

A vaddisznó budapesti előfordulásának jogi és biológiai háttere II.

Dr. Heltai Miklós¹, Dr. Antal Csanád², Kovács Ferenc³,

Rácz Károly⁴, Csépanyi Péter⁵, Nagy Anna⁶,

Csókás Adrienn⁷, Schally Gergely⁸, Prof. dr. Csányi Sándor⁹

A város, a lakott terület régóta sajátos élőhelynek számít sok faj számára. Az emberekkel a legkülönbözőbb okok miatt együtt élő fajok megítélése pedig gyakorlatilag minden esetben annak figyelembevételével történik, hogy jelenléte mennyire zavaró vagy káros a lakosok többségének.



A Pilisi Parkerdő Zrt. munkatársai működési területük számos helyén, de különösen Budán, a budai agglomerációban és Szentendrén szembesülnek a vaddisznó jelenlétével és kártételével.

A konfliktusok csak tudatos gazdálkodással csökkenthetők, ehhez viszont megfelelő ismeretek kellenek. A gazdálkodási lehetőségeket nagyban befolyásoló jogszabályi háttér és a vaddisznó számára fontos városi vonzó tényezők ismerete nélkül nehéz eredményesen gazdálkodni.

Ezt ismerte fel a Pilisi Parkerdő Zrt., és a Szent István Egyetem Vadvilág Megőrzési Intézetével együttműködve még 2011-ben vizsgálatsorozatot indított a budai vaddisznó „jelenlétének” minél jobb megismerésére. A kutatási program során elemeztük a gazdálkodás kereteit megadó jogszabályi hátteret, továbbá vizsgáltuk a Budán előforduló vaddisznók táplálkozási és területhasználati szokásait is.

¹ egyetemi docens, intézetigazgató-helyettes (I.),
² egyetemi tanársegéd (II.),

³ erdőgondnok, Budapesti Erdészet (III.),

⁴ erdészvezető-helyettes, Budapesti Erdészet (III.),

⁵ termelési és természetvédelmi főmérnök (III.),

⁶ vadgazdamérnök (I.),

⁷ vadgazdamérnök-hallgató (I.),

⁸ egyetemi tanársegéd (I.)

⁹ egyetemi tanár, intézetigazgató (I.)

(I.) Szent István Egyetem, Vadvilág Megőrzési Intézet

(II.) Pécsi Tudományegyetem, Állam- és Jogtudományi Kar,

(III.) Pilisi Parkerdő Zrt.

A biológiai háttér

A vaddisznó egyre gyakoribb városi megjelenése és az abból adódó konfliktusok logikus módon a vadgazdálkodás fogalma alapján, azaz az élőhelyek (források) és a populációdinamika manipulálásával kezelhető (Bogdán és Heltai, 2014; Cabill és mtsai, 2003; Csányi, 2007; Jansen és mtsai, 2007; Kotulski és König, 2008). Ehhez azonban ismerni kell azokat a forrásokat, amelyek a vaddisznókat a városokban vonzzák, illetve folyamatos jelenlétüket biztosítani tudják. Ha ezeket a forrásokat jól ismerjük, és hozzáférhetőségüket korlátozni tudjuk, akkor van esély az okozott problémák csökkentésére. A faj lakott területeken való megjelenésének egyik lehetséges oka a táplálékforrások elérhetőségének idő és térbeli állandósága. Ezért a konfliktusos helyzetek megoldására szolgáló kezelési stratégiák megalapozásában kiemelt szerepe lehet a táplálkozásbiológiai vizsgálatoknak.

A vaddisznó táplálkozása Budapesten

A vaddisznó táplálkozásáról általában tudjuk, hogy mindenevő és az állati fehérje fontos szerepet tölt be étrendjében. Többségében azonban vad és termesztett növények termését, gyökereit fogyasztja (Faragó, 2007; Bibari és mtsai, 2007). Az általánosító összegzések mellett megtalálható részletesebb vizsgálatok a növényi eredetű táplálékforrások elsődlegességét mutatják. A Francia Alpok területén a vaddisznó 99%-ban növényi, 1%-ban pedig állati eredetű táplálékot fogyasztott (Baubet és mtsai, 2004). Különösen fontos volt a gyökerek, gumók és hagymák szerepe, amelyek az étrend 39%-át adták. Hasonló eredményre jutottak egy másik franciaországi vizsgálatban is (Fournier-Chambrillon és mtsai, 1995). A táplálék ebben az esetben 96%-ban volt növényi eredetű, 3%-ban pedig állati.

Olaszországban olyan területen is tudtak táplálkozás-vizsgálatokat végezni, ahol mezőgazdasági termények nem voltak az állatok számára elérhetőek, kiegészítő vadtakarmányozást pedig nem folytattak (Massei és mtsai, 1996). Eredményeik szerint a vaddisznó éves táplálékának 86,3%-a növényi eredetű volt, a legfontosabb táplálékai pedig az egyszikű fűfélék (levél, szár és gyökérzet egyaránt), makk, olajbogyó, és fenyőmag voltak. Schally és Roper (2003) összegző tanulmánya is kiemeli, hogy bár a vaddisznó mindenevő, étrendjében a növényi eredetű táplálékok (makk, gyökerek, zöld növényi részek, mezőgazdasági termény) jóval magasabb arányban fordulnak elő, mint az állati eredetűek.

Gazdag (2002) hazai gyomortartalom vizsgálatán alapuló eredményeiben a növényi táplálékok 95%-ban szerepeltek, főként föld feletti részekkel. A mezőgazdasági területeken vagy közvetlen a közelükben elejtett egyedek tápláléka alacsony változatosságú volt, jellemzően búzából és kukoricából állt. Az állati eredetű táplálék gyakori (50%), de kevés (2-3 tömeg %) volt.

Táplálkozás-vizsgálatunk célja az volt, hogy a Budapest belterületén megjelenő, ott elejtett vaddisznók gyomortartal-

mának vizsgálata alapján meghatározzuk a legfontosabb táplálékforrásokat. A vizsgálatot azért végeztük el, hogy az eredmények alapján javaslatot tehesünk a vaddisznók budapesti jelenlétéből adódó ellentétek érdemi csökkentésére.

A vizsgálatban a Pilisi Parkerdő Zrt. Budapesti Erdészete által gyűjtött összesen 34 elejtett egyed gyomrát tártuk fel. A vaddisznók belterületen, vagy azzal közvetlenül határos részekben kerültek terítékre, így feltételezhető volt, hogy belterületen, vagy belterületen is táplálkoztak. Az elsőt 2012. február 27-én, az utolsót 2014. március 14-én ejtették el.

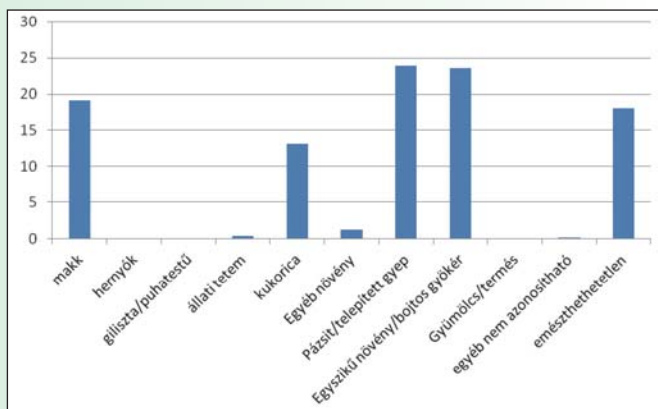
A mintagyűjtés hiányosságai miatt a vizsgálatra került egyedek ivara és korosztálya nem volt minden esetben ismert, de mindkét ivar és minden korosztály előfordult. Egy gyomor üres volt, így a kiértékelés során a mintaszám 33-ra csökkent. A feltárás során a makroszkopikusan elkülöníthető táplálékalkotókat szétválogattuk a következő kategóriák szerint: makk; hernyók; giliszták/puhatestű; állati tetem; kukorica; egyéb növény; pázsit/telepített gyepek; egyszikű növény/bojtos gyökér; gyümölcs/termés; egyéb nem azonosítható; emészthetetlen. A felismerhető, de gyakorlatilag mérhetetlen tömegű táplálékalkotókat feljegyeztük, de azokat az értékelésbe nem vontuk be.

A gyomortartalmak alapján a vaddisznók általában kevésféle táplálékot fogyasztottak, azokból viszont igyekeztek minél nagyobb mennyiséget felvenni. Átlagosan 2,7 táplálékalkotó volt a gyomrokban ($n=33$, $SD=0,03$). Hat esetben (17,6%) a gyomortartalom teljesen homogén volt, azaz csak egyféle táplálékot – makkot, kukoricát, vagy pázsitot – tartalmazott. Két esetben (5,8%) öt-öt táplálékalkotót találtunk. A nettó gyomortartalom legalább 5%-át meghaladó táplálék-

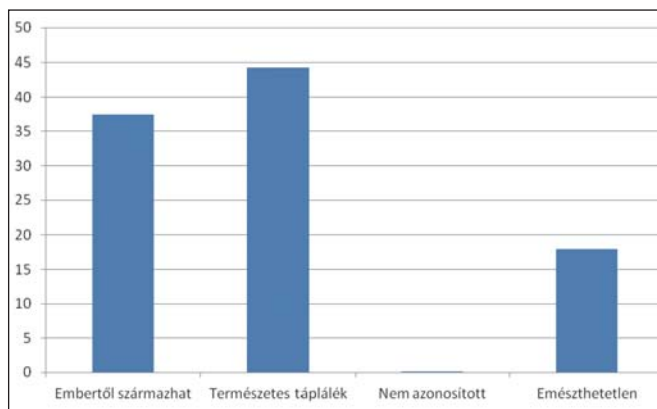
alkotók átlagos száma 1,51 ($n=33$, $SD=0,01$), míg a legalább 10%-ot meghaladókat átlaga már csak 1,27 volt ($n=33$, $SD=0,01$). Az előbbi esetben 16 (47%), a másodikban már csak 8 (23,5%) olyan gyomor volt, amelyben legalább két különböző, tömege alapján fontosnak tekinthető táplálékalkotót is találtunk.

A táplálékban kis (gyakorlatilag mérhetetlen) mennyiségben jelent csak meg a szemét. Találtunk ugyan bálamadzagot, nejlonzacskódarabot, alufóliát és kenyér szavatossági papírt is, de rendszeres és kimutatható mennyiségű szemét fogyasztásáról nem beszélhetünk. Az embertől származó táplálékok közül fontos szerepe volt a pázsitnak és a vadászatok megkönnyítésére a szőrókra kijuttatott kukoricának. Több esetben is kimutatható volt kidobott gerezdnak és zsigerek fogyasztása is. A Frank-hegyen valószínűleg a szőróra, vagy a szőró közelébe helyezett ki valaki nyúlgeréznek. Az egyértelműen fehér házi nyúlól származó gerezdnak az egyik szeptemberben, és az egyik decemberben lőtt egyednél is megtaláltuk, ez utóbbi esetben a gerezna már férges volt. Ez arra utal, hogy ezeket egyszerre, nagy számban dobta ki valaki a területre. A Harang-völgyben elejtett süldő gyomrában pedig állati zsigereket (nyelvet, garat- és nyelősődarabokat) találtunk. A gyomrok közel kétharmadában (64,7%) fordult elő olyan táplálék, amely az embertől származhatott, de 91,1%-ban természetes táplálékalkotó is fellelhető volt. Minden gyomorban lehetett találni növényi eredetű táplálékot, míg állati eredetű csak a gyomrok 32,3%-ában ($n=11$) fordult elő.

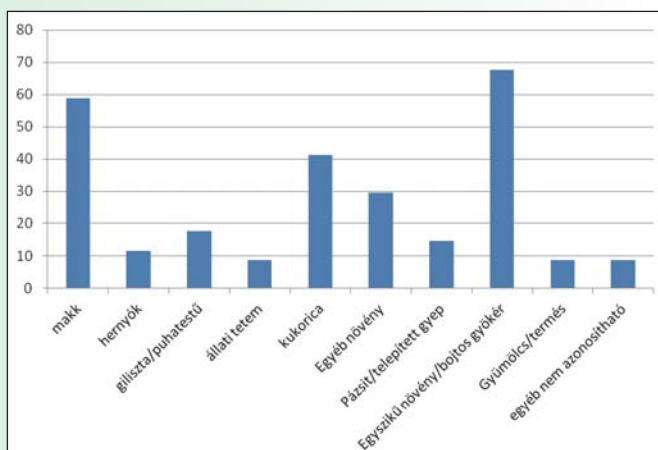
A táplálékvizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy a vaddisznó városi környezetben olyan táplálékokat fogyaszt, amelyek egyrészt szinte korlátlanul állnak rendelkezésre



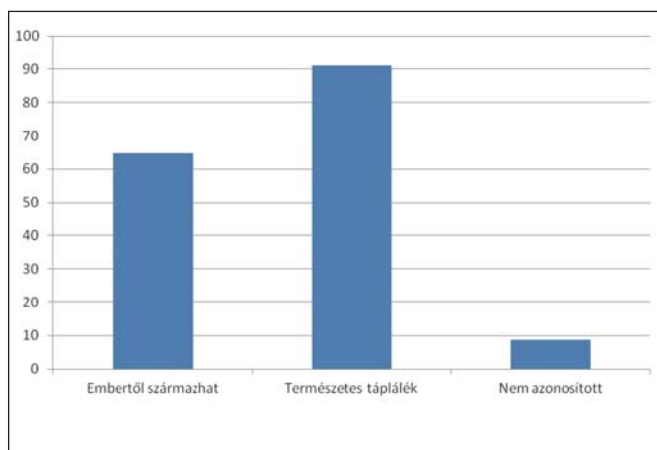
1. ábra: A táplálékalkotók tömegszázalékos aránya (a nettó gyomortartalom teljes tömegéhez viszonyítva)



3. ábra: Az embertől származó táplálék fontossága (tömegszázalékos arány)



2. ábra: A táplálékalkotók gyakorisága (a megvizsgált gyomrok bány százalékában fordultak elő)



4. ábra: Az embertől származó táplálék fontossága (gyakoriság, $n=34$)

(egyszikű növényzet és gyökérzete), másrészt nem állnak a vadgazdálkodó hatása alatt (makktermés), harmadrészt a jelenlét okozta konfliktusok miatt, a vadászat megkönnyítésére kerülnek ki az erdőbe (kukorica). Ezek hiányában, és részben ezek mellett fontossá tud válni minden zöld növényzet, akár levágva is (pázsit), és az ember által biztosított egyéb táplálékforrások (gyümölcs, állati tetem stb.). Megfelelő bűvőhely megléte esetén – márpedig ilyenben a megfigyelések szerint nincs hiány a belterületen sem – a vaddisznó számára gyakorlatilag korlátlan, és a vadgazdálkodó által alapjában nem befolyásolható táplálék áll rendelkezésre. Mindezek alapján a belterületi jelenlét korlátozása elsősorban az ottani bűvőhelyek felszámolásával oldható meg, a táplálékforrások korlátozása eredményeink alapján nem járható megoldás.

A vaddisznó területhasználata Budapesten

Egy, lényegében Budapest XII. kerületében élő vaddisznó-kocát 2014 szeptemberétől 2015 decemberéig tudunk követni, az úgynevezett GPS/GSM jeladó alkalmazásával, amely naponta négyszer határozta meg a jelölt koca földrajzi helyét. Az elemzés során a jelölt egyed egy teljes évének (2014. szeptember–2015. szeptember) adatait, összesen 1109 lokalizációs pontot használtunk fel. Az adatok alapján elsősorban arra voltunk kíváncsiak, hogy a vaddisznó mennyire tekinthető városlakónak: azaz csak alkalmanként, vagy folyamatosan a házak között éli az életét. Természetesen emellett meghatároztuk otthonterületének átlagos nagyságát, a 24 óra alatt megtett távolságokat és a jelenlét szempontjából legfontosabb élőhelyeket is.

Az egy év folyamán mért tartózkodási helyek 88,1%-a esett belterületre. Ősszel 90,9%, télen 81,2%, tavasszal 82,0%, nyáron 97,7% volt ez az érték. Azaz a koca nyáron szinte kizárólag belterületen tartózkodott, míg a legtöbbször a tél folyamán lépte át a belterület hivatalos határát. Ugyanakkor a koca mindig igyekezett minél közelebb maradni a lakott területekhez. Ezt bizonyítja, hogy amikor átlépte a belterületi határvonalat, akkor is igyekezett ahhoz minél közelebb maradni. A külterületi pontok átlagos távolsága ettől a vonaltól alig 74 méter volt és a legnagyobb távolság is éppen csak átlépte a 200 métert (212,33 méter). Befelé, a lakott területek belseje felé mérve ugyanakkor az átlagos a távolság 425 méter, míg a legnagyobb távolság több mint egy kilométer (1274,4 méter) volt.

A mozgáskörzet nagyságának meghatározására az úgynevezett Kernel módszert alkalmaztuk 90 és 60%-os beállításokkal. Eredményeinket az 1. táblázatban foglaljuk össze. Ezzel a számítási móddal a vaddisznó mozgáskörzete csak télen haladta meg a 70 hektárt, tavasszal és nyáron pedig szinte

1. táblázat. A jelölt koca éves és évszakos 90%-os, illetve 60%-os KHR területeinek nagysága

	KHR 90% (ha)	KHR 60% (ha)
2014 ősz	70,65	12,73
2014/2015 tél	70,67	17,94
2015 tavasz	30,32	4,69
2015 nyár	29,22	4,23
2015 ősz	17,75	3,63
éves	30,71	4,69

szélsőségesen kis értéket mértünk. Ez a pontok 90%-át figyelembe véve 30, a központi területekre koncentrálva (60%-os Kernel) még az 5 hektárt sem érte el. Az általános tudásunk szerint egy állat mozgáskörzete annak testméretétől és élőhelyének minőségétől függ. A nagyobb testű állatnak általában nagyobb a mozgáskörzete, míg a jobb minőségű élőhelyeken az egyes fajok az átlagosnál kisebb mozgáskörzetet használnak. A vaddisznó esetében a természetesnek tekinthető élőhelyeken több száz, akár néhány ezer hektáros mozgáskörzetről is beszélhetünk. A lakott területen mért extrém kis értékek az élőhely vaddisznó szempontjából való kiválóságára utalnak.

A jelölt koca 24 óra alatt átlagosan kevesebb, mint 700 métert (661,94) tett meg (2. táblázat). Az nem meglepő, hogy a téli 24 órás elmozdulások meghaladták az éves átlagot (hiszen a mozgáskörzet is ekkor volt a legnagyobb), az már annál inkább, hogy a nyári átlag majdnem megegyezik az évesével. Azaz ekkor a kis mozgáskörzeten belül is kifejezetten aktívan mozgott.

Az egyes évszakokat egymással összehasonlítva azt láttuk, hogy az ősz és a tél, az ősz és a nyár, illetve a tél és a nyár közötti különbségek nem szignifikánsak. Ezen évszakok 24 órás elmozdulásai között nincs statisztikailag igazolható különbség. Ezzel ellentétben az ősz és a tavasz, a tél és a tavasz, illetve a tavasz és a nyár között a 24 órás elmozdulások különbsége statisztikailag is igazolható. Az őszi elmozdulásokat torzíttja, hogy 2014. november elején a vaddisznó egy nagyobb, de egyszeri kirándulást tett Budaörsre, aminek okát csak találgatni tudjuk.

A legkisebb 24 órás elmozdulás tavasszal volt (1,87 méter), míg a legnagyobb ősszel (3490,98 méter). Az egyes évsza-

2. táblázat. A jelölt koca éves és évszakos 24 órás elmozdulásainak átlagai és szórásai

	ősz	tél	tavasz	nyár	éves
átlag (m)	838,72	711,83	435,86	658,60	661,94
szórás (m)	698,97	397,50	442,09	351,58	512,51

3. táblázat. A jelölt koca éves és évszakos 24 órás elmozdulásainak a minimumai és maximumai

	ősz	tél	tavasz	nyár	éves
min. (m)	65,62	130,97	1,87	99,55	1,87
max. (m)	3490,98	2156,05	1762,09	1981,23	3490,98

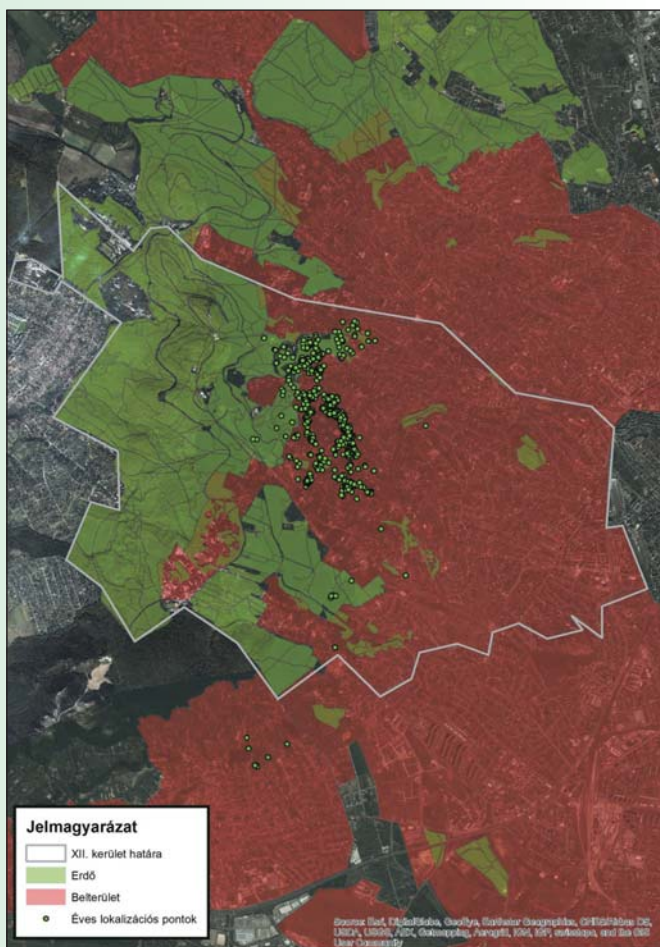
kokban, illetve az éves 24 órás elmozdulások esetén a minimumokat vizsgálva láthatjuk, hogy télen volt a legnagyobb 24 órás elmozdulás (130,97 méter). A legkisebb maximum pedig tavasszal volt (1762,09 méter) (3. táblázat).

A napi (24 órás) elmozdulások érdekessége, hogy amikor a koca átlépi a belterület határát és a külterületi területeken mozog, akkor mozgása intenzívebb lesz, egységnyi idő alatt nagyobb távolságot tesz meg. Úgy tűnik, mintha „ideges lenne”, amiért elhagyta jól megszokott környezetét. A megfigyelésnek ráadásul az ellenpróbája is igaz. Azaz minél beljebb van a városban (minél messzebb a közigazgatási határtól), annál kisebb területet járt be egy teljes nap alatt. Ez nyugalomra, táplálékhiányra és a kerítések mozgást akadályozó hatására egyaránt utalhat.

Következtetések

A rádiós nyomon követés legfontosabb és a jelenség hátteréhez a legtöbb magyarázatot adó eredményeink röviden összefoglalva:

- a vaddisznó a vizsgálat teljes ideje alatt házak, utak által határolt területeken élt, mérési pontjainak majdnem



5. ábra. A koca mérési pontjai 2014. szeptember és 2015. szeptember között

80%-a a hivatalos belterületi határon belülre esett (5. ábra);

- ha át is lépte a belterület határát (kiment a külterületre), akkor attól alig távolodott el és mozgása intenzívebbé változott;
- a város belseje felé akár több mint 1 kilométerre is eltávolodott és mozgásaktivitása ilyenkor kisebb volt, mint a belterületi határ külső oldalán;
- mozgáskörzete rendkívül kicsi volt – legkisebbnek tavasszal és nyáron, legnagyobbak télen bizonyult;
- az egy napi (24 órás) mozgásaktivitása a legnagyobb télen, és meglepő módon nyáron volt tapasztalható.

A területbejárások és a mérési pontok térképi ellenőrzése szerint a lakott területen belül főleg az elhagyott, nem gondozott telkek, valamint a belterületi üzemtervezett és nem üzemtervezett erdőrészek, vagy erdős területek voltak a jelölt egyed legfontosabb előfordulási területei. A belterületi kis mozgáskörzetnek – a megfelelő táplálékellátottságon túl – a mozgást akadályozó kerítések, illetve a nyugalmat adó területek viszonylag kis kiterjedése lehetett az oka. Az egész év folyamán érezhető volt, hogy a koca a lehető legkisebb területen igyekszik mozogni. Tavasszal volt olyan 24 óra, amikor gyakorlatilag egyáltalán nem mozdult meg. A „helyben maradás stratégiáját” csak egy alkalommal változtatta meg, amikor 2014. november elején 24 óra alatt 3,5 kilométert tett meg Budaörs irányába, de rövid idő után innen visszatért megszokott mozgáskörzetébe. A nyomon követési időszak végéig (2015 decemberéig) nem tapasztaltunk több, ehhez hasonló elmozdulást.

A táplálkozásbiológiai vizsgálatok eredményei és a rádiós jelölésből származó adatok együttes értékelése alapján megállapítható, hogy a vaddisznó Budán nem váltó vad, hanem állandóan ott tartózkodó, „városiasodó” vadfajunk. Búvóhelynek az elhagyott telkeket, az erdővé vált belterületi beépítetlen zöldterületeket, és a nyilvántartott belterületi erdőrészeket használja. Táplálékának többsége növényi eredetű, ezeknek jelentős része közvetlenül az embertől származik. A sűrű aljnövényzetű, nehezen áttekinthető területek tehát nemcsak búvóhelyet, hanem szinte kimeríthetetlen táplálékészleletet nyújtanak.

A vaddisznó által okozott konfliktusok és károk csökkentése ezen eredmények alapján valószínűleg csak úgy lehetséges, ha ezek a búvóhelyek, vagy azok jelentős része felszámolásra kerül. Ehhez az érintettek, a lakosság, az önkormányzat, a belterületi erdőgazdálkodók és természetvédelmi kezelők együttműködése szükséges. Az érintett területeket előbb fel kell térképezni, majd meg kell kezdeni a parkosításukat. A területeknek áttekinthetőnek kell lennie, hogy semmiképpen ne nyújtsanak búvóhelyet a nemkívánatos vendégeknek.

A területek, élőhelyek átalakítása alatt folyamatosan monitorozni kell a vaddisznók jelenlétét, ellenőrizve ezzel a kezeléseket, élőhely-átalakítások hatását. Ennek megvalósulása esetén már hazánkban is beszélhetnénk az ilyen és ehhez hasonló problémák megoldását elősegítő városi vadgazdálkodás kialakulásáról. Ezt könnyítené meg a jogszabályi helyzet egyértelművé és betarthatóvá tétele és így juthatunk el a felelős keresésétől a megoldás kereséséig és remélhetőleg megtalálásáig.

Felhasznált irodalom

- Baubet, E., Bonenfant, C. and Brandt, S. 2004. Diet of the Wild Boar in the French Alps. *Galemys*. 16: 101–113 pp.
- Bihari, Z., Csorba, G. és Heltai, M. (szerk) 2007. Magyarország emlőseinek atlasza. Kossuth Kiadó, Budapest, 360 pp.
- Bogdán O. és Heltai M. 2014. A vaddisznó előfordulásának vizsgálata Budapesten. *Vadbiológia* 16: 87–96.
- Cahill, S., Llimona, F., Grácia, J. 2003. Spacing and Nocturnal Activity of Wild Boar (*Sus scrofa*) in a Mediterranean Metropolitan Park. *Wildlife Biology* 9 (Suppl. 1): 3–13.
- Csányi, S. (2007): *Vadbiológia*. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 135 pp.
- Faragó, S. 2007. Vadászati állattan. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 496 pp.
- Fournier-Chambrillon, Ch., Maillard, D. and Fournier, P. 1995. Diet of the Wild Boar (*Sus scrofa* L.) Inhabiting the Montpellier Garrigue. *IBEX* J.M.E. 3: 174–179 pp.
- Gazdag Ferenc 2002. Adatok a vaddisznó táplálkozásáról. *Vadbiológia* 9: 66–72.
- Jansen, A., Luge, E., Guerra, B., Wittschen, P., Gruber, D. A., Loddenkemper, C., Schneider, T., Lierz, M., Ehlert, D., Appel, B., Stark, K., Nöckler, K. 2007. *Leptospirosis in Urban Wild Boars*, Berlin, Germany. *Emerging Infectious Diseases*, 13(5): 739–742.
- Kotulski, Y. and König, A. 2008. Conflicts, crises and challenges: wildboar in the Berlin City – a socialemprirical and statistical survey. *Nat. Croat.*, 17(4): 233–246.
- Kóhalmi T.: *Vadgazdálkodás*. Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat, Budapest. 1990. 279 pp.
- Massei, G., Genov, P. V. and Staine, B. W. 1996. Diet, food availability and reproduction of wildboar in a Mediterranean coastal area. *Acta Theriologica*. 41 (3): 307–32 pp.
- Schley, L. and Roper, T. J. 2003. Diet of wildboar *Sus scrofa* in Western Europe, with particular reference to consumption of agricultural crops. *Mammal Rev.* 33(1): 43–56. 🌿