



Az aranyakál (*Canis aureus*) területfoglalási dinamikája a Kis-Balatonon területén

Lanszki Zsófia¹, Lanszki József², Horváth F. Győző¹

¹Pécsi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék, 7625 Pécs, Ifjúság útja 6.,
²Kaposvári Egyetem, Ragadozóökológiai Kutatócsoport, 7400 Kaposvár, Guba S. út 40.
e-mail: lanszkizsofi@gmail.com



Bevezetés

Az aranyakál (*Canis aureus*, továbbiakban: sakál) nemcsak Magyarországon, hanem Európa szerte igen gyors terjeszkedést mutat, amelynek okai és módja kevésbé ismert. A vizsgálatunkban szereplő Kis-Balaton II. ütemének mocsárvidékén a sakál és más ragadozó emlősök állományainak monitorozása NBmR program keretében folyik.

Célkitűzés

Célunk volt a sakál területfoglalási dinamikájának becslése és modellezése a táplálkozás-ökológiai vizsgálatokhoz gyűjtött ürülminták számára alapozott jelenlét/hiány adatokból.

Vizsgált terület

Az ürülminták gyűjtése minden évben reprezentatív módon kiválasztott 16 standard (átlagosan 1180 m hosszúságú) mintavételi útvonalon történt a Kis-Balaton II. ütem területén (**1. ábra**).



1. ábra: Nyomjelek gyűjtésére kijelölt mintavételi útvonalak a Kis-Balaton II. ütemén

- 1 – „Gurguló” (Zala átfolyás / zsilip)
- 2 – Diás-sziget
- 3 – Nádor-csatorna
- 4 – Déli-keresztöltés keleti vége
- 5 – Déli-keresztöltés középső szakasza
- 6 – Reptéri saroktól délre
- 7 – Ingói kilátó
- 8 – Balatonhídvég
- 9 – Szemaforos zsilip
- 10 – I-es Terelő-töltés északi vége
- 11 – I-es Terelő-töltés középső szakasza
- 12 – I-es Terelő-töltés déli vége
- 13 – Hosszú-sziget
- 14 – Kilátó - Simon-sziget
- 15 – Főnyed
- 16 – Vörs

Módszerek

A mintagyűjtés során detektált jelenlét/hiány adatokat használtuk fel a sakál területfoglalási dinamikájának elemzéséhez. A monitorozás négy egymást követő évét (2014-2017) választottuk ki értékelésre, minden évben, mind a négy évszakban két mintagyűjtés történt.

A területfoglalás becsléséhez a többszörös szezonális területfoglalási modellt („robust design occupancy”) alkalmaztuk.

A modellezést két megközelítésben végeztük el:

1) a modellekben a szezonok voltak az elsődleges periódusok, míg ezeken belüli két mintavételi ráfordítást tekintettük másodlagos periódusnak és az évek voltak a csoportváltozók;

így a területfoglalás évek közötti különbségét vizsgáltuk.

2) a Kis-Balatonon a mintavételi lokalitások alapján három (belső, külső és perem) zónát különítettünk el, így a négy év adatát felhasználva a „robust design” abban különbözött, hogy a csoportváltozók az elkülönített területegységek voltak;

így a területfoglalási valószínűség különbségét a 3 elkülönített terület összehasonlításában vizsgáltuk.

Az egyes paraméterek megszüntetésével különböző takarékos modelleket is futtattunk, a modellszelekciót a korrekciós AIC érték (AICc) és a modellsúly (ω) alapján végeztük.

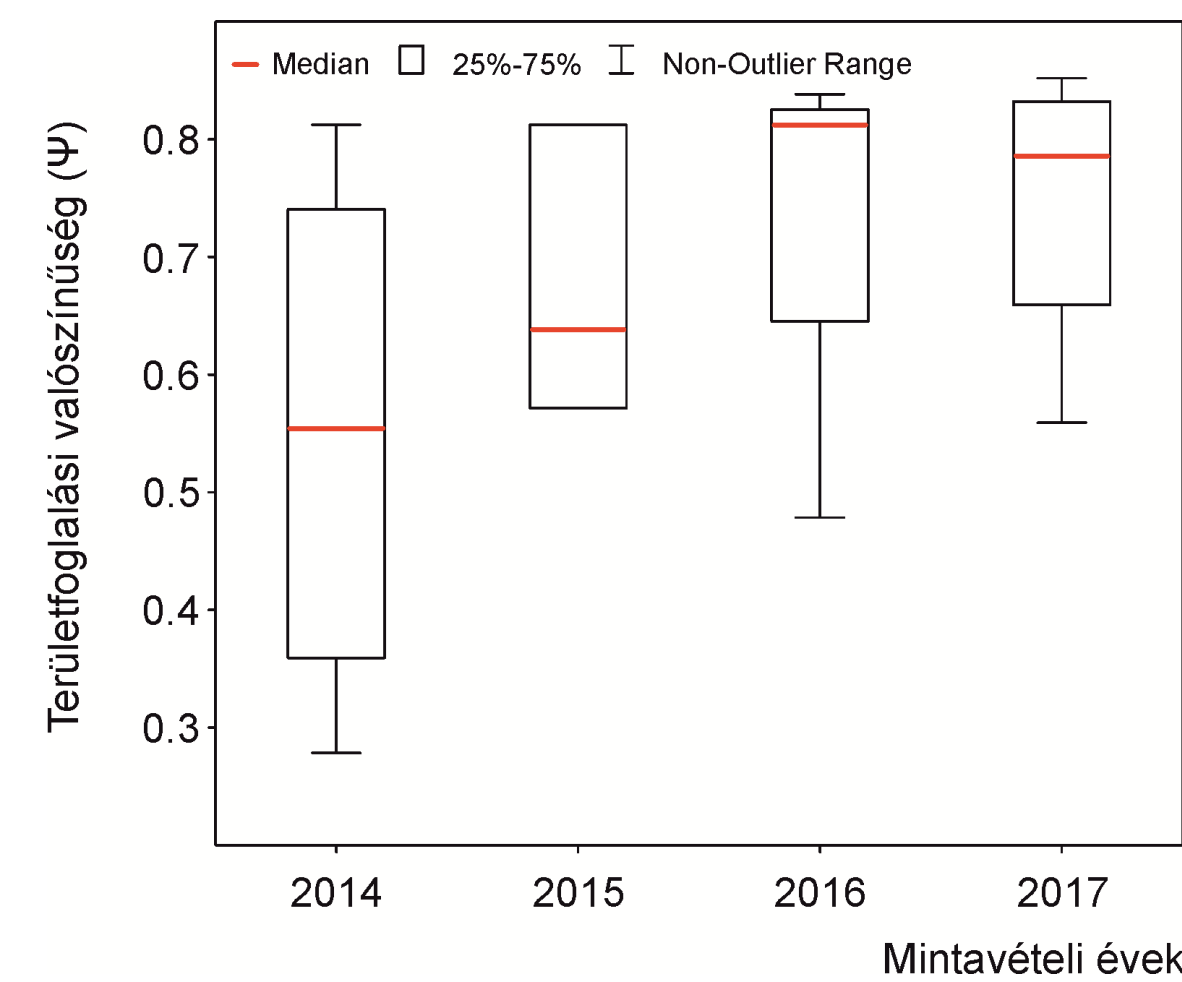
A becslések elvégzéséhez a MARK 6.1 programot használtuk.

2. ábra: Dögevők (Fotó: Horváth Zoltán, DDNPI)



Eredmények

A területfoglalás valószínűségének modellezésében az első megközelítésben, miszerint az évek csoportváltozóként szerepeltek a modellszerkezetben, nem igazoltuk az aranyakál területfoglalási valószínűségének évek közötti lényeges különbségét. A legerősebb modellben a területfoglalás valószínűségének becslése független volt az évektől, a globális modellhez képest pedig a detektálási valószínűség mintavételi periódusonkénti állandósága volt jellemző.



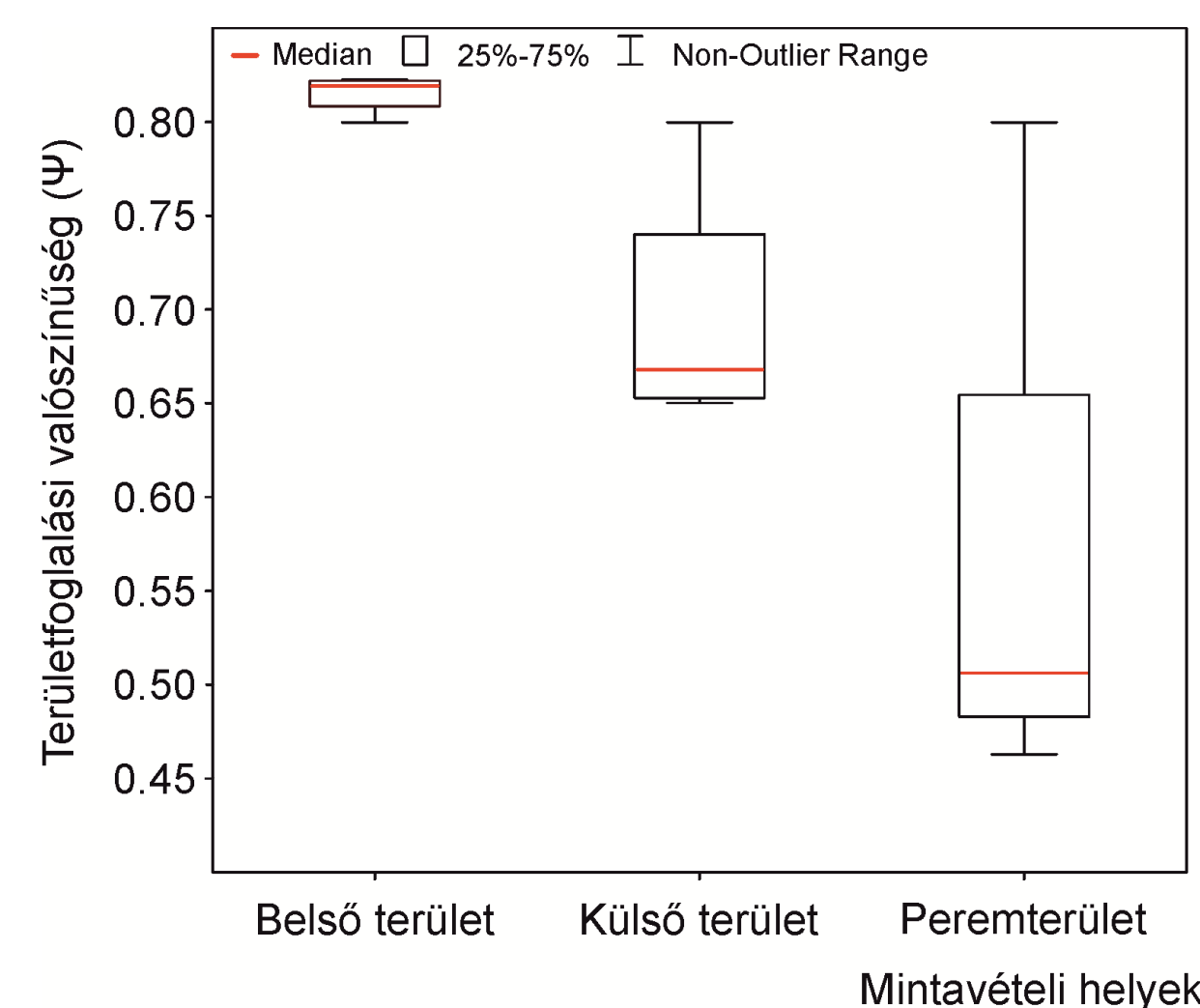
3. ábra: A becsült területfoglalási valószínűség medián értékeinek változása a négy éve során

A legjobb modell által származtatott szezonális területfoglalási értékekből számított medián érték 2016-2017-ben magasabb volt, mint az előző két évben, de a Kruskal-Wallis teszt alapján az aranyakál területfoglalási valószínűsége nem különbözött szignifikánsan az évek összehasonlításában (**3. ábra**)

1. táblázat: A területfoglalás évek közötti különbségét tesztelő modellek rangsora

Modell	AICc	Δ AICc	Modell súly (ω)	Paraméterszám	Deviancia
{Psi(.), e(y,t), g(y,t), p(s,.)}	690.624	0	0.877	40	595.368
{Psi(.), e(y,t), g(y,t), p(.,t)}	694.847	4.223	0.106	33	618.739
{Psi(y), e(y,t), g(y,t), p(.,t)}	698.544	7.921	0.017	36	614.380
{Psi(.), e(y,t), g(y,t), p(s,t)}	718.359	27.735	0	56	574.278
{Psi(y), e(y,t), g(y,t), p(s,t)}	727.551	36.927	0	59	573.429

Az elkülönített területrészek használatának tesztelésében a globális modellel szemben a modellszelekció alapján két redukált modellt fogadtunk el. A legkisebb modellsúlyú modell mellett a rangsorban következő modell Δ AICc értéke is kisebb volt 2-nél. E két modell eredményei alapján megerősítettük azt a feltevést, hogy a Kis-Balaton különböző területei hatást gyakorolnak a sakál eloszlásának valószínűségére. A modellszelekció mellett a rangsor legjobb modellje által derivált területfoglalási valószínűség értékek statisztikai elemzése is bizonyította, hogy a sakál ürülminták nagyobb valószínűséggel fordulnak elő a mocsárvidék belső területein (10., 11., 12. terület), mint a külső zavartabb, nagyobb kiterjedésű szárazulatokon (1., 2., 3., 4., 5., 7., 9., 13., 14.), vagy a peremterületeken (6., 8., 15., 16.).



4. ábra: A becsült területfoglalási valószínűség medián értékeinek változása a három zóna összehasonlításában

A szezonális területfoglalási értékek alapján, a három elkülönített zóna esetén számított medián érték szignifikánsan különbözött (Kruskal-Wallis teszt: $H(2, N=12) = 7.3237, P < 0.05$). A post hoc tesztek alapján a sakál területfoglalási valószínűsége szignifikánsan magasabb volt a belső területen, mint a peremterületen ($z = 2.65, P < 0.05$) (**4. ábra**).

2. táblázat: A területfoglalás zónák közötti különbségét tesztelő modellek rangsora

Modell	AICc	Δ AICc	Modell súly (ω)	Paraméterszám	Deviancia
{Psi(.), e(a, .), g(a, .), p(ses,t)}	658.638	0	0.650	31	587.619
{Psi(area), e(a, .), g(a, .), p(ses,t)}	659.876	1.238	0.350	33	583.582
{Psi(.), e(a, t), g(a, t), p(ses,t)}	677.179	18.542	0	42	575.897
{Psi(y), e(a, t), g(a, t), p(ses,t)}	677.908	19.27	0	43	573.715

Megvitatás

A kapott eredmények összhangban állnak a sakál területjelölő/területvédő viselkedésével, vagyis ha lehetősége van, akkor a territórium határait jelöli ürülékével. A Kis-Balaton belsejében, ahol a szárazulatok korlátozottan állnak rendelkezésre (ez a mocsári élőhelyek között húzódo keskeny töltés), a sakálok a töltésen jelölnek. Ugyanakkor a külső- és különösen a peremterületeken a fajra jellemző módon gyakoribb lehet, hogy a (számunkra egyébként nem észlelhető) területhatárokon történik inkább a terület jelölés. Ezt támasztják alá az akusztikus állományfelmérés tapasztalatai is, ugyanis sakál válaszok főként a külső és a peremterületekről érkeznek.



Köszönetnyilvánítás

A felmérést a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatósága támogatta. A konferencián történő részvételt a NTP-HHTDK-17-0006 számú tehetséggondozási pályázat támogatta.

