

## I. PROJEKT. Védett és veszélyeztetett fajok megfigyelése

**Cél:** A védett fajok állapotának nyomon követése, a nemzetközi adatszolgáltatási kötelezettség kielégítése (egyezmények, OECD)

### **Emlősök: az ürge (*Spermophilus citellus*)**

Váczai Olivér & Altbäcker Vilmos  
ELTE Etológia Tanszék, Göd

### **Általános célkitűzések**

- ◆ Az ürgét (*Spermophilus citellus*) néhány évtizede még mezőgazdasági kártevőként tartották számon. A magyarországi állomány az élőhelyek számának drasztikus csökkenésével erősen megritkult, ezért a fajt 1982-ben védetté nyilvánították (1982. évi 4. törvényerejű rendelet). A Magyar Természettudományi Múzeum által 1995-ben kiadott “Magyarország szárazföldi gerinceseinek természetvédelmi szempontú értékelési rendszere” szerint (Báldi et. al., 1995) az ürge a legveszélyeztetettebb szárazföldi gerinces fajok közé tartozik. Az ürgét is tartalmazza a az “Európatanács Berni Egyezményének II. Függeléke a szigorúan védett fajokról” listája. Az ürge magyarországi állomány-változásának országos szintű monitorozása tehát a védett faj fennmaradásához szükséges intézkedések megtételére hívhatja fel a figyelmet.
- ◆ Több különösen értékes, ritka ragadozómadarunk, így elsősorban a kerecsensólyom (*Falco cherrug*) és a parlagi sas (*Aquila heliaca*) egyik fő táplálékállata az ürge, bár valószínűleg egyes helyeken táplálékösszetétel-változást okozhatott az ürgesűrség csökkenése. A madarak stabil populációinak megteremtéséhez fontos a megfelelő táplálkozóhely biztosítása, tehát a kerecsensólyom és a parlagi sas védelméhez az ürgeélőhelyek visszaállításán keresztül vezethet az út. Az ürgelyukakba - tapasztalataink szerint - a nappali hőség elől behúzódónak a pusztá kételtűi, esetleg hüllői. A bugaci pusztán az ürgelyukak nagy százalékában zöld varangyok (*Bufo viridis*) figyelhetők meg, míg kint a pusztán, napközben szinte sohasem találkoztunk velük (kivételt csak az esős, párás napok jelentettek). Valószínűnek tűnik, hogy az állatok fennmaradása szempontjából kulcsfontosságú a menedékhelyek megléte. Ezen védett állatcsoportok élő- és táplálkozóhelyének megóvásához, illetve visszaalakításához egyes ürgepopulációk állapota és térbeli helyzetük ismerete nélkülözhetetlen.
- ◆ A földalatti járatokat készítő állatok tevékenységükkel befolyásolják a talaj vízháztartását (Laundre, 1993). Az ürgék eltűnésével a pusztai gyepek fajösszetételének változása következhet be, mely az élőhely átalakulásához vezet. A monitorozott ürgepopulációk, lokálisan, előre jelezhetik a várható élőhely leromlást.
- ◆ A háziállatok számának és a legelők méretének országos szintű csökkenése a korábbi legelők növényzetének magasság- és fajösszetételbeli változását vonja maga után. A gyorsabb változásra, a növényzet felnövéseire, az ürgék a terület elkerülésével reagálnak (Kis et al., 1998). Ebben a fázisban az értékes élőhely kaszálással, vagy a legeltetés visszaállításával még megmenthető. A talaj fizikai, kémiai változásaira, a talajvízszint eltolódására az ürgepopulációk érzékenyen reagálnak. Az állatok szigetekre szorulnak vissza, majd kipusztulnak, vagy épp ellenkezőleg, szétterjednek, és újabb élőhelyeket népesítenek be (pl. vizes élőhelyek kiszáradása) a változások irányától függően. Az ürge monitorozása így a nem megfelelő kezelésre, illetve a talaj fizikai, kémiai változásaira deríthet fényt.

## Irodalom

- Báldi, A, Csorba, G. & Korsós, Z. (1995): Magyarország szárazföldi gerinceseinek természetvédelmi szempontú értékelési rendszere. Magyar Természetudományi Múzeum, Budapest. pp. 59.
- Kis, J., Váczi, O., Katona, K. & Altbäcker Vilmos (1998): A növényzetmagasság hatása a cinegési ürgék élőhelyválasztására. Természetvédelmi Közlemények, 7: 117-123.
- Laundre, J. W. (1993): Effects of small mammal burrows on water infiltration in a cool desert environment. *Oecologia* (Heidelberg), 94(1): 43-48.
- Szitta, T. (1996): Ürgetelepítés. *Madártávlat*. III (3): 5-7.
- Váczi, O., Altbäcker, V. (1999): Fűves repülőterek ürgeállományának felmérése, *Természetvédelmi Közlemények*, 8: 205-214.
- Váczi, O., Katona, K., Altbäcker, V. (1996): A bugacpusztai ürgepopuláció tér- és időbeli mintázata. *Vadbiológia*, 5: 141-148.
- Váczi, O. (2001): NBmR Ürge-programjához kapcsolódó országos elterjedés-térképezés. Éves jelentés, KvVM, TVH számára.

## 1. Kérdések

Az ürge, mint veszélyeztetett faj populációinak megfigyelése, a változások irányának és sebességének meghatározása (I. projekt).

Az országos szintű ürgemonitorozás 5 másik projekthez kapcsolható: II/b. Vizes élőhelyek, III. Magyarország élőhelyei, VIII. Szikes élőhelyek, IX. Száraz gyepek és X. Hegyi rétek.

## 2. Mintavételi helyek

A mintavételek előre kijelölt, állandó helyeken zajlanak. A kijelölt területek számban és eloszlásban országos szintű reprezentativitást biztosítanak a programnak (Váczi, 2001). A mintavételek az alábbi területen zajlanak:

<b>Azonosító</b>	<b>Név</b>	<b>NPI</b>
	<b>Repülőterek</b>	
R1	Békéscsaba	KMNP
R2	Budakeszi-Farkashegy	DINP
R3	Budaörs	DINP
R4	Dunakeszi	DINP
E5	Dunaújváros	DINP
R6	Esztergom	DINP
R7	Gödöllő	DINP
R9	Hajdúszoboszló	HNP
R10	Hármashatárhegy	DINP
R11	Jakabszállás	KNP
R12	Kecskéd	DINP
R13	Kiskunfélegyháza	KNP

R14	Miskolc	BNP
R15	Öcsény	DDNP
R16	Pécs-Pogány	DDNP
R17	Pér	FHNP
R18	Siófok-Kiliti	BFNP
R19	Szeged	KNP
R20	Szentés	KMNP
R21	Szolnok-Szandaszőlös	KNP
R22	Szombathely	FHNP
R23	Szentkirályszabadja	BFNP
R24	Csákvár	DINP
R25	Nyíregyháza	HNP
R26	Sármellék	BFNP
R27	Debrecen	HNP
R28	Fertőszentmiklós	FHNP
R29	Balatonfüred - Tótvázsony	BFNP
R31	Kecskemét	KNP
R32	Székesfehérvár Börgönd	DINP
R33	Maklár	BNP

### **Egyéb területek**

E1	Körösladány, Kis-rét Vermes	KMNP
E2	Garancsi-tó környéke	DINP
E3	Újlengyel, Demeter-tanya legelő	DINP
E4	Dunakeszi Lóversenypálya	DINP
E5	Sárkeresztúr	DINP
E6	Dejtár	DINP
E7	Tóalmási legelő	DINP
E9	Hajdúszoboszló, Gargóc	HNP
E10	Bp. Vöröskővár	DINP
E11	Bugac Öttömösi legelő	KNP
E12	Németkér Hardi legelő	DDNP
E13	Bugac Pásztormúzeum	KNP
E14	Tiszakeszi	BNP
E15	Paksi ürge-mező	DDNP
E16	Vajszló, Feketevíz töltés	DDNP
E17	Kenyeri	ÖNP

E18	Balatonendréd	BFNP
E19	Szakmári halastavak	KNP
E20	Kállósemjén, Honcsokos	HNP
E21	Pilis Monori erdő	DINP
E22	Kaposújlak	DDNP
E23	Szentkirályszabadjától K-re	BFNP
E24	Csákberényi legelő, Csákberénytől DK-re	DINP
E25	Guszev teleptől D-re (Nyíregyháza lőtér)	HNP
E26	Látrány	BFNP
E27	Sárántól nyugatra, Városréti legelő	HNP
E28	Ürgedomb	FHNP
E29	Öcsi legelő	BFNP
E31	Harkakötöny-Tázlár, Szabó-sík	KNP
E32	Sárréti Tk. Bagódomb	DINP
E33	Nagykálló, Harangod	HNP
E34	Lófej-völgy	ANP

### 3. Mintavételi gyakoriság

Az ürge szaporodási ritmusának (egyetlen alom évente) ismeretében a mintavételi gyakoriságot évi egy felvételezésben határoztuk meg. A viszonylag nagyszámú mintaterületet évente egyszer, azonos időben, kampányszerű munkával kell felmérni, ezért a felvételezők körét tágra kívánjuk nyitni (madártani egyesületi aktivisták, természetvédelmi örök, reptérszemélyzet, diákok). Tehetjük ezt azért, mert az alkalmazott módszer nem igényel speciális szakismeretet a felvételezőtől. Az éves felmérés időpontja április 22. a Föld Napjához kötve, azon a héten zajlik, amit úgy állapítottunk meg, hogy az azévi ürgék még ne zavarják a becslést. (Egymástól távolabbi területeken a fiatalok megjelenése nem egyszerre történik, így a későbbi időpontban már előfordulhat, hogy bizonyos területeken már előjöttek, máshol még nem jelentek meg a fiatalok, ami zavarná az összehasonlíthatóságot.) Az iskolai tanítási időben van esély a diákok részvételére is.

### 4. Mintavételi módszerek

#### 4.1. A faj alkalmassága

Minél inkább szűktűrésű egy faj ökológiai értelemben, annál kisebb változás is képes kibillenteni az egyensúlyából: a faj jelzi a környezeti változásokat. Az ilyen szűktűrésű fajt indikátor fajnak tekinthetjük és egyedsűrűség változásainak nyomonkövetésével élő környezetének állapotát is monitorozhatjuk. Így mind a felette, mind a táplálékhálózatban alatta lévő szintek helyzetéről is képet kaphatunk, melyek esetleg kevésbé érzékenyek a környezeti változásokra. Minél hamarabb észrevesszük egy társulás leromlásának jeleit, annál könnyebb megóvásának megszervezése. Ki kell tehát választanunk a vizsgálni kívánt élőlényegyüttes egyik legérzékenyebb, ugyanakkor jól

vizsgálható elemét, és ezen keresztül monitorozni az élőhely állapotát. Azok az élőlények, melyek valamilyen erős kényszernek kénytelenek engedelmessé válni, sokkal kiszámíthatóbban, jobban jósolhatóan végzik egyes élettevékenységeiket, mint a kiegyenlítettebb környezetben élők. Az ilyen mostoha körülmények között élő állatfajok mára jól működő túlélési stratégiát dolgoztak ki az evolúció során. Labilis egyensúly áll fenn: az állat optimális viselkedésével életben marad és szaporodni képes. Minden kiszámíthatatlan és hirtelen hatás veszélyezteti ezt az állapotot, hiszen az amúgy is erős korlátok szorításában navigáló állatot felkészületlenül éri. Az emberi beavatkozásokat általában a fent leírtak jellemzik: az élőhely, a közeg, a táplálék és vízellátottság, stb. egyik pillantról a másikra gyökeresen megváltozhatnak (gondoljunk pl. egy terület beszántására és valamilyen kultúrnövénnyel való beültetésére).

Egy másik fontos tényező a monitorozásra kismértékű faj alkalmazhatósága szempontjából a faj észlelhetősége. A nagyon ritka, rejtett életmódot élő fajok monitorozása igen nehéz, költséges és nem mindig megvalósítható feladat, a kimondottan közönséges, gyakori fajok pedig szinte mindig tágtúrásúak, így indikátor fajok nem tekinthetők. További problémát jelenthet, ha a kismértékű faj egyedei nagyon aprók, indirekt módszerekkel nem követhetők és rosszul csapdázhatók.

A fentiek alapján a rövidfűvű puszták optimálisan monitorozható faja az ürge, mivel elegendően nagy, de nem tömeges állománya áll rendelkezésünkre, szűktúrású (növényzetmagasság, és -összetétel, talaj fizikai-kémiai tulajdonságai, talajvízszint, stb.) mérete és nappali aktivitása miatt távolról is jól megfigyelhető, a talajba ásott lyukak alapján jelenléte és relatív sűrűsége megbecsülhető valamint jól csapdázható.

#### 4.2. Egységesített, gyors ürgeszámbecslés lyukszámolós módszerrel

Az ELTE Etológia Tanszékén, jelen módszerrel célunk olyan ürgeszámbecslési eljárás kidolgozása volt, mely alkalmas akár kis sűrűségű ürgepopulációk egyedszámának gyors, speciális szakértelmet nem igénylő egyedszámbecslésére, egymástól független helyszíneken azonos időben, egységes formában. A módszer eredményességének kritikus eleme a definíciók szó szerinti értelmezése és az utasítások pontos betartása. (A kitöltetlen adatlapot ld. a mellékletben.)

**Ürgelyuk:** Olyan 4cm átmérőt (két ujjnyi) elérő fölbe vájt, természetes, körkörös átmérőjű lyuk, melynek tengelye a föld felszínre közel merőleges (nagyobb szöveget zár be vele, mint 60°) és nem ágazik el közvetlenül a földfelszín alatt.

Ezzel szemben a **pocoklyuk:** 4cm-nél kisebb lyukátmérőjű, szinte vízszintes (30°-nál kisebb szöveget bezáró) járattal indul és 0.5-1 m<sup>2</sup>-en belül további pocoklyukakhoz csapahálózattal kapcsolódik.

#### Ürgelyukszámolási módszer

A lyukak számolását összesen 1000 m hosszú útvonal két oldalán 1-1 m-es sávban végezzük. Az út hosszát elegendő a lépések számolásával lemérni. A terület középpontja körül 5 db, egymástól 50 m-re eső 200 m hosszú párhuzamos egyenesek mentén végezzük a számolást. A séta során az 5 db **200 m-es szakaszon** felírjuk a talált és definíciónak megfelelő **ürgelyukak számát**.

## Járulékos információk

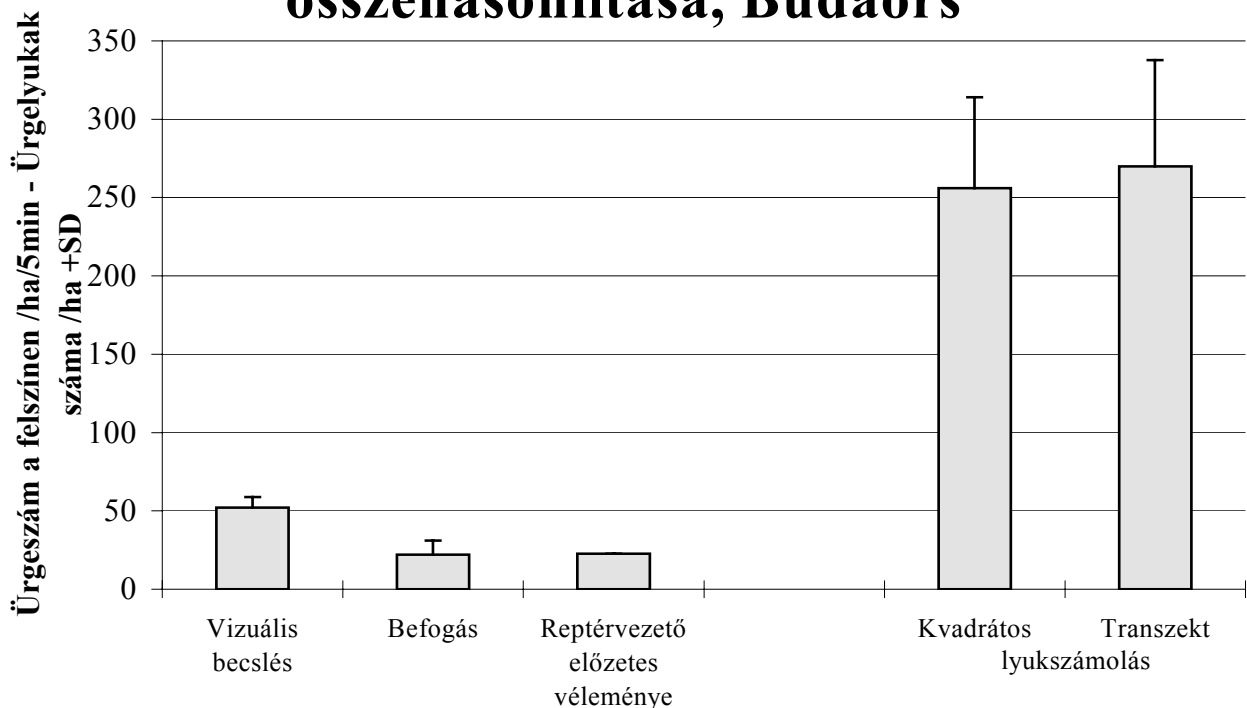
A becslés során a következő járulékos információk kerülnek rögzítésre: a becslés **ideje** (dátum, kezdés és befelyezés időpontja), a becslést végző személy **neve, elérhetősége**, a **növényzet becsült magassága** (5 cm-es pontossággal, szemre), a **terület mérete**, tengerszint feletti **átlagmagassága**, a **talaj típusa** (amennyi információ rendelkezésre áll), a durva kategóriákba sorolt **ürgeszám**, a **talajvíz** durva kategóriákba sorolt **magassága**, **ragadozómadarak jelenléte**, amennyiben meg tudja ítélni a **ragadozómadarak** kategóriákba sorolt **mérete**, 5 ha-nál kisebb illetve nagyobb legközelebbi **erdőfolt távolsága**, legközelebbi **mező távolsága**, melyen **ürgék élnek**, legközelebbi **lakott terület távolsága** és egyéb **megjegyzések** a munkával kapcsolatban. Az utóbbi adatok az élőhelytérképről a mintavételi hely pontos ismeretében leolvashatók.

## A módszer tesztelése

A módszer tesztelése a Budaörsi Repülőtéren megtörtént. A gyors módszer jó egyezést mutatott a korábban használt ürgelyukszámolásos (50x50m-es négyzetekben) módszerünkkel, és a vizuális becslés alapján, szintén a korábbi eredményeinkkel összhangban álló,  $8.5 \pm 3$  egyedre eső ürgelyukszámot kaptuk, a május eleji időszakban (1. ábra). A lyukak megláthatósága függ a növényzet magasságától (Kis et al., 1998), ezért a kapott eredményt utólag korrigálni kell.

1. ábra

## Ürgesűrűségbecslő módszerek összehasonlítása, Budaörs



## 5. Vizsgált változók

Az alapadatokat esetünkben a kapott lyukszámok (az öt sávban talált lyukak számának) átlaga és szórása jelenti az egyes mintaterületeken. A feldolgozás során fontosak a járulékosan felvett adatok, így elsődleges a mintavétel lokalitására (EOV és VGS84 geokoordinátákban (GPS) is megadva), a növényzet magasságára és a talajvízszintre utaló adatok.

## 6. Származtatott adatok

A referencia vizsgálat adatainak felhasználásával kiszámoljuk az egyes területeken az ürgedenzitást:

$$d = h \cdot \frac{c \cdot l}{T},$$

ahol  $d$  az ürgedenzitás,  $h$  a növényzetmagassági korrekciós faktor,  $c$  a lyukszám/egyedszám arány az adott időszakban,  $l$  a talált lyukak száma,  $T$  az átvizsgált terület mérete (esetünkben  $T = 0.02$  ha sávonként).

## 7. Ráfördítésbecslés

összes mintavételi hely	63 db
vizsgálendő mvhely / év	63 db
mintavételi egységek száma / hely	5 db
ember / nap munka mvhelyenként	1
ember / nap / év mintavételezés	63
ember / nap / év adatbevitel	10

## 8. Változtatás, előzmények

A módszerek tesztelése, az alapállapot felmérés és a reprezentativitás ellenőrzése megtörtént, az ürge monitorozása új országos programként került a NBmR-be, 2000-ben.

## 9. Értékelés

Az ürgesűrűségnek a járulékos adatként beérkező környezeti változókkal való kapcsolatát Spearman-rangkorrelációs teszttel vizsgáljuk meg. Az egyes tájegységek mintaterületeinek és a különböző élőhelykategóriák (reptér, védett terület, telepített populáció, stb.) ürgesűrűség eredményeit ANOVÁ-val hasonlítjuk össze. A sűrűség-változás időbeli elemzését trend-analízissel végezzük. Az adatokból létrehozott GIS adatbázis segítségével, a NBmR többi komponensével összevetve, lehetőség nyílik bizonyos, a társulások szintjén történő elemzésre is.

## 10. Összesítés:

mvhely db.	mvhely/ év	mv egység/hely db	ember/nap/hely	ember/nap/év v terep	ember/nap/év v labor
63	63	5	1	63	10