

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



## Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 6

Issue 2

Gödöllő  
2010



## AZ ÜRGEPOPULÁCIÓK TERÜLETVÁLASZTÁSÁNAK VIZSGÁLATA A PUSZTASZERI TÁJVÉDELMI KÖRZETBEN

Kordás Katalin<sup>1</sup>, Nagy Tamás<sup>2</sup>, Turcsányi Gábor<sup>1</sup>, Vámos Tibor<sup>3</sup>, Centeri Csaba<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Szent István Egyetem, Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék, 2103-Gödöllő, Páter K. u. 1.

<sup>2</sup>Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, 6000-Kecskemét, Liszt F. u. 19.

<sup>3</sup>Szegedi Egyetem, Klimatológiai és Tájökológiai Tanszék, 6722-Szeged, Egyetem u. 2.

[kordaskati@gmail.com](mailto:kordaskati@gmail.com)

### Összefoglalás

A Pusztaszeri Tájvédelmi Körzetbe 2007-ben telepítettek vissza egy ürgeállományt. A bemutatott tanulmány ismerteti az ürgek területválasztását befolyásoló tényezőket. A 20 mintavételi kvadrátban végzett botanikai felmérés bebizonyította, hogy mind a közepesen leromlott löszgyepen, mind a leromlott, jellegtelen gyepen megtalálhatóak az állatok. A limitáló tényezők között említhető a megfelelő mennyiségű pillangós és egyéb kétszikű tápláléknövény hiánya. Az állatok olyan területeken nem fordultak elő, ahol jelentős részeket borított a mezei iringó (*Eryngium campestre*). Kisebb egyedsűrűségben voltak jelen az átlagosnál magasabb, illetve a nagyon lerágott, alacsony növényzetű területeken. Több kvadrát adatai nem mutattak egyértelmű okot az ürgek hiányára, ezért végeztünk szűrőbotos talajmintavételt is az okok megtalálására. A mintákból megállapítható volt, hogy bár a terület talajai általában megfelelőek az ürgek járatának építéséhez, több mintában kötöttebb, agyagosabb szintek is kialakultak, mely korlátozta az ürgek előfordulását. Gyepgazdálkodási szempontból megállapítható, hogy az ürgek nem érzékenyek a területkezelés módjára. Megmaradtak a csak géppel kezelt területen ugyanúgy, mint a legeltetéssel hasznosítottakon. Vélhetően a legelő állat faja sem befolyásolja az ürgek jelenlétét, annál inkább fontos a megfelelő állatlétszámmal végzett legeltetés.

**Kulcsszavak:** ürge, *Spermophilus citellus*, gyepkezelés, területválasztás, Pusztaszeri Tájvédelmi Körzet



## Investigation of site preference of a ground squirrel (*Spermophilus citellus*) population in the Pusztaszer Landscape Protection District in Hungary

### Abstract

A ground squirrel (*Spermophilus citellus*) population has been moved to the Pusztaszer Landscape Protection District. The present study investigates the effects influencing the site choosing preferences of the animals. Phytocoenological investigation of 20 sampling quadrates proved that the examined animals can be found in both medium degraded loess meadow and degraded, featureless meadow areas. Among limiting factors the lack of necessary amount of leguminous and other dicotyledonous plants can be mentioned. Animals did not favour areas where field eryngo (*Eryngium campestre*) covered large areas. Smaller density was observed on meadows with tall or very short grasses. Investigation of some of the quadrates did not give explanation for the lack of the animals; consequently, soil core samples were examined to find the reasons. Soil core samples proved that most of the soils are suitable for the ground squirrels for building their underground systems, but in some of the samples harder clayey texture was found, what explained the reduced occurrence of the animals. As for the grass management, it can be stated, that ground squirrels are not sensitive for the methods of grass management. They were present on machine mowed areas and on pastures as well. Most likely the type of the grazing animals was not affecting the presence of ground squirrels; it seems to be more important to have the proper number of grazing animals in order to reach the necessary height of the grass.

**Keywords:** ground squirrel, *Spermophilus citellus*, grass management, area selection, Pusztaszer Landscape Protection District

### Bevezetés

A mezőgazdaság rohamos fejlődése és iparosodása nagymértékű változásokat eredményezett a hazai tájban az 1900-as évek második felében. A túlzott gépesítés és kemizálás egyik fontos negatív következménye az addigi élőhelyek megszűnése, a biodiverzitás csökkenése. Mára hazánk területének mindössze 15%-át borítják gyeppek. Értékük gyakran felbecsülhetetlen, őrzik a flóra- és vegetációtörténet dokumentumait, a populációk variabilitásának fenntartásával a táj biodiverzitásának sokszor utolsó, egyetlen őrzői (Fekete és Virágh, 1982). A közönséges ürge (*Spermophilus citellus*) a gyepterületek leromlásának, megszűnésének kiváló jelzőfaja. A hajdan igen gyakori, kártékonynak titulált rágcsáló napjainkban a



megmaradt természetes gyepterületekre, füves repülőterekre szorult vissza. Állománya lecsökkent, feldarabolódott, így más, fokozottan védett madárfajok (kerecsensólyom, parlagi sas) még nagyobb veszélybe kerültek. Az ürgét 1982-ben védetté nyilvánították. Egyre több kutatás, állományfelmérés készült megmentése céljából, melynek létfontosságú alapja az életterének, a rövid fűvű gyepeknek fenntartása, bővítése. A Kiskunsági Nemzeti Park Pusztaszeri Tájvédelmi Körzetének egyes részei is potenciális ürgeélőhelyeknek bizonyultak, így 2007 nyarán 280 db állatot telepítettek az Ópusztaszer és Baks között elhelyezkedő Baksi-pusztára két területegységére, a Rontószéli-pusztára és a Hosszúhátra. Rontószélen többféle gyepterület is megtalálható, a különböző fajú állatok legelésétől a kaszálásig. Vizsgálataink központjában a különböző gyephasznosítás és az ürge területválasztása állt.

A természeti tájban az ember még természetes részét képezte az ökoszisztémának. A mezőgazdasági kultúrák terjedése, az antropogén hatások felerősödése a flóra és a fauna fokozatos átalakulásához, a biológiai diverzitás hosszú időszakon keresztül növekedéséhez, majd drasztikus csökkenéséhez vezetett. A természeti erőforrások és rendszerek állapota alapvetően meghatározza a mezőgazdálkodás gazdaságosságát, működőképességét, termékeinek minőségét és eredményességét. A vidék nem csupán a mezőgazdasági termelés színtere. A mezőgazdaság és a természetvédelem kapcsolata igen szoros, kétirányú kölcsönhatásban állnak, egymásra utaltak (*Ángyán és mtsai, 2003*). A mezőgazdaságnak az ökológiai egyensúly fenntartásával és a társadalmi igények figyelembe vételével kell végrehajtani a szabályozott, körültekintően megtervezett termelést (*Ángyán és Menyhért, 2004; Ángyán, 2008*).

A természetvédelemben bekövetkező antropogén eredetű károk nagy részét a mezőgazdaság okozza, a mezőgazdaság viszont a természet és a környezet erőforrásait veszi igénybe, hatékonysága múlik azok állapotától. Ebből láthatjuk, hogy egymásrataltságuk nagy, kapcsolatuk nagyon szoros, a természeti értékek megóvása a mezőgazdasággal való együttműködéssel valósulhat meg.

A természetes száraz gyepek fontos élőhelyek, mind a mezőgazdaság, mind a természetvédelem számára. Arányuk csökkenőben van – az 1800-as években még hazánk mai területének 30%-át borították (*Kun, 1998*) –, ami együtt jár természeti értékük eltűnésével, a specifikus életterek, így a biodiverzitás csökkenésével (*Kovács, 2001*).

A hajdani hagyományos gazdálkodás a 19–20. század fordulójáig jellemezte az önellátó paraszti gazdaságokat. Ez a gazdálkodási forma nagyfokú gépesítéssel nem járt, ennek köszönhetően az nem vagy csak minimálisan károsította a környezetet. A legeltetést jól megszervezetten pásztorolva, szakaszosan vagy pányvázva végezték. A kaszálás mértéke kisebb volt, és a gépesített eszközök hiányában időben és térben eltolódva végezték, mely sokkal kisebb zavarást jelent az élőlények számára (*Kun, 1998*). *Bartha és munkatársai* 1991-es munkájából tudjuk, hogy a hagyományos gazdálkodás kis vagy közepes mértékű változást okozott a természeti környezetben, mely legtöbbször fajbővülés volt.



A hagyományos gazdálkodást követte a külterjes, más néven extenzív gazdálkodás, ahol már megjelent a gépesítés, illetve a tápanyagok utánpótlása. Ez már nagyobb nyomást gyakorol a természetre, esetlegesen fajok vagy populációk eltűnését okozhatja. Kun 1998-as munkája szerint a külterjes gazdálkodás idejében jöttek létre természetközeli gyepek nagy területeken.

Az intenzív gazdálkodás a múlt század második felében kezdődött. Célja minél kisebb ráfordítással minél nagyobb gazdasági haszon előállítása ipari eszközökkel. Jellemzője a műtrágyák és a növényvédő szerek használata, a többszöri kaszálással elért nagy mennyiségű széna és a túllegeltetés. A természeti környezetet ezzel károsítja, megváltoztatja az eredeti vegetációt és fajösszetételt (Kun, 1998).

A legeltetés a hatását hosszabb távon fejt ki, mint a kaszálás. Az állatok taposása révén tömődött talajszerkezet alakul ki, folyamatos rágásuknak, zavarásuknak köszönhetően taposás- és rágástűrő, rövid fűvű, változatos gyepszerkezet alakul ki. A legelő állatok általában szelektíven legelnek, ezzel növelve a gyepterület mozaikosságát és biológiai diverzitását (Kelemen, 1997).

A legelő állatok fajtaválasztásánál érdemes figyelembe venni – leginkább természetvédelmi célú gyepkezelésnél – az őshonos magyar háziállatfajtaikat. Az állatok fajának és fajtájának kiválasztása mellett nagyon fontos az optimális állatlétszám és legeltetési időszak megtervezése. A legelő állattartó képességét a gyep hozama és a legelő állat táplálékigénye szabja meg.

A legeltetési mód megválasztása hatással van a gazdaságosságra és a természeti értékek megőrzésére. A megfelelő tér- és időbeli korlátozásra legmegfelelőbb a szabad, láb alóli legeltetés és a szakaszos legeltetés (Kelemen, 1997; Vinczeff, 1993; Szemán, 2006).

A kaszálásos gyephasznosítási módot általában taposásra, rágásra érzékeny finom szálú szálfüvekkel és magasabb hozamú aljfüvekkel borított gyepeken alkalmazzák. A kaszálórét lehet telepített vagy ősgyep, általában termékeny talajú, üde, nedves fekvésű. A kaszálás hatására változatos növényvilág alakul ki, mely kedvez a rovar- és madárfajok gazdagságának. Napjainkban a kaszálást munkagépekkel végzik, mely gyors és drasztikus változást okoz egy-egy kaszálás alkalmával. A legtöbb helyen alkalmazott spirálszerű kaszálási mód – mely egyre kisebb rejtőzködő helyet hagy az állatvilágnak, aminek következtében az állatok a végén legtöbbször elpusztulnak – nagy károkat okoz a természeti értékekben. Az anyaszéna készítésének ideje általában egybeesik számos földön fészkelő madárfaj fészkelési idejével, ami nagyon nagy veszélyforrás az állatok, fészkaljak számára (Kelemen, 1997; Szemán, 2005).

### **Vizsgált faj, az ürge (*Spermophilus citellus*)**

A közönséges ürge (*Spermophilus citellus*) a rágcsálók (*Rodentia*) rendjébe tartozó 22–24 cm hosszú, 7 cm farokhosszúságú, karcsú testű, fürgé állat. Szemei nagyok, fülei aprók, szőrzete a hátán világos pontokkal tűzdelt sárgásszürke alapszínű, a hasoldalon rozsdasárga, a nyaknál fehér (Váczi, 2005). Az ürgék a nyílt, általában rövid fűvű homokpuszták lakói, ahol el tudják készíteni akár 10 méternél hosz-



szabb, 1,5–2 méter mélyen fekvő járataikat is (Hut, 2001). Minden egyes egyed saját, több kijáratral rendelkező üregrendszerrel rendelkezik, ezért habár kolóniákban élnek, mégsem mondhatóak igazán társas lényeknek. Hosszabb társas kapcsolatot csak a kora tavaszi pázásokkor figyelhetünk meg (Katona, 1997). Hosszú, 5–6 hónapos téli hibernációjukból a hímek ébrednek fel legkorábban, általában már március elején. Mire az őket követő nőstények 2–3 héttel később előjönnek, a hímek már megvédték territóriumért folytatott harcaikat, amit egész évben igyekeznek fenntartatni. Az idősebb nőstények ébredésük után 5–6 nappal, a fiatalabbak 1 hét után párosodnak. A vemhességi idő 25–26 nap, így április–májusban hozzák világra 3–8 kölyküket a járat mélyén lévő fűszálakkal puhán bélelt fészekkamrájukban, ahol a téli álmukat is töltik (Kiss, 1999). Utódneveléssel csak a nőstények foglalkoznak, a hímek nem. Az újszülött utódok kopaszak és vakok, alig 10 grammosak. Fejlődésük viszont gyors, 5 naposan szőrösödnek, majd kinyílik szemük és kibújnak fogaik. A fiatalok egy hónapos koruk körül merészkednek elő először az üregből, majd mikor már az anyjuk nem szoptatja őket, elhagyják azt, szétszóródnak és egy másik, elhagyott járatba költöznek, de gyakran nyár végére már újat ásnak maguknak.

Az ürgék nyár folyamán készülnek fel a téli hibernációra, melyet a felhalmozott barna zsírszövetük segítségével vészelnék át (Váczi, 2005). A hím példányok a szaporodási időszak, a nőstények csak az utódok felnevelése után kezdik meg fokozott táplálékbevitelüket, így az előbbiek már augusztus folyamán, míg utóbbiak és a fiatalok csak szeptemberben, jobb időjárás esetén október táján térnek nyugovóra (Milessi és mtsai, 1999) kibélelt teelő üregeikbe, a kijáratokat betapasztva (Mrosovsky, 1968). Ekkor testhőmérsékletük 2 °C-ig süllyed, szívverésük lelassul (Reichholf, 1983).

A közönséges ürge nappali állat, egy erőteljes délelőtti és egy elnyújtottabb délutáni aktivitáscsúcs jellemzi (Váczi és mtsai, 1996). Táplálékukat növényi magvak (Heschl, 1993), levelek, virágok, rovarok, ritkábban madártojások alkotják. Gyakran két lábra állva kémleli környezetét, veszély esetén éles fütytel figyelmezteti fajtársaikat, majd a legközelebbi üregbejáratukban eltűnik.

Korábbi vizuális megfigyelések alapján (Katona, 1997) megállapítható, hogy az állatok általában az üregbejáratok közelében maradnak, kb. 10–20 méterre távolodnak el attól. A hímeknél figyelhető meg nagyobb területbejárás, legfőképp a szaporodási időszakban, ekkor akár 200–300 méterre is elfuthatnak.

A közönséges ürge Európa középső és délkeleti részein él (Petzsch, 1969; Schmidt, 1981), mára Magyarország a faj elterjedésének észak-nyugati határa. Nyugat-Európában szinte teljesen kipusztult, Ausztriában (Hoffmann és mtsai, 2003) és Macedóniában (Krystufek, 1993) találni még kisebb, elszigetelt populációkat. A környező országokban (volt Jugoszlávia területe, Szlovákia, Csehország) a populáció erősen megfogyatkozott, egyedül Romániában mondható erősnek az állomány (Váczi, 2005). A keleti országokról nem rendelkezünk elegendő információval. A faj erősen kötődik a rövid fűvű pusztákhoz, legelőkhöz (Kis és mtsai, 1998), hazánkban jórészt a síkságon fordul elő, de Krystufek 1993-as kutatásai



bebizonyították, hogy megtalálható 2500 méter tengerszint feletti magasságig. Sok országban hiányos az ürge védelme, így a magyarországi természetvédelemnek nagy hangsúlyt kell fektetni e faj megőrzésére.

Hazánkban néhány évtizede még irtották, mint kártékonynak tartott rágcsálót, ám az 1900-as évek végéhez közeledve, a külterjes állattartás visszaszorulásával, az állatállomány és így a legeltetés csökkenésével együtt a rövid füvű puszták cserjésedni kezdtek, sokat pedig beszántottak. Hatalmas potenciális ürgeélőhelyek szűntek meg, ami az ürgepopuláció drasztikus fogyatkozásához vezetett. A fajt 1982-ben védetté nyilvánították hazánkban (1982. évi 4. törvényerejű rendelet). Az ürgék által ásott lyukak is fontosak több védett faj számára. A nappali hőség elöl több kétéltű és hulló talál menedéket a pusztákon ezen üregekben, ilyen például a védett és ritka rákosi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*), melynek védelméhez kulcsfontosságú lehet ilyen menedékhelyek megléte ([http 1](http://1)).

A magyarországi állomány felmérése 2000-ig igen hiányos volt, csak az illetékes nemzetipark-igazgatóságok szolgáltak információkkal az ürgeélőhelyekről. Az első országos felmérésre a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer ürgemonitorozó programja keretében került sor 2000. év áprilisában. A programban kutatók, nemzeti parki igazgatósági szakemberek és önkéntesek vesznek részt egy egységesített, gyors ürgeszámbeclést lehetővé tevő lyukszámlálásos módszerrel, 2000 óta minden évben április 22-e hetében. Az első néhány év eredményei alapján elmondható, hogy nem tapasztalható komoly egyedsűrűség-változás, ami bizakodásra ad okot a faj fennmaradása szempontjából ([http 1](http://1)).

A mára fennmaradt populációk, illetve a potenciális ürgeélőhelyek is nagymértékben elszigeteltek egymástól. Ez nehezíti a magyarországi állomány gyarapodását, terjeszkedését, de „rég-új” élőhelyek és ökológiai folyosók teremtésével az állomány jövője biztosítható.

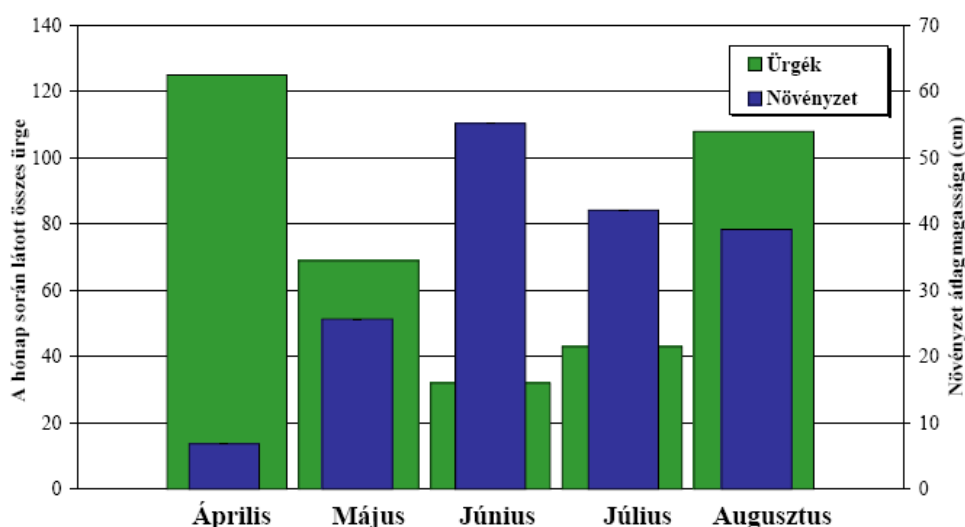
#### *Az ürge ökológiai igényei*

Egy populáció jelenlétét egy adott élőhelyen a környezeti tényezők, valamint az egyedek igénye és toleranciája szabja meg (Bakonyi, 2003). A környezet ténylegesen befolyásolja az állatok életben maradását, szaporodását, viselkedését. Rayor 1985-ös vizsgálata kimutatta, hogy a Gunnison-prérikutyák (*Cynomys gunnisoni*) populációinak egyedsűrűsége, az egyedek alommérete, növekedési rátája egyaránt magasabb jobb táplálékellátottságú, termékeny területeken, mint a rosszabb minőségű élőhelyeken.

A közönséges ürge (*Spermophilus citellus*) olyan nyílt, rövid füvű élőhelyen él, nappali aktivitású talajlakó emlős, mely téli álmat alszik. Élőhelye és életfeltételei szigorú korlátok közé szorítják viselkedését (Váczai és mtsai, 1996), populációi így igen zord körülményeknek vannak kitéve, az erős nappali felmelegedést éjszakai erős lehűlés követi. Nagy a kitettségük a ragadozóiknak is az alacsony növényzet miatt. Mindezek ellen az ürgék a talajlakó életmóddal védekeznek. A déli nagy hőségben és a párás, hűvös éjszakákon, hajnalokon üregeikben tartózkodnak, ott vészeli át a téli időszakot, illetve oda menekül-

nek veszély esetén is. Élőhelyválasztásuk erősen függ a talaj minőségétől, a felszín relatív magasságától és a növényzet magasságától (Altbäcker és mtsai, 2005).

A növényzet az egyik legfontosabb tényező az ürgeélőhelyek szempontjából. Egyrészt, mivel az ürge döntően növényi részekkel táplálkozó állat, fontos a tápláléknövények megfelelő mennyiségben és minőségben való jelenléte. A növényzet magassága egy másik limitáló tényező (1. ábra); az ürgek csak megfelelően alacsony vegetációban képesek időben észrevenni a rájuk vadászó ragadozókat és időben az ürgelyukba menekülni (Kis és mtsai, 1998). Ha a növényzet legelés hiányában felnő vagy szerkezete megváltozik, cserjésedni kezd, azzal együtt az adott terület alkalmassága megszűnik az ürgek számára, az rövid időn belül kipusztul. Hazai kutatások (Kis és mtsai, 1998) is bebizonyították, hogy az ürgek előnyben részesítik az alacsony fűvű, kaszált területeket a magasabb, nem kaszált részekkel szemben. Katona 1997-es Bugacon végzett vizsgálataiban megállapította, hogy a rágcsálók legnagyobb létszámban a természetes, talajművelés-mentes legelőkön fordultak elő, a beszántott területekkel szemben. A gyepek közül a nem szikes talajúakat preferálják inkább. A föld szántása, boronálása több veszélyt is jelent az ürgek számára. Az eke szétrombolja az üregeket, megváltoztatja a talajszerkezetet, illetve a növényi összetételt. Ritkább esetben gyepesedő lucernaföldeken található ürget, mivel nincs folyamatos talajművelés és a pillangós növény jó táplálékot jelent az ürgek számára.



**1. ábra: A növényzet magassága és az ürge előfordulásának változása (Váczi, 2005)**

Figure 1: Changes of ground squirrel occurrence with vegetation height (Váczi, 2005)

X axis: Április = April, Május = May, Június = June, Július = July, Augusztus = August, Y-axis left: Total number of animals seen in a month, Y-axis right: average height of vegetation (cm), green columns: ground squirrels, blue columns: vegetation

Koósz ürgehullatékon 2002-ben végzett mikrohisztológiai elemzéseiből bebizonyították, hogy az ürgek táplálékukban 2-szer nagyobb mennyiségű kétszikűt fogyasztanak, mint egyszikűt. Ez az egyszikűek





rostdúságának, illetve a bennük lévő nagy mennyiségű kovasejtnak tulajdonítható. A kétszikűek közül kiemelkedő a pillangósok fogyasztása. Étrendjükben sok még a mag, illetve néhány aromás növényt (pl. kakukkfűvet és cickafarkot) is fogyasztanak, viszont a mérgező anyagokat, tejnedveket tartalmazó növényeket (pl. tejoltó galaj, farkas-kutyatej) elkerülik.

Mivel az ürge talajlakó rágcsáló, a talaj is fontos tényezője az élőhely-választásnak (*Lagaria és Youlatos*, 2006). Járatrendszerük akár tíz méter hosszúságú is lehet, és bár napi tevékenységüknek mindössze 0,2–2 %-át teszi ki a járatkészítés, az összességében mégis sok energiát igényel (*Hut*, 2001; *Hut és mtsai*, 1999). Nehéz áthatóságuk miatt kerülnek a kötött, illetve szikes részeket a homok és löszös talajokkal szemben.

A növényzet és a talaj mellett a mikrodomborzat a harmadik fontos tényező. *Katona* 1997-ben végzett vizsgálatainak eredményei azt mutatják, hogy a járatok kiépítésekor az ürgék kerülnek az alacsony, előntés szempontjából veszélyesebb és a magas talajvízállású területeket. Előbb népesítik be a nagyobb tengerszint feletti magasságú részeket, feltehetőleg a jobb beláthatóság és a víz elleni védelem miatt. Az alacsonyabb élőhelyfoltokat később, általában a fiatal egyedek foglalják el.

Ha a biotikus környezeti tényezőket vizsgáljuk, meg kell említenünk a mezei pocokot (*Microtus arvalis*), mint kompetitorfajt. *Katona* 1997-es vizsgálataiból tudjuk, hogy a pocok megtalálható ugyanazon az élőhelyen, mint az ürge, de még magasabb növényzetű, esetleg vizesebb részeken is. Tápláléka többé-kevésbé megegyezik nagyobb testű rokonáival, és szintén talajlakó, így felléphet a két faj között versengés. Bővebb adataink e két faj viszonyáról hiányosak.

## Anyag és módszer

### A vizsgált terület

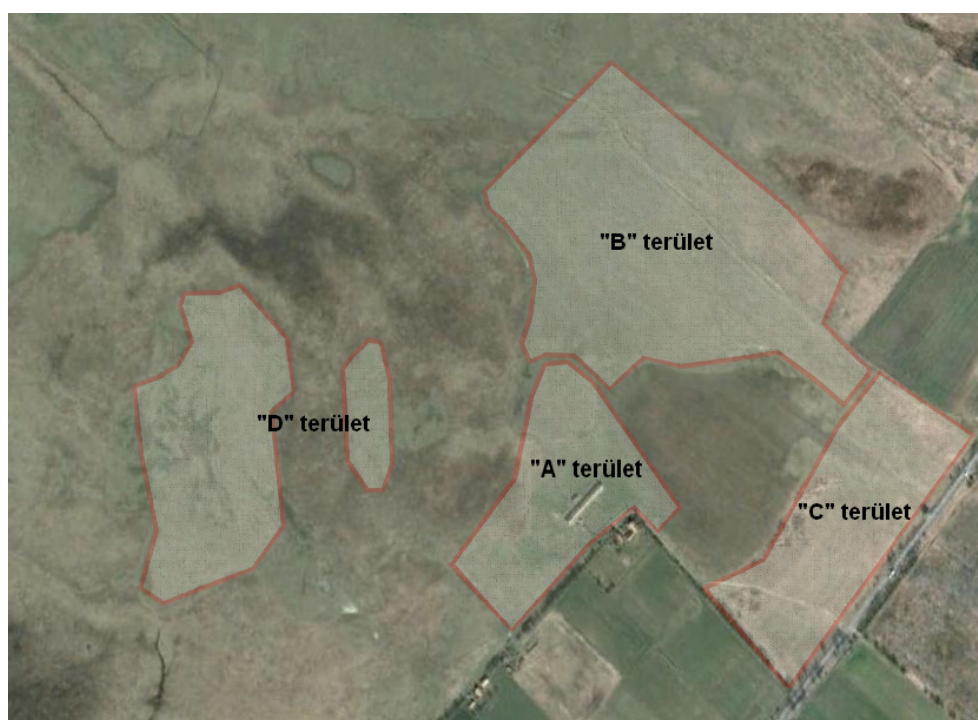
A kutatás a *Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság* fennhatósága alá tartozó, az Alföld déli részén található *Pusztaszeri Tájvédelmi Körzetben* zajlott. A vizsgálati terület az Ópusztaszer és Baks település között található Baksi-puszta. A terület talán legnagyobb különlegessége és értéke, hogy ez az Alföld egyik olyan részén fekszik, ahol több ezer hektáros egybefüggő gyepterületen keresztül halad a Dunai- és a Tiszai-Alföld nagytáj földrajzi határa (*Hahn*, 2008). Jellemzője a pusztának az átlagosnál nagyobb szárazság, ami a rendszertelen és kevesebb csapadékmennyiségnek köszönhető; általában júliusban, augusztusban aszály jelentkezik a területen. A tipikusan tavasszal jelentkező, ÉNy-i irányú, úgynevezett bőjti szelek szintén meghatározói a terület klímájának.

Jellemző talajtípus a mélyebb térszíneken a szoloncsák-szolonyc, valamint a puszta magasabb részein a csernozjom, illetve a mélyben sós réti csernozjom. Gyakori eset, hogy a szikes és nem szikes talajok váltakozva találhatóak meg. Aránylag kis térszíni különbség is elég ahhoz, hogy a viszonylag maga-

sabb elhelyezkedésű területen jó termékenységű nem szikes, míg a mélyebben levő helyeken terméketlen szikes talaj alakuljon ki.

A zonális vegetáció elemei (tölgyesek, pusztagyeppek) az évszázados kultúrhatások miatt nagy részben eltűntek vagy degradálódtak, eredeti állapotukban csak kis maradványfoltokban találhatók meg a területen. A puszta igen mozaikosnak tekinthető mikrodomborzatilag és a növényvilág szempontjából is. Váltja egymást a szikes, szikpadkás gyep, a homoki legelő, illetve a néhány hajdan telepített erdőfolt (a legeltető állattartás idejéből, ún. szárnyékerdők) és öreg pusztai tölgyes (*http 2; Hahn, 2008*).

A vizsgálatok legnagyobb részét a Baksi-pusztá déli-keleti részén található Rontószéli-pusztá nevű területen végeztük. A Rontószéli-pusztát az ürgeélőhelyek és a gyephasznosítás szempontjából kisebb területegységekre osztottuk a jobb átláthatóság és vizsgálhatóság miatt (2. ábra).



2. ábra: Vizsgálatai területek a Rontószéli-pusztán 2008–2009-ben (Google Earth alapján)

Figure 2: Examined areas on the Rontószéli Pusta in 2008-2009 (Kordás, 2009, based on Google Earth)  
terület = area

- „A” terület: 5 hektár területű gyep, meghatározó kezelése a legeltetés (30 magyar rackajuhval és 3 lóval), villanypásztor segítségével. A le nem legelt növényzetet szárazúzással távolítják el.
- „B” terület: 15 hektár nagyságú gyepterület, kezelése legeltetéssel történik (200 merinó juhval, illetve rövid időszakra 300 magyar szürkemarkarával), pásztoroló legeltetési móddal, illetve szükség esetén szárazúzással.

- **„C” terület:** 6,5 hektár területű rét. Mezőgazdasági hasznosítás alatt nem álló terület; csak természetvédelmi kezelés folyik rajta, melyet szárazzással végeznek.
- **„D” terület:** kb. 7 hektár területű gyeperdő. Érdekessége, hogy nagyobb vizenyős területek között található, mintegy szigetként. Hasznosítása merinó juhokkal és lovakkal történik.
- **Egyéb területek:** munkánk során egyéb, a fent felsoroltakon kívüli területeken is időnként megjelentek ürgek, ilyen a Rontószéli-pusztán közvetlen szomszédságában lévő tanya kertje, egy visszagyepesedő lucernaföld és egy ideiglenes legelő is, ahol vizsgálati idő után jelentek meg fiatal példányok.

A műholdfelvételen látható barnás színű területek mély, tavasszal vízállásos, igen kötött talajú részek, melyeket biztosan kizárhattunk a vizsgálatokból, mert az ürgek ilyen részeken nem képesek megélni.

- **Kontrollterület:** vizsgálataink összehasonlíthatósága érdekében kijelöltünk egy kontrollterületet. Ezen a szintén a Pusztaszeri Tájvédelmi Körzet fennhatósága alá eső területen több évtizede élnek ürgek; azok nem pusztultak ki, így nem volt szükséges visszatelepítésük sem.

A Rontószéli-pusztán (3. ábra) elvégeztük az ürgek egyedszám-bebecslését és élőhelyfeltárását, felmértük a vegetációt és jellemeztük a talajokat. Az egyes területek élőhelytípusát, állapotát és gyepterkezelését is vizsgáltuk.



**3. ábra:** A Rontószéli-pusztán egy részlete (Photo: Kordás, 2009, június)

Figure 3: A detail of Rontószéli Pusta (Photo: Kordás, June 2009)



### ***Ürgetelepítés a Pusztaszeri Tájvédelmi Körzetben***

A Pusztaszeri Tájvédelmi Körzet munkatársai 2007-re kidolgozták az ürgék visszatelepítésének tervét a Baksi-pusztában található Rontószéli-pusztára. Ez az egybefüggő gyepterület a legeltetéses állattartás időszakában kiemelt fontosságú ürgeélőhely volt, amely a legeltetés visszaszorulásával és a puszta egyes részeinek szántóföldi művelés alá vonásával megszűnt. A természetvédelmi kezelések következtében napjainkra a terület erodált, feltört, elgyomosodott részei kezdik visszanyerni eredeti állapotukat. Az ilyen módon visszaállított táj alkalmassá vált a közönséges ürge visszatelepítésére. A területbejárásokat és a kisméretű kutatókkal végzett egyeztetést követően 2007. július 15-től 19-ig 280 egyed kitelepítése történt meg a Baksi-pusztában.

Az ürge telepítéskor, mint sok más vadon élő faj áttelepítéskor, probléma, hogy a szabadon engedett egyedek a stresszhatás és összezavarodottságuk miatt rögtön szétszélednek, így könnyen a ragadozók zsákmányául eshetnek, vagy számukra nem megfelelő élőhelyre tévedhetnek. Ezt megelőzendő az ürgeket kitelepítéskor előfúrt lyukakba helyezik, amit ezután egy dugóval lazán lezárnak a szakemberek. A rágszálóknak így van idejük számukra biztonságos helyen átvészelnii a befogás, a szállítás és a telepítés által okozott stresszhatásokat. Ebből az előfúrt lyukból vagy kiássák magukat, vagy a dugót kilökve kerülnek a felszínre. Az előfúrt lyukak másik szerepe, hogy az állatok járatkészítésükhöz ezeket általában felhasználják, ezekből indítják járatrendszerük további szakaszait.

2007. július 15-én 97, 16-án 81 db ürge került szabadon eresztésre a „B” vizsgálati terület középső 200×200 m-es nagyságú részére, mely egyedek a kecskeméti repülőtérrel kerültek befogásra. Három nappal később, július 19-én a dunakeszi repülőtérrel származó további 114 ürge kitelepítésére került sor, az előbbinél egy északabbra eső területen, az ún. Hosszúhátan. Az áttelepítés és az élőhelyváltozás nagyfokú elhullással, eltűnéssel járt. A vártnál sokkal nagyobb mértékű populációcsökkenés volt tapasztalható a hosszúhátú területen, ahol 2008 tavaszára nem is maradt ürge. Feltehetőleg a július 19-i telepítés sikertelensége az addigra beköszöntő erős kánikula és esetleg a gyepterület nem megfelelő minőségének volt a következménye. A „B” terület ürgepopulációja 2008 tavaszára szintén megfogyatkozott, de egy kb. 35–45 egyed számú állomány sikeresen áttelelt, márciusban szaporodni kezdett, új területeket népesített be. Így adta ez a hozzávetőleg 40 egyedből álló populáció vizsgálatunk alapját.

### ***Az ürge területhasználatának vizsgálata***

Munkánk kiinduló vizsgálata a tájvédelmi körzetbe telepített ürgék egyedszám/egyedsűrűségbecslése és területhasználatának feltérképezése volt.



### Egyedsűrűség-becslés

Egy területen az ott élő ürgeegyedek számát vagy sűrűségét két különböző módon állapíthatjuk meg. Ezek lehetnek közvetlen egyedsűrűség- és aktivitásbecslő módszerek vagy közvetett egyedsűrűség- és aktivitásbecslő módszerek.

Előbbiekhez tartozik többek között a vizuális sűrűségbecslés, a vészjelzésszámolásos aktivitásbecslés, a csapdázás és az automatizált biotelemetriás aktivitásbecslés. Utóbbiakhoz tartozik a kvadrátban végzett és a vonal menti lyukszámlálás (Váczi, 2005). Az adottságokat és lehetőségeket figyelembe véve a közvetett, vonal menti lyukszámlálás módszerét választottuk. A közvetlen aktivitásbecslő módszerekkel csak kiegészítő megfigyeléseket végeztünk.

Az ürgék életmódjából adódóan egyedszámuk jól számítható. Minden egyes egyed teljesen különálló, saját járatrendszer épít magának. E járatok általában 80–100 cm-re a talajfelszín alatt futnak, de előfordulhat telelőüreg akár 2 méterrel a felszín alatt is. Egy-egy járatrendszer több kijáratral is rendelkezik. Ezek száma függ az élőhelytől, a populáció stabilitásától, az évszaktól és az egyed korától, de átlagosan 2–8 lyukkal számolhatunk egyedenként. Így egy egységnyi területen talált ürgelyukak számából következtethetünk az egyedszámra. Egyes megfelelő területeken, jól beállt állománynál 60 egyed is élhet egy ha nagyságú területen (Katona, 1997), de ez élőhelyenként változik, átlagos a 10–20 egyed/ha (Váczi és Altbäcker, 1999). Jelen munkában a Pusztaszeri Tájvédelmi Körzet ürgéinek egyedszámát, kb. 40 ha területen, hasonló módszerrel mértük föl.

A felmérést a közvetett, vonal menti lyukszámlálásos módszerrel végeztük, melynek során az egyes területrészeket jelölőbójákkal 2–3 m széles sávokra osztottuk, majd ezeket bejárva térképvázlatra jegyeztük föl az egyes ürgelyukakat. Az ürge és a pocok járatai tapasztalatlan szem számára könnyen összekeverhetőek, de Váczi (2005) definíciói alapján könnyen megkülönböztethetőek. Ezek alapján az ürgelyuk olyan 4 cm átmérőt elérő földbe vájt, természetes, körkörös átmérőjű lyuk, melynek tengelye a földfelszínre közel merőleges (nagyobb szöget zár be vele, mint 60°) és nem ágazik el közvetlenül a felszín alatt. Ezzel szemben a mezei pocok (*Microtus arvalis*) ürege 4 cm-nél kisebb lyukátmérőjű, szinte vízszintes (30°-nál kisebb szöget bezáró) járatral indul, és 0,5–1 m<sup>2</sup>-en belül további pocoklyukakhoz csapahálózattal kapcsolódik.

A feljegyzett ürgelyukakból számítható egy viszonylagos egyedszám, melyet – Altbäcker Vilmos kutató véleménye alapján – a vizsgált területen 3–5 lyuk/egyed aránnyal kaptunk meg, az átlagos 6 lyuk/egyed helyett, nem beállt populáció lévén. A térképen bejelölt ürgelyukak alapján figyelemmel követhettük az ürgék területválasztását és használatát.

Ürgelyukszámlálást 2008 júliusában egyszer, illetve 2009-ben három alkalommal, április elején és végén, majd augusztusban végeztünk, kiegészítve még vizuális megfigyelésekkel is. Az ürge nappali aktivitása és azon jellemző tulajdonsága, hogy könnyen az ember jelenlétéhez szokik, egy viszonylag könny-



nyen megfigyelhető fajjá teszik. Ezt kihasználva készíthettünk fotókat a táplálékot kereső és fogyasztó, territóriumot védő vagy épp kölyköket nevelő egyedekről.

### **Vegetáció-felmérés**

Növényevő rágcsálóként az ürge élőhelyválasztásának egyik alapvető feltétele a megfelelő minőségű és mennyiségű tápláléknövény jelenléte egy adott területen. A táplálkozás mellett az ürge számára limitáló tényező a vegetáció magassága is, mely nem lehet több átlagosan 20–25 cm-nél, mert az ilyen méretű növényzet már korlátozza az állatokat a levegőből támadó predátor időben történő észlelésében, illetve akadályozza azokat a menekülésben. Ezen tényezőkből látszik, hogy miért is a vegetáció az ürgék élőhelyválasztásának egyik legfőbb meghatározója.

A vegetáció felmérését 2×2 m nagyságú kvadrátokban végeztük. A mintaterület kiválasztása nem random módon történt, mert a vizsgálati terület kicsi, mozaikossága nagymértékű, vagyis pl. a lapos, tavaszi időszakban belvízzel borított területek teljes mértékben kizárhatóak a vizsgálatból. Kvadrátokat az összehasonlító vizsgálat érdekében ürgék által lakott és ürgék által nem használt területeken is kijelöltünk, melyek helyét az ürgelyukak elhelyezkedése és vizuális megfigyelések alapján határoztuk meg. Az ürgés kvadrátokat mindig ürgelyukak közvetlen közelébe helyeztük el, hogy biztos legyen az állat jelenléte a vizsgálati területen, az ürgétleneket pedig olyan részeken jelöltük ki, amelyek megfelelőnek tűntek élőhely szempontjából, de közelükben lyuk nem volt található. Összesen 20 db kvadrát került kijelölésre, amiből 15 ürgék által használt, 5 pedig nem lakott területen helyezkedett el. Ezek pontos helyét térképen jelöltük, illetve a terepen 10 cm-es karókkal fixáltuk. Ezekben végeztük el a botanikai felméréseket (2009. VI. 17–20-án, valamint VIII. 23–26-án), melyek a teljes fajlista (Simon, 2004), a fajonkénti borítottsági százalék meghatározásából és a vegetáció átlagmagasságának megállapításából álltak. A növényzet magasságát egy kvadráton belül 10 random ponton mértük, az adott növény talajfelszíntől mért teljes szár- vagy levélhosszát cm pontossággal megadva, majd a kapott számokból átlagot számolva minden kvadrátra. A növénylisták készítésénél nagy figyelmet szenteltünk a potenciális ürgetápláléknövények előfordulására.

### **Talajvizsgálat**

A terepi talajtani vizsgálatokra 2009. szeptember került sor, Pürkhauer-féle szűrőbottal összesen 7 db talajmintát vettünk. Meghatároztuk a talajtípust, felírtuk a szintek mélységét, meghatároztuk a fizikai féleséget, a talajszerkezetet, a színt és a kalcium-karbonát mennyiségét.

## Eredmények és értékelés

### *Az ürge területhasználatának és a telepítés sikerességének vizsgálata*

A 2007-ben telepített ürgek megmaradt kis létszámú állománya számára még igen kritikus időszaknak számított első teletésük új élőhelyükön. Félő volt, hogy nem tudnak elég zsírszövetet felhalmozni a hosszú hibernáció átvészeléséhez, vagy nem találnak megfelelő, tél végi belvítettől mentes teletőhelyet. 2008 márciusában vetettek véget a várakozásnak az első megjelenő példányok. 2008 júliusában már bizonyított volt, hogy egy kb. 40 egyedet számláló populáció túlélte a telepítés, az új környezet és az első teletés nehézségeit. A június közepén megjelenő fiatal egyedek arról is tanúbizonyságot tettek, hogy a kis állomány életképes, mivel szaporodni kezdett (4. ábra).



**4. ábra:** Nőstény ürge kölykével az ópusztaszeri Rontószélen (Photo: Kordás, 2008, június)

*Figure 4: Female ground squirrel with its cub at Rontószél, Ópusztaszer (Photo: Kordás, June 2008)*

Vizuális becslések alapján 15–20 anya is nevelt kölyköket, almonként átlagosan 3–5 utódot. Mindeközben az ürgek területet változtattak. A telepítés helyétől, mely a „B” terület középső részén volt, az állatok döntő többsége folyamatosan eltávolodott. Ezt az élőhelyváltást mértük föl első, 2008. júliusi vizsgálatunkban.

A felmérés során az ürgelyukak elhelyezkedéséből megállapítottuk élőhelyüket és relatív létszám-becslést végeztünk. Nyár közepére az állatok teljes mértékben elfoglalták az „A” területet, a mélyebb, szikes részeket kivéve. Meglepetésünkre a rágcsálók már ebben az évben benépesítették a „C” terület nagy részét is, mely mintegy 500 m-re található a szabadon eresztésük helyétől és 300 m-re az „A” területtől, mely utóbbit egy kb. 5 ha területű szikes, mély rész választja el új élőhelyüktől. Ez a gyors reakció-



és alkalmazkodóképesség mindenképp nagy előny egy olyan faj esetén, aminek egyik legfőbb veszélyeztető tényezője az élőhelyek feldarabolódása és elszigetelődése.

A 2008 augusztusában végzett egyedszámbecsléskor mintegy 70–80 állatot számoltunk, ami azt tükrözte, hogy az ürgék megfelelő élőhelyet és szükséges mennyiségű, illetve minőségű tápláléknövényt találtak a területen, aminek köszönhetően megfelelő túlélési arányban tudták felnevelni kölykeiket.

2009-ben már korán, az ürgék ébredésével kezdtük felméréseinket (az első észlelés III. 15-én volt). Vizuális felmérésekkel nyomon követtük az először felébredő hímek territóriumharcait, illetve alátámasztottuk mi is azt a már egy előző tanulmányból (Katoná, 1997) ismert tényt, hogy míg a nőstények és a fiatalok általában az üregbejáratoktól 10–20 méterre távolodnak csak el, addig ebben az időszakban a hímek viszonylag nagy területeket bejárnak. Volt olyan egyed, amely szinte a fél „A” területet – kb. 300 métert – átfutotta egyszerre, ezzel nagy predációs veszélynek kitéve magát. A nőstények a hímek után kb. 1,5–2 héttel jelentek meg hibernációs állapotukból felébredve.

Ezen okokból kifolyólag első felmérésünket 2009. április 1-től 4-ig végeztük, mikorra az összes példány felébredt téli álmából. Az állomány vizsgálatát ugyanazokkal a módszerekkel végeztük, mint 2008-ban. Ennek ellenére ez az első felmérés csak az állatok területválasztását tudta reprezentálni, az egyedszámot nem, mert feltehetően a fiatalok próbaásásai miatt a sok használaton kívüli vagy mezei pocok által elfoglalt lyuk hamis eredményt adott volna. A vizuális megfigyelés alapján a 2009. tavaszi populáció létszámát 60–70 egyedre becsültük, ami azt jelenti, hogy az állatok döntő többségének, beleértve az első év szaporulatát is, sikerült megfelelően felkészülni a telelésre. A teljes élőhelyvizsgálat eredményei azt mutatták, hogy az állatok teljesen benépesítették az „A” és a „C” területet, illetve a „B” terület középső és keleti részén is egyre több egyed telepedett meg.

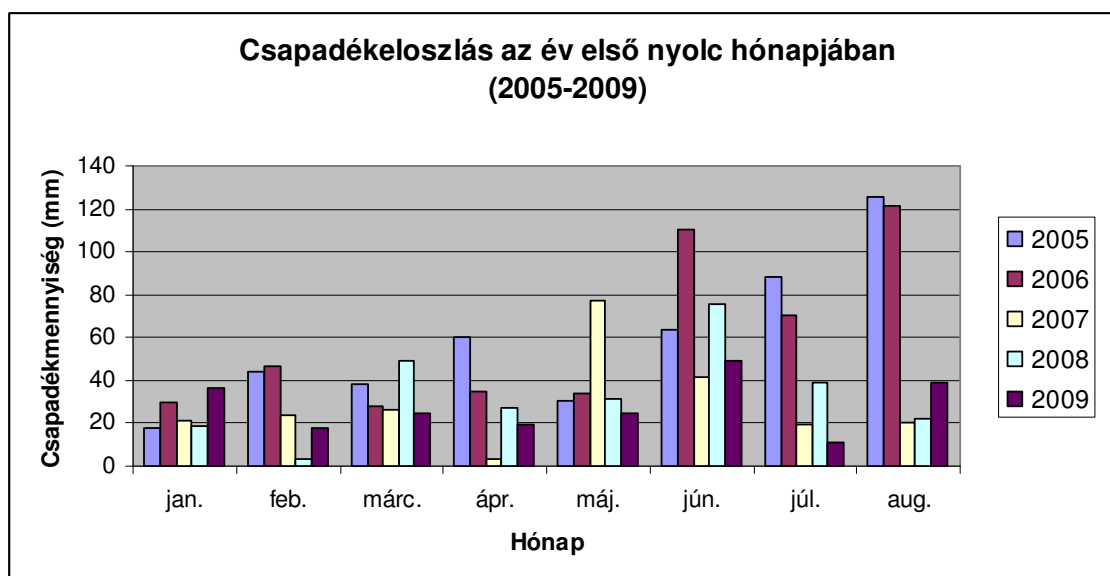
A 2009-es első felmérés után a másodikat április hónap végén, 28-tól 30-ig végeztük, mire az állomány beállt, lezajlottak a territoriális harcok és a szaporodási időszak, így ez a felmérés már pontosabb adatokkal szolgált, alkalmas volt egyedszámbecslésre is. Az élőhelyvizsgálat kimutatta, hogy a főbb élőhelyek nem változtak az előző vizsgálathoz képest; ugyanakkor jól kirajzolódnak az ürgék által kedvelt, sűrűbb lyukhálózattal rendelkező foltok. Összesen mintegy 300 lyukat számláltunk e vizsgálat során, melyből átlagosan 4 lyuk/egyed becslésével megállapítható, hogy az április elején végzett vizuális becslés helyes volt, 65–80 egyed volt található áprilisban a Rontószéli-pusztán.

Az utolsó vizsgálatot 2009. augusztus 11-től 13-ig végeztük, azzal a szándékkal, hogy az anyaállatok már elhagyó fiatalok területválasztását és létszámát megismerjük. Tudva levő, hogy a fiatal állatok rendszerint a kedvezőtlenebb területekre szorulnak ki. A felmérést három napon át végeztük, és itt az eddigi 2 m-es sávokkal ellentétben elég volt 3 m-esek kijelölése is a jó átláthatóság miatt, amit a súlyos aszályban kisült gyep eredményezett. A területhasználat vizsgálatakor azt tapasztaltuk, hogy az állatok az eddig is nagy egyedsűrűségű „A” és „C” területen eddig nem használt foltokat is benépesítettek. A terü-



letbejárás során lyukakat találtunk az „A” terület mellett található tanya udvarában (amit ürgeészlelések is alátámasztanak), a tanya mögötti gyepesedő lucernásban. Katona (1997) vizsgálatai alapján ez megfelelő ürgeéllőhely, illetve ugyan ez a helyzet a „D” területen. A „D” terület érdekessége, hogy vizes, sásos rész veszi körül, és mintegy 300–500 m-re található az „A” területtől. A területen dolgozó gulyás elmondása alapján e területen már egy évvel korábban is látott ürgét. A vizsgálatunk során találtunk 3–4 cm átmérőjű lyukakat a „D” területen, de ürgeészlelésekkel nem tudjuk alátámasztani a rágcsáló jelenlétét.

Összesen kb. 520 db lyukat számláltunk a területeken augusztusban, ami kb. 120–130 egyedet jelenthet. Új lyukak legnagyobb számban az „A” területen jelentek meg, majd azt követte a „C” kaszáló, illetve a „D” terület és az egyéb helyek. A „B” terület lyukszáma közel azonos volt az áprilisi számláláskor mérttel. A 2009-es év még az általában aszályos Baksi-pusztában is extrém száraz évnek bizonyult, melyet Nagy Tamás csapadékmérési adatai is alátámasztanak (5. ábra).

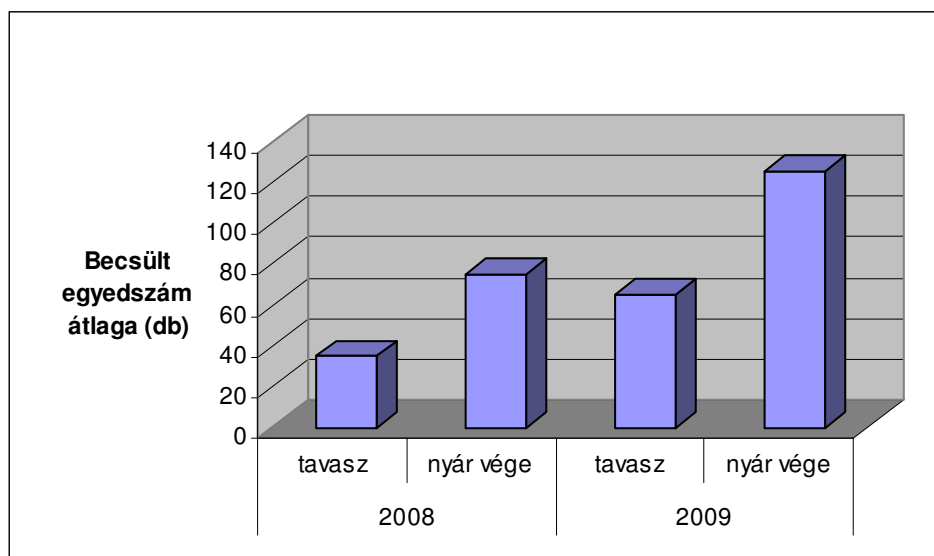


**5. ábra: Csapadékeloszlás 2005-től 2009-ig az év első 8 hónapjában (Nagy Tamás mérései alapján)**

Figure 5: Precipitation (2005-2009) in the first 8 months of the year (based on the measurements of Tamás Nagy)

Félő volt, hogy a szokatlanul nagy aszály hatással lesz az ürgék utódnevelésére, esetleg a felnőtt példányok túlélésére is. Az ürgelyukak számlálásakor – a júliusi, nem egészen 12 mm-es csapadékmennyiség után kiégett gyepeken – augusztusban megfigyeltünk az ürgelyukak bejáratánál felgyülemlt apró kupacokat, amelyek földdel kevert ürülék- és táplálékmaradékok voltak. Ebben az időszakban feltűnően sok ízeltlábúaktól származó kitinpáncél-maradványt, csigaházdarabkát találtunk a pillangósok üres hüvelytermései mellett. Feltehetően ilyen táplálékváltással tudták átvészelní ezeket a heteket. Meggyőző eredményt viszont csak a következő tavasszal kaphatunk, amikor kiderül, hogy ez a táplálékváltás elegendő többletenergiát tudott-e adni a tél átvészeléséhez.

Az eredmények jól mutatják, hogy a két év alatt az ürgék teljes mértékben beilleszkedtek új környezetükbe, szaporodási rátájuk megfelelő volt. Az adott év tavaszi egyedszámát mindkét évben kb. kétszerezték nyár végére (6. ábra).



**6. ábra:** A Rontószéli-pusztán vizsgált ürgék becsült egyedszám-változása a 2008–2009. években

Figure 6: Estimated change of the number of ground squirrels at the Rontószéli Pusztai site during 2008-2009.

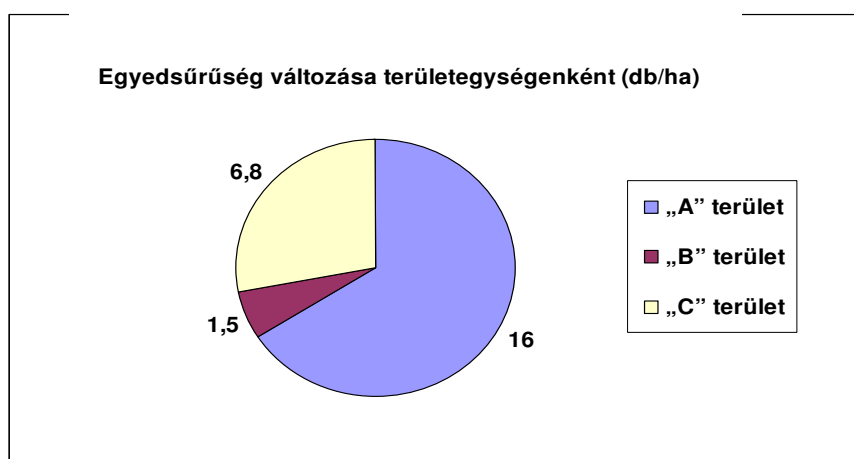
X-axis: tavasz = spring, nyár = summer, vége = end; Y-axis: Estimated average number of ground squirrels (indi

A felméréseinkből az is kitűnik, hogy viszonylag nagy különbség van az egyes vizsgálati területek között. Ezt nagyon jól mutatja az egy hektárra jutó becsült egyedszám értéke is, melyet a 7. ábra mutat be. Azzal, hogy a kitelepített ürgék szinte rögtön behúzódtak a telepítés helyéül szolgáló „B” területről az „A” területre, – mely melleleg emberi behatásoktól jóval zavartabb, – majd a „C”-re, azt mutatja, hogy utóbbi gyepek valamilyen szempontból kedvezőbb élőhelyet biztosítanak az állatok számára.

További botanikai, gyepkezelési, talajtani vizsgálatainkban a fentebb említett különbségekre kerestük a választ.

### **A vegetáció vizsgálatok eredményei**

A területeloszlási adatokból jól látszik, hogy az ürgék valamilyen szempontból jobban preferálják az „A” és a „C” élőhelyet, az előzetesen megfelelőnek hitt „B”-vel szemben. Ennek okát legelőször a növényzet – mint az egyik legfontosabb környezeti tényező – tulajdonságaiban kerestük, erre volt hivatott teljes botanikai felmérésünk.



**7. ábra: A becsült egyedsűrűség változása vizsgálati területekenként 2009 augusztusában**

Figure 7: Change of estimated number of individuals per area in August 2009

blue column: Area „A”, purple column: Area „B”, yellow column: Area „C”

*Ürgék által használt területek kvadrátjai (2009. június)*

A 2009. júniusi vegetáció-felmérés eredményeit összegezve az 1. táblázat ábrázolja, kiemelve a jelentősebb tápláléknövényeket. A jobb átláthatóság és az eredmények megvitatása érdekében az egyes területek kvadrátjait külön-külön elemeztük.

Az „A” terület növényteni vizsgálatának eredményei

A terület középső részén található hajdani termelészövetkezeti istálló környéke igen zavart, kitaposott az állatok koncentrált mozgásának következtében, Hahn (2008) besorolása szerint jellegtelen szárazgyep. Ezen az erodált gyepen található az 1., a 2. és a 4. kvadrát. Mindhárom mintaterületen az egyszikűek közül magas (60–70%) a keskenylevelű réti perje (*Poa angustifolia*) aránya a minimális előfordulású vagy hiányzó sovány csenkesz (*Festuca pseudovina*) mellett. Jellemző még a csillagpázsit (*Cynodon dactylon*) jelenléte is 2–4 %-ban. A kétszikűek közül jelentősebb a fehér mécsvirág (*Silene latifolia* subsp. *alba*) és a bürökgémorr (*Erodium cicutarium*), illetve az apró szulák (*Convolvulus arvensis*) borítása. Ezenkívül döntő többségben csak zavarást jelző gyomnövények [pl. útszéli zsázsa (*Lepidium draba*), pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*), ligeti zsálya (*Salvia nemorosa*), útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), mezei iringó (*Eryngium campestre*), tyúkhúr (*Stellaria media*) és lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*)] találhatóak a kvadrátokban.

Figyelembe véve, hogy az ürgék a kétszikűeket preferálják, megállapítható, hogy az 1., a 2. és a 4. kvadrát feltehetően elegendő táplálékot nyújt az állatoknak. A növényzet összborítottsága mindhárom kvadrátban 95–97% közötti volt, az átlagos vegetációmagasság pedig 6,1–9,4 cm között alakult.



Az „A” terület további 3 kvadrátja (3., 5., 6.) szintén leromlott löszgyep; néhol átmenetet mutat a löszgyep és a szikes rét között, de erodáltsága már kisebb mértékű. A borítottságban már jóval jelentősebb a *Festuca pseudovina* szerepe (25–75 %) a *Poa angustifolia*val szemben. A pillangósok közül megtalálható itt a sávós here (*Tryfolium striatum*) és a takarmánybükköny (*Vicia sativa*); borítottságuk 1–7 % között változik, ezzel kitűnő táplálékbazist nyújtva az ürgéknek. A potenciális tápláléknövényekből előfordult még kakukkfű (*Thymus* sp.) 1–2%-ban, *Achillea setacea* 1% körüli borítottságban.

Itt is fellelhetőek voltak a zavartság indikátorai: a *Lepidium draba*, a *Stellaria media*, az *Eryngium campestre*, a *Convolvulus arvensis*. Az összborítás a 3. kvadrátban 97%, az 5.-ben 96%, a szikesebb jelleget mutató 6.-ban pedig 89% volt. Átlagos növénymagasságuk 6,2 és 10 cm között alakult június hónapban.

#### A „B” terület növénytani vizsgálatának eredményei

A „B” területen voltak a 7–10. és a 15. kvadrátok. E gyepterület is hajdani löszpusztagyep, sok helyen erősen vagy közepesen leromlott, feltehetően a túllegeltetés vagy a feltörés következtében. A 7. kvadrátban újra a zavartság mértékét mutatta (Borhidi, 1993) a *Poa angustifolia* 54%-os borítása, a kompetitor *Festuca pseudovina* 16%-os borítottságával szemben. A terület további kvadrátjaiban már a *Festuca* fajok aránya (20–45%) meghaladta a réti perjéét. A 8-as és a 15-ös számú mintaterületen megjelent a mészkedvelő pusztai csenkesz (*Festuca rupicola*) 10%-os, illetve 4%-os borítottsággal. A pillangósok aránya e területeken 2 és 4% között alakult. A kakukkfű a vizsgálati terület északkeleti felében nagy borítottsági arányban volt jelen júniusban, pl. a 9. és a 10. kvadrátban 11 és 20% borítottsággal rendelkezett. A pusztai cickafark (*Achillea setacea*) 1–6%-ban volt jelen a felvételezési négyzetekben. A potenciális tápláléknövények borítottsági arányában nem mutatkozott jelentősebb eltérés az „A” területhez képest. A mezei iringó borítása az egész területen jelentősebb volt az előzőénél, ami akár egy kevésbé megfelelő életteret is jelezhet. A kvadrátok összborítottsága 92–99% között változott, átlagos növénymagasságuk pedig 8,9 cm, 10,3 cm, 6 cm, 9,2 cm és 7,5 cm volt, mely értékek hasonlóak az „A” terület értékeihez.

**I. táblázat: A 2009. júniusi vegetáció-felmérés növényfajai és borítottsági értékük kvadrátonként**

Növény név <sup>1</sup>	Növényborítottság (%) I. felmérés <sup>2</sup>																			
	Ürgés kvadrátok <sup>3</sup>															Ürgétlen kvadrátok <sup>4</sup>				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Achillea setacea</i>		1	0,3	1		1	1	1	3	6		1	2	1	3	1	1	2	3	2
<i>Agrimonia eupatoria</i>									0,2											
<i>Ajuga genevensis</i>									1	0,2						0,5				
<i>Alopecurus pratensis</i>				1	1															
<i>Anchusa officinalis</i>											0,5									
<i>Ballota nigra</i>	1																			
<i>Berteroa incana</i>											2									
<i>Bromus hordeaceus</i>		0,3	1	1	1								1							
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	4	0,2		1																
<i>Carduus acanthoides</i>	2	0,5		2	1				1	1	1	0,5			1					1
<i>Carex sp.</i>						0,1						4								
<i>Centaurea biebersteinii</i>		1																		
<i>Centaurea pannonica</i>												0,2	1	1	1					
<i>Cichorium intybus</i>	1																			
<i>Convolvulus arvensis</i>	3	1	1	2	1		7		1	0,5					1		0,2	1		1
<i>Cruciata pedemontana</i>									1											
<i>Cynodon dactylon</i>	4	4	3	2		4	9	19	8	5	3	13	4	2	26	12	4	16	43	11
<i>Dactylis glomerata</i>				1																
<i>Elymus repens</i>		0,2			0,2		0,2													
<i>Erodium cicutarium</i>	1	2		10	3	0,4	1	1			1	0,2	2	2	1	1	1	0,2		1
<i>Euphorbia cyparissias</i>			0,2											1	1	1	1	3		
<i>Eryngium campestre</i>	0,5		0,6		1		1		2	3	1	2		1	6	11	6	3		13
<i>Festuca pseudovina</i>	1	11	35		25	75	16	35	20	45	1	46	53	66	31	31	3	53	1	39
<i>Festuca rupicola</i>								10					29					8		
<i>Filago arvensis</i>															0,1		0,3			
<i>Fragaria viridis</i>			1													1		1	4	
<i>Galium verum</i>	0,2		4	2	1		0,2	5	1	4		2			1	3	1	2	1	
<i>Hordeum murinum</i>				1																
<i>Hypericum perforatum</i>										0,2	0,4				1	2				
<i>Knautia arvensis</i>								7										2		
<i>Koeleria cristata</i>			0,5			1		2	1	1	1		1		19	38	2			
<i>Lathyrus tuberosus</i>											1							2		
<i>Lepidium campestre</i>								1	0,2	2						0,5	1			
<i>Lepidium draba</i>	2		1		1	0,5	0,3													
<i>Lolium perenne</i>				0,2	1		1													
<i>Lotus corniculatus</i>									1	1										
<i>Marrubium vulgare</i>				3																
<i>Medicago falcata</i>		1																		
<i>Medicago lupulina</i>													1							
<i>Medicago minima</i>								1			0,5			2	2					
<i>Medicago sp.</i>													13							0,2
<i>Plantago lanceolata</i>	1			1				0,3			1						0,4		0,2	1
<i>Poa angustifolia</i>	70	64	40	60	45		54	15	15	10	70				5		20		37	18
<i>Potentilla argentea</i>	0,2				1				1		2				0,3	1	0,2	0,4	1	0,2
<i>Potentilla neglecta</i>		0,3	0,2				0,2	1	1	1	1				1					
<i>Salvia nemorosa</i>	2										2		2							
<i>Scabiosa ochroleuca</i>								1		4			1		2	0,6	1			
<i>Scorzonera cana</i>					0,1		0,1													
<i>Senecio vulgaris</i>																			1	
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>		2		2									1							
<i>Sisymbrium orientale</i>		0,2		0,2																
<i>Stellaria media</i>		0,2		2	2			1						1						1
<i>Thymus sp.</i>		2	2			1	1	2	20	11		1		1	2	3	4	1		1
<i>Trifolium striatum</i>		0,3	5	2	7	3	2	1												
<i>Trifolium sp.</i>	2								1	1						1				1
<i>Veronica prostrata</i>					0,2	0,2		0,5	1				0,1	1	1	1	1			
<i>Vicia grandiflora</i>											0,4	2			0,5		0,6			
<i>Vicia hirsuta</i>		0,5	1		1			1						1						
<i>Vicia sativa</i>									1											

Table 1: Plant species and cover values per quadrates from the vegetation survey of 2009

<sup>1</sup>Name of the plant, <sup>2</sup>Plant cover, <sup>3</sup>Quadrates with squirrels, <sup>4</sup>Quadrates with no squirrels



A „C” terület növénytani vizsgálatának eredményei

A „C” terület (11–14. kvadrátok) feltehetően egy másik kedvelt élőhelye az ürgéknek. A 11-es mintavételi négyzet a terület északi szélén található egy földút mellett, ahol szintén nagyobb sűrűségben találtunk lyukakat. A vártak megfelelően e kvadrát növényzete igen leromlott: *Poa angustifolia* 70%-ban borítja, és mellette olyan ruderalis fajok fordulnak elő, mint pl. a ligeti zsálya (*Salvia nemorosa*), a hamuka (*Berteroa incana*) és az útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*). A pillangósok kb. 3%-os részaránytal találhatók meg, illetve két *Potentilla* faj, valamint lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*) is képviselteti magát. Jól látható, hogy ez a gyeptípus leromlottsága ellenére is megfelelő táplálékkal szolgál az állatok számára.

A 12–14. kvadrátokat már egy jobb minőségű löszgyepben helyeztük el a „C” terület déli, délnyugati és középső részén. *Poa angustifolia* nem vagy csak minimális mennyiségben volt jelen a területeken. A magas (46–66%-os) borítottsági értékű *Festuca pseudovina* mellett a 12. kvadrátban megtalálható volt a *Festuca rupicola* is közel 30% részaránytal. Pillangósok viszonylag nagy mennyiségben (2–13%-ban) voltak találhatóak a területen, ami egyik oka lehet annak, hogy ezt a területet, viszonylagos elszigeteltsége ellenére is, gyorsan és nagy létszámmal benépesítették az ürgék. Található volt továbbá kakukkfű (*Thymus* sp.) és pusztai cickafark (*Achillea setacea*) is 1–2%-os borítottsággal. A „C” terület mintáinak összborítottsága 81–95 % között, átlagos vegetáciomagassága pedig 5,7 és 9,7 cm között változott.

#### Ürgék által nem használt területek kvadrátjai (2009. június)

Az ürgék által nem használt területeken 5 db kvadrátot jelöltünk ki. Területi eloszlásuk szerint az „A” vizsgálati területen a 19–20., a „B”-n a 16–17., a „C”-n pedig a 18-as számút. A 16–17. kvadrátot a „B” terület felső, északnyugati felében jelöltük ki, mivel ezen a részen ürgék nem találhatóak, a telepítés közelsége ellenére sem. Ezekben a mintavételi négyzetekben jelenik meg a mészkedvelő, fényigényes karcsú fényperje (*Koeleria cristata*) 19, illetve 38%-ban. A 16. kvadrátban a sovány csenkesz (*Festuca pseudovina*) 31%-os borítottsággal szerepel, míg a 17.-ben e faj csak 3%-ot borít. Helyét a keskenylevelű réti perje (*Poa angustifolia*) veszi át 20%-al, ami nagyobb degradáltságra utal. Az egyszikűek közül jelentős még a csillagpázsit (*Cynodon dactylon*) borítása 12 és 4%-os értékkel.

A kétszikű növények közül jelentős, 11 és 6%-os borítási értékkel rendelkezik e területen a mezei iringó (*Eryngium campestre*), valamint 3–4%-os értéket ér el a kakukkfű (*Thymus* sp.) is. A további tápláléknövények borítása alacsony: a pillangósok aránya 0,2 és 1% között változik, a pusztai cickafark (*Achillea setacea*), az ezüst pimpó (*Potentilla argaentea*) és a lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*) 1-1%-os borítottsággal vannak jelen a mintaterületeken. 87 és 91%-os összborításuk sem különbözik jelentősen az ürgés kvadrátokétól, az átlagos vegetáciomagasság viszont azokénál kissé nagyobb, 10,7 és 11,9 cm. A



terület ürgementességét így okozhatja a mezei iringó (*Eryngium campestre*) nagyarányú jelenléte és a kétszikű tápláléknövények kisebb részaránya.

A 18-as számú kvadrát a „C” terület középső részén található, ahol egy kb. 1,5 ha-nyi rész ürgek által lakatlan, közvetlenül a nagy egyedsűrűségű rész mellett. A kvadrát egy leromlott löszpusztagyep képét mutatja a sovány csenkesz (*Festuca pseudovina*) 53%-os, valamint a csillagpázsit (*Cynodon dactylon*) 16%-os borításával. Az egyszikűek közül található még kisebb arányban, 8%-ban pusztai csenkesz (*Festuca rupicola*) és karcsú fényperje (*Koeleria cristata*) 2%-os értékkel. A kétszikűek közül legnagyobb borítási aránnyal, 3-3%-os értékkel a farkas kutyatej (*Euphorbia cyparissias*) és a mezei iringó (*Eryngium campestre*) rendelkezik. A tápláléknövények közül a pusztai cickafark (*Achillea setacea*) és egy lednekfaj (*Lathyrus* sp.) 2-2%-al, a kakukkfű (*Thymus* sp.) 1%-al, az ezüst pimpó (*Potentilla argentea*) pedig 0,4%-al van jelen a területen. E növények mellett zavartságot jelző rudeális fajok is előfordulnak a gyeppen. Megtalálható pl. a bürökgémorr (*Erodium cicutarium*), az apró szulák (*Convolvulus arvensis*) és a tejoltó galaj (*Galium verum*) is alacsony aránnyal. A növények összborítása magas, 97%-os, az átlagos magassága az eddig bemutatott területekéhez képest kissé magasabb, 15,5 cm-es.

A 19. kvadrát az „A” területen található. A gyeppel száraz, szikes jellegű, a növények erősen lerágottak. Nagymértékű zavartságát jól mutatja a csillagpázsit (*Cynodon dactylon*) 43%-os borítása, a keskenylevelű réti perje (*Poa angustifolia*) 37%-os aránya és a sovány csenkesz (*Festuca pseudovina*) mindössze 1%-ot kitevő előfordulása. A kétszikűek közül a csattogó szamóca (*Fragaria viridis*) és a pusztai cickafark (*Achillea setacea*) az uralkodó faj 4, illetve 3%-kal. Ezeket követi a tejoltó galaj (*Galium verum*) és a közönséges aggófű (*Senecio vulgaris*) 1-1%-al, illetve egy herefaj (*Trifolium* sp.) 2%-kal. Ezüst pimpó (*Potentilla argentea*) 1%-os, lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*) pedig 0,2%-os borítással volt jelen a területen. Az eredményekből jól látszik, hogy a megfelelő tápláléknövények rendelkezésre állnak a területen, viszont oly mértékben lelegett a terület, hogy feltehetőleg ezért nem áll rendelkezésre megfelelő mennyiségű növényi rész az ürgek számára. Ezt a vegetáciomagasság is jól mutatja, hiszen itt átlaga csak 3,1 cm volt. Az összborítás értéke 97%-os volt.

A 20-as kvadrát az „A” terület délnyugati részén túllegelt, nagy részeken kitaposott, erodált gyeppen került elhelyezésre. Az egyszikűek közül uralkodó benne a sovány csenkesz (*Festuca pseudovina*) 39%-os értékkel, majd a keskenylevelű réti perje (*Poa angustifolia*) 18%-al és a csillagpázsit (*Cynodon dactylon*) 11%-al. A kétszikűek közül legnagyobb arányban a mezei iringó (*Eryngium campestre*) fordul elő 13%-os értékkel, e fajt követi a pusztai cickafark (*Achillea setacea*) 2%-al. Egyéb, az ürge szempontjából fontos fajok csak kis borítással vannak jelen a területen, mint pl. a lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*) és az ezüst pimpó (*Potentilla argentea*) 1-1%-kal, a lucerna (*Medicago* sp.) pedig 0,2%-kal. Az összborítottság értéke 91%. A vegetáció magassága e területen is csekély, mindössze 4,6 cm. Az ür-

gék hiányát okozhatja a mezei iringó (*Eryngium campestre*) magas borítása vagy a kétszikű tápláléknövények kis aránya.

#### 2009. augusztusi vegetáció-felmérés

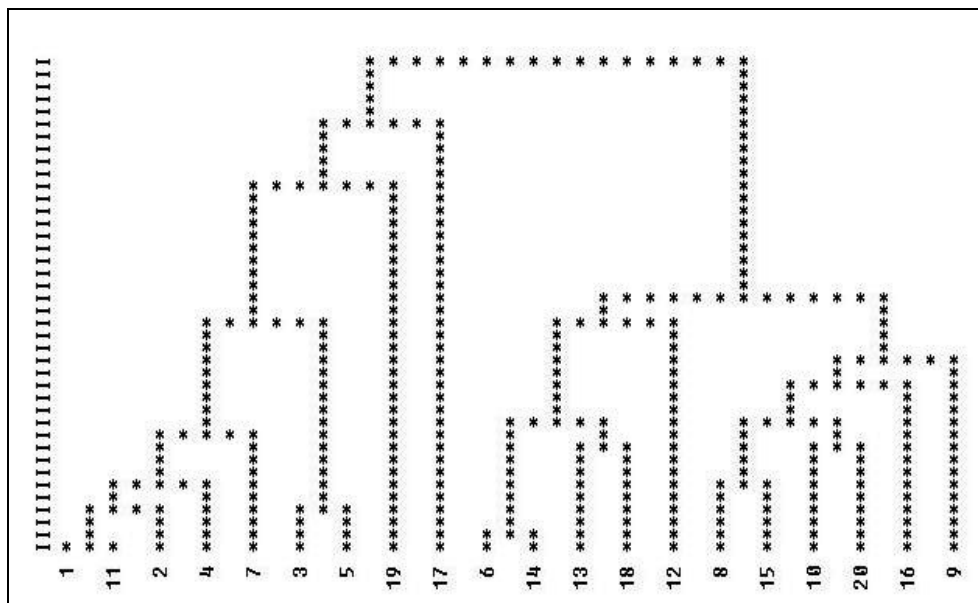
A vegetáció-felmérést 2009. augusztus 23-tól 26-ig ismételtük meg. A súlyos aszály miatt azonban kevésbé használható eredményeket kaptunk. A fajszám és a növényborítottság is lecsökkent a júniusi felméréshez képest. A csillagpázsit (*Cynodon dactylon*) borítása azonban kirívóan növekedett, volt, ahol csak 1%-al, de több kvadrátban is 5–6-szorosára. A kétszikűek nagy része kisült, ami jelentős mértékben korlátozta a növényhatározást is. A feltehetően nagy hibalehetőség és a kevés adat miatt az ürgék és a vegetáció viszonyát a júniusi vizsgálat eredményei alapján értékeltük ki.

#### A vegetáció hatása az ürgék jelenlétére a Rontószéli-pusztán

A felmérésekből láthattuk, hogy az ürgék legnagyobb sűrűségben az „A” területen élnek, majd azt követi a „C”, legvégül pedig a „B” terület az egyedszámot illetően. A vegetációvizsgálatokból kiderül, hogy az „A” terület nagy része jellegtelen, leromlott gyepek. A „C” és a „B” területen is találhatunk erősen degradált részeket, a közepesen regenerálódott löszgyepek mellett. Az ürgés és az ürgétlen kvadrátok eloszlása azt mutatja, hogy az ürgék számára általában megfelelőek a leromlott gyepterületek is, vélhetően a kétszikű növények bősége miatt. A közepesen leromlott löszgyepek és a szikes jelleget is mutató gyepek szintén megfelelő élettérnek bizonyultak, feltehetően a pillangósok és a cickafark megfelelő jelenléte miatt. A csenkeszek, mint tápláléknövények jelenléte vagy hiánya láthatóan nem limitáló tényező, vélhetően magas rosttartalmuk miatt (Koósz, 2002); nem ezek adják az ürgék táplálékának döntő hányadát. Ugyanez elmondható a kakukkfűre is, annak erős aromája miatt.

Az ürgék által nem használt területek kvadrátjainak vegetációja nem mutat éles különbséget az ürgésekkel szemben. A 16–17. és a 20. kvadrátról valószínűsíthető, hogy a mezei iringó (*Eryngium campestre*) magasabb aránya lehet negatív tényező azzal, hogy nem tápláléknövényként nagy területet foglal el, illetve akár korlátozhatja az állatokat mozgásukban, gyors menekülésükben. Egy másik korlátozó tényező lehet a pillangósok, mint legértékesebb táplálék csekély részaránya a gyepekben. Megállapítható, hogy az ürgétlen kvadrátokban kisebb borítással és fajszámmal szerepelnek e fajok, de ez egyértelműen nem bizonyított minden felmérési négyszögre. A SYN-TAX 2000 programmal (Podani, 1997) végzett elemzés is rámutatott, hogy a két fő típus a cönológiai felvételezési eredmények alapján nem különíthető el egyértelműen; az ürgejelenlét vagy -hiány döntő meghatározója valamilyen más körülmény lehet (8. ábra).

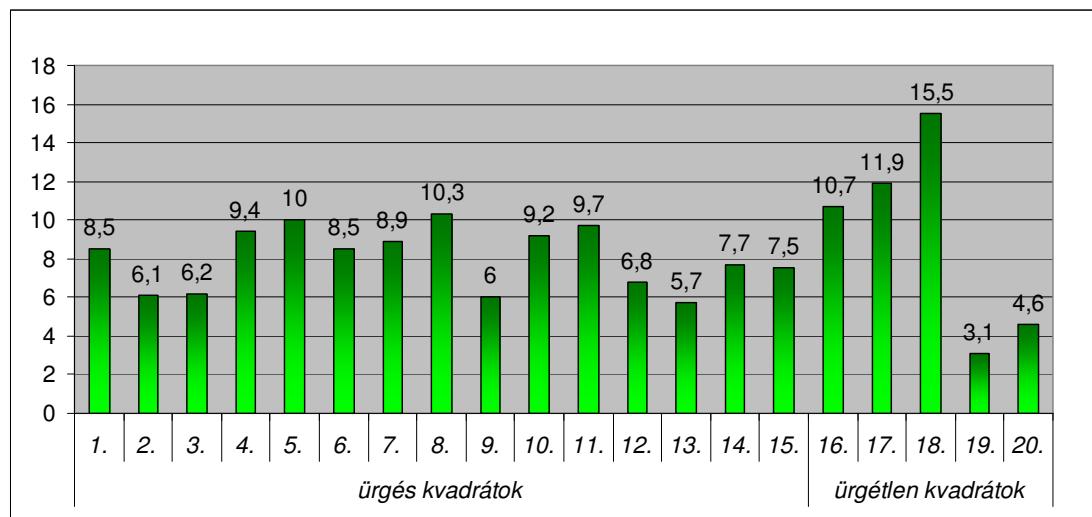




**8. ábra: A mintavételi kvadrátok vegetációjának hierarchikus klaszterezéssel való összehasonlítása a SYN-TAX 2000 programmal**

Figure 8: Comparison of the vegetation of the sampling quadrates with hierarchical clustering by the application of the SYN-TAX 2000 program

Az ürge előfordulás másik limitáló tényezője a vegetáció magassága lehet. A szakirodalomból tudjuk, hogy a vegetáció magassága kb. 20–25 cm-ig megfelelő az ürge számára, és ha annál magasabb, rontja a predátorok észlelésének hatékonyságát, illetve korlátozhatja a mozgást. Az ürgés kvadrátok átlagos növénymagassága végig egyöntetű volt, 6 és 10 cm között változott. Az ürgék által nem használt területeken eltért ettől ez az érték. A 16., de inkább a 17–18. kvadrátban magasabb volt, legalább 2–5 cm-rel. Ezek a magasságok még feltehetően elfogadhatóak az állatok számára, de nem kizárt, hogy a néhány cm-rel alacsonyabb növényzetet jobban preferálják. Ellentétben ezekkel, a 19–20. kvadrát növénymagassága jóval az ürgés kvadrátok hasonló értéke alatt marad. Véleményünk szerint a túl alacsony vegetációmagasság is lehet negatív tényező, hiszen ilyen szár- és levélhosszúság már a felvehető táplálék csökkenésével jár. Ez legjobban a 19. kvadrátban volt látható, ahol a túllegelés következtében alig maradt zöld növényfelület. Az egyes kvadrátok növényzetének átlagmagasságát a 9. ábra szemlélteti.



**9. ábra: Az I. felmérés átlagos vegetációmagasságainak értékei**

Figure 9: Average vegetation heights at the first survey

X-axis: üreges kvadrátok = quadrates with ground squirrel, üregtlen kvadrátok = quadrates with no ground squirrel

A vegetációvizsgálatokból tehát megállapítható, hogy egy gyep degradáltsága nem limitáló tényező, sőt pozitív is lehet, ha nem zavart és túllegelt oly mértékben, hogy az a zöldség jelentős csökkenéséhez vezet. Fontos a gyepben a kétszikűek aránya, azon belül is a pillangósok jelenléte vagy hiánya. Vizsgálataink szerint a mezei iringóval (*Eryngium campestre*) sűrűn benőtt részek kedvezőtlenül hatnak az üregék területhasználatára.

### A talajvizsgálatok eredményei

Az első talajmintát az 1. számú kvadrátból, vagyis üregék által sűrűn lakott területről vettük. A mintából megállapítható, hogy humuszos, kedvező, morzsalékos szerkezetű mezőségi talajról van szó (2. táblázat, 1. minta).

A 2. számú talajmintát az „A” terület 3. kvadrátja mellett vettük, üregék által lakott területen. Típusa az elsőhöz hasonlóan mezőségi, lösz alapkőzeten (2. táblázat, 2. minta). Az A humuszos szint kötöttebb homok; kissé szikesedő jelleget mutat. Az A szint meszet nem tartalmazott, a B és a C szint viszont erős pezsgést mutatott.

A 3. minta az „A” terület utolsó vizsgálati pontja, annak északi, üregék által használt részéről. A mezőségi talaj A és B szintjét itt kissé agyagos homok alkotja. Talajképző közeje jelen esetben is löszös volt (2. táblázat, 3. minta).

**2. táblázat: A terepi talajtani vizsgálatok leírása, Rontószéli-pusztá, Pusztaszeri Tájvédelmi Körzet, 2009**

Minta száma <sup>1</sup>	Szint jele <sup>2</sup>	Mélység <sup>3</sup> (cm)	CaCO <sub>3</sub>	Szín <sup>4</sup>	Fizikai féleség <sup>5</sup>	Szerkezet <sup>6</sup>	Kiválások <sup>7</sup>	Gyökér <sup>8</sup>
1. minta <sup>9</sup>	A	0–24	0	söt. <sup>10</sup> bar. <sup>11</sup>	H <sup>17</sup>	morzsás <sup>19</sup>	–	van <sup>23</sup>
	B	24–90	0	barna <sup>12</sup>	H	–	–	–
	C	90–	0	sárg. <sup>13</sup> bar.	H	–	–	–
2. minta	A	0–35	0	söt. bar.	A <sup>18</sup> H	Rögös <sup>20</sup>	–	van
	B	35–72	+++	barna	H	–	–	van
	C	72–	+++	sárga <sup>14</sup>	H	–	–	van
3. minta	A	0–45	0	söt. bar.	AH	morzsás	–	van
	B	45–66	+	barna	AH	rögös	–	–
	C	66–	+++	sárga	H	–	–	–
4. minta	A	0–50	+++	szürk. <sup>15</sup> bar.	H	morzsás	mész <sup>22</sup>	van
	B	50–78	0+	barna	H	rögös	–	–
	C	66–	+++	sárga	H	–	–	–
5. minta	A	0–6	0	szürk. bar.	AH	rögös	–	van
	B	6–50	+	szürk. fek. <sup>16</sup>	A	rögös	–	–
6. minta	A	0–35	0	söt. bar.	H	morzsás	–	van
	B	35–	0	barna	AH	Köbös <sup>21</sup>	–	–
7. minta	A	0–10	0	barna	H	morzsás	–	van
	B	10–60	0	söt. bar.	AH	rögös	–	–
	C	60–	+++	sárga	H	–	mész	–

Table 2: Description of samples from the field soil survey, Rontószél Pusta, Pusztaszer Landscape Protection District, 2009

<sup>1</sup>Sample ID, <sup>2</sup>Sign of the layer, <sup>3</sup>Depth, <sup>4</sup>Color, <sup>5</sup>Texture, <sup>6</sup>Structure, <sup>7</sup>Concrets, <sup>8</sup>Roots, <sup>9</sup>Sample, <sup>10</sup>Dark, <sup>11-12</sup>Brown, <sup>13-14</sup>Yellow, <sup>15</sup>Grey, <sup>16</sup>Black, <sup>17</sup>Sand, <sup>18</sup>Clay, <sup>19</sup>Crumbly, <sup>20</sup>Cloddy, <sup>21</sup>Cubic, <sup>22</sup>Lime, <sup>23</sup>Exist

A 4. talajmintát már a „C” vizsgálati területen, ürgék által preferált részen vettük. A minta A szintje 50 cm mély, morzsalékos szerkezetű, mészkiválásokban gazdag. Az alatta lévő B szint kötöttebb, barna színű, kiválásokat nem tartalmaz. 78 cm-től sárga lösz jelentkezik (2. táblázat, 4. minta).

Az 5. talajmintát a „C” terület ürgék által nem használt középső területéről, a 18. számú kvadrátból vettük. A mintavevőt nem sikerült teljes hosszában levetni, csak egy 50 cm mély mintát tudtunk venni. Már ez a tény (a túlságosan tömődött talaj) is magyarázza az ürgék hiányát (2. táblázat, 5. minta).

A 6. mintát a „B” terület ürgék által használt részéről vettük. A mintavétel nem érte el a talajképző kőzetet, így csak az A és a B szint elemzését tudtuk elvégezni (2. táblázat, 6. minta). Feltehetően az ilyen mértékű kötöttség még az ürgék számára átjárható, de általuk kevésbé preferált. Az A szint kevertségét ürgejárata is okozhatta.

Az utolsó talajmintát a „B” terület északnyugati, ürgék által nem használt részéről vettük. A minta megint csak egy löszön képződött mezőségi talajt mutatott (2. táblázat, 7. minta). A talajtulajdonságai nem utalnak használhatatlanságra az ürgék szempontjából, azok hiányának okát e területen más tényezőkben kell keresni.

A talajminták alapján megállapítható, hogy a terület nagy része lösz alapkőzeten kialakult csernozjom talajtípus. Ezt módosítja a lepelhomok-takaró vagy a mélyebb térrészek víz által módosított



agyagos kőzete. E talajtípus feltételezhetően teljes mértékben megfelelő az ürge járatrendszerének kiépítésére. Tudva levő, hogy a járatok nagy része 80–100 cm mélyen vagy még mélyebben fut. Ezt a felméréseink is közvetve igazolták, ugyanis több frissen kiásott lyukat is találtunk a területen, melyek földkupacának alkotója túlnyomó többségben sárga színű lösz volt. Ebből feltételezhető, hogy az ürgék legtöbbit a könnyebben ásható löszben dolgoznak, a sok helyen kötöttebb B szintet csak a lemenő ágak kiépítésekor fúrják át. Sok mintában a szerkezetet tovább javította az abban levő  $\text{CaCO}_3$ -tartalom.

Az 5. mintavétel eredményeiből megállapítható a 18. számú kvadrát kedvezőtlen adottságainak oka. Ilyen kötöttségű, agyagos, tömörödött szerkezetet az ürgék feltehetően nem bírnak átásni, sőt a viszonylag magasan jelentkező nedvesség is az ürgéket kizáró ok lehet.

A 6. és a 7. mintavétel eredményei már nem adnak ilyen biztos eredményeket. Valószínűleg e két minta eredményei az egész „B” terület talaját jellemzik. A 6. mintában jelentkező kötöttebb B szint megnehezítheti a lyukak ásását, de az ürgék jelenlétéből arra következtethetünk, hogy az még megfelelő számukra. A 7. minta kevésbé kötött és vastag B szintje azt mutatja, hogy a terület talajtani szempontból megfelelő lenne az ürgék számára; teljes ürgementessége ily módon más tényezőkben keresendő.

### ***Területhasználat, gyepgazdálkodás***

Az ürgék területválasztását megvizsgáltuk az egyes területek kezelésének módjai szerint is. Ehhez a vizsgálati területek kezelésének és az ürgesűrűségnek az összehasonlítását használtuk. Az „A” terület, ahol legnagyobb számban és egyedsűrűségben élnek az ürgék, egy folyamatos legelés alatt álló terület. Az 5 ha nagyságú gyepet 30 rackajuh állandóan és 3 ló időszakosan legeli. A juhok nagy létszáma és folyamatos taposása miatt a terület egyes részei túllegeltek, több helyen kitaposottak. Ebből kifolyólag a terület középső részén, az istálló körül a vegetáció erősen degradált, a természetes növénytársulás megváltozott, sok faj helyét gyomok vették át. Az „A” területen fellelhetőek természetesebb, jobb állapotú foltok is, így azt összességében leromlott löszgyepnek és jellegtelen gyepnek minősítettük, Hahn 2008-as megállapításához hasonlóan. A területet a legeltetés mellett szárazúzással is karbantartják, elsősorban a terjeszkedő gyomok visszaszorítása és a megfelelő vegetáciomagasság megtartása érdekében. A 2009-es évben a növényzetet kétszer – először április 24-én, majd július 22-én – szárazúzózták. A tájvédelmi körzet az ürgék terjeszkedésének érdekében a szárazúzást alkalmazza a kaszálásos kezelés helyett, a vegetáció 20–25 cm-es átlagos magasságának elérésekor. Ennek oka, hogy így nem keletkezik akkora hozam, melyet bálázni kellene, illetve szárazúzáskor a levágott növényi részek szétszóródnak, nem rendekben fekszenek el. A terület mindig is legelőként funkcionált.

A „B” terület hasznosítása időszakos. Átlagos években a Tájvédelmi Körzet 300-as szürke marha gulyája legel rajta egy növedéket, és egy 200 egyedű számláló juhnyáj 80 ha-os legelőjének egy részét is adja. A pásztoroló legeltetésnek és a szakemberek általi ellenőrzésnek köszönhetően e területen túllegelte-



tésről ma már nem beszélhetünk, a 2003 előtti állapotokkal ellentétben. Az esetleges többletet szintén szárazúzóval vágják le, akkora mennyiségről nem lévén szó, hogy azt kaszálhassák. Bizonyos adatok szerint a „B” terület művelésével az 1800-as évek végén próbálkoztak, de nem megfelelő minősége miatt hamar felhagytak vele.

Az 1900-as évek második felében néhány évig szántóként funkcionáló „C” terület legeltetése nem jelentős. 2008-ig az időszakosan a „B” területet legelő szürke marhákat hajtották át erre a részre is, de a vizsgálatok elvégzése érdekében 2009-től e területet nem legeltetik. Kezelése csak szárazúzással történik, a megfelelő vegetációmagasság elérése és a bokrosodás elkerülése végett. Arra voltunk kíváncsiak, hogy befolyásolja-e az ürgék jelenlétét.

Eredményként megállapítható, hogy a „C” terület állománya nem csökkent azáltal, hogy a legeltetés megszűnt, sőt az állatok tovább terjeszkedtek a területen. Ezen eredmény nem mond ellent a várakozásoknak, hiszen a felmérésekből tudjuk, hogy jelenleg a magyarországi ürgeállomány jelentős része füves repülőtereken található, ahol szintén csak gépi kaszálást alkalmaznak. A legelő állat fajának vizsgálatakor megállapíthatjuk, hogy nagyobb számban voltak jelen az ürgék a csak juhokkal legeltetett területen, mint a szarvasmarhával kezeltlen. Biztos következtetést azonban ebből még nem vonhatunk le, mivel a területek tulajdonságait más tényezők is döntően befolyásolták, melyek felderítéséhez további vizsgálatok szükségesek.

Tény viszont, hogy valamilyen kezelésre mindenképp szükség van a növényzet magasságának szinten tartásához és a gyepek struktúrájának megőrzéséhez.

## Irodalomjegyzék

- Altbäcker, V., Nyéki, O., Kertész, M.* (2005): The Bugac rabbit project. Part 2: The distribution of rabbit warrens, nestholes and dunghills in Bugac Juniper forest, Hungary. *J. Mammal.*, (kézirat).
- Ángyán J., Tardy J., Vajnáné M. A.* (2003): Védett és érzékeny területek mezőgazdálkodásának alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 68 p.
- Ángyán J., Menyhért Z.* (2004): Alkalmazkodó növénytermesztés, környezet és tájgazdálkodás. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 559 p.
- Ángyán J.* (2008): Mezőgazdálkodási stratégiák. Egyetemi jegyzet. Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Környezet- és Tájgazdálkodási Intézet, Gödöllő, 128 p.
- Bakonyi G.* (2003): Állattan. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 536–565 pp.
- Bartha S., Lendvai G., Molnár E.* (1991): A Gödöllői-dombvidék Tájvédelmi Körzet száraz gyepterületeinek bejárása, előzetes ökológiai állapotfelmérése és fiziognómiai minősítése. Vácrátót. (kézirat)



- Borhidi A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai mérőszámai, Pécs
- Fekete G., Virágh K. (1982): Vegetációdinamikai kutatások és a gyepek degradációja. MTA Biol. Oszt. Közlem. 25: 415–420 pp.
- Hahn I. (2008): A Baksi-puszta Natura 2000 terület élőhelyterképezése. Eötvös Lóránt Tudományegyetem Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék. Budapest. (kézirat)
- Heschl, A. (1993): On the ontogeny of seed harvesting techniques in free ranging ground squirrels. Behaviour, 125: 39–50 pp.
- Hoffmann, I., Millesi, E., Huber, S., Everts, L. G., Dittami, J. P. (2003): Population dynamics of European ground squirrels (*Spermophilus citellus*) in a suburban area. J. Mammal., 84: 615–626 pp.
- Hut, R. A. (2001): Natural entrainment of circadian systems: a study in the diurnal ground squirrel (*Spermophilus citellus*). Ph.D. dissertation, Rijksuniversiteit Groningen, Groningen, Netherlands
- Hut, R. A., van Oort, B. E. H., Daan S. (1999): Natural entrainment without dawn and dusk: the case of the European ground squirrel (*Spermophilus citellus*). Journal of Biological Rhythms, 14: 290–299 pp.
- Katona K. (1997): Az ürge (*Citellus citellus*) mikrohabitat használata Bugacpusztán. Szakdolgozat. Eötvös Lóránt Tudományegyetem Természettudományi kar Etológia Tanszék, Göd. 47 p.
- Kelemen J. (1997): Irányelvek a füves területek természetvédelmi szempontú kezeléséhez. Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest. 387 p.
- Kis J., Váczi O., Katona K., Altbäcker V. (1998): A növényzet magasságának hatása a cinegési ürgék élőhelyválasztására. Termvéd. Közl., 7: 117–123. pp.
- Kiss J. B. (1999): Az ürge „földhözragadt mókus”. Erdélyi Nimród 1. évfolyam, 5. szám
- Koósz B. (2002): Az ürge (*Spermophilus citellus*) táplálékválasztása eltérő kezelésű élőhelyeken. Diplomamunka. Debreceni Egyetem Természettudományi Kar Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék Viselkedésökológiai Kutatócsoport. 35 p.
- Kordás, K. (2009): Különböző módon kezelt gyepek és ürgepopulációik vizsgálata a Pusztaszeri Tájvédelmi Körzetben. TDK dolgozat, Szent István Egyetem, 61 p.
- Kovács L. (2001): Az emberi tevékenység szerepe a táj fejlődésében a Körösszögben. Földrajzi Konferencia, Szeged, 1 p.
- Krystufek, B. (1993): European Souseliks (*Spermophilus citellus*, Rodentia, Mammalia) of Macedonia. Scopolia, 30: 1–19. pp.
- Kun A. (1998): Száraz gyepek Magyarországon. 27 p. in Kiszél V. (1998): Természetvédelem területhasználók számára. Göncöl Alapítvány, Vác



- Lagaria, A., Youlatos, D. (2006): Anatomical correlates to scratch digging in the forelimb of European ground squirrels (*Spermophilus citellus*). *Journal of Mammalogy*, 87(3): 563–570 pp.
- Milessi, E., Strijkstra, M. A., Hoffmann, E., Dittami, P. J., Daan, S. (1999): Sex and age differences in mass, morphology and annual cycle in European Ground Squirrels, *Spermophilus citellus*. *J. Mammalogy* 80: 218–231 pp.
- Mrosovsky, N. (1968): The Adjustable Brain of Hibernators. *Sci. Am.*, 218: 110–118 pp.
- Petzsch, H. (1969) *Urania Állatvilág, Emlősök*. Gondolat, Budapest
- Podani, J. (1997): SYN-TAX 5.1: A new version for PC and Macintosh computers. *COENOSIS*, 12: 149–152 pp.
- Rayor, L. S. (1985): Effects of habitat quality on growth, age of first reproduction and dispersal in Gunnison's prairie dogs (*Cynomys gunnisoni*). *Can. J. Zool.* 63: 2835–2840 pp.
- Reichholf, J. (1983): *Säugetiere*. Mosaic Verlag GmbH, München. 74–75 pp.
- Schmidt, E. (1981). *Búvár Zsebkönyvek, Kisemlősök*. Móra, Budapest
- Simon T. (2004): *A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 825 p.
- Szemán L. (2005): *Ökológiai és biogazdálkodás gyepeken*. DE ATC AVK Vidékfejlesztési és Tájhasznosítási Tanszék, Debrecen. 10 p.
- Szemán L. (2006): *Gyepgazdálkodási alapismeretek*. Egyetemi jegyzet, MKK. NTTI. Gyepgazdálkodási Tanszék, Gödöllő. 78 p
- Váczai O. (2005): *Abiotikus környezeti tényezők hatása ürgeék tér- és időbeli aktivitásmintázatára*. Doktori értekezés. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Etológia Tanszék. Budapest. 118 p.
- Váczai O., Katona K., Altbäcker V. (1996): *A bugacpusztai ürgepopuláció tér- és időbeli mintázata*. *Vadbiológia* 5, 141–148 pp.
- Váczai, O., Altbäcker, V. (1999): *Füves repülőterek ürgeállományának felmérése*. *Természetvédelmi Közlemények*, 8: 205–214 pp.
- Vinczeffy I. (1993): *Legelő- és gyepgazdálkodás*. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 400 p.
1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- http1: [http://www.termeszetvedelem.hu/\\_user/downloads/mintavetel/%DCrge.pdf](http://www.termeszetvedelem.hu/_user/downloads/mintavetel/%DCrge.pdf) (2009. június 10.)
- http2: [http://knp.nemzetipark.gov.hu/index.php?pg=menu\\_1430](http://knp.nemzetipark.gov.hu/index.php?pg=menu_1430) (2009. május 6.)