

▷ SZÖVEG: VALKÓ ORSOLYA–DEÁK BALÁZS

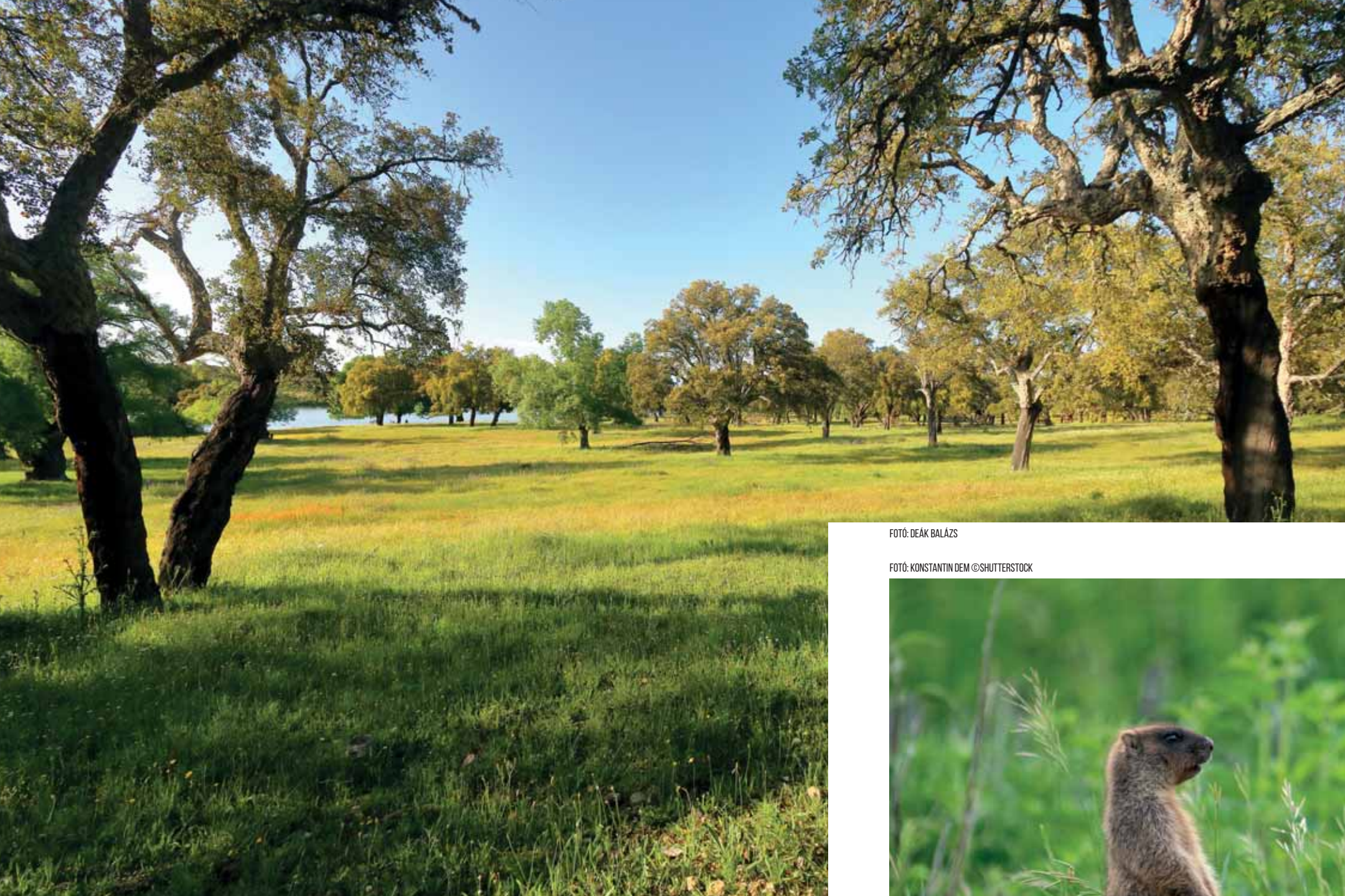
AZ ÁLLATVILÁG ÉPÍTŐMESTEREI

A SZTYEPI MORMOTÁK KÜLÖNLEGES KERTJEI

A természetben minden faj hatással van más, vele együtt előforduló fajra, például ragadozók és prédáik, virágos növények és beporzók, valamint az azonos forrásokért versengő kompetitorok mind kölcsönhatásban állnak egymással. Vannak köztük, amelyek különösen jelentős hatást fejtenek ki az életközösségre – ezek az ökoszisztémák kulcsfajai, melyeknek igen érdekes csoportját alkotják az „ökoszisztéma-mérnökök”, más elnevezéssel az „ökoszisztéma-építők”. Ezek oly módon változtatják meg a környezetüket, hogy számos más faj számára is új élőhelyet, forrásokat teremtenek

Várépítés, mesterfokon

Az állatvilágban is számos példát találhatunk ökoszisztéma-mérnökökre – talán legismertebb képviselőik a hódok, melyek mérnöki módon, táji szinten alakítják át a vizesélőhelyeket. Kevésbé közismert azonban, hogy számos, füves terepen és sivatagban élő kisemlős is valódi építőmesternek számít. Ezek a helyszíneken sokszor igen nagy a napi és éves hőingás, az itteni állatoknak alkalmazkodniuk kell az extrém hideghez és forrósághoz is. Ráadásul a nyílt, alacsony növényzetben a rágcsálók könnyen észrevehetőek, terített asztalt kínálva a ragadozó madaraknak.



FOTÓ: DEÁK BALÁZS

FOTÓ: KONSTANTIN DEM ©SHUTTERSTOCK



Gondoljunk például egy legelőn növő idős fára: lombkoronájában madarak, kisemlősök, fán lakó növények és számos ízeltlábú él, alatta árnyék- és nedvességkedvelő növényfajok érzik jól magukat. Ezek az élőlények nem fordulnának elő a nyílt, napfényes és száraz legelőn, így a fa egyetlen egyede egy új mini-ökoszisztémát hoz létre.

Idős paratölgyek
egy spanyolországi dehesa fás legelőn, a Monfrague Nemzeti Parkban. A tölgyek is ökoszisztéma-építők, új élőhelyeket teremtenek az amúgy nyílt legelőn

Sztyeppi mormotaártekezet
A mormoták nemzetségének minden faja ökoszisztéma-mérnöknek tekinthető. Az egyvetetű füves mezőség közelről szemlélve – pl. rágcsálószemmel – közel sem egysíkú...

A rágcsálók és erszényesek sok faja úgy alkalmazkodik e mostoha környezeti feltételekhez, hogy föld alatti üregrendszereket és várat épít, melyek védelmet nyújtanak a hőmérsékleti szélsőségek és a ragadozók ellen is. Várépítő kisemlősök minden kontinensen előfordulnak: Ázsiában a mormoták és pocoknyulak, Ausztráliában sok erszényes, köztük a vombatok, bandikutok, hangyászsünök. Afrikában az ugrónyulak, Dél-Amerikában a marák, Észak-Amerikában a prérikuttyák a legismertebb képviselőik. Magyarországon is élnek várépítő rágcsálók, például a földikuttyák, a güzüegerek és az ürgék.

Köves rejtekhely

A pocoknyulak Amerikában és Ázsiában is előfordulnak. Kis méretű várat építenek, de így is jelentős mennyiségű növényi anyagot mozgatnak meg: vannak fajok, amelyek akár több kg növényi anyagból álló „szénakazlat” is raktározhatnak felé.

Dél-vidéki bulldózer

Az Ausztráliában honos vombatok igazi tájtalakítók, váraik építése során hektáronként akár 6 tonna talajt is átforgatnak-áttelepítenek.

FOTÓ: DEÁK BALÁZS



A rágcsálók és erszényesek sok faja úgy alkalmazkodik e mostoha környezeti feltételekhez, hogy föld alatti üregrendszereket és várat épít, melyek védelmet nyújtanak a hőmérsékleti szélsőségek és a ragadozók ellen is.



FOTÓ: LUKAS_VEJRIK ©SHUTTERSTOCK

Közös a váarakban, hogy központi szerepet játszanak a rágcsálók életében: az állatok idejük jelentős részét a váron vagy a várban töltik, és élettevékenységük (taposás, rágás, ürítés) szintén ide kötődik.

A rágcsálóvárak mérete a pocoknyulak kicsi, fél négyzetméteres halmaitól a pampaszinyulak által épített óriási, 300–700 négyzetméteres, több száz bejárattal rendelkező óriásváraiig igen változatos. Ezek általában egy föld alatti üregrendszerből és föld feletti halomból állnak.

A várépítés során a rágcsálók jelentősen átalakítják a környezetet: a vombatok például hektáronként akár 6 tonna talajt is megmozgatnak az építés során, a tundrai környezetben pedig az ürgék hektáronként 20 tonna anyagot is áthalmozhatnak. Közös a váarakban, hogy központi szerepet játszanak a rágcsálók életében: az állatok idejük jelentős részét a váron vagy a várban töltik, és élettevékenységük (taposás, rágás, ürítés) szintén ide kötődik. Így nem csupán a várépítés, hanem a vár használata során is számos módon hatnak a környezetükre és a velük együtt előforduló növény- és állatfajokra.



FOTÓ: EVGENIY MELNIKOV ©SHUTTERSTOCK



FOTÓ: FEDOSEVAOLGA ©SHUTTERSTOCK

A sztyeppék alakítói

A cél Kazahsztán: a kutatóexpedíció egy rejtőzködő mikro-élőhelytípust, a kevésbé ismert építőmester, a sztyeppi mormota által létrehozott mini-ökoszisztémákat vizsgáljuk. A sztyeppi mormota, vagy más néven bobak (*Marmota bobak*) a mormotafélék családjának legnagyobb termetű képviselője. Eurázsiai elterjedésű, alfajai Ukrajna, Oroszország és Kazahsztán sztyeppzónájában fordulnak elő.

Ez a rágcsáló kolóniákban él, közeli és távoli rokonaihoz hasonlóan várat épít magának. Maguk a várak 50–80 cm magasak és néhány méter átmérőjűek. A sík vidéken már a régi utazók és művészek figyelmét is felkeltették, hiszen a kolóniák a sztyepei táj feltűnő, jellegzetes elemei.

A legújabb vizsgálatok alapján csak Kazahsztánban mintegy 1 200 000 aktívan használt mormotavár emelkedik. A múltban azonban a mainál jóval nagyobb volt a faj elterjedési területe, így felhagyott várból is akad bőven a sztyeppéken.

Sokfunkciós ingatlan

A mormotacsalád innen lesi az ellenséget, de a fajtársakat is, ennek környékén táplálkoznak, és egy szempillantás alatt járataiban találnak menedékre – s mindez egyben a lakásuk is

A legújabb vizsgálatok alapján csak Kazahsztánban mintegy 1 200 000 aktívan használt mormotavár emelkedik. A múltban azonban a mainál jóval nagyobb volt a faj elterjedési területe...

FOTÓ: TAMPHOTO ©SHUTTERSTOCK



Föld alatti élet

Magyarországon is élnek várépítő fajok, például a fokozottan védett földikutyák. Járatrendszereiket kisebb földkupacok kísérik, melyek nyílt élőhelyet kínálnak a gyepi növényfajoknak. A földikutyák kiválóan alkalmazkodtak a föld alatti életmódhoz: szinte vakok, járataikat fejükkal ássák-túrják

Keleti pusztákon

Arra vagyunk kíváncsiak, hogy miben tér el a mormotavárak növényzete a környező sztyeppék növényvilágától. Kazahsztán északi részén, a Naurzum rezervátumban, árvalányhajas mezőségeken járunk a rágcslók után. Két típusú várat vizsgálunk: a kissé mélyebben fekvő, tavasszal néha vízállásos területeken egy jellemzően 60 cm magas halom található a járatrendszer fölött, míg a magasabban fekvő, szárazabb területeken lapos várakat találhatunk. E szigetszerű élőhelyek növényzetét vetjük össze a bolygatatlan sztyeppékével.

Nem meglepő módon a várak és a sztyeppe növényzete jelentősen eltér egymástól. A halommal rendelkező mormotavárakon kisebb a talajnedvesség, mint a sztyeppéken és a sík mormotavárakon, így ezek a halmok e táj legszárazabb élőhelyei. A szárazság, valamint a rendszeres taposás és trágyázás miatt a halommal rendelkező várakon a szárazságtűrő sztyeppi fűfaj, a Magyarországon is előforduló taréjos búzafű (*Agropyron cristatum*), illetve számos zavarástűrő gyomfaj a jellemző. Ukrán kutatók vizsgálatai alapján – melyek során a mormoták 200 lehetséges tápláléknövényből választhattak – tudjuk, hogy pontosan ezek a váron növekvő növényfajok a mormoták kedvenc táplálékai.

Az állatok idejük legnagyobb részét a váron töltik, sokszor ott is táplálkoznak, hogy a pusztai sasok közeledtére gyorsan a járatokba tudjanak menekülni.

Mezőségi fűtenger

Zárt, évelő fűfajokból álló, árvalányhajas sztyeppe. Ezen az élőhelyen kevés a szabad talajfelszín a kétszikű fajok megtelepedéséhez



A halommal rendelkező mormotavárakon kisebb a talajnedvesség, mint a sztyeppéken és a sík mormotavárakon, így ezek a halmok e táj legszárazabb élőhelyei.

Bobakok a terített asztalnál

A mormoták kedvenc táplálékai a tápanyag- és nedvdús kétszikű növényfajok

Kazahsztánban még több millió hektárt borít a végtelen sztyeppe

FOTÓK: DEÁK BALÁZS



FOTÓ: EVGENIY MELNIKOV ©SHUTTERSTOCK



Profi kertészek

A rágszálók a taposásukkal, rágásukkal, ürülékükkel pont azt a típusú növényzetet tartják fent, amit legszívesebben fogyasztanak. Ez tulajdonképpen a „kerteszkedés” egy érdekes analógiája az állatvilágban: a folyamatos taposás, trágyázás és rágás miatt ugyanis a mormoták kertjei korábban zöldülnek és később sárgulnak, mint a környező sztyeppe növényzete. Ez nagyon fontos a nyári, száraz hónapokban, amikor a rágszálóknak elegendő zsírt kell felhalmozniuk a téli álom időszakát megelőzően.

A mormota-kertek ráadásul táji szinten is hozzájárulhatnak a kedvelt tápláléknövények populációinak térbeli és időbeli fennmaradásához: a váruk fenntartják a növényközösségeket, ami a teljes mormotakolónia számára előnyös.

A folyamatos taposás, trágyázás és rágás miatt a mormoták kertjei korábban zöldülnek és később sárgulnak, mint a környező sztyeppe növényzete.

Ürgeles

A tundrákon élő ürgék is hatékonyan alakítják környezetüket. Ahol a kolóniák sűrűn sorakoznak, hektáronként akár 20 tonna talajt is megmozgatnak a várépítés során

Lyukak a sztyeppén

Bár a lakhely a föld alatt rejtőzik, a felszínen is tükröződik a mormota-jelenlét. A sík mormotavárákon pozsgás és sötétűző növényfajok



FOTÓ: DEÁK BALÁZS

FOTÓ: DEÁK BALÁZS

FOTÓ: JONAS BOERNICKE ©SHUTTERSTOCK



Vombatutód-lak

A kis vombatok dupla lakhatással rendelkeznek: 8-9 hónapig az erszény az otthonuk – így kerülnek a szülők építette terjedelmes járatrendszerbe is



FOTÓ: TADEAS SKUHRA ©SHUTTERSTOCK



FOTÓK: DEÁK BALÁZS



Nem minden a halom...

A sík mormotavárakon a környező sztyeppékétől és a halommal rendelkező várakétól teljesen eltérő növényzet alakul ki. Érdekes módon itt pozsgás, sókedvelő, kötött talajokra jellemző növényfajok jelennek meg, melyek a környező, évelő füvek által uralt, zárt sztyeppén egyáltalán nem fordulnak elő. A tájban csak a sík mormotavárak biztosítanak számukra megfelelő, nyílt élőhelyet, és legközelebbi állományaikat is kizárólag több tíz kilométerre találhatjuk.

Mivel ezek olyan élőhelyeken élnek, ahol a csírázásukhoz szükséges kedvező feltételek esetlegesen és ritkák, magjaik általában sokáig csíráképesek. A várépítés és a járatok használata során viszont – a talaj átmozgatása révén – a mélyebb rétegekből a felszínre kerülhetnek a talajban eltemetett, még csíráképes magok.

Rokon mormotafajoknál kimutatták, hogy ásványianyag-szükségletüket sokszor a felszíni sókiválások nyalogatásával vagy sóakkumuláló növények fogyasztásával fedezik. Így a sík várakon a mormoták tevékenysége következtében kialakult mormotakertek növényzete szintén kedvező a rágszálók szempontjából.

Magashegyi morzshasznosítók

A sztyeppi mormota közeli rokona az Alpokból jól ismert havasi mormota. Mivel a népszerűbb helyeken „csak” fotózásmányok, ráadásul könnyen jut nekik is a turistaélelemből, sok helyen nem zavarja őket az emberközelség

A mormotakert egyik éke, az *Anabasis*-nemzetség pozsgásfajai is előfordulnak a mormotavárakon

Taréjos búzafű (*Agropyron cristatum*) a mormoták egyik kedvenc tápláléka

Rokon mormotafajoknál kimutatták, hogy ásványianyag-szükségletüket sokszor a felszíni sókiválások nyalogatásával vagy sóakkumuláló növények fogyasztásával fedezik.

FÖLDGÖMB VILÁGLÁTÓ A TREND FM-EN
CSÜTÖRTÖKÖNKÉNT 16.35-KOR.
A RÁDIÓBAN VENDÉGÜNK A TÉMÁRÓL:
DEÁK BALÁZS, VALKÓ ORSOLYA



KORÁBBI MŰSORAINK MEGHALLGATHATÓK:
WWW.TRENDFM.HU

Védendő életközösség-szabályozók

A környezetüket meghatározó, ökoszisztéma-építő sztyeppi mormoták várai tehát külön kis élőhelyszigeteknek tekinthetők, melyek jellegzetes növényzetét az állatok tevékenysége alakítja ki és tartja fenn – a vár-növényzet pedig segíti a mormotakolóniák fennmaradását is. A sztyeppi mormoták példája is mutatja, hogy igen érdekes és bonyolult kapcsolatrendszer alakult ki e rágszálók és a létrehozott mini-életközösségek között. Fontos is minél jobban megismernünk e kapcsolatokat, hiszen alapvető szerepük van a füves élőhelyek élő rendszereinek működésében.

Ráadásul természetvédelmi szempontból is lényeges mindez, hiszen a várépítő rágszálók legtöbb fajának napjainkra erősen lecsökkent az egyedszáma. Megfogyatkozásuk nem csupán az adott faj, de az egész életközösség szempontjából is jelentős hatása lehet, így védelmük kiemelten fontos.



VALKÓ ORSOLYA



DEÁK BALÁZS

ÖKOLÓGUSOK, BOTANIKUSOK: SZAKTERÜLETÜK A GYEPEK KEZELÉSE, A TÁJÖKOLÓGIA ÉS A TERJEDÉSBIOLOGIA. AZ ÖKOLÓGIAI KUTATÓKÖZPONT LENDÜLET-VEGETÁCIÓ ÉS MAGBANK-DINAMIKAI KUTATÓCSOPORT TUDOMÁNYOS TANÁCSADÓI