



Kiskunsági
Nemzeti Park



GRASSLANDHU

SZEGÉLY ÉLŐHELYEK ÉS ZÖLDFOLYOSÓK TERMÉSZETVÉDELMI JELENTŐSÉGE



A szegély típusú élőhelyek eltérő biológiai aktivitású területek találkozásánál létrejövő egyedi tulajdonságú élőhelyek. Jellemzőjük a lineáris, nagy hosszirányú kiterjedés és ehhez mérten a csekély szélesség.

Szegély élőhelyek

A szegély élőhelyek az ember alkotta vonalas tájelemeket kísérő zöld területek, mint az utak, vasutak, csatornák és fasorok. Sajátos környezeti paraméterekkel jellemezhetők, mivel a besugárzás-, légáramlás-, hőmérséklet- és nedvességviszonyai mindkét határoló területétől eltérhetnek.

Annak ellenére, hogy vegetációjuk legtöbbször erősen degradálódott vagy rontott területek, az élővilág számára jelentőségük fontos. Az ember területhasználata és tájtalakító tevékenysége napjainkra a természetes élőhelyek jelentős részét megsemmisítette. A szárazföldi területek felszínborításának 3%-át már beépítettük és 40%-án agrárterületeket találunk. A fennmaradt természetes és természetközeli területek ma a védett természeti területek valamely kategóriájába tartoznak. A megmaradt élőhelyek eredeti kiterjedésükhöz képest kis foltokban és egymástól elszigetelve maradtak fenn, sokszor kívülről érkező környezeti hatásokkal és túlhasználattal terhelve. A természetes életterükről kiszorult élővilág számára menedékkül szolgálnak, és az egymástól elszakadt, izolálódott populációk egyedei számára lehetőséget kínálnak a terjedésre és vándorlásra, valamint interakciók kialakítására. Jellemzőből adódóan sokszor csak egy-egy élettevékenységhez kapcsolódó funkciót biztosítanak egy adott faj számára, így táplálkozó-, szaporodó-, és fészkelőhelyet nyújtanak.

Természetes növényzetű területeken is megtalálhatóak a szegély élőhelyek, egyes élőhelytípusokra különösen jellemző a szegélyvegetáció megléte. A vegetációs szerkezet termőhelyi és környezeti adottságok hatására kialakuló növényzeti zonációjában is találunk olyan élőhelytípusokat, amelyek a hidrológia és mikrodomborzati viszonyok hatására egy keskeny sávban helyezkednek el két nagyobb kiterjedésű vegetációtípus között. Ilyen például a nádasokat szegélyező mocsári magaskórós társulás. Legtipikusabb megjelenési formája az erdők és gyepek találkozásánál kialakuló szegélycserjés. Olyan esetek is előfordulnak, amikor egy társulás nagyobb területi borításban, de bizonyos élőhelyi adottságok mellett szegélytársulásként egyaránt megjelenhet, ilyen a padkás szikések esetében a sziki ürmös vagy a mézpázsitos növényzet megjelenése, amely a padka peremét kíséri.

A természetes szegélytársulások faunája általánosságban gazdagabb, mint a szomszédos, határoló élőhelyeké. Saját specialista, élőhelyre jellemző fajokon túl a szomszédos élőhelyek fajkészletének egy részével is rendelkezik.



Kardoslepke. Fotó: Kalotás Zsolt

Szegélyek és szegélyhatás

A természetes élőhelyek magterületre és szegély, úgynevezett puffer területre tagolhatók. A magterületen még érvényesülnek az ökoszisztéma természetes folyamatai, a populációk közötti interakciók, míg a szegélyzónában megjelennek a külső, szomszédos területekről érkező, jellemzően emberi tevékenységek hatásai, amelyek akadályozzák vagy rombolják a természetes életközösségek stabilitását. A szegély típusú élőhelyek nagy kerület/terület aránnyal rendelkeznek, ennél fogva nincs magterületük, így egész területükön befolyásolva vannak a külső hatásoktól. Ilyen például a zajhatás, szállópor kiülepedés, vegyszerek besodródása, hulladéklerakás vagy az idegenhonos fajok megtelepedése. A természetes környezeti tényezők is eltérő mértékűek vagy intenzitásúak a mag- és pufferterületen, például egy erdő benapozottsága más az erdőbelsőben, mint a szegélyben.

Szegélyek, mint másodlagos élőhelyek

Az élőlények többsége nem képes lépést tartani élőhelyének gyors ütemű változásával, amely adódhat az élőhelyméret csökkenéséből, a megváltozott területhasználatból vagy a klimatikus viszonyok szélsőségeiből, melyek következménye az élőhelyek átalakulása. Legdrasztikusabb az élőhelyek megszűnése, nem csoda, hogy a fajok kihalásának ez az elsődleges oka. Az alkalmazkodás, a környezethez való adaptáció kulcsfontosságú a fajok túlélése szempontjából.

Antropogén környezetben az emberi hatásra kialakult zöldterületek is élőhellyé válhatnak. Minden attól függ, hogy egy adott faj az új környezetben megtalálja-e életfeltételeit, így másodlagos élőhelynek nevezhető az a terület, ahol egy faj minden élettevékenységének térben és időben képes eleget tenni. Az ember alkotta élőhelyek forráskínálata és diverzitása szegényes, zavarásokkal erősen terhelt, így csak kevés, leginkább tágtűrű faj képes kiaknázni. Az élőhelyi igények mellett az otthonterület nagysága és adott faj mozgékonyasága, migrációs képessége a meghatározó, hogy állandó vagy alkalmi élőhelyként funkcionál egy szegély.

A szegélyek jelentőségét nagyban meghatározza a táj heterogenitása és diverzitása, azaz hogy milyen távolságban és minőségben vannak jelen még természetes vagy természetközeli területek. Egyrészt ez definiálja azon fajok körét, amelyek megtelepedhetnek, tehát funkcionális élőhelyet jelent, másrészt az egyes fajok tömegességi viszonyait. Amennyiben a szegély élőhelyek közelében találhatók természetes növényzetű területek, akkor az élőlények inkább azokat részesítik előnyben, mint magasabb potenciálú alternatív élőhelyet. **Erősen módosított és intenzíven használt tájban azonban a szegélyek értékes élőhelyé válnak, és vonzó hatást fejtenek ki, így nagy területekről aggregálják a fajokat és az egyedeket.**

Zöldfolyosók

A zöldfolyosók olyan lineáris növényzeti formációk a tájban, amelyek természetes élőhelyfoltokat kötnek össze térben, ezzel egy élőhelyi mátrixot hozva létre. Célja a fajok mozgásának megkönnyítése, lehetővé téve az egyes populációk közötti átjárást, új élőhelyek kolonizálását és a vándorlást.

Felépítése, szerkezete és fajösszetétele nem feltétlenül egyezik meg az általa összekapcsolt területek vegetációjával, hanem az esetek többségében eltérő. Mivel a zöldfolyosókat általában az ember hozta létre, állhat egyetlen fasorból vagy bokorsorból, de lehet szélesebb gyepsáv is. Stabilitásuk gyenge, megfelelő fenntartás hiányában átalakulnak, a zavarástűrő, széles ökológiai toleranciával bíró, közöttük idegenhonos fajok kerülnek előtérbe.

Fontosságukat az élőhely-fragmentáció indokolja. A természetes élőhelyek méretének csökkenése, egymástól való távolságuk növekedése és az ember által épített ökológiai gátak (például utak) elszigetelik egymástól a közösségeket és fajokat. A közöttük elterülő, élőhelynek nem tekinthető átalakított területek korlátozott mértékben járhatók át a fajoknak, így izolációt okoznak. Az elszigetelődés mértéke függ az adott faj méretétől, mozgékonyaságától, minimális otthonterületének méretétől és viselkedési sajátosságaitól (például territórium tartó-e), így eltérő mértékben hat az egyes fajokra. Az élőhelyek konnektivitásának megteremtésével a fajok lehetőséget kapnak új potenciális tájelemek elérésére.

Metapopulációs hálózatok: Az élőlények térben elkülönült populációi között kölcsönhatás és kapcsolat áll fenn. Ez a térbeli izoláció régen is fennállt, hiszen az egyes élőhelyek mozaikosan helyezkedtek el a tájban, napjainkra viszont az izoláció mértéke nőtt meg. Az egyedek vándorlása a populációk között stabilabb teszi a metapopulációs hálózat egészét azáltal, hogy növeli a genetikai változatosságot, a lokálisan kiháló vagy csökkenő egyedszámú populációkat újránépesíti. Ezzel szemben egy teljesen izolált populáció sokkal sérülékenyebb, kiszolgáltatottabb a környezetből érkező hatásokkal szemben. A metapopulációk kapcsolata az izolációs távolságtól függ leginkább, azaz mekkora az a legnagyobb távolság, amit adott faj egyede már nem képes áthidalni. Az ökológiai folyosók ezt az izolációs távolságot tolják ki, erősen átalakított környezetben lehetőséget biztosítanak a populáció egyedeinek, hogy távolabbi élőhelyeket is elérjenek, izolációs távolságon belül pedig az egyedek átmozgásának és terjedési sikerességének valószínűségét növelik.

A zöld- vagy ökológiai folyosóknak több típusa létezik térbeli kiterjedésétől függően. Megkülönböztetünk folyamatos, valódi és foltszerű, lépegetőké jellegetű folyosókat. A folyamatos folyosók szélességük alapján lehetnek vonal- és sávfolyosók, előbbi csak szegély élőhelyek alkotják, utóbbi esetében a sáv szélesebb, belső élőhelyeket is tartalmaz.

A foltszerű folyosót alkotó élőhelyek nem kapcsolódnak közvetlenül egymáshoz, azokat alacsony biológiai aktivitású területek választják el, ezért a jó terjedőképességű fajok tudják használni. Felszínborításuk szerint lehetnek a természetes, eredeti élőhely maradványai vagy az ember által létrehozott másodlagos élőhelyek. Nem csak térben, de időben is definiálható állandó és időszakos ökológiai átjárók szerint. Zöldfolyosók szűrőhatása: Csupán a mobilitási, terjedési képességből nem következik biztosan egy faj számára, hogy használni is tudja az adott ökológiai folyosót. A természetes területekkel ellentétben a keskeny szegélyek, folyosók egy vagy igen kisszámú élőhelytípust tartalmaznak, amelyek a fajok ökológiai igénye alapján megszűrik azok körét, melyek rajta keresztül terjedni képesek. Két gyepterületet összekötő erdőszáv nem lesz alkalmas a gyepi fajok átmozgásának segítésére. Ezt figyelembe véve adott cél faj számára tervezhető megfelelő zöldfolyosó, de ez automatikusan jelenti más ökológiai igényű fajok kizárását.

Nemzeti Ökológiai Hálózat

Először 1993-ban merült fel egy európai szintű ökológiai hálózat létrehozásának igénye. Az Európa Tanács által kezdeményezett Páneurópai Biológiai és Tájdiverzitási Stratégiát a csatlakozó országok, köztük Magyarország is aláírták. Ennek figyelembevételével jelölték ki a Nemzeti Ökológiai Hálózatot, amely kialakításának és fenntartásának hosszú és középtávú szempontjait a Nemzeti Természetvédelmi Alapterv tartalmazza. **Az ökológiai hálózatot a természetes és természetközeli területek és a köztük kapcsolatot teremtő ökológiai folyosók, valamint a körülöttük a hatások mérséklését biztosító védőterületek egy-egy, összefüggő rendszere alkotja.** A hálózat csaknem teljes egészében magában foglalja a védett természeti területeket és Natura 2000 területeket, kiterjedése az ország felszínborításának 36%-a. Az országos ökológiai hálózatot magterület, ökológiai folyosó és pufferterület övezetekbe sorolták.

Magterület: természetes vagy természetközeli élőhelyek alkotják, amelyek az adott területre jellemző természetes élővilág fennmaradását és életkörülményeit hosszú távon biztosítani képesek, és számos védett vagy közösségi jelentőségű fajnak adnak otthont.

Pufferterület: a magterületet zömmel természetközeli élőhelyekből álló pufferterületek veszik körül szélesebb-keskenyebb övezet formájában, melyek rendeltetése, hogy megakadályozzák vagy mérséklék azoknak a tevékenységeknek a negatív hatását, amelyek a magterületek, illetve az ökológiai folyosók állapotát kedvezőtlenül befolyásolhatják vagy rendeltetésükkel ellentétesek.

Ökológiai folyosó: olyan területek (többnyire lineáris kiterjedésű, folytonos vagy megszakított élőhelyek), amelyek döntő részben természetes eredetűek és alkalmasak az ökológiai hálózathoz tartozó egyéb élőhelyek (magterületek, pufferterületek) közötti biológiai kapcsolatok biztosítására.

Gyakoribb szegély élőhelyek és zöldfolyosók

Szilárd burkolatú utak szegélye

Az utakat kísérő zöld mezsgyék a szegély élőhelyek legtipikusabb megjelenési formái. Az esetek elenyésző százalékában találunk természetközeli vegetációt az utak mentén. Általánosabb, hogy a szegélyek valamilyen degradációs folyamaton estek át és növényzetük köszönő viszonyban sincs a táj természetes vegetációjával. Területük legtöbbször önálló helyrajzi számon fekszik, amelynek egy keskeny, közvetlenül a pályatesttel érintkező része áll rendszeres kezelés alatt.

Magterületük nincs, mivel a két irányból érkező zavarás a teljes területükön érvényesül.



Kís pávaszem hernyói tápnövényükön, a kőkényen. Fotó: Danyik Tibor



A helyi közút kezelője az 5/2004. (I. 28.) GKM „a helyi közutak kezelésének szakmai szabályairól” szóló rendelet értelmében köteles gondoskodni arról, hogy a közút a biztonságos közlekedésre alkalmas, közvetlen környezete pedig esztétikus és kulturált legyen. A közút melletti növényzet gondozása, alakítása során az útpadkán, az árokban, továbbá a közút határán belüli területen a forgalom biztonságát zavaró növényzetet el kell távolítani.

Az útpadkák, az árkok és rézsűk intenzíven bolygatottak, a gyomosodás és idegenhonos fajok megtelepedése általános jelenség. Élővilágukat tág ökológiai tűrésű, vagy a szomszédos területekről kiszorult fajok alkotják. Zavart növényzetük olyan védett fajoknak adhat otthont, mint a hengeres szalmacincér (*Theophrasta subcylindricollis*), a hosszúcsápú szalmacincér (*Calamobius filum*) vagy a magyar virágbogár (*Protaetia ungarica*). Mivel az utak szegélye tájanként különböző, de értékes és védendő természeti elemeket rejt, ezért fontos tudni, hogy a közút területén levő fás növényzetet (cserje, fasor, erdősáv) környezet-, **természet-**, növény-, valamint földvédelmi előírások szerint kell gondozni.

Kötőtpályás közlekedési útvonalak, vasutak

A vasúti hálózat jelenti a kötőtpályás nyomvonalak domináns részét. A vasútvonalakat kísérő területek kiterjedése és természetessége igen változatos képet mutat. Mivel az elmúlt évtizedekben új nyomvonalak nem létesültek és a meglévőket is több mint ötven éve helyezték üzembe, ezért a szegélyükben igen értékes gyepparadványok őrződtek meg védett fajok sokaságával. A közutakkal ellentétben a vasúti pályatest és a mellette található szegély egy helyrajzi számon fekszik, amelynek tulajdonosa és kezelője is a magyar állam, illetve a Magyar Államvasutak Zrt. Ennek köszönhetően a szegélyben fennmaradt természeti értékek nagyobb biztonságban vannak, és viszonylag ritkán kerülnek közvetlen veszélybe, bár erre is vannak példák. A nyomvonalbővítés, a villamosítás mind olyan fejlesztés, ami veszélyeztetheti vagy akár meg is semmisítheti a természeti értékeket. Szerencsére a rendszeres és ismétlődő karbantartási tevékenységek a biztosító- és jelzőberendezések, illetve a közúti átkelők környezetére koncentrálnak, valamint közvetlenül a pályatestre. Utóbbi terület általános kezelési módja a vegyszeres gyomirtózás egy erre a célra kialakított szerelvényvel. A szegélyező, még a vasúthoz tartozó területek kezelése esetleges, erősen forrásfüggő, indokolt esetben a veszélyes fák és túlnőtt cserjék eltávolítását jelenti.

Csatornák és vízfolyások menti folyosók

Vízfolyásaink természetes zöldfolyosók, napjainkra a duzzasztóművek és gátak sajnos folyamatos átjárhatóságukat erősen korlátozzák. Hasonló folyosó szerepet töltenek be a mesterséges csatornák, lecsapolóárkok is. Méretük, fenntartási módjuk, áramlási viszonyaik és a környező területekről bemosódó vizek minősége mind olyan tényező, ami meghatározza élőhelyi alkalmasságukat. Élettér szempontjából vízi és vizes élőhelyek alkotják. A vízi élőhely állandó vízborítású terület, míg a vizes élőhelyeket az időszakos vízborítású, és a többletvízhatás által befolyásolt szegélyvegetáció alkotja.



A fogoly kötődik az agrárterületekhez.

Fotó: Agócs Péter



Mesterséges odúban nevelkedő kékvércse fióka.

Fotó: KNPI archívum

A víz kémiai paramétereit különösen meghatározóak lehetnek bizonyos fajok számára. Előfordul, hogy a szikes vagy lápos területekről érkező csatornák vize még hosszabb szakaszon megőrzi a természetközeli élőhelyeken jellemző vízkémiai sajátosságokat. A láptalajokon áthaladt csatornák vize tápanyagban szegény és barnás színű, köszönhetően a magas huminsav tartalmuknak. Később a mezőgazdasági területekről érkező szervesanyag megváltoztatja, de addig olyan ritka és veszélyeztetett fajok élőhelyeül szolgál, mint a lápi szitakötő, az apró fillércsiga, a réti csík vagy a lápi póc.

Lápi szitakötő (*Leucorrhinia pectoralis*)

Természetes élőhelyeit fertő és mocsár típusú állóvizek jelentik, amelyek vízborítása tartós, mivel lárvája két évig fejlődik. Fontos számára a vízi makrovegetációval mozaikos, nem túl mély és halakban szegény vizes élőhely. A tőzeges, mocsaras és lápos területekről érkező mesterséges csatornák vize sötétebb színű, kezdetben szervesanyagban szegény és enyhén savas kémhatású, melyekben stabil vízborítás mellett megtelepedhet.

Réti csík (*Misgurnus fossilis*)

Vízinövényzettel gazdagon benőtt állóvizek, lápok, mocsarak, tőzegtavak, eutrofizálódott tavak, holtágak és csatornák jelentik számára a legkedvezőbb élőhelyeket. A vízrendezések során élőhelyei beszűkültek, populációi a lecsapolást segítő csatornarendszerekbe szorultak vissza.

Gyepgazdálkodás során kialakult folyosók

A nagy kiterjedésű gyepes területek kaszálása általában egy rövid időszakon belül történik, amikor a széna minősége és az időjárási feltételek optimálisak. Ilyenkor gyorsan és szinte egyszerre tűnik el a vegetáció nagy része. Védett és Natura 2000 területeken kötelezően meghagyott bűvösávok időszakos szegély élőhelyként funkcionálnak. A hagyássávok vegetációja érintetlen, ilyenkor egyedül itt találunk az élőlények takarást, táplálkozó- és szaporodóhelyet nyújtó növényzetet, mindaddig, amíg a tarló fel nem sarjad. A nap-pali lepkék például a megfelelő magasságú és szélességű gyepsávok mentén mozognak, átmenetileg csak itt találunk nektárnövényt. Specialista fajok esetében, mint például a vérfű-hangyaboglárlka (*Maculinea teleius*), csak itt maradnak fenn a peterakáshoz szükséges tápnövények megfelelő fenológiai állapotban.

Mezőgazdasági szegélyek

A szántókultúrák szegélye általában kevésbé terhelt vegyszerekkel, a természetett növény borítása elmarad a gazdasági optimumától és gyomfajok jelennek meg, ez jelenti sokszor az egyetlen virág és nektárforrást egy agrártájban. A nagytáblás, pár haszonnövényre koncentrált intenzív művelésű szántógazdálkodás ökológiai sivatagokat hoz létre. Egyes szántóföldi gyomok utolsó menedéke lehet a táblák széle, például a védett konkoly (*Agrostemma githago*), búzavirág (*Centaurea cyanus*) vagy a keleti szarkaláb (*Consolida orientalis*). Utóbbin fejlődik a szarkalábbagoly (*Periphanes delphinii*), amely napjainkra ritkasággá vált.

Az agrárterületek még gyepekkel határosan is fontos szerepet tölthetnek be, a kaszálásokat követően a táblahatárok virágos gyomszegélyében gyűlnek össze a nappali lepkék és egyéb nektárfogyasztók. A gazdagabb rovarközösség és a gyomnövények magaszórása kedvező olyan agrárterületkehez kötődő madárfa-joknak, mint a fogoly (*Perdix perdix*).

Az agrárágazat zöldítését célzó programok szorgalmazzák a szántóterületen kialakított gyomos és virágos táblaszegélyek kialakítását, a táblahatárokon gyp-, cserjesávok telepítését, amelyek szintén képes betölteni a zöldfolyosók funkcióját.

Fasorok és cserjesávok

Útszéli szegélycserjések leggyakoribb fajai a kökény (*Prunus spinosa*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) és a fagyal (*Ligustrum vulgare*), utóbbi különösen fontos nektárnövény, mivel virágzása a nappali lepkék főszézonjának kezdetével esik egybe. A kökényen olyan védett rovarok fejlődnek, mint a kis pávaszem (*Saturnia pavoniella*), kardoslepké (*Iphiclides podalirius*), szilvafa farkincás-boglárka (*Satyrrium pruni*) és a kökény farkincás-boglárka (*Satyrrium spini*). A sűrűbb cserjések fészkelőhelyet biztosítanak az énekesmadaraknak, árnyalásuk a talajfeszín hűvösebb és nedvesebb mikroklímáját eredményezi, ami a puhatestűek számára kínál ideális étletteret.

Fasorok olyan veszélyeztetett fajok számára fontos fészkelőhelyek mint a kék vércse (*Falco vespertinus*). Egy-egy idősebb fa olyan értékes rovarfajokat képes megőrizni a tájban, mint a nagy hősincér (*Cerambyx cerdo*), kétszínű nyárfacincér (*Rhamnusium bicolora*) vagy a kis nappaliaraszoló (*Archiearis puella*).

A közút határán belüli területen levő cserjéken és fákon, fasorokon a közút kezelőjének évente legalább egyszer alakító metszést kell végezni. Ha a növényzet lombos állapotában a látótávolságot vagy a közúti jelzések láthatóságát zavarja, akkor azt azonnali beavatkozással meg kell szüntetni.

Szegélyélőhelyek és zöldfolyosók negatív hatásai

Az ökológiai folyosók hátránya, hogy nemcsak a „hasznos”, hanem a „káros” fajok is terjedhetnek rajtuk keresztül, így megnövelik az idegen fajok, betegségek és fertőzések terjedésének esélyét. A vasútvonalak jelentik az idegenhonos inváziós fajok egyik jellemző terjedési útvonalát, közülük is kiemelkedik a mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*). Megtelepedési helyének degradációján túl az idős, magtermő egyedek termésszórásukkal a szomszédos területekre is gyorsan megtelepednek.

A zöldfolyosók gátolhatják egyes fajok mozgását. Két azonos élőhelyfoltot összekötő, eltérő élőhelytípusú folyosó szelektív filterként működik az élőhelyspecialista fajok számára, azoknak nem lesz átjárható. Más-kor pont ellentétesen működhet, az egyes metapopulációkból érkező egyedek megállnak a folyosóban, ezzel gyengítve a forrás populációt és megakadályozva az állományok közötti kapcsolat létrejöttét.

Vonalas tájelemeket kísérő szegélyélőhelyek ökológiai csapdaként is működhetnek. Az élőlények valamely szükségletük kielégítése okán aggregálódnak a területen, ahol fokozottan fennáll valamely közlekedési eszközzel való ütközés esélye. Mivel az szegélybe folyamatosan érkeznek új egyedek, ezért jelentős mortalitás következhet be adott faj állományában. Az elűtött tetemek hasonló csapdahalást idézhetnek elő, hiszen könnyen megszerezhető táplálékforrást jelentenek. Számos ragadozómadár él ezzel a lehetőséggel, ebből adódóan igen jelentős például a baglyok gázolás okozta elhullása.



Magyar virágbogár. Fotó: Kalotás Zsolt



A LIFE IP GRASSLAND-HU
(LIFE17 IPE/HU/000018) projekt az Európai Unió
LIFE Programjának támogatásával valósul meg.



Kiadja: Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, 6000 Kecskemét, Liszt Ferenc u. 19.
Tel.: +36 76/482-611, e-mail: titkarsag@knp.hu www.knp.hu, www.facebook.com/KiskunsagiNemzetiPark
Grafika: Szűcs Ferenc, Szöveg: Danyik Tibor, Borítófotók: Kalotás Zsolt, Danyik Tibor
A pannon gyepek és kapcsolódó élőhelyek hosszú távú megőrzése az Országos Natura 2000 Priorizált
Intézkedési Terv stratégiai intézkedéseinek megvalósításával (LIFE17 IPE/HU/000018)
www.grasslandlifeip.hu, fb.com/grasslandlifeip