



# A rovarbarát legeltetés szükségessége, módjai és jelentősége

Dr. Lengyel Szabolcs  
HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet  
Debrecen

Planetáris egészség a polikrízis idején előadóülés, 2026. 03. 19.  
Budapest

# Az ízeltlábúak globális fogyatkozása

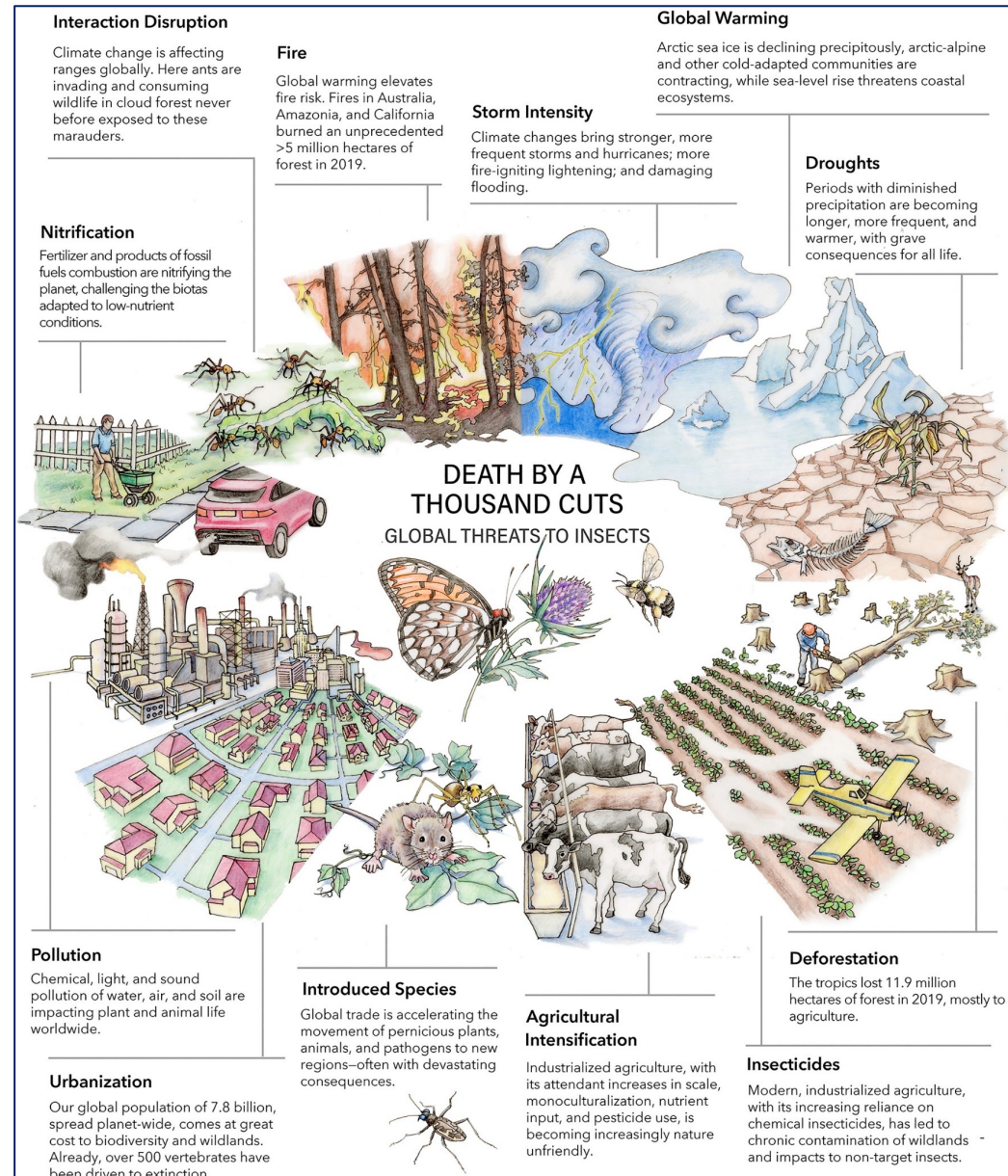
## Jelentőség

- alapvető szerep az ökológiai rendszerek működésében
- számos indirekt hatás

## Okok

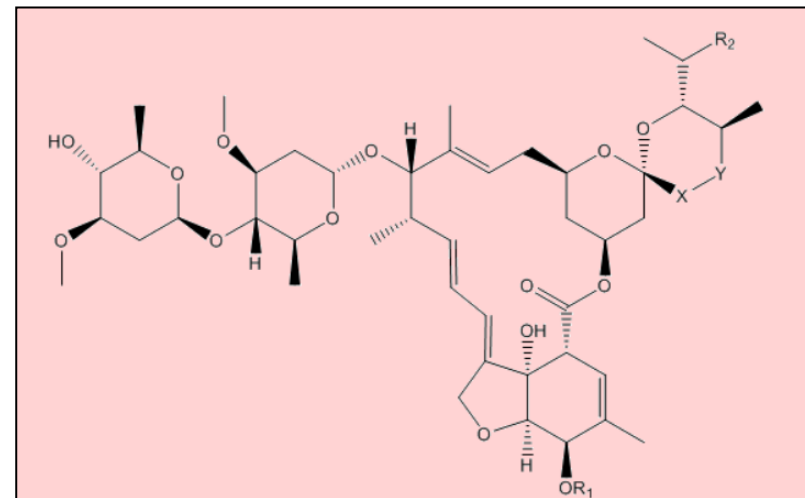
- mezőgazdaság intenzifikációja
- „halál ezer sebből”

Miért fogyatkoznak az ízeltlábúak a gyepekben?



# Az ivermektin: a fogytkozás lehetséges oka?

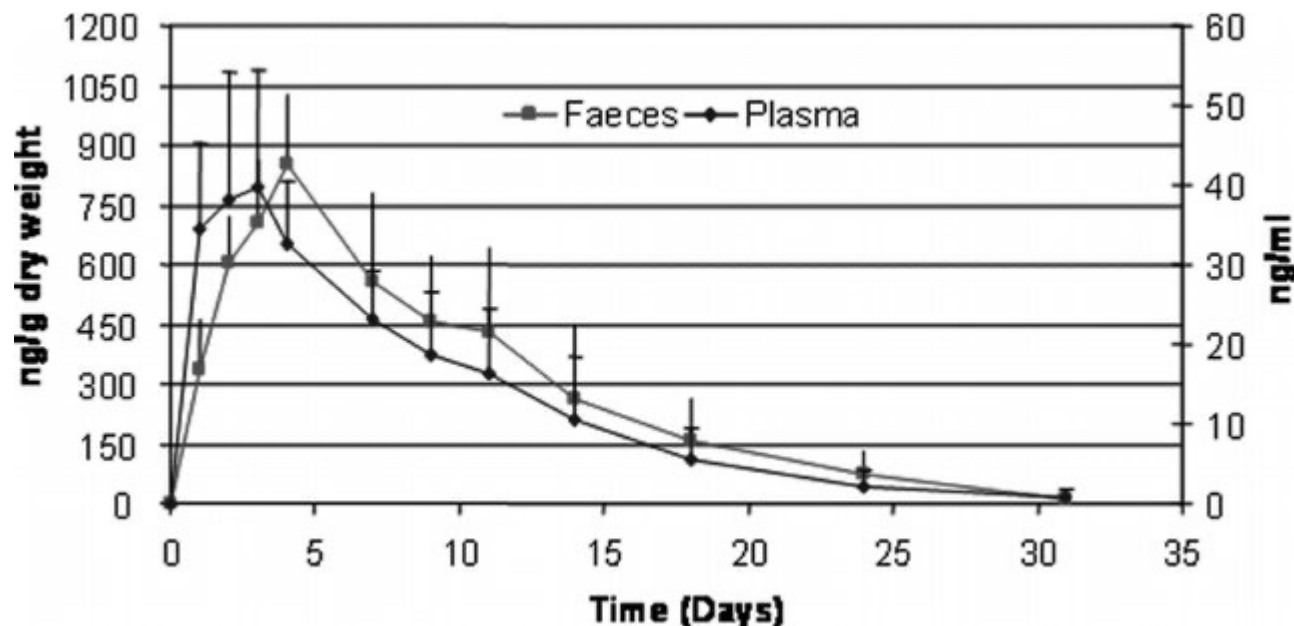
- felfedezés: 1975 (Japán, talajminta golfpálya mellől):  
**avermektin-család** (*Streptomyces avermitilis*)
  - ivermektin = avermektin B1 keverék (80% B1a, 20% B1b)
  - klorid-csatornák gátlása gerinctelenek ideg- és izomsejtjeiben
  - emberi alkalmazás: folyóvízi vakság ellen (K-Afrika)
  - Nobel-díj a felfedezőknél (W. CAMPBELL, S. ÖMURA) (2015)
  - Állatgyógyászatban Magyarországon: 1990-es évek elejétől
- 
- Animec Super, Biomectin, Chanimec, Closamectin, CP-Ivermectin, Doramectin, Ecomectin, Equimax, Equiverm, Frommectin, IVERGEN, IVERVET, Ivomec, Neomectin, Noromectin, Otimectin, Topimec, Vetimec, Vimectanin ...



Név	R1	R2	X-Y
Avermektin A <sub>1a</sub>	Me	Et	CH=CH
Avermektin A <sub>1b</sub>	Me	Me	CH=CH
Avermektin A <sub>2a</sub>	Me	Et	CH <sub>2</sub> CH(OH)
Avermektin A <sub>2b</sub>	Me	Me	CH <sub>2</sub> CH(OH)
Avermektin B <sub>1a</sub>	H	Et	CH=CH
Avermektin B <sub>1b</sub>	H	Me	CH=CH
Avermektin B <sub>2a</sub>	H	Et	CH <sub>2</sub> CH(OH)
Avermektin B <sub>2b</sub>	H	Me	CH <sub>2</sub> CH(OH)

# Az ivermektin

- Probléma: ha az ivermektin kijut a gyepekre a legelő állatok trágyájával, **elpusztíthatja a nem célfaj ízeltlábúak petéit/tojásait és lárváit is**
  - lebomlás: 30-35 nap
  - szokásos beadása: kihajtáskor, április végén
  - ha rendszeresen használják, hosszú távú negatív hatása lehet a trágyához kötődő ízeltlábúakra



Fernandez et al. (2009) *Soil Sediment Contam.*

legeltetés végén.  
Juhok *Psoroptes ovis* fertőzöttsége esetén a megfelelő hatékonyság elérése érdekében a kezelő állatgyógyászati szakemberrel egyeztetve a kezelési programot.  
Sertések ajánlott kezelési programja:  
A kocákat kezeljük az elhős előtt 7-14 nappal, a kismalacok fertőződésének megelőzésére, az elhős után kétszer kezelni. Szállításkor és érkezéskor az állatokat a kondába való engedés előtt kezeljük.

**ÉLELMÉZÉS-EGÉSZSÉGÜGYI VÁRAKOZÁSI IDŐ**  
Szarvasmarha hús és egyéb ehető szövetek: 49 nap,  
Juh hús és egyéb ehető szövetek: 35 nap,  
Sertés hús és egyéb ehető szövetek: 28 nap  
A készítmény alkalmazása emberi fogyasztásra szánt tejet termelő állatoknál nem engedélyezett.

**KÜLÖNLEGES TÁROLÁSI ELŐÍRÁSOK**  
Gyermekek elől gondosan el kell zárni.  
Legfeljebb 25°C-on tárolandó.  
Fénytől védve, tartandó.  
Minden dózis felszívása előtt a gumidugót meg kell tisztítani.  
A 250 ml-es, 500 ml-es és 1 literes kiszerezésre figyelemmel kell lenni a termék roncsolását.  
Ezt az állatgyógyászati készítményt csak a címkén feltüntetett módon kell használni.  
Felbontás után a terméket fel kell használni.

**KÜLÖNLEGES FIGYELMEZTÉS(EK)**  
Különleges figyelmeztetések minden célállat számára.  
Közvetlenül a beadás után néha ideiglenesen erős felhajtás léphet fel.  
Az alkalmazással kapcsolatos különleges óvintézkedéseket a címkén kell figyelembe venni.  
Ügyelni kell az alábbiak elkerülésére, mivel növelhetik a termék hatékonyságát:  
• Azonos csoportba tartozó anthelmintikumok túl gyakori használata, amely a testtömeg alulbecsülését okozhatja.

# A trágyához kötődő ízeltlábúak és szerepük

## Trágya-fauna

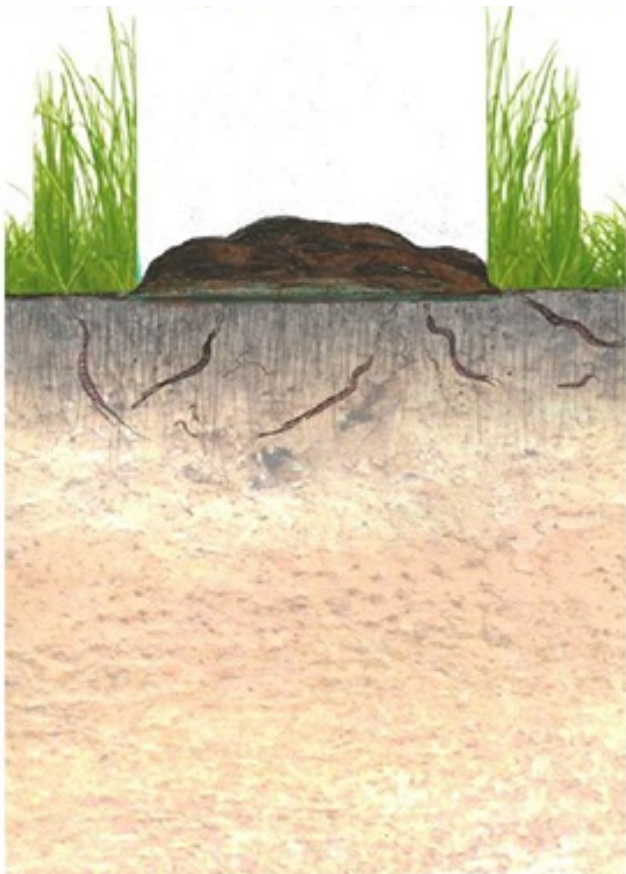
- Ganajtúrók (Scarabaeidae) és ál-ganéjtúrók (Geotrupidae):
  - trágyában lakók (endocoprid)
  - galacsinhajtók (telokoprid)
  - alagút-ásók (parakoprid)
- Egyéb fajok:
  - trágyalegyek (Scatophagidae, egyéb családok)
  - atkák (Acarina)
  - ugróvillások (Collembola)
  - lepkék (Lepidoptera)
  - méhek, darazsak (Hymenoptera)
- trágyakupaconként **70-80 faj** Közép-Európában

## Szerep

- trágya lebontás: feltörés, felaprózás, elszállítás, cellulóz-emésztés elősegítése
  - tápanyagforgalom, talajszerkezet, termőképesség és vízháztartás fenntartása
  - élősködők természetes kontrollja
  - táplálékbázis
- 
- ha nincs trágya-fauna = lebomlás csökken vagy megszűnik = érintetlen trágya felhalmozódása



## Nincsenek trágyabogarak



### Csökcent:

- talajegészség
- tápanyagforgalom
- vízmegtartás
- fűhozam
- gyökér-fejlettség

### Nőtt:

- tápanyaghiány
- felszíni elfolyás
- víz-szennyezés

### Kevesebb:

- mikro-organizmus
- földigiliszta
- víz és tápanyag
- víz minőség



### Tények:

- a ganajtúrókat vonzza a friss trágya
- a ganajtúrók a trágyába vagy az alatta ásott lyukakba vagy az elgurított és leásott galacsinokba petéznek
- a lárvák a galacsinokkal táplálkoznak
- a fajtól függően a lárvák 6 héttől 6 hónapig fejlődnek
- a leásott galacsinok kétharmada a talajban marad

## Vannak trágyabogarak



### Nőtt:

- fűhozam
- nitrogén, biomassza
- talajegészség
- víz és tápanyag-megtartás
- gyökér-fejlettség

### Csökcent:

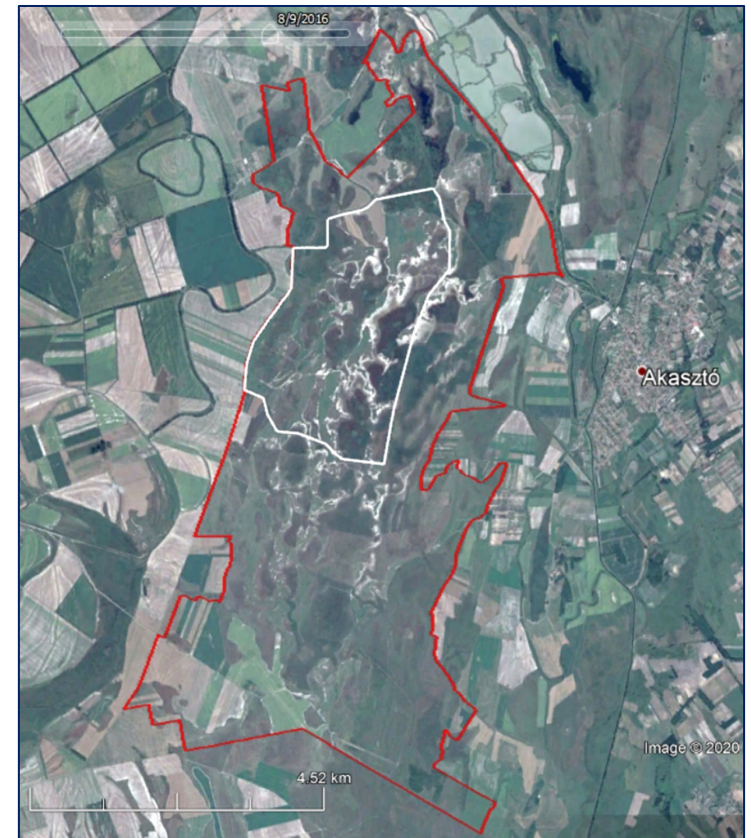
- tápanyaghiány
- felszíni elfolyás

### Több:

- szerves humusz
- tápanyagforgalom
- mikro-organizmus
- földigiliszta
- gyökérfelület
- víz minőség

# Mit lehet tenni?

- Ne használjunk ivermektint
- Kezeljük az állatokat másképpen: adjuk be az ivermektint a szezon végén (november, december) vagy korán a szezon elején (február, március), hogy a **legelő állatok szervezetéből kiürüljön áprilisig**
- **LIFEforBUGSandBIRDS** projekt (EU LIFE-Nature)
  - **rovarbarát legeltetés** módszereinek kidolgozása, megvalósítása, népszerűsítése
- Kiskunsági Nemzeti Park, **Miklapusza** tájegység, 4000 ha 2021-2027, 3,4 M Euro (2,5 M Euro EU-támogatás)



# Fenyegető hatások

- legeltetés visszaszorulása, megszűnése
- nád, ezüstfa és invazív lágyszárúak terjedése
- dúvadak (dolmányos varjú, szarka, borz, róka, vaddisznó) elszaporodása
- keréknymok



# A LIFEforBUGSandBIRDS projekt kezelési céljai

## Általános cél:

- Pannon szikes gyepek és mocsarak (1530\*), löszpusztagyeppek (6250\*) természetvédelmi helyzetének javítása

## Specifikus kezelések:

- előkezelés: kaszálás, nádvágás, marha- és szamárlegeltetés (250 ha)
- rovarbarát juhlegeltetés a magterületen (765 ha)
- rovarbarát legeltetés a gazdálkodókkal együttműködésben (2000 ha)
- mesterséges élőhelyek kihelyezése ízeltlábúaknak (60 ha)
- ezüstfa (olajfűz) irtása (15 ha)
- ragadozó dűvadak gyérítése (4200 ha)



# A kezelések fő eredményei (2022-2025)

- Kialakítottuk a rovarbarát juhlegeltetés **állatállományi és infrastrukturális feltételeit** (700 juh megvásárlása, két legeltetési központ: 2-2 db hodály, karám és pásztorszállás, 4 db itatókút stb. (C2 akció).
- Folyamatos az előkezelés **kaszálással, szárzúzással** (1. év: 277 ha, 2. év: 160 ha, 3. év: 180 ha, 4. év: 240 ha), **szarvasmarha-legeltetéssel** (1. év: 174 ha) és **szamár-legeltetéssel** (5. évtől) (C4).
- A **rovarbarát legeltetés** területe 500 ha-ról 1500 ha-ra nőtt az 5. évre (C5a).
- Folyamatos a mesterséges ízeltlábú-élőhelyek (**farakások, rovarhotelek és féreghajtószer-mentes trágyakupacok**) kihelyezése (C6).
- Elindult az **invazív cserjék irtása** (összesen kb. 9 ha) (C7).
- A dűvadgyérítés során **több száz dolmányos varjú**, szarka, borz és róka került eltávolításra (C8).

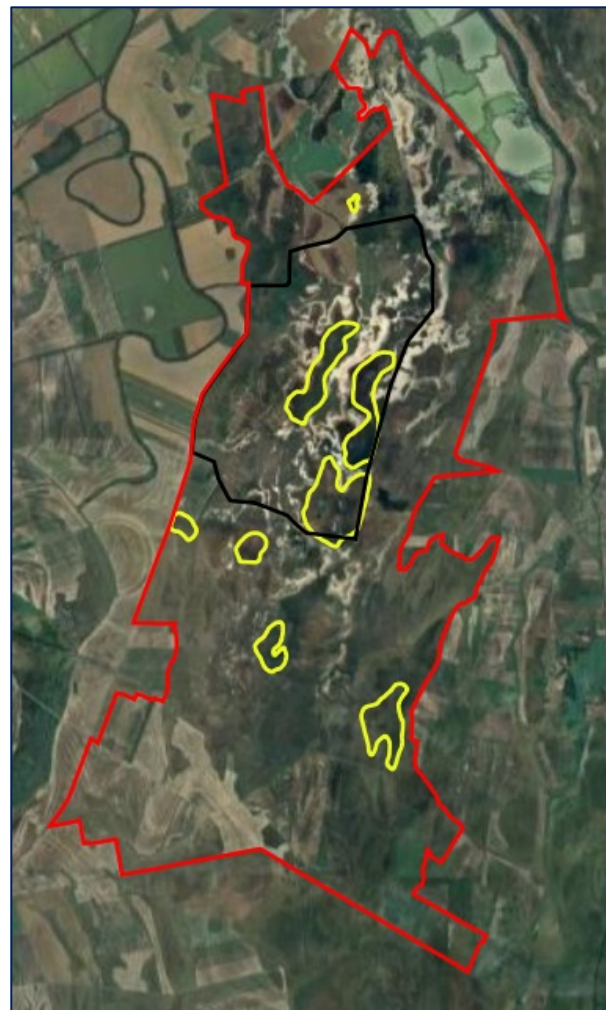


# Élvefogó talajcsapdázás



*Loraphodius suarius*

# Kisfészkü aszat (*Cirsium brachycephalum*)

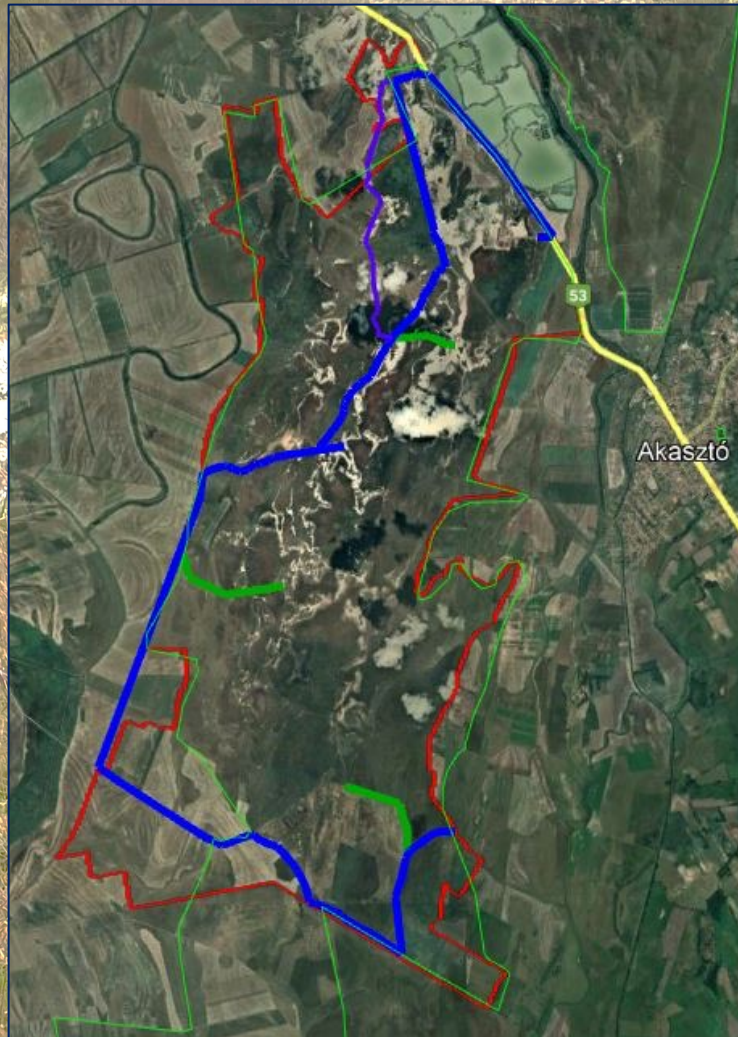


- Kárpát-medence endemikus, HD Annex II faj
- Néhány száz – néhány 1000 tő (Horváth, 2007)
- Virágzó tövek számolása a KNPI által kijelölt nyolc élőhelyfoltban



2023: 15 008 tő  
2024: 31 792 tő  
2025: 58 283 tő

# Partimadarak: költőpárok száma

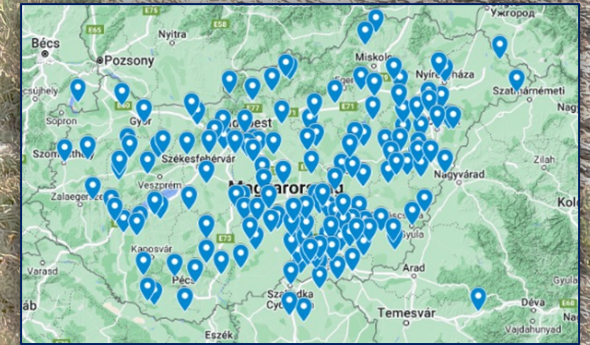
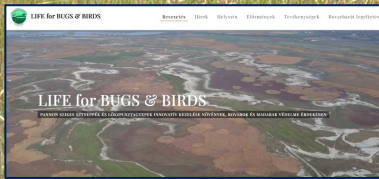


Fészkek száma	Faj	2022	2023	2024	2025
Célfajok	Gólyatöcs	15	35	66	33
	Gulipán	6	18	45	40
	Széki lile	2	5	2	6
	Ugartyúk	0	0	0	0
Egyéb fajok	Bíbic	18	23	75	110
	Nagy goda	1	2	1	0
	Nagy póling	0	2	1	0
	Piroslábú cankó	10	22	14	25



# Ismeretterjesztési tevékenységek (2022-2025)

- Népszerűsítő anyagok (bögre, hűtőmágnes, póló, toll), információs táblák, napernyők, molinó (E1)
- Szórólapok, hírlevelek, projekt-videó (E1)
- 2 sajtóközlemény, 40+ hírportál-megjelenés, 3 magazin-cikk, 45 Facebook poszt, 900+ követő (E2)
- Országos **kérdőíves felmérés** az ivermektin használatáról (350+ kitöltés) (E4)
- Első kiskunsági **pásztortalálkozó** (2025. január) (E5)
- **Tudományos konferencia** (legeltetés, regeneratív mezőgazdaság, visszavadásítás, 2025. március, 120 fő) (E5)
- Részvétel számos **szakmai rendezvényen** a rovarbarát legeltetés népszerűsítésére (E5)
- Négy nyilvános projekt-találkozó, 5 lakossági fórum, 3 plenáris előadás nemzetközi konferencián (E5)
- LIFE hálózatépítés: a **projekt lehetséges folytatása** benyújtva



# Mit lehet tenni? – A rovarbarát legeltetés módjai

- Ne használjunk ivermektint
- Kezeljük az állatokat **ősszel** (pl. behajtáskor), ne tavasszal
- Ha tavasszal, akkor kezeljük legalább **hat héttel** a kihajtás előtt (pl. márciusig), hogy az állatok szervezetéből **kiürüljön** a szer, ne vigyék ki a legelőre
- Használjunk **kevésbé káros** avermektin-gyógyszereket (pl. doramektin)
- Használjunk más hatóanyagú szereket, melyek **nem károsítják** a rovarokat.

Molekula-csoport	Gyógyszer név	Megjegyzés
Avermektin	Doramectin, Moxidectin	Tág spektrum
Amino-acetonitril	Monepantel	Új osztály
Benzimidazol	Albendazole, Fenbendazole	Tág spektrum
Imidazothiazol	Levamisol	Megelőzésre is
Szalicilanilid	Closantel	Szűk spektrum

# Mit lehet tenni? – A rovarbarát legeltetés módjai

- Csak **szükség esetén** kezeljük, csak a bizonyítottan fertőzött állatokat (rezisztencia lehetősége)
- Legyenek **kezeletlen** állatok vagy a csoportokat kezeljük eltérő időben
- A kezelés után 4-5 hétig **ne hajtsunk** legelőre
- Inkább a **fiatal állatokat** kezeljük (idősebbek kevésbé fogékonyak)
- Jelöljük ki **ivermektin-mentes** legelőrészeket

## Állatorvosi kezelések

A legeltetési időszakban olyan állatorvosi kezelés, amely a terület élővilágára negatív hatást gyakorolhat (pl. külső-belső paraziták elleni kezelés) csak úgy végezhető, hogy a kezelés és az azt követő várakozási/kiürülési idő alatt nem tartózkodnak a kezelt állatok a haszonbérbe adott területen. Az olyan állatorvosi készítmények alkalmazásáról, amelyek potenciálisan negatív hatást gyakorolhatnak a terület élővilágára, haszonbérbe vevő előzetesen írásban tájékoztatni köteles a haszonbérbe adót.

# Összegzés

- megkíséreljük „**visszafordítani az időt**” a kezelések újraindításával és a helyben kihalt vagy lecsökkent állományú ízeltlábú- és madárfajok visszatelepülésének elősegítésével
- megvalósítjuk és népszerűsítjük a **rovarbarát legeltetést** mint az ivermektin-probléma kiküszöbölésének újszerű, de egyszerű módját
- tervezés és megvalósítás egyaránt fókuszál a **természetvédelmi előnyökre** és a **gazdasági-társadalmi haszonra** is, mely biztosítja a projekt eredményeinek fenntarthatóságát



# Köszönetnyilvánítás

Facebook, Instagram, X: „**LIFE for BUGS and BIRDS**”

## Pénzügyi támogatás

- EU LIFE-Nature Program (LIFE20NAT/HU/001404), Agrárminisztérium

## Intézmények és emberek

- **HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont:** Berdó József, Gál Renáta, Mészáros Gábor, Mizsei Edvárd, Nagy Csaba Péter, Paládi Petra, Somay László, Tóth Boglárka, Tóth Máté
- **Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság:** Bakró-Nagy Zsolt, Bárdos Tibor, Bodon Boglárka, Gálos Anna, Gyurita István, Kiri Krisztina, Szöllősi Szabolcs, Vadász Csaba
- **Dunatáj Közalapítvány:** Kustár Rozália, Oroszi Zoltán, Oroszi Virág, Tapolcsányi József
- **Debreceni Egyetem:** Liker András, Agnese Cecchin, Nagy Rita, Németh Ákos, Takács Fanni, Tóth Zsófia

