



## Félparazita növények (*Rhinanthus sp.*) használata a beporzók és a növényfajok sokféleségének támogatására gyepekben

- **SZERZŐK:** Stanislav Hejduk, Paul Newell-Price.
- **LEÍRÁS:** Az állandó gyepekben élő hemiparaziták olyan egynyári zöld növények, amelyek képesek fotoszintézisre, de vizet és ásványi anyagokat vonnak el gazdaszervezetüktől speciális, hausztóriumoknak nevezett kapcsolószervekkel felszerelt gyökereikkel (Těšitel et al., 2015). Bár az európai gyepekben számos hemiparazita nemzetség létezik (pl. *Melampyrum*, *Rhinanthus*, *Pedicularis*, *Odontites*), a botanikai vizsgálatokban leggyakrabban használt faj a csörgő kakascímer (*Rhinanthus minor* L.). Sajnos ennek a fajnak alacsony a versenyképessége az erős, magas fűfélékkel szemben, így a gyepekben a kompetitív kizárás veszélye fenyegeti. A rokon faj, a borzas kakascímer (*R. alectorolophus* (Scop.) Pollich) magasabb és erőteljesebb növény, amely a herbicidek 1960-as években történt bevezetése előtt a gabonafélék gyakori gyomnövénye volt. Közép-Európában jellemzően extenzíven kezelt gyepterületeken és útszegélyeken fordul elő. A borzas kakascímer növényei szántóföldeken akár 80 cm magasra is megnőhetnek, de az állandó gyepekben általában legfeljebb 40 cm magasra nőnek.
- **RÉSZLETEK:** A hemiparazita növényeket a vegetáció diverzitását növelő „ökoszisztéma-mérnök” fajoknak tekintik, és a gyakorlati természetvédelmi kezelési rendszerekben is alkalmazzák őket (Těšitel et al., 2018). A hemiparaziták a következő mechanizmusok révén növelik a diverzitást: (a) csökkentik a domináns, erőteljes fűfélék versenyképességét; b) pusztulásuk után rések keletkeznek a kaszálóokban; és c) gyorsan bomló avarjukból növelik az ásványi tápanyagok hozzáférhetőségét a talajban.



1. ábra: Balra: *Rhinanthus alectorolophus* a kelés után egy vörös csenkeszes gyepekben április végén. Jobbra: A virágzó *Rhinanthus alectorolophus* vonzó faj a poszméhek és más beporzók számára. Fényképek: Stanislav Hejduk

A *R. alectorolophus* erőteljesebben nő, mint a *R. minor*, és nagy mennyiségű magot termel, ami lehetőséget nyújt a nagyüzemi alkalmazásra.



## Félparazita növények (*Rhinanthus sp.*) használata a beporzók és a növényfajok sokféleségének támogatására gyepekben

### • HATÁSMECHANIZMUS:

Valamennyi *Rhinanthus* faj szívócsövek (hausztóriumok) révén kapcsolódik gazdanövényéhez (lehetőleg fűfélékhez), amelyekből vizet és ásványi tápanyagokat szívnak (gyökérparaziták). Zöld leveleket hoznak létre, amelyek fotoszintézist folytatnak (a fagyöngyhöz hasonlóan), ezért fényhez való hozzáférésre van szükségük. A dús, tápanyagban gazdag fűnövényzet az árnyékolás révén veszélyt jelent a hemiparaziták számára. Ezért gyakoribbak a trágyázatlan gyepekben, amelyeket általában később takarítanak be, és lehetőséget biztosítanak a hemiparazita növényeknek a kifejlődésre.



2. ábra: Balra: kakascímer hausztóriumai kapcsolódnak a gazdanövény gyökereihez. Fényképek: J. Těšitel  
 Jobbra: A kakascímer gyepra való betelepítésének hatása (a legtöbb fű időlegesen kipusztulása, hézagok keletkezése és a kétszikernövények megtelepedésének lehetősége) 3 év elteltével. Fénykép: Stanislav Hejduk

A hemiparaziták gyökérrendszere (más növényekhez képest) erősen redukált, ezért gazdanövény hiányában csak törpe növényként képesek fennmaradni. Tavasszal, jellemzően áprilisban, hausztóriumaiakon keresztül csatlakoznak a gazdanövények gyökereihez, amelyekből jelentős mennyiségű vizet és ásványi tápanyagot vonnak el. A hemiparazitákat gyakran veszélyezteti a szárazság a kelés idején, amikor a magoncok nagy része elpusztulhat. Ha a gazdaszervezethez kapcsolódnak, leveleik sztómáit a szárazság idején is nyitva hagyják, ezáltal súlyosan gyengítik a gazdaszervezetet. A kétszikű növények (*Centaurea sp.*, *Trifolium sp.*, *Salvia sp.*, *Origanum sp.*, *Plantago sp.* stb.) képesek védekezni a parazita növények ellen. Ezért a hemiparaziták jelenléte, mivel csökkenti a fűfélék konkurrenciáját, ezáltal segíti őket. A kakascímer virágzási ideje a földrajzi szélességtől, a tengerszint feletti magasságtól és az időjárástól függ, és május közepétől június végéig tart. A magok körülbelül 4-6 héttel a teljes virágzás után érnek be.



# Félparazita növények (*Rhinanthus sp.*) használata a beporzók és a növényfajok sokféleségének támogatására gyepekben



## A gazdálkodási módszer alkalmazásának lehetősége

A módszer bármely biogeográfiai régióban alkalmazható. A *Rhinanthus* fajok egész Európa gyeses élőhelyein előfordulnak. A hemiparaziták a világ legfajgazdagabb gyepterületein vannak jelen, többek között a csehországi Fehér-Kárpátokban, a romániai Kárpátokban, a magyarországi pannon homoki sztyeppréteken és a lengyelországi és északnyugati nedves, extenzíven kezelt gyepeken. Alkalmazhatók olyan alacsony intenzitással kezelt gyepekben, ahol a növényfajok sokféleségét elősegítik.



## Támogatás

Az Európai Unió agrár-környezet-védelmi programjai nem támogatják a hemiparaziták használatát. A módszerhez általában a védett területek kezeléséhez nyújtott vagy más forrásokból származó pénzügyi támogatásra van szükség, mivel a vetőmagok és a kerítés költséges lehet. Hosszabb távon ez a módszer csökkentheti a betakarítás és a biomassa eltávolításának költségeit, és lerövidítheti azt az időt, amely ahhoz szükséges, hogy a területek elérjék a megcélzott környezeti állapotot.



## Gyakorlati megfontolások

A *Rhinanthus* magvaknak a téli időszakban át kell esniük egy alacsony nedvességű és hőmérsékletű perióduson (hidegáztatás), hogy kora tavasszal kicsírázhaszanak. Ezért ősszel (lehetőleg október-novemberben) vetik el őket a talaj felszínére, miután a felszíni művelést követően az avarréteg megbontása vagy eltávolítása érdekében eke vagy gereblye segítségével megművelték a talajt. Mivel ez a fajta felszíni művelés néha nehézkes, a csírázás elősegítésére hatékony módszer lehet a juhok, szarvasmarhák vagy lovak legeltetése a felület előtt és után. A paták taposóhatása segíthet az avar ásványi talajjal való keveredésében, és így felgyorsíthatja annak lebomlását, a vetés után pedig ugyanez a hatás javíthatja a mag és a talaj kapcsolatát, és ezáltal a növények tavaszi kelését. Az állatállomány megfelelő legeltetése jelentősen csökkentheti a telepítési költségeket.

A félparaziták jelenlétének erősítése érdekében a kaszálást június végére vagy július elejére kell időzíteni. A magok egyenetlenül érnek, és teljes éréskor könnyen kihullanak, ami megnehezíti a betakarításukat. Másrészt a széna betakarításakor a magok könnyen eléri a talaj felszínét. A Cseh Köztársaságban (kontinentális régió) sikeres kísérleteket végeztek a *Rhinanthus alectorolophus* félparazita növényvel, amelyek megerősítették, hogy képes elnyomni a *Calamagrostis epigejos* (Siska nádtippán) problémás fűfaj növekedését és elszaporodását.

Ez a fű elhagyott gyepekhez (nincs kaszálás vagy legeltetés) vagy késői, júliusi vagy augusztusi kaszáláshoz kapcsolódik, amelynek célja a veszélyeztetett növényfajok megjelenésének elősegítése. Sok modern gazdálkodási módszer azonban nem támogatja a veszélyeztetett fajokat, és gyakran nem akadályozza meg a késői kaszáláshoz jól alkalmazkodó agresszív fűfélék terjedését.



## Példa a helyes gyakorlatra

A Cseh Köztársaságban a *Rhinanthus alectorolophus* az útszegélyek biológiai sokféleségének növelésére, valamint a *Calamagrostis epigejos*, a *Festuca arundinacea* és néhány más magas, erőteljes fűfaj visszaszorítására használatos a magas természeti értékű gyepekben. Három év kellett ahhoz, hogy a kétszikűek és a gerinctelenek számára elegendő hézag keletkezzen a gyepekben a visszatelepüléshez (egyszeri vetés). A *Rhinanthus* korlátozta a kaszálók magasságát és biomasszáját, és csökkentette a gyepek betakarítási költségeit azokon a területeken, ahol a takarmánytermelés nem kívánatos. Így csökkentette az ilyen gyepterületek fenntartási költségeit is.



# Félparazita növények (*Rhinanthus sp.*) használata a beporzók és a növényfajok sokféleségének támogatására gyepekben

- **ELŐNYÖK:**

Nincs szükség gyomirtó szerekre, mivel a *Rhinanthus* fajok egygyári növények, és jelenlétük a gyepekben könnyen ellenőrizhető a virágzáskor végzett korai vágással. A *Rhinanthus* fajok emellett nagy mennyiségű nektárt termelnek a beporzók számára, és szelektív védelmet nyújtanak a gyomnövények ellen.

- **HÁTRÁNYOK/ KOCKÁZATOK:**

A vetőmagtermesztés ritka, és a vetőmagok drágák lehetnek. Virágzáskor a kakascímer virágzata vonzó a vadon élő állatok számára (magas nektártartalom), és az újonnan elvetett területeket el kell keríteni a szarvasok kártételének elkerülése érdekében.



3. ábra: Balra: A *Rhinanthus alectorolophus* szaporítóföldje, amelyet angolperjével együtt termesztettek. Jobbra: A *Rhinanthus* magvak kétlépcsős betakarítása. Fényképek: Stanislav Hejduk



4. ábra: Balra: A *Rhinanthus alectorolophus* sikeres betelepítése egy siska nádtippannal előzőnőtt rétre a félparazita első betelepítése után (2018.6.1.). Jobbra: A *Rhinanthus alectorolophus* magjai vetésre készen. Fényképek: Stanislav Hejduk

