

Terepi adatlap a hazai epigeikus makrogerinctelenek elterjedésének és élőhelyi preferenciájának vizsgálatára*

SÓLYMOS PÉTER¹, VILISICS FERENC és HORNUNG ERZSÉBET

Szent István Egyetem, Állatorvos-tudományi Kar, Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék,
H-1077 Budapest, Rottenbiller u. 50.

¹Jelenlegi cím: University of Alberta, Edmonton, Kanada, E-mail: *solymos@ualberta.ca*

Összefoglalás: A jelen dolgozatban egy új terepi adatlapot ismertetünk, amely elsősorban a felszínen aktív gerinctelen állatok vizsgálatára alkalmas. Segítségével adatok gyűjthetők a terepi mintavétel körülményeiről és a vizsgált élőhely háttértényezőiről. Az így nyert adatok számítógépes adatbázisba kerülve sokoldalúan elemezhetők. Az elemzések eredményeképpen képet alkothatunk egyes fajok élőhelyi preferenciájáról és a fajgazdagságot, fajösszetételt meghatározó tényezőkről, a fajok különböző skálájú földrajzi elterjedéséről.

Kulcsszavak: terepi adatlap, faunisztika, gerinctelenek, adatbázis.

Bevezetés

Hazánk talajfelszíni gerinctelen faunájáról szerzett ismereteinket alapvetően az adott taxon specialistái által írt faunisztikai cikkekre alapozzuk. Ezen cikkek általában listaszerűen tartalmazzák a vizsgált állatcsoportnak egy adott területen megtalált fajait a pontos lelőhelyek, esetleg az UTM-kódok megjelölésével. Ezek az alapvető információk azonban nem nyújtanak elegendő támpontot ahhoz, hogy megismerjük a vizsgált terület környezeti feltételeit, ebből fakadóan még mindig igen hiányos ismeretekkel rendelkezünk a legtöbb faj kulcs-élőhelyeiről, valamint az élőhelyi preferenciákról is csak igen durva skálán tudunk nyilatkozni.

Ezen probléma megoldására kínálkozik a terepi adatlapok használata, amelyek alkalmazásával a kutatók már a terepen jelentős mennyiségű adatot képesek rögzíteni, majd az adatok elemzésével új információval szolgálhatnak a fajok különböző skálákon való elterjedéséről és mikroélőhely-preferenciájáról is. Jó példával szolgálnak a malakológus és ászkarákkutatók által szerkesztett terepi adatlapok (pl. ANDRÉ 1984, BÁBA 1988, HARDING & SUTTON 1985), amelyek egyedi különbségeik mellett tartalmazzák a gyűjtési alapinformációkat (pl. dátum, hely), mintavételi módszereket és a gyűjtés helyének növényzeti és domborzati adottságait is.

* Előadták a szerzők a Magyar Biológiai Társaság Állattani Szakosztályának 940. ülésén, 2005. április 6-án.

Ezen munkákra alapozva készítettük el terepi adatlapunkat, amelynek felépítését jelen cikkben ismertetjük. Ez az eszköz lehetővé teszi, hogy a klasszikus faunisztikai adatokon kívül „átlagos” természettudományos ismeretek birtokában is igen kis ráfordítással (kb. 10 perc) jelentős mennyiségű adatra tegyünk szert a mintavétel körülményeire és a környezeti háttértényezőkre vonatkozóan. Ezek az adatok a későbbi összevethetőség miatt nagyon fontosak. A terepi adatlap használatának nagy előnye, hogy az adatbázisba rendezett adatok segítségével koherens módon, a gyűjtött faunisztikai adatokkal azonos konzisztenciával és eltérő skálákon (mikroélőhely, lokális élőhely; ld. Lokális és mikroskála c. fejezet) tudjuk vizsgálni az egyes fajok élőhelyi preferenciáit, de akár a mintavétel eredményességét befolyásoló tényezőkre (pl. csapadék) is fényt deríthetünk. Az adatlapok és a módszer előzetes (négy éves) tesztelésének eredményei már közlésre kerültek (VILISICS et al. 2007). Itt az adatlap felépítésének elvi koncepcióját mutatjuk be, és megadjuk a nem maguktól értetődő értelmezéseket.

A faunisztikai eredmények és a háttér adatok kapcsolódása

A faunisztikai terepmunka eredménye a terepnaplóba, a határozó füzetbe, majd később a számítógépre kerülő fogástáblázat. Az általában faji szinten meghatározott egyedek mennyiségét (korcsoportonként, nemenként, stádiumonként, stb.) a mintavétel alapegységeire (a mintákra) vonatkoztatva adjuk meg. A minták azonosítását önkényes módon, de általában valamiféle rendszer szerinti sorszámozással végezzük. Az általunk legcélravezetőbbnek tartott mintaazonosító megadása a következő: az adatlapot kitöltő személy nevének kezdőbetűi, ezt követően év–hónap–nap kettős decimális megadás, majd az adott napon gyűjtött minták sorszáma, illetve perjel (/) után az ismétlés száma. Például SP040506-5 a Sólymos Péter által 2004. május 6-án gyűjtött 5. élőhely felvételezését jelöli. A SP040506-5/2 pedig ezen az élőhelyen gyűjtött 2. jelzésű minta. A dátumozás használatával minden nap előlről kezdhető a sorszámozás.

Az így keletkező fogási adatoknál tehát legalább három információnak kell szerepelnie: mintaazonosító, fajnév- vagy fajazonosító, fogásszám. Ezek esetlegesen a stádium, ivar, stb. információkkal kiegészíthetők. Az adatbázisban ilyen módon közvetlenül a fogási adatokhoz kapcsolhatók a minta- és fajazonosítókkal ellátott attribútumtáblák. A faj-attribútumtábla a fajokról előzetesen már ismert tulajdonságokat foglalja össze (pl. morfológiai csoportosítás, taxonómia, testméret, életmenet-jellemzők, stb.). A minta- attribútumtábla pedig tartalmazhatja pl. az itt bemutatott adatlapon szereplő változókat, vagy egyéb speciális szempontból fontosnak ítélt információkat. Ez a fajta adatmodell SAMU (1999) alapelvei szerint épül fel, a fogás- és attribútumtáblák egységes kezeléséhez a SAMU FERENC által fejlesztett adatbázis, vagy a 'mefa' nevű (SÓLYMOS 2009) R programcsomag használható (R DEVELOPMENT CORE TEAM 2009). Ezek részletes bemutatása ehelyütt nem célunk.

A háttér adatok

A terepi adatlapot Magyarország földrajzi adottságaihoz igyekeztünk igazítani. Az adatlap lokalitásra vonatkozó része három jól elkülöníthető fejezetből (A–C) és ezeken belül 51 pontból áll, ezt egészíti ki a mikroélőhelyekre (D) vonatkozó és az (E) egyéb információk megadására szolgáló fejezet. Az egyes pontoknál külön jelöltük, hogy milyen jellegű információ megadása szükséges (szöveges megadás, a felsorolt pontok közül választás, esetlegesen elhagyható információ).

Az *A – Biotikai alapadatok* fejezet (1–7. pont) a minta egyedi azonosításához szükséges alapadatokat tartalmazza. Itt kell megadni a lelőhelyi adatokat, a gyűjtők nevét és a gyűjtés időpontját. Emellett GPS-koordinátákat és további adatokat (UTM-kód, tszf. magasság) is hozzárendelhetünk, amelyek a mintavétel beazonosítását és esetlegesen a megismételhetőségét segítik. A *B – Mintavétel és körülményei* fejezet segítségével fontos adatokat nyerhetünk magáról a mintavételi protokollról [8–11. pont; módszer, ráfordítási egység (pl. egyelésnél perc, futtatásnál a minta mennyisége, vagy a terület nagysága, ahonnan származik), ismétlésszám, minták jelölése] és a gyűjtés hatékonyságát befolyásoló tényezőkről (12–15. pont; felhőzet, látási viszonyok, csapadék, légmozgás). A *C – Élőhelyi jellemzés* fejezet a gyűjtési helyszínre vonatkozó környezeti háttér adatok rögzítésére szolgál. A „klasszikus” megközelítés mellett (pl. növénytársulások, vegetációstruktúra) több olyan jellemző is szerepel, amelyeket a terepi tapasztalataink és korábbi vizsgálataink alapján fontosnak ítéltünk. Ide tartoznak például a formációra, alapkőzetre, talajra és avarra vonatkozó pontok.

Kiemelt fontosságot tulajdonítunk az ökoton jellegű habitatoknak, ezért a 16. pont lehetőséget ad a vonalmenti (ökoton jellegű) és nem vonalmenti élőhelyek megkülönböztetésére. Hiszen az ökoton élőhelyek eltérő dimenziói miatt a környezeti hatások másképp érvényesülnek, mint az összefüggő és több irányban kiterjedt élőhelyek esetén. A vonalmenti élőhelyeken belül 13 féle eltérő jellegű élőhely megadása lehetséges.

A 17–21. pont a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer szerinti általános élőhelyosztályozási rendszer (Á-NÉR) élőhely-kategorizálást teszi lehetővé (FEKETE et al. 1997). Emellett a növénytársulás és a domináns növényfajok pontos megadására is lehetőség van (22–23. pont). A lokalitásra átlagosan jellemző borítási adatok (lombkoronaszint, cserjeszint, lágyszárú szint) megadását a 24–26. pont alatt tehetjük meg.

Ezután következik a lokalitás élettelen környezeti tényezőinek megadása. A kitettség és a lejtőszög (27–28. pont) mellett a helyi topográfia (29. pont) megadása is fontos lehet (pl. gyakran a hegytetők sokkal szárazabbak, mint a lejtőalji területek, és ellentétes eróziós és felhalmozódási folyamatok miatt más-más viszonyok uralkodnak). Az alapkőzet (30. pont) megadása opcionális, hiszen terepen nem minden esetben határozható meg (pl. üledékkel vagy talajjal fedett kőzet esetén), illetve geológiai térképek segítségével utólag is kideríthető, pótolható. Az alapkőzet típusáról (31. pont) általában vannak táji, kistáji léptéken természetjáró ismereteink. A meszes – nem meszes típusok elkülönítése és az alapkőzet százalékos jelenléte (31–32. pont) a testükben, héjukban meszet felhalmozó állatcsoportok (pl. ászkarák, puhatestűek) esetén fontos szempont.

A talajtípus megadása (33. pont) szintén opcionális (térképről később is megállapítható), és a fizikai talajféleséggel, talajszerkezettel (34–35. pont) együtt alapvető talajtani ismeretekkel viszonylag könnyen megadható. A talaj aktuális nedvességállapota (36. pont)

fontos információ lehet a felszínen mozgó/talajfelszínhez kötött (epigeikus) állatok aktivitása szempontjából. A 37–43. pontok műszeres mérések eredményeinek (talaj-pH, tömörödöttség, léghőmérséklet, relatív páratartalom, talajhőmérséklet, fényintenzitás, egyéb paraméterek) rögzítését szolgálják. A talajaktív állatok esetén az avar jellemzőinek (44–47. pont; avarvastagság, tömörödöttség, szerkezet, nedvesség) megadása is fontos szempont.

A terület védettségi státusza és urbanizáltsági foka (48–49. pont) az élőhelyek zavartságáról, természetességi állapotáról ad durva információt. A 49. pontnál városi területnek tekinthető az a helyszín, ahol a beépítettség és az aszfaltozott utak aránya a felszín 60%-át meghaladja. Szuburbánus, kertvárosi övezetről akkor beszélhetünk, ha a beépítettség 60%-nál kisebb, a rurális területeken pedig a természetes vagy természetközeli élőhelyeket értjük. A durva skálájú értékelés mellett a zavarási fok kilenc fokozatú finomabb megadása (51. pont) is hasznos lehet. A területen tapasztalható erdészeti, természetvédelmi kezelés, vagy a történetiség leírására az *E – Egyéb megjegyzések* fejezetben van lehetőség.

Az 50. pontban lehetséges a xerotermitás tíz fokozatú megadása, mivel ez az információ nagyon sok talajlakó élőlény szempontjából fontos, és az Á-NÉR szerinti mocsári–üdeszáraz kategóriák mellett finomabb skála is alkalmazható.

Lokális és mikroskála

Az adatlap A–C fejezete a helyi (lokális) skálára vonatkoznak, amin általában egy adott növényállomány nem túl nagy kiterjedésű (általában kisebb, mint 1 ha), viszonylag tipikusnak tekinthető és nagyjából homogén területét értjük. Az adatlap 1–51. pontjai tehát lokális skálán értelmezendők. Ebből fakadóan némi rutint igényel pl. az avarnedvesség, a talajszerkezet, a borítási adatok meghatározása, hiszen ezek az állományt kell hogy átlagosan reprezentálják, és nem az egyes mikroélőhelyeket (pl. adott avarminta vételének helyét). Ezért nagyon fontosnak érezzük a megkülönböztetést a lokalitás (plot) és a mikroélőhelyek (minták) között, hiszen az adatlappal nyerhető durva skálájú információk csak a lokalitás léptékére összegzett fogásadatokkal vethetők össze korrekten. A mintákból (lokalitáson belüli ismétlésekből) keletkező faunisztikai eredmények (fajok fogásadatai) a lokalitáson belül összevetve természetesen információt adnak az élőlények által érzékelt környezeti heterogenitás mértékéről.

Az adatlap jelen formájában nem alkalmas mikroélőhelyek szisztematikus, rétegzett mintavételezésének adatrögzítésére. A mikroélőhelyek előfordulása nehezen jelezhető előre, ezért erre csak speciális esetben és külön tervezéssel érdemes adatlapot szerkeszteni (ennek módszertanáról későbbi közleményeinkben számolunk be). Mégis, az előforduló és a mintavételbe bevont mikroélőhely-féleségek megadása fontos lehet még akkor is, ha nincs idő és kapacitás a mikroélőhelyenkénti rétegzett mintavételre. Ebben az esetben a mintaazonosítók feljegyzésével külön gyűjthetők a fajok az egyes mikroélőhelyekről, vagy terepi határozás esetén közvetlenül az adatlapra is fel lehet vinni azok mikroélőhelypreferenciáját.

Az adatlapok utóélete

Az adatlapokat időrendi sorrendben, lefűző mappában tároljuk, és az adatokat számítógépes táblázatba, adatbázisba gyűjtjük. A kinyomtatott („hard-copy”) verzió megőrzése a számítógép merevlemezének megsemmisülésekor és az elírások tisztázásakor még jó szolgálatot tehet.

Az adatlapon használt durva (kategorikus) felbontás természetesen információvesztéssel jár a folytonos skálán mért változókkal szemben, azonban olcsón és egyszerűen, kis munka- és időráfordítással elvégezhető, valamint nincs műszerigénye. Az adatlap rendszeres használatával előálló nagy tömegű adat a kategorikus változók segítségével is jól elemezhető.

Következtetések

Adatlapunk a terepi mintavételezés során használható eszköz, amellyel hazai viszonyok között kis időráfordítással, a klasszikus faunisztikai eredményeken túlmenően lehetőség nyílik a hazai epigeikus makrogerinctelenek (pl. Isopoda, Diplopoda, Mollusca) elterjedését befolyásoló tényezőket számszerűsítve a fajok kulcsélőhelyeinek és élőhelyi preferenciájának eltérő skálákon való vizsgálatára.

Az adatlapok jelen kézirat mellékletének fénymásolásával, vagy az adatlap letöltésével (<http://bio.univet.hu/adatlap/terepi-adatlap-2.pdf>) és kinyomtatásával (nem tintasugaras nyomtatón!) sokszorosíthatók. Érdemes a sokszorosítást keményebb lapra végezni, hogy az a terepi körülmények között is kiállja a próbát. Az adatlapok kitöltéséhez az eső hatására nem elmosódó grafitceruza vagy tustoll a legalkalmasabb.

A módszer tesztelésének négy éve alatt az adatlap számos változtatáson ment keresztül, a jelenlegi 2. verzió már a korábban felmerült problémák és észrevételek miatti változtatásokat tartalmazza. Emellett a szerzők szívesen vesznek minden további javaslatot, amivel javíthatnak a könnyebb adatkezelés, vagy akár a felhasználóbarát kidolgozás terén.

Köszönetnyilvánítás. Köszönjük SAMU FERENCnek az adatlap kezdeti változataival kapcsolatos kritikai észrevételeit és az általa használt zavarási, xerotermitási sorok megadását. Az adatlap kifejlesztését és terepi tesztelését az ÁOTK-NKB 15714 és az OTKA T 043508 sz. pályázata támogatta.

Irodalom

- ANDRÉ, J. (1984): Biogeographical studies on the terrestrial molluscs of the bioclimatological region of the Mediterranean parts of the Iberian Peninsula and France. In: SOLEM, A.& VAN BRUGGEN A. C. (eds): *World-wide snails*. Brill, Leiden, pp. 207–223.
- BÁBA K. (1988): Ökologischer Datenbogen im Dienste der malakologischen Erkenntnis in Ungarn. *Soosiana* 16: 57–68.

- FEKETE G., MOLNÁR ZS. & HORVÁTH F. (szerk.) (1997): *A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer*. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 374 pp.
- HARDING, P.T. & SUTTON, S. L. (1985): *Woodlice in Britain and Ireland: distribution and habitat*. Abbots Ripton, Institute of Terrestrial Ecology, Lavensham Press, United Kingdom, 151 pp.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM (2009): *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL: <http://www.r-project.org>
- SAMU F. (1999): A general data model for databases in experimental animal ecology. *Acta zool. Acad. Sci. Hung.* 45: 273–292.
- SÓLYMOS P. (2009): Processing ecological data in R with the mefa package. *Journal of Statistical Software* 29(8): 1–28. URL: <http://www.jstatsoft.org/v29/i08/>
- VILISICS F., SÓLYMOS P. & HORNING E. (2007): A preliminary study on habitat features and associated terrestrial isopod species. In: TAJOVSKÝ, K, SCHLAGHAMERSKÝ, J. & PIŽL, V. (eds): *Contributions to Soil Zoology in Central Europe II.*, Proceedings of the 8th Central European Workshop on Soil Zoology, České Budejovice, pp. 195–199.

Datasheet for habitat feature assessment of field surveys on epigeic macroinvertebrates

PÉTER SÓLYMOS¹, FERENC VILISICS & ERZSÉBET HORNING

Szent István University, Faculty of Veterinary Science, Institute for Biology,
Rottenbiller u. 50., 1077 Budapest, Hungary

¹Current address: University of Alberta, Edmonton, Kanada, E-mail: solymos@ualberta.ca

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK (2008) 93(2): 39–46.

Abstract. A datasheet for field surveys on surface-active invertebrates is presented. The practicability of this product primarily applies to continental, central and eastern European habitats. Its application includes data assessment of survey conditions, abiotic and biotic background factors of sampling sites. Its usefulness goes beyond just collecting data. When uploaded into a computer database, further data analyses can provide essential information on habitat preferences of certain taxa, and even the factors possessing major role in determining species richness and composition. Moreover, geographical distribution of macroinvertebrates can also be investigated on different scales.

Keywords: habitat feature assessment, invertebrates, faunistics, computer database.

Melléklet: Terepi adatlap (2. verzió)

Appendix: Datasheet for field survey (Version 2)

Adatbázis azonosító (pl. XYééhnn-01/részminta):

TEREPI ADATLAP ver 2.0

SZIE-ÁOTK Ökológiai Tanszék, Talajzoológiai kutatócsoport

Magyarázat: ...: szöveges leírás, *: kitöltése opcionális, a többi helyen min 1 kategória bejelölendő.

A – Biotikai alapadatok

1. Lelőhely: közigazgatási egység ... szűkebb leelőhely ...
2. * Szélesség (GPS): N ...
3. * Hosszúság (GPS): E ...
4. *Tszf. magasság (GPS m): ...
5. *UTM grid: ...
6. Gyűjtő(k): ...
7. Időpont (év/hó/nap/óra/perc): ...

B – Mintavétel és körülményei

- | | | |
|--|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 8. Módszer <ol style="list-style-type: none"> 1. Egyelés 2. Talaj/avarminta 3. Egyéb: ... 9. Ráfordítási egység: ... 10. Ismétlésszám: ... 11. Minták jelölése: ... | <ol style="list-style-type: none"> 12. Felhőzet <ol style="list-style-type: none"> 1. Derült 2. Enyhén felhős 3. Erősen felhős 13. Látási viszonyok <ol style="list-style-type: none"> 1. Világos 2. Szürkület/hajnal 3. Sötét 4. Mesterséges fény | <ol style="list-style-type: none"> 14. Csapadék <ol style="list-style-type: none"> 1. Nem esik 2. Esik 3. Eső után 15. Légmozgás <ol style="list-style-type: none"> 1. Szélesend 2. Enyhe szél 3. Erős szél |
|--|---|---|

C – Élőhelyi jellemzés

- | | | |
|---|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 16. Élőhely jellege, ökoton <ol style="list-style-type: none"> 1. nem vonalmenti élőhely 2. vízpart, tó 3. vízpart, patak 4. vízpart, mesterséges vízfolyás 5. vízpart, természetes vízfolyás 6. közút oldal 7. vasúti töltés 8. árvízvédelmi töltés 9. erdőszegély 10. fásor 11. kőfal (vakolt, habarcsos) 12. kőfal (rakott, nincs habarcs) 13. fa kerítés 17. Á-NÉR tipológia kódja: ... 18. Magasság <ol style="list-style-type: none"> 1. hegy és dombvidék 2. síkság 19. Formáció <ol style="list-style-type: none"> 1. fás 2. fátlan (<3%) 20. Vízellátottság <ol style="list-style-type: none"> 1. vízi/mocsári 2. üde 3. száraz 21. Emberi hatás <ol style="list-style-type: none"> 1. Természetközeli 2. Degradált 22. *Növénytakarulás: ... 23. *Domináns/jellemző növényfajok: ... | <ol style="list-style-type: none"> 24. Lombkoronaszint záródása (%) <ol style="list-style-type: none"> 1. 0-20 2. 20-40 3. 40-60 4. 60-80 5. 80-100 25. Cserjeszint záródása (%) <ol style="list-style-type: none"> 1. 0-20 2. 20-40 3. 40-60 4. 60-80 5. 80-100 26. Lágyszárú szint záródása (%) <ol style="list-style-type: none"> 1. 0-20 2. 20-40 3. 40-60 4. 60-80 5. 80-100 27. Kitétség <ol style="list-style-type: none"> 1. Nem meghatározható 2. É 3. K 4. D 5. Ny 28. Lejtőszög <ol style="list-style-type: none"> 1. Sík (0-5°) 2. enyhe lejtő (5-30°) 3. meredek lejtő (30-60°) 4. közel függőleges (sziklafal) (60-90°) 29. Helyi topográfia <ol style="list-style-type: none"> 1. nem meghatározott 2. lejtő alja 3. lejtő teteje 30. *Alapkőzet: ... | <ol style="list-style-type: none"> 31. Alapkőzet típusa <ol style="list-style-type: none"> 1. Meszes 2. Nem meszes 32. Alapkőzet jelenléte <ol style="list-style-type: none"> 1. 0-20% 2. 20-40% 3. 40-60% 4. 60-80% 5. 80-100% 33. *Talajtípus: ... 34. Fizikai talajfésülés <ol style="list-style-type: none"> 1. Agyag 2. Marga 3. Homok 35. Talajszerkezet <ol style="list-style-type: none"> 1. Szerkezet nélküli, tömött 2. Szerkezet nélküli, szemcsés 3. Szerkezetes, apró 4. aggregátumok (<2 mm) 5. Szerkezetes, közepes 6. aggregátumok (2-5 mm) 7. Szerkezetes, nagy 8. aggregátumok (>5 mm) 36. Talaj aktuális nedvességállapota <ol style="list-style-type: none"> 1. tocsogós 2. nedves 3. száraz 37. *Talaj pH: ... 38. *Talaj tömörödöttség: ... 39. *Lég hőmérséklet (°C): ... 40. *Relatív páratartalom: ... 41. *Talaj hőmérséklet (°C): ... 42. *Fényintenzitás (%lux): ... 43. *Egyéb paraméter: ... |
|---|--|---|

44. Avarréteg vastagsága
1. nincs
 2. 0-2 cm
 3. 2-5 cm
 4. >5 cm
45. Avar tömörödöttsége
1. laza
 2. Tömörödött
46. Avar szerkezete
1. egész levelek
 2. aprózódott
 3. morzsálékos
47. Avarnedvesség
1. száraz
 2. nedves
 3. csillog
 4. víz csavarható belőle
48. Terület védettségi státusza
1. védett
 2. nem védett
49. Urbanizáltság
1. urbánus
 2. szuburbánus
 3. rurális
50. Xerotermitás
1. nyílt vízborítás
 2. láp
 3. mocsár
 4. állandó humid (vízpart, humid erdő)
 5. üde (üde rét, erdő)
 6. kiszáradó (időszakosan vízborította, kiszáradó szikes, láprét)
 7. mezofil (mezofil rét, erdő)
 8. száraz (száraz gyep, erdő)
 9. nyílt száraz (nyílt száraz gyep)
 10. extrém száraz (extrém száraz és nyílt helyek, pl. futóhomok)
51. Zavarás
1. érintetlen (emberi beavatkozástól mentes)
 2. természetes, alig bolygatott (enyhe taposás, gyenge legelés, természetvédelmi kaszálás, természetes élőhely)
 3. természetes bolygatott (rendszeresen előforduló taposás, közepes legelés, rendszeres kaszálás, művelt klímazóna erdő)
 4. természetközeli (gyepgazdálkodás, rendszeres legelés+taposás, intenzív
- karbantartott erdő, parkosított féltermészetes mérsékelt bolygatott terület, arborétum átalakított természetközeli (intenzív gyepgazdálkodás, erős legelés, intenzív igénybevett rekreációs zöldterület, tarvágás többéves hatása, faültetvény)
6. mezőgazdasági 1 (többéves mezőg. kultúra, több-évente rendszeresen feltört, bolygatott mezőg., nitrifikált területek, szegély, túllegetett terület, friss tarvágás)
 7. mezőgazdasági 2 (egyéves extenzív művelésű szántóföldi kultúrák, kevésbé intenzív gyümölcsös, belvárosi park)
 8. mezőgazdasági 3 (intenzív, vegyszeresen évente többször permetezett mezőgazdasági kultúrák, kapások, nagyüzemi gyümölcsös, zöldség, városi erősen bolygatott, taposott átalakított, de növényzettel rendelkező élőhely)
 9. urbanizált (csupasz/mesterséges talajfelszín és bolygatás dominálta félig-teljesen elpusztított élőhely)

D – Mikroélethelyek

Subsztrát

Részminta Előkerült fajok jele

1. szikla		
2. kő		
3. kavics		
4. talaj/homok		
5. avar		
6. fűcsomó, zombék		
7. fakéreg felszíne (élő fa/cserje)		
8. fakéreg alatt (korhadtó fa)		
9. korhadtó fában		
10. korhadtó fa alatt		
11. moha/zuzmó		
12. trágya/trágyadomb		
13. dög		
14. gomba		
15. fészkek (emlős/madár)		
16. hangyakolónia		
17. szemét, hulladék		
18. építési törmelék (beton/tégla)		
19. *egyéb: ...		

E – Egyéb megjegyzések (térkép, vázlatok, erdészeti és természetvédelmi kezelés, történetiség stb.): ...