

Adatok a Debreceni Nagyerdő futóbogár-faunájához (Coleoptera: Carabidae)

MIZSER SZABOLCS

Abstract: (Data to the ground beetle fauna (Coleoptera: Carabidae) of Debreceni Nagyerdő, NE Hungary) 107 ground beetle species were collected in the area of Debreceni Nagyerdő Forest Reserve (NE Hungary) between 2004 and 2012, using pitfall traps and litter sift. The following species are interesting from the faunistical point of view: *Amara gebleri*, *Calosoma sycophanta*, *Harpalus flavescens*, *H. modestus*, *Leistus rufomarginatus*, *Nebria brevicollis*, *Masoreus wetterhalli*, *Poecilus lepidus*, *Trechus austriacus*.

Bevezetés

A Debreceni Nagyerdő bogárfaunáját – az egyetem közelsége ellenére – az elmúlt években nem vagy csak részben tanulmányozták. A területen 2004 és 2012 között végzett mintavételezések során számos futóbogárfaj egyedeit gyűjtöttem. Ezek között előfordult több olyan faj, melyek adatai a területről meglehetősen régiiek vagy irodalmi források nem említették korábban. Ugyanakkor a korábbi felmérések adatainak megerősítése is fontos, hogy mindig aktuális információval rendelkezünk. Ezért a Nagyerdő időről időre történő faunisztikai felmérése indokolt. A faunisztikai ismeretek bővülése pedig további, ökológiai és biogeográfiai vizsgálatokhoz nyújt segítséget.

Anyag és módszer

A gyűjtéseket a Debreceni Nagyerdőben végeztem 2004-ben, 2006-ban, 2009-ben és 2011-ben. A mintavételezés talajcspadázással és avarrostalással történt. 2004-ben és 2009-ben a talajcspadákat a GlobeNet protokollnak (NIEMELÄ et al. 2000) megfelelően helyeztem ki. Így mindhárom vizsgált erdőfolt gyöngyvirágos tölgyes (*Convallario-Quercetum*) volt, de az egyes erdőfoltok a növekvő emberi zavarás fokozatait reprezentálták (városi, városszéli, városon kívüli) (MAGURA et al. 2004). 2006-ban és 2011-ben a gyűjtéseket nem őshonos telepítésekben (akácus, erdei fenyves, vörös tölgyes), valamint egy természetközeli gyöngyvirágos tölgyesben és különböző korú újratelepített erdőfoltjaiban végeztem. A csapdák áprilistól október végéig üzemeltek. A begyűjtött futóbogarak faji szintű határozásához HÜRKA (1996) munkáját használtam.

A gyűjtési dátum után zárójelben a mintavételi hely jelölése található: ft – fiatal, friss telepítésű kocsányos tölgyes, a facsemeték 40–80 cm magasak, a terület nyílt, homokfelszínnel szabdalt; kt – kocsányos tölgyes, eltérő korú, de minden esetben zárt lombzatú erdő; a – akácus; ef – erdei fenyves; vt – vörös tölgyes.

A gyűjtött fajok listája

Acupalpus parvulus (Sturm, 1825) – 2011.10.28. (kt).
Agonum afrum (Duftschmid, 1812) – 2009.08.14. (kt).
Agonum duftschmidii Schmidt, 1994 – 2009.04.29. (kt).
Agonum lugens (Duftschmid, 1812) – 2011.10.28. (kt).
Agonum viridicupreum (Goeze, 1777) – 2006.07.05. (vt).

Amara aenea (De Geer, 1774) – 2006.06.09. (ft, a), 2006.07.05. (ft), 2011.04.20. (ft), 2011.05.18. (ft, kt), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft, kt), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft, a), 2011.10.05. (ft), 2011.10.28. (ft).

Amara anthobia A. Villa & J. B. Villa, 1833 – 2004.06.10. (kt), 2006.06.09. (kt), 2006.08.22. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt).

Amara bifrons (Gyllenhal, 1810) – 2006.08.22. (ft, kt), 2006.09.21. (ft), 2006.10.25. (ft), 2011.05.18. (ft, kt), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft), 2011.10.05. (ft), 2011.10.28. (ft).

Amara communis (Panzer, 1797) – 2006.06.09. (ft, kt, ef), 2006.07.27. (kt).

Amara consularis (Duftschmid, 1812) – 2006.07.27. (ef), 2006.09.21. (ft).

Amara convexior Stephens, 1828 – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, a, ef), 2006.07.05. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.27. (ft, kt, a, ef), 2006.08.22. (kt, ef), 2006.10.25. (ft, a), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.04.20. (kt, vt), 2011.05.18. (ft, kt, a), 2011.06.15. (ft, kt, a, vt), 2011.07.12. (ft, kt, a), 2011.08.11. (kt, a), 2011.09.07. (kt, a), 2011.10.05. (kt, a, vt), 2011.10.28. (kt, a).

Amara familiaris (Duftschmid, 1812) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2006.06.09. (ft, a), 2006.07.05. (ft), 2006.07.27. (ft), 2006.08.22. (ft), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.04.20. (ft, kt), 2011.05.18. (kt, a), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (ft, kt, a), 2011.09.07. (ft, kt, a), 2011.10.05. (a, ef), 2011.10.28. (a).

Amara fulva (O. F. Müller, 1776) – 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft), 2011.10.28. (ft).

Amara gebleri Dejean, 1831 – 2004.07.07. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.09.21. (kt), 2006.10.25. (kt), 2009.09.22. (kt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (kt).

Amara lucida (Duftschmid, 1812) – 2006.06.09. (a), 2006.10.25. (ft), 2009.04.29. (kt), 2011.05.18. (ft), 2011.07.12. (a), 2011.08.11. (a).

Amara ovata (Fabricius, 1792) – 2006.06.09. (kt, a, ef, vt), 2006.07.05. (a), 2006.07.27. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (ft, kt, a), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (kt, a, vt), 2011.09.07. (a), 2011.10.05. (kt, a), 2011.10.28. (kt).

Amara saphyrea Dejean, 1828 – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.05. (ft, kt, a, ef), 2006.07.27. (ft, a), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2011.04.20. (kt, a, vt), 2011.05.18. (ft, kt, a, vt), 2011.06.15. (kt, a), 2011.07.12. (ft, kt, a), 2011.08.11. (kt, a, vt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (kt, a), 2011.10.28. (kt, a).

Amara tibialis (Paykull, 1798) – 2011.08.11. (ft).

Anchomenus dorsalis (Pontoppidan, 1763) – 2006.06.09. (ft), 2011.05.18. (kt).

Anisodactylus nemorivagus (Duftschmid, 1812) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2011.07.12. (ft).

Anisodactylus signatus (Panzer, 1797) – 2006.06.09. (ft), 2006.07.05. (ft), 2011.05.18. (ft, kt), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft).

Asaphidion flavipes (Linnaeus, 1761) – 2004.05.13. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt).

Badister bullatus (Schränk, 1798) – 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2006.06.09. (vt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2011.05.18. (a), 2011.08.11. (a), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (kt, a).

Badister lacertosus Sturm, 1815 – 2004.08.04. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.08.11. (kt).

Badister meridionalis Puel, 1925 – 2009.07.07. (kt).

Badister unipustulatus Bonelli, 1813 – 2009.10.21. (kt).

Bembidion biguttatum (Fabricius, 1779) – 2009.04.29. (kt).

Bembidion guttula (Fabricius, 1792) – 2009.05.14. (kt).

Bembidion inoptatum (Schaum, 1857) – 2009.06.25. (kt), 2011.10.05. (a).

Bembidion lampros (Herbst, 1784) – 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2006.06.09. (ft, kt), 2006.07.05. (kt), 2006.07.27. (ft, kt), 2006.08.22. (ft), 2006.09.21. (kt), 2006.10.25. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (ft, kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (ft, kt), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).

Bembidion quadrimaculatum (Linnaeus, 1761) – 2009.05.14. (kt), 2011.10.28. (ft).

Brachinus crepitans (Linnaeus, 1758) – 2006.06.09. (kt), 2011.08.11. (ft).
Brachinus explodens Duftschmid, 1812 – 2006.06.09. (ft), 2006.07.05. (ft).
Brosicus cephalotes (Linnaeus, 1758) – 2006.07.05. (ft), 2006.07.27. (ef), 2006.08.22. (ft), 2006.09.21. (ft), 2011.05.18. (ft), 2011.08.11. (ft).
Calathus ambiguus (Paykull, 1790) – 2011.09.07. (ft).
Calathus erratus (Sahlberg, 1827) – 2006.06.09. (ft, kt, vt), 2006.07.05. (ft, kt, vt), 2006.07.27. (ft, kt, ef, vt), 2006.08.22. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.09.21. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.10.25. (ft, kt, vt), 2009.06.10. (kt), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft, kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (ft, kt), 2011.10.28. (ft).
Calathus fuscipes (Goeze, 1777) – 2004.07.07. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, a, ef), 2006.07.05. (kt), 2006.07.27. (ft, kt), 2006.08.22. (ft, kt, ef, vt), 2006.09.21. (ft, kt, a, ef), 2006.10.25. (ft, kt, a, ef, vt), 2009.06.10. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (ft, kt), 2011.10.28. (ft, kt).
Calathus melanocephalus (Linnaeus, 1758) – 2006.07.27. (ft), 2006.08.22. (ft, a), 2006.09.21. (ft, kt, a), 2006.10.25. (ft), 2009.06.25. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (a), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (ft, kt), 2011.10.28. (kt).
Calosoma inquisitor (Linnaeus, 1758) – 2009.05.14. (kt).
Calosoma sycophanta (Linnaeus, 1758) – 2004.06.10. (kt).
Carabus convexus Fabricius, 1775 – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04., 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.05. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.27. (kt, a, ef, vt), 2006.08.22. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.09.21. (kt, a), 2006.10.25. (ft, kt, a, vt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (ft, kt), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.07.12. (ft, kt), 2011.08.11. (ft, kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (ft, kt), 2011.10.28. (kt).
Carabus granulatus Linnaeus, 1758 – 2004.05.13. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2006.07.27. (kt), 2006.08.22. (kt), 2006.10.25. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).
Carabus violaceus Linnaeus, 1758 – 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (kt, a, ef, vt), 2006.07.05. (kt, a, ef), 2006.07.27. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.08.22. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.09.21. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.10.25. (kt, ef), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.07.12. (ft, kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).
Chlaenius spoliatus (Rossi, 1790) – 2006.08.22. (ft), 2006.09.21. (ft).
Clivina fossor (Linnaeus, 1758) – 2004.07.07. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2011.05.18. (kt).
Diachromus germanus (Linnaeus, 1758) – 2011.04.20. (vt), 2011.10.05. (vt).
Dolichus halensis (Schaller, 1783) – 2006.07.27. (ft), 2006.08.22. (ft), 2006.09.21. (ft), 2011.09.07. (ft).
Dyschirius globosus (Herbst, 1784) – 2009.05.29. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.07.12. (kt).
Harpalus anxius (Duftschmid, 1812) – 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft).
Harpalus atratus Latreille, 1804 – 2006.07.27. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.25. (kt).
Harpalus autumnalis (Duftschmid, 1812) – 2011.08.11. (ft).
Harpalus cupreus fastuosus Faldermann, 1835 – 2009.07.07. (kt).
Harpalus distinguendus (Duftschmid, 1812) – 2006.07.27. (ft), 2009.07.07. (kt), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft), 2011.10.28. (ft).
Harpalus flavescens (Piller & Mitterpacher, 1783) – 2006.07.05. (ft, kt), 2006.07.27. (ft), 2006.08.22. (ft), 2006.09.21. (ft), 2006.10.25. (ft), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft), 2011.10.05. (ft), 2011.10.28. (ft).
Harpalus hirtipes (Panzer, 1797) – 2006.07.27. (ft), 2006.08.22. (ft), 2011.05.18. (ft).
Harpalus latus (Linnaeus, 1758) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, ef, vt), 2006.07.05. (ft, a, ef), 2006.07.27. (ft, a), 2006.08.22. (ft, kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.04.20. (ft, kt, ef), 2011.05.18. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (ft, kt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (ft, kt), 2011.10.28. (kt).

Harpalus luteicornis (Duftschmid, 1812) – 2006.06.09. (ef), 2006.07.27. (ef), 2006.07.27. (kt).

Harpalus modestus Dejean, 1829 – 2006.07.27. (ft), 2011.05.18. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.10.28. (ft).

Harpalus picipennis (Duftschmid, 1812) – 2006.07.27. (ft), 2011.04.20. (ft), 2011.05.18. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft), 2011.10.28. (ft).

Harpalus pumilus Sturm, 1818 – 2006.06.09. (ft), 2011.05.18. (ft), 2011.08.11. (ft).

Harpalus rubripes (Duftschmid, 1812) – 2011.05.18. (ft), 2011.08.11. (ft).

Harpalus serripes (Quensel, 1806) – 2006.06.09. (a), 2006.07.05. (a), 2006.07.27. (a), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft, kt), 2011.08.11. (ft),

Harpalus signaticornis (Duftschmid, 1812) – 2006.07.05. (ft), 2006.07.27. (ft), 2006.08.22. (ft), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft),

Harpalus smaragdinus (Duftschmid, 1812) – 2006.07.05. (ft, kt), 2006.07.27. (ft, kt), 2006.08.22. (ft), 2006.09.21. (ft), 2006.10.25. (ft), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft, kt),

Harpalus tardus (Panzer, 1797) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.05. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.27. (ft, kt, a, vt), 2006.08.22. (ft, kt, a), 2006.09.21. (ft, kt, a), 2006.10.25. (ft, kt, a), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.04.20. (ft, kt, a), 2011.05.18. (ft, kt, a, ef, vt), 2011.06.15. (ft, kt, a, ef), 2011.07.12. (ft, kt, a, vt), 2011.08.11. (ft, kt), 2011.09.07. (ft, kt, a, vt), 2011.10.05. (ft, kt, a, vt), 2011.10.28. (kt, vt).

Harpalus xanthopus winkleri Schaubberger, 1923 – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2006.06.09. (a, vt), 2006.07.05. (kt, a, ef), 2006.07.27. (a), 2009.04.29. (kt), 2011.05.18. (kt, ef), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).

Leistus ferrugineus (Linnaeus, 1758) – 2006.10.25. (ft), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.10.28. (ft).

Leistus rufomarginatus (Duftschmid, 1812) – 2004.07.07. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.10.28. (kt).

Licinus depressus (Paykull, 1790) – 2004.05.13. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (a, ef, vt), 2006.07.05. (a), 2006.07.27. (a), 2006.08.22. (ft, ef), 2006.09.21. (a, ef), 2006.10.25. (a), 2011.09.07. (kt).

Masoreus wetherhalli (Gyllenhal, 1813) – 2011.08.11. (ft).

Microlestes minutulus (Goeze, 1777) – 2011.10.28. (ft).

Nebria brevicollis (Fabricius, 1792) – 2009.06.25. (kt).

Notiophilus biguttatus (Fabricius, 1799) – 2009.05.14. (kt).

Notiophilus palustris (Duftschmid, 1812) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, ef, vt), 2006.07.05. (kt), 2006.09.21. (kt), 2006.10.25. (kt, vt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.28. (kt, ef).

Notiophilus rufipes Curtis, 1829 – 2006.06.09. (kt), 2006.07.05. (kt), 2006.07.27. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt, a), 2011.06.15. (kt, ef), 2011.07.12. (kt, vt), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (vt), 2011.10.05. (kt, vt), 2011.10.28. (ef).

Ophonus nitidulus Stephens, 1828 – 2004.06.10. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2006.06.09. (kt), 2006.07.05. (kt), 2006.07.27. (ft, kt, ef), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.09.09. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.09.07. (kt).

Ophonus rufibarbis (Fabricius, 1792) – 2004.06.10. (kt), 2006.07.27. (kt), 2006.08.22. (kt, vt), 2009.04.29. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2011.06.15. (a), 2011.08.11. (ft, a), 2011.09.07. (ft), 2011.10.05. (vt), 2011.10.28. (a).

Oxypselaphus obscurus (Herbst, 1784) – 2004.06.10. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.08.14. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (kt), 2011.10.28. (kt).

Panagaeus bipustulatus (Fabricius, 1775) – 2006.06.09. (a), 2006.07.27. (a, ef), 2006.08.22. (a), 2009.05.29. (kt), 2011.05.18. (kt).

Paratachys bistriatus (Duftschmid, 1812) – 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt).

Parophonus complanatus (Dejean, 1829) – 2004.05.13. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2011.05.18. (ft, kt), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft).

Patrobis atrorufus (Stroem, 1768) – 2004.07.07. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt).

Philorhizus notatus (Stephens, 1828) – 2011.04.20. (kt, ef).

Platyderus rufus (Dufschmid, 1812) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.05. (kt, a, ef, vt), 2006.07.27. (ef), 2006.08.22. (ef), 2006.09.21. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.10.25. (ft, kt, a, ef, vt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (ft, kt).

Platynus krynickii (Sperk, 1835) – 2004.06.10. (kt), 2004.08.04. (kt), 2009.04.29. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.06.15. (ft).

Poecilus cupreus (Linnaeus, 1758) – 2004.08.04. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft, kt).

Poecilus lepidus (Leske, 1787) – 2006.06.09. (ft), 2006.07.05. (ft), 2006.07.27. (ft, kt, vt), 2006.08.22. (ft), 2006.09.21. (ft), 2006.10.25. (ft), 2009.07.23. (kt), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (ft).

Poecilus versicolor (Sturm, 1824) – 2004.09.06. (kt), 2006.06.09. (a), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (ft).

Pseudoophonus calceatus (Dufschmid, 1812) – 2006.09.21. (ft).

Pseudoophonus griseus (Panzer, 1797) – 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2006.06.09. (ft), 2006.07.05. (ft), 2006.07.27. (ft, kt), 2006.08.22. (ft, kt, ef), 2006.10.25. (ft), 2009.07.07. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft, kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (ft), 2011.10.28. (ft).

Pseudoophonus rufipes (De Geer, 1774) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, ef), 2006.07.05. (ft, kt, ef, vt), 2006.07.27. (ft, kt, a, ef), 2006.08.22. (ft, kt, ef), 2006.09.21. (ft, kt, ef), 2006.10.25. (ft, kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft, kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (ft), 2011.10.28. (ft).

Pterostichus anthracinus (Illiger, 1798) – 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.10.11. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt).

Pterostichus macer (Marsham, 1802) – 2004.08.04. (kt).

Pterostichus melanarius (Illiger, 1798) – 2004.05.13. (kt), – 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (kt), 2006.07.05. (kt), 2006.07.27. (kt), 2006.08.22. (ft, kt), 2006.09.21. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.09.07. (kt).

Pterostichus melas (Creutzer, 1799) – 2004.05.13. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (kt), 2006.07.05. (kt), 2006.08.22. (ft, kt, a), 2006.09.21. (kt, a), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (kt).

Pterostichus minor (Gyllenhal, 1827) – 2009.10.21. (kt).

Pterostichus niger (Schaller, 1783) – 2004.05.13. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.07.05. (kt, ef), 2006.07.27. (kt, ef), 2006.08.22. (kt, a, ef, vt), 2006.09.21. (kt, ef, vt), 2006.10.25. (kt, vt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (ft, kt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).

Pterostichus oblongopunctatus (Fabricius, 1787) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.05. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.27. (kt, a, ef), 2006.08.22. (kt, a, ef, vt), 2006.09.21. (kt, a, ef), 2006.10.25. (kt, a, ef), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt, ef), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).

Pterostichus strenuus (Panzer, 1797) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (a, ef), 2006.07.05. (kt, a, ef), 2006.07.27. (a, ef), 2006.09.21. (ef), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.06.15. (a), 2011.07.12. (kt, a, vt), 2011.08.11. (kt, a), 2011.09.07. (kt, a, vt), 2011.10.05. (kt, ef, vt), 2011.10.28. (kt).

Pterostichus vernalis (Panzer, 1796) – 2006.07.05. (ef), 2006.07.27. (ef), 2006.08.22. (ef), 2009.10.21. (kt).
Stomis pumicatus (Panzer, 1796) – 2004.05.13. (kt), 2004.08.04. (kt), 2006.06.09. (kt, ef), 2006.07.05. (kt, ef, vt), 2006.07.27. (ft, kt), 2006.08.22. (kt), 2006.10.25. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (kt), 2011.10.05. (kt).
Syntomus obscurouguttatus (Duftschmid, 1812) – 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.22. (kt), 2011.04.20. (vt), 2011.05.18. (kt, a), 2011.06.15. (a), 2011.08.11. (ft), 2011.10.05. (a, ef), 2011.10.28. (kt).
Syntomus pallipes (Dejean, 1825) – 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.08.14. (kt), 2011.04.20. (ef), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft, kt, ef), 2011.09.07. (a), 2011.10.05. (a), 2011.10.28. (kt).
Synuchus vivalis (Illiger, 1798) – 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.07.27. (kt, a), 2006.08.22. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.09.21. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.10.25. (ft, kt, a), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).
Trechus austriacus Dejean, 1831 – 2006.07.27. (ft), 2006.09.21. (ft), 2006.10.25. (ft), 2009.07.23. (kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).
Trechus quadristriatus (Schrank, 1781) – 2004.09.06. (kt), 2006.08.22. (kt), 2006.09.21. (ft, kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.06.15. (kt, ef), 2011.07.12. (kt, vt), 2011.08.11. (kt, a, ef, vt), 2011.09.07. (kt, vt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (ft, kt).
Zabrus tenebrioides (Goeze, 1777) – 2004.08.04. (kt).

Eredmények, értékelés

A gyűjtéssorozat során a Debreceni Nagyerdő több különböző erdőfoltjaiban összesen 107 futóbogárfajt sikerült begyűjteni. Ez a mintegy 530 hazai faj 20%-át teszi ki. A gyűjtések során több ritka vagy más okból említésre méltó fajt is sikerült befogni, melyek a következők.

Amara gebleri Dejean, 1831 – Magyarországi elterjedése sporadikus előfordulási adatai miatt kevésbé ismert. Előkerült már a Kisalföldről, a Bakonyból, a Mátrából, Budapestről, Kalocsáról és a Kaszonyi-hegyről. Debrecenben 1967-ben már fogta Ötvös János (KÖDÖBÖCZ 2006). 2004-ben 4, 2006-ban 7, 2009-ben és 2011-ben pedig 2-2 példányát sikerült gyűjtenem a Debreceni Nagyerdőből. Minden alkalommal az erdő ugyanazon, idősebb állományából került elő.

Calosoma sycophanta (Linnaeus, 1758) – Adatai zömmel a Dunántúlról és az Északi-középhegységéből vannak. Az Észak-Alföldön ritkának mondható, pedig kisebb facsoportokban is előfordulhat. Előkerült már almáskertből is Újfehértón (KUTASI et al. 2004). 2004-ben egyetlen példányát fogtam a Debreceni Nagyerdő egy parkerdőszerűen gondozott részén, pár lépésnyire egy aszfaltozott sétánytól. Valószínű, hogy több van ebből a dekoratív bogárból, de mivel jórészt a lombkoronában keresi prédáját, ritkábban kerül a talajcsapdádba.

Harpalus flavescens (Piller & Mitterpacher, 1783) – Magyarországon a Duna-Tisza köze homokos területein van jelentős állománya, máshol viszont csak szórványos előfordulása ismert. Debrecenből említi FRIVALDSZKY (1874), KUTHY (1897) és CSIKI (1905–1908), 1962-ben szintén itt gyűjtötte Siroki Zoltán (KÖDÖBÖCZ 2009). Ezt követően 2006-ban újra előkerült, méghozzá igen nagy számban, az erdő egy nyílt homokfelszínű, tölgycsemetékkel frissen ültetett területéről. Az első példányok július legelején jelentek meg, tömegessé augusztusban vált, majd csökkent az egyedszám, de még október közepén is került a csapdádba néhány. 2011-ben szintén gyűjtöttem egy másik, friss telepítésű foltban.

Harpalus modestus (Dejean, 1829) – Ritka faj. Alföldi adatai eddig: Szigethalom, Kalocsa, Hortobágyi Nemzeti Park, Bátorliget, Békéscsaba. A Debreceni Nagyerdőn utoljára KÖDÖBÖCZ

(2001) fogta egy példányát. Hat egyed sikerült begyűjtenem, mindig az erdő egy nyíltabb, fiatal telepítésű részéről. Ismert adata van még a Börzsönyből és a Gödöllői-dombságról (SZÉL 1996).

Leistus rufomarginatus (Duftschmid, 1812) – Magyarországon főként domb- és hegyvidéken fordul elő. Az Észak-Alföldön a Fényi-erdőben (Bátorliget) fogták (KÖDÖBÖCZ 2001). Őt példányát sikerült befognom a Debreceni Nagyerdő egyik idős tölgyes állományában, noha debreceni adata korábban nem volt ismert.

Nebria brevicollis (Fabricius, 1792) – Főként hegy- és dombvidékeken fordul elő, ezért adatai zömmel a Dunántúlról és az Északi-középhegységből valók. Az Alföld északkeleti részén meglehetősen ritka. Debrecenből még nem volt ismert előfordulása, legközelebb Tiszabecsnél gyűjtötték (HEGYESSY & SZÉL 2002). Ezúttal is mindössze egy példányt sikerült fogni.

Masoreus wetterhalli (Gyllenhal, 1813) – Az Alföld északkeleti részén csak a Nyírségből és a Rétközben ismert (KÖDÖBÖCZ 2007). Előfordult még a Bükkben és a Bodroghözben is (SZÉL 1996). A Debreceni Nagyerdőből idáig nincs adata. Kimondottan száraz, nyílt területeket preferáló faj (HÜRKA 1996). Egyetlen példánya az erdő egy friss telepítésű, nyílt homokfelszínkel szabdaltszerű területéről került elő, avarrostalásból.

Poecilus lepidus (Leske, 1787) – Viszonylag ritka faj. Főként az Alpoknál, a Dunántúli- és az Északi-középhegységben fordul elő, gyakorta tölgyesekben, valamint bükkösökben (SZÉL 1996). Ismert adata van a Kárpátok patakparti égereiseiből (KÖDÖBÖCZ & MAGURA 1999). Az Alföld északkeleti részén gyűjtötték Mátészalkán (HORVATOVICH & SZARUKÁN 1986), Újfehértón (KUTASI et al. 2004), de mindig száraz homoki gyepen. Debrecenből régi irodalmi források említik (KUTHY 1897). A befogott példányok döntő többsége a Debreceni Nagyerdő egy nyílt homokfelszínű, tölgyfacsemetékkel frissen telepített részéről került elő.

Trechus austriacus Dejean, 1831 – A gyűjtéssorozat talán legérdekesebb eleme. Megtalálták már Aggteleken, de a Alföld északkeleti részéről irodalmi források nem említik. A száraz és mérsékelt nedves élőhelyeket kedveli, főként emlősök üregeinek közelében fordul elő (HÜRKA 1996). 2006-ban három példányt sikerült gyűjteni, július végén, szeptember végén és október közepén friss erdőtelepítésekből. 2009 július végén további egy, 2011 októberében pedig két egyed az erdő idősebb állományából került elő.

Köszönetnyilvánítás: Ezúton köszönöm KÖDÖBÖCZ Vikornak (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, Debrecen) a határozásokban nyújtott nélkülözhetetlen segítségét. Szeretnék továbbá köszönetet mondani mindazoknak, akik a terepi mintavételezésekben közreműködtek.

A kutatás a TÁMOP 4.2.4. A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Irodalom

- CSIKI E. (1905–1908): Magyarország bogárfaunája. – Magyar Királyi Nyomda, Budapest, 465 pp.
- FRIVALDSZKY J. (1874): Magyarország téhelyröpűinek futonczféléi (Carabidae). – Értekezések a Természet Tudományok köréből. Eggenberger-féle Akadémiai Könyvkereskedés, Budapest, 66 pp.
- HEGYESSY G. & SZÉL Gy. (2002): A Mátra Múzeum bogárgyűjteménye, Carabidae (Coleoptera). – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis, 26: 189–220.
- HORVATOVICH S. & SZARUKÁN I. (1980): Talajlakó futóbogarak (Coleoptera, Carabidae) vizsgálata egy növénytermesztési kísérlet parcelláiban. – Debreceni Agrártudományi Egyetem Közleménye, 21: 241–255.
- HÜRKA, K. (1996): Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Kabourek, Zlín, 565 pp.

- KÖDÖBÖCZ, O. & MAGURA, T. (1999): Biogeographical connections of the carabid fauna (Coleoptera: Carabidae) of the Beregi-síkság to the Carpathians. – *Folia entomologica hungarica*, 60: 195–203.
- KÖDÖBÖCZ V. (2001): Adatok Debrecen és a Fényi-erdő (Bátorliget) környékének futóbogár faunájához (Coleoptera: Carabidae). – *Folia entomologica hungarica*, 62: 343–355.
- KÖDÖBÖCZ V. (2006): A Debreceni Déri Múzeum futóbogár (Coleoptera: Carabidae) gyűjteménye. – A Debreceni Déri Múzeum Évkönyve, 78 (2005): 89–121.
- KÖDÖBÖCZ V. (2007): Az Északkeleti-Alföld futóbogár faunája (Coleoptera: Carabidae) és állatföldrajzi kapcsolatai – Doktori értekezés, Debrecen, 289 pp.
- KÖDÖBÖCZ V. (2009): A Debreceni Egyetem Siroki Zoltán gyűjteményének futóbogarai (Coleoptera: Carabidae). – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 33: 109–126.
- KUTASI, Cs., MARKÓ, V. & BALOG, A. (2004): Species composition of Carabid (Coleoptera: Carabidae) communities in apple and pear orchards in Hungary – *Acta Phytopatologica et Entomologica Hungarica*, 39(1-3): 71–89.
- KUTHY, D. (1897): Coleoptera. – In: A Magyar Birodalom Állatvilága (Fauna Regni Hungariae). III. Arthropoda. (Insecta. Coleoptera). Kir. M. Természettudományi Társulat, Budapest, 213 pp.
- MAGURA, T., TÖTHMÉRÉSZ, B. & MOLNÁR, T. (2004): Changes in carabid beetle assemblages along an urbanization gradient in the city of Debrecen, Hungary. – *Landscape Ecology*, 19: 747–759.
- NIEMELÁ, J., KOTZE, J., ASHWORTH, A., BRANDMAYR, P., DESENDER, K., NEW, T., PENEV, L., SAMWAYS, M. & SPENCE, J. (2000): The search for common anthropogenic impacts on biodiversity: a global network. – *Journal of Insect Conservation*, 4: 3–9.
- SZÉL, Gy. (1996): Rhysodidae, Cicindelidae and Carabidae (Coleoptera) from the Bükk National Park. – In: MAHUNKA, S. (ed.): *The Fauna of the Bükk National Park*, II. Hungarian Natural History Museum, Budapest, pp. 159–222.

MIZSER Szabolcs
 Debreceni Egyetem Ökológiai Tanszék
 H-4010 DEBRECEN, Hungary
 Pf. 71
 E-mail: mizerszabolcs@gmail.com