

A MAGYARORSZÁGI ALMA- ÉS KÖRTEÜLTETVÉNYEKBE GYAKORI HOLYVAFAJOK (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) ÉLŐHELY-PREFERENCIÁJA

Balog Adalbert és Markó Viktor

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Rovartani Tanszék, 1052 Budapest, Pf. 53.

Munkánk során holyvaegyüttesek (Coleoptera: Staphylinidae) élőhely-preferenciáját vizsgáltuk magyarországi alma- és körteültetvényekben. A vizsgált ültetvények és kísérleti parcellák talajtani és az őket ért inszekticidterhelés (széles hatásspektrumú rovarölő szereken alapuló – úgynevezett hagyományos, szelektív rovarölő szereken alapuló – integrált, valamint rovarölőszer-mentes és művelés alól kivont ültetvények) szempontjából különböztek.

A vizsgálatok során talajcspadával 9 almaültetvény 11 blokkjából és 3 körteültetvényből, összesen 257 fajt és 7841 egyedet gyűjtöttünk.

Az eltérő kezelésben, valamint művelésben részesített kultúrák holyvaegyütteseinek zavarások hatására történő betelepődési, valamint elvándorlási viselkedését vizsgálva Heyer (1994) megállapította, hogy a fajok nagy részének nincs szoros habitatpreferenciája, és viszonylag nagy a migrációs aktivitása. Egyedszámuk a beavatkozásokot követően viszonylag hamar emelkedni kezd, ami feltehetően jó repülőképeségükkel magyarázható (Heyer 1994).

További vizsgálatokkal kimutatták, hogy tavasszal a holyvák bizonyos kultúrákat előnyben részesítenek (Topp 1997). Új élőhelytípusok létrejöttével pedig az elsők között jelentek meg a területen (Odegard 1999).

Számos vizsgálat igazolta a szegélyek fontosságát az egyes fajok előfordulási gyakoriságában. Szabadföldi kultúrákban, ahol gypsávokat hoztak létre, az *Atheta fungi* és a *Tachyporus* fajok többsége ezeket részesítette előnyben, az *Amischa* ssp. és a *Lathrobium* ssp. viszont csak a szántóföldek belsejében fordultak elő (Dennis és Sotherton 1994, Dennis és mtsai 1994, Andersen 1997, 1999, 2000).

Más vizsgálatokkal azt is igazolták, hogy a holyvák gyakorisága szabadföldi kultúrákban, főleg gabonafélékben nagymértékben függ a szegélyek növényzetének típusától (Basedow és Kollath 1997). Főleg a *Poa flagellatával* takart

szegélyek holyvadenzitása volt nagy, és egyes fajok, mint például a *Tachyporus hypnorum* csak e növény jelenlétében fordultak elő az adott szegélyen és a kultúra belsejében (Dennis és Fry 1992, Kollath és Basedow 1995).

Olyan manipulációs kísérletekben, ahol egyes növényfajokat kizártak, kimutatható volt a különbség a túlélési arányban a mélyebb talajú, nagyobb gyökérzetű, és összefüggőbb növényzetű szegélyek javára (Dennis és mtsai 1990).

Magyarország agrárterületein hasonló jellegű vizsgálatokat holyvakkal mind ez idáig nem végeztek (Kutasi és mtsai 2001, Balog és mtsai 2003).

Vizsgálataink célkitűzése volt a magyarországi alma- és körteültetvényekben gyakori holyvafajok élőhely-preferenciájának meghatározása.

Anyag és módszer

A gyűjtéseket Magyarország területén 1998 és 2002 között összesen 9 almaültetvényben, ezeken belül 11 blokkban végeztük talajcspadákkal. Ezek közül Bakonygyiróton, Szigetcsépen, Turán, Györgyarlón, Szentlőrincen, Pókaszepteken és Vámosmikolán széles hatásspektrumú, többnyire szerves foszforsavészterekkel

és piretroidokkal (hagyományosan) kezelt (Ultracid 50 WP, Zolone 35 EC, Dimecron 50 WP stb.) ültetvényeket vizsgáltunk. Szigetcsépen, Turán és Györgyarlón három, széles hatásspektrumú inszekticidekkel kezelt körteültetvényben gyűjtöttünk.

Újfehértón hagyományos, integrált (többnyire szelektív rovarölő szerekkel – Dimilin 25 WP, Pirimor 25 WG – kezelt) és művelés alól kivont ültetvényekben folytak a vizsgálatok.

Kecskeméten szintén művelés alól kivont ültetvényt vizsgáltunk.

Az ültetvények közül a bakonygyiróti, kecskeméti, szigetcsépi, turai és újfehértói homok-, illetve homokosvályog-talajon, a györgyarlói, szentlőrinci, pókaszeptki és vámosmikolai agyagtalajon terültek el.

Az ültetvények környezete a vizsgálatok idején a következőképpen alakult: Bakonygyirót: dombvidéki erdős környezet, elsősorban *Robinia pseudoacacia* erdővel az egyik oldalon, kultúrmönvénnyel a másik oldalon. Kecskemét: szántóföld, a vizsgálatok megkezdésekor (1998) az ültetvény már mintegy 7 éve nem részesült semmilyen típusú kezelésben. Szigetcsép, alma, körte: Duna menti ártéri erdők, a vizsgált ültetvények közvetlen közelében azonos művelés alá vont almaültetvények. Tura, alma, körte: kevésbé diverz környék, főként más alma- és körteültetvények, kisebb ruderáliák. Újfehértó, főleg hagyományos kezelésben részesített gyümölcsültetvények, távolabb gabona- (rozs-, zab- és árpa-) kultúrák. Györgyarló, alma, körte: kevésbé diverz környék, azonos kezelésben részesített alma- és körteültetvények, kisebb ruderáliák. Szentlőrinc, mezőgazdasági területek, szántóföldek (gabonafélék). Pókaszeptki, azonos kezelésben részesített, öntözött almaültetvények, távolabb szántóföldekkel. Vámosmikola, dombvidéki erdőség, részben akác- és főként tölgyerdők, illetve almaültetvények. Vámosmikolán a vizsgált almaültetvényt határoló szegélyen is folytak gyűjtések, amelyek 10–11 m széles féltermészetes gyepsáv volt.

A gyűjtésekhez alkalmazott talajcsapdák 300 cm³ űrtartalmú műanyag poharak voltak, átmérőjük 8 cm. Ezeket kettesével helyeztük el, a belső az ölszert tartalmazta, a külső a lyukat

védte a beomlástól. A csapdába ölő- és tartósítófolyadékként etilén-glikol 30%-os vizes oldatát helyeztük. A csapadék és a kiszáradás ellen minden csapdát alumíniumtetővel láttunk el. A mintákat kétheti rendszerességgel gyűjtöttük be.

Az átlagos csapdánkénti faj- és egyedszámok elemzésekor az egy csapda által gyűjtött mintákat vettük figyelembe két év összesített adatai alapján, április és október közötti időszakban.

A különböző zavarások (kezelések) mellett kialakuló domináns hollyfafajok élőhely-hasonlóságának vizsgálatára a metrikus ordinációt, ezen belül a főkoordináta módszert (Pcoa) használtuk, mely a Horn-indexen alapul. Az alkalmazott szoftver a Syntax 5.5 számítógépes programcsomag volt (Krebs 1989).

Eredmények

Vizsgálataink során, talajszinten 11 alcsládba tartozó 257 faj és 7841 egyed gyűjtöttünk, ezen belül almaültetvényekben 242 faj és 6452 egyed, körteültetvényekben 123 faj és 1392 egyed. Ez a magyarországi hollyfauna – jelenleg 1186 faj (Ádám 1996 a, b; Ádám és Hegyessy 2001, Balog és mtsai 2003) – 21,66%-át képviseli.

Az átlagos csapdánkénti fajszám alakulását ültetvényenként és csapdánként vizsgálva megállapítottuk, hogy az a két talajtípus közül a homoktalajú üzemi ültetvényekben nagyobb volt, de a különbség összességében nem volt szignifikáns. S kezelés alól kivont ültetvényekben (8-Újfehértó és 9-Kecskemét), valamint a szegélyen (16-Vámosmikola) a csapdánkénti fajszám általában nagy értékeket ért el. A hagyományosan kezelt ültetvényekben, számos esetben szintén nagy fajszámot tapasztaltunk, az egyes ültetvények között jelentős eltérések voltak (1. ábra).

A csapdánkénti egyedszámot vizsgálva elmondhatjuk, hogy ez gyakran nagyobb a homoktalajú ültetvényekben, de a különbség itt sem szignifikáns. A homoktalajokra telepített ültetvények közül a legnagyobb abundanciát a felhagyott ültetvényekben, az agyagtalajon pedig a szegélyen tapasztaltuk. Kivételt a pókasze-

petki, hagyományosan kezelt ültetvény jelentett, ott azonban csak egyetlen faj, a *Dinaraea angustula* volt jelen nagyon nagy egyedszámban (2. ábra).

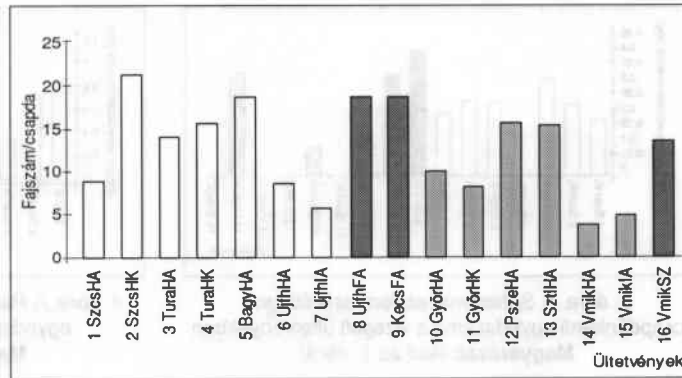
A *Sphenoma abdominale* faj leggyakrabban homoktalajú ültetvényekben fordult elő, azon belül is előnyben részesítette a felhagyott ültetvényeket, de az üzemi ültetvényekben is gyakori volt (3. ábra).

A *Palporus nitidulus* faj szinte csak homoktalajon, ezen belül pedig főként üzemi ültetvényekben fordult elő nagyobb egyedszámban. Agyagtalajon csak a pókaszepetki ültetvényben volt viszonylag gyakoribb (4. ábra).

A *Coprochara bipustulata* jelentős egyedszámban fordult elő a bakonygyiróti, valamint az újfehértói hagyományosan kezelt ültetvényekben, homok- és homokosvályog-talajon kisebb egyedszámban, de minden ültetvényben előfordult. Agyagtalajon Pókaszepetken, valamint Vámosmikolán volt jelen, ugyancsak hagyományosan kezelt ültetvényekben (5. ábra). A felhagyott ültetvényekben aktivitásabundanciája kisebb volt.

A *Mocyta orbata* faj előnyben részesítette a homok-, illetve a homokosvályog-talajokat, ezen belül pedig egyaránt gyakori volt egyes üzemi és felhagyott ültetvényekben. Agyagtalajú ültetvényekben csak ritkán fordult elő, viszonylag kis egyedszámban (6. ábra).

Az összesített eredmények alapján a legnagyobb egyedszámban a *Dinaraea angustula* faj került elő, annak ellenére, hogy csak Pókaszepetken gyűj-



1. ábra. Átlagos csapdánkénti fajszám alakulása a vizsgált ültetvényekben

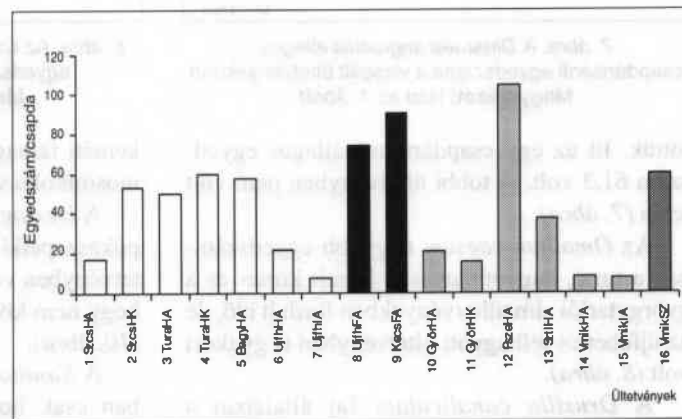
Magyarázat:

Fehér oszlopok = homok- és homokosvályog-talajú ültetvények,

Világosszürke oszlopok = agyagtalajú ültetvények

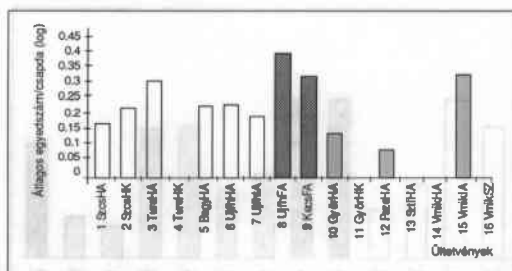
Sötétszürke oszlopok = felhagyott ültetvények és szegély (8, 9, 16).

- 1 SzcsHA – Szigetcsépi, hagyományosan kezelt almaültetvény,
- 2 SzcsHK – Szigetcsépi, hagyományosan kezelt körteültetvény,
- 3 TuraHA – Turai, hagyományosan kezelt almaültetvény,
- 4 TuraHK – Turai, hagyományosan kezelt körteültetvény,
- 5 BagyHA – Bakonygyiróti, hagyományosan kezelt almaültetvény,
- 6 ÚjfhHA – Újfehértói, hagyományosan kezelt almaültetvény,
- 7 ÚjfhIA – Újfehértói, integrált almaültetvény,
- 8 ÚjfhFA – Újfehértói, felhagyott almaültetvény,
- 9 KecFA – Kecskeméti, felhagyott almaültetvény,
- 10 GyörHA – Györgyterlői, hagyományosan kezelt almaültetvény,
- 11 GyörHK – Györgyterlői, hagyományosan kezelt körteültetvény,
- 12 PszeHA – Pókaszepetki, hagyományosan kezelt almaültetvény,
- 13 SztlHA – Szentlőrinci, hagyományosan kezelt almaültetvény,
- 14 VmikH1A – Vámosmikolai, hagyományosan kezelt almaültetvény 1,
- 15 VmikH2A – Vámosmikolai, hagyományosan kezelt almaültetvény 2,
- 16 VmikSZ – Vámosmikolai, szegély.

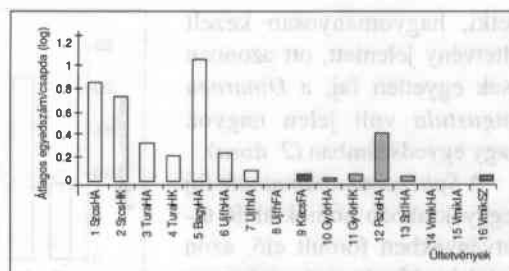


2. ábra. Átlagos csapdánkénti egyedszám alakulása a vizsgált ültetvényekben

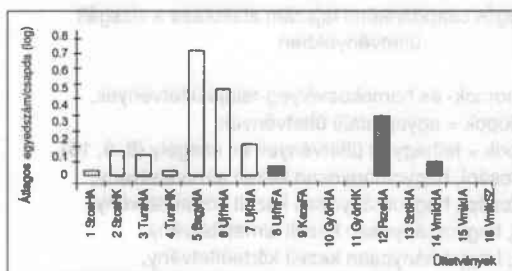
Magyarázat: lásd az 1. ábrát



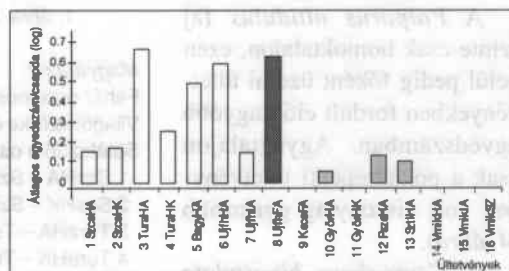
3. ábra. A *Sphenoma abdominale* átlagos csapdankénti egyedszáma a vizsgált ültetvényekben
Magyarázat: lásd az 1. ábrát



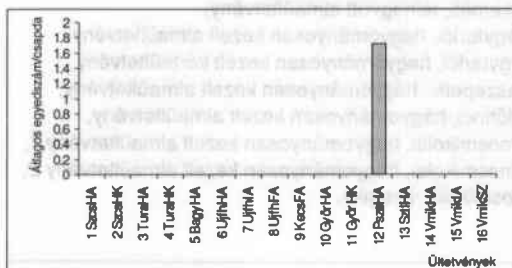
4. ábra. A *Palporus nitidulus* átlagos csapdankénti egyedszáma a vizsgált ültetvényekben
Magyarázat: lásd az 1. ábrát



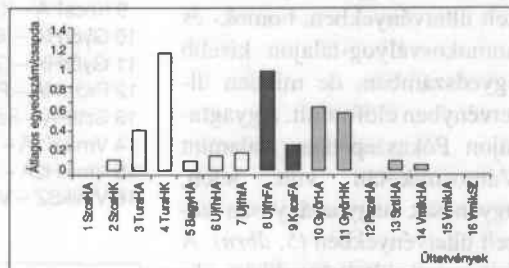
5. ábra. A *Coprochara bipustulata* átlagos csapdankénti egyedszáma a vizsgált ültetvényekben
Magyarázat: lásd az 1. ábrát



6. ábra. A *Mocyta orbata* átlagos csapdankénti egyedszáma a vizsgált ültetvényekben
Magyarázat: lásd az 1. ábrát



7. ábra. A *Dinaraea angustula* átlagos csapdankénti egyedszáma a vizsgált ültetvényekben
Magyarázat: lásd az 1. ábrát



8. ábra. Az *Omalium caesum* átlagos csapdankénti egyedszáma a vizsgált ültetvényekben
Magyarázat: lásd az 1. ábrát

töltük. Itt az egy csapdára eső átlagos egyedszám 61,3 volt. A többi ültetvényben nem volt jelen (7. ábra).

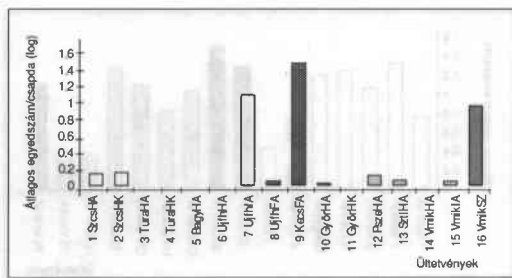
Az *Omalium caesum* nagyobb egyedszámában a turai, hagyományosan kezelt körte- és a györgytarlói almaültetvényekben fordult elő, de az újfőhértói felhagyott ültetvényben is gyakori volt (8. ábra).

A *Drusilla canaliculata* faj általában a beavatkozásoktól mentes vagy az integrált területeket részesítette előnyben. Nagy egyedszámában az újfőhértói integrált ültetvényben, a kecs-

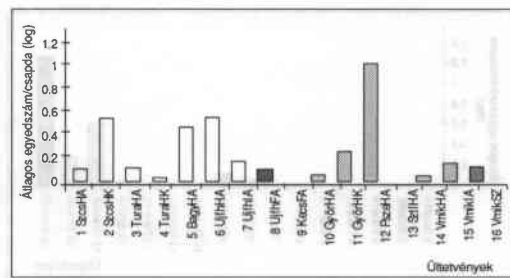
keméti felhagyott ültetvényben, valamint a vámosmikolai szegélyen fordult elő (9. ábra).

A *Dexiogyia corticina* nagy egyedszámában a pókaszepetki esőztető öntözésben részesített ültetvényben volt jelen. Általánosan elmondható, hogy nem kötődött a felhagyott ültetvényekhez (10. ábra).

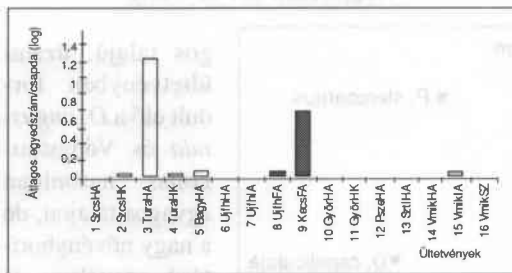
A *Xantholinus linearis* jelentős egyedszámában csak homok- és homokosvályog-talajon, Turán, hagyományosan kezelt almaültetvényben, valamint a kecskeméti felhagyott almaültetvényben volt jelen. Agyagtalajú ültetvények-



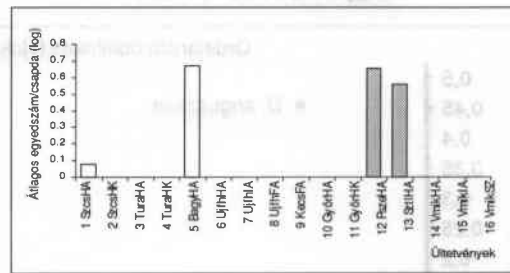
9. ábra. A *Drusilla canaliculata* átlagos csapdánkénti egyedszáma a vizsgált ültetvényekben
Magyarázat: lásd az 1. ábrát



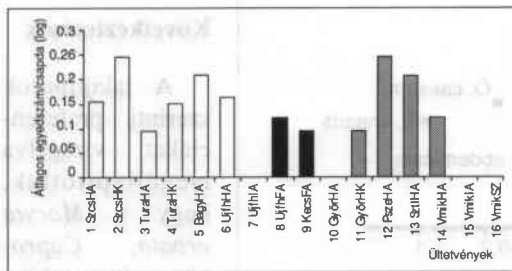
10. ábra. A *Dexiogia corticina* átlagos egyedszáma a vizsgált ültetvényekben
Magyarázat: lásd az 1. ábrát



11. ábra. A *Xantholinus linearis* átlagos csapdánkénti egyedszáma a vizsgált ültetvényekben
Magyarázat: lásd az 1. ábrát



12. ábra. Az *Oligota pumilio* átlagos egyedszáma a vizsgált ültetvényekben
Magyarázat: lásd az 1. ábrát



13. ábra. A *Xantholinus longiventris* átlagos csapdánkénti egyedszáma a vizsgált ültetvényekben
Magyarázat: lásd az 1. ábrát

ben nem fordult elő (kivéve a vámosmikolai integrált ültetvényt, ahol néhány egyedet fogtak a csapdák) (11. ábra).

Az *Oligota pumilio* faj jelentős egyedszámban homoktalajon a bakonygyiróti hagyományos ültetvényben, agyagtalajon pedig a pókaszepetki valamint a szentlőrinci hagyományos ültetvényekben volt jelen (12. ábra).

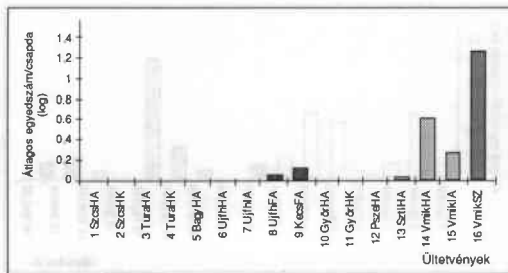
A *Xantholinus longiventris* mind homok-, mind pedig agyagtalajon gyakori volt, gyakran üzemi ültetvényekben is (13. ábra). Érdekes, hogy egyedszáma a nagyobb inszekticidter-

helésű körteültetvényekben tendenciaszerűen nagyobb, mint az azonos régióba telepített és általában kisebb szerterhelésű almaültetvényekben.

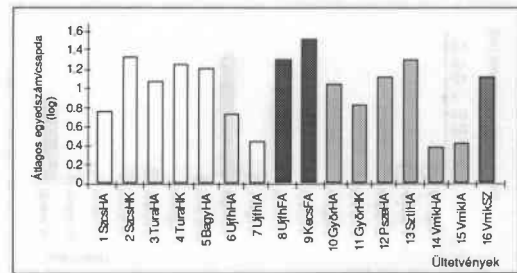
A *Platydracus stercorarius* jelentős egyedszámban csak Vámosmikolán volt jelen. Itt tendenciaszerűen a szegélyhez kötődött. Homoktalajon csak a művelés alól kivont ültetvényekben fordult elő, kisebb egyedszámban (14. ábra).

Az összesített mintákban a 2% alatti relatív gyakorisággal előforduló fajok átlagos csapdánkénti előfordulását a vizsgált ültetvényekben együtt ábráztuk. Ezek a fajok összességében mind az üzemi, mind a felhagyott ültetvényekben előfordultak. Egyazon régióon belül a felhagyott ültetvényben, valamint a szegélyeken voltak jelen nagyobb egyedszámban (15. ábra).

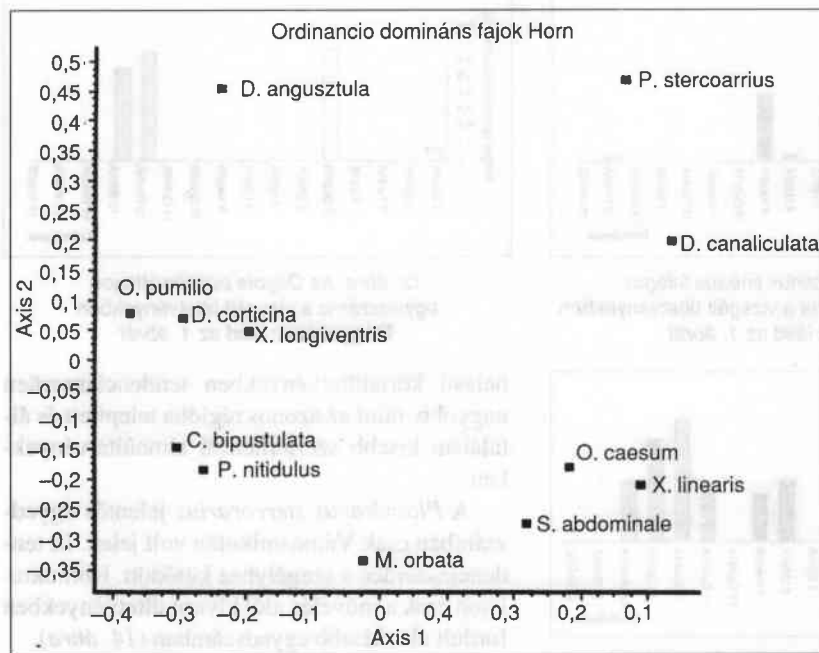
Az egyes fajok előfordulásának hasonlóságát vizsgálva metrikus ordináció és Horn-index segítségével, a vizsgált élőhelyekre vonatkoztatva megadhatók az azonos ökológiai igényű fajok. Az alapadatokkal és azok logaritmikus transzformációjával végzett elemzés hasonló eredményeket adott. Ezek alapján, az ábrákon 1.



14. ábra. A *Platydracus stercorarius* átlagos csapdánkenti egyedszáma a vizsgált ültetvényekben
Magyarázat: lásd az 1. ábrát



15. ábra. A 2% alatti relatív gyakorisággal előforduló fajok átlagos csapdánkenti egyedszáma a vizsgált ültetvényekben
Magyarázat: lásd az 1. ábrát



16. ábra. Az vizsgált ültetvényekben domináns fajok ökológiai igényeik szerinti eloszlása Horn indexszel

tengely mentén különültek el az inkább az üzemi ültetvényekre jellemző (bal oldal) és a felhagyott és üzemi ültetvényekben egyaránt előforduló fajok (jobb oldal). A 2. tengelyen az inkább homoktalajú ültetvényekhez (alul) és az inkább agyagos talajú ültetvényekhez kötődő fajok (felül) különültek el (16, 17. ábra). Így például, a homok-, homokosvályog-talajú üzemi ültetvények jellegzetes fajai a *C. bipustulatus* és a *P. nitidulus*, a hasonló környezetben gyakori, de a felhagyott ültetvényekben is előforduló csoportba tartozik az *O. caesum*, *X. linearis* és a *S. abdominale*. Csak Pókaszepteken, egy agya-

gos talajú, üzemi ültetvényben fordult elő a *D. angustula* és Vámosmikolán, hasonlóan agyagos talajon, de a nagy növényborítású szegélyen is a *P. stercorarius* (16. ábra).

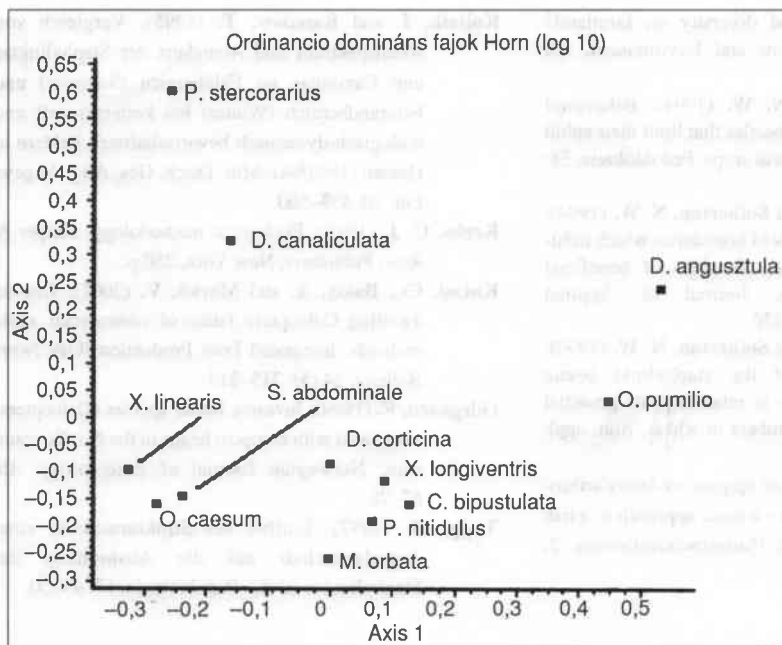
Következtetések

A talajtípusok szerinti preferenciákat vizsgálva megállapítottuk, hogy a *Mocyta orbata*, *Coprocara bipustulata*, *Palporus nitidulus* és a *Xantholinus*

linearis előnyben részesítette a homoktalajon elterülő ültetvényeket, az agyagtalajon viszont egyedszámuk meglehetősen kevésnek bizonyult.

A *Platydracus stercorarius* csak agyagtalajon elterülő ültetvényekben fordult elő, homoktalajon csak a felhagyott ültetvényekben gyűjtöttük, a hagyományosan kezelt ültetvényekben pedig nem volt jelen.

A *Dinaraea angustula* és a *Dexiogyia corticina* fajok elsősorban a nagy gyomborítású és öntözött ültetvényekben voltak gyakoriak. A *D. angustula* faj csak az esőztető öntözéses ültetvény-



17. ábra. Az vizsgált ültetvényekben domináns fajok ökológiai igényeik szerinti eloszlása Horn indexszel (log 10)

ben fordult elő, ahol domináns volt. Ennek alapján megállapítható, hogy e fajok a mezo-higrofil és higrofil élőhelyeket részesítik előnyben.

A nagy gyomborítású vagy művelés alól kivont ültetvényekben gyakori fajok a *Drusilla canaliculata* és a *Platydacus stercorarius* voltak. Egyedszámuk a hagyományos művelésben részesített ültetvényekben meglehetősen kevés volt. A *Drusilla canaliculata* faj az integrált művelésben részesített ültetvényben is gyakorinak bizonyult.

Megállapítható, hogy a gyakori fajok viszonylag jól elkülönülnek az ökológiai igényeik függvényében. A homok- és homokosvályog-talajú üzemi (hagyományos) ültetvények jellegzetes fajai a *C. bipustulatus* és a *P. nitidulus*, a hasonló környezetben gyakori, de a felhagyott ültetvényekben is előforduló csoportba tartozik az *O. caesum*, *X. linearis* és a *S. abdominale*. Csak Pókaszepteken, agyagos talajú, üzemi ültetvényben fordult elő a *D. angustula*, ez az ültetvény esőztető öntözésével magyarázható. Vámosmikolán, hasonlóan agyagos talajon, de csak a szegélyen a *P. stercorarius* volt gyakori.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk Ádám Lászlónak az *Aleocharinae* alcsalád fajainak határozásában, valamint a többi alcsaládhoz tartozó, nehezebb taxonok ellenőrzésében nyújtott segítségéért. Vizsgálataink anyagi háttérét az OTKA (No. 046380) biztosította.

IRODALOM

- Ádám, L. (1996 a): Staphylinidae (Coleoptera) of the Bükk National Park. The Fauna of the Bükk National Park, 257.
- Ádám, L. (1996 b): The species of Staphylinidae from Órség (Coleoptera). Savaria, Szombathely, 250.
- Ádám L. és Hegyessy G. (2001): Adatok a Zempléni-hegység, a Hernád-völgy, a Bodrogek, a Rétköz és a Taktaköz holyvafaunájához (Coleoptera). A sátorajújhelyi Kazinczy Ferenc Múzeum Füzetek V. Sátorajújhely, 249.
- Andersen, A. (1997): Densities of overwintering Carabids and Staphylinids (Col. Carabidae and Staphylinidae) in cereal and grass fields and their boundaries. Appl. Entomology, Berlin, 121: 77–80.
- Andersen, A. (1999): Plant protection in spring cereal production with reduced tillage. II. Pests and beneficial insects. Crop Protection, 18: 651–657.
- Andersen, A. (2000): Long term developments in the Carabid and Staphylinid (Col. Carabidae and Staphylinidae) fauna during the conversion from conventional to biological farming. Journal of Appl. Entomology, 124: 51–56.
- Balog, A., Markó, V., Kutasi, Cs. and Ádám, L. (2003): Species composition of ground dwelling Staphylinid (Coleoptera: Staphylinidae) communities in apple and pear orchards in Hungary. Acta. Phytopath. Entomol. Hung., 38 (1–2): 181–198.
- Basedow, T. and Kollath, I. (1997): Vermehrungskoeffizienten von Populationen der Carabidae und Staphylinidae auf Ackerflächen in Hessen. Mitt. Deutsche Ges. Allg. Angew. Ent. 11: 601–606.
- Dennis, P. and Fry, G. L. A. (1992): Field margins: can they change natural enemy population densities

- and general arthropod diversity on farmland? Agriculture, Ecosystems and Environment, 40: 95–115.
- Dennis, P. and Sotherton, N. W. (1994): Behavioral aspects of staphylinid beetles that limit their aphid feeding potential in cereal crops. *Pedobiologia*, 38: 222–237.
- Dennis, P., Thomas, H. B. and Sotherton, N. W. (1994): Structural features of field boundaries which influence the overwintering densities of beneficial arthropod predators. *Journal of Applied Entomology*, 31: 361–370.
- Dennis, P., Wratten, S. D. and Sotherton, N. W. (1990): Feeding behavior of the staphylinid beetle *Tachyporus hypnorum* in relation to its potential for reducing aphid numbers in wheat. *Ann. appl. Biol.*, 117: 267–276.
- Heyer, W. (1994): Occurrence of epigeal predatory arthropods in apple orchards – a basic approach to a risk assessment. *N. des D. Pflanzenschutzdienstes*, 2: 15–18.
- Kollath, I. and Basedow, T. (1995): Vergleich von Artenspektrum und Abundanz der Staphylinidae und Carabidae im Feldbereich (Sommer) und Feldrandbereich (Winter) bei konventionell und biologisch-dynamisch bewirtschafteten Feldern in Hessen (1993/94). *Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent.* 10: 497–500.
- Krebs, C. J. (1989): *Ecological methodology*. Harper & Row, Publishers, New York, 250 p.
- Kutasi, Cs., Balog, A. and Markó, V. (2001): Ground dwelling Coleoptera fauna of commercial apple orchards. *Integrated Fruit Production IOBC/wprs Bulletin*, 24 (5): 215–219.
- Odegaard, F. (1999): Invasive beetle species (Coleoptera) associated with compost heaps in the Nordic countries. *Norwegian Journal of Entomology*, 46: 67–78.
- Topf, W. (1997): Einfluß des Strukturmosaiks einer Agrarlandschaft auf die Ausbreitung der Staphyliniden (Col.). *Pedobiologia*, 17: 43–50.

THE HABITAT PREFERENCES OF THE DOMINANT STAPHYLINIDAE BEETLES (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) IN HUNGARIAN APPLE AND PEAR ORCHARDS

A. Balog and V. Markó

Corvinus University Budapest, Department of Entomology, H-1052 Budapest P. O. Box 53, Hungary.

We have examined the habitat preferences of the dominant rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae) in Hungarian apple and pear orchards. Some of the orchards were treated with wide-spectrum – mainly organophosphorus – insecticides (conventionally treated), whereas in others some elements of IPM were used (mostly selective “green” and “yellow” pesticides). Two apple orchards were abandoned.

In orchards with sandy and sandy-loam soil the most frequently found species were: *Mocytta orbata*, *Coprochara bipustulata*, *Palporus nitidulus* and *Xantholinus linearis*, while in clay the most common were *Platydracus stercorarius*, this species in sandy and sandy-loam soil were collected only in abandoned orchards.

Studying the similarity of the abundance of species using the Horn similarity index, we can observe the ecological preferences of the species.

In figures 16 and 17 species separated in the left side were frequently found in conventionally treated orchards, while species located in right side were captured in conventionally and in abandoned orchards. Along the axis 2., species captured in orchards with sandy and sandy-loam soil are located underneath, while species frequent in orchards with clay soil are located above (Fig. 16, 17).

The most characteristic staphylinid species in conventionally treated orchards with sandy and sandy-loam soil are: *C. bipustulatus* and *P. nitidulus*, while species present in same regions but frequent in abandoned orchards are *O. caesum*, *X. linearis* and *S. abdominale*. Species *D. angustula* were present in high number only in woodland areas of medium height mountains in Pókaszpetk, where the soil composition were clay. Species *P. stercorarius* were frequent only in the same region and soil composition in the edge of the orchards with high weed cover.

Érkezett: 2005. április 18.