

Újabb adatok a nagy repceormányos (*Ceutorhynchus napi* Gillenhal) hazai előfordulásáról

BOZSIK ANDRÁS

Debreceni Egyetem AGTC, Növényvédelmi Tanszék, Debrecen

Összefoglalás

A nagy repceormányosról hazánkban kevés a szakmai információ. A legelismertebb hazai rovarantani forrás, „*A növényvédelmi állattan kézikönyve*” szerint Magyarországon kártétele ritka (Sáringner 1990). A közlemény összefoglalja a fajra vonatkozó fontosabb szakirodalmi ismereteket, és bemutatja a közelmúltban őszi káposztarepcében végzett tünettani felmérések eredményét a nagy repceormányos észak-magyarországi előfordulásáról és kártételéről. Ezek alapján a nagy repceormányos 2007 tavaszán közönségesen előfordult az újfahértói és érpataki határban, gyakorisága a repcében jelentős volt. A 2008-as eredmények tekintetében a kártevő Pest megyében négy vizsgált repcetáblából háromban előfordult, kártételének gyakorisága két helyen számottevő. A Hajdú-Bihar megyei két vizsgálati helyen megtaláltuk, de gyakorisága és kártételének súlyossága csekély volt. Ezek, valamint korábbi hazai felvételezések és megfigyelések szerint a nagy repceormányos az Észak-Alföldön, a Gödöllői-dombságban, valamint a Dunántúli régióban közönségesen megtalálható, kártétele gyakori lehet. Összehasonlítva eredményeinket a korábbi szakirodalmi adatokkal, úgy tűnik, hogy a nagy repceormányos, amelyről a korábbi években nem lehetett hallani, a vizsgált tájegységekben előfordult, s feltételezhetően terjedőben van.

Kulcsszavak: *Ceutorhynchus napi*, repce, előfordulás, kártétel

New data about the appearance of rape stem weevil (*Ceutorhynchus napi* Gillenhal) in Hungary

A. BOZSIK

University of Debrecen, Centre of Agricultural and Applied Economic Sciences, Department of Plant Protection, Debrecen

Summary

In Hungary, there is little professional information about rape stem weevil. The most acknowledged Hungarian entomological source, “*The handbook of plant protective zoology*” states that the damage it causes is rather low (Sáringner 1990). The communication summarises the main professional knowledge about the species and presents the results of a symptomatological survey done in oilseed rape in the recent past in relation to the appearance of and the damage done by rape stem weevil in Northern Hungary. Based on these findings, rape stem weevil could be commonly found in the fields around Újfehértó and Érpatak and its frequency in oilseed rape was significant. In 2008, the insect could be found in three out of four examined rape fields in Pest county and the frequency of the damage it had caused was significant in two areas. We found the species in both of the locations we examined in Hajdú-Bihar county, but its frequency and the damage caused there were low. Based on these observations and the previous Hungarian surveys and findings, rape stem weevil can be commonly found in the North Great Plain, the Gödöllő Hills and the Transdanubia region and it can cause frequent damage. If we compare our results with previous specialised literature data, it seems that rape stem weevil – which was unheard of in previous years – has appeared in the examined areas and presumably it is spreading.

Key words: *Ceutorhynchus napi*, rape, appearance, damage

Bevezetés

A nagy repceormányosról hazánkban kevés híradás jelent és jelenik meg. A legelismertebb hazai rovarügyi forrás, „*A növényvédelmi állattan kézikönyve*” szerint hazánkban kártétele meglehetősen esetleges (Sáringner 1990). 2007-ben és 2008-ban azonban az Észak-Alföldön gyakori előfordulásáról és jelentős ká-

rosításáról számoltak be (Bozsik *et al.* 2007, Bozsik és Kövics 2008). A következőkben összefoglaljuk a fajra vonatkozó fontosabb szakirodalmi ismereteket, és az érdeklődők elé tárjuk a közelmúltban elvégzett vizsgálódásaink eredményét a nagy repceormányos Pest megyei és Hajdú-Bihar megyei előfordulásáról és kártételéről.

Célkitűzés: A nagy repceormányos megjelenésének és az általa okozott kár tüneteinek felmérése őszi káposztarepcében Pest és Hajdú-Bihar megyékben.

Előfordulási terület, jelentőség: Előfordulási területe nagy, Észak-Afrikában valamint Európa egész területén megtalálható. Hazánkban gyakran előfordul, őshonos (Marczali 2006). Sáringer (1990) szerint a hazánktól északra és nyugatra elhelyezkedő országokban egyike a repce kulcskártevőinek, de nálunk kártétele ritka, ezért általában szakkönyveink, cikkeink nem foglalkoznak vele. Jelentőségének megítélése Nyugat-Európában sem egységes, mert pl. Németországban a káposzta jelentős kártevőjének tartják (Jancke 1953 in Keilbach 1966), illetve megállapították, hogy a jól fejlett, erős repcenövényeket támadja és károsítja fokozottan (Günthart 1949 in Marczali 2006). Franciaországban a repcefénybogárral együtt a legjelentősebb repcekárttevő (Lerin 1988 in Marczali 2006), másrészt érdekes az a német megfigyelés is, amely szerint csekély termésveszteséget okoz, hacsak az erős szél hatására el nem törnek a károsított száruk, vagy a nedves időjárás el nem rothasztja azokat (Schmidt 1962).

Alaktan: Az imágó testhosszúsága kb. 3,2–4,1 mm. Színe hamuszürke, s fekete szárnyfedőin sűrű, rövid, széles sávokba rendeződött, finom, vékony mezőkkel elválasztott szürkésfehér pikkelyzet sorakozik. Ormányának hosszúsága a testhosszúság egyharmadát teszi ki. A bogár képes az ormányt a test hasi részére helyezni, amely ilyenkor elér a második pár lábak csípőjéig. A szárnyfedők boltozatosak, a vállbütykök kifejezettek. A pronotum oldalt lekerekített. Második és harmadik pár combjain egy-egy fogat találunk. Lárvája sárgásfehér kukac, a harmadik stádiumú, kifejlett kukacok fejszélessége 0,83 mm körüli, hosszúságuk 6–8 mm. Az első két lárvaalak feje feketés színű, a harmadiké sárga. Az első stádiumú lárvák testszíne fehér, enyhén színezett a másodiké, és sárga a harmadiké. Bábjuk szabadbáb, amelynek hosszúsága 3,4 mm, színe, mint a lárváé. A peték fehéresek, hosszuk 0,65 mm (Anonim 2007a, Keilbach 1966, Schmidt 1962).

Tápnövények: Az imágók a legkülönbözőbb keresztesvirágú növényeken képesek táplálkozni, de petéket csak a repcére, káposztára, karórépára és a

szapora zomborra (*Sysimbrium officinale* Linnaeus) raknak (Schmidt 1962, Keilbach 1966, Marczali 2006). Német adatok szerint leginkább a repcét és a karórépát kedvelik, s káposztára csak ezek hiánya esetén tojnak (Keilbach 1966).

Kártétel: A kártétel okáról különböző vélekedések ismertek. A peterakás következtében kezdetben szúrásnyom, majd rövid hasadás jelenik meg a repce szárán. Mind a fő, mind a mellékhajtások megvastagodnak és eltorzulnak. Ezt a torzulást és duzzanatot Keilbach (1966) szerint a nőstény által a peterakáskor leadott anyag váltja ki. Kazda (1958, in Sáringer 1990) úgy véli, a nőstény tojócsövével baktériumok jutnak be a szárba, s ezek hatására alakul ki a deformáció. Le Pape és Bronner (1987, in Marczali 2006) ezt cáfolják, mert adataik szerint a *C. napi* által okozott deformitás struktúrája különbözik az általában rovarok által kiváltott daganatok sejtjeitől, mert előbbinél sok a normális működésű sejt a kóros aktivitásúak mellett. Azt is kijelentik, hogy a petét tartalmazó szúrások esetén is hasonló tünetek jelennek meg, amelyek ezért nem a peték hatására alakulnak ki. Megállapították továbbá, hogy a nőstények semmiféle anyagot nem választanak ki peterakáskor. Arra következtettek, hogy az elváltozások a növény védekező, a sebet lezáró mechanizmusa hatására alakulnak ki. Egy-két hét elteltével a szár hosszan felreped, ami a szilárdság elvesztéséhez vezet. Az ilyen meggyöngült szár nem képes megtartani a növény súlyát, és eltorzulva meghajlik. A meghajlott szár elrothadhat, s oda a termése. A repedt szárú növényt fenyegető *Phoma* fertőzés következménye a korai kiszáradás (Anonim 2007a). A termésveszteség a száraz években elérheti a 70%-ot (Anonim 2007b).

Fejlődés: Egy nemzedékük van, s az imágók telelnek át az előző évi repce-tábla talajában. A bogarak a talaj felső rétegében kialakított téli szállásukat akkor kezdik elhagyni, ha a talaj hőmérséklete eléri a 6 °C-ot. Tömeges előjövételük 9 °C-os talajhőmérséklethez köthető. Az imágók betelepedéséhez a repcében legalább 9 °C-os léghőmérséklet szükséges, amely 12 °C felett igen intenzívvé válik. Ez az időszak általában március közepére esik. A bogarak betelepédése sárga tálak segítségével jól követhető. A meleg, napos idő különösen kedvező az imágók számára. Repcében a kártevő leküzdésére az első bogarak megjelenését követő 12–14 napos intervallum a legelőnyösebb (Schmidt 1962). Az első bogarak megjelenése utáni 10–20 nap elteltével táplálkozás és kopuláció után 18 °C körül a nőstények petéiket egyesével helyezik el a repce szárába. Egészen pontosan a vezérhajtás bél részébe közvetlenül a csúcsrügy alatti részbe,

de akár az alsó oldalhajtásokba is. A peték száma nőstényenként 12–60, amelynek 2%-át maguk a nőstények elfogyasztják. Az embrionális fejlődés időtartama 6–20 nap. A kukacok a szár belsejében élnek és táplálkoznak kifejlődésükig, amely 32–47 napot vesz igénybe. Ekkor (májusban, júniusban) az alsó levélnyel szintjén a szárba lyukat fúrnak, és a talajra vetik magukat. Itt a lárvák a talaj felszínéhez közel (4–6 cm mélységben) földkamrát készítenek és előbábbá, bábbá végül imágóvá alakulnak. A bogarak ősz végéig diapauzálnak, ekkor elhagyják a bábbölcsőt és a következő év tavaszáig a talajban maradnak (Jancke 1953 in Keilbach 1966, Günthart 1949 in Marczali 2006, Schmidt 1962).

Védekezési lehetőségek

Agrotechnikai: A legfontosabb megelőző módszer a vetésváltás (Anonim 2007b).

Természetes ellenségek: A *Phaonia trimaculatus* Bouché fürkészlégy, *Tersilochus moderatus*, *Tersilochus fulvipes* Gavenhorst a lárvák fontos endoparazitoidjai. Lengyelországi vizsgálatok során 13 000 lárvában 0,99%-os parazitáltságot találtak (Anasiewicz 1978 in Marczali 2006). Németországban a fertőzöttség 18,5–50,3% között változott (Klingenberg és Ulber 1994), de Ausztriában a *T. fulvipes* a vizsgált lárvák 76%-át fertőzte meg (Kraus és Kromp 2002). Mások szerint a lárvák *Tersilochus* spp. parazitáltsága Franciaországban elérheti a 95, Ausztriában pedig a 81%-ot (Alford 2000). A fölélősködőkön kívül a ragadozók és fonálféreg is gyéríthetik a *C. napi* talajban található lárváit és bábjait. Ilyenek lehetnek a futóbogarak és a holyvák, valamint a *Heterorhabditis* és *Steinernema* nemzetségek fajai (Alford 2000).

Vegyszeres védekezés: Az EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organisation) javasolta hatóanyagok a következők: cipermetrin, deltametrin, eszfenvalerát, fenvalerát, lambda-cihalotrin és permetrin. A vegyszeres védekezést érdemes választani, ha három napon át négy sárga tálban az imágók száma meghaladja a 25-öt (Anonim 2007b).

Vizsgálati anyag és módszer

Felvételezési helyek:

Kisbag 1: Mintavétel: 2008. 05. 03. A repcetábla mérete: kb. 50 ha. A kisbagi csárdával szemközt, az országút túloldalán. Lankás délkeleti fekvésű dombol-

dalon. Az út mentén kb. 10 m széles lágyszárú, főleg fűféle gyomokkal benőtt terület helyezkedik el. A táblába benyúlik egy hozzávetőlegesen 300 m hosszúságú, 50 m szélességű lombos fák alkotta liget. Fő fajai: fekete nyár, fűz, fehér akác, mezei juhar, cseresznye, fekete bodza, csíkos kecskerágó, nagy csalán, komló, borostyánlevelű veronika, fekete peszterce, ragadós galaj, tyúkhúr, se-lyemkóró, fűféle gyomok. A repcében borostyánlevelű veronika, piros árva-csalán, fűféle gyomok.

Kisbag2: Mintavétel: 2008. 05. 03. A repcetábla mérete: kb. 15 ha. A terület a kisbagi csárdával azonos oldalon Aszód irányában helyezkedik el. Az út mentén fasor nyúlik, s innen számítva 15 m-re kezdődik a tábla. A tábla folyamatosan mélyülve a Rákos-patak völgyébe nyúlik. A patak másik oldalán ritkás kevert lomblevelű erdő található. Meghatározó fajai: zöld juhar, fekete nyár, fűz, keskenylevelű ezüstfa, fekete bodza, nagy csalán, vadkomló. A repce állománya ritka, gyakran foltosan kiritkult, és gyenge. A tábla gyomnövényei: gyomkender, borostyánlevelű veronika, farkaskutyatej, parlagi füstike, különböző fűféle gyomok

Domony: Mintavétel: 2008. 05. 03. A repcetábla mérete: kb. 100 ha. A Domony felé vezető bekötőút baloldalán, domboldalon helyezkedik el az összefüggő repcetábla. Az út menti árkon túl 8 m széles, fűvel benőtt rézsű mögött kezdődik a növényállomány. A rézsűn sporadikusan egy-egy bokor (kökény) vagy magányos fa (fehér akác) magasodik. A tábla gyakorlatilag gyommentes. A művelő utakból ítélve rendszeresen gondozzák, kezelik. Az állomány sűrű, jól fejlett.

Galgahévíz: Mintavétel: 2008. 06. 06. A repcetábla mérete: kb. 6 ha. Szegély: patak mellett, ártérben, keskenylevelű ezüstfa, zöld juhar, fekete bodza, kőris, szilva, gyalogbodza, fűz, nád, nagy csalán, szeder, sok fűféle gyom. A repce állománya kissé ritka, a művelő utak alig járhatók. Gyomok a táblán: nád, mezei aszat, fekete üröm, parlagfű, lapulevelű keserűfű, betyárkóró, ragadós galaj, apró szulák, fekete nadálytő, ebszékfű, napraforgó-kutyatej, mogyorós lednek, búza, napraforgó. A terület meglehetősen gyomos.

Kismacs1 (Fajtakísérleti állomás): Mintavétel: 2008. 05. 07. A repcetábla mérete: kb. 2 ha. Szép, tiszta, jól ápolt, gyommentes repce az árpa parcella mellett, 800 m-re az úttól. Gyomok az út szélén: útszéli zsásza, pásztortáska, mezei tarsóka, parlagfű, fehér libatop, repcsényretek, porcsin keserűfű.

Kismacs2: Mintavétel: 2008. 05. 28. A repcetábla mérete: kb. 20 ha. A tábla az út és a vasútvonallal mellett fekszik. A vasút melletti szegély szélessége 5 m. A

szegély növényzete akác, fekete bodza, dió, gyomkender, fekete üröm, réti lórom, foltos bürök, nagy csalán, útszéli zsázsa, hamvas szeder, nagy bojtorján, francia perje, piros pipacs, egyszikű gyomok. A repceállomány mellett kukoricaparcella, azon túl gabonavetés. A táblák mögött dűlőút. A repce fejlettsége, állománysűrűsége változó. A tábla jobb szélén a hiányos kelés vagy kipusztult növények miatt egy kb. 8–10 m-es sávban gyakoriak a kultúrnövény nélküli, gyommal borított foltok. Gyomosultsága jelentős. A tábla gyomjai: gyomkender, fehér libatop, parajlibatop, szőrös disznóparéj, parlagfű, napraforgó kutyatej, mezei csorbóka, lapulevelű keserűfű, tyúkhúr, bojtorján szerbtövis, piros pipacs, golyaorr, mezei tarsóka, napraforgó, mezei szarkaláb.

A hat tábla növényállományának jellemzőit az 1. táblázat mutatja.

1. táblázat. A vizsgált repceállomány jellemzői Pest megyében (PM) és Hajdú-Bihar megyében (HM) 2008-ban

Felvételezési hely (1)	Átlagos növénymagasság (cm) (2)	Fejlődési stádium BBCH (Meier 2001) (3)
Kisbag1 (PM)	147,4	65
Kisbag2 (PM)	144,5	65
Domony (PM)	171,2	66
Galgahévíz (PM)	143,3	79
Kismacs1 (HM)	162,2	65
Kismacs2 (HM)	143,3	66

Table 1. Characteristics of the examined rape population in Pest county (PM) and Hajdú-Bihar county (HM) in 2008. (1) Survey area, (2) Average plant height (cm), (3) Development stage BBCH.

Felvételezés módja:

A tábla szélétől indulva átlósan négyszer 20 növényt vizsgáltunk meg. A növényeket ötlépésenként választottuk ki, a növénycsoportok közötti távolság 50 lépés volt. A kiválasztott növényeket a következő kategóriákba soroltuk:

- 1. ép növény
- 2. szűrt növény (a növény szárán rövid, de mély szűrés/hasíték látható; károsítási értékszám 1)

- 3. hasadt növény (a növény szárán egy vagy több (5-10) cm hosszú, a szár belét mutató hasadás; károsítási értékszám 3)
- 4. görbült növény (a növény szárán arasznyinál is hosszabb hasadás, s ezen a részen a szár U vagy S alakúan meggörbült; károsítási értékszám 5)

Minden 5. növény szárát hosszában, köztük a tüneteket mutatókét, fölhasítottuk, s a károsított növények szárában megtaláltuk a nagy repceormányos fejlett lárváit.

Értékelés:

A károsított növények száma, valamint az egyes károsodások összesített értékszáma alapján összevetettük a hat repcetábla *C. napi* fertőzöttségét. Az adatokat egytényezős varianciaanalízissel vizsgáltuk (Sváb 1981). A legkisebb szignifikáns eltérést Tukey teszttel számítottuk ki (Armitage 1971).

Vizsgálati eredmények

Az eredményeket a 2. táblázat tartalmazza. A növények törpülése csak ritkán fordult elő. Kipusztult, száradó, pusztuló növényt nem találtunk. A végleges termésveszteség becsüléséhez további felmérésekre lett volna szükség, de mi ez alkalommal csak a kártevő jelenlétét és a repcében való gyakoriságát kívántuk kimutatni.

Vizsgálati eredmények értékelése

A vizsgálatok alapján a két kisbagi és a galgahévízi repceállományban volt jelentős *C. napi* előfordulása és kártétele. A kártételt a mintázott növények 10-40%-án megtaláltuk, tehát minden tizedik (Kisbag2, Galgahévíz) vagy harmadik (Kisbag1) növényen. A két első vizsgálati helyen a károsítás mértéke enyhe, az utóbbin azonban súlyos volt. Domonyban a kártevőnek nem akadtunk nyomára. A kismacsi kártételek mind előfordulásukban, mind mértékükben kevésbé voltak jelentősek. A Kisbag1 vizsgálati terület eredményei szignifikánsan ($P = 5\%$) különböztek minden más mintázott terület adataitól, ez utóbbiak különbségei azonban statisztikailag nem jelentősek. A károsítási értékszám alapján az első kisbagi repcetáblán a tünetek előrehaladottsága és a kártétel súlyossága kb. négyszerese volt a második kisbagi, valamint a galgahévízi tábláénak. A kismacsi területek károsodása egymáshoz hasonló volt (2. táblázat).

2. táblázat. A nagy repceormányos károsította növények száma és a károsítás mértéke Pest megyében (PM) és Hajdú-Bihar megyében (HM) 2008-ban

Felvételezési hely (1)	Károsított növények (db) (%) (2)	Összesített károsítási értékszám (3)
Kisbag1 (PM)	8,00 (40)	31,5
Kisbag2 (PM)	2,00 (10)	8,00
Domony (PM)	0,00 (0,0)	0,00
Galgahévíz (PM)	2,25 (11,2)	8,25
Kismacs1 (HM)	1,25 (6,2)	3,00
Kismacs2 (HM)	0,50 (2,5)	0,75
LSzD	2,875***	9,876***

*** A varianciaanalízis $P = 0,1\%$ -os szinten szignifikáns különbségeket mutatott ki. LSzD (Legkisebb szignifikáns különbség, Tukey teszt).

Table 2. The number of plants damaged by rape stem weevil and the extent of damage in Pest county (PM) and Hajdú-Bihar county (HM) in 2008. (1) Survey area, (2) Damaged plants (pcs) (%), (3) Cumulated damaging value. *** The variance analysis showed significant differences on a level of $P = 0.1\%$. LSD (Least significant difference, Tukey's test).

Felméréseink szerint a nagy repceormányos 2008 tavaszán és nyarán közönségesen előfordult a tanulmányozott Pest megyei valamint Hajdú-Bihar megyei területeken, de gyakorisága csak Pest megyében volt jelentős. Idei és tavalyi eredményeink (Bozsik et al. 2007), valamint Szarukán István korábbi Észak-alföldi megfigyelései (Szarukán 2007, szóbeli közlés), Farkas István Vas megyei tapasztalatai (Farkas 2008, szóbeli közlés) és Marczali (2006) vizsgálatai tükrében (3. és 4. táblázat) a nagy repceormányos az Észak-alföldi, a Pest megyei és a Dunántúli régióban közönségesen megtalálható, kártétele gyakori lehet.

Összehasonlítva eredményeinket a korábbi szakirodalmi adatokkal, úgy tűnik, továbbra is érdemes figyelemmel kísérni a nagy repceormányos hazai megjelenését és károsítását, mert a faj az eddig vizsgált területeken többnyire előfordult, kártétele egyes esetekben jelentős volt, terjedőben van, s a jövőben akár gyakori károsításaira is rendszeresen számítani lehet.

3. táblázat. A károsított növények száma és a károsítás mértéke
(Újfehértó, Érpatak, 2007) (Bozsik et al. 2007)

Felvételezési hely (1)	Károsított növények (db) (%) (2)	Összesített károsítási értékszám (3)
Újfehértó	10,00 (50)	41,00
Érpatak1	9,00 (45)	36,00
Érpatak2	6,00 (30)	23,50
SzD _{5%}	5,16	22,68

Table 3. The number of plants damaged and the extent of damage (Újfehértó, Érpatak, 2007) (Bozsik et al. 2007). (1) Survey area, (2) Damaged plants (pcs) (%), (3) Cumulated damaging value.

4. táblázat. A *Ceutorhynchus* fajok dominancia értékei (%) repcében
(Keszthely Újmajor) (Marczali 2006)

Előfordulás éve (1)	<i>C.</i>	<i>C.</i>	<i>C.</i>	<i>C.</i>
	<i>pallidactylus</i>	<i>obstrictus</i>	<i>napi</i>	<i>pleurostigma</i>
1999	47	43	9	1
2000	41	52	7	1
2001	43	46	10	1
2002	48	41	10	1

Table 4. Dominance values of the *Ceutorhynchus* species (%) in rape (Keszthely Újmajor) (Marczali 2006). (1) Year of appearance.

IRODALOM

- Alford, D. V.*: 2000. Biological control of insect pests on oilseed rape in Europe. Pesticide Outlook. October. 200–202.
- Anonim*: 2007a. Charançon de la tige du colza. <http://www.inra.fr/internet/Produits-/HYPPZ/RAVAGEUR/6ceunap.htm>
- Anonim*: 2007b. Directives sur la bonne pratique phytosanitaire. Colza. Normes OEPP. OEPP. Paris. France. 11.
- Armitage, P.*: 1971. Statistical methods in medical research. Blackwell Scientific Publications. Oxford.

- Bozsik A.–Kövics Gy.–Nagy A.*: 2007. A nagy repceormányos (*Ceutorhynchus napi Gillenhal*) észak-alföldi károsítása repcében. 12. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Debrecen. 2007. október 17–18. Előadások. 142–149.
- Bozsik A.–Kövics Gy.*: 2008. Régi vagy új kártevő? A nagy repceormányos (*Ceutorhynchus napi Gillenhal*) észak-alföldi előfordulása repcében. 18. Keszthelyi Növényvédelmi Fórum. Keszthely. 2008. január 30.–február 1. Előadások. 71–75.
- Keilbach, R.*: 1966. Die tierischen Schädlingen Mitteleuropas. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Klingenberg, A.–Ulber, B. J.*: 1994. Investigation on the occurrence of Tersilochinae (*Hym., Ichneumonidae*) as parasitoids of oil seed rape pests in the Göttingen region in 1991 and 1992, and on the emergence following various tillage techniques. *Applied Entomology*. 117: 287–299.
- Kraus, P.–Kromp, B.*: 2002. Parasitization rates of the oilseed rape pests *Ceutorhynchus napi*, *Ceutorhynchus pallidactylus* (Coleoptera, Curculionidae) and *Meligethes aeneus* (Coleoptera, Nitidulidae) by Ichneumonids in several localities of eastern Austria. *IOBC/WPRS Bulletin*. 25:117–122.
- Marczali Zs.*: 2006. A termesztett keresztesvirágú növényeken élő *Meligethes* és *Ceutorhynchus* fajok elterjedése és ökológiája. PhD disszertáció. Veszprémi Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Növényvédelmi Állattani Tanszék. Keszthely. 130. http://twilight.vein.hu/phd_dolgozatok/marczalizsolt/Marczali_Zs_disz.pdf
- Meier, U.*: 2001. Entwicklungsstadien mono- und dicotyler Pflanzen. *BBCH Monographie*. Biologische Bundesanstalt für Land und Forstwirtschaft. 165. <http://www.bba.de/veroeff/bbch/bbchdeu.pdf>
- Sáringer Gy.*: 1990. Nagy repceormányos. [In: Jermy T.–Balázs K. (szerk.) A növényvédelmi állattan kézikönyve. 3/b.] Akadémiai Kiadó. Budapest. 515–516.
- Schmidt, M.*: 1962. Landwirtschaftlicher Pflanzenschutz. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin.
- Sváb J.*: 1981. Biometriai módszerek a kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest.

A szerző levelezési címe – Address of the author:

Dr. Bozsik András
Debreceni Egyetem AGTC
Növényvédelmi Tanszék
Debrecen
Böszörményi út 138.
H-4032