

BIOLÓGIA

*A NYME SAVARIA EGYETEMI KÖZPONT
TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEI XX.
TERMÉSZETTUDOMÁNYOK 15.
Szombathely, 2014. pp. 115-134.*

KOVÁCS GÁBOR ¹, SZINETÁR CSABA ²

ADATOK A SÁRGA DAJKAPÓK (*CHEIRACANTHIUM MILDEI* L. KOCH, 1864) BIOLÓGIÁJÁHOZ (ARANEAE: EUTICHURIDAE)

*Abstract: In this paper we are summarizing, completing our factual knowledge about the phenology, habitat preference, and reproductive biology and occurrence of a South European eutichurid spider species, *Cheiracanthium mildei* in Hungary. We give a summary to the description and biology of the species, adding new observations and data concerning its behavior.*

1. Bevezetés

A dajkapókok (Eutichuridae) egyik jól ismert dél-európai képviselője a sárga dajkapók (*Cheiracanthium mildei* L. Koch, 1864). A faj Európa mediterrán régiójában általánosan elterjedt. *CHYZER* és *KULCZYNSKI* (1918) a Magyar Birodalom Állatvilága című művükben, mint az „adriai táj” jellegzetes faját említik. *CHYZER* (1918) gyűjteményéből a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárának gyűjteménye bukari (Horvátország) és orsovai (Románia) példányokat őriz. *BRYANT* (1951) tanulmánya svájci, kaukázusi, és palesztin adatok mellett magyarországi előfordulásra is utal, mely nyilván a fenti monográfiai adatán alapul.

A *C. mildei* Magyarország mai területére vonatkozó első hím példányát *SZINETÁR* 1992. tavaszán egy körmendi lakóház külső falán, ablakpárkány alá rögzített szövedékből gyűjtötte. A faj tényleges városi jelenlétét az 1991-ben Szombathely parkjaiból több lucfenyőről előkerült példány erősítette meg (*SZINETÁR* 1992). A sárga dajkapók a hazai faunalistában 1992-től 1999-ig összesen 3 irodalmi hivatkozással szerepel (*SAMU–SZINETÁR* 1999).

¹ 6795 Bordány, Dózsa tér 4.

E-mail: gabor.kovacs.arachnida@gmail.com

² NYME, Savaria Egyetemi Központ, Természettudományi Kar, Állattani Tanszék

9700 Szombathely Károlyi G. tér 4. E-mail: szcsaba.bdtf@gmail.com (corresponding author)

A hemiszinántróp faj biológiájának megismerésére céljából adatgyűjtésünket 2011. őszén párhuzamosan egyszerre több lokalitásban kezdtük meg. A lehetséges élőhelyeken, valamint mesterséges körülmények között végzett vizsgálataink során tanulmányoztuk a faj morfológiáját, élőhely választását, viselkedés-, illetve táplálkozásbiológiáját, valamint szaporodásbiológiáját és fenológiáját.

Az elmúlt évtizedekben hazánkban több mediterrán, melegkedvelő állat- és növényfaj jelent meg. A *C. mildei* egyéb fajokkal (pl. a márványos álkaszápókkal (*Holocnemus pluchei* [Scopoli, 1763]) (KOVÁCS és mtsai 2006), vagy az ezüstös zugpókkal (*Malthonica nemorosa* [Simon, 1916] KOVÁCS–SZINETÁR 2012) együtt a pókok köréből szolgáltat példát erre a feltételezhetően klimatikus változásokkal is összefüggő jelenségre.

2. Anyag és módszer

Az egyedek begyűjtése a fajra jellemző élőhelyek átvizsgálásával, kézi egyelő gyűjtéssel történt. A meghatározott egyedeket 70 %-os etilalkoholban tartósítottuk. A begyűjtött példányok az első szerző magángyűjteményében kerültek elhelyezésre.

Jelen közleményünk elkészültéig összesen 150 példányt gyűjtöttünk, melyek közül 7 nőstény, 14 hím 129 pedig szubadult, illetve juvenilis példányt volt. Munkánkat elsősorban városi (épített) környezetben (Szeged), valamint szabadföldi rózsaujtatókban, illetve ribizlisben (Bordány) végeztük: összesen 126 épületben, 23 rózsabokron és 3 ribizlibokron gyűjtöttünk példányokat. A viselkedésbiológiai megfigyelésekhez 85 példányt használtunk fel.

A begyűjtött élő egyedeket egymástól elkülönítve, befőttes üvegekbe, illetve 154 (magasság) x 98 (szélesség) x 99 (mélység) mm méretű ragasztott üvegterráriumokba telepítettük. Az egyes edények aljára 1-2 cm vastagságban tözeget, vagy durva szemcsés folyami homokot terítettünk. A pókok táplálására megfelelő méretű házi tücsköket (*Acheta domestica*), vagy házi légy imágókat (*Musca domestica*) használtunk. A begyűjtött egyedeket hetente átlagosan két alkalommal etettük. Folyadék-szükségletüket az edények belső falára, vagy lakószövetükre cseppentett vízzel biztosítottuk. Az itatást hetente-kéthetente ismételtük. Az alkalmazott tartási hőmérséklet napi átlagértéke 20 °C volt.

Az első *C. mildei* példányt 2011.09.19-én egy szegedi lakóépület lépcsőházában gyűjtöttük. A faj fenológiai jellemzőinek megismerése érdekében egész évben végeztünk gyűjtéseket.

Jelen munkánkban közölt megfigyeléseink a mesterséges körülmények között tartott egyedek, és a szabadban élő társaik párhuzamos vizsgálatának eredményeiből születtek.

Az ivarszerveket ábrázoló fotókat LEICA MZ FL III. sztereómikroszkóp és Canon Q Imaging Micro Publisher 5.0 RTV fotófeltét segítségével készítettük el.

3. Eredmények és értékelésük

3.1. Morfológia

A faj biztos elkülönítése az eddig ismert hazai dajkapókoktól a jellegzetes tapogatóláb, illetve a vulva alapján lehetséges.

Fejtor: a feji régió felé enyhén emelkedő, általában sárgásbarna, a hátlemez azonban olykor narancssárgás. Kifejezett torrés (fovea) a család többi fajához hasonlóan nem található, azonban e hátlemez terület a többinél egy kissé sötétebb. A csáprágók alapízei narancssárgák, a csípőkarmok alsó széléhez közel három kitinfogat viselnek. Csaknem azonos méretű, és az adott sort illetően egymástól szinte azonos távolságra ülő szemei a hátlemez elülső pereméhez közel, két sorban helyezkednek el. Az elülső szemsor kissé hátrahajló, a hátulsó viszont előrehajló, és egy kissé szélesebb, mint az elülső. Az ajak a hosszánál szélesebb. A mellpajzs halványsárga, olykor halványzöldes színű, a szélességénél hosszabb.

Potroh: ovális, megnyúlt, élénk vanília sárga színű, mely a fiatal egyedek, illetve a peterakás előtt álló nőtények esetében olykor enyhén zöldes árnyalatú is lehet (*BRYANT* 1951). A kutikulán áttűnő háti véredény határvonala halványbarna.

Ivarszervek: A hím tapogatóján oldalsó és hátoldali helyzetű nyúlványokat találunk. A lábszárízület rövid, vékony, oldalsó helyzetű nyúlványt és ehhez hasonló, azonos hosszúságú hátoldali nyúlványt visel (*NENTWIG* és *mtsai* 2011). A pikkelyhez tartozó alapi sarkantyú a lábszárnyúlványok közé nyúlik. Alsó helyzetű nyúlvány nem látható. A tegulum nyúlványának csúcsi része konkáv, a hímtag hosszú, csúcsi része az ivarhólyag távolabbi végén, a gyűjtő membránfelületén fekszik (*DONDALE-REDNER* 1982), (1. ábra).

A nőtény ivarlemeze kifejezett vájatot nem mutat (*NENTWIG* és *mtsai* 2011), a keresztirányú ivarlemezi barázda enyhén előrehajló, az elülső szakaszon sekély bemélyedéssel, míg a hátulsó szakaszon keresztirányú enyhe kiemelkedéssel. A vulva kopulációs csatornái erőteljesek, oldalirányba széthúzóttak, az egymástól jól elkülönülő ondótartályok aprók, csaknem gömb alakúak (*DONDALE-REDNER* 1982) (2. ábra).

Lábak: sárga színűek. Az I. járóláb pár mindkőzül a leghosszabb.

A fejtor és a potroh, valamint a végtagok dús, rendkővő apró, bársonyos felületet alkotó aranyszőke színű szőrzettel borítottak. A sőrő, bársonyos szőrzet miatt a potroh hamvasnak tőnik.

Testmőret: A nőtőny teljes hosszmerete 10-12 mm, hātlemeze 6-7,5 mm hosszū, 2,5-3,5 mm szőles, hīmjenek teljes hosszmerete 8-10 mm, hātlemeze 3,1-3,2 mm hosszū, 2,3-2,4 mm szőles (*DONDALE-REDNER* 1982, *SZINETAR* 2006). A szőzet mindkőt ivarnāl csaknem azonos, ugyanakkor a hīmek mindenkęppen fakőbbak és karcsőbbak a nőtőnyeknāl (*DONDALE-REDNER* 1982).

3.2. Földrajzi elterjedés

A *C. mildei* fajt L. Koch Meranból (Dél-Tirol) győjtött példányok alapján 1864-ban írta le (*BRYANT* 1951, *PLATNICK* 2014). A sárga dajkapók holarktikus elterjedéső, így többek kőzött előkerőlt Spanyolországból (MONZÓ és mtsai 2011), Portugáliából (*CARDOSO* 2000), Belgiumból (*VAN KEER* és mtsai 2010), Tőrőkországból (*ÖZDEMİR* és mtsai 2006), Romániából (*WEISS-URÁK* 2000), Bulgáriából (*DELTSHEV-BLAGOEV* 1997), Németországból (*MUSTER* és mtsai 2008), Ausztriából (*JÄGER* 1995), valamint a Kanári-szigetekről (*SCHMIDT* 1997), emellett Iránból (*SAHRA* 2006), és Argentínából (*PLATNICK* 2014) is kimutatták.

Az 1940-es évek végén Észak-Amerikába behurcolt faj napjainkra már Kaliforniától Alabamáig előfordul, emellett előkerőlt Illinois északi részéről, valamint Ontario déli részéről, illetve Massachusettsből és Coloradóból, valamint Arkansasból és Kansasból, New Englandból, New Yorkból, New Jerseyből, Missouriból, Utahból, Ohióból, illetve Cincinnati-ból is (*BRYANT* 1951, *DONDALE-REDNER* 1982, *GUARISCO* 1999).

A *Cheiracanthium*-fajok figyelemremőltő invazív tulajdonsággal rendelkeznek. *HOGG* és mtsai (2010) vizsgálatai szerint a San Joaquin-völgyi (USA) szőlőültetvényekben 1992-1993-ban még a *C. mildei* nem számított domináns pókfajnak, azonban 2003-ra már egyértelmő dominanciát mutatott. A faj invazív terjedésében a különféle mezőgazdasági termőnyeknek kitőntetett szerepet tulajdonítanak (*BOGYA* 1998, *SZINETAR* 2006).

A sárga dajkapók 1992-ben történt első magyarországi előkerőlését követően jelen közlemőnyőnkben további hazai adatokkal szolgálunk. Az eddig ismert lokalitások után a fajt Szegedről, Bordányból, Veszprėmből, Budapestről, Debrecenből és Csornáról is kimutattuk. A budai Sas-hegy déli kitettségő sziklāin és a fāk törzsén a mőlt század kilencvenes éveinek kőzepén már szőrványosan megtalālták az addigra városainkból és az alföldi

gyümölcsösökből is ismertté vált dajkapók fajt (SZINETÁR 2006). Feltűnő színe és mérete alapján feltételezzük, hogy Balogh János 1930 és 1934 között végzett szisztematikus gyűjtései során már előkerült volna, ha a faj korábban megtelepedett volna hazánkban, illetve a Budai-hegységben (SZINETÁR és mtsai 2012, SZINETÁR internetes közlés).



1. ábra. A sárga dajkapók (*Cheiracanthium mildei*) hímjének tapogatólába oldalnézetben.
Figure 1. The palp of males *Cheiracanthium mildei* (retrolateral view).



2. ábra. A sárga dajkapók (*Cheiracanthium mildei*) nőstényének vulvája felülnézetben.
Figure 2. The vulva of females *Cheiracanthium mildei* (dorsal view).

3.3. Élőhely választás

A *C. mildei* szabad természetben található populációi többnyire növényzethez kötöttek, különösen a fák lombkorona szintjében élnek (BOGYA 1998).

Az egyes gyümölcsösök pókegyütteseit alkotó domináns fajok körében végzett korábbi felmérések szerint a sárga dajkapók a könnyen felmelegedő homoktalajú alföldi ültetvények lombkoronáján tömegesen fordul elő. A szabadföldi mintavételezésen alapuló vizsgálatok során kiderült, hogy a faj egyértelműen a lombkoronához kötődik, és a gyümölcsösök más vertikális szintjein nem fordul elő (BOGYA 1998).

DONDALE és REDNER (1982) adatai szerint a *C. mildei* Európában főleg bokrokon, sövényeken él, míg Észak-Amerikában különösen ősszel majdnem mindig lakóépületek környékén fordul elő. Néhány példány kövek alól került elő.

Utalva saját megfigyeléseinkre, a lehulló levelekben rejtőző egyedeknek a lakóépületek közelében való tömeges őszi megjelenése egyértelműen a kedvezőtlené váló mikrohabitat viszonyokkal magyarázható: a lombhullással együtt az addig növényeken élő pókok elveszítik természetes búvóhelyeik jelentős részét, így többségük elvándorlásra kényszerül. Úgy tűnik azonban, hogy a drasztikusan lecsökkenő hőmérséklet, és az ezzel együtt mérséklődő prédakínálat dacára az emberi épületekhez kötöttek áttelelő példányok száma nem minden esetben jelentős.

A dajkapókok közül a *C. mildei* fordul elő leggyakrabban lakott területeken. Míg a faj szabad természetbeni előfordulása a XX. század első felében csupán Dél-Európára korlátozódott, addig ma már a Kárpát-medence gyümölcsöseiben és a városi parkokban is egyre gyakoribb. Általában akarunk ellenére különféle növényekkel, illetve gyümölcsökkel együtt könnyen bevihetjük az épületekbe, illetve lakóterekbe. Ezt követően viszonylag gyorsan átköltözik a falakra, különösen a plafon és az oldalfal szögletében telepszik meg, és itt készít ideiglenes lakószöveteket (SZINETÁR 2006). Emellett képkeretek mögött, vagy függönyredőkben is elrejtőzhetnek. Eddig elvégzett vizsgálatainkra, valamint SZINETÁR (1992) adataira utalva megállapíthatjuk, hogy a sárga dajkapók külső épülethomlokzatokon történő megjelenése tipikusan az ablakpárkányok alatti zónában jellemző.

Tekintettel a korábbi irodalmi adatokra, valamint saját megfigyeléseinkre, a *C. mildei* szabadban élő populációi mellett olykor az emberi épületeken (illetve azokon belül) is megfelelő életfeltételeket talál, ezért a fajt a hemiszinantróp kategóriába sorolhatjuk. Így amellet, hogy az épített környezetben is gyakran jelen van, hazánkban ma már stabil

populációi élnek a szabad természetben is, különösen almásokban feltűnően gyakori (KOVÁCS–SZINETÁR 2004). A mediterrán területek éghajlati adottságaira utalva feltételezzük, hogy a sárga dajkapók elsősorban az ennél északabbra fekvő lokalitások esetében válhatott mintegy fakultatív épületlakó fajjává.

HORVÁTH (2004) vizsgálatainak eredményei szerint a *C. mildei* a légszennyezésre érzékeny pókfajok közé tartozik, így kizárólag, vagy jelentős számban csak a mérsékelten szennyezett területeken fordul elő. Ezzel a korábbi adattal kapcsolatban azonban megjegyezzük, hogy a sárga dajkapók amerikai rokonfaja, a *C. inclusum* (Hentz, 1847) esetében jelentős számú, üzemben tartott gépjármű motorjában találtak extrém körülmények között élő példányokat (HSU 2011).

A sárga dajkapók általában kerüli az erős napfénynek kitett helyeket, lakózsákjait legtöbbször szélein gondosan összeszótt levelek belsejében, illetve mérsékelten fényszegény (félárnyékos), vagy szórt napfénynek kitett épülethomlokzatokon láthatjuk. A *C. mildei* épületlakó populációi esetében a lakózsákok esővédett, és egyben szélvédett helyeken épülnek. A közel két éve tartó vizsgálataink során megállapíthatjuk, hogy a faj épületfalakon készült szövedékeit körülbelül 1-2,5 méter magasságig találhatjuk meg.

Bordányban rózsá-, és ribizlibokrok összesodort (illetve összeszótt) levelei között is gyűjtöttük példányait: saját megfigyeléseink szerint nyár derekán a ribizli között, ősszel pedig a szőlőfürtökben is elrejtőzhetnek. (Megjegyzés: utalva a faj mérgegyanyagának figyelemre méltó humán toxikológiai vonatkozásaira (ld. a 3.6. fejezetet), a kellő elővigyázatosság mindenképpen indokolt). HORVÁTH és SZINETÁR (1998) valamint HORVÁTH (2004) adatai alapján a faj mind a városi élőhelyeken, mind pedig azokon kívül jelentős egyedszámban megtalálható a fekete fenyőn is.

3.4. Viselkedésbiológia

A sárga dajkapók kifejezetten éjszakai aktivitású vadáspók. A nappalt elnyújtott ovális alakú, nem túl sűrűszövésű (áttetsző) lakószövedékében tölti. (Megjegyzés: laboratóriumi körülmények között folyamatosan sötétben tartott egyedek nem szóttek lakózsákot). A lakózsák illeszkedik a benne megbúvó pók méretéhez: megközelítőleg olyan hosszú, mint a kinyújtott lábakkal pihenő állat, ugyanakkor olyan széles, hogy abban a pók megfordulhasson. A lakózsák egyik oldala általában kissé nyitott, így hirtelen veszélyhelyzet alkalmával a pók ezen a kijáraton keresztül kimenekülhet. A lakószövedék erős tartófonalakkal kapcsolódik a környező tereptárgyakhoz (pl. különféle növényi részekhez, illetve falfelületekhez).

Mesterséges körülmények között, szubsztrátum nélküli terráriumban tartva legtöbb esetben az alsó régióban készítik lakózsákjaikat, míg tőzeg, vagy homok aljzat alkalmazásakor többnyire a terráriumok felsőbb régióját foglalják el. A lakószövedékek elkészítését minden esetben a kiszemelt területre szőtt vékony fonallepedő kialakításával kezdik. Noha a lakózsákok mesterséges körülmények között sem hosszabb távra készülő struktúrák, a jóllakott pókok olykor azonban több napig is ugyanabban a szövedékben maradnak, mielőtt ismét útnak indulnának. Laboratóriumi körülmények között amennyiben új lakózsákot is készítenek, azt leggyakrabban közvetlenül az előző mellett létesítik, vagy a régi maradványaiból építik újjá. A különféle épületek külső és belső falfelületein, illetve a (lakó)helyiségekben egyes esetekben megfigyelt példányok esetében a lakózsákok egymástól körülbelül 0,1-1 m távolságban készültek. (Megjegyzés: a szorosán egymás mellett telelő sárga dajkapókok esetében azonban a szövedékek gyakran közös oldalfallal rendelkeznek). A lakózsákon belül, vagy azon kívül felvett nyugalmi helyzetben általában az egyik oldali I. és II. járólábukat kényelmesen kinyújtják, míg az ellentétes oldali végtagjaikat térdben behajlítják.

A törzsfajlás során kialakult szervezeti adottságuknak megfelelően a nyél mentén könnyen mozgatható potroh egészének ingázó mozgatásával a pókok kivételes szövőképességre tettek szert. A viszonylag szűk tér-
részekben történő lakózsák készítés alkalmával a dajkapókok is aktívan kamatoztatják e képességüket. A potrohnyél további előnye pedig az, hogy segítségével lehetővé válik a viszonylag keskeny lakózsákban történő gyors megfordulás is.

A növekedés során levedlett kültakarókat a sárga dajkapókok szövedékükbe beépíthetik. Télen a fák kérge alatt telel, kerekded, vastag falú, (sűrűszövésű), fehér, petezsákszerű telelő szövedékében, így például a platánfákon tömegesen figyelhetjük meg telelő kolóniáit (*SZINETÁR* 2006). Noha a *C. mildei* általában a fák kérge alatt telel, olykor azonban az emberi építményeket is előnyben részesíti: kerekded, vagy kissé elnyúlt ovális, vastag falú, (sűrűszövésű), fehér színű, petezsákszerű telelő szövedékeit 2013.04.08-án jelentős számban találtuk meg egy csornai épület nyílászáró szerkezetében. A fagymentes körülményeket biztosító ablakszárny résekből fél óra alatt mintegy 41 telelő példányt gyűjtöttünk.

BOGYA (1998) autökölógiai vizsgálatok keretében két kalitpók fajjal (*Clubiona pallidula*, *Clubiona phragmitis*) együtt e pókok populációméretét, téli táplálkozását, zsákmányállat elfogadását, emésztési folyamatainak jellemzőit tanulmányozta. Mivel a *C. mildei* a mediterrán területek gyümölcsöseiben meghatározó kulcspredátor, mely képes felkutatni a nagyobb

prédafoltokat, ezért szerepe a mezőgazdasági kártevők korlátozásában Magyarországon is jelentős lehet. *BOGYA* és mtsai (1999) vizsgálatai alapján a sárga dajkapók több más fajjal együtt alma és körteültetvényekben kihelyezett kéreg-övcspadákban is nagy számban telelhet.

A télen elvégzett vizsgálatok szerint a táplálkozás mértéke kicsi, elhanyagolható növényvédelmi jelentőségű, viszont kora tavasszal a rügyfakadás időszakában már annál jelentősebb. Az összehasonlító vizsgálatok alkalmával a sárga dajkapók esetében figyelemre méltó volt a körte csipkésposloska (*Stephanitis pyri* L.) laboratóriumi elfogyasztása és egyedszámának szabadföldi korrelációja a fertőzött fákkal. Az integrált növényvédelemben részesülő alma és körte ültetvények reaktivált kártevője, a körte csipkésposloska elleni biológiai védekezésben a homoki ültetvények jellegzetes fajaként megismert *C. mildei* a vegetációs periódus második felében kiemelt jelentőségű lehet (*BOGYA* 1998, *BOGYA* és mtsai 1999, 2000).

Az almalevélnéző sátorosmoly (*Phyllonorycter blancardella*) üveg-házban tapasztalt predációja kapcsán *CORRIGAN* és mtsai (1987), valamint a trópusi lápi bagolylepke (*Spodoptera littoralis*) kártételének csökkentése témájában *MANSOUR* és mtsai (1980a, 1980b) is hasonló jelenségről számoltak be. *MANSOUR* és *WHITECOMB* (1986) tanulmányukban a sárga dajkapókot az izraeli citrus ültetvényeket károsító floridai teknőspajzstetű (*Ceroplastes floridensis*) elleni biológiai védekezés fontos fajaként említik. *KASPI* (2000) citruskertekben és almásokban vizsgálta a nőstény *C. mildei* és a földközi-tengeri gyümölcslégy (*Ceratitis capitata* [Diptera: Tephritidae]) egyedülálló egymásra hatását.

MILICZKY és mtsai (2000) a sárga dajkapókot a lehetséges alma-kártevők ellen indított három amerikai növényvédelmi programban is említik, míg *HOGG* és *DAANE* (2011) az *Erythroneura elegantula*, mint a kaliforniai szőlő ültetvények kártevőjének visszaszorítása esetében a betelepült *C. mildei* és az amerikai natív *Anyphaena pacifica*, illetve a *Theridion melanurum* pókfajok eredményes kölcsönhatását tanulmányozta.

Laboratóriumi körülmények között végzett megfigyeléseink szerint a sötétség beálltával a sárga dajkapók elhagyja szövedékét. Ilyenkor potrohát az aljzattól enyhén eltartva (a fejtor síkjától kissé felemelve), biztosítófonalak segítségével közlekedik. A *C. mildei* más dajkapókokhoz hasonlóan általában rövid szünetek közbeiktatásával halad, miközben tapogatólábjaival gyors ütemben „kopogtatva”, I. pár járólábait az aljzattól kissé eltartva szakadatlan pásztázza környezetét. Néha rövid időre megtorpan, és nagyjából félkörívet leírva körbeforog az aljzaton.

A dajkapókok ügyes és fürge vadászok, melyek a legkülönfélébb függőleges, vagy akár mennyezeti felületeken is nagy biztonsággal közlekednek. Amennyiben azonban a talpkéfe (scopula) szennyeződése nem teszi lehetővé a tükörsima részeken (ld. üveg, vagy csempe) történő mozgást, úgy a pók azonnal a szájrészeivel történő végtagtisztogató magatartást mutatja.

A lakószövedékükből erőszakkal kiűzött sárga dajkapókok végtagjaikat szorosan testükhöz húzva az aljzatra vetik magukat. Egyes városi élőhelyeken megfigyelt esetekben biztosítófonal alkalmazásával alacsonyabban elhelyezkedő falfelületekre ereszkednek. További, kitartó zavarás hatására apró, ugrásszerű mozgásjelenséget is mutathatnak.

A városi élőhelyeken végzett vizsgálataink alapján kellően enyhe októberi estéken 20 óra körül egyértelmű aktivitási csúcsot tapasztaltunk. Ilyenkor az épületek falain eredményesen gyűjthetők, illetve jól megfigyelhetők voltak.

A begyűjtött példányok esetében megfigyelt éjszakai mászkálásoknak köszönhetően néhány nap alatt keresztül-kasul bejárt terrárium-légtér egymástól részben különálló, kusza, olykor azonban egyetlen vastag fonallá összeállt képlettel bővül. Az éjjeli portyázás körülbelül hajnali 5-6 óráig tart, ezután visszavonulnak.

Az éj leple alatt elejtett zsákmányt minden esetben a lakózsákon kívül fogyasztják el. Az ekkor kísérletesen fény,- és mechanikai hatással megzavart pókok beszüntetik a táplálkozást, és továbbállnak. Mindez egyértelműen utal a fényszegény körülmények között (éjszaka) történő zsákmányszerzési aktivitásukra. Vizsgálataink alapján egy napnyugtától késő estig tartó sötét periódust követő hosszabb időtartamú (1-1,5 h) mesterséges megvilágítással esetükben újabb lakózsák készítése is kiváltható.

Mesterséges körülmények között végzett megfigyeléseink alapján az egyes zsákmányállatokat nem üldözik, az esetleges találkozás alkalmával általában azonnal megpróbálják megmarni őket, és amennyiben már az első kísérlet sikeres, úgy a bénulás beálltaig csáprágóikkal fogva tartják őket. Amennyiben a préda esetleg kiszabadul a szorításból, akkor aktív keresésbe fognak, majd sikeres üldözést követően ismét megmarják őket. A terráriumban tartott példányoknál megfigyelhettük, hogy ezekben az esetekben az útjukba kerülő, már korábban kiszívott zsákmányállat-maradványokat is megvizsgálják: a táplálék megfelelőségéről egy-egy próbamarással győződnek meg. Különösen a függőleges falfelületen elejtett, testméretükhöz képest viszonylag nagyméretű prédákat (pl. házi légy) néhány fonallal az aljzathoz rögzítik, mielőtt hozzálátnának a táplálkozás-

nak. Megfigyeléseink szerint a legyek fejét leválasztják a tortól. A fejtor hosszúságával közel megegyező (közepes méretű) zsákmányok elfogyasztása közbeni manipulálás alkalmával nemritkán II. és III. járólábukat is igénybe veszik.

Tapasztalataink szerint a *C. mildei* fakultatív araneofág faj, egyéb rovarzsákmányok mellett más pókokat (pl. kistestű farkaspókokat (ld. *Pardosa*-fajokat), kétpettyes mézpókokat (*Titanoeca shineri*), vagy fiatalabb törpepókokat) is elejthetnek: megfigyeléseink alapján a napsütötte épületfalakra felkapaszkodó *Pardosa*-fajok gyakran az ablakpárkányok alatt tanyázó sárga dajkapókokkal kerülnek szembe.

Természetes ellenségeik közül ugyanakkor a különféle törpepók fajokat említhetjük meg elsősorban.

TAYLOR és mtsai (2009a, b) tanulmánya szerint a sárga dajkapókok mintegy alternatív táplálékforrásként magas energiatartalmú növényi nektárt is fogyasztanak, mely elősegíti a fiatal pókok egyedfejlődését, ezzel növelve a populáció túlélési esélyeit.

3.5. Szaporodásbiológiai és fejlődésbiológiai megfigyelések, fenológiai jellemzés

Kifejlett egyedeket májusban és júniusban gyűjthetünk, de egy nőstény példány lakóépületből már februárban is előkerült (*DONDALE-REDNER* 1982).

2011.12.18-án, 2012.01.20-án, 2012.01.25-én, 2012.02.22-én, 2012.03.27-én, majd pedig 2013.04.10-én egy bordányi lakóépületből fiatal hím példányokat, míg 2013.01.20-án egy szubadult nőstényt, 2013.01.21-én pedig egy fiatal példányt is sikerült gyűjtenünk.

Különféle városi élőhelyeken folytatott vizsgálatainkat illetően 2012.03.02-án már 2 fiatal nőstényt figyeltünk meg Szegeden, melyek az első enyhébb tavaszi napon felélénkülve, egyelőre lakózsák nélkül jelentek meg az épületfalakon. E megfigyelésünk alapján feltételezzük a faj természetes körülmények között értelmezett 10 °C körüli aktivitási minimum-hőmérsékletét. A laboratóriumi körülmények között átteleltetett példányok esetében mért aktivitási minimum hőmérséklet körülbelül 17 °C. E határérték alatt nem táplálkoznak, és mozgási aktivitásuk is jelentősen lecsökken.

A kora tavaszi időszakban épülethomlokzatokon lakószövedéket készítő példányokat első ízben 2012.02.24-én, majd 2013.02.25-én, illetve 2013.03.11-én figyeltünk meg Szegeden. A faj biztonságos telelőhelyekről történő előmerészkedése nyilvánvalóan a március végére, illetve április elejére már kedvezően alakuló sokéves napi hőmérsékleti átlagértékeknek

köszönhető. A gyakran erőteljes tavaszi lehülések idejére átmenetileg „eltűnnek” az épülethomlokzatokról.

A sárga dajkapókok szubadult állapotban telelnek át, majd utolsó vedlésüket követően késő tavasszal válnak ivaréretté. Az első ivarérett hím példányt 2012.04.30-án, egy bordányi lakóépület teraszán gyűjtöttük. Egy 2012.04.06-án Szegeden gyűjtött és terráriumi körülmények között tartott egyed 2012.05.06-án vedlett felnőtt hímé. 2012.04.16-án egy további példányt is sikerült találnunk Szegeden, mely 2012.05.07-én vált kifejlett pókká. Egy 2013.04.25-én Szegeden gyűjtött szubadult hím 2013.05.02-én vedlett kifejlett pókká. Munkánk során az elsődleges kopulációs időszakon túl ivaréretté váló egyedekre vonatkozóan is sikerült adatot gyűjtenünk: egy bordányi rózsabokron 2013.05.25-én gyűjtött szubadult hím 2013.05.31-én vedlett kifejlett alakká.

A nőstényeket illetően egy 2013.05.03-án Szegeden gyűjtött egyed 2013.05.08-án vedlett adulttá. A vedlést megelőző látványos színezetváltozás (a kutikula besötétedése) 1 napot vett igénybe. A teljes vedlési folyamat megközelítőleg 1 órán keresztül zajlott. Laboratóriumi vizsgálataink alapján a nőstények a párzás megtörténte nélkül is előszeretettel fogyasztják el párjaikat: egyik vizsgálati példányunk - a felkínált házi légy zsákmányok mellett - egymást követően 3 hímét is elejtett.

Május közepén az épületfalakon szinte csak üres lakózsákokat találunk, melyekben gyakran találhatunk levedlett kültakarót is.

Megfigyeléseink szerint a párkeresés és a párzás elsősorban nem az épített környezetben zajlik, ugyanakkor a peterakás előtt álló nőstények ismét felkereshetik az épületeket.

A peterakás nyáron (június-július) történik. Egy 2012.06.01-én, Szegeden gyűjtött egyed 2012.06.02-án laboratóriumi körülmények között petéket rakott. A petékből 2012.06.15-én, 24 °C tartási hőmérséklet mellett keltek ki a kispókok. A lárvák többsége egy-két nap alatt teljesen elhagyta a levedlett peteburkot, egyes példányok azonban még napokig magukon hordták azokat. Az anyapók mérsékelten fejlett ivadékgondozást mutat: a laza fonalakkal összekötött petecsomót a szabadon mozgó kispókok könnyebb kiszabadulása érdekében csáprágóival fellazítja, illetve a keltető kamra belső felületét egy vékony fonallepedővel béleli, melyen a lárvák biztonságosan közlekedhetnek. Rövid idejű sétáikat követően a fiatalok, mint megannyi apró sápadt szőlőszemek csüngnek a keltető kamra falán. A lárvák 1. vedlésére 2012.06.22-én, 28 °C tartási hőmérséklet mellett került sor. A hátrahagyott peteburkok összefűzött apró, fehér kagylóhéjakként maradtak a keltető kamrában. A fiatal pókok 2012.06.25-én hagyták el a szövédéket. Ehhez a nőstény az addig teljesen zárt kamrát módszeresen

felbontotta, majd a szabálytalan alakban megmaradt foszlányokat vékony, áttetsző varratokkal foltozta össze. A peték keltetése során láthatóan összezsugorodott potrohú, szomjazó pók ezt követően 2012.06.28-án elhagyta a szövedéket, és víz után kutatott. Kiadós folyadékfelvételt követően visszatért, és bezárta a lakózsákokat. Bár ekkor mesterséges körülmények közötti táplálását ismét megkezdtük, a kimerült nőstény 2012.07.06-án mégis elpusztult.

A nyári időszakban végzett gyűjtéseink során a faj egyedeit csak igen kis számban találtuk meg. Az épületek homlokzatán önálló lakózsákkal rendelkező fiatal példányokat augusztustól kezdve láthatunk: 2013.08.02-án egymástól nem messze 3 fiatal példányt figyelhettünk meg.

Eddigi adatainkra támaszkodva úgy véljük, hogy az épített környezetben nem feltétlenül figyelhető meg a párzás, illetve az utódok fiatalkori fejlődése egyaránt vegetációhoz kötötten történik.

MANSOUR és mtsai (1980b) laboratóriumi vizsgálatai szerint a megtermékenyített nőstények átlagosan 30 naponként 1-5 petezsákokat készíthetnek. A halvány rózsaszín, körülbelül 5 mm átmérőjű petezsákokban átlagosan 33 pete található (az elsőként elkészült petezsák átlagosan 35, míg a második átlagosan 31 petét tartalmaz). A petékből kikelő egyedek mintegy 87 %-a érte meg az ivarérettséget laboratóriumi körülmények között.

A nőstény dajkapókok utódaikat szétszéledésükig aktív elszántsággal őrzik. A zárt költőkamrává alakított lakózsákokban maradván ezen időszak alatt egyáltalán nem táplálkoznak. Az utódai mellől kísérletesen eltávolított nőstények ezt követően sem zsákmányolnak, és heteken belül elpusztulnak.

A városi élőhelyeket tekintve a legtöbb példány a IV. hónapot követően a VIII-IX. hónapokban került elő. Egyedszámuk októberre rohamosan lecsökken, így a hónap közepén az épületek külső homlokzatán már legtöbbször üres (lakatlan) szövedékeket találunk, melyekből a teledőhelyekre húzódó fiatal pókok - a kora nyári periódushoz hasonlóan - általában egy levedlett kültakarót hagynak hátra. (Megjegyzés: ezzel együtt a lakóépületekbe történő behúzóadásuk is október közepétől várható).

A sárga dajkapókok teljes élettartama 1 év. *MANSOUR* és mtsai (1980b) adatai alapján a hímek átlagosan 182 nap alatt érik el az ivarérettséget, kifejlett koruk eléréséhez 7-8 vedlés szükséges, míg felnőttkori élettartamuk mintegy 73 napra tehető. (Megjegyzés: saját méréseink alapján ez az időtartam esetünkben mintegy 58 napnak adódott). A nőstények átlagosan 231 nap alatt érik el az ivarérettséget, kifejlett koruk eléréséhez 9-10 vedlés szükséges, és felnőttkori élettartamuk mintegy 240 napra tehető. Egy 2011.10.13-án Szegeden gyűjtött juvenilis példányunk 149 napig, míg egy 2012.09.29-én Budaörsön talált fiatal hím 156 napig élt fogságban.

3.6. Humántoxikológiai vonatkozások

Irodalmi adatokra hivatkozva fontos megjegyezni, hogy a könnyen agresszívvé váló sárga dajkapók marása az emberre nézve kellemetlen, felhólyagosodó felszínű, lokális gyulladást okozhat (DONDALE–REDNER 1982, SZINETÁR 2006). Míg több korábbi tanulmány a dajkapókok marásának lokális szövetelhalással járó következményeit tárgyalta (NEWLANDS és mtsai 1980, VETTER 2000), úgy a frissebb közlemények alapján a *C. mildei* elsősorban neurotoxikus és citotoxikus hatású méreganyaga bizonyítottan nem tartalmaz szövetelhalást okozó szfingomielináz D enzimet, mely egyéb fajok (ld. hegedűpókok - *Loxosceles* spp.) esetében jellemző összetevő. Ugyanakkor a sárga dajkapók mérgeiben talált foszfolipáz A₂ vörösvértest oldódást kiváltó (hemolitikus) ágens (FORADORI és mtsai 2005, VETTER és mtsai 2006). A legújabb adatok is inkább a vörösvértest oldódást bizonyítják (DIVITO és mtsai 2009).

A dajkapók marásának legjellemzőbb klinikai hatásai között darázs-szúráshoz hasonlóan éles fájdalmat, a sérülés helyének vörösödését, ödémáját, pontszerű bevézést, 30-60 percig tartó égő érzést, és viszketést jegyeztek fel (CSEPLÁK 1999). Utóbbi szimptóma a marást követő mintegy öt napig észlelhető. Ritkán láz, fejfájás és hányinger is tapasztalható. A marás akár 2 hétig tartó bőrpírral is járhat. Ezen kívül gyulladások is felléphetnek, és fennáll az elfertőződés veszélye is, de téves érzetek is kialakulhatnak.

CSEPLÁK (1999) kisszámú adata alapján tudjuk, hogy a regisztrált pókmarásokra visszavezethető hazai klinikai eseteket szinte kivétel nélkül a mérges dajkapók [*Cheiracanthium punctorium* (Villers, 1789)] okozta.

A 2006-2007 nyarán Ausztriában tapasztalt néhány marásos baleset keltette tömeghisztéria ellenére a dajkapókoktól való rettegett félelem nagyrészt eltűzött jelenség (MUSTER és mtsai 2008).

Az Egyesült Államokban 50 hónapon keresztül végzett vizsgálat időtartama alatt mindössze 10 bizonyított *Cheiracanthium*-marást regisztráltak. A marások 30 %-a éjszaka történt. Emellett ugyanilyen arányban regisztráltak atéli időszakban bekövetkezett marási eseteket (VETTER és mtsai 2006).

Nappal csak a nyugalmukban megzavart pókok támadnak, ilyenkor a mérges dajkapókokhoz hasonlóan a szövetéken átmarva próbálják ártalmatlanná tenni támadójukat.

Az embereket ért pókmarások legnagyobb részét az éjszakai aktivitású, gyakran a levetett ruhadarabokba (pl. zárt papucs) rejtőzött példányok okozzák. Bár a regisztrált és bizonyított sárga dajkapók marások száma nem számottevő, egyértelműen javasolható, hogy az ideiglenesen lakásokba

beköltöző, illetve behurcolt példányokat az elővigyázatosság érdekében minél gyorsabban távolítsuk el környezetünkől!

4. Summary

Data on the biology of the yellow sac spider (Cheiracanthium mildei L. Koch, 1864), (Araneae, Eutichuridae).

Our investigation started in September, 2011, and it is still going on. Altogether, we have collected 150 specimens, out of which 14 males, 7 females and 129 subadults and juveniles were selected for further studies. Most of the times this species is found on the outside of buildings, usually avoiding direct sunshine. Occasionally it settles on rose bushes and grape or red-currant. Wall-dwelling specimens build their webs along the corners of the walls. This spider is never found in cellars. This species mainly captures insects, including flies, although it appears to be a facultative araneophagous species, occasionally preying upon small spiders, such as smaller *Pardosa* ssp., *Titanoeca shineri* or young theridiid species. On the other hand, different species of Theridiidae may be mentioned as natural enemies of *C. mildei*.

Based on observations made under laboratory conditions, *C. mildei* usually does not chase its prey, instead, it immediately attempts to bite them, and, in the case of success, holds them with the fangs until the prey gets paralyzed. If the potential prey manages to escape, yellow sac spider actively seeks it out, and repeats the bite. In the case of successful escapes, specimens kept in terraria examine already emptied old prey items and test their suitability for consumption by biting them. On vertical surface, *C. mildei* fixes larger prey (e. g. house fly) to the surface with a few threads. According to our observations, it detaches the head of captured flies. When manipulating middle-sized prey (about the length of prosoma), it often uses II. and III. legs.

This species has a cannibalistic tendency, that is, females occasionally consume unwary males. This may happen even without copulation: one of our captive females – besides consuming several houseflies – got 3 males in succession.

At the end of April through May males wander in search of female mates. According to our observations, seeking out mates and the actual copulation are activities that take place away from buildings, though females may visit buildings immediately before egg laying. Specimens kept under laboratory conditions lay eggs in June. Yellow sac spider females actively guard and defend their offspring until they disperse. Females stay

inside the nursery sack and do not feed during this period. Females removed experimentally from nursery sack did not feed either and died within weeks. Juvenile spiders grow and develop over the summer. After April, we found most of our *C. mildei* specimens in urban habitats in September and October. By October, their number dwindles, in the middle of the month we found only empty webs, usually containing one set of exuviae of the young spiders already in hibernation. Juveniles and immatures overwinter. *C. mildei* usually overwinters under tree bark, but also uses buildings: we found characteristic, white, thick walled and roundish webs in large numbers in the window frames of a building in Csorna, on the date 08.04.2013. From these frostless places we collected 41 hibernating specimens.

C. mildei live for a year. One juvenile collected in Szeged, on 13.10.2011, lived for 149 days, while a young male captured on 29.09.2012. in Budaörs lived for 156 days in captivity.

Köszönetnyilvánítás:

A kézirat, az ábrák, valamint az angol nyelvű összefoglaló elkészítésében nyújtott segítségét köszönjük Dr. Gyurkovics Henriknek (MTA Szegedi Biológiai Központ Genetikai Intézet) és Vári Gábornak (SZTE, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Informatikai Osztály). Köszönjük a gyűjtésekben, illetve azok feltételeinek megteremtésében nyújtott segítségét Dr. Gallé Róbertnek (Szegedi Tudományegyetem) és Szentjobbi Orsolyának (Bordány).

IRODALOM

- BOGYA, S.* (1998): Pókegyüttesek szerkezeti és funkcionális vizsgálata almatermésű gyümölcsösökben. Doktori (Ph.D) értekezés tézisei. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest. pp. 5, 9–12.
- BOGYA, S., SZINETÁR, CS., MARKÓ, V.* (1999): Species Composition of Spiders (*Araneae*) Assemblages in Apple and Pear Orchards in the Carpathian Basin. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 34(1-2): 99–121.
- BOGYA, S., MARKÓ, V., SZINETÁR, CS.* (2000): Effect of pest management systems on foliage- and grass-dwelling spider communities in apple orchard in Hungary. *International Journal of Pest Management* 46: 241–250.
- BRYANT, E., B.* (1951): Redescription of *Cheiracanthium mildei* L. Koch, a recent spider immigrant from Europe. *Psyche* 58: 120–123.

- CARDOSO, P. (2000): Portuguese spiders (Araneae): a preliminary checklist. *Ekológia*, Vol. 19, Supplement 3: 19, 24.
- CHYZER, K., KULCZYNSKI, L. (1918): Ordo Araneae. In *A Magyar Birodalom Állatvilága. III. Arthropoda. Kir. Magyar Term. Tud. Társ.*
- CORRIGAN, J. E., BENNETT, R. G. (1987): Predation by *Cheiracanthium mildei* (Araneae, Clubionidae) on larval *Phyllonorycter blancardella* (Lepidoptera, Gracillaridae) in a greenhouse. *The Journal of Arachnology* 15: 132–134.
- CSEPLÁK, GY. (1999): Hazai pókmarások klinikai tapasztalatai. In: Nagy Péter (ed.) *Az Állattani Szakosztály ülései (1998. október 7.-1999. szeptember 8.)*. *Állattani Közlemények* 84: 109. http://www.mbt-ak.mtesz.hu/Tartalom/1999/84_9-szakulesek.pdf
- DELTSHEV, C., BLAGOEV, G. (1997): The Spiders of Pirin Mountain (Bulgaria). Taxonomic, Faunistic and Zoogeographical Analysis (Araneae). *Ber. nat.-med. Verein Innsbruck* 84: 269–286.
- DIVITO, J. S., HAUGHT, M. J., ENGLISH, J. C., FERRIS, L. K. (2009): An extensive case of dermonecrotic arachnidism. *Journal of Clinical Aesthetic Dermatology* 2(9): 40–43.
- DONDALE, C. D., REDNER, J. H. (1982): The insects and arachnids of Canada Part 9. The sac spiders of Canada and Alaska Araneae: Clubionidae and Anyphaenidae. *Biosystematic Research Institute Ottawa, Ontario. Research Branch Agriculture Canada*. pp. 18, 21–22.
- FORADORI, M. J., SMITH, S. C., SMITH, E., WELLS, R. E. (2005): Survey for potentially necrotizing spider venoms, with special emphasis on *Cheiracanthium mildei*. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology* 141: 32–39.
- GUARISCO, H. (1999): House spiders of Kansas. *The Journal of Arachnology* 27: 217–221.
- HOGG, N. B., GILLESPIE, R. G., DAANE, K. M. (2010): Regional patterns in the invasion success of *Cheiracanthium* spiders (Miturgidae) in vineyard ecosystems. *Biol. Invasions* 12: 2499–2508.
- HOGG, N. B., DAANE, K. M. (2011): Diversity and invasion within a predator community: impacts on herbivore suppression. *Journal of Applied Ecology* 48: 453–461.
- HORVÁTH, R., SZINETÁR, CS. (1998): Study of the bark-dwelling spiders (Araneae) on black pine (*Pinus nigra*) I. *Miscellanea Zoologica Hungarica Tomus* 12: 77–83.
- HORVÁTH, R. (2004): A feketefenyő (*Pinus nigra*) kéreglakó pókjainak (Araneae) faunisztikai és ökológiai vizsgálata városi és erdei

- élőhelyeken. Doktori (PhD) értekezés tézisei. Debreceni Egyetem Természettudományi Kar, Debrecen.
- HSU, T. (2011): Mazda recalls 65,000 cars for spider problem. Los Angeles Times, March 03.
- JÄGER, P. (1995): Spinnenaufsammlungen aus Ostösterreich mit vier Erstnachweisen für Österreich. Arachnol. Mitt. 9: 12–25.
- KASPI, R. (2000): Attraction of female *Chiracanthium mildei* (Araneae: Clubionidae) to olfactory cues from male Mediterranean fruit flies *Ceratitidis capitata* (Diptera: Tephritidae). BioControl 45: 463–468.
- KOVÁCS, G., SZINETÁR, CS. (2004): Az olasz darócpók, *Segestria florentina* (Rossi, 1790), (Araneae, Segestriidae) előkerülése Magyarországon. Folia Entomologica Hungarica 65: 235.
- KOVÁCS, G., SZINETÁR, CS., EICHARDT, J. (2006): A márványos álkaszáspók (*Holocnemus pluchei* [Scopoli, 1763]) (Araneae: Pholcidae) Magyarországon. Állattani Közlemények 91(1): 9–18.
- KOVÁCS, G., SZINETÁR, CS. (2012): Adatok az ezüstös zugpók (*Malthonica nemorosa* [Simon, 1916]) biológiájához. (Araneae, Agelenidae). A NYME Savaria Egyetemi Központ Tudományos Közleményei, Szombathely XIX. Természettudományok 14: 151–164.
- MANSOUR, F. D., SHULOV, R. A., PLAAUT, H. N. (1980a): Evaluation of spiders as biological control agents of *Spodoptera littoralis* larvae on apple in Israel. Acta Ecologica 1: 225–232.
- MANSOUR, F., ROSEN, D., SHULOV, A. (1980b): Biology of the spider *Chiracanthium mildei* (Arachnida: Clubionidae). Entomophaga 25 (3): 237–248.
- MANSOUR F., WHITECOMB, W. H. (1986): The spiders of a citrus grove in Israel and their role as biocontrol agents of *Ceroplastes floridensis* [Homoptera: Coccidae]. Entomophaga 31: 269–276.
- MILICZKY, E. R., CALKINS, O. C., HORTON, D. R. (2000): Spider abundance and diversity in apple orchards under three insect pest management programmes in Washington State, U.S.A. Agricultural and Forest Entomology 2: 203–215.
- MONZÓ, C., MOLLÁ, O., VANACLOCHA, P., MONTÓN, H., MELIC, A., CASTANERA, P., URBANEJA, A. (2011): Citrus-orchard ground harbours a diverse, well-established and abundant ground-dwelling spider fauna. Spanish Journal of Agricultural Research 9(2): 606, 610.
- MUSTER, C., HERRMANN, A., OTTO, S., BERNHARD, D. (2008): Zur Ausbreitung humanmedizinisch bedeutsamer Dornfinger-Arten *Cheiracanthium mildei* und *C. punctorium* in Sachsen und Brandenburg (Araneae: Miturgidae). Arachnol. Mitt. 35: 13–20.

- NENTWIG, W., BLICK, T., GLOOR, D., HÄNGGI, A., KROPF, C. (2011): Araneae – Spiders of Europe. <http://www.araneae.unibe.ch>
- NEWLANDS, G., MARTINDALE, C., BERSON, S. D., RIPPEY, J. J. (1980): Cutaneous necrosis caused by the bite of *Chiracanthium* spiders. S. Afr. med. J. 57: 171–173.
- ÖZDEMİR, A., VAROL, I., AKAN, Z., KÜTÜK, M., KUTBAY, F., ÖZASLAN, M. (2006): The fauna of spider (Araneae) in the Nizip and Karkamis-Gaziantep (Turkey). Biotechnol. & Biotechnol. Eq. 20(1): 74–77.
- PLATNICK, N. I. (2014): The World Spider Catalog, Version 15.0 American Museum of Natural History. <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>
- SAHRA, G. (2006): Renew Checklist of Spiders (Aranei) of Iran. Pakistan Journal of Biological Sciences 9(10): 1839–1851.
- SAMU, F., SZINETÁR, CS. (1999): Bibliographic check list of the Hungarian spider fauna. Bull. of Br. Arachnol. Soc. 11: 161–184.
- SCHMIDT, G. (1997): Families and genera of Cape Verdean spiders in comparison to those of the Canary Islands. Proc. 16th Europ. Coll. Arachnol. 289–293.
- SZINETÁR, CS. (1992): Újdonsült albérlőink, avagy jövevények az épületlakó pókfaunánkban. Állattani Közlemények 78: 99–108.
- SZINETÁR, CS. (2006): Pókok. Keresztespókok, farkaspókok, ugrópókok és rokonaik a Kárpát-medencében. ÉlőVilág Könyvtár, Kossuth kiadó. p. 82.
- SZINETÁR, CS.: Sárga dajkapók (*Cheiracanthium mildei*). Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület. http://www.sas-hegy.hu/index.php?pg=sub_82
- SZINETÁR, CS., RÁKÓCZI, A. M., BLEICHER, K., BOTOS, E., KOVÁCS, P., SAMU, F. (2012): A Sas-hegy pókfaunája II. A Sas-hegy faunakutatásának 80 éve – A hegyről kimutatott pókfajok kommentált listája. Természetvédelem és kutatás a budai Sas-hegyen. Rosalia 8: 333–362.
- TAYLOR, R. M., BRADLEY, R. A. (2009a): Plant nectar increases survival, molting, and foraging in two foliage wandering spiders. The Journal of Arachnology 37: 232–237.
- TAYLOR, R. M., PFANNENSTIEL, R. S. (2009b): How dietary plant nectar affects the survival, growth, and fecundity of a cursorial spider *Cheiracanthium inclusum* (Araneae: Miturgidae). Environ. Entomol. (38): 1379–1386.

- VAN KEER, K., VANUYTVEN, H., DE KONINCK, H., VAN KEER, J.* (2010): More than one third of the Belgian spider fauna (Araneae) found within the city of Antwerp: faunistics and some reflections on urban ecology. *Nieuwsbr. Belg. Arachnol. Ver.* 25(2): 160, 164.
- VETTER, R.*, (2000): Medical Myth. Myth: idiopathic wounds are often due to brown recluse or other spider bites throughout the United States. *West J Med.* 173: 358.
- VETTER, R. S., ISBISTER, G. K., BUSH, S. P., BOUTIN, L. J.* (2006): Verified bites by yellow sac spiders (genus *Cheiracanthium*) in the United States and Australia: where is the necrosis? *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 74(6): 1043–1048.
- WEISS, I., URÁK, I.* (2000): Faunenliste der Spinnen Rumäniens. Checklist of the Romanian spiders (Arachnida: Araneae). <http://www.arachnologie.info/fauna.htm>