

# A Dél-Dunántúl lösz- és homokterületeinek valamint hegyvidékeinek fullánkos faunája (Hymenoptera: Aculeata)

JÓZAN ZSOLT

H7453 Mernye, Rákóczi Ferenc utca 5. Hungary, e-mail [jozan.aculeata@gmail.com](mailto:jozan.aculeata@gmail.com)

JÓZAN Zs. 2024: *A Dél-Dunántúl lösz- és homokterületeinek valamint hegyvidékeinek fullánkos faunája (Hymenoptera: Aculeata)*. - *Natura Somogyiensis* 44: 73-114.

**Abstract:** In this paper the author summarises and evaluates the results of six decades of faunistic research in South Transdanubia. 1107 species of 16 families have been found. This represents 75% of the species documented in Hungary. The 50-60 thousand specimens were found in about 300 localities. The study covers the Mecsek Hills, the Villányi Hills, the loess areas of Outer Somogy and the Zselic Hills, and the sandy areas of Inner Somogy. A significant part of the faunistic research has already been published in several publications. The list of species is arranged according to the characteristic habitat (loess, sand, mountain) of the species. The analysis compares the local faunas of the mountain, loess and sand areas. The number of species in the three areas by families and subfamilies is given, and the composition of the faunas of the three areas is evaluated on the basis of the ecofaunistic and zoogeographical characteristics of the species. The faunal similarity of the areas is examined using the Jaccard index, and rare and psammophilous species are also listed.

**Keywords:** Aculeata, ecofaunistic, zoogeography, South Transdanubia, Hungary

## Bevezetés

A szerző hat évtizeden át rendszeresen vizsgálta Dél-Dunántúl fullánkos hártvásszárnyú faunáját. A gyűjtőmunkája a Dráva mentétől a Balatonig minden tájegységre kiterjedt. Dolgozott a Villányi-hegységben, a Mecsekben, a Zselicben, Külső- és Belső-Somogyban. Néhány alkalommal ellátogatott a Völgység, a Tolnai-hegyhát területére valamint tevékenykedett a Tengelic-i-homokvidéken is. Bekapcsolódott a Janus Pannonius és a Rippl-Rónai múzeumok által szervezett faunisztikai programokba. Ezek során kutatást folytatott a Barcsi-borókás TK, a Béda-Karapanca TK, Boroka-melléki TK, a Duna-Dráva NP, a Látványi Puszta TT területén. Az utóbbi néhány évtizedben bekapcsolódott a gyűjtőmunkába Sasvári Mária is. A gyűjtőmunka eredményeiről számos publikációban számolt be (JÓZAN 1971, 1985, 1990, 1992a, 1992b, 1996a, 1996b, 1998, 2000a, 2000b, 2001, 2002, 2003, 2006a, 2006b, 2007a, 2007b, 2010, 2015, 2018a, 2018b, 2018c, 2020, 2021, 2022). Több évtizedes munkájának összefoglalásaképpen ebben a publikációban megvizsgálja a fullánkos fauna jellegzetességeit Dél-Dunántúl környezeti tényezők szerint eltérő területeinek szempontjából.

## Anyag és módszer

A sok évtizedes gyűjtőmunka eredménye 50-60 ezer példány lelőhelyi adatai mintegy 300 település közigazgatási területéről. 16 család 1107 faja került elő. Ez a Magyarországon kimutatott fajok 75%-a. A gyűjtési módszer mindvégig az egyelő-hálózás és a fűhálózás volt. Néhány tucatnyi példány az Ökológiai Kutatóközpont (Vácrátót) által kihelyezett fészekcsapdákból került elő. Az elemzésre kerülő fajok példányait a Villányi-hegységben, a Mecsekben, a Zselicben, Külső- és Belső-Somogyban valamint a Dráva-völgyben gyűjtöttük. Figyelembe vettük Móczár László és munkatársai által a múlt század közepén a Mecsekben, a Villányi-hegységben és a Balaton déli partja mentén kimutatott ritkább fajokat is. Ezek lelőhelyeit a múlt század ötvenes-hatvanas éveiben megjelent Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) XIII. kötetének füzeteiben és a faunakatalógusokban találhatjuk meg. A fajok bizonyító példányai a Rippl-Rónai Múzeum rovargyűjtényében kerültek elhelyezésre. Nem vettük figyelembe Pillich Ferenc által a múlt század első évtizedeiben Simontornya környékén megtalált fajokat, amelyek számottevően nem befolyásolják az eredményeket. Az elemzés nem tér ki a Formicidae, Bethyridae, Dryinidae és Embolemidae családok fajaira.

## Erdmények és értékelés

A vizsgált területről előkerült 16 család 1107 fajt vizsgáltuk meg abból a szempontból, hogy milyen geológiai felépítésű területről kerültek elő. A Zselic és Külső-Somogy löszvidék, Belső-Somogy felszínét homok alkotja. Külső-Somogy északi részén kisebb kiterjedésű völgyvállli homoktelepek is vannak. A két hegyvidék főleg karbonátos kőzetekből épül fel. A Mecsekben vulkáni kőzetek is találhatóak, a Nyugati-Mecsek jeletős részét permi vöröshomokkő alkotja. Itt a déli lejtőn a homokkő málladékából konglomerátum képződött és ez tovább aprózódott. A Mecsek és a Villányi-hegység déli lejtői és északi területének faunája között lényeges különbség van. Kizárólag a déli oldalon előkerült fajokat a fajjegyzében csillaggal (\*) jelöltük. A két hegység déli hegylábi övezetében kiterjedt lösztakaró alakult ki. A löszterületek számos melegkedvelő fajtát itt is megtaláltuk.

Az előkerült fajok száma jelentős. A Magyarországon ismertté vált fajok háromnegyed része került elő Dél-Dunántúl vizsgált területeiről. Az egyes családok esetében a fajszám változó mértékű. A Tiphidae-, Sphecidae-, Crabronidae-, Colletidae- és Halictidae fajok esetében a fajszám meghaladja a magyarországi fajok a 80%-át. Az Apidae fajok száma a legalacsonyabb, a hazai fajok csak 68 %-át sikerült megtalálni. A löszterületeken több faj került elő, a hegyvidékeken illetve a homokterületeken. Ez utóbbi helyen 46 fajjal többet találtunk meg, mint a hegyvidékeken. Az előkerült fajok száma a löszterületeken az Apidae-, Colletidae- és a Halictidae családban a legjelentősebb. A hegyvidékek esetében ez az Andrenidae-, Sphecidae-, Vespidae- és a Megachilidae fajokról mondható el. A homokterületeken a Crabronidae fajok száma a legmagasabb. A Pompilidae és a Colletidae család esetében a lösz- és homokterületek közt nem mutatkozott különbség. A közös fajok száma az előkerült 1107 faj mintegy 56 %-a (1. táblázat).

A Crabronidae alcsaládok fajszámait vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a vizsgált területen nagyon jelentős a Philanthinae fajok száma. A magyarországi fajok közül mindössze csak három faj nem került elő. A többi alcsalád fajainak aránya a Mellinae és Astatinae kivételével meghaladja a 80 %-ot (3. táblázat).

1. táblázat: Az előkerült fajok száma családonként és a hazai teljes fajsámhoz viszonyított százalékos arányuk

család	összes	hegy- vidék	lősz- vidék	homok- vidék	közös faj	%
<b>Chrysididae</b>	103	68	85	81	52	60,2
<b>Mutillidae</b>	23	11	13	15	6	70,9
<b>Sapygidae</b>	4	4	4	3	3	100
<b>Scoliidae</b>	7	3	5	5	3	100
<b>Tiphiidae</b>	7	7	5	6	5	87,5
<b>Pompilidae</b>	97	60	74	72	41	78,8
<b>Vespidae</b>	73	65	58	60	48	71,6
<b>Ampulicidae</b>	2	2	2	2	2	100
<b>Sphecidae</b>	18	14	13	14	10	81,8
<b>Crabronidae</b>	235	151	181	210	127	82,7
<b>Andrenidae</b>	119	105	110	94	85	75,8
<b>Apidae</b>	143	109	127	95	68	68,7
<b>Colletidae</b>	44	31	40	39	27	81,5
<b>Halictidae</b>	122	96	111	94	78	84,7
<b>Megachilidae</b>	100	95	93	78	68	75
<b>Melittidae</b>	10	8	10	7	4	62,5
<b>Összesen:</b>	1107	829	931	875	627	75,4

2. táblázat: Saját fajok száma családonként

család	hegy- vidék	lősz- vidék	homok- vidék	összes/ saját %
<b>Chrysididae</b>	2	10	8	19
<b>Mutillidae</b>	3	2	4	39
<b>Sapygidae</b>	0	0	0	0
<b>Scoliidae</b>	1	1	1	42
<b>Tiphiidae</b>	1	0	0	0
<b>Pompilidae</b>	8	9	11	29
<b>Vespidae</b>	4	1	4	12
<b>Ampulicidae</b>	0	0	0	0
<b>Sphecidae</b>	2	1	2	28
<b>Crabronidae</b>	5	8	27	17
<b>Andrenidae</b>	5	6	3	18
<b>Apidae</b>	10	12	3	17
<b>Colletidae</b>	1	3	2	14
<b>Halictidae</b>	3	10	5	15
<b>Megachilidae</b>	10	8	4	22
<b>Melittidae</b>	0	0	0	0
<b>Összesen:</b>	55	71	74	

3. táblázat: A Crabronidae fajok száma alcshaládonként

alcsalád	összes	hegy- vidék	lősz- vidék	homok- vidék	közös faj	saját faj	összes/ saját %
<b>Astatinae</b>	10	5	6	8	4	4	40
<b>Bembicinae</b>	46	21	29	39	17	13	28
<b>Crabroninae</b>	106	74	85	98	60	14	12
<b>Mellinae</b>	1	1	1	1	1	0	0
<b>Pemphredoninae</b>	49	31	44	44	30	7	14
<b>Philanthinae</b>	23	16	16	20	15	7	30
<b>Összesen:</b>	235	148	181	210	127	45	19

Az összehasonlított területek faunájának fontos jellemzője a saját fajok száma és azok családonkénti eloszlása. A legtöbb saját faj a homokterületeken került elő, szám szerint 74. Ennél alig kevesebb a löszterületek és 21 fajjal kevesebb a hegyvidékek saját fajainak száma. A homokvidékeken a saját fajok között jelentős a Pompilidae, de különösen a Crabronidae fajok száma. Ezt mondhatjuk el a löszterületek esetében az Apidae és Halictidae fajokról. A hegyvidékeken e faunaelemek számát leginkább az Apidae-, Megachilidae- és Pompilidae fajok gyarapítják. Megvizsgáltuk az összfajszám és a saját fajok arányát. Azt láthattuk, hogy a vizsgált három terület saját fajai közt a legjelentősebbek a Sphecidae-, Pompilidae- és Mutillidae család fajai. Ezt követik a Megachilidae-, Chrysididae- és Crabronidae fajok. Ezek nagymértékben befolyásolják a faunahasonlóság mértékét (2. táblázat).

A homokkedvelők (psammophil) közül számos faj előkerült Dél-Dunántúlon is: *Holopyga minuma*, *Spinolia unicolor* (Chrysididae), *Colpa sexmaculata* (Scoliidae), *Dasylabris maura*, *Dasylabris regalis*, *Nemka viduata*, *Physetopoda cingulata* (Mutillidae), *Aporinellus moestus*, *A. obtusus*, *A. sexmaculatus*, *Episyrion rufipes*, *Telostegus inermis* (Pompilidae), *Pterocheilus phaleratus* (Vespidae), *Ammophila terminata mocsaryi*, *Prionyx kirbii* (Sphecidae), *Dryudella tricolor*; *Bembecinus hungaricus*, *B. tridens*, *Bembix olivacea*, *Belomicrus antennalis*, *Brachystegus scalaris*, *Crabro peltarius*, *Lestica alata*, *Oxybelus argentatus*, *O. lineatus*, *Palarus variegatus*, *Philanthus venustus*, *Tachysphex mocsaryi* (Crabronidae), *Andrena argentata* (Andrenidae), *Anthidium laterale* (Megachilidae), *Ammobates punctatus*, *Anthophora bimaculata*, *Nomada baccata* (Apidae), *Colletes chengtehensis* (Colletidae), *Ceylactis variegatus*, *Halictus semitectus*, *Lasioglossum brevicorne aciculatum*, *Nomioides mintissimus*, *Sphecodes cristatus* (Halictidae), *Anthidium laterale*, *Coelioxys brevis*, *Trachusa interrupta* (Megachilidae).

Néhány homokkedvelő faj megtelepedett a Nyugati-Mecsekben a homokkő konglomerátumálladékán: *Ammobates punctatus* (Apidae), *Anthidium laterale* (Megachilidae), *Anthophora bimaculata* (Apidae), *Colletes chengtehensis* (Colletidae), *Cryptocheilus egregius* (Pompilidae), *Oxybelus lineatus* (Crabronidae), *Parnopes grandior* (Chrysididae), *Pterocheilus phaleratus* (Vespidae), *Spinolia unicolor* (Chrysididae), *Tachysphex brullii*, *Tachysphex obscuripennis* (Crabronidae). Néhány faj a fentiekben felsoroltak közül megjelent a löszhátak közé mélyen beékelődött homoksávokon és homokfoltokon is: *Bembecinus tridens*, *Dryudella tricolor* (Crabronidae), *Hoplitis mocsaryi* (Megachilidae), *Nomioides minutissimus* (Halictidae), *Podalonia affinis* (Sphecidae). Néhány, a Kiskunságon viszonylag gyakori állat, a vizsgált területen unikális előfordulású: *Bembix olivacea*, *Dryudella tricolor*, *Philanthus venustus* (Crabronidae). Az első kettő a Dráva-völgyben, illetve a Balaton déli partja menti homoktűrzás sávon került elő. A harmadikat a Belső-Somogyban a Nagybjom környéki homokleplen fogtuk.

A hegyvidékeken az átlagosnál több *Cryptocheilus* és *Andrena* faj került elő. A löszterületeken az *Andrena*, *Hylaeus*, *Nomada*, *Sphecodes* (Anthophia) és a Melittidae fajok száma a legjelentősebb. Ugyanez mondható el a homokterületeknél az *Aporinellus*-, *Evagetes* (Pompilidae), *Bembix*, *Cerceris*, *Harpactus*, *Nysson*, *Oxybelus*. *Tachysphex* (Crabronidae) és *Sphecodes* (Halictidae) fajokról. A *Crossocerus*, *Ectemnius* (Crabronidae) és *Pemphredoniae* fajok részaránya a három területen viszonylag kiegyensúlyozott. A Megachilidae fajok száma a homokterületeken a másik kettőhöz viszonyítva alacsonyabb (ld. fájjegyzék).

Hat család fajait vizsgáltuk meg ökofaunisztikai jellegük szerint. A kisebb fajszámú családokat nem elemeztük. A Pompilidae fajok között az eremophil fajok részesedése a homokterületeken 46%, a másik kettőn 53-54%. Ezek közül a szűktűrésűek részaránya

(stenoök) hegyvidékeken, de különösen a homokterületeken magas, majdnem 10%, ellenben a hipereuryök fajoké is itt a legmagasabb. A Crabronidae fajoknál a tágtúrású melegkedvelők (euryök eremophil) arányában elhanyagolható a különbség (46-47%), de a szűktúrású (stenoök eremophil) aránya a homokterületeken 10% felett van, míg a másik kettőnél nem éri el az 5%-ot. A tágtúrású melegkedvelők számában a három vizsgált terület között alig van eltérés (46-47%). A hűvösebb-nedvesebb élőhelyeket kedvelők (hylophil) részesedésében a löszterületek vezetnek (4. táblázat).

Az Andrenidae fajoknál a három vizsgált területen a stenoök eremophil fajok esetében számottevő eltérés nem mutatkozott (3-4%). Ellenben az euryök fajok számaránya a homokvidékeken alacsonyabb, mint a másik kettőn. A hylophil fajok részesedése

4. táblázat: A Pompilidae, Crabronidae, Andrenidae, Apidae, Halictidae és Megachilidae fajok száma ökofaunisztikai jellegük szerint

	hegy- vidék	lősz- terület	homok- terület	hegy- vidék	lősz- terület	homok- terület
	<b>Pompilidae</b>			<b>Crabronidae</b>		
<b>stenoök eremophil</b>	5	1	7	6	3	23
<b>euryök eremophil</b>	27	39	26	71	83	96
<b>intermedier</b>	18	20	26	23	28	27
<b>euryök hylophil</b>	10	14	13	51	67	64
<b>összesen:</b>	60	74	72	151	181	210
	<b>Andrenidae</b>			<b>Apidae</b>		
<b>stenoök eremophil</b>	4	4	3	7	4	2
<b>euryök eremophil</b>	46	48	37	57	69	49
<b>hipereuryök intermedier</b>	21	21	22	19	21	20
<b>euryök hylophil</b>	37	38	32	26	33	24
<b>összesen:</b>	105	110	94	109	127	95
	<b>Halictidae</b>			<b>Megachilidae</b>		
<b>stenoök eremophil</b>	4	3	5	11	3	4
<b>euryök eremophil</b>	52	61	45	55	56	44
<b>hipereuryök intermedier</b>	34	38	35	11	12	12
<b>euryök hylophil</b>	6	9	9	18	22	18
<b>összesen:</b>	96	111	94	95	93	78

kiegénylített, 35-36%. Az Apidae család fajainál azt tapasztaltuk, hogy a stenoök eremophil faunaelemek aránya a hegyvidékeken kétszerese a másik kettőnek. Ez a tény a déli lejtők fajainak tulajdonítható. Az euryök eremophil fajok esetében a löszvidékeken kismértékű többletet figyeltünk meg. A homokvidékeken a melegkedvelők részaránya 4-5%-al alacsonyabb, mint a másik két területen. A hylophil faunaelemek részesedése a három területen alig tér el, 24-26% (4. táblázat).

A Halictidae fajok között a löszvidékeken a legalacsonyabb a stenoök eremophilok részesedése. Az euryök eremophil fajok tekintetében a hegyvidékek és löszterületek közt különbség alig volt (54-55%), ám a homokvidékeken ezek részaránya csak 48%. A hegy-ségeken a hylophil fajoknál a részarány mindössze 6%, míg a homokvidékeken ez

meghaladja a 9%-ot. A Megachilidae fajok között feltűnően magas az eremophilok aránya. A hegyvidékeken ez az érték majdnem 80%. A másik két helyen is meghaladja a 60%-ot. A legszélesebb tűréshatárúak (hypereuriók) számaránya a méhfajoknál ebben a családban a legalacsonyabb (12-15%). A hylophil fajok tekintetében a három vizsgált terület között csekély az eltérés: 24-26% (4. táblázat).

A hat család fajainak adatait összegezve megállapíthatjuk, hogy a stenoökök eremophil elemek aránya a hegyvidékeken és a homokterületeken alig tér el, ám a homokterületeken ennek az értéke fele annyi, mint az előzőeknél. Az euryökök eremophil fajok részesedésében a hegyvidékek és löszterületek között nem mutatkozott számottevő eltérés, de a homokterületek értéke 3-4%-al alacsonyabbnak bizonyult. A hypereuryökök faunaelemek aránya szintén a hegyvidékek és löszterületek estében esik egybe, a homokterületeken ellenben 3%-al magasabb.

A Pompilidae fajok között a hegyvidéken mutatták ki a legtöbb déli elterjedésű fajt (holomediterrán, pontomediterrán, észak-mediterrán). Arányuk elérte a fajok 40%-át. Ez követi a homokvidékek 34%-al és a löszterületek 30%-al. A lösz- és homokterületek széles elterjedésű fajainak (palearktikus, nyugat-palearktikus, eurosibériai) részesedése ezzel összefüggésben magasabb, 42-44%. A szűkebb elterjedésű fajok (főleg európai) részaránya a löszterületeken bizonyult a legmagasabbnak. A Crabronidae fajok esetében a déli elterjedésűek részesedése a hegy- és homokvidékeken egyaránt 40%. Ettől a löszvidékek hasonló értéke lényegesen elmarad. A hegyvidékeken és a löszterületeken a széles elterjedésű fajok részesedése közel azonos mértékű (37-38%) a homokvidékeken ennél 5%-al alacsonyabb. A szűkebb elterjedési jellegű fajoknál pedig az értékegyenlőség a lösz- és a homokvidékeknél alakult ki 28%-al.

Az Andrenidae család fajainál megállapíthatjuk, hogy a három vizsgált területen kimutatottak között a déli elterjedésűek részesedése viszonylag kiegyenlített, 36-39%. A széles elterjedésűek aránya a homok- és löszvidékeken 39%, a hegyvidékeken ennél 5%-al magasabb. A szűk elterjedési jellegű fajoknál az arányok fordítva alakultak.

Az Apidae fajokat tekintve a hegyvidékeken legjelentősebb a déli elterjedésű állatok aránya, majdnem 40%. Ezek részaránya a homokvidékeken 8%-al alacsonyabb. A széles elterjedésűek esetében éppen ellentétes a részesedési érték. A homokvidékeken ezek az előbbieknél közé esnek. A szűkebb elterjedésű, főleg európai faunaelemek részaránya mindhárom területen 31%. A déli elterjedési jellegű Halictidae fajok részaránya a hegyvidékeken és a löszterületeken közel azonos, a homokterületeken alacsonyabb (30-31%, illetve 26%). Ezzel szemben a széles elterjedésűeké a homokterületeken magasabb és a másik kettőn 3%-al alacsonyabb (59 és 56%). A szűkebb elterjedésűek aránya kiegyenlített. A Megachilidae fajoknál is azt állapíthatjuk meg, hogy a hegyvidékeken a legmagasabb a részesedésük, majdnem 54%. A másik két területen jóval alacsonyabb, a homokterületeken már csak 43%. A szűk elterjedésű fajok részarányában kicsi az eltérés. Ebből következik, hogy a széles elterjedésű elemek aránya éppen fordítottja déli elterjedésűekének. (5. táblázat).

A hat család fajainak elterjedési adatait összegezve láthattuk, hogy a hegyvidékeken előkerült fajok 40%-a déli elterjedésű faunaelem. Ez az érték a homok- és löszvidékeken 35-36%. A széles elterjedésűek tekintetében az arányok kiegyenlítettek, 39-41% között található az értékek. A szűkebb elterjedésűek esetében lépcsőzetesen emelkedő értékeket találhatunk: hegyvidékek 20%, löszterületek 23% és a homokterületek 25%.

A hegyvidékek saját darázs fajainak 87%-a meleg és szárazságtűrő (stenoökök és euryökök eremophil). A csak a déli oldalon előkerült valamennyi faj ebbe a csoportba tartozik. Kétharmaduk déli elterjedési jellegű. A löszterületek saját fajainak 84%-a sorolható az eremophil fajok közé. A déli elterjedési jellegűek aránya 80%. A homokterületek saját fajainak 88%-a eremophil, ezek között a szűktűrűsűek (stenoökök) arány nagyon

5. táblázat: Néhány család fajainak száma elterjedési jellegük szerint

	hegy- vidék	lősz- terület	homok- terület	hegy- vidék	lősz- terület	homok- terület
	<b>Pompilidae</b>			<b>Crabronidae</b>		
<b>déli elterjedésű</b>	24	22	25	61	62	84
<b>széles elterjedésű</b>	23	31	32	58	68	67
<b>szűk elterjedésű</b>	13	21	15	32	51	59
<b>összesen:</b>	60	74	72	151	181	210
	<b>Andrenidae</b>			<b>Apidae</b>		
<b>déli elterjedésű</b>	39	44	34	43	46	30
<b>széles elterjedésű</b>	45	44	37	32	41	35
<b>szűk elterjedésű</b>	20	23	23	34	40	30
<b>összesen:</b>	104	111	94	109	127	95
	<b>Halictidae</b>			<b>Megachilidae</b>		
<b>déli elterjedésű</b>	29	35	25	51	45	34
<b>széles elterjedésű</b>	54	61	56	29	33	29
<b>szűk elterjedésű</b>	13	15	13	15	15	15
<b>összesen:</b>	96	111	94	95	93	78

magas, 52%. A déli elterjedésűek részesedése 54%. Ezek az értékek az összes fajok között lényegesen alacsonyabbak. A méhfajok esetében az egyes családoknál eltérő értékeket tapasztaltunk. Az Andrenidae család esetében a hegyvidékek saját fajainál a meleg- és szárazságkedvelők és a nedvesebb-hűvösebb (hylophil) élőhelyeket kedvelők száma megegyezik. A széles elterjedésűek száma négyszerese a déli elterjedésűekének. A lőszterületek saját fajai esetében az eremophil fajok száma hatszorosa a hylophilokénak, és a kétharmaduk déli elterjedésű. A homokterületek méhalkatúi között mindössze három Andrenidae fajt találtunk, ezek egyike stenoök, egy másik euryök eremophil. Egy déli, kettő széles elterjedésű. A hegyvidékek saját Apidae fajai között a stenoök eremophil csoport eléri a 60%-os részarányt, 80% déli elterjedésű. A lőszterületek esetén ez az érték az euryök eremophil fajoknál van, ám itt a hylophil fajok száma – ellentétben a hegyvidékekkel – is jelentős. A déli elterjedésű fajok 50%-nál alacsonyabb részarányúak. A homokvidékeken a saját Apidae fajok között csak euryök eremophil van. A Colletidae családban a saját fajok között csak eremophil faunaelemet találtunk. A Halictidae fajoknál szintén az eremophil elemek jelentős túlsúlyát állapíthattuk meg. Mindhárom területen csak egy-egy hylophil található a saját fajok sorában. Itt a déli és széles elterjedésűek részarányában csekély a különbség. A Megachilidae család saját fajai egy kivételével eremophil jellegűek. A stenoök fajok száma megelőzi az euryök elemekét. A déli elterjedésű fajok túlsúlya szintén jelentős (6-7. táblázat).

A hegyvidékeken a csak a déli lejtőkön előkerült fajok között jóval nagyobb az eremophil, különösen stenoök, illetve a déli elterjedési jellegű fajok aránya. Ezeket a fajjegyzékben csillaggal (\*) jelöltük meg.

Tíz család és öt alcsalád faunahasonóságát vizsgáltuk a Jaccard-index értékeinek alapján. Az index értéke a legalacsonyabb az Astatinae alcsaládnál, mindössze 0,52. Ennél csak alig magasabb a Bembicinae fajoké: 0,53. A nagyon közel eső két érték úgy alakult ki, hogy az utóbbi alcsalád fajszáma több, mint négyszerese az előbbinek. A Pompilidae család esetében az érték csak három századdal magasabb. A Sphecidae és Chrysididae fajok hasonlósága 0,60 és 0,65 közé esik. E két család értékeinek szórása számottevően kisebb, mint a Pompilidae családé. Az Apidae és Melittidae család faunahasonlósági átlagértéke már eléri a 0,67-et. Mindkettőnél a részértékek szóródása elég jelentős, külö-

6. táblázat: A saját fajok száma ökofunisztikai jellegük szerint

	hegy- vidék	lősz- terület	homok- terület	hegy- vidék	lősz- terület	homok- terület
	Chrysididae és Vespoidea			Andrenidae		
stenoök eremophil	4	6	26	0	0	1
euryök eremophil	16	20	18	2	6	1
hiper-euryök int.	0	1	1	0	0	0
euryök hylophil	3	4	5	2	1	1
	Apidae			Colletidae		
stenoök eremophil	6	0	0	1	0	0
euryök eremophil	3	5	3	0	3	2
hiper-euryök int.	0	0	0	0	0	0
euryök hylophil	1	4	0	0	0	0
	Halictidae			Megachilidae		
stenoök eremophil	0	1	2	7	2	3
euryök eremophil	2	7	3	2	6	1
hiper-euryök int.	0	1	0	0	0	0
euryök hylophil	1	1	1	0	0	1

7. táblázat: A saját fajok száma elterjedési jellegük szerint

	hegy- vidék	lősz- terület	homok- terület	hegy- vidék	lősz- terület	homok- terület
	Chrysididae és Vespoidea			Andrenidae		
déli elterjedésű	16	17	31	1	4	1
széles elterjedésű	2	12	16	3	0	2
szűk elterjedésű	4	7	10	0	2	0
	Apidae			Colletidae		
déli elterjedésű	7	5	1	1	0	1
széles elterjedésű	0	0	0	0	2	1
szűk elterjedésű	2	7	2	1	2	2
	Halictidae			Megachilidae		
déli elterjedésű	2	7	2	8	5	3
széles elterjedésű	1	4	2	0	2	0
szűk elterjedésű	0	0	0	1	1	2

nösen a Melittidae fajoknál. A Colletidae-, Crabronidae- és Megachilidae családok értéke egyaránt 0,7. A Megachilidae fajok részértékei között nagymértékű a szóródás: 0,17. A Vespidae fajok hasonlósága csak egy tizeddel magasabb az előzőknél. A Pemphredoninae és Philanthinae alcsalád, továbbá a Halictidae család fajainál a hasonlósági érték 0,73 és 0,75 közé esik. A Philanthinae fajoknál a részértékek nagyon szóródnak (0,25), de a Pemphredoninae fajok esetében is magas ennek a mértéke (0,21). A Jaccard-index értéke az Andrenidae fajok esetében a legmagasabb, 0,8. Az adatokat összegezve legnagyobb hasonlóság a hegyvidékek és lőszterületek között alakult ki. Ettől csak kismértékben marad el a lősz- és homokterületek hasonlósági értéke. E két átlagértéktől a hegyvidékek és homokterületek faunahasonlósága lényegesen elmarad. A faunahasonlóság értékei és a fajszámok között nem találtunk kapcsolatot (8-9. táblázat).



8. táblázat: A vizsgált területek faunáinak hasonlósága a Jaccard-index szerint

	hegy- vidék	lősz- terület	homok- terület	hegy- vidék	lősz- terület	homok- terület	hegy- vidék	lősz- terület	homok- terület
	Chrysididae			Pompilidae			Vespidae		
hegy-vidék	x	0,66	0,61	x	0,54	0,52	x	0,78	0,73
lősz-terület	0,66	x	0,67	0,54	x	0,63	0,78	x	0,73
homok-terület	0,61	0,67	x	0,52	0,63	x	0,73	0,73	x
	Sphecidae			Pempredoninae			Astatinae		
hegy-vidék	x	0,64	0,6	x	0,71	0,64	x	0,57	0,44
lősz-terület	0,64	x	0,64	0,71	x	0,85	0,57	x	0,55
homok-terület	0,6	0,64	x	0,64	0,85	x	0,44	0,55	x
	Bembicinae			Crabroninae			Philanthinae		
hegy-vidék	x	0,56	0,45	x	0,69	0,65	x	0,88	0,63
lősz-terület	0,56	x	0,49	0,69	x	0,76	0,88	x	0,63
homok-terület	0,45	0,49	x	0,65	0,76	x	0,63	0,63	x
	Colletidae			Andrenidae			Apidae		
hegy-vidék	x	0,68	0,68	x	0,85	0,76	x	0,69	0,57
lősz-terület	0,68	x	0,74	0,85	x	0,79	0,69	x	0,66
homok-terület	0,68	0,74	x	0,76	0,79	x	0,57	0,66	x
	Halictidae			Melittidae			Megachilidae		
hegy-vidék	x	x	0,77	x	0,8	0,5	x	0,79	0,62
lősz-terület	0,77	x	0,73	0,8	x	0,71	0,79	x	0,7
homok-terület	0,72	0,73	x	0,5	0,71	x	0,62	0,7	x

9. táblázat: Jaccard-index családonként, illetve alcsaládonként

	Jaccard index értékek			átlag	fajszám
Chrysididae	0,61	0,66	0,67	<b>0,64</b>	103
Pompilidae	0,52	0,54	0,63	<b>0,56</b>	97
Vespidae	0,73	0,7	0,71	<b>0,71</b>	73
Sphecidae	0,6	0,64	0,64	<b>0,62</b>	18
Pempredoninae	0,64	0,71	0,85	<b>0,73</b>	49
Astatinae	0,44	0,55	0,57	<b>0,52</b>	10
Bembicinae	0,45	0,56	0,59	<b>0,53</b>	46
Crabroninae	0,65	0,69	0,76	<b>0,7</b>	106
Philanthinae	0,63	0,88	0,75	<b>0,75</b>	23
Andrenidae	0,76	0,79	0,85	<b>0,8</b>	119
Apidae	0,57	0,66	0,69	<b>0,67</b>	143
Colletidae	0,68	0,74	0,68	<b>0,7</b>	44
Halictidae	0,72	0,73	0,77	<b>0,74</b>	122
Megachilidae	0,62	0,7	0,79	<b>0,7</b>	100
Melittidae	0,5	0,71	0,8	<b>0,67</b>	10
Átlag:				<b>0,67</b>	

## Faunisztikai értékelés

Dél-Dunántúlon számos ritka faj került elő. A lelőhelyek számánál a faunakatalógusok és a Fauna Hungariae XIII. kötetének füzeteiben közölt adatokat is figyelembe vettük. Ezek a fajok csökkentik az egyes területek közti faunahasonlóság mértékét.

Dél-Dunántúlon csak egy lelőhelye ismert:

Hegyvidékeken: *Skorikovia pliginskiji* (Mutillidae), *Priocnemis fennica*, *Priocnemis propinqua* (Pompilidae), *Ancistrocerus antilope* (Vespididae), *Astata gallica*, *Cerceris stratiotes* (Crabronidae), *Colletes graeffei* (Colletidae), *Hoplitis bisulca*, *Hoplosmia scutellaris*, *Megachile hungarica* (Megachilidae), *Tetraloniella pollinosa* (Apidae).

Löszterületeken: *Cystomutilla ruficeps*, *Physetopoda sericeiceps* (Mutillidae), *Arachnospila opinata*, *Evagetes pontomoravicus*, *Priocnemis pillichi*, *Tachyagetes filicornis* (Pompilidae), *Polistes omissus*, *Allodynerus floricola* (Vespididae), *Astata jucunda*, *Cerceris tuberculata*, *Crossocerus denticrus*, *Psammaecius punctulatus* (Crabronidae), *Colletes hederæ* (Colletidae), *Andrena erythrocnemis*, *Andrena mehelyi* (Andrenidae), *Lasioglossum laeve* (Halictidae), *Nomada moeschleri*, *Nomada tridentirostris*, *Tetraloniella lyncea* (Apidae).

Homokterületeken: *Chrysis chrysoprasina* (Chrysididae), *Ceropales helvetica* (Pompilidae), *Astata apostata*, *Astata rufipes*, *Bembix olivacea*, *Cerceris bupresticida*, *Cerceris somotorensis*, *Crossocerus denticoxa*, *Crossocerus heydeni*, *Crossocerus walkeri*, *Didineis crassicornis*, *Harpactus consanguineus*, *Harpactus exiguus*, *Harpactus lunatus*, *Harpactus tauricus*, *Philanthus venustus*, *Tachysphex mocsaryi* (Crabronidae), *Hylaeus punctus* (Colletidae), *Andrena tridentata* (Andrenidae), *Nomiapis femoralis*, *Sphecodes geofrellus* (Halictidae), *Hoplitis mocsaryi* (Megachilidae), *Nomada baccata* (Apidae).

Dél-Dunántúlon két lelőhelyről kerültek elő:

Hegyvidékeken: *Astata gallica*, *Pseneo exaratus*, *Tachysphex plicosus* (Crabronidae), *Andrena clarkella* (Andrenidae), *Nomada cruenta* (Apidae)

Hegyvidékeken és löszterületeken: *Arachnospila conjungens* (Pompilidae), *Ammophila hungarica*, *Podalonia tydei*, *Nysson variabilis* (Sphecidae), *Dioxys pannonica* (Megachilidae), *Nomada integra*, *Nomada signata* (Apidae)

Hegyvidékeken és homokterületeken: *Symmorphus angustatus* (Vespididae)

Löszterületeken: *Miscophus niger* (Crabronidae), *Halictus damascenus*, *Lasioglossum minutulum* (Halictidae), *Coelioxys caudata* (Megachilidae), *Nomada chrysopyga*, *Nomada trapeziformis* (Apidae)

Löszterületeken és homokterületeken: *Pseudomalus triangulifer* (Chrysididae), *Dipogon vechti*, *Priocnemis hankoi* (Pompilidae), *Dryudella tricolor* (Crabronidae), *Andrena fulvida* (Andrenidae), *Amegilla magnilabris*, *Epeolus schummeli*, *Nomada guttulata*, *Nomada posthuma* (Apidae)

Homokterületeken: *Ancistrocerus ichneumonideus* (Vespididae).

A fentiekén kívül még számos faj három lelőhelyről ismert Dél-Dunántúlon.

Csak Dél-Dunántúlról előkerült fajok:

Homokterületeken: *Agenioideus ciliatus* (Pompilidae), *Crossocerus heydeni*, *Crossocerus walkeri*, *Passaloecus vandeli* (Crabronidae), *Andrena tridentata* (Andrenidae)

Löszterületeken: *Entomobora crassitarsis* (Pompilidae), *Lasioglossum pseudocaspicum* (Halictidae).

Löszterületeken és homokterületeken: *Passaloecus brevilabris* (Crabronidae), *Nomada platythorax* (Apidae)

A *Nomada platythorax* (Apidae) két paratípusa a Rippl-Rónai Múzeum rovargyűjteményében található.

Több olyan faj van, melynek első hazai lelőhelyei a szerző gyűjtőmunkája során a vizsgált területen váltak ismertté. Lelelőhelyeik többsége továbbra is Dél-Dunántúlon található: *Poecilagenia sculpturata* (Pompilidae), *Mimesa bicolor*, *Passaloecus pictus*, *Pemphredo morio*, *Polemistus abnormis*, *Tachyphex fugax* (Crabronidae), *Lasioglossum bischoffi*, *Lasioglossum kussariense* (Halictidae), *Chelostoma styriacum*, *Coelioxys obtusa*, *Hoplitis praestans*, *Hoplitis ravouxi*, *Stelis odontopyga* (Megachilidae), *Bombus haematurus*, *Eucera parvula* (Apidae)

Az *Epeolus tarsalis* irodalmi adatok szerint előkerült Simontornyáról (1936) és Tihanyból (1906) (BOGUSCH & HADRAVA 2018). A Magyarország Állatvilága Apidae füzetében az *Epeolus* fajok között nem szerepel. Magyarországi bizonyító példány csak a Rippl-Rónai Múzeum gyűjteményében van.

Dél-dunántúli lelőhelye: *Epeolus tarsalis* Morawitz, 1874 – Simonfa: Messzelátó, löszmelyút (46.2789'; 17.8269") 2019. 09. 14. 1 nőstény.

### 10. táblázat: Fajok jegyzéke a Dél-Dunántúlról

Csillaggal (\*) jelöltük a hegyvidékek déli lejtőin előkerült fajokat

Taxon	hegyvidék	lőszterület	homokterület
<b>Chrysididae: Cleptinae</b>			
<i>Cleptes nitidulus</i>		x	x
<i>Cleptes pallipes</i>		x	
<i>Cleptes semiauratus</i>		x	x
<b>Chrysididae: Chrysidinae</b>			
<i>Elampus bidens</i>			x
<i>Elampus constrictus</i>	x		x
<i>Elampus panzeri</i>	x	x	x
<i>Elampus sanzii</i>		x	
<i>Elampus soror</i>	x	x	x
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i>	x	x	x
<i>Hedychrum niemelai</i>	x	x	x
<i>Hedychrum nobile</i>	x	x	x
<i>Hedychrum rutilans</i>	x	x	x
<i>Hedychridium aheneum</i>		x	
<i>Hedychridium ardens</i>	x	x	x
<i>Hedychridium caputaureum</i>	x	x	x
<i>Hedychridium coriaceum</i>	x	x	x
<i>Hedychridium elegantulum</i>	x	x	x
<i>Hedychridium femoratum*</i>	x		x
<i>Hedychridium flavipes</i>		x	
<i>Hedychridium jucundum</i>	x	x	x
<i>Hedychridium krajniki</i>	x		
<i>Hedychridium lampadum</i>		x	
<i>Hedychridium mediochrum</i>	x	x	

<i>Hedychridium monochroum</i>	x	x	x
<i>Hedychridium parkanense*</i>	x	x	x
<i>Hedychridium roseum</i>	x	x	x
<i>Hedychridium valesiense</i>	x	x	x
<i>Hedychridium zelleri</i>		x	x
<i>Holopyga chrysonota</i>	x	x	x
<i>Holopyga fervida*</i>	x	x	
<i>Holopyga generosa</i>	x	x	x
<i>Holopyga ignicollis</i>	x	x	x
<i>Holopyga inflammata*</i>	x	x	
<i>Holopyga jurinei*</i>	x		
<i>Holopyga minuma</i>			x
<i>Omalus aeneus</i>	x	x	x
<i>Omalus biaccinctus*</i>	x	x	x
<i>Philoctetes bidentulus</i>	x	x	
<i>Philoctetes truncatus</i>	x	x	x
<i>Pseudomalus auratus</i>	x	x	x
<i>Pseudomalus bogdanovi*</i>	x	x	x
<i>Pseudomalus pusillus</i>	x	x	x
<i>Pseudomalus triangulifer</i>		x	
<i>Pseudomalus violaceus</i>		x	x
<i>Chrysidea disclusa</i>	x	x	x
<i>Chrysis angustifrons*</i>	x		x
<i>Chrysis angustula</i>		x	
<i>Chrysis bicolor</i>		x	x
<i>Chrysis brevitarsis</i>			x
<i>Chrysis calimorpha</i>			x
<i>Chrysis chrysoprasina</i>			x
<i>Chrysis chrysostigma*</i>	x	x	x
<i>Chrysis cingulicornis</i>	x	x	x
<i>Chrysis clarinicollis</i>		x	x
<i>Chrysis coeruleiventris</i>			x
<i>Chrysis comparata</i>		x	
<i>Chrysis comta</i>		x	x
<i>Chrysis distincta</i>	x	x	x
<i>Chrysis fasciata</i>		x	x
<i>Chrysis fulgida</i>		x	x
<i>Chrysis germari</i>	x	x	x
<i>Chrysis gracillima</i>	x	x	x
<i>Chrysis graelsii</i>	x	x	x

<i>Chrysis grohmanni</i>	x	x	x
<i>Chrysis ignita</i>	x	x	x
<i>Chrysis illigeri</i>		x	x
<i>Chrysis impressa</i>	x	x	x
<i>Chrysis inaequalis</i>	x	x	x
<i>Chrysis indigotea</i>	x	x	x
<i>Chrysis interjecta</i>		x	x
<i>Chrysis iris</i>	x	x	
<i>Chrysis leachii</i>	x	x	x
<i>Chrysis leptomandibularis</i>		x	x
<i>Chrysis longula</i>		x	
<i>Chrysis marginata</i>	x	x	x
<i>Chrysis mediata</i>	x	x	x
<i>Chrysis millenaris</i>		x	x
<i>Chrysis phryne*</i>	x		x
<i>Chrysis pseudobrevitarsis</i>	x	x	x
<i>Chrysis pulchella</i>	x	x	x
<i>Chrysis ragusae</i>	x	x	x
<i>Chrysis rutilans</i>	x	x	x
<i>Chrysis rutiliventris*</i>	x	x	
<i>Chrysis schencki</i>		x	x
<i>Chrysis scutellaris</i>	x	x	x
<i>Chrysis sexdentata</i>		x	
<i>Chrysis solida</i>	x	x	x
<i>Chrysis splendidula</i>		x	x
<i>Chrysis subsinuata</i>	x	x	x
<i>Chrysis taczanovskii</i>		x	x
<i>Chrysis viridula</i>	x	x	
<i>Chrysura austriaca</i>		x	
<i>Chrysura cuprea</i>	x	x	
<i>Chrysura dichroa</i>	x	x	x
<i>Chrysura radians</i>	x	x	
<i>Chrysura trimaculata</i>	x	x	x
<i>Euchroeus purpuratus</i>			x
<i>Pseudospinolia neglecta</i>	x	x	
<i>Pseudospinolia uniformis</i>	x	x	x
<i>Spinolia dallatorreana</i>			x
<i>Spinolia unicolor</i>	x		x
<i>Trichrysis cyanea</i>	x	x	x

<b>Chrysididae: Parnopinae</b>			
<i>Parnopes grandior</i> *	x		x
<b>Sapygidae</b>			
<i>Polochrum repandum</i> *	x	x	
<i>Sapyga clavicornis</i>	x	x	x
<i>Sapyga quinquepunctata</i>	x	x	x
<i>Sapygina decemguttata</i>	x	x	x
<b>Scoliidae</b>			
<i>Colpa quinquecincta</i> *	x		
<i>Colpa sexmaculata</i>			x
<i>Megascolia maculata</i>	x	x	x
<i>Scolia fuciformis</i>		x	
<i>Scolia galbula</i>		x	x
<i>Scolia hirta</i>	x	x	x
<i>Scolia sexmaculata</i>	x	x	x
<b>Thynnidae</b>			
<i>Methocha ichneumonides</i>	x	x	x
<b>Tiphiidae</b>			
<i>Ludita fulvipennis</i> *	x		
<i>Ludita villosa</i> *	x	x	x
<i>Meria tripunctata</i> *	x		x
<i>Tiphia femorata</i>	x	x	x
<i>Tiphia minuta</i>	x	x	x
<i>Tiphia unicolor</i> *	x	x	x
<b>Mutillidae</b>			
<i>Cystomutilla ruficeps</i>		x	
<i>Dasylabris maura</i>			x
<i>Dasylabris regalis</i>			x
<i>Mutilla europaea</i>		x	
<i>Myrmilla calva</i>	x	x	x
<i>Myrmilla mutica</i>	x	x	x
<i>Myrmosa atra</i>	x	x	x
<i>Nemka viduata</i>			x
<i>Paramyrmosa brunnipes</i>	x	x	x
<i>Physetopoda cingulata</i>			x
<i>Physetopoda daghestanica</i>		x	x
<i>Physetopoda halensis</i>	x	x	x
<i>Physetopoda pusilla</i> *	x		
<i>Physetopoda scutellaris</i>		x	x
<i>Physetopoda sericeiceps</i>		x	

<i>Ronisia brutia</i> *	x		x
<i>Skorikovia pliginskiji</i> *	x		
<i>Smicromyrme ruficollis</i> *	x	x	
<i>Smicromyrme rufipes</i>	x	x	x
<i>Smicromyrme sicanus</i>	x		x
<i>Tropidotilla litoralis</i> *	x		
<b>Pompilidae: Pepsinae</b>			
<i>Auplopus albifrons</i>	x	x	x
<i>Auplopus carbonarius</i>	x	x	x
<i>Auplopus rectus</i>	x	x	x
<i>Caliadurgus fasciatellus</i>	x	x	x
<i>Cryptocheilus egregius</i> *	x		
<i>Cryptocheilus fabricii</i>			x
<i>Cryptocheilus notatus affinis</i>	x	x	x
<i>Cryptocheilus richardsi</i> *	x		
<i>Cryptocheilus varabilis</i>	x		x
<i>Cryptocheilus versicolor</i>	x	x	x
<i>Dipogon bifasciatus</i>	x	x	x
<i>Dipogon monticolus</i>		x	
<i>Dipogon subintermedius</i>		x	x
<i>Dipogon variegatus</i>			x
<i>Dipogon vechti</i>		x	x
<i>Poecilagenia rubricans</i>	x	x	x
<i>Poecilagenia sculpturata</i>		x	x
<i>Priocnemis agilis</i>	x	x	x
<i>Priocnemis confusor</i>	x		
<i>Priocnemis coriacea</i>	x	x	x
<i>Priocnemis enslini</i>	x	x	x
<i>Priocnemis exaltata</i>	x	x	x
<i>Priocnemis fastigiata</i>	x		
<i>Priocnemis fennica</i>	x		
<i>Priocnemis hankoi</i>		x	x
<i>Priocnemis hyalinata</i>	x	x	x
<i>Priocnemis melanosoma</i>	x	x	x
<i>Priocnemis mesobrometi</i>	x	x	
<i>Priocnemis minuta</i>		x	x
<i>Priocnemis parvula</i>		x	x
<i>Priocnemis perturbator</i>	x	x	x
<i>Priocnemis pillichi</i>		x	
<i>Priocnemis propinqua</i> *	x		

<i>Priocnemis pogonioides</i>		x	
<i>Priocnemis pusilla</i>	x	x	x
<i>Priocnemis schioedtei</i>		x	
<i>Priocnemis sulci</i>	x	x	x
<i>Priocnemis susterai</i>	x	x	
<i>Priocnemis vulgaris</i>	x	x	x
<i>Cryptocheilus variabilis</i>	x		x
<b>Pompilidae: Pompilinae</b>			
<i>Agenioideus ciliatus</i>			x
<i>Agenioideus cinctellus</i>	x	x	x
<i>Agenioideus nubecula</i>		x	x
<i>Agenioideus sericeus</i>	x	x	x
<i>Agenioideus usurarius</i>		x	x
<i>Anoplius alpinobalticus</i>			x
<i>Anoplius caviventris</i>	x	x	x
<i>Anoplius concinnus</i>	x	x	x
<i>Anoplius infuscatus</i>	x	x	x
<i>Anoplius nigerrimus</i>	x	x	x
<i>Anoplius viaticus paganus</i>	x	x	x
<i>Anospilus orbitalis</i>	x	x	x
<i>Aporinellus moestus</i>	x		x
<i>Aporinellus obtusus</i>			x
<i>Aporinellus sexmaculatus</i>			x
<i>Aporus bicolor*</i>	x	x	
<i>Aporus pollux*</i>	x	x	
<i>Aporus unicolor</i>	x	x	x
<i>Arachnospila abnormis</i>	x	x	x
<i>Arachnospila anceps</i>	x	x	x
<i>Arachnospila conjungens*</i>	x	x	
<i>Arachnospila fumipennis</i>	x	x	x
<i>Arachnospila gibbomima</i>			x
<i>Arachnospila minutula</i>	x	x	x
<i>Arachnospila opinata</i>		x	
<i>Arachnospila spissa</i>	x	x	x
<i>Arachnospila trivialis</i>	x	x	x
<i>Arachnospila wesmaeli</i>			x
<i>Batozonellus lacerticida*</i>	x	x	x
<i>Dicyrtomellus tingitanus*</i>	x	x	x
<i>Entomobora crassitarsis</i>		x	
<i>Eoferreola manticata*</i>	x		x



<i>Eoferreola rhombica*</i>	x		x
<i>Episyron albonotatum</i>	x	x	x
<i>Episyron arrogans</i>	x	x	x
<i>Episyron rufipes</i>			x
<i>Evagetes crassicornis</i>		x	x
<i>Evagetes dubius</i>		x	x
<i>Evagetes elongatus</i>	x	x	x
<i>Evagetes gibbulus</i>		x	x
<i>Evagetes littoralis</i>		x	x
<i>Evagetes pectinipes</i>			x
<i>Evagetes pontomoravicus</i>		x	
<i>Evagetes proximus</i>	x	x	
<i>Evagetes sahlbergi</i>		x	x
<i>Evagetes siculus</i>	x	x	x
<i>Homonotus balcanicus</i>		x	x
<i>Homonotus sanguinolentus</i>	x		
<i>Nanoclavelia leucoptera</i>		x	x
<i>Pompilus cinereus</i>		x	
<i>Tachyagetes filicornis*</i>	x		
<i>Telostegus inermis</i>			x
<b>Pompilidae: Ceropalinae</b>			
<i>Ceropales albicineta</i>	x	x	
<i>Ceropales helvetica</i>		x	
<i>Ceropales maculata</i>	x	x	x
<i>Ceropales pygmaea</i>		x	
<i>Ceropales variegata</i>		x	x
<b>Vespidae: Vespinae és Polistinae</b>			
<i>Polistes associus</i>	x		
<i>Polistes bischoffi</i>	x	x	x
<i>Polistes dominulus</i>	x	x	x
<i>Polistes gallicus</i>	x	x	x
<i>Polistes nimpha</i>	x	x	x
<i>Polistes omissus</i>		x	
<i>Vespa crabro</i>	x	x	x
<i>Dolichovespula media</i>	x	x	x
<i>Dolichovespula saxonica</i>	x	x	x
<i>Dolichovespula sylvestris</i>	x	x	x
<i>Vespula germanica</i>	x	x	x
<i>Vespula rufa</i>	x	x	x
<i>Vespula vulgaris</i>	x	x	x

<b>Vespidae: Eumeninae</b>			
<i>Alastor mocsaryi</i>	x	x	x
<i>Alastorynerus microdynerus*</i>	x	x	
<i>Allodynerus delphinalis</i>	x	x	x
<i>Allodynerus floricola*</i>	x		
<i>Allodynerus rossii</i>	x	x	x
<i>Ancistrocerus acutus</i>	x	x	x
<i>Ancistrocerus antilope</i>	x		
<i>Ancistrocerus claripennis</i>	x	x	x
<i>Ancistrocerus gazella</i>	x	x	x
<i>Ancistrocerus ichneumonideus</i>			x
<i>Ancistrocerus nigricornis</i>	x	x	x
<i>Ancistrocerus oviventris</i>	x		
<i>Ancistrocerus parietinus</i>	x	x	x
<i>Ancistrocerus parietum</i>		x	
<i>Ancistrocerus trifasciatus</i>	x	x	x
<i>Antepipona deflenda</i>	x	x	x
<i>Antepipona orbitalis</i>	x	x	x
<i>Discoelius dufourii</i>		x	x
<i>Discoelius zonalis</i>		x	x
<i>Eumenes coarctatus</i>	x	x	x
<i>Eumenes coronatus</i>	x	x	x
<i>Eumenes lunulatus</i>	x	x	x
<i>Eumenes mediterraneus</i>	x		x
<i>Eumenes papillarius</i>	x	x	x
<i>Eumenes pedunculatus</i>	x	x	x
<i>Eumenes pomiformis</i>	x		
<i>Eumenes sareptanus insolatus</i>			x
<i>Euodynerus dantici*</i>	x		x
<i>Euodynerus egregius</i>			x
<i>Euodynerus notatus</i>	x	x	x
<i>Euodynerus posticus</i>	x	x	x
<i>Euodynerus quadrifasciatus</i>		x	x
<i>Gymnomerus laevipes</i>	x	x	x
<i>Jucancistrocerus jucundus</i>	x	x	
<i>Leptochilus alpestris</i>	x	x	x
<i>Leptochilus regulus</i>	x	x	x
<i>Microdynerus longicollis</i>	x	x	
<i>Microdynerus nugdunensis</i>	x	x	x
<i>Microdynerus timidus</i>	x	x	x

<i>Odynerus femoratus</i>	x	x	
<i>Odynerus melanocephalus</i>	x	x	x
<i>Odynerus poecilus</i>	x	x	x
<i>Odynerus reniformis</i>	x	x	x
<i>Odynerus spinipes</i>	x	x	x
<i>Paragynomerus spiricornis</i> *	x		
<i>Parodontodynerus ephippium</i>	x	x	x
<i>Pseudomicrodynerus parvulus</i>	x	x	x
<i>Pterocheilus phaleratus</i> *	x		x
<i>Stenodynerus bluethgeni</i>	x	x	x
<i>Stenodynerus chevrieranus</i>	x	x	x
<i>Stenodynerus clypeopictus</i>			x
<i>Stenodynerus steckianus</i>	x	x	
<i>Stenodynerus xanthomelas</i>	x	x	x
<i>Symmorphus angustatus</i>	x		x
<i>Symmorphus bifasciatus</i>	x	x	x
<i>Symmorphus connexus</i>			x
<i>Symmorphus crassicornis</i>	x	x	x
<i>Symmorphus debilitatus</i>	x	x	x
<i>Symmorphus gracilis</i>	x	x	x
<i>Symmorphus murarius</i>	x	x	x
<b>Ampulicidae</b>			
<i>Ampulex fasciata</i>	x	x	x
<i>Dolichurus corniculus</i>	x	x	x
<b>Sphacidae</b>			
<i>Ammophila campestris</i>	x	x	x
<i>Ammophila heydeni</i>	x	x	x
<i>Ammophila hungarica</i> *	x	x	
<i>Ammophila sabulosa</i>	x	x	x
<i>Ammophila terminata mocsaryi</i>			x
<i>Chalybion femoratum</i>	x	x	x
<i>Chlorion magnificum</i>	x		
<i>Isodontia mexicana</i>	x	x	x
<i>Podalonia affinis</i>		x	x
<i>Podalonia luffii</i> *	x		x
<i>Podalonia hirsuta</i>	x	x	x
<i>Podalonia tydei</i> *	x		
<i>Prionyx kirbyi</i>			x
<i>Sceliphron caementarium</i>	x	x	x
<i>Sceliphron curvatum</i>	x	x	x

<i>Sceliphron destillatorium</i>	x	x	x
<i>Sceliphron spirifex</i>		x	
<i>Sphex funerarius*</i>	x	x	x
<b>Crabronidae: Pemphredoninae</b>			
<i>Ammoplanus handlirschi</i>		x	x
<i>Ammoplanus hofferi</i>	x	x	x
<i>Diodontus brevilabris</i>	x	x	x
<i>Diodontus insidiosus</i>			x
<i>Diodontus luperus</i>	x	x	x
<i>Diodontus major*</i>	x	x	x
<i>Diodontus minutus</i>	x	x	x
<i>Diodontus tristis</i>	x	x	x
<i>Mimesa bicolor</i>			x
<i>Mimesa equestris*</i>	x	x	x
<i>Mimesa nigrita</i>		x	
<i>Mimumesa atratina</i>	x	x	x
<i>Mimumesa beaumonti</i>	x	x	
<i>Mimumesa dahlbomi</i>	x	x	x
<i>Mimumesa littoralis</i>		x	x
<i>Mimumesa unicolor</i>	x	x	x
<i>Passaloecus brevilabris</i>		x	x
<i>Passaloecus borealis</i>		x	
<i>Passaloecus clypealis</i>	x	x	x
<i>Passaloecus corniger</i>	x	x	x
<i>Passaloecus gracilis</i>	x	x	x
<i>Passaloecus insignis</i>	x	x	x
<i>Passaloecus pictus</i>		x	x
<i>Passaloecus singularis</i>	x	x	x
<i>Passaloecus turionum</i>			x
<i>Passaloecus vandeli</i>		x	x
<i>Pemphredon austriaca</i>			x
<i>Pemphredon baltica</i>		x	x
<i>Pemphredon inornata</i>	x	x	x
<i>Pemphredon lethifera</i>	x	x	x
<i>Pemphredon lugens</i>	x	x	x
<i>Pemphredon lugubris</i>	x	x	x
<i>Pemphredon morio</i>		x	x
<i>Pemphredon rugifera</i>	x	x	x
<i>Polemistus abnormis</i>		x	x
<i>Psen ater</i>		x	x

<i>Pseneo exaratus</i>	x		
<i>Psenulus chevieri</i>	x	x	x
<i>Psenulus concolor</i>		x	x
<i>Psenulus fuscipennis</i>	x	x	x
<i>Psenulus laevigatus</i>	x	x	x
<i>Psenulus meridionalis</i>	x	x	x
<i>Psenulus pallipes</i>	x	x	x
<i>Psenulus schencki</i>	x	x	x
<i>Spilomena beata</i>	x	x	x
<i>Spilomena mocsaryi</i>	x	x	x
<i>Spilomena troglodytes</i>	x	x	x
<i>Stigmus pendulus</i>	x	x	x
<i>Stigmus solskyi</i>	x	x	x
<b>Crabronidae: Astatinae</b>			
<i>Astata apostata</i>			x
<i>Astata boops</i>	x	x	x
<i>Astata costae</i>			x
<i>Astata gallica*</i>	x		
<i>Astata jucunda</i>		x	
<i>Astata kashmirensis</i>	x	x	x
<i>Astata minor</i>	x	x	x
<i>Astata rufipes</i>			x
<i>Dinetus pictus</i>	x	x	x
<i>Dryudella tricolor</i>		x	x
<b>Crabronidae: Bembicinae</b>			
<i>Alysson spinosus</i>	x	x	x
<i>Alysson tricolor</i>		x	x
<i>Didineis crassicornis</i>			x
<i>Didineis lunicornis</i>	x	x	x
<i>Bembecinus hungaricus</i>			x
<i>Bembecinus tridens</i>	x	x	x
<i>Bembix megerlei</i>			x
<i>Bembix oculata</i>	x		x
<i>Bembix olivacea</i>			x
<i>Bembix rostrata</i>			x
<i>Bembix tarsata</i>	x		x
<i>Argogorytes fargeii</i>		x	x
<i>Argogorytes mystaceus</i>	x	x	x
<i>Gorytes fallax</i>	x	x	x
<i>Gorytes laticinctus</i>	x	x	x

<i>Gorytes pleuripunctatus</i>	x	x	
<i>Gorytes procrustes</i>		x	x
<i>Gorytes quadrifasciatus</i>	x	x	x
<i>Gorytes quinquecinctus</i>	x	x	x
<i>Gorytes quinquefasciatus</i>	x	x	x
<i>Gorytes sulcifrons</i>		x	
<i>Harpactus affinis</i>	x	x	x
<i>Harpactus consanguineus</i>			x
<i>Harpactus elegans</i>	x		x
<i>Harpactus exiguus</i>			x
<i>Harpactus laevis</i>	x	x	x
<i>Harpactus lunatus</i>			x
<i>Harpactus moravicus</i>	x		x
<i>Harpactus tauricus</i>		x	
<i>Harpactus tumidus</i>		x	
<i>Hoplisoides latifrons</i>	x	x	x
<i>Hoplisoides punctuosus</i>	x	x	x
<i>Lestiphorus bicinctus</i>			x
<i>Lestiphorus bilunulatus</i>		x	x
<i>Psammaecius punctulatus</i>		x	
<i>Brachystegus scalaris</i>			x
<i>Nysson dimidiatus</i>	x	x	x
<i>Nysson fulvipes</i>			x
<i>Nysson interruptus</i>		x	x
<i>Nysson maculosus</i>		x	x
<i>Nysson niger</i>			x
<i>Nysson roubali</i>			x
<i>Nysson spinosus</i>	x	x	x
<i>Nysson tridens</i>		x	x
<i>Nysson trimaculatus</i>	x	x	x
<i>Nysson variabilis</i>	x	x	
<b>Crabronidae: Crabroninae</b>			
<i>Crabro cribrarius</i>	x	x	x
<i>Crabro peltarius</i>			x
<i>Crabro scutellatus</i>		x	x
<i>Crossocerus acanthophorus</i>	x	x	x
<i>Crossocerus annulipes</i>	x	x	x
<i>Crossocerus assimilis</i>	x	x	x
<i>Crossocerus binotatus</i>	x	x	
<i>Crossocerus capitosus</i>	x	x	x

<i>Crossocerus cetratus</i>	x	x	x
<i>Crossocerus denticoxa</i>			x
<i>Crossocerus denticrus</i>		x	
<i>Crossocerus distinguendus</i>	x	x	x
<i>Crossocerus elongatulus</i>	x	x	x
<i>Crossocerus exiguus</i>	x	x	x
<i>Crossocerus heydeni</i>			x
<i>Crossocerus megacephalus</i>	x	x	x
<i>Crossocerus nigrinus</i>		x	x
<i>Crossocerus ovalis</i>	x	x	x
<i>Crossocerus palmipes</i>		x	x
<i>Crossocerus podagricus</i>	x	x	x
<i>Crossocerus pusillus</i>		x	x
<i>Crossocerus quadrimaculatus</i>	x	x	x
<i>Crossocerus tarsatus</i>		x	x
<i>Crossocerus vagabundus</i>	x	x	x
<i>Crossocerus walkeri</i>			x
<i>Crossocerus wesmaeli</i>	x	x	x
<i>Ectemnius cavifrons</i>	x	x	x
<i>Ectemnius cephalotes</i>	x	x	x
<i>Ectemnius confinis</i>	x	x	x
<i>Ectemnius continuus</i>	x	x	x
<i>Ectemnius crassicornis*</i>	x		
<i>Ectemnius dives</i>	x	x	x
<i>Ectemnius fossorius</i>	x	x	x
<i>Ectemnius guttatus</i>		x	x
<i>Ectemnius lapidarius</i>	x	x	x
<i>Ectemnius lituratus</i>	x	x	x
<i>Ectemnius meridionalis</i>	x	x	x
<i>Ectemnius nigratarsus</i>		x	x
<i>Ectemnius rubicola</i>	x	x	x
<i>Ectemnius ruficornis</i>	x	x	x
<i>Ectemnius rugifer</i>	x	x	x
<i>Ectemnius schlettereri</i>	x	x	x
<i>Entomognathus brevis</i>	x	x	x
<i>Entomognathus dentifer</i>	x	x	
<i>Lestica alata</i>	x		x
<i>Lestica clypeata</i>	x	x	x
<i>Lindenius albilabris</i>	x	x	x
<i>Lindenius laevis</i>	x	x	x

<i>Lindenius panzeri</i>	x	x	x
<i>Lindenius parkanensis</i>		x	x
<i>Lindenius pygmaeus armatus</i>	x	x	x
<i>Rhopalum austriacum</i>		x	x
<i>Rhopalum clavipes</i>		x	x
<i>Rhopalum coarctatum</i>		x	x
<i>Rhopalum gracile</i>	x	x	x
<i>Tracheliodes curvitaris</i>		x	x
<i>Belomicrus antennalis</i>			x
<i>Belomicrus italicus*</i>	x		
<i>Oxybelus argentatus</i>			x
<i>Oxybelus aurantiacus</i>			x
<i>Oxybelus bipunctatus</i>	x	x	x
<i>Oxybelus latidens*</i>	x		x
<i>Oxybelus latro</i>			x
<i>Oxybelus lineatus*</i>	x		x
<i>Oxybelus mandibularis</i>		x	x
<i>Oxybelus mucronatus</i>	x	x	x
<i>Oxybelus quatordecimnotatus</i>	x	x	x
<i>Oxybelus trispinosus</i>	x	x	x
<i>Oxybelus uniglumis</i>	x	x	x
<i>Oxybelus variegatus</i>	x	x	x
<i>Oxybelus victor</i>	x	x	x
<i>Larra anathema</i>		x	x
<i>Liris nigra*</i>	x	x	x
<i>Tachysphex brullii</i>	x		x
<i>Tachysphex fugax*</i>	x	x	x
<i>Tachysphex fulvitaris</i>	x	x	x
<i>Tachysphex grandii*</i>	x	x	x
<i>Tachysphex helveticus*</i>	x		x
<i>Tachysphex incertus*</i>	x		x
<i>Tachysphex mocsaryi</i>			x
<i>Tachysphex obscuripennis*</i>	x		x
<i>Tachysphex panzeri</i>			x
<i>Tachysphex plicosus</i>	x	x	
<i>Tachysphex pompiliformis</i>	x	x	x
<i>Tachysphex psammobius*</i>	x	x	x
<i>Tachysphex tarsinus</i>	x	x	x
<i>Tachysphex unicolor*</i>	x	x	x
<i>Tachytes etruscus</i>			x



<i>Tachytes obsoletus</i>		x	x
<i>Tachytes panzeri</i> *	x	x	x
<i>Miscophus ater</i> *	x	x	x
<i>Miscophus bicolor</i>	x	x	x
<i>Miscophus concolor</i>			x
<i>Miscophus niger</i>		x	
<i>Nitela fallax</i>		x	x
<i>Nitela spinolae</i>	x	x	x
<i>Solierella compedita</i>	x	x	x
<i>Palarus variegatus</i> *	x	x	x
<i>Pison atrum</i>	x	x	x
<i>Trypoxylon attenuatum</i>	x	x	x
<i>Trypoxylon clavicerum</i>	x	x	x
<i>Trypoxylon figulus</i>	x	x	x
<i>Trypoxylon fronticorne</i>		x	x
<i>Trypoxylon medium</i>		x	x
<i>Trypoxylon minus</i>	x	x	
<i>Trypoxylon scutatatum</i>	x	x	x
<b>Crabronidae: Mellinae</b>			
<i>Mellinus arvensis</i> *	x	x	x
<b>Crabronidae: Philanthinae</b>			
<i>Cerceris albofaciata</i> *	x	x	x
<i>Cerceris arenaria</i>	x	x	x
<i>Cerceris bicincta</i> *	x	x	
<i>Cerceris bracteata</i>			x
<i>Cerceris bupresticida</i>			x
<i>Cerceris circularis dacica</i>			x
<i>Cerceris fimbriata</i>			x
<i>Cerceris flavilabris</i>	x	x	x
<i>Cerceris hortivaga</i>	x	x	x
<i>Cerceris interrupta</i>	x	x	x
<i>Cerceris quadricincta</i>	x	x	x
<i>Cerceris quadrifasciata</i>	x	x	x
<i>Cerceris quinquefasciata</i>	x	x	x
<i>Cerceris rubida</i>	x	x	x
<i>Cerceris ruficornis</i> *	x	x	x
<i>Cerceris rybyensis</i>	x	x	x
<i>Cerceris sabulosa</i>	x	x	x
<i>Cerceris somotorensis</i>			x
<i>Cerceris stratiotes</i>	x		

<i>Cerceris tuberculata</i>		X	
<i>Philanthus coronatus*</i>	X	X	X
<i>Philanthus triangulum</i>	X	X	X
<i>Philanthus venustus</i>			X
<b>Andrenidae</b>			
<i>Andrena aciculata*</i>	X	X	X
<i>Andrena aeneiventris</i>	X	X	X
<i>Andrena agilissima</i>		X	
<i>Andrena alfenella</i>	X	X	X
<i>Andrena apicata</i>	X	X	
<i>Andrena argentata</i>	X		X
<i>Andrena atrata</i>	X	X	X
<i>Andrena barbilabris*</i>	X	X	X
<i>Andrena bicolor</i>	X	X	X
<i>Andrena bimaculata</i>	X	X	X
<i>Andrena bisulcata</i>	X	X	X
<i>Andrena bluethgeni</i>		X	
<i>Andrena braunsiana*</i>	X		
<i>Andrena bucephala</i>	X	X	X
<i>Andrena carantonica</i>	X	X	X
<i>Andrena chrysopus</i>			X
<i>Andrena chrysopyga</i>	X	X	X
<i>Andrena chrysoceles</i>	X	X	X
<i>Andrena cineraria</i>	X	X	X
<i>Andrena clarkella</i>	X		
<i>Andrena combaella*</i>	X		
<i>Andrena combinata*</i>	X	X	
<i>Andrena cordialis</i>	X	X	X
<i>Andrena curvana</i>	X	X	X
<i>Andrena curvungula</i>	X	X	
<i>Andrena decipiens</i>		X	
<i>Andrena denticulata</i>	X	X	X
<i>Andrena distinguenda*</i>	X	X	X
<i>Andrena dorsalis</i>	X	X	X
<i>Andrena dorsata</i>	X	X	X
<i>Andrena enslinella*</i>	X	X	
<i>Andrena erythrocnemis</i>		X	
<i>Andrena falsifica</i>	X	X	X
<i>Andrena flavipes</i>	X	X	X
<i>Andrena florea</i>	X	X	

<i>Andrena floricola</i>	x	x	x
<i>Andrena florivaga</i>	x	x	
<i>Andrena fulva</i>	x	x	x
<i>Andrena fulvago</i>	x	x	x
<i>Andrena fulvata</i>	x	x	x
<i>Andrena fulvicornis</i>	x	x	x
<i>Andrena fulvida</i>		x	x
<i>Andrena gelriae</i>	x	x	x
<i>Andrena gravida</i>	x	x	x
<i>Andrena haemorrhoea</i>	x	x	x
<i>Andrena hattorfiana</i>	x	x	x
<i>Andrena hedikae*</i>	x	x	
<i>Andrena helvola</i>	x	x	x
<i>Andrena humilis</i>	x	x	x
<i>Andrena hypopolia*</i>	x	x	
<i>Andrena impunctata</i>	x	x	x
<i>Andrena intermedia</i>	x		
<i>Andrena labialis</i>	x	x	x
<i>Andrena labiata</i>	x	x	x
<i>Andrena lagopus</i>	x	x	x
<i>Andrena lathyri</i>	x	x	x
<i>Andrena lepida</i>			x
<i>Andrena limata</i>	x	x	x
<i>Andrena marginata*</i>	x	x	x
<i>Andrena mehelyi</i>		x	
<i>Andrena minutula</i>	x	x	x
<i>Andrena minutuloides</i>	x	x	x
<i>Andrena mitis</i>		x	x
<i>Andrena mocsaryi</i>	x	x	x
<i>Andrena nana</i>	x	x	x
<i>Andrena nanula</i>	x	x	x
<i>Andrena nasuta*</i>	x	x	x
<i>Andrena nigroaenea</i>	x	x	x
<i>Andrena nitida</i>	x	x	x
<i>Andrena nitidiuscula</i>	x	x	x
<i>Andrena niveata</i>		x	x
<i>Andrena nobilis*</i>	x	x	x
<i>Andrena nychtemera</i>	x	x	x
<i>Andrena oralis*</i>	x	x	x
<i>Andrena ovatula</i>	x	x	x

<i>Andrena pallitarsis</i>		X	
<i>Andrena pandellei</i>	X	X	X
<i>Andrena paucisquama</i>	X	X	X
<i>Andrena pilipes*</i>	X	X	X
<i>Andrena polita</i>	X	X	X
<i>Andrena potentillae</i>	X	X	X
<i>Andrena praecox</i>	X	X	X
<i>Andrena propinqua</i>	X	X	X
<i>Andrena proxima</i>	X	X	X
<i>Andrena pusilla</i>	X	X	X
<i>Andrena rosae</i>	X	X	X
<i>Andrena roseipes</i>		X	X
<i>Andrena rufula</i>	X	X	X
<i>Andrena saxonica</i>	X	X	X
<i>Andrena schencki</i>	X	X	X
<i>Andrena schlettereri</i>	X	X	X
<i>Andrena scita*</i>	X	X	
<i>Andrena seminuda</i>	X	X	X
<i>Andrena sericata</i>	X	X	X
<i>Andrena similis*</i>	X	X	X
<i>Andrena simontornyella</i>	X	X	X
<i>Andrena strohmeilla</i>	X	X	
<i>Andrena subopaca</i>	X	X	X
<i>Andrena suerinensis</i>		X	X
<i>Andrena susterai</i>	X	X	X
<i>Andrena symphyti</i>	X	X	X
<i>Andrena taraxaci</i>	X	X	X
<i>Andrena thoracica</i>	X	X	
<i>Andrena tibialis</i>	X	X	X
<i>Andrena tridentata</i>			X
<i>Andrena trimmerana</i>	X	X	X
<i>Andrena truncatilabris*</i>	X	X	X
<i>Andrena tscheki</i>	X	X	X
<i>Andrena ungeri*</i>	X	X	
<i>Andrena vaga</i>	X	X	X
<i>Andrena varians</i>	X	X	X
<i>Andrena ventralis</i>	X	X	X
<i>Andrena ventricosa</i>	X	X	
<i>Andrena viridescens</i>	X	X	X
<i>Andrena wilkella*</i>	X		

<i>Camptopoeum frontale</i> *	x	x	
<i>Melitturga clavicornis</i> *	x	x	x
<i>Panurginus labiatus</i> *	x	x	x
<i>Panurgus calcaratus</i>	x	x	x
<b>Apidae</b>			
<i>Amegilla albigena</i> *	x	x	
<i>Amegilla garrula</i> *	x	x	x
<i>Amegilla magnilabris</i>		x	x
<i>Amegilla quadrifasciata</i>		x	x
<i>Amegilla salviae</i>	x	x	x
<i>Ammobates punctatus</i> *	x		x
<i>Ammobates similis</i> *	x		
<i>Ammobates vinctus</i>	x		
<i>Ammobatoides abdominalis</i>		x	
<i>Anthophora aestivalis</i> *	x	x	
<i>Anthophora bimaculata</i> *	x		x
<i>Anthophora crinipes</i>	x	x	x
<i>Anthophora furcata</i>	x	x	x
<i>Anthophora plagiata</i>	x	x	x
<i>Anthophora plumipes</i>	x	x	x
<i>Anthophora pubescens</i>	x	x	x
<i>Anthophora quadrimaculata</i>	x	x	x
<i>Anthophora retusa</i>	x	x	x
<i>Biastes brevicornis</i>	x	x	x
<i>Biastes emarginatus</i>	x	x	
<i>Bombus argillaceus</i>	x	x	x
<i>Bombus confusus</i>		x	
<i>Bombus haematurus</i>	x	x	x
<i>Bombus hortorum</i>	x	x	x
<i>Bombus humilis</i>	x	x	x
<i>Bombus hypnorum</i>	x	x	x
<i>Bombus lapidarius</i>	x	x	x
<i>Bombus lucorum</i>	x	x	
<i>Bombus muscorum</i>	x	x	x
<i>Bombus paradoxus</i>	x	x	x
<i>Bombus pascuorum</i>	x	x	x
<i>Bombus pomorum</i>		x	x
<i>Bombus pratorum</i>	x	x	x
<i>Bombus ruderarius</i>	x	x	x
<i>Bombus ruderatus</i>	x	x	

<i>Bombus subterraneus</i>	x		
<i>Bombus sylvarum</i>	x	x	x
<i>Bombus terrestris</i>	x	x	x
<i>Ceratina acuta*</i>	x	x	
<i>Ceratina chalybea</i>	x	x	x
<i>Ceratina cucurbitina</i>	x	x	x
<i>Ceratina cyanea</i>	x	x	x
<i>Ceratina gravidula</i>	x	x	x
<i>Ceratina nigolabiata</i>		x	x
<i>Epeoloides coecutiens</i>	x	x	x
<i>Epeolus cruciger</i>		x	x
<i>Epeolus schummeli</i>			x
<i>Epeolus tarsalis</i>		x	
<i>Epeolus variegatus</i>	x	x	x
<i>Eucera chrysopyga</i>	x	x	x
<i>Eucera cineraria*</i>	x		
<i>Eucera clypeata*</i>	x	x	
<i>Eucera interrupta</i>	x	x	x
<i>Eucera longicornis</i>	x	x	
<i>Eucera nigrescens</i>	x	x	x
<i>Eucera parvula</i>	x	x	
<i>Eucera proxima*</i>	x	x	
<i>Eucera seminuda*</i>	x	x	x
<i>Eucera (Synhalonia) hungarica*</i>	x	x	
<i>Eucera (Synhalonia) tricineta*</i>	x	x	
<i>Melecta albifrons</i>	x	x	x
<i>Melecta luctuosa</i>		x	x
<i>Nomada alboguttata</i>	x	x	x
<i>Nomada argentata</i>		x	x
<i>Nomada armata</i>	x	x	x
<i>Nomada atroscutellaris</i>	x	x	
<i>Nomada baccata hrubanti</i>			x
<i>Nomada basalis</i>		x	x
<i>Nomada bifasciata</i>	x	x	x
<i>Nomada bispinosa</i>		x	x
<i>Nomada bluethgeni</i>	x	x	x
<i>Nomada braunsiana</i>	x	x	
<i>Nomada calimorpha</i>		x	x
<i>Nomada castellana</i>	x	x	x
<i>Nomada chrysopyga</i>		x	

<i>Nomada conjungens</i>	x	x	x
<i>Nomada cruenta*</i>	x		
<i>Nomada distinguenda</i>	x	x	x
<i>Nomada emarginata</i>		x	
<i>Nomada errans</i>		x	x
<i>Nomada fabriciana</i>	x	x	
<i>Nomada facilis</i>	x	x	
<i>Nomada femoralis</i>	x		
<i>Nomada ferruginata</i>	x	x	x
<i>Nomada flava</i>	x	x	
<i>Nomada flavoguttata</i>	x	x	x
<i>Nomada flavopicta</i>	x	x	x
<i>Nomada fucata</i>	x	x	x
<i>Nomada fulvicornis</i>	x	x	x
<i>Nomada furva</i>	x	x	x
<i>Nomada furvoides</i>		x	x
<i>Nomada fuscicornis*</i>	x	x	x
<i>Nomada goodeniana</i>	x	x	x
<i>Nomada guttulata</i>		x	x
<i>Nomada hirtipes</i>		x	
<i>Nomada incisa</i>		x	
<i>Nomada integra</i>	x	x	
<i>Nomada kohli</i>	x	x	x
<i>Nomada lathburiana</i>	x	x	x
<i>Nomada leucophthalma</i>		x	x
<i>Nomada marshamella</i>	x	x	x
<i>Nomada melanopyga</i>		x	x
<i>Nomada moeschleri</i>		x	
<i>Nomada mutabilis</i>		x	
<i>Nomada nobilis</i>	x		
<i>Nomada panzeri</i>	x	x	x
<i>Nomada platythorax</i>		x	x
<i>Nomada pleurosticta*</i>	x	x	
<i>Nomada posthuma</i>		x	x
<i>Nomada rhenana</i>	x	x	x
<i>Nomada rostrata*</i>	x	x	x
<i>Nomada ruficornis</i>	x	x	x
<i>Nomada rufipes</i>	x	x	x
<i>Nomada sexfasciata</i>	x	x	x
<i>Nomada sheppardana</i>	x	x	x

<i>Nomada signata</i>	x	x	
<i>Nomada stigma</i>		x	x
<i>Nomada striata*</i>	x	x	
<i>Nomada succincta</i>	x	x	x
<i>Nomada symphyti</i>	x	x	x
<i>Nomada trapeziformis</i>		x	
<i>Nomada tridentirostris</i>		x	
<i>Nomada trispinosa</i>	x	x	x
<i>Nomada verna</i>	x	x	
<i>Nomada villosa</i>	x	x	
<i>Nomada zonata</i>	x	x	x
<i>Parammobatodes minutus*</i>	x	x	
<i>Pasites maculatus</i>		x	x
<i>Tetralonia malvae</i>	x	x	x
<i>Tetraloniella alticineta</i>	x	x	
<i>Tetraloniella dentata</i>	x	x	x
<i>Tetraloniella fulvescens</i>	x	x	
<i>Tetraloniella graja*</i>	x		
<i>Tetraloniella lyncea</i>		x	
<i>Tetraloniella nana</i>	x	x	x
<i>Tetraloniella pollinosa*</i>	x		
<i>Tetraloniella salicariae</i>	x	x	x
<i>Thyreus affinis</i>			x
<i>Thyreus histrionicus</i>		x	x
<i>Thyreus orbatus*</i>	x	x	x
<i>Thyreus ramosus</i>	x	x	x
<i>Thyreus truncatus*</i>	x		
<i>Triepeolus tristis</i>	x	x	x
<b>Colletidae</b>			
<i>Colletes chengtshensis*</i>	x		x
<i>Colletes cunicularius</i>	x	x	x
<i>Colletes daviesanus</i>	x	x	x
<i>Colletes fodiens</i>	x	x	x
<i>Colletes graeffei*</i>	x		
<i>Colletes hederæ</i>		x	
<i>Colletes hylaeiformis*</i>	x	x	x
<i>Colletes inexpectatus</i>	x	x	x
<i>Colletes marginatus</i>			x
<i>Colletes mlokoszewiczi*</i>	x	x	x
<i>Colletes nasutus*</i>	x	x	x



<i>Colletes similis</i>	x	x	x
<i>Colletes succinctus</i>		x	
<i>Hylaeus angustatus</i>	x	x	x
<i>Hylaeus annularis</i>	x	x	x
<i>Hylaeus bisinuatus</i>	x	x	x
<i>Hylaeus brevicornis</i>	x	x	x
<i>Hylaeus cardioscapus</i>		x	x
<i>Hylaeus communis</i>	x	x	x
<i>Hylaeus confusus</i>	x	x	x
<i>Hylaeus cornutus</i>	x	x	x
<i>Hylaeus difformis</i>	x	x	
<i>Hylaeus duckei</i>	x	x	x
<i>Hylaeus euryscapus*</i>	x	x	x
<i>Hylaeus gibbus</i>	x	x	x
<i>Hylaeus gracilicornis</i>		x	
<i>Hylaeus gredleri</i>		x	x
<i>Hylaeus hyalinatus</i>	x	x	x
<i>Hylaeus imparilis</i>		x	x
<i>Hylaeus kahri</i>		x	x
<i>Hylaeus lineolatus</i>	x	x	x
<i>Hylaeus moricei</i>		x	x
<i>Hylaeus nigrinus</i>	x	x	x
<i>Hylaeus pectoralis</i>		x	x
<i>Hylaeus pfankuchi</i>		x	x
<i>Hylaeus pictipes</i>		x	x
<i>Hylaeus punctatus</i>	x	x	x
<i>Hylaeus punctulatissimus*</i>	x	x	x
<i>Hylaeus punctus</i>			x
<i>Hylaeus rinki</i>	x	x	x
<i>Hylaeus signatus</i>	x	x	x
<i>Hylaeus sinuatus</i>	x	x	x
<i>Hylaeus styriacus</i>	x	x	x
<i>Hylaeus trinotatus</i>		x	x
<b>Halictidae</b>			
<i>Halictus (Hal.) asperulus*</i>	x	x	x
<i>Halictus (Hal.) brunnescens</i>		x	
<i>Halictus (Hal.) eurygnathus</i>	x	x	x
<i>Halictus (Hal.) langobardicus</i>	x	x	x
<i>Halictus (Hal.) maculatus</i>	x	x	x
<i>Halictus (Hal.) quadricinctus</i>	x	x	x

<i>Halictus (Hal.) rubicundus</i>	x	x	x
<i>Halictus (Hal.) sajoi*</i>	x	x	x
<i>Halictus (Hal.) scabiosae</i>	x	x	
<i>Halictus (Hal.) sexcinctus</i>	x	x	x
<i>Halictus (Hal.) simplex</i>	x	x	x
<i>Halictus (Sel.) confusus</i>		x	x
<i>Halictus (Sel.) kessleri</i>	x	x	
<i>Halictus (Sel.) leucaheneus*</i>	x	x	x
<i>Halictus (Sel.) seladonius*</i>	x	x	x
<i>Halictus (Sel.) semitectus</i>			x
<i>Halictus (Sel.) smaragdulus</i>	x	x	x
<i>Halictus (Sel.) subauratus</i>	x	x	x
<i>Halictus (Sel.) tumulorum</i>	x	x	x
<i>Halictus (Vest.) pollinosus*</i>	x	x	
<i>Halictus (Vest.) vestitus *</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evl.) aeratum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evl.) albipes</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evl.) angusticeps</i>	x	x	
<i>Lasioglossum (Evl.) bluethgeni</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evl.) brevicorne</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evl.) brev. aciculatum</i>			x
<i>Lasioglossum (Evl.) buccale*</i>	x	x	
<i>Lasioglossum (Evl.) calceatum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evl.) clypeare*</i>	x	x	
<i>Lasioglossum (Evl.) convexiusculum*</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evl.) corvinum*</i>	x		x
<i>Lasioglossum (Evl.) crassepunctatum</i>			x
<i>Lasioglossum (Evl.) damascenum</i>		x	
<i>Lasioglossum (Evl.) elegans</i>		x	
<i>Lasioglossum (Evl.) euboeense</i>		x	x
<i>Lasioglossum (Evl.) fulvicorne</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evl.) glabriusculum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evl.) griseolum*</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evl.) interruptum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evl.) laeve</i>		x	
<i>Lasioglossum (Evl.) laticeps</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evl.) leucopum*</i>	x		
<i>Lasioglossum (Evl.) lineare</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evl.) lucidulum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evl.) malachurum</i>	x	x	x

<i>Lasioglossum (Evy.) marginatum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) marginellum</i>	x	x	
<i>Lasioglossum (Evy.) mesosclerum</i>		x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) minutissimum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) minutulum</i>		x	
<i>Lasioglossum (Evy.) morio</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) nigripes</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) nitidiusculum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) nitidulum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) obscuratum*</i>	x	x	
<i>Lasioglossum (Evy.) parvulum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) pauxillum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) politum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) punctatissimum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) puncticolle</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) pygmaeum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) quadrinotatum</i>		x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) quadrisignatum</i>		x	
<i>Lasioglossum (Evy.) semilucens</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) setulellum</i>	x		
<i>Lasioglossum (Evy.) sexstrigatum</i>		x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) trichopygum*</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Evy.) tricinctum*</i>	x		
<i>Lasioglossum (Evy.) truncaticolle*</i>	x	x	
<i>Lasioglossum (Evy.) villosulum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Las.) bischoffi</i>	x	x	
<i>Lasioglossum (Las.) costulatum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Las.) discum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Las.) kussariense</i>	x	x	
<i>Lasioglossum (Las.) laevigatum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Las.) laterale*</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Las.) lativentre</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Las.) leucozonium</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Las.) majus</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Las.) pallens</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Las.) pseudocaspicum</i>		x	
<i>Lasioglossum (Las.) quadrinotatum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Las.) sexnotatum</i>	x	x	x
<i>Lasioglossum (Las.) subfasciatum</i>	x	x	
<i>Lasioglossum (Las.) xanthopus</i>	x	x	x

<i>Lasioglossum (Las.) zonulum</i>	x	x	x
<i>Ceylalicus variegatus</i>			x
<i>Nomiapis bispinosa*</i>	x	x	x
<i>Nomiapis diversipes</i>	x	x	x
<i>Nomiapis femoralis</i>		x	
<i>Nomioides minutissimus*</i>	x		x
<i>Rophitoides canus</i>	x	x	x
<i>Rophites algerus*</i>	x	x	
<i>Rophites hartmanni</i>	x	x	x
<i>Rophites quinquespinosus</i>	x	x	x
<i>Sphecodes albilabris</i>	x	x	x
<i>Sphecodes alternatus</i>	x	x	x
<i>Sphecodes crassus*</i>	x	x	x
<i>Sphecodes cristatus</i>			x
<i>Sphecodes croaticus</i>	x	x	x
<i>Sphecodes ephippius</i>	x	x	x
<i>Sphecodes ferruginatus</i>	x	x	x
<i>Sphecodes geofrellus</i>		x	x
<i>Sphecodes gibbus</i>	x	x	x
<i>Sphecodes hyalinatus</i>			x
<i>Sphecodes longulus</i>	x	x	x
<i>Sphecodes majalis</i>	x	x	x
<i>Sphecodes marginatus</i>		x	x
<i>Sphecodes miniatus</i>	x	x	x
<i>Sphecodes monilicornis</i>	x	x	x
<i>Sphecodes niger</i>	x	x	x
<i>Sphecodes pellucidus</i>	x	x	x
<i>Sphecodes pseudofasciatus</i>	x	x	x
<i>Sphecodes puncticeps</i>	x	x	x
<i>Sphecodes reticulatus</i>		x	x
<i>Sphecodes rubicundus</i>		x	
<i>Sphecodes rufiventris</i>	x	x	x
<i>Sphecodes scabricollis</i>		x	x
<i>Sphecodes spinulosus</i>		x	
<i>Systropha curvicornis</i>	x	x	x
<i>Systropha planidens</i>	x	x	x
<b>Megachilidae</b>			
<i>Anthidium cingulatum *</i>	x		
<i>Anthidium florentinum</i>	x	x	x
<i>Anthidium laterale*</i>	x		x

<i>Anthidium manicatum</i>	x	x	x
<i>Anthidium nanum</i>	x	x	x
<i>Anthidium oblongatum</i>	x	x	x
<i>Anthidium punctatum</i>	x	x	x
<i>Anthidium septemspinosum</i>		x	x
<i>Anthidium strigatum</i>	x	x	x
<i>Anthidium tenellum</i>			x
<i>Chelostoma campanularum</i>	x	x	x
<i>Chelostoma distinctum</i>	x	x	x
<i>Chelostoma emarginatum</i>	x	x	x
<i>Chelostoma florissomne</i>	x	x	x
<i>Chelostoma foveolatum</i>	x	x	
<i>Chelostoma handlirschi</i>			x
<i>Chelostoma rapunculi</i>	x	x	x
<i>Chelostoma styriacum</i>	x	x	x
<i>Chelostoma ventrale</i>	x	x	x
<i>Coelioxys acanthura</i>		x	
<i>Coelioxys afra</i>	x	x	x
<i>Coelioxys alata</i>			x
<i>Coelioxys aurolimbata</i>	x	x	x
<i>Coelioxys brevis</i>			x
<i>Coelioxys caudata</i>		x	
<i>Coelioxys conoidea</i>	x	x	x
<i>Coelioxys echinata</i>	x	x	x
<i>Coelioxys elongata*</i>	x	x	x
<i>Coelioxys emarginata*</i>	x		
<i>Coelioxys haemorrhhoa*</i>	x		
<i>Coelioxys inermis</i>	x	x	x
<i>Coelioxys mandibularis</i>	x	x	x
<i>Coelioxys obtusa</i>	x	x	x
<i>Coelioxys polycentris</i>		x	
<i>Coelioxys quadridentata</i>	x	x	x
<i>Coelioxys rufescens</i>	x	x	x
<i>Dioxys cincta *</i>	x		
<i>Dioxys pannonica*</i>	x	x	
<i>Dioxys tridentata*</i>	x	x	x
<i>Heriades crenulata</i>	x	x	x
<i>Heriades rubicola</i>	x	x	x
<i>Heriades truncorum</i>	x	x	x
<i>Hoplitis acuticornis</i>	x	x	x

<i>Hoplitis adunca</i>	x	x	x
<i>Hoplitis anthocopoides</i>	x	x	
<i>Hoplitis bisulca*</i>	x		
<i>Hoplitis claviventris</i>	x	x	x
<i>Hoplitis laevifrons</i>	x	x	x
<i>Hoplitis leucomelana</i>	x	x	x
<i>Hoplitis manicata*</i>	x	x	x
<i>Hoplitis mazzucchi*</i>	x	x	
<i>Hoplitis mocsaryi</i>		x	
<i>Hoplitis papaveris</i>		x	
<i>Hoplitis praestans*</i>	x		
<i>Hoplitis ravouxi</i>	x	x	
<i>Hoplitis tergestensis</i>	x	x	
<i>Hoplitis tridentata</i>	x	x	x
<i>Hoplosmia bidentata</i>	x	x	x
<i>Hoplosmia ligurica*</i>	x	x	
<i>Hoplosmia scutellaris*</i>	x		
<i>Hoplosmia spinulosa</i>	x	x	x
<i>Lithurgus chrysurus</i>	x	x	x
<i>Lithurgus cornutus</i>	x	x	x
<i>Megachile albisecta</i>	x	x	x
<i>Megachile apicalis</i>	x	x	x
<i>Megachile centuncularis</i>	x	x	x
<i>Megachile circumcincta</i>	x	x	x
<i>Megachile deceptoris*</i>	x	x	
<i>Megachile ericetorum</i>	x	x	x
<i>Megachile flabellipes*</i>	x	x	
<i>Megachile genalis*</i>	x	x	
<i>Megachile giraudi*</i>	x		
<i>Megachile hungarica*</i>	x		
<i>Megachile lagopoda</i>		x	
<i>Megachile leachella</i>	x	x	x
<i>Megachile ligniseca</i>		x	x
<i>Megachile maritima</i>	x	x	x
<i>Megachile melanopyga</i>	x	x	x
<i>Megachile octosignata</i>	x	x	x
<i>Megachile parietina</i>		x	
<i>Megachile pilicrus</i>	x	x	x
<i>Megachile pilidens</i>	x	x	x
<i>Megachile pyrenea</i>	x		

<i>Megachile rotundata</i>	x	x	x
<i>Megachile versicolor</i>	x	x	x
<i>Megachile willughbiella</i>	x	x	x
<i>Osmia andrenoides</i>	x	x	x
<i>Osmia aurulenta</i>	x	x	x
<i>Osmia bicolor</i>	x	x	x
<i>Osmia bicornis</i>	x	x	x
<i>Osmia brevicornis</i>	x	x	x
<i>Osmia caerulescens</i>	x	x	x
<i>Osmia cerinthidis</i>	x	x	
<i>Osmia cornuta</i>	x	x	x
<i>Osmia gallarum</i>	x	x	x
<i>Osmia leaiana</i>	x	x	
<i>Osmia melanogaster</i>	x	x	x
<i>Osmia niveata</i>	x	x	x
<i>Osmia pilicornis</i>		x	x
<i>Osmia rufohirta</i>	x	x	x
<i>Stelis brevisuscula</i>	x	x	x
<i>Stelis iugae</i>		x	
<i>Stelis minuta</i>	x	x	
<i>Stelis odontopyga</i>	x	x	
<i>Stelis ornatula</i>	x	x	x
<i>Stelis phaeoptera*</i>	x		x
<i>Stelis punctulatissima</i>	x	x	x
<i>Stelis signata</i>	x	x	x
<i>Trachusa byssina</i>	x	x	x
<i>Trachusa interrupta</i>			x
<b>Melittidae</b>			
<i>Dasygaster hirtipes</i>	x	x	x
<i>Dasygaster morawitzi</i>		x	x
<i>Macropis europaea</i>	x	x	x
<i>Macropis frivaldszkyi</i>	x	x	
<i>Macropis fulvipes</i>	x	x	x
<i>Melitta dimidiata</i>		x	x
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	x	x	
<i>Melitta leporina</i>	x	x	
<i>Melitta nigricans</i>	x	x	x
<i>Melitta tricineta</i>	x	x	x

## Irodalom

- BOGUSCH, P. & HADRAVA, J. 2018: European bees of the genera *Epeolus* Latreille, 1802 and *Triepeolus* Robertson, 1901 (Hymenoptera: Apidae: Nomadinae: Epeolini): taxonomy, identification key, distribution, and ecology. – *Zootaxa* 4437: 1-60.  
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.4437.1.1>
- JÓZAN Zs. 1971: Néhány adat Dél-Dunántúl méhalkatú (Hymenoptera: Apoidea) faunájához. – *Folia entomologica hungarica* 24: 109-117.
- JÓZAN Zs. 1985: Dél-Dunántúl kaparódarázs (Hymenoptera: Sphecoidea) faunájának alapvetése. – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 29 (1984): 53-86.
- JÓZAN Zs. 1990: A Zselic méhszerű (Hymenoptera: Apoidea) faunájának alapvetése. – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 34 (1989): 81-92.
- JÓZAN Zs. 1992a: A Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet fullánkös hártýásszárnyú (Hymenoptera, Aculeata) faunájának alapvetése. – *Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat* 7: 163-210.
- JÓZAN Zs. 1992b: A Zselic darázsfaunájának (Hymenoptera, Aculeata) állatföldrajzi és ökofaunisztikai vizsgálata. – *Somogyi Múzeumok Közleményei B* 9: 279-292.
- JÓZAN Zs. 1996a: A Baláta környék fullánkös hártýásszárnyú faunájának (Hymenoptera, Aculeata) alapvetése. – *Somogyi Múzeumok Közleményei B* 12: 271-297.
- JÓZAN Zs. 1996b: A Mecsek méhszerű faunája (Hymenoptera, Apoidea). – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 40 (1995): 29-43.
- JÓZAN Zs. 1998: A Duna-Dráva Nemzeti Park fullánkös hártýásszárnyú (Hymenoptera, Aculeata) faunája. – *Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat* 9: 291-327.
- JÓZAN Zs. 2000a: A Villányi-hegység fullánkös hártýásszárnyú (Hymenoptera, Aculeata) faunája. – *Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat* 10: 267-283.
- JÓZAN Zs. 2000b: Külső-Somogy méhszerű (Hymenoptera, Apoidea) faunája. – *Somogyi Múzeumok Közleményei* 14: 307-330.
- JÓZAN Zs. 2001: Somogy megye fullánkös hártýásszárnyú (Hymenoptera, Aculeata) faunája. – *Natura Somogyiensis* 1: 269-293.  
<https://doi.org/10.24394/NatSom.2001.1.269>
- JÓZAN Zs. 2002: A Mecsek kaparódarázs faunájának (Hymenoptera, Sphecoidea) faunisztikai, állatföldrajzi és ökofaunisztikai vizsgálata. – *Natura Somogyiensis* 3: 45-56.  
<https://doi.org/10.24394/NatSom.2002.3.45>
- JÓZAN Zs. 2003: A Látrányi Pusztta Természettudományi Terület fullánkös hártýásszárnyú (Hymenoptera, Aculeata) faunája. – *Natura Somogyiensis* 5: 209-233.  
<https://doi.org/10.24394/NatSom.2003.5.209>
- JÓZAN Zs. 2006a: A Mecsek fullánkös hártýásszárnyú faunája (Hymenoptera: Aculeata). – *Folia Comloensis* 15: 219-238.
- JÓZAN Zs. 2006b: Adatok Dél-Dunántúl fullánkös hártýásszárnyú (Hymenoptera: Aculeata) faunájának ismeretéhez. – *Natura Somogyiensis* 9: 279-288.  
<https://doi.org/10.24394/NatSom.2006.9.279>
- JÓZAN Zs. 2007a: Újabb adatok a Zselic fullánkös hártýásszárnyú (Hymenoptera: Aculeata) faunájának ismeretéhez. – *Somogyi Múzeumok Közleményei B – Természettudomány*, 17 (2006): 169-182.
- JÓZAN Zs. 2007b: Adatok Dunántúl redősszárnyú-darázs (Hymenoptera: Vespidae) faunájának ismeretéhez. – *Natura Somogyiensis* 10: 195-199.  
<https://doi.org/10.24394/NatSom.2007.10.195>
- JÓZAN Zs. 2008: Új kaparódarázs fajok (Hymenoptera, Sphecidae) Magyarország faunájában. – *Somogyi Múzeumok Közleményei* 18: 81-83.
- JÓZAN Zs. 2010: Újabb fullánkös hártýásszárnyú (Hymenoptera: Aculeata) fajok Somogyból. – *Natura Somogyiensis* 17: 251-256.  
<https://doi.org/10.24394/NatSom.2010.17.251>
- JÓZAN Zs. 2015: A Barcsi borókás fullánkös faunája, III. (Hymenoptera: Aculeata) – *Natura Somogyiensis* 26: 95-108.  
<https://doi.org/10.24394/NatSom.2015.26.95>
- JÓZAN Zs. 2018a: A Dél-Dunántúl fémdarázs faunája (Hymenoptera: Chrysididae) – *Natura Somogyiensis* 31: 89-106.  
<https://doi.org/10.24394/NatSom.2018.31.89>



- JÓZAN Zs. 2018b: Adatok a Mecsek fullánkos hártvásszárnyú (Hymenoptera: Aculeata) faunájához. – *Natura Somogyiensis* 31: 107-112.  
<https://doi.org/10.24394/NatSom.2018.31.107>
- JÓZAN Zs. 2018c: Újabb adatok Somogy megye fullánkos hártvásszárnyú (Hymenoptera: Aculeata) faunájához – *Natura Somogyiensis* 32: 133-146.  
<https://doi.org/10.24394/NatSom.2018.32.133>
- JÓZAN Zs. 2020: Egy zselici löszmélyút fullánkos (Hymenoptera, Aculeata) fajai. – *Natura Somogyiensis* 35: 119-128.  
<https://doi.org/10.24394/NatSom.2020.35.119>
- JÓZAN Zs. 2021: A Deseda-tó környékének fullánkos hártvásszárnyú (Hymenoptera, Aculeata) faunája. – *Natura Somogyiensis* 36: 67-80.  
<https://doi.org/10.24394/NatSom.2021.36.67>
- JÓZAN Zs. 2022: New Agenioideus species (Hymenoptera, Pompilidae) for the hungarian fauna. – *Natura Somogyiensis* 39: 23-26.  
<https://doi.org/10.24394/NatSom.2022.39.23>

