

UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE

KONSTANTÍN FILÓFUS EGYETEM NITRA

Fakulta stredoeurópskych štúdií

Közép-európai Tanulmányok Kara

Zengőlegyek előfordulása Bős térségében

XXXII. OTDK Biológia Szekció

Tanulmányi program: Magyar nyelv és irodalom és biológia

(Tanár szak, bachelortanulmányi fokozat I. fokozat, nappali tagozat)

Készítő: Bindics Barnabás

Konzultáns: RNDr. Ladislav Szekeres, PhD.

2014, Nitra

Barnabás Bindics

Becsületbeli nyilatkozat

Alulírott Bindics Barnabás kijelentem, hogy szakdolgozatomat a következő témára:

Zengőlegyek előfordulása Bős térségében, önállóan dolgoztam ki a témavezetőm tanácsait követve, és a feltüntetett szakirodalom felhasználásával.

.....

Abstract

Bindics, Barnabás: *Faunistical Characteristics of Hoverflies in Gabčíkovo Region*
[Thesis] /Barnabás Bindics/ Department of Zoology and Antropology. Faculty of Natural Sciences. Constantine the Philosopher University in Nitra. Advisor: RNDr. Ladislav Szekeres, PhD. Professional qualification level: Bachelor.Nitra: UKF, FSS, 2014. 36 pages.

In my thesis I deal with Region Žitný Ostrov and the family of hoverflies in Gabčíkovo Region. I chose this topic, because I'm interested in biology, especially in insects.

The aim of my work is to collect information about the life of hoverflies, of their progress in life, and their feeding.

I collected the hoverflies with Malaise - Fall trap, in two places of Žitný Ostrov.

I used the following equipment: Malaise - Fall trap, entomological needles, boxes, bottles and an encyclopedia of the insect species. After the completing the collection, I indentified the species of hoverflies.

In my work I describe, how many bottles of insects did I collect during the trap was active, and the number of commonly occuring hoverfly species. I wrote about the nutrition of pupas too.

Key words: hoverflies - *Syrphidae*, Malaise-Fall trap, Žitný Ostrov.

Absztrakt

Bindics, Barnabás: *Zengőlegyek előfordulása Bős térségében*. Nyitrai Konstantín Filozófus Egyetem. Közép - európai Tanulmányok Kara, Zoológia és antropológia Katedra. Témavezető: RNDr. Szekeres László, PhD. Szakképesítés: Magyar nyelv és irodalom- biológia tanári szak, bakalaurátusi fokozat, Nyitra: KETK, 2014, 36 oldal.

A munkámban Csallóköz térségével és a zengőlegyek családjának bemutatásával, valamint előfordulásával foglalkozom. Választásom azért esett ezen témára, mivel érdeklődésem központjában a biológia, pontosabban a rovarvilág áll.

Céljaim közé tartozik többek között, hogy adatokat gyűjtsek a zengőlegyek szokásairól, fejlődési sajátosságairól és táplálkozási módjukról.

Csallóköz területén két ponton is kihelyeztem a gyűjtőhálókat. Ezen gyűjtőhálók Malaise – Fall típusú rovarcsapdák voltak.

Munkám során a következő eszközöket használtam: Malaise-Fall hálókat, rovartüket, dobozokat, gyűjtőüvegeket és határozó kulcsot. A gyűjtés befejeztével az meghatároztam az egyes egyedek fajtát.

A munka tartalmazza a gyűjtési időszak folyamán összegyűjtött gyűjtőüvegek pontos számát, valamint a leggyakrabban előforduló fajok rövid leírását is. Beszámolok a lárvák táplálkozási módjáról is.

Kulcsszavak: zengőlegyek – *Syrphidae*, Malaise-Fall háló, Csallóköz.

Tartalomjegyzék

Bevezetés	8
1. Irodalmi áttekintés	10
1.1. Csallóköz - általános jellemzés	10
1.1.1. Földrajzi elhelyezkedés	10
1.1.2. Éghajlati viszonyok	11
1.1.3. Földtani viszonyok	11
1.1.4. Talajviszonyok	12
1.2. Csallóköz élővilága	12
1.2.1. Növényvilág	12
1.2.2. Állatvilág	13
2. A munka célja	16
3. Módszerek és eszközök	17
3.1. Gyűjtőhelyek bemutatása	18
4. Eredmények	21
4.1. Az ízeltlábúak törzsének általános jellemzése:	21
4.2. A kétszárnyúak (<i>Diptera</i>) rendjének jellemzői	23
4.3. Alrend <i>Brachycera</i> - Rövidcsápúak	25
4.4. Család: <i>Syphridae</i> -Zengőlégyfélék	25
4.5. A zengőlegyek ontogenetikus fejlődése	26
4.6. A zengőlegyek felosztása lárváik táplálkozási szokásai szerint	27
4.7. A 2013-as év gyűjtési adatai	30
Összefoglaló	35
Felhasznált irodalom	36

Bevezetés

Mi emberek hajlamosak vagyunk azt hinni, hogy a teremtés csúcsa vagyunk, a legjobban alkalmazkodott faj a Földön. Valóban elég nagy számban lakjuk ezt a bolygót, ám ezen feltevésünk - ha csak részben is, de - téves. Ha rendszertanilag nézzük a dolgot, a gerinchúrosok törzsébe tartozunk, amelyben rengeteg különböző osztály, rend és egyéb kisebb kategória tartozik, melyek mindegyike hihetetlen gazdag fajokban. Azonban, rajtunk kívül akad az állatvilágnak egy olyan csoportja, amelyhez képest, mi csupán nagyra nőtt, kezdetlegesen specializálódott, kis létszámban előforduló lények vagyunk. Ez a törzs nem más, mint az ízeltlábúak. Hihetetlen faj- illetve egyedszámmal rendelkező csoportról van szó, amely mellett az élővilág összes többi törzse - nemcsak a már említett gerinchúrosok - is eltörpül. Ezen belül is több osztályt találunk, ám mind közül a legérdekesebbek a rovarok. Az ökoszisztémán belül olyan nagy szereppel rendelkeznek, melyet elsőre talán nem is fogunk fel. Azonban, ha az afrikai szavannáról hirtelen eltávolítanánk az összes nagy testű emlőst, kopárabb és szegényebb lenne a táj, viszont negyed akkora csapást mérnénk ezzel az élet körforgására, mint ha a rovarokat távolítanánk el. Az elhullott állati tetemek sokkal lassabban bomlanának le, kevesebb tápanyag jutna vissza a talajba, így a növényzet is megsínylené a változást. Ez persze nem csak a szavannákra érvényes. Elképesztően jól alkalmazkodott és hihetetlenül változatos fajok alkotják ezt az osztályt. Bolygónk szinte minden szegletén megtalálhatóak, ugyanúgy találkozhatunk velük a vízben, földön, mint a levegőben. A forró és kopár sivatagoktól kezdve a buja esőerdőig. Kivételt képeznek az örök hó és fagy birodalmai, az Északi- és a Déli sarkvidék. A rengeteg csoport közül, amelyek ide tartoznak, én kétszárnyúakat említeném meg, ezen belül is az apró, ám annál érdekesebb állatok kevésbé ismert csoportját, a zengőlegyeket.

Az ember szívében mindig különleges helyet foglal el a szülőföldje. Ezzel én is így vagyok. Szlovákia délnyugati részén születtem, egy szigeten, melyet Csallóköz néven ismerünk. Csodálatos táj ez, megannyi folyó- és állóvizével, erdőkkel és mezőkkel tarkított „bárka” amely megfeneklett a Dunán, élőhelyek sokaságát nyújtva a növények és állatok ezrei számára. Ám, mint mindenhol itt is megtaláljuk a saját kéznyomunkat, mely kártékony hatással van eme csodálatos ökoszisztémára. Az erdőirtás, a városok és falvak terjeszkedése, az úthálózat fejlődése, valamint a folyók nagy mértékű

szabályozása és főleg az illegális szemétkerakás nagyban átformálta ezt a hajdan mocsaras, ingoványos vízi édenkertet.

A munkám tehát ötvözi a szülőföldem iránt érzett szeretetet és a biológia, pontosabban az entomológia iránti érdeklődésemet. Célom, hogy betekintést nyújtsak Csallóköz apró lényének mindennapjaiba. Feltérképezem a zengőlegyek populációját, számszerűen kimutatva a faj- és egyedszámukat. A zengőlegyek alapos ismerete segíthet következtetni a környezet, az adott élettér egészségi állapotára valamint a fajgazdagságára is. Bizonyos fajok bioindikációs szerepet tölthetnek be az adott társuláson belül, így ezen létformák megléte avagy hiánya utalhat a biológia egyensúly felbomlására, a környezetszennyezésre, vagy akár más létformák meglétére/hiányára az adott területen belül.

1. Irodalmi áttekintés

1.1.Csallóköz - általános jellemzés

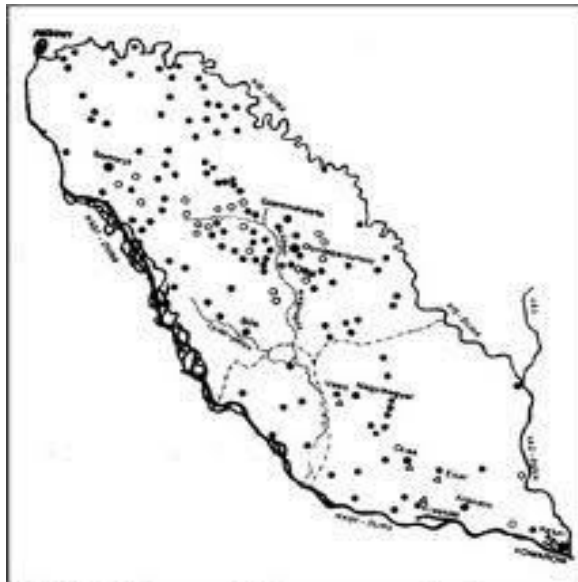
Csallóköz a mai Szlovákia legdélibb szegletének azon része, melyet már bő ezer éve benépesített az emberiség. Tengerszint feletti magasság szempontjából a Szlovákia legalacsonyabb térsége. A Dunán található legnagyobb folyami sziget, így ezzel a címével egész Európa szerte büszkélkedhet.

Kialakulását a Duna két ágának, egy nagyobb, a nép által gyakran az Öreg- vagy Nagy Dunaként emlegetett, és egy kisebb ágának, Kis Dunának köszönheti. Amit ez a két ág közrefog, nevezzük Csallóköznek, amely 84km hosszan terül el, szélessége pedig változó, 15-30 km közt. (BOGOLY, 1995)

Többféle felosztás szerint is tagolhatjuk. Vízrajzi, talajtani és felszínalaktani szempontból a legcélszerűbb felosztás a következő: Alsó-, Középső-, Felső Csallóköz.

1.1.1. Földrajzi elhelyezkedés

Csallóköz területe a legutóbbi mérések alapján 1885 négyzetkilométer. A műholdas helymeghatározás alapján az északi szélesség $47^{\circ} 49'$ és $48^{\circ} 11'$ között, illetve keleti hosszúság $34^{\circ} 49'$ és $35^{\circ} 49'$ között terül el. Tengerszint feletti magassága 105 és 129 méter közt változik. Enyhe lejtés figyelhető meg Pozsonytól Komárom felé, ami a két település tengerhez viszonyított magasságában is megfigyelhető. Pozsony 134 méterrel van a tenger szintje felett, míg Komárom csak 108 méterrel. A gyűjtőpontok tengerszint feletti magassága a következő: Bős 116 m, Nyékvárkony 119 m. (NAVRÁTIL-ZSIGMOND, 2002)



1. ábra: Csallóköz térképe, INTERNET 1

1.1.2. Éghajlati viszonyok

Földrajzi szempontból Csallóköz a mérsékelt éghajlati övezethez tartozik. Három nagy klímahatás érvényesül a területen az év folyamán, mivel itt sűrűlnek a klímahatások. Ezek pedig a mediterrán-, a kontinentális- és az óceáni klímahatás. Az év nagy részében főleg a nyugat-európai atlanti óceáni a domináns. Ez a nedves levegőt szállítja a térségbe. (SZABADI, 1972)

A napsütéses órák száma megközelíti a 2000 órát éves viszonylatban. A legmagasabb értéket az augusztusi napok mutatják, míg a decemberiek a legkevesebbet. A csapadékos napok telente gyakoribbak, azonban a legtöbb csapadék mégis nyaranta hull. Az évi átlagos csapadékmennyiség 550- és 600 mm közt mozog.

A nyaranta, főleg júliusban - ez a legmelegebb hónap - a középhőmérséklet nagyjából 20 °C. Ezen évszak napjainak több mint 30. A valódi tél a Csallóközben megközelítőleg 40 napig tart. Az első fagyok megjelenések általában október második felére tehető.

A levegő átlaghőmérséklete 9,7 °C. Az átlagos légnyomás 762,4 higanymilliméter (14,74 PSI) körül mozog. Ezen érték maximuma télen, januárban, míg a minimuma áprilisban, tavasszal figyelhető meg.

Az év egész szakára igaz, hogy a szélirány fő dominánsan északnyugati irányú, a legintenzívebb légmozgás nyaranta a leggyakoribb. A szélcsendes napok száma megközelíti a 70-et. (NAVRÁTIL-ZSIGMOND, 2002)

1.1.3. Földtani viszonyok

A Duna, hordalékának összetétele főleg folyami eredetű kavics és homok, de jelen van még, igaz kisebb mennyiségben iszap és agyag is. Lerakódásuk a negyedkorra tehető. Az üledékek durvasága, szemnagysága fokozatosan csökken. A csökkenés Pozsonytól, Komárom irányába történik. Tehát a legnagyobb szemcséjű üledékek a Felső-, a finomabbak pedig a Középső-, ill. az Alsó- Csallóközben rakódtak le. (SZABADI, 1972)

A termőtalaj vastagsága meglehetősen eltérő lehet Csallóköz szerte. Általánosan kijelenthetjük, hogy sekély. A leülepedett hordalék, homok, kavics és meszes anyag

vastagsága- Bős környékén a legvastagabb- elérheti a 3500 métert is. A felszíni réteget a negyedkorból származó alluviális réteg képezi. Azonban mára, ez a réteg csak kevés helyen fordul elő Csallóközben a felszínen, hisz a Duna évezredek munkájával rárakta üledékét, így a szigetet is feltöltötte. (Navrátil-Zsigmond, 2002)

1.1.4. Talajviszonyok

A talajok általában a folyók a hordalékából alakultak ki, az agyag, iszap, homok, felhalmozódásával. Csallóközben a talajfajták, talajtípusok, talajok eléggé eltérőek lehetnek, azonban ezekre érvényes, hogy Szlovákia termékenyebb talajaihoz tartoznak.

Tipikus talajtípusok: glejes és glej talajok ; erősen glejes ártéri talajok ; közepesen glejes ártéri talajok ; gyengén glejes ártéri talajok ; glejes talajok ; valamikori sós alkáli talajok;

Talajtípusok a Csallóközben: futóhomok talajok ; tőzegtalajok, lapások ; szikes talajok ; fekete földek ; agyagtalajok ; homokos-agyagos homokos talajok ; kavicstalajok ; protoalluviális talajok; (SZABADI, 1972)

1.2.Csallóköz élővilága

Ezen fejezet keretén belül a legjellemzőbb növény és állatfajokat szeretném számba venni. Olyan fajokat, amelyek nagyban befolyásolják a táj arculatát. Elsősorban az erdőalkotó növényzetet, illetve a gyakoribb lágyszárúakat. A faunán belül a vízi életmódot folytató halakra térnék ki részletesebben, valamint a gyakoribb madárfajok felsorolását is elvégzem.

1.2.1. Növényvilág

Csallóközt növényföldrajzi felosztás szerint a pannon flóraidékhez tartozik. A táj látképének kialakításában nagy szerepet alkotnak az erdők. Az elsődleges erdőalkotó fák a fehér nyár (*Populus alba*), a fekete nyár (*Populus nigra*), az enyves éger (*Alnus glutinosa*), a fehér fűz (*Salix alba*), az törékeny fűz (*Salix fragilis*) a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), magas kőris (*Fraxinus excelsior*) és bár ritkábban bár előfordul a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) is.

Mint ahogy az várható, Csallóközben a növények elterjedésben nagy szerepet játszik a folyó vízszintje, illetve annak ingadozásai. A ligeterdőket alkotó nyár-, és fűzfatársulások meglehetősen változó szélességben nőnek a Duna fő- és mellékágai mentén. A cserjeszinten leggyakrabban a fekete bodzával (*Sambucus nigra*), a veresgyűrűs sommal (*Cornus sanguinea*), vénic szillel (*Ulmus laevis*) találkozhatunk.

A lágyszárú növények elterjedése is nagyban függ a víz mozgásától. Az áradások által a talaj gazdag ásványi anyagokban és tápanyagokban, így a következő növényfajokkal találkozhatunk: nagy csalán (*Urtica dioica*), mocsári zsurló (*Equisetum palustre*), mezei zsurló (*Equisetum arvense*), medvehagyma, gyöngyvirág (*Convallaria majalis*), erdei szamóca (*Fragaria vesca*), mocsári gólyahír (*Caltha palustris*), pipacs (*Papaver rhoeas*), mezei szarkaláb (*Consolida regalis*). Tavasszal az erdők alját fehér foltokkal tarkítja a hóvirág (*Galanthus nivalis*).

A Csallóközben szép számmal akad haszonnövény is. A legtöbb erdő helyén ma már szántóföld terül el. A növénytermesztés komoly hagyományokkal rendelkezik a kukorica (*Zea mays*), búza (*Triticum aestivum*) és napraforgó (*Helianthus annuus*) terén.

1.2.2. Állatvilág

A flórához hasonlóan Csallóköz faunája is meglehetősen változatos. Elsősorban a halvilág mutat nagy diverzitást a fajok terén. Bár az idők folyamán mind az egyed- és fajszámot tekintve is szegényedett (17 család és 69 faj egyedei alkották a halfaunát), ma is megközelítőleg 61 faj él Csallóköz vizeiben. Az egykor nagy számban élő és a halászat szempontjából is fontos tokfélék, mint a viza (*Huso huso*) már eltűntek. Ezen anadrom halak, a Fekete-tengerből úsztak fel a Dunán ívás céljából, azonban a jugoszláv-román Duna szakaszon 1971-ben megépült Vaskapun nem tudtak átjutni. Így mára a tokfélék családját egyetlen faj képviseli, a kecsege (*Acipenser ruthenus*).

Sok egyéb család képviselteti magát még, ha csak kevés fajjal is, de jelen van a csukafélék családjából a csuka (*Esox lucius*), valamint a póc-féléket a lápi póc (*Umbra krameri*) képviseli. A horgászok kedvelt célpontjai pisztrángfélék. Egyes csallóközi vizekben gyakoriak a szivárványos pisztráng (*Oncorhynchus mykiss*), valamint a sebes pisztráng (*Salmo trutta*). A Duna egyik legnagyobb és egyik legritkább halfaja a dunai galóca (*Hucho hucho*), amely szintén a pisztrángfélék családjába tartozik. Fajokban legnépesebb család a pontyfélék családja. Ide megközelítőleg 32 faj tartozik. Halászati

és sporthorgászati szempontból a legfontosabb talán a ponty (*Cyprinus carpio*), melynek dunai alakjai is ismert. De ide tartozik még a dévérkeszeg (*Abramis brama*), a nyálkás compó (*Tinca tinca*) és a rózsás márna (*Barbus barbus*). A XX. század folyamán telepítették be a kelet-Ázsiából származó amurt (*Ctenopharyngodon idella*), valamint a pettyes- (*Hypophthalmichthys nobilis*) és fehér busát (*H. molitrix*). További a pontyfélék családjába tartozó fajok még az ezüstkárász (*Carassius carassius*) és a fejés domolykó (*Squalius cephalus*) is gyakoriak a környék vizeiben.

A ragadozó halak nagy részét a sügérfélék alkotják. Ilyen a csapó sügér (*Perca fluviatilis*), a fogassüllő (*Lucioperca lucioperca*), valamint a naphal (*Lepomis gibbosus*). A harcsafélék szintén ragadozók. Többnyire két fajjal találkozhatunk a Csallóközben. A leső harcsa (*Silurus glanis*) hatalmas méretű, a betelepített és kártékony faj a törpeharcsa (*Ictalurus nebulus*). A gébfélék fenéklakó fajai közül megtalálható a tarka géb (*Proterorhinus marmoratus*) és a botos kölönte (*Cottus gobio*).

Ami hasonlóan sokszínű és népes még az a madárfauna. Az ártéri erdőkben olyan ritka fajok is előfordulnak, mint a rejtőzködő fekete gólya (*Ciconia nigra*). Az emberlakta településeken fészkel rokona, a fehér gólya (*Ciconia ciconia*). A vízi madarak ideális fészkelő helyei Duna kisebb-nagyobb ágai. Olyan fajokat is találunk itt nagy számban, amelyek az ország más részén csak elvétve bukkannak fel. Ilyen a kárókatona vagy kormorán (*Phalacrocorax carbo*), amelynek kolóniai Magyarországon fészkelnek, de gyakran átrepülnek Csallóköz térségébe. Az egyik legnagyobb testű ragadozó madár viszont fészkel a szigeten. Ez madár a réti sas (*Haliaeetus albicilla*). (NAVRÁTIL-ZSIGMOND, 2002)

Nagy számban fészkelnek és élnek a térségben az énekes madarak. A leggyakoribbak: a házi veréb (*Passer domesticus*), a feketetergő (*Turdus merula*), a búbos pacsirta (*Galerida cristata*), az ökörszem (*Troglodytes troglodytes*), a széncinege (*Parus major*), a füstifecske (*Hirundo rustica*). A szántóföldek és erdősávok lakói a fácán (*Phasianus colchicus*) és a fogoly (*Perdix perdix*). A csatornák, mocsaras lápok és nádasok lakói a szürke gém (*Ardea cinerea*), a vörös gém (*Ardea purpurea*) valamint a nagy kócsag (*Egretta alba*). (NAVRÁTIL-ZSIGMOND, 2002)

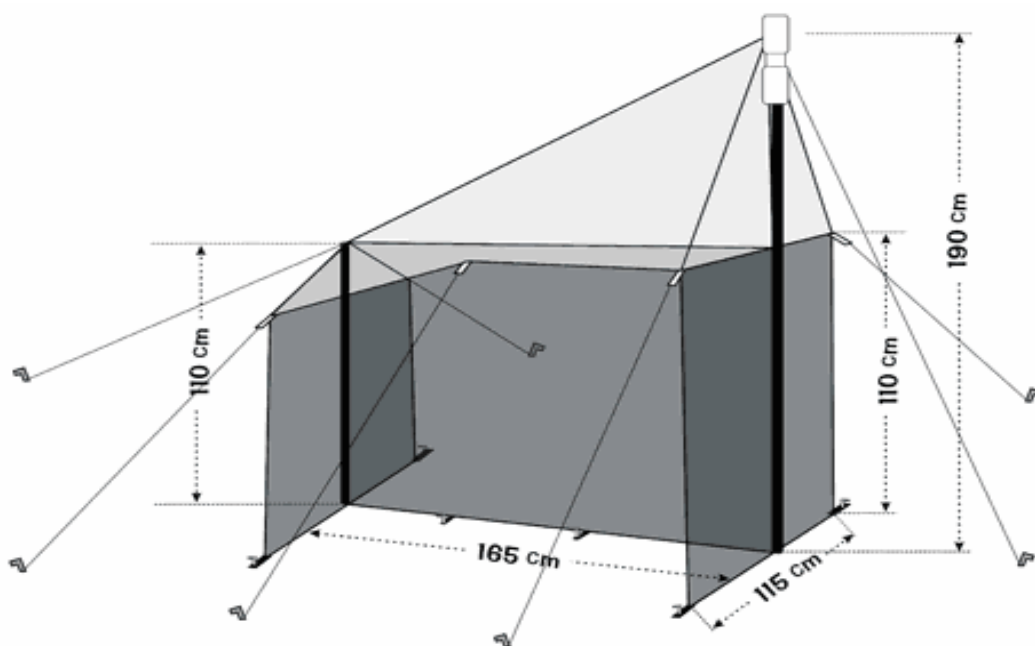
2. A munka célja

Ezen munka keretén belül *célomul* tűztem ki:

- megismerni a zengőlegyek (*Syrphidae*) családjának jellemzőit.
- áttekintést nyújtani szerepükről az élővilágban, különös tekintettel a lárvák életmódjára.
- megfigyelni lakóhelyem környékén a jellemző zengőlégy fajokat és röviden jellemezni is.
- tapasztalatszerzést a rovargyűjtés és meghatározás terén.

3. Módszerek és eszközök

A gyűjtést két darab Malaise csapda segítségével végeztem. Ez az eszköz kiválóan alkalmas a repülő rovarok begyűjtésére. Az oldalán található nagy nyíláson (a háló mindkét felén egyaránt megtalálható), keresztülrepülnek be a rovarok. Ezt



2. ábra: a Malaise csapda felépítése és méretei, Internet 2

követően nekiütköznek a háló közepét alkotó apró szemű, finom anyagból készült szövetnek, majd ösztönszerűen felfelé veszik az irányt. Azonban a háló felülről is fedett, egy meghatározott ív mentén emelkedik. A rovar ezt az ívet követve egyre feljebb kerül. Az eszköz legmagasabb pontján egy nyílás található, amely a gyűjtőedényhez vezet. Az ide került rovarok elfáradnak, mivel a gyűjtőedény falán nehezen találnak tapadási felületet, így az edény aljában lévő konzerváló folyadékba esnek. Az általam választott konzerváló folyadék a benzin-alkohol, mely 96% - os etanolt tartalmaz. Vízzel hígítva alkalmaztam a gyűjtőedényekben, így megközelítőleg 60% os etanol oldatot kaptam. Ez a koncentráció megfelelő az állatok tartósítására.

Az az edényeket rendszeresen cserélni kell. Időjárástól és évszaktól függ, hogy mekkora mennyiségű rovar gyűjt be. Az általam választott területeken a gyűjtés folyamatos volt. A kihelyezett rovarcsapda folyamatosan gyűjtötte az ízeltlábúakat.

A már begyűjtött edényekből ezután ki kell szelektálni a rengeteg egyéb rovar közül a zengőlegyeket. Ennek ideje mennyiségtől függően változik. A zengőlégynek kinéző, vagy „gyanús” egyedeket ezután pár óráig száradni hagyjuk. Miután szilárdabbak, jöhet a feltűzés.

A toruk középvonalától enyhén jobbra átszúrjuk őket a megfelelő nagyságú rovartüvel. Ezt követően a már átszúrt állatot egy polisztorol lapra helyezzük és hagyjuk tovább száradni, mivel a test még mindig nedves, ezért könnyen be lehet állítani egy bizonyos pozícióba. Az állat teljes kiszáradása után erre már nincs lehetőség, mivel merev és törékeny. A meghatározás szempontjából fontos testrészeket (fej, potroh, szárnyak, lábak) megfelelő beállítása nagyban könnyíti az egyed faji meghatározását.

A fajok identifikációjára megfelelő határozókulcs szükségeltetik. BAŇKOWSKA, R., 1963: *Muchówki - Diptera. Syrphidae. Klucze do oznaczanie owadów Polski c.* könyv volt segítségünkre.

Ezen kívül még szükség van egy erős nagyítóra, ami alatt a vizsgálandó lény apró részletei (a csápok, lábak szőrözöttsége, szárnyerezet...) jól kivehetőek.

3.1. Gyűjtőhelyek bemutatása

Az általam történő gyűjtés egyidejűleg két gyűjtőhelyen is folyt. Mindkét gyűjtőponton kihelyezett csapdák tetemes mennyiségű rovarot fogtak.

1. gyűjtőhely: Bős (Gabčíkovo) az új- és az öregmeder közt elterülő, gyéren lakott, de még a községhez tartozó része. Itt egy eléggé elhagyatott magánterületen helyeztem el a hálót. A közelben gyümölcsfák (alma, szilva, körte) és gyomnövényzet terült el. A háló közvetlen környékét ezért rendszeresen kaszálnom kellett. A háló rögzítését tartozékai (alumínium rudak és vas pecek, vékony kötél) segítségével végeztem.



3. ábra: Malaise-Fall háló, Bős (saját felvétel)

Gyűjtési időpontok, gyűjtőedények:
2013.

1.edény : 2013.5.19. - 2013.6.26.

2.edény : 2013.6.26. - 2013.7.26.

3.edény : 2013.7.26. - 2013.8.30.

4.edény : 2013. 8.30. - 2013.11.17.

2. gyűjtőhely: Nyékvárkony (Vrakůň)- a község területén elterülő magánterület udvarában helyeztem ki a csapdát. A növényzet tipikusan haszonnövényekből állt. Gyümölcsfák (szilva, körte, barack), valamint kukorica (*Zea mays*), burgonya (*Solanum tuberosum*), paradicsom (*Solanum lycopersicum*), és perjefélék (*Poaceae*). Fontos szempont még, hogy a háló szinte közvetlen közelében (4-6m) egy trágyadomb helyezkedik el, amely remek táptalajt nyújt az egyes zengőlégyfajok lárváinak.

A háló rögzítését a kellékei segítségével, valamint a gyümölcsfák szárának segítségével végeztem.

Gyűjtési időpontok, gyűjtőedények:
2013.

1. edény : 2013.4.19. - 2013.5.17.

2. edény : 2013.5.17. - 2013.6.11.

3. edény : 2013.6.11. - 2013.7.9.

4. edény : 2013.7.9. - 2013.8.17.

5. edény : 2013.8.17. - 2013.10.6.

6. edény : 2013.10.6. -2013.11.15.

4. Eredmények

A zengőlegyek (*Syrphidae*) széles körben elterjedtek a Földön. Recens fajaik száma megközelíti a 4500-at. A nálunk előforduló fajok száma megközelítőleg 300.

A zengőlegyek az ízeltlábúak törzsébe, a rovarok osztályába és mindezekben belül a kétszárnyúak rendjébe tartoznak. (KRAJCSOVICSOVA, P. 2011.)

4.1. Az ízeltlábúak törzsének általános jellemzése:

A zengőlegyek az ízeltlábúak (*Arthropoda*) törzsébe tartoznak. Amint az már említettem, ez az állatvilág legnépesebb törzse. Külső vázzal (*exoskeleton*) rendelkeznek. Jellemző ezekre az állatokra a szelvényesség, amely lehet külső és belső egyaránt. A legtöbbször heteronóm- különmemű- szelvényezettséggel találkozunk. Minden szelvény gyűrűszerűen van kialakítva és a legtöbbször 4 darabból épül fel: egy háti lemez (*tergit*), egy mell-lemez (*sternit*), és az ezeket oldalirányból összekötő két oldallemmez (*pleurit*). A szelvényeket hártya köti össze, ún.- intersegmentális-szelvények közti hártya. A leggyakrabban a szelvények különmeműsége miatt 3 testtájat különböztetünk meg. Ezek a következők: fej (*caput*), tor (*thorax*) és potroh (*abdomen*). A test első szelvényét csúcsszelvénynek (*acron*), míg az utolsót végszelvénynek (*telson*) nevezzük.

A törzs a nevét a lábak felépítéséről kapta. Ezek az ún. ízelt lábak (*arthropodium*), melyek cső alakú vázrészekből tevődnek össze. Ezen végtagok illeszkedési helye mindig a törzsön, a mell- és az oldallemmez közt található. További jellemzői még, hogy az ízeket ízületek kötik össze. A törzshöz is ízülettel (*articulus*) kapcsolódnak, nem pedig széles alappal. A lábak önálló izomzattal rendelkeznek, mely független a törzs izomzatától, így az ízeket külön-külön is tudják mozgatni. Az átlagos ízelt láb 5-9 ízből tevődik össze. (DUDICH- LOKSA, 1978)

Az ízeltlábúaknál is találunk egyfajta belső vázat, aminek fő feladata az izomzat számára tapadó felületeket létrehozni. Ilyen felületek a nyúlványok (*apophyses*).

A váz alapanyagát a kitin képezi, melybe olykor szervesen sók- főleg kalcium karbonát- épülnek be. A kitint a testet borító epidermis, felhám választja el. A kitines kutikula általában többrétegű. Nem csupán a vázat alkotja, hanem minden ektodermális eredetű szerv külsejét borítja.

Testüregük elsődleges testüreg. A másodlagos testüregük egyesül ezzel (*mixocöl*), és csak elszórtan fedezhetőek fel maradványai az ivar- és kiválasztó szervekben.

Izomzatuk tagolt szelvények mentén, kiegyénült izmokból áll. Izmaik minimális kivétellel mind harántcsíktak.

A bélcsatornájukra jellemző, hogy a testüregük közepén húzódik, és három részre tagolódik. Ezek a következők: elő- (*stomodaeum*), közép- (*mesodaeum*) és utóbél (*proctodaeum*). Az utó- és előbelet kitines kutikula béleli. A száj körül szájszervekké alakult módosult végtagok találhatók.

A bélcsatorna felett, egy üregben (*sinus pericardialis*) helyezkedik el a szív. Ezt a testüreg egyéb részeitől hártya (*septum pericardiale*) különíti el. Ez egy csőszerű szerv, mely szelvényenként kamrákat alkot. A vér a szívbe a jobb és bal oldali nyíláson (*ostiololum*) jut be. Ezek a nyílások a kamrákon találhatók. A kamrákat egymástól billentyűk választják el. Egyes esetekben a szív elöl, aortában folytatódik, hátul pedig zárt. Testfolyadékuk a hemolympha, ez színtelen, kissé sárgás folyadék, melyben színtelen, amöboid vértestecskéket találunk. Vérük esetenként színes, a vérplazmában oldott festékanyagnak (*haemoglobin*, *haemocyanin*) köszönhetően. Érendszerük felépítése nagyban összefügg a légzőszervek fejlettségével, azonban soha sem teljesen zárt.

Ami a légzőszerveiket illeti, e tekintetben az ízeltlábúakat két nagy csoportra oszthatjuk. A vízi életmódot folytatók főleg kopoltyúval (*branchia*) lélegeznek. Míg a szárazföldiek légcsövek (*trachea*) vagy tracheatüdő segítségével bonyolítják le a gázcserét.

Kiválasztószerveik kétféleképpen lehetnek: metanephridiális eredetűek pl. csáp-, ajak-, állkapcsi mirigyek (a rákoknál, néhány alsóbbrendű rovarnál). *Malpighi-féle* edényekkel az ikerszelvényesek, rovarok, pókszabásúak rendelkeznek. Ezek az edények a közép- és utóbél határán torkollanak a bélcsatornába.

Idegrendszerük a dúcos, kötélhágcsós idegrendszer tökéletesedő továbbfejlődése. Jellegzetességei közé tartozik, hogy a test csúcsszelvényében és a végszelvényében sem találunk idegdúc párokat. Ezek között általában minden szelvényben egy-egy dúc pár helyezkedik el. A dúc párok száma tehát $n-2$. (n = a test szelvényeinek száma) az ízeltlábúaknál megfigyelhető az idegrendszer tagozódása. Ez a következőképpen néz ki: agy-garat alatti dúc- hasdúclánc. Az agyat (*cerebrum*) három szelvény dúcái alkotják, így három részt tudunk elkülöníteni rajta. Elő- (*protocerebrum*), közép- (*deutocerebrum*) és utóagyat (*tritoc.*) Az utóagyból kifutó konnektívum kapcsolja össze a garat alatti dúccal. Ez is három dúc pár összeolvadásával keletkezett. A fejben lévő dúc párok száma mindig 6. A garat alatti idegdúc a hasdúclánc kiindulási pontja. (DUDICH- LOKSA, 1978)

4.2.A kétszárnyúak (*Diptera*) rendjének jellemzői

Megközelítőleg 100 000 fajt számláló rend. Két megjelenési formájuk ismert. Ezek testfelépítésben meglehetősen eltérőek. Az egyik hosszú lábú, karcsú testű „szúnyog”, míg a másik a tömzsibb, rövidebb lábú „légy”. Testük hossza pár mm-től egészen 6 cm-ig terjedhet. Szabadon mozgatható fejük van, mely az előtorral keskeny nyakkal ízesül. A meglehetősen nagyméretű középtor a keskeny elő- és utótor összeolvadásával keletkezik. A potrohon megfigyelhető szelvények száma egyes esetekben mindössze 4-5. A rend elnevezése találó, mivel a kétszárnyúak hátsó pár szárnya bunkós, dobverő alakú. Ezt billérnek, vagy rezgettyűnek (*haltera*) nevezik. Fejükön általában két nagy összetett és három egyszerű szemet találunk. A szájszerveik szűrő-szívók vagy pedig nyalók. A nyaló szájszervek a szűrő-szívók módosulatai. Ezek az ajak alulsó részén az ajaktapogatókat alkotnak, amelyek párnákká (*labellum*) alakulnak. Ezek a szervek felduzzaszthatók, a folyadék felszívására vagy a virágpor szétmorzsolására szolgálnak. Lábaik leggyakrabban járólábak, azonban megfigyelhető, hogy egyes esetekben a mellső pár a zsákmányejtést segítő módosult. Lábaik leginkább 5 ízből állnak, végükön két karom található. Ezen karmok alatt helyezkedik el a kétszárnyúakra oly jellemző tapadó készülék. Ez teszi lehetővé, hogy akár függőleges üvegen is meg

tudnak kapaszkodni. A készüléket két tapadópárna (*pulvillus*) alkotja, de egyes esetekben még egy harmadik (*aerolium*) is fellelhető.

Elülső pár szárnyuk jól fejlett, mindig hártvás, erezete nem túlságosan gazdag. Az egyes fajok meghatározásánál kiemelkedő szerepe van. A szárny felülete legtöbbször csupasz, olykor színfoltokkal tarkított. A hátulsó szárny pár billérré redukálódott. Az alapja kiszélesedik (*scabellum*) keskeny nyél (*pedicellus*) emelkedi, amely bunkószerű fejcskében (*capitulum*) végződik. Természetesen ez a szerv is mozgatható. A belsejében chordotonális érzékszerv helyezkedik el. Funkcióját tekintve nincs egységes vélemény, egyesek egyensúlyozó szervként tartják számon, vagy a szárnyak állását befolyásoló, szabályozó funkciót tulajdonítanak neki. Mások hullámokat és rezgéseket felfogó szervként tartják számon.

Potrohuk alakja változatos, gyakran élénk, akár fémszínű is lehet. A legtöbb esetben kutikuláris képződmények (serték, szőrök, pikkelyek) találhatóak e testrészüken. Az abdomen függelékei (2 *cercus* és 2 *stylus*) alkotják a behúzódtott hátulsó potrohszelvény elemével együtt a hímek párzó szervét, valamint a nőstények tojócsövét.

Nyelőcsövük szívógyomorra függ össze. Malpighi edényeik száma leggyakrabban négy, esetleg öt. A hosszanti tracheatörzsek a potrohban hatalmas légóhólyagokká fejlődhetnek. Idegrendszerük fejlettségét tekintve a kezdetleges hasdúcláncától a teljes koncentráltáig minden típus fellelhető. Petecsőveik rekeszeinek száma változó.

Az ivari kétalakúság (*dimorfizmus*) meglehetősen gyakori, és eléggé szembeötlő lehet. A hímnősség (*hermafroditizmus*) bár ritka, azonban mégis előfordul. Teljes átalakulással (*holometamorphosis*) fejlődnek. Általában lerakják petéiket, de léteznek báb, ill. lárvatojók is. Bábjuk lehet múmiabáb, amely egyes esetekben a helyváltoztatásra is képes. A magasabb rendűeknél tonnabáb (*pupa coarctata*) figyelhető meg. A külső rétege, bőre (*puparium*), amely a felnőtt egyed -imágó- kibúvását megelőzően határozott helyen és mindig azonos módon reped fel. (DUDICH-LOKSA, 1978)

Két dolog akadályozza meg, hogy a kétszárnyúak nagy méreteket érjenek el. Az egyik a külső váz, amely nem képes növekedni az állat testével, így folytonos vedlés (*ekdysis*) szükségeltetik, amikor is a régi külső váz felreped és az alatta már fejlődésben lévő új váz nagyobb méretet érhet el. A rovaroknál csak a lárvák vedlenek, az imágóknál nem

figyelhető meg ezen folyamat. A másik a légzőrendszerük. Hisz a tracheákban a gázcsere jobbra diffúzió segítségével valósulhat meg. (ATTENBOROUGH, 2005)

4.3. Alrend *Brachycera*- Rövidcsápúak

Testfelépítésük az általános légyalakot mintázza. Csápjaik 3 ízűből tevődnek össze, amelyek utolsó ízén erős karom-, serte vagy pálcikaszerű képződmény figyelhető meg. Egyes esetekben ezen képződmény a másodlagos gyűrűzöttségének köszönhetően a csáp háromnál több ízűnek hat. (DUDICH- LOKSA, 1978)

A legyek lárvái- nyüvek- az egyik legnehezebben leírható állatok. Mondhatni teljesen jellegtelen evőgépek. Lábak, szemek, sokszor fej híján nem mások csupán, mint puha, nedves bőrből álló zsákszerű lények, amelyeknek egyik végükön egy pár apró horog található. Bomló húspan, rothadó trágyában, gombákban, rothadó gyümölcsökben lehet velük találkozni. Azzal táplálkoznak, ami körülveszi őket, - mielőtt felszívják a táplálékukat, előtte átitatják a nyálukkal. Mikor már elegendő táplálékot fogyasztottak, bebázódnak (tonnabáb), hordószerű kis tokká alakulnak. Ennek falán belül az újraszerveződés olyan szintű csodája figyelhető meg, amely végén páratlan repülő lények kelnek ki, áttetsző szárnyal, érzékeny csáppal, éles látással és finoman elegáns lábakkal. (ATTENBOROUGH, 2005)

4.4. Család: *Syphridae*-Zengőlégyfélék

Darazsakhoz, méhekhez hasonlatos a legtöbbször élénk színű legyek. Nevüket a röptükben hallatott hangról kapták. Ez magas, zengő hang. (DUDICH-LOKSA, 1978)

Küllemekről elmondható, hogy rendkívül változatos. A találunk nagy, otromba jellegű-, de egészen a finom, kecses vonásokkal rendelkező fajokat is. Legjellemzőbb tulajdonságuk a szám feletti hosszanti szárnyér (*vena spuria*). Ennek semmilyen kapcsolata nincs egyetlen érrendszerrel sem. (INTERNET 3)

A zengőlégy a levegőben képes egy helyben maradni, lebegni a virág előtt, miközben a szárnyaival olyan gyorsan verdes, hogy az emberi szem nem is képes nyomon követni. Ilyenkor teste kissé hátrafelé lejt, így a szárnyai felől jövő légáramlat függőlegesen a talaj szintje felé irányul, pontosan akkora erővel, amekkora a rovar súlya. Ez a titka, hogy a zengőlegyek egy helyben képesek maradni. (ATTENBOROUGH, 2005)

A zengőlegyek különböző információkat szolgáltathatnak környezetük állapotáról. Gondolok itt a szennyezettség mértékére, más fajok meglétére vagy hiányára. Tehát bioindikációs szereppel is rendelkeznek. A levéltetvek előfordulására következtethetünk a *Epistrophe*, *Sphaerophoria*, *Scaeva* és *Syrphus* nemzetségek fajainak megfigyelésével, hisz ezen nemzetségek fajainak lárvái a levéltetvekkel táplálkoznak. Rothadó növényi anyagok jelenléte valószínűsíthető az *Eristalis* fajok gyakori megfigyelésekor a területen. Az előforduló fajok utalhatnak a növényzet jellegére is, hisz a *Sphaerophoria* fajok a lágyszárú növények jelenlétét, míg a *Syrphus* és *Eupeudes* fajok a fás szárú növények jelenlétére utalnak.

Érzékenyen érinti ezen élőlényeket a hosszútávú növényvédő szerek alkalmazása valamint a nehézfémek (ólom, réz, kadmium) jelenléte. Ilyen anyagok meglétére a területen gyakran a lárvák hiányából tudunk következtetni, hisz elsődleges tünete a felsorolt anyagoknak, a szaporodás elmaradása a zengőlegyeknél.

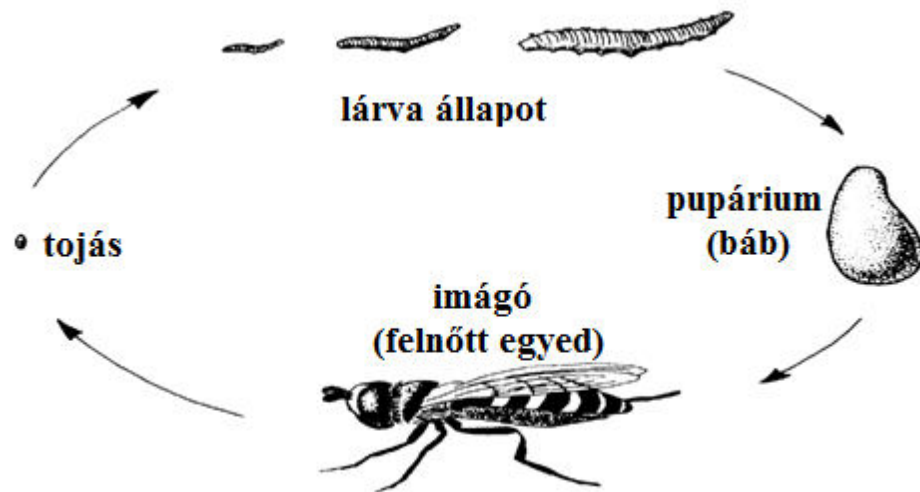
4.5.A zengőlegyek ontogenetikus fejlődése

A repülés fontos eleme a zengőlegyek udvarlási szokásainak. Minden hím kijelöl a maga részére egy territóriumot a levegőben. Ez a megfigyelő számára eléggé önkényes lehet. Ilyen helyek lehetnek akár egy sövény hézagjában, egy bokor mögött, vagy egy ösvény, utacska kanyarulatában. A kijelölt helyen vár, hogy a nőtény ellátogasson hozzá. Amennyiben megérkezik, a hím ráveti magát és a párosodást a levegőben végzik. A hímeke ilyenkor jellemző a hevesesség, ugyanis megeshet, hogy szinte mindenre rávetik magukat, ami a területükre téved, amennyiben a sebessége megegyezik vagy hasonló egy nőtény zengőlégy röptének sebességével. A „támadást” akár egy szem

borsóval is kiválthatjuk, amennyiben elég pontosan célzunk. A hím előszeretettel ered a borsó nyomába. (ATTENBOROUGH, 2005)

A zengőlegyek fejlődésében kisebb-nagyobb eltérések fordulnak elő. Megeshet ugyanis, hogy a báb stádiumot nem a lárvá stádium fejlődésének helyszínén, vagy annak közelében érik el. Ezeknél az állatoknál megfigyelhető egy érdekes jelenség, egyfajta nyugalmi állapot (diapauza). Ekkor az egyed anyagcseréje a minimumon funkcionál, a fejlődése pedig nagyon lelassul, mondhatni megáll. Ezen állapot hossza fajoként változó lehet. Az egyik leghosszabb diapauzás időszakkal rendelkezik az *Epistrophe bifasciata*, mely 9 hónapig tartózkodhat ebben az állapotban. A diapauza alatt csupán a test vízkészletének időnkénti cseréjét figyelhetjük meg. Olyan alapvető funkciók is szünetelnek, mint a szívműködés, a táplálkozás. A szervezet mozdulatlan, valamint elszíneződését is megfigyelhetünk. Gyakran ebben az állapotban telelnek át. Azt követően, hogy a nyugalmi állapot-diapauza- befejeződött, a zengőlegyek bebábozódnak. A lárvát borító bőrréteg körtére vagy cseppre hasonlító bábburokká (*pupárium*) alakul. Ebből a képződményből megközelítőleg három hét elteltével bújik ki az imágó. A bábburok fedele felpattan.

Az előbb említett fejlődési különlegesség megjelenése nem feltétlenül szükségszerű a zengőlegyeknél. Akadnak olyan fajok is, amelyek egy tenyésztő alatt több, akár három-négy nemzedéket is létrehoznak. Ekkor figyelhető meg ugyan azon faj, más-más fejlődési stádiumban lévő egyedei, akár egymás közvetlen közelében. (KRAJCSOVICSOVÁ, 2011)



4.ábra: zengőlegyek ontogenetikus fejlődése WEBER (1967) nyomán

4.6.A zengőlegyek felosztása lárváik táplálkozási szokásai szerint

A zengőlegyek lárvái két légzőnyílással rendelkeznek, amelyek a testük hátulsó végén helyezkedik el, tehát *metapneusztikusak*. Ami a lárváik táplálkozását illeti lehetnek: afidofágok, koprofágok, fytofágok, szaprofágok és mirmekofágok.

Fitofág zengőlegyek

Jellemzően növényevő (nektár és pollen) fogyasztók tartoznak ebbe a csoportba. Jelentős képviselői közé tartoznak a sötét, barnás, már-már fekete színezetű *Cheilosini* nemzetségbe tartozó fajok. A túlevelűek veszedelmes ellenségei, mivel az élő növényi részeket fogyasztják a lárvák. Egyes fajok egyedei a testük ventrális részén elhelyezkedő tüskékkel széttrancsolják a növény- a hagymalegyek (*Eumerus*) esetében a hagymát, míg a nárciszlegyek (*Lampetia*) a nárcisz - egyes részeit és felnyalogatják a kicsorduló nedveket. A gyökerek és hagymák megtámadásával előidézhetik a megtámadott részek megbetegedését.

Mirmekofil zengőlegyek

Élőhelyük az öreg, korhadó fakéreg alatt található. A lárvák barna színűek, hátuk meglehetősen kemény, a kitüremkedő, göcsörtös lécek hálózatot alkotnak. Légzőnyílásuk a test végén, két szarv-szerű képződményen helyezkedik el. Ilyen állatok pl. a remetelég- *Microdon*- nemzetség. Csúszó, kúszó mozgással közlekednek a fák törzsén. Érdekes eseteket is megfigyeltek velük kapcsolatban, amikor is farágó hangyák fészkeiben is észleltek ilyen állatokat. A hangyák látszólag nem törődtek velük. A pupárium csak kis mértékben különbözik a lárvától, főleg színben. A legismertebb fajuk, ami Európa-szerte elterjedt a *Microdon devius* L. Színe zöldes barna, fémes csillogású. Pajzsocskáján két kis tövis található, a lábszárai sárgák.

Afidofág zengőlegyek

Ebbe a csoportba olyan legyek tartoznak, amelyek lárvái levéltetvekkel táplálkoznak. Jelentős mértékben meghatározzák a levéltetvek populációjának nagyságát, még annak ellenére is, hogy populációjuk helyenként és évenként is változik. A zengőlegyek, *Syrphidae* családjának felnőtt és lárvá egyedeinek mintegy 50-60%-át az afidofág fajok teszik ki.

A lárvák alakja leggyakrabban henger vagy orsó. Szinte mindig karcsúak, de lehetnek laposak is. Színük meglehetősen élénk, ami főleg az idősebb lárváknál a zsírtesteknek köszönhető, hisz ezek a szín hordozói. Bőrük meglehetősen áttetsző, így jól láthatóak a belső szerveik.

A lárvák táplálkozása főleg az esti, illetve a hajnali órákra tehető. Zsákmányukat tapogatva érzékelik majd a testük elülső részén található törszerű szájszervükkel átszúrva a magasba emelik. Nyáluk ragasztóként hozzátapasztja a prédát a szájníflásukhoz, majd szépen kiszívják a testnedveit. Az immáron csak üres kitinvázat pedig félredobják. Az egyes fajok bizonyos fajú levéltetveket részesítenek előnyben, azonban inségesebb időkben kevésbé válogatósabbak. Ilyenkor akár kisebb hernyókat is megtámadnak.

A levéltetű pusztítás legfontosabb nemzetsége a következők: *Epistrophe*, *Sphaerophoria*, *Scaeva* és *Syrphus*.

Koprofág zengőlegyek

Ezekre az állatokra jellemző, hogy bomló anyagokban, szennyvizekben, iszapos mocsarakban fejlődnek. A legismertebb koprofág alcsalád az *Eristalineae*.

Ezen alcsaládon belül talán a legismertebb faj az *Eristalis tenax*, vagyis a közönséges herelégy. Gyakran látni trágyadombok, összegyűlt szennyvíztócsák közelében. Lárvája az ilyen, illetve ehhez hasonlatos helyeken fejlődik. Ismertségét az is jelzi, hogy a nép külön nevet eszelt ki a lárva megnevezésére. Pocikféregnek nevezte el. Testük talán legfeltűnőbb része a hosszú „ farkuk ”, ami elérheti a testhosszuk háromszorosát is. Funkcióját tekintve légzőcső, ami visszahúzható, ilyenkor egészen a fejéig ér. Ezt a felszínre kinyújtva a lárva a folyadék felszíne alatt tud maradni, anélkül hogy elpusztulna. Táplálkozása meglehetősen érdekes. Az iszapot vagy egyéb szerves hulladékot az őt körülvevő vízzel együtt veszi fel. Viszont csak a szerves törmeléket továbbítja az emésztőrendszerébe, amit varszerű készülékkel szűri ki. A nyári időszakban fejlődésük gyors, a lárvák néhány hét alatt elhadják addigi élőhelyüket. Ilyenkor egy ideig a felszínen mozgolódnak, majd a bőrük beszűrkül, és purpureummá, bábtokká alakul.

Szaprofág zengőlegyek

Lárvaik elhalt növényi és állati eredetű anyagokat fogyasztanak. Fejlődéstani szempontból az egyik legősibb csoport az övék. Ezen lárvák nagy szerepet játszanak az anyagok lebontásában, így fontosak az anyagok körforgalma szempontjából, valamint higiéniai szempontból is jótékonyak. Tipikus szaprofág fajokat a *Milesiinae* alcsaládban találunk. Egyes fajok lárvaí vízi életmódot folytatnak. Ilyenek a *Chrysogaster* nemzetség fajai. Némely fajok hosszú légzőcsővel rendelkeznek, amelyet a vízínövények légjárataiba fúrva szerzik be a számukra szükséges oxigént. A *Psilota* nemzetség lárvaí lélegeznek ezzel a módszerrel. Azok a lárvák, amelyek szárazon, korhadékban, avarban fejlődnek sokkal szilárdabb és rövidebb légző csővel rendelkeznek. Darázsalakú zengőlég (*Temnostoma vespiforme*) lárvája kiválóan

alkalmazkodott a nyírfában való fejlődéshez. A lárvák a nyírfák korhadó részeivel táplálkoznak. Az állat elülső végén két fogazott, kúp alakú kitinlemezt találunk. Ezen készülék oldalirányú mozgás hatására reszeli az előtte lévő faanyagot. Az így lereszelt forgácsot az állat elfogyasztja.

4.7.A 2013-as év gyűjtési adatai

A két megfigyelési területen eltérő kezdettel indult meg – *1. gyűjtőhely* 2013.5.19. míg *2. gyűjtőhely* 2013.4.19. - viszont azonos időponttal ér véget a gyűjtés. A begyűjtött edények száma - *1.gyűjtőhely* 4db., *2.gyűjtőhely* 6db. - is különbözik a két gyűjtőhelyről. Ennek elsődleges oka a csapdába ejtett rovarok száma. Az 1-es gyűjtőhelyről kevesebb mennyiségű anyagot szolgáltatott. Ez jól látszik az alábbi két képen, ahol a kékkel körülhatárolt, már feltűzött, de még meghatározás előtt lévő, nagy valószínűséggel zengőlegyek, az 1-es, tehát a bösi gyűjtőhelyről, míg a piros vonalak által körülzárt, illetve az 5. számú ábra teljes egészén a 2-es számú, azaz a Várkonyi gyűjtőhelyről származnak.



5.ábra: feltűzött legyek az 1-es és a 2-es számú gyűjtőhelyről. (saját felvétel)



6.ábra: a 2-es számú gy.h.-ről származó feltűzött legyek (saját felvétel)

A szelektálás és a száradás után a feltűzött zengőlegyek száma edényenként a következő:

<i>Bős (1-es gy.h.)</i>		<i>Nyékvárkony (2-es gy.h.)</i>	
B1. (5.19.- 6.26.)	39 db	V1.(04.19.-5.17.)	43 db
B2. (6.26- 7.26.)	20 db	V2.(05.17.- 6.11.)	58 db
B3. (7.26.- 8.30.)	36 db	V3.(06.11.- 7.9.)	236 db
B4. (8.30.- 11.15.)	24 db	V4. (07.9.-8.17.)	158 db
		V5.(8.17.- 10.6.)	88 db
		V6.(10.6.- 11.15)	65 db

A gyűjtőhelyek eltérő számú és fajtájú egyedeket szolgáltatottak, *Bős (1-es gy.h.)- ékfoltos zengőlégy (Episyrphus balteatus)*, *eupeodes corollae* voltak gyakoribbak, míg a *nyékvárkonyi (2-es gy.h.) bővelkedett közönséges herelégy (Eristalis tenax L.)* mintákban is. Így a gyűjtőhelyek közti különbségek (főleg a trágyadomb megléte) a minták útján is beigazolódtak.

A feltűzött majd később meghatározott legyek között voltak a következő **gyakori fajok**:

Myathropa florea



Potroha alapszíne fekete, amelyen sárga foltok láthatóak, ezek kinyúlnak egészen a szegmensekig. Szemük szőrös, csápjaik feketék. Nagyságuk általában 10-14mm. Egyedei egészen májustól szeptemberig megfigyelhetők a virágok körül repkedve. Európa-szerte megtalálható faj.

7. ábra *Myathropa florea*, (INTERNET 4)

Közönséges herelégy (Eristalis tenax L.)

Lárva állapotban koprofág élőlények, a már említett pocikféreg. A kifejlett egyedeket sötét színű porohal rendelkeznek. Elterjed faj, egész Közép-európában gyakori. Nagyságuk 12-15mm közt mozog. Márciustól októberig találkozhatunk velük. Éves szinten 2-3 generációjuk fejlődik. Nőstényeik áttelelnek.



8. ábra: *Eristalis tenax L.*, (INTERNET5)

Eupeodes corollae



Homlokuk hátsó része fekete, elülső pedig sárga. A hímek és nőstények nem teljesen egyformák, így gyakran két külön fajnak gondolhatnánk. Porohukon a potroh szélét is elérő 3 sárgás folt található. Főleg áprilistól-októberig terjedő időszakban találkozhatunk velük. Nagyságuk megközelítőleg 9-10mm.

9. ábra: *Eupeodes corollae*, (INTERNET6)

Ékfoltos zengőlégy (Episyrphus balteatus)

Kecses legyek, testalakjuk keskeny, potrohuk sárgán sávozott. A nőstények szemeit keskeny ék választja el egymástól. Kedvelik az árnyékos helyeket, a fák nyújtotta hús részeket. Márciustól októberig figyelhetjük meg ezt a fajt. Érdekességük, hogy a megtermékenyített nőstények áttelelnek, és tavasszal az első levéltetvek megjelenésekor a rakják le petéiket. Lárvaik afidofágok. Az imágók testmérete 10-11mm körül mozog.



10. ábra: *Episyrphus balteatus*, INTERNET7

Scaeva pyrastris

A fej erősen kidudorodó, a tor kékes-fekete színű, potrohán 3 fehéres-sárgás sáv figyelhető meg. Nagyságuk megközelítőleg 14-15mm. Lárvaik levéltetvekkel táplálkoznak. Áprilistól egészen szeptemberig röpködnek.



11. ábra *Scaeva pyrastris*, INTERNET8

Összefoglaló

Munkámban teljesítettem az általam kitűzött célokat, miszerint áttekintést nyújtottam a zengőlegyek családjának legalapvetőbb tulajdonságairól, egyedefejlődésük egyes szakaszairól, illetve az ontogenézisük bizonyos stádiumában megfigyelhető sajátosságairól.

A zengőlegyek az ízeltlábúak törzsébe tartoznak. A rovarok osztályát, valamint a kétszárnyúak rendjét erősítik. Nevük az egyik jellegzetes tulajdonságukból származik. Ez a magas, zengő hang, ami röptüket kíséri. Általában gyümölcsfák vagy más virágzó növények környékén láthatjuk őket, amint körülzsongják azokat. Az imágók legyakoribb tartózkodási helyei alapján nagyban lehet következtetni szaporodásuk, illetve a lárva, valamint a báb stádium fejlődési sajátosságaira. A közönséges herelégy (*Eristalis tenax*) imágói gyakorta megfordulnak trágyadombok környékén, mivel a lárváik koprofág életmódot folytatnak. Más fajok a lárvastádiumban levéltetveket fogyasztanak, afidofágok, így gazdasági szempontból is hasznosnak számítanak. Az említett módokon kívül a zengőlegyek lárvái táplálkozásukat tekintve lehetnek még fytófágok, szaprofágok és mirmekofágok.

A zengőlegyek gyűjtését a Malaise csapda segítségével 2013. 4. 19-én kezdtem meg a 2-es számú gyűjtőhelyen, valamint 2013.5.19-én az 1-es számún. A gyűjtőedények cseréjét nem szabályos időközönként végeztem. A fő szempontom ezen tevékenységgel kapcsolatban a mennyiség volt. Az összegyűjtött rovarok hozzávetőleges mennyisége alapján cseréltem az edényeket. A begyűjtött edények száma összesen 10 db. Az edények tartalmának szétválogatása után a zengőlegyek feltűzésre kerültek. A művelet közben figyeltem a legyek meghatározás szempontjából fontos testrészeinek megfelelő preparálására. Ezt követően a BAŇKOWSKA, (1963) határozókulcs segítségével meghatároztam az egyes egyedek fajtát, nemét.

Szándékomban állt még a munka során megismerkedni a rovargyűjtés és meghatározás alapjaival. Miközben ezen munkát készítettem, illetve a gyakorlati rész során rengeteg személyes tapasztalatra is szert tettem, amiknek a későbbi munkáim folyamán bizonyosan nagy hasznát veszem majd.

Felhasznált irodalom

1. ATTENBOROUGHT, D. 2005: GERINCTELENEK ÉLETE. KOSSUTH KIADÓ. 2005, ISBN 963 094 883 4
2. BAŇKOWSKA, R., 1963: MUCHÓWKI - DIPTERA. SYRPHIDAE. KLUCZE DO OZNACZANIE OWADÓW POLSKI
3. BOGOLY, J. – CSÁKY, K. – CSÍK, Z. – DANTER, I. – GUDMAN, I. – JÓKAI, M. – KOVÁCS, I. – MIHÁLYI NOLNÁR, L. – MÉSZÁROS, K. 1995: BARONGOLÓ-CSALLÓKÖZTŐL BODROGKÖZIG. 1. KIADÁS POZSONY TERRA KÖNYVKIADÓ, 1995.224 p. ISBN 80-85679-18-3
4. DR. DUDICH, E. – DR.LOKSA, I. 1978: ÁLLATRENDSZERTAN. 4. KIADÁS. BUDAPEST: TANKÖNYVKIADÓ, 1978. ISBN 963 172 977 X
5. KRAJCSOVICSOVÁ, P. 2011: RIGORÓZNA PRÁCA, ZENGŐLEGYEK TÁRSULÁSAINAK ZOOCÖNOLÓGIAI JELLEMZÉSE SOMORJA ÉS DUNASZERDAHELY TÉRSÉGÉBEN ÉS A TÉMA FELHASZNÁLÁSA A BIOLÓGIA OKTATÁSBAN. 2011, NITRA
6. NAVRÁTIL, Ľ.- ZSIGMOND, T. – BANIČ, V.- RAJSKÝ, D. – ÁČ, P. – KMEŤ, V. 2000: A CSALLÓKÖZ SZÍVÉBEN-DUNASZERDAHELYI JÁRÁS. 2. KIADÁS. DUNASZERDAHELY: NAP KIADÓ 2002.351 p. ISBN 963 233 053 6
7. SZABADI, J. 1972: A CSALLÓKÖZ TERMÉSZETI KÉPE. SLOVENSKE PEDAGOGICKÉ NAKLADATELSTVO, BRATISLAVA. 313 p. ISBN 67-574-72

INTERNET1:

http://www.sulinet.hu/oroksegtar/data/kulhoni_magyarsag/2009/A_csallokoz_sziveben/pages/006_a_csallokoz_termeszeti.htm (2014.3.22. 14:43)

INTERNET2:

<http://bugdorm.megaview.com.tw/malaise-trap-townes-style-pack-of-4-p-62.html> (2014.3.23. 11:23)

INTERNET3:

<http://mek.oszk.hu/03400/03408/html/2756.html> (2014.03.26. 16:14)

INTERNET4:

<http://www.commanster.eu/commanster/Insects/Flies/SpFlies/Myathropa.florea.html>

(2014.3.27. 14:34)

INTERNET5:

[http://www.internationalpollinatorsinitiative.org/speciesInteraction.do?name=Drone%20fly%20\(Eristalis%20tenax%20L.\)&scientificName=Eristalis%20tenax%20L.](http://www.internationalpollinatorsinitiative.org/speciesInteraction.do?name=Drone%20fly%20(Eristalis%20tenax%20L.)&scientificName=Eristalis%20tenax%20L.)

(2014.3.27. 14:37)

INTERNET6:

http://www.diptera.info/forum/viewthread.php?thread_id=17945&pid=81442

(2014.3.27. 14:40)

INTERNET7:

[http://www.trekearth.com/gallery/Europe/United_Kingdom/England/Nottinghamshire/Upper-Broughton_\(village\)/photo19295.htm](http://www.trekearth.com/gallery/Europe/United_Kingdom/England/Nottinghamshire/Upper-Broughton_(village)/photo19295.htm)

(2014.3.27. 14:45)

INTERNET8:

<http://www.entomart.be/synthese/Scaevapyrastri.html>

(2014.3.27. 14:50)

INTERNET9:

http://www.google.sk/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CFAQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.viks.sk%2Fchk%2Fochrana49_53.doc&ei=vdg9U5DiJajw4gTd6oCQAg&usg=AFQjCNF_yhzT0RdCQfPoKYcgzLmtPXNLtg&sig2=2Cz7MchdqXj2U-ZMwl9GvA

(2014.3.30. 19:11)