

Міністерство освіти і науки України
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II
Кафедра Біології та хімії

Реєстраційний № _____

Дипломна робота

Дослідження обраного відділу лісництва с. Великі Береги за допомогою феромонних пасток

Ваш Габор Аттілович

Студент IV-го курсу

Спеціальність біологія

Освітній рівень: бакалавр

Тема затверджена на засіданні кафедри

Протокол № _____ / 201_

Науковий керівник: **Коложварі Степан Васильович**
спец. біол., викладач

Завідувач кафедрою Біології та хімії: **Буцко Степан Степанович**
к.х.н., доцент

Робота захищена на оцінку _____, «___» _____ 201_ року

Протокол № _____ / 201_

**Міністерство освіти і науки України
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II
Кафедра Біології та хімії**

Дипломна робота

Дослідження обраного відділу лісництва с. Великі Береги за допомогою феромонних пасток

Освітній рівень: бакалавр

Виконавець: студент IV-го курсу

спеціальність біологія

Ваш Габор Аттілович

Науковий керівник: **Коложварі Степан Васильович**

спец. біол., викладач

Рецензент: **Желіцькі Іштван Йожефович**

спец. біол., викладач

Берегове
2017

Ukrajna Oktatási és Tudományügyi Minisztériuma
II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
Biológia és Kémia Tanszék

Feromoncsapdás vizsgálatok a Nagyberegi Erdészet egy kiválasztott részlegén

Szakdolgozat

Készítette: Vass Gábor

IV. évfolyamos

biológia szakos hallgató

Témavezető: Kolozsvári István

SSc biológia, tanár

Recenzens: Zselicki István

SSc biológia, tanár

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
I. Огляд літератури	9
1.1 . Характеристика твердолистих лісів.....	9
1.1.1. Картина фонду.....	9
1.1.2. Характерні види.....	9
1.2. Шкідники лісівництва	10
1.2.1. Шкідники дуба (<i>Quercus spp.</i>).....	11
1.2.2. Шкідники граба (<i>Carpinus betulus</i>).....	12
1.2.3. Шкідник ясена (<i>Fraxinus spp.</i>)	12
1.2.4. Шкідники тополі (<i>Populus spp.</i>).....	12
1.3. Формування феромонів.....	12
1.4. Феромонні пастки	14
1.4.1. Статеві феромони	14
1.4.2. Агрегаційні феромони	15
1.4.3. Дисперсійні феромони.....	15
II. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ.....	16
2.1. Характеристика досліджувальної території.....	16
2.1.1. Картина фонду.....	16
2.1.2. Позначення.....	16
2.1.3. Лісове господарство	17
2.2. «Атак» - характеристика боржавської території	17
2.2.1. Місцезнаходження	17
2.2.2. Детальна характеристика ділянка.....	17
2.2.3. Біографічні особливості.....	18
2.2.4. Фізичні характеристики водозбірної території	18
2.2.5. Гідрологічні особливості	18
2.2.6. Флора	19
2.2.7. Фауна	19
2.3. Методи збору метеликів (<i>Lepidoptera</i>)	20
2.4. Можливості застосування феромонів	20
2.5. Опис використаних феромонних пасток	20
III. РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	26
3.1. Розподіл зібраних представників (<i>Lepidoptera</i>) за кількістю.....	26

3.2. Розподіл зібраних видів (<i>Lepidoptera</i>) за типами феромонів	27
3.2.1. Список видів виявлених у феромонних пастках „NAA”	27
3.2.2. Список видів виявлених у феромонних пастках „AG+HEL”	30
3.2.3. Список видів виявлених у феромонних пастках „phenal exp lure”	32
3.2.4. Список видів виявлених в „Контрольних” пастках	34
3.3. Період польоту різних видів	35
3.4. Період польоту поширених видів	40
ВИСНОВКИ	46
РЕЗЮМЕ	47
Список літератури	48
Список рисунків	50
Список таблиць	51
Додатки	52

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS.....	8
I. IRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	9
1.1. Keményfás ligeterdők jellemzése	9
1.1.1. Állománykép.....	9
1.1.2. Jellemző fajok	9
1.2. Erdészeti kártevők	10
1.2.1. A tölgyfa (<i>Quercus spp.</i>) kártevői	11
1.2.2. Gyertyán (<i>Carpinus betulus</i>) kártevői	12
1.2.3. Kőris (<i>Fraxinus spp.</i>) kártevője	12
1.2.4. Nyár (<i>Populus spp.</i>) kártevői	12
1.3. Feromonok tudományos célú alkalmazása	12
1.4. Feromoncsapdák.....	14
1.4.1. Szexferomonok.....	14
1.4.2. Aggregációs feromonok	15
1.4.3. Diszperziós feromonok.....	15
II. ANYAG ÉS MÓDSZER.....	16
2.1. A vizsgált terület bemutatása.....	16
2.1.1. Állománykép	16
2.1.2. Elnevezések	16
2.1.3. Erdőgazdálkodás.....	17
2.2. Az Atak védett területrész bemutatása	17
2.2.1. Elhelyezkedése	17
2.2.2. Földterület részletes leírása	17
2.2.3. Biográfiai jellemzők	18
2.2.4. A vízgyűjtőterület fizikai sajátosságai.....	18
2.2.5. Hidrológiai jellemzők.....	18
2.2.6. A terület flórája.....	19
2.2.7. A terület faunája.....	19
2.3. Lepkék (<i>Lepidoptera</i>) gyűjtésének módszerei	20
2.4. Feromonok alkalmazásának lehetőségei.....	20
2.5. Az általam használt feromoncsapda leírása.....	20
III. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK.....	26

3.1. A befogott lepkecsaládok (<i>Lepidoptera</i>) egyedszám szerinti megoszlása	26
3.2. A befogott lepkefajok (<i>Lepidoptera</i>) feromon szerinti megoszlása	27
3.2.1. „NAA” feromonnal ellátott csapdák fajlistája.....	27
3.2.2. „AG+HEL” feromon tartalmú csapdák fajlistája	30
3.2.3. „phenal exp lure” feromonnal ellátott csapdák fajlistája.....	32
3.2.4. „Kontroll” csapdák fajlistája	34
3.3. Fajok repülési ideje.....	35
3.4. Gyakori fajok repülési ideje	40
ÖSSZEFOGLALÁS	46
UKRÁN ÖSSZEFOGLALÁS	47
IRODALOMJEGYZÉK	48
Ábrák jegyzéke	50
Táblázatok jegyzéke	51
Melléklet.....	52

BEVEZETÉS

A rovarok megfigyelése és a velük való foglalatosság gyakorlatilag egyidős az emberi civilizációval. Elegendő a Bibliára gondolni, ahol az ószövetségi próféták könyveiben részletes leírás található a sáskajárásokról, de állítólag a régi görögök nemcsak keménységük miatt készítették az ekét szilfából és tölgyből, hanem mert a farontó bogaraknak is jobban ellenálltak. A kínaiak az ősi időkben már foglalkoztak a selyemhernyó tenyésztésével és a méhek mézgyűjtő tevékenysége is nagyon régen ismert és kihasznált képesség (TÓTH, 2014).

Környezetünkben számos rovarrend képviselői vannak jelen. Az egyes rovarfajok némelyike az ember szempontjából hasznos, mások viszont igen jelentős károkat okozhatnak. A rovarok okozta kártételek leggyakoribb elszenvedői a mezőgazdaság különböző egységei. Munkám során Nagybereg település egy kijelölt erdőrészlégének rovarfaunáját kutattam. Kutatásom során azt szerettem volna felmérni, hogy feromoncsapdás gyűjtési módszerrel, mely, a feromoncsapdázásra fogékony fajok vannak jelen e vizsgált erdőrészen és ezek közül akadnak-e olyanok, amelyek erdészeti kártevőnek mondhatóak.

A rovarok gyűjtése ismeretszerzés céljából fontos feladat, a kapott ismereteket számos tudományágban fel lehet használni, leginkább a mezőgazdaságban, ezen belül is a növényvédelemben.

Napjainkra számos módszer alakult ki a rovarok gyűjtésére. A feromoncsapdázás sajátossága, hogy a rovarok kommunikációjául szolgáló illatanyagokhoz hasonló, mesterséges úton előállított illatanyagokat bocsátunk a rovarok élőhelyére, amely csalogató hatással bír rájuk nézve (MÉSZÁROS et al. 2005). Ezzel a csapdázási módszerrel számos rovarrend képviselőit vizsgálhatjuk.

A lepkék (Lepidoptera) rendje két csoportra osztható, az egyik az úgynevezett „nagylepkék” (Macrolepidoptera) a másik pedig a „molylepkék” (Microlepidoptera) alrend. A két csoport fajgazdagsága nem sokban tér el egymástól, arányát tekintve 45% - 55%, ami azt jelenti, hogy némileg fajgazdagabb csoportot alkotnak a „molylepkék” (Microlepidoptera).

Terepi gyűjtőmunkámat 2016. március 16-án kezdtem, mivel a rovarok téli nyugalmi időszaka miatt a korábbi csapdázás nem volt megvalósítható.

Kutatásom célja, hogy felmérjem, mely, a feromonokra érzékeny rovarcsoportok élnek a vizsgálati területen. Munkám eredményeként pontosabb képet alkothatunk Nagybereg település és környezete rovarfaunájáról, illetve számos hasznos, a mezőgazdasági növényvédelemben is felhasználható entomológiai ismerethez juthatunk. A kutatás 2016. november 12-ig tartott. Így egy teljes szezont tudok beszámolni munkám során.

I. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

1.1. Keményfás ligeterdők jellemzése

A keményfás ligeterdők a síkvidéki folyók árterének azon szintjein alakultak ki, amely egykor évi néhány hetes elöntést kapott, ez a terület is éppen ilyen, hisz a Borzsa folyó számos holtága szövi keresztül az erdőséget. Jó növekedésű erdők, amelyeket kocsányos tölgy (*Quercus robur*), magyar kőris (*Fraxinus angustifolia*) (vagy *F. excelsior*), s mellettük számos üde lomberdei vagy ligeterdei fafaj alkot. Cserjeszintjük általában fejlett, gyepszintjükben üde lomberdei, ill. általános ligeterdei fajok uralkodnak (FEKETE et al. 1997).

1.1.1. Állománykép

Jó vagy kiváló növekedésű állományok (helyenként 40 m magas fákkal, idősebb korra a legrosszabb termőhelyen is eléri a 25 m-es magasságot); a természetközeli foltokon strukturált, árnyaló fajokban gazdag lombzintekkel. Az idős foltokon vastag (1 m feletti átmérőjű) faegyedek is megfigyelhetők. A cserjeszint általában erős, magas. A gyepszint kialakulását, borításának nagyságát döntően a fényviszonyok alakítják ki, tág határok között mozoghat, de gyakoribb a fejlett gyepszint. Az erdészetileg kezelt állományokból a többszintesség általában hiányzik, ezek rendkívül erősen magas cserjések lehetnek. Egyes alföldi képviselőikben igen magas a vadállomány, ezeknél 1-1,5 m magasságig a nagyvad minden ágat kirág (= üres, átlátható sáv alakul ki) (FEKETE et al. 1997).

1.1.2. Jellemző fajok

Természetes körülmények között fafajokban gazdag élőhely, a mai állományok nagy részében 1-2 fafaj (főleg a kocsányos tölgy és a magyar kőris) dominál, az elegyfajok száma és borítása is kicsi. A lombzintben uralkodó fajok lehetnek: kocsányos tölgy (*Quercus robur*), magyar kőris (*Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior*) – de dominanciájuk nagyrészt az egyoldalú erdészeti kezelés eredménye (de a mélyedésekben természetes körülmények között is kialakulhattak nyáras vagy kőrises foltok). Az érintetlenebb foltokon nagyobb számban előfordulhatnak: mezei szil (*Ulmus minor*), mezei juhar (*Acer campestre*), fehér nyár (*Populus alba*) – e fajok a felső lombzintbe is felnőhetnek. A nedvesebb részeken szálanként fehér fűz (*Salix alba*), fordulhat elő, további ritkább elegyfák lehetnek: közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), kislevelű hárs (*Tilia cordata*). A kisebb termetű fafajok közt felbukkan: a vadalma (*Malus sylvestris*), a vadkörte (*Pyrus pyraeaster*). A cserjeszint általános fajai: veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), közönséges kecskerágó (*Euonymus europaeus*), kökény (*Prunus spinosa*),

fekete bodza (*Sambucus nigra*). A gyepszint általában gazdag, bár borítását az árnyalás erősen befolyásolhatja. Tömeges fajai nagyjából megegyeznek az üde lomberdők, különösen az alföldi gyertyános-tölgyesek típusalkotóival, például: podagrafű (*Aegopodium podagraria*), medvehagyma (*Allium ursinum*), szagos müge (*Galium odoratum*), széleslevelű salamonpecsét (*Polygonatum latifolium*), erdei varázslófű (*Circaea lutetiana*). Gyakori a szép kora tavaszi aszpektus (*Szelőrózsa* (*Anemone* spp.)), hóvirág (*Galanthus nivalis*), tavaszi tőzike (*Leucojum vernum*), csillagvirág (*Scilla bifolia* agg.), erdei galambvirág (*Isopyrum thalictroides*). A bolygatottabb állományokban sokszor erőteljes gyomosodás figyelhető meg, nagycsalán (*Urtica dioica*), komló (*Humulus lupulus*).

Talajviszonyaikra jellemző, hogy öntés eredetű talajaik később a barna erdőtalajok irányába továbbfejlődtek (pl. öntés erdőtalaj, réti erdőtalaj). Az állományok növekedését döntően meghatározza az egykori hordalékrétegek minősége és rétegzettsége, illetve a vízellátottság (ma ritka az elöntés, inkább csak a folyók szintjével együtt mozgó talajvízből kapilláris vízemelés, jellemző így az időszakos és állandó vízhatás) (FEKETE et al. 1997).

1.2. Erdészeti kártevők

Mit is nevezünk kártevőnek? Szűkebb értelemben kártevőknek tekintjük a gazdasági célú erdőkben, termesztés célját szolgáló fafajokon fellépő állatfajokat, melyek fellépésükkel a végső termelési értéket csökkentik. Tágabb értelemben véve, kártevőnek mondhatunk minden olyan állatfajt, amely egy adott ökoszisztéma harmóniáját megbontja (VARGA, 2001).

Az egyes fajok (köztük a kártevők) vándorlása, terjeszkedése, behurcolása és maga a fajon belüli változás lehetősége azt eredményezi, hogy egy-egy élőhely fajspektruma is folyamatosan változik. A kártevők behurcolása történhet szándékos és véletlen módon. Szándékosan behurcolt fajok közé tartozik az aranyos bábrabló (*Calosoma sycophanta*), kis bábrabló (*Calosoma inquisitor*), vértetű fűrkész (*Aphelinus mali*). A tölgy selyemlepkét (*Antheraea yamamai*) lepketenyésztők hozták be Kelet-Ázsiából Európába, és itt azóta szépen terjeszkedik (TÓTH, 2000).

Az akácaknázó hólyagosmolyt (*Parectopa robiniella*) az 1970-es években észlelték először Európában, mely szintén kártevő fajnak számít. Ezen kívül még az amerikai fehér medvelepke (*Hyphantria cunea*) és a vadgesztenyelevél aknázómoly (*Cameraria ohridella*) szintén a kártevők táborát erősíti (TUBA és LAKATOS, 2009).

A véletlen behurcolás következményeképpen került be a gyapjaslepke (*Lymantria dispar*), üvegszárnyú lepke (*Aegeria apiformis*), muszksamoly (*Loxostege sticticalis*) a Duna-Tisza közén tarra rágott mindent. Nyárfa apróbagoly (*Nycteola asiatica*) ázsiai származású faj,

amely a Duna-Tisza közén nyomult fel a Kárpát-medencében. A platánmoly (*Phyllonorycter platani*) Dél-Európából hatol felfelé, és a platán levelén a platán csipkésposloskával együtt okoz károkat. A leveleket jellemzően összehúzza, foltaknát készít. A kukoricamoly (*Ostrinia nubilalis*) fűzön való előfordulása is meglehetősen szokatlan jelenség, habár a kukoricamoly erősen polifág faj, tápnövényeinek száma több mint 200.

Néhány az elmúlt évtizedből behurcolt faj közül: amerikai fehér medvelepke (*Hyphantria cunea*) Származását itt is elárulja a magyar név. Gyakran nevezik szövőlepkének is, habár a faj nem a szövőlepkék családjába, hanem a medvelepkék közé tartozik. Polifág faj, mintegy 250 növényfajon fordul elő, köztük az ugyancsak behurcolt zöld juharon (*Acer negundo*). Tölgy selyemlepke (*Antheraea yamamai*), a lepketenyésztők hozták be Kelet-Ázsiából, értékes selyme és dekoratív volta miatt. A hernyó nagy gubót sző. Vadgesztenyelevelél aknázómoly (*Cameraria ohridella*), akáclevél aknázómoly (*Phyllonorycter robiniella*) Észak-Amerikából érkezett, az akác őshazájából. Jelenlegi ismereteink szerint az akác eddigi legveszélyesebb kártevője (TÓTH, 2000).

Néhány olyan kártevő bemutatása, amelyek olyan fafajokban tesznek kárt, amelyek a Nagyberegi Erdészet területén is előfordulnak:

1.2.1. A tölgyfa (*Quercus spp.*) kártevői

Kis téliaraszoló (*Operophtera brumata*) kocsánytalan tölgyesek gyakori károsítója, a hernyók március végétől június közepéig rágnak. A kifejlett hernyók május végén, június elején a talajra ereszkednek és bebábozódnak őszig. Gyakran együtt fordul elő a nagy téliaraszolóval (*Erannis defoliaria*). Gyapjaslepke (*Lymantria dispar*) barnásfekete hernyója április végén kel ki a petékből, a fák teljes lombkoronáját lerághatják. A kifejlett nőtény zömök, szürkésfehér szárnyú, 1mm átmérőjű petéket rak júliusban. A gyűrűslepke (*Malacosoma neustria*) nőténye a petéket június végétől július végéig vékony ágakra gyűrűszerűen rakja. Hernyója 40-500 mm hosszú rozsdabarna alapszínű, fehér középvonallal és kék oldalvonalakkal, pete alakban telet át. Tölgy búcsújárolepke (*Thaumtopoea processionea*) hernyója barnásfekete, 30 mm. Minden szelvényén hosszú fehér szőrrel fedett, ami emberre és állatra veszélyes. Kigyérült tölgyesek károsítója. A hernyók a petéből májusban bújnak elő. Tölgyfűró sodrómoly (*Stenolechia gemmella*) hernyója belefurakodik az ágakba, friss hajtásokba, amelyeket kirág, a hajtás része megvastagszik, gubacsszerűen megduzzad. Két nemzedékkel szaporodik, az első nemzedék a kártékonyabb (PAGONY, 1993).

1.2.2. Gyertyán (*Carpinus betulus*) kártevői

Gyűrűslepke (*Malacosoma neustria*) polifág faj, lomlevelű fák ellensége. Gyapjaslepke (*Lymantria dispar*) (PAGONY 1993).

1.2.3. Kőris (*Fraxinus spp.*) kártevője

Kis farontó lepke (*Zeuzera pyrina*) hernyója sárgásfehér alapon sötéten pettyezett 50 mm nagyságú, 2 – 3 évig is rág, gyakran megtámadja a gyümölcsfákat is (PAGONY, 1993).

1.2.4. Nyár (*Populus spp.*) kártevői

Nyár gyapjaslepke (*Stilpnotia salicis*) májusban, júniusban, júliusban is repül. Hernyója feketésbarna, hátán nyolcas alakú fehér foltokkal. A nőtény petéit fák törzsére rakja, petealakban telet át. Nyárfa apróbagoly (*Nycteola asiatica*) hernyója világoszöld színű, 15-20 mm nagyságú, kétnemzedékes faj. A hernyó testét merev szőrök borítják. Barna levélszövő (*Pygaera anastomosis*) hernyója 25-40 mm, szürkésbarna hátán púpszerű kinövésével. Évente több nemzedékkel szaporodó faj (PAGONY, 1993).

1.3. Feromonok tudományos célú alkalmazása

A modern mezőgazdasági művelésben elengedhetetlen feltétel a környezetvédelmi szempontból káros növényvédő szerek használatának minimalizálása. Az utóbbi évtizedben elérhető módszerré vált a feromonhatású szerek alkalmazása. A feromonok, az élővilágban az egy fajhoz tartozó egyedek hírvivői. A mesterséges feromonok megalkotása 1959-es évben történt és P. Karlson és M. Lüscher német tudósok nevéhez fűződik. Ugyanebben az évben sikerült azonosítani a selyemlepke (*Bombyx mori*) feromonjának kémiai szerkezetét, Butenadt-nak és munkatársainak. Az azóta eltelt több mint fél évszázad óta intenzíven megindult a feromonkutatás és már több száz rovarfaj feromonját sikerült mesterséges úton előállítani, a növényvédelem hasznára (TÓTH, 2012).

A legelső azonosított feromon a selyemlepke (*Bombyx mori*) szexferomonja volt. Az azonosítás az 1950-es évek végén zajlott, és megközelítőleg 500 000 nőtény molyt preparáltak. Ezekből a molyokból 12 mg feromont nyertek ki. A feromonok meghatározására irányuló első kísérleteket az 1960-as évek közepén végezték a kártevők elleni védekezés számára. Azóta több száz feromont azonosítottak, és több mint 50 használható (több mint 300 különböző készítményben) a kártevők elleni védekezési eljárások során. Szerencsére a feromonazonosítás technológiája is fejlődött, és így nincs szükség többé az egyedek tömeges boncolására. Például a *Platyptilia carduidactyla* (articsókát károsító moly) szexferomonjának meghatározása az 1970-es

évek végén csak 20-30 kifejlett nőtény egyedét követelt. A kártevők elleni védekezés során a *Coleoptera*, a *Diptera*, a *Lepidoptera* és az *Acarina* csoportok ellen is használhatóak a fejlesztett feromonok.

Kémiaiailag a legtöbb feromon egy vagy több kettős kötést tartalmazó, alacsony molekulatömegű, illékony molekulából áll. Ez érthető, hiszen a feromonok által kiváltott speciális válaszreakciók időben lehatároltak. A napjainkig kémiaiailag leírt feromonok többségét lepkékártevők termelik. Ezek a feromonok rendszerint C₁₀-C₂₁ szénláncú, telítetlen alifás alkoholok, acetátok, aldehidek, vagy ketonok származékai.

Mivel a feromonok illékony vegyületek, ezért speciális eszközöket fejlesztettek ki a kibocsátásuk szabályozására. Ezeket együttesen szabályozott feromonkibocsátóknak (diszpenzereknek) nevezzük. Céljuk pedig az, hogy a kijuttatás mértékét, és annak egyenletességét szabályozzák. Ahol a feromon több komponensből áll, az is fontos, hogy a feromondiszpenzer megfelelő arányban bocsásson ki minden komponenset. Az elmúlt 40 évben fejlesztett fő diszpenzer-változatok: műanyag hengerek, laminált korongok, mikrokapszulák és feromonnal impregnált gumi kibocsátók. Ha nem ezeket a speciális diszpenzer-típusokat használnánk, az adott növényállományban kijuttatott feromon gyorsan elpárologna.

A feromonokat négy különböző módon használhatjuk a kártevők elleni védekezésben: a kártevő faj egyedszámának felmérésére, tömeges csapdázásra, párosodásgátlásra, illetve a kártevők mérgezett csalétekhez való csalogatására. A negyedik módszer „csald és öld” vagy „csalogat és irt” (‘lure and kill’) néven ismert.

Ezek közül az egyedszám felmérésére használhatóak a feromonok a legsikeresebben. A monitorozó (megfigyelő) rendszerekben a fogott egyedek számát (rendszerint hímek) a kártevő jelenlétének indikátoraként használják. A tömeges csapdázás során a kártevő populáció csökken, mert a populáció jelentős hányadát befogják a csapdák. Ehhez a módszerhez sokkal hatékonyabban használhatóak a mindkét nemet vonzó aggregációs feromonok, mivel a szexferomonok általában csak hímeket vonzanak. A párosodásgátlás (légtértelítés) során feromonnal (egy szexferomonnal) telítünk egy adott területet, így a hímek nem képesek megtalálni a nőstényeket, mert az érzékszervük hozzászokik a feromonhoz, vagy a feromonjelek konkurenciája miatt. A „csalogat és irt” módszer az egyedeket a feromonforráshoz csalogatja, amelyet méreggel kezeltek, rendszerint egy peszticiddel. A kártevő halálos dózist vesz fel, és később elpusztul (THACKER, 2002).

1.4. Feromoncsapdák

A feromoncsapdákat más néven szexcsapdáknak is szokták nevezni, melynek módszere, egy évtizede kezdett el kibontakozni. A feromoncsapdák megszületése a rovarok kémiai kommunikációjának, és külső elválasztású mirigyeik által termelt feromonoknak köszönhetően valósult meg. Tehát a feromoncsapdák leglényegesebb része a mesterségesen, kémiai úton előállított csalogató anyag, amely úgynevezett kapszulában található. A kapszula elengedhetetlen feltétele hogy a benne található feromont egyenletesen párologtassa el, hogy a kihelyezett rovarcsapda kellő hatékonysággal működjön hosszú időn keresztül (BALOG et al. 2008).

Az elmúlt évtizedben több száz szexferomont sikerült beazonosítani főleg a lepkék (*Lepidoptera*) rendjének körében. A szexferomonokkal a hímnemű rovar egyedeket tudjuk csalogatni, hiszen a feromonokat természetes körülmények között a nőstény rovarok bocsátják ki. A feromoncsapdák széleskörű elterjedésének köszönhetően, pontosabb kép tárul elénk a rovarok rajzásának megfigyelésében, ami segíti a növényvédelem helyes időpontjainak a megválasztását is (HÁRI, 2014).

A feromonok kémiai szabályozó anyagokhoz tartoznak, rokonságot mutatnak a hormonokkal, sokak szerint a hormonok egy speciális csoportjába tartoznak az úgynevezett exohormonok közé.

A feromonokat különböző hosszú szénláncú alkohol, aldehid és észter, valamint terpenoid és szteroid alapú vegyületek építik fel. A legtöbb esetben nem egy vegyületről, hanem több, esetenként kémiai felépítésükben hasonló, de izomerikusan (sztereokémia) különböző anyagokból tevődnek össze.

A rovarok által a környezetükbe ürített illatanyagokat hatásuk alapján lehet csoportosítani:

- szexferomonok,
- aggregációs feromonok,
- diszperziós feromonok.

1.4.1. Szexferomonok

Szexferomonok: A rovargyűjtők már a múlt században felfigyeltek arra, hogy egyes éjszakai lepkéfajok nőstényeit ketrechen fogva tartják, akkor az azonos fajú hímek serege érkezik a ketrechez. A hímek tájékozódását olfaktorikus receptorok segítik. Az első szexferomon, amelynek kémiai szerkezetét sikerült meghatározni, a selyemlepke (*Bombyx mori*) szexferomonja volt (TÓTH, 2003).

A legtöbb rovarfajnál a nemek egymásra találása, kommunikációja illatanyagokkal történik. Főleg a nőstények, de gyakorlatilag mindkét nem kibocsáthat ilyen anyagokat. Az erdészeti lepkekártevők szexferomonjai közül talán legismertebb a gyapjaslepke feromonja, a (7R,8S)-7,8-Epoxy-2-metiloctadecan, közismertebb nevén (+)- Disparlure (VARGA, 2001).

1.4.2. Aggregációs feromonok

Aggregációs feromonok: Az aggregációs feromonokra jellemző, hogy bármelyik nem kibocsáthatja, és mindkét nemre egyaránt hat. Európában a legismertebbek a bogarak, azon belül is a szűbogarak aggregációs feromonjai. Itt a feromonok az egyedek tömeges repülését, a kiválasztott fa tömeges megszállását irányítják. Az első szűferomon azonosítása, majd az európai *Ips typographus* feromon-összetevőinek meghatározása után igen hamar megjelentek a gyakorlati felhasználást is elősegítő szintetikus feromonelegyek. Jelenleg a már elterjedt szűferomonok (Pheroprax – *Ips typographus*; Chalcoprax – *Pityogenes chalcographus*; Linoprax – *Tripodendron lineatum*) mellett egyre több cég készít különböző márkaneven, különböző összetételű csalogató anyagokat. A kísérleti és gyakorlati erdővédelemben a szűfélék szintetizált feromonjait alkalmazzák a szúcsapdákban (VARGA, 2001).

1.4.3. Diszperziós feromonok

Diszperziós feromonok: Olyan rovaroknál fordulnak elő, amelyek kisebb – nagyobb csoportokban élnek egymás mellett (TÓTH, 2003).

Az emlősöknél ismertek, néhány rovarfaj is kiválaszt különböző fejlődési stádiumában illatanyagokat, melyek a fajtársakat távol tartják az adott helytől. A legtöbb esetben a célja, hogy a lerakott pete, kikelt álca zavartalanul kifejlődhessen. Példa a cseresznyeléggy (*Rhagoletis cesari*) esete, amely így jelöli meg azokat a gyümölcsöket, melyekbe petéit lerakta, valamint a levéltetvek vészferomonja is, melyet akkor választanak ki, ha megzavarják őket (VARGA, 2001).

II. ANYAG ÉS MÓDSZER

2.1. A vizsgált terület bemutatása

A vizsgált területet mintegy 25-30 éves fák teszik ki. Még a Szovjetunió ideje alatt történt a területen rovarirtás, mikor az erdő fölött helikopterből permeteztek. Ez negatív hatással bírt az erdőre nézve, hiszen számos állatfaj eltűnt a területről. A területen található egy 55 hektáros fokozottan védett rész, és egy 82 hektáros átmeneti zóna. Erre a területre szigorúan tilos bármilyen természetkárosító, vagy erdőgazdasági tevékenység, vágást nem engedélyeznek, semmilyen növényt nem szabad elhozni, gombázni is tilos, ez egy őserdő, melynek még ma is sikerült megőrizni régi arculatát (KOVÁCS ANDRÁS, erdész, szóbeli közlés). Bár az erdész úr megjegyezte, hogy a teljes mértékű háborítatlanságnak megvannak a maga hátrányai, ugyanis szerinte legalább a kidőlt fákat el kellene szállítani, mert abban könnyen megtelepednek a különböző kártevők és ezek szívesen átterjednek az egészséges fák egyedeire is.

2.1.1. Állománykép

Az erdész elmondása megegyezett a szakirodalmakban található keményfás ligeterdőkre jellemző állományképpel.

Az erdőben uralkodó fafajok a kocsányos tölgy (*Quercus robur*) és a magyar kőris (*Fraxinus angustifolia*), de említésre méltó még a gyertyán (*Carpinus*), juhar (*Acer*), bükk (*Fagus sylvatica*) állomány. A cserjeszint általános fajai: a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), a közönséges kecskerágó (*Euonymus europaeus*). A gyepszint általában gazdag, bár borítását az árnyalás erősen befolyásolhatja. A gyepszint fajai: kikeleti hóvirág (*Galanthus nivalis*), tavaszi tőzike (*Leucjum vernum*), szagos müge (*Galium odoratum*).

Az erdő mélyében otthonára talált a vadmacska (*Felis silvestris*), amely napjainkban egyre ritkább faj, emellett él még itt vaddisznó (*Sus scrofa*), őz (*Capreolus capreolus*), mókus (*Sciurus vulgaris*), borz (*Meles meles*), róka (*Vulpes vulpes*), mocsári teknős (*Emys orbicularis*) stb. (KOVÁCS ANDRÁS, erdész, szóbeli közlés).

2.1.2. Elnevezések

Az erdő hivatalos neve az „урочище Атак” az erdész és a munkások a régi fennmaradt neveket használják a különböző erdőrészek elkülönítésére. A bejáratot „Május gorondja”-nak hívják, de találkozhatunk még „Óhidlénia”, „Csonklénia”, „Medvelénia”, „Dorongút” nevezetű erdőrészekkel is (KOVÁCS ANDRÁS, erdész, szóbeli közlés).

2.1.3. Erdőgazdálkodás

Vágásokat ott végeznek, ahol a kiérkező erdészmérnökök kijelölik az erre alkalmas fákat. A vágások helyét folyamatosan beültetik facsemetékkel, melyeket a csemetekertben nevelnek elő. Általában 3 tölgyet és 1 kőrist ültetnek, ugyanis a kőris gyorsabban növekvő fafajta. Az ültetésnél 1 méteres sor-, és 1,5 méteres tőtávolságot alkalmaznak. Ezzel azonban még nem ért véget a csemeték telepítése, a gondozásukra is figyelmet fordítanak. A tölgy esetében, 3 éves korig úgynevezett „tányérozást” alkalmaznak, ami a fa körüli 40x40 cm-es körülkapálást jelenti. 3 éves kor után megkezdődik a tölgyfa körüli magoncok kiirtása, majd pedig 10 éves kor után a hulladék fák kiirtása a tölgy közeléből. Beszélgető társam, Kovács András – erdész, elmondása szerint a legjobb minőségét a tölgyfa 80 – 120 éves kora között éri el.

Nagy gondot jelent a területen az elmúlt évek szárazabbra forduló időjárása. Régebben a terület hetekig víz alá került, pár éve azonban nem volt ilyen jelentősebb mértékű elöntés, ennek következtében a kőrisfák elkezdtek kiszáradni (KOVÁCS ANDRÁS, erdész, szóbeli közlés).

2.2. Az Atak védett terület rész bemutatása

2.2.1. Elhelyezkedése

Ukrajnában, Kárpátalján, a Beregszászi és Nagyszőlősi járás területén, déli irányban 50 km-nyire Ungvár városától, keleti irányban 4 km-nyire Nagyberég településtől található földterület. Területe 283,4 ha. Tengerszint feletti magassága (m-ben) 115 – 120 méter közé tehető (MÁAÖTESZ, 2016).

2.2.2. Földterület részletes leírása

Közép – Európa unikális tölgy – kőrises ártéri erdeje 100 – 300 éves famatuzsálemekkel. A terület a Borzsa folyó árterében helyezkedik el, 46 méter magasságokat is elérő öreg fás társulásaival tűnik ki.

Az Atak – Borzsa köze része annak a területnek, ami helyet biztosít, ritka, különleges és eltűnő félben lévő fajok számára. Ezen a helyen több Vörös Könyves és Nemzetközi Természetvédelmi (IUCN) Nyilvántartási Listába felvett NT kategóriás (közel a veszélyeztetett fajhoz) faj található.

Ezen a földterületen gerinctelen állatfajok is élnek, amelyek fontosak a Keleti – Kárpátok biológiai sokféleségének a megőrzésében. A régió biotikus sokfélesége fenntarthatóságot biztosít az alacsonyabb rendű állatfajoknak, elsősorban a repkedő fajoknak (denevérfajoknak), amelyek

kötődnek az erdei és vízi életmódhoz. Az Atak – Borzsa köze lehetőséget nyújt számos denevérfajnak a pihenésre, táplálkozásra a migrációs időszakban, mint például a durvavitorlájú törpedenevér (*Pipistrellus nathusii*), rőt korai denevér (*Nyctalus noctula*), szoprán törpedenevér (*Pipistrellus pygmaeus*).

2.2.3. Biográfiai jellemzők

Földközi – Közép-Ázsiai alterület, sztyeppi provincia, Duna – mellék Kárpátokon túli része.

Éghajlata mérsékelten kontinentális. Csapadékelátottsága elegendő. A nyár nem túl forró, meleg ősz és enyhe tavasz jellemzi. A januári átlaghőmérséklet – 2,8 °C, a júliusi középhőmérséklet pedig 20 °C.

Ezek a hőmérsékletek magas évi középhőmérsékletet eredményeznek, amelyek 9,3 °C -ban nyilvánulnak meg.

A terület a Borzsa folyó árterében terül el, amely kitűnik jelentős áradásaival, amely során aránylag nagy vastagságú hordalék-lerakódások fordulnak elő. A talajtakaróban főként a lúgos gesztenyebarna föld, lúgos mocsári vagy eltözegeedett glejes talajtípusok fordulnak elő (MÁAÖTESZ, 2016).

2.2.4. A vízgyűjtőterület fizikai sajátosságai

A vízgyűjtő terület magába foglalja a Borzsa folyó vízgyűjtőjét, közel 1100 km²-es területtel. A medence a Tisza melléki Alföldön kívül részben felöleli a vulkanikus eredetű Vihorlát – Gutini vonulatot, Borzsa – havas lejtőit. Magasságilag változatos vidék, 120 – 1800 m-ig terjedő magasságokkal.

A medencére néhány magas bioklimatikus öv jellemző, meleg tölgyes öv, mérsékelten meleg bükkösök öve, hűvös éghajlatú lucfenyő – erdeifenyő – bükkösök öve. A legnagyobb területeket az 1500 m fölötti szubalpikus társulások uralják. Az alföldi részen, valamint a völgyek mélyén és az enyhe lejtőkön az erdőket mezőgazdasági és lakott területek foglalják el (MÁAÖTESZ, 2016).

2.2.5. Hidrológiai jellemzők

A Borzsa – Atak köze vizes – mocsaras vidék. A terület a Borzsa folyó árterében terül el. A Borzsa folyó a Tisza jobboldali mellékfolyója. A róla elnevezett Borzsa – havas lejtőin ered, a Tiszát pedig Vári településnél éri el. Bükétől kezdve lassú, síksági folyóvá válik, egészen a

torkolatáig. A folyómeder mély, iszapos – homokos, kicsi az esése, a vízfolyás sebessége pedig alig éri el a 0,5 m/s értéket. A folyót eső, illetve hólé táplálja (MÁAÖTESZ, 2016).

2.2.6. A terület flórája

Kárpátalja, a természeti értékeket tekintve, Ukrajnának az egyik leggazdagabb része. Ukrajna edényes növényfajainak több mint a fele megtalálható ezen a részen. Növényföldrajzilag a holarktikus flórabirodalom közép-európai flóraterületének, két flóratartományának a Pannonicumnak és a Carpathicumnak az érintkezésénél fekszik (SZANYI, 2015).

Az Atak - Borzsa között 16 Ukrajna Vörös Könyvében is fellelhető növényfaj található: borostás sás (*Carex strigosa*), árnyéki sás (*Carex umbrosa*), kardos madársisak (*Cephalanthera longifolia*), széleslevelű ujjasbokor (*Dactylorhiza majalis*), elbai nőszőfű (*Epipactis albensis*), széleslevelű nőszőfű (*Epipactis helleborine*), ibolyás nőszőfű (*Epipactis purpurata*), kikeleti hóvirág (*Galanthus nivalis*), tavaszi tözike (*Leucojum vernum*), nyári tözike (*Leucojum aestivum*), turbánliliom (*Lilium martagon*), békakonty (*Listera ovata*), erdei holdviola (*Lunaria rediviva*), madárfészek kosbor (*Neottia nidus-avis*), fehér sarkvirág (*Platanthera bifolia*), vízis rucaöröm (*Salvinia natans*) (MÁAÖTESZ, 2016).

2.2.7. A terület faunája

Található a területen 8 Ukrajna Vörös Könyvébe (2009) feljegyzett rovarfaj: kisasszony szitakötő (*Calopteryx virgo*), óriás szitakötő (*Anax imperator*), ganajtúrófélék (*Osmoderma barbanita*), nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*), nagy hőscincér (*Cerambyx cerdo*), pézsmacincér (*Aromia moschata*), tölgyfa – övesbagoly (*Catocala sponsa*), gyakori fadongó (*Xylocopa valga*). 2 faj pedig nemzetközi védelem alatt áll: nagy hőscincér (*Cerambyx cerdo*), *Osmoderma barbanita*.

Ukrajnai Vörös Könyves halfajok is vannak a területen, magyar bucó (*Zingel zingel*), német bucó (*Zingel streber*), selymes durbinsc (*Gymnocephalus schraetser*), vaskos csabak (*Telestes souffia*), felpillantó küllő (*Romanogobio uranoscopus*), mennyhal (*Lota lota*).

Az Atak – Borzsa köze mintegy 8-9 kétéltű fajnak ad otthont, e fajok közé tartozik az erdei béka (*Rana dalmatia*), amelyik védettséget élvez. Néhány kétéltű faj a Berni Egyezmény szerint védettnek van nyilvánítva: mocsári béka (*Rana arvalis*), tarajos göte (*Triturus cristatus*), dunai göte (*Triturus dobrogicus*), vöröshasú unka (*Bombina bombina*), zöld levelibéka (*Hyla arborea*).

A 4 hüllőfaj közül mindegyik kötődik a vízi élettérhez. Mocsári teknős (*Emys orbicularis*), vízisikló (*Natrix natrix*), kockás sikló (*Natrix tessellata*), e fajok a Berni Egyezmény szerint védettek.

A terület élőhelyeül szolgál számos erdei emlősfajnak, amelyek között jó néhány szintén szerepel a veszélyeztetett fajok különböző listáin, például: európai vidra (*Lutra lutra*), nagyfülű denevér (*Myotis bechsteinii*), nyugati piszedenevér (*Barbastella barbastellus*), Miller – vízicickány (*Neomys anomalus*), vadmacska (*Felis silvestris*), hermelin (*Mustela erminea*), közönséges görény (*Mustela putorius*) (MÁAÖTESZ, 2016).

2.3. Lepkék (*Lepidoptera*) gyűjtésének módszerei

A lepkék (*Lepidoptera*) gyűjtése az ismeretszerzés céljából fontos feladat, ezen ismereteket számos tudományág felhasználja, mint például az ökológia, faunisztika, állatföldrajz. A legfontosabb feladata talán mégis a növényvédelem témakörében van.

Napjainkra igen széles paletta tárul elénk, ha lepkéket (*Lepidoptera*) szeretnénk begyűjteni, ilyenek például a színcsapdák, illatcsapdák, fénycsapdák, sátorcsapdák, ultrahang – riasztásos csapdák, feromoncsapdák (VARGA, 2001).

2.4. Feromonok alkalmazásának lehetőségei

Feromonos rovarcsapdák alkalmazásának két fő területe az előrejelzés (monitoring) és a védekezés (tömeges befogás). Az előrejelzés helyi jelentőségű (erdőrészlet) – legmegfelelőbb rá a feromonos csapda. Segít a rovarok egyedszámának a meghatározásában, a rajzás időpontjának megállapításában.

Tömeges befogásnál a védekezésre törekszünk. Ilyen esetben meg kell gondolni milyen csapdatípust alkalmazunk. Ha szexferomonokat akkor a néhány szabadon hagyott hím egyed is megtermékenyítheti a nőstényeket, ha aggregációs feromont alkalmazunk, minél nagyobb felületre kell törekednünk a hatékonyság elérésének, illetve a környező állomány megvédésének érdekében (VARGA, 2001).

2.5. Az általam használt feromoncsapda leírása

Az úgynevezett varsás csapdát használtam. A csapda hosszú ideig üzemeltethető, persze ha a benne lévő csalogató illatanyagok meghatározott időközönként cserélésre kerülnek, ami az én esetemben 4 hetente valósult meg. A csapdázás során alkalmazok úgynevezett ölücsíkokat is, amelyeket rendszeresen cserélni kell.

1. táblázat

Begyűjtés időpontjai és az illatanyagok cserélésének időpontjai.

Begyűjtés időpontjai	„NAA”	„AG + HEL”	„phenal exp lure”
Március 16.	kirakás	kirakás	kirakás
Március 19.			
Március 26.			
Április 02.			
Április 09.	Csere	Csere	Csere
Április 16.			
Április 23.			
Április 30.			
Május 07.	Csere	Csere	Csere
Május 14.			
Május 21.			
Május 28.			
Június 04.	Csere	Csere	Csere
Június 11.			
Június 18.			
Június 25.			
Július 02.	Csere	Csere	Csere
Július 09.			
Július 16.			
Július 23.			
Július 30.	Csere	Csere	Csere
Augusztus 06.			
Augusztus 13.			
Augusztus 20.			
Augusztus 27.	Csere	Csere	Csere
Szeptember 03.			
Szeptember 10.			
Szeptember 17.			
Szeptember 24.	Csere	Csere	Csere
Október 01.			
Október 08.			
Október 15.			
Október 22.	Csere	Csere	Csere
Október 29.			
November 05.			
November 12.			

3 fajta csalogatóanyagot használok, a negyedik csapda pedig az úgynevezett kontroll csapda, amelyben semmiféle illatanyag nem kerül, így összesen 16 csapda került kihelyezésre a Nagyberegi Erdészet egy meghatározott területére.

A vizsgálatokhoz szükséges eszközöket és anyagokat a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézetének Alkalmazott Kémiai Ökológia Osztálya biztosítja.

A csapdák 2016. március. 16-án kerültek kihelyezésre (1. ábra).



1. ábra. A csapdák kihelyezése, 2016. 03. 16., saját felvétel

2. táblázat

A gyűjtőpontok geokoordinátái.

1.	34U 06 30 662	UTM 53 42 484	N 48° 13. 330	E 022° 45. 547
2.	34U 06 30 655	UTM 53 42 481	N 48° 13. 325	E 022° 45. 545
3.	34U 06 30 656	UTM 53 42 456	N 48° 13. 309	E 022° 45. 552
4.	34U 06 30 650	UTM 53 42 435	N 48° 13. 300	E 022° 45. 541
5.	34U 06 30 645	UTM 53 42 418	N 48° 13. 295	E 022° 45. 541
6.	34U 06 30 635	UTM 53 42 403	N 48° 13. 282	E 022° 45. 535
7.	34U 06 30 644	UTM 53 42 387	N 48° 13. 274	E 022° 45. 533
8.	34U 06 30 635	UTM 53 42 375	N 48° 13. 268	E 022° 45. 527
9.	34U 06 30 621	UTM 53 42 369	N 48° 13. 264	E 022° 45. 514
10.	34U 06 30 608	UTM 53 42 344	N 48° 13. 252	E 022° 45. 505
11.	34U 06 30 598	UTM 53 42 339	N 48° 13. 250	E 022° 45. 500

12.	34U 06 30 602	UTM 53 42 323	N 48° 13. 242	E 022° 45. 496
13.	34U 06 30 594	UTM 53 42 299	N 48° 13. 229	E 022° 45. 493
14.	34U 06 30 595	UTM 53 42 288	N 48° 13. 224	E 022° 45. 496
15.	34U 06 30 586	UTM 53 42 265	N 48° 13. 210	E 022° 45. 488
16.	34U 06 30 566	UTM 53 42 254	N 48° 13. 204	E 022° 45. 477

A csalogató anyagok megnevezése: „NAA”, „phenal exp lure”, „AG + HEL” (2. ábra).

A csapda műanyag összetételű, és 6 fő részből tevődik össze: varsás csapdatest, fedőlemez, fogóedény, gumis tartószalag, csapdafüggesztő drótok, gumidugó.



2. ábra. 3 típusú feromon („AG + HEL”, „NAA”, „phenal exp lure), saját felvétel.



3. ábra. A kihelyezett csapda, „NAA” nevezetű csalogatóanyaggal, saját felvétel.

A csapdatartó drótok a varsás csapdatest oldalán lévő oldallécekhez vannak hozzárögzítve, s ez a drót tovább haladva a csapdatetőn is átmegy. A csapdatartó drótok szolgálnak a csapdák tartására. A csapdatető védő funkcióval bír, meggátolja, hogy a csapda belsejébe különböző szennyező anyagok jussanak, mint például: esővíz, gallyak, falevelek. A csapdatető közepén egy lyuk található, ahová bekerül a csalogatóanyag és a gumidugó, ami a csalogatóanyag rögzítéséért felelős. Gumidugó mindegyik csapdaszerkezetre szükséges, kivételt képeznek azok a csapdák, amelyekben az „NAA” jelzéssel ellátott feromonok kerülnek, mivel ez a feromonszerkezet ellátja a gumidugó szerepét is. A csapda alsó részéhez kell hozzáfogatni magát a fogóedényt, amiben a csapdába érkező rovarok fognak tartózkodni. Ebbe a fogóedénybe kerül egy 3 cm hosszúságú ölöcsík, s a fogóedényt pedig egy gumis tartószalag rögzíti a varsás csapdatesthez.

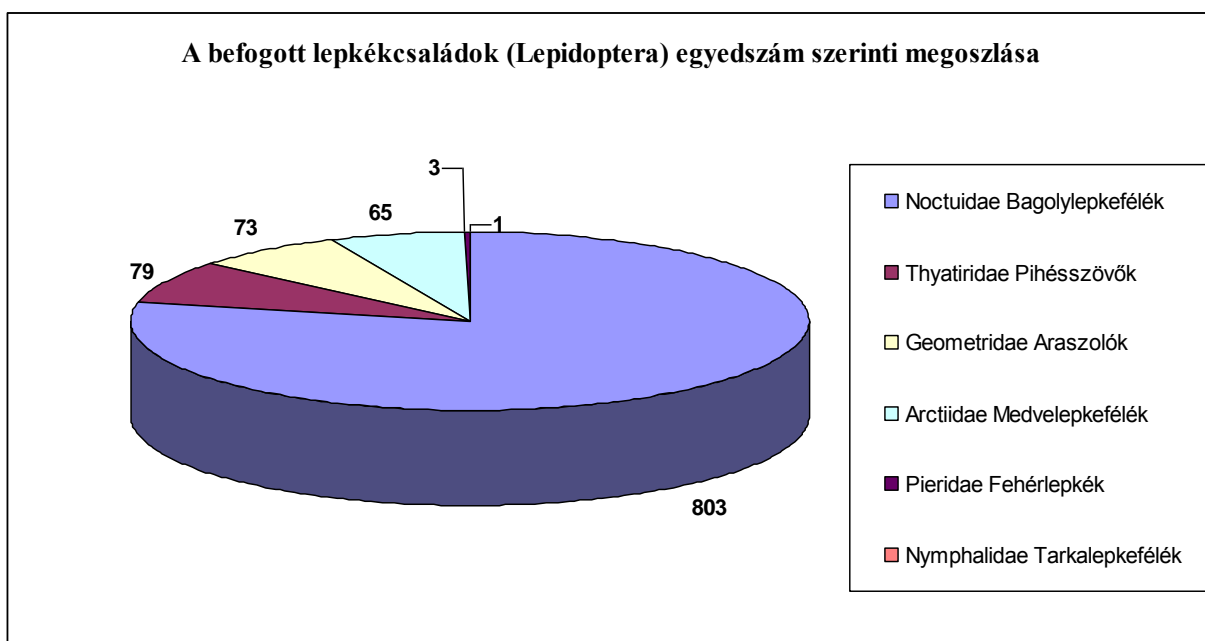
A csapdák hetente egyszer kerülnek felkeresésre, ami szombatoként történik. Ilyenkor a csapdákban tartózkodó rovarok begyűjtésére kerül sor, ezen kívül még a csapdák rotációja is megvalósul. A rovarok a levehető fogóedényben tartózkodnak, onnan pedig csipesszel veszem ki őket és helyezem az adott gyűjtés időpontjával jelzett (év, hónap, nap) papírtasakba. Az fogóedényben található ölöcsík mérgező hatása miatt, a begyűjtéskor gumikesztyű használata

javasolt. A rovarokkal teli papírtasakok megszámozott ételhordó edényekben a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola fagyasztószekrényében kerültek tartósításra.

A csapdák rotációja fontos feladat. Arra szolgál, hogy bizonyítsa, egy bizonyos csapda, bizonyos feromonnal nem csupán egy adott helyen tudja kifejteni hatását, hanem más területeken is megvan a csalogató és elfogó képessége. A csapdák rotációját úgy kell elképzelni, hogy az első begyűjtés alkalmával az 1-es számú csapda került a 16-os számú csapda helyére. De ez úgy valósult meg, hogy az 1-es helyére a 2-es került, a 2-es helyére a 3-as csapda és így tovább (3. ábra).

III. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

3.1. A befogott lepkecsaládok (*Lepidoptera*) egyedszám szerinti megoszlása



4. ábra. A befogott lepkecsaládok (*Lepidoptera*) egyedszám szerinti megoszlása.

A 16 varsás csapda 3 féle feromonból („NAA”; „phenal exp lure”; „AG+HEL”) és csalogatóanyag nélküli („Kontroll”) csapdatípusokból állt össze (2. ábra).

A 16 csapdából 2, a 4-es és a 16-os számúak, egyetlen lepkét (*Lepidoptera*) sem fogtak. Ezek a csapdák azok, amelyek csalogatóanyaggal nem voltak ellátva („Kontroll csapdák”), tehát 14 csapda 6 különböző családba tartozó, 60 különböző lepkefajt (*Lepidoptera*) fogott. A 60 faj összesen 1023 egyedből tevődik össze. Az 1023 egyedből, mint a fenti diagram is ábrázolja, kimutattam a beérkezett családok megoszlási arányát. A legjelentősebb egyedszámmal bíró család a bagolylepkefélék (*Noctuidae*) családja, amely 803 egyedet adott, így az összegyedszámnak, az 1023-nak a 78,4%-át teszi ki. A bagolylepkefélék (*Noctuidae*) családjára minden feromontípus csalogató hatással bírt, legnagyobb arányban az „NAA” jelzésű feromon, de a csalogató anyag nélküli, úgynevezett „Kontroll” csapdákba is érkeztek ebből a családból különböző fajok, pl.: galagonyabagoly (*Allophytes oxyacanthae*), közepes tavaszi-fésűsbagoly (*Orthosia cerasi*), változékony őszibagoly (*Conistra vaccinii*) és a kis tavaszi – fésűsbagoly (*Orthosia cruda*).

A második legnépesebb családnak a pihésszövők (*Thyatiridae*) bizonyultak, 79 egyed. A pihésszövők (*Thyatiridae*) az összegyedszámnak százalékban kifejezett értékét tekintve mintegy

7,7%-át adják. Leginkább az „NAA” jelzésű feromonnal ellátott csapdák voltak erre a családra csalogató hatással.

Harmadik legnépesebb család az araszolók (*Geometridae*) családja. Közel hasonló mennyiségben érkeztek az araszolók (*Geometridae*), mint a pihésszövők (*Thyatiridae*), itt az egyedszám 73. Az összegyedszámnak ez a család a 7,1%-át teszi ki. Minden feromontípusra érkezett ebbe a családba tartozó faj, a „Kontroll” csapdáknak nem sikerült fognia. A legtöbb a „AG+HEL” illetve a „phenal exp lure” feromonjelzésű csapdádba érkezett.

A medvelepkefélék (*Arctiidae*) egyedszámát tekintve, nem sokban különböznek az előzőekben felsorolt két családtól, 65 egyed mutatkozott ebből a családból. A százalékos arányát tekintve 6,3%-át teszi ki az összegyedszámnak. Mindegyik feromontípusra érkezett, viszont a „Kontroll” csapdádba nem.

Az utolsó két család igen csekély mennyiségben fordult elő. A fehérlepkék (*Pieridae*) családjából összesen három egyed érkezett, amely az összegyedszámnak a 0,29%-át teszi ki. A három egyedet egy faj alkotja, ez pedig a citromlepke (*Gonepteryx rhamni*). Mindössze 1 egyeddel képviselteti magát a tarkalepkefélék (*Nymphalidae*) családja, ami így az összegyedszámnak 0,09%-át foglalja magába. Ezt az egyetlen egyedet az erdei szemeslepke (*Pararge aegeria*) adja, amely az „AG+HEL” feromon csapdába érkezett (4. ábra).

3.2. A befogott lepkefajok (*Lepidoptera*) feromon szerinti megoszlása

3.2.1. „NAA” feromonnal ellátott csapdák fajlistája

A korábbiakban már volt szó róla, hogy 16 csapdával dolgoztam. A 16 csapdából 4 „NAA” jelzésű, 4 „AG+HEL” jelzésű és 4 „phenal exp lure” jelzésű feromonnal volt ellátva, és 4 csapda nem tartalmazott feromont, ezek az úgynevezett „Kontroll” csapdák. Ez a felosztás adja a 16 csapdát. Egy feromontípus 4 csapdát foglal magába, ezeknek az összesített adatai adták az alábbi diagramokat.

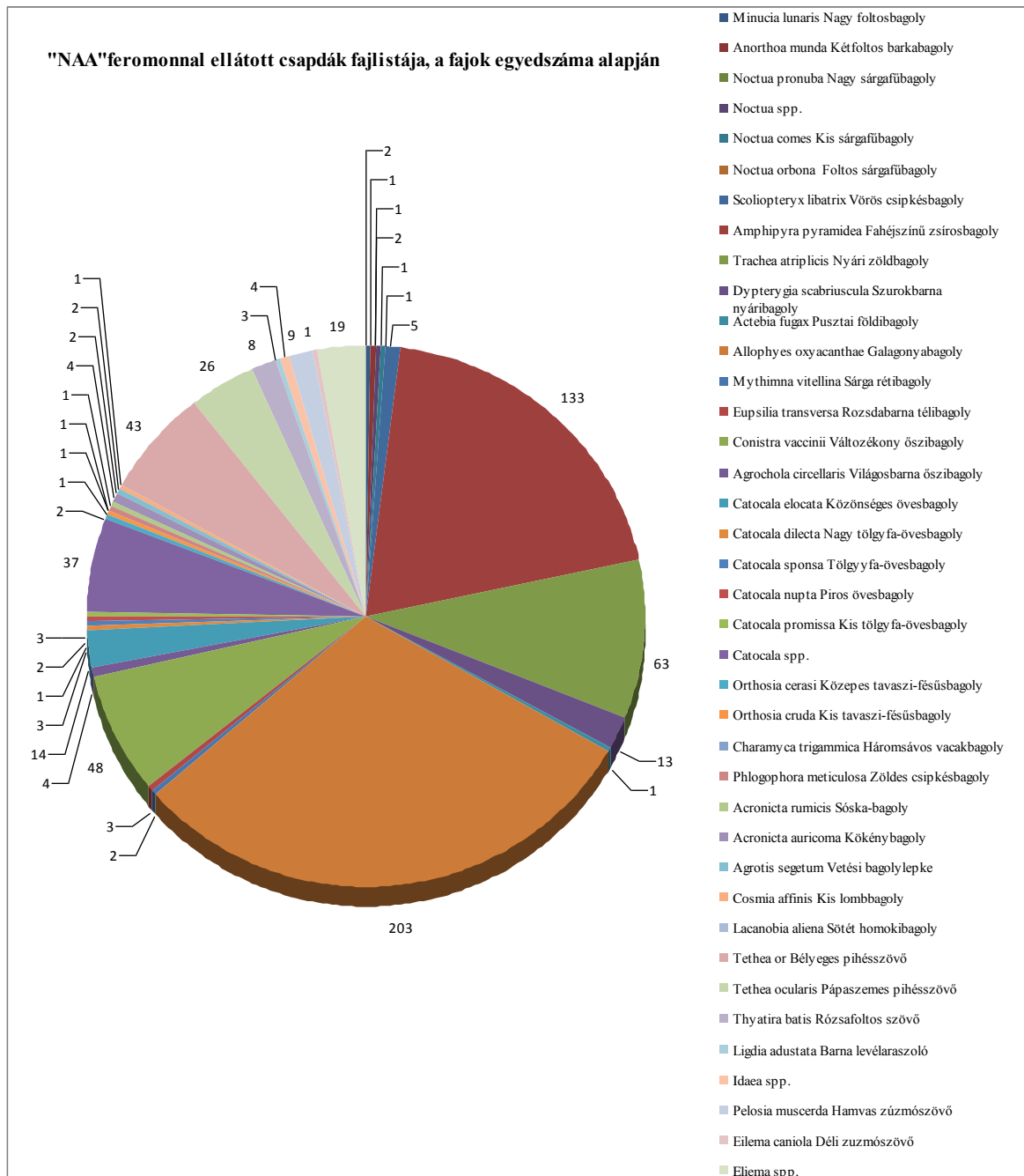
3. táblázat

„NAA” jelzésű feromonnal ellátott csapdák fajlistája.

Latin családnév	Magyar családnév	Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Minucia lunaris</i>	Nagy foltosbagoly	2
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Anorthoa munda</i>	Kétfoltos barkabagoly	1
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Noctua pronuba</i>	Nagy sárgafübagoly	1
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Noctua spp.</i>		2
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Noctua comes</i>	Kis sárgafübagoly	1

Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Noctua orbona</i>	Foltos sárgafűbagoly	1
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Scoliopteryx libatrix</i>	Vörös csipkésbagoly	5
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsirosbagoly	133
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	63
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Szurokbarna nyáribagoly	12
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Actebia fugax</i>	Pusztai földibagoly	1
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	203
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Mythimna vitellina</i>	Sárga rétibagoly	2
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Eupsilia transversa</i>	Rozsdabarna télibagoly	3
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszibagoly	48
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Agrochola circellaris</i>	Világosbarna őszibagoly	4
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala elocata</i>	Közönséges övesbagoly	14
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala dilecta</i>	Nagy tölgyfa-övesbagoly	3
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala sponsa</i>	Tölgyfa-övesbagoly	1
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala nupta</i>	Piros övesbagoly	2
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala promissa</i>	Kis tölgyfa-övesbagoly	3
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala spp.</i>		37
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	2
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fésűsbagoly	1
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Charamyca trigammica</i>	Háromsávós vacakbagoly	1
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Phlogophora meticulosa</i>	Zöldes csipkésbagoly	1
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Acronicta rumicis</i>	Sóska-bagoly	1
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Acronicta auricoma</i>	Kökénybagoly	4
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Agrotis segetum</i>	Vetési bagolylepke	2
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Cosmia affinis</i>	Kis lombbagoly	2
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Lacanobia aliena</i>	Sötét homokibagoly	1
Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	43
Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea ocularis</i>	Pápaszemes pihésszövő	26
Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Thyatira batis</i>	Rózsafoltos szövő	8
Geometridae	Araszolók	<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	3
Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		4
Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Pelosia muscerda</i>	Hamvas zuzmószövő	9
Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eilema caniola</i>	Déli zuzmószövő	1
Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eliema spp.</i>		19

Az első ilyen diagram az „NAA” jelzésű feromonokból tevődik össze, ami az 1., 5., 9., 13-as csapdákat foglalja magába (8., 11., 15., 19. melléklet).



5. ábra. "NAA" feromonnal ellátott csapdák fajlistája, a fajok egyedszáma alapján.

Az „NAA” feromonnal ellátott csapdák bizonyultak a legfogósabbaknak. Összesen 6 különböző család mutatott aktivitást a csapdázás időszaka alatt, ebből 4 család az „NAA” feromonnal kimutatható volt. Ezek a családok a következők: bagolylepkefélék (*Noctuidae*), pihésszövők (*Thyatiridae*), araszolók (*Geometridae*), medvelepkefélék (*Arctiidae*). A leggyakoribb család a bagolylepkefélék (*Noctuidae*) családja volt, ezt követte a pihésszövők (*Thyatiridae*) családja, eután pedig a medvelepkefélék (*Arctiidae*) családja képviseltette magát. Legkevesebb faj az araszolók (*Geometridae*) családjából érkezett. Fajsza-
mót tekintve összesen

60 különböző fajról lehet beszámolni, 60-fajból 39 az „NAA” feromont részesítette előnyben. Leggyakoribb fajnak a galagonyabagoly (*Allophyes oxyacanthae*) mutatkozott, a maga 203 példányt felvonultató egyedszámával. Ezt a fajt a fahéjszínű zsírosbagoly (*Amphipyra pyramidea*) követte 133 egyedével, harmadik leggyakoribb fajnak a nyári zöldbagoly (*Trachea atriplicis*) bizonyult. Voltak olyan fajok is, amelyek úgymond „NAA” specifikusságot mutattak, hiszen sem más feromonra, sem pedig a „Kontroll” csapdába nem érkeztek. Ilyen faj volt a nagy foltosbagoly (*Minucia lunaris*) - 2 egyeddel, vörös csipkésbagoly (*Scoliopteryx libatrix*) - 5 egyeddel, háromsávós vacakbagoly (*Charamyca trigammica*) - 1 egyeddel, kis lombbagoly (*Cosmia affinis*) - 2 egyeddel, nagy sárgafűbagoly (*Noctua pronuba*) - 1 egyeddel, kis sárgafűbagoly (*Noctua comes*) - 1 egyeddel, foltos sárgafűbagoly (*Noctua orbona*) - 1 egyeddel, pusztai földibagoly (*Actebia fugax*) - 1 egyeddel, sárga rétibagoly (*Mythimna vitellina*) - 2 egyeddel, világosbarna őszibagoly (*Agrochola circumcellaris*) - 4 egyeddel, közönséges övesbagoly (*Catocala elocata*) - 14 egyeddel, nagy tölgyfa-övesbagoly (*Catocala dilecta*) - 3 egyeddel, tölgyfa-övesbagoly (*Catocala sponsa*) - 1 egyeddel, piros övesbagoly (*Catocala nupta*) - 2 egyeddel, kis tölgyfa-övesbagoly (*Catocala promissa*) - 3 egyeddel, *Catocala spp.* - 37 egyeddel, zöldes csipkésbagoly (*Phlogophora meticulosa*) - 1 egyeddel, sóska-bagoly (*Acronicta rumicis*) - 1 egyeddel, sötét homokibagoly (*Lacanobia aliena*) - 1 egyeddel, déli zuzmószövő (*Eilema caniola*) - 1 egyeddel (1., 2. melléklet).

A vizsgálatok során 1023 egyedszámú lepkét sikerült csapdába ejteni, melyből 670 egyed jelent meg az „NAA” feromonnal ellátott csapdában. Ez 65,5%-os részesedést jelent, mely igen magasnak mondható a többi feromonhoz viszonyítva (5. ábra; 8., 11., 15., 19. melléklet).

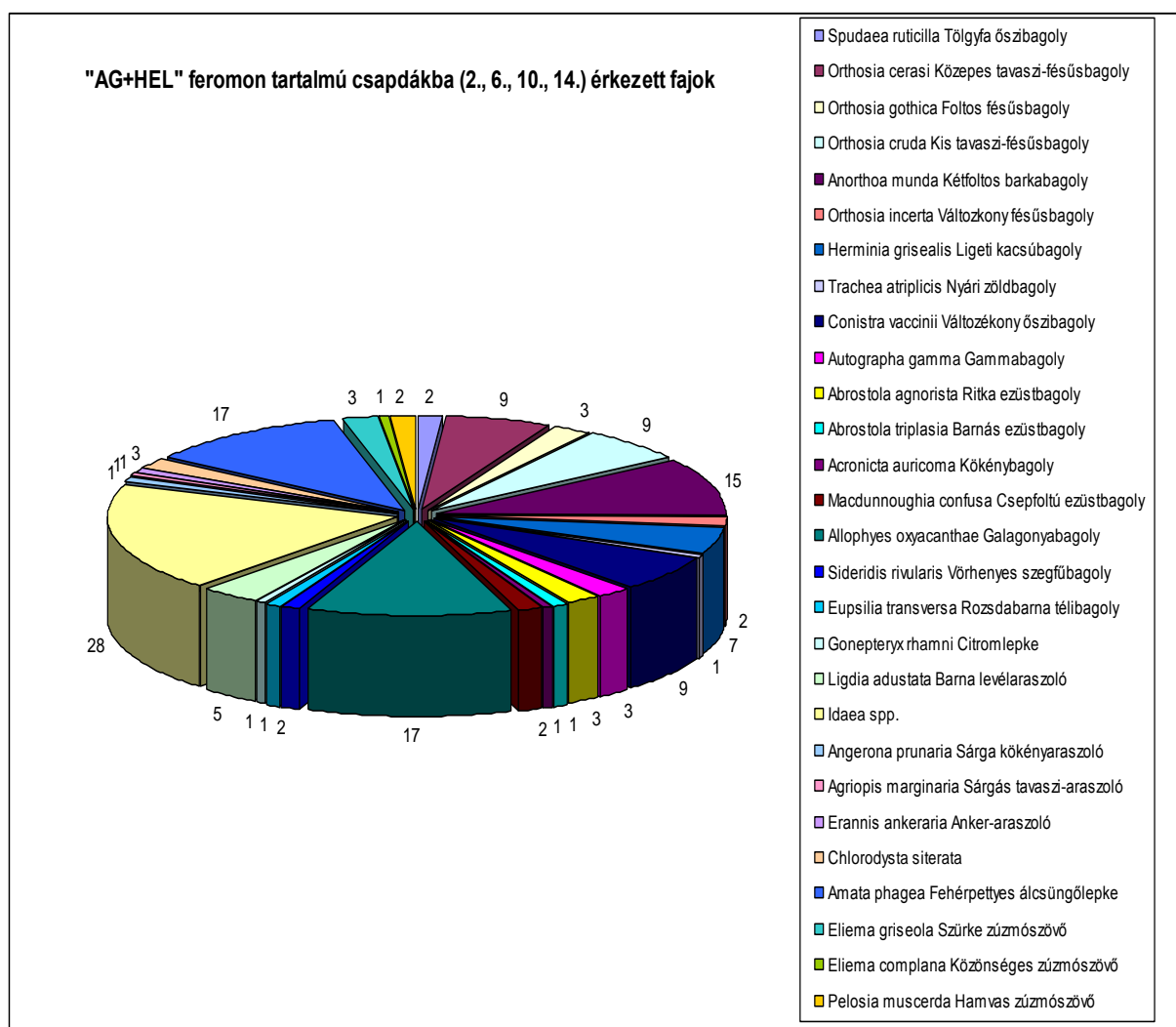
3.2.2. „AG+HEL” feromon tartalmú csapdák fajlistája

4. táblázat

„AG+HEL” jelzésű feromonnal ellátott csapdák fajlistája.

Latin családnév	Magyar családnév	Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Spudaea ruticilla</i>	Tölgyfa őszibagoly	2
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	9
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia gothica</i>	Foltos fésűsbagoly	3
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fésűsbagoly	9
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Anorthoa munda</i>	Kétfoltos barkabagoly	15
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia incerta</i>	Változkony fésűsbagoly	2
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Herminia grisealis</i>	Ligeti kacsűsbagoly	7
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	1
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változkony őszibagoly	9
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Autographa gamma</i>	Gammabagoly	3
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Abrostola agnorista</i>	Ritka ezüstbagoly	3
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Abrostola triplasia</i>	Barnás ezüstbagoly	1
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Acronicta auricoma</i>	Kökénybagoly	1

Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Macdunnoughia confusa</i>	Csepfoltú ezüstbagoly	2
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	17
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Sideridis rivularis</i>	Vörhenyes szegfűbagoly	2
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Eupsilia transversa</i>	Rozsdabarna télibagoly	1
Pieridae	Fehérlepkek	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citromlepke	1
Geometridae	Araszolók	<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	5
Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		28
Geometridae	Araszolók	<i>Angerona prunaria</i>	Sárga kökényaraszoló	1
Geometridae	Araszolók	<i>Agriopis marginaria</i>	Sárgás tavaszi-araszoló	1
Geometridae	Araszolók	<i>Erannis ankeraria</i>	Anker-araszoló	1
Geometridae	Araszolók	<i>Chlorodysta siterata</i>		3
Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Amata phagea</i>	Fehérpettyes álc süngőlepke	17
Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eliema griseola</i>	Szürke zúzmószövény	3
Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eliema complana</i>	Közönséges zúzmószövény	1
Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Pelosia muscerda</i>	Hamvas zúzmószövény	2



6. ábra. „AG+HEL” feromonnal ellátott csapdák fajlistája, a fajok egyedszáma alapján.

A feromonok közül az „AG+HEL” szintén 4 lepkecsalád fajaira hatott vonzóan melyek a következők voltak: bagolylepkefélék (*Noctuidae*), fehérlepkek (*Pieridae*), araszolók

(*Geometridae*), medvelepkefélék (*Arctiidae*). Leggyakoribbnak a bagolylepkefélék (*Noctuidae*) családja mutatkozott, aztán az araszolók (*Geometridae*) családja, ezt követte a medvelepkefélék (*Arctiidae*) családja és végül a fehérlepkék (*Pieridae*) családja. 28 különböző fajt vonzott a feromon. Leggyakoribb az araszolók (*Geometridae*) családjából az *Idaea spp.* 28 egyeddel, ezt követte a galagonyabagoly (*Allophyes oxyacanthae*) és a fehérpettyes álc süngőlepke (*Amata phagea*) azonos egyedszámmal (17). Hasonló gyakorisággal fordult még elő a kétfoltos barkabagoly (*Anorthoa munda*) - 15 egyeddel. Itt is voltak úgynevezett „AG+HEL” specifikusságot mutató fajok, amelyek csak erre a csalogató anyagra jöttek, ilyen fajok: tölgyfa őszibagoly (*Spudaea ruticilla*) - 2 egyed, változékony fésűsbagoly (*Orthosia incerta*) - 1 egyed, gammabagoly (*Autographa gamma*) - 3 egyed, ritka ezüstbagoly (*Abrostola agnorista*) - 3 egyed, vörhenyes szegfűbagoly (*Sideridis rivularis*) - 2 egyed, citromlepkéből (*Gonepteryx rhamni*), a fehérlepkék (*Pieridae*) család egyetlen képviselőjéből 1 egyedet sikerült azonosítani, sárga kökényaraszoló (*Angerona prunaria*) - 1 egyed, sárgás tavaszi-araszoló (*Agriopis marginaria*) - 1 egyed, *Chlorodysta siterata* - 3 egyed, szürke zúzmószövő (*Eliema griseola*) - 3 egyed, közönséges zúzmószövő (*Eliema complana*) - 1 egyed (3., 7. melléklet).

Az „AG+HEL” feromonnal ellátott csapdák a harmadik legfogósabbnak bizonyultak, a 150 egyedszámmal, ami az összegyűjtésnek (1023) a 14,6%-át teszi ki (6. ábra; 9., 12., 16., 20. melléklet).

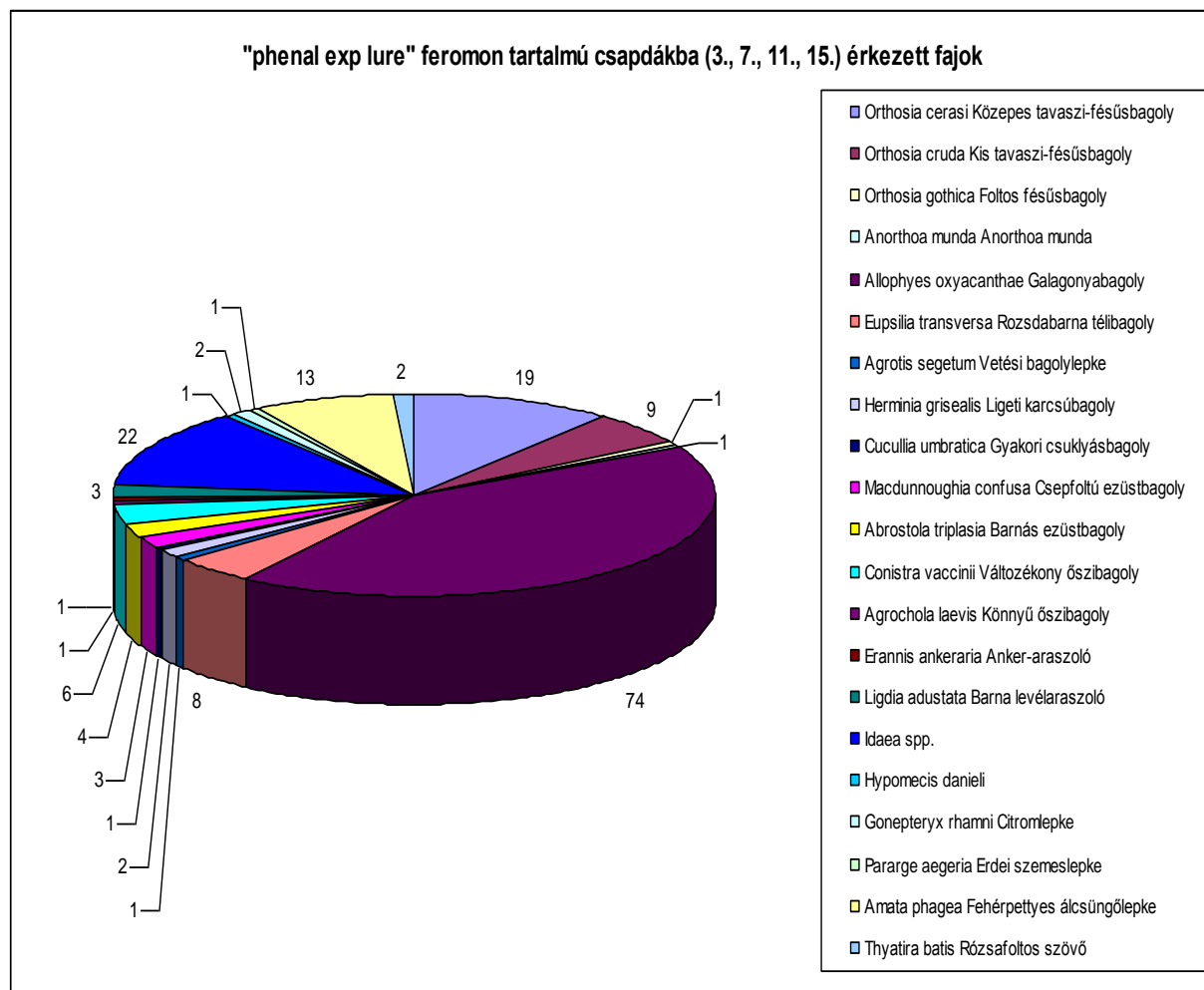
3.2.3. „phenal exp lure” feromonnal ellátott csapdák fajlistája

5. táblázat

„phenal exp lure” jelzésű feromonnal ellátott csapdák fajlistája.

Latin családnév	Magyar családnév	Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	19
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fésűsbagoly	9
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia gothica</i>	Foltos fésűsbagoly	1
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Anorthoa munda</i>	Anorthoa munda	1
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	74
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Eupsilia transversa</i>	Rozsdabarna télibagoly	8
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Agrotis segetum</i>	Vetési bagolylepke	1
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Herminia grisealis</i>	Ligeti karcsubagoly	2
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Cucullia umbratica</i>	Gyakori csuklyásbagoly	1
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Macdunnoughia confusa</i>	Csepfoltú ezüstbagoly	3
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Abrostola triplasia</i>	Barnás ezüstbagoly	4
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszibagoly	6
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Agrochola laevis</i>	Könnýű őszibagoly	1
Geometridae	Araszolók	<i>Erannis ankeraria</i>	Anker-araszoló	1
Geometridae	Araszolók	<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	3
Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		22

Geometridae	Araszolók	<i>Hypomecis danieli</i>	Fekete faaraszoló	1
Pieridae	Fehérlepkék	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citromlepke	2
Nymphalidae	Tarkalepkéfélék	<i>Pararge aegeria</i>	Erdei szemeslepke	1
Arctiidae	Medvelepkéfélék	<i>Amata phagea</i>	Fehérpettyes álc süngőlepke	13
Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Thyatira batis</i>	Rózsafoltos szövő	2



7. ábra. „phenal exp lure” feromonnal ellátott csapdák fajlistája, a fajok egyedszáma alapján.

Első ránézésre a „phenal exp lure” feromon csapdák fajösszetétele leginkább az „AG+HEL” feromoncsapdák fajösszetételéhez hasonlít, de azért van itt is némi eltérés. Ha a családok összetételét vesszük figyelembe, itt mind a 6 család képviselteti magát, bagolylepkéfélék (*Noctuidae*), fehérlepkék (*Pieridae*), araszolók (*Geometridae*), medvelepkéfélék (*Arctiidae*), tarkalepkéfélék (*Nymphalidae*), pihésszövők (*Thyatiridae*). Legfajgazdagabb család itt is, mint eddig mindegyik feromontípusnál a bagolylepkéfélék (*Noctuidae*), aztán az araszolók (*Geometridae*), a medvelepkéfélék (*Arctiidae*), de hasonló gazdagságot mutat a fehérlepkék (*Pieridae*) és a pihésszövők (*Thyatiridae*) családja is, 2-2 egyed, 1-1 faj, citromlepke (*Gonepteryx rhamni*) - rózsafoltos szövő (*Thyatira batis*). Ettől

kevesebb egyedszámmal csak a tarkalepkefélék (*Nymphalidae*) családja jeleskedhet, egyetlen egyedével és egyetlen fajával, ez pedig az erdei szemeslepke (*Pararge aegeria*).

Fajösszetételt és az egyedszámot figyelembe véve, hasonlóságot mutat az „AG+HEL” feromoncsapdákkal. 21 különböző fajt sikerült befogni ezzel a csalogatóanyaggal. Ebben az esetben is megfigyelhetők olyan fajok, amelyek csakis erre a feromonra mutattak aktivitást, ilyen például: a gyakori csuklyásbagoly (*Cucullia umbratica*) - 1 egyed, könnyű őszibagoly (*Agrochola laevis*) - 1 egyed, erdei szemeslepke (*Pararge aegeria*) - 1 egyed, feketés faaraszoló (*Hypomecis danieli*) - 1 egyed (7. melléklet).

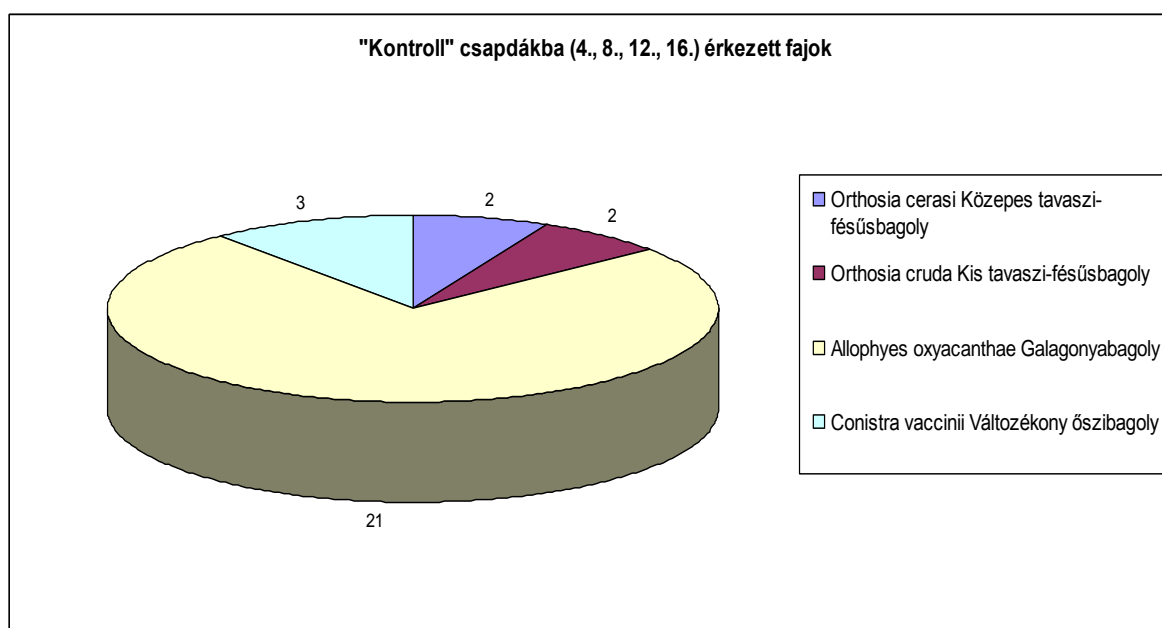
Ezen csapdák segítségével összesen 175 példányt gyűjtöttem, ami az összegyűjtött példányok (1023) a 17%-át foglalja magába (7. ábra; 7., 10., 13., 17., 21. melléklet).

3.2.4. „Kontroll” csapdák fajlistája

6. táblázat

„Kontroll” csapdák fajlistája és a fajok egyedszáma.

Latin családnév	Magyar családnév	Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	2
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fésűsbagoly	2
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	21
Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszibagoly	3



8. ábra. „Kontroll” csapdák fajlistája, egyedszám alapján.

A „Kontroll” csapdákról tudni kell azt, hogy semmiféle feromont nem tartalmaztak. Ez a családösszetételében, a fajgazdagságában és az egyedszámok tekintetében is megmutatkozik. Ebből a csapdából is 4 darab volt kihelyezve, ezek közül kettőbe (4-es, 16-os) egyetlen lepke (*Lepidoptera*) sem érkezett. Egyetlen család, a bagolylepkefélék (*Noctuidae*) családja képviselteti magát 4 különböző fajjal. Leggyakoribb faj a galagonyabagoly (*Allophyes oxyacanthae*) - 21 egyed, közepes tavaszi-fésűsbagoly (*Orthosia cerasi*) - 3 egyed, változékony őszibagoly (*Conistra vaccinii*) és a kis tavaszi – fésűsbagoly (*Orthosia cruda*) 2-2 egyed. Összesen 28 egyed érkezett, ami az összegyedszámnak (1023) a 2,7 %-át teszi ki.

Összegezve a feromonok szerinti megoszlást elmondható, hogy az „NAA” feromonnal ellátott csapdák voltak a legfogósabbak, ezután a „phenal exp lure” feromonnal ellátott csapdák következnek, nem sokkal tér el a „AG+HEL” feromoncsapdák tartalma a „phenal exp lure”-hoz viszonyítva, a legszegényesebbnek a „Kontroll” csapdák bizonyultak, ami azért várható is volt. Mindegyik csapdánál közös, hogy legnagyobb mennyiségben a bagolylepkefélék (*Noctuidae*) családját és képviselőit vonzották (8. ábra; 14., 18. melléklet).

3.3. Fajok repülési ideje

7. táblázat

Március hónap fajlistája és a fajok egyedszáma.

Március		
Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
<i>Spudaea ruticilla</i>	Tölgyfa őszibagoly	2
<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	27
<i>Orthosia gothica</i>	Foltos fésűsbagoly	2
<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fésűsbagoly	17
<i>Anorthoa munda</i>	Kétfoltos barkabagoly	6
<i>Erannis ankeraria</i>	Anker-araszoló	2
<i>Agriopis marginaria</i>	Sárgás tavaszi-araszoló	1
Összesen		57

8. táblázat

Április hónap fajlistája és a fajok egyedszáma.

Április		
Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
<i>Anorthoa munda</i>	Kétfoltos barkabagoly	11
<i>Orthosia incerta</i>	Változékony fésűsbagoly	2
<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fésűsbagoly	4
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citromlepke	3
<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	7
<i>Pararge aegeria</i>	Erdei szemeslepke	1
<i>Scoliopteryx libatrix</i>	Vörös csipkésbagoly	3

<i>Tethea ocularis</i>	Pápaszemes pihésszövő	9
<i>Phlogophora meticulosa</i>	Zöldecsipkésbagoly	1
<i>Orthosia gothica</i>	Foltos fésűsbagoly	2
<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	5
<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	7
<i>Minucia lunaris</i>	Nagy foltosbagoly	1
<i>Hypomecis danieli</i>	Feketés faaraszoló	1
Összesen		57

9. táblázat

Május hónap fajlistája és a fajok egyedszáma.

Május		
Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	13
<i>Tethea ocularis</i>	Pápaszemes pihésszövő	12
<i>Minucia lunaris</i>	Nagy foltosbagoly	1
<i>Angerona prunaria</i>	Sárga kökényaraszoló	1
<i>Herminia grisealis</i>	Ligeti kacsúbagoly	9
<i>Cucullia umbratica</i>	Gyakori csuklyásbagoly	1
Összesen		37

A fenti 3 táblázat mutatja a tavaszi fajok rajzási idejét. Március, április, május hónap alatt összesen 151 egyed sikertelenül csapdába csalni. Ez a mennyiség az összes befogott lepkének a 14,7 %-át adja. 5 család 20 különböző faja alkotja a 151-es egyedszámot. A tavaszi hónapok közül, márciusban és áprilisban valamivel több lepke érkezett, mint májusban. A márciusi adatfelvétel, március 19-én kezdődött, mivel a csapdák március 16-án lettek kihelyezve, így a márciusi eredmények csak részeredményeknek tekinthetőek. A tavasz leggyakoribb faja a közepes tavaszi-fésűsbagoly (*Orthosia cerasi*) volt, 32 egyeddel (4., 5. melléklet; 7., 8., 9. táblázat).

Az alábbi 3 táblázat a nyári hónapok fajainak repülési idejét mutatja be:

10. táblázat

Június hónap fajlistája és a fajok egyedszáma.

Június		
Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
<i>Noctua pronuba</i>	Nagy sárgafűbagoly	1
<i>Scoliopteryx libatrix</i>	Vörös csipkésbagoly	1
<i>Idaea spp.</i>		1
<i>Amata phagea</i>	Fehérpettyes álc süngőlepke	16

<i>Autographa gamma</i>	Gammabagoly	1
<i>Charamyca trigammica</i>	Háromsávós vacakbagoly	1
<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Szurokbarna nyáribagoly	1
<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	1
Összesen		23

11. táblázat

Július hónap fajlistája és a fajok egyedszáma.

Július		
Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
<i>Catocala spp.</i>		32
<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	92
<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	29
<i>Noctua spp.</i>		2
<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Szurokbarna nyáribagoly	9
<i>Catocala elocata</i>	Közönséges övesbagoly	12
<i>Catocala dilecta</i>	Nagy tölgyfa-övesbagoly	2
<i>Eilema caniola</i>	Déli zuzmószövő	1
<i>Pelosia muscerda</i>	Hamvas zuzmószövő	2
<i>Amata phagea</i>	Fehérpettyes álc süngőlepke	14
<i>Eliema griseola</i>	Szürke zuzmószövő	3
<i>Thyatira batis</i>	Rózsafoltos szövő	4
<i>Acronicta rumicis</i>	Sóska-bagoly	1
<i>Catocala sponsa</i>	Tölgyfa-övesbagoly	1
<i>Scoliopteryx libatrix</i>	Vörös csipkésbagoly	1
<i>Acronicta auricoma</i>	Kökénybagoly	4
<i>Catocala nupta</i>	Piros övesbagoly	1
<i>Catocala promissa</i>	Kis tölgyfa-övesbagoly	3
<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	1
<i>Eliema spp.</i>		5
<i>Idaea spp.</i>		1
<i>Abrostola agnorista</i>	Ritka ezüstbagoly	1
<i>Eliema complana</i>	Közönséges zuzmószövő	1
<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	17
<i>Cosmia affinis</i>	Kis lombbagoly	1
<i>Lacanobia aliena</i>	Sötét homokibagoly	1
<i>Noctua orbona</i>	Foltos sárgafübagoly	1
<i>Sideridis rivularis</i>	Vörhenyes szegfübagoly	2
<i>Ambrostola triplasia</i>	Barnás ezüstbagoly	1
<i>Tethea ocularis</i>	Pápaszemes pihésszövő	1
Összesen		246

Augusztus hónap fajlistája és a fajok egyedszáma.

Augusztus		
Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
<i>Catocala spp.</i>		5
<i>Catocala elocata</i>	Közönséges övesbagoly	2
<i>Catocala dilecta</i>	Nagy tölgyfa-övesbagoly	1
<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	39
<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	35
<i>Actebia fugax</i>	Pusztai földibagoly	1
<i>Tethea ocularis</i>	Pápaszemes pihésszövő	4
<i>Pelosia muscerda</i>	Hamvas zúzmószövő	9
<i>Thyatira batis</i>	Rózsafoltos szövő	4
<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	2
<i>Idaea spp.</i>		14
<i>Noctua comes</i>	Kis sárgafübagoly	1
<i>Eliema spp.</i>		14
<i>Catocala nupta</i>	Piros övesbagoly	1
<i>Autographa gamma</i>	Gammabagoly	1
<i>Abrostola agnorista</i>	Ritka ezüstbagoly	3
<i>Macdunnoughia confusa</i>	Csepfoltú ezüstbagoly	2
<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Szurokbarna nyáribagoly	2
<i>Cosmia affinis</i>	Kis lombbagoly	1
<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	6
<i>Abrostola triplasia</i>	Barnás ezüstbagoly	1
Összesen		148

A nyári hónapok adatairól elmondható, hogy minden tekintetben gazdagabbnak bizonyultak, mint a tavaszi hónapok adatai. A családszámot tekintve itt 4 család, 39 faj fordul elő, melyek 417 egyedet adnak. A 417 egyed az összegyedszámnak a 40,7%-át adja. A nyári hónapok közül a legfajgazdagabb, a július volt 30 fajjal. Legszegényebb pedig a június, ez a hónap még a tavaszi hónapokhoz képest is szegényesnek mondható. Legtöbb egyede a nyár alatt a fahéjszínű zsírosbagolynak (*Amphipyra pyramidea*) érkezett, összesen 131, de igen gyakori faj volt a nyári zöldbagoly (*Trachea atriplicis*) is 64 egyeddel (6. melléklet; 10., 11., 12. táblázat).

Őszi hónapok eredményei:

13. táblázat

Szeptember hónap fajlistája és a fajok egyedszáma.

Szeptember		
Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
<i>Idaea spp.</i>		33
<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	31
<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszibagoly	1
<i>Agrotis segetum</i>	Vetési bagolylepke	1
<i>Macdunnoughia confusa</i>	Csepfoltú ezüstbagoly	2
<i>Abrostola triplasia</i>	Barnás ezüstbagoly	3
<i>Autographa gamma</i>	Gammabagoly	1
<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	2
<i>Thyatira batis</i>	Rózsafoltos szövő	2
Összesen		76

14. táblázat

Október hónap fajlistája és a fajok egyedszáma.

Október		
Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	257
<i>Mythimna vitellina</i>	Sárga rétibagoly	2
<i>Agrotis segetum</i>	Vetési bagolylepke	2
<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszibagoly	10
<i>Macdunnoughia confusa</i>	Csepfoltú ezüstbagoly	1
<i>Agrochola laevis</i>	Könnyű őszibagoly	1
Összesen		273

15. táblázat

November hónap fajlistája és a fajok egyedszáma.

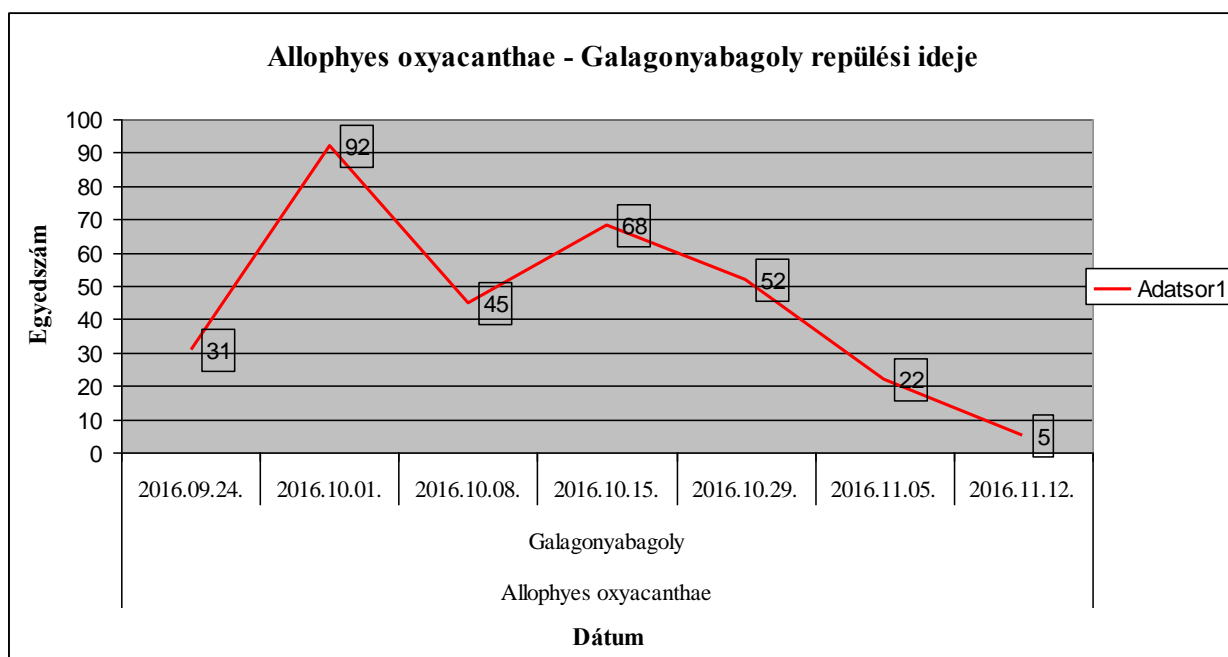
November		
Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	27
<i>Eupsilia transversa</i>	Rozsdabarna télibagoly	12
<i>Agrochola circellaris</i>	Világosbarna őszibagoly	4
<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszibagoly	55
<i>Idaea spp.</i>		5
<i>Chlorodysta siterata</i>		3
Összesen		106

Az őszi hónapok egyedszámban gazdagnak mondhatóak, viszont családösszetétel és fajszámot tekintve is szegényebbek a nyári, de még a tavaszi hónapok adataitól is. Családból 3, fajból 14 alkotja a 455 egyedet. Ez az egyedszám 44,4%-át adja az összegyedszámnak. Ez a mennyiség több a tavaszitól és a nyáritól is. A viszonylag kevés faj ellenére a magas egyedszám a galagonyabagolynak (*Allophyes oxyacanthae*) köszönhető, mivel ez a faj tömeges mennyiségben fordult elő ősszel, azaz 315 egyede lett belőle sikerrel csapdázva.

Az őszi hónapok közül, sőt a nyári és tavaszi hónapok közül is magasan kiemelkedik az október, hiszen a különböző lepkefajok példányai ekkor érkeztek a legnagyobb mennyiségben (13., 14., 15. táblázat).

3.4. Gyakori fajok repülési ideje

A 60 fajból kiválasztottam az 5 leggyakoribb fajt és diagramok segítségével ábrázoltam ezek rajzási, repülési aktivitását. A saját adataimat összehasonlítottam, a szakirodalmi adatokkal.



9. ábra. Galagonyabagoly (*Allophyes oxyacanthae*) repülési ideje.

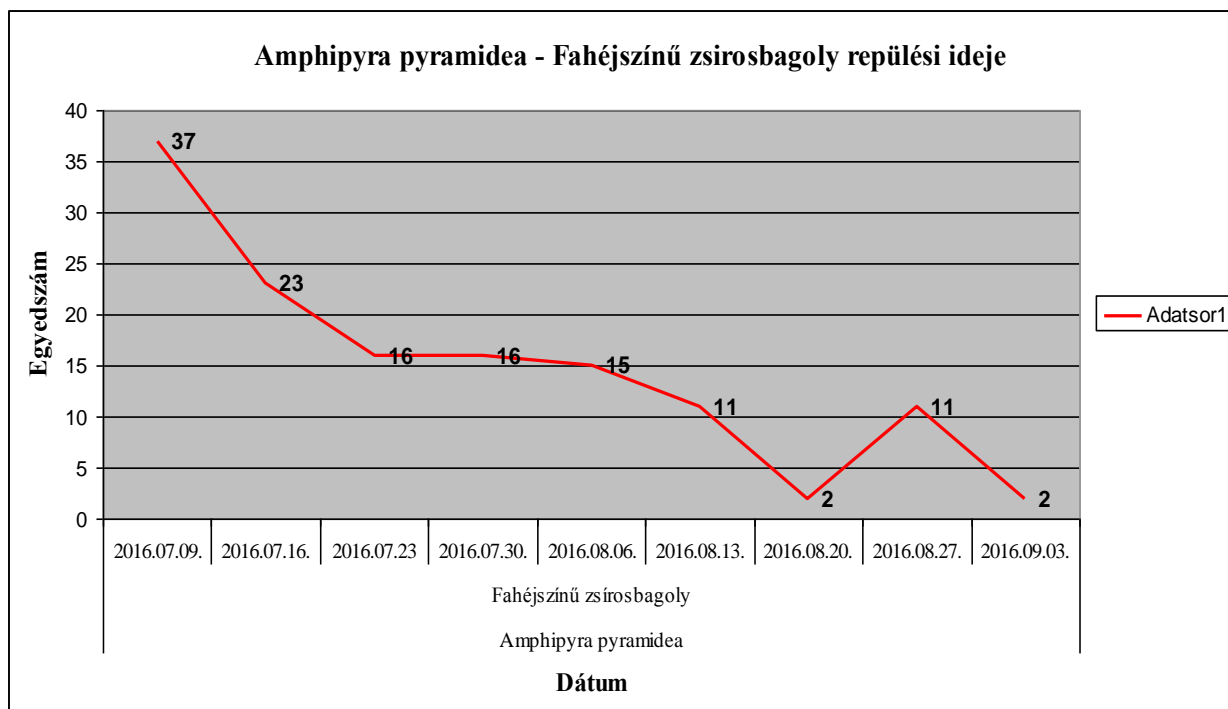
Az első leggyakoribb faj a galagonyabagoly (*Allophyes oxyacanthae*), mely ősszel mutatott aktivitást, szeptember végétől – november közepéig, ezen időszak előtt egyetlen példánya sem jelent meg, egyetlen csapdában sem.

A legnagyobb mennyiségben, október hónapban lehetett fogni a fajt. Szeptemberben 31 egyed érkezett belőle, októberben 257 egyed és novemberben pedig 27 egyede jelentkezett. Október közepétől egyre kevesebb példányt fogtam be. A fajról el lehet mondani, hogy minden feromon típusal ellátott csapdával fogható, leginkább az „NAA” jelzésű feromonnal ellátott csapdákat részesítette előnyben. A csalogató anyag nélküli „Kontroll” csapdákból is sikerült kimutatni a faj 21 egyedét (9. ábra).

Tág tűrőhatárú holomediterrán faj, mely szinte egész Európában megtalálható, észak felé egészen a szubarktikus vidékekig terjed. A mesterséges fény és a csalétek egyaránt erősen vonzza. Egynemzedékes, szeptember elejétől október végéig - november elejéig repül. Peteként telet (RONKAY és RONKAY, 2006).

Az egyik legáltalánosabban elterjedt tölgyes-erdőszyepp faj, amely széles ökológiai tűrőhatárral bír (UHERKOVICH, 1971). Ez is igazolja a tömeges megjelenését a vizsgált területen.

A nagyberegi erdészeti területén a faj, mely a bagolylepkefélék (*Noctuidae*) családjának a képviselője szeptember végétől – november közepéig rajzik. Saját adataimat összevetve a szakirodalommal, hasonló rajzási időszakról lehet beszámolni. A galagonyabagoly (*Allophyes oxyacanthae*) szeptember és október hónapban mutatkozott (VARGA, 2014).



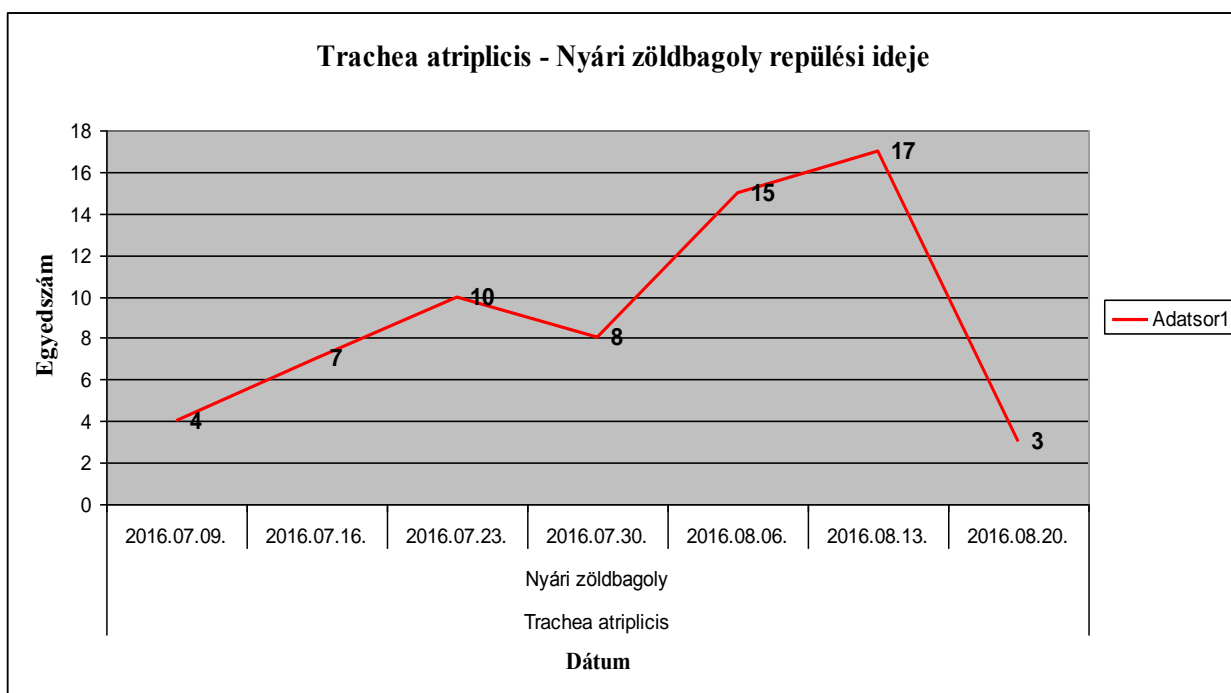
10. ábra. Fahéjszínű zsírosbagoly (*Amphipyra pyramidea*) repülési ideje.

A második leggyakoribb faj a fahéjszínű zsírosbagoly (*Amphipyra pyramidea*) nyári aktivitást mutatott. Ez a faj a bagolylepkefélék (*Noctuidae*) családjának képviselője. Az első

példányait július elején sikerült azonosítani, korábbról egyetlen példánya sem származik, de ekkor hirtelen elég nagy egyedszámban (37) jelent meg. Összesen 133 egyedet sikerült befogni a fajból. Legaktívabbnak július hónapban mutatkozott, ekkor 92 egyede jelentkezett. Az utolsó példányokat szeptember elején lehetett kimutatni (10. ábra).

Jellemző a fajra az úgynevezett átnyaralás, vagyis a kedvezőtlen hőmérsékletű időszakot inaktív állapotban vészelik át. A fahéjszínű zsírosbagoly (*Amphipyra pyramidea*) olyan területeken közönséges, ahol emberi antropogén hatások már régóta érvényesülnek (VARGA, 1949). Hasonló antropogén hatások megfigyelhetőek a nagyberegai erdészet területén is, ahol erdőgazdálkodást folytatnak.

A faj minden példánya az „NAA” jelzésű feromonnal ellátott csapdába érkezett. A Nagyberegai Erdészet területén a faj július elejétől szeptember elejéig rajzik. Szakirodalom szerint júniustól szeptemberig mutat jelentős aktivitást a faj (VARGA, 2014).

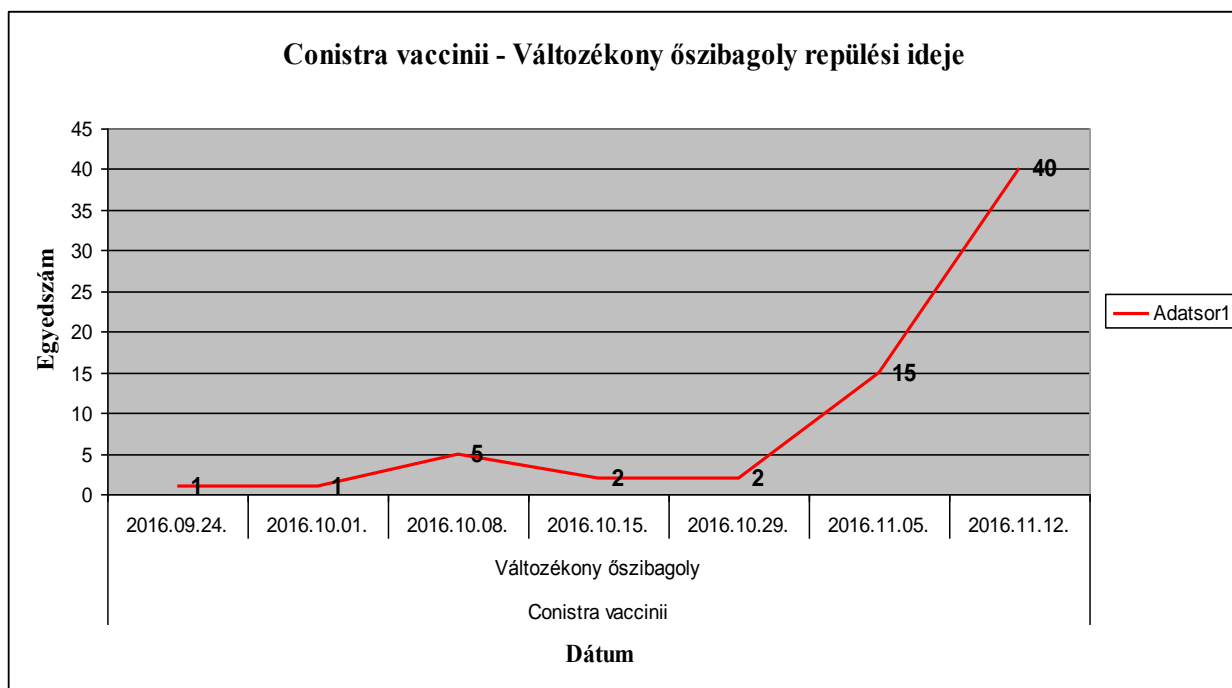


11. ábra. Nyári zöldbagoly (*Trachea atriplicis*) repülési ideje.

Szakirodalom adatai szerint a nyári zöldbagoly (*Trachea atriplicis*) májustól augusztusig mutatja a legnagyobb aktivitást (VARGA, 2014). A Nagyberegai Erdészet területén július elején érkezett az első példánya, és augusztus végén pedig az utolsó, tehát mindössze 2 nyári hónapban volt aktív a faj. Összesen 64 egyedet sikerült csapdába csalni, nagyobb részét augusztusban, számszerint 35 egyedet, de ez nem sokban tér el a júliusi mennyiségtől (29) (11. ábra). A faj a bagolylepkefélék (*Noctuidae*) családjának képviselője, mely az „NAA” feromonnal ellátott

csapdákat részesítette előnyben, ide érkezett 63 példány, 1 példány pedig kimutatható volt az „AG+HEL” feromonnal is.

A neolitik korban jelenhetett meg, mocsári növény közösségekből származhat. Jelenleg sok más élőhelyen fordul elő, bár a nedves területeket részesíti előnyben. Lárvai különböző fűfélékkel táplálkoznak (GRAZYNA, 1990). A Nagyberegi Erdészet vizsgálati részlege is nedves területnek mondható, mivel a Borzsa-folyónak köszönhetően időszakosan víz alatt áll.



12. ábra. Változékony őszi bagoly (*Conistra vaccinii*) repülési ideje.

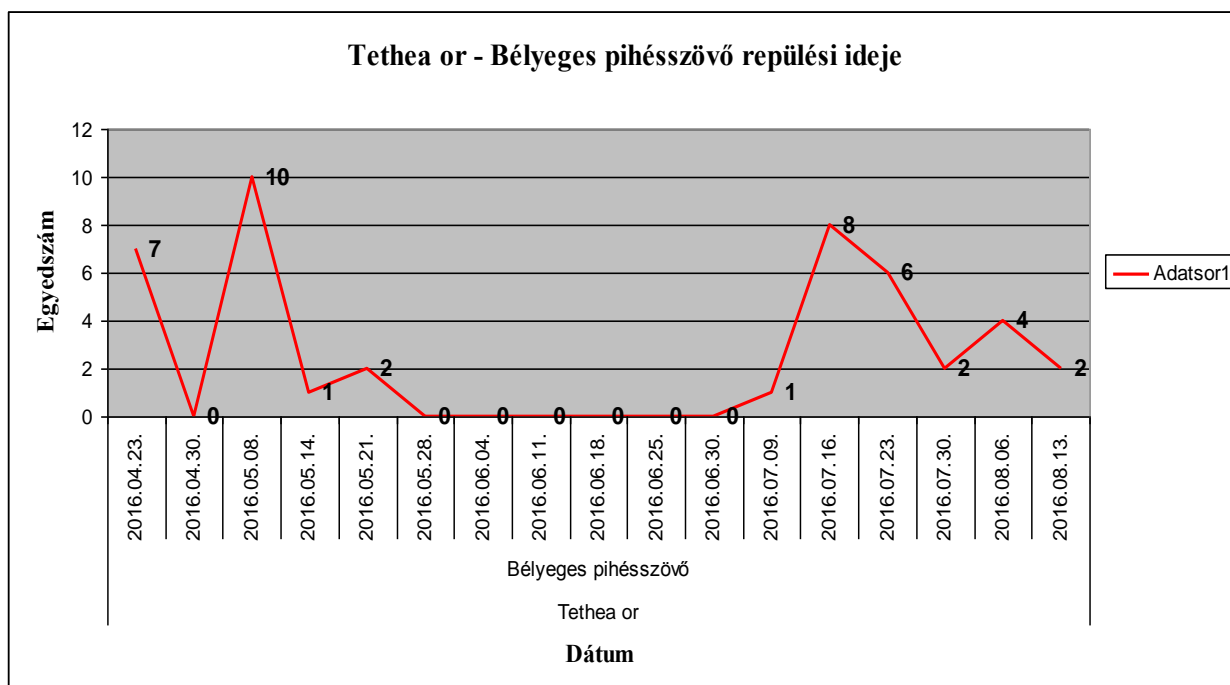
A negyedik faj, szintén a bagolylepkefélék (*Noctuidae*) családjába tartozik, ez a változékony őszi bagoly (*Conistra vaccinii*). Nyáron hernyó alakban lévő, ősszel rajzó lombfogyasztó faj (ÁBRAHÁM, 1991).

Összességében elmondható, hogy őszi fajról van szó, mely szeptember végétől november hónapig aktív. Ebben az időszakban 66 egyed sikertelenül begyűjtött. Első példány szeptember végén érkezett. November elején megugrott a számuk, november első hetében 15, második hetében 40 példánnyal jelentkezett. A kutatás november 12-én befejeződött, de ez a faj valószínűleg tovább is fogható, az időjárás függvényében (12. ábra).

Szakirodalom szerint két időszakban is fogható a faj, áttelelt példányai március – április között, majd az új nemzedéket szeptembertől novemberig lehet begyűjtetni (VARGA, 2014).

Adataim alapján elmondható, hogy tavaszi periódusban egyetlen példány sem mutatkozott, viszont az őszi időszak teljes mértékben megegyezik a szakirodalommal. Erre a

fajra is igaz, hogy mindegyik feromontípus vonzotta, sőt még a „Kontroll” csapdákból is kimutatható volt. Legnagyobb mennyiségben az „NAA” jelzésű feromonnal ellátott csapdákból érkezett.



13. ábra. Bélyeges pihésszövő (*Tethea or*) repülési ideje.

Az ötödik leggyakoribb faj a pihésszövők (*Thyatiridae*) családjának képviselője, a bélyeges pihésszövő (*Tethea or*). Ez a faj a nyárfák (*Populus spp.*) lombjával táplálkozik, a bélyeges pihésszövő (*Tethea or*) menedéket épít magának nyárfalevélből és selyemből (JACLYN és JAYNE, 2012). Ez lehet az egyik oka, hogy előfordul a nagyberegi erdőben, hiszen az erdő faállománya közt a nyárfafajok (*Populus spp*) is megtalálhatóak.

Összességében 43 példányt fogtak az „NAA” jelzésű feromonnal ellátott csapdák. Egyetlen más feromontípusra sem érkezett. Kimutatható volt áprilisban és májusban, de júniusban egyetlen példányt sem sikerült csapdába csalni, ezt követően júliusban újra megjelent egészen augusztus közepéig (13. ábra).

A szakirodalomban is hasonló aktivitást írnak le, kétnemzedékes fajról van szó, amely áprilistól augusztusig aktív (VARGA, 2014).

Összességében az 5 leggyakoribb fajról elmondható, hogy mindegyiket leginkább az „NAA” feromonnal ellátott csapdák vonzották. Az 5 fajból négy a bagolylepkefélék (*Noctuidae*) családjába tartozik, egy pedig a pihésszövők (*Thyatiridae*) családjába. Ez az 5 faj is jól mutatja, hogy a nagyberegi erdészeti területén ezen módszerrel és ezen feromonokkal, illetve

feromoncsapdákkal a bagolylepkefélék (*Noctuidae*) családjának képviselői mutathatók ki a legnagyobb mennyiségben. Az 5 leggyakoribb faj példányainak száma 621, ami az összegyűjtésnek a 60,7%-át teszi ki (9., 10., 11., 12., 13. ábra).

ÖSSZEFOGLALÁS

Kutatásom arra irányult, hogy felmérjem Nagyberég település kijelölt erdőrézszegében, feromoncsapdázással milyen rovarokat, leginkább lepkéket (*Lepidoptera*) lehet befogni. Kutatásom során varsás csapdákkal dolgoztam, szám szerint 16 csapdával, amelyekben 3 típusú feromon („NAA”, „AG + HEL”, „phenal exp lure”) csalogatta a rovarvilág e képviselőit, ezen kívül még volt egy olyan csapdatípus, amelybe semmilyen csalogató anyag nem került, ezek az úgynevezett „Kontroll” csapdák voltak.

A kutatómunka 9 hónap eredményeit öleli fel, 2016. március 16-tól – november 12-ig. Ezen időszak alatt 6 lepkecsalád: bagolylepkefélék (*Noctuidae*), fehérlepkék (*Pieridae*), araszolók (*Geometridae*), medvelepkefélék (*Arctiidae*), tarkalepkefélék (*Nymphalidae*), pihésszövők (*Thyatiridae*) családjának 60 különböző fajt sikerült azonosítani. A 9 hónap alatt 60 fajnak 1023 példányát sikerült csapdába csalni. A legfajgazdagabb családnak a Bagolylepkefélék (*Noctuidae*) családja bizonyult. A legtöbb példánnyal pedig egy őszi aktivitást mutató bagolylepkefélék (*Noctuidae*) családjába tartozó faj rendelkezik, ez a galagonyabagoly (*Allophyes oxyacanthae*), 315 példánnyal, ami az összegyedszámnak a 30,7%-át teszi ki.

A 3 feromontípus közül a legfogósabbnak az „NAA” jelezésű bizonyult 670 egyedet csalt maga köré, ami az összegyedszámnak (1023) a 65,4%-át teszi ki.

A „phenal exp lure” csapdák egyedszáma 175-re tehető, ami az összegyedszámnak (1023) a 17%-át foglalja magába.

Az „AG+HEL” feromonnal ellátott csapdák a harmadik legfogósabbnak bizonyultak, a 150 egyedszámmal, ami az összegyedszámnak (1023) a 14,6%-a.

A csalogató anyaggal nem rendelkező „Kontroll” csapdák is sikerrel csalogattak 28 egyedet, ami az összegyedszámnak (1023) a 2,7 %-át adja.

A kutatás bemutatja, hogy feromoncsapdás vizsgálatokkal milyen a vidék lepkecsaládjainak megoszlottsága, hogy az általam használt feromontípusok („NAA”, „AG + HEL”, „phenal exp lure”) mely fajokra vannak csalogatóhatással, illetve sikerült csapdánként összeállítani egy fajlistát, ami tartalmazza az adott faj egyedszámát is. Ezen kívül megismerkedhettem a különböző lepkefajok (60) aktivitási, repülési időszakával.

Szűkebb értelemben véve, nem azonosítottam erdészeti kártevőket, viszont tágabb értelemben véve, valamilyen szinten mindegyik faj kártevőnek mondható, hiszen az erdő flórájával táplálkoznak, ami pedig kártételnek számít.

РЕЗЮМЕ

Мої дослідження були спрямовані на вивчення того, що які комахи, в більшості метелики, можна зібрати на обраній території лісу в околицях села Великі Береги. Під час моєї роботи я працював сітчастими пастками, точніше 16-ми пастками, які містили наступні 3 феромони : „NAA”, „AG + HEL”, „phenal exp lure”, вони приваблювали представники комах, крім цього ще використав контрольні пастки, які не містили ніяких речовин.

Дослідницька робота тривала протягом 9-и місяців, з 16 березня 2016 р. по 12 листопада. Під час обстеження я визначив численні види 6 родин: совки (*Noctuidae*), біланові (*Pieridae*), п'ядуни (*Geometridae*), медведиці (*Arctiidae*), сонцевики (*Nymphalidae*), серпокрилі (*Thyatiridae*), всього 60 видів. Протягом 9-и місяців я зібрав 1023 представників 60 видів. Найбагатша за видами родина *Noctuidae*. Найбільшу кількість представників мав *Allophyes oxycanthae*, яка має осінню активність, і відноситься до родини *Noctuidae*, всього 315, що займає 30,7%.

Серед 3-х видів феромонів „NAA” був найбільш привабливим, зібравши 670 представників, що займає 65,4% із 1023.

У феромонні пастки „phenal exp lure” попали 175 комах , що дає 17%.

На третьому місці серед феромонів „AG + HEL” стоїть, маючи 150 представників, тобто 14,6% із 1023.

Контрольні пастки теж були успішними, вони приваблювали 28 представників, що займає 2,7%.

Дослідження за допомогою феромонних пасток („NAA”, „AG + HEL”, „phenal exp lure”) показало як розподіляється видовий склад метеликів даної території, які типи феромонів на які види впливають, і вдалось зробити список характерних видів включаючи і кількість представників. Крім цього я ознайомився періодами активності та польоту різних видів метеликів (60).

У вузькому значенні я не виявив шкідники лісівництва, а в широкому майже всі види відносяться до шкідників, бо вони живляться флорою лісів, завдаючи шкоду рослинам.

IRODALMJEGYZÉK

1. ÁBRAHÁM L. (1991): Bakonyháza és környéke nagylepkefaunája (Lepidoptera). Somogy Megyei Múzeum, Kaposvár, 85-103. p.
2. BALOG, A. – BÁLINT, J. – KISS, K. (2008): Kertészeti rovartan. Sapiientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Erdély p. 83 – 88.
3. EISENREICH, W.–HANDEL, A.–ZIMMER, U. (2014): Állat- és növényhatározó természetjáróknak. Móra Könyvkiadó, Budapest, 559 pp.
4. FEKETE, G. – MOLNÁR, Zs. – HORVÁTH, F. (szerk.) (1997): A magyarországi élőhelyek leírása és határozókönyve. Természettudományi Múzeum, Budapest. Interneten: <http://www.novenyzetiterkep.hu/eiu/j6.html>
5. GRAZYNA W. (1990): Comminites od noctudis (Lepidoptera, Noctuidae) of linden-oak-hornbeam forests of the Mazovian Lowland. Polska Akademia Nauk, Instytut zoologh, Warszawa, p. 133-163.
6. HÁRI, K. (2014): A gyümölcsmolyok elleni környezetkímélő növényvédelem fejlesztésének hazai lehetőségei. Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar, Rovartani Tanszék. Budapest, 23 pp.
7. I. A. AKIMOVA (2009): Червона книга України. Тваринний світ. Видавництво «Глобалконсалтинг» Київ, 624 pp.
8. JACLYN L. S. – JAYNE E. Y. (2012): Vibratory territorial signals in caterpillars of the poplar lutestring, *Tethea* or (Lepidoptera: Drepanidae). Interneten: [http://http-server.carleton.ca/~jyack/pdfs/EurJEnt\(Scott%26Yack\)](http://http-server.carleton.ca/~jyack/pdfs/EurJEnt(Scott%26Yack))
9. Я. П. ДІДУХА (2009): Червона книга України. Рослинний світ. Видавництво «Глобалконсалтинг» Київ, 911 pp.
10. J. R. M. THACKER (2002): A feromonok és a kártevők elleni védekezés Forrásmű: An Introduction to Arthropod Pest Control. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, pp. 159-174.
11. КЛЮЧКО, З. (2006): Совки України. Видавництво Раєвського, Київ. 248 с.
12. MÁAÖTESZ, (2016): Megyei Állami Adminisztráció Ökológiai és Természeti erőforrások Szakosztálya (Департамент Екології та Природних Ресурсів Закарпатської Обласної Державної Адміністрації). Геоінформаційна система моніторингу довкілля в Закарпатській області
Interneten: <http://ecozakarp.net.ua/parks/zaghalnozoologhichnii-zakaznik-zaghalnodierzhavnogho-znachiennia-vielikodobronskii>

13. MÉSZÁROS, Z. – SZABÓKY, Cs. (2005): A magyarországi molylepkék gyakorlati albuma. Növényvédelem különszám. Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány, Budapest, 178 pp.
14. НЕКРУТЕНКО, Ю., ЧИКОЛОВЕЦЬ, В. (2005): Денні метелики України. Видавництво Раєвського, Київ. 232 с.
15. PAGONY, H. (1993): Erdei károsítók. Halász & TSA Kiadó, Budapest. p. 29 – 115.
16. RONKAY G. – RONKAY L. (2006): A magyarországi csuklyás-, szegfűésföldibaglyok atlasza. Somogy Megyei Múzeumok Igazgatósága, Kaposvár, 416 pp.
17. SZABÓKY CS. – CSÓKA GY. (2010): Sodrómolyok/Tortricids. Erdészeti Tudományos Intézet, Sárvár, 192 pp.
18. SZANYI, SZ. (2015): Egy kárpátaljai erdőrezervátum az éjjeli nagylepke fauna alapján.– Acta Naturalia Pannonica 8:92 pp.
19. TÓTH, J. (2000): Behurcolt és új erdészeti kártevők Magyarországon. Alföldi Erdőkért Egyesület. Kecskemét, 15 pp.
20. TÓTH, J. (2014): Erdészeti rovartan. Agroinform Kiadó, Budapest, 514 pp.
21. TÓTH, M. (2012): A feromonok fél évszázada szolgálják a mezőgazdaságot. Agrofórum, Budapest. 16 pp.
22. TÓTH, M. (2003): A feromonok és gyakorlati alkalmazásuk. Mezőgazda Kiadó, Budapest. p. 21 – 22.
23. TUBA K. - LAKATOS F. (2009): Inváziós rovarfajok. Interneten: http://emevi.emk.nyme.hu/fileadmin/dokumentumok/emk/erfaved/Publikaciok/Lakatos_Ferenc/LF/Invazios_rovarfajok_TV_2008.pdf
24. UHERKOVICH Á. (1971): Adatok Baranya nagylepkefaunájának ismeretéhez III. Újabb faunisztikai adatok Sellye környékéről. A Jannus Pannonius múzeum évkönyve, p. 29-40.
25. VARGA, F. (2001): Erdővédelemtan. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest. p. 43–48.
26. VARGA, Z. (2014): A Teresztenyei-fennsík nagylepkefaunája. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság Jósvafő, p. 133-162.
27. VARGA, Z. (1949): Az *Amphypira berbera* rungs, (Lep.: Noctuidae) elterjedése Magyarországon. Interneten: http://www.macrolepidoptera.hu/lepke/Amphipyra-pyramidea_hun
28. VARGA, Z. (1987): Állatismeret. Tankönyvkiadó, Budapest, 133 pp.
29. VARGA, Z. (2012): Magyarország nagylepkéi. 2. jav. Kiadás. Heterocea Press, Budapest, 256 pp.

Ábrák jegyzéke

1. ábra. A csapdák kihelyezése, 2016. 03. 16.	22
2. ábra. 3 típusú feromon („AG + HEL”, „NAA”, „phenal exp lure), saját felvétel.....	23
3. ábra. A kihelyezett csapda, „NAA” nevezetű csalogató anyaggal, saját felvétel.....	24
4. ábra. A befogott lepkék (Lepidoptera) családok szerinti megoszlása	26
5. ábra. „NAA” feromonnal ellátott csapdák fajlistája, a fajok egyedszáma alapján.....	29
6. ábra. „AG+HEL” feromonnal ellátott csapdák fajlistája, a fajok egyedszáma alapján....	31
7. ábra. „phenal exp lure” jelzésű feromonnal ellátott csapdák fajlistája, a fajok egyedszáma alapján.....	33
8. ábra. „Kontroll” csapdák fajlistája, egyedszám alapján	34
9. ábra. Galagonyabagoly (<i>Allophyes oxyacanthae</i>) repülési ideje	40
10. ábra. Fahéjszínű zsirosbagoly (<i>Amphipyra pyramidea</i>) repülési ideje.....	41
11. ábra. Nyári zöldbagoly (<i>Trachea atriplicis</i>) repülési ideje.....	42
12. ábra. Változékony őszibagoly (<i>Conistra vaccinii</i>) repülési ideje.....	43
13. ábra. Bélyeges pihésszövő (<i>Tethea or</i>) repülési ideje	44

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat. Begyűjtés időpontjai és az illatanyagok cserélésének időpontjai	21
2. táblázat. A gyűjtőpontok geokoordinátái	22
3. táblázat. „NAA” jelzésű feromonnal ellátott csapdák fajlistája	27
4. táblázat. „AG+HEL” jelzésű feromonnal ellátott csapdák fajlistája	30
5. táblázat. „phenal exp lure” jelzésű feromonnal ellátott csapdák fajlistája	32
6. táblázat. „Kontroll” csapdák fajlistája és a fajok egyedszáma	34
7. táblázat. Március hónap fajlistája és a fajok egyedszáma	35
8. táblázat. Április hónap fajlistája és a fajok egyedszáma	35
9. táblázat. Május hónap fajlistája és a fajok egyedszáma	36
10. táblázat. Június hónap fajlistája és a fajok egyedszáma	36
11. táblázat. Július hónap fajlistája és a fajok egyedszáma	37
12. táblázat. Augusztus hónap fajlistája és a fajok egyedszáma	38
13. táblázat. Szeptember hónap fajlistája és a fajok egyedszáma	39
14. táblázat. Október hónap fajlistája és a fajok egyedszáma	39
15. táblázat. November hónap fajlistája és a fajok egyedszáma	39

Melléklet

1. melléklet. Nagy foltosbagoly (*Minucia lunaris*), saját felvétel.



4. melléklet. Vörös csipkésbagoly (*Scoliopteryx libatrix*), saját felvétel.



3. melléklet. Citromlepke (*Gonepteryx rhamni*), saját felvétel.



4. melléklet. Foltos fésűsbagoly (*Orthosia gothica*), saját felvétel.



5. melléklet. Közepes tavaszi – fésűsbagoly (*Orthosia cerasi*), saját felvétel.



6. melléklet. Barna levélaraszoló (*Ligdia adustata*), saját felvétel.



7. melléklet. Erdei szemeslepke (*Pararge aegeria*), saját felvétel.



8. melléklet. 1. csapda „NAA” feromon fajlistája, összesen: 152 egyed.

Dátum	Latin családnév	Magyar családnév	Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
2016.04.02.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Anorthoa munda</i>	Kétfoltos barkabagoly	1
2016.05.08.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	5
	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea ocularis</i>	Pápaszemes pihésszövő	1
2016.05.14.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Minucia lunaris</i>	Nagy foltosbagoly	1
2016.05.21.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	2
2016.06.11.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Noctua pronuba</i>	Nagy sárgafübagoly	1
2016.06.30.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Scoliopteryx libatrix</i>	Vörös csipkésbagoly	1
2016.07.09.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala spp.</i>		9
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsirosbagoly	13
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Noctua spp.</i>		2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Szurokbarna nyáribagoly	1
2016.07.16.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsirosbagoly	7
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala spp.</i>		2
			<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Szurokbarna nyáribagoly	1
2016.07.23.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsirosbagoly	2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala elocata</i>	Közönséges övesbagoly	4
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala dilecta</i>	Nagy tölgyfa-övesbagoly	1
	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eilema caniola</i>	Déli zuzmószövő	1
2016.07.30.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala dilecta</i>	Nagy tölgyfa-övesbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	4
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsirosbagoly	5
	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Pelosia muscerda</i>	Hamvas zuzmószövő	1
2016.08.06.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala elocata</i>	Közönséges övesbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala dilecta</i>	Nagy tölgyfa-övesbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsirosbagoly	4
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	1
2016.08.13.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Actebia fugax</i>	Pusztai földibagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	5
	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea ocularis</i>	Pápaszemes pihésszövő	3
	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Pelosia muscerda</i>	Hamvas zuzmószövő	4
2016.08.27.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsirosbagoly	2
	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Thyatira batis</i>	Rózsafoltos szövő	2
2016.09.17.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		1
	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Thyatira batis</i>	Rózsafoltos szövő	1
2016.10.25.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	12
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Mythimna vitellina</i>	Sárga rétibagoly	1
2016.10.29.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	18
2016.11.05.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	10
2016.11.12.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Eupsilia transversa</i>	Rozsdabarna télibagoly	2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Agrochola circumcellaris</i>	Világosbarna őszibagoly	4
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszibagoly	8

9. melléklet. 2. csapda „AG+HEL” feromon fajlistája, összesen: 31 egyed.

Dátum	Latin családnev	Magyar családnev	Latin fajnev	Magyar fajnev	Egyedszám
2016.03.19.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Spudaea ruticilla</i>	Tölgyfa őszibagoly	2
2016.03.26.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia gothica</i>	Foltos fésűsbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fésűsbagoly	2
2016.04.02.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Anorthoa munda</i>	Tölgyes-fésűsbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia incerta</i>	Változkony fésűsbagoly	2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fésűsbagoly	1
2016.04.09.	Pieridae	Fehérlepkék	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citromlepke	1
2016.04.23.	Geometridae	Araszolók	<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	1
2016.05.14.	Geometridae	Araszolók	<i>Angerona prunaria</i>	Sárga kökényaraszoló	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Herminia grisealis</i>	Ligeti kacsúbagoly	1
2016.05.21.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Herminia grisealis</i>	Ligeti kacsúbagoly	1
2016.06.11.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		1
2016.06.25	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Amata phagea</i>	Fehérpettyes álc süngőlepke	3
2016.07.09.	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Amata phagea</i>	Fehérpettyes álc süngőlepke	3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	1
	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eliema griseola</i>	Szürke zúzmószöví	2
2016.08.27.	Geometridae	Araszolók	<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	1
	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		1
2016.09.03.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		1
2016.11.05.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változókony őszibagoly	1

10. melléklet. 3. csapda „phenal exp lure” feromon fajlistája, összesen: 64 egyed.

Dátum	Latin családnev	Magyar családnev	Latin fajnev	Magyar fajnev	Egyedszám
2016.03.19.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	1
2016.03.26.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	7
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fésűsbagoly	5
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Anorthoa munda</i>	Kétfoltos barkabagoly	1
	Geometridae	Araszolók	<i>Erannis ankeraria</i>	Anker-araszoló	1
2016.04.02.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	2
2016.04.09.	Geometridae	Araszolók	<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	1
	Pieridae	Fehérlepkék	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citromlepke	1
2016.04.16.	Pieridae	Fehérlepkék	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citromlepke	1
	Nymphalidae	Tarkalepkefélék	<i>Pararge aegeria</i>	Erdei szemeslepke	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Herminia grisealis</i>	Ligeti kacsúbagoly	1
2016.06.25.	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Amata phagea</i>	Fehérpettyes álc süngőlepke	2
2016.07.09.	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Amata phagea</i>	Fehérpettyes álc süngőlepke	5

2016.07.30.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Thyatira batis</i>	Rózsafoltos szövő	1
2016.08.13.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		1
2016.09.03.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		1
2016.10.01.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyas oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	22
2016.10.15.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyas oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	8
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Agrotis segetum</i>	Vetési bagolylepke	1
2016.11.12.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Eupsilia transversa</i>	Rozsdabarna télibagoly	1

11. melléklet. 5. csapda „NAA” feromon fajlistája, összesen: 167 egyed.

Dátum	Latin családnév	Magyar családnév	Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
2016.03.26.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	1
2016.04.02.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Scoliopteryx libatrix</i>	Vörös csipkésbagoly	1
2016.04.23.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea ocularis</i>	Pápaszemes pihésszövő	5
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Phlogophora meticulosa</i>	Zöldes csipkésbagoly	1
2016.04.30.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea ocularis</i>	Pápaszemes pihésszövő	4
2016.05.08.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea ocularis</i>	Pápaszemes pihésszövő	3
2016.05.14.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea ocularis</i>	Pápaszemes pihésszövő	3
2016.07.09.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala elocata</i>	Közönséges övesbagoly	4
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	12
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Acronicta rumicis</i>	Sóska-bagoly	1
2016.07.16.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	9
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala elocata</i>	Közönséges övesbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala sponsa</i>	Tölggyfa-övesbagoly	1
2016.07.23.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala elocata</i>	Közönséges övesbagoly	3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	7
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Szurokbarna nyáribagoly	1
2016.07.30.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Scoliopteryx libatrix</i>	Vörös csipkésbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Szurokbarna nyáribagoly	2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Acronicta auricoma</i>	Kökénybagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala nupta</i>	Piros övesbagoly	1
2016.08.06.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea ocularis</i>	Pápaszemes pihésszövő	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	5
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	2
2016.08.13.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	8

	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Pelusia muscerda</i>	Hamvas zúzmószövény	4
2016.08.20.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Noctua comes</i>	Kis sárgafübagoly	1
	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eliema spp.</i>		1
2016.08.27.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsirosbagoly	3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala nupta</i>	Piros övesbagoly	1
	Thyatiridae	Pihésszövény	<i>Thyatira batis</i>	Rózsafoltos szövény	1
2016.09.03.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		1
2016.09.24.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	18
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszi bagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Agrotis segetum</i>	Vetési bagolylepke	1
2016.10.01.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	8
2016.10.08.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	12
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszi bagoly	1
2016.10.15.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	10
2016.10.29.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	8
2016.11.05.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	1
2016.11.12.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszi bagoly	2
	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		2

12. melléklet. 6. csapda „AG+HEL” feromon fajlistája, összesen: 39 egyed.

Dátum	Latin családnév	Magyar családnév	Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
2016.03.19.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fésűsbagoly	1
	Geometridae	Araszolók	<i>Agriopsis marginaria</i>	Sárgás tavaszi-araszoló	1
2016.03.26.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Anorthoa munda</i>	Kétfoltos barkabagoly	1
2016.04.02.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia gothica</i>	Foltos fésűsbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Anorthoa munda</i>	Kétfoltos barkabagoly	6
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fésűsbagoly	2
2016.04.09.	Geometridae	Araszolók	<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	1
2016.04.23.	Geometridae	Araszolók	<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	1
2016.05.08.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Herminia grisealis</i>	Ligeti karcsúbagoly	1
2016.06.25.	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Amata phagea</i>	Fehérpettyes álc süngőlepke	4
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Autographa gamma</i>	Gammabagoly	1
2016.07.30.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Acronicta auricoma</i>	Kökénybagoly	1
2016.08.20.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		1
2016.08.27.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Autographa gamma</i>	Gammabagoly	1
	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		5

	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Abrostola agnorista</i>	Ritka ezüstbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Macdunnoughia confusa</i>	Csepfoltú ezüstbagoly	1
2016.09.03.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		4
2016.10.08.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	2
2016.10.15.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Macdunnoughia confusa</i>	Csepfoltú ezüstbagoly	1

13. melléklet. 7. csapda „phenal exp lure” feromon fajlistája, összesen: 35 egyed.

Dátum	Latin családnév	Magyar családnév	Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
2016.03.19.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	3
2016.03.26.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	4
2016.04.09.	Geometridae	Araszolók	<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	1
2016.04.16.	Geometridae	Araszolók	<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	1
2016.05.08.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Herminia grisealis</i>	Ligeti karcsúbagoly	1
2016.05.14.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Cucullia umbratica</i>	Gyakori csuklyásbagoly	1
2016.07.09	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Amata phagea</i>	Fehérpettyes álc süngőlepke	3
2016.08.20.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		3
2016.09.03.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Macdunnoughia confusa</i>	Csepfoltú ezüstbagoly	2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Abrostola triplasia</i>	Barnás ezüstbagoly	1
2016.09.17.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Idaea spp.</i>		2
2016.09.24.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Idaea spp.</i>		1
2016.10.01.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	6
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszi bagoly	1
2016.11.05.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszi bagoly	2

14. melléklet. 8. csapda „Kontroll” fajlistája, összesen: 1 egyed.

Dátum	Latin családnév	Magyar családnév	Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
2016.10.08.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszi bagoly	1

15. melléklet 9. csapda „NAA” feromon fajlistája, összesen: 193 egyed.

Dátum	Latin családnév	Magyar családnév	Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
2016.03.26.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fésűsbagoly	1
2016.04.02.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	1
2016.04.23.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	1
2016.04.30.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Scoliopteryx libatrix</i>	Vörös csipkésbagoly	1

2016.05.08.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	1
2016.05.21.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea ocularis</i>	Pápaszemes pihésszövő	4
2016.06.18.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Charamyca trigammica</i>	Háromsávós vacakbagoly	1
2016.07.09.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsirosbagoly	8
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala promissa</i>	Kis tölgyfa-övesbagoly	3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala spp.</i>		4
2016.07.16.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsirosbagoly	6
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala spp.</i>		3
	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Thyatira batis</i>	Rózsafoltos szövő	2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	3
2016.07.23.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala spp.</i>		7
	Geometridae	Araszolók	<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Szurokbarna nyáribagoly	2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsirosbagoly	3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	5
2016.07.30.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsirosbagoly	7
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala spp.</i>		3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Szurokbarna nyáribagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Acronicta auricoma</i>	Kökénybagoly	2
	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eliema spp.</i>		3
2016.08.06.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsirosbagoly	7
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	6
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala spp.</i>		4
	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Thyatira batis</i>	Rózsafoltos szövő	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Szurokbarna nyáribagoly	1
	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eliema spp.</i>		2
2016.08.16.	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eliema spp.</i>		4
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsirosbagoly	3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	7
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Cosmia affinis</i>	Kis lombbagoly	1
2016.08.27.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsirosbagoly	4
2016.09.24.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	4
2016.10.01.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	6
2016.10.08.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	20
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Agrotis segetum</i>	Vetési bagolylepke	1
2016.10.15.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	10
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszibagoly	1
2016.10.29.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	14
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszibagoly	1

	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Mythimna vitellina</i>	Sárga rétibagoly	1
2016.11.05.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	7
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony ősibagoly	3
2016.11.12.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony ősibagoly	10
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Eupsilia transversa</i>	Rozsdabarna télibagoly	1

16. melléklet. 10. csapda „AG+HEL” feromon fajlistája, összesen: 46 egyed.

Dátum	Latin családnév	Magyar családnév	Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
2016.03.19.	Geometridae	Araszolók	<i>Erannis ankeraria</i>	Anker-araszoló	1
2016.03.26.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Anorthoa munda</i>	Kétfoltos barkabagoly	3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fésűsbagoly	2
2016.04.02.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Anorthoa munda</i>	Kétfoltos barkabagoly	1
2016.04.09.	Geometridae	Araszolók	<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	1
2016.05.08.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Herminia grisealis</i>	Ligeti kacsúbagoly	1
2016.05.14.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Herminia grisealis</i>	Ligeti kacsúbagoly	1
2016.05.21.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Herminia grisealis</i>	Ligeti kacsúbagoly	1
2016.06.25.	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Amata phagea</i>	Fehérpettyes álc süngőlepke	2
2016.07.09.	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eliema complana</i>	Közönséges zúzmószövő	1
	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		1
2016.07.23.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Abrostola agnorista</i>	Ritka ezüstbagoly	1
2016.08.13.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		2
2016.08.20.	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Pelosia muscerda</i>	Hamvas zúzmószövő	1
2016.08.27.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Abrostola agnorista</i>	Ritka ezüstbagoly	1
2016.09.03.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		6
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Autographa gamma</i>	Gammabagoly	1
2016.09.24.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	2
2016.10.08.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	4
2016.10.15.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony ősibagoly	1
2016.10.29.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	2
2016.11.05.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony ősibagoly	3
	Geometridae	Araszolók	<i>Chlorodyta siterata</i>		3
2016.11.12.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony ősibagoly	1
	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		1

17. melléklet. 11. csapda „phenal exp lure” feromon fajlistája, összesen: 23 egyed.

Dátum	Latin családnév	Magyar családnév	Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
2016.06.25.	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Amata phagea</i>	Fehérpettyes álc süngőlepke	1
2016.07.09.	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Amata phagea</i>	Fehérpettyes álc süngőlepke	2

2016.07.23.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Thyatira batis</i>	Rózsafoltos szövő	1
2016.08.20.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Macdunnoughia confusa</i>	Csepfoltú ezüstbagoly	1
2016.08.27.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		1
2016.09.03.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Abrostola triplasia</i>	Barnás ezüstbagoly	2
2016.09.17.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		3
2016.09.24.	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		1
2016.10.08.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszibagoly	1
2016.10.15.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Agrochola laevis</i>	Könnyű őszibagoly	1
2016.11.05.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszibagoly	1
2016.11.12.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Eupsilia transversa</i>	Rozsdabarna télibagoly	7

18. melléklet. 12. csapda „Kontroll” fajlistája, összesen: 27 egyed.

Dátum	Latin családnév	Magyar családnév	Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
2016.03.19.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	1
2016.03.26.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fésűsbagoly	2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	1
2016.10.01.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	16
2016.10.08.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszibagoly	2
2016.10.15.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	1
2016.10.29.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	4

19. melléklet. 13. csapda „NAA” feromon fajlistája, összesen: 159 egyed.

Dátum	Latin családnév	Magyar családnév	Latin fajnév	Magyar fajnév	Egyedszám
2016.04.09.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Scoliopteryx libatrix</i>	Vörös csipkésbagoly	1
2016.04.23.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	6
2016.04.30.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Minucia lunaris</i>	Nagy foltosbagoly	1
2016.05.08.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	4
2016.05.28.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea ocularis</i>	Pápaszemes pihésszövő	1
2016.06.04.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Szurokbarna nyáribagoly	1
2016.06.11.	Geometridae	Araszolók	<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	1
2016.07.09.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala spp.</i>		4
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	4
	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	1
	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eliema spp.</i>		1
2016.07.16.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	1

	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	1
	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	8
	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea ocularis</i>	Pápaszemes pihésszövő	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Acronicta auricoma</i>	Kökénybagoly	1
2016.07.23.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	4
	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	6
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Cosmia affinis</i>	Kis lombbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Lacanobia aliena</i>	Sötét homokibagoly	1
2016.07.30.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Noctua orbona</i>	Foltos sárgafűbagoly	1
	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Szurokbarna nyáribagoly	1
	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eliema spp.</i>		1
2016.08.06.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala spp.</i>		1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Szurokbarna nyáribagoly	1
	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	4
2016.08.13.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Trachea atriplicis</i>	Nyári zöldbagoly	5
	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Tethea or</i>	Bélyeges pihésszövő	2
	Geometridae	Araszolók	<i>Ligdia adustata</i>	Barna levélaraszoló	1
	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eliema spp.</i>		5
2016.08.20.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Catocala elocata</i>	Közönséges övesbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	2
	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eliema spp.</i>		2
2016.08.27.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	2
2016.09.03.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Amphipyra pyramidea</i>	Fahéjszínű zsírosbagoly	2
2016.09.17.	Thyatiridae	Pihésszövők	<i>Thyatira batis</i>	Rózsafoltos szövő	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Ambrostola triplasia</i>	Barnás ezüstbagoly	1
2016.09.24.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	7
2016.10.01.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	14
2016.10.08.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	7
2016.10.15.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	5
2016.10.29.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	3
2016.11.05.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	4
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszibagoly	4
2016.11.12.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	3
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszibagoly	17

20. melléklet. 14. csapda „AG+HEL” feromon fajlistája, összesen: 34 egyed.

Dátum	Latin családnev	Magyar családnev	Latin fajnev	Magyar fajnev	Egyedszám
2016.03.26.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Anorthoa munda</i>	Kétfoltos barkabagoly	1
2016.04.02.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia gothica</i>	Foltos fésűsbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fésűsbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Anorthoa munda</i>	Kétfoltos barkabagoly	2
2016.04.09.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Közepes tavaszi-fésűsbagoly	1
2016.05.08.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Herminia grisealis</i>	Ligeti kacsűsbagoly	1
2016.06.25.	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Amata phagea</i>	Fehérpettyes álcűngőlepke	4
2016.07.09.	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Pelosiya muscerda</i>	Hamvas zűzműszűvű	1
	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Amata phagea</i>	Fehérpettyes álcűngőlepke	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Sideridis rivularis</i>	Vűrhenyes szegfűbagoly	2
2016.07.23.	Arctiidae	Medvelepkefélék	<i>Eliema griseola</i>	Szűrke zűzműszűvű	1
2016.07.30.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Ambrostola triplasia</i>	Barnás ezűstbagoly	1
2016.09.03.	Geometridae	Araszolűk	<i>Idaea spp.</i>		4
2016.10.01.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxycanthis</i>	Galagonyabagoly	4
2016.10.15.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxycanthis</i>	Galagonyabagoly	3
2016.10.29.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változűkony űszűbagoly	1
2016.11.05.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változűkony űszűbagoly	1
2016.11.12.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Eupsilia transversa</i>	Rozsdabarna tűlibagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változűkony űszűbagoly	1
	Geometridae	Araszolűk	<i>Idaea spp.</i>		1

21. melléklet. 15. csapda „phenal exp lure” feromon fajlistája, összesen: 53 egyed.

Dátum	Latin családnev	Magyar családnev	Latin fajnev	Magyar fajnev	Egyedszám
2016.03.19.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fűsűsbagoly	3
2016.03.26.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cerasi</i>	Kűzepes tavaszi-fűsűsbagoly	2
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia cruda</i>	Kis tavaszi-fűsűsbagoly	1
	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Orthosia gothica</i>	Foltos fűsűsbagoly	1
2016.04.09.	Geometridae	Araszolűk	<i>Hypomecis danieli</i>	Feketűs faaraszolű	1
2016.08.27.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Ambrostola triplasia</i>	Barnás ezűstbagoly	1
2016.09.17.	Geometridae	Araszolűk	<i>Idaea spp.</i>		3
2016.09.24.	Geometridae	Araszolűk	<i>Idaea spp.</i>		1
2016.10.01.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxycanthis</i>	Galagonyabagoly	16
2016.10.15.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes</i>	Galagonyabagoly	19

			<i>oxyacanthae</i>		
2016.10.29.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Allophyes oxyacanthae</i>	Galagonyabagoly	3
2016.11.12.	Noctuidae	Bagolylepkefélék	<i>Conistra vaccinii</i>	Változékony őszibagoly	1
	Geometridae	Araszolók	<i>Idaea spp.</i>		1

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Elsősorban szeretném megköszönni a segítséget vezetőtanáromnak, Kolozsvári István tanárúrnak, aki sok jó szakmai tanáccsal látott el és segítségemre állt a munkám kezdetétől egészen a végéig.

Ezen kívül szeretnék köszönetet mondani a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézet Alkalmazott Kémiai Ökológia Osztályának, személy szerint Prof. Dr. Varga Zoltánnak, Prof. Dr. Tóth Miklósnak és Szanyi Szabolcsnak, akik a vizsgálatokhoz szükséges eszközöket és anyagokat a biztosították.

NYILATKOZAT

Alulírott, Vass Gábor biológia szakos hallgató, kijelentem, hogy a szakdolgozatomat a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolán, a Biológia és Kémia Tanszéken készítettem, biológia diploma megszerzése végett.

Kijelentem, hogy a dolgozatomat más szakon korábban nem védtem meg, saját munkám eredménye, és csak a hivatkozott forrásokat (szakirodalom, eszközök, stb.) használtam fel.

Tudomásul veszem, hogy a dolgozatomat a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola könyvtárában a kölcsönözhető könyvek között helyezik el.