Adatok a debreceni Nagyerdő néhány tarkalepkéjének életmódjáról

Szabó Sándor
atalanta10szsp@freemail.hu

Abstract

The author carried out the current study in the Great Forest of Debrecen, on lepidopteran species belonging to fritillaries (*Nymphalidae*), considered as the most threatened butterfly family. Currently, *Issoria lathonia* is considered a common butterfly, while the population of A*glais urticae* has seriously declined and disappeared, and those of *Polygonia C-album*, *Araschnia levana* and *Euvanessa antiopa* are declining. These trends are the results of anthropogenic impacts amplified by an increasingly dry climate.

BEVEZETÉS

Hazánk legrégebb természetvédelmi területe a Debrecen városát körülvevő, pihenést és felüdülést jelentő Nagyerdő. Magát az erdőt az évszázadok során sokféle hatás érte, melynek eredményeként a területe fokozatosan csökkent, így egyre kevesebb élettér jut az őshonos növény- és állatvilágnak. Az erdőtől elhódított területeken házsorok, utcák, kertségek épültek. Ez a településszerkezet mégis mint kultúrbiotóp harmonizált az élővilággal, sőt otthont nyújtott számos élőlénynek. Ezeket az évszázadok alatt fokozatosan kialakult, főként magángazdálkodók lakta városrészeket, át nem gondolt városrendezéssel az 1960-as évektől kezdődően szanálták, ezzel végleg megpecsételődött az ott élt élővilág sorsa.
Egyik rovarcsoporttal sem foglalkoztak annyian, mint a lepkékkel. Egy adott terület állapotát hűen tükrözik a környezeti változásokra feltűnően érzékeny nappali lepkék. A Nagyerdő lepkevilágáról több mint 100 évre visszamenően vannak adatok, és ebből az tűnik ki, hogy akár néhány évtizede is még milyen gazdag rovarvilág élt ezen a területen. A fokozatos fajszegényedés a mai időben is tart, egyre kevesebb faj képes a körülötte zajló biotópromlást tolerálni. Az egykori diverz környezet, melynek jellemzője a fajok sokrétű változatossága, erősen a homogenitás irányába tolódott el.
Dolgozatomban az egyik legsérülékenyebb család, a tarkalepke *(Nymphalidae)* néhány a Nagyerdőn még megtalálható fajával foglalkozom, melyek között akadnak védett, ritka fajok, de vannak védelemre szoruló egyre fogyatkozó, más országokban már védelem alatt lévő lepkék is.

VIZSGÁLATI ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálati és kutatási célból kiválasztott fajok mindegyike az iparosodott nyugat-európai államokban már védett, illetve vöröskönyves faj. A nappali pávaszemet tömegesen tenyésztik és telepítik a tápnövényét, a nagy csalánt a hobbikertekbe is. Egyes kipusztult vagy annak a szélére juttatott fajokra óriási összegeket költenek, többnyire eredménytelenül. Fajt védeni hatékonyan csak úgy lehet, ha ismerjük a biotópját, annak minden apró részletét és hatását a fajra. Életmód- és életmenet-kutatással kiderített adatok birtokában tudunk hatékony védelmi javaslatokat tenni a természetvédelmi szakemberek részére. Az imágók táplálkozási szokásai, áttelelésük folyamata, lárválís fejlődésük legsérülékenyebb szakaszai voltak a fő vizsgálati szempontjaim a kiválasztott fajoknál.

Nagy rókalepke *(Nymphalis polychloros)*
Kis rókalepke (*Aglais urticae)*
Nappali pávaszem *(Inachis io)*
Gyászlepke *(Euvanessa antiopa)*
C-betűs lepke *(Polygonia c-album)*
Atalanta lepke *(Vanessa atalanta)*
Pókhálós lepke *(Araschnia levana)*
Közönséges gyöngyházlepke *(Issoria lathonia)*

Figyeltem a csoportosan nevelkedő fajokat, melyeknél egészen a bábozódásig tartós és az egész hernyókolónia számára nagyfokú előnyt jelent a társas együttlét. Ezekre a közösen épített szövedék és hernyófészek jellemző. Ilyen fajok a nagy rókalepke, a kis rókalepke, a pókhálós lepke, a nappali pávaszem, a gyászlepke, melyeknek hernyói a paraziták és a predátorok ellen közösen lépnek fel, többnyire szájváladékot bocsátva ki. A pókhálós lepke kivételével imágóként telelnek át.

A VIZSGÁLT TARKALEPKÉK (NYMPHALIDAE) JELLEMZÉSE

A tarkalepkék első lábpárja csökevényes, így azt mászáshoz és kapaszkodáshoz használni nem tudják. Erre a középső és hátsó lábukat használják. Lábaik törékenyek, gyengék, nyugalomban a testet mégis úgy tartják, hogy az ne érjen a talajhoz. Pihenés és áttelelés alatt megérintve a lepke rendszerint holtnak tetteti magát, lábait szorosan a testhez húzza.
A lepkék szeme fejükhöz mérve nagy, térlátásuk fejlett, a legkisebb árnyékra felrepülnek. Pödörnyelvük fejlett, a lepke ezzel szívja fel a virágok nektárját, a harmatcseppet, vagy a nedves földből, állati ürülékből ásványi sókat és aminósavakat. Növények megporzásában jelentőségük a poszméhek után következik. Toruk merev, erős, így kitartó repülésre képesek, a vándorfajok több száz kilométert is megtesznek. Szárnyuk gyakran csipkés, karélyos szélű, felszínén rikító, színpompás rajzolatok láthatók. Gyakori a vörösesbarna alapszín, a kék, sárga, fehér, fekete rajzolati elemek. A szárnyak színi felületén a szemfoltok az ellenség elriasztására szolgálnak, viszont fonákjuk egyszínű vagy feketés-barnás árnyalattal márványozott, tökéletesen rejtő szín, fontos a több hónapig tartó áttelelés alatt. Ekkor a fonákhoz hasonló színű aljzatot választ a lepke, és itt meghúzódva telel át.
Hernyóik testét apró szőrök, elágazó tüskék fedik. Sötét színezetükkel hatékonyan hasznosítják a tavaszi időszakban rendelkezésre álló kevés hőmennyiséget. A szövedék, amit közösen készítenek, igen kedvező mikroklimatikus viszonyokat teremt, és egyben védi is a hernyókat.
Bábjaik fejjel lefelé lógva a tápnövényen, vagy attól tekintélyes távolságra gondosan kiválasztott helyen találhatók. A tüskeszerű kinövések, fémes foltok is a báb önvédelmi eszközei a predátorokkal szemben. Gyors rángatózással igyekeznek a bábfürkészeket is távol tartani.

Nagy rókalepke (Nymphalis polychloros)

Európa több országában vöröskönyves, védett faj lett az egykor nagy tömegben előforduló és alkalmanként kártevőként is jelentkező tarkalepkénk (GOZMÁNY, 1965).
Euroszibériai faunaelem. Élőhelye szorosan kötődik az erdei biotópokhoz vagy azokkal határos területekhez. Országosan szinte mindenütt felbukkan, de évről-évre ritkábban látható. Sikerült egész fejlődési ciklusát megfigyelnem egészen az imágóvá válásig.
Azokhoz az érdekes lepkékhez tartoznak, melyek imágóként szinte egész évben előfordulnak, leszámítva azt a szűk két hónapot, amikor pete, hernyó, báb állapotban fejlődnek. Bár jelen vannak, gyakran nem észlelhetők, mert nyugalmi állapotba húzódva elvonulnak, nemcsak télen, de a legmelegebbb nyári időszakban is. Így életmenetükben egyedülálló módon, több mint 8 hónapot töltenek el nyugalmi állapotban. Ezt a tényt öt éven át sikerült nyomon követnem, természetes biotópjukban és laboratóriumi körülmények között igazolnom. Ez lepkeélet szempontjából igen sok idő, ha azt figyelembe vesszük, hogy a legtöbb faj imágói 1-2 hétig élnek csupán.
Az áttelelő példányok már március közepén, korai kitavaszodás esetén – mint 1990-ben már február 23-án – elhagyják az áttelelő helyüket. Ekkor a több hónapos pihenő után igen aktívan vesznek magukhoz folyadékot, mivel szervezetük víztartalma erősen megcsappant. Gyakran szívogatnak a nyírfák, juharfák törzsén, ágain keletkező sérülések, sebek, cukordús nedveiből. Ez az ún. érési táplálkozás, hiszen a nőstények és hímek ivarsejt-termeléséhez igen sok energia és vitamin, ásványi anyag szükséges. Ebben az időszakban a fűzfák barkáit, virágzó cserjéket, pl. az orgonát is szívesen látogatják nektárszerzés céljából. Nyár elején június végén, július elején virágokon nem figyelhetők meg, ekkor a talajon szívogatnak, ásványi sókat és vizet vesznek fel, de állati ürülékeken vagy útmenti területeken a járművek által elütött tetemeken szívogatva is megfigyelhetők. Ezen aktív szakasz, mely 2-3 hétnél nem tart tovább, a kora nyári időszakra datálható. Szívesen sütkéreznek az erdei utakon, nyíltabb tisztásokon, ahol több példány is összeverődhet. Ezen példányok virágokat nem látogatnak, viszont erjedő nyárfanedven szívesen nyalakodnak. Ekkor már gyakran felbukkannak emberi települések környékén, ahol pincékbe, fészkekbe berepülve keresik a több mint 8 hónapig tartó pihenőhelyüket.
Ilyen hosszú időszakot csak jól kiválasztott biztonságos helyen tudják épségben átvészelni. Ezek a példányok hozzák létre ugyanis az újabb generációt, mivel tavasszal párzanak és petéket raknak, majd ezután még május hónap közepéig rajzanak. Az átnyaralást és áttelelést biztosító hely iránti elsődleges szempont az, hogy sötét, esetleg félhomályos legyen, hűvös, lehetőleg 60% relatív páratartalmú, és zavartalan nyugalmat biztosítson. Pihenésük során szárnyukat fejük felett összecsukva a csápokat is ide rejtve valamilyen szárnyfonákjukhoz hasonló színezetű aljzatra telepednek rá. Ez lehet beépített pincei vasgerenda, romos pincékben deszkalapok hátoldala, esetleg nagyobb faodú, természetes sziklaüreg. Megfigyeltem áttelelő nagy rókalepkét vízmérőóra házikójában (Jósva patak mentén, Jósvafőn), régi kútaknában, veremben, szénapajtában (Meissenben 1978-ban). A padlástérben való áttelelés különösen az Alföldön többnyire sikertelen a kiszáradás miatt. Ezen faj populációjának megmaradása adott

területen a búvóhelyek nyújtotta lehetőségektől függ. Ott ahol vidéki hagyományos gazdálkodást űznek és megtalálhatók az állattartás épületei, építményei, a lepkék jól elrejtőzhetnek. A régi debreceni városmagban is jelen voltak a gazdálkodás fontos épületei (színek, górék, istállók, vermek, pajták), csűrök, valamint verandás házak, melyek fala valamilyen növényzettel (borostyán, vadszőlő) voltak befuttatva. Az ilyen helyeken tartósan élt az említett faj, hiszen a hernyók felnövekedéséhez szinte minden udvaron ott díszlett a cseresznyefa, meggyfa, körtefa, és a permetezés szinte csak a szőlőre korlátozódott. Ezeket a kultúrbiotóp adta lehetőségeket a maga áttelelési helyeivel a faj jól alkalmazkodva kihasználta, ami még a városrendezéssel ezeket teljesen fel nem számolták. A lakótelepek létesítésével (Libakert, Sestakert, Vénkert stb.) megváltoztatták a több évszázados életformákat, ezzel együtt több más ma már védetté nyilvánított faj biotópja tűnt el véglegesen. Ma már csak az Erdőspuszták területén látható még, valamint igen kis egyedszámban a Nagyerdőnek a közvetlen szomszédságában fekvő kertekben, pl. Pallagon él a nagy rókalepke.
A kora tavasszal előjövő imágók területtartók, az általuk elfoglalt helyen több héten át megfigyelhetők. Érdekes, hogy rendszeresen visszatérnek a megszokott éjszakázó helyükre (pl. ereszaljak) növényzetére. A kertségekben a tavaszi fatisztogatási, metszési műveletek során a keletkezett sérülések kifolyó nedveivel táplálkoznak. Erdei környezetben igen közkedveltek az előzőleg már említett nyír és juharfák nedvei, ahol gyakran a C-betűs lepke társaságában táplálkoznak.
Az erdei cserjék (kökény, som) virágain is szívogatnak, éppúgy mint a kertségek gyümölcsfáin (kajszi, szilva, meggy), aktívan tevékenykedve a méhekkel együtt azok beporzásában.
Petéi oldalfalán 8 hosszanti borda fut nem egészen a csúcsokig, színezete bamásszürke. A nőstény a petéket 80-150-es csomókba helyezi el az ágvégeken gyűrűszerű alakban. Tápnövénye elsősorban a szil és fűzfélék mellett a nyír és nyálfafajok, alkalmanként a vadontermő gyümölcsfák (cseresznye, vadkörte).
Az április végén lerakott peték kikeléséhez három hét szükséges. A kikelt kis hernyók közös szövedéket készítenek, akár egy szövőlepke és ennek védelmében közösen táplálkoznak. Az erős szociális közös táplálkozás, vedlés, védekezés a támadó parazitákkal szemben végig megmarad. A hernyók viselkedése, magatartása igen hasonlít a gyászlepke hernyóira. Ha a hernyókat megérintjük, zöldes nyálat bocsátanak ki a szájukon, rángatóznak, élénken mozognak, többen földre vetik magukat, így próbálnak megmenekülni. A hernyók szürkésbarna alapszínen rozsdássárga háti és oldalvonalakat hordanak. Áltüskéik elágazók, rozsdásszínűek. Az egész testet rövid szőrzet fedi.
A nagy rókalepke hernyója több tápnövényű. Kertekben többnyire cseresznye-, alma-, körte-, vagy szilvafán fejlődik. Erdei tisztásokon, erdőszéleken, partoldalakon növő kecskefűz *(Salix caprea)* a tápnövénye. A hernyók az utolsó vedlés után az addigi közösségi életnek hátat fordítva magányosan táplálkoznak. A hajtásokat teljesen lekopasztják, a hernyólakta hajtások gyakorlott szemmel messziről láthatók. A hernyók gyakran parazitáltak fúrkészdarazsakkal, akárcsak a gyászlepke hernyóinál láthatók ezek a jelenségek. A parazitamentes hernyók továbbnevelése egyszerű, kellő tápnövény és légtér biztosította nevelőházikóban.
A teljesen kifejlődött hernyók a tápnövényt elhagyva gyakran több tíz méter gyaloglás után választják ki a megfelelő bábozódási helyet. Ez lehet kerítések oldala, fatörzsek, száraz ágak, épületrészek eldugottabb falai, ahol két hétig tartó bábnyugalom után kelnek ki a lepkék. A bábok barna színűek, fejjel lefelé lógnak. Háti oldalukon fémes foltokkal mintázottak, emellett hegyes tüskéket viselnek. A nőstények a petéket mindig a lombkorona naposabb oldalára a kinyúló ágvégekre helyezik el. Előszeretettel petézik az épületek előtt álló gyümölcsfákra (kertségekben), ahol a fal által visszasugárzott melegben a fejlődésük is felgyorsulhat, a zárt erdei vagy patakparti kolóniákéhoz képest.
Monovoltin fejlődésű faj évente egy nemzedékű, sérülékeny, biotóphoz szorosan kötődő fajgazdag biocönózist igénylő faj. Biotópja erdei környezethez kapcsolódik, tisztásokon, erdőszegélyeken, sziklás-bokros helyeken, erdei utakon előszeretettel sütkérezik földön (ez a különösen a koratavaszi időszakra olyan jellemző). Egész Magyarországon előfordul, többnyire egyenként ott is csak alkalmanként figyelhető meg. Erdőtlen vidékeken viszont évekig nem látható. Állománya területenként ingadozik. A Nagyerdőn az 1990-es évek elején több, 1995 után kevesebb példányt lehetett megfigyelni.
Európa-szerte a veszélyeztetett fajok között tartják nyilván, az utóbbi 20 évben állománya egységesen szinte minden országban megcsappant. Itt főleg az elegyes állományú erdők eltűnésével hozzák összefüggésbe megritkulását. A legfontosabb tápnövény, a cseresznyefák permetezésével az ott lévő hernyófészkeket elpusztítják. Ez a jelenség volt észlelhető a Debrecen területén belül eső kertekben is, ahonnan a fajt a sokféle és rendszeresen végrehajtott permezetésekkel kiirtották. Nagy krízis érte a természetes termőhelyen élő tápnövényeit is mivel sokfelé az égetésekkel, legelőterület bővítésével a nedvesebb területeken lévő fűzbokrokat és vele természetesen a biotópjait is felszámolták. A nyár eleji programszerűen végrehajtott szúnyogirtással sok más hasznos rovart is elpusztítanak.

Kis rókalepke (Aglais urticae)

Európa-szerte sokáig a leggyakoribb lepkék között tartották számon ezt a kizárólag a nagy csalánon (*Urtica dioica*) levelén élő hernyójú fajt, ezért gyakran csalánlepkének is nevezik. Első pillantásra a nagy és a kis rókalepke nagyon hasonlít egymásra, a felületes szemlélő csak méretbeli különbségeket vesz észre. A szárnyrajzolaton és színezetten kívül az életmódban vannak a döntő eltérések a két faj között.
A kis rókalepke elsősorban viráglátogató faj, a nagy rókalepke inkább kedveli a szerves, bomló anyagokat, trágyát, tetemeket, talajnedvességet és ásványi anyagokat szívogat. Csak kora tavasszal, áttelelése után fordul elő barkákon, alkalmanként kerti orgonán szívogat. A lepke szőrös teste igen alkalmas a pollenátvitelre, ennek tudható be, hogy tavasszal az átte- lelő példányok aktívan látogatják a vadon termő gyümölcsfákat és cserjéket is. Ugyanez mondható el a termesztett gyümölcsfajokra is, ahol a méhek után a lepkék állnak a második helyen a megtermékenyítési ranglistán.
Mindkét faj az egykori kiterjedt Debrecenre olyannyira jellemző kertvárosi területein rendszeresen előfordult, sőt szaporodott is. Ezt a biotópját mindkét fajnak már évtizedek óta felszámolták, lakótelepek kerültek a helyükre. Ezzel együtt az élőhelyük is megszűnt.
A kis rókalepke nőstényei áttelelés után áprilisban párzanak. Petéit a nőstény 200-270-es kis csomókba a csalán (*Urtica dioica*) leveleinek a fonákjára helyezi el. A petézés időszaka április közepe-vége. Egy hónap alatt a hernyók kifejlődnek, így ez a legkorábban és a leggyorsabban fejlődő tarkalepkénk. A második nemzedék petéit július közepén helyezi el. Ezekből augusztusban már kifejlődik az újabb nemzedék, amely áttelel.
Mind az első, mind a második nemzedék petéit azzal jellemezhetjük, hogy zöld színűek, fényesen csillognak, ovális alakúak, 8-10 hosszanti borda tagolja a falukat.
A hernyók kikelésük után elfogyasztják a peteburkot, utána a levelek hámozgatását és beszövését végzik. Társasan az utolsó vedlés időszakáig együtt maradnak. Mind a táplálkozás, mind a vedlések idején végig a kolónia tagjai között igen erős szociális összetartás érezhető. Táplálkozási stratégiájuk során az egész tápnövényt beszövik, és a levélnyél és a főerek kivételével az egész növény levélzetét elfogyasztják. Igen aktívan és rendezetten reagálnak az ellenséget jelentő árnyakra, rezgésekre, mozgó tárgyakra. Szájnyílásuk tájékán zöld színű hisztamin tartalmú cseppecske kiválasztásával és azt az ellenségre kenésével mintegy kollektívan védekeznek a predátorokkal szemben. Az egyre erősödő külső ingerekre reagálva tömegesen vetik magukat a talajra, így próbálnak megmenekülni az utóbbi években egyre agresszívabban őket támadó lódarázstól (*Vespa crabro*), valamint a hernyókolóniák másik nagy ellensége, a zöld lombszöcske (*Tettigonia viridissima*) lárvális állapotban is nagyon falánk példányaitól.
A predációs veszélyt a fenti két fajon kívül a fiókanevelés idején bármely madár jelenthet, pl. a mezei veréb (*Passer montanus*), vagy a tövisszúró gébics (*Lanius collurio*). Lárvális fejlődésük utolsó szakaszában a teljesen kifejlett hernyók szétszélednek, többnyire kisebb-nagyobb távolságot megtéve a tápnövényen elhúzódva egyedül, esetleg 2-3 egyed összeverődve, a levelek felszínén táplálkoznak. Esős időben néhány levelet összeszőve védik magukat az esőtől.
A hernyók hátán középen futó fekete sávokból kivillan a sárga párhuzamos sáv, mely az oldalvonal képzésében is látható. Fejtokjuk fekete, az egész testet rendezett sorokban ältüskék borítják, melyek szintén fekete színűek. Ältüskéik elágazók, a fej szelvénye sűrűn szőrös, sárgás árnyalatot vetít rá.
Bábozódás idején a hernyó sokszor igen tekintélyes távolságot képes megtenni ahhoz, hogy kedvező és nyugodt helyet találjon, az alig több mint két hétnyi bábállapot eltöltésére. Előszeretettel választja a kóróból készült kerítéseket, házak falát, fatörzsek, épületrészek jöhetnek számításba, ahol fejjel lefelé függesztik fel magukat. Bábjaik fejjel lefelé lógnak, nagyon hasonlítanak a nappali pávaszem bábjaira. Hátukon rövidebb tüskéket hordoznak. A nyári nemzedék bábjai többnyire világosbarnák, zöldes árnyalattal behintve. A második nemzedéké sötétbarnák, a fémfoltok száma is redukálódott az első nemzedékéhez képest. Fémfoltok csak a háton láthatók. A legkisebb érintésre a bábok vadul rángatóznak, ezzel igyekeznek a támadót elijeszteni. Itt főleg a bábfürkészdarazsak jelentenek veszélyt a fejlődésnek indult lepkék számára. A madarak közül a széncinke (*Parus major*) táplálékában szerepel a fehérjedús báb, elsősorban a fiókanevelés idején.
Igen nagy előnye e fajnak, hogy otthon is az iskolás tanulók – akiket érdekel – igen könnyen nevelhetik, és tanulmányozhatják a metamorfózis jelenségét. Tápnövénye, a csalán beszerzése nem okoz nehézséget, és maga a hernyók első nemzedéke még az iskolai időszakra esik, így kiváló szakköri anyagot jelentenek.
Az Alföldön két, ritkán egy részleges harmadik nemzedék is kifejlődhet igen meleg években. A nyári nemzedékek gyakran átfedik egymást, ezért láthatunk belőlük példányokat folyamatosan szinte az egész vegetációs időszak alatt. Hegyvidéki területeken egyetlen nemzedéke fejlődik ki. Megfigyelhető a nyári nemzedéknél is az a jelenség, hogy a kánikulai napokon az imágók elhúzódnak árnyékos, hűvösebb épületrészek, gyakran pincékbe és itt aktív nyugalomban töltenek néhány hetet. Ez eddig a fajnál nem volt ismert.

A kis rókalepke lepkeként telel át, sokszor emberi települések közelébe húzódva (ereszaljak, padlások, pincék, vermek, fűtetlen raktárak), a szabad természetben odvakban, barlangok falán, rőzse és farakásokban vészelik át a telet. Igen korai kitavaszodás esetén már február közepén, rendszeresen már március végétől elhagyják a téli búvóhelyüket és a hómentes talajon sütkéreznek. Először nedvességet szívnak a talajból, később az első tavaszi geofitonokon és barkákon nektárt szívnak fel. Április elején párzanak és után a nőstények a nagyobb, nyílt területeken, ahol meleg is van, kisebb csomókban elhelyezik a petéiket a csalán-hajtásvégek leveleire. Érdekes, hogy hegyvidéki területeken is az alföldi területekével közel egyidőben kezdődik el a lepkék tavaszi kirepülése a téli szállásról. Magának a lepkének óriási a nektárforrási skálája, kevésbé válogatós, mint pl. a nappali pávaszem.
Európa-szerte ezt az igen tetszetős színes lepkét a leggyakoribb lepkék között sorolják fel. A környezeti ártalmak viszont őt sem kerülték el. Az intenzív mezőgazdasági művelés alá eső, főleg alföldi területen, ahol a vegyszerezés és annak más élőhelyekre szétszóródási veszélye igen nagy, ott megritkult ez a másutt még szép számmal fellelhető faj. A nagyüzemi táblásítással megszűntek az addigi területfoltok, amelyek beékelődve a kultúrbiotópban kis élőhelyszigetei voltak – többek között – ennek a fajnak is. Ezért az utóbbi 5-6 évben megfigyelhető ennek a fajnak egy igen markánsan jelentkező regressziója, mely sajnos Magyarországon országos méretű. Ez azért is feltűnő, mivel megszaporodtak a kisparcellás földterületek, és több helyen tekintélyes méretű táblák hevernek évek óta parlagon, mégis ez a faj számára nem jelentett előnyt. Hasonló hullámvölgy az egyedszámot illetően a hetvenes évek közepén volt, amikor is nagyon megritkult az addig igen közönséges kis rókalepke. Az erős visszaesésnek egyik tényezője lehet az, hogy a forró. száraz nyarakon a lárvapusztító darazsak elszaporodtak, és egymás után falták fel a hernyókolóniákat. A másik tényező az lehet, hogy enyhe teleken a nem megfelelő időben „felébredt" lepkék elpusztulnak, és nem élik meg a tavaszi szaporodási időszakot. A lepke kevésbé vándorl hajlamú, adott helyen megtelepedve több év telik el, míg a terület lepkefaunájában regisztrálható példányszámban jelentkezik. Jóllehet, azokon a területeken ahol meleg, napsütötte helyeken, árokparton, mezsgyéken nagyobb csalánosokat hagynak háborítatlanul, ott előbb-utóbb biztosan megjelenik.

Nappali pávaszem (Inachis io)

Európa-szerte a legismertebb és egyben a legnépszerűbb nappali lepkék egyike, mely sok fajtársával ellentétben még jól állja a civilizáció rohamos térhódítását. A debreceni Nagyerdőn is úgy mint országosan, igen elterjedt minden biotópban megtalálható ún. ubiquista faj. Egyedi megjelenése a pávaszemfolt, amely mind a négy szárnyán megtalálható, így más lepkékkel összetéveszthetetlen. Maga a szemfolt fontos a lepke életben maradása szempontjából, mivel ezeknek a szemfoltoknak a hirtelen felvillantásával és egyidejűleg jól hallható reszelőszerű hanggal próbálja az őt elfogyasztani kívánó madarakat távol tartani. Szárnyának fonákja barnásfekete, kissé hullámos, mélyfekete vonalakkal pihenő állapotban tökéletesen beilleszkedik a környezetébe. A lepke az 1960-es évek elején Debrecenben és környékén szinte gradációszerűen lépett fel, még a belvárosi parkokban is tömeges volt. Tápnövénye a nagy csalán (*Urtica dioica*), mely környezetünk legelterjedtebb gyomnövénye lett, a meggondolatlan nitrogénműtrágyázások folytán. A másik, inkább alkalomszerűen fogyasztott tápnövénye a vadkomló (*Humulus lupulus*).
A nőstény a világoszöld, fényes, ovális alakú petéit kisebb csomókba helyezi a tápnövény levelének fonákjára. A petéken nyolc hosszanti borda fut végig, ez is a petének az aljzathoz jobb és biztosabb tapadását szolgálja. A kis hernyók két hét múlva kelnek ki. Színük ekkor még sötétsárga, de ekkor már hozzálátnak a jellegzetes ezüstszínű szövedék készítéséhez. Ennek védelmében táplálkoznak teljes kifejlődésükig, amikor szétszéledve bábozódási helyet keresnek maguknak. A kifejlett hernyók mélyfekete alapon, fehér pontokkal finoman behintettek. A fejtokjuk fekete színű, lábaik vörhenyesek. Hátukon és oldalukon elágazódó tüskéket hordoznak, ezek szintén feketék. Igen fejlett és magasszintű a szociális magatartásuk. Közösen táplálkoznak, szövedéket szintén közösen készítenek. Ez a kolónia védelmét szolgálja és az aljzat beszövése folytán mint közlekedő utat is használják. Ellenséggel szemben közösen lépnek fel, jellegzetes rángásokkal jelzik a nemkívánt betolakodót. Hisztamin tartamú zöldes szájváladékot bocsátanak a kolónia tagjaihoz közeledő ellenségre. Végső fázisban a hernyók levetik a földre magukat és így próbálnak megmenekülni, a fajfenntartást biztosítani a jövő számára. Az utolsó vedlés után a kifejlett hernyók szétszélednek, és kisebb csoportokba vagy többnyire egyenként, néhány napig még táplálkoznak, majd elhagyva a területet, bábozódásra alkalmas helyet keresnek maguknak. Ez a folyamat már egyedi, sohasem társas módon történik.
A bábok jellegzetesen fémfényűek, és kitinizált tüskéket hordoznak. Megérintve a bábok eleinte rendezetlen, majd alternáló mozgással meghátrálásra késztetik a bábfürkészeket. A bábok fejjel lefelé lógnak és két heti látszólagos pihenő után kelnek ki a lepkék, többnyire a reggeli órákban. A kikelést megelőzően a színük elsötétül, a számyhüvely már a miniatűr lepkeszárnyat mutatja. Kikelés után a frissen kikelt lepke vöröses színű vizeletet ürít. Néhány órai pihenő után, mely alatt teljesen

megszilárdul a szárny, útra kelnek.
Az Alföldön többnyire két nemzedéket képeznek, hegyvidéken egy nemzedékűek. Kísérletek szerint ez nem minden évben alakul így, mivel az időjárás megváltoztathatja ezeket a generációszámokat. Évek óta megfigyelt élettani jelenség az, hogy ez a faj is a száraz-meleg kánikulai heteket védett helyen elhúzódva alvással vészeli át. Ezt aestivatio-nak nevezzük. A lepkék ez előtt és után igen aktívan táplálkoznak, nektárban gazdag virágokat keresnek fel. Több esetben bebizonyosodott, hogy akadnak olyan példányok is, amelyek már csak a következő év tavaszán ébrednek fel aktív pihenőjükből. Ezt hegyvidéki területen, Jósvafőn tapasztaltam több éven át tartó megfigyelés során. A többség viszont a júliusi és augusztusi hetek átalvása után augusztus közepétől párzik és újabb generációt képez. Ezek októberre kifejlődve áttelelnek. Szintén egyedi megfigyelésem, hogy ennek a fajnak az egyedei az őszi időszakban szénhidrátdús gyümölcsökön szívogatnak, ennek során tartalék tápanyagot vesznek fel a sikeres áttelelés érdekében.
Az áttelelő helyet igen gondosan választják ki a nappali pávaszem lepkék. Bármilyen zavaró körülmény esetén elhagyják a területet. Fő szempont a sötét, kellően párás, hűvös hely, ahol a közel hat hónapot nyugalomban tölthetik el. Természet adta búvóhelyek (faodvak, barlangok, üregek, farakások) mellett gyakorta keresik fel az épületeket (pincék, pajták, istállók, kutak), ahol át tudnak telelni. Áttelelésük alatt igénylik a hideget és a fényhiányt. Eközben gyakorta esnek áldozatául egerek, madarak, penészesedés, hirtelen jött hőmérséklet változásnak. Télen fűtött szobába kerülve a tartalék tápanyagok gyors elégetése miatt hamar elpusztulnak.
Kora tavasszal már megfigyelhetők, ekkor még csak a talaj nedvességét szívogatják és több hét telik el, míg az első tavaszi virágokból (barkák) táplálkozni tudnak. Az áttelelt példányok áprilisban párzanak és egészen május végéig is elélhetnek. Áttelelés után területtartásukkal jellemezhetők. A kiválasztott terület (revir), a későbbi párok kiválasztásánál döntő fontosságú.
A nappali pávaszem, mint védett lepkénk igen széleskörű, jól alkalmazkodó fajnak bizonyult, mely otthonosan érzi magát úgy a természetközeli területeken, mint az emberi települések környezetében. Két tényezőnek kell adottnak lenni a környezetben, hogy ezt a fajt továbbra is mint színes ékszert csodálhassuk. Szükséges a hernyók kifejlődéséhez több tíz négyzetméternyi csalánnal borított terület, amely rendszerint mindig erdő közelségében helyezkedik el. A hernyók ugyanis igénylik a meleg, de egyúttal párás és fényben gazdag helyeket. A tápnövényét, a nagy csalánt gyógynövény adta lehetőségeit kihasználva egyre többen gyűjtik, kaszálják takarmánynak, de mezőgazdasági területeken, kertekben vegyszeresen is pusztítják, mint terjedő agresszív gyomot. Fejlett nyugateurópai országokban a csalánt biokertekben már ültetik, telepítik a kert egy félreeső sarkában, hogy megtelepedhessenek a csalánfogyasztó színes nappali lepkék, így pl. nappali pávaszem is. Sokan tenyésztik és tömegesen engedik szabadon ezt a fajt, mivel érezhetően megfogyatkozott ez a faj is többi társaival együtt. Ez már számunkra is intő, óvó jel, hogy nem minden határig tud egy faj sem a végtelenségig alkalmazkodni az ember okozta változásokhoz.
A másik szükséges feltétel a faj fennmaradásához, hogy legyen elég nektárforrás, virág, mely táplálékot nyújt a lepkéknek. Nedvesebb területeken elsődleges nektárforrás a sédkender (*Eupatorium cannabium*), a halovány aszat (*Cirsium oleraceum*), szárazabb területeken a mezei aszat (*Cirsium arvense*), az útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), a bókoló bogáncs (*Carduus nutans*), tavasszal pedig a különböző fűzfák barkái jelentik az elsődleges táplálékot.
Nyári időszakban a nektárforrást jelentő virágkínálat kissé megcsappan, ekkor gyakorta figyelhetők meg kertekben, parkok virágágyásain. Ez utóbbinál sajnos azt kell tapasztalni, hogy az olcsón kezelhető gyepterület tért hódított a vegyes-egynyári virágokkal szemben. Ez viszont a lepkék táplálkozó helyeinek megcsappanását okozza az évtizedekkel ezelőtti állapotokhoz képest. Parkjaink szegényebbek, színtelenebbek lettek, növényanyaguk nem változatos, sokszor elhanyagolt állapotú.
A közkedvelt nyári orgona *(Buddleja)* ültetésével egészen a fagyokig biztosított a bő nektárforrás a lepke számára. A hagyományos régi városszerkezet, terek, utcai előkertek, és a valamikori gyümölcstermő város belső területén elhelyezkedő kertségek, házak és udvarok kiképzése sok rovarfaj fennmaradását tették lehetővé, még a kultúrbiotópban is. A lakótelepek létesítésével ez az összhang a természet és élővilág között megbomlott. Eltűntek az egykori gazdálkodó életmódra jellemző épületek és melléképületek (ólak, górék, színek, tornácos növényekkel befuttatott házak), melyek fontos áttelelő helyei voltak a nappali pávaszem imágóinak. A lakótelepi házak erre alkalmatlanok, mivel szinte minden zuguk fűtött, levegőjük száraz, ez lehetetlenné teszi az oly fontos áttelelést a lepkék számára.
A természetes biotópokban is egyre kevesebb az odvas, öreg fa, a természetes üreg, mely biztos nyugalmat jelentene az azt elfoglaló élőlénynek. A nappali pávaszemek ennek hiányában egyre inkább rákényszerülnek a tarvágásos erdőirtással, a tarra vágott táblák szélére buldózerrel kitolt gyökér- és törzsmaradványokat tartalmazó prizmákra, ezeket mint búvóhelyet veszik igénybe a téli pihenő során. Ez viszont elszállítás és felfűrészelés esetén pusztulásukat is jelenti. Az erdei menedékházak, esőbeállók, gallyrakások, sövények, bokrok mind a faj természetes búvóhelyeit jelentik manapság is.

Gyászlepke (*Euvanessa antiopa*)

Eurázsiában és Észak-Amerikában is megtalálható. Magyarországon inkább a hegy- és dombvidék lakója. Az Alföldön jóval ritkábban és rendszertelenebbül fordul elő. Itt főleg a folyómenti galériaerdők és azok tisztásain, szegélyén él, de mivel jó repülő, biotópjától távoli területeken is megjelenik, ahol alkalmas élőhelyet találva szaporodhat is. Ezek a kolóniák sajnos nem tartósak, mint ahogy a Nagyerdőn is tapasztalhatjuk. Az erdős pusztai területen belül a halápi populáció volt eddig a legtartósabb az 1993-1996 között időszakban, a tiszacsegei élőhely több évtizede alatt is alaposan megváltozott (parcellázások, fakitermelés, irtásrészek) miatt.
A lepke táplálkozása áttelelés előtt és utána is különböző, sokrétű. Virágokat csak igen ritkán látogat. Az áttelelt imágók előszeretettel nyalakodnak fűzfélék barkáin (*Salix cinerea, S. caprea, S. alba*). Az erdőszéli virágzó kökénycserjén (*Prunus spinosa*) szívesen szívogatnak a tavaszi időszakban, vagy sebeken kiszivárgó fanedveket keresnek fel szívesen. Az áttelelt lepkék áprilisban rajzanak és párosodnak. Ekkor a hímek több héten át revírt foglalnak, és így találnak egymásra a párok. Ezen időszak alatt nagyobb területet kóborol be a hím, míg alkalmas helyre akad, ahol a nőstényeket valamilyen nyíltabb erdőszélen, tisztáson bevárja. Petézésnél a nőstény előnyben részesíti a széles erdei utak mentén található fűzbokrokat, vagy a magános napsütötte erdőszéli nyírfákat. Elsődleges és legfontosabb tápnövénye a kecskefűz (*Salix caprea*), mely a Sambuco-Salicion társulásokban található. Élőhelye szorosan egyik társuláshoz sem kapcsolódik.
A petéit a nőstény gyűrűszerűén az ágvégekre helyezi el május elején. A peték barnás színezetűek, oldalukon 8 hosszanti bordát hordoznak. Két hét elteltével kelnek ki a kis hernyók, melyek rögtön szövedék készítéséhez fognak, ennek védelmében közösen táplálkoznak. Ez az erős szociális összetartozás az egész kolónia életében meghatározó jellegű, és egészen az utolsó vedlésig tart. Ezután a kifejlett hernyók szétszéledve igen tekintélyes utat járnak be, amíg alkalmas bábozódási helyet találnak. Magyarországon ez az időszak június elején-közepén következik be, mint azt saját hernyónevelési tapasztalatom során is megfigyelhettem. A kifejlett hernyók fekete színűek, finoman szőrözöttek, fekete, alig elágazó tüskéket hordoznak. A háti területen egy sor vörösesbarna foltpárvonal látható.
Az Alföld területén a hernyókolóniák inkább magányos erdőszéli fákon, magasabb bokrok csúcsán élnek. Hegyvidéki területeken inkább az erdőhöz közeli völgyekben, bokros területen, patakparti tisztások bokrain rágnak. A hajtásvégeket teljesen kopaszra rágják, így már messziről észrevehetők. A petéző nőstény igen gondosan választja ki a felnövekvő hernyók számára az élőhelyet, ahol szabadon táplálkozva sokféle veszélynek vannak kitéve. A napfénynek kitett, de mégis párás, meleg hely mikroklímája a délutáni időszak beköszöntével gyorsan megváltozik. Este a hernyók szorosan egymás mellett táplálkoznak. Gyakran az egész kolóniát fürkészek lepik el és nagyrészüket parazitálják, így csak kevés lepke kel ki a bábokból. A hernyó tápnövényei a közönséges nyír (*Betula pendula*), a szőrös nyír (*Betula pubescens*), a kecskefűz (*Salix caprea*), rekettyefűz (*Salix cinerea*), időnként az enyveséger éger (*Alnus glutinosa*) közül kerül ki.
A tápnövényét elhagyó teljesen kifejlett hernyók magányosan bábozódnak be pl. épületek ereszalján, mint azt Tiszakerecsenyen 1991 júliusában láthattam, de kőkerítések oldalán, fatörzseken, villanyoszlopokon is megfigyelhetők a feji részen két hegyes tövist hordozó bábok. A báb barnásszürke színű, fejjel lefelé lóg, háti részen 2 tüskesor van, rajta nem található semmiféle fémes folt. Érintésre a bábok vadul rángatóznak, háti tüskéiket is bevetve az esetleges támadóval szemben. A tarkalepkék közül a legnagyobb és legnehezebb bábja a gyászlepkének van. Ezt a bábot egy 2 négyzetcentiméternyi erős szövedék tartja, amit a hernyó az aljzatra sző. A báb mellett a levedlett és teljesen összezsugorodott hernyóbőr is ott fityeg. A báb állapot két hétig tart. Kikelésük többnyire a reggeli órákban történik. A lepkék kikelésük után két-három órát függenek az elhagyott bábruhán, közben szárnyuk kibomlik és megmerevedik. Idegen tárgy közeledtével – a nappali pávaszemhez (*Inachis io*) hasonlóan – szárnyukat hirtelen kitárva, harsogó, reszelőszerű hangot produkálnak, az első és hátsó szárnyperemek összedörzsölésével. Maga a felvillanó élénk vajsárga, áttelelés után krémfehér szegélyzet is ijesztően hat a belső bordóvörös szárnyfelülettel. Itt a felvillanó kontrasztos szegély a hallható hang kíséretében hasonló hatást érhet el, mint a nappali pávaszemnél a négy szemfolt felvillantása a hirtelen szárnyszéttárással. A gyászlepkénél ez a viselkedés eddig ez nem volt ismert az irodalmi adatok szerint. Ökológiájában gyakran nagy rókalepkét a gyászlepkéhez szokták hasonlítani, hiszen egyikük sem él a teljesen zárt magas erdőkben.

C-betűs lepke (Polygonia c-album)

Védett faj, Magyarországon mindenütt előfordul, főleg erdei tisztásokon, irtásokban, bozótos-cserjés területeken, mezőkön, kertekben, tavaszi vándorlása során városi parkokban, utcákon is látható. A lepkék röpte jellegzetesen szaggatottan ívelő, pihenőhelyéről felzavarva ismét kis idő elteltével visszatér kedvenc ágvégére, talajfoltjára, ahonnan felrepült. Kifejlett lepkeként telel át, bokrok alján,

kéregrepedésekben, ahol több mint négy hónapot tölt el alvással. Igen korán, már február végén az első melegebb napokon előjön téli szállásáról, és erdőszéleken a gyorsabban felmelegedő avarban napfürdőzik. Ekkor még virágot csak igen keveset talál, ezért előszeretettel táplálkozik a kicsorgó nyír- és juharfa nedveivel ahol gyakran több példány is összeverődik táplálkozás céljából. Áttelelés alkalmával a szervezetük sok nedvességet veszít, amit a nedvesebb talajfoltokról pótol a lepke. A Nagyerdőn az utóbbi 3 évben egyedszáma örvendetesen emelkedett, ez különösen az 1995- ös évre vonatkozik. Európa-szerte viszont azt figyelték meg erről a fajról, hogy a korábbi években sokkal gyakoribb volt, mint manapság. Gyakorisága is erősen ingadozik pl. Németországban.
Évente két nemzedéke van. Az első nemzedék június-júliusban repül, ennek egyedei kissé világosabbak, a második nemzedék augusztustól egészen október végéig repül, ezek a példányok telelnek át. Hegyvidéki területeken csak egy nemzedéke fejlődik ki, az ott lévő populációk már gyakorta augusztusban felkeresik az áttelelésre alkalmas helyeket. A telet csak a jó kondíciójú, kellően felkészült egyedek képesek átvészelni, ezért őszi hónapokban koncentrált szénhidrátforrásokat keresnek fel, ilyenek a nagyobb cukortartalmú termesztett- és vadgyümölcsök. Szilva, körte, alma, megrepedt szőlőszemek, kiborított törköly egyaránt fontos táplálékforrást jelentenek számukra. Alkalmanként virágokon is láthatók, amint szívogatnak.
Hernyója soktápnövényű. A hernyójának a csalán, a szilfa, a fűzfa, a komló, valamint a termesztett fekete és piros ribizli és az egres egyaránt tápláléka lehet. Kártételről azonban szó sem eshet, mivel szórványosan fordul elő, bábjait gyakorta fürkészek parazitálják. Hernyója jellegzetesen áltüskés, bizarr formájú, hátán fehéres folttal madárürülékre nagyon hasonlít.
A lepkék párzása és peterakása tavasszal történik, petéit egyesével rakja a tápnövényére. Májusban, illetve a második nemzedék júliusban és augusztusban. A peték két hét alatt kelnek ki, a hernyók teljes kifejlődéséhez hat hét szükséges. Bábjuk jellegzetesen fejjel lefelé lóg a tápnövény szárán, két hét alatt fejlődnek ki a lepkék a bábból.
Ezt a kecses tarkalepkét, mely nevét a hátsó szárnynak a fonákán lévő fehér C-betűről kapta, tél végétől egészen késő őszig láthatjuk a Nagyerdőn és szomszédos területein. Egyedszámának alakulását tekintve egyelőre nem veszélyeztetett faj, viszont intő jel, hogy a fejlettebb gazdaságú ipari országokban helyenként az utóbbi években igen megritkult, sőt egyes területeken el is tűnt. Elsősorban élőhelyét kell megőrizni, a bokros-cserjés erdőszéli területeket, ahol ez a faj előszeretettel tartózkodik. Erdőtelepítésnél a változatos faállományú terveket kell előnyben részesíteni, ahol vadontermő gyümölcsfák is helyet kapnak.
A manapság sok helyen elharapózott cserje és bozótirtásokat be kell szüntetni. Vadászati céllal az ún úgynevezett feltisztítású munkálatok során az aljnövényzetet kiirtják, ezzel több védett lepke biotópját teszik tönkre, és az oly fontos mikroklimatikus viszonyokat is kedvezőtlenül befolyásolják.

Atalanta lepke (Vanessa atalanta)

Elterjedése Európától egészen Kelet-Ázsiáig tart, előfordul Észak-Afrikában és a Kanári-szigeteken, valamint betelepítés révén Észak-Amerikában is elterjedt (REICHOLF-RIEHM).
Alföldi és hegyvidéki területeken egészen 1000 m-ig. szinte minden biotópban megtalálható, ahol a tápnövénye, a csalán előfordul. Bár migráló faj, faunánknak évről évre rendszeresen visszatérő alkotóeleme. Kimondottan vándorlepke, mely a Földközi-tenger vidékéről minden év tavaszán északra repülve benépesíti a közép- és észak-európai tájakat, ahol időjárástól függően 1-3 nemzedéket képez. Ezek őszre részben visszavándorolnak a Mediterránumba. Hernyója a talaj nitrogénfeldúsulása miatt tömeges csalánon él, az imágó pedig aktív virláglátogatóként termesztett növényeink megporzásában játszik szerepet. Jól alkalmazkodó, kultúrkövető lepkeként mutatkozott az eddigiekben. A debreceni Nagyerdőn, sőt a városi kertekben egyaránt jelen van. Melegkedvelő, az 1987-1992.-es időszakban egyértelműen bebizonyosodott, hogy kedvező, enyhe teleken, korai kitavaszodással – amint ez erre az időszakra is jellemző volt – több példány sikeresen áttelelt.
A Nagyerdőn is már 1990. február 23-án több áttelelt rajzó példányt lehetett észlelni. Németországban, Hardtwald területén is hasonló jelenséget észleltek, pedig ez a terület jóval északabbra fekszik. Ezek a példák is jelzik, hogy ez a faj a mi szélességi övünkben korábban állandó áttelelő volt, és a klímaváltozás során ismét hasonló helyzet jöhet létre. Manapság azonban még teljes biztonsággal csak a Mediterránumban tud áttelelni. Az alkalmanként sikeresen áttelelt példányok szaporodásukat illetően stratégiai előnyben vannak, a tömegesen csak két hónappal később érkező Mediterránumban átteleltekkel szemben. Az átlagos években a bevándorlás április végétől, tömegesen és zömmel május közepétől június elejéig tart, magyarországi megfigyeléseket alapul véve. A korai peterakás március elején már megtörtént és ezzel a szokásos két nemzedék helyett három, illetve egy részleges negyedik nemzedék is kifejlődött.
Közép-Európában a sikeresen áttelelt lepkék a kora tavaszi időszakban a kis rókalepkével egyidejűleg jelennek meg. Utóbbi faj Magyarországon szintén mint imágó telel át, bár manapság eddig sosem látott

mértékben megritkult. Július, augusztus és szeptember-október hónapok jelentik a rendesen kialakuló két nemzedék idejét. 1992. november 26-án több petéző nőstényt láttam a Kossuth Lajos Tudományegyetem Botanikus kertjében. Ez a jelenség ennél a fajnál a legszélsőségesebbek közé tartozik. Ezekből a petékből 1993. február 10.-re sikerült kinevelni több példányt és tavasszal elengednem a Nagyerdő területén. Maga a visszavándorlás legmarkánsabban augusztus végétől november elejéig tart. Németországban ATALANTA néven külön szaklapot hoztak létre a vándorlepkékről szóló megfigyelések publikálására, ez azonban új fajok leírását is közli.
Évente a rajzásidő a délen áttelelt lepkék berepülési idejétől erősen függ, hiszen ez határozza meg a kialakuló nemzedékek számát. Bár évtizedek óta kutatják ezt a fajt, mégis jó néhány megválaszolatlan kérdés felmerül az életmódjával, a vándorlását kiváltó tényezőkkel kapcsolatban. A rajzás dinamizmusa során az áttelelt egyedek keverednek az áprilisban és májusban n agy számban inmigráló példányokkal. Ezek május hónapban szinte az egész országban megfigyelhetők. Ekkor a csalán csúcslevelein már jól észrevehetők a hernyók készítette zárt levélzacskók. Ezek fontos védőrendszert biztosítanak a hernyók számára egész életükben, sőt a bábozódás is ezekben történik meg. A fejlődés kezdetén álló lárva eleinte egy-egy levél ereinek megrágásával és belülről történő összeszövésével készíti ezeket a levél-zacskókat, később a már szinte teljesen kifejlődött atalanta hernyó egész hajtásokat rág meg és sző össze. Mint kultúrkövető fajnak a hernyója nemcsak természetes biotópokban található meg, hanem a kerítések, trágyadombok, házfalak mentén növő csalán is biztos felnövekvést jelent számára.
A kifejlett lepkék igen mozgékonyak, így akár nagyvárosok belterületén is felbukkannak. Éjszakázó helyül különösen az első erősebb lehűléskor a kedvezőbb hőgazdálkodású házfalakon pihennek meg. Ősszel a napszakok rövidülésével egyre kevesebb idő jut az aktív életre, a táplálkozó helyek felkeresésére és az esetleges továbbvándorlásra. Napsütötte házfalakra telepedve kihasználják a kedvezőbb mikroklimatikus viszonyokat. Az atalanta lepke képes saját repülő izmait jellegzetes remegő, több percig tartó rezgéssel bemelegíteni, melyre az őszi hónapokban a rendelkezésre álló nappali időszak rövidülésével egyre nagyobb a jelentősége. Erős torizomzatának köszönhetően vándorlásakor több száz kilométer megtételére képes. Az áttelelés előtt álló példányok minden hasznosítható percet a szénhidrát-felvételre összpontosítanak. Csak ezek a példányok képesek a közép-európai telet átvészelni.
Magyarországon is védett fajnak számít, mint legtöbb európai országban, ahol a hernyó tápnövényét, a nagy csalánt biokertekbe ültetik, terjesztik gyógynövényként, mint számos védelem alatt álló lepke tápnövényét. Éjszakai pihenőhelyül a fák koronaszintjébe vagy vastagabb gallyakra ülve húzódik meg, a nyári hónapokban, ősszel előszeretettel foglalja el az örökzöldek koronáját, ahol több alkalommal sikertelen áttelelését is sikerült regisztrálnom a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Botanikus kertjében. Az áttelelő egyedeket, a nyíltabb helyeken alvó példányokat a több héten át tartó -10°C alatti fagy és az aktívan kereső, kutató cinkék, csuszkák, fakúszók tizedelik meg. Az 1996-os esztendő mélypont volt az atalanták számára, a debreceni Nagyerdőn. Olyan helyeken, ahol előző években százas nagyságrendben táplálkoztak ősszel a hullott, erjedőben levő szilván, majd később az erjedt vadkörtén, ott ősszel 1-2 példányt lehetett látni csak. Kevés példány fordult elő a nyári hónapokban is, valószínű a természetes fürkészdarázs- és légypopulációk olyan tömegben fejlődtek ki, hogy a felnövekvő hernyók nagy részét elpusztították.

Pókhálós lepke (Araschnia levana)

Elterjedéséhez tartozik Európa középső része, Szibérián át Japánig. Hiányzik az Északi-tenger mentéről, Skandináviából, Angliából, a Balkán-félsziget nagy részéről és Olaszországból. Élőhelyein ahol előfordul, ott is csak szigetszerűen lép fel (REICHOLF-RIEHM).
Tavaszi (f. *levana*) és nyári (f. *prorsa*) alakja olymértékben különbözik egymástól színezetben és nagyságban, hogy eredetileg két fajnak írták le. A tavaszi forma jóval rövidebb szárnyú, vöröses, fekete rajzokkal, a fonákján a narancsos alapszínt fehér vonalak hálózzák be, innen ered a pókhálós név is. A nyári alak szárnyának színe fekete, sárga nyújtottabb, vöröses kerettel díszített. Ez a két nagyban különböző forma az eltérő fotoperiódizmus lévén fellépő hormonális folyamatoknak tudható be. A szezondimorfizmus iskolapéldája. Ez a tulajdonsága csak a Kína mérsékeltövi területén előforduló két további pókhálóslepke-fajnál érvényesül. Elterjedésére az jellemző, hogy az 1000 m-t meghaladó magasságokban csak kivételesen él meg. Elsősorban dombvidéki, de alföldi területeken és középhegységi élőhelyeken is a félárnyékos, páradús, nedves, nyirkos erdőket részesíti előnyben. Tipikus élőhelye a szegélytársulások környezetében magaskórós növényzettel borított, nedves, páratelt irtások, tisztások, erdei utak, árokpartok mentén van. Kedveli a kisebb fák, cserjék alatt növő csalánfoltokat. Fontos, hogy a közelben nektárforrást jelentő ernyősök, fészkesek, virágzó cserjék legyenek. Mindkét ivar érési táplálkozásához igényli a virágok nektárját. Eredeti élőhelyétől az erdőtől csak ritkán távolodik el. Néha kultúrbiotópban, ahol tápnövénye, a nagy csalán nő, időleges, nem tartós kolóniákat képezhet (gyümölcsösökben, házikertben), ez azonban csak kivételes nedvesebb években

figyelhető csak meg.
Élőhelyén gyakori is lehet, majd több évre eltűnik, erősen hullámzóan jelentkező faj. Utóbbi években a légaszály miatt sok korábban ismert biotópjából, így a debreceni Nagyerdő nagy részéről eltűnt. Ez részben környezetszennyezésre és részben klimatikus okokra vezethető vissza. Hernyói különösen L_1-es korukban igen sebezhetők, tömegesen pusztulnak el poros kiülepedésektől, főleg ha azok erős felmelegedés és páraszegény viszonyok között érik őket. A Tócó völgyi populációból kiindulva, az 1996-os évtől ismét terjedőben van a pókhálós lepke a Nagyerdő keleti felében is, ahol 1987-től egyáltalán nem lehetett megfigyelni.
Az imágó két nemzedékben repül, ritkán egy csonka harmadik nemzedéket is létrehoz. A tavaszi nemzedék április elején – közepén kel ki, és egészen június elejéig megtalálható. A második generáció július közepétől augusztusig repül. Az utóbbi nemzedék a nyári hőségnapokon gyakorta szívogat nedves talajfoltokon, pocsolyák peremén. Mindkét nemzedék aktív viráglátogató, személyes megfigyeléssel állati ürüléken, sőt dögön is láttam szívogatni, főleg nőstényeket. Irodalmi adatok szerint erjedőben lévő gyümölcsön is megtalálható (RONKAY, 1976).
A biotópjától való elkóborlás a tavaszi nemzedéknél is megfigyelhető. Ekkor az erdőszegélyt elhagyva szárazabb, fátlan domboldalakon, virággazdag útmenti területeken is felbukkanhat. Vonzódik a sárgaszínű fészkesekhez (*Taraxacum*), de erdőszéli cserjéken (*Prunus*) is előszeretettel szívogat. Sajnos a kökénycserjék állománya vészjóslóan csökken a debreceni Nagyerdőn is. Útszélesítések, tisztogatások elsőrendű áldozatává válnak a madarak számára és sok rovar számára búvóhelyet és táplálékot jelentő cserjesávok.
A petéket a nőstény egészen egyedi módon a csalánlevelek fonákjára rakja, egymásután füzér- szerűen, kis 5-17 darabból álló tornyokat képezve. A kikelő hernyók először a tojáshéjat eszik meg, majd közös szövedéket készítve ennek védelmében táplálkoznak egészen az utolsó vedlésig. Csak a bábozódás idején szélednek szét, majd társasan élnek a nagy csalánon. Testük fekete, fehér foltokkal finoman behintett. Hátoldalon és oldalt sárgásfehér vonalakkal díszített, rendezett sorokban fekete tüskéket hordoznak. A fejtokból két nagyobb előretekintő, szarvszerű tüskét viselnek. A haslábaik sárgásbarnák.
A báb – a többi rokon tarkalepkefajéhoz hasonlóan – fejjel lefelé lóg. Szürkésbarna színezetű, gyakran fémes foltokkal díszített. Apró tüskeszerű kinövéseket hordoz, különösen a potroh háti oldalán. Ezt mint fegyvert veti be a parazitoid fűrkészekkel szemben. Igen heves, eleinte rendezetlen, később egyirányú rendezett rángatózással igyekszik elzavarni a betolakodót. A bábok szétszórva egyesével néha a tápnövényen vagy fatörzsen, ágakon találhatók.
Erdei biotóphoz ragaszkodó, bábként áttelelő tarkalepkénk. Európa számos iparilag fejlett országában eltűnőben van. Az erdőspusztai (Bánk, Csere, Haláp, Fancsika) területen lévő erdőkben erős, életképes populációi tenyésznek. Nagyerdei populációja a többéves kedvezőtlen aszályos, száraz évek után ismét feljövőben van. Az 1996-os évben a tavaszi nemzedék után szinte robbanásszerűen jött fel a második nemzedék, melyet egy harmadik nemzedék is követte. Ez még sikeresen bebábozódhatott, mivel az egészen későn érkező fagy nem károsította a példányokat. 1996 októberének utolsó harmadában is voltak kifejlett, népes hernyókolóniák a melegebb, csalánnal borított erdőszegélyeken.

Közönséges gyöngyházlepke (Issoria lathonia)

A debreceni Nagyerdő egyik leggyakoribb, nagy tűrőképességű, a változó körülményekhez jól alkalmazkodó vándorlepkéje. Igen mozgékony, kitűnő és tartós röpképességű állat. Élőhelyéhez tartozik a száraz füvespuszta, a sovány homoki gyep, a virággazdag törmelékes lejtők, rézsűk, ahol kellő nektárforrásra lelhet. Expanzív képességét bizonyítja, hogy az Alföld kultúrbiotópjából sem hiányzik, ahol útmenti száraz gyepfoltokban, gyepsávokban fordul elő. Évente több hullámban Dél- Európából észak felé vándorolva hozza létre utódait, melyek az ott élő populációkkal kapcsolatba lépve felfrissítik génkészleteiket.
A hazai gyöngyházlepkék közül ennél a fajnál a legfeltűnőbb a hátsó szárnyak fonákán lévő ezüstös gyöngyházfényű foltok csoportja. Tavaszi nemzedéke feltűnően kicsi (35-40 mm), sötétebb rajzolatú, markánsabb szárnytövi színezetű mint a jóval nagyobb (42-55 mm) nagyságú világosabb, sárgásabb nyári, illetve őszi nemzedék.
A nőstény a meglehetősen kicsiny, kúp alakú, szabálytalanul bordázott oldalfalú, halványsárga színezetű petéit egyesével helyezi az ibolyafélék (Violaceae) levelének fonákára.
A közönséges gyömgyházlepke áltüskés hernyói szürkésfeketék, finom, megosztott sárgás hátvonalakkal, oldalain fekete foltsorral, arcuk feketésbarna színezetű. Hernyóik át is telelhetnek (L2 és L3) állapotban, de ismert a báb állapotban való, sőt a déli területeken ritkán az imágókénti kitelelés is.
Maga a hernyó az egybefolyó nemzedékek miatt szinte az egész vegetációs időszak alatt megfigyelhető a tápnövényén. Tápnövényei a háromszínű árvácska (*Viola tricolor*), a száraz homokterületeken a pionír jellegű törpe árvácska (*Viola kitaibelina*) a mezei árvácska (*Viola arvensis*). Megfigyelték ezenkívül a borzas ibolyán (*Viola hirta*), a kerti árvácskán (*Viola x Wittrockiana*), sőt az orvosi atracél (*Anchusa*

officinalis) levelein, mely az imágók kedvelt nektárforrása is egyben. A hernyók inkább az éjjeli órákban táplálkoznak, borult, esős időben nappal is. Az áttelelő hernyók enyhe télen a déli órákban előbújva táplálkoznak, mint azt 1991 decemberében személyesen megfigyeltem Pallagon.
Bábjuk többnyire a talaj közelében helyezkedik el, igen jól beolvad a környezetébe, felületes szemlélő madárürüléknek vélheti. Fejjel lefelé lóg valamilyen kórón, esetleg magán a tápnövényen. Finom szövedék védi a parazitákkal szemben. Zavartalan fejlődésükhöz száraz-meleget igényelnek. Insectáriumokban igen könnyen és problémamentesen nevelhetők.
A debreceni Nagyerdőn évtizedek óta stabil populációja van, mely évente a bevándorlókkal kiegészül. Igen elterjedt a Dél-Nyírségben is, az Erdőspuszták mozaikos területein hasonlóan gyakori ez a faj. Intő jel azonban az, hogy a fejlett kémiai iparú államokban a sík területekről az utóbbi évtizedben eltűnt, sok más lepkefajjal együtt. A különböző növénykultúrákat rendszeresen vegyszerező helyeken Magyarországon is helyenként igen megritkult (pl. Békés megyében). Itt a bevándorló példányok nem képesek tartós kolóniákat létrehozni a kemikáliákkal feldúsult környezet miatt. A kultúrbiotópban leginkább a here- és lucernaföldeken figyelhetők meg, de városi területeken az ültetett egynyáriak (*Tagetes, Dahlia*) is igen kedvelt nektárforrásaik. Az egyre népszerűbb a nyári orgona (*Buddleia* x *Davidii*) hibrideket is előszeretettel látogatja, mivel késő őszig virágozva bő nektárkínálatot nyújatank a vándorlepkéknek is.
Igazi habitatjai ennek a fajnak az extenzíven hasznosított legelők, kaszálók, ahol semmiféle trágyázás, gyomirtás sem folyik. Itt főleg a bogáncsfélék virágán szívogatnak. Igénytelenségét mutatja, hogy életfeltételeit parlagon hagyott földeken, vasúti töltések oldalain, árokpartokon, rézsűkön is megtalálja, ahol némi virágzó növényzet is van.
A legkorábban megjelenő lepkék között tartjuk számon, sokszor már március közepén rajzik (1990, 1991). Az 1989-es évektől kezdve az igen meleg, kánikulai nyarak, a csapadékszegény évek soha nem látott tömegben lendítették fel a közönséges gyöngyházlepke populációját a debreceni Nagyerdőn. Az 1996-os évben a csapadékos, hűvös tavasz, és az előző évekhez nem mérhető csapadékos nyár és ősz némileg visszavetette állományukat, de még mindig így is a leggyakoribb és legelterjedtebb fajok között tartjuk számon ezt a szép gyöngyházlepkét. A harmadik-negyedik nemzedék példányai az őszi időszakban is megtalálhatók. Ezekre a fagyok által leperzselt virágok és egyre kevesebb napsütés vár.

ÖSSZEFOGLALÁS

Nem véletlenül választottam dolgozatom témájául a Nagyerdőn még a mai napig is megtalálható 8 tarkalepkefajt. Ez az a lepkecsalád, melyből Magyarországon 42 fajt mutattak ki, és ebből Debrecenben 10-13 fajt lehet megtalálni. A kiválasztott fajok között életciklusuk során több generációt hoznak létre, és gyakran fajszegény biocönózisban élnek, mint r-stratégisták. Szaporodási rátájuk a több nemzedék folytán magas, de egyre gyakrabban nagy kilengések is mutatkoznak a populációjuk egyedszámában.
Ide sorolható pl. a kis rókalepke, mely évek óta ebben az évtizedben még nem látott alacsony egyedszámot ért el. Hernyókolóniái meleg, napsütötte, száraz helyeken fejlődő csalánon élnek. Az évtized aszályos éveiben a biológiai egyensúlyt fenntartó szervezetek (fürkészek, lódarazsak, ragadozó szöcskék) olymértékben elszaporodtak, hogy az észlelési küszöb alá szorították az egykor egyik leggyakoribb nappali lepkénket.
A párás, erdei biotóphoz ragaszkodó pókhálós lepke életmenetében szintén r-stratégista. A légköri aszály miatt és a kedvezőtlen ipari eredetű porkiülepedés folytán 1995-ig regresszióban volt. Az 1996-os évben jelentősen terjeszkedett és megjelent a korábban évekig nem látogatott biotópokban.
Az egyik legismertebb az őszi gyümölcsösökben meleg években tömeges vándorlepkénk, az atalanta (admirális) lepke. Hernyója egyenként él a mesterien kialakított kis csalánlevélből szőtt levélzacskóban. Ez védelmet és otthont is jelent a predátorokkal szemben. Bábozódni is itt szokott, ezzel fajtársaival szemben a legkifinomultabb túlélési stratégiát alkalmazza. Sikerült az évek óta vitatott áttelelését bizonyítani, mind természetes, mind antropogén körülmények között. Populációdinamikai vizsgálatokból kimutatható, hogy ez a Mediterráneumból északra vándorló, nálunk szaporodó faj az 1987-1994. közötti években tartós áttelelő kolóniákat tudott nálunk kialakítani.
A közönséges gyöngyházlepke, mely a Nagyerdő legszívósabb, leggyakoribb, legalkalmazko- dóbb lepkéje, életciklusában szintén az előző fajokhoz hasonlóan r-stratégista. Száraz gyepekben, ugarokon, parlagföldeken is jól megél. Mivel ilyen élőhelyek az ismert gazdasági okok miatt bőven voltak a környezetünkben, ez kedvezően hatott a faj populációdinamikájára. Hernyója áttelel és már a hóolvadáskor táplálkozik, pionír vagy erősen zavart társulásokban növő viola-féléken él. Tűrőképessége ennek a fajnak sem határtalan, mivel az Alföld erősen vegyszerezett agrárkörnyezetéből több helyen eltűnt. Ezt tapasztalták a hasonlóan túlkemizált nyugat-európai országokban is.
A C-betűs lepkét szintén a gyakorinak mondható fajok közé sorolhatjuk a Nagyerdőn. Petéit nagy

területen rakja le a nőstény. Hernyója polifág az egyre terjedő nitrofilizációt jelző nagy csalántól kezdődően a legtöbb erdei cserje, sőt termesztett ribizli és egres is lehet a tápnövénye. Mint imágóként áttelelő, már kedvező időben februárban előjön, főként erdei környezet nyújtotta téli szállásáról, így a legkorábban rajzó tarkalepkénk, ősszel pedig még november közepén is aktív, így a legtovább repülő fajok közé számít. Hernyója madárürülékre hasonlít, így védekezik az őt pusztító madarakkal szemben.
Az egykori Debrecen a kertek városa volt a városba is benyúló, kiterjedt kertségeivel. Ezek a kertségek egy sor, manapság már a ritkaságuk miatt védett rovarfajnak nyújtottak kedvező élőhelyet. Sajnos, ezeket a területeket beépítették, így számos faj, mint pl. a nagy rókalepke ma már csak a Nagyerdőn él. Ez a faj Európa-szerte annyira megfogyatkozott, hogy védett, több országban vöröskönyves faj lett belőle. A nagy rókalepke, és a másik ritkaság, a gyászlepke is a fajgazdag, változatos élőhelyű erdőket kedvelik. Mindkét faj polifág, ezzel számos tápnövényt fel tud használni hernyójának felneveléséhez. Hernyójuk szövedéket képez, ennek védelmében táplálkozik a bebábozódásig. A hernyók a bábozódást megelőzően szétszélednek, gyakran tekintélyes távolságot tesznek meg a megfelelő helyet felkutatva, ahol 2-3 hétig tartó bábállapotukat eltöltik. Évente egy nemzedékűek, szaporodási rátájuk alacsony, populációjuk stabil, kis egyedszámú. Monovoltinizmusuk, vagyis az, hogy még kedvező körülmények esetén sem képeznek több nemzedéket, a két faj K-stratégista jellegére utal. Ritkaságuk ellenére terjedőképességük felülmúlja a többnemzedékes fajtársaikét, a megváltozott viszonyokhoz való alkalmazkodásuk azonban nem mindig kielégítő. Fő tápnövényeiket az erdészeti gyakorlatban mint haszontalan puhafát irtják (nyár, fűz), ezzel szűkítik biotópjukat. Kísérletek mutatják, hogy a gyászlepke is képes jellegzetes reszelőszerű hangú szárnydörzsölésre, amit a kontrasztos szárnyszíneivel erősít meg. Ezzel próbálja a támadóját elűzni. Ugyanezt észlelhetjük a nappali pávaszemnél is, amely szemfoltjai hirtelen felvillantásával képes megmenekülni az éhes madárcsőröktől. Ez a faj megfigyeléseim szerint a kétnemzedékes (bivoltin) életmódról az egynemzedékes (monovoltin) életmenetre kezdett átváltani a vizsgált években. A lepke ezért átnyaral, majd rövid őszi aktivitás után áttelel.

IRODALOM

BERGMAN, A. 1952. Die Grosschmetterlinge Mitteldeutschland. Band 2: Tagfalter Verbreitung, Formen und Lebensgemeinschaften. 1953 Jena, 350 pp

GOZMÁNY, L. 1965. Nappali lepkék –Diurna. Akadémiai Kiadó, Budapest. / Magyarország állatvilága XVI. Kötet 15. füzet./ 230 pp

REINHARDT, R., KAMES, P. 1983. Beitrage zur Insektefauna der DDR: Lepidoptera Papilionidae, Satyridae, Nymphalidae. Berlin, 415 pp

RONKAY, L. 1997. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó rendszer VII. Lepkék. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 71 pp

VARGA, Z. 2004. Állatismeret. Nemzeti, Budapest, 146 pp

VARGA, Z. (szerk.) 2010. Magyarország nagylepkéi. Heterocera, Budapest, 253 pp

VARGA, Z., KASZAB, Z., PAPP, J. 1990. Rovarok- Insecta. In: Vörös Könyv: 178-262., Szerk. Rakonczai Z. Akadémiai, Budapest

VARGA, Z., RONKAY, L., BÁLINT, ZS., LÁSZLÓ, M. GY., PEREGOVITS, L. 2004. A Magyar Állatvilág Fajjegyzéke, 3.: Nagylepkék. Magyar Természettudományi Múzeum, BUDAPEST, 111 pp