

AGRÁRTUDOMÁNYI EGYETEM KESZTHELY
MEZŐGAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR MOSONMAGYARÓVÁR
ÁLLATTANI TANSZÉK

Konzulens

Dr. Tersztyánszky Gábor
egyetemi adjunktus

VIZSGÁLATOK EGY SZIGETKÖZI NÁDAS LEPKEFAUNÁJÁBAN

Irta

HORVÁTH GYULA JÁNOS
mérnökjelölt

Mosonmagyaróvár

- 1986 -

Diploma dolgozat
Konzulens tanár Dr. Tersztyánszky Gábor

Vizsgálatok egy szigetközi nádas
lepkefaunájában

írta:
HORVÁTH GYULA JÁNOS

TARTALOM

	Oldal
1. Bevezetés	1
2. Célkitűzés	4
3. Vizsgálat körülményei	5
3.1. Eszköz, módszer	5
3.2. Környezet	6
4. Vizsgálatok kiértékelése	7
4.1. Fogás általános értékelése	7
4.2. Nádi életközösség	10
4.2.1. Nádon kifejlődő fajok	13
4.2.2. Nádashoz társuló vízinövényeken fejlődő fajok	17
4.2.3. Nádist szegélyező nedvességkedvelő növényeken fejlődő fajok	17
4.3. Nádi lepkék ismertetése	24
4.3.1. Molylepkék	24
4.3.2. Nagylepkék	27
5. Összefoglalás	40
6. Irodalomjegyzék	43

1. BEVEZETÉS

A nád /*Phragmites communis* TRIN./ napjainkban jelentős gazdasági hasznot, kemény valutát hozó, többnyire vadon termő növényünk. Összefüggő állománya a nádas /*scirpo - Phragmitetum phragmitetosum*/ az ott kialakult életközösségek tekintetében semmilyen más termőterülethez sem hasonlítható. Területén nincsen évenkénti vagy néhány évenkénti vetésváltás ezért a nádas kártevői az évek hosszú során felszaporodhatnak.

Van idő azonban, hogy megjelenjenek a kártevők pusztítói, parazitái is, így a nádasban mint egy vadnövénytársulásban viszonylagos biológiai egyensúly van.

Ilyen szempontból még talán a tiszta állományú erdőre hasonlít a legjobban, melynek nincs semmilyen aljnövényzete sem. Ám az erdőknél is előfordulhat ún. telepítésváltás, még ha az majd hogyanem emberöltőnyi időtartamú is, míg a nádas gyakorlatilag örök /legalábbis még a szukcessziós folyamatok során helyébe más társulás nem lép/. A kártevők elleni védekezés is jobban megoldható erdőben /szárazföldi lévén/, mint a nádasban, ahol gyakorlatilag a vegyszeres kezelés nem alkalmazható, hiszen legtöbb helyen ez azt jelentené, hogy mérgezzük az élő vizet.

Kudarcot mondana az Összehasonlítási kísérletünk akkor is, ha kultúrnövény társuláshoz nem, hát vadon élő növénytársuláshoz próbálnánk hasonlítani a nádast azzal az érveléssel, hogy ezen társulásoknál meglévő kialakult biológiai egyensúllyal találkozhatunk.

Igen ám, csak hogy ezek a társulások sok növényből állnak, a rajtuk kialakult életközösség is sokféle tápnövényhez alkalmazkodott és többnyire a társulások kiterjedése is korlátozott-

A nádasat viszont /nádas alatt végig a szinnádasat /S.-Ph. phragmites/ egyetlen egy növényfaj alkotja és mint egy mezőgazdasági kultúra sok--or több száz hektáros kiterjedésben tenyészik. A nádas tehát semmi más kultúrához vagy társuláshoz nem hasonlítható.

Ahogy egyéb növényfaj termesztéstechnológiája nem alkalmazható a nádra, úgy a növényvédelemben sem alkalmazhatók a már ismert technológiák.

A nádasban élő lepkékkel foglalkozó irodalom ma még rendkívül szegény. Ezekről a lepkékről ma még jóformán csak a különböző összefoglaló jellegű határozó könyvekből /ABAFI-AIGNER. 1907; BERGMANN, 1951-1955; GOZMÁNY, 1958, 1963, 1965 a, 1965 b; SZŐCS 1977; KOCH, 1956-1976/ lehet megtudni valamit.

/Dolgozatom második részében a saját eredményeimet én is ezekből a munkákból vett elterjedési és fenológiai leírásokkal bővitem némely esetben/.

Ezenkívül Magyarországon a Fertőn MÉSZÁROS és SZABÓ-- (1981) végzett nádrontó lepkéken vizsgálatokat. A szerzők UV-lámpás fénycsapdával gyűjtöttek, amely megegyezik az általam alkalmazott módszerrel. Ebből következően bizonyos összehasonlítások is lehetségesek, melyekre később kerül sor.

Végezetül megemlítem, hogy ma még nem ismert pontosan hány lepke fejlődik nádton vagy nádiban, felderítetlen az eddig nádról leírt fajok pontos fejlődésmenete, ökológiai vonatkozásaik is. Nem ismeretes továbbá, hogy a nádi lepkék közül mely fajok kártévők, azok mennyi kárt okoznak, és nincs kidolgozva ma még hatékony védekezés sem ellenük.

2. CÉLKITŰZÉS

A magyarországi nád világhíres. A nádtermés túlnyomó része tőkés piacon kerül értékesítésre és ez a tény egyre nagyobb jelentőséggel bír a mostani valutaínséges időkben.

Sajnos a nád termesztéstechnológiája csak nagyon szerény mértékben fejlődik, nem követi a mai üzemi igényeket. Az intenzívebb nádtermeléshez kiváló alapot adna a kedvező természeti és közgazdasági feltételek megléte. Az üzemi feltételek javulása a nádgazdaságban ugyan elsősorban a műszaki fejlesztés függvénye, de nagy jelentőséggel bírna ha a nádtermesztés növényvédelmi rendszere is kidolgozásra kerülne. Ez azonban csak úgy lehetséges ha minél jobban megismerjük a nádas sajátosságos életközösségét (alkotórészeit épp úgy, mint mozgató rugóit, kölcsönhatásait), hogy eldönthessük a beavatkozás legoptimálisabb körülményeit.

Jelen dolgozatom a nádi életközösség egy jelentős és jellegzetes alkotórésze - a nádas lepkeinek - jobb megismeréséhez kíván szerény mértékben hozzájárulni.

3. A vizsgálat körülményei

3.1. ESZKÖZ, MÓDSZER

Vizsgálataimat 1985-ben végeztem a Győr-Bácsa határában elterülő teljesen nádborított Kerekes-tavon.

egy ultraviola fényvel működő fénycsapdát állítottam a tó DK-i szélére úgy, hogy az égő két méter magasan legyen, és hogy a fényét a tó, és ne a part felé sugározza. Ezt úgy értem el, hogy egy fehér hungarocell lapot ernyőként függőlegesen a lámpa mögé helyeztem. Míg az izzó a földtől kettő, addig a nádbu-gák tetejétől (a szintkülönbség miatt) mintegy másfél méter magasságban volt.

A csapda március 1-től október 31-ig üzemelt, még esős időben is. A gyűjtött anyagból kiértékelésre kerültek a nagylepkék és bizonyos molycsaládok is.

A feldolgozás folyamatosan történt, a nehezen határozható és ritka fajok preparálásra kerültek, melyek gyűjteményemben megtalálhatók.

A klíma vizsgálatára egy termohigrográtot üzemeltettem közvetlenül a csapda mellett, mely automatikusan rögzítette a hőmérsékletet és a relatív páratartalom értékeit egy írószerkezet segítségével.

3.2. KÖRNYEZET

A Kerekes - tó egy alsó-szigetközi morotvató, amely részben öntés talajon kialakult szántóföldekkel és házikerti gyümölcsösökkel, részben (DK-i részén) magasártéri jellegű futóhomok felszínű területtel határolt. A homokfelszín növényzete pusztagyep, szőlő, málna stb. keveréke.

A tó körül - mintegy szegélyezve azt - Öreg fűzfabotlók (*Salix*) gyűrűje áll alacsonyabb cserjéssel, bodzával (*Sambucus*) összekötve. A bokrokra sűrűn felfutnak a komló (*Humulus*) és a sövényeszulák (*Convolvulus*) indái. Alul a szeder annyira erőszakos, hogy behatol még a nádasba is. A nád közvetlen szálán különböző fűfélék (*Baldingera*, *Festuca* stb.) és egyéb lágyszárúak: árvacsalán (*Lamium*) Sédkender (*Supatorium*), sás (*Carex*) stb. található.

A vizsgálat szempontjából érdekes nádas (*Phragmites communis*) körülbelül egy hektár terjedelmű és 99 %-ban szinnádas: *Scirpo-Phragmitetum phragmitetosum*. Nyugati részen a nádasban keskeny sávban nádtippan (*Calamagrostis*) hatol társuló növényként (tippanos-nádas növénytársulás: S.-Ph. *calamagrostetosum*).

A tó területét egyenletesen és 100 %-osan nád borítja. Víz csak időszakosan található benne, akkor is csak sekélyen. A nádat nem aratják, nem égetik le.

4. A VIZSGÁLATOK KIÉRTÉKELÉSE

4.1. A fogás általános értékelése

A csapda rendkívül hatásosnak bizonyult, A lepkék nagy tömegét fogta főleg a nyári hónapokban. Előfordult, hogy napi 5-600 db lepkét, valamint sok Coleoptera, Diptera fajt fogott.

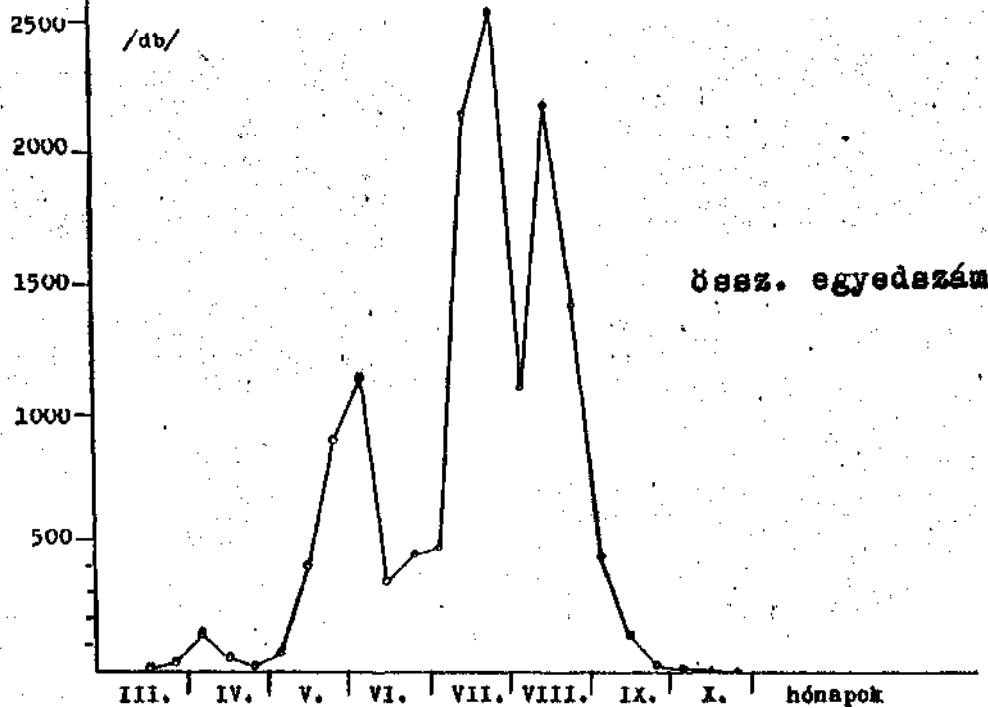
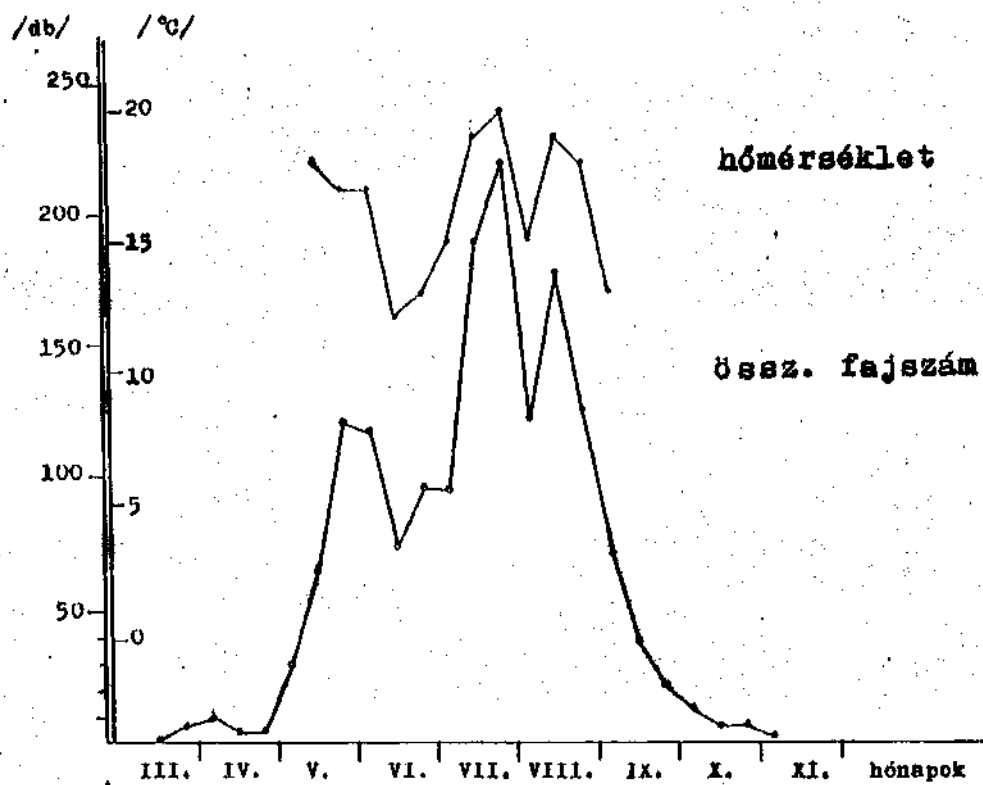
A fogott anyagból az összes nagylepkét kiértékeltem (többségét ivar szerint is) azonkívül a PYRALOIDEA családsorozatba - tartozó molylepkéket is, kivéve a Pterohoridae családot, melyben nem tudunk nádi lepke előfordulásáról. Az Acentropidae család egyetlen faja szintén nem szerepel a kiértékelésben, figyeltem viszont a többi nádi moly előfordulását. Sajnos ezen egyéb molylepkékből a Kerekes - tónál csak a Phragmataecia castaneae HM. került a csapdába, a többi (kivétel nélkül aknázómoly) az adatok közt nem szerepel.

Ezek az aknázómolyok ritka, lokális eltérjedésű fajok, némelyik közülük a mesterséges fényt nem is kedveli. Ilyenformán tehát figyelmem kiterjedt minden nádrontó lepkére, amelynek megjelenése a területen várható volt.

A napi fogást a meghatározás után gyűjtési naplóba vezettem. "Szintén ide írtam a leolvasott hőmérséklet és páratartalom értékeket, Mivel az utóbbiak íróberendezés segítségével folyamatosan rögzítésre kerültek, mód nyílt éjszakai átlagérték figyelembevételére ill. számítására.

Tudván azt, hogy a pozitív fototaxisu lepkék rajzásának intenzitása az alkonyat utáni 2-4 órában a legnagyobb (JÁRFÁS-SZABÓ, 1973), a figyelembe veendő hőmérséklet és pára értékek átlagait is ezekre az órákra súlyoztam, sőt a hajnali hirtelen lehűlés alacsony hőmérsékleteit nem is vettem figyelembe.

Az így kapott napi adatokat később bevezettem a dekádonkénti összesítőbe, amelynek a végösszesítését az 1. ábrán mutatom be: alul az össz. db-szám összesítőt, felül az össz. fajszámösszesítőt és a hőmérsékletet. Látható, hogy a hőmérséklet nagy befolyással van úgy a fajszámra, mint az egyedszámra. Szembetűnő továbbá, hogy a fajszám és db-szám változás arányaiban hasonló mértékű (ilyen nagy összesítésben). Ez a hasonlóság egy-egy fajcsoportnál azonban már nem mindig van meg.



1. ábrá: A fénycsapda által gyűjtött lepkeanyag megoszlása a rajzási időszakban

4*2. Nádi életközösség

A Kerekes-tó , nádasa keletkezését tekintve eltér a Fertő, Balaton, Velencei-tó stb. partján nőtt nádasoktól, ám a gyűjtött nádi fajok fonológiája, egyedszamarányai hasonlóak a Fertő-tavi adatokhoz. Egyéb lepkeökológiai Összehasonlítási alapom nincs, ami azonban már úgy hiszem lényegesebb eltérést mutatna.

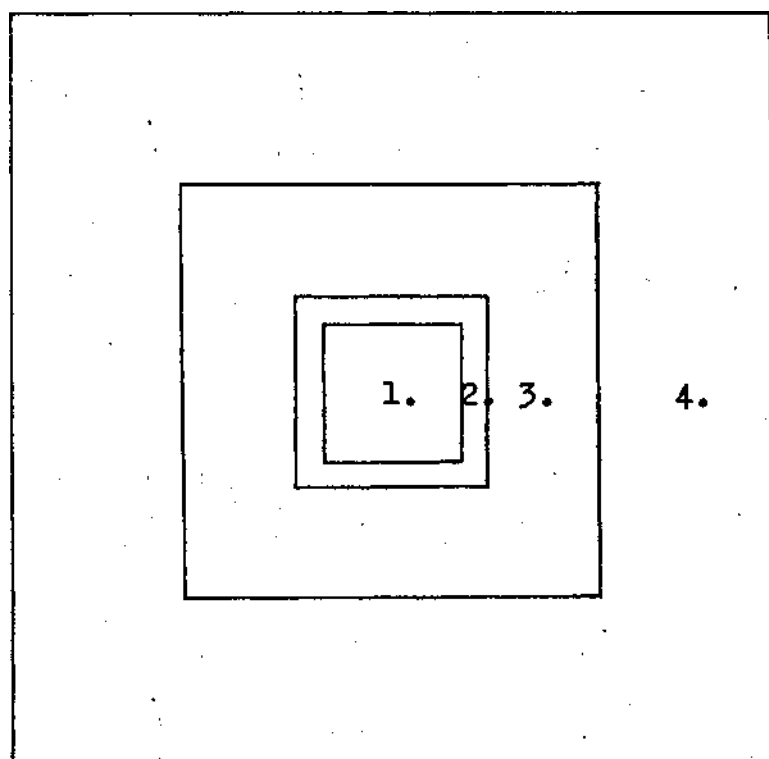
A Kerekes-tó egy átlagos, kis kiterjedésű szigetközi "nádas morotva - holtág", GÖCSEI (1979)-féle beosztásban M-3-as tájökológiai kategória. Ez a feltöltő szukcessziós folyamatoknak olyan fázisa, amelynél a nyílt víz eltűnik és csak időszakosan jelenik meg, helyét a nádas vette át, ami idővel várhatóan visszavonul és betelepszik a különböző réti növényzet, amely egyébként már a nád szélénél vár betörésre készen. Ez a kis nádas ha azt vesszük, csak egy folt a környező mezőgazdasági művelt területek tengerében, ám attól növénytársulástani alapokon jól elhatárolható.

Az ilyen környezetben működő fénycsapda által gyűjtött rovaranyag frakcionálása is tápnövényközösségek (katenárium) szerint, illetve az egyes növénytársulásokhoz, (asszociáció) tartozó, azt tápnövényként hasznosító fajok szerint célszerű.

Ez esetben azonban szükséges az alábbi két szempont figyelembevétele:

	db.	%
1. Nádban fejlődő fajok	419	3
2. Nádashoz társuló vizinövényeken fejlődő fajok /Calamagrostis, Glyceria, Carex stb./	422	3
3. Nádist szegélyező nedvességkedvelő növényeken fejlődő fajok /Salix, Galium, Rubus, Lamium stb./	3367	24
4. Egyéb /mezőgazdasági, rudéális, homokfelszíni/ területek növényzetének lepkéi	9900	70
ÖSSZESEN	14108	100
Nem identifikált faj	40	

1. táblázat: A gyűjtött lepkék megoszlása tápnövénycsoportok szerint



2. ábra: A gyűjtött lepkék tápnövénycsoportok szerinti megoszlásának ábrázolása

a./ Ha ilyen elkülönülés létezik is lárvakorban, rajzáskor csak egy egységes rovarhalmaz van aminek egy megfelelő hányadát a nádas környékről a csapda begyűjtötte. A csapda foglya tehát a nádi lepke, de az is amelyeknek a nádashoz semmi köze, csak arra tévedt, vagy az erős vonzási inger hatására repült a nádasba a csapdához.

Mivel a csapda vonzási körzete jóval meghaladta a tó területét, ezért látható az 1. táblázatban olyan nagy számú "egyéb" lepke, melyek tápnövényüket tekintve nem kapcsolódnak közvetlenül a nádashoz.

b./ Figyelembe kell venni továbbá, hogy az általam megjelölt csoportok között átfedés van olyan értelemben, mely szerint néhány faj előfordulhat két csoportban is azáltal, hogy több tápnövényen fejlődik (oligoíág).

Jelen dolgozatban csak egyetlen növény, a nád és egyetlen asszociáció, a nádas tápnövényközösségének a tömegviszonyait kívánom részletesen vizsgálni, ezért a többi kategória csak tájékoztató jellegű, hogy arányaiban érzékelhető legyen a vizsgált terület (2. ábra)

4.2.1. Nádon fejlődő fajok

Az összes gyűjtött anyagból csak mintegy 3 % (419 db) a nádi lepke és ez 19 faj képviselőiből tevődik össze.

(2, táblásat) A 19 fajból 5 volt molylepke (5., 7., 8., 9., 10.), a többi nagylepke. A legtöbb nádrontó faj (13) a Noctuidae családból került ki, mégpedig a hadeninae (2., 3., 15.), az Apatelinae (1.), az Amphipyrynae (4., 6., 11., 12., 13., 14., 16., 18., 19.) alcsaládokból. A Crambidae családból három fajt gyűjtöttem (7., 8., 9.). A maradék három faj a Cossidae (5.) Pyraustidae (10.) és a Lasiocampidae (17) családba tartozik.

Általánosan elmondható, hogy a nádon nagyobb fajszámmal azon rovarrendek azon családjai képviseltetik magukat, amelyekből több faj alkalmazkodott különféle pázsitfűvekkel való táplálkozásra.

(Lepidoptera: fűgyökórrágók - Crambidae; Diptera gabonalegyek - Chloropidae stb.).

A gyűjtött anyagból 9 faj volt monofág (2., 3., 4., 5., 7., 10., 12., 18., 19.) illetve mai ismereteink szerint ezeknek a nád az egyetlen tápnövényük. A többi faj egyéb vízi, vízközeli növényeken is megél a nádon kívül, ám az, hogy táplálkozásukban a nád, illetve más növény milyen arányban szerepel az még nem tisztázott.

A *Mythimna obsoleta* és a *Phragmataecia castaneae* egyedeiből a csapda nagyobb tömeget gyűjtött csakúgy, mint a MÉSZÁROS - SZABÓKY (1981)-féle fertői csapda, amely szintén e két fajból gyűjtött a legtöbbet. (2.táb.)

hónapok dekádok	V			VI			VII			VIII			IX			X			össz. %	nős- tény- arány %
	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.		
S. albovenesa	1							2	3										6	1,4
M. ebeleta	53	65	30	2	1	6	15	2	8	6									188	44,9
S. flammea	1						1	10											12	2,9
Ch. maritima	1	2							4										7	1,7
Ph. castaneae	24	9	1	3	1	5	2												45	10,7
A. unanimitis	3	1				1	1	1	1										7	1,7
S. gigantellus	1			1		1	1												4	1
Ch. phragmitellus	1	4		1	1	11	6	4	1										29	6,9
D. mucronella		1					2	1											4	1
S. acutella				1	3		2												6	1,4
A. phragmitidis				1	1	22	5	3											32	7,6
A. dissoluta				2	1	11	2												16	3,8
A. ephiogramma				1	3														4	1
H. micacea						4	13	2	11	1									31	7,4
M. puderina						2													2	0,5
A. sparganii						1	4												5	1,2
Ph. petatoria						1					2								3	0,7
A. geminipuncta										9	1								10	2,4
Rh. lutesa												2	1	1	2	1	1		8	1,9
ÖSSZESEN																419 100				
ÁTLAG																36				

2. táblázat: A nádton fejlődő lepkefajok tömegviszonyai a kerekési fénycsapda 1985. évi gyűjtési eredményei alapján

Ám, hogy valóban ezek lennének a legnagyobb egyed-számúak, az nem biztos, mivel a csapdaérzékenység más és más lehet.

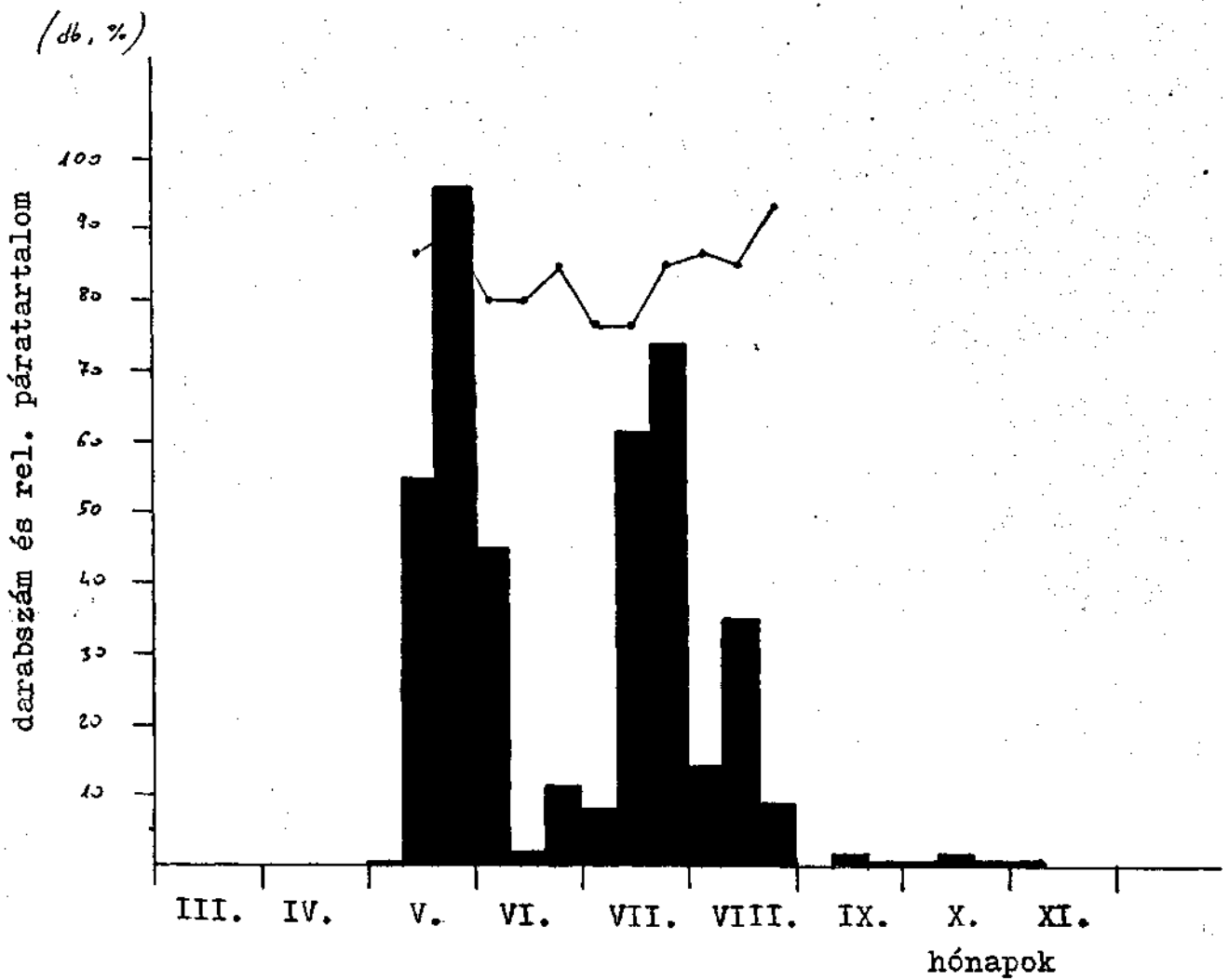
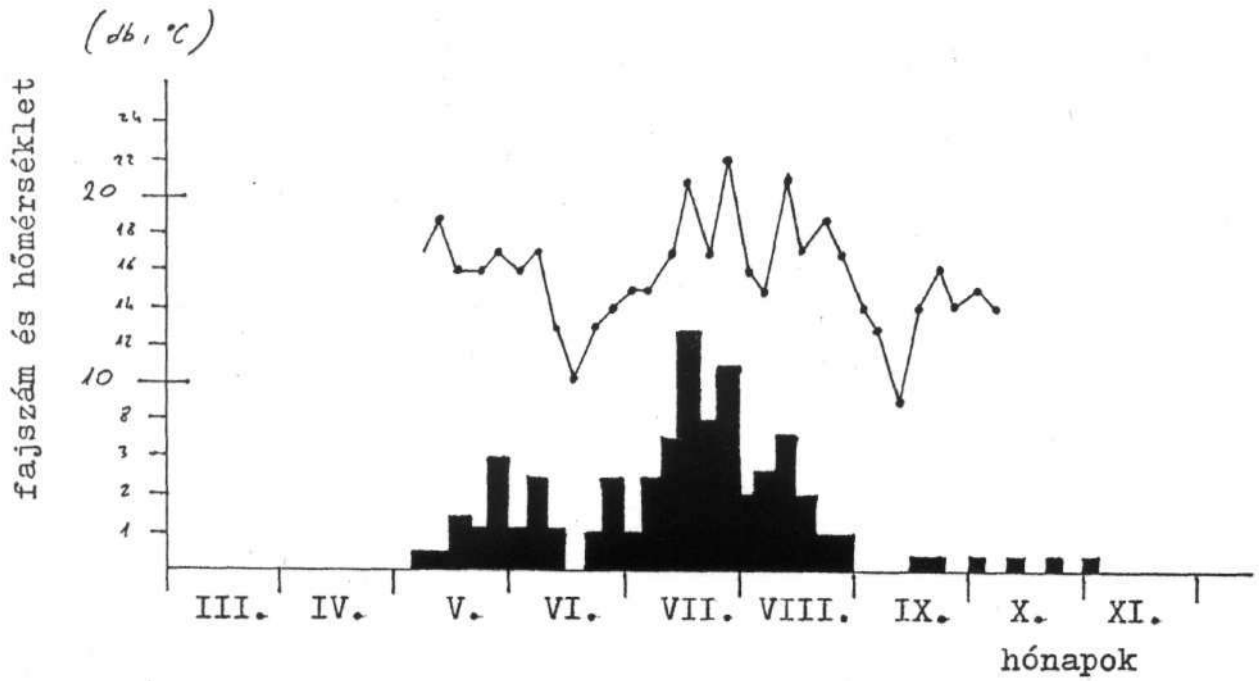
Néhány nagyobb számban repülő faj nőstényeinek a hímekhez viszonyított százalékos arányát is kiszámítottam. Ez az érték átlagosan 36 % körülnek adódott, ami azt jelenti, hogy a csapdába repült nádi lepkék átlagos ivararánya 3,6:1.

Ha összesítjük a nádi lepkék db-számaikat és fajszámaikat (3. ábra), megállapíthatjuk, hogy mindkettőnek két fő "csúcsa" van: az egyik május végén, a másik nyáron (VII-VIII).

Tavaszi végén viszonylag kevés faj magasabb példányszámban repült, nyár elején az időjárás következtében visszaesés tapasztalható úgy a fajszámánál, mint az egyedszámnál; nyár közepén hirtelen megugrik a fajszám, amit arányosan nem követ az egyedszám (több a faj, de kisebb egyedszámban repülnek); augusztus végén egy faj kivételével gyakorlatilag befejeződik a nádi lepke rajzás. A *Rhizedra lutosa* HM. ősszel kezd repülni és addig rajzik, amíg meg nem fagy.

Megállapítható, hogy az egész évben begyűjtött lepkék tömegének 83 %-a már július végén a csapdában volt.

A diagramról megállapítható továbbá a hőmérséklet nagymértékű rajzást befolyásoló szerepe, míg a relatív páratartalom esetében ilyen összefüggés nem látszik megállapíthatónak.



3. ábra: A nádnon fejlődő fajok összesített rajzásdiagrammjai a hőmérséklet és páratartalom értékekkel

4.2.2. A nádadhoz társuló vízi növényeken fejlődő fajok

Az összes anyag 3 %át (422) teszi ki e csoport mely 24 fajból tevődik össze (ha a nádon is előfordulókat nem számítjuk ide). A csoportból egy faj a *Parapoynx sratiotata* L. nevű tűzmoly ugrik ki feltűnően, 113 db-al, a többi ennél mind jóval kisebb számban repült. A 24 fajból nyolc a molylepke (1., 5., 6., 7., 10., 13., 15., 20.), a többi nagylepke. A legtöbb lepkefaj itt is a Noctuidae családból került ki (2., 3., 4., 8., 9., 11., 12., 14., 16., 17., 18., 19., 21., 22., 23., 24.), ami nem is meglepő, hiszen ez a legnépesebb lepkecsalád.

Az viszont érdekes, hogy a második legnagyobb lepkecsaládból a Geometridae családból sem nádi, sem nádközeli növényen élő faj nem szerepel.

A Geometridák csak a következő csoportban kezdenek megjelenni (*Salix*, *Galium* stb-hez kötődve).

A Pyraustidae családból öt faj képviselői repültek (1., 5., 7., 10., 20.).

A Phycitidae családból kettő (6., 3.), és egy (15.) a Crambidae családból. (3. táblázat)

Az *Asalebria fumella* 11a EV., a *Synallorema triangulella* RAG.) és a *Parapoynx nivalis* SCHIFF. nevű lepkek tápnövénye eddig még ismeretlen, de mivel mindhárom jellegzetes mocsári faj, ezért ezeket szintén e csoportba soroltam.

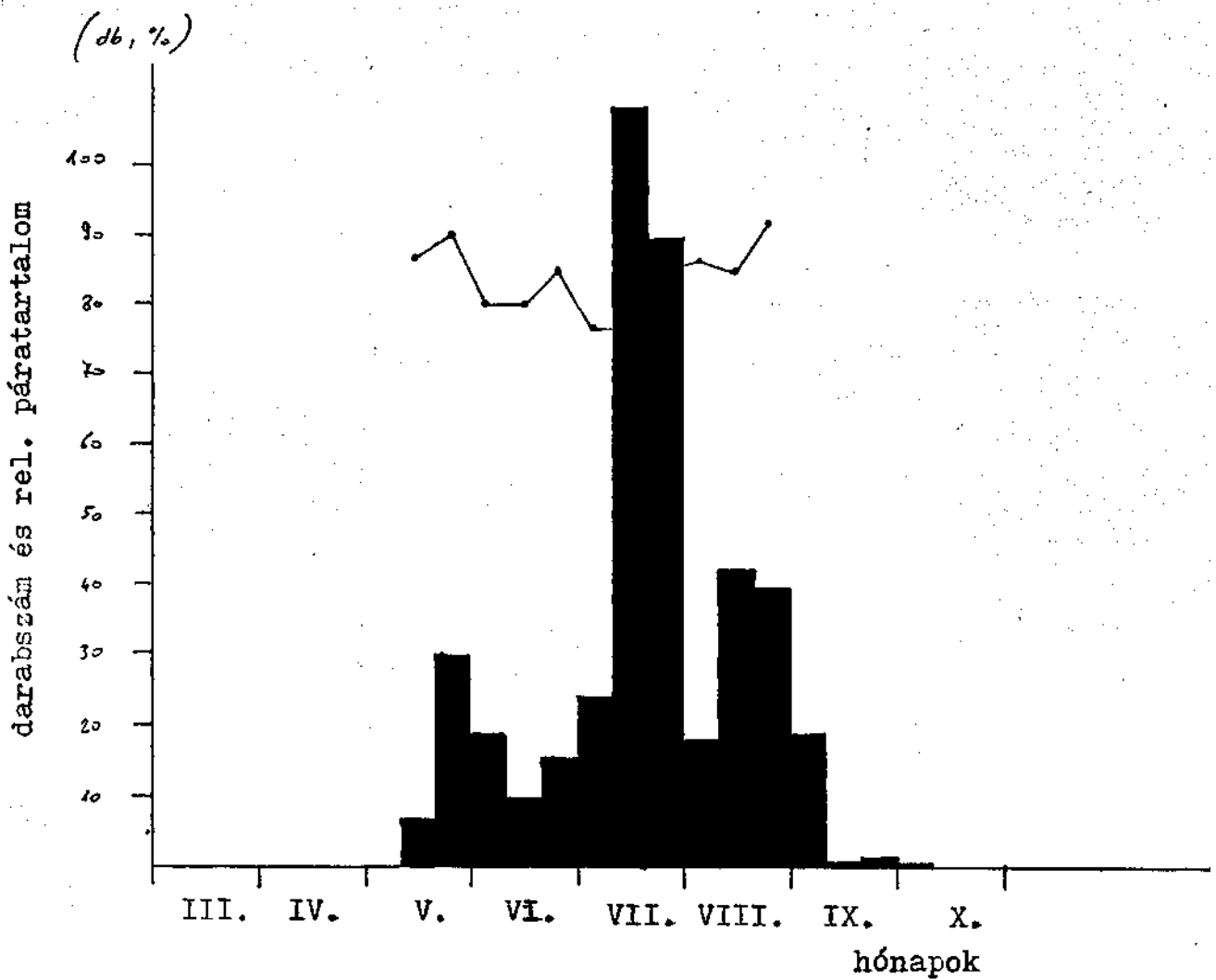
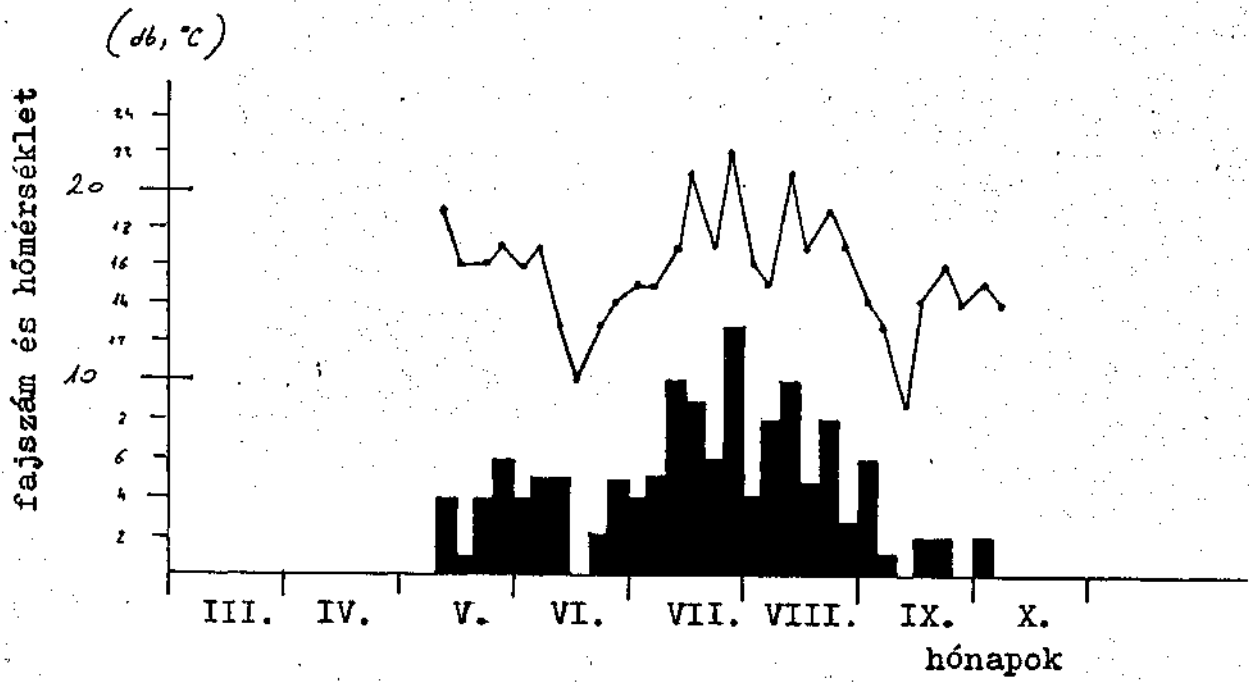
Ha a fajsám és egyedszámdiagramokat (4. ábra) megnézzük, megállapítható, hogy a kettő nagyjából megegyezik. Tehát ahogy nőtt a rajzó fajok száma, úgy nőtt a lepkék össz-egyedszáma is.

sorsz.	fajok	hónapok										összesen
		V	VI	VII	VIII	IX	X					
	dekádok	1.2.3.	1.2.3.	1.2.3.	1.2.3.	1.2.3.	1.2.3.	1.2.3.	1.2.3.	1.2.3.	1.2.3.	
1.	<i>Nascia ciliialis simplialis</i> CAR.	1		1								3
2.	<i>Diarsia rubi</i> VIEW.	2										4
3.	<i>Mythimna turca</i> L.	1	3	4	2	1	4	6				26
4.	<i>Apamea sordens</i> HUFN.	3	6	2	1							29
5.	<i>Nymphula nymphaeata</i> L.	1	4	1		6	3	1				53
6.	<i>Aselebria fumella</i> EV.	3	4									7
7.	<i>Parapoynx stratiotata</i> L.	1		3		5	8					113
8.	<i>Rivula sericealis</i> SCOP.	2	2	1	2							7
9.	<i>Mythimna L-album</i> L.		4	9	7		1	2				25
10.	<i>Parapoynx nivalis</i> SCHIFF.	1	1	2	2	1						6
11.	<i>Apamea crenata</i> HUFN.	1	1	1	1							4
12.	<i>Apamea monoglypha</i> HUFN.		2	3	6							48
13.	<i>Synallorema triangulella</i> RAG.		1	1		1	3	1				7
14.	<i>Rhotedes extrema</i> HBN.		1	1	1							2
15.	<i>Donacaula forficella</i> THNBG.			1	3	2	1	1				8
16.	<i>Apamea remissa</i> HBN.			1	1	2						1
17.	<i>Deltote bankiana</i> F.			1	2	2						6
18.	<i>Lithacodia pygarga</i> HFN.			1	2							3
19.	<i>Celaena leucostigma</i> HBN.									1		40
20.	<i>Cataclysta lemnata</i> L.				7	5	2	2	3			22
21.	<i>Photodes pygmina</i> HAW.				1	1	1					2
22.	<i>Photodes fluxa</i> HBN.				1	1						1
23.	<i>Macrochilo cribrumalis</i> HBN.				1	1	1	1				3
24.	<i>Xestia xanthographa</i> SCHIFF.						4	2	2	1		9

ÖSSZESEN

429

3. táblázat: A nádhoz társuló vízi növényeken fejlődő lepkefajok tömegviszonyai a kerekeshá fénycsapda 1985. évi gyűjtési eredményei alapján



4. ábra: A vízi növényeken fejlődő fajok összesített rajzsádia-grammjai a hőmérséklet és páratartalom értékekkel

4.2.3. A nádist szegélyező nedveségkedvelő növénye-
ken fejlődő fajok felsorolása rajzási sorrend-
ben és a gyűjtött db-szám:

Nomophila noctuella SCHIFF.....	137
Eurrhyncha hortulata L.....	34
Porinophela coronata HUFN.....	5
Ostrinia palustralis HBK.....	4
ürampus paocuellus L.....	5
Maritala ruralis SC.....	72
Calaraotrophia aureliella FR.....	64
Endotricha flammealis SCHIFF.....	42
Pyla fuaca HAW.....	1
Psammotis pulveralis HBN.....	11
Pyrausta aurata SC.....	4
Orthosia incerta HUFN.....	90
Cerastis rubricosa SCHIFF.....	7
ürthooia gracilis SCHIFF.....	16
Diapliora mondica CL.....	2
EPIRRHOE SSP.....	170

<i>Smerinthus ocellatus</i> L.....	5
<i>Euplexia lucipara</i> L.....	3
<i>Phlogophora mietioulosa</i>	13
<i>Axyliaputris</i> L.....	1257
<i>Notodonta ziczac</i> L.....	7
<i>Caradrina morpheus</i> HUFN.....	131
<i>Earias chlorana</i> L.....	133
<i>Pygaera pigra</i> HPH.....	7
<i>Palimpsestis</i> or SCHIPP.....	19
<i>Lomaspilis marginata</i> L.....	159
<i>Acontia luctuosa</i> SCHIPP.....	37
<i>Emmelia trabealis</i> SCOP.....	28
<i>Chlorissa viridata</i> L.....	19
<i>Opisthograptis luteolata</i> L.....	1
<i>Scopula marginepunctata</i> GOEZE.....	10
<i>Clostera curtula</i> L.....	11
<i>Dasychira pudibunda</i> L.....	1
<i>Porgesa elpenor</i> L.....	2
<i>Timandra griseata</i> PETERSEN.....	75
<i>Idea straminata</i> BKK.....	54
<i>Diacrisia sanaio</i> L.....	15
<i>Idea muricata</i> HUFN.....	9
<i>Deltote candidula</i> SCHIPP.....	20
<i>Colobochyla salicalis</i> SCHIFF.....	2

<i>Semiothisa alternaria</i> HTSN.....	67
<i>Cosmorhoe ocellata</i> L.....	17
<i>Dipterygia scabriuscula</i> L.....	13
<i>Idaea seriata</i> SCHKK.....	2
<i>Amorpha populi</i> L.....	16
<i>Pelosia muscerla</i> HFH.....	25
<i>Cryphia fraudatricula</i> HBN.....	1
<i>Polia nebulosa</i> HUFN.....	4
<i>Comacla senex</i> HB.....	6
<i>Calamia tridens</i> HUFN.....	11
<i>Mamestra contigua</i> SCHIFF.....	5
<i>Noctua fimbriata</i> SCHREBER.....	208
<i>Noctua janthina</i> SCHIFF.....	78
<i>Enargia ypsilon</i> SCHIFF.....	3
<i>Roeselia albula</i> SCHIFF.....	2
<i>Trachea atriplicis</i> L.....	3
<i>Cosmia pyralina</i> SCHIPP.....	1
<i>Idaea fuscovenosa</i> GOEZE.....	8
<i>Dysauxes ancilla</i> L.....	2
<i>Pelosia obtusa</i> H.-S.....	4
<i>Paracolax derivalis</i> HBN.....	6
<i>ESelenia dentaria</i> F.....	3
<i>Epione repandaria</i> HUFN.....	3
<i>Ampipyra tragopogonis</i> CL.....	23
<i>Cybosia mesomella</i> L.....	1

<i>Semiothisa artesiaria</i> SCHIFF.....	3
<i>Ipiomorpha retusa</i> L.....	2
<i>Idaea rusticata</i> SCHIFF.....	5
<i>Notodonta phoebe</i> SIEB.....	2
<i>Spatialia argentina</i> SCHIFF.....	1
<i>Orthonama vittata</i> BKH.....	2
<i>Cryphia raptricula</i> SCHIFF.....	13
<i>Lithosia griseola</i> HBH.....	5
<i>Xestia baja</i> SCHIFF.....	5
<i>Idaea emarginata</i> L.....	2
<i>Cryphia algae</i> F.....	2
<i>Soopula rubiginata</i> HUFN.....	3
<i>Catorhoe cuculata</i> HUFN.....	1
<i>Lythosia purpurata</i> L.....	1
<i>Spodoptera exigua</i> SCHIFF.....	2
<i>Phalera bucephala</i> L.....	1
<i>Hypena proboscidalis</i> L.....	4
<i>Costaconvexa polygammata</i>	3
<i>Eugnorisma depuncta</i> L.....	7
<i>Amphipyra pyramidea</i> L.....	2
<i>Mesogona oxalina</i> HTSN.....	4
<i>Agrochola litura</i> L.....	11
<i>Agrochola lychnidis</i> SCHIFF.....	21
<i>A. circellaris</i> HUFN.....	1
<i>Colotois pennaria</i> L.....	3

4.3. A NÁDI LEPKÉK ISMERTETÉSE

4.3.1. /Molylepkek / Microlepidoptera /

Phragmataecia castaneae HÜBNER /COSSIDAE/

Magyarországon minden mocsaras területen közönséges, a Kerekes-tavi csapda is ezt gyűjtötte a *M. obsoleta* után a legnagyobb tömegben. Mesterséges fényre erősen reagál.

A nőstények a hímekhez képest csak 15 %-os arányban repültek a csapdába, azok is főleg a rajzás első felében.

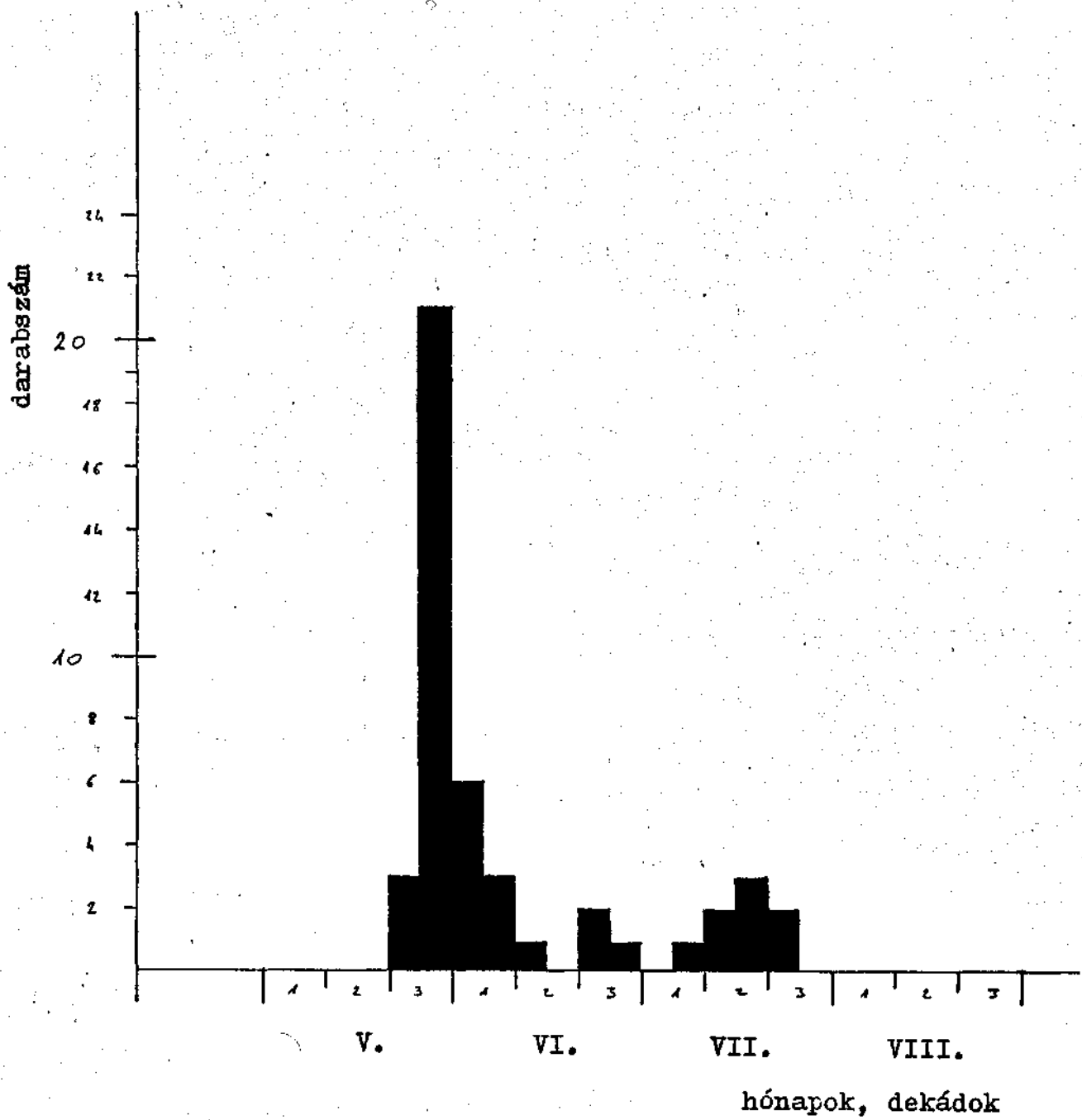
Az átlagosnál kisebb nőstényarány oka valószínűleg a kisebb röpképességben és nem a csapdaérzékenységben van. A rendkívül korai indulásu (V.) és nagyon intenzív kezdetű (rajzáscsúcs is V.) rajzás eltér a fertő-tavi (MÉSZÁROS-SZABÓKY, 1981./ és egyéb irodalmi adatoktól (GOZMÁNY, 1965.) (5. ábra)

A valószínűleg két éves fejlődésű hernyók a nád szárában élnek és kétszeri telelés után ott is bábóznak közel a gyökérhez. Táplálkozása monofág.

Nádaknázó molyok

Elachista cerusella HÜBNER /ELACHISTIDAE/
Cosmopteryx druryella ZELLER / COSMOPTERYGIDAE/
C. lienigiella ZELLER / COSMOPTERYGIDAE /
C. cribaiella ZELLER / COSMOPTERYGIDAE /
Brachmia inornatella DOUGLAS / GELECHIIDAE /
Monochroa arundinetella. STAIKTOH -"-

A felsorolt fajokat a csapda nem gyűjtötte.



5. ábra: A *Phragmataecia castaneae* HBN. rajzásdiagrammja

Schoenobius gigantellus SCHIFFERMÜLLER /CRAMBIDAE/

Európától Kisázsiaig elterjedt faj, hazánkban minden mocsaras területen megtalálható. Egy nemzedéke a Kerekes-tavon május végétől július végéig repült nagyon kis számban. A hernyók augusztustól a nád szárában táplálkoznak.

Donacaula mucronella SCHIFFERMÜLLER /CRAMBIDAE/

Közép-európai faj, hazánk lápos területein szórványosan előfordul. A Kerekesnél májusban és július végén repült kis számban. Hernyói a nádon kívül még a sás /Carex/ szárában táplálkoznak augusztustól.

Chilo phragmitellus HÜBNER /CRAMBIDAE/

Hazánk lápi területein gyakori faj. A Kerekes-tón is nagy számban található. Május végétől augusztus közepéig repült, a rajzás csúcsa július közepére esett (8. ábra). A hernyók augusztustól a nád és a harmatkása (Glyceria) szárában élnek. A nőstények zöme a rajzás második felében repült, arányuk az átlagosnál magasabb volt.

4.3.2. Nagy lepkék (Marrolepidoptera)

Mythimna pudorina SCHIFF. (NOCTUIDAE: Hadeninae)

Ritka lápi faj. A kerekesi csapda két nőstényét fogta VII. 16- és 17-én szélcsendben 23 °C-on 70, illetve 65 %-os relatív páratartalom mellett.

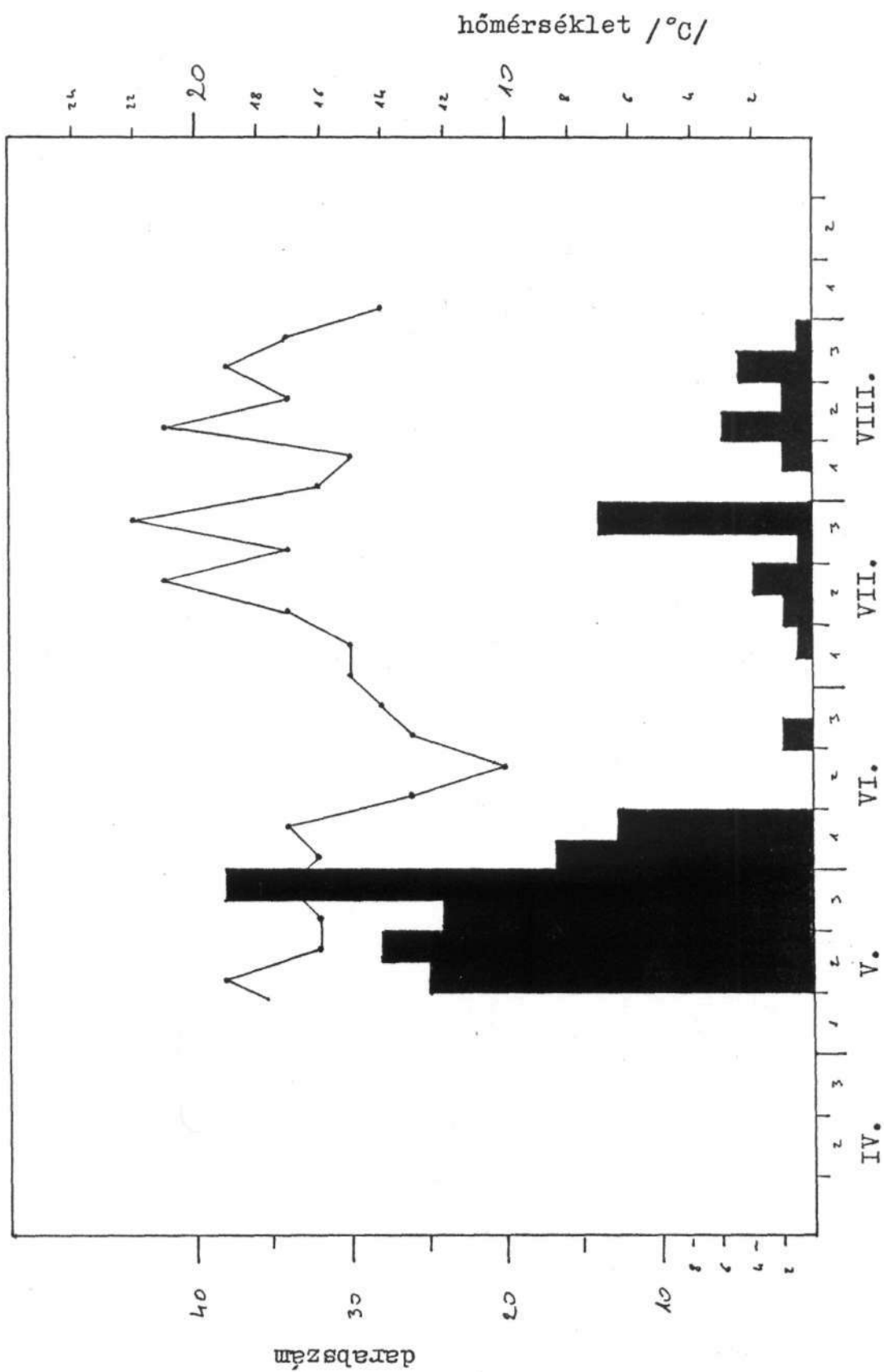
Hernyója augusztustól nádon ill. különböző mocsárfüveken él. Kifejlődve áttelel, tavasszal bábózódik és júniusban már megindulhat a rajzása. Egy nemzedéke repül.

Mythimna straminea TREITSCHKE (NOCT.: Hadeninae)

A csapda nem gyűjtötte.

Mythimna obsoleta HÜBNER (NOCT.: HADENINAE)

Általánosan elterjedt nádi lepkefaj. A Kerekes-tói csapda a legnagyobb tömegben gyűjtötte. Valószínűnek látszik, hogy ténylegesen ez a legnagyobb számban előforduló lepkefaj úgy a Fertőn, mint az Alsó-Szigetközben a Kerekes-tavon. Nem valószínű ugyanis, hogy a többi nádibagolytól eltérően az obsolétának annyival erősebb lenne a fototaxisa, mint amennyire a kiugróan magas példányszámából következtetni lehetne. Az viszont természetesen nincs kizárva, hogy a többi fajból alkalmoszerűen ne kerülne ki nagyobb példányszámú, ha abban a későbbi kitörés feltételei adottak, ha az jelen pillanatban (1985) lappangó stádiumban volt.



6. ábra: A Mytilina obsoleta HBW. rajzásdiagramja és a hőmérséklet alakulása

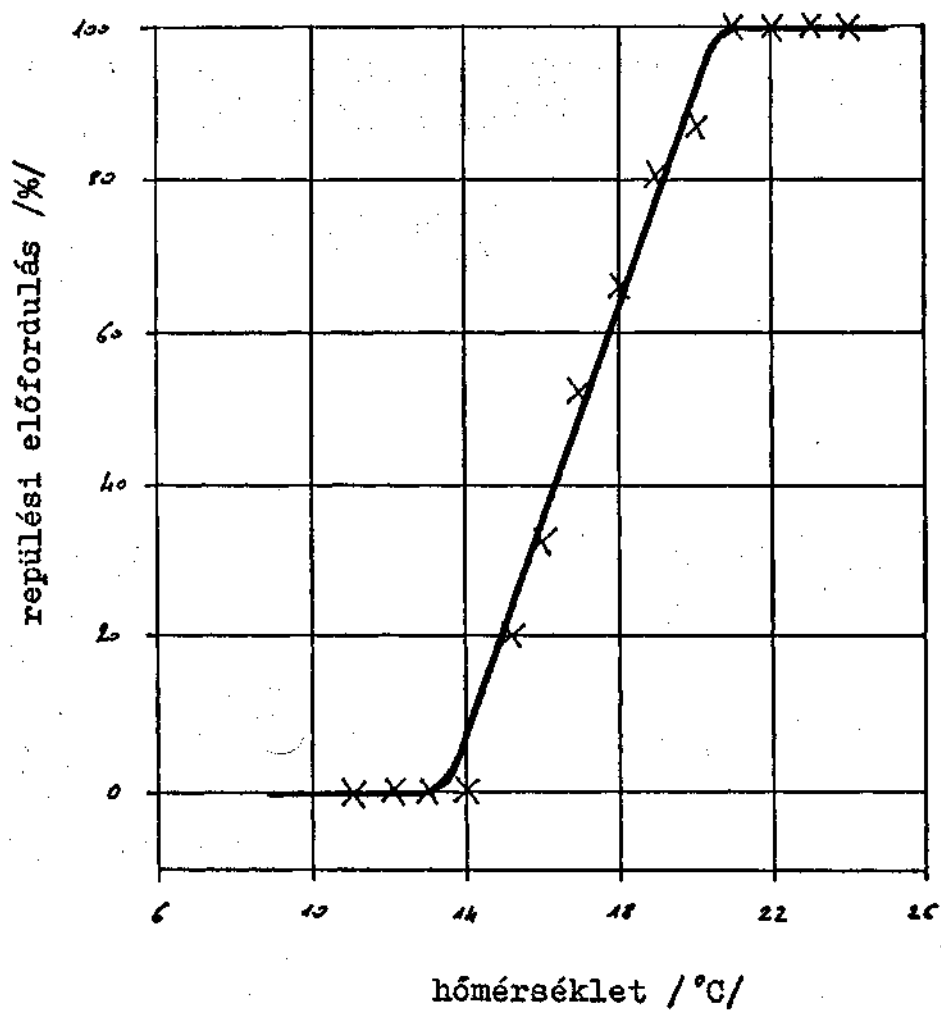
A Fertő-tói (MÉSZÁROS-SZABÓKY, 1981) és a Kerekesi csapda anyagának e vonatkozású hasonlósága és az üzemelésük között eltelt idő (4 év), azt látszik alátámasztani, hogy legalábbis a Nyugat-Dunántúlon a nádasok két leggyakoribb lepkefaja a *M. obsoleta* és a *Ph. castaneae*. E feltételezés alátámasztására azonban még számos kísérlet elvégzése szükséges.

A továbbiakban a rajzásdinamikáról (6. ábra) megállapítható, hogy hosszan, május közepétől augusztus végéig rajzik, nagyobb tömegben májusban, kisebb részben és kiegyenlítettebben a nyári hónapokban. A nőstényarány nagyjából egyenletesen alacsony.

A viszonylag sok adat egyedül az *obsoleta*-nál tette lehetővé további ökológiai vizsgálat megtételét: nevezetesen a repülési küszöbérték meghatározását.

Ezen módszer segítségével megállapítottam az *obsoleta* rajzásának alsó hőmérsékleti küszöbértékét (13-14 °C) és azt a küszöböt amelyen a repülési előfordulás 100 %-os (21 °C). E két hőmérsékleti pont között a repülési százalékok állandó emelkedést mutatnak. (7. ábra).

(A repülési % meghatározása: Összeszámoljuk, hogy egy adott hőmérsékletnél hány osapdázási periódus volt és azt, hogy ezek közül hány esetben gyűjtöttünk egy vagy több repülő egyed. Az utóbbit elosztjuk az előbbivel és szorozzuk százzal.) SOUTHWOOD, 1966/1978).



7. ábra: A *Mythimna obsoleta* HBN. repülési küszöbértékének meghatározása

Hernyója augusztustól levelekkel táplálkozik, kifejlődve a nádszál tövi részében áttelel, tavasz-azai bábozódik. Fejlődési alakjának nádkészítményekben (nádszövet) való előfordulása csak minimális lehet. Egy nemzedékes monofág faj.

Senta flammea CURTIS (NOCT.: Hadeninae)

A viszonylag ritkának tartott kétnemzedékes faj példányait a kerekesi csapda szép számmal fogta. Első nemzedékéből májusban egy hímet, második nemzedékéből tizenegyet vegyesen, átlagos ivararányban. Melegkedvelő monofág faj, mely bábállapotban telel. (8. ábra)

Simyra albovenosa GOEZE (NOGTVIDAEi Apatelinae)

Magyarország nádasaiban szórványosan előforduló faj. A Kerekes-tói csapda kis számban május elején és július végén gyűjtötte. A nőstények nagy arányban repültek a fényre. Kétnemzedékes, bábbal telelő faj.

Apamea charactera HÜBNER (NOCTUIDAE Amphipyrinae)

Nem gyűjtötte a csapda.

Apamea unanimitis HÜBNER (NOCT.: Amphipyrinae)

Ritka faj. Németországban egy nemzedékes (V-VTI.), a Kerekes-tónál azonban valószínűleg két nemzedéke fordul elő. Az első május-júniusban rajzik, a második július-augusztusban. Hernyója nádon és pántlikafüvön (*Phalaris*) él, teletelés után tavasszal bábozódik, majd rajzik.

Apamea ophiogramma ESPER (NOCT.: Amphipyrinae)

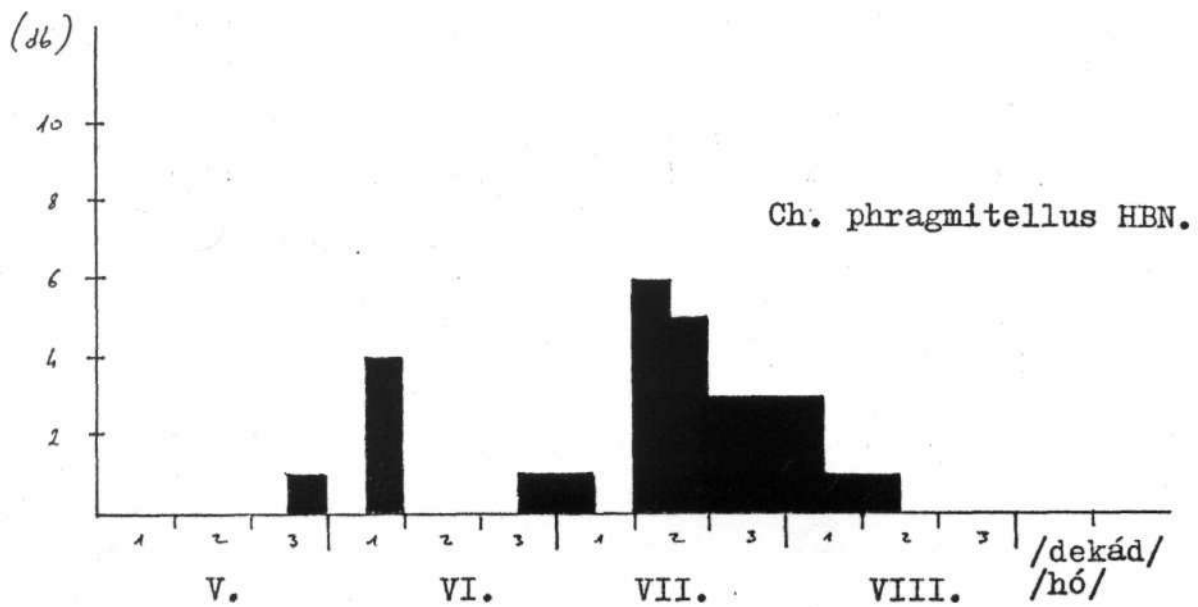
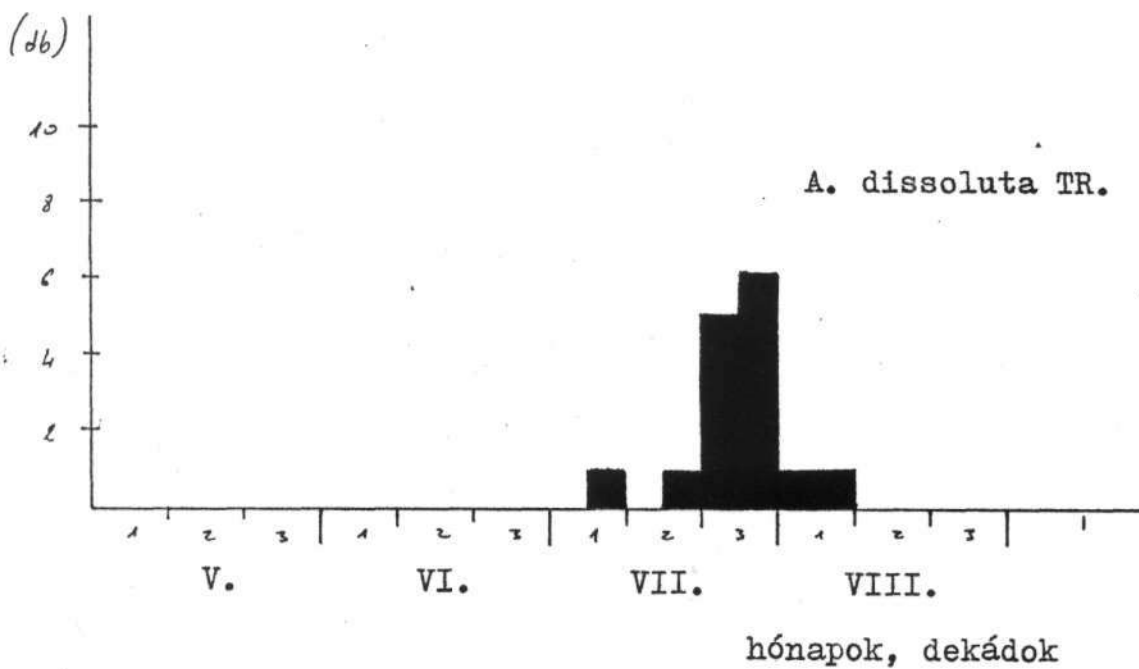
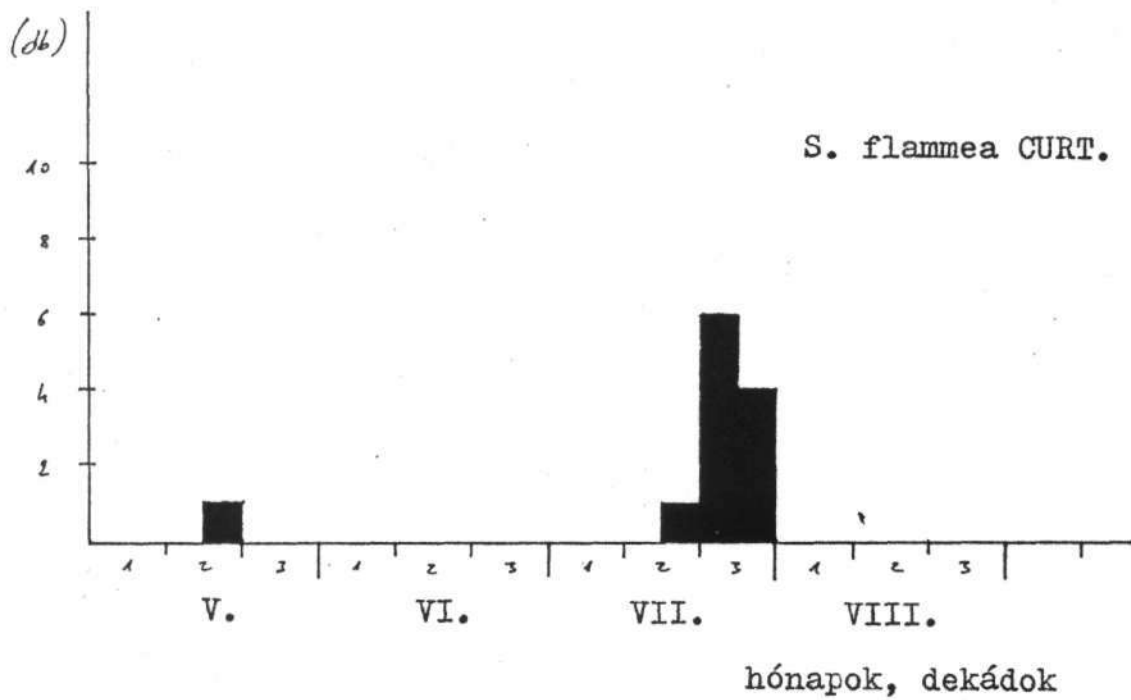
Hazánk mocsaras területeinek nem túl gyakori fája. A Kerekes-tói csapda is csak néhány példányát fogta júliusban. Hernyója fejletlenül teletel át, tavasszal vízi növények (*Phalaris*, *Iris*, *Glyceria* és *Phragmites*) szárában él.

Hydraecia micaea ESPER (NOCT.: Amphipyrinae)

A Kerekes-tón nagy számban repült július-augusztusban. (9. ábra). A többi fajhoz képest a csapdára repült nőstények számaránya nagyon kevés volt.

Hernyója a nádon kívül még sokféle növényt fogyaszt (*Iris*, *Rumex*, *Glyceria*, *Tussilago*, *Petasites*, *Atriplex*) úgy, hogy azok gyökerében járatokat vág.

Pete alakban teletel. Évente egy nemzedéke van.



8. ábra: Néhány faj rajzásdiagrammja

Archanara geminipuncta HAWORTH (HOCT.: Amphipyridae)

Az országsszerte nem túl gyakori fajnak több példányát sikerült gyűjteni augusztusban. A Kerekes-tón a rajzás igen rövid idejű, és ahhoz képest nagyon intenzív volt. Feltűnő, hogy a gyűjtött lepkék túlnyomó része (70 %) nőstény volt, amit a geminipunctán kívül (leszámítva a tíz darabos szintet el nem érőket) csak az *A. dissoluta*-nál tapasztaltam (igaz jóval kisebb százalékban), Monofág, a hernyó a szárban rág és telet.

Archanara dissoluta TREITSCHKE (NOCT.: Amphipyridae)

A Kerekes-tón gyakori, 1981-ben nagy gradációját figyeltem meg ugyanitt. A gyűjtött példányok nagyobb része nőstény volt. Július elejétől augusztus végéig repült július végi tetőzéssel. (8. ábra) Egyetlen ismert tápnövénye a nád, hernyója a szárban rág és telet.

Archanara neurica HÜBHER (NOCT.: Amphipyridae)Archanara alGae ESPER (NOCT.: Amphipyridae)

A csapda anyagában nem fordultak elő.

Archanara sparganii ESPER (NOCT.: Amphipyridae)

Magyarországon lokálisan megjelenő egynemzedékes faj, a Kerekes-tói csapda mindössze néhány példányát fogta júliusban. Hernyó alakban telel. A legtöbb irodalom a békabuzogányt (Sparganium), gyékényt (Typha) és a mocsári nőszirmot tartja csupán tápnövényének, ABAFI-AIGHBR (1907)-szerint azonban nád is él.

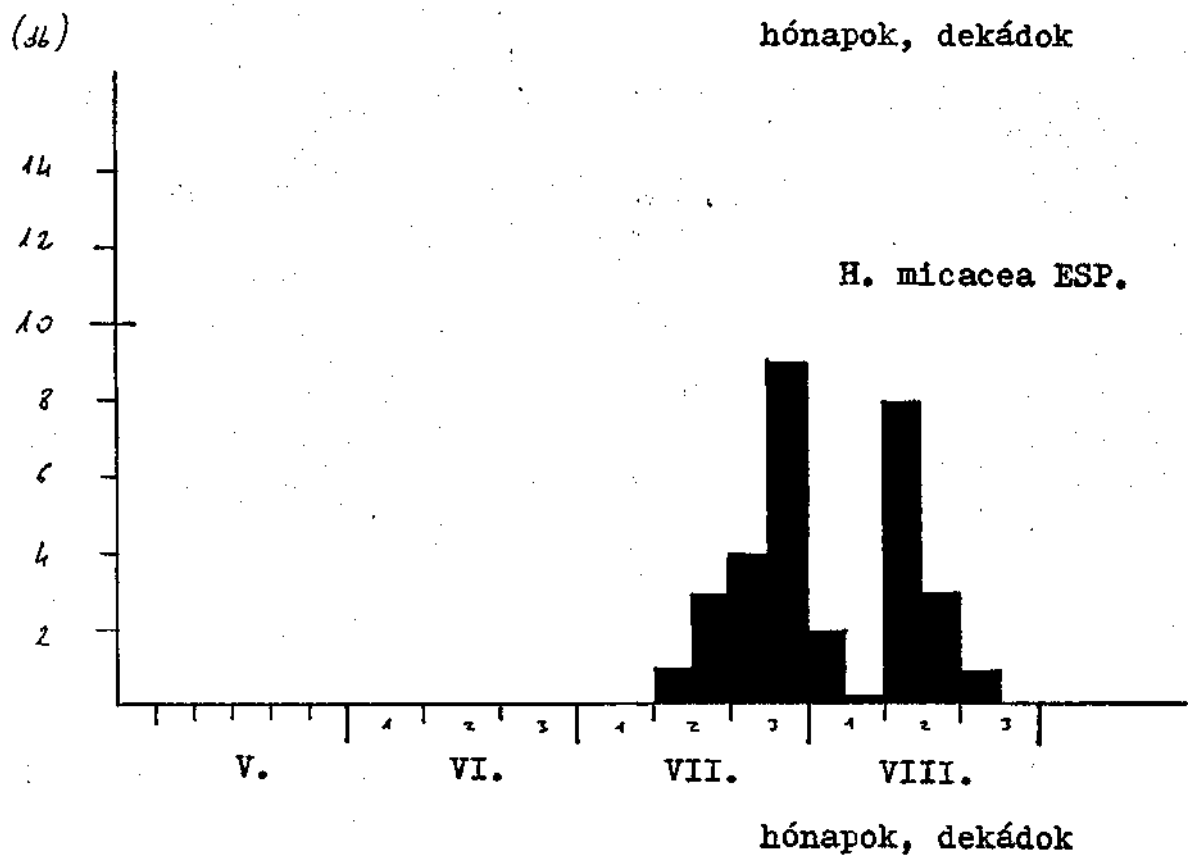
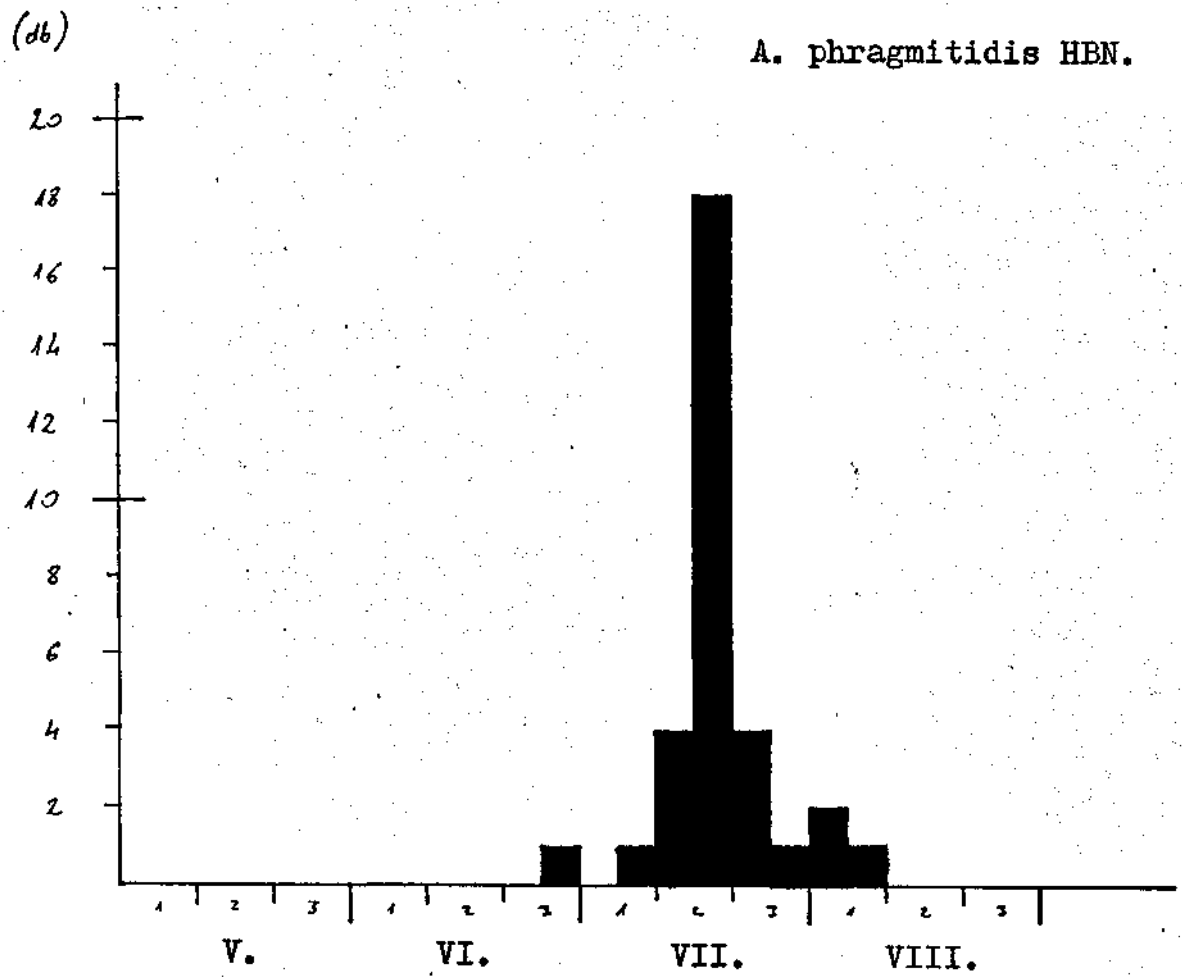
Valószínűleg a Kerekes-tón is náddal táplálkozik, mivel az említett növényfajok itt nem találhatók.

Rhizedra lutosa HÜBNER (NOCT.: Amphipyridae)

Magyarország nádasaiban általánosan elterjedt, a Kerekes-tón sem ritka. Egy nemzedékben ősszel megjelenő faj (IX-X-XI.) Petével telel, a hernyók május - júniusban kizárólag a nádon, annak szárában és gyökerében táplálkoznak. Talajban bábozódik.

Arenostola phragmitidis HÜBNER (NOCT.: Amphipyridae)

Európai és Közép-ázsiai faj. Európában a Kárpát-medencétől nyugatra elterjedt. A Kárpát-medencéből először MÉSZÁROS L. és RONKAY L. (1980) írta le két adatát említve: Tarcál, 1964. VII. 1.; Fertőrákos 1978. VII. 20. Eddig az említett két adat plusz egy bremsbányai (RONKAY L. szóbeli közl.) volt ismert Magyarországról.



9. ábra: Két faj rajzásdiagrammja

A Kerekes-tónál a fajnak hazánkban eddig soha nem tapasztalt gradációjával találkoztam (9. ábra). A június végétől augusztus elejéig tartó rövid de intenzív rajzási periódusban összesen 32 példányt sikerült begyűjteni az átlagosnál kicsit magasabb nőstényarányban. A kerekesi fénycsapdában tehát a phragmitidis szerepelt a harmadik leggyakoribb nádi fajként, megelőzve olyan lepkéket, mint pl. a *R. luto-sa*, mely esetleg még kártevőként is számba jöhet bizonyos helyeken.

Chilodea maritima TAUSCHER (NOCT.: Amphipyrinae)

A Kerekes-tónál viszonylag kis számban repült két, egymástól nagyon távoli időponthoz csoportosult. Az első május második felében volt, ekkor három példány repült, majd hosszú szünet után augusztus közepén került négy darab a csapdába. Ez a hosszú rajzásszünet - mely még a két nemzedékes fajoknál sem volt tapasztalható - azt a kérdést veti fel bennem, hátha ez a faj is két nemzedéssel rendelkezik a Kerekes-tavon. Ezt a feltevést azonban csak további vizsgálatok dönthetik el, hiszen a rajzáskimradást más tényezők is elősegítik.

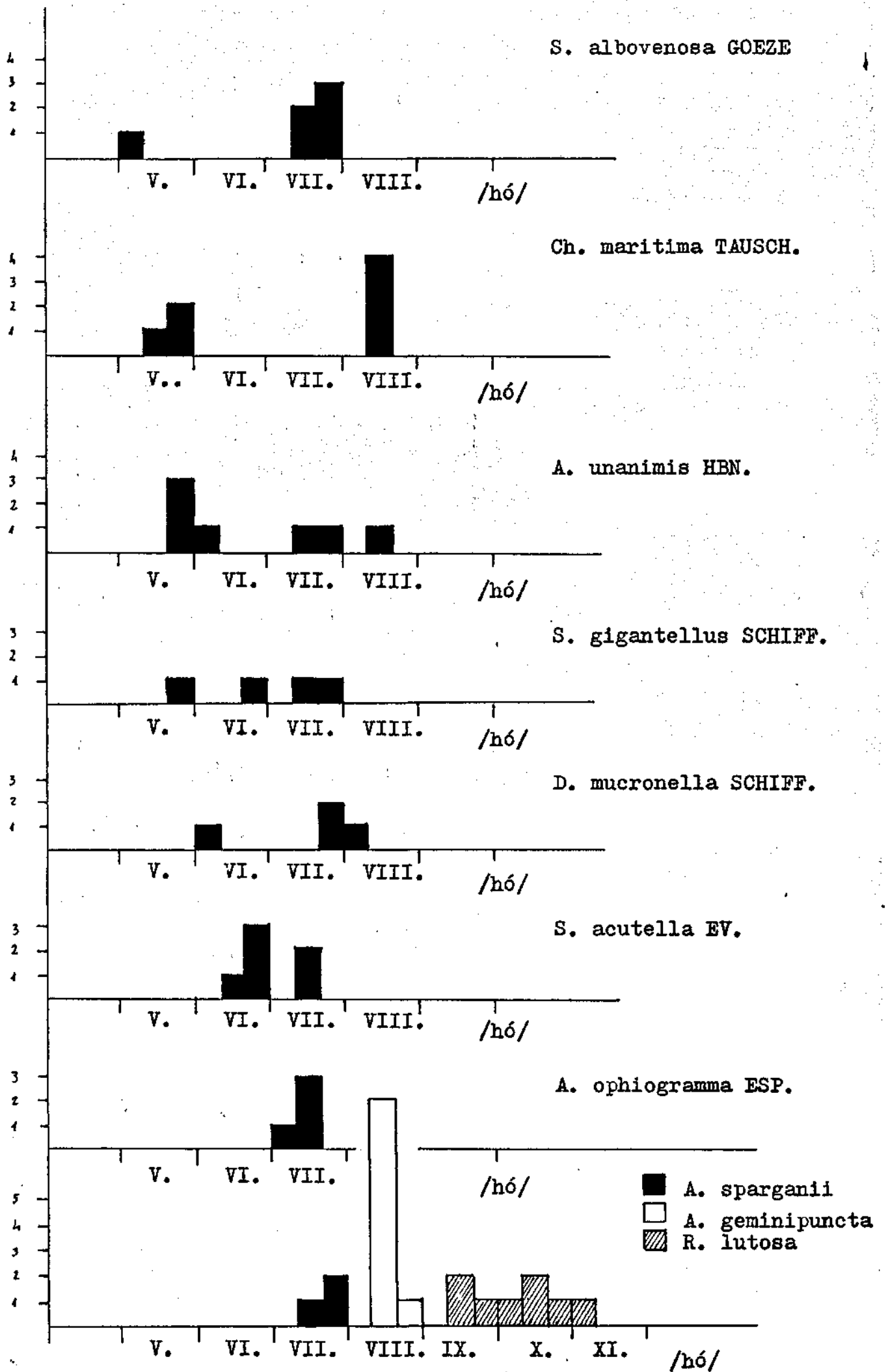
Plusia festucae LINNÉ (NOCT.: Plusiinae)

A csapdába nem repült.

Laelia coenosa HÜHNER (LYMANTRIIDAE)

Nem került begyűjtésre.

10. ábra: Néhány faj rajzásvázlatja



Philudoria potatoria LINNÉ (LASIOCAMPIDAE)

Országszerte előfordul. A Kerekes-tónál mindössze három példánya repült a csapdába július - augusztusban. Hernyója áttelel, ősszel és tavasszal a nádokon kívül még különböző füveken fejlődik (Dactylis, Calamagrostis)

Sclerocona acutella EVERSMANN (PYRAUSTIDAE)

Ausztriában, Dél-Franciaországban, Jugoszláviában, Sziciliában, Szovjetunió délnyugati részén és Magyarországon fordul elő. Nálunk egy nemzedéke júniustól augusztusig repül, de nagyon ritka. Tápnövénye eddig ismeretlen volt, de az egyetem mosonmagyaróvári karának állattani tanszékén Dipterák és Hymenopterák vizsgálatára begyűjtött fertői nádmintákból kifuttattak egy acutellát is. Ezáltal bizonyítást nyert e jellegzetes mocsári lepkefaj tápnövénye, továbbá az, hogy a hernyó a nád szárában bábozódik.

A Kerekes-tónál hat példány repült a csapdába, mely ahhoz képest, hogy ritka fajról van szó, szép szám. Valószínű, hogy Nyugat-Dunántúl (Fertő, Hanság, Szigetköz) nádasaiban e faj az átlagosnál nagyobb számban van jelen.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Megállapítható, tehát, hogy a nádas élővilágának ismerete gazdasági szempontból is szükséges, és hogy e téren még nem kevés az ismeretlen terület.

A nád rovarvilágának vizsgálatában az egyik leghatásosabb eszköz a fénycsapda, melynek segítségével faunisztikai, populációdinamikai, etológiai, ökológiai stb. jellegű vizsgálatok könnyen elvégezhetőek.

Megfelelő típusú és erősségű izzó alkalmazásával jelentős mennyiségű adatra tehetünk szert, ám az adatokból messzemenő következtetéseket sajnos nem mindig vonhatunk le, mivel a lepkék csapdába repülését nagyon sok tényező befolyásolja (környezeti tényezők, csapda-érzékenység, a lepke állapota stb.). Ezért mikor a lepkefajok felsorolásánál azt közlöm egy fajról, hogy kis számban repült, az alatt azt értem, hogy a csapdába kevés repült. Hiszen előfordulhat, hogy egy fényre nem érzékeny faj nagyobb számban van jelen a területen, mint a legtömegesebben gyűjtött.

Az 1985-ös Kerekes-tói fénycsapda - kísérlet eredményeit, ha nagy vonalakban csoportosítjuk, akkor megállapítható:

faunisztikai eredmény, hogy több, a tájegységre (Szigetköz) nézve új faj előfordulása nyert bizonyítást, mely témának a bővebb kifejtését egy későbbi publikáció során tervezem. Itt most csak egy-két, ebben a dolgozatban is említett adatot emelek ki:

Arenostola phragmitidis HÜBN. Szigetköz, Bácsa,
1905. VI. 28? VII. 10, 13, 14 stb. fénycsapda

Mythymna pudorina SCHIFF. Szigetköz, Bácsa
1985. VII. 16,17. fénycsapda

Asalebria furaella EV.
1985. V. 26, 27; VI. 13, 15. - " -

Parapoynx nivalis SCHIFF.
1905. VI. 5; VII. 14, 20, 25. stb. - " -

Synallorema triangulella RAG.
1985. VI. 15, 17} VIII. 14, 23. stb. - " -

Solerocona acutella EV.
1985. VI. 15, 27. 30. stb. - " -

A populációdinamikai vizsgálatok tették ki a dolgozat nagy részét. Keresztmetszetet kaptam egy morotvtató nádasában élő lepkék **egy** évének tömegviszonyairól fénycsapda-adatok tükrében.

Érdekes a néhány nagyobb számban gyűjtött lepke rajzásdiagramja, melyek összehasonlíthatók hasonló körülmények között felvett más területekről származó (Fertő) adatokkal, illetve saját magukkal ha későbbi időpontban ugyanott megismétlem (folytatom) a kísérletet.

A nádi lepkék fenológiájára szintén a rajzásdiagrammok segítségével lehet következtetni. Leolvasható róluk, hogy egy bizonyos faj a vizsgált területen meddig volt imágó állapotban (ha föltételezzük, hogy ezen állapotában végig érzékeny volt a csapdára).

Leolvasható az is, hogy egy-egy faj hernyói mikor kezdtek megjelelni nagyobb számban a nádon (ha tudjuk, hogy ez az idő a rajzás kulmirációjától számított 2-3 hét körül szokott lenni).

Érdekes továbbá azon felfedezés, amely szerint megkerült a *Sclerocona acutella* EV. eddig ismeretlen tápnövénye is, amely nem más mint a nád.

A fajok ökológiájára való következtetések megtételére úgy adódott lehetőség, hogy a csapdázás kiegészült bizonyos klímaadatok folyamatos rögzítésével, így összehasonlítható volt a hőmérséklet és páratartalom befolyásoló hatása a fajszám és a darabszám vonatkozásában, és lehetőség nyílt egy nádi lepkefaj, a *Mythimna obsoleta* EBN. repülési küszöbértékének meghatározására is.

6. IRODALOM

1. ABAFI-AIGNER L. /1907/: Magyarország lepkéi
Budapest, XXXIII+137.pp.
2. BERGMANN, A. /1951-1955/: Die Gross-Schmetterlinge
Mitteldentschland, 1-5 - Leipzig/Jena
3. GOZMÁNY L. /1958/: Molylepkék IV. - Microlepidoptera
IV., Fauna Hungariae, No.40. - Budapest, 295.pp.
4. GOZMÁNY L. /1963/: Molylepkék VI. - Microlepidoptera
VI., Fauna Hungariae, No.65. - Budapest, 289.pp.
5. GOZMÁNY L. /1965 a/: Molylepkék III. - Microlepidop-
tera III., Fauna Hungariae, No. 5 - Budapest,
64. pp.
6. GOZMÁNY L. /1965 b/: Molylepkék I. - Microlepidopte-
ra I., Fauna Hungariae, No. 76. -Budapest, 214.
pp.
7. GÖCSEI I. /1979/: A Szigetköz természetföldrajza,
Földrajzi tanulmányok, No. 16-Budapest, 119.pp.
8. JÁRFÁS J. - SZABÓ E. /1973/: Speciális fénycsaprend-
szerekkel végzett entomológiai gyűjtések eredmé-
nyei I. - Folia Entomologica Hungarica. 26/1/,
p. 35-47.

9. MÉSZÁROS Z. - RONKAY L. /1980/: Magyarország faunájára új bagolylepkefaj: az *Arenostola phragmitidis* Hübner. - *Folia Entomologica Hungarica* 33/1/, p. 204-205.
10. MÉSZÁROS Z. - SZABÓKY CS. /1981/: A Fertő-tó nádron-tó lepkéi. - *Növényvédelem*, 17/9/, p. 372-375.
11. SOUTHWOOD, T. R. E. /1966, 1978/: Ökológiai módszerek - Különös tekintettel a rovarpopulációk tanulmányozására - Hungarian translation. Budapest, 1984. 314. pp.
12. SZŐCS J. /1977/: *Lepidoptera aknák és gubaosok - Hyponomia et cecidia lepidopterorum*, Fauna Hungarica, No. 125. - Budapest, 424. pp.