

HOMOKI GYEP-CÖNOZISOK ÉS CICADINEA KÖZÖSSÉGEIK A DÉL-ALFÖLDÖN

GYÖRFFY GYÖRGY—KINCSEK IRÉN

Bevezetés

A JATE Állattani Tanszéke által szervezett „Dél-alföldi jellegzetes ökoszisztémák Arthropoda közösségeinek minőségi, mennyiségi és strukturális vizsgálata” c. kutatási program elsősorban a két legfontosabb alföldi gyeptípussal foglalkozik. Egyik a sziki élőhelyek gyeptípusait, másik a homoki gyepeket foglalja magába. Előző kabócafaunája nemrég lett feldolgozva [7]. A homoki gyepterületekről eddig megjelent dolgozatok nem a Dél-Alföldet, hanem vagy a Hortobágyot [15], vagy a Kiskunsági Nemzeti Park egy részét [6] tárgyalják. Az általunk vizsgált területen előzetes felmérések folytak Malaise csapdával, melynek eredményei részben megjelentek [11, 8]. E dolgozatban az alábbi kérdésekre próbálunk választ találni:

1. Mivel a területen faunisztikai felmérés még nem volt, mindenképpen szükséges a faunaletár elkészítése.

2. A növényzetben fellelhető zonációs különbségek hogyan tükröződnek a kabócafauna összetételében?

3. A *Festucetum vaginatae* társulásban előforduló *Salix rosmarinifolia* „szigetek” mennyire befolyásolják a kabócafaunát.

4. Van-e szezonális különbség a zonációs szintek faunájában? Mely szint kabócaegyüttese tekinthető a legállandóbbnak?

A vizsgált terület és módszerek

A vizsgálatok a Szegedtől nyugatra, 30 km távolságra levő Ásotthalmi „Emlékerdő” gyepterületén folytak. Az erdő ligetes, tisztásokkal tarkított száraz, meleg mikroklímájú pusztai tölgyes (*Festuco-Quercetum*) nyáras borókás (*Populo-Juniperetum*) konszociációja. A mintegy 90 éves fehér nyár (*Populus alba*) és szürke nyár (*Populus canescens*) előregedett példányai alkotják, jelenleg a degradációs szakaszban. A rezervátum botanikai feldolgozása Bodrogek [2, 3] nevéhez fűződik. Az emlékerdő 4 különböző gyeptípusában 1982—1983-ban, áprilistól októberig, kéthetenként vettünk mintákat. A 4 állományon belül, azok különböző helyein vett 40×40 cm-es kvadrátokkal dolgozva állapítottuk meg az egyedszámot és az egyes növényfajok borítását [17, 20]. A zoológiai mintavétel 5-5 db 1/4 m²-es leborítás kvadráttal történt, ami alól motoros szippantóval szívtuk ki az állatokat. A törmélékből Marston és Hennessey [10] xilolos módszerével különítettük el a rovarokat, majd 70%-os alkoholban tároltuk a mintákat. A kabócaegyüttesek összehasonlítására a Renkonen-féle indexet, a szezonális vizsgálatához a Renkonen indexből képezett hasonlósági matrixokat használtuk. A diverzitásviszonyokat a Shannon—Weaver-féle indexszel értékeltük.

Eredmények

I. A vizsgálati helyek vegetációja

Az „Emlékerdő” 4 különböző gyepecönózisában végeztük a mintavételeket, ezért ezek részletesebb botanikai jellemzése is szükséges.

1. A legmagasabban fekvő területeket, a homokbuckákat a Festucetum vaginatae danubiale asszociáció fajai népesítik be (1/a táblázat). Jellemző még a xerophil zuzmócönózisok jelenléte is (Cladonia sp.). Az alacsony növényborítás árnyékoló hatása csekély, a talaj gyorsan kiszárad (1. terület).

AZ 1. TERÜLET NÖVÉNYFAJAINAK DOMINANCIÁJA
ÉS BORÍTÁSI ÉRTÉKEI

1/a táblázat

Species	Egyed- szám	%	Borítási %	Összborítási részarány
Festuca vaginata W. et K.	2,5	11,76	10,06	19,62
Euphorbia sequieriana Necker.	0,5	2,35	3,86	7,21
Artemisia campestris L.	1,0	4,7	1,94	4,32
Cynodon dactylon (L.) Pers.	1,75	8,23	3,41	7,4
Polygonum arenarium W. et K.	0,25	1,17	0,08	0,15
Stipa capillata L.	0,75	3,52	4,6	10,4
Euphorbia cyparissias L.	1,75	8,23	1,76	3,76
Consolida regalis S. F. Gray.	0,25	1,17	4,45	0,16
Asperula cynanchica L.	2,5	11,76	13,03	33,6
Thymus serpyllum L.	8,75	41,17	3,89	10,06
Silene otites (L.) Wib.	1,25	5,88	1,28	3,32
Összesen	21,25	99,94	48,27	100

2. Az előbbinél alacsonyabban fekvő terület, amely az út mellett helyezkedik el, a közeli Qercetum-Populetosum albae szomszédságában. Az Astragalo-Festucetum vaginatae társulásra jellemző a növényfajok heterogenitása (1/b táblázat). Ennek oka a kedvezőbb mikroklíma, amely a közeli nyáras árnyékoló hatásából, illetve az idáig eljutó lomb talajtakarásából származik (2. terület).

3. Az előbbivel hasonló magassági szintű, de szárazabb területen található a Festucetum vaginatae asszociáció stipetosum faciese (1/d táblázat). A szárazabb jelleg oka a nyáras kisebb árnyékoló hatása, valamint az avartakaró hiánya. Ez jól tükröződik a fajösszetétel változásaiban is (4. terület).

4. A legalacsonyabban fekvő területek, a buckaközök jellemző növénytársulása a Festucetum vaginatae-Salicetosum rosmarinifoliae szubasszociáció (1/c táblázat). A talajvíz itt a felszínhez közelebb került, ezért lehetőség nyílt a vízjelző növényzet megtelepedésére. Így jellemző a cinegefűz (Salix rosmarinifolia) és a szürke káka (Holoschoenus romanus).

A 2. TERÜLET NÖVÉNYFAJAINAK DOMINANCIÁJA
ÉS BORÍTÁSI ÉRTÉKEI

1/b táblázat

Species	Egyed- szám	%	Borítási %	Összborítási részarány
<i>Festuca vaginata</i> W. et K.	7,25	42,19	27,86	71,95
<i>Euphorbia sequieriana</i> Necker.	0,5	3,5	0,59	1,52
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	1,75	9,28	1,35	3,48
<i>Asperula cynanchica</i> L.	4	19	4,03	10,40
<i>Thymus serpyllum</i> L.	3	17,19	1,95	5,03
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	0,5	3,55	0,5	1,29
<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	0,25	1,09	1,28	0,72
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	0,5	2,81	2,03	5,24
<i>Dianthus diutinus</i> Kit.	0,25	1,56	0,13	0,33
Összesen	18	100	38,72	99,96

A 3/1 TERÜLET NÖVÉNYFAJAINAK DOMINANCIÁJA
ÉS BORÍTÁSI ÉRTÉKEI

1/c táblázat

Species	Egyed- szám	%	Borítási %	Összborítási részarány
<i>Festuca vaginata</i> W. et K.	5,34	21,08	7,08	29,94
<i>Euphorbia sequieriana</i> Necker.	0,33	1,30	2,29	10,17
<i>Artemisia campestris</i> L.	1,0	3,98	0,86	2,75
<i>Stipa capillata</i> L.	0,33	1,30	5,83	15,81
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	2,0	7,89	2,67	11,1
<i>Asperula cynanchica</i> L.	2,33	9,2	0,79	3,54
<i>Thymus serpyllum</i> L.	8,67	34,23	2,09	11,29
<i>Silene otites</i> (L.) Wib.	0,67	2,65	0,44	1,41
<i>Alyssum tortuosum</i> W. et K.	3,33	13,14	2,25	8,81
<i>Eryngium campestre</i> L.	0,33	1,30	0,08	0,37
<i>Holoschoenus romanus</i> L.	0,67	2,65	0,67	4,26
<i>Erysimum diffusum</i> Ehrh.	0,33	1,30	0,09	0,52
Összesen	25,33	99,98	25,00	99,98

A 4. TERÜLET NÖVÉNYFAJAINAK DOMINANCIÁJA
ÉS BORÍTÁSI ÉRTÉKEI

1/d táblázat

Species	Egyed- szám	%	Borítási %	Összborítási részarány
<i>Festuca vaginata</i> W. et K.	3,25	39,34	11,14	27,79
<i>Artemisia campestris</i> L.	0,5	7,78	4,77	11,20
<i>Stipa capillata</i> L.	2,75	25,94	16,49	37,92
<i>Thymus serpyllum</i> L.	0,25	1,93	1,25	2,66
<i>Silene otites</i> (L.) Wib.	1,0	11,1	1,41	5,05
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	0,25	2,78	1,17	2,72
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	0,25	2,78	0,68	2,47
<i>Dianthus serotinus</i> W. et K.	0,75	8,34	2,58	10,18
Összesen	9	99,99	39,44	99,99

A *Salix rosmarinifolia* foltokban történő megjelenése indokolta, hogy ezt a 3. területet két részre különítsük el a mintavételek szempontjából. A fűzbokrokat külön vizsgáltuk, és 3/2 jelzéssel láttuk el. A 3/1 rész a fűz-szigetek közötti gyeprészeket jelenti, az 1/c táblázat is csak erre vonatkozik.

II. Faunisztikai eredmények

A kabócák jelentőségét igazolja, hogy a két évben a különböző területeken az összes begyűjtött ízeltlábú 9—18%-át teszik ki (2—3. táblázat), ezzel a dominancia-sorrend 1—4. helyét foglalják el.

A VIZSGÁLT TERÜLETEKEN GYŰJTÖTT ANYAG
%-OS ÖSSZETÉTELE 1982-BEN

2. táblázat

Csoport	Vizsgált területek (D%)				
	1	2	3/1	3/2	4
Aranei	1,65	3,45	3,65	6,57	3,59
Auchenorrhyncha	11,03	15,51	9,7	19,17	18,39
Coleoptera	0,18	2,63	1,27	3,55	1,81
Diptera	10,66	8,71	9,28	14,63	14,71
Formicoidea	27,59	34,65	49,01	11,51	20,14
Heteroptera	11,32	6,33	3,10	4,49	7,83
Hymenoptera	7,47	6,62	6,79	12,84	9,52
Physopoda	6,77	8,02	8,28	13,26	10,56
Psocoptera	0,68	1,08	2,06	0,5	0,87
Sternorrhyncha	20,32	11,12	5,49	5,78	12,03
Egyéb	1,33	1,87	1,41	7,28	1,55

A VIZSGÁLT TERÜLETEKEN GYŰJTÖTT ANYAG
%-OS ÖSSZETÉTELE 1983-BAN

3. táblázat

Csoport	Vizsgált területek (D%)				
	1	2	3/1	3/2	4
Aranei	1,32	2,30	4,83	6,26	2,57
Auchenorrhyncha	11,53	13,68	10,57	18,23	9,57
Coleoptera	1,08	0,88	1,6	2,15	1,31
Diptera	3,20	2,94	5,21	6,06	4,7
Formicoidea	22,15	31,77	15,11	5,88	23,31
Heteroptera	11,0	2,48	5,29	5,11	6,52
Hymenoptera	6,51	6,72	7,59	13,07	7,03
Physopoda	8,03	6,29	23,83	26,54	13,10
Psocoptera	2,06	4,01	6,03	1,18	4,55
Sternorrhyncha	30,20	26,62	9,57	8,52	23,82
Egyéb	1,63	2,31	10,19	7,0	3,31

A két év alatt begyűjtött anyagban összesen 66 faj sikerült meghatározni. Ebből közös, tehát mindkét évben előfordult 35 faj (4—5. táblázat).

Ezeket kívül korábbi Malaise-csapdás vizsgálatokból [11] származó fajok:

Aphrophora alni Fall., *Allygidius commutatus* Fieb., *Chlorita rufescens* Mel., *Cicadula placida* Horv., *Cixidia marginicollis* Spin., *Fieberiella florii* Stal., *Idiocerus fasciatus* Fieb., *Macropsis marginata* H. S., *Megadelphax sordidulus* Stal., *Speudotettix subfuscus* Fall., *Tetartostylus pellucidus* Wagn., *Zygina flammigera* Fouror., *Zygina tithide* Ferr.

Összesen tehát az Emlékerdő területéről 79 kabócafajt sikerült kimutatni. Ez a szám összehasonlítva más vizsgálatok eredményeivel [19, 18, 1, 13; stb.] reálisnak tűnik, még akkor is, ha a hasonló gyepeken végzett bugaci kutatások során közel 200 kabócafaj került elő [4]. Ez azonban a sokféle gyűjtési módszer és a közel 10 éves gyűjtési idő eredménye.

Ennek alapján várható még néhány faj előfordulása Ásotthalmon, de a kétéves felmérés legalább a legfontosabb fajokat tartalmazza. Az egyes mintavételi helyek kabócaegyütteseinek dominanciaviszonyait tekintve igazán kiugró, tehát szinte egyeduralkodóan jellemző fajok nincsenek. Talán csak az első szint kivétel ez alól, itt a *Kybos hungarica* mintegy felét alkotja a kabócafaunának. Magyarázható az extrém száraz körülményekkel, ami csak kevés populációnak lehet kedvező. Még a *Salix*-szigeteken sem tapasztaltunk ilyen nagy dominanciát, a jellemző *Idiocerus* fajok együttesen is csak 35%-ot érnek el (3/2-es terület).

A 2-es szintre a *Psammotettix provincialis*, a 3/1-re a *Trypetimorpha fenestrata*, míg a 4-esre a *Psammotettix provincialis* és *Kybos hungarica* nevezhető karakterisztikusnak.

III. A kabócafauna zonációk szerinti szegregálódása

Az előbbi táblázatokból is látszik, hogy az egyes mintavételi helyek kabócaegyüttesei különböznek egymástól. Ennek az elkülönülésnek egyéb mutatói is vannak, melyeket a következőkben részletesebben is vizsgálunk.

1. Éves átlagos előfordulási gyakoriság

A lárvák és imágók átlagos egyedsűrűségét tekintve (6. táblázat) képet kaphatunk az egyes élőhelyek kedvezőbb vagy kedvezőtlenebb tulajdonságairól a kabócafejlődés szempontjából. Meglepő, hogy mindkét évben és mind lárva, mind imágó esetében a 3/2-es mintavételi hely, tehát a *Salix rosmarinifolia* „szigetek” emelkedik ki. Ez elsősorban a lárvánál, de talán imágónál is a kedvezőbb mikroklímával magyarázható. Az a tény, hogy a *Salix* szigetek közötti területeken viszont a legkisebb a lárvák egyedsűrűsége, felveti a *Salix* környezet elvonó hatását. Ezt mindenképpen érdemes lenne a jövőben részletesen tanulmányozni.

2. Diverzitásviszonyok

A Shannon-féle diverzitási értékek (7. táblázat) mindegyik évben és minden mintavételi helyen igen magasak. Ez nem elsősorban a fajszám, hanem az egyenletességi komponens eredménye. Ebből is látszik a vizsgált terület természetközeli jellege. Legkisebb mindkét évben az 1. terület diverzitása és egyenletessége is. Ezt követi a

A CICADINEA DOMINANCIAVISZONYOK 1982-BEN

	1		2		3/1		3/2		4	
	db/m ²	%	db/m ²	%	db/m ²	%	db/m ²	%	db/m ²	%
<i>Arocephalus lanquidus</i> Flor.	0,2	0,57	1,2	3,10	0,2	1,25	0,2	0,41	0,8	3,36
<i>Aphrodes elongatus</i> Leth.	—	—	0,2	0,52	—	—	—	—	—	—
<i>Arboridia parvula</i> Boh.	—	—	—	—	—	—	0,2	0,44	—	—
<i>Agallia ribauti</i> Oss.	0,2	0,57	0,2	0,52	0,2	1,25	0,25	0,56	0,4	1,68
<i>Austroagallia sinuata</i> M. R.	0,4	1,15	—	—	0,2	1,25	0,75	1,67	0,2	0,84
<i>Bobacella corvina</i> Horv.	—	—	—	—	0,8	5,0	5,9	13,15	0,2	0,84
<i>Bythoscopus</i> sp.	0,2	0,57	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chlorita dumosa</i> Rib.	3,0	8,63	1,0	3,1	4,0	25,0	1,2	2,67	0,6	2,52
<i>Chanithus pannonicus</i> Germ.	0,2	0,57	—	—	0,4	2,5	—	—	—	—
<i>Cicadella viridis</i> L.	—	—	0,2	0,52	—	—	—	—	—	—
<i>Chlorita paolii</i> Oss.	0,2	0,57	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Doratura exilis</i> Horv.	0,4	1,15	0,2	0,52	—	—	0,2	0,44	0,2	0,84
<i>Doratura stylata</i> Boh.	—	—	0,6	1,55	0,8	5,0	0,6	1,34	—	—
<i>Deltocephalus pulicaris</i> Fall.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,84
<i>Eupelix cuspidata</i> F.	—	—	0,2	0,52	—	—	—	—	0,2	0,84
<i>Eucelis plebejus</i> Fall.	0,25	0,72	—	—	0,6	3,75	—	—	—	—
<i>Eurysa clypeata</i> Horv.	—	—	0,8	2,06	—	—	—	—	—	—
<i>Hecalus glaucescens</i> Fieb.	0,8	2,30	0,6	1,55	—	—	—	—	—	—
<i>Goniagnatus brevis</i> H. S.	—	—	0,2	0,52	0,6	3,75	0,8	1,78	0,2	0,84
<i>Idiocerus ustulatus</i> M. R.	—	—	—	—	—	—	5,0	11,15	—	—
<i>Idiocerus</i> sp.	0,4	0,15	—	—	0,2	1,25	10,0	23,86	0,8	3,36
<i>Jassagus obtusivalis</i> Kbm.	0,2	0,57	0,8	2,06	0,8	5,0	2,95	6,58	0,6	2,52
<i>Jassargus sursumflexus</i> Then.	—	—	0,2	0,52	—	—	0,6	1,34	—	—
<i>Jassidaeus lugubris</i> Sign.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,84
<i>Kosswigianella exiqua</i> Boh.	1,5	4,34	0,9	2,32	1,2	7,5	—	—	0,8	3,36
<i>Kybos hungaricus</i> Rib.	18,8	54,1	1,2	3,1	2,2	13,75	3,0	6,69	8,4	35,29
<i>Kelisia</i> sp.	—	—	0,2	0,52	—	—	—	—	—	—
<i>Kelisia monoceros</i> Rib.	—	—	—	—	0,2	1,25	—	—	—	—
<i>Kelisia guttula</i> Germ.	—	—	0,2	0,52	—	—	0,25	0,56	—	—
<i>Lepyronia coleoptrata</i> L.	—	—	0,6	1,55	0,6	3,57	1,0	2,23	0,6	2,52
<i>Macrosteles laevis</i> Rib.	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Metadelphax propinqua</i> Fieb.	—	—	0,4	1,03	—	—	—	—	0,2	0,84
<i>Macrosteles sexnotatus</i> Fall.	0,8	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mendrausus pauxillus</i> Fieb.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,84
<i>Macrosteles fieberi</i> Edw.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,84

	1		2		3/1		3/2		4	
	db/m ^a	%	db/m ^a	%	db/m ^a	%	db/m ^a	%	db/m ^a	%
<i>Neophilaenus lineatus</i> L.	0,2	0,57	1,6	4,13	0,2	1,25	—	—	0,4	1,68
<i>Neophilaenus minor</i> Kbm.	—	—	0,2	0,52	—	—	—	—	0,4	1,68
<i>Neocaliturus haematoceps</i> M. R.	0,8	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Neocaliturus fenestratus</i> H. S.	0,2	0,57	0,2	0,52	0,4	2,5	0,2	0,44	0,4	1,68
<i>Ommatidiotus dissimilis</i> Fall.	—	—	2,2	5,68	0,2	1,25	0,4	0,9	0,8	3,36
<i>Psammotettix provincialis</i> Rib.	1,8	5,18	16,2	41,86	0,4	2,5	—	—	1,0	4,21
<i>Psammotettix cephalotes</i> H. S.	0,6	1,73	—	—	—	—	—	—	0,4	1,68
<i>Paluda vitripennis</i> Flor.	—	—	0,4	1,03	0,2	1,25	—	—	—	—
<i>Psammotettix confinis</i> Dhlb.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,8	3,36
<i>Psammotettix alienus</i> Dhlb.	—	—	—	—	—	—	0,2	0,44	—	—
<i>Psammotettix hungaricus</i> Orosz.	—	—	3,8	9,82	—	—	—	—	0,6	2,52
<i>Recilia schmidtgeni</i> Wagn.	0,2	0,57	0,4	1,03	—	—	0,2	0,44	0,2	0,84
<i>Ribautodelphax albostrigata</i> Fieb.	—	—	—	—	—	—	0,2	0,44	—	—
<i>Struebingianella pallicept</i> Fieb.	—	—	0,2	0,52	—	—	—	—	0,2	0,84
<i>Turrutus socialis</i> Fl.	0,6	1,73	—	—	—	—	1,8	4,01	0,2	0,84
<i>Trypetimorpha fenestrata</i> Costa.	—	—	0,2	0,52	0,2	1,25	6,45	14,38	0,2	0,84
<i>Toya minuscula</i> Horv.	—	—	—	—	0,6	3,75	—	—	—	—
<i>Typlocyba</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,8
<i>Ulopa trivialis</i> Boh.	—	—	—	—	0,4	2,25	—	—	—	—
<i>Weidnerianella marginata</i> Fall.	—	—	0,2	0,52	0,2	1,25	0,2	0,41	—	—
<i>Zygnidia pullula</i> Boh.	0,6	1,73	1,6	4,13	0,2	1,25	1,4	3,12	2,0	8,4
Egyéb	2,0	5,75	1,2	3,1	—	—	0,2	0,41	0,8	3,36
Összesen	34,8	99,44	38,7	100,0	16,0	100,0	44,9	99,95	23,8	99,97

A CICADINEA DOMINANCIAVISZONYOK 1983-BAN

5. táblázat

	1		2		3/1		3/2		4	
	db/m ³	%	db/m ³	%	db/m ³	%	db/m ³	%	db/m ³	%
<i>Agallia laevis</i> Rib.	1,55	8,4	0,4	3,45	0,8	5,97	0,2	0,73	0,6	5,26
<i>Agallia ribauti</i> Oss.	0,45	2,44	0,42	1,72	0,2	1,49	—	—	—	—
<i>Austroagallia sinuata</i> M. R.	0,6	3,26	—	—	—	—	—	—	0,2	1,75
<i>Aphrodes elongatus</i> Leth.	—	—	0,2	1,72	—	—	—	—	0,2	1,72
<i>Anakelisia perspicillata</i> Boh.	—	—	0,2	1,72	0,4	1,49	—	—	0,2	1,75
<i>Arocephalus lanquidus</i> Flor.	—	—	—	—	0,2	2,99	0,25	0,91	—	—
<i>Bobacella corvina</i> Horv.	—	—	—	—	0,4	1,49	1,65	6,03	—	—
<i>Chanithus pannonicus</i> Germ.	—	—	—	—	0,2	2,99	—	—	—	—
<i>Chlorita dumosa</i> Rib.	—	—	0,2	1,72	0,2	0,72	0,2	0,73	0,2	1,75
<i>Doratura stylata</i> Boh.	0,6	3,25	0,25	2,16	0,6	4,48	0,65	2,38	0,6	5,26
<i>Dikraneura stigmatipennis</i> M. R.	—	—	—	—	—	—	0,2	0,73	—	—
<i>Erythroneura nivea</i> M. R.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	1,75
<i>Eurysa clypeata</i> Horv.	0,2	1,08	0,2	1,72	—	—	—	—	—	—
<i>Euscelis plebejus</i> Fall.	0,2	1,08	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hecalus glaucescens</i> Fieb.	—	—	0,2	1,72	—	—	—	—	—	—
<i>Goniagnathus brevis</i> H. S.	—	—	—	—	0,4	2,99	—	—	—	—
<i>Idiocerus</i> sp.	—	—	0,2	1,72	1,0	7,46	7,5	27,61	—	—
<i>Idiocerus populi</i> L.	—	—	1,3	11,21	0,4	4,99	2,4	8,87	—	—
<i>Jassargus obtusivalvis</i> Kbm.	—	—	0,2	1,72	0,2	1,49	1,25	4,57	—	—
<i>Kybos hungaricus</i> Rib.	8,2	44,44	0,6	5,17	1,0	7,46	0,65	2,38	0,2	19,3
<i>Kelisia</i> sp.	—	—	—	—	—	—	0,4	1,46	—	—
<i>Kosswigianella exiqua</i> Boh.	1,0	5,42	0,6	5,17	0,2	1,49	—	—	0,8	15,29
<i>Lepyronia coleoptrata</i> L.	0,2	1,08	0,2	1,72	—	—	1,2	4,39	0,6	5,26
<i>Macrosteles</i> sp.	0,2	1,08	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Macropsidius sahlbergi</i> Flor.	1,0	2,42	0,2	1,72	—	—	—	—	0,2	1,75
<i>Mendraus pauxillus</i> Fieb.	—	—	—	—	—	—	0,2	0,73	—	—
<i>Neophilaenus campestris</i> Thunb.	0,2	1,08	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Neophilaenus lineatus</i> Lin.	0,4	2,17	0,6	5,17	0,2	1,49	1,05	3,84	1,0	8,77
<i>Neoliturus fenestratus</i> H. S.	—	—	0,2	1,72	—	—	0,2	0,73	—	—
<i>Neoliturus haematoceps</i> M. R.	0,2	1,08	0,2	1,72	0,4	2,99	0,2	0,73	0,2	1,75
<i>Ommatidiotus dissimilis</i> Fall.	0,4	2,17	0,6	5,17	0,2	1,49	0,6	2,19	0,2	1,75
<i>Paluda preysleri</i> H. S.	—	—	—	—	—	—	0,2	0,73	—	—
<i>Paluda vitripennis</i> Flor.	0,2	1,08	—	—	—	—	—	—	0,2	1,75

	1		2		3/1		3/2		4	
	db/m ³	%	db/m ³	%	db/m ³	%	db/m ³	%	db/m ³	%
<i>Philaenus spumarius</i> L.	—	—	—	—	—	—	0,2	0,73	—	—
<i>Psammotettix provincialis</i> Rib.	1,15	6,23	2,6	22,84	1,0	7,49	0,2	0,73	0,8	7,02
<i>Psammotettix cephalotes</i> H. S.	0,85	4,61	0,2	1,72	—	—	—	—	0,8	7,02
<i>Psammotettix hungaricus</i> Orosz.	0,2	1,08	0,6	5,17	0,6	4,48	—	—	0,4	3,51
<i>Recilia schmidtgeni</i> Wagn.	—	—	0,6	5,17	—	—	—	—	—	—
<i>Ribautodelphax albostriana</i>	—	—	—	—	—	—	0,2	0,73	—	—
<i>Ribautodelphax boldi</i> Scott.	—	—	—	—	—	—	0,2	0,73	—	—
<i>Trypetimorpha fenestrata</i> Costa.	—	—	—	—	3,4	25,37	3,6	13,16	—	—
<i>Turrutus socialis</i> Fl.	—	—	—	—	0,2	1,49	1,9	6,95	—	—
<i>Toya minuscula</i> Horv.	—	—	0,2	1,72	—	—	—	—	—	—
<i>Ulopa trivialis</i> Germ.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	1,75
<i>Weidnerianella marginata</i> Fall.	0,4	2,17	0,2	1,72	—	—	0,2	0,73	—	—
<i>Zygnidia pullula</i> Boh.	0,25	1,35	0,4	3,45	1,0	7,46	0,8	2,92	0,4	3,51
Egyéb	—	—	—	—	0,2	1,49	1,0	3,66	0,2	1,55
Összesen	18,5	99,96	11,6	99,93	13,4	99,99	27,4	99,99	11,4	99,99

CICADINEA ÁTLAGOS EGYEDSŰRŰSÉGE (db/m²)

6. táblázat

		1	2	3/1	3/2	4
1982	imágó	21,38	23,8	9,84	27,6	14,64
	lárva	36,56	27,24	18,56	40,64	31,08
1983	imágó	20,29	12,76	14,74	30,08	12,54
	lárva	34,15	68,07	23,15	75,07	30,52

3/2-es, amely viszont már közelebb áll a többi zonációhoz, annak ellenére, hogy szinte csak a *Salix rosmarinifolia* alkotta a növényzetét. A magas fajszám és diverzitás jelzi, hogy valószínűleg a fűzbokrok architektúrális változatossága, valamint árnyékoló, mikroklima-alakító hatása fontosabb, mint tápnövény jellege. Az 1. terület és 3/2-es mintavételi hely viszonylagos különállása a többitől jól látható a dominancia-diverzitási görbéken is (1—3. ábrák). Csak míg ennek oka az 1. területnél az igen száraz jelleg és alacsony növényborítás, addig a 3/2-es helyen a kedvező mikroklima mellett a növényzet faji egyhangúsága.

CICADINEA DIVERZITÁSVISZONYOK 1982—1983-BAN

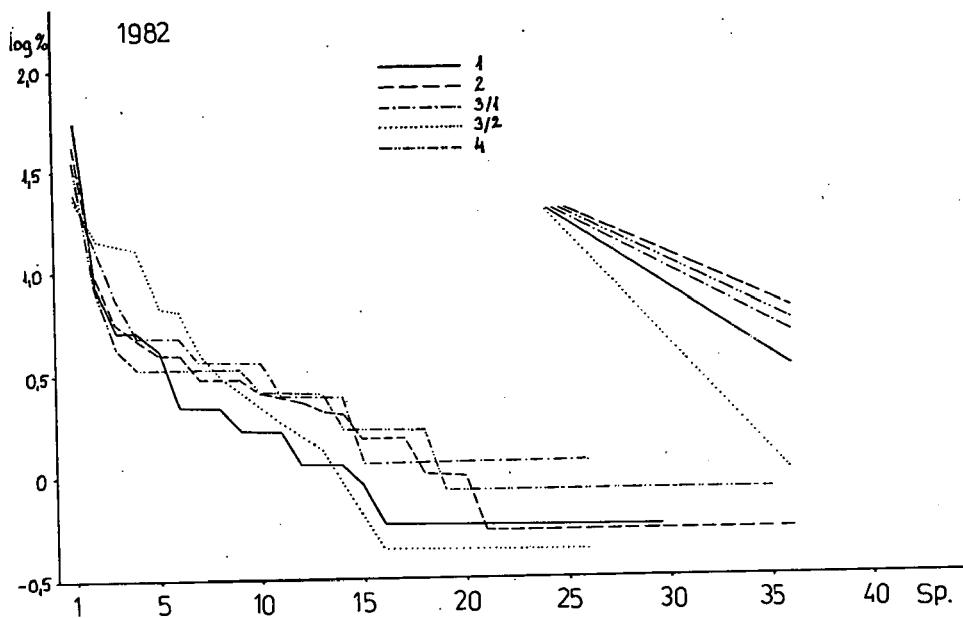
7. táblázat

(SpN: fajszám, H'S: Shannon diverzitási érték, J: egyenletesség)

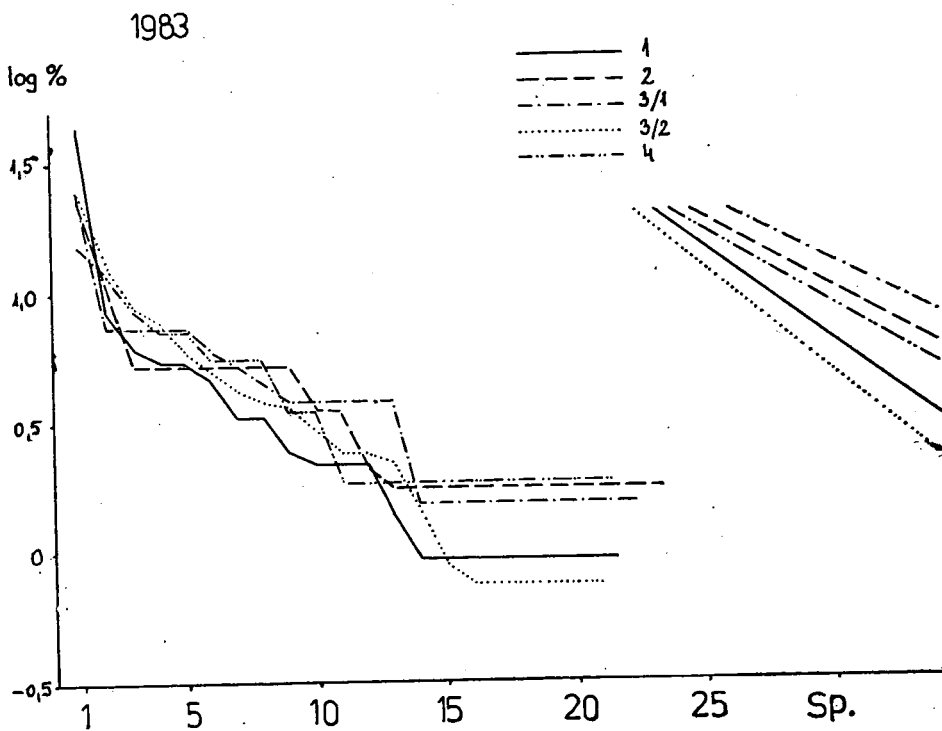
1982	1	2	3/1	3/2	4
SpN	26	34	25	24	34
H'S	1,9734	2,4552	2,7270	2,4185	2,7746
J	0,6056	0,6962	0,8472	0,7610	0,7868
1983					
SpN	21	26	23	27	21
H'S	2,2125	2,8688	2,7229	2,6159	2,6755
J	0,7267	0,8805	0,8684	0,7937	0,8788

3. A mintaterületek Cicadinea faunájának elkülönülése éves szinten

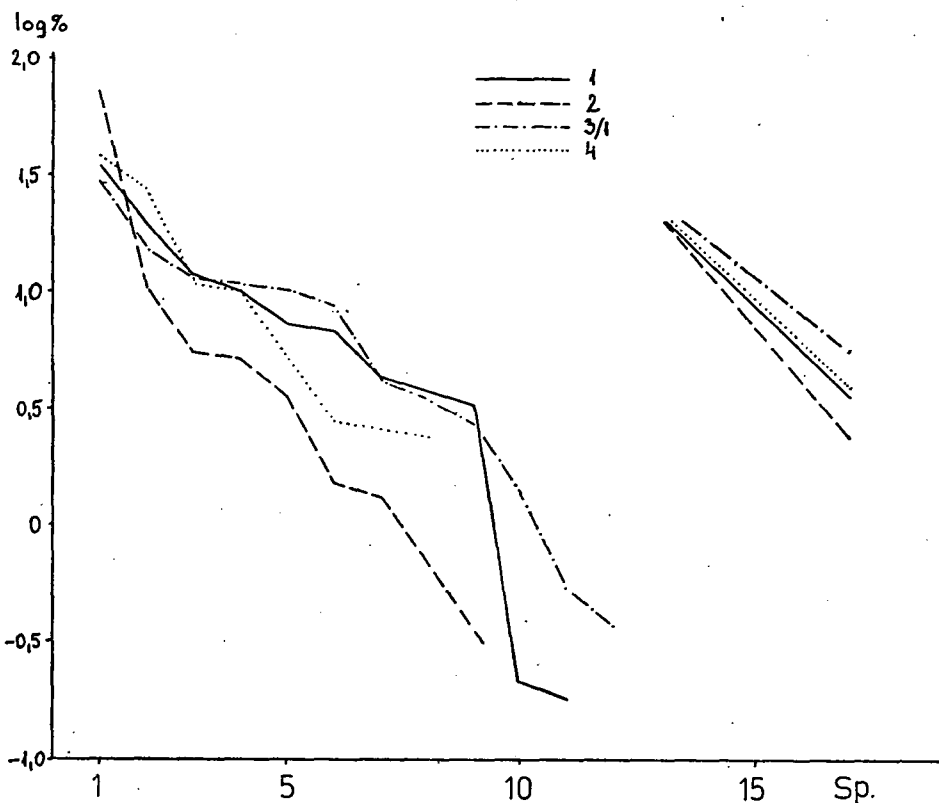
Az éves összesített adatokból számított Renkonen hasonlósági értékekből következtethetünk a kabócafaunák fajdominancia szerinti elkülönülésére (8. és 9. táblázat). E szerint a legmagasabb a hasonlóság az 1—4-es és 2—4-es területek faunái között. Az 1—2-es közötti kisebb érték oka az, hogy más közös fajok okozzák az 1—4-es, és más a 2—4-es magas hasonlóságát, és ezek nem közösek az 1—2-es területeken. Így pl. az 1—4-es között a 11-es (*Psammotettix cephalotes*), 14-es (*Kybos hungaricus*), vagy 51-es (*Macrosteles sexnotatus*), 53-as (*Euscelis plebejus*), míg a 2—4 között a 7-es (*Arocephalus lanquidus*), 46-os (*Zyginidia pullula*) vagy 9-es (*Jassargus obtusivalvis*) jelentős. Legkülönállóbb mindkét évben a 3/2-es hely faunája, ami természetes is.



1. ábra. Cicadinea dominancia-diverzitási görbék a mintavételi helyeken 1982-ben



2. ábra. Cicadinea dominancia-diverzitási görbék mintavételi helyeken 1983-ban



3. ábra. A vegetáció dominancia-diverzitás

8. táblázat

RENKONEN HASONLÓSÁGI INDEXEK A VIZSGÁLT TERÜLETEK
FAUNÁI KÖZÖTT 1982-BEN

1982	1	2	3/1	3/2	4
1	—	23,4	36,89	18,45	57,42
2		—	24,3	19,55	74,52
3/1			—	32,49	39,71
3/2				—	28,3
4					—

9. táblázat

RENKONEN HASONLÓSÁGI INDEXEK A VIZSGÁLT TERÜLETEK
FAUNÁI KÖZÖTT 1983-BAN

1983	1	2	3/1	3/2	4
1	—	39,07	32,42	14,64	57,16
2		—	42,9	31,81	48,89
3/1			—	44,11	40,48
3/2				—	20,58
4					—

IV. Szezonális és faunaállandóság

A fajösszetétel, diverzitás, fajdominanciák mellett az egyes területek faunája a kialakuló aszpektusok, ezek állandósága alapján is különbözhet. Ennek vizsgálatához elkészítettük évenként és területenként a gyűjtési időpontok közötti Renkonen hasonlósági matrixokat. A faunaállandóság jelzésére a közvetlen egymást követő gyűjtési időpontok közötti hasonlósági értékeket választottuk, amikből grafikonok is készültek (4—7. ábra).

Ezekből a különböző helyek esetében a következők láthatók:

1. terület (4., 6. ábra)

A kora tavaszi fauna igen változó. Május végétől szeptemberig alakul ki többé-kevésbé összefüggő, 1982-ben két aszpektusra különíthető egység. Legállandóbb a nyár eleji aszpektus faunája, 50—70%-os szinten.

2. terület (4., 6. ábra)

Faunája egész évben tükrözi a hely átmeneti jellegét. A populációk minőségileg és mennyiségileg is állandóan cserélődnek. Igen halványan ismerhető fel egy kora nyári, nyárközépi és őszi aszpektus.

3/1-es terület (5., 7. ábra)

Itt sem alakul ki tartósan állandó fauna. Ennek kimutatását az igen alacsony egyed-sűrűsége is nehezíti.

A 3/2-es minták (5., 7. ábra) ezzel szemben világosan elkülönülő két aszpektust jeleznek. Az első áprilistól június végéig, a második július végétől ősz végéig tart. Az első faunaállandósága nagyobb az 1-es terület után itt mérhető a legmagasabb hasonlóságok.

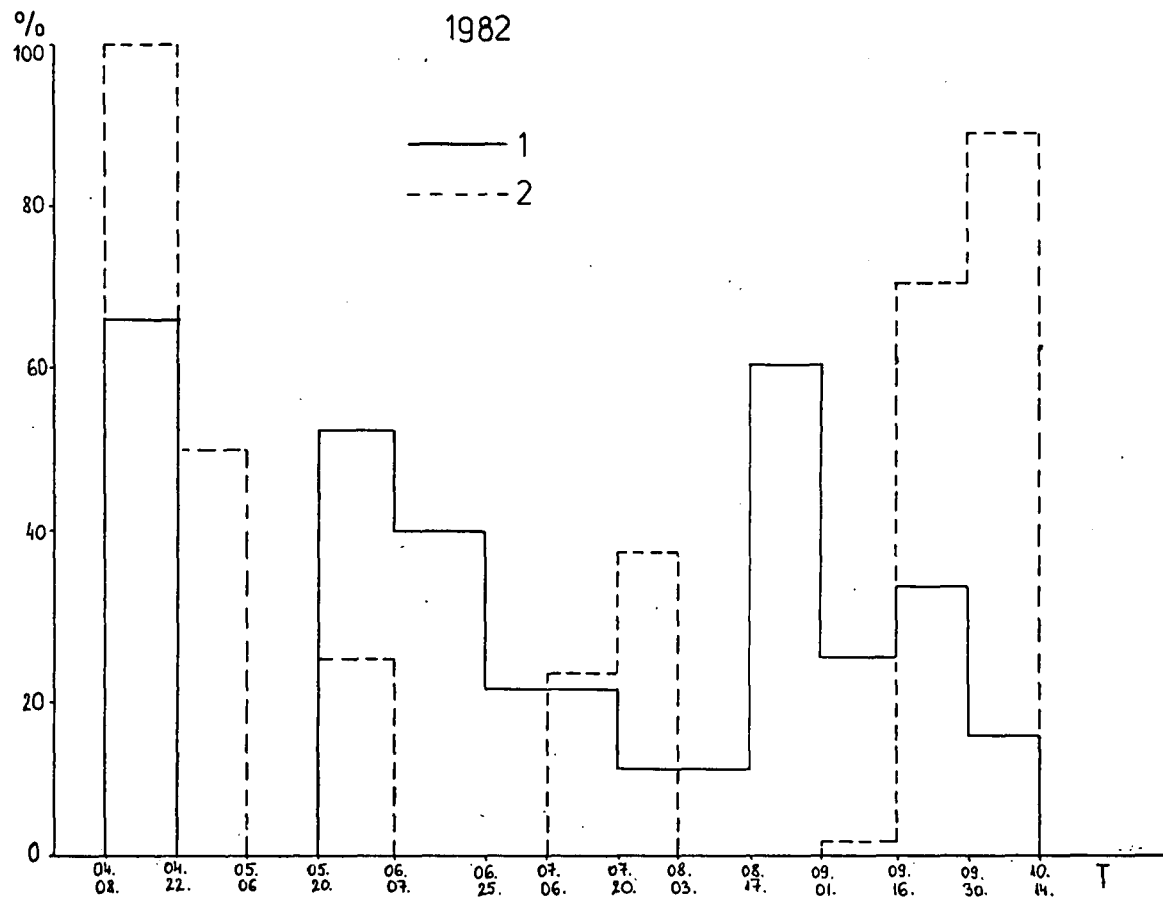
4. terület (5., 7. ábra)

Faunája tavaszi, nyár eleji és őszi aszpektusra különül, a faunaállandóság a középső aszpektusnál a legalacsonyabb.

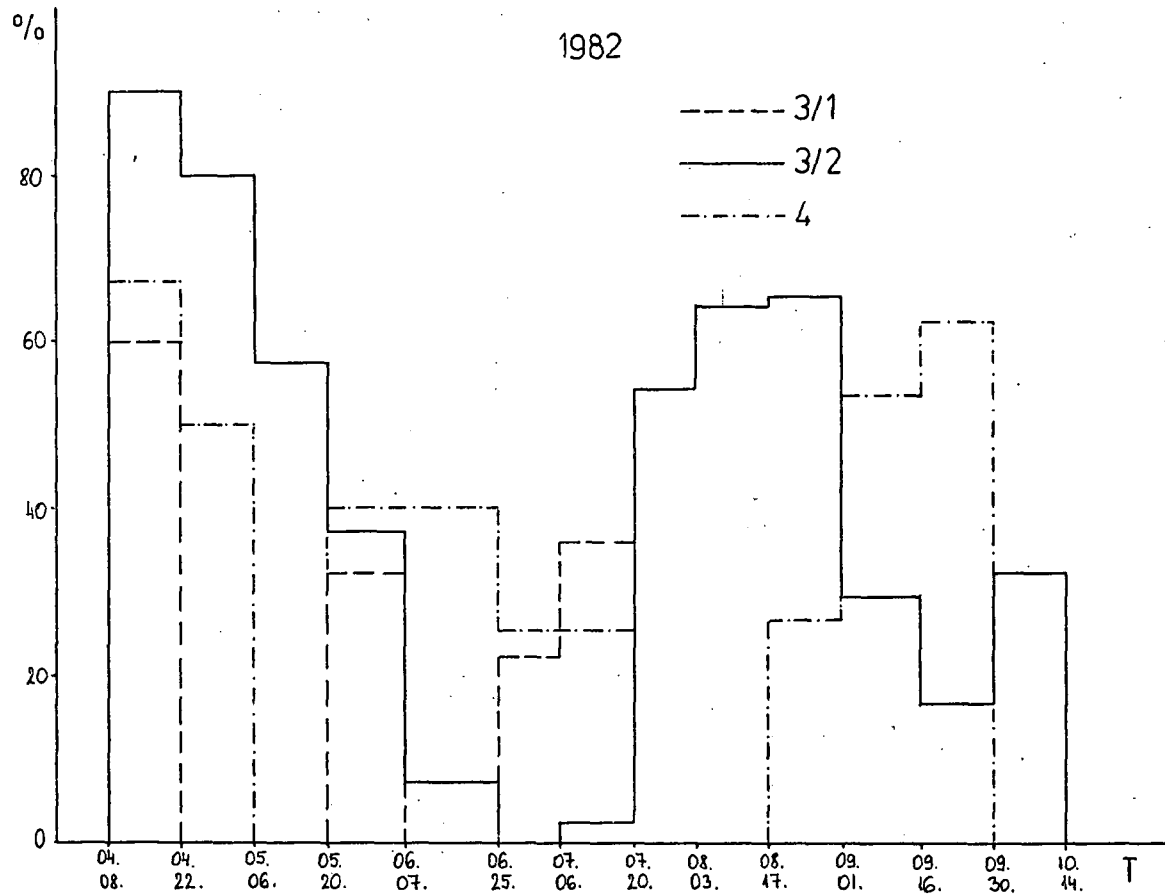
Összefoglalva elmondható, hogy a vizsgált helyekre alacsony faunaállandóság, gyorsan változó összetételű, sokszor nehezen elkülöníthető aszpektusok jellemzők. Ennek oka lehet a terület mozaikos jellege, amely az egyes szintek különállását megnehezíti a környező fauna migráció, vagy egyszerű mozgási aktivitás általi befolyásával. Az egyes helyek (pl. 3/2 vagy 1) magasabb faunaállandósága a kedvezőbb mikroklíma és fajszegény tápnövényespektrum, vagy a legkitettebb biotóp által támasztott magasabb követelményekből adódó fajszegény fauna következménye lehet. Ez fordul elő pl. sziki élőhelyeken is [7].

Másrészt nem elhanyagolható, hogy mivel abszolút domináns, tehát nagyon k.ugró vagy egyeduralgó faj nem volt az egyik helyen sem a többi populáció egymást felváltó megjelenése okozza a gyors faunaváltásokat. A telelési formák és a voltinizmus kombinációjával felállítható hat fenológiai típus [14] is alátámasztja ezt.

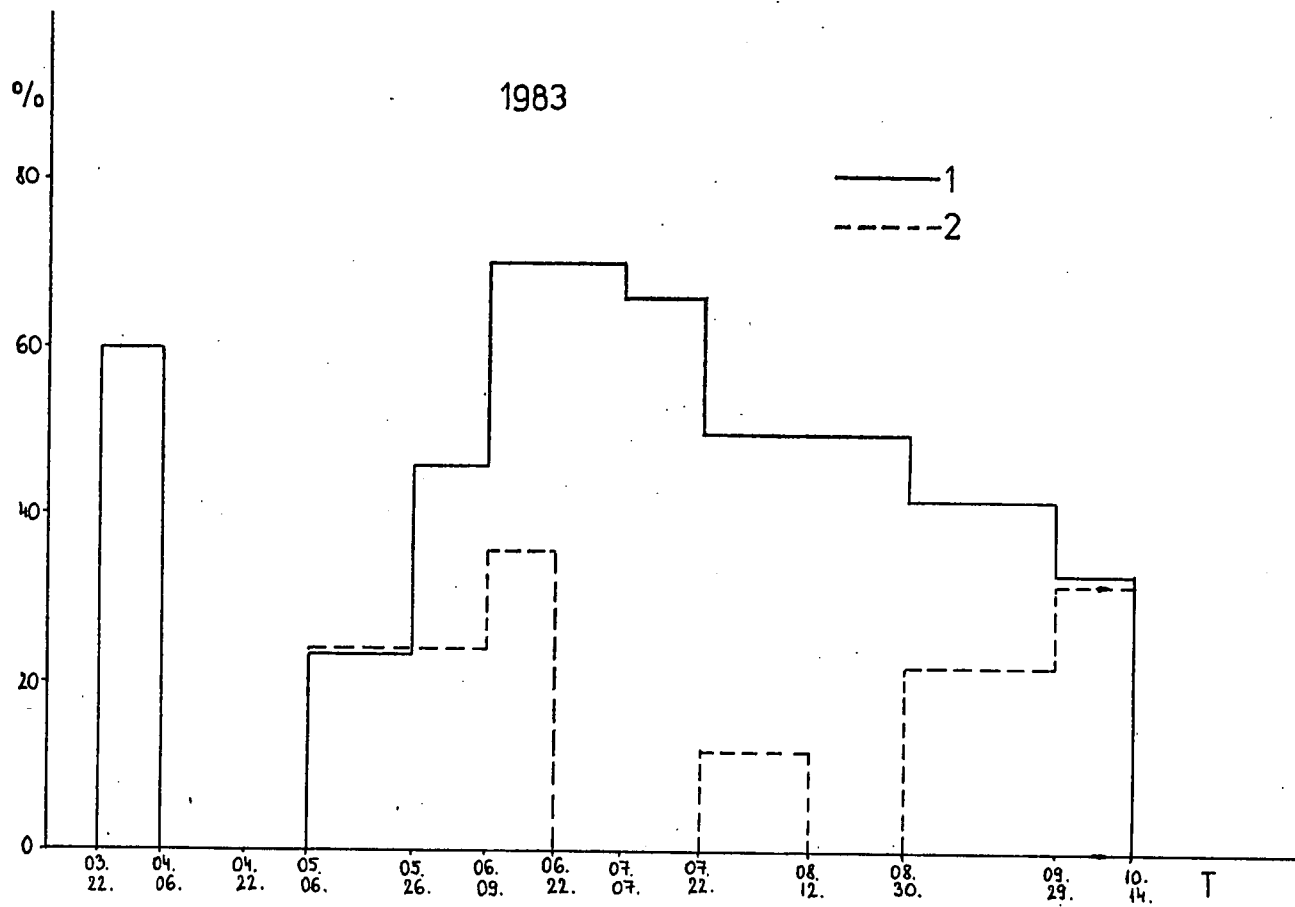
Másrészt nem elhanyagolható, hogy mivel abszolút domináns, tehát nagyon kiugró, vagy egyeduralgó faj nem volt az egyik helyen sem, a többi populáció egymást felváltó megjelenése okozza a gyors faunaváltásokat. A telelési formák és a voltinizmus kombinációjával felállítható hat fenológiai típus [14] is alátámasztja ezt.



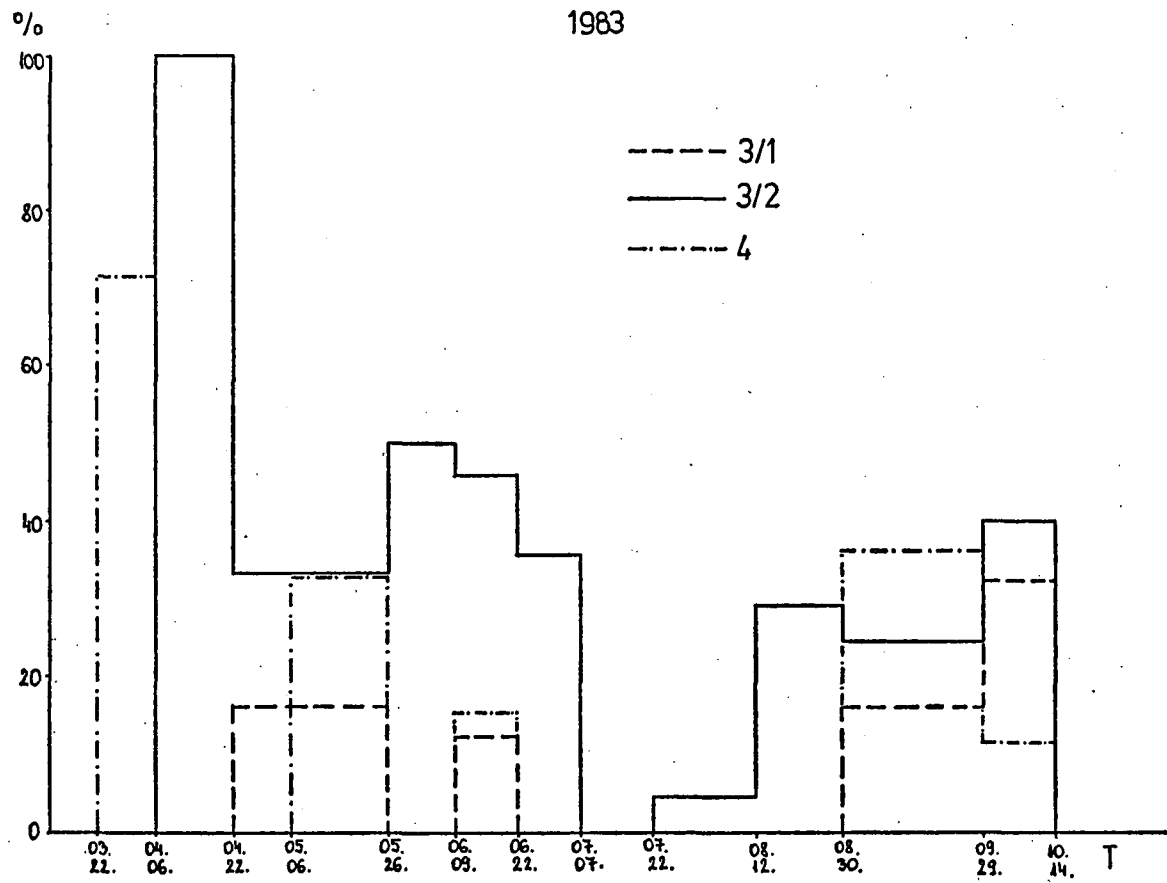
4. ábra. Faunaállandóság 1982-ben (1., 2. terület)



5. ábra. Faunaállandóság 1982-ben (3., 4. terület)



6. ábra. Faunadllandóság 1983-ban (1., 2. terület)



7. ábra. Faunállandóság 1983-ban (3., 4. terület)

Összefoglalás

Az Ásotthalmi Emlékerdő gyepecönózisai közül a *Festucetum vaginatae*-*Salicetosum rosmarinifoliae*, *F. v. stipetosum*, *F. v. danubiale* magassági zonációk, valamint az *Astragalo festucetum vaginatae* előbbivel azonos magassági szintű, de árnyékoltabb és kissé degradált társulások kabócafaunáját vizsgáltuk 1982—1983-ban, kéthetenkénti biocönométeres mintavételekkel.

Az anyagból kimutatott 66 fajjal együtt a területről már 79 kabócafaj vált ismertté. A legmagasabb (legszárazabb) területre a *Kybos hungarica*, a következő szintre (4) a *Kybos hungarica* mellett a *Psammotettix provincialis*, ennek árnyékoltabb változatára (2) a kismértékű degradáció eredményeképpen a *Psammotettix provincialis*, míg a legmélyebb szintre (3 a) *Trypetimorpha fenestrata* karakterisztikus. Mind lárvák, mind imágók esetében a legkedvezőbb mikroklímájú 3-as szinten, a *Salix rosmarinifolia* szigetek közvetlen környéke biztosítja a legnagyobb egyed-sűrűséget. A rovardiverzitást elsősorban az architekturális változatosság a mikroklímával együtt határozza meg, kevésbé lényeges a tápnövénystruktúra [21, 23, 12, 24]. Ez alátámasztja azt a korábbi megállapítást, miszerint a nagy növényfajok több rovarfajt képesek eltartani [16, 5, 9].

Legkorábban a legmélyebben fekvő szintben a *Salix*-szigetek faunája különül el a *Renkonen* indexek alapján. A kedvező mikroklímájú, de fajszegény tápnövény-spektrum okozta fajszegény fauna faunaállandósága a legnagyobb. Ezekben az esetekben (1. és 3/2-es terület) a nyár eleji aszpektus a legegységesebb, és a nyár végi—ősz-i a leghosszabb [22].

IRODALOM

- [1] ANDRZEJEWSKA, L. (1956): Stratification and its dynamics in meadow communities of *Auchenorrhyncha* (Homoptera). — *Ekol. Pol.* 31: 686—715.
- [2] BODROGKÖZY, GY. (1957): Die Vegetation der Weisspappel-Haine in dem Reservat „Emlékerdő” bei Szeged—Ásotthalom. — *Acta Biol. Szeged.* 3:127—140.
- [3] BODROGKÖZY, GY. (1982): Hydroecology of the sandy foreststeppe character in the Emlékerdő at Ásotthalom. — *Acta Biol. Szeged.* 28:13—39.
- [4] GALLÉ, L., GYÖRFFY, GY., HORNUNG, E., KINCSEK, I., KÖRMÖCZI, L. és SZÖNYI, G. (1985): Jelentés a „Komplex ökológiai vizsgálatok homokpusztai gyepon a Kiskunsági Nemzeti Park területén” c. állami megbízásos szerződés teljesítéséről 1981—1985. — JATE Állattani Tanszék Ökológiai Munkacsoportja Szeged, 1—168.
- [5] GIBBERT, L. E. and SMILEY, J. T. (1978): Determinants of local diversity in phytophagous insects. Host specialists in tropical environments. In: Mounds, L. and Waloff, N. (eds) *Diversity of insects faunas.* — Blackwell Scientific, Oxford. 89—104.
- [6] GYÖRFFY, GY. (1982): *Auchenorrhyncha* of a sandy soil mosaic-grassland: Quantitative relations, bionomic and ecological valence data. — *Folia Ent. Hung.* 43:43—54.
- [7] GYÖRFFY, GY. és KINCSEK, I. (1986): The *Cicadinea* fauna of sodic zonation at the Southern Lowlands. — *Acta Biol. Szeged.* 32:In print.
- [8] GYÖRFFY, GY. and MÓCZÁR, L. (1981): Malaise trap investigations in inundation, sodic and sandy areas II. Quantitative relations. — *Acta Biol. Szeged.* 27:189—193.
- [9] LAWTON, J. H. and PRICE, P. W. (1979): Species richness of parasites on hosts: agromyzid flies on the British *Umbelliferae*. — *J. Anim. Ecol.* 48:619—637.
- [10] MÄRSTON, N. L. and HENNESSY, M. L. (1978): Extracting arthropods from plant debris with xylene. — *J. Kans. Ent. Soc.* 51:239—244.
- [11] MÓCZÁR, L. and GYÖRFFY, GY. (1981): Malaise trap investigations in inundation, sodic and sandy areas I. Qualitative relations. — *Acta Biol. Szeged.* 27:169—179.
- [12] MORRIS, M. G. (1971): Differences between the invertebrate faunas of grazed and ungrazed chalk grassland. IV. Abundance and diversity of Homoptera — *Auchenorrhyncha.* — *J. Appl. Ecol.* 8:37—52.
- [13] MORRIS, M. G. and PLANT, R. (1983): Responses of grassland invertebrates to management by cutting. V. Changes in Hemiptera following cessation of management. — *J. Appl. Ecol.* 20:157—177.

- [14] MÜLLER, H. J. (1980): Die Bedeutung der abiotischer Faktoren für die Einnischung der Organismen in Raum und Zeit. Autökologie als Auftrag der Ökosystemforschung. — Biol. Rdsch. 18:373—388.
- [15] OROSZ, A. (1981): Cicadellidae of the Hortobágy National Park. — In: The Fauna of the Hortobágy National Park:65—76.
- [16] PRINCE, P. W. (1977): General concepts on the evolutionary biology of parasites. — Evolution 31:405—420.
- [17] PRÉCSÉNYI, I. (1981): A növénytársulások struktúrája (Structure of plant communities). In:ed. Hortobágyi T., Simon T.: Növényföldrajz, társulástan és ökológia (Geobotany, phytosociology and ecology). Budapest.
- [18] PRESTIDGE, R. A. (1982): Instar duration, adult consumption, oviposition and nitrogen utilization efficiency of leafhoppers feeding on different quality food (Auchenorrhyncha, Homoptera). — Ecol. Ent. 7:91—101.
- [19] RAATIKAINEN, M. and VASARAINEN, A. (1976): Composition, zonation and origin of the leafhopper fauna of oatfields in Finland. — Ann. Zool. Fennici. 13:1—24.
- [20] SOÓ, R. (1964—80): A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve I—VI. (Synopsis systematico-geobotanica florae vegetationistique I—VI.). Budapest.
- [21] STINSON, C. S. A. and BROWN, V. K. (1983): Seasonal changes in the architecture of natural plant communities and its relevance to insect herbivores. — Oecologia 56(1):70—78.
- [22] TÖRMÄLÄ, T. and RAATIKAINEN, M. (1976): Primary production and seasonal dynamics of the flora and fauna of the field stratum in a reserved field in Middle Finland. — J. Sci. Agric. Soc. Fin. 48:363—385.
- [23] WALOFF, N. and SOLOMON, M. G. (1973): Leafhoppers (Auchenorrhyncha, Homoptera) of acidis grassland. — J. Appl. Ecol. 10:189—212.
- [24] WHITTAKER, J. B. (1969): Quantitative and habitat studies of the froghoppers and leafhoppers (Homoptera, Auchenorrhyncha) of Wytham Wood, Berkshire. — Entomologists mon. Mag. 105. 27—37.

Rasenzöosen auf dem Sand und ihre Cicadinea Gemeinschaften im Süden der Tiefebene

GYÖRGY GYÖRFFY, IRÉN KINCSEK

Von den Rasenzöosen der Lichtungen eines Sandpappelwaldes (Gedenkwald in Ásotthalom) wurde die Zikadenfauna der Höhenzonen Festucetum vaginatae-Salicetosum rosmarinifoliae, F. v. stipetosum, F. v. danubiale, weiterhin die der Vereine, die sich mit den vorhergenannten in gleicher Höhe befinden, aber in grösserem Masse verschattet und ein bisschen degradiert sind, 1982—1983 mit zweiwöchentlichen biozöometrischen Probeentnahmen untersucht.

Zusammen mit den 66 Arten, die aus dem Material nachgewiesen wurden, sind von diesem Gebiet schon 79 Zikadenarten bekannt. Für das höchste (trockenste) Gebiet ist das *Kybos hungaricus*, für das nächste Niveau neben dem *Kybos hungaricus* das *Psammitettix provincialis*, für die Wechselform dieses Gebietes mit grösserer Beschattung infolge der kleinen Degradation das *Psammitettix provincialis*, während für das tiefste Gebiet das *Trypetimorpha fenestrata* charakteristisch. Die grösste Einzeldichte wird im Falle sowohl der Larven als auch der Imagines auf dem Gebiet 3 mit dem günstigsten Mikroklima in der direkten Umgebung der Inseln von *Salix rosmarinifolia* gesichert.

Die Insektendiversität wird in erster Linie durch die Mannigfaltigkeit der Architektur zusammen mit dem Mikroklima bestimmt, die Struktur der Nährpflanzen spielt eine weniger wichtige Rolle. Dadurch wird die frühere Feststellung, wonach die grossen Pflanzenarten mehr Insektenarten ernähren können, unterstützt.

Frühestens sondert sich die Fauna der *Salix*-Inseln auf Grund der Renkonen-Indexe auf dem tiefsten Gebiet ab.

Die Faunastabilität der artenarmen Fauna, hervorgerufen durch die artenarme Nährpflanzenstruktur jedoch mit günstigem Mikroklima, ist am grössten. In diesen Fällen kann der Vorsommeraspekt als der einheitlichste, der Aspekt im Spätsommer und im Herbst als der längste betrachtet werden.

ПЕСЧАНО-ДЁРНОВЫЕ БИОЦЕНОЗЫ И ИХ CICADINEA ЗООБЩЕСТВА В ЮЖНОМ АЛЬФЕЛДЕ

Дьёрффи Дьёрдь, Кинчек Ирен

В 1982—83 годах нами изучалась хоботная фауна дёрновых биоценозов полян песчаного осинового леса (Ашоттхалом, Мемориальный лес). Исследовали фауну зон *Festucetum vaginatae*—*Salicetosum rosmarinifoliae*, *F. v. stipetosum*, *F. v. danubiale*, а также фауну зоны *Astragalo festucetum vaginatae* по уровню совпадающей с предыдущей, но являющейся более тенистой. Для этой зоны характерны несколько деградированные сообщества. Материал для исследования получали путём биоценометрических проб с интервалом в две недели.

Для данной территории нами было выявлено 66 видов хоботных, к настоящему времени уже известно 79 видов. Для самого высокого (сухого) места характерен вид *Kybos hungaricus*, для следующего уровня помимо *Kybos hungaricus* также характерен вид *Psammotettix provincialis*, а для более тенистого места этого же уровня характерен вид *Psammotettix provincialis*, что объясняется некоторой деградацией, а для самого низкого уровня характерен вид *Tryptimorpha fenestrata*. Плотность особей, как личинок, так и имагинальных экземпляров, обеспечивается островками *Salix rosmarinifolia* третьего уровня, который обладает наиболее благоприятным микроклиматом. Разнообразие насекомых обуславливается, в первую очередь, архитектурным разнообразием вместе с микроклиматом. Структура же питательной флоры играет менее существенную роль. Этим подтверждается точка зрения, по которой крупные виды растений способны содержать большее разнообразие видов насекомых.

Раньше всех отделяется фауна *Salix*-островков на самом низком уровне в соответствии синдексами Ренконена. Наибольшую степень стабильности показывает бедная видами фауна, бедность которой объясняется видовой бедностью питательной флоры при благоприятном микроклимате. В этих случаях аспект периода раннего лета является самым однообразным, а аспект позднего лета и осени самым длинным.