EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA TOIMETISED. XIII KÖIDE
BIOLOOGILINE SEERIA. 1964, Nr. 4

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР. ТОМ XIII
СЕРИЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ. 1964, № 4

https://doi.org/10.3176/biol.1964.4.05

EESTI LUHANIITUDE ÄMBLIKEFAUNA STRUKTUURIST JA SESOONSETEST MUUTUSTEST

A. VILBASTE,

bioloogiakandidaat

Materjal ja metoodika

Materjal on kogutud entomoloogiliste kogupüükidena aastatel 1961—1963 (rohurindest 100-löögiliste kahapüükidena*, samblarindest sõelapüükidena 1 m² suuruselt pinnalt).

Kogu vegetatsiooniperioodi vältel püüti Pedja jõe vasaku kalda luhaniidul, Puurmanist umbes 6 km allavoolu. 1961. aastal toimusid püügid üks kord kuus, 1962. aastal kaks korda kuus. Kahapüügid toimusid keskpäeval kella 11 ja 14 vahel. Lisaks neile teostati üksikuid püüke ka 1963. aastal. Kagu-, Kesk- ja Lääne-Eesti luhaniitudel koguti materjali 16 erinevas püügipunktis kahel teineteisele järgneval aastal: 1962. aastal suvise ja 1963. aastal sügisese faunaaspekti kohta.

Materjali kogumisel peeti silmas niiskusrežiimilt erinevaid luhaniidualasid — kuivi ja märgi niiduosi. Viimased hõlmavad enamasti madalamaid, mitmesuguste tarnaliikidega kaetud soonekohti, harvemini — soostunud niidulaike.

Materjali päritolu ja kogumisviisi kohta annab ülevaate tabel 1.

Tabel 1

Püügiviis	Pedja luhaniit		Teised luhaniidud	
	Püükide arv	Isendite arv	Püükide arv	Isendite arv
Kahapüük	38	1657	59	1904
Sõelapüük	35	544	38	701
	73	2201	97	2605

Üldse koguti 170 püügiga 4806 isendit. Neile lisandub umbes 500 juhuslikult kogutud isendit.

Ämblike koondnimestikku võeti kogu olemasolev materjal (arvestamata püügiviisi). Koosluste struktuuri ja dünaamika käsitlemisel arvestati peamiselt kahapüüke. Sõelapüükidega kogutud materjali kasutati vähem, sest üleujutuste tõttu olid püügid ajuti katkestatud, mistõttu samblarinde materjal jäi lünklikuks.

Töö eesmärgiks on uurida luhaniitude ämblikefauna liigilist koosseisu ja jälgida sesoonseid muutusi luhaniidu ämblikekoosluse struktuuris. Lähemalt käsitletakse koosluse vanuselise ja suuruselise koosseisu muutusi, toitumistüüpide, ökoloogiliste rühmituste ja liikide vaheldumist koosluses vegetatsiooniperioodi vältel ning arvukuse sesoonset dünaamikat.

* 1961. ja 1962. a. kahapüügid A. Kuusikult, 1963. aastal J. Vilbastelt.

Liigiline koosseis

Eesti luhaniitudel on kindlaks tehtud 138 ämblikuliiki, millest 66 on esmasleidudeks Eestist (tab. 2).

Esitatud materjalist on 92 liiki kogutud rohurindest kahapüükidega, 84 liiki samblarindest sõelapüükidega.

Pedja luhaniidult leiti 88 ämblikuliiki, ülejäänud 16-lt luhaniidult suvise ja sügisese faunaaspekti kohta kokku 117 ämblikuliiki.

Tabel 2

Eesti luhaniitudelt aastail 1961—1963 kogutud ämblikuliigid
(täiskasvanud isendite alusel)

Jrk. nr.	Liik	Püügiviis			Pedja luhaniit		Teised luhaniidud		Kohtamus püügipunktides, %
		Kahapüük	Sõelapüük	Juhuslik	Kuiv	Märg	Kuivad	Märjad	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	*Dictyna arundinacea* (L.)	+	+				+		6
2.	*D. uncinata* Thor.	+		+	+		(+)		12
*3.	*Clubiona reclusa* O. P.-C.	+	+	+		+		+	12
4.	*C. stagnatilis* Kulcz.	+	+	+	+	+	+	(+)	18
5.	*C. subtilis* L. Koch		+		+				6
6.	*Chiracanthium erraticum* (Walck.)	+			+				6
7.	*Zora armillata* Sim.		+					+	12
8.	*Heriaeus savignyi* Sim.	+				+		+	12
9.	*Misumena vatia* (Clerck)	+		+	+	+	+	+	41
10.	*Xysticus cristatus* (Clerck)	+		+	+	+	+	+	41
11.	*X. lanio* C. L. Koch	+	+	+		+	+	+	12
12.	*X. ulmi* (Hahn)	+	+	+	+	+	+	+	82
13.	*X. bifasciatus* C. L. Koch		+	+			+		12
14.	*Oxyptila trux* (Blackw.)	+	+	+	+	+	+	+	59
*15.	*O. simplex* (O. P.-C.)		+				+	+	12
16.	*O. brevipes* (Hahn)		+		+		+		12
17.	*Philodromus aureolus caespiticolis* Walck.			+		(+)			6
*18.	*Ph. collinus* C. L. Koch	+				+	+		12
19.	*Thanatus formicinus* (Clerck)	+					+		6
20.	*Tibellus maritimus* (Menge)	+		+	+	+		+	18
21.	*Heliophanus flavipes* C. L. Koch	+			+		+		12
22.	*Marpissa radiata* (Grube)	+		+		+	+		12
23.	*Sitticus caricis* (Westr.)	+	+		+		+	+	23
24.	*S. floricola* (C. L. Koch)	+	+	+	(+)	+	+	+	29
25.	*Evarcha arcuata* (Clerck)	+	+	+		+	+	+	35
*26.	*Lycosa agricola* Thor.			+	(+)				12
27.	*L. tarsalis* Thor.	+		+	(+)		+		23
28.	*L. pullata* (Clerck)	+	+	+	+		+	+	59
29.	*L. prativaga* L. Koch	+	+	+	+	+	+	+	76
30.	*L. prativaga fulvipes* Coll..	+	+	+	+	+	+	(+)	23
31.	*L. amentata* (Clerck)			+				(+)	6
32.	*L. paludicola* (Clerck)		+	+	(+)	+		+	23
33.	*L. rubrofasciata* (Ohl.)	+	+		+	+			6
34.	*Tarentula pulverulenta* (Clerck)		+	+	+		+		18
35.	*Trochosa ruricola* (Deg.)		+					+	6
36.	*T. terricola* Thor.		+					+	6
37.	*T. spinipalpis* (F. O. P.-C.)	+	+	+	+	+	+	+	53
38.	*Pirata piraticus* (Clerck)		+	+		+		+	23
*39.	*P. hygrophilus* Thor.		+	+		+		+	18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40.	*Pirata piscatorius* (Clerck)		+	+		+		+	12
*41.	*P. uliginosus* (Thor.)		+	+	+				6
42.	*P. piccolo* Dahl		+					+	6
43.	*Dolomedes fimbriatus* (Clerck)	+				+		+	6
44.	*Hahnia nava* (Blackw.)		+		+		+		12
45.	*Theridion sisyphium* (Clerck)	+					+	+	12
46.	*Th. bimaculatum* (L.)	+			+			+	12
*47.	*Robertus arundineti* (O. P.-C.)	+	+	+	+	+	+		18
*48.	*R. insignis* O. P.-C.		+			+		+	12
49.	*Tetragnatha extensa* (L.)	+	+	+	+	+	+	+	88
*50.	*T. pinicola* L. Koch	+	+		+	+	+	+	29
51.	*T. montana* Sim.			+			(+)		6
52.	*T. obtusa* C. L. Koch			+				(+)	6
53.	*Pachygnatha clercki* Sund.	+	+	+	+	+	+	+	70
54.	*P. degeeri* Sund.	+	+	+	+	+	+	+	53
55.	*Meta segmentata* (Clerck)	+					+	+	12
56.	*Araneus diadematus* Clerck	+			+				6
57.	*A. quadratus* Clerck	+		+	+	+	+	(+)	18
58.	*A. cornutus* Clerck	+		+		(+)	(+)	+	18
59.	*A. patagiatus* Clerck	+			+				6
60.	*A. sturmi* (Hahn)	+						+	6
61.	*Singa pygmaea* (Sund.)	+			+	+	+		29
62.	*S. hamata* (Clerck)	+		+	+	+		(+)	18
63.	*Mangora acalypha* (Walck.)	+					+		6
*64.	*Ceratinella brevipes* (Westr.)	+	+			+	+	+	23
65.	*Wideria antica* (Wider)		+				+		6
*66.	*W. melanocephala* (O. P.-C.)		+		+	+		+	12
*67.	*Trachynella nudipalpis* (Westr.)		+			+			6
*68.	*Cornicularia vigilax* (Blackw.)	+	+	+			+	(+)	18
*69.	*Dicymbium nigrum* (Blackw.)		+				+		6
*70.	*D. tibiale* (Blackw.)		+		+				6
*71.	*Entelecara flavipes* (Blackw.)	+						+	6
*72.	*E. forsslundi* Tullgr.	+				+			6
*73.	*E. media* Kulcz.	+					+		6
*74.	*Moebelia penicillata* (Westr.)		+				+		6
75.	*Erigonidium graminicola* (Sund.)	+		+			+	+	12
76.	*Gongylidium rufipes* (Sund.)	+					+		6
77.	*Dismodicus elevatus* (C. L. Koch)	+					+		6
*78.	*Baryphyma pratensis* (Blackw.)	+					+		6
79.	*Gonatium rubens* (Blackw.)	+	+	+	+	+			6
80.	*Minicia marginella* (Wider)	+				+	+		12
*81.	*Peponocranium* sp.	+					+		6
*82.	*Pocadicnemis pumila* (Blackw.)	+	+		+	+	+	+	23
*83.	*Oedothorax gibbosus* (Blackw.)	+						+	12
*84.	*O. tuberosus* (Blackw.)	+	+	+	+	+	+	+	53
85.	*O. retusus* (Westr.)	+	+	+			+	+	35
*86.	*Trichopterna thorelli* (Westr.)		+			+	+		12
*87.	*T. mengei* (Sim.)		+		+				6
88.	*Lophocarenum parallelum* (Wider)		+		+		+	+	18
*89.	*Silometopus elegans* (O. P.-C.)	+	+		+	+	+	+	29
*90.	*Cnephalocotes obscurus* (Blackw.)	+	+		+		+		12
*91.	*Anacotyle stativa* (Sim.)		+					+	6
*92.	*Tiso vagans* (Blackw.)	+	+				+		12
*93.	*Tapinocyba pallens* (O. P.-C.)	+			+				6
*94.	*T. insecta* (L. Koch)	+			+				6
*95.	*T. antepenultima* (O. P.-C.)		+		+		+		12
96.	*Lophomma punctatum* (Blackw.)		+			+		+	12
*97.	*Gongylidiellum murcidum* Sim.	+	+		+	+	+	+	35
*98.	*Micrargus herbigradus* (Blackw.)		+		+				6
*99.	*M. subaequalis* (Westr.)	+	+				+		12
*100.	*Notioscopus sarcinatus* (O. P.-C.)	+	+	+	+				6
*101.	*Erigonella ignobilis* (O. P.-C.)		+		+	+	+	+	41
102	*Savignia frontata* (Blackw.)	+	+	+	+	+	+	+	65
*103.	*Diplocephalus connatus* Bertk.	+					+		6
*104.	*D. picinus* (Blackw.)	+						+	6
*105.	*Araeoncus humilis* (Blackw.)	+			+	+	+	+	23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
*106.	*Araeoncus curvatus* Tullgr.	+						+	6
107.	*Erigone dentipalpis* (Wider)	+	+	+	(+)	+	+	+	29
*108.	*E. atra* (Blackw.)	+	+	+	+	+	+	+	47
*109.	*Rhaebothorax* sp.		+					+	6
*110.	*Drepanotylus uncatus* (O. P.-C.)		+	+				+	12
*111.	*Hylyphantes nigritus* (Sim.)	+				+		+	12
*112.	*Porrhomma pygmaeum* (Blackw.)	+	+	+			+	+	29
*113.	*Agyneta subtilis* (O. P.-C.)	+						+	1
114.	*Meioneta rurestris* (C. L. Koch)	+	+				+	+	12
*115.	*M. mollis* (O. P.-C.)	+	+		+	+	+	+	41
*116.	*M. saxatilis* (Blackw.)		+					+	6
*117.	*Maro minutus* O. P.-C.		+				+		6
*118.	*M. sublestus* Falc.		+					+	6
*119.	*Centromerus expertus* (O. P.-C.)		+		+	+			6
*120.	*C. laevitarsis* (Sim.)		+					+	6
*121.	*C. alnicola* Schenk.		+		+	+	+	+	18
*122.	*Centromerita bicolor* (Blackw.)	+	+		+	+	+		18
*123.	*Bathyphantes approximatus* (O. P.-C.)	+	+		+	+			6
*124.	*B. pullatus* (O. P.-C.)	+	+	+	+	+	+	+	70
*125.	*B. gracilis* (Blackw.)	+	+	+	+	+	+	+	29
*126.	*B. parvulus* (Westr.)		+					+	6
*127.	*B. nigrinus* (Westr.)	+				+			6
*128.	*B. setiger* F. O. P.-C.	+		+	+	+		(+)	12
*129.	*Taranucnus setosus* (O. P.-C.)			+	(+)				6
130.	*Bolyphantes luteolus* (Blackw.)	+					+		6
*131.	*B. alticeps* (Sund.)	+	+				+		12
*132.	*Lepthyphantes obscurus* Kulcz.	+					+		6
133.	*L. mengei* Kulcz.	+						+	6
134.	*L. tenebricola* (Wider)	+						+	6
135.	*Linyphia triangularis* (Clerck)	+						+	6
136.	*L. pusilla* Sund.	+	+	+	+	+	+	+	94
137.	*Mengea scopigera* (Grube)		+	+		+		+	18
*138.	*M. warburtoni* (O. P.-C.)	+	+	+	+	+		+	18
		92	84	54	60 (6)	61 (2)	75 (3)	74 (8)	
					66	63	78	82	

* Esmasleid Eestist.

(+) Liik on kindlaks tehtud juhuslike püükide alusel.

Üksikutel luhaniitudel kindlakstehtud ämblikuliikide arv kõigub ühes püügipunktis 12 liigist (Pärnu jõe luhaniidul Suurejõe juures) 31 liigini (Võhandu jõe luhaniidul Paidra juures). Keskmiseks liikide arvuks ühes püügipunktis on 18,4. Selle järgi kuulub Pedja keskmise liigirikkusega luhaniitude hulka. Suve- ja sügisaspekti keskmiseks liikide arvuks Pedjal on 15,8.

Liikide kohtamust eri püügipunktides (17 punkti) näitab tabel 3.

Eukonstantsed liigid moodustavad 2,9% luhaniitude ämblikuliikide koguarvust, konstantsed liigid 5,8% ja aktsessoorsed liigid 10,9%. Seega on eukonstantsete (4 liiki) ja konstantsete (8 liiki) ämblikuliikide arv luhaniitudel suhteliselt väike. Liikide enamiku (111 liiki, s. o. 80,4%) moodustavad aktsidentaalsed liigid (kohtamus <25%). Esitatud kohtamusnäitajad on mõnevõrra madalamad tegelikkusest materjali teatava piiratuse tõttu (Pedja materjal esindab ainult kahel vegetatsiooniperioodil püütud liike, teiste luhaniitude materjal — ainult ühes suve- ja ühes sügisaspektis täiskasvanuna esinevaid liike). Võrreldes meie niitude andmeid Kajaku (1960) andmetega Poola niitude kohta, ilmneb nendes dominantsete ämblikuliikide suur sarnasus. Kui seal olid üle 60% ämblikuliikidest

Tabel 3

Ämblike kohtamus* luhaniitudel
(täiskasvanud isendite alusel)

Eukonstantsed liigid (75—100%)	Konstantsed liigid (50—75%)	Aktsessoorsed liigid (25—50%)
Linyphia pusilla	*Pachygnatha clercki*	*Erigone atra*
Tetragnatha extensa	*Bathyphantes pullatus*	*Misumena vatia*
Xysticus ulmi	*Savignia frontata*	*Xysticus cristatus*
Lycosa prativaga	*Oxyptila trux*	*Erigonella ignobilis*
	Lycosa pullata	*Meioneta mollis*
	Trochosa spinipalpis	*Evarcha arcuata*
	Pachygnatha degerii	*Oedothorax retusus*
	Oedothorax tuberosus	*Gongylidiellum murcidum*
		Sitticus floricola
		Tetragnatha pinicola
		Singa pygmaea
		Silometopus elegans
		Erigone dentipalpis
		Porrhomma pygmaeum
		Bathyphantes gracilis

$$* \text{ kohtamus} = \frac{\text{luhaniitude arv, kus liik esineb}}{\text{uuritud luhaniitude koguarv}} \times 100$$

ühised kõikidele niitudele, siis meie niitudel on eukonstantsete ja konstantsete ämblikuliikide arv märgatavalt väiksem. Osalt on see tingitud materjali kogumise ajast ja metoodikast, osalt niidutüüpide erinevustest. 42% kõigist meie niitude ämblikuliikidest esines ka Poolas.

Suurema kohtamusega ämblikuliigid on enamasti ka niidukoosluste valdavateks liikideks (tab. 4).

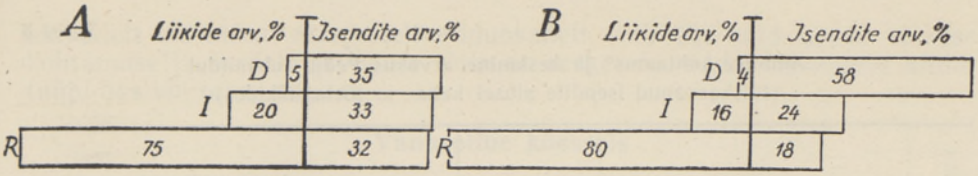
Tabel 4

Ämblike keskmine dominants*
luhaniitude rohurindes
(isendite koguarvu alusel kahapüükides)

	Liik	Suve- (1962. a.) ja sügisaspekt (1963. a.) mitmesugustel luhaniitudel	Pedja luhaniidul (1962. a.)
Dominandid	*Tetragnatha extensa*	30	19
	Linyphia pusilla	22	9
	Xysticus ulmi	6	7
Influendid	*Singa pygmaea*	5	2
	Xysticus cristatus	4	1
	Evarcha arcuata	3	<1
	Araneus quadratus	3	4
	Dolomedes fimbriatus	2	4
	Sitticus floricola	2	<1
	Pachygnatha clercki	1	2
	Bathyphantes pullatus	1	7
	Lycosa prativaga	1	6
	Pachygnatha degeeri	1	2
	Tibellus maritimus	<1	4

Ainuüksi 3 luhaniitude rohurinde liiki — dominanti (2,2% niiduämblike liikidest) — moodustavad suve- ja sügisaspektis 58% rohurinde ämblike isendite koguarvust. Teiste liikide (influentide) osatähtsus koosluses on väiksem (<5% rohurinde ämblike isendite koguarvust). Erinevate dominantsirühmade liikide ja isendite arvu omavahelistes suhetes valitsevad kindlad seosed (joon. 1). Suhteliselt väikesele dominantide ja influentide arvule (20—25% rohurinde liikide koguarvust) vastab 68% (Pedja luhaniidul) kuni 82% (teistel luhaniitudel) ämblike isendite koguarvust. Retsedentide hulka kuuluv lii-

$$* \text{ keskmine dominants} = \frac{\text{ühe liigi isendite arv kahapüükides}}{\text{ämblike isendite koguarv kahapüükides}} \times 100$$



Joon. 1. Luhaniitude rohurinde ämblike jaotumus dominantsirühmadesse: *A* — Pedja luhaniit (1962. a.), *B* — teiste luhaniitude suve- ja sügisaspekt; *D* — dominandid, *I* — influendid, *R* — retsedendid.

kide enamik (75% Pedja ja 80% teiste luhaniitude rohurinde liikidest) on aga vähearvuline ja moodustab luhaniidu rohurinde ämblike isendite koguarvust ainult 18% (erinevail luhaniitudel) kuni 32% (Pedja luhaniidul). Ühe või teise influentide hulka kuuluva liigi valdamine üksikutel niitudel on erinev ja kõigub tugevasti ka samal niidul eri aastatel. Näiteks moodustasid *Singa pygmaea* isendid Pedja luhaniidu kuival osal 1961. aastal 25% rohurinde ämblike isendite koguarvust, 1962. aastal ainult 4%; *Linyphia pusilla* arvukus oli aga 1961. aastal tunduvalt madalam (3%) kui 1962. aastal (9%). Tehes vahet klimaatilistest tingimustest esilekutsutud fluktuatsioonide ja teistest keskkonnatingimuste muutustest põhjustatud indiviidi-suktsessioonide vahel (Heydemann, 1960), tuleks neid arvukuse kõikumisi lugeda esimeste hulka kuuluvaiks.

Tabel 5

Ämblike kohtamus ja keskmine arvukus mitmesugustel luhaniitudel
(täiskasvanud isendite alusel kaha- ja sõelapüükides)

Niidu tüüp	Taimestiku rinne	Suveaspekt (1962. a.)	Sügisaspekt (1963. a.)
Kuivad luhaniidud	Rohurinne	*Linyphia pusilla* — C 100, A 10,3 *Tetragnatha extensa* — C 56, A 4,3 *Xysticus ulmi* — C 44, A 1,6 *X. cristatus* — C 13, A 2,5	*Pachygnatha degeeri* — C 25, A 1,7 *Evarcha arcuata* — C 17, A 3,0 *Sitticus floricola* — C 8, A 6,0
	Samblarinne	*Trochosa spinipalpis* — C 50, A 1,0 *Savignia frontata* — C 40, A 1,7 *Oedothorax retusus* — C 30, A 5,7 *Lycosa prativaga* — C 30, A 1,6 *Erigonella ignobilis* — C 20, A 9,5	*Pachygnatha degeeri* — C 30, A 1,7 *P. clercki* — C 30, A 1,7 *Erigonella ignobilis* — C 20, A 7,0
Märjad luhaniidud	Rohurinne	*Tetragnatha extensa* — C 81, A 2,4 *Linyphia pusilla* — C 61, A 3,2 *Bathyphantes pullatus* — C 44, A 1,9 *Xysticus ulmi* — C 38, A 2,8	*Pachygnatha clercki* — C 30, A 3,0 *Sitticus floricola* — C 15, A 3,0
	Samblarinne	*Oedothorax tuberosus* — C 38, A 1,2 *Savignia frontata* — C 31, A 1,2 *Trochosa spinipalpis* — C 23, A 1,3 *Silometopus elegans* — C 23, A 1,3 *Oxyptila trux* — C 23, A 1,0	*Savignia frontata* — C 100, A 5,0 *Erigonella ignobilis* — C 75, A 2,0 *Meioneta mollis* — C 75, A 2,0 *Pachygnatha clercki* — C 75, A 1,3

$$A = \frac{\text{ühe liigi isendite arv}}{\text{püükide arv, milles liik esineb}} \qquad C = \frac{\text{püükide arv, milles liik esineb}}{\text{püükide koguarv}} \times 100$$

Tabel 6

Ämblike kohtamus* ja keskmine arvukus Pedja luhaniidul
(täiskasvanud isendite alusel kaha- ja sõelapüükides)

Taimestiku rinne	Kuiv luhaniit	Märg luhaniit
Rohurinne	*Linyphia pusilla* — C 67, A 2,7 *Lycosa prativaga fulvipes* — C 67, A 2,7 *Tetragnatha extensa* — C 50, A 5,2 *Bathyphantes pullatus* — C 50, A 3,0 *Pachygnatha degeeri* — C 38, A 5,3	*Tetragnatha extensa* — C 100, A 3,0 *Xysticus ulmi* — C 86, A 2,5 *Linyphia pusilla* — C 67, A 2,7 *Lycosa rubrofasciata* — C 67, A 1,8 *L. prativaga* — C 50, A 6,6
	Pachygnatha clercki — C 38, A 3,0 *Lycosa pullata* — C 33, A 3,5	*Oedothorax tuberosus* — C 50, A 1,0 *Bathyphantes pullatus* — C 38, A 12,0 *Pachygnatha clercki* — C 25, A 4,5
Samblarinne	*Erigonella ignobilis* — C 80, A 1,7 *Pachygnatha degeeri* — C 57, A 1,5 *Trochosa spinipalpis* — C 44, A 1,0 *Robertus arundineti* — C 40, A 1,0	*Oxyptila trux* — C 80, A 1,7 *Robertus insignis* — C 67, A 1,7 *Mengea scopigera* — C 67, A 1,5 *Trochosa spinipalpis* — C 57, A 1,7

* Kohtamusena Pedja perioodiliste püükide puhul arvestatakse:

$$C = \frac{\text{püükide arv, milles liik esineb}}{\text{liigi esinemisajal teostatud püükide arv}} \times 100$$

Võrreldes ämblike liigilist koosseisu Pedja luha kuiva ja märja niiduosa rohurindes selgub, et kuigi liikide arv eri niiduosadel (kuival 40, märjal 39 liiki) ja ka samal niiduosal on kahel järgneval aastal peaaegu võrdne (kõigub 2—4 liigi võrra), on ämblike liigiline koosseis üsnagi erinev. Niiskusrežiimi poolest erinevatel niiduosadel leidub ühiseid liike kuni 60%. Ainult vähe väiksemad on liigilise koosseisu erinevused kahel järgneval aastal samal niiduosal (kuival niiduosal oli 1961. ja 1962. aastal ühiseid liike 47%, märjal 55%).

Erinevatel niiduosadel on ühisteks liikideks eelkõige ökoloogiliste nõudluste suhtes laia diapasooniga ämblikuliigid, kes esinevad mõlemal niiduosal nii suhteliselt suure kohtamuse kui ka kõrge keskmise arvukusega (tabelid 5 ja 6; kohtamust (C) ja keskmist arvukust (A) käsitletakse Baloghi (1958) mõistes).

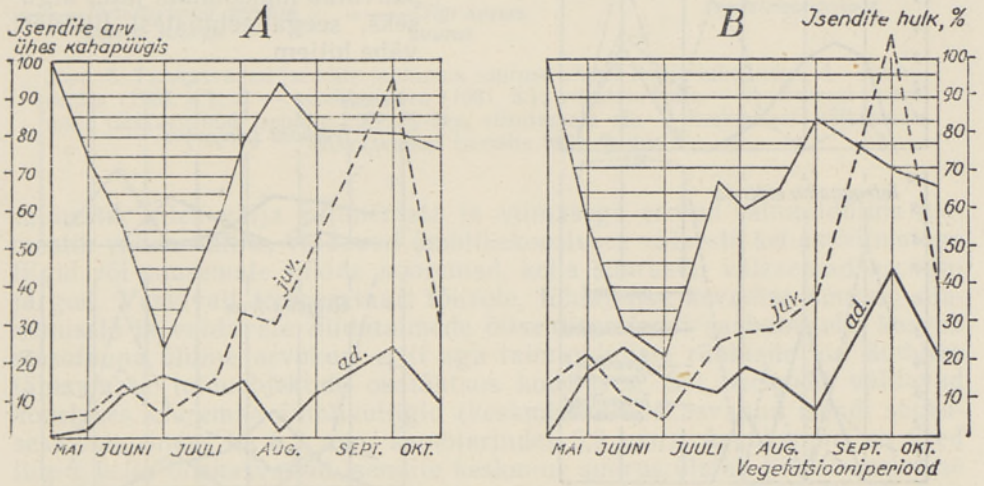
Sagedamateks ja arvukamateks liikideks on dominantide hulka kuuluvad *Tetragnatha extensa, Linyphia pusilla* ja *Xysticus ulmi*. Samal ajal on liigi edukus siiski ühes niiduosas suurem kui teises. *Tetragnatha extensa* eelistab ilmselt märgi niiduosi, *Linyphia pusilla* — kuivi. *Xysticus ulmi* ja *Xysticus cristatus* esinevad harva koos võrdse arvukusega. Tõvaliselt kohtab ühes niidutüübis nendest ainult üht või, kui esinevadki mõlemad liigid, on üks nendest tunduvalt arvukam. *Pachygnatha clercki* eelistab märgi niiduosi; kuivadel niiduosadel esineb suurema arvukusega *Pachygnatha degeeri*. Ainult märgadel niiduosadel esineb *Robertus insignis*, kuivadel aga *Robertus arundineti*. Samasugust ühe niidutüübi eelistamist võib märgata ka liikidel *Oedothorax retusus* (kuivadel) ja *Oedothorax tuberosus* (märgadel). Mitmeid liike on leitud küll kas ainult

kuivadelt või ainult märgadelt niiduosadelt (tab. 2), kuid nende väikese kohtamuse ja madala arvukuse tõttu on raske otsustada, missugust niidutüüpi üks või teine eelistab.

Vanuseline koosseis

Kogu vegetatsiooniperioodi jooksul ületab noorloomade arvukus täiskasvanute oma nii rohu- (märjal niiduosal 64%, kuival 73%) kui ka samblarindes (märjal niiduosal 61%, kuival 72%).

Kahtlemata on arvukuse suhe noorloomade kasuks veelgi suurem, kui seda näitavad kahapüügid rohurindest, sest ka rohurinde liikide nooremad arengujärgud asustavad enamasti madalamaid, vanemad arengujärgud ja täiskasvanud — kõrgemaid rohurinde osi. Sellist niiduliikide eri arengujärkude vertikaalset jaotumust on näidanud ka Boness (1953) ja Kajak (1960) oma uurimustes. Arvukuse suhe muutub aga pidevalt (joon. 2).

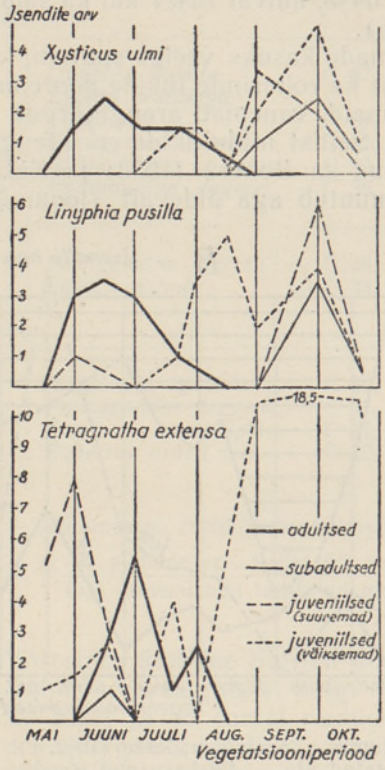


Joon. 2. Pedja luhaniidu rohurinde ämblike jaotumus vanuserühmadesse (1962. a.): *A* — kuiv niiduosa, *B* — märg niiduosa; viirutatud ala — täiskasvanud isendite hulk %-des, viirutamata ala — noorloomade hulk %-des.

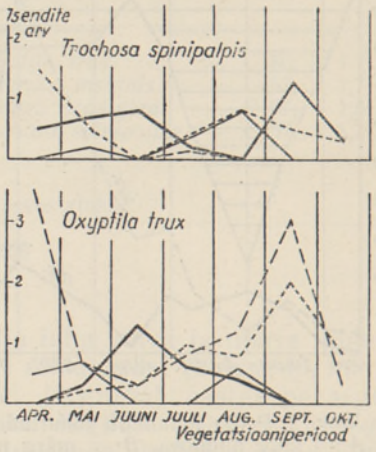
Kevadel ja sügisel valdavad rohurindes kindlalt noorloomad; ainult kesksuvel (umbes kuuajalisel lõigul juunis-juulis) valitseb täiskasvanute ülekaal. See periood vastab enamiku niiduliikide paljunemisperioodile (joon. 11). Ka Balogh (1938, 1958), uurides üksikute ämblikuliikide arengutsükleid, näitab, et fenoloogilised kõikumised liigi arvukuses vastavad muutustele tema individuaalses arengus, kusjuures arvukuse miinimum langeb suguküpsete isendite esinemisajale, liigi maksimum aga järgneb vahetult paljunemisperioodile.

Jälgides rohurinde kolme valdava ämblikuliigi (*Tetragnatha extensa, Linyphia pusilla, Xysticus ulmi*) elutsükleid (joon. 3), näeme nende esinemiste kõrg- ja madalseisude üldist kokkulangevust. Neid kõiki iseloomustab suhteliselt lühiajaline, keskmiselt 2—3 kuule langev täiskasvanuperiood. Sellele järgneb lühike arvukuse langus, mis vastab ajale, millal täiskasvanud isendid hakkavad kooslusest kaduma, noorloomade enamik pole aga veel kookoneist väljunud. Sügisel noorloomade arvukus äsja kookoneist koorunute arvel tõuseb järsult. Erinevused valdavate liikide elutsüklites ilmnevad ainult nooremate arengujärkude ajalises esinemises. *Linyphia pusilla* ja *Xysticus ulmi* täiskasvanud loomad ilmuvad kevadel,

esinemismaksimum langeb juuni keskpaigale. Noorloomi ei kohta sel ajal üldse (*Xysticus ulmi*) või nad esinevad vanemate arengujärkudena ja vähesel arvul (*Linyphia pusilla*). Sügisese maksimumi ajal kohtab igas vanuses arengujärke. Enamik neist talvitub subadultseina ja oma viimase kestumise läbivad nad vahetult enne vegetatsiooniperioodi algust. *Tetragnatha extensa* kõige nooremaid arengujärke kohtab samuti alates juulist kuni sügiseni. Erinevalt eelmistest liikidest on temal sügisene arvukuse tõus eriti järsk ning talvitumine toimub eranditult kõige nooremas arengujärgus. Kevadel seevastu esinevad samaaegselt kõik arengujärgud, kusjuures valdavad vanemad. Täiskasvanute kestumine toimub enam-vähem üheaegselt ja saavutab maksimumi juuli alguseks, seega eelmistest liikidest vähe hiljem.



Joon. 3. Tähtsamate rohurinde ämblikuliikide üksikud arengujärgud Pedja luhaniidul (1962. a.).

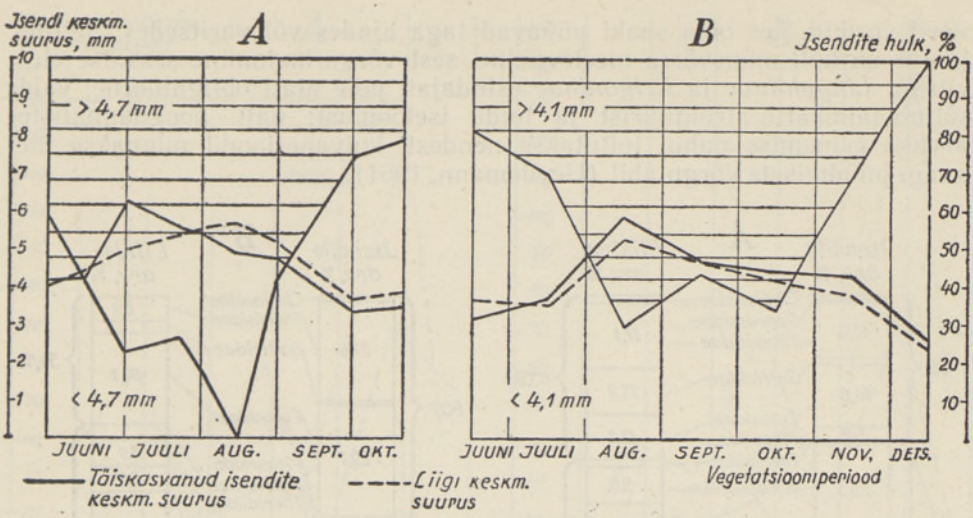


Joon. 4. Tähtsamate samblarinde ämblikuliikide üksikud arengujärgud Pedja luhaniidul.

Samblarindes elavaid ämblikuliike iseloomustab kõigi arengujärkude ühtlasem arvukuse kulg ja üldiselt madal arvukus kogu vegetatsiooniperioodil (joon. 4). Et ebasoodsate keskkonnatingimuste mõju samblarindes on väiksem, pakub samblarinne elukeskkonnana teda asustavatele ämblikkudele, võrreldes rohurindega, palju ühtlasemaid tingimusi. Seetõttu puuduvad samblarindes elavatel liikidel suured kõikumised noorloomade arvukuses, täiskasvanute esinemine langeb pikemale ajalõigule (hõlmab 5—6 kuud) ja kõiki arengujärke kohtab enamasti samaaegselt.

Suuruseline koosseis

Fenoloogilised muutused luhaniitude ämblikefaunas väljenduvad ka eri suurusega liikide vaheldumises vegetatsiooniperioodi vältel (joon. 5). Keskmiseks täiskasvanud isendi suuruseks rohurindes on 4,7 mm, samblarindes 4,1 mm. Varakevadel, kui klimaatilised tingimused on ebasoodsad, niidu-

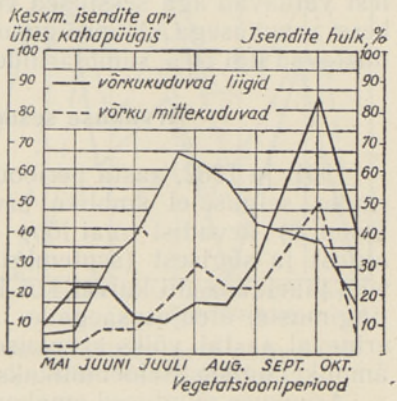


Joon. 5. Täiskasvanud isendite jaotumus suuruse alusel Pedja luhaniidul: *A* — rohurindes (1962. a.), *B* — samblarindes (1961. a.); viirutatud ala — keskmisest suuremate täiskasvanud isendite hulk %-des, viirutamata ala — keskmisest väiksemate täiskasvanud isendite hulk %-des.

taimestik alles välja kujunemata ja viimasega seotud taimtoiduline loomastik vähearvuline, valdavad ämblikekoosluses väikeste kehamõõtmetega liigid või suuremate liikide nooremad, keha suuruselt väiksemad arengujärgud. Vastavalt temperatuuri tõusule, lühiajalise kevadise suurvee alanemisele ja valdavate niidutaimede õitsemisperioodi saabumisele kasvab mesofauna üldine arvukus, eriti aga taimtoiduliste rühmade kui ämblike tähtsamate toiduobjektide osatähtsus koosluses. Sel perioodil valdavad koosluses suuremad ämblikuliigid (keskmiseks täiskasvanud isendi suuruseks rohurindes on 6,2 mm, samblarindes 5,9 mm). Arvukamad on need liigid, kelle täiskasvanud isendite keskmine suurus ületab liikide keskmise suuruse. Suuremate liikide valdamine niidukoosluses on lühiajaline ja langeb suvekuudele (juuni—august) ning võib rohurindes ulatuda 100%-ni. Sel perioodil valdavad *Tetragnatha extensa, Lycosa prativaga, L. rubrofasciata, L. pullata, Trochosa spinipalpis* ja *Xysticus ulmi.*

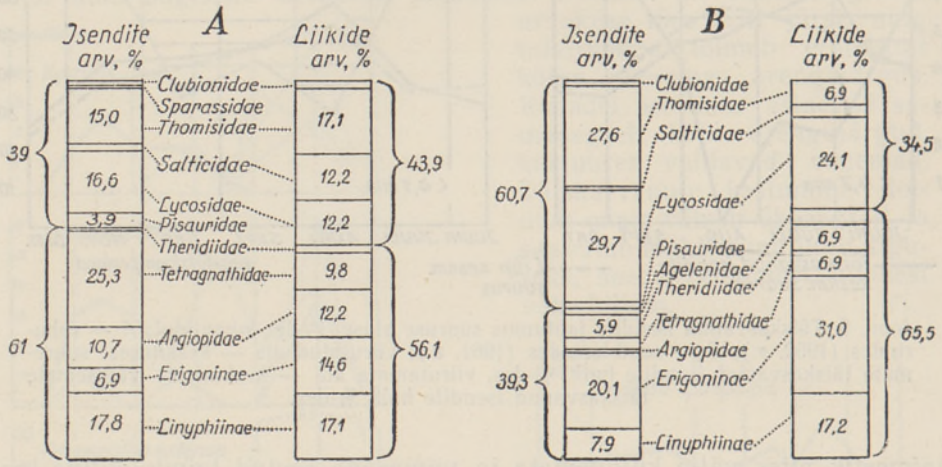
Sügisel asenduvad suvised suuremad liigid vähemamõõtmeliste liikidega (keskmiseks täiskasvanud isendi suuruseks rohurindes on 3,5 mm, samblarindes 2,6 mm). Sel perioodil valdavad *Bathyphantes pullatus, B. setiger, Pachygnatha degeeri.* Peale nende kohtab ka suuremate kehamõõtmetega liike, kuid need esinevad nooremate, kehamõõtmetelt väiksemate arengujärkudena (joon. 3).

Jaotades ämblikud toitumisviisi alusel võrku mittekuduvaiks ja võrkukuduvaiks, näeme samuti nende rühmade omavahelise suhte pidevat muutumist vegetatsiooniperioodi vältel (joon. 6). Kevadel ja sügisel valdavad rohurindes võrkukuduvad vormid, kesksuvel aga



Joon. 6. Võrkukuduvate (viirutatud) ja võrku mittekuduvate (viirutamata) ämblike jaotumus Pedja luhaniidu rohurindes (1962. a.).

need vormid, kes oma saaki püüavad taga ajades või varitsedes. Selline jaotus on küll mõnevõrra meelevaldne, sest võrgu kudumine sessiilse eluviisiga *Linyphiinae* ja *Erigoninae* esindajail pole alati obligatoorne, vaid sõltub taimkatte struktuurist ja toidu iseloomust: näit. hooghännaliste arvuka esinemise puhul toitutakse nendest, kuivaperioodil minnakse üle saagi püüdmisele võrgu abil (Heydemann, 1961).



Joon. 7. Pedja luhaniidu ämblike jaotumus sugukondade järgi: *A* — rohurindes (1962. a.), *B* — samblarindes (1961. a.).

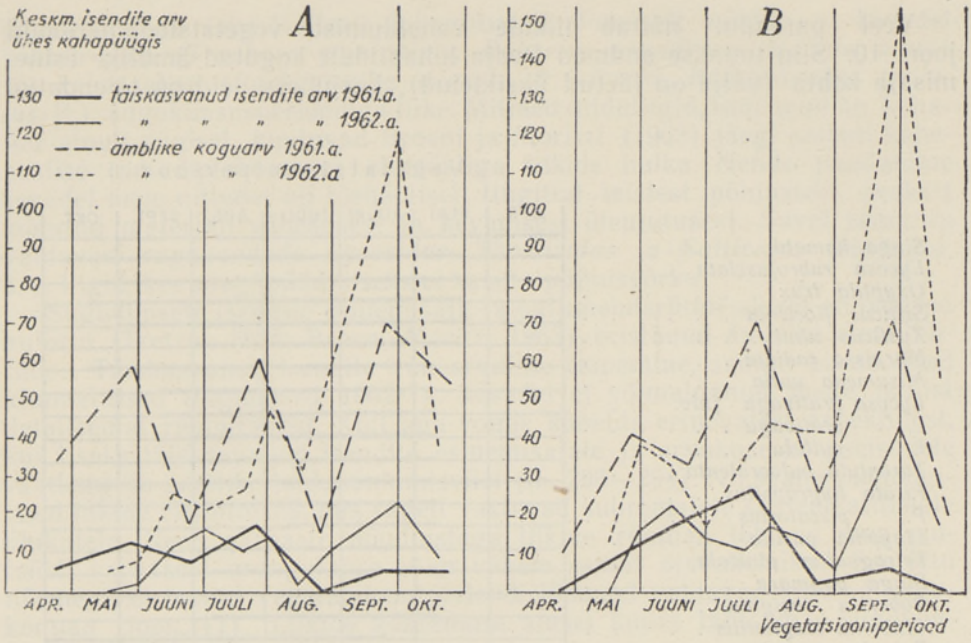
Rohurinde ämblikefauna jaotumust sugukondade järgi isendite arvu ja liikide alusel näeme joonisel 7, *A*. Kogu vegetatsiooniperioodil valdavad võrkukuduvad vormid (56,1% liikide ja 61,0% isendite arvust), neist eriti suguk. *Tetragnathidae* esindajad, kes moodustavad 25,3% isendite arvust, kuigi liikide arvust kuulub sellesse sugukonda ainult 9,8%. Võrdluseks võiks märkida, et veelgi kõrgemat *Tetragnathidae* isendite valdamist (47,4%) on täheldanud Boness (1953) Lääne-Saksamaa niitudel.

Samblarindes elavate ämblike jaotumust näitab joonis 7, *B*. Isendite arvu aluseks võttes näeme, et kogu vegetatsiooniperioodil valdavad vagiilsed vormid, kellest lükosiidid üksi moodustavad 29,7%. Liikide arvu poolest valdavad aga sessiilsed vormid, kes koosluses esinevad enamasti väikese arvukusega. Alamsugukonnad *Linyphiinae* ja *Erigoninae* üksi moodustavad ligi 50% samblarinde liikide arvust.

Arvukuse sesoonsed muutused ja aspektid

1961. ja 1962. aasta perioodiliste püükide põhjal Pedja luhaniidu rohurindes selgus, et ämblike arvukuses võib täheldada kolme maksimumi (joon. 8): kevadist (mai lõpp — juuni algus), suvist (juuli lõpp — augusti algus) ja sügisest (septembri lõpp — oktoobri algus). Et sarnast kulgu võis täheldada nii kuival kui ka märjal niiduosal, sealjuures klimaatiliste tingimuste, üleujutusaegade ja -määra suhtes kahel teineteisest mitmeti erineval aastal, võiks arvukuse kolmetipmelist kõikumist pidada luhaniidu ämblikefaunale iseloomulikuks.

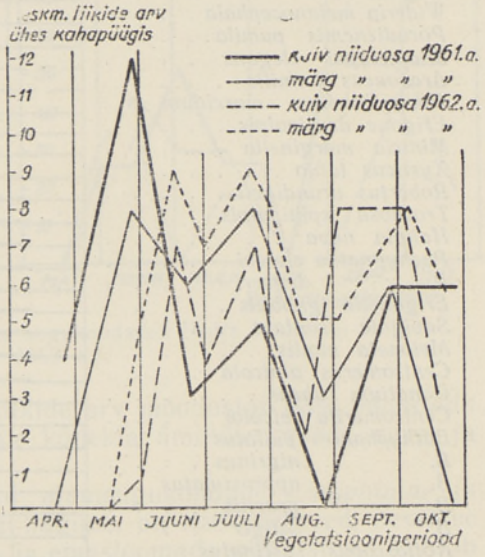
Arvukuse muutused omakorda on tingitud liikide arvu muutustest vegetatsiooniperioodil (joon. 9). Ka siin võib täheldada kolmetipmelist kõverat. Liikide arv on kõige kõrgem kevadel (12 liiki) või püsib kevadise ja suvise maksimumi ajal enam-vähem samal tasemel (7—9 liiki).



Joon. 8. Ämblike arvukuse kõikumised Pedja luhaniidul: *A* — kuival niiduosal, *B* — märjal niiduosal.

Maksimumide-aegne liigilise koosseisu analüüs aitab selgitada liikide arvu kõikumise põhjusi luhaniidul. Nii oli ühiste ämblikuliikide arv (%-des) Pedja luhaniidu kuiva ja märja osa rohurindes järgmine:

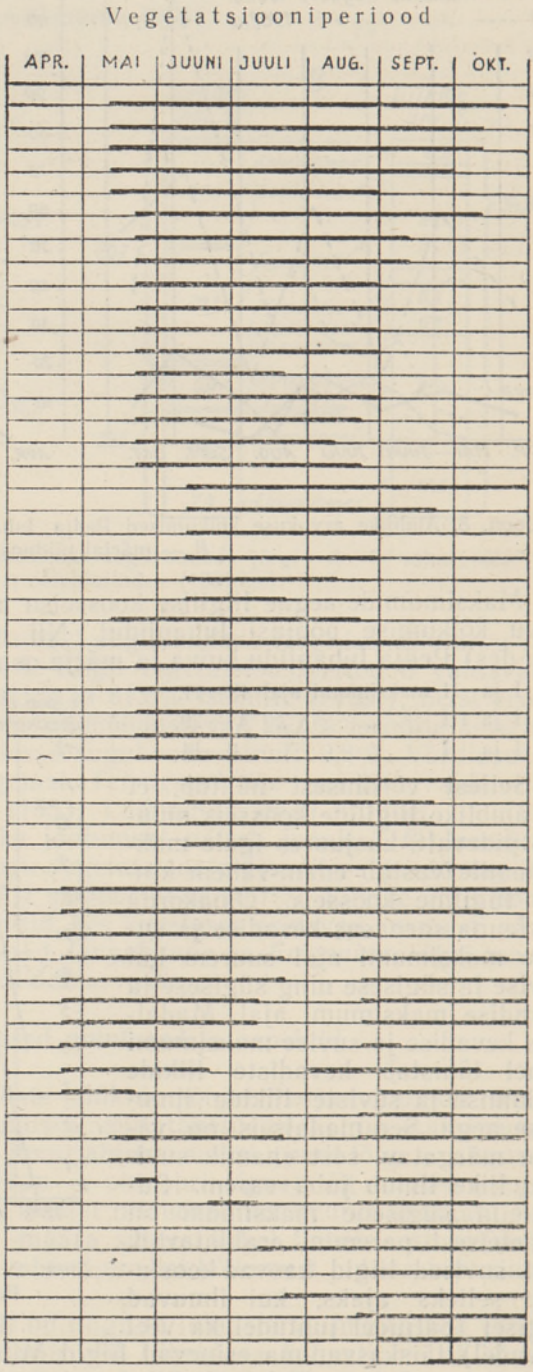
I ja II maksimumi ajal 43—44,
II ja III „ „ 11—29,
III ja I „ „ 0—14.



Joon. 9. Ämblikuliikide arvu kõikumised Pedja luhaniidu rohurindes.

Sellest võrdlusest nähtub, et ka ämblike liigiline koosseis muutub pidevalt, kusjuures igale maksimumile vastab enam-vähem kindel liigiline koosseis. Omakorda on fauna sarnasus kevadise ja suvise maksimumi ajal suurem kui suvise ja sügisese ning sügisese ja kevadise maksimumi ajal. Madalseis kevadise ja suvise maksimumi vahel tähistab kevadiste liikide kadumise ja suviste liikide ilmumise aega. See madalseis on vähem märgatav, sest enamik suviseid liike ilmub juba varem. Suvine ja sügisene maksimum on teineteisest paremini eraldatavad, sest suvised liigid kaovad kooslusest selleks ajaks, kui ilmuvad sügisel (paljudel juhtudel ka veel kevadel) täiskasvanuna esinevad liigid. Mitmed sügisel esinevad liigid on kevadise maksimumi ajaks kooslusest juba kadunud, kuigi kevadel varem nad seal veel esinesid.

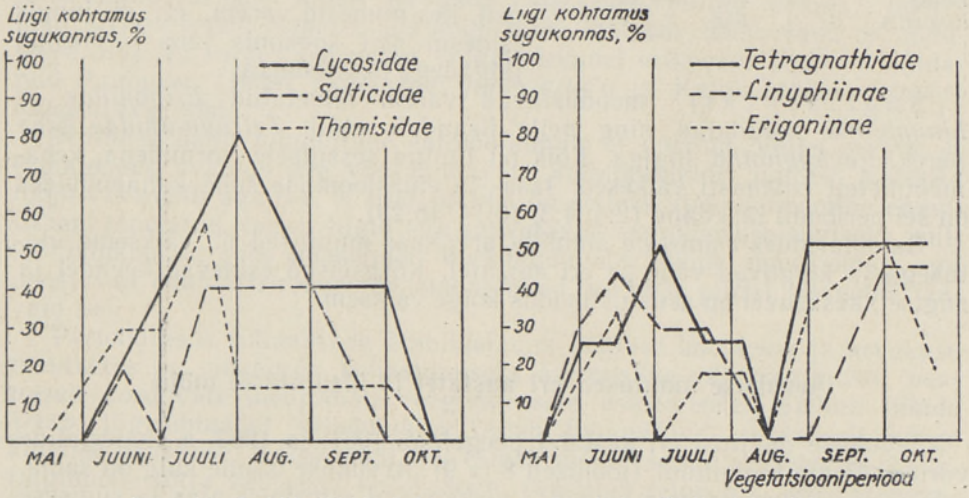
Veel paremini näitab liikide vaheldumist vegetatsiooniperioodil joon. 10. Siin tuuakse andmed Pedja luhaniidult kogutud ämblike esinemisaja kohta (välja on jäetud üksikleiud), kusjuures neid on täiendatud



Joon. 10. Tähtsamate niiduliikide ajaline esinemine.

leiuandmetega teistelt Eesti luhaniitudelt. Jooniselt nähtub, et kevadel kohtab pika (*Trochosa spinipalpis, Robertus arundineti, Hahnia nava*) või kaheosalise (*Pachygnatha degeeri, P. clercki, Bathyphantes pullatus* jt.) suguküpsusperioodiga liike. Mitmed niiduliigid, keda meil on kohatud ainult sügisel, kuuluvad Broeni ja Moritzi (1963) järgi samuti kaheosalise (nn. diplokroonse) elutsükliga liikide hulka. Nende puudumine kevadel meie niitudel oli tõenäoliselt tingitud teistest põhjustest, eeskätt kogutud materjali vähesusest ja kevadisest üleujutusest. Suvel seevastu valdavad sugukondade *Lycosidae, Thomisidae* ja *Salticidae* esindajad, s. o. liigid, kes saagi püüdmiseks ei kasuta püünisvõrku.

Suguküpsete isendite esinemisaja ja paljunemisrütmi alusel on mitmed autorid (Tretzel, 1954; Broen, Moritz, 1963) eristanud ämblike elutsüklitüüpe. Täiskasvanud isendite vähearvuline esinemine, samuti ebasoodsad klimaatilised tingimused 1962. a. kevadel ei võimaldanud meile taolist detailsemat rühmitamist. Küll aga võime kõnelda erinevatest aspektidest, kui lisaks täiskasvanud isendite esinemisajale ja arvukuse kõrgseisudele vaatleme ka ämblike toiduhankimisviisi (lk. 293—294). Nii saame ökoloogilised liikide rühmitused, mis sageli vastavad suurematele süstemaatilistele ühikutele. Need sarnaste nõudlustega liikide rühmad läbivad oma elutsükli sarnaseid arengufaase enam-vähem samal ajavahemikul. Seetõttu näemegi, et teatud vegetatsiooniperioodi lõikudel valdavad kindlad sugukonnad (joon. 11). Liikide kohtamuse alusel kuues tähtsamas sugukon-



Joon. 11. Ämblikuliikide kohtamus sugukondades Pedja luhaniidu rohurindes (1962. a.).

nas (*resp.* alamsugukonnas), mille liikide arv moodustab 83% luhaniidu rohurinde ämblikuliikide arvust, võime kõnelda ämblike kevad-, suve- ja sügisaspektist.

K e v a d a s p e k t i moodustavad alamsugukondade *Linyphiinae* ja *Erigoninae* esindajad. Nagu eespool nägime, on nad väikesed, sessiiise eluviisiga, võrkukuduvad liigid. Isas- ja emasloomade suhte alusel kuulub ülekaal emasloomadele, ainult kevadel ilmuvad isasloomad sageli varem või ületab nende arvukus varakevadel emasloomade oma.

S u v e a s p e k t i s valdavad vagiilsed *Thomisidae, Salticidae* ja *Lycosidae* esindajad ning võrkukuduvaist sugukondadest *Tetragnathidae* (valdavaks liigiks *Tetragnatha extensa*). Eriti suure kohtamusega esinevad huntämblikud, kelle liikidest kohtab kesksuvel kuni 80% ja kes see-

tõttu annavad ilme kogu aspektile. Isas- ja emasloomade suhe on kindlalt emasloomade kasuks (mitmesugustes püükides 0:18, 1:10, 3:25, 1:11). Suuremate kehamõõtmetega emasloomad on kulgemisel aeglasemad (vrd. ka Heydemann, 1961), enne reproduktiivset faasi koormatud munadega, hiljem kookonite ja neist kooruvate noorloomadega, ning seetõttu satuvad nad hõlpsamini kahapüükidesse. Ka on isasloomade arvukus selleks perioodiks juba langenud, sest tavaliselt surevad nad varsti pärast kopuleerumist. Lükosiidide kohastumine kesksuvisele perioodile avaldub ka munemisajas ja sellest tulenevas järglaste arvus. Suve jooksul võib eristada munemiseks kõige edukamaid ning lühemaid ajalõike, mis on liigi säilitamise seisukohast kõige soodsamad ja millal keskmine järglaste arv kookonis on kõige suurem. Näiteks võiks tuua *Lycosa pullata*, kelle järglaste arvu kohta on luhaniitudelt kõige rohkem materjali kogutud. Liiki kohtab täiskasvanuna kolmekuusel perioodil — mai lõpust augusti lõpuni. Tema 100 munakookoni (kogutud juuni lõpust augusti lõpuni) analüüsi tulemused esitame tabelis 7.

Tabel 7

Keskmine munade ja noorloomade arv *Lycosa pullata* kookonites

Munemisaeg	Kookonis	
	mune	noor-loomi
Juunis	29,2	21,2
Juulis	23,1	27,6
Augustis	10,8	14,8

Selgub, et kõige sobivamaks munemisajaks on juuni lõpp. Munemisega hilinenutel on munade arv tunduvalt väiksem (augustis ainult 10,8), samuti neil, kes munesid varem, nii et juunis esinesid neil kookonis juba arenenud jalgadega noorloomad.

S ü g i s a s p e k t i moodustavad varem nimetatud *Erigoninae* ja *Linyphiinae* esindajad ning neile lisandub suguk. *Tetragnathidae* kahe perek. *Pachygnatha* liigiga. Kõik on tuntud sessiilsete vormidena, kehamõõtmetelt enamasti väikesed. Isas- ja emasloomade suhe kahapüükides on sel perioodil lähedane (2:4, 4:3, 10:14, 16:29).

Samblarindes esinevate ämblike arvukuse muutused on väiksema ulatusega ja kõiguvad vähe ka eri aastatel. Kõrgseisud esinevad kevadel ja sügisel, kesksuvel on asustustihedus kõige väiksem.

Arvukuse muutused eri aastatel ja üleujutuste mõju

Arvukuse muutusi eri aastatel peegeldab 1961. ja 1962. a. materjalide võrdlus Pedja luhaniidul (joonised 8 ja 9). Arvukuse üldine kulg on sama, erinevused ilmnevad vaid kevadise maksimumi esinemise ajas ja sügisese maksimumi kõrguses. 1961. aastal oli ämblike arvukus kõigi kõrgseisude ajal enam-vähem ühel tasemel. 1962. aasta sügisene maksimum oli tunduvalt kõrgem nii sama aasta eelnevatest maksimumidest kui ka eelmise aasta sügisesest maksimumist (märjal niiduosal 152 isendit ühes kahapüügis). Seejuures oli noorloomade arvukus eriti kõrge (107 isendit ühes kahapüügis). Ka võivad kevadine ja suvine maksimum mõnikord ühte sulada. Nii ilmusid 1961. aastal suvist maksimumi moodustavad liigid märjal niiduosal juba siis, kui kevadise aktiivsusega liikide arvukus oli veel küllalt kõrge. 1962. a. pika ja külma kevade tõttu hilines kevadine arvukuse maksimum kuni kolm nädalat ja täiskasvanud loomade ilmumine kaldaäärsel kuival niiduosal, mis oli kaua üle ujutatud, isegi kuni üks kuu. Suvise ja sügisese maksimumi hilinemist ei esinenud, sest kevadised ebasoodsad tingimused ei mõjustanud oluliselt suviste ja sügiseste liikide ilmumisaega.

Selliseid arvukuse muutusi mõjustavad kahtlemata ka iga-aastased üleujutused, mis harilikult on kevadel lühiajalised (3—5 päeva), kesksuvel, sõltuvalt vihmasadudest, sageli ulatuslikumad ja pikemaajalised. Hilinenud kevadele 1962. aastal järgnesid vihmaperioodid, mille tagajärjel esinesid üleujutused juuli keskel 10—12 päeva vältel ja siis uuesti augusti II dekaadist kuni septembri III dekaadini. Neile üleujutustele vastavad arvukuse madalseisud kevadise ja suvise ning suvise ja sügisese arvukuse maksimumi vahel. Sel ajal oli kogu luhaniit niivõrd üle ujutatud, et veest ulatusid välja ainult rohumättad. Võiks arvata, et luhaniidu ämblikefaunale on suurvee mõju vaid osaline, sest enamik liike esineb täiskasvanuna rohurindes, ainult kõige nooremaid arengujärke kohtab ka samblarindes *(Singa pygmaea, Xysticus cristatus)*. Ühtlasi näitab ämblike liigilise koosseisu analüüs, et samad liigid kadusid kooslusest ka siis, kui üleujutust ei olnud. Samasugused arvukuse kõikumised esinesid ka 1961. aastal, millal suvised üleujutused olid palju väiksema ulatusega.

Samblarinde faunale mõjuvad pikemaajalised üleujutused olulisemalt. Osa samblarinde liike talub lühemaajalisi üleujutusi küllalt hästi, sest neid esines püükides nii enne kui ka vahetult pärast üleujutusi. Madalamate veeseisude puhul on liikidel võimalus koguneda kuivematele mätastele.

Vähema ulatusega migratsioonid toimuvad ka üksikute niiduosade ja nende naaberbiotoopide vahel. Mitmete liikide täiskasvanuid kohati nii märjal niiduosal kui ka luhaniidu võsastunud servaalal *(Dolomedes fimbriatus)* või isegi ainult servaalal *(Meta segmentata mengei)*; nooremad arengujärgud esinesid aga kogu niidu ulatuses. Nähtavasti on nõudlused biotoobi suhtes erinevatel arengujärkudel erinevad, nagu on näidanud Palmgren (1939) *Dolomedes fimbriatus*'e ja Kajak (1959) *Araneus quadratus*'e kohta.

Niitmise mõju luhaniitude entomofaunale ei uuritud. Võiks arvata, et esmajoones avaldub see võrkukuduvate ämblikuliikide juures. Niitmise mõju vähendab aga see, et osal liikidel on selleks ajaks munemine enamvähem lõpetatud, teised liigid aga saavutavad suguküpsuse sügiseks, millal rohukate on juba uuenenud. Võrkukuduvate liikide noorloomad aga asustavad enamasti rohurinde madalamaid, niitmise piirist allapoole jäävaid osi.

Perioodilisus luhaniitude ämblikefauna liigilise koosseisu ja arvukuse muutustes on omakorda kohastumiseks äärmuslike välistingimuste, peamiselt korduvate üleujutuste reeglipärasele esinemisele. Selline liikide (*resp.* liigirühmade) vaheldumine tagab luhaniitudel suhteliselt kõrge ämblike arvukuse. Kuigi mõni liik esineb mõnel aastal ebasobivate välistingimuste tõttu väiksema arvukusega, saavutab teine liik, kelle arenemiseks olid tingimused soodsad, sedavõrd kõrgema arvukuse.

KIRJANDUS

J. Balogh, 1938. Biosoziologische Studien über die Spinnenfauna des Sashegy (Adler-Berg bei Budapest). Festschrift Prof. Dr. Embrik Strand, 4:464—497.

J. Balogh, 1958. Lebensgemeinschaften der Landtiere. Budapest—Berlin.

M. Boness, 1953. Die Fauna der Wiesen unter besonderer Berücksichtigung der Mahd (Ein Beitrag zur Agrarökologie). Z. Morphol. und Ökol. Tiere, 42:225—277.

B. Broen, M. Moritz, 1963. Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna Norddeutschlands. I Über Reife- und Fortpflanzungszeit der Spinnen *(Araneae)* und Weberknechte *(Opiliones)* eines Moorgebietes bei Greifswald. Dtsch. entomol. Z., 10 (3/5):379—413.

B. Heydemann, 1960. Verlauf und Abhängigkeit von Spinnensukzessionen im Neuland der Nordseeküste. Verhandl. Dtsch. Zool. Ges. (Bonn/Rhein), 47:431—457.

B. Heydemann, 1961. Untersuchungen über die Aktivitäts- und Besiedlungsdichte bei epigäischen Spinnen. Verhandl. Dtsch. Zool. Ges. (Saarbrücken), 56:530—556.
A. Kajak, 1959. Obserwacje nad reemigracją *Araneus quadratus* Cl. na teren łaki. Rev. math. pures et appl. (RPR), 4(3):339—343.
A. Kajak, 1960. Zmiany liczebności pająków na kilku łąkach. Ekol. polska, A 8 (9):199—228.
P. Palmgren, 1939. Ökologische und physiologische Untersuchungen über die Spinne *Dolomedes fimbriatus* (Cl.). Acta Zool. Fennica, 24:1—42.
E. Tretzel, 1954. Reife- und Fortpflanzungszeit bei Spinnen. Z. Morphol. und Ökol. Tiere, 42:634—691.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia
Zooloogia ja Botaanika Instituut

Saabus toimetusse
16. III 1964

О ФАУНЕ И СЕЗОННОЙ ДИНАМИКЕ ПАУКОВ ПОЙМЕННЫХ ЛУГОВ ЭСТОНИИ

А. Вильбасте,
кандидат биологических наук

Резюме

Материал собран на лугах, находящихся на берегу реки Педья (в 1961—1963 гг.) и на 16 лугах — в разных частях республики (в 1962 и 1963 гг.). Сбор производился кошением энтомологическим сачком (100 ударов) и с помощью сита (на 1 $м^2$).

На пойменных лугах найдено 138 видов пауков (табл. 2), из которых 66 видов являются новыми для ЭССР (отмечены звездочкой).

Большинство видов (111) относится к акцидентальным (в смысле Тишлера) видам, так как число эвконстантных (4 вида) и константных (8 видов) сравнительно низкое (табл. 3). Три доминанты (*Tetragnatha extensa, Linyphia pusilla, Xysticus ulmi*) составляют 58% из всех собранных в травяном ярусе особей пауков (табл. 4, рис. 1). Инфлюэнты заметно колеблются по отдельным лугам, а также в пределах одного луга в разные годы. Рецеденты (хотя они составляют 75—80% всех видов) обычно малочисленны (только 18—32% всех особей) (рис. 1).

Число видов на сухом и мокром лугах почти одинаково (39—40 видов) и мало изменяется по годам. Видовой же состав этих участков все же различен (общих видов до 60%) и сильно колеблется на одном и том же лугу по годам (от 47 до 55%). Общими видами с широкой экологической валентностью являются виды, обитающие в сухой и мокрой частях луга со сравнительно высокой встречаемостью и высокой средней численностью (табл. 5 и 6).

В течение вегетационного периода происходят различные изменения. Весной и осенью преобладают неполовозрелые (рис. 2 — без штриховки, пунктирная линия) и взрослые особи более мелких (средняя величина в травяном ярусе 3,5 *мм*, в моховом ярусе 2,6 *мм*) видов (рис. 5). Летом же преобладают более крупные виды (средняя величина соответственно 6,2 *мм* и 5,9 *мм*).

Обзор о колебании численности взрослых и неполовозрелых особей некоторых более многочисленных видов в течение вегетационного периода дается на рис. 3 (травяной ярус) и рис. 4 (моховой ярус). Весной и осенью преобладают тенетные виды (рис. 6 — со штриховкой, непрерывная линия), летом бродячие виды (рис. 6 — без штриховки, пунктирная линия). Для всего вегетационного периода в травяном ярусе преобладают все же тенетные формы (рис. 7, *А* — слева по числу особей, справа по числу видов). В моховом ярусе по числу особей преобладают бродячие виды (рис. 7, *В*).

В общей численности всех особей пауков в течение вегетационного периода наблюдаются 3 максимума: весенний, летний и осенний (рис. 8: *А* — сухой луг, *В* — мокрый луг; непрерывная линия — количество взрослых особей, пунктирная линия — общая численность пауков). Такие же колебания обнаруживаются и в численности видов (рис. 9). Весенний и летний максимум более сходен по видовому составу (общих видов до 44%), чем летний и осенний (общих видов до 29%) или осенний и весенний максимум (общих видов до 14%).

Рассматривая чередование видов (рис. 10) и семейств (рис. 11), видим, что весной преобладают подсемейства *Linyphiinae* и *Erigoninae*, летом *Lycosidae, Thomisidae, Salticidae* и *Tetragnathidae*. Анализ 100 коконов *Lycosa pullata* (табл. 7) также показывает, что наилучшим временем для яйцекладки является конец июня (среднее количество яиц 29,2), так как у запаздывающих особей яиц меньше (10,8 в августе).

Периодичность в изменениях фауны пауков пойменных лугов представляет собой адаптацию к неподходящим условиям среды и в первую очередь к периодически повторяющимся наводнениям.

Институт зоологии и ботаники
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
16. III 1964

ÜBER DIE FAUNA UND DYNAMIK DER SPINNEN AUF DEN AUWIESEN ESTLANDS

A. Vilbaste

Zusammenfassung

Das Material entstammt 100-schlägigen Kätscher- und Siebfängen (1 m²) von der Auwiese des Pedja-Flusses (in den Jahren 1961—1963), sowie von 16 Auwiesen aus verschiedenen Teilen Estlands (in den Jahren 1962 und 1963).

Es wurden insgesamt 138 Spinnenarten (Tab. 2) festgestellt, wovon 66 (mit Sternchen versehen) für Estland neu sind.

Die Mehrzahl der Arten (111) gehört zu den akzidentellen. Die Zahl der eukonstanten (4) und konstanten (8) Arten dagegen ist verhältnismässig niedrig. Zu den 3 dominierenden Arten *(Tetragnatha extensa, Linyphia pusilla, Xysticus ulmi)* gehören 58% aller in der Krautschicht gefangenen Spinnenindividuen (Tab. 4, Abb. 1). Influente Arten unterliegen auf einzelnen Wiesen grossen Schwankungen, ja auch auf ein und derselben Wiese in verschiedenen Jahren. Rezedente Arten (75—80% aller Arten) sind meist individuenarm (bloss 18—32% aller Individuen) (Abb. 1).

Die Artenzahl auf trockenen und feuchten Auwiesen ist fast gleich (39—40 Arten) und schwankt in verschiedenen Jahren nur wenig. Der Artenbestand ist jedoch ganz verschieden (gemeinsame Arten bis 60%) und unterliegt in einzelnen Jahren auf ein und derselben Wiese grossen Schwankungen (47—55%). Zu gemeinsamen Arten mit grosser ökologischer Valenz gehören diejenigen, die auf beiden Wiesentypen mit verhältnismässig hoher Konstanz und hoher mittlerer Abundanz vorkommen (Tab. 5 und 6).

Im Laufe der Vegetationsperiode kann man stetige Veränderungen des Bestandes nach Entwicklungsstadien und Körpergrösse beobachten. Im Frühling und Herbst herrschen Jugendstadien (Abb. 2) und adulte Individuen kleinerer (durchschnittliche Grösse in der Krautschicht 3,5 mm, in der Moosschicht 2,6 mm) Arten vor (Abb. 5). Im Sommer dagegen sind grössere (durchschnittliche Grösse entsprechend 6,2 mm und 5,9 mm) Arten vertreten.

Eine Übersicht über die Abundanzschwankungen der adulten und jungen Tiere einiger zahlreicherer Arten während der Vegetationsperiode bringen Abb. 3 (für die Krautschicht) und Abb. 4 (für die Moosschicht). Im Frühling und Herbst sind Webespinnen vorherrschend (Abb. 6 — schraffierte Fläche, ununterbrochene Linie), im Sommer dagegen Spinnen, die kein Fangnetz verwenden (Abb. 6 — nichtschraffierte Fläche, unterbrochene Linie). Für die gesamte Vegetationsperiode sind jedoch in der Krautschicht Webespinnen (Abb, 7, *A* — links nach der Individuenzahl, rechts nach der Artenzahl), in der Moosschicht aber ein Fangnetz nicht bauende Arten charakteristisch (Abb. 7, *B*).

Im Laufe der Vegetationsperiode können in der Individuenzahl der Spinnen drei Gipfelpunkte unterschieden werden: einer im Frühling, einer im Sommer und einer im Herbst (Abb. 8: *A* — trockene Wiese, *B* — feuchte Wiese; ununterbrochene Linie — Individuenzahl der Imagines, unterbrochene Linie — Gesamtzahl der Spinnen). Eine ebensolche Kurve ist für die Artenzahl charakteristisch (Abb. 9). Dem Artenbestand nach sind das Frühlings- und das Sommermaximum einander ähnlicher (gemeinsame Arten bis 44%) als das Sommer- und das Herbstmaximum (gemeinsame Arten bis 29%) oder als das Herbst- und das Frühlingsmaximum (gemeinsame Arten bis 14%).

Im Frühling sind die Subfamilien *Linyphiinae* und *Erigoninae*, im Sommer die Familien *Lycosidae, Thomisidae, Salticidae* und *Tetragnathidae* vorherrschend (Abb. 10 — den Arten nach, Abb. 11 — den Familien nach). Eine Analyse der Eierkokonen von *Lycosa pullata* (Tab. 7) zeigt, dass Ende Juni die beste Legezeit ist (durchschnittliche Anzahl der Eier pro Kokon 29,2). Mit dem Eilegen verspätete Individuen zeigen eine mindere Eierzahl (10,8 im August).

Die Periodizität der Abundanzschwankungen kann als Adaptation an ungeeignete Milieuverhältnisse, vor allem aber an wiederholte Überschwemmungen gelten.

Institut für Zoologie und Botanik
der Akademie der Wissenschaften der Estnischen SSR

Eingegangen
am 16. März 1964