

Asociațiile de corixide (Heteroptera: Corixidae) din bazinul mijlociu al Oltului

Daniela Minodora ILIE

Summary

Associations of corixid bugs (Heteroptera: Corixidae) from the middle Olt river basin

This article provides data concerning associations of Corixidae of the middle Olt River basin. Samples were taken from 25 stations, in 2000-2002; a number of 13 species were identified. Following ecological indices were calculated: relative abundance, frequency, Shannon-Wiener diversity index and equitability. The analysis of association degree between species was done on the basis of χ^2 test, Fager similitude index and association index of Whittaker & Fairbanks.

Keywords: Corixidae, middle Olt River basin, association.

Introducere

Familia Corixidae, încadrată sistematic în infraordinul Nepomorpha, ordinul Heteroptera, este omogenă și oarecum izolată printre celelalte familii de heteroptere acvatice datorită specializării pieselor bucale, a picioarelor anterioare și regimului alimentar. Cuprinde insecte de talie medie sau mică, ușor aplatizate dorso-ventral. Pronotul și hemielitrele sunt de obicei ornate cu linii mai mult sau mai puțin regulate, alternativ galbene și brun-negricioase. Capul este lat și scurt, cu ochi mari, triunghiulari, fără oceli. Rostrul este mare, înglobând porțiunea anterioară a capsulei cefalice și labrul în întregime, fără echivalent la alte heteroptere. Extremitatea anterioară a rostrului este protejată printr-o membrană perforată în centru. Antenele sunt scurte, compuse din 3-4 articole, inserate sub ochi și ascunse între cap și torace. Scutelul este vizibil

sau acoperit de pronot. Picioarele anterioare sunt scurte și au ultimul articol (pala) aplatizat în formă de paletă sau lingură, mărginit de peri puternici; ele recoltează hrana. Picioarele intermediare sunt lungi și subțiri, tarsul prezintă două gheare lungi cu care insecta se ancorează de substrat. Picioarele posterioare au cele două articole tarsale aplatizate, mărginite de peri și servesc la înot. Segmentele genitale ale masculului și paramerele sunt asimetrice. Ade-sea, pe al șaselea tergite abdominal, există un strigil. Cele mai sigure caractere de determinare sunt paramerele și picioarele anterioare ale masculilor.

Material și metode

Materialul biologic a fost colectat din 25 de stații amplasate în bazinul mijlociu al Oltului, în habitate de tip lentic (S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S12, S13, S15, S16, S17, S18, S19, S22, S23, S24, S25) și lenitic (S1, S9, S10, S11, S14, S20, S21). Stațiile au fost notate astfel: S1 - Cibin (Gura Râului), S2 - Cibin (Sibiu), S3 - Valea Aurie, S4 - Muzeul Astra, S5 - Șopa, S6 - Sebeș Olt, S7 - baltă Gura Râului, S8 - Lacul Adâncata (Avrig), S9 - Pârâul Cărbunariilor (Avrig), S10 - Porumbacu de Jos, S11 - Cincu, S12 - Cincșor, S13 - Mândra (Brașov), S14 - Beclean, S15 - Hoghiz, S16 - Mateiaș, S17 - Oltul Mic (Porumbacu), S18 - Râul Vadului, S19 - Brezoi, S20 - Sărata pădure, S21 - Pârâul Nicula (Sărata), S22 - baltă Nicula (Sărata), S23 - baltă temporară (Sărata), S24 - Cârțișoara, S25 - Țuțulești.

Au fost prelevate probe calitative și probe cantitative în perioada 2000-2002. Materialul a fost determinat la nivel de specie și prelucrat statistic. Au fost utilizați următorii indici ecologici: A, F, H(s), E, fiind calculați astfel:

-abundența relativă (A%): raportul procentual dintre numărul de indivizi ai unei specii și numărul tuturor indivizilor din probele colectate dintr-o stație;

-frecvența (F): procentul probelor în care se află o specie, din numărul total de probe colectate din bazin;

-indicele de diversitate Shannon Wiener: $H(s) = -\sum p_i \cdot \log_2(p_i)$, unde $p_i = n_i / N$, n_i reprezintă numărul de indivizi dintr-o specie găsiți în stație și N reprezintă numărul total de indivizi găsiți în stația respectivă;

-echitabilitatea: $E = H(s) / H(s)_{max}$, unde $H(s)_{max}$ reprezintă $\log_2(S)$, S fiind numărul de specii din stație.

Analiza gradului de asociere dintre specii s-a realizat pe baza valorilor coeficientului contingenței medii pătratic (CCM) și a coeficientului de asociere interspecifică Cole (C), determinați pentru perechile de specii pentru care testul χ^2 a indicat o asociere semnificativă din punct de vedere statistic pentru probabilitatea de 5% ($\chi^2 > 3,89$). De asemenea, au fost calculați indicele de afinitate cenotică Fager (IAB) și proporția de indivizi care apar simultan (după WHITTAKER & FAIRBANKS).

Rezultate și discuții

Materialul biologic constă în 1750 indivizi, aparținând la 13 specii din familia Corixidae. Conform surselor bibliografice consultate, peste jumătate din speciile identificate (53,84%) sunt considerate rare în fauna țării noastre. Acestea sunt: *Dichaetonecta scholtzi* Fieber, 1860; *Cymatia coleoptrata* Fabricius, 1776, *Callicorixa praeusta* Fieber, 1848, *Hesperocorixa sahlbergi* Fieber, 1848; *Paracorixa concinna* FIEBER, 1848; *Retrocorixa limitata* Fieber, 1848; *Retrocorixa semistriata* Fieber, 1848. Prezența speciilor în fiecare din stațiile investigate este redată în tabelul 1.

Stațiile cu cel mai mare număr de specii (9 specii) sunt S2 și S13; urmează S12, S16, S19 și S22 cu 5 specii de corixide. Stațiile din care am colectat o singură specie sunt S1, S3, S9, S11, S18, S20 și S21 (fig.1). Este evidentă disproporția în ceea ce privește bogăția în specii între stațiile unde habitatul este de tip lenitic și cele în care habitatul este de tip lentic. Astfel, din prima categorie de stații, 71,42% au o singură specie (*Dichaetonecta scholtzi* sau *Pseudovermicorixa nigrolineata*) și 14,28% au câte două specii de corixide, în timp ce dintre stațiile cu habitat lentic, doar 11,11% au o singură specie (*Dichaetonecta scholtzi* sau *Pseudovermicorixa nigrolineata*) și 11,11% au două specii.

În ceea ce privește abundența relativă a speciilor, în fiecare stație, valorile cele mai mari sunt înregistrate de *Dichaetonecta scholtzi* în S5 (93,103%), S12 (88,889%), S25 (88,235%), *Pseudovermicorixa nigrolineata* Fieber, 1848 în S7 (98,870%), S23 (90,196%) și *Sigara striata* Linné, 1758 în S8 (91,111%), S2 (74,522%). Cu cele mai mici valori de abundență relativă apar speciile: *Callicorixa praeusta* în S13 (0,316%), *Cymatia coleoptrata* în S2 (0,637%), *Hesperocorixa sahlbergi* în S2 (0,955%), *Retrocorixa limitata* în S2 (0,637%).

Referitor la frecvența cu care apar speciile din familia Corixidae în bazinul mijlociu al Oltului, se observă că valorile cele mai mari le înregistrează *Sigara striata* și *Subsigara iactans* Jansson, 1983 (prezente în 60% din probe) și *Dichaetonecta scholtzi* (prezentă în 54% din probe), iar cele mai mici *Cymatia coleoptrata*, *Callicorixa praeusta*, *Paracorixa concinna* și *Retrocorixa semistriata*, specii întâlnite într-o singură stație fiecare (S2, S13, S12, respectiv S22), toate cu habitate lentic (fig. 2).

Datele noastre indică specia *Dichaetonecta scholtzi* ca fiind frecventă în bazinul mijlociu al Oltului, spre deosebire de situația la nivelul întregii țări, dar mai ales din Moldova (zonă bine studiată, unde este semnalată ca o specie rară).

Cymatia coleoptrata și *Callicorixa praeusta* nu sunt bine reprezentate în zona investigată, având atât valorile frecvenței cât și ale abundenței relative scăzute.

Conform valorilor indicelui Shannon Wiener, stațiile cu biodiversitate ridicată sunt: S13 (2,121), S24 (1,922), S10 (1,588), S22 (1,575) și S19 (1,528), iar cu biodiversitate scăzută sunt (în afara stațiilor din care a fost colectată câte o specie, deja menționate): S7 (0,089), S5 (0,418), S23 (0,463),

S8 (0,505) (fig.3).

Valorile echitabilității relevă o distribuție echilibrată a indivizilor pe specii, mai ales în stațiile S24, S14, S17 și o repartiție foarte inegală a indivizilor pe specii în stațiile S7, S5, S12 și S8. În stația S24, cu cea mai mare echitabilitate, diversitatea reală reprezintă 96,10% din diversitatea maximală (teoretică), iar în stația S7, cu cea mai mică echitabilitate, diversitatea reală reprezintă 8,9% din diversitatea maximală.

Analiza tabelelor de contingență pentru cele 13 specii luate perechi, indică asocieri semnificative, la nivelul de probabilitate de 5%, între speciile:

-*Sigara striata* și *Subsigara iactans* ($\chi^2=14,063$; CCM=0,6; C=0,833±0,2) - cea mai puternică afinitate;

-*Dichaetonecta scholtzi* și *Pseudovermicorixa nigrolineata* ($\chi^2=6,625$; CCM=0,458; C= -0,777±0,258)- asociere negativă ;

-*Corixa punctata* Illiger, 1807 și *Hesperocorixa linnaei* ($\chi^2=6,58$; CCM=0,456; C variază între 0,8 și 1) - asociere pozitivă;

-*Hesperocorixa linnaei* și *Retrocorixa limitata* ($\chi^2=8,546$; CCM=0,505; C variază între 0,729 și 1) - afinitate,

-*Pseudovermicorixa nigrolineata* și *Subsigara iactans* ($\chi^2=4,052$; CCM=0,373; C= -0,583±0,238) - respingere.

Pe baza valorilor indicelui de afinitate Fager rezultă o asociere semnificativă, la GL= 31 și un nivel de probabilitate de 5%, între speciile: *Pseudovermicorixa nigrolineata* și *Dichaetonecta scholtzi* (IAB=0,091), *Pseudovermicorixa nigrolineata* și *Hesperocorixa linnaei* (IAB=0,182), *Pseudovermicorixa nigrolineata* și *Sigara striata* (IAB=0,261), *Pseudovermicorixa nigrolineata* și *Subsigara iactans* (IAB=0,174), asociere negativă, *Sigara striata* și *Subsigara iactans* (IAB=0,933) asociere pozitivă. Calculând indicele de asociere dintre specii pe baza proporției de indivizi care apar simultan (metodă care ține seama și de abundența speciilor) se obține un rezultat asemănător (fig. 4).

Tabel 1

Lista speciilor din familia Corixidae colectate în bazinul mijlociu al Oltului în 2000 – 2002 (The list of the species of Corixidae collected in the middle Olt River basin)

Stația	Specia	Nr indivizi (n)	Abundența relativă (A%)	Ind. Shannon-Wiener H(s)	Echitabilitate (E)
1	2	3	4	5	6
S1	<i>Micronecta (Dichaetonecta) scholtzi</i>	21	100,000		
	Total număr indivizi (N)	21	100,000	0,000	0,000

Stația	Specia	Nr indivizi (n)	Abundența relativă (A%)	Ind. Shannon-Wiener H(s)	Echitabilitate (E)
S2	<i>Micronecta (Dichaetonecta) scholtzi</i>	14	4,459		
	<i>Cymatia coleoptrata</i>	2	0,637		
	<i>Corixa punctata</i>	4	1,274		
	<i>Hesperocorixa linnaei</i>	37	11,783		
	<i>Hesperocorixa sahlbergi</i>	3	0,955		
	<i>Sigara (Retrocorixa) limitata</i>	2	0,637		
	<i>Sigara (Sigara) striata</i>	234	74,522		
	<i>Sigara (Subsigara) iactans</i>	17	5,414		
	<i>Sigara (Vermicorixa) lateralis</i>	1	0,318		
	Total număr indivizi (N)	314	100,000	1,371	0,433
S3	<i>Micronecta (Dichaetonecta) scholtzi</i>	50	100,000		
	Total număr indivizi (N)	50	100,000	0,000	0,000
S4	<i>Micronecta (Dichaetonecta) scholtzi</i>	12	70,588		
	<i>Corixa punctata</i>	1	5,882		
	<i>Sigara (Subsigara) iactans</i>	4	23,529		
	Total număr indivizi (N)	17	100,000	1,086	0,685
S5	<i>Micronecta (Dichaetonecta) scholtzi</i>	54	93,103		
	<i>Sigara (Sigara) striata</i>	3	5,172		
	<i>Sigara (Subsigara) iactans</i>	1	1,724		
	Total număr indivizi (N)	58	100,000	0,418	0,264
S6	<i>Micronecta (Dichaetonecta) scholtzi</i>	90	73,770		
	<i>Sigara (Sigara) striata</i>	13	10,656		
	<i>Sigara (Subsigara) iactans</i>	19	15,574		
	Total număr indivizi (N)	122	100,000	1,086	0,685
S7	<i>Sigara (Pseudovermicorixa) nigrolineata</i>	175	98,870		
	<i>Sigara (Vermicorixa) lateralis</i>	2	1,130		
	Total număr indivizi (N)	177	100,000	0,089	0,089
S8	<i>Sigara (Retrocorixa) limitata</i>	1	2,222		
	<i>Sigara (Sigara) striata</i>	41	91,111		
	<i>Sigara (Subsigara) iactans</i>	3	6,667		
	Total număr indivizi (N)	45	100,000	0,505	0,319
S9	<i>Micronecta (Dichaetonecta) scholtzi</i>	10	100,000		
	Total număr indivizi (N)	10	100,000	0,000	0,000

Stația	Specia	Nr indivizi (n)	Abundența relativă (A%)	Ind. Shannon-Wiener H(s)	Echitabilitate (E)
S10	<i>Micronecta (Dichaetonecta) scholtzi</i>	6	14,634		
	<i>Sigara (Sigara) striata</i>	16	39,024		
	<i>Sigara (Subsigara) iactans</i>	18	43,902		
	<i>Sigara (Vermicorixa) lateralis</i>	1	2,439		
	Total număr indivizi (N)	41	100,000	1,588	0,794
S11	<i>Sigara (Pseudovermicorixa) nigrolineata</i>	2	100,000		
	Total număr indivizi (N)	2	100,000	0,000	0,000
S12	<i>Micronecta (Dichaetonecta) scholtzi</i>	40	88,889		
	<i>Paracorixa concinna</i>	1	2,222		
	<i>Sigara (Sigara) striata</i>	2	4,444		
	<i>Sigara (Subsigara) iactans</i>	1	2,222		
	<i>Sigara (Vermicorixa) lateralis</i>	1	2,222		
	Total număr indivizi (N)	45	100,000	0,717	0,309
S13	<i>Micronecta (Dichaetonecta) scholtzi</i>	140	44,304		
	<i>Callicorixa praeusta</i>	1	0,316		
	<i>Corixa punctata</i>	1	0,316		
	<i>Hesperocorixa linnaei</i>	1	0,316		
	<i>Sigara (Pseudovermicorixa) nigrolineata</i>	22	6,962		
	<i>Sigara (Retrocorixa) limitata</i>	29	9,177		
	<i>Sigara (Sigara) striata</i>	39	12,342		
	<i>Sigara (Subsigara) iactans</i>	3	0,949		
	<i>Sigara (Vermicorixa) lateralis</i>	80	25,316		
Total număr indivizi (N)	316	100,000	2,121	0,669	
S14	<i>Sigara (Sigara) striata</i>	1	33,333		
	<i>Sigara (Subsigara) iactans</i>	2	66,667		
	Total număr indivizi (N)	3	100,000	0,918	0,918
S15	<i>Sigara (Sigara) striata</i>	17	50,000		
	<i>Sigara (Subsigara) iactans</i>	15	44,118		
	<i>Sigara (Vermicorixa) lateralis</i>	2	5,882		
	Total număr indivizi (N)	34	100,000	1,261	0,796
S16	<i>Corixa punctata</i>	6	4,380		
	<i>Hesperocorixa linnaei</i>	2	1,460		
	<i>Sigara (Retrocorixa) limitata</i>	1	0,730		
	<i>Sigara (Sigara) striata</i>	83	60,584		
	<i>Sigara (Subsigara) iactans</i>	45	32,847		
	Total număr indivizi (N)	137	100,000	1,304	0,562

Stația	Specia	Nr indivizi (n)	Abundența relativă (A%)	Ind. Shannon-Wiener H(s)	Echitabilitate (E)
S17	<i>Micronecta (Dichaetonecta) scholtzi</i>	84	49,704		
	<i>Sigara (Sigara) striata</i>	65	38,462		
	<i>Sigara (Subsigara) iactans</i>	20	11,834		
	Total număr indivizi (N)	169	100,000	1,396	0,881
S18	<i>Sigara (Pseudovermicorixa) nigrolineata</i>	1	100,000		
	Total număr indivizi (N)	1	100,000	0,000	0,000
S19	<i>Micronecta (Dichaetonecta) scholtzi</i>	1	3,571		
	<i>Corixa punctata</i>	1	3,571		
	<i>Sigara (Sigara) striata</i>	10	35,714		
	<i>Sigara (Subsigara) iactans</i>	15	53,571		
	<i>Sigara (Vermicorixa) lateralis</i>	1	3,571		
Total număr indivizi (N)	28	100,000	1,528	0,658	
S20	<i>Sigara (Pseudovermicorixa) nigrolineata</i>	22	100,000		
	Total număr indivizi (N)	22	100,000	0,000	0,000
S21	<i>Micronecta (Dichaetonecta) scholtzi</i>	2	100,000		
	Total număr indivizi (N)	2	100,000	0,000	0,000
S22	<i>Corixa punctata</i>	30	65,217		
	<i>Sigara (Pseudovermicorixa) nigrolineata</i>	3	6,522		
	<i>Sigara (Retrocorixa) semistriata</i>	4	8,696		
	<i>Sigara (Sigara) striata</i>	7	15,217		
	<i>Sigara (Subsigara) iactans</i>	2	4,348		
	Total număr indivizi (N)	46	100,000	1,575	0,679
S23	<i>Sigara (Pseudovermicorixa) nigrolineata</i>	46	90,196		
	<i>Sigara (Vermicorixa) lateralis</i>	5	9,804		
	Total număr indivizi (N)	51	100,000	0,463	0,463
S24	<i>Hesperocorixa sahlbergi</i>	2	40,000		
	<i>Sigara (Pseudovermicorixa) nigrolineata</i>	1	20,000		
	<i>Sigara (Retrocorixa) limitata</i>	1	20,000		
	<i>Sigara (Sigara) striata</i>	1	20,000		
	Total număr indivizi (N)	5	100,000	1,922	0,961

Stația	Specia	Nr indivizi (n)	Abundența relativă (A%)	Ind. Shannon-Wiener H(s)	Echitabilitate (E)
S25	<i>Micronecta (Dichaetonecta) scholtzi</i>	30	88,235		
	<i>Sigara (Sigara) striata</i>	2	5,882		
	<i>Sigara (Subsigara) iactans</i>	1	2,941		
	<i>Sigara (Vermicorixa) lateralis</i>	1	2,941		
	Total număr indivizi (N)	34	100,000	0,699	0,350

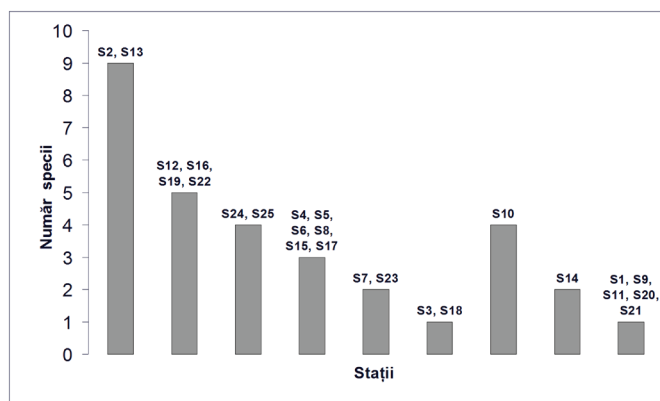


Fig. 1 - Distribuția numerică a speciilor din familia Corixidae în stațiile de prelevare din bazinul mijlociu al Oltului (The diagram of Corixidae of the middle Olt River basin, according to the number of collected species)

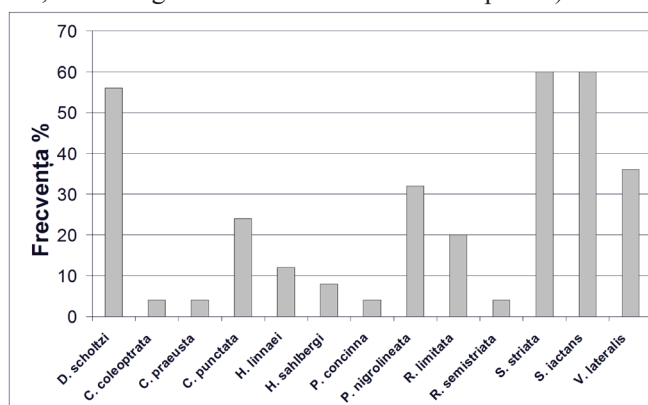


Fig. 2 - Frecvența speciilor din familia Corixidae în bazinul mijlociu al Oltului (Frequency of Corixidae of the middle Olt River basin)

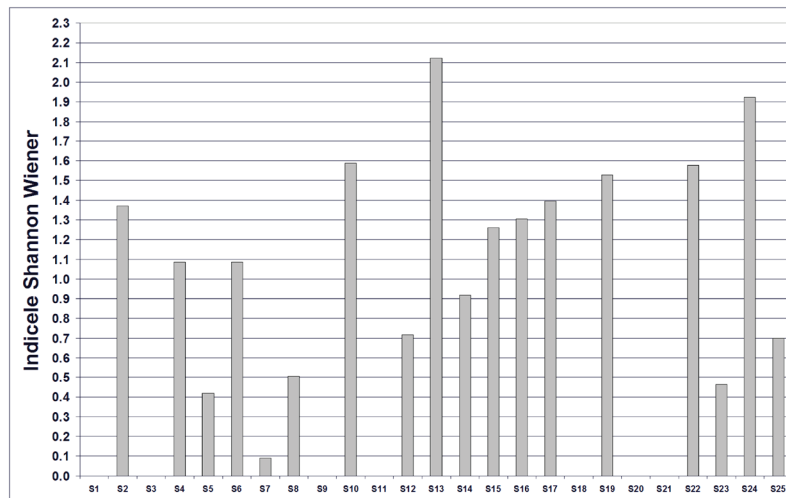


Fig. 3 - Reprezentarea grafică a valorilor indicelui de diversitate Shannon Wiener (Representation of Shannon Wiener diversity index)

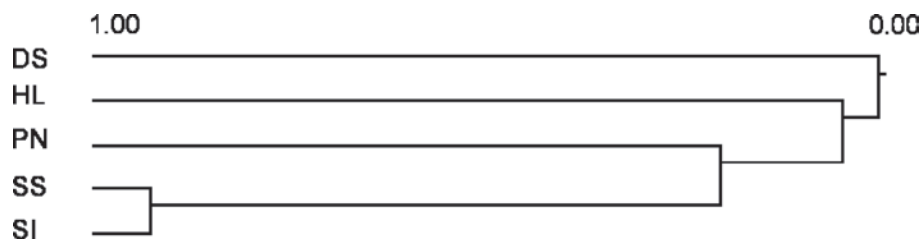


Fig. 4 -Dendrogramă de asociere realizată pe baza proporției de indivizi care apar simultan (The diagram of association of the Corixidae species)

Bibliografie

- DAVIDEANU A. 1999. Contribuții la studiul heteropterelor acvatice din România, teza de doctorat.
- DRĂGULESCU C. & I. SĂRBU 1997. Practicum de fitocenologie, Univ. L. Blaga, Sibiu.
- ILIE D. M. 2003. Preliminary data concerning the aquatic and semiaquatic Heteroptera fauna of the middle Olt River basin, Volum omagial Vasile Radu, Edit. Univ, Cluj-Napoca: 107-116.

PAINA M. 1975. Lista heteropterelor acvatice și semiacvatice (Ord. Heteroptera)
din R.S.România, *Nymphaea* **3**: 99-115.

Daniela Minodora ILIE
Univ. "L. Blaga", Facultatea de Științe,
Catedra de Ecologie și Protecția Mediului,
Str. Oituz nr. 31, Sibiu

Received: 14.10.2004
Accepted: 24.10.2004
Printed: 25.09.2005