

DAUGAVAS PALIEŅU EZERU APPLŪŠANAS BIEŽUMA IETEKME UZ ZOOPLANKTONA CENOZĒM

Jana PAIDERE

Daugavpils Universitātes Ķīmijas un ģeogrāfijas katedra

E-pasts: jana.paidere@du.lv

Pētījuma vieta un laiks

Daugavas palieņu ezeru (22 ūdenstilpes) applūšanas biežuma ietekme uz zooplanktona cenožēm tika pētīta 2004. gadā no 18. līdz 28. jūlijam. Daugavas vairāk vai mazāk dabiskās palieņu ūdenstilpes novietotas Daugavas vidustecē (Daugavpils rajons).

Materiāli un metodes

2004. gada vasarā tika veikts komplekss pētījums, ievācot gan zooplanktona, fitoplanktona, gan zoobentosa paraugus, kā arī novērtēts palieņu augājs, izmantojot standartmetodes. Tika veikti ūdens fizikāli ķīmiskie mērījumi, izmantojot Hydrolab 4 Minisonde zondi, kā arī palieņu ezeru hidroloģiskie novērojumi (ūdens līmeņa noteikšana) (Gruberts *et al.*, 2007).

Izvērtējot Daugavas palieņu ezeru applūšanas biežuma ietekmi uz zooplanktonu, tika izmantoti daudzgadīgo vidējo applūšanas biežuma aprēķini (Gruberts *et al.*, 2007), kas ietekmē arī to savienojamību vai izolētību no Daugavas palu/plūdu vai mazūdens periodā.

Zooplanktona ekoloģisko grupu sadalījums veikts pēc literatūras datiem.

Pētījuma mērķis

Novērtēt applūšanas biežuma ietekmi uz zooplanktona cenožēm (sugu sastāvu, daudzumu, biodaudzveidību) un novērtēt pavasara ūdens līmeņu svārstību ietekmi uz vasaras zooplanktona cenožēm Daugavas vidusteces palienēs.

Rezultāti un diskusija

Pavisam tika konstatēti 52 zooplanktona taksoni (*Rotifera*, *Cladocera*, *Copepoda*), no tām dominējošo grupu veido *Rotifera* un pārstāv 31 taksonu. Visdaudzveidīgās ir palienes, kurās taksonu skaits svārstās no 20 līdz 22 taksoniem (Lubasts, Paukštes, Dīķis pie DU). Savukārt visvairāk sastopamie taksoni, sastopami vairāk nekā 50% palieņu, bija *Synchaeta* sp., *Polyarthra* sp., *Keratella cochlearis*, *Bosmina longirostris* un no *Copepoda* nauplii.

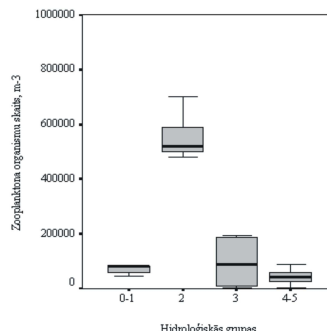
Atkarībā no daudzgadīgā vidējā applūšanas biežuma no ļoti bieža līdz retam vai neapplūšanas vispār tika konstatēts, ka vislielākais zooplanktona organismu skaits ir ezeros, kuri applūst reti (1-2 reizes gadsimtā, kad ir augstākie novērotie palu līmeņi), otru dominējošo grupu pēc zooplanktona organismu skaita veido ezeri, kuri applūst regulāri (1-2 reizes 10 gados, kad ir daudzgadīgs vidējais palu līmenis). Palienēs, kuras applūst bieži un ļoti bieži, zooplanktona organismu skaits ir vismazākais. Zooplanktona kopējais taksonu sadalījums ir līdzīgs. Zooplanktona bioloģiskā daudzveidība ievērojami atšķiras, tā ir vismazākā palieņu grupā, kuras applūst bieži un ļoti bieži (vidējā $H' = 1,15$, maksimālā $H' = 1,86$, minimālā vērtība $H' = 0,51$), pretēji pārejo ezeru grupās, kurās zooplanktona daudzveidība ir lielāka (1., 2., 3. attēls). Tika konstatēta arī nozīmīga korelācija starp zooplanktona taksonu skaitu un applūšanas biežumu ($r = -.623$, $P < 0.01$) un svārstību amplitūdu ($r = -.563$, $P < 0.01$). Nozīmīga korelācija tika konstatēta ne tikai starp hidroloģiskajiem parametriem, bet arī starp palieņu morfometriskajiem rādītājiem un zooplanktona cenožēm (1. tabula).

Zooplanktona cenožu ekoloģisko grupu sadalījums pēc applūšanas biežuma arī ir atšķirīgs. Palienēs, kuras applūst bieži ir līdzīgs taksonu sastāvs palu/plūdu laikā novērotajam (Paidere *et al.*, 2007) (2. tabula). Kā arī sastopami pārstāvji, kas raksturīgi seklām, aizaugušām ūdenstilpēm (litorālās sugas) un kuru klātesamību iespējams nosaka arī palieņu ekoloģiskā kvalitāte.

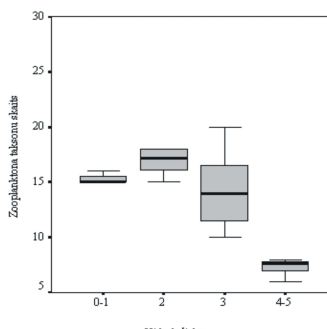
Šāds zooplanktona taksonomiskais sastāvs (*Rotifera*, sīka izmēra *Cladocera* sugas un nauplii) raksturīgi arī citām upju palienēm. Arī novērojama līdzīga sakarība, jo ilgāka vai biežāka savienojamība ar upi, jo mazāks sugu skaits un daudzveidība.

Iespējams paliēnēs, kuras tiek pakļautas biežākām to hidroloģiskā režīma izmaiņām, savienojamībai ar Daugavu, biežākai ūdens apmaiņai, augstākai duļķainībai, vienveidīgākiem vides apstākļiem, ir kā traucējošs faktors zooplanktona cenožu attīstībā. Pie tam šajās paliēnēs, piemēram, Daugavas vecupē pie Rugeļiem, Berezovkas vecupē dominē *Rotifera* pārstāvji *Synchaeta* sp., kas raksturojas ar īsu dzīves ciklu, ir pirmējie filtratori.

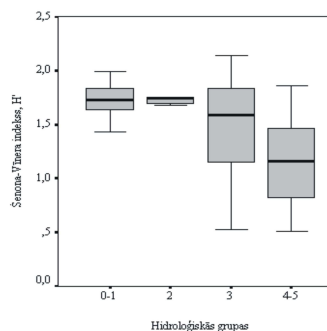
Savukārt pieaugot vides heterogenitātei mazūdens periodā vasarā, izolētībai no Daugavas un retākai applūšanai zooplanktona organismu skaits un daudzveidība pieaug. Pie tam mazūdens periodā pieaug arī vietējo apstākļu nozīme, palieņu ekoloģiskajai kvalitātei, limnoloģiskajiem faktoriem un palieņu morfometrijai. Acīmredzot paliēnēs, kas retāk applūst vai kurās hidroloģiskā savienojamība ar upi veidojas retāk liela nozīme ir arī biotiskajām attiecībām. Par ko liecina plēsēju klātbūtne (2. tabula).



0-1 neapplūst, vai reti 1-2 reizes gadsimtā; 2 applūst regulāri 1-2 reizes 10 gados; 3 aplūst atkārtoti 1-2 reizes gadā; 4-5 applūst bieži vai ļoti bieži, vairākas reizes gadā (Gruberts *et al.*, 2007)



3. attēls Zooplanktona biodaudzveidības sadalījums pēc applūšanas biežuma



1. tabula Spirmena ranga korelācija starp zooplanktona un palieņu limnoloģiskajiem parametriem ($P < 0.05$; $P < 0.01$; n.s. nav nozīmīgs)

	Zooplanktona taksoni	Zooplanktona skaits	Rotifera skaits	Cladocera skaits	Copepoda skaits
Applūšanas biežums, ballēs	-.623**	-.516*	n.s.	-.478*	-.544*
Ūdens līmeņa amplitūda, m gadā ⁻¹	-.563**	-.528*	-.455*	n.s.	-.537**
Virsma laukums, ha	-.527*	n.s.	n.s.	-.596**	n.s.
Maksimālais dziļums vasarā, m	n.s.	n.s.	.442*	n.s.	n.s.
Temperatūra, C°	n.s.	.450*	.630**	n.s.	.425*
Oksidēšanās reducēšanās potenciāls, mV	-.641**	n.s.	n.s.	-.664**	n.s.

2. tabula Zooplanktona organismu ekoloģisko grupu sadalījums pēc applūšanas biežuma jeb palieņu hidroloģiskajām grupām

Ekoloģiskās grupas	Hidroloģiskās grupas (Gruberts <i>et al.</i> , 2007)			
	0-1	2	3	4-5
Organismi, kuri barojas ūdens masā (planktoniskās, semiplanktoniskās)	<i>Keratella cochlearis</i> <i>Pompholyx complanata</i> <i>Filinia longisetata</i>	<i>Keratella cochlearis</i> <i>Synchaeta</i> sp. <i>Polyarthra</i> sp. <i>Ceriodaphnia</i> sp.	<i>Keratella cochlearis</i> <i>Synchaeta</i> sp. <i>Lecane luna</i> <i>Testudinella patina</i>	<i>Synchaeta</i> sp. <i>Keratella cochlearis</i> <i>Conochilus</i> (<i>Conochilus</i>) <i>lipocercus</i> <i>Lecane lunaris</i> <i>Lecane luna</i> <i>Trichocerca</i> sp. <i>Euchlanis</i> sp. <i>Testudinella patina</i> <i>Clydornis sphaericus</i>
Organismi, kuri iegūst barību no substrāta virsmas (litorālie)	<i>Colurella</i> sp. <i>Platonus patulus</i> <i>Pleuroxys</i> (<i>Pleuroxys</i>) <i>Trigonella</i>	<i>Chydorus sphaericus</i> <i>Trichocerca</i> sp.	<i>Lecane bulla</i> <i>Euchlanis</i> sp. <i>Lecane lunaris</i> <i>Lecane luna</i> <i>Testudinella patina</i>	<i>Lecane lunaris</i> <i>Lecane luna</i> <i>Trichocerca</i> sp. <i>Euchlanis</i> sp. <i>Testudinella patina</i> <i>Clydornis sphaericus</i>
Plēsēji (planktonā)	<i>Asplanchna priodonta</i>	<i>Asplanchna priodonta</i>	<i>Asplanchna priodonta</i>	-
Organismi, kas piesitprindījusies pie substrāta un spējīgi pelēt	Bdelloid	-	Bdelloid <i>Simocephalus vetulus</i>	-
Organismu ar jauktu barošanās tipu un pārveidošanos	nauplii	nauplii	nauplii	nauplii