

Vodeni insekti kao indikatori u monitoringu životne sredine i zaštiti prirode

Popijač Aleksandar, Lugić Edin

Oikon d.o.o. - Institut za primijenjenu ekologiju, Trg senjskih uskoka 1-2, HR-10000 Zagreb, Hrvatska, www.oikon.hr
apopijac@oikon.hr, elugic@oikon.hr

Neki vodeni kukci (Plecoptera, Ephemeroptera i Trichoptera) vrlo su osjetljivi na različite oblike zagađenja i na promjene u prirodnim staništima kopnenih voda (Slike 1-3).

Ima i vodenih kukaca koji su dosta tolerantniji (Chironomidae) te njihova, najčešće vrlo brojna, prisutnost i dominacija u vodenim staništima ukazuje na organski opterećenu vodu i/ili na značajne promjene u strukturi prirodnih staništa (npr. promjena tekućih u stajaća staništa izgradnjom brana i akumulacija).

Zbog toga se razni vodeni životni stadiji mnogih kukaca koriste kao indikatori u biološkim metodama ocjenjivanja kvalitete vode i općenito očuvanosti staništa prirodnih voda.

Tablica 1. "Top-lista" osjetljivosti vodenih beskralješnjaka na organsko zagađenje staništa u metodi određivanja biotičkog indeksa (Woodiwis 1964). (Vrijednosti biotičkog indeksa: ≥10 čiste vode, 8-9 slabo onečišćene vode, 6-7 onečišćene vode, 4-5 jako onečišćene vode, 1-3 vrlo jako onečišćene vode.)

DETERMINIRANE SKUPINE MAKROSKOPSKIH BESKRALJEŠNJAKA		UKUPAN BROJ TAKSONA U ZAJEDNICI									
		0-1	2-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-...	
PLECOPTERA	VIŠE TAKSONA	*	7	8	9	10	11	12	13	14	
	JEDAN TAKSON	*	6	7	8	9	10	11	12	13	
EPHEMEROPTERA	VIŠE TAKSONA	*	6	7	8	9	10	11	12	13	
	JEDAN TAKSON	*	5	6	7	8	9	10	11	12	
TRICHOPTERA	VIŠE TAKSONA	*	5	6	7	8	9	10	11	12	
	JEDAN TAKSON	4	4	5	6	7	8	9	10	11	
GAMMARIDAE	OSTALIH NEMA	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ASELLIDAE	OSTALIH NEMA	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
OLIGOCHAETA CHIRONOMIDAE	OSTALIH NEMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
OSTALIH NEMA	PRISUTNI SAMO NEKI 1	0	1	2	*	*	*	*	*	*	

♠ - bez porodice Baetidae i Caenidae; # - uključujući porodice Baetidae i Caenidae;

† - vrste otporne na manjak kisika (npr. *Eristalis tenax*).

Spomenuta europska metodologija već je neko vrijeme u primjeni u Hrvatskoj u redovnom monitoringu stanja površinskih tekućica od strane Hrvatskih voda, a i od strane firme Oikon d.o.o. u projektima određivanja ekološki prihvatljivog protoka nekih tekućica u Istri, Dalmaciji i kontinentalnoj Hrvatskoj, a za potrebe studija procjene utjecaja zahvata na okoliš, kao i na prirodu, tj. ekološku mrežu.

Tako npr. europski AQEM/STAR protokol uključuje biotički indeks (Tablica 1) i indeks saprobnosti raznih autora i država te razne druge tipove indeksa čiju osnovu čine vodeni kukci kao indikatori:

EPT-taxa [%], EPT/OL [%], EP [%], EPind/Totind [%], EPT [%], EPT/Diptera, OD-Taxa [%], OD/Total-Taxa, EP-Taxa, EPTCBO (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Coleoptera, Bivalvia, Odonata) i sl.



Slika 1. *Perlodes microcephalus* (Plecoptera: Perlodidae) - vodena larva i kopneni ženski imago (Kupa, Hrvatska/Slovenija). Foto: A. Popijač.



Slika 2. *Epeorus* sp. (Ephemeroptera: Heptageniidae) - vodena larva i kopneni muški imago (Kupa i Cetina, Hrvatska). Foto: A. Popijač.



Slika 3. *Drusus bosnicus* (Trichoptera: Limnephilidae) - vodena larva i kopula kopnenih imaga (Vrelo Miljacke, Bosna i Hercegovina). Foto: Ana Previšić.



LITERATURA

Woodiwis FS (1964) The biological system of stream classification used by the Trent River Board. Chemistry and Industry 11: 443-447