



## Taksonomia i ekologia sinic (*Cyanobacteria*) źródeł zimnowodnych

Paulina Nowicka-Krawczyk

Przedmiotem badań była różnorodność taksonomiczna i ekologiczna sinic występujących w źródłach zimnowodnych na czwartorzędowych utworach geologicznych Polski Środkowej. Badaniami objęto 10 obiektów krenologicznych w województwie łódzkim, o zróżnicowanym typie hydrobiologicznym – 6 reokrenów i 4 limnokreny. Dla obiektów określono stopień oddziaływania człowieka na nisze źródłiskowe na podstawie zaproponowanej kategoryzacji, w celu scharakteryzowania stopnia przekształcenia obiektów krenologicznych. W odstępach comiesięcznych, od marca 2012 do lutego 2014 roku, zbierano próby do analizy algologicznej, z różnych typów mikrosiedlisk: bentosu, epilitonu, epiksylonu, peryfitonu, epilitonu z mchami, epiksylonu z mchami i peryfitonu z mchami oraz jednocześnie wykonywano w terenie pomiary parametrów takich, jak: temperatura, odczyn i przewodnictwo elektrolityczne wody. Dodatkowo w okresie zimy i lata pobrano próby wody do analizy wybranych parametrów chemicznych w laboratorium.

Wykonano analizę jakościową sinic na podstawie tradycyjnych metod identyfikacji oraz oszacowano biomasę na podstawie średniej objętości komórek i form morfologicznych. Wielowymiarowe metody porządkowania danych wykorzystane zostały do opisu struktury taksonomicznej zbiorowisk i zbadania preferencji ekologicznych taksonów sinic względem: typu hydrobiologicznego źródeł, rodzaju mikrosiedlisk, pory roku, stopnia oddziaływania człowieka i parametrów chemicznych wód.

W źródłach zimnowodnych odnotowano występowanie 43 taksonów sinic, które w przeważającej części należały do form kokalnych (*Chroococcales*) – 19 i prostych form trychomowych (*Oscillatoriales*) – 17 oraz do form tworzących heterocyty (*Nostocales*) – 7. Źródła reokreniczne charakteryzowały się nieznacznie większą średnią liczbą taksonów – 14, niż źródła limnokreniczne – 12, jednak dla poszczególnych obiektów krenologicznych liczba taksonów była zróżnicowana – dla reokrenów od 3 do 22, a limnokrenów od 7 do 17. Zbiorowiskiem o najwyższej

różnorodności taksonomicznej był peryfiton porastający podłoża betonowe wypływów limnokrenicznych, natomiast o najniższej – bentos. Peryfiton charakteryzował się również najmniejszą sezonową zmiennością liczby taksonów sinic. Duże różnice w liczbie taksonów zanotowano w mikrosiedliskach związanych z mechami, w których w okresie zimowym nie odnotowano występowania sinic.

W badanych źródłach najczęściej i z największym udziałem notowano przedstawicieli z rodzajów: *Aphanocapsa*, w tym *A. fonticola*; *Chamaesiphon* reprezentowany przez *Ch. minutus*, *Ch. incrustans*; *Microcoleus*: *M. fonticola*, *M. amoenus*, *M. autumnalis*, *Phormidium*: *P. terebriforme*, *P. tinctorium* oraz taksony: *Heteroleiblenia kuetzingii*, *Lyngbya martensiana*, *Oscillatoria* sp., *Pseudanabaena minima* i *Tapinothrix janthina*.

Występowanie poszczególnych taksonów związane było z preferencjami w stosunku do typu hydrobiologicznego źródeł, jak i rodzaju mikrosiedlisk, jednak tylko w przypadku pojedynczych taksonów zaobserwowano związek występowania z porą roku. Przeprowadzona analiza BIO-ENV wskazała, że w największym stopniu zbiorowiska sinic kształtowane były przez zawartość jonów: amonowych, azotanowych, fosforanowych oraz odczyn wody. W związku z dużym wpływem bezpośrednim oraz pośrednim człowieka na badane obiekty krenologiczne, czynniki antropogeniczne miały decydujące znaczenie przy kształtowaniu się zbiorowisk sinic w źródłach zimnowodnych Polski Środkowej.