

Wpływ warunków hydrogeologicznych na skład algoflory źródeł strefy krawędziowej Wzniesień Łódzkich

Maciej Ziulkiewicz*, Joanna Żelazna-Wieczorek**

Źródło stanowi cenny obiekt badawczy, gdyż na stosunkowo niewielkiej powierzchni dochodzi tam do wzajemnego przenikania oddziaływań wielu czynników środowiskowych. Dzięki temu źródło staje się czymś osobliwym, co stanowi często podstawę zabiegów ochronnych.

Celem badań realizowanych w ramach grantu KBN nr 3 P04G 05723 było określenie wpływu czynników abiotycznych na zbiorowiska źródłiskowe okrzemek.

Badaniami, realizowanymi w latach 2003–2005, zostało objętych dziesięć źródeł, położonych w strefie krawędziowej Wzniesień Łódzkich, pomiędzy Brzezunami a Zgierzem. Są to wypływy reprezentujące od IV do VII klasy wydajności Meinzera, funkcjonujące w obrębie dolinnych rozcięć erozyjnych zróżnicowanego morfologicznie obszaru, na którym powierzchnia Wzniesień Łódzkich opada ku pradolinie warszawsko-berlińskiej.

Źródła zasilane są przede wszystkim z dwóch warstw wodonośnych. W obrębie właściwej powierzchni Wzniesień Łódzkich oraz górnych partii strefy krawędziowej są to wodonośne utwory międzymorenowe. Postępując ku niższym partiom tej strefy, doliny rozcinają coraz młodsze osady plejstoceńskie i drenażem zostają objęte utwory nad-

morenowe. To sprawia, że źródła funkcjonujące na tym obszarze różnią się pod względem wydajności oraz zasobności drenowanego wodonośca. Pomierzone i wyliczone dla każdego z badanych źródeł charakterystyki hydrologiczne i hydrogeologiczne odniesiono do badanego w tym samym okresie stanu algoflory źródeł.

Stwierdzono, że pomiędzy zmiennością wydajności źródeł, a ilością występujących w nich taksonów okrzemek istnieje istotna korelacja ($r = -0,64$, $p = 0,047$), co oznacza, że w źródłach cechujących się małą dynamiką zmian wydatku, ilość taksonów okrzemek jest wyraźnie wyższa od źródeł o dużej zmienności wydatku. W strefie krawędziowej Wzniesień Łódzkich źródła małowodne są zasilane z wodonośców wykształconych w rozległych pokrywach sandrowych, o stosunkowo długim czasie wymiany wody (η : 0,38–0,7). Długi kontakt z wylugowanymi utworami piaszczystymi nie sprzyja nasycaniu krążących w nich wód związkami mineralnymi. Stąd też wody źródeł, w których notowana jest duża liczba taksonów okrzemek, cechują się niską przewodnością właściwą (0,3–0,35 mS · cm⁻¹), niższą twardością ogólną (2,7–3,1 mval · dm⁻³) oraz małą zmiennością stężeń głównych jonów, przede wszystkim wapniowego i wodorowęglanowego. Są to również wody o słabiej zaznaczającej się antropopresji (niskie stężenia Na⁺, SO₄²⁻ i NO₃⁻). Na podstawie uzyskanych wyników udało się również określić gatunki okrzemek preferujących takie warunki, np. *Navicula antonii*.

*Wydział Nauk Geograficznych, Uniwersytet Łódzki, ul. Narutowicza 88, 90-139 Łódź; macziul@geo.uni.lodz.pl

**Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź; zelazna@biol.uni.lodz.pl