

Agnieszka Błońska¹, Tadeusz Molenda², Damian Chmura³

WARUNKI WYSTĘPOWANIA ROSICZKI OKRĄGŁOLISTNEJ (*DROSERA ROTUNDIFOLIA* L.)

Streszczenie. W pracy scharakteryzowano warunki występowania rosiczki okrągłolistnej (*Drosera rotundifolia* L.) w województwie śląskim. Wykazano duże zróżnicowanie warunków siedliskowych, w których występuje ten gatunek. Dotyczy to głównie odczynu podłoża, przewodności elektrycznej właściwej, ilości substancji rozpuszczonych, potencjału redox oraz zawartości azotanów i chlorków. Ma to odzwierciedlenie w składzie florystycznym fitocenozy, w których występuje rosiczka. Godne uwagi jest występowanie *Drosera rotundifolia* na antropogenicznych mokradłach o zupełnie innych właściwościach podłoża (m.in. gleby mineralne o stosunkowo wysokim pH, wyższa przewodność elektryczna właściwa i ilość substancji rozpuszczonych) niż na naturalnych torfowiskach.

Słowa kluczowe: *Drosera rotundifolia*, właściwości fizyczno-chemiczne wody, torfowiska, antropogeniczne mokradła.

WSTĘP

Zanikanie naturalnych siedlisk i zbiorowisk roślinnych staje się coraz powszechniejszym zjawiskiem. Postępująca urbanizacja i industrializacja powoduje wyraźne zmiany jakościowe i ilościowe w składzie gatunkowym flory wielu regionów Polski, także obszarów silnie uprzemysłowionych. Antropopresja często sprzyja wzbogacaniu lokalnej flory w nowe, często obce i inwazyjne gatunki, zagrażające lokalnej różnorodności biologicznej, a także powoduje wymieranie całych populacji roślin rodzimych, głównie stenotopowych o wąskim zakresie tolerancji, występujących w specyficznych typach siedlisk. Przykładami takich miejsc są torfowiska. Ekosystemy te, zasobne w wodę, mimo iż w znaczącym stopniu determinują stan różnorodności biologicznej, są przy tym bardzo wrażliwe na jakiegokolwiek zachodzące w otoczeniu zmiany. Wszelkie zaburzenia stosunków hydrologicznych, jak obniżenie poziomu wód gruntowych spowodowane eksploatacją węgla czy piasku, eutrofizacja wód

¹ Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Śląski, ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice, e-mail: agnieszka.blonska@us.edu.pl

² Katedra Geografii Fizycznej, Uniwersytet Śląski, ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec, e-mail: tedimolenda@interia.pl

³ Instytut Ochrony i Inżynierii Środowiska, Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku Białym, ul. Willowa 2, 43-309 Bielsko-Biała, e-mail: dchmura@ath.bielsko.pl

przez spływy z nieumiejętnie nawożonych pól nieodwracalnie wpływają na skład gatunkowy flory torfowisk, powodując zmiany prowadzące zwykle do ich zaniku [Jasnowska, Jasnowski 1977]. Przywrócenie zdegradowanych siedlisk torfowiskowych wraz z roślinami do stanu pierwotnego wydaje się niemożliwe. Ochrona tych siedlisk oraz ich bezpośredniego otoczenia są więc jednym z podstawowych i bardzo ważnych problemów stanowiących od wielu lat przedmiot badań przyrodników [Jasnowski 1977]. Niestety, w wyniku działalności człowieka wraz z zanikaniem torfowisk giną także zasiedlające je gatunki. Jednym z takich gatunków ściśle związanych z torfowiskami jest rosiczka okrągłolistna (*Drosera rotundifolia*). Jest to drobna roślina mięsożerna, dorastająca do wysokości 6-25 cm [Piękoś-Mirkowa, Mirek 2003] o liściach zebranych w przyziemną rozetkę, z której wyrasta czerwonawy, bezlistny pęd kwiatonośny od 2 do 4 razy dłuższy od liści, zakończony groniastym, jednostronnym i rzadkim kwiatostanem o białych kwiatach [Szafer i in., 1988]. Jest rośliną owadożerną, której organami wabiącymi i chwytającymi są liście [Podbielkowski, Sudnik-Wójcikowska 2003]. Na górnej powierzchni liścia znajdują się liczne, długie, czerwone włoski, każdy zakończony niewielką główką, na której lśni kropelka przezroczystej cieczy, przypominająca rosę (stąd polska nazwa rośliny). Kropelki te, imitując nektar, odgrywają rolę powabni [Podbielkowski 1969]. Najczęściej chwytanymi owadami są muchówki (*Diptera*) [Crowder i in. 1990]. „Złapany” owad zostaje rozpuszczony przez substancje trawiące, wydzielane przez podrażnione włoski [Podbielkowski, Sudnik-Wójcikowska 2003]. Jest to gatunek światłolubny, ale znosi też częściowe ocienienie. Rośnie głównie na oligotroficznych glebach torfowych torfowisk wysokich i przejściowych o odczynie bardzo kwaśnym i kwaśnym (pH 3,5-5,5) [Zarzycki i in. 2002, Piękoś-Mirkowa, Mirek 2003]. Rzadziej występuje na torfowiskach niskich oraz eutroficznych glebach słabo kwaśnych, zaś sporadycznie na glebach mineralnych [Podbielkowski, Sudnik-Wójcikowska, 2003]. *Drosera rotundifolia* uznawana jest za gatunek charakterystyczny klasy *Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Rośnie w torfowcowych zbiorowiskach mokrych wrzosowisk i torfowisk wysokich, na kwaśnych olig- i dystroficznych siedliskach zasilanych głównie przez wody opadowe. Z literatury przedmiotu wynika, że znacznie rzadziej rosiczkę okrągłolistną spotyka się na torfowiskach przejściowych ze związku *Rhynchosporion albae* Koch 1926 [Matuszkiewicz 2001; Podbielkowski, Sudnik-Wójcikowska 2003].

Drosera rotundifolia występuje w Europie i subantarktycznej części Azji z wyjątkiem wybrzeży północnych Syberii, w Ameryce Północnej (w części o umiarkowanym klimacie) oraz na Grenlandii [Meusel i in. 1965]. W Europie Południowej obserwowana jest tylko w górach [Piękoś-Mirkowa, Mirek 2003]. Na nizu występuje dość często, głównie na Pojezierzu Pomorskim i Mazurskim, w zachodniej części Niziny Mazowieckiej, Polesiu Lubelskim, Wyżynie Lubelskiej, Roztoczu, Kotlinie Sandomierskiej i Wyżynie Śląsko-Krakowskiej [Zajac, Zajac 2001]. Natomiast znacznie rzadziej spotykana jest w górach [Podbielkowski, Sudnik-Wójcikowska 2003]. Na terenie województwa śląskiego ma dość liczne stanowiska [Zajac, Zajac 2001]. W ostatnich latach, obserwuje się z jednej strony zanikanie jej naturalnych stanowisk, z drugiej

odnotowuje się występowanie rosiczki na siedliskach wtórnych (antropogenicznych). Dogodne warunki bytowania znajduje ona m.in. na terenie nieeksploatowanych już piaskowni, głównie w centralnej części województwa (Wyżyna Śląska) [Czyłok 1997; Chmura, Molenda 2007; Czyłok i in. 2008, Błońska 2010], na których po zaprzestaniu eksploatacji piasku na skutek różnych procesów morfogenetycznych, geochemicznych i biologicznych dochodzi do rozwoju antropogenicznych mokradeł.

Występowanie rosiczki na tak odmiennych siedliskach zainspirowało autorów do podjęcia badań nad uwarunkowaniami siedliskowymi występowania tego gatunku. W niniejszej pracy podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, w jakich warunkach siedliskowych występuje rosiczka okrągłolistna w części nizinnej i wyżynnej województwa śląskiego (z wykluczeniem obszarów górskich). Określono również w jaki sposób warunki te determinują skład florystyczny fitocenozy z udziałem *Drosera rotundifolia*.

METODYKA

Teren badań

Badania prowadzono na terenie województwa śląskiego (poza obszarami górskimi). Województwo charakteryzuje się zróżnicowaniem geomorfologicznym, występują tu góry, wyżyny i niziny. Jednocześnie jest to najbardziej zurbanizowany obszar w Polsce, położony na przecięciu transeuropejskich korytarzy transportowych. Województwo śląskie jest silnie zróżnicowane pod względem ukształtowania powierzchni, występują tu prawie wszystkie typy rzeźby terenu jakie pojawiają się w kraju. Region charakteryzuje się przejściem od południa ku północy i północnemu-zachodowi od rzeźby górskiej do nizinnej [Dulias, Hibszer 2004]. Według podziału regionalnego Kondrackiego [2011] województwo śląskie znajduje się w obrębie trzech prowincji: Niziny Środkowoeuropejskiej, Wyżyn Polskich oraz Karpat z Podkarpaciem. Położenie województwa w obrębie jednostek fizyczno-geograficznych, różniących się pod względem: ukształtowania terenu, geomorfologii, klimatu i gleb sprawia że szata roślinna tego obszaru jest silnie zróżnicowana. Spotykane są elementy przyrodnicze typowe dla nizin, wyżyn, gór, a także antropogeniczne. Torfowiska są bardzo rzadkim elementem roślinności tego obszaru, a ich istnienie jest w dużej mierze zagrożone na skutek silnej antropopresji.

Badania terenowe i analiza danych

W ramach badań nad szatą roślinną naturalnych torfowisk i antropogenicznych mokradeł wykonano 115 spisów florystycznych wraz z wyceną pokrycia gatunków. Spisy florystyczne wykonywano w zwartych, wyróżniających się fizjonomicznie płatach roślinności o powierzchni 16 m² [Hajek i in. 2002]. Pokrycie każdego gatunku określono w skali procentowej (1%, 2%, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%), dokładniejszej i bardziej dogodnej na potrzeby wnioskowania statystycznego, a jednocześnie dającej się transformować na dowolną skalę np: skalę Braun-Blanqueta. Dla określenia preferencji siedliskowych rosiczki okrągłolistnej

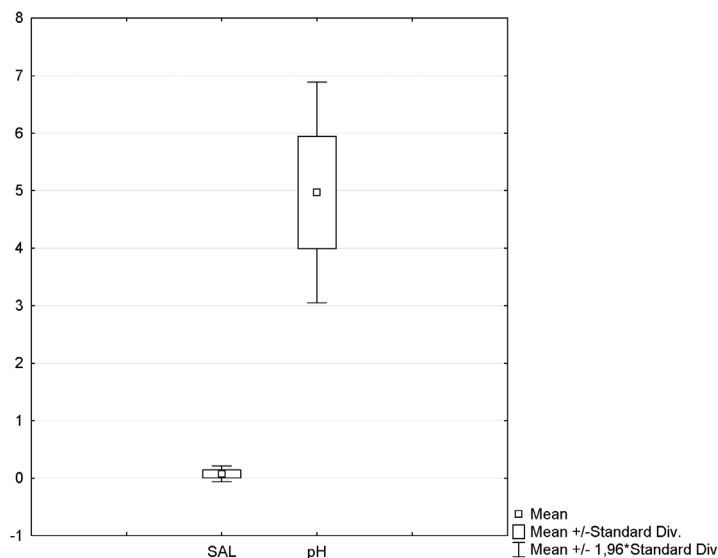
wybrano po 1-2 płaty roślinne z jednego obiektu, aby wyeliminować wpływ konkretnego torfowiska. Ponadto analizowano tylko te fitocenozy, w których rosziczka osiągała pokrycie co najmniej 10% (w sumie 33 płaty). Z każdego płatu pobrano próbkę wody, którą analizowano w terenie wykorzystując miernik wieloparametrowy Professional Plus firmy YSI. Mierzono przewodność elektryczną właściwą, pH, zasolenie, ilość substancji mineralnej, potencjał redox oraz zawartość azotanów i chlorków. Dla parametrów tych obliczono podstawowe statystyki (średnia, odchylenie standardowe, maximum, minimum), a wyniki przedstawiono na wykresach (Statistica 8.0). Ponadto dla każdego płatu na podstawie obserwacji zanotowano: typ siedliska (torfowisko naturalne, antropogeniczne mokradło), rodzaj podłoża (organiczne, mineralne), stopień uwodnienia (w skali 1-5) oraz stopień zarastania płatów (w skali 1-5). Aby zbadać zależność składu florystycznego płatów roślinności z *Drosera rotundifolia* od warunków siedliskowych oraz stopnia sukcesji w płatach użyto kanonicznej analizy zgodności (Canonical Correspondence Analysis, CCA). W analizach wykorzystano pokrycie gatunków oraz wymienione wyżej dane środowiskowe. Kanoniczna analiza zgodności pozwoliła stwierdzić czy zróżnicowanie w pokryciu gatunków miało istotny związek z użytymi zmiennymi objaśniającymi. W tym celu zastosowano test Monte Carlo z 999 permutacjami (program Canoco) [ter Braak, Šmilauer 2002]. Nazwy gatunków przyjęto za opracowaniem Mirka i in. [2002].

WYNIKI I Dyskusja

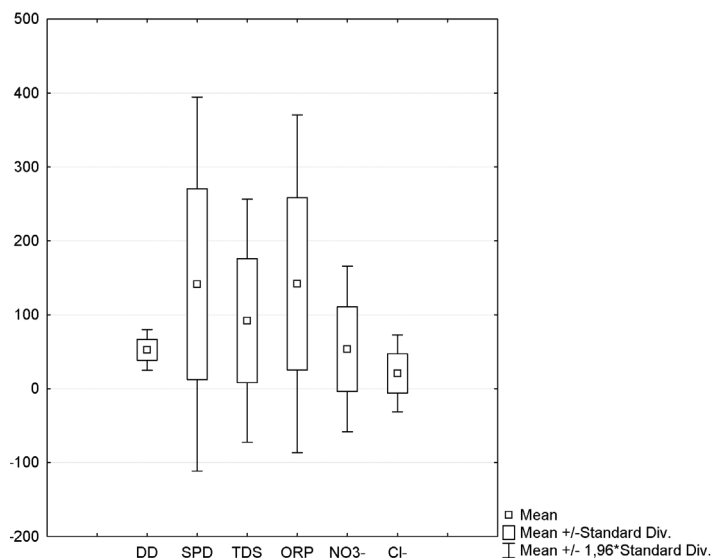
Warunki występowania rosziczki okrągłolistnej (*Drosera rotundifolia*)

Na terenie województwa śląskiego rosziczka okrągłolistna występuje zarówno na naturalnych torfowiskach, jak również na antropogenicznych mokradłach. Badane mokradła antropogeniczne rozwinęły się w wyrobiskach po odkrywkowej eksploatacji piasku, w czasie której zniszczona została pokrywa roślinna i zmieniły się stosunki wodne. W trakcie eksploatacji piasku po obniżeniu spągu wyrobiska poniżej zwierciadła wód podziemnych następuje wypływ wód gruntowych, które przechodząc przez skały triasowe zalegające w niższych warstwach, niosą sporo jonów wapnia i magnezu. W takich warunkach rosziczka okrągłolistna spotykana jest na glebach mineralnych, najczęściej na nagim mokrym piasku w miejscach wsięku wód gruntowych. Siedlisko to nawiązuje nieco do zagłębień deflacyjnych na wydmach, gdzie rosziczka także się pojawia [Crowder i in. 1990; Bloch 1997]. Tu jednak piaski są zdecydowanie bardziej zasadowe. Częściej w terenie badań rosziczka występuje na glebach organicznych na naturalnych torfowiskach o charakterze przejściowym. Optimum występowania ma tu w fitocenozach *Rhynchosporium albae* Koch 1926, nieco rzadziej występuje w płatach *Sphagno recurvi-Eriophoretum angustifolii* Hueck 1925. Rośnie głównie w miejscach dobrze uwodnionych, gdzie woda stagnuje na powierzchni płatów. Te zróżnicowane typy siedlisk znajdują odzwierciedlenie we właściwościach fizyczno-chemicznych podłoża. Analiza wody z miejsc, w których występuje rosziczka wykazała dość duży

gradient prawie wszystkich badanych właściwości (rys. 1a, b). Szczególnie interesujące jest bardzo różne pH podłoża (rys. 1a) (od 3,6 na torfowiskach w północnej części województwa do ponad 6, a wyjątkowo 7 na antropogenicznych mokradłach). Średnia wartość pH wynosi 4,96. Powszechnie uważa, że *Drosera rotundifolia* przywiązana jest raczej do podłoża o odczynie bardzo kwaśnym i kwaśnym (pH 3,5-5,5) [Crowder in. 1990; Piękoś-Mirkowa, Mirek 2003]. Wyjątkowo Daniels i Pearson [1974] opisywali występowanie rosiczki okrągłolistnej na młakach, na których woda miała pH 6-6,6, czyli wartości podobne do tych na mokradłach w nieczynnych piaskowniach województwa śląskiego, gdzie stwierdzano występowanie tego gatunku (tu maksymalne wartości pH wynosiły 6,8-7,1). Sądząc po obfitości rosiczki w takich miejscach nie są to raczej czynniki limitujące jej występowanie. Podobna sytuacja dotyczy również przewodności elektrycznej (rys. 1b), która wahała się od 27 do ponad 400 $\mu\text{S} \times \text{cm}^{-1}$ (wyjątkowo na antropogenicznych mokradłach osiągała jeszcze wyższe wartości). Dane literaturowe wskazują zaś na występowanie rosiczki w warunkach, kiedy przewodność elektryczna wynosi 50-100 $\mu\text{S} \times \text{cm}^{-1}$ (wyjątkowo ponad 200 $\mu\text{S} \times \text{cm}^{-1}$) [Crowder i in. 1990]. Wysokie wartości przewodności elektrycznej związane z dużą ilością substancji rozpuszczonych występują w inicjalnych płatach roślinności z rosiczką na antropogenicznych mokradłach i są zbliżone do składu chemicznego wód podziemnych, które zasilają te mokradła. Zaskakujące jest również dość wysokie stężenie azotanów (średnio 53 mg/l), a w niektórych płatach przekraczające 100 mg/l. Należy tu raczej wykluczyć spływ azotanów z miejsc sąsiadujących z mokradłami, gdyż większość obiektów znajdowała się z dala od pól i zabudowań.



Rys. 1a. Wartości odczynu (pH) i zasolenia (SAL) wody w płatach z rosiczką okrągłolistną
Fig. 1a. Values of pH and salinity (SAL) of waters in patches with *Drosera rotundifolia*

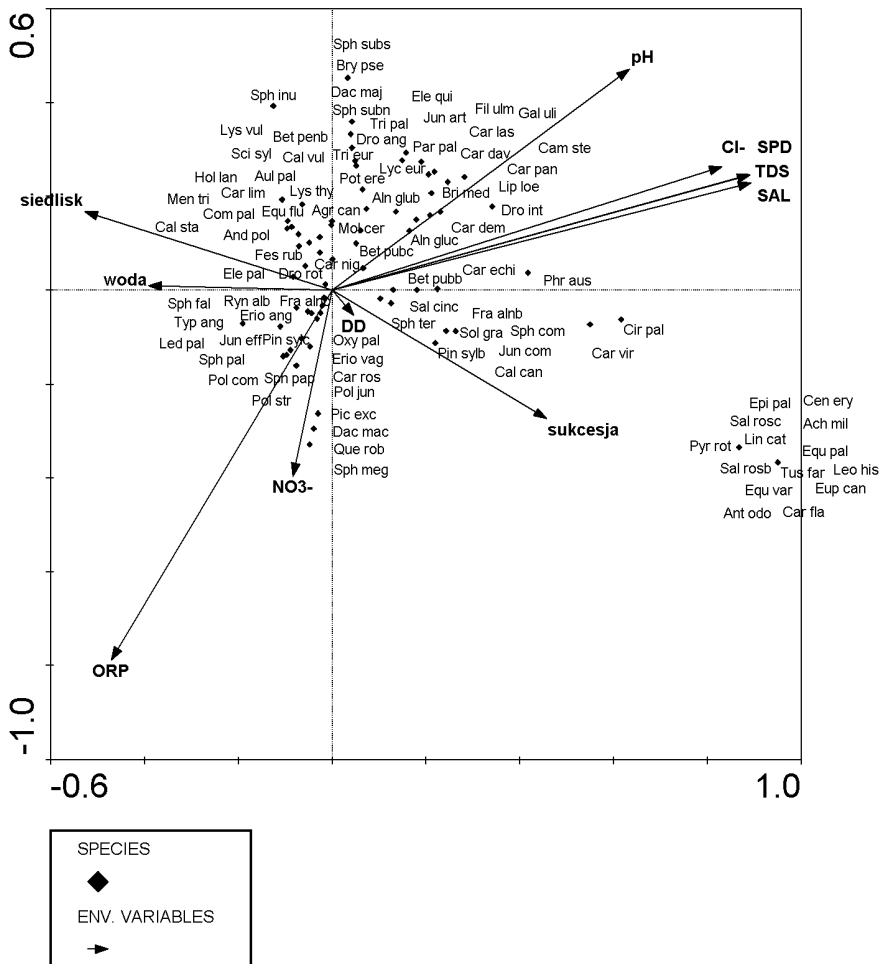


Rys. 1b. Wartości właściwości fizyczno-chemicznych wody w płatach z rosziczką okrągłolistną: DD – zawartość tlenu [%], SPD – przewodność elektryczna właściwa [$\mu\text{S} \times \text{cm}^{-1}$], TDS – całkowita ilość substancji rozpuszczonych [mg/l], ORP – potencjał redox [mV], NO_3^- – zawartość azotanów [mg/l], Cl^- – zawartość chlorków [mg/l]

Fig. 1b. Values of physical-chemical properties of waters in patches with *Drosera rotundifolia*: DD – oxygen content [%], SPD – conductivity [$\mu\text{S} \times \text{cm}^{-1}$], TDS – total amount of dissolved substances [mg/l], ORP – redox potential [mV], NO_3^- – nitrates contents [mg/l], Cl^- – chlorides contents [mg/l]

Zależność składu florystycznego płatów z *Drosera rotundifolia* od warunków siedliskowych

Analiza CCA wykazała istotny wpływ wszystkich użytych zmiennych środowiskowych ($p=0.001$) na zmienność gatunków, które tłumaczą ich 69,1%. Spośród nich tylko cztery samodzielnie istotnie tłumaczą zmienność w pokryciu gatunków. Są to: zasolenie, potencjał redox, zawartość tlenu i pH. Jednakże zasolenie i przewodność elektryczna to zmienne, które są skorelowane z innymi zmiennymi środowiskowymi (rys. 2). Po usunięciu z modelu tych dwóch zmiennych istotną zmienną okazuje się być całkowita ilość rozpuszczonych substancji. Pozostałe są bez zmian. Pierwsze dwie osie ($\lambda_1=0,56$, $\lambda_2=0,41$) niosące najwięcej zmienności (rys. 2) tłumaczą 44% związków między pokryciem gatunków a danymi środowiskowymi. Skład fitocenoz z udziałem rosziczki okrągłolistnej odzwierciedla różne warunki siedliskowe. Na antropogenicznych mokradłach i części naturalnych torfowisk, które charakteryzują się obojętnym lub słabo kwaśnym odczynem, wysoką przewodnością elektryczną właściwą, wysoką zawartością substancji mineralnych oraz stosunkowo wysoką zawartością chlorków, rosziczka występuje w płatach z udziałem m.in. *Liparis loeselii*,



Rys. 2. Diagram kanonicznej analizy zgodności (CCA) obrazujący zależność składu fitocoenoz z udziałem *Drosera rotundifolia* od warunków siedliskowych: DD – zawartość tlenu, SPD – przewodność elektryczna właściwa, TDS – całkowita ilość substancji rozpuszczonych, ORP – potencjał redox, NO_3^- – zawartość azotanów, Cl^- – zawartość chlorków, woda – uwodnienie, siedlisko – torfowisko naturalne lub antropogeniczne mokradło
Skróty nazw gatunków: pierwsze trzy litery nazwy rodzajowej i pierwsze trzy litery nazwy gatunkowej

Fig. 2. Diagram of canonical correspondence analysis (CCA) showing relationships between species composition of phytocoenoses with contribution of *Drosera rotundifolia* and biotopic conditions: DD – oxygen content, SPD – conductivity, TDS – total amount of dissolved substances, ORP – redox potential, NO_3^- – nitrates contents, Cl^- – chlorides contents, woda – content of water, siedlisko – natural or anthropogenic wetlands

Abbreviations of species names: first three letters of genus name and first three letters of species name

Briza media, *Campylium stellatum*, *Carex davalliana*, *C. demissa*, *C. panicea*, *C. viridula*, *Cirsium palustre*, *Drosera anglica*, *D. intermedia*, *Eleocharis quinqueflora*, *Filipendula ulmaria*, *Parnassia palustris*. W większości są to gatunki kalcyfilne typowe dla torfowisk węglanowych z rzędu *Caricetalia davalliane* Br.-Bl. 1949. Niestety te płaty są dość mocno przesuszone i stopień ich zarastania jest znaczny. Dotyczy to szczególnie młak z *Equisetum variegatum*, które zarastają przez trzcinę pospolitą oraz krzewy i drzewa, m. in. *Salix rosmarinifolia* subsp. *repens*, *S. cinerea*, *Pinus sylvestris*, *Frangula alnus* i *Betula pubescens*. Natomiast w miejscach dobrze uwodnionych, na glebach organicznych o zdecydowanie niższym pH, przewodności elektrycznej i ilości substancji rozpuszczonych oraz wysokim potencjale redox *Drosera rotundifolia* występuje najczęściej z takimi gatunkami jak: *Rhynchospora alba*, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*, *Oxycoccus palustris*, *Ledum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Andromeda polifolia*, *Carex limosa*. Są to gatunki torfowisk kwaśnych z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* lub rzędu *Scheuchzerietalia palustris* Nordh. 1937 klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (Nordh. 1937) R. Tx. 1937 obejmującego kwaśne dystroficzne torfowiska przejściowe. Mimo, że rosziczka okrągłolistna uznawana jest za gatunek charakterystyczny klasy *Oxycocco-Sphagnetea* [Matuszkiewicz 2001] w terenie badań najczęściej występuje w fitocenozach *Rhynchosporium albae*, choć w części płatów zaznacza się udział gatunków klasy *Oxycocco-Sphagnetea*.

PODSUMOWANIE

Skala ekologiczna rosziczki okrągłolistnej jest zdecydowanie szersza niż wynikałoby to z literatury. Gatunek ten występuje na siedliskach zróżnicowanych pod względem właściwości podłoża, co znajduje odzwierciedlenie w składzie florystycznym roślinności. Szczególnie godnym uwagi jest fakt występowanie *Drosera rotundifolia* na antropogenicznych mokradłach, często w płatach z udziałem gatunków kalcyfilnych. Warunki siedliskowe różnią się tu od tych na naturalnych torfowiskach. Te układy roślinne podlegają niestety zmianom sukcesyjnym, szczególnie w miejscach słabo uwodnionych szybko zarastają. Ocienienie jest zaś czynnikiem, który powoduje ustępowanie rosziczki.

PIŚMIENNICTWO

- Bloch J. 1997. Flora roślin naczyniowych aktywnych zagłębień deflacyjnych Mierzei Łebskiej (północna Polska). [W:] Latowski K. (red.) Studia nad florą i fauną. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań: 31–36.
- Błońska A. 2010. Siedliska antropogeniczne na Wyżynie Śląskiej jako miejsca występowania rzadkich i zagrożonych gatunków torfowiskowych klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (Nordh. 1937) R. Tx. 1937 Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie, 10(1): 7–19.
- Chmura D., Molenda T. 2007. The anthropogenic mire communities of the Silesian Upland (S Poland): a case of selected exploitation hollows. Nature Conservation, 64 (7): 57–63.

- Crowder A.A., Pearson M.C., Grubb P.J., Langlois P.H. 1990. Biological flora of the British Isles. *Journal of Ecology*, 78: 233–267.
- Czyłok A. 1997. Pionierskie zbiorowiska ze skrzypem pstrym *Equisetum variegatum* Schlecht. w wyrobiskach po eksploatacji piasku. [W:] Wika S. (red.) *Roślinność obszarów piaszczystych*. Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytet Śląski, Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych, Katowice-Dąbrowa Górnicza: 61–66.
- Czyłok A., Rahmonov O., Szymczyk A. 2008. Biological diversity in the area of quarries after sand exploitation in the eastern part of Silesian Upland. *Teka Kom. Ochr. Kszt. Środ. Przyr.* OL PAN, 5A: 15–22.
- Daniels R. E., Pearson M C. 1974. Ecological studies at Roydon Common. Norfolk. *Journal of Ecology*, 62: 127–150.
- Dulias R., Hibszer A. 2004. *Województwo śląskie. Przyroda, gospodarka, dziedzictwo kulturowe*. Wyd. Kubajak. Kraków, 224 ss.
- Hájek M., Hekera P., Hájková P. 2002. Spring vegetation and water chemistry in the Western Carpathian flysh zone. *Folia Geobot.* 37: 205–224.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1977. Zagrożone gatunki flory torfowisk. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 33 (4): 5–14.
- Jasnowski M. 1977. Aktualny stan i program ochrony torfowisk w Polsce. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 33 (3): 18–29.
- Kondracki J. 2011. *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 440 ss.
- Matuszkiewicz M. 2001. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 367 ss.
- Meusel H., Jäger E., Weinert E. 1965. *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora*. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena, 258 ss.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. [W:] Z. Mirek (red.), *Biodiversity of Poland 1*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 442 ss.
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 2003. *Flora Polski. Atlas roślin chronionych*. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 584 ss.
- Podbielkowski Z., Sudnik-Wójcikowska B. 2003. *Rośliny mięsożerne - zwane też owadożernymi*. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 132 ss.
- Podbielkowski Z. 1969. *Rośliny torfowisk. Atlas*. Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, Warszawa, 183 ss.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1988. *Rośliny Polskie*. PWN, Warszawa, 1020 ss.
- ter Braak C.J.F., Šmilauer P. 2002. *Canoco reference and CanoDraw for Windows User's guide: Software for Canonical Community Ordination (version 4.5)*. Microcomputer Power (Ithaca, NY, USA).
- Zajac A., Zajac M. (red.). 2001. *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce*. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ, Kraków, 716 ss.
- Zarzycki K., Trześcińska-Tacik H., Różański W., Szelaż Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. W. Szafer Institute of Botany. Polish Academy of Sciences, Kraków, 183 ss.

Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2010-2013 jako projekt badawczy nr N N305 384938.

THE CONDITIONS OF THE OCCURRENCE OF ROUND-LEAVED SUNDEW (*DROSERA ROTUNDIFOLIA* L.)

Summary. In this paper ecological conditions of the occurrence of *Drosera rotundifolia* were characterized in Silesian province. The study revealed that species grows in a wide variety of habitat conditions. It concerns pH, conductivity, amount of dissolved substances, redox potential and concentration of nitrates and chlorides. It is reflected in species composition of phytocoenoses, where sundew occurs. The occurrence of *Drosera rotundifolia* in anthropogenic wetlands is worth mentioning because they occupy substratum of quite different properties (among others, mineral soils of high pH, higher conductivity and higher amount of dissolved substances) when compared to natural mires.

Key words: *Drosera rotundifolia*, physical-chemical properties of water, peat bogs, anthropogenic mires