

Występowanie *Drosera rotundifolia* L. na plantacji żurawiny wielkoowocowej *Vaccinium macrocarpon* Aiton w okolicy Parsęcka

Izabela Ratuszniak, Edward Ratuszniak
Pomorska Akademia Pedagogiczna w Słupsku

1. Wstęp

W trakcie prowadzenia badań nad przemianami roślinności na zarzuconej uprawie żurawiny wielkoowocowej *Vaccinium macrocarpon* na torfowisku wysokim typu bałtyckiego „Bagno Wielkie”, stwierdzono w 1998 r. pojawienie się, na jednym z transektów badawczych, pojedynczych okazów rosiczki okrągłolistnej *Drosera rotundifolia* (Ratuszniak i Sobisz 1999).

Rodzaj *Drosera* liczy około 100 gatunków rozprzestrzenionych prawie na całym świecie, we wszystkich strefach klimatycznych obu półkul. Występuje w całej Europie, w subarktycznej części Azji (cała Syberia z wyjątkiem wybrzeży północnych), w Mandżurii, północnej Japonii, w arktycznej i umiarkowanej Ameryki Północnej. Szczególnie wiele gatunków występuje w Australii i na Nowej Zelandii.

Poza rosiczką okrągłolistną (*D. rotundifolia*) w Polsce występują jeszcze dwa inne gatunki rzadsze od niej, lecz rosnące na podobnych stanowiskach (torfowiskach przejściowych i wysokich). Są to rosiczka długolistna (*Drosera anglica* Huds.) i rosiczka pośrednia (*Drosera intermedia* Hayne).

Drosera rotundifolia występuje dość pospolicie na niżu, w górach jest rzadsza. Rośnie najczęściej na wilgotnych poduchach torfowców i innych mchów, rzadziej na nagim torfie. Podłoże, na którym wyrasta jest zawsze kwaśne. Są to niewielkie rośliny nasienne owadożerne, fotoautotrofy, zdolne do pobierania substancji mineralnych z gleby lub z wody. Zoofagia stanowi dla nich dodatkowe źródło substancji odżywczych mikro- i makroelementów

(zwłaszcza azotu), w które ubogie są stanowiska ich występowania (Podbielkowski i Podbielkowska 1992).

Fitoindykacyjne wskaźniki liczbowe wg skali Ellenberga i in. (1992) wskazują na następujące wymagania siedliskowe omawianego taksonu. Wymagania klimatyczne: w zakresie wymagań świetlnych (L-8) jest rośliną światła, w zakresie wymagań termicznych (T-4) jest to gatunek zajmujący miejsce pomiędzy wskaźnikami chłodu a umiarkowanego ciepła. Wymagania edaficzne: w zakresie stosunków wilgotnościowych (W-9) wymaga gleb mokrych ubogich w powietrze, w zakresie stosunku do odczynu gleby (R-1) jest taksonem wskazującym na silne zakwaszenie gleby, w zakresie zapotrzebowania na azot (N-1) jest taksonem występującym na stanowiskach ubogich w azot. Wszystkie rośliny zaliczane są do roślin rzadkich i w Polsce podlegają całkowitej ochronie (Dziennik Ustaw 1983, Nr 27, Poz.134). *D.rotundifolia* na Pomorzu Zachodnim jest taksonem zagrożonym, a w Wielkopolsce uważana jest za takson, który w niedalekiej przyszłości znajdzie się w kategorii roślin wymierających (Żukowski i Jackowiak 1995).

Celem naszych obserwacji było prześledzenie frekwencji i jej zmian oraz rozprzestrzenienia *D.rotundifolia* i gatunków współwystępujących z omawianym taksonem na siedlisku zmienionym przez człowieka.

2. Teren badań

Plantacja żurawiny wielkoowocowej *Vaccinium macrocarpon*, na której prowadzono badania, ma powierzchnię około 7 ha i leży w skrajnie północno-zachodniej części kompleksu wysokiego torfowiska bałtyckiego „Bagno Wielkie”, położonego po wschodniej stronie Jeziora Radacz, 8 km na zachód od Szczecinka na wododziale zlewni Gwdy (rys. 1). Teren badań, według podziału geobotanicznego Polski, należy do Obszaru Euro-Syberyjskiego, Działu Bałtyckiego, Poddziału Pas Równin Przymorskich i Wysoczyzn Przymorskich, Krainy Pojezierze Pomorskie, Okręgu Wałęcko-Drawskiego (Szafer 1972). Według nowego podziału terytorialnego Polski (Bochiński i Zawadzki 1999) teren ten należy do gminy Silnowo, powiatu Szczecinek, województwa Zachodniopomorskiego.

Część terenu torfowiska po eksploatacji torfu przygotowywano pod plantację i od roku 1978 zaczęto sukcesywnie obsadzać go żurawiną wielkoowocową. W celu regulowanego nawadniania uprawy przy Jeziorze Radacz wybudowano przepompownię i system rowów melioracyjnych połączono z Kanałem Radackim, do którego odwadniany był teren plantacji (rys. 2). Kanał Radacki biegnie z Jeziora Radacz do Jeziora Trzesiecko północnym skrajem torfowiska. Z Jeziora Trzesiecko wody spływają do Jeziora Wielimie, przez które przepływa rzeka Gwda (Kondracki 1994).



Rys. 1. Położenie badanego terenu na mapie Polski

Fig. 1. Position of investigated terrain on the map of Poland

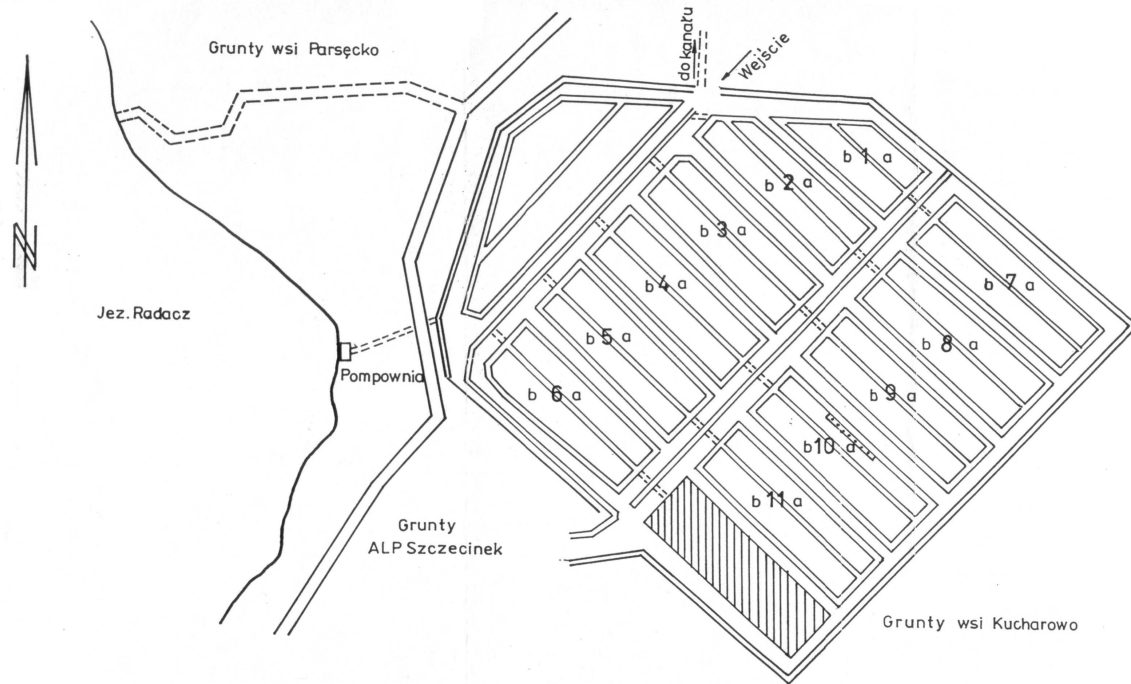
Technologia uprawy żurawiny wymaga okresowego jej zalewania. Po pierwszym zalaniu żurawina zaczęła wypadać, a przyczyną tego był zasadowy odczyn wody z Jeziora Radacz. Wysokie koszty zakwaszania wody i zmiana właściciela plantacji spowodowały zaprzestanie prowadzenia zabiegów uprawowych i pozostawienie plantacji bez opieki.

3. Metody badań

W latach 1999÷2001 prowadzono obserwacje na powierzchniach z udziałem omawianego taksonu. Obserwacje nad populacją *Drosera rotundifolia* wykonywano równolegle dwoma sposobami: metodą Braun-Blanqueta (Pawłowski 1972), oraz metodą liczenia osobników na powierzchniach badawczych. Zdjęcia fitosocjologiczne o powierzchni 1m^2 każde wykonano powszechnie przyjętą metodą Brauna-Blanqueta. Liczebność *D. rotundifolia* i współwystępujących gatunków klasyfikowano wg skali ilościowej Braun-Blanqueta.

W zdjęciach fitosocjologicznych liczono egzemplarze kwitnące i okazy wegetatywne omawianego taksonu (Plackowski 1998). Określenie całkowitej liczebności populacji *D. rotundifolia* było możliwe dlatego, że granice występowania tego taksonu były wyraźne. Obliczono także zagęszczenie populacji poprzez stosunek liczby roślin rosziczki do powierzchni badawczych.

W tabeli 2 podano stałość (S) i współczynnik pokrycia (D). Stałość fitosocjologiczną (S) dla poszczególnych gatunków obliczano z ułamka zwyczajnego, tj. liczby wystąpień określonego gatunku w odniesieniu do ogólnej liczby zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w danej kombinacji. Wyrażano ją w stopniach stałości lub w procentach. Współczynnik pokrycia (D) to suma średnich procentów pokrycia danego gatunku we wszystkich zdjęciach, w których występuje ten gatunek w stosunku do ogólnej liczby zdjęć.



Legenda:

- 1 – 11 numery sekcji ; section numbers
- a, b części sekcji ; section parts
- == rowy melioracyjne ; drainage ditches
- występowanie rosiczki ; apperance of common sundew

Rys. 2. Plan plantacji żurawiny wieloowocowej *Vaccinium macrocarpon*
Fig. 2. Plantation plan of cranberry *Vaccinium macrocarpon*

Dla charakterystyki gleby pobrano próbki podłoża i określono jej wilgotność, popielność oraz kwasowość. W opracowaniu laboratoryjnym zastosowano ogólnie przyjęte metody oznaczeń analitycznych (Myślińska 1998). Badania te przeprowadzono w laboratorium chemicznym Pomorskiej Akademii Pedagogicznej w Słupsku. Podczas prowadzenia obserwacji mierzono także poziom wody w opaskowych rowach melioracyjnych w celu orientacyjnego uchwycenia poziomu lustra wody od powierzchni badanego obiektu.

4. Wyniki badań

Liczebność i zagęszczenie populacji.

W 1999 roku całkowita liczebność populacji *Drosera rotundifolia* wynosiła 742 rośliny, w tym 308 kwitnących. Największa liczba osobników badanego taksonu na powierzchni zdjęcia fitosocjologicznego wynosiła 90 roślin, a zagęszczenie wynosiło średnio 15,8 roślin na jednym metrze kwadratowym.

W roku 2000 ogólna liczba roślin badanego taksonu wynosiła 1445, w tym 635 kwitnących. Na powierzchni jednego zdjęcia fitosocjologicznego największa liczba roślin wynosiła 130, a średnie zagęszczenie wynosiło 20,5 roślin na jednym metrze kwadratowym.

W 2001 roku ogólna liczba roślin wynosiła 2954, w tym 1445 kwitnących. Największa liczba osobników na 1m² wynosiła 117. Średnie zagęszczenie taksonu wynosiło 23,8 (tab. 1).

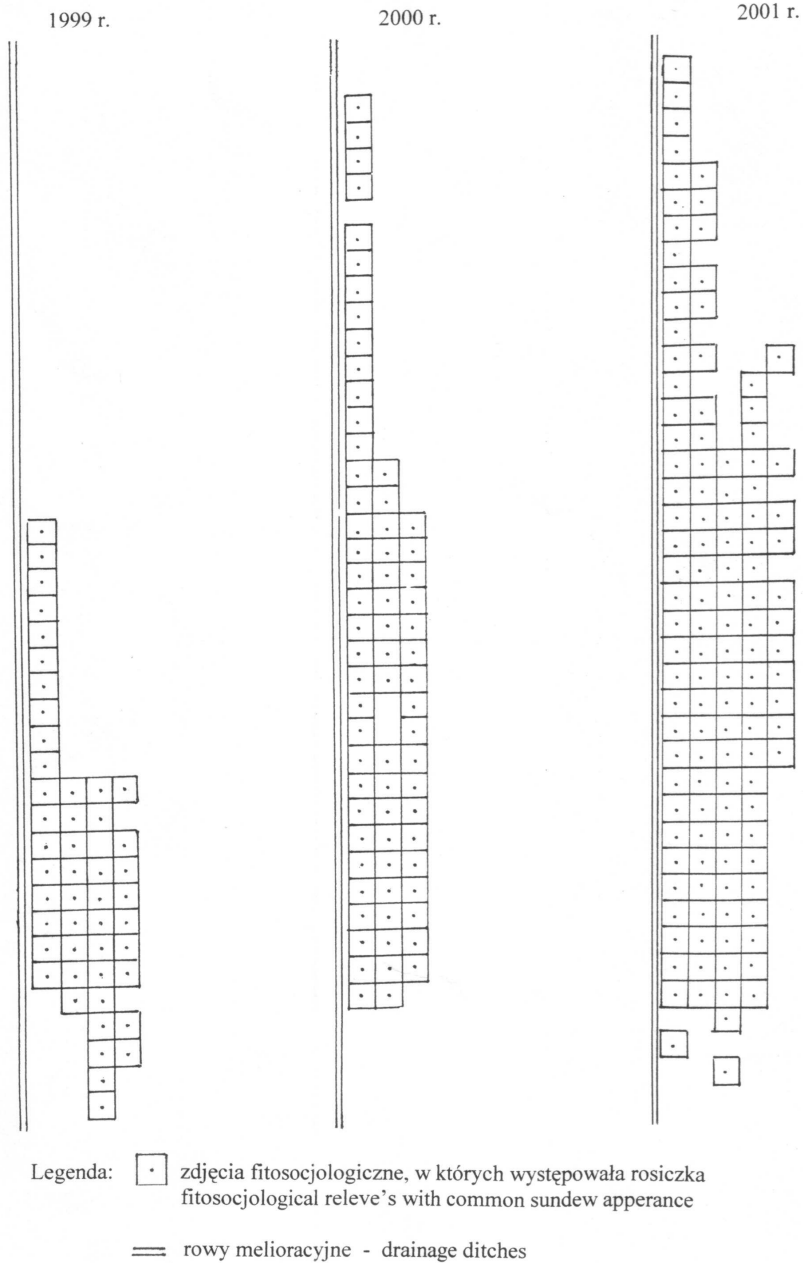
Obszar występowania badanego taksonu.

W badanych latach 1999÷2001 obszar występowania *Drosera rotundifolia* zwiększał się w każdym roku i wynosił odpowiednio: 47m², 71m² i 124m² (rys. 3).

Tabela 1. Zmiany liczby okazów *Drosera rotundifolia* w latach 1999÷2001

Table 1. Changes in the number of specimens *Drosera rotundifolia* in the years 1999÷2001

Rok Year	1999	2000	2001
Liczba okazów ogółem Total number of specimens	742	1445	2954
Liczba okazów kwitnących Number of flowering plants	308	635	1491
Zagęszczenie na 1 m ² Density on 1 m ²	15,8	20,5	23,8



Rys. 3. Występowanie rosiczki okrągłolistnej (*Drosera rotundifolia*) w latach 1999÷2001

Fig. 3. Appearance area of the common sundew during the research years 1999÷2001

Tabela 2. Stałość i współczynniki pokrycia oceniane metodą Braun-Blanqueta dla *Drosera rotundifolia* i gatunków towarzyszących

Table 2. Stability and coverage coefficient value according to Braun-Blanquet method for *Drosera rotundifolia* and accompanying species

Rok - Year	1999		2000		2001	
	S	D	S	D	S	D
Gatunek, species						
<i>Drosera rotundifolia</i>	V	252	V	596	V	583
<i>Vaccinium macrocarpon</i>	V	3878	V	2613	V	2247
<i>Molinia caerulea</i>	V	1255	V	859	V	933
<i>Calluna vulgaris</i>	IV	85	IV	775	IV	776
<i>Juncus conglomeratus</i>	IV	98			IV	5
<i>Salix aurita</i>	IV	2			IV	1
<i>Poa palustris</i>	IV	11				
<i>Betula pubescens</i>			I	1	I	1
<i>Pohlia nutans</i>			IV	104	IV	259
<i>Polytrichum commune</i>			I	4		
<i>Hypogymia physodes</i>			V	56	III	50

S – Stałość fitosocjologiczna – *Phytosociological stability*

D – Współczynnik pokrycia – *Coverage coefficient*

Natomiast szerokość i długość pasa wzdłuż rowu melioracyjnego, na którym występował omawiany takson zmieniała się w latach badań. W 2000 roku szerokość pasa zmniejszyła się z czterech do trzech metrów, a w 2001 roku ponownie wynosiła 4 m. Długość pasa, na którym rosły rośliny rosiczki zwiększyła się w kolejnych latach badań z 23 do 34 i 36 metrów. Tylko 35 miejsc występowania rosiczki jest wspólne dla lat 1999÷2000 i 70 dla lat 2000÷2001. Rosiczka występowała w głębokich koleinach po ciągniku wzdłuż rowu melioracyjnego na nagim torfie w płatach z dużym udziałem żurawiny wielkoowocowej (*V. macrocarpon*), która utrzymuje się tutaj po zarzuceniu uprawy. Żurawina wielkoowocowa jako naturalny składnik fitocenoz mszarów wysokich ma podobne wymagania do rosiczki.

Ocena stałości fitosocjologicznej i współczynnika pokrycia rosiczki i gatunków współwystępujących.

Staość fitosocjologiczna (S) rosiczki we wszystkich latach badań wynosiła V, jej współczynnik pokrycia (D) wzrósł w kolejnych latach badań i wynosił odpowiednio 252, 596 i 583 (tab. 2). Żurawina wielkoowocowa (*V.macrocarpum*) miała w badanych latach także stałość V, ale zmniejszała się jej współczynnik pokrycia i wynosił odpowiednio 3878, 2613 i 2247.

Do gatunków występujących wspólnie z rosiczką we wszystkich latach badań należały trzęślica modra (*Molinia caerulea*), której stałość wynosiła V, a współczynnik pokrycia zmniejszała się i wynosił 1255, 859 i 933 oraz wrzos (*Calluna vulgaris*), którego stałość także wynosiła V, natomiast wzrastał jego współczynnik pokrycia i wynosił w kolejnych latach 85, 775 i 766. Rosnąca płatami na podsuszonych torfowiskach i na wrzosowiskach *M.caerulea* opanowuje zdegradowane siedliska mszarne i konkuruje z *C.vulgaris*, gatunkiem wchodzącym na nadmiernie osuszone torfy wysokie. Sit skupiony (*Juncus conglomeratus*) występował w roku 1999 ze stałością IV i współczynnikiem pokrycia 98 a w roku 2001 ze stałością I i znikomym współczynnikiem pokrycia 5. Jest to gatunek siedlisk wilgotnych, ubogich florystycznie zbiorowisk łąk trzęślicowych występujących na kwaśnych i mało zasobnych glebach, wycofujący się z terenów stopniowo osuszających się (Matuszkiewicz 2001). Brak występowania situ skupionego w roku 2000 można wytłumaczyć częściową zmianą miejsc występowania roślin rosiczki w latach badań. Występowanie mchu knotnika zwisłego (*Pohlia nutans*) stwierdzono w latach 2000-2001. Jego stałość w obu latach wynosiła IV. W 2001 roku wzrósł jego współczynnik pokrycia w porównaniu z rokiem 2000 ze 104 do 259, Knotnik zwisły (*P.nutans*) jest gatunkiem prawie kosmopolityczny, pospolity w całej Polsce i występuje często na podłożu kwaśnym. Mech płonnik pospolity (*Polytrichum commune*) występował sporadycznie w 2000 roku. *P.commune* występuje na wilgotnych i kwaśnych łąkach oraz torfowiskach. Na uwagę zasługuje listkowaty porost pustułka pęcherzykowata (*Hypogymnia physodes*), którego występowanie stwierdzono w roku 2000 (S=V, D=56) i 2001 (S=III, D=50). Gatunek ten wskazuje na osuszenie powierzchni torfu. Do gatunków występujących sporadycznie należały: w roku 1999 wiechlina błotna (*Poa palustris*), w roku 1999 i 2001 wierzba uszata (*Salix aurita* juv.), a w latach 2000-2001 brzoza omszona (*Betula pubescens* juv.).

Analizy glebowe.

Badania gleby (tab. 3) wykazały, że zarówno odczyn gleby jak i wilgotność spełniały wymagania rosiczki. Odczyn podłoża wykazuje niewielkie zróżnicowanie i wahał się w zakresie pH od 3,3 do 3,5. Wilgotność badanych próbek wahała się w granicach od 72,30% do 82,67%, co związane jest z wysokim

poziomem wody w opaskowym rowie melioracyjnym. Odległość między lustrem wody a powierzchnią plantacji oscylowała między 20 a 29 cm. Popielności podłoża wahała się od 20,47 do 28,38 %. Popielność jest niska i wskazuje, że procesy mineralizacji torfu nie są zbytnio zaawansowane. Według Ellenberga i in. (1992) rosiczka jest wskaźnikiem gleb mokrych, ubogich w powietrze i silnie zakwaszonych.

Nr próby Sample number	pH	Wilgotność w % Humidity %	Popielność w % Soil ashes %
1	3,5	79,52	21,71
2	3,4	72,3	20,51
3	3,3	82,67	23,55
4	3,4	76,32	23,83
5	3,3	74,2	28,38
6	3,4	73,26	20,47

Tabela 3. Właściwości podłoża
Table 3. Soil properties

5. Podsumowanie

W kolejnych latach badań populacja badanego taksonu *Drosera rotundifolia* była większa od populacji roku poprzedniego. W latach badań 1999-2001 populacja ta zwiększyła swoją frekwencję z 742 roślin do 1445 i do 2247 osobników. Znacząco zwiększyła się liczba roślin kwitnących – z 308 w roku 1999 do 635 w roku 2000 i do 1491 w 2001 roku. Wzrosło także zagęszczenie roślin na 1 m² z 15,8 do 20,5 i do 23,8. Dla każdego roku badań jest to zdecydowanie większa frekwencja ogólna, liczba okazów kwitnących i zagęszczenie roślin rosiczki na powierzchni 1 m² w porównaniu do 1998 roku (Ratuszniak i Sobisz 1999). Wskazuje to na istniejące tu korzystne warunki dla badanego taksonu.

Zwiększył się także zasięg występowania *D. rotundifolia* w kolejnych latach z 47m² do 71 m² i do 124m², przy czym miejsca występowania w roku 1999 nie zawsze pokrywały się z miejscami występowania w roku 2000. Podobna sytuacja miała miejsce gdy porównywano lata 2000 i 2001. Typ rozkładu osobników na powierzchni zajmowanej przez *D. rotundifolia* jest skupiskowy.

Liczba gatunków współwystępujących z *Drosera rotundifolia* jest niewielka. Introdukowana z Ameryki Północnej żurawina wielkoowocowa nie zmniejszała swojego zasięgu występowania w latach badań, natomiast zmniej-

szło się jej zagęszczenie. Gatunki rodzime występujące na badanym terenie, to gatunki kolonizujące osuszone torfowiska wysokie.

Powrót rosiczki na zdegradowane przez działania człowieka siedlisko torfowiska wysokiego i zwiększenie powierzchni zasiedlania wskazuje na warunki ekologiczne sprzyjające występowaniu tego gatunku, przywiązanego do fitocenoz mszarnych. Można zakładać że stanowisko to będzie istnieć, jeśli nie zostaną podjęte jakieś nowe działania uprawowe. Obecnie głównym zagrożeniem tego stanowiska jest powolne, ale sukcesywne osuszanie się terenu.

W literaturze są liczne wzmianki odnośnie zagrożenia wyginięciem *Drosera rotundifolia*. Brak jest jednak wieloletnich obserwacji ilościowych nad tym taksonem w kontekście przemian siedliskowych, dlatego planuje się kontynuację badań w latach następnych na tym stanowisku.

Dotychczasowe obserwacje pozwalają ponadto stwierdzić, że dokładne liczenie osobników badanego taksonu lepiej pokazuje zmiany ilościowe zachodzące na powierzchniach badawczych niż stosowanie wyłącznie skali Braun-Blanqueta.

Literatura

1. **Bochiński J., Zawadzki J.:** Nowy podział terytorialny. Przewodnik encyklopedyczny. Świat książki. Warszawa, 371÷392, 1999.
2. **Dziennik Ustaw.:** Nr 27, Poz.134, 1983.
3. **Ellenberg H., Weber H.E., Duell R., Wirth V., Werner W., Paulissen D.:** Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Gottingen, 1÷174, 1992.
4. **Kondracki J.:** Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. PWN Warszawa, s.33, 1994.
5. **Matuszkiewicz W.:** Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, 293÷308, 2001.
6. **Myślińska E.:** Laboratoryjne badania gruntów. PWN Warszawa, 213÷214, 1998.
7. **Pawłowski B.:** Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. /W:/ Szafer W., Zarzycki K.(red.) Szata roślinna Polski, I, PWN. Warszawa, 237÷279, 1972.
8. **Plackowski R.:** Wieloletnie badania nad *Drosera intermedia* Hayne w okolicy Dąbrowy Górniczej. Materiały sympozjum i obrad sekcji 51 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego Gdańsk, s. 394, 1998.
9. **Podbielkowski Z., Podbielkowska M.:** Przystosowania roślin do środowiska. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne Warszawa, 360÷375, 1992.
10. **Ratuszniak I., Sobisz Z.:** Stanowisko rosiczki okrągłolistnej *Drosera rotundifolia* w okolicy Parsęcka. Chrońmy Przyrodę Ojczystą. R. LV 9550, nr 6. Kraków, 90÷93, 1999.
11. **Szafer W.:** Podstawy geobotanicznego podziału Polski. /W:/ Szafer W., Zarzycki K. (red.) Szata roślinna Polski, II, PWN Warszawa, 9÷15, 1972.
12. **Żukowski W., Jackowiak B.:** Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu, 3, Bogucki, Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 1995.

Research On *Drosera rotundifolia* Population Of The Cranberry *Vaccinium macrocarpon* Plantation In Vicinity Of Parsęcko

Abstract

Common sundew (*Drosera rotundifolia* L.) is considered to be a rare species and is therefore fully protected by law in Poland. In western Pomerania it also is an endangered taxon.

In 1998 a site of common sundew was discovered on the eroded high-moor peatbog "Great Swamp" by the Radacz Lake, in the vicinity of Parsęcko, which at present is under horticultural cultivation. The sundew appeared in patches with a major share of cranberry (*Vaccinium macrocarpon* Aiton.), which has persisted there after its cultivation was abandoned.

During the years 1999 – 2001 research in order to determine the whole plants number of the investigated population, the number of specimens in full bloom and the changes in the sundew's population density was conducted. For *Drosera rotundifolia* and its accompanying species the stability (S) and the coverage coefficient (D) was determined. The phytosociological relevé's were taken by the commonly used Braun-Blanquet method.

In 1997, 47 phytosociological relevé's were taken, containing in the total 742 plants, 308 of which were blooming. Average plants density on 1 m² was 15.8. A year later, in 2000, 71 phytosociological relevé's were taken, containing in the total 1445 plants of *Drosera rotundifolia*, 635 of which were blooming. Average plants density on 1 m² was 20.5. Two years later, in 2001, 124 phytosociological relevé's were taken, containing in the total 2954 plants of *Drosera rotundifolia*, 1491 of which were blooming.

Other accompanying species included: blue moor grass (*Molinia caerulea*), common heather (*Calluna vulgaris*), as well as *Juncus conglomeratus*, *Pohlia nutans* and the lichen *Hypogymnia physodes*. Among sporadically appearing species were: *Poa palustris*, *Salix aurita*, *Betula pubescens* and *Polytrichum commune*.

The appearance of common sundew in this site manifests a spontaneous return of the species to the degraded habitat.