

Coleanthus subtilis (Poaceae) na terenie Stawów Milickich – nowe stanowisko w Polsce

ZYGMUNT DAJDOK

DAJDOK, Z. 2009. *Coleanthus subtilis* (Poaceae) in the Milicz Fish-ponds – a new locality in Poland. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 16(2): 227–236. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: *Coleanthus subtilis* is a rare species of disjunctive distribution in Eurasia and North America. Till the end of 20th century it was not known from the territory of Poland. For the first time it was described from our country in 2003. In 2008 second locality of this species was found within the group of fish-ponds near Ruda Milicka. The paper presents general distribution of the species in Europe, which is known at present. Special attention is paid to the new found population of *Coleanthus* – habitat conditions and type of phytocoenoses, where individuals of the species appeared are described. Some aspects of the species threats and possibilities of protection are also discussed.

KEY WORDS: *Coleanthus subtilis*, Milickie Fish-ponds, vegetation of *Isoëto-Nanojuncetea*

Z., Dajdok, Zakład Bioróżnorodności i Ochrony Szaty Roślinnej, Instytut Biologii Roślin Uniwersytetu Wrocławskiego, ul. Kanonia 6/8, PL-50-328 Wrocław, Polska; e-mail: dajdokz@biol.uni.wroc.pl

WSTĘP

Coleanthus subtilis (Tratt.) Seidl (koleantus delikatny) to przedstawiciel rodziny wiechlinowatych (traw) *Poaceae* Barnh. [= *Gramineae* Juss.], podrodziny *Pooideae* Asch. & Graebn. i plemienia *Poeae* (*Festuceae*) Dumort. (FREY 2007). Zasięg występowania tego gatunku nigdzie na świecie nie obejmuje dużego, zwartego areału. Jego stanowiska są rozproszone na kontynencie europejskim, w Azji i Ameryce Północnej (w przypadku Ameryki – stanowiska uważane są za synantropijne). Wszędzie są to pojedyncze lokalizacje lub ich niewielkie ugrupowania. Dlatego też gatunek ten objęty jest Dyrektywą Rady 92/43 EWG (zwaną Dyrektywą Siedliskową) – figuruje w załączniku II – z wyszczególnionymi gatunkami, których zachowanie wymaga wyznaczenia Specjalnych Obszarów Ochrony (*Coleanthus subtilis* oznaczony jest kodem 1887) oraz w załączniku IV obejmującym gatunki, które wymagają ścisłej ochrony prawnej. Ponadto koleantus delikatny jest objęty Konwencją Berneńską – załącznik I. W Polsce od 2004 r. gatunek ten zalicza się do roślin ściśle chronionych (ROZPORZĄDZENIE... 2004). Wpisano go także na czerwoną listę roślin naczyniowych

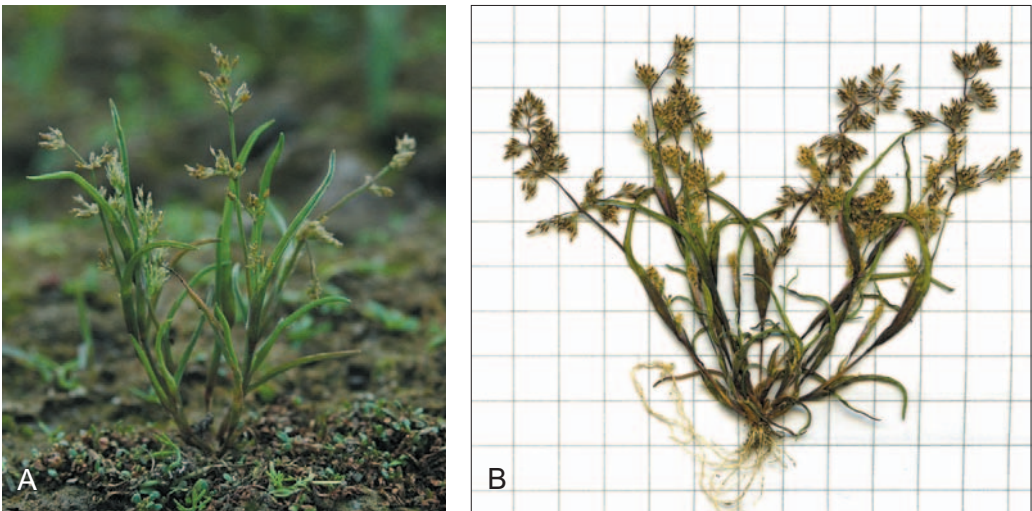
Dolnego Śląska – w kategorii CR – krytycznie zagrożony (KACKI i in. 2003). Natomiast nie uwzględniono go na ogólnopolskiej „czerwonej liście” (ZARZYCKI & SZELĄG, 2006).

We wszystkich krajach europejskich, z których znane są stanowiska *Coleanthus subtilis*, gatunek ten należy do roślin „szczególnej troski”. Jest objęty ochroną prawną, lub wpisany w poczet gatunków opisywanych w „czerwonych księgach” lub figurujących na „czerwonych listach”, krajowych lub regionalnych – np. w Rosji (TSVELEV 1988), w Czechach (ČEŘOVSKÝ i in. 1999), w Austrii (NIKLFIELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999), w Niemczech (SCHULZ 1999) czy też we Francji (OLIVIER i in. 1999). Za tym szczególnym traktowaniem koleantusa delikatnego przemawiają: niewielka liczba jego stanowisk w skali globalnej oraz występowanie w specyficznych warunkach siedliskowych, które na wielu stanowiskach są bezpośrednio uzależnione od działalności człowieka.

Nowe stanowisko, odnalezione w 2008 r. oraz tendencje dynamiczne populacji na wcześniej znanym stanowisku, pozwalają przypuszczać, że gatunek ten zwiększa liczebność oraz zajmowany areal w Polsce. Trudno jednak zakładać, że będzie to tendencja stała, dlatego też znane obecnie stanowiska wymagają odpowiedniego zabezpieczenia i regularnej kontroli.

MORFOLOGIA

Koleantus delikatny jest trawą jednoroczną, tworzy niewielkie kępy 2–5(10) cm wysokości (Ryc. 1). Wytwarza liczne źdźbła, ulistnione, pokładające się lub wzniesione. Jego liście o blaszce ok. 1(2) cm długości i 1(4) mm szerokości zazwyczaj są sierpowato zgięte, w nasadzie z jęczyzkiem o długości ok. 0,5–0,8(1) mm, pochwy liści są silnie rozdęte. Wiecha 0,5–3 cm, kłoski jednokwiatowe, ok. 0,8–1,2 mm długości są spłaszczone i pozbawione



Ryc. 1. Pokrój *Coleanthus subtilis*: A – na dnie wyschniętego stawu, B – na tle siatki o bokach 5 × 5 mm

Fig. 1. Specimens of *Coleanthus subtilis*: A – on the bottom of dried up pond, B – against the background of the net 5 × 5 mm

plew, skupione po 10–20 w oddalone od siebie pęczki. Plewki dolne zakończone ością. Owoc – ziarniak 0,6–0,8 mm długi. Liczba chromosomów $2n = 14$ (HEJNÝ 1969; CONERT 1998). Kwitnienie tego gatunku zazwyczaj przypada na okres od czerwca do sierpnia. Jednak w zależności od warunków siedliskowych, w jakich rozwijają się okazy, a zwłaszcza terminu opróżniania stawów, kwitnienie może rozpoczynać się już w maju lub trwać jeszcze we wrześniu i październiku.

EKOLOGIA

Coleanthus subtilis, nazywany „perłą wśród środkowoeuropejskich traw” (CONERT 1998; KRIECHBAUM & KOCH 2001), pojawia się na brzegach rzek w najbardziej suchych latach, w okresie niskiego stanu wody, przypadającego przeważnie na drugą połowę sezonu wegetacyjnego. W przypadku stawów rybnych jego występowanie jest ściśle uzależnione od intensywności produkcji ryb i charakteru zbiornika. Gatunek ten jest typowym przykładem roślin efemerycznych – na danym stanowisku może zanikać, a po kilku latach znów się pojawić (TSVELEV 1988).

Koleantus delikatny należy do roślin o krótkim cyklu życiowym – cały jego rozwój może trwać zaledwie 5–7 tygodni. Charakterystyczna dla tego gatunku jest również duża liczba wytwarzanych ziarniaków – według ČEŘOVSKIEGO i in. (1999) na 1 m² może ich powstać nawet ok. miliona. Ziarniaki tego gatunku znoszą długi okres przebywania w wodzie – nawet 20 lat i dłużej (KRIECHBAUM & KOCH 2001 za HEJNÝM 1969) i mogą być roznoszone przez ptaki wodne (TSVELEV 1988), głównie w drodze epichorii (epizoochorii), ale także w wyniku hydrochorii (ČEŘOVSKÝ i in. 1999).

ROZMIESZCZENIE

Coleanthus subtilis to gatunek, który w skali globalnej występuje tylko sporadycznie. Należy do roślin o dysjunktywnym rozmieszczeniu w Eurazji i w zachodniej części Ameryki Północnej, z zaledwie kilkoma centrami występowania (HULTÉN & FRIES 1986; CONERT 1998). W Europie jest znany z Norwegii, Francji, Niemiec, Czech, Słowacji, Austrii, Włoch oraz Rosji. Z obszaru Azji jego stanowiska podawano z zachodniej Syberii oraz dolnego biegu rzeki Amur i północnych rejonów Chin, a z Ameryki Północnej z zachodniej części USA – stany Waszyngton i Oregon (ČEŘOVSKÝ i in. 1999).

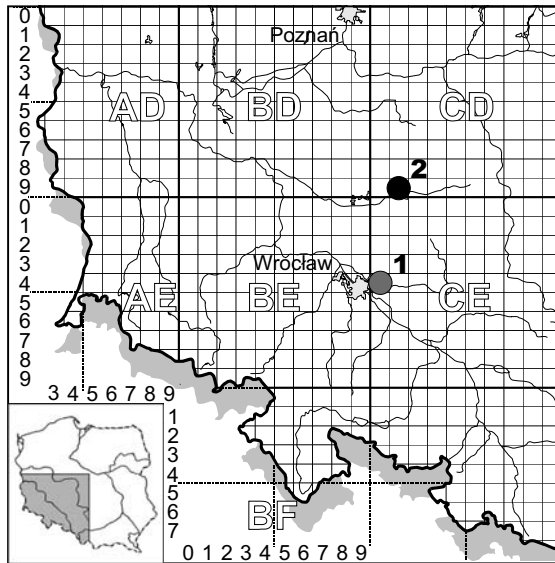
Ze stanowisk w Europie za historyczne uznaje się znane z Norwegii i Włoch (WOIKE 1969; CONERT 1998), a za niepewne – stanowisko na Orawie w Słowacji (ČEŘOVSKÝ i in. 1999). W Austrii koleantus był do niedawna uznawany za wymarły, jednak w 2000 r. został tam ponownie odnaleziony (KRIECHBAUM & KOCH 2001).

Największa liczba stanowisk koleantusa delikatnego, w tym wiele istniejących, koncentruje się natomiast w północno-zachodniej Francji, w południowo-wschodniej części Niemiec oraz w południowej części Republiki Czeskiej. We Francji stanowiska koleantusa delikatnego znajdują się w 6 departamentach, w obrębie dwóch regionów – Bretanii i Kraju Loary. W czterech departamentach jego stanowiska są uznawane za rzadkie lub bardzo rzadkie, natomiast

w dwóch – za zanikłe lub niepotwierdzone po 1990 r. (BENSETTITI i in. 2002). W Niemczech *Coleanthus subtilis* znany jest z dwóch stanowisk w zachodniej części kraju, zaś cztery stanowiska podano z doliny Łaby, w granicach landu Saksonia-Anhalt (WOIKE 1969; BENKERT i in. 1998; CONERT 1998). Największe zgrupowanie stanowisk omawianego gatunku w tym kraju znajduje się w granicach administracyjnych Saksonii, skąd podano 14 lokalizacji, w 7 kwadratach o bokach 10 × 10 km (HARDTKE & IHL 2000). Wśród stanowisk tych większość należy do kategorii współczesnych – notowanych w latach 1990–1999. Z obszaru Republiki Czeskiej *C. subtilis* znany jest łącznie ze 140 stanowisk, głównie na siedliskach związanych ze stawami rybnymi (ČEŘOVSKÝ i in. 1999). Ze względu na liczbę stanowisk, region Czech Właściwych (Bohemia) i Moraw był uznany przez HEJNEGO (1969) za główny obszar występowania koleantusa na świecie. W europejskiej części Rosji opisywany gatunek notowano w północno-wschodnich rejonach, nad rzeką Wołchow, poniżej Nowogrodu. W innych częściach Rosji stanowiska koleantusa znane są z rzek Ob i Amur (TSVELEV 1988).

WYSTĘPOWANIE W POLSCE

W Polsce *Coleanthus subtilis* był dotychczas znany z jednego stanowiska w okolicy Borowej Oleśnickiej na Dolnym Śląsku, gdzie stwierdzono go na trzech stawach (FABISZEWSKI & CEBRAT 2003). W czasie, kiedy odnaleziono populację koleantusa, zajmowała ona obszar ok. 15 ha. Obecnie, po 5 latach od stwierdzenia tego gatunku po raz pierwszy w Polsce, jego populacja znacznie się powiększyła.



Ryc. 2. Położenie stanowisk *Coleanthus subtilis* znanych obecnie z obszaru Polski, na tle sieci kwadratów ATPOL o bokach 10 × 10 km. 1 – stanowisko znane od 2003 r., 2 – nowe stanowisko

Fig. 2. Position of *Coleanthus subtilis* stations known up to now from the area of Poland against the background of ATPOL network squares 10 × 10 km. 1 – locality known since 2003, 2 – new locality

W ostatnim czasie, w obrębie kompleksu stawów w okolicy Borowej Oleśnickiej obecność *Coleanthus subtilis* stwierdzono także na dwóch innych stawach oddalonych od wyżej wymienionych o ok. 1 km na wschód (Z. Kącki – mat. npbl.).

Nowe stanowisko koleantusa delikatnego znaleziono w sierpniu 2008 r. na stawie Polnym koło Stawna w okolicach Rudy Milickiej, na NE od Milicza (Kwadrat ATPOL CD91). Występuje tam prawdopodobnie od jednego lub dwóch sezonów, na co wskazuje duże rozproszenie okazów, mała ich liczba (w porównaniu ze stawami w Borowej) i zasiedlanie, jak do tej pory, niewielkiej powierzchni w południowej części stawu (łącznie ok. 200 m²). Od stanowiska w Borowej Oleśnickiej nowa lokalizacja jest oddalona w linii prostej o ok. 40 km (Ryc. 2). Najbardziej prawdopodobną drogą rozprzestrzeniania koleantusa w tym przypadku jest transport diaspor przez ptaki wodne, np. kaczki krzyżówki. O rozsiewaniu tego gatunku w drodze epizoochorii wspominają m.in. HEJNY (1969), TSVELEV (1988) oraz ČEŘOVSKÝ i in. (1999). Na bliższą odległość, np. w obrębie sąsiadujących stawów, diasporę mogą też być rozprzestrzenianie w drodze hydrochorii.

UDZIAŁ W ZBIOROWISKACH ROŚLINNYCH

Coleanthus subtilis związany jest ze zbiorowiskami terofitów rozwijających się najczęściej na okresowo odslanianych brzegach jezior i dużych rzek, a w naszych warunkach, jak do tej pory – tylko na dnie okresowo opróżnianych stawów. Roślina ta zaliczana jest do grupy



Ryc. 3. Staw Polny koło Rudy Milickiej – widok od strony południowej; Cs – strefa największego zagęszczenia okazów *Coleanthus subtilis* na powierzchni stawu w 2008 r.

Fig. 3. Polny Pond near Ruda Milicka – view from the south; Cs – vegetation zone with the biggest number of *Coleanthus subtilis* individuals on the area of the pond in 2008

Tabela 1. Skład gatunkowy fitocenoz z udziałem *Coleanthus subtilis* na stawie Polny
Table 1. Species composition of phytocoenoses with *Coleanthus subtilis* on the Polny Fish-pond

Numer kolejny zdjęcia – Successive No of relevé	1	2
Data – Date	2008/09/01	2008/09/01
Powierzchnia zdjęcia w m ² – Area of relevé in m ²	10	10
Pokrycie warstwy zielnej w % – Cover herb layer in %	80	70
Pokrycie warstwy mchów w % – Cover moos layer in %	20	50
Liczba gatunków w zdjęciu – Number of species in one relevé	23	25
<i>Coleanthus subtilis</i>	1	1
Ch.All.: <i>Elatini-Eleocharition ovatae</i>		
<i>Limosella aquatica</i>	2	3
<i>Eleocharis acicularis</i>	2	2
<i>Cyperus fuscus</i>	1	.
Ch.O.: <i>Cyperetalia fusci</i> et Cl. <i>Isoëto-Nanojuncetea</i> *		
<i>Elatine hydropiper</i>	3	2
<i>Eleocharis ovata</i>	+	+
<i>Carex bohemica</i>	r	r
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	+
<i>Juncus bufonius</i> *	.	r
Gatunki towarzyszące – Accompanying species		
<i>Riccia</i> sp. d	2	2
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> d	1	2
<i>Rumex maritimus</i>	1	1
<i>Callitriche</i> sp.	1	1
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>lapathifolium</i>	1	+
<i>Rorippa palustris</i>	+	1
<i>Alopecurus geniculatus</i>	+	+
<i>Veronica anagalis-aquatica</i>	+	+
<i>Batrachium trichophyllum</i>	+	+
<i>Alisma gramineum</i>	+	r
<i>Oenanthe aquatica</i>	+	r
<i>Ranunculus sceleratus</i>	+	r
<i>Myriophyllum spicatum</i>	r	r
<i>Erigeron acris</i>	+	.
<i>Bidens frondosa</i>	+	.
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	r	.
<i>Veronica peregrina</i>	.	+
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	r
<i>Juncus articulatus</i>	.	r
<i>Lycopus europaeus</i>	.	r

gatunków reprezentatywnych dla fitocenoz ze związku *Elatini-Eleocharition ovatae* Pietsch 1965, z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 (POPIELA 2004).

Na terenie stawu Polnego okazy koleantusa odnaleziono w płatach, które wykształcają się na obrzeżach zbiorowisk ze znacznym udziałem gatunków szuwarowych (Ryc. 3). Płaty z udziałem tego gatunku mogą być identyfikowane z fitocenozami ze związku *Elatini-Eleocharition ovatae* Pietsch 1965 (Tab. 1). Duży udział *Limosella aquatica* oraz *Eleocharis*

acicularis w płatach może wskazywać na ich przynależność do niższej jednostki, jaką jest zespół *Eleocharito acicularis-Limoselletum aquaticae* Wendelberger-Zielinka 1952 [*Cypero fusci-Limoselletum aquaticae* (Oberd. 1957) Korneck 1960]. Jednakże występowanie *Coleanthus subtilis* w płatach tego zespołu jest prawdopodobnie przejściowe. Ze względu na produkcję dużej liczby ziarniaków gatunek może całkowicie zdominować odsłonięte powierzchnie dna zbiorników. Taka sytuacja zaistniała w Borowej Oleśnickiej, gdzie fitocenozy z udziałem tej rośliny miejscami mają charakter jednolitych płatów z 80–100% pokryciem gatunku. W Czechach zbiorowiska z dominacją koleantusa zalicza się do odrębnego zespołu *Coleantho-Spergularietum echinospermae* (Vicherek 1972) Hejny 1978, dla którego gatunkiem przewodnim, obok *C. subtilis*, jest *Spergularia echinosperma*. Ze względu na wątpliwe występowanie w naszym kraju ostatniego z wymienionych gatunków (MIREK i in. 2002), ewentualna przynależność fitocenoz z obszaru Polski do zubożałej postaci tego zespołu wymaga zbioru większego materiału do dalszych analiz porównawczych.

ZAGROŻENIA I WSKAZANIA OCHRONNE

Największym zagrożeniem dla populacji *Coleanthus subtilis* związanych z brzegami zarówno rzek, jak też stawów, jest utrzymywanie stałego poziomu wody. W przypadku rzek dzieje się tak w obrębie ich uregulowanych odcinków, np. dla zapewnienia stałej możliwości żeglugi lub w związku z budową hydroelektrowni. Przykłady zaniku koleantusa w wyniku działań tego typu opisuje m.in. TSVELEV (1988). Według tego autora, z powodu utrzymywania stałego poziomu piętrzenia wody *C. subtilis* wyginął w latach 20. XX w. nad rzeką Wołchow, po wybudowaniu na niej elektrowni wodnej. Podobnie nad rzeką Ob, gdzie gatunek był zbierany po raz ostatni w latach 1911–1913, i gdzie prawdopodobnie wyginął z powodu budowy zapory i utworzenia „Morza Obskiego”. Utrzymywanie stałego poziomu wody to również zasadniczy problem dotyczący zachowania populacji tego gatunku na stawach hodowlanych, na co zwraca uwagę m.in. BENSETTITI i in. (2002). Jako czynniki limitujące wielkość populacji na tego typu siedliskach wymienia się również wapnowanie i nawożenie stawów, a w konsekwencji zmiany trofizmu siedlisk (ČEŘOVSKÝ i in. 1999).

Zbliżone problemy związane z zapewnieniem odpowiednich warunków siedliskowych w obrębie kompleksów stawów hodowlanych dotyczą także innych gatunków, tzw. namuliskowych. Wiele roślin z tej grupy to cenne – bardzo rzadkie elementy naszej flory, opisane w polskiej „czerwonej księdze” lub figurujące na „czerwonej liście”, m.in.: *Lindernia procumbens* (ZAJĄC & ZAJĄC 2001), gatunki z rodzaju *Elatine* (ŻUKOWSKI 1975; POPIELA 2001) czy też *Carex bohémica* i *Eleocharis ovata* (ZARZYCKI & SZELĄG 2006) oraz wiele innych gatunków pojawiających się efemerycznie, uwzględnianych na regionalnych czerwonych listach roślin.

Działania zmierzające do ochrony stanowisk tych gatunków, proponowane przez różnych autorów w opracowaniach szczegółowych, jak też poruszających problematykę ochrony flory na stawach hodowlanych (np. ZAJĄC & ZAJĄC 1988; ANIOŁ-KWIATKOWSKA i in. 1995; JANKOWSKI 1999; RANOSZEK 1988; DAJDOK & PROĆKÓW 2003) sprowadzają się do zapewnienia odpowiedniej jakości siedlisk oraz okresowego odsłaniania dna lub

przynajmniej części brzegów wybranych zbiorników wodnych. Wytyczne te są zbieżne z postulatami dotyczącymi całościowej ochrony zbiorowisk namuliskowych, zaliczanych do grupy siedlisk przyrodniczych chronionych na mocy Dyrektywy Siedliskowej – siedlisko o kodzie 3130 – „brzegi lub osuszane dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z *Littorelletea*, *Isoëto-Nanojuncetea* (POPIELA 2004). Problem ten dotyczy zwłaszcza tych regionów, w których fitocenozy klasy *Isoëto-Nanojuncetea* ograniczone są obecnie wprawdzie do kompleksów stawowych.

W przypadku stanowisk koleantusa delikatnego istnieją duże szanse na właściwe zabezpieczenie siedlisk, ponieważ oba stanowiska znajdują się na terenach proponowanych do włączenia do sieci Natura 2000 – Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Ostoja nad Baryczą (PLH 020041) oraz Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Stawy w Borowej (PLH 020045). Sama formalna ochrona wydaje się jednak niewystarczająca i w przypadku zbiorników, w których występuje *Coleanthus subtilis* należałoby podjąć działania, które zwiększyłyby szanse na jego przetrwanie w Polsce. Poza monitoringiem stanowisk i zabezpieczeniem stawów przed dopływem zanieczyszczeń oraz odstąpieniem od ich nawożenia lub wapnowania, należałoby również uformować brzegi łagodnie schodzące do zbiorników. Korzystne byłoby także uformowanie różnej wielkości łach odslanianych już przy niewielkim spadku poziomu wody w stawach. Pozyskanie materiału do uformowania tego typu „wysepek”, mogłoby się odbywać podczas pogłębiania stawów, kiedy materiał zalegający na dnie i tak jest rozprowadzany na groblach lub wywożony. Ponadto zbiór i zdeponowanie ziarniaków *C. subtilis* powinno się uwzględnić w projekcie realizowanym przez Ogród Botaniczny – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej Polskiej Akademii Nauk w Powsinie oraz Leśny Bank Genów w Kostrzycy, mającym na celu tworzenie banku nasion gatunków rzadkich i ginących w Polsce.

Podziękowania. Pani dr Krystynie Pender serdecznie dziękuję za uwagi do pierwszej wersji tekstu.

LITERATURA

- ANIOL-KWIATKOWSKA J., BERDOWSKI W., KOŁA W., KWIATKOWSKI P., MACICKA T., PANEK E., PENDER K., WERETELNIK E. & WILCZYŃSKA W. 1995. Charakterystyka botaniczna rezerwatu „Stawy Milickie”. – Acta Univ. Wratisl. **1667** Pr. Bot. **62**: 199–233.
- BENKERT D., FUKAREK F. & KORSCH H. (red.) 1998. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. s. 615. G. Fischer, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGRAU D. & QUÉRÉ E. 2002. Cahiers d’habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d’intérêt communautaire. Tome 6. Espèces végétales. s. 271. La Documentation française.
- ČERŮVSKÝ J., FERÁKOVÁ V., HOLUB J., MAGLOCKÝ Š. & PROCHÁZKA F. 1999. Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. **5**. Vyššie rastliny. s. 456. Príroda a. s., Bratislava.
- CONERT H. J. 1998. *Coleanthus*. – W: H. J. CONERT, E. J. JÄGER, J. W. KADEREIT, W. SCHULTZE-MOTEL, G. WAGENITZ & H. E. WEBER (red.), Gustav Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band I, Teil 3, *Spermatophyta: Angiospermae: Monocotyledones* 1(2) *Poaceae* (Echte Gräser oder Süßgräser), s. 434–437. Parey Buchverlag, Berlin.

- DAJDOK Z. & PROČKÓW J. 2003. Flora wodna i błotna Dolnego Śląska na tle zagrożeń i możliwości ochrony. – W: Z. KAČKI (red.), *Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska*, s. 131–150. Instytut Biologii Roślin UWr, PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- FABISZEWSKI J. & CEBRAT J. 2003. *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidel – a new species to Polish vascular flora. – *Acta Soc. Bot. Pol.* **72**(2): 135–138.
- FREY L. 2007. Taksonomia traw. – W: L. FREY (red.), *Księga polskich traw*, s. 39–76. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- HARDTKE H. J. & IHL A. 2000. *Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens*. – W: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.). – *Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege*. Dresden.
- HEJNÝ S. 1969. *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidl in der Tschechoslowakei. – *Folia Geobot. Phytotax.* **4**: 345–399.
- HULTÉN E. & FRIES M. 1986. *Atlas of North European vascular plants. North of the Tropic of Cancer*. **1–3**. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- JANKOWSKI W. 1999. Plany ochrony stawów rybnych. – *Przegląd Przyr.* **10**(1–2): 49–58.
- KAČKI Z., DAJDOK Z. & SZCZEŚNIAK E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska. – W: Z. KAČKI (red.), *Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska*, s. 9–65. Instytut Biologii Roślin UWr, PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- KRIECHBAUM M. & KOCH M. 2001. *Coleanthus subtilis* (*Poaceae*) – wiederentdeckt. – *Neireichia* **1**: 51–56.
- MIREK Z. & PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. – W: Z. MIREK (red.), *Biodiversity of Poland* **1**, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- NICKLFELD H. & SCHRATT-EHRENDORFER L. 1999. Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* und *Spermatophyta*) Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie **10**: 33–152.
- OLIVIER L., GALLAND J. P. & MAURIN H. (red.) 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France*. Tome I: *Espèces prioritaires*. Collection Patrimoines Naturels (Série Patrimoine Génétique). N°20. s. 486. SPN–IEGB/MNHN, DNP/Ministère Environnement, CBN Porquerolles, Paris.
- POPIELA A. 2001. *Elatine alsinastrum* L., *Elatine hexandra* (Lapierre) DC., *Elatine hydropiper* L. em. Oeder., *Elatine triandra* Schkuhr. – W: R. KAŻMIERCZAKOWA & K. ZARZYCKI (red.), *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*, s. 250–258. Instytut Botaniki im. W. Szafera & Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- POPIELA A. 2004. Brzegi lub osuszane dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z *Littorelletea*, *Isoëto-Nanojuncetea*. – W: J. HERBICH (red.), *Wody słodkie i torfowiska. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*. Tom 2, s. 37–47. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- RANOSZEK E. 1999. Historia i problemy ochrony przyrody na Stawach Milickich. – *Przegląd Przyr.* **10**(3–4): 173–182.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dn. 9.07.2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. Dziennik Ustaw Nr 168, poz. 1764.
- SCHULZ D. 1999. Rote Liste Farn- und Samenpflanzen. – W: Sachs. Landesamt f. Umwelt u. Geologie. *Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege*, Dresden.
- TSVELEV N. N. 1988. Włagaliscecvetnik malenkij. – W: *Krasnaia Kniga RSFSR. Rasteniia*, s. 349–350. Akademia Nauk SSSR, Botanicheskii Institut im. V. L. Komarova, Rosagropromizdat, Moskwa.
- WOIKE S. 1969. Beitrag zum Vorkommen von *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidl (Feine Scheidenblütgras) in Europa. – *Folia Geobot. Phytotax.* **4**: 401–413.

- ZAJĄC M. & ZAJĄC A. 1988. Zbiorowiska z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* na dnach wysychających stawów w południowej części Kotliny Oświęcimskiej. – Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell. Pr. Bot. **17**: 155–160.
- ZAJĄC M. & ZAJĄC A. 2001. *Lindernia procumbens* (Krocker) Philcox. – W: R. KAŻMIERCZAKOWA & K. ZARZYCKI (red.), Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe, s. 322–324. Instytut Botaniki im. W. Szafera i Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- ZARZYCKI K. & SZELĄG Z. 2006. Czerwona lista roślin naczyniowych Polski. – W: Z. MIREK, K. ZARZYCKI, W. WOJEWODA & Z. SZELĄG (red.), Czerwona lista roślin i grzybów Polski, s. 11–20. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- ŻUKOWSKI W. 1975. Rodzaj *Elatine* L. w Polsce. – Bad. Fizjogr. Pol. Zach., Ser. B. **28**: 7–23.

SUMMARY

Coleanthus subtilis (Tratt.) Seidl (Moss grass) is an annual grass which grows on the river banks and bottoms of fishponds during periodic drying of these habitats. The species belongs to the group of very rare elements of the flora of Eurasia and North America. Till the end of 20th century from the territory of Europe its localities were known from France, Germany, Czech Republic, Slovak Republic, Italy, Norway, Austria and Russia. Many of them (ex. in Norway or Italy) are classified as historical. In many countries *Coleanthus subtilis* belongs to the group of so called “red book” and “red list” species, and is also protected by international law – Habitat Directive – annexes II and IV. Moss grass strongly depends on the water regime and disappears from river valleys changed by human activity. Nowadays most European localities are known only from ponds. The species is rarely found on new territories – that is why every new location deserves special attention.

In Poland first locality was described in 2003 from the ponds in vicinity of Borowa Oleśnicka near Wrocław. The new locality found in 2008 is located also in fish-pond located near Ruda Milicka (mesoregion Kotliny Milicka Basin), distant from above mentioned ca. 40 km. The species is able to form dense phytocoenoses dominated by its individuals but near Ruda Milicka initial phase of spread was observed in 2008. Individuals of the species were found in phytocoenoses classified as the *Eleocharito acicularis-Limoselletum aquaticae*, on the area ca. 200 square meters, in the southern part of the Polny Fish-pond (Staw Polny).

Both Polish localities should be monitored, and traditional way of pisciculture should be supported. At least some of ponds should be regularly dried to maintain the existence of *Coleanthus subtilis* and other rare ephemerophytes.

Przyjęto do druku: 21.03.2009 r.