

Kłóć wiechowata na torfowisku Bagno Staw w Poleskim Parku Narodowym

Karolina Gabrysiak, Waldemar Raduj, Artur Obidziński

Abstrakt. Kłóć wiechowata (*Cladium mariscus* (L.) Pohl) należy do gatunków o suboceanicznym typie zasięgowym i uważana jest za ginący relikwit okresu atlantyckiego. Rośnie w szuwarach ze związku *Magnocaricion* oraz na torfowiskach niskich z rzędu *Caricetalia davallianae*. Za główną przyczynę regresji kłóci uznaje się odwodnienia terenów bagiennych. Stanowisko *Cladium mariscus*, położone na torfowisku Bagno Staw w południowo-wschodniej części Poleskiego Parku Narodowego, zostało od 2007 roku poddane ochronie czynnej przez ograniczenie odpływu wód z torfowiska i wykaszanie szuwarów. Celem badań było określenie aktualnej liczby i powierzchni płatów kłóci na Bagnie Staw, ocena dynamiki populacji i skuteczności zabiegów ochronnych. Na analizowanym terenie gatunek ten aktualnie zajmuje ok. 1,2 ha, co stanowi ok. 0,5% powierzchni całego torfowiska. Kłociowiska rozmieszczone są w trzech skupiskach: północno-zachodnim z 22 płatami łącznie zajmującymi ok. 3130 m², południowo-wschodnim z 29 płatami, o sumarycznym areale 860 m² i północno-wschodnim z rozproszonymi okazami kłóci nie tworzącymi wyraźnych agregacji, o łącznej powierzchni ok. 8000 m². Uzyskany wynik wskazuje na stabilność populacji kłóci względem pomiaru wykonanego 20 lat wcześniej. Przyczyną tego stanu są najprawdopodobniej przeprowadzone zabiegi ochronne. Pozwala to żywić nadzieję, że odpowiednio stosowana ochrona czynna może zahamować, a nawet odwrócić obserwowaną na wielu innych stanowiskach w Polsce regresję zbiorowisk z udziałem kłóci wiechowatej.

Słowa kluczowe: *Cladium mariscus*, gatunek zagrożony, szuwar kłociowy, ochrona czynna, torfowisko niskie węglanowe

Abstract. Great fen sedge on Bagno Staw bog in Poleski National Park. The great fen sedge (*Cladium mariscus* (L.) Pohl) is a species of suboceanic range considered a perishing relic of the Atlantic period. It grows in reeds of the *Magnocaricion* alliance, and on low peat bogs of the *Caricetalia davallianae* order. Drainage of swamp areas is considered the main cause of its regression. The location of *Cladium mariscus* on the Bagno Staw bog in the south-eastern part of the Poleski National Park was subdued of active protection by limiting water outflow and mowing the reeds. The aim of the study was to assess the population dynamics and efficiency of undertaken protective measures. The species covers now about 1.2 ha of the analysed area, that makes about 0.5% of the entire bog area. The *Cladium* sedges are located in three aggregations: north-west with 22 patches covering approx. 3130 m², south-eastern with 29 patches covering approx. 860 m², and north-eastern with scattered specimens of *Cladium* not forming distinct aggregations on approx. 8000 m². The result obtained indicates stability of the population in relation to measurements taken 20 years

ago. The cause for this stability are most probably the applied protective measures. This allows us to hope that properly applied active protection can inhibit or even reverse the regression of communities with *Cladium*, observed in many other locations in Poland.

Key words: *Cladium mariscus*, endangered species, Cladium rushes, active protection, calcareous peat bog

Wstęp

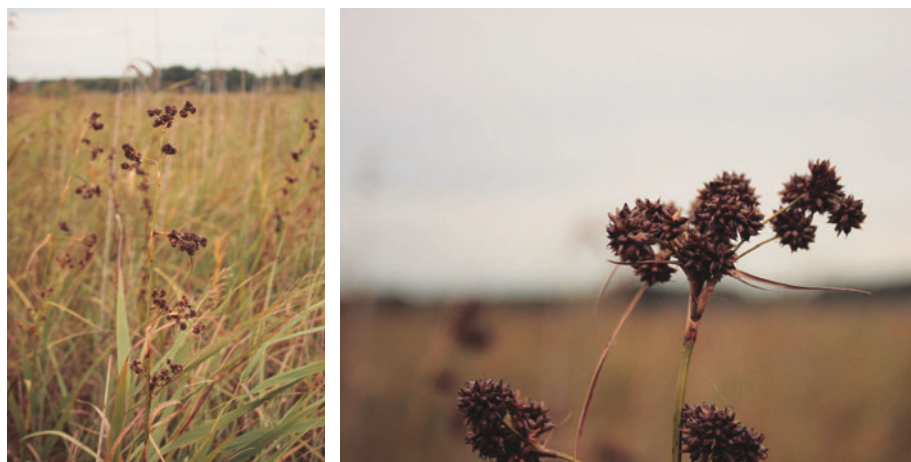
Kłóc wiechowata (*Cladium mariscus* (L.) Pohl) (ryc. 1) należy do gatunków o suboceanicznym typie zasięgowym. Aktualnie zwarty zasięg kłoci w Polsce obejmuje Ziemię Lubuską, Pomorze, Wielkopolskę, Pojezierze Mazurskie i Suwalszczyznę. Ponadto, dość liczne wyspowe stanowiska występują na Lubelszczyźnie oraz pojedyncze w Polsce środkowej i południowej (Zajac i Zajac 2001). Dane kopalne wskazują na przeszłe rozprzestrzenienie kłoci na obszarze całej Polski, co pozwala ją uznać za ginący relikwit okresu atlantyckiego (Herbichowa i Wołejko 2004).

Obecność kłoci często wskazuje na zawartość w podłożu związków wapnia (np. Kłowski 1986-1987, Buczek 2005, Gałka i Tobolski 2012). Znane są jednak notowania z podłoża bezwapniennych (np. Kucharski 1998, Karcz 2008, Krajewski 2011). Prawdopodobnie dopiero pod wpływem klimatu kontynentalnego kłóc staje się obligatoryjnym kalcyfitem (Gałka i Tobolski 2006).

Kłóc rośnie nad brzegami zbiorników wodnych, w szuwarach ze związku *Magnocaricion* oraz na torfowiskach niskich z rzędu *Caricetalia davallianae*. W korzystnych warunkach dominuje, tworząc własny zespół *Cladietum marisci* (Allorge 1922) Zobrist 1935 należący do związku *Magnocaricion* (Matuszkiewicz 2005). Wariant typowy zespołu stanowi zdominowany przez kłóc, silnie zwarty szuwar, rosnący w litoralu jezior lub na dobrze uwodnionych torfowiskach niskich. Do najbogatszych florystycznie płatów *Cladietum marisci*, należą te wyróżniające się obfitością mchów brunatnych, określane jako wariant mszysty. Występują one na torfowiskach niskich, rzadziej przejściowych i reprezentują końcowe stadia rozwoju zespołu (Buczek 2005, Karcz 2008).

Kłóc wiechowata jest wrażliwa na zmiany wilgotności i trofii siedliska. Wieloletnie deficyty wody narażają kłociowiska na ekspansję trzęślicy modrej (*Molinia caerulea*) i innych gatunków łąkowych. Zbyt wysoki poziom wody powoduje rozluźnienie szuwaru i wkraczanie turzyc (*Carex elata* i *C. lasiocarpa*) oraz trzciny (*Phragmites australis*) (Sugier i in. 2016). Mała konkurencyjność kłoci wobec innych roślin często utrudnia jej regenerację, nawet po odtworzeniu odpowiednich warunków (Buczek 2005). Powoduje to zmniejszanie się powierzchni szuwarów kłociowych i wycofywanie z zajmowanych dotąd stanowisk. Za główną przyczynę tego procesu uznaje się antropogeniczne osuszanie terenów bagiennych. Czynniki naturalne związane z ewolucją jezior i terenów podmokłych oraz zmianami klimatycznymi, uważa się za drugoplanowe (Karcz 2008, Krajewski 2011). Wywołane przez człowieka zaburzenia w hydrologii obszarów bagiennych spowodowały, że liczba stanowisk kłoci w Polsce w ostatnim półwieczu spadła z ponad 200 do poniżej 100 (Krajewski 2011).

Kłóc wiechowata figuruje w czerwonych księgach wielu krajów europejskich, w tym w Czechach (Gulich 2012), na Słowacji (Elias i in. 2014), Ukrainie (Дідух 2009) i Białorusi (Качановский



Ryc. 1. Pokrój (a) i kwiatostan (b) kłoci wiechowatej na Bagnie Staw (fot. G. Ulewicz 2011)
Fig. 1. Structure of specimen (a) and inflorescence (b) of great fen sedge on Bagno Staw bog

2015) ma status gatunku krytycznie zagrożonego wymarciem. Według IUCN kłóc ma status "LC" – najmniejszej troski (Lansdown i Bignoli 2013). W Unii Europejskiej zbiorowisko *Cladietum marisci* posiada status siedliska priorytetowego sieci Natura 2000, kod 7210-1 (Herbichowa i Wołejko 2004). W Polsce kłóc jest objęta ochroną ścisłą (Rozporządzenie... 2004) i od 2016 roku figuruje na czerwonej liście roślin z kategorią NT – bliski zagrożenia (Kaźmierczakowa 2016).

Szczególnie cenne dla śledzenia dynamiki gatunków zagrożonych są stanowiska położone na skraju ich zasięgu (Wróblewska 2007). W przypadku Polski do takich należą populacje kłoci położone na Lubelszczyźnie, gdzie w ciągu minionego półwiecza stwierdzono zanik połowy stanowisk, a na pozostałych – zmniejszenie zajmowanej powierzchni, znaczne rozluźnienie agregacji a także obniżoną żywotności osobników (Buczek 2005). Jedną z nich reprezentuje kłóc występująca na torfowisku Bagno Staw, w południowo wschodniej części Poleskiego Parku Narodowego (PPN). Pod koniec XX wieku zarejestrowano tu cztery niewielkie płaty tego gatunku szacowane łącznie pomiędzy 0,1 ha (Buczek 2005 za Borchulski i in. 1988) a 1 ha (W. Raduj – obserwacje własne ok. 2003 r.). Od roku 2007 PPN podjął czynną ochronę wodniczki (*Acrocephalus paludicola*) na Bagnie Staw. Między innymi ograniczono odpływ wód z torfowiska i rozpoczęto wykaszanie szuwarów zawierających płaty kłoci (Załączniki... 2007).

Celem podjętych badań było określenie aktualnej liczby i powierzchni płatów kłoci wiechowatej na torfowisku Bagno Staw, ocena dynamiki populacji oraz udatności działań zapobiegawczych w celu ochrony tego gatunku.

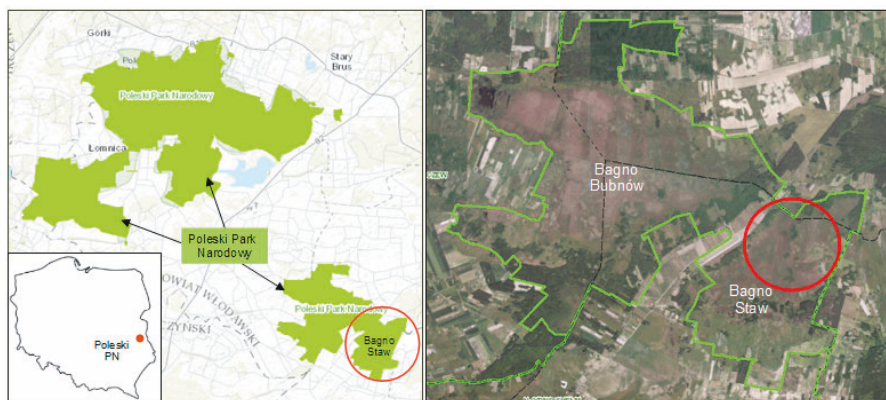
Metodyka i teren badań

Prace terenowe prowadzono na torfowisku Bagno Staw położonym w południowej części PPN (ryc. 2). Bagno Staw stanowi torfowisko niskie, węglanowe o powierzchni ok. 250 ha, wykształcone w środowisku przepływających wód rzecznych, usytuowane na płytko zalegającym podłożu kredowym, w niecce górnej części doliny Włodawki. Zasilane jest solige-

nicznie podziemnymi wodami bogatymi w związki wapnia. W złożu znajdują się osady limniczne w postaci gytii: wapienno-detrytusowej, detrytusowej i wapiennej oraz torfy: mszyste, mszysto-trzciniowo-turzycowe, turzycowe i turzycowo-mszyste (Pietruczuk 2016). Największą powierzchnię na jego terenie zajmują szuwały turzycy sztywnej i trzciniowy, a najcenniejszymi są zbiorowiska kłoci wiechowatej, turzycy Davalla (*Carex davalliana*) i marzycy rudej (*Scheuchzeria palustris*) oraz łąki trzęślicowe (Piotrowska i in. 1990, Sugier i in. 2016).

Spenetrowano około 150 ha centralnej i północnej część Bagna Staw, gdzie wcześniej obserwowano kłoc (Buczek 2005 za Brochulski i in. 1988, Wojciechowski i Fijałkowski 1998). Dane zebrano metodą marszrutową wzdłuż transektów ułożonych równolegle co 5 m. Obserwacje przeprowadzono pierwszej dekadzie września 2011 roku. Dla każdego znalezionej płatu wyznaczano współrzędne geograficzne (GPS) wierzchołków wielokątów go opisujących. Wykonywano to za pomocą odbiorników Garmin Colorado 300 z dokładnością +/- 5 m.

Na tej podstawie obliczono areal płatów. Uzyskane rezultaty porównano z wynikami poprzednich pomiarów dostępnych z literatury (Buczek 2005 za Brochulski i in. 1988).

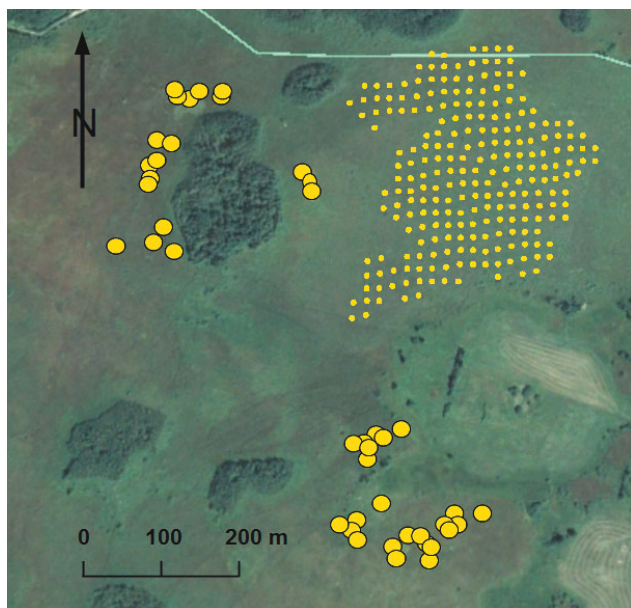


Ryc. 2. Lokalizacja terenu badań. Ortofotomapa zaczerpnięta z zasobów geoportal.gov.pl
Fig. 2. Location of research area. The orthophotomap was taken from geoportal.gov.pl resources

Wyniki

Na analizowanym terenie stwierdzono łącznie ok. 1,2 ha zbiorowisk kłociowych, co stanowi ok. 0,5% powierzchni całego torfowiska. Zinventaryzowane szuwały tworzą trzy skupiska: północno-zachodnie rozproszone na powierzchni ok. 2 ha w oddz. 330, południowo-wschodnie rozproszone na powierzchni ok. 3 ha w oddz. 342 i północno-wschodnie rozproszone na powierzchni ok. 8 ha na granicy oddziałów 329 i 330 (ryc. 3).

Rozpoznane trzy skupiska charakteryzują się odmienną wielkością, strukturą przestrzenną i otaczającą roślinnością. W konglomeracji północno-zachodniej występują 22 płaty kłoci rosnące pośród szuwalu trzciniowego (*Phragmites australis*), zlokalizowane wokół mineralnej wyspy. Łączny areal płatów wynosi 3127 m². Minimalna wielkość pojedynczego płatu to



Ryc. 3. Rozmieszczenie stanowisk kłoci wiechowatej na torfowisku Bagno Staw w Poleskim Parku Narodowym. Podkład mapy zaczerpnięto z geoportal.gov.pl. Duże żółte kropki oznaczają zwarte płyty kłoci, drobne żółte kropki oznaczają rozproszone małe kępki i pojedyncze okazy. Ortofotomapa zaczerpnięta z zasobów geoportal.gov.pl. Szczegółowe objaśnienia w tekście

*Fig. 3. Distribution of the great fen sedge locations on Bagno Staw bog in the Poleski National Park. The map's basis was taken from geoportal.gov.pl. Large yellow dots indicate dense patches of *Cladium*, small yellow dots indicate small patches and individual specimens. The orthophotomap was taken from geoportal.gov.pl resources. Detailed explanations given in the text*

2 m², a maksymalna 1518 m². Średnio płyty zajmowały tu 140 m² +/-SD=548 m². W skupisku południowo-wschodnim zinventaryzowano 29 płatów kłoci rosnących w otoczeniu szuwaru wielkoturzycowego i zarośli brzoźowych. Sumarycznie płyty zajmują tu 863 m². Minimalna wielkość pojedynczego płatku to 1 m², a maksymalna 357 m². Średnia powierzchnia płatku to 30 m² +/-SD=69 m² (ryc. 4). W skupisku północno-wschodnim kłoc występuje pośród szuwaru trzcinowego. Pędy kłoci wyrastają tu pojedynczo lub w małych kępkach nie przekraczających z reguły 5 m². Ze względu na stopniowe przechodzenie kępek w zwarcie luźne i rozproszone występowanie pędów, nie jest możliwe podanie miar statystycznych dla tego skupiska. Łącznie kłoc zajmuje tu ok. 8000 m². We wszystkich trzech subpopulacjach występuje duży udział dobrze wykształconych pędów generatywnych.

Dyskusja i wnioski

Kłociowiska na Bagnie Staw w momencie tworzenia Poleskiego Parku Narodowego (1990 rok) zajmowały poniżej 1 ha w czterech zwartych płatach (Buczek 2005 za Brochulski i in. 1988, R. Raduj – obserwacje własne). Przeprowadzona po 20 latach inwentaryzacja wykazała niewielki przyrost powierzchni zajmowanej przez kłoc, przy jednoczesnym wyraźnym rozdrobnieniu płatów.



Ryc. 4. Płat kłoci na torfowisku Bagno Staw w Poleskim Parku Narodowym (fot. G. Ulewicz 2011)
Fig. 4. Patch of great fen sedge on Bagno Staw bog in the Poleski National Park

Część aktualnych skupień jest pozostałością dawnej zwartej populacji, natomiast część to nowe stanowiska. Obserwacje w kolejnych pięciu latach od 2011 r. wskazują na stabilny stan metapopulacji *Cladium mariscus* (Narodowa Fundacja... 2014, R. Raduj – obserwacje własne 2016).

Chociaż regres szuwaru kłociowego ma w Polsce charakter powszechny (Herbichowa i Wołejko 2004, Gałka i Tobolski 2012), to w ostatniej dekadzie są rejestrowane nowe stanowiska kłoci (Karcz 2008, Towpasz i Stachurska 2009, Krajewski 2011) lub powiększanie się wcześniej konserwowanych płatów (Karcz 2013, Kochanowska i in. 2013, Wrosz 2013). Są to z reguły postacie inicjalne kłociowisk, bytujące w litoralu zbiorników wodnych (Karcz 2008, Krajewski 2011, Kochanowska i in. 2013, Karcz 2013). Nowe stanowiska kłoci na siedliskach torfowiskowych notowane są sporadycznie (Towpasz i Stachurska 2009, Wrosz 2013). Na tym tle nasze pomiary wskazujące na stabilność, a nawet powiększenie powierzchni szuwaru kłociowego oraz pojawienia się nowych płatów kłoci poza pierwotnie zajmowanym areałem na Bagnie Staw wydają się warte odnotowania.

Przyczyną wzrostu powierzchni kłociowisk na Bagnie Staw było najprawdopodobniej ograniczenie w 2007 roku odpływu wody i wprowadzenie ekstensywnego wykaszania szuwarów, w celu ochrony wodniczki (*Acrocephalus paludicola*). Czynności te przyczyniły się do zahamowania regresji *Cladium mariscus*. Dla zweryfikowania tej tendencji celowe jest powtórzenie inwentaryzacji kłoci i odniesienie tego wyniku do danych hydrologicznych. Pozytywny rezultat świadczyłby, że odpowiednio realizowane zabiegi ochrony czynnej, mogą się przyczynić do zachowania szuwarów kłociowych. Oznaczałoby to też, że skutecznej ochrony kłoci nie trzeba spodziewać się tylko na stanowiskach położonych w litoralu jezior.

Podziękowania

Autorzy dziękują Dyrekcji Poleskiego Parku Narodowego za umożliwienie przeprowadzenia badań oraz koleżankom i kolegom z Sekcji Botaniki Leśnej Koła Naukowego Leśników Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie: Agnieszce Boreckiej, Gabrieli Ulewicz, Pawłowi Ulewiczowi i Kamilowi Żołądkowi za pomoc w obserwacjach terenowych, a także anonimowym recenzentom, których uwagi pozwoliły znacząco ulepszyć publikację.

Literatura

- Allorge P. 1922. Les Associations végétales du Vexin français. Thèse présentée a la faculté des sciences de Paris pour obtenir le grade de docteur ès-sciences naturelles. Nemours.
- Buczek A. 2005. Siedliskowe uwarunkowania, ekologia, zasoby i ochrona kłoci wiechowatej *Cladium mariscus* (L.) Pohl. w makroregionie lubelskim. Acta Agrophysica, 129: 1-127.
- Borchulski Z., Chmielewski T. J., Piotrowska M., Wójciak J. 1988. Dokumentacja do utworzenia rezerwatu przyrody Bagno Bubnów. Maszynopis. IGPiK, Lublin.
- Дідух Я.П. (red.). 2009. Червона книга України. Рослинний світ. Глобалконсалтинг, Київ.
- Eliáš P., Dítě D., Kliment J., Hrivnák R., Feráková V. 2014. Red list of ferns and flowering plants of Slovakia. 5th edition. Biologia, 70 (2): 218-228.
- Gałka M., Tobolski K. 2012. Palaeoecological studies on the decline of *Cladium mariscus* (Cyperaceae) in NE Poland. Ann. Bot. Fennici, 49: 305-318.
- Gałka M., Feurdean A., Tobolski K., Milecka K., Kołaczek P., Obremska M., Apolinarska K., Aunina L. 2015. Wpływ zmian klimatu na rozwój populacji *Cladium mariscus* (kłoc wiechowata) w Europie Środkowo-Wschodniej w ostatnich 2000 latach. W: Dzieduszyńska D., Roman M. (red.). Dynamika zmian roślinności Niżu Polskiego w dobie późnoglądających zmian klimatu i narastania antropopresji w holocenie, VII Konferencja Paleobotaniki Czwartorzędu, Łódź. s. 23.
- Grulich V. 2012. Red List of vascular plants of the Czech Republic. 3rd edition. Preslia 84: 631–645.
- Herbichowa M., Wołejko L. 2004. Torfowiska nakredowe (*Cladietum marisci*, *Caricetum buxbaumii*, *Schoenetum nigricantis*). W: Herbich J. (red.). Wody słodkie i torfowiska. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. tom II: 155-163.
- Качановский И.М. (red.) 2015. Красная книга Республики Беларусь: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. Энцикл імя П. Броўкі, Минск.
- Karcz G. 2008. Kłoc wiechowata *Cladium mariscus* (L.) i torfowiska nakredowe jako siedlisko priorytetowe Natura 2000 w Pszczewskim Parku Krajobrazowym. Studia Limnologica et Telmatologica, 2 (2): 47-53.
- Karcz G. 2013. Znaczenie kłoci wiechowatej *Cladium mariscus* L. (Pohl.) w budowaniu osadów w jeziorach i torfowiskach przy wschodniej granicy jej europejskiego zasięgu. Studia Limnologica et Telmatologica, 7 (1): 21-86.
- Kaźmierczakowa R. (red.). 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Kłosowski 1986. *Cladietum marisci* (All. 1922) Zobrist 1935 w północno-wschodniej Polsce na tle warunków siedliskowych. Fragm. Flor. Geobot., 31-32 (1-2): 207-223.
- Kochanowska M., Kochanowski J., Tobolski K. 2013. Tymczasowa informacja o ekspansji kłoci wiechowatej i lobellii jeziornej w litoralu jeziora Wielkie Krzywce (Park Narodowy Bory Tucholskie) Studia Limnologica et Telmatologica, 7 (1): 13-19.
- Krajewski L. 2011. Zespól *Cladietum marisci* w piaskowni w Dąbrowie Górniczej na tle rozmieszczenia kłoci wiechowatej *Cladium mariscus* w Polsce. Chrońmy Przyr. Ojcz., 67 (3): 276-283.
- Kucharski L. 1998. Interesujące zbiorowiska roślinne występujące na torfowiskach Polski Środkowej. Acta Univ. is Lodz. Folia Bot., 12: 95-108.
- Lansdown R.V., Juffe Bignoli D. 2013. *Cladium mariscus*. The IUCN Red List of Threatened Species. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T164157A13543657.en>. Dostęp: 16 luty 2017.
- Matuszkiewicz W. 2005. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Państwowe Wydawnictwo

Naukowe, Warszawa.

- Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, TAXUS SI sp. z o.o., Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział Przemysł. 2014. Projekt Planu Ochrony dla Poleskiego Parku Narodowego oraz części Specjalnego Obszaru chony Siedlisk Ostoja Poleska, części Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków Polesie i Bagno Bubnów, pokrywających się z granicami Parku. <http://www.test.poleskipn.pl/images/projektplanu.pdf>. Dostęp: 2017.04.11.
- Pietruczuk J. 2016. Budowa geologiczna i ewolucja torfowiska węglanowego Bagno Staw w Poleskim Parku Narodowym. *Acta Geographica Lodziensia*, 105: 39-53.
- Piotrowska M., Wójciak J., Brochulski Z. 1990. Bagno Bubnów – projektowany rezerwat faunistyczny w województwie chełmskim. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 46 (4-5): 54-61.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. *Dz. U.* 2004 nr 168 poz. 1764.
- Sugier P., Buczek A., Urban D., Szczurowska A., Kulik M. 2016. Torfowiska węglanowe Polesia: Stan, zagrożenia i ochrona. W: Czarniecka B. (red.). *Na międzyrzeczu Wisły i Bugu Krajobrazy roślinne i dziedzictwo kulturowe środkowowschodniej Polski i zachodniej Ukrainy*. Towarzystwo Wydawnictw Naukowych LIBROPOLIS, Lublin.
- Towpasz K., Stachurska-Swakoń A. 2009. Nowe stanowisko *Cladium mariscus* (Cyperaceae) w Polsce. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica*, 16 (1): 183-185.
- Wojciechowski I., Fijałkowski D. 1998. Plan ochrony ekosystemów torfowiskowych w Poleskim Parku Narodowym. Maszynopis. Lublin.
- Wrosz J. 2013. Sprawozdanie z realizacji projektu: „Kontynuacja programu odtwarzania słonaw nadmorskich i wilgotnych łąk w rezerwacie Beka – części ostoi Natura 2000 PLB 220005 Zatoka Pucka i PLH 220032 Zatoka Pucka i Półwysep Helski”. Maszynopis. OTOP, Marki.
- Wróblewska A. 2008. From the center to the margins of geographical range: molecular history of steppe plant *Iris aphylla* L. in Europe. *Plant Systematic and Evolution*, 272: 49-65.
- Zajac A. i Zajac M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Załączniki do zarządzenia Ministra Środowiska Nr 69 z dnia 1 grudnia 2006 r. w sprawie zadań ochronnych dla Poleskiego Parku Narodowego. 2007. (*Dz. Urz. MŚiGİOŚ* Nr 1, poz. 3 z dnia 29 października 2007).
- Zobrist, L. 1935. Pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchung des *Schoenetum nigricantis* im nordostschweizerischen Mittellande. *Beitr. Geobot. Landesaufnahme der Schweiz*, 18: 1-144.

Karolina Gabrysiak¹, Waldemar Raduj², Artur Obidziński³

¹ Sekcja Botaniki Leśnej, Koło Naukowe Leśników
Wydział Leśny, SGGW w Warszawie

² Poleski Park Narodowy

³ Samodzielny Zakład Botaniki Leśnej
Wydział Leśny, SGGW w Warszawie

k.gabrysiak@ibles.waw.pl, waldemar.raduj@poleskipn.pl,
aobidzinski@wl.sggw.pl