

## NOTATKI BOTANICZNE

### Nowe stanowisko *Salix myrtilloides* (Salicaceae) na Pojezierzu Mazurskim

*Salix myrtilloides* L. (wierzba borówkolistna) jest krzewem w Polsce spotykanym przede wszystkim na kwaśnych, mszarnych torfowiskach minerotroficznym, rzadziej w lasach powstałych w wyniku ich zarastania. Jest gatunkiem wybitnie światłożądnym i najczęściej rośnie wśród darni torfowców w zbiorowiskach turzycowych z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (KĘPCZYŃSKI & RUTKOWSKI 1985; GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA & LEKAVIČIUS 1989; SERAFIN i in. 2015).

*Salix myrtilloides* jest gatunkiem o borealno-kontynentalnym rozmieszczeniu, występującym przede wszystkim w borealnej oraz subarktycznej Eurazji. Zachodni kraniec zwartego występowania przebiega przez Szwecję, kraje nadbałtyckie i Polskę, natomiast skraj południowy biegnie od północnych stoków Karpat, poprzez południowy Ural i rejon jeziora Bajkał, po północne Chiny. Dalej na południe i zachód znajdują się oderwane stanowiska w Tatrach, Sudetach, Alpach i Karpatach Południowych (HULTÉN & FRIES 1986).

W Polsce wierzba borówkolistna uważana jest za relikw glacialny, a jej stanowiska koncentrują się w dwóch rejonach, na północy i południowym wschodzie kraju. Najwięcej stanowisk notowano w pasie pojeziernym, położonym na południe od moreny czołowej fazy pomorskiej zlodowacenia bałtyckiego – od Pojezierza Krajeńskiego i Sandru Brdy poprzez Pojezierze Chełmińskie i Iławskie, Równinę i Pojezierze Mazurskie po Równinę Augustowską. Drugie centrum występowania obejmuje Polesie Lubelskie, Roztocze oraz wschodnią część Wyżyny Małopolskiej. Rozproszone stanowiska notowano ponadto w Polsce wschodniej (Wysoczyzna Siedlecka, Puszcza Białowieska i Knyszyńska) oraz na Pomorzu Zachodnim, w Sudetach i na Nizinie Śląskiej (ZAJĄC & ZAJĄC 2001).

W ciągu ostatnich dziesięcioleci wiele spośród około 90 znanych stanowisk *Salix myrtilloides* w Polsce nie zostało potwierdzonych. Szczególnie szybko gatunek zanika na obszarze Pojezierza Południopomorskiego oraz Mazurskiego (POLAKOWSKI 1976; CHURSKI & DANIELEWICZ 2008), jak też na Polesiu Lubelskim (SERAFIN i in. 2015). W związku z tym, zarówno w „Polskiej Czerwonej Księdze Roślin” jak i według polskiej „czerwonej listy”, *S. myrtilloides* uznana została za gatunek zagrożony wyginięciem (KRUSZELNICKI & GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA 2014 – kategoria EN; ZARZYCKI & SZELĄG 2006 – kategoria E).

W lipcu 2010 r. autorzy niniejszej notatki znaleźli dotychczas nieznanne stanowisko *Salix myrtilloides* na torfowisku znajdującym się ok. 1 km na południe od folwarku Klewiny w gminie Banie Mazurskie, w powiecie goldapskim. W regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski (KONDRACKI 2002) torfowisko to znajduje się na terenie mezoregionu Kraina Węgorapy w mikroregionie Pagórki Rogalskie (współrzędne: 54°16'43"N, 22°05'01"E), w kwadracie ATPOL (ZAJĄC 1978) o sygnaturze FA93.

Torfowisko zajmuje nieckę pojeziorną w silnie urzeźbionym krajobrazie morenowym. Leży ono na wysokości ok. 152 m n.p.m., natomiast otaczające je wzgórza wznoszą się do 45 m ponad jego powierzchnię. Niecka ta była pierwotnie bezodpływowa, jednak już w okresie przedwojennym istniał sztuczny odpływ w kierunku zachodnim (co widać na mapie z serii Messtischblatt z 1938 r. w skali 1: 25 000; arkusz 483 – Benkheim). Samo torfowisko również zostało w tym okresie odwodnione, o czym świadczy obecność rowów oraz wiek porastającego je drzewostanu (60–80 lat), który rozwinął się na skutek zmiany stosunków wodnych. Na przełomie lat 90. XX w. i początku XXI w., w wyniku działalności bobrów doszło do podniesienia się poziomu wody w tym torfowisku, co wywołało masowe zamieranie drzew na jego powierzchni (inf. ustna od leśniczego leśnictwa Janki). Dziś na torfowisku można wyróżnić dwie wyraźne strefy: okrajek wypełniony wodą oraz wnętrze torfowiska w formie trzęsawiska z mozaiką miejsc o bardziej lub mniej zwartym drzewostanie brzożowo-olszowo-świerkowym, w różnym stopniu zamierającym.

Stanowisko *Salix myrtilloides* znajduje się w centralnej, dziś bezleśnej części torfowiska, pośród obumarłych pni drzew. Na powierzchni ok. 5 m<sup>2</sup> odnaleziono trzy kępy gatunku złożone odpowiednio z 1, 2 i 9 pędów i wysokości 0,4–0,8 m. W miejscu występowania *S. myrtilloides* wykonano zdjęcie fitosocjologiczne oraz pobrano z powierzchni torfowiska wodę do analiz właściwości fizyko-chemicznych: odczynu (pH), przewodnictwa elektrolitycznego (EC), zawartości krzemionki (SiO<sub>2</sub>), jonów ortofosforanowych (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>), jonów amonowych (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) i azotanowych (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), oraz stężenia całkowitego rozpuszczonego wapnia (Ca), potasu (K), żelaza (Fe) i magnezu (Mg). W odległości kilku metrów od stanowiska wykonano dodatkowo odwiert w celu rozpoznania stratygrafii torfowiska. Analizy próbek wody wykonano zgodnie z metodyką opisaną przez HERMANOWICZA i in. (1976).

*Salix myrtilloides* rozwijała się w zbiorowisku z klasy *Scheuchzeria-Caricetea nigrae*, o niejasnej przynależności do zespołu, którego charakterystykę przedstawia poniższe zdjęcie fitosocjologiczne (nazewnictwo roślin naczyniowych podano według MIRKA i in. 2002, nazewnictwo mszaków za OCHYRĄ i in. 2003):

**Zdj. 1.** Data: 21.09.2010. Powierzchnia zdjęcia 9 m<sup>2</sup>. Pokrycie warstwy b – 5%: *Betula pubescens* 1. Pokrycie warstwy c – 40%: *Menyanthes trifoliata* 2, *Carex limosa* 2, *C. rostrata* 1, *Oxycoccus palustris* 1, *Scheuchzeria palustris* 1, *Carex lasiocarpa* +, *C. echinata* +, *C. chordorrhiza* +, *Equisetum fluviale* +, *Comarum palustre* +, *Salix myrtilloides* +, *Drosera rotundifolia* +, *Pinus sylvestris* r, *Salix aurita* r, *Quercus robur* r. Pokrycie warstwy d – 95%. *Sphagnum angustifolium* 5, *Aulacomnium palustre* +, *Straminergon stramineum* +.

Właściwości fizyczno-chemiczne wody z miejsca występowania *Salix myrtilloides* były następujące: pH = 4,40, EC = 27,9 μS/cm, SiO<sub>2</sub> = 1,41 mg/l, PO<sub>4</sub><sup>2-</sup> = 0,50 mg/l, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> = 1,98 mg/l, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 0,13 mg/l, Ca<sup>2+</sup> = 2,35 mg/l, K<sup>+</sup> = 1,69 mg/l, Fe<sub>og.</sub> = 1,61 mg/l, Mg<sup>2+</sup> = 0,50 mg/l. Miąższość torfu w miejscu występowania gatunku wynosiła około 1 m.

W części stropowej, do głębokości 0,5 m, był to torf torfowcowy słabo rozłożony, z widocznymi szczątkami roślin naczyniowych, takich jak *Oxycoccus palustris*, *Scheuchzeria palustris* i turzyce. Poniżej zalegał torf turzycowo-torfowcowy o nieco większym stopniu rozkładu. Na głębokości 1 m znajdowały się liczne kłaczka skrzypu *Equisetum fluviatile*. Torf podścielony był złożem gytii detrytusowej o znacznej miąższości (sondowanie wykonano do głębokości 5 m).

Opisane stanowisko *Salix myrtilloides* stanowi ciekawy przykład pojeziernego torfowiska mszarowego w krajobrazie młodoglacjalnym. Ze względu na niski odczyn i bardzo niewielką zawartość soli mineralnych, w klasyfikacji ekosystemów torfowiskowych odpowiada ono kategorii *poor fen* (SjÖRS (1950) 1952; por. WHEELER & PROCTOR 2000), czyli kwaśnych torfowisk minerotroficznych. Torfowisko to, mimo dokonanego odwodnienia i następującej po nim ekspansji drzew, w ostatnich latach weszło w fazę spontanicznej regeneracji, wywołanej zmianami hydrologicznymi. Celowe lub spontaniczne podniesienie poziomu wody na osuszonym torfowisku może prowadzić do jego zalania przez wody powierzchniowe i wtórnej eutrofizacji (ZAK & GELBRECHT 2007). Jednak na badanym obiekcie centralna część torfowiska, podścielona grubymi pokładami silnie uwodnionej gytii, uniosła się najprawdopodobniej wraz z podniesieniem się zwierciadła wody i występujące na niej rośliny (oprócz drzew), w tym *S. myrtilloides*, uniknęły zatopienia. Dzięki temu zjawisku, kontakt środkowej części torfowiska z wodami powierzchniowymi jest utrudniony, o czym świadczą bardzo niskie zawartości jonów wapnia i magnezu oraz niższe wartości pH i EC, a uwodnienie torfowiska jest stale wysokie. Zjawisko unoszenia się powierzchni torfowiska mszarowego, prowadzące do uniezależnienia się od zasilania podziemnego czy powierzchniowego (GILLER & WHEELER 1988), ma w tym przypadku korzystny wpływ na zachowanie zagrożonych gatunków roślin torfowiskowych, wymagających niskiej żyzności oraz nie tolerujących zatopienia.

Wydaje się, iż w obecnej sytuacji (zamieranie drzewostanu, wysoki poziom wody) warunki siedliskowe na torfowisku są korzystne dla przetrwania *Salix myrtilloides*. Stanowisko jest jednak zagrożone ze względu na bardzo niewielką liczebność populacji, która może łatwo zaniknąć na skutek trudnych do przewidzenia zdarzeń losowych, a także hybrydyzacji z liczniejszą lokalną populacją *S. aurita* (por. CHURSKI & DANIELEWICZ 2008). Omawiane torfowisko może stać się obiektem dalszych badań nad procesami degradacji i regeneracji ekosystemów torfowiskowych.

**Podziękowania.** Autorzy dziękują pracownikom Nadleśnictwa Czerwoný Dwór za udzielenie informacji na temat otoczenia stanowiska *Salix myrtilloides*.

**Summary. New locality of *Salix myrtilloides* (Salicaceae) in the Pojezierze Mazurskie lake district.** A new locality of *Salix myrtilloides* was found in the north-eastern part of the Pojezierze Mazurskie lake district in 2010. The locality consisted of 12 stems scattered around an area of 5 m<sup>2</sup> within a poor fen that developed during terrestrialisation of a lake. The mire was drained at least 70 years ago and has been covered with trees since then. In the last 10 years, due to beaver activity, it has been rewetted, part of the tree stand has died out, and the mire has become more open again. The central part of the mire, where *S. myrtilloides* grows, probably is separated from the more eutrophic and cation-rich waters surrounding the system; this helps to maintain the low-productive poor fen vegetation that is necessary to sustain the species' population. Oscillations of the mire surface over thick, saturated lake deposits underlying a thin peat layer seem to prevent flooding of the acidic mire with surface waters.

## LITERATURA

- CHURSKI M. & DANIELEWICZ W. 2008. *Salix myrtilloides* in north central Poland. Distribution, threats and conservation. – *Dendrobiology* **60**: 3–9.
- GILLER K. E. & WHEELER B. D. 1988. Acidification and succession in a flood-plain mire in the Norfolk Broadland, UK. – *Journal of Ecology* **76**: 849–866.
- GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA M. & LEKAVIČIUS A. 1989. Selected boreal and subboreal species in the flora of Poland and the Lithuanian SSR. Part. 1. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **34**: 299–314.
- HERMANOWICZ W., DOŻAŃSKA W., DOJLIDO J. & KOZIOROWSKI B. 1976. Fizyczno-chemiczne badanie wody i ścieków. s. 847. Arkady, Warszawa.
- HULTÉN E. & FRIES M. 1986. Atlas of north European vascular plants: north of the Tropic of Cancer I. **1**. s. xviii + 498. **2**. s. xiv + 499–968. **3**. s. 969–1149. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- KĘPCZYŃSKI K. & RUTKOWSKI L. 1985. Roślinność torfowiska z *Salix myrtilloides* L. koło Rakowca w województwie elbląskim. – *Acta Universitatis Nicolai Copernici, Biologia* **29**: 41–51.
- KONDRACKI J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wyd. 3. s. 441. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- KRUSZELNICKI J. & GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA M. 2014. *Salix myrtilloides* L., Wierzba borówkolistna. – W: R. KAŹMIERCZAKOWA, K. ZARZYCKI & Z. MIREK (red.), Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. 3, s. 81–83. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- 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.
- OCHYRA R., ŻARNOWIEC J. & BEDNAREK-OCHYRA H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. – W: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland **3**, s. 372. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- POLAKOWSKI B. 1976. Zanikanie składników torfowiskowych na Pojezierzu Mazurskim. – *Phytocoenosis* **5**(3–4): 265–274.
- SERAFIN A., POGORZLEC M., BANACH B. & MIELNICZUK J. 2015. Habitat conditions of the endangered species *Salix myrtilloides* in Eastern Poland. – *Dendrobiology* **73**: 55–64.
- SIÖRS H. (1950) 1952. On the relation between vegetation and electrolytes in north Swedish mire waters. – *Oikos* **2**(2): 241–258.
- WHEELER B. D. & PROCTOR C. F. 2000. Ecological gradients, subdivisions and terminology of north-west European mires. – *Journal of Ecology* **88**: 187–203.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych Polski”. – *Wiadomości Botaniczne* **22**(3): 145–155.
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s. xii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZAK D. & GELBRECHT J. 2007. The mobilisation of phosphorus, organic carbon and ammonium in the initial stage of fen rewetting (a case study from NE Germany). – *Biogeochemistry* **85**: 141–151.
- ZARZYCKI K. & SZELĄG Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. – W: Z. MIREK, K. ZARZYCKI, W. WOJEWODA & Z. SZELĄG (red.), Red list of plants and fungi in Poland, s. 9–20. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

ŁUKASZ KOZUB, PAWEŁ PAWLIKOWSKI, *Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska, Wydział Biologii, Instytut Botaniki, Uniwersytet Warszawski, ul. Żwirki i Wigury 101, 02-089 Warszawa, Polska; e-mail: lukasz.kozub@biol.uw.edu.pl, p.pawlikowski@uw.edu.pl*

*Przyjęto do druku: 13.10.2016 r.*