

KOTEWKA ORZECH WODNY TRAPA NATANS L. – CHRONIONY GATUNEK W NATARCIU?

EDWARD WALUSIAK
WOJCIECH KRZTOŃ
ELŻBIETA WILK-WOŹNIAK

GATUNEK JEDNOROCZNY – gatunek, który cały cykl życiowy przechodzi w ciągu jednego okresu wegetacyjnego.

ZBIORNIKI EUTROFICZNE – zbiorniki wodne odznaczające się dużym stężeniem substancji odżywczych rozpuszczonych w wodzie (azot, fosfor).

LIŚCIE ASYMILACYJNE to takie, w których zachodzi proces fotosyntezy, polegający na wytwarzaniu związków organicznych przy udziale światła.

KORZENIE PRZYBYSZOWE – wyrastają z pędu rośliny (najczęściej z nasady pędu), łodygi, liści lub z korzeni właściwych. Mogą współistnieć z korzeniem głównym lub go zastępować.

PĘCZERZYKI PŁAWNE są to „poduszki powietrzne” pozwalające utrzymać się rozecie liściowej na powierzchni wody.

HOLOCEN – najmłodsza, trwająca współcześnie epoka geologiczna.



Kotewka orzech wodny to rodzimy gatunek zasiedlający płytkie zbiorniki wodne. W Polsce jest gatunkiem chronionym. Na przełomie XX/XXI wieku należał do rzadkich, a jego stanowiska zanikały. Obecnie kotewka jest notowana coraz częściej i w wielu przypadkach wykazuje właściwości silnej ekspansji. W Ameryce Północnej i Australii jest gatunkiem inwazyjnym, szybko kolonizującym nowe siedliska. Jednym z powodów tak silnej ekspansji kotewki, obok ograniczenia stosowania pestycydów czy gospodarki wodnej, mogą być zmiany klimatyczne.

Kotewka orzech wodny *Trapa natans* L. s.l., jest gatunkiem rodzimym w Europie podlegającym ochronie prawnej, którego naturalny zasięg obejmuje Europę, Azję i Afrykę. W Europie ma status gatunku rzadkiego, wymagającego ochrony (załącznik I do konwencji berneńskiej). W niektórych krajach Europy (Litwa, Hiszpania) uznano go za wymarły (The Red list IUCN), a w Polsce za gatunek narażony – VU (Kaźmierczakowa 2016). Jest gatunkiem **jednorocznym***, występującym głównie w starorzeczach i płytkich zbiornikach wodnych, często zasiedla też stawy. Prefe-

1 | Zwarty płat kotewki
orzecha wodnego
fot. Krzysztof Konieczny

ruje zbiorniki **eutroficzne*** o głębokości do 1,5 m, o wodzie stagnującej lub o słabym przepływie wody. Z zanurzonej pod wodą łodygi, osiągającej długość do 1,5 m, zaopatrzonej w podwodne **liście asymilacyjne***, rozwijają się w dolnej części **korzenie przybyszowe***, a na powierzchni wody rozściela się rozeta romboidalnych ząbkowanych liści, których długie, silnie rozdęte ogonki zawierają **pęcherzyki pławne***. W kątach liści pływających w okresie od

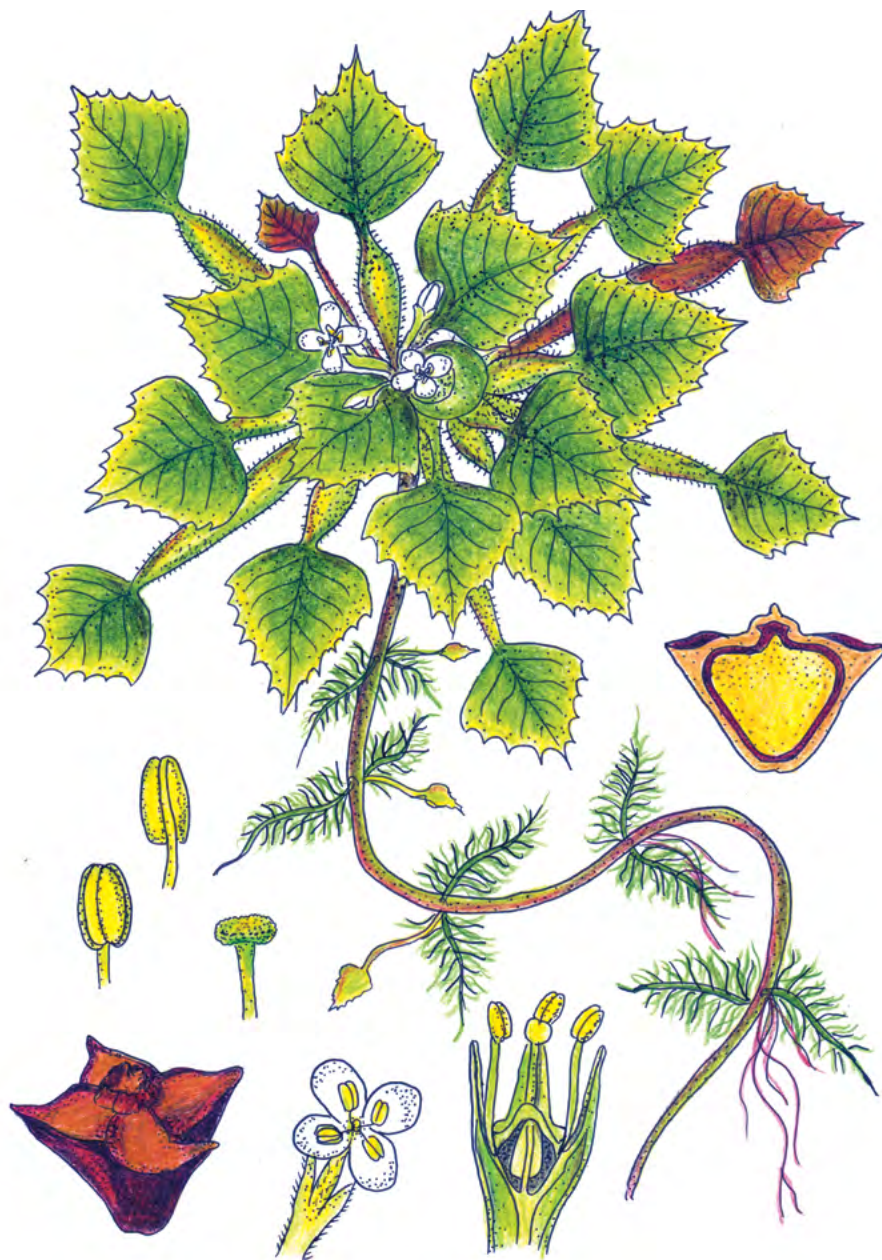
czerwca do sierpnia wyrastają na szypułkach drobne, białe pojedyncze kwiaty. Polska nazwa kotewki pochodzi od charakterystycznych owoców, kształtem przypominających kotwice. Są to duże orzechy z czterema kolcami, opatrzonymi w ostre zadziory, które mają znaczenie w przenoszeniu owoców. Owoce dojrzewają od połowy sierpnia do września. Dojrzałe orzechy opadają na dno zbiornika i kielkują następnej wiosny. Nasiona mogą pozostawać w stanie uśpienia do 12 lat. Zróżnicowanie wielkości i kształtów orzecha stało się podstawą do podziału na liczne podgatunki.

W Europie gatunek jest rozprzestrzeniony od Francji po środkową Rosję, na północ sięga po południową część Półwyspu Skandynawskiego, na południu po Półwysep Bałkański i Morze Czarne. W okresie atlantyckim i subborealnym gatunek dotarł aż do Szwecji i południowej Finlandii (Piórecki 2014). Do ograniczenia szerszego rozprzestrzeniania gatunku w kierunku północnym doszło w późnym **holocenie***. Jeszcze do przełomu XX i XXI wieku kotewka stwierdzana była w Polsce tylko na stanowiskach zlokalizowanych w regionach południowych, gdzie wiosną i latem notowano wyższe średnie temperatury powietrza w stosunku do Polski północnej (Marosz i in. 2011).

Gatunek był uprawiany w Europie od neolitu, a jego orzechy były powszechnie używane jako pożywienie. Orzechy kotewki są bardzo pożywne, zawierają 16% tłuszczu i 2% białka (Shalabh i in. 2012). Do dzisiaj w Azji jest uprawiana jako roślina jadalna, ale także lecznicza – o zastosowa-



3 | Rozety liści kotewki orzecha wodnego
fot. Wiaczesław Michalczuk



2 | Kotewka orzech wodny *Trapa natans*
ryc. Katarzyna Chrzęścik

niu przeciwbólowym, przeciwzapalnym, przeciwcukrzycowym i przeciwbakteryjnym. Używana jest także do preparatów działających moczopędnie, przeciwbiegunkowo i jako afrodyzjak (Shalabh i in. 2012).

Będąc rośliną łatwą w uprawie od czasu pierwszego wprowadzenia do Ameryki Północnej w XIX wieku bardzo szybko rozprzestrzeniła się w niektórych częściach Stanów Zjednoczonych. Tam stała się poważnym problemem dla środowiska wodnego i jest uznawana za gatunek inwazyjny, szczególnie w północno-wschodnich obszarach Stanów Zjednoczonych (Naylor 2003) w rzekach Hudson, Connecticut i Potomac oraz w jeziorze Champlain (Laba i in. 2008).

Duże pływające płyty kotewki stwarzają zagrożenie dla żeglarzy i uniemożliwiają rekreacyjne wykorzystanie zbiorników. Ponadto, gęste płyty mogą znacząco ograniczyć przenikanie światła do wody i utrudnić wzrost rodzimych roślin wodnych. Zmniejszony wzrost roślin w połączeniu z rozkładem obumierających co roku osobników kotewki może skutkować obniżonym poziomem tlenu rozpuszczonego w wodzie i wpływać na inne organizmy wodne, prowadząc np. do śmierci ryb czy bezkręgowców wodnych.

W Polsce z końcem ubiegłego wieku stwierdzano obecność tylko 39 stanowisk tej rośliny, wszystkie usytuowane w dorzeczu Wisły, Sanu oraz Odry. Najnowsze doniesienia wskazują jednak, że gatunek ten pojawia się ponownie na stanowiskach w północno-zachodniej części Polski, w okolicach

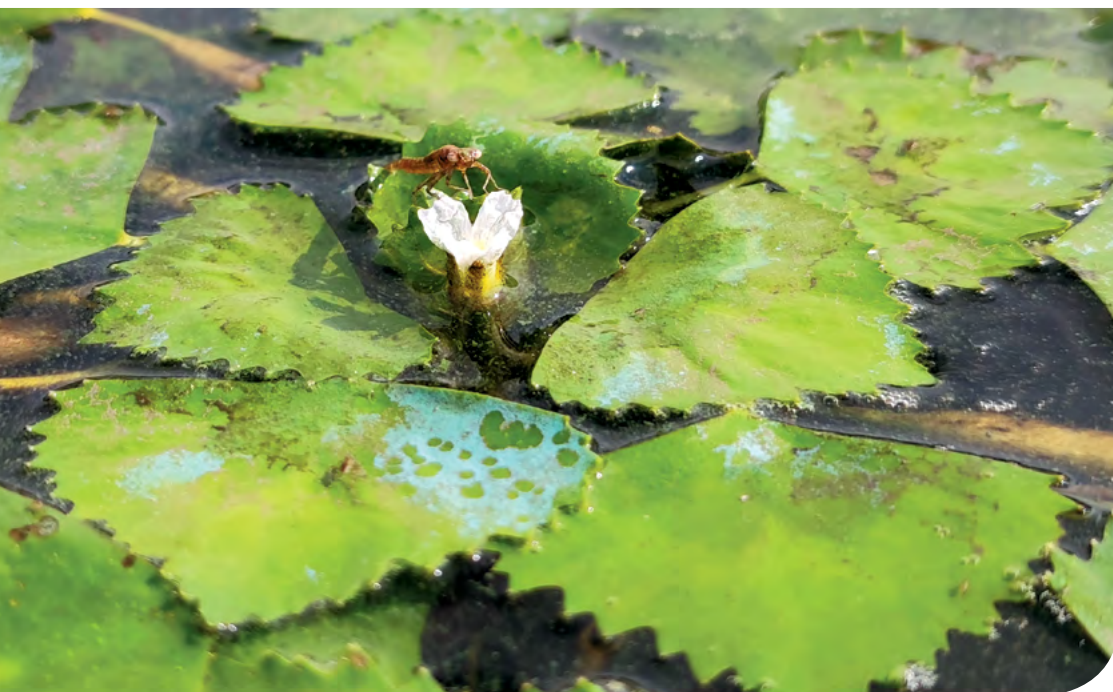
Szczecina (Ławicki i in. 2017). Obserwacje własne potwierdzają, że obecnie w Polsce kotewka powraca na swoje historyczne stanowiska na całym pasie wzdłuż Odry poprzez południową Polskę aż po Przemyśl oraz pojawia się także na nowych lokalizacjach. W wielu przypadkach obserwuje się z roku na rok bardzo szybki wzrost jej populacji, czego przykładem może być starorzecze Tynieckie pod Krakowem. W 2009 roku były tam obserwowane pojedyncze osobniki, a w 2021 roku niemal jedna czwarta powierzchni starorzecza była porośnięta kotewką. Podobnie dzieje się w innych miejscach, np. w Ścinawie w rejonie portu rzeczno-garniarskiego na rzece Odrze.

Co sprawiło, że gatunek zagrożony, który jeszcze niedawno ustępował ze swoich stanowisk, nagle zaczął się pojawiać na historycznych stanowiskach i równie obficie kolonizuje nowe? Przyczyny mogą być różne, jak choćby ograniczenie stosowania pestycydów, co w ostatnim czasie wpłynęło na poprawę jakości stanu wód, czy też bardziej racjonalna gospodarka przy renowacji stawów. Bardzo prawdopodobnym czynnikiem wydają się również zmiany klimatyczne i związane z nimi ocieplenie oraz częściej występujące silne wezbrania wody. Większa intensyfikacja wezbrań powodziowych, obserwowana w ostatnim okresie, wpływa na rozprzestrzenianie się orzechów, a ocieplenie powoduje, że optimum temperaturowe przesuwa się coraz bardziej na stanowiska północne, gdzie pojawia się więcej miejsc korzystnych do skolonizowania. Na przykładzie kotewki widać więc, że jednym ze skutków zmian klimatu są zmiany w rozmieszczeniu ga-



ZESKANUJ KOD QR
I WEŻ UDZIAŁ
W USTALENIU
I POZNANIU
AKTUALNEGO
ROZMIESZCZENIA
KOTEWKI ORZECHA
WODNEGO
W POLSCE

4 | Kwiat kotewki
fot. Wojciech Krztoń



tunków i dotyczy to zarówno zmniejszania, jak i rozszerzania się zasięgów geograficznych (Parmesan 2006). W XX wieku obserwowano silne ograniczenie liczby stanowisk kotewki, które mogło być efektem zmian klimatycznych, ale także masowego stosowania nawozów czy bezpośrednio związane z działalnością człowieka. Wraz z początkiem XXI wieku obserwujemy ponowny powrót kotewki na stanowiska, a nawet kolonizowanie nowych.

W celu zebrania i przedstawienia aktualnego rozmieszczenia kotewki w Polsce od 2021 roku Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk w Krakowie udostępnił w Internecie aplikację umożliwiają-

jącą śledzenie i dodawanie obserwacji dotyczących krajowych stanowisk kotewki orzecha wodnego. Dzięki niej każdy może mieć dostęp do aktualnej mapy występowania kotewki, a zarazem, odkrywając nowe stanowiska, przyczynić się do lepszego poznania rozmieszczenia kotewki w Polsce.

Edward Walusiak
Wojciech Krztoń
Elżbieta Wilk-Woźniak
walusiak@iop.krakow.pl
Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk
al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków

PODZIĘKOWANIA

Badania rozmieszczenia kotewki orzecha wodnego w 2021 r. w Polsce zostały sfinansowane z funduszy przeznaczonych przez firmę odzieżową Wólczanka VRG na badania chronionych gatunków roślin oraz z badań statutowych Instytutu Ochrony Przyrody PAN (mini-grant) „Ustalenie źródła populacji kotewki orzecha wodnego (*Trapa natans* s.l.) na nowo zasiedlonych stanowiskach”. Dziękujemy osobom, które pomogły stworzyć mapę rozmieszczenia kotewki w Polsce: Rafał Barabaś, Piotr Bednarek, Jacek Betleja, Paweł Biela-Bielecki, Tomasz Biwo, Katarzyna Bukin, Karol Cieżak, Krzysztof Czajowski, Damian Czechowski, Robert Cymbała, Adam Flis, Andrzej Gajdecki, Nikola Góral, Alek Halczuk, Piotr Kania, Mirosław Kata, Marcin Karetta, Aleksandra Kolanek, Krzysztof Konieczny, Wiesław Kuchta, Bartłomiej Kusal, Sebastian Kutyla, Agnieszka Ledwoń, Mateusz Ledwoń, Renata Łojko, Halszka Łożyńska, Anna Malecha, Włodzisław Michalczyk, Jacek Nosek, Adrian Ochmann, Paweł M. Owsiany, Marcelina Poddaniec, Łukasz Piechnik, Tomasz Raczyński, Gustaw Schneider, Michał Sierakowski, Elżbieta Sroka, Dorota Twardzik, Łukasz Stugocki, Małgorzata Śliż.

LITERATURA

Laba M., Downs R., Smith S., Welsh S., Neider C., White S., Richmond M., Philpot W., Baveye P. 2008. Mapping invasive wetland plants in the Hudson River National Estuarine Research Reserve using quickbird satellite imagery. *Remote Sensing of Environment* 112 (1): 286–300.

Ławicki Ł., Marchowski D., Ziarnik K. 2017. Powrót kotewki orzecha wodnego do Doliny Dolnej Odry. *Przegląd Przyrodniczy* 28 (3): 3–10.

Marosz M., Wójcik R., Biernacik D., Jakusik E., Pilarski M., Owczarek M., Miętus M. 2011. Zmienność klimatu Polski od połowy XX wieku. *Rezultaty projektu klimat. Prace i Studia Geograficzne* 47: 51–56

Każmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczeńsiak E., Ziarnik K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

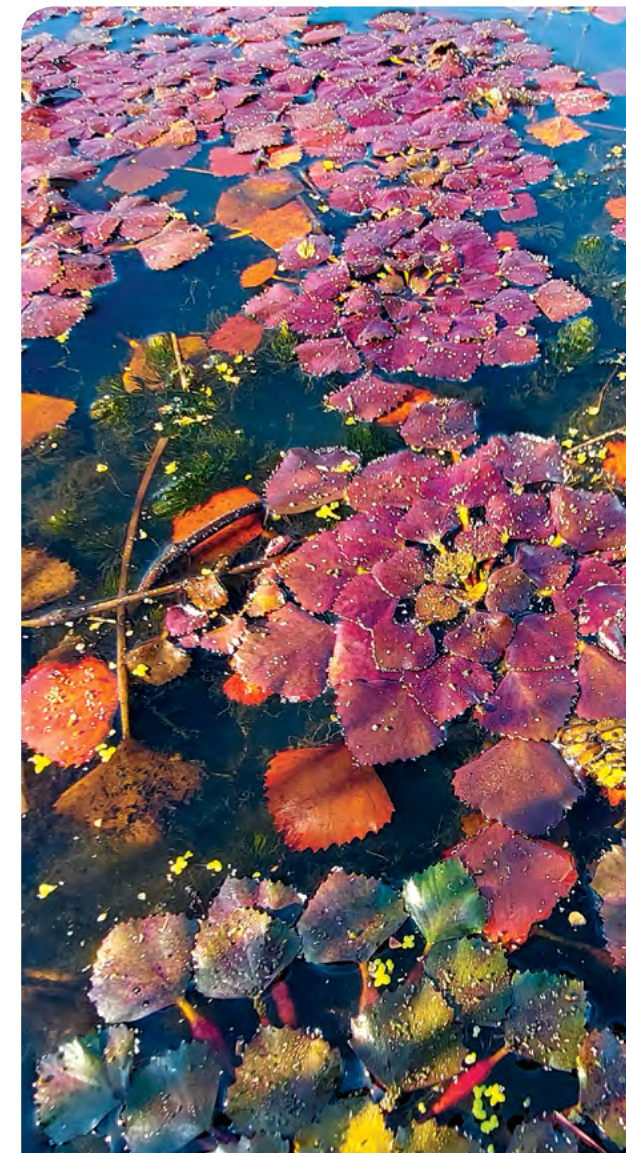
Naylor M. 2003. Water chestnut (*Trapa natans*) in the Chesapeake Bay watershed: A regional management plan. *Maryland Department of Natural Resources*: 1–35.

Parmesan C. 2006. Ecological and Evolutionary Responses to Recent Climate Change. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 37 (1): 637–669.

Piórecki J. 2014. *Trapa natans* L. Kotewka orzech wodny. W: Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe (red.). Każmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków: 343–345.

Shalabh B., Akash J., Jasmine Ch. 2012. *Trapa natans* (water chestnut); an overview. *International Research Journal of Pharmacy* 3 (6): 31–33.

<https://www.iucnredlist.org/species/164153/120228484>; dostęp: 7.02.2021 r.



5 | Przebarwione liście kotewki pod koniec sezonu wegetacyjnego
fot. Krzysztof Konieczny