



Paweł Czyryca

ZAGROŻENIE INWAZYJNYMI GATUNKAMI ROŚLIN OBCEGO POCHODZENIA W ZLEWNI JEZIORA GARDNO (WOLIŃSKI PARK NARODOWY)

Threats from invasive alien plant species in the Gardno Lake catchment area (Woliński National Park)

ABSTRAKT: W pracy przedstawiono wyniki badań terenowych, których celem było określenie wielkości populacji obcych gatunków inwazyjnych roślin na terenie zlewni jeziora Gardno oraz charakterystyka siedlisk zajmowanych przez te gatunki. Badana zlewnia znajduje się na obszarze szczególnie cennym przyrodniczo (Woliński Park Narodowy) i jest podstawowym obiektem badań Stacji Monitoringu Środowiska Przyrodniczego UAM w Białej Górze. Przeprowadzone badania pozwoliły stwierdzić występowanie taksonów zaliczanych do gatunków inwazyjnych między innymi niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, rdestowiec ostrokończysty *Reynoutria japonica* czy róża pomarszczona *Rosa rugosa*. Gatunki te występowały głównie na terenie kompleksu zabudowań Grodno I oraz wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 102.

SŁOWA KLUCZOWE: gatunki inwazyjne, monitoring przyrodniczy, siedliska przyrodnicze, Woliński Park Narodowy.

ABSTRACT: The article presents the results of field studies on the size of invasive alien plant species populations and their habitats in the Gardno Lake catchment area. The catchment, situated in an area of high conservation status (Woliński National Park), is the basic research object of the Integrated Monitoring of the Natural Environment Base Station in Biała Góra (Adam Mickiewicz University in Poznań). Several invasive species were recorded, including the Small Balsam *Impatiens parviflora*, Asian Knotweed *Reynoutria japonica* and Rugosa Rose *Rosa rugosa*. The taxa were present mainly within the settlements of Grodno I and along the regional road No. 102.

KEY WORDS: invasive species, monitoring of natural environment, natural habitats, Woliński National Park.

Wstęp

Obce rośliny wykazujące cechy gatunków inwazyjnych są istotnym zagrożeniem dla środowiska przyrodniczego. Powodują one zmiany w naturalnych siedliskach przyrodniczych m.in. poprzez wypieranie gatunków rodzimych, które nie mogą konkurować

z gatunkami o szerokiej skali ekologicznej (Tokarska-Guzik et al. 2014). Stąd też inwazje gatunków obcych (roślin i zwierząt) stanowią drugi co do znaczenia (po niszczeniu siedlisk) problem w zakresie ochrony przyrody rodzimej (Genovesi i Shine 2004). Szczególne zagrożenie gatunki inwazyjne stwarzają na obszarach chronionych, które posiadają

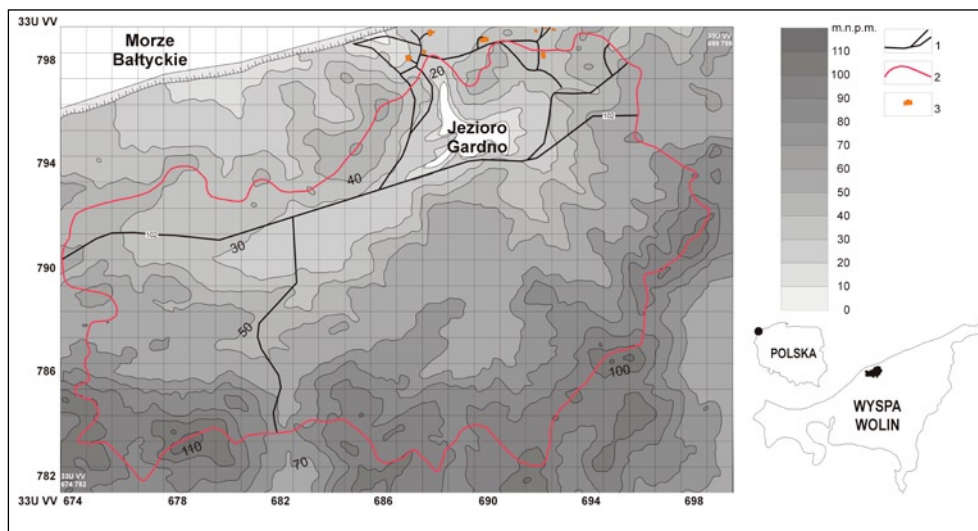
szczególnie cenne walory przyrodnicze. Dlatego we wszystkich parkach narodowych w Polsce prowadzona była inwentaryzacja gatunków inwazyjnych (Bomanowska et al. 2014), a także podejmowano akcje ich eliminacji (Krzysztofiak i Krzysztofiak 2015a). Wkraczaniu gatunków obcych roślin bardzo często sprzyjają ciekły oraz niektóre typy przekształceń siedlisk związane z działalnością człowieka, m.in. sieć transportowa (Tokarska-Guzik et al. 2014). Głównym źródłem inwazji gatunków obcych w Wolińskim Parku Narodowym było prawdopodobnie ich wprowadzenie do drzewostanu oraz sadzenie jako rośliny ozdobne na terenach użytkowanych rekreacyjnie, z których przedostały się do naturalnych siedlisk. Stwarzanie warunków pionierskich poprzez przebudowę lasów (poprawa warunków świetlnych), jak również szlaki komunikacyjne i duża antropopresja w sąsiedztwie jezior i rzek dodatkowo sprzyjają rozprzestrzenianiu się inwazyjnych gatunków obcych. Antropopresja w sąsiedztwie jezior Wolińskiego Parku Narodowego wynika z obecnego sposobu użytkowania

przyległych terenów (np. obszary zamieszkałe, pola, łąki przy jeziorach Warnowo, Rabiąż, Domysłowskie). W przypadku jeziora Gardno można mówić o silnej antropopresji związanej ze sposobem zarządzania przez Kancelarię Prezesa Rady Ministrów, która dopiero w 2009 r. przekazała obszar kompleksu Grodno I Dyrekcji Wolińskiego Parku Narodowego.

Celem badań było rozpoznanie zagrożenia inwazyjnymi gatunkami roślin obcego pochodzenia w zlewni jeziora Gardno oraz inwentaryzacja rozmieszczenia i wielkości populacji gatunków inwazyjnych roślin. Ponadto w badanej zlewni określono siedliska, które są szczególnie zagrożone przez inwazyjne gatunki roślin.

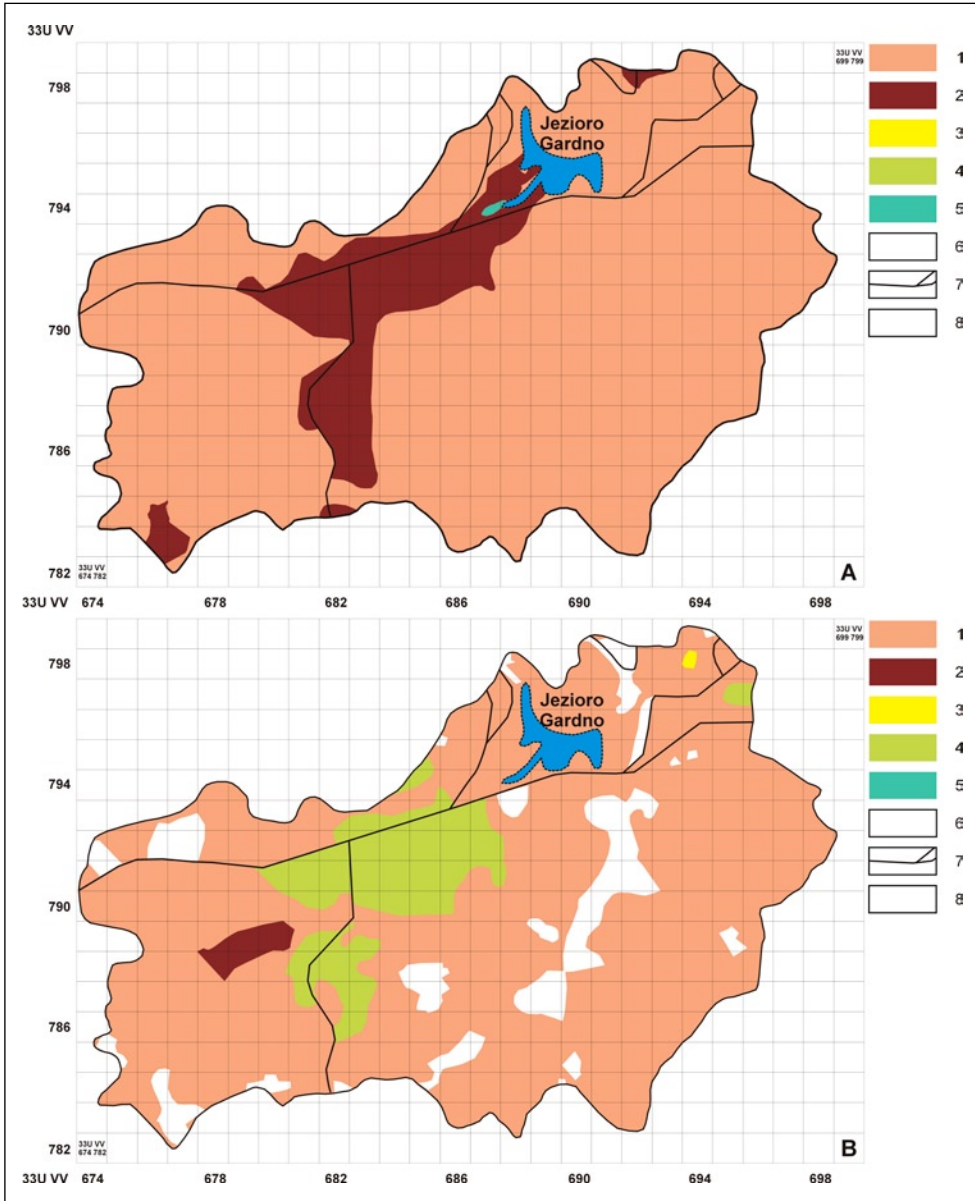
Obszar badań

Zlewnia jeziora Gardno (ryc. 1) o powierzchni 242 ha położona jest w północno-zachodniej Polsce na wyspie Wolin w bezpośrednim sąsiedztwie Morza Bałtyckiego (Ko-



Ryc. 1. Położenie zlewni jeziora Gardno (w systemie MGRS) (opracowanie własne). 1 – drogi, 2 – granica zlewni, 3 – budynki.

Fig. 1. Gardno Lake catchment area (MGRS; own elaboration). 1 – roads, 2 – catchment boundary, 3 – buildings.



Ryc. 2. Potencjalna (A) i rzeczywista (B) roślinność zlewni jeziora Gardno. 1 - *Luzulo pilosae-Fagetum*, 2 - *Fago-Quercetum*, 3 - *Galio odorati-Fagetum*, 4 - *Leucobryo-Pinetum*, 5 - *Ribo nigri-Alnetum*, 6 - zbiorowiska zastępcze, 7 - drogi (opracowanie własne na podstawie mapy przeglądowej roślinności, WPN 2014a, WPN 2014b).

Fig. 2. Potential (A) and actual (B) vegetation in the Gardno Lake catchment area. 1 - *Luzulo pilosae-Fagetum*, 2 - *Fago-Quercetum*, 3 - *Galio odorati-Fagetum*, 4 - *Leucobryo-Pinetum*, 5 - *Ribo nigri-Alnetum*, 6 - secondary communities, 7 - roads (own elaboration based on general vegetation maps, WPN 2014a, WPN 2014b).

strzewski et al. 2015). Zlewnia znajduje się na obszarach szczególnie cennych przyrodniczo - Woliński Park Narodowy i obszar siedliskowy Natura 2000 PLH320019 Wolin i Uznam. Jezioro Gardno (Tylkowski i Samołyk 2015) ma powierzchnię 2,5 ha i maksymalną głębokość 7,3 m. Jezioro jest zasilane głównie wodami podziemnymi, w mniejszym stopniu opadowymi (Kostrzewski et al. 2015).

Potencjalna roślinność naturalna terenów zlewni to w większości kwaśna buczyna *Luzulo pilosae-Fagetum* oraz drzewostan dębowo-bukowy *Fago-Qurcetum* (ryc. 2). Pod koniec XVIII wieku naturalny las wycięto i wprowadzono monokultury sosnowe, a w miarę ich wzrostu i przerzedzania koron zaczął rozwijać się naturalny podrost buka (Piotrowska 1994). Najbardziej intensywna gospodarka leśna prowadzona była prawdopodobnie w centralnej, nisko położonej części zlewni (ryc. 1), gdzie widoczne są największe zmiany w naturalnym drzewostanie (ryc. 2). Obecnie większą część obszaru zlewni pokrywa kwaśna buczyna niżowa - *Luzulo pilosae-Fagetum* (ok. 120-160-letni buk) wciąż nosząca ślady antropogenicznej ingerencji na tym obszarze w postaci licznych starszych (200-letnich) sosen. Dużą część obszaru zlewni, głównie na południe od drogi wojewódzkiej nr 102, zajmuje suboceaniczny bór świeży *Leucobryo-Pinetum* oraz zbiorowiska zastępcze z dominacją sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* (niekiedy monokultura sosnowa). Las dębowo-bukowy *Fago-Qurcetum* znajduje się w południowo-zachodniej

części zlewni, natomiast w części północno-wschodniej występuje żyzna buczyna niżowa typu „pomorskiego” – *Galio odorati-Fagetum* (ryc. 2). W północno-wschodniej części zlewni na północ od jeziora Gardno znajduje się ośrodek edukacyjny Grodno I. Przez obszar zlewni przebiega również droga wojewódzka nr 102 (ryc. 1).

Materiały i metody

Praca zawiera wyniki badań terenowych przeprowadzonych na przełomie lipca i sierpnia 2016 roku. Do badań wytypowano cały obszar zlewni, który zgodnie z wytycznymi Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego (Krzysztofiak i Dajdok 2015) został podzielony siatką kwadratów o boku 100 m według systemu MGRS (Military Grid Reference System). W każdym kwadracie określono liczebność roślin inwazyjnych oraz (w przypadku stanowisk powierzchniowych) stopień pokrycia w kilkustopniowej skali (tab. 1). Odnośnie obecności gatunków obcych skartowano 305 kwadratów MGRS. W przypadku osobników pojedynczych drzew i krzewów określono lokalizację za pomocą GPS. Nazewnictwo gatunków przyjęto za Mirkiem et al. (2002), zbiorowisk roślinnych za Matuszkiewiczem (2001), natomiast za gatunki inwazyjne uznano te ujęte w publikacji „Rośliny obcego pochodzenia w Polsce” (Tokarska-Guzik et al. 2014) jako gatunki o najwyższym (IV) stopniu inwazyjności.

Tab. 1. Skala liczby osobników oraz stopnia pokrycia inwazyjnych gatunków roślin (Krzysztofiak i Dajdok 2015, zmienione).

Tab. 1. Abundance and cover scale for the invasive plant species (Krzysztofiak i Dajdok 2015, changed).

Liczebność Numbers	Liczba osobników (stanowiska punktowe) Number of individuals (point sites)	Stopień pokrycia (stanowiska powierzchniowe) Cover scale (area sites)
Mała	1-10	do 1%
Średnia	11-49	1,1% do 5%
Duża	50-99	5,1% do 15%
Bardzo duża	>100	powyżej 15%.

Charakterystyka gatunków

Rośliny inwazyjne definiowane są jako „gatunki obcego pochodzenia, zadomowione na obszarze pierwotnie obcym, wytwarzające żywotne potomstwo, często w ogromnej ilości, rozprzestrzeniające się na znaczną odległość od roślin macierzystych” (Richardson et al. 2000, Pyšek et al. 2004 za Tokarska-Guzik et al. 2014). Antropogeniczne przemiany naturalnych fitocenozy na terenie Wolińskiego Parku Narodowego sprzyjały inwazjom obcych gatunków oraz mają także aktualne znaczenie. Na wyspie Wolin obecność gatunków inwazyjnych (m.in. *Padus serotina*, *Reynoutria japonica*, *Rosa rugosa*) stwierdzana była m.in. przez Piotrowską (1966). Obecnie na terenie Wolińskiego Parku Narodowego odnotowano występowanie 20 gatunków obcych (Bomanowska et al. 2014). Podczas badań prezentowanych w niniejszej pracy stwierdzono obecność następujących gatunków (IV kategorii inwazyjności) w zlewni jeziora Gardno:

- Niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora* – pochodzący z Azji środkowej i wschodniej, obecnie szeroko rozpowszechniony na terenie całej Polski. (Krzysztofiak i Krzysztofiak 2015a). Gatunek ten stanowi konkurencję dla rodzimych jednorocznych bylin zajmujących te same siedliska (Dajdok et al. 2011). Gatunek był stwierdzany przez Piotrowską (1966) tylko na stanowiskach poza granicami Wolińskiego Parku Narodowego. Obecnie jego obecność stwierdzono już na terenie Parku, głównie w buczynach.
- Czeremcha amerykańska *Padus serotina* – pierwotny zasięg obejmował wschodnią część Ameryki Północnej od Florydy po Kanadę (Sargent 1961). Gatunek ten szybko opanowuje podszyt, często na masową skalę, utrudniając naturalne odnowienia lasu oraz zagłuszając gatunki runa (Dajdok et al. 2011). Piotrowska (1966) stwierdziła występowanie tego gatunku w Wolińskim Parku Narodowym u podnóża kłifu między Międzyzdrojami a Grodnem.

- Róża pomarszczona *Rosa rugosa* – pierwotny zasięg tego gatunku obejmował wschodnią Azję. Jest on odporny na przemarzanie, susze i ma niewielkie wymagania glebowe (Bruun 2005). Gatunek ten może zarastać duże powierzchnie zagłuszając inne rośliny (Dajdok et al. 2011). Według Piotrowskiej (1966) gatunek ten występował na wyspie Wolin przy osiedlach i przydrożach, na terenie Wolińskiego Parku Narodowego był stwierdzany w okolicy góry Kawczej.
- Rdestowiec ostrokończysty *Reynoutria japonica* – zasięg tego gatunku obejmuje Japonię, Koreę, Tajwan i północne Chiny. Charakteryzuje się silnym wzrostem i obecnością podziemnych kłączy z długimi rozłogami (Tokarska-Guzik et al. 2009). Na wyspie Wolin występowanie gatunku stwierdzono w okolicy Lubina, Wicka i Przytoru (Piotrowska 1966).
- Dąb czerwony *Quercus rubra* – gatunek północnoamerykański charakteryzujący się szybkim wzrostem i dużą żywotnością (Seneta i Dolatowski 2004). Ma niewielkie wymagania glebowe, dlatego szybko się rozprzestrzenia i konkuruje z innymi gatunkami (Dajdok et al. 2011). Gatunek ten nie był notowany przez Piotrowską (1966) w lasach Wolińskiego Parku Narodowego.

Wyniki

Na terenie zlewni jeziora Gardno zanotowano występowanie pięciu gatunków inwazyjnych, które wg Tokarskiej-Guzik et al. (2014) zaliczane są do kategorii IV (rośliny, których występowanie na terenie Polski ma bardzo istotne znaczenie): *Impatiens parviflora*, *Padus serotina*, *Reynoutria japonica*, *Quercus rubra* i *Rosa rugosa*. Gatunki te stwierdzono łącznie na 38 z 305 zbadanych powierzchni (ryc. 3). Gatunki obce występowały głównie na terenie kompleksu zabudowań Grodno I, wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 102, a także w pobliżu dróg leśnych oraz w miejscach, w

których prowadzona jest przebudowa drzewostanu (ryc. 2). Najczęściej spotykany był *Impatiens parviflora*, który jest szeroko rozpowszechniony w żyznych i kwaśnych buczynach na terenie całego Wolińskiego Parku Narodowego. Warto zaznaczyć, że gatunek ten w połowie XX wieku nie był notowany w tej części wyspy przez Piotrowską (1966). W badanej zlewni jeziornej występuje w bardzo dużej liczebności, tworzy on duże zwarte płyty zwłaszcza przy północo-wschodniej i południowej części jeziora Gardno, zajmując często nawet powyżej 20% arealu badanych poligonów. Notowano także niewielkie skupiska i pojedyncze osobniki wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 102 oraz niewielkie zgrupowania przy drogach leśnych. *Impatiens parviflora* na terenie zlewni spotykany był głównie w buczynach, nie odnotowano go natomiast w borach świeżych. Stwierdzono dwa stanowiska, na których odnaleziono skupiska *Reynoutria japonica*. Jedno stanowisko w kwaśnej buczynie przy południowym brzegu jeziora Gardno w pobliżu drogi wojewódzkiej 102 (114 pędów nadziemnych), drugie w pobliżu zabudowań kompleksu Grodno I (8 pędów nadziemnych). Gatunek ten również nie był wcześniej notowany na obszarze zlewni. Na badanym terenie znaleziono także 4 stanowiska *Quercus rubra*. Jedno stanowisko 200 m. na południe od drogi wojewódzkiej numer 102 (27 osobników w wieku od 30 do 100 lat oraz 4 siewki) w drzewostanie *Fago-Qurcetum*. Kolejne stanowisko w pobliżu dróg leśnych w lasach sosnowych na południu zlewni (11 głównie młodych osobników) i 2 stanowiska w kwaśnej buczynie (2 siewki) w pobliżu kompleksu Grodno I. Dęby czerwone na pierwszym z opisanych stanowisk to prawdopodobnie pozostałości nasadzeń z okresu przedwojennego. Prawdopodobną przyczyną rozprzestrzeniania się *Quercus rubra* na obszarze zlewni może być roznoszenie nasion przez ptaki (m. in. sójki). *Rosa rugosa* występuje na jednym stanowisku w pobliżu drogi wojewódzkiej 102, w północo-wschodniej części zlewni. W przypadku tego gatunku dostawa prawdopodobnie nastąpiła w efekcie prac porządkowych wzdłuż

drogi wojewódzkiej 102. Odnotowano także jedno stanowisko *Padus serotina* przy północnej granicy zlewni (jeden osobnik około 3-4-letni prawdopodobnie ze spontanicznego pojawu).

Dyskusja

Pośród gatunków roślin inwazyjnych występujących na terenie zlewni zdecydowanie największy udział mają gatunki zielne. *Impatiens parviflora* bardzo szybko rozprzestrzenia się w buczynach. Naturalne prześwietlenia w postaci przewróconych drzew oraz prace nad przebudową drzewostanu znacznie przyspieszają jego ekspansję. Widoczny jest również szybki transport nasion tego gatunku, o czym świadczą nowe stanowiska wzdłuż szlaków komunikacyjnych. Zagrożenie może stanowić także *Reynoutria japonica* w pobliżu drogi przebiegającej w bliskim sąsiedztwie jeziora, który zajmuje coraz większy obszar i w przyszłości może zagrozić ekosystemowi strefy brzegowej jeziora Gardno. Zarówno *Quercus rubra*, jak i *Padus serotina* preferują kwaśne siedliska leśne dominujące w zlewni. Jednak z racji tego, że są to gatunki światłolubne, to konkurując z bukiem są w gorszej sytuacji i w przyszłości należy spodziewać się zmniejszenia ich znaczenia. Z powodu lepszych warunków świetlnych *Quercus rubra* odnaleziony w lasach sosnowych w centralnej części zlewni może stanowić większe zagrożenie. Istotna jest tutaj konkurencja z rodzimymi gatunkami dębów. Dorosłe osobniki *Quercus rubra* z obszaru na którym występuje drzewostan *Fago-Qurcetum* mogą być uznane za źródło inwazji tego gatunku na terenie zlewni. Najwięcej gatunków inwazyjnych notowano w północo-wschodniej części zlewni, w której dominuje kwaśna buczyna niżowa *Luzulo pilosae-Fagetum* oraz żyzna buczyna niżowa *Galio odorati-Fagetum*. Natomiast w drzewostanie *Fago-Qurcetum* oraz lasach sosnowych stwierdzane były wyłącznie dęby czerwone. Wcześniejsze badania prowadzone na tym obszarze (Piotrowska 1966) wykazały, że ga-



Fot. 1. *Impatiens parviflora* w zbiorowisku *Luzulo pilosae-Fagetum* na terenie zlewni jeziora Gardno (fot. P. Czyryca).

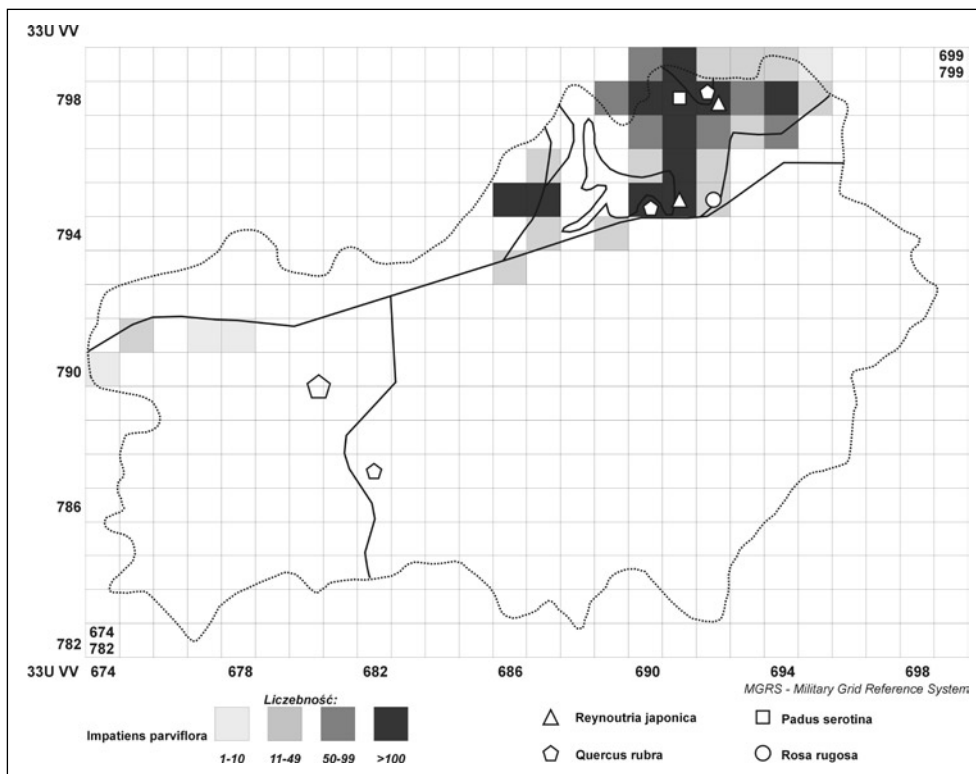
Photo 1. *Impatiens parviflora* in the *Luzulo pilosae-Fagetum* association, Gardno Lake catchment (photo by P. Czyryca).

tunki: *Impatiens parviflora* i *Quercus rubra* nie występowały w granicach Wolińskiego Parku Narodowego, natomiast *Padus serotina*, *Reynoutria japonica* i *Rosa rugosa* nie były notowane na obszarze zlewni badawczej. Współczesne dane (Ziarnek i Ziarnek 2013) wykazały obecność wszystkich odnalezionych gatunków inwazyjnych na terenie Wolińskiego Parku Narodowego.

Podsumowanie

Każda zmiana struktury lub procesów zachodzących w środowisku naturalnym może sprzyjać wkraczaniu gatunków inwazyjnych do ekosystemu. Potencjalna roślinność naturalna zlewni jeziora Gardno to w większości kwaśna buczyna pomorska *Luzulo pilosae-Fagetum* oraz lasy dębowo-bukowe *Fago-Qurcetum*. Wskutek intensywnej gospodarki leśnej prowadzonej pod koniec XVIII wieku

siedliska te zostały silnie przekształcone. Obecnie większość terenów zlewni pokrywa naturalna fitocenoza kwaśnej buczyny, widoczne są jednak ślady antropogenicznej ingerencji w postaci znacznie starszych sosen pochodzących z nasadzeń. Zmiany w naturalnych fitocenozach niewątpliwie sprzyjają introdukowaniu obcych roślin inwazyjnych. Inwentaryzacja przeprowadzona w zlewni jeziora Gardno wykazała, że najbardziej narażonymi na inwazję obcych gatunków roślin są tereny przekształcone antropogenicznie w postaci sieci komunikacyjnej i zabudowań (gdzie gatunki te były również celowo introdukowane), z których gatunki te przedostają się do naturalnych siedlisk. Najwięcej stanowisk gatunków obcych stwierdzono w pobliżu kompleksu edukacyjnego Grodno I oraz wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 102. Gatunkiem występującym w największej liczbie okazał się *Impatiens parviflora*, który na 11 badanych powierzchniach testowych



Ryc. 3. Gatunki inwazyjne zlewni jeziora Gardno (opracowanie własne).

Fig. 3. Invasive plant species in the Gardno Lake catchment area (own elaboration).

zajmował od 20 do nawet 50% areалу (fot. 1). Ekspansja *Impatiens parviflora* postępuje w kierunku południowo-zachodnim i jest znacznie przyspieszana poprzez dogodne warunki świetlne panujące wzdłuż szlaków komunikacyjnych. *Reynoutria japonica* zajmował stosunkowo niewielki obszar, ale z racji tego, że gatunek ten rozprzestrzenia się bardzo szybko, w przyszłości może wkroczyć w strefę brzegową jeziora. Róża pomarszczona, która jest zagrożeniem głównie dla zbiorowisk roślinności wydymowej jako gatunek światłolubny nie powinna stanowić istotnego zagrożenia w buczynie. Podobnie *Padus serotina*, która jako gatunek światłolubny konkuruje i raczej przegrywa z bukiem. Dęby czerwone zlokalizowane w drzewostanie *Fago-Quercetum* powinny zostać usunięte. Istotnym jest również zapobieganie odno-

wieniom i ograniczenie rozprzestrzenienia się tego gatunku poprzez systematyczne usuwanie siewek z obszaru zlewni. Z wszystkich zanotowanych gatunków jedynie *Impatiens parviflora* oraz *Quercus rubra* w istotny sposób zmienia naturalne siedliska przyrodnicze zlewni jeziora Gardno. Dla zachowania naturalnej fitocenozy buczyny pomorskiej w zlewni jeziora Gardno konieczne jest ograniczenie ekspansji obcych gatunków inwazyjnych np. poprzez bardzo pracochłonne i drogie zabiegi pielęgnacyjne realizowane w Wigierskim Parku Narodowym (Krzysztofak i Krzysztofak 2015b). Konieczne jest również prowadzenie monitoringu populacji gatunków już występujących na terenie zlewni oraz ich ewentualne usuwanie, a także kontynuowanie badań terenowych w celu wykrywania nowych stanowisk roślin



Fot. 2. Wybrane gatunki inwazyjne występujące w zlewni jeziora Gardno: A - *Impatiens parviflora* w bezpośrednim sąsiedztwie jeziora Gardno, B - *Quercus rubra* w północno-wschodniej części zlewni, C - *Rosa rugosa* na wschód od jeziora Gardno (fot. P. Czyryca).

Photo 2. Selected invasive plant species recorded in the Gardno Lake catchment area: A - *Impatiens parviflora* in direct vicinity of the Gardno Lake, B - *Quercus rubra* in the north-eastern part of the catchment, C - *Rosa rugosa* east of the lake (photo by P. Czyryca).

inwazyjnych obcego pochodzenia. Prace nad opracowaniem projektu planu ochrony Wolińskiego Parku Narodowego trwają od 2011 roku. W związku z brakiem aktualnego planu ochrony zarządzanie parkiem realizowane jest na podstawie „Rocznych zadań ochron-

nych”. Wyniki niniejszych badań pogłębiają wiedzę z zakresu ekologii inwazji wybranych gatunków roślin na obszarze WPN. Ma to kluczowe znaczenie dla prac nad projektem planu ochrony Wolińskiego Parku Narodowego na kolejne 20 lat.

LITERATURA

- BOMANOWSKA A., KIRPLUK I., ADAMOWSKI W., PALUS J., OTRĘBA A. 2014. Problem inwazji roślin obcego pochodzenia w polskich parkach narodowych. In: OTRĘBA A., MICHALSKA-HEJDUK D. (Eds.). Inwazyjne gatunki roślin w Kampinoskim Parku Narodowym i w jego sąsiedztwie. Kampinoski Park Narodowy, Izabelin: 9-14.
- BRUUN H. 2005. *Rosa rugosa* Thunb. ex Murray. J. Ecol. 93, 2: 441-470.
- DAJDOK Z., ŚLIWIŃSKI M., ROMAŃSKI M., KRZYSZTOFIAK A., KRZYSZTOFIAK L. 2011. Gatunki inwazyjne jako zagrożenie dla bioróżnorodności. Poradnik dla pracowników parków narodowych. Dostęp 01.12.2016. [http://www.wigry.org.pl/inf_i_rozw/budowa_por/por4_4.htm]
- GENOVESI P., SHINE C. 2004. European strategy on invasive alien species. Nature and Environment 137. Council of Europe, Strasbourg.
- Instytut Ochrony Przyrody PAN. *Impatiens parviflora* DC. Gatunki obce w Polsce. Dostęp 01.12.2016. [<http://www.iop.krakow.pl/ias/gatunki/107>].
- Instytut Ochrony Przyrody PAN. *Padus serotina* (Erhr) Borkh. Gatunki obce w Polsce. Dostęp 01.12.2016. [<http://www.iop.krakow.pl/ias/gatunki/141>].
- Instytut Ochrony Przyrody PAN. *Rosa rugosa* Thunb. Gatunki obce w Polsce. Dostęp 01.12.2016. [<http://www.iop.krakow.pl/ias/gatunki/147>].
- Instytut Ochrony Przyrody PAN. *Quercus rubra* L. Gatunki obce w Polsce. Dostęp 01.12.2016. [<http://www.iop.krakow.pl/ias/gatunki/142>].
- KOSTRZEWSKI A., SAMOŁYK M., TYLKOWSKI J. 2015. Physical geographic conditions in the Gardno Lake catchment (Wolin Island). Pr. Geogr. 143: 65-84.
- KRZYSZTOFIAK L, DAJDOK Z. 2015. J3 Monitoring gatunków inwazyjnych obcego pochodzenia – rośliny. In: KOSTRZEWSKI A. Zasady realizacji programu Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego na lata 2015-2017. Dostęp 01.12.2016 [http://zmsp.gios.gov.pl/wp-content/uploads/2015/12/prog_zmsp_2015_17.pdf].
- KRZYSZTOFIAK A., KRZYSZTOFIAK L. 2015a. Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera* groźny inwazyjny gatunek obcego pochodzenia. Stowarzyszenie „człowiek i przyroda”, Krzywe.
- KRZYSZTOFIAK A., KRZYSZTOFIAK L. 2015b. Inwazyjne gatunki obcego pochodzenia zagrożeniem dla rodzimej przyrody. Stowarzyszenie „Człowiek i Przyroda”, Krzywe.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. In: MIREK Z. (Ed.). Biodiversity of Poland 1. W. Szafer Institute of Botany PAS, Kraków.
- NPGS 2016. Germplasm Resources Information Network. *Impatiens parviflora* DC. National Germplasm Resources Laboratory. Beltsville, Maryland. Dostęp: 01.12.2016. [<http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?19843>].
- PIOTROWSKA H. 1966a. Rośliny naczyniowe wyspy Wolina i południowo-wschodniego Uznamu. Prace Komis. Biol. Pozn. Tow. Przyj. Nauk 30, 4: 1-283.
- PIOTROWSKA H. 1994. Aktywna ochrona zasobów roślinnych Wolińskiego Parku Narodowego w świetle naturalnej i antropogenicznej historii lasów wyspy Wolin. WPN Klify 1: 63-77.
- SARGENT C.S. 1961. Manual of the Trees of North America. Dover Publications, Boston.
- SENETA W., DOLATOWSKI J. 2004. Dendrologia. PWN, Warszawa.
- TOKARSKA-GUZIŁ B., DAJDOK Z., ZAJĄC M., ZAJĄC A., URBISZ A., DANIELEWICZ W., HOŁDYŃSKI C. 2014. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- TOKARSKA-GUZIŁ B., BZDEGA K., NOWAK T., LEWANDOWSKA A., GANCAREK M., FRELICH M. 2014. Alien plants in Poland: research directions and putting the result into practice. Biodiv. Res. Conserv. 35: 75-74.

- TYLKOWSKI J., SAMOŁYK M. 2015. Meteorological conditions, physiochemical properties, thermal-oxygen stratification, water overturn and water balance of Lake Gardno on Wolin Island. *Limnological Review* 15, 3: 107-118.
- WPN 2014a. Mapa przeglądowa roślinności (potencjalnej). Woliński Park Narodowy, skala 1:20000. projekt nr POIS.05.03.00-00-270/10.
- WPN 2014b. Mapa przeglądowa roślinności (rzeczywistej). Woliński Park Narodowy, skala 1:20000. projekt nr POIS.05.03.00-00-270/10.
- ZIARNEK K., ZIARNEK M. (Eds.). 2013. Projekt planu ochrony Wolińskiego Parku Narodowego na lata 2014-2033. Operat ochrony flory i grzybów. Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej, Gorzów Wielkopolski.

Summary

The catchment of the Gardno Lake is the basic research area of the national programme of Integrated Monitoring of the Natural Environment. Studied lake catchment encompasses mainly natural coastal beech forests, protected within the Woliński National Park and Natura 2000 area. Invasive species of plants and animals pose a significant threat to natural habitats of the park. Field studies were carried out in July-August 2016 in order to assess the size of invasive alien plant species populations and identify their habitats in the Gardno Lake catchment area. Five invasive plant taxa were recorded: the Small Balsam *Impatiens parviflora*, Black Cherry *Padus serotina*, Rugosa Rose *Rosa rugosa*, Asian Knotweed *Reynoutria japonica* and Northern Red Oak *Quercus rubra*. The species were present mainly near the settlements of Grodno I and the regional road No. 102. The most widespread species was *Impatiens parviflora*, often occupying up to 50% of study plots area. Two new species, which present a threat to natural habitats of the Gardno Lake catchment, were found – *Reynoutria japonica* and *Rosa rugosa*.

Adres autora:

Paweł Czyryca
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Stacja Monitoringu Środowiska Przyrodniczego w Białej Górze
Biała Góra 8, 72-500 Międzyzdroje
e-mail: pawczy@amu.edu.pl