



Analiza stopnia inwazyjności gatunków obcych w Polsce wraz ze wskazaniem gatunków istotnie zagrażających rodzimej florze i faunie oraz propozycją działań strategicznych w zakresie możliwości ich zwalczania

oraz

Analiza dróg niezamierzonego wprowadzania lub rozprzestrzeniania się inwazyjnych gatunków obcych wraz z opracowaniem planów działań dla dróg priorytetowych

KARTA INFORMACYJNA GATUNKU

1. Informacje podstawowe

- 1) nazwa polska: Róża pomarszczona
- 2) nazwa łacińska: ***Rosa rugosa*** Thunb.
- 3) nazwa angielska: Rugosa rose
- 4) synonimy nazw (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: róża fałdzistolistna
róża japońska
 - b) synonimy nazwy łacińskiej: *Rosa ferox* Lawrence
Rosa pubescens Baker
 - c) synonimy nazwy angielskiej: Japanese rose
Ramanas rose

5) rodzaj organizmu: rośliny naczyniowe

6) rodzina: Rosaceae

7) pochodzenie (region):

Azja Wschodnia: północna Japonia, Półwysep Koreański, płn.-wsch. Chiny i Daleki Wschód Rosji (Kamczatka, Kuryle, Sachalin, Region Habarowski i Primorye)

8) występowanie w Polsce (tak/nie): **TAK**

Jeśli TAK to: w środowisku przyrodniczym w uprawie i hodowli



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



Unia Europejska
Fundusz Spójności



9) charakterystyka gatunku

Róża pomarszczona jest krzewem o wysokości 1-1,5 m, tworzącym gęste zarośla. Pierzasto-podzielone liście, złożone z 5-9 listków, są wyraźnie pomarszczone, z wierzchu ciemnozielone i nagie, a od spodu pokryte gruczołowatymi włoskami, przez co w dotyku są nieco lepkie. Młode pędy róży pomarszczonej są omszone, natomiast starsze pokryte gęsto kolcami i drobnymi szczecinkami. Pojawiające się od czerwca do sierpnia kwiaty o średnicy do 8-10 cm są ciemno-różowe, rzadziej białe. Intensywnie czerwone owoce dojrzewają pod koniec sierpnia. To co potocznie nazywa się owocem róży jest owocem rzekomym (pozornym), zwanym też pseudoowocem. Owoce właściwe (twarde orzeszki) znajdują się pod barwną, mięsistą okrywą. Róża pomarszczona tworzy długie podziemne rozłogi, przyczyniające się do intensywnego pomnażania wegetatywnego. Róża pomarszczona jest gatunkiem mrozoodpornym, toleruje suszę, zasolenie, okresowe zalewanie i zasypywanie piaskiem.

10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

Na obszarze pierwotnego zasięgu gatunek występuje zawsze w pobliżu wybrzeży, głównie na ustabilizowanych wydmach i skalistych wybrzeżach. Przede wszystkim jest komponentem zbiorowisk utworzonych przez skarłowaciałe krzewy, a także trawiastych zbiorowisk wydmych. Rzadziej wkracza do zbiorowisk wielogatunkowych łąk, w skład których wchodzi wysokie byliny. W Korei gatunek występuje wzdłuż dróg. W Japonii pH górnych warstw gleby na siedliskach, na których występuje róża pomarszczona waha się od 5,1 do 7,6, natomiast w niższych (45-50 cm poniżej poziomu gruntu) pH wynosi 5,4-8,5.

11) zastosowanie gospodarcze

Ze względu na atrakcyjne kwiaty i owoce oraz łatwość uprawy gatunek jest pożądaną rośliną ozdobną, uprawianą w ogrodach przydomowych. Wykorzystuje się ją w urządzeniu zieleni miejskiej, do umacniania wydm oraz nasadzeń wzdłuż szlaków komunikacyjnych. Róża pomarszczona jest powszechnie dostępna w sklepach ogrodniczych, szkółkach i sprzedaży internetowej. Stosowana jest jako podkładki dla innych róż uprawnych. Owoce z dużą zawartością witaminy C, karotenoidów, flawonoidów stanowią cenny surowiec w przemyśle spożywczym, perfumeryjnym (płatki) i zielarstwie. W Polsce do 1952 r. produkcja różanych przetworów opierała się o owoce i kwiaty zbierane ze stanu naturalnego. Później zaczęto zakładać plantacje, które w końcu lat 60. XX wieku zajęły obszar 1200 ha, a obecnie coraz częściej prowadzi się uprawy ekologiczne. Pomimo systematycznie zwiększającego się popytu na owoce róż w Polsce, gatunki róż owocowych nie są jeszcze uprawiane w kraju na masową skalę (areal upraw szacuje się obecnie na ok. 250 ha). Na 1 ha, w zależności od gatunku lub odmiany, sadi się od 2000 do nawet 2500 krzewów.

2. Inwazyjność

1) rok pierwszej obserwacji w Polsce (w środowisku przyrodniczym) (rok/nie stwierdzono): 1913

2) historia i sposób wprowadzenia do środowiska przyrodniczego w Polsce/Europie

W Polsce róża pomarszczona po raz pierwszy została odnotowana w 1913 r., w miejscowości Krzemity (woj. warmińsko-mazurskie). W rejonie północno-wschodniej Polski jej stanowiska były notowane przed 1976 r., m.in. w Puszczy Białowieskiej. Gatunek został sprowadzony do Europy w 1796 roku, a pierwsze notowania gatunku pochodzą z Niemiec (1845) i z Danii (1875). Intensywne rozprzestrzenianie się gatunku w Europie rozpoczęło się na początku XX w. Ze względu na swoje właściwości dekoracyjne i użytkowe oraz odporność na suszę, przymrozki i zasolenie polecano go jako roślinę dekoracyjną, wytwarzającą wartościowe owoce, stabilizującą wydmy. Często sadzono ją przy domach letniskowych na wybrzeżach, wzdłuż dróg, linii kolejowych. Pierwsze dane o naturalizacji gatunku pochodzą z wybrzeży Bałtyku i Morza Północnego, najpierw z Danii i Szwecji, a następnie z Norwegii, półd. Finlandii i Wysp Brytyjskich. Obecnie jest zdomowiony w wielu krajach zachodniej, północnej i środkowej Europy. W wielu krajach ma status gatunku inwazyjnego.

3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

tak nie nie dotyczy

4) sposób rozmnażania się

Róża pomarszczona rozmnaża się generatywnie i wegetatywnie. Wysiewanie stratyfikowanych nasion wykazało: lepsze kiełkowanie na wydmach białych i wrzosowiskach, najwyższą przeżywalność siewek na wrzosowiskach i najniższą na wydmach szarych, wyższe przeżywanie siewek przy zwiększonej dostępności nutrientów,

obniżające się na nieporośniętym podłożu i większym udziale porostów, wyższą śmiertelność siewek w warunkach suszy.

Gatunek intensywnie rozrasta się wegetatywnie (pędy powstają z pączków wytwarzanych na korzeniach i rozłogach, szczególnie po zaburzeniach siedliska wywołanych przez działalność gospodarczą człowieka. Przykładowo w drugim roku po pożarze liczba pędów na m² wzrosła z 8,9 do 23,3. Podobny efekt obserwowano po użyciu środków chemicznych.

5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzania zamierzonego: gatunek został sprowadzony jako roślina ozdobna i nadal sadzony jest w ogrodach przydomowych, w zieleni miejskiej i wzdłuż szlaków komunikacyjnych. Powszechnie stosowany jest do umacniania wydm. Prowadzone są plantacje gatunku;
- drogi wprowadzania niezamierzonego: transport diaspory generatywnych (owoców i/lub nasion) oraz fragmentów wegetatywnych (kłącza i korzenie) wraz z substratem glebowym;
- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): rozprzestrzenianie przez ptaki, ssaki oraz drogą wodną;
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): 1. Nasadzenia (np. wzdłuż dróg, jako komponent zieleni miejskiej, w ogrodach przydomowych), 2. Utrzymywanie kolekcji w ogrodach botanicznych i arboretach oraz prowadzenie plantacji, 3. Przenoszenie owoców/nasion oraz fragmentów części podziemnych wraz z substratem glebowym (np. transport substratu w czasie budowy), 4. Wyrzucanie nasion na kompost i śmietniki po wykorzystaniu mięsistej części.

6) stopień rozprzestrzenienia

gatunek szeroko rozprzestrzeniony – **kategoria 4**

Róża pomarszczona jest szeroko rozprzestrzeniona w Polsce i reprezentowana przez dużą liczbą stanowisk. Wyraźnie więcej stanowisk występuje w południowej i południowo-zachodniej części Polski. Zaznacza się jej regularne występowanie wzdłuż wybrzeża. Sugeruje się, że obszary, na których brak jest stanowisk gatunku, nie są dostatecznie zbadane pod kątem jego występowania. Nie można wykluczyć, że gatunek jest tam obecny. Wymaga to uzupełnienia i weryfikacji danych. Liczebność osobników w populacjach nie jest na ogół duża.

7) dynamika gatunku

kategoria: gatunki słabo ekspansywne

stopień pewności: duży

opis:

Gatunek jest szeroko rozprzestrzeniony, występuje w całym kraju. Reprezentowany jest przez liczne populacje, jednak zazwyczaj nie zajmują one dużej powierzchni i składają się z niewielkiej liczby osobników. Nie ma szczegółowych danych na temat dynamiki gatunku w Polsce. Badania w Danii wykazały, że tempo rozrostu istniejących płatów wynosi 0,42 m/rok. Przy zachowaniu obecnych warunków środowiskowych i bez podejmowania żadnych działań gatunek w 2034 roku opanuje tam 3,9% powierzchni. Jeśli pojawią się nowe płaty pokrycie gatunku wzrośnie do 9,5%.

8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

W Europie, w tym Polsce, zajmuje szerszy zakres siedlisk niż w zasięgu pierwotnym. We wtórnym zasięgu występuje na różnych typach wydm, kamienistych plażach, klifach, murawach napiaskowych, na obrzeżach lasów, wzdłuż dróg i torów kolejowych, składowiskach odpadów i w innych siedliskach antropogenicznych.

9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,60

kategoria: średnio inwazyjny gatunek obcy

10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,50

kategoria: nie zmieni się

opis:

Warunki klimatyczne w Polsce sprzyjają rozprzestrzenianiu się gatunku. Występuje on we wszystkich regionach

klimatycznych kraju. O tolerancji szerokiego zakresu warunków klimatycznych świadczy występowanie gatunku od Skandynawii po kraje basenu Morza Śródziemnego – między 46° a 68° szerokości geograficznej północnej. Róża pomarszczona jest gatunkiem mrozoodpornym, toleruje suszę, zasolenie, okresowe zalewanie i zasypywanie piaskiem. Biorąc pod uwagę wszystkie czynniki wpływające na rozprzestrzenianie gatunku oraz fakt, że obecnie gatunek występuje w szerokim zakresie warunków klimatycznych, należy stwierdzić, że klimat nie należy do grupy czynników, które przyczynią się do zwiększenia inwazyjności gatunku.

3. Oddziaływanie gatunku obcego

1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,60

kategoria: średni

opis:

Róża pomarszczona jako gatunek o silnych właściwościach konkurencyjnych negatywnie wpływa na krajową florę i rodzime zbiorowiska roślinne. Eliminuje rodzime gatunki wchodzące w ich skład poprzez oddziaływanie mechaniczne i ograniczanie dostępu światła, a jednocześnie ułatwia wkraczanie innych gatunków obcych. Redukcja liczby rodzimych gatunków roślin może prowadzić do ograniczenia bogactwa gatunkowego związanych z nimi owadów zapylających. Największe zagrożenie dla rodzimej flory gatunek stwarza na wydmach nadmorskich i na siedliskach muraw napiaskowych. Zmienia skład chemiczny podłoża, poprzez wzbogacanie górnych warstw gleby w pierwiastki biogenne, co sprzyja pojawianiu się innych, obcych dla danego siedliska gatunków.

2) siedliska przyrodnicze, dla których stanowi zagrożenie (nie dotyczy gatunków zwierząt)

- 2120 — Nadmorskie wydmy białe z zespołem *Ammophiletum arenariae* – piaskownicy zwyczajnej i wydmuchrzyca piaskowej;
- 2130 — (szczególnie) nadmorskie wydmy szare;
- 2140 — nadmorskie wrzosowiska bażynowe (*Empetrium*);
- 2330 — wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi (z udziałem szczotliczy siwej *Corynephorus canescens*, mietlicy *Agrostis*);
- 2180 — lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich.

3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

- Inica wonna (*Linaria odora*) – Zał. II Dyrektywy Siedliskowej;
- honkenia piaskowa (*Honckenya peploides*) – gatunek został umieszczony na polskiej czerwonej liście w kategorii NT (bliski zagrożenia);
- mikołajek nadmorski (*Eryngium maritimum*) – ochrona ścisła w Polsce;
- bażyna czarna (*Emprum nigrum*) – ochrona częściowa w Polsce;
- turzyca piaskowa (*Carex arenaria*) – ochrona częściowa w Polsce;
- rukwiel nadmorska (*Cakile maritima*) – w całej Unii Europejskiej siedliska tego gatunku stanowią przedmiot ochrony w sieci Natura 2000;
- wydmuchrzyca piaskowa (*Elymus arenarius*) – w całej Unii Europejskiej siedliska tego gatunku stanowią przedmiot ochrony w sieci Natura 2000;
- piaskownica zwyczajna (*Ammophila arenaria*) – w całej Unii Europejskiej siedliska tego gatunku stanowią przedmiot ochrony w sieci Natura 2000.

4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,05

kategoria: bardzo mały

opis:

Gatunek może negatywnie wpływać na atrakcyjność turystyczną, szczególnie na wybrzeżu, gdzie może ograniczać dostęp do plaż.

5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,00

kategoria: bardzo mały

opis:

Nie są znane przypadki negatywnego wpływu gatunku na zdrowie człowieka.

6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,67

kategoria: umiarkowanie pozytywny

opis:

Ze względu na atrakcyjne kwiaty i owoce oraz łatwość uprawy gatunek jest pożądaną rośliną ozdobną, uprawianą w ogrodach przydomowych. Wykorzystuje się ją w urządzeniu zieleni miejskiej, do umacniania wydm oraz nasadzeń wzdłuż szlaków komunikacyjnych. Owoce z dużą zawartością witaminy C, karotenoidów, flawonoidów stanowią cenny surowiec w przemyśle spożywczym, perfumeryjnym (płatki), zielarstwie. W Polsce do 1952 r. produkcja różanych przetworów opierała się o owoce i kwiaty zbierane ze stanu naturalnego. Później zaczęto zakładać plantacje, które w końcu lat 60. XX wieku zajęły obszar 1200 ha, a obecnie coraz częściej prowadzi się uprawy ekologiczne. Pomimo systematycznie zwiększającego się popytu na owoce róż w Polsce, gatunki róż owocowych nie są jeszcze uprawiane w kraju na masową skalę.

4. Dotychczasowe działania służące eliminacji, kontroli lub izolacji analizowanego gatunku

W Polsce podejmowano dotychczas działania mające na celu eliminację czy ograniczenie występowania róży pomarszczonej na obszarze Cypla Helskiego (obszar Natura 2000; na powierzchni ok 10 ha) w ramach projektu finansowanego ze Środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oraz ze środków krajowych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku. Działania polegały na wykaszaniu krzewów oraz wydobywaniu (koparką/glebogryzarką/ręcznie) i usuwaniu systemów korzeniowych. Działania zwalczania połączone z zabiegami renaturalizacji porządzonymi na wydmie białej i szarej.

Postulowana jest kontrola i zwalczanie gatunku na obszarach chronionych. Nie został on jednak ujęty w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym. W krajach, gdzie ma status inwazyjnego, zaleca się powstrzymanie sadzenia w pasie do 50 km od brzegów morskich.

Gatunek jest odporny na działanie ognia, koszenie i często także na działanie herbicydów. Koszenie ogranicza rozwój, jeśli jest powtarzane (jednorazowe odmładza zarośla). Po usunięciu organów nadziemnych, łatwo odrasta, często tworząc bardziej zwarte zarośla. Skuteczne, choć kosztowne i pracochłonne jest wykopywanie pędów wraz z kłączami i korzeniami. Rośliny wraz z organami podziemnymi niszczy zastosowanie herbicydów zawierających glifosat, najlepiej w sierpniu. Zgryzanie przez zwierzęta (kozy, owce) ogranicza ekspansję na nowe tereny.

Gatunek w zasięgu pierwotnym podlega presji wielu bezkręgowców, z których kilka gatunków związanych jest z różą pomarszczoną. Choć żerują one na różnych częściach roślin, poważnie je uszkadzając, nie można ich uznać za wystarczający czynnik w biokontroli. Owady atakujące różę pomarszczoną oraz wirusy, bakterie i grzyby w pierwotnym zasięgu znane są przede wszystkim z upraw, i nie wiadomo, czy atakują populacje naturalne. W zdecydowanej większości przypadków owady te nie występują w Europie. Generalnie uważa się, że róża pomarszczona w Europie jest odporna na atak bakterii, grzybów i owadów notowanych na innych gatunkach róż.

5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria: **S4** – gatunek średniego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, szeroko rozprzestrzeniony (lista ostrzegawcza)

6. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

Burnie G, Forrester S, Greig D, Guest S. 2005. Botanica. s. 795. Tandem Verlag GmbH

- Adamowski W, Bomanowska A. 2008. Zmiany użytkowania gruntów na obrzeżach cennych obiektów przyrodniczych a wkraczanie nierodzimych gatunków roślin (Changes of land use on the borders of valuable natural areas and expansion of alien plant species). *Przegląd Przyrodniczy* 19(3-4): 3-17.
- Bomanowska A, Kirpluk I, Adamowski W, Palus J, Otręba A. 2014. Problem inwazji roślin obcego pochodzenia w polskich parkach narodowych.
- Bruun HH. 200.5 Biological Flora of the British Isles. *Rosa rugosa* Thunb. ex Murray. *Journal of Ecology* 93: 441-470.
- Bruun HH. 2006. Prospects for biocontrol of invasive *Rosa rugosa*. *Biocontrol* 51: 141-181.
- Cendrowski A, Kalisz, Mitek M. 2012. Właściwości i zastosowanie owoców róży w przetwórstwie spożywczym. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* 4 (83): 24-31.
- Czyryca P. 2017. 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). *Przegląd Przyrodniczy* 28(3): 18-28.
- Dassonville N, Vanderhoeven S, Vanparys V, Hayez M, Gruber W, Meerts P. 2008. Impacts of alien invasive plants on soil nutrients are correlated with initial site conditions in NW Europe. *Oecologia* 157(1): 131-140.
- Eichmann AT, Afranowicz-Ciepelak R. 2014. Rozmieszczenie i zasoby kenofitów, ze szczególnym uwzględnieniem roślin inwazyjnych, we fragmencie doliny Wdy (Bory Tucholskie). *Acta Botanica Cassubica* 13: 27-39.
- Essl F. 2008. *Rosa rugosa* Thunb. Ex Murray, rugosa rose (Rosaceae, Magnoliophyta). WIn: DAISIE (red.), The handbook of alien species in Europe. Springer, Berlin, ss. 358.
- Fremstad E. 1997. Alien plants in Norway. Japanese Rose – *Rosa rugosa*. *Blyttia* 55(3): 115-121.
- Herbich J. (red.). 2004. Siedliska morskie i przybrzeżne, nadmorskie i śródlądowe solniska i wydmy. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, T. 1.
- Hill N, Beveridge L, Flynn A, Garbary DJ. 2010. *Rosa rugosa* as an Invader of Coastal Sand Dunes of Cape Breton Island and Mainland of Nova Scotia. *Canadian Field-Naturalist* 124(2): 151-158.
- Isermann M. 2008a. Effects of *Rosa rugosa* invasion in different coastal dune vegetation types. W: B. Tokarska-Guzik, J.H. Brock, G. Brundu, L. Child, C.C. Daehler & P. Pyšek (red.). *Plant Invasions: human perception, ecological impacts and management*. ss. 289-306. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.
- Isermann M. 2008b. Classification and habitat characteristics of plant communities invaded by the non-native *Rosa rugosa* Thunb. in NW Europe. *Phytocoenologia* 38(1-2): 133-150. Backhuys Publishers, Leiden
- Isermann M. 2008c. Expansion of *Rosa rugosa* and *Hippophaë ramnoides* in coastal grey dunes. *Flora – Morphology Distribution Functional Ecology of Plants* 203(4): 273-280.
- Jorgensen RH, Kollmann J. 2009. Invasion of coastal dunes by the alien shrub *Rosa rugosa* is associated with roads, tracks and houses. *Flora* 204: 289-297.
- Kollmann J, Frederiksen ÓL, Vestergaard P, Bruun HH. 2007. Limiting factors for seedling emergence and establishment of the invasive non-native *Rosa rugosa* in a coastal dune system. *Biological Invasions* 9: 31-42.
- Kollmann J, Brink-Jensen K, Frandsen KS, Hansen MK. 2009a. Uprooting and Burial of Invasive Alien Plants: A New Tool in Coastal Restoration? *Restoration Ecology* 19(3): 371-378.
- Kollmann J, Jorgensen RH, Roelsgaard J, Skov-Petersen H. 2009. Establishment and clonal spread of the alien shrub *Rosa rugosa* in coastal dunes—A method for reconstructing and predicting invasion patterns. *Landscape and Urban Planning* 93: 194-200.
- Lamer-Zarawska E., Kowal-Gierczak B., Niedworok J. (red.) 2007. *Fitoterapia i leki roślinne*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL
- 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*, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Richardson DM, Rejmanek M. 2011. Trees and shrubs as invasive alien species – a global review. *Diversity and Distributions* 17: 788-809.
- Sobisz Z, Truchan M. 2008. Materials concerning the distribution of invasive species in Central Pomerania. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. CCCLXXXVII Botanika – Steciana* 12: 79-85.
- Tokarska-Guzik B, Dajdok Z, Zając M, Zając M, Urbisz AI, Danielewicz W, Hołdyński C. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. *Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa*.

Tsuda S, Fujita H, Nishisaka K. 1999. Resprouting behavior of *Rosa rugosa* Thunb. after an experimental burning in Koshimizu Nature Reserve, Hokkaido, Japan. *Actinia* [Bulletin of the Manazuru Marine Laboratory, Yokohama National University] 12: 113-121.

Dane pochodzące z baz danych

Weidema I. 2009. *Rosa rugosa* (ang.). W: NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet [on-line]. 04-08-2009. Data dostępu: 2018-03-15

CABI 2018. Invasive Species Compendium. Datasheet *Rosa rugosa* (rugosa rose). (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/47835>)

The Plant List 2013. Version 1.1. Published on the Internet. *Rosa rugosa*. (<http://www.theplantlist.org/tpl1.1/search?q=Rosa+rugosa>)

Weidema I. 2006. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Rosa rugosa*. Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – (NOBANIS www.nobanis.org) Data dostępu: 2018-03-28

Inne

Fundacja Polska Róża 2018. <http://fundacjapolskaroza.pl/publikacje/publikacje-naukowe-roza/> (<http://fundacjapolskaroza.pl/publikacje/publikacje-naukowe-roza/>) Data dostępu: 2018-04-30

Kurtto A. 2009. Rosaceae (pro parte majore) Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity (<http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameCache=Rosa+rugosa&PTRefFk=7300000>) Data dostępu: 2018-04-11

Ogrodinfo.pl 2018 Róża pomarszczona – stare i nowe odmiany (<http://www.ogrodinfo.pl/rosliny-ozdobne/roza-pomarszczona-stare-i-nowe-odmiany-cz-i/1>) Data dostępu: 2018-04-13

Poradnik ogrodniczy 2018 Róża pomarszczona (<https://poradnikogrodniczy.pl/roza-pomarszczona-rosa-rugosa-uprawa-odmiany-rozmnazanie.php>) Data dostępu: 2018-04-13

Pochodzące z własnych badań / obserwacji

Popiela A. 2018. ZARRiG Zachodniopomorski Atlas Rozmieszczenia Roślin i Grzybów

Zając A. 2018. Atlas Rozmieszczenia Roślin Naczyniowych w Polsce – inf. ustna

Autorzy karty:

Agnieszka Popiela¹, Emilia Brzosko², Anna Gazda³

¹ Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii, Uniwersytet Szczeciński

² Zakład Ekologii Roślin, Instytut Biologii, Wydział Biologiczno-Chemiczny, Uniwersytet w Białymstoku

³ Zakład Bioróżnorodności Leśnej, Instytut Ekologii i Hodowli Lasu, Wydział Leśny, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Data opracowania: lipiec 2018