



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: Dereń rozłogowy
- 2) nazwa łacińska: ***Cornus sericea*** L.
- 3) nazwa angielska: Redosier dogwood
- 4) **synonimy nazw** (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: –
- b) synonimy nazwy łacińskiej: *Cornus stolonifera*
Swida sericea
- c) synonimy nazwy angielskiej: Redosier
Red-osier
- 5) **rodzaj organizmu:** rośliny naczyniowe
- 6) **rodzina:** Cornaceae
- 7) **pochodzenie (region):**
Wschodnia i środkowa Ameryka Północna – Kanada i USA
- 8) **występowanie w Polsce (tak/nie):** **TAK**
- Jeśli TAK to: w środowisku przyrodniczym w uprawie i hodowli

9) charakterystyka gatunku

Krzew do ok. 3 m wysokości. Pędy na całej powierzchni czerwone, a u niektórych odmian jasnozielone, długie, na końcach zwisające i często pokładające się po podłożu, łatwo się zakorzeniają, dzięki czemu rośliny szeroko się rozrastają i z czasem mogą tworzyć gęste, rozległe kępy. Liście o długości do 12(15) cm, najczęściej jajowate, rzadziej szerokojajowate lub lancetowate, zwykle stopniowo zwężające się ku wierzchołkowi, na spodzie sinawe. Kwiaty drobne, 4-płatkowe, kremowobiałe, z wyraźnymi trójkątnymi działkami, rozwijają się w maju-czerwcu, zwykle też powtórnie do późnego lata. Owoce (pestkowce) białe, dojrzewają w różnym czasie przez całe lato. Są konsumowane przez ptaki i ssaki, które przyczyniają się do rozprzestrzeniania gatunku. Pestki są najczęściej tak długie jak szerokie lub o szerokości wyraźnie większej od długości, zwykle przynajmniej u nasady zaokrąglone, rzadko zarówno na szczycie, jak i u nasady ostre.

Gatunek bardzo podobny do występującego w Eurazji derenia białego *Cornus alba*, z którym może być mylony. Dereń rozłogowy najlepiej rośnie w pełnym świetle, przy czym dość dobrze znosi niewielki cień, w związku z czym może być komponentem podszytu leśnego. Jest odporny na niskie temperatury. Nie ma specjalnych wymagań glebowych i jest w stanie rosnąć na różnych siedliskach, jednak najlepiej rozwija się na glebach żyznych i wilgotnych, nie szkodzi mu okresowe stagnowanie wód gruntowych i powierzchniowych, podobnie jak krótkotrwałe zalewy rzeczne.

10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

W obrębie areału naturalnego w USA dereń rozłogowy występuje najczęściej na brzegach jezior, stawów, w okresowo zalewanych dolinach rzecznych, m.in. na glebach wytworzonych z torfów niskich, jednak jest także spotykany na glebach piaszczystych i suchych, nadmorskich wydmach i górskich, skalistych zboczach. Na terenach aluwialnych (zalewowych) często zasiedla ekosystemy szuwarowe, wilgotne łąki i nadrzeczne lasy o niedużym zwarcie drzewostanu. Łatwo kolonizuje porzucane użytki zielone, tworząc w procesie sukcesji wtórnej zarośla poprzedzające formację leśną.

11) zastosowanie gospodarcze

Dereń rozłogowy jest rośliną ozdobną łatwo dostępną w handlu, dość często sadzoną, polecaną do dużych parków i zadrzewień, zwłaszcza w dolinach rzek, nad stawami, jeziorami i innymi zbiornikami wodnymi, poza tym jako zielone tło, osłona, ekran. Znajduje zastosowanie w utrwalaniu gruntów narażonych na erozję oraz terenów zdegradowanych, takich jak hałdy, wysypiska śmieci czy wyrobiska przemysłowe. Jest także wprowadzany do zadrzewień przydrożnych, zwłaszcza na terenach położonych przy autostradach.

2. Inwazyjność

1) rok pierwszej obserwacji w Polsce (w środowisku przyrodniczym) (rok/nie stwierdzono): ok. 1924

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

Gatunek jest w Polsce uprawiany przynajmniej od początku XIX w., (rok pierwszej introdukcji 1805), a być może, na ziemiach byłego zaboru pruskiego, dłużej, początkowo jako element kolekcji ogrodowych. Później stał się dość często wprowadzanym, efektywnym, zwłaszcza w stanie bezlistnym, krzewem ozdobnym w parkach miejskich i wiejskich, na terenach zieleni osiedlowej oraz na obszarach zagospodarowanych dla celów turystyki i rekreacji. Był sadzony przy obiektach militarnych, w zadrzewieniach przydrożnych i przywodnych, a także wykorzystywany do rekultywacji hałd, wyrobisk i wysypisk. W sposób niezamierzony dostawał się do środowiska przyrodniczego najczęściej wskutek przemieszczania jego części zdolnych do kolonizacji (owoców, nasion, fragmentów wegetatywnych) wraz z odpadami ogrodowymi, gruntem itp.

3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

tak nie nie dotyczy

4) sposób rozmnażania się

Dereń rozłogowy rozmnaża się generatywnie i wegetatywnie. Jest rozprzestrzeniany głównie przez ptaki (endoornitochoria), które chętnie zjadają jego owoce, ale także przez inne zwierzęta, m.in. ryby (np. pstrągi) i gryzonie (np. myszy), często w wyniku wtórnej dyspersji. Krzewy zaczynają owocować w wieku 3-4 lat. Nasiona wymagają okresu spoczynku i stratyfikacji przez 1-3 miesiące, zachowując żywotność przez 4-8 lat. Efektywna

ekspansja populacji lub rozmnażanie w optymalnych warunkach może odbywać się na drodze rozrostu wegetatywnego za pomocą pokładających się i ukorzeniających dolnych pędów.

5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzania zamierzonego: gatunek jest wprowadzany do uprawy najczęściej jako roślina ozdobna;
- drogi wprowadzania niezamierzonego: dereń rozłogowy bywa mylony z podobnym do niego, lecz nieinwazyjnym dereniem białym *Cornus alba*, a nawet z rodzimym dereniem świdwą *Cornus sanguinea*, w związku z czym może być wprowadzany do uprawy pod niewłaściwą nazwą. Jego nowe stanowiska mogą powstawać także wskutek przemieszczania i porzucania gleby, gruntu, ściemi lub odpadów ogrodowych zawierających zdolne do odnowienia części generatywne i wegetatywne roślin;
- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): nasiona derenia rozłogowego są rozprzestrzeniane głównie na drodze endoornitochorii, czyli przez ptaki, które konsumują owoce. Rozmnażanie wegetatywne polega na ukorzenianiu się fragmentów pędów, które przenoszone są przez wody rzek, w szczególności wezbraniowe. Zapewne mogą w ten sposób przenosić się także nasiona, choć brak na ten temat bezpośrednich danych. Istnieje możliwość, że ukorzenione pędy mogą być rozprzestrzeniane przez bobry, żerujące na tym gatunku w dolinach rzek;
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): gatunek jest ciągle wprowadzany do uprawy jako roślina ozdobna i niekiedy przemieszczany nieświadomie w formie propagul (nasion, odcinków pędów) wraz z odpadami ogrodowymi, gruntem, itp.

6) stopień rozprzestrzenienia

ograniczony zasięg występowania – **kategoria 3**

Gatunek, którego rozmieszczenie w Polsce jest dość dobrze rozpoznane jedynie w kilku rejonach (dolina Biebrzy, okolice Poznania, dolina Odry, Śląsk). Ma on zapewne więcej spontanicznie powstałych stanowisk niż wynika to z obecnej analizy, na której zaznaczono kilkadziesiąt miejsc jego występowania poza obiektami urządzonej zieleni, gdzie znajduje się tylko w uprawie i których jest znacznie więcej.

7) dynamika gatunku

kategoria: gatunki słabo ekspansywne

stopień pewności: duży

opis:

Jednostkowe odległości skutecznego rozprzestrzeniania nasion derenia rozłogowego przez ptaki są stosunkowo niewielkie, albowiem wtórne, spontanicznie powstałe stanowiska krzewów najczęściej znajdują się w odległości nie większej niż kilkaset metrów od źródła, którym są zwykle miejsca uprawy. Nie jest znany zakres przestrzenny zjawiska rozprzestrzeniania gatunku na drodze rozmnażania wegetatywnego, jednak można zakładać, że nie ma ono istotnego znaczenia na w skali kraju. W sprzyjających warunkach dereń rozłogowy jest w stanie w krótkim czasie zajmować stosunkowo rozległe obszary m.in. w dolinach rzecznych i w lasach, tworząc zwarte skupienia, głównie wskutek rozrostu wegetatywnego polegającego na samostnym ukorzenianiu się dolnych gałęzi.

8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

Dereń rozłogowy kolonizuje najczęściej siedliska wilgotne, zwłaszcza aluwialne (zalewowe) i torfowiskowe. Rozprzestrzenia się m.in. w dolinach dużych i średniej wielkości rzek nizinnych, np. Odry czy Biebrzy, a także na torfowiskach niskich i przejściowych, m.in. przy brzegach jezior, na niekoszonych łąkach, niekiedy na wilgotnych siedliskach antropogenicznych, wyrobiskach i terenach przemysłowych. Są to przeważnie siedliska lasów łągowych, tj. łągu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum* i olsów, np. olsu porzeczkowego *Ribeso nigri-Alnetum*.

9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,50

kategoria: mało inwazyjny gatunek obcy

10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,50

kategoria: nie zmienia się

opis:

Dereń rozłogowy jest powszechnie uprawiany, zaaklimatyzowany i zadomowiony w Polsce w stanie dzikim. Należy do roślin mrozoodpornych, a także wytrzymałych na negatywne oddziaływanie innych czynników klimatycznych niż temperatura. Choć nie ma wiarygodnych danych na temat tendencji dynamicznych gatunku związanych z przewidywanymi zmianami klimatu, to można sądzić, że nie spowodują one przełamania kolejnych barier, związanych z hodowlą lub uprawą, a także nie wpłyną na zmianę jego inwazyjności.

3. Oddziaływanie gatunku obcego

1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,50

kategoria: średni

opis:

Dereń rozłogowy ma duże zdolności konkurencyjne. Jest w stanie tworzyć zwarte i rozległe skupiska wśród szuwarów w dolinach rzecznych, w podsycie olsów oraz łągów wierzbowych i jesionowo-olszowych, a także łągowych lasów dębowo-wiązowo-jesionowych, stanowiących siedliska przyrodnicze typu 91E0 i 91F0. W zaawansowanym stadium rozwoju wtórnych populacji gatunek może tworzyć własne fitocenozy zarosłowe oraz wpływać na liczebność i strukturę populacji gatunków rodzimych, powodować redukcję składu florystycznego i przeobrażenia struktury naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych. Zwarte grupy gatunku są w stanie skutecznie eliminować inne rośliny przez zacienianie i konkurencję o zasoby glebowe. Jak się wydaje, konkurencja ze strony derenia rozłogowego odgrywa znacznie większą rolę w łągach i innych typach lasów, niż w dolinach rzek zajętych przez rozległe, ale ubogie gatunkowo szuwały. Gatunek rozwijający się masowo w podsycie lasów łągowych może skutecznie ograniczać rekrutację siewek i przeżywalność młodych roślin rodzimych, zarówno drzewiastych, jak i zielnych, co w konsekwencji może prowadzić do gruntownych zmian kompozycji gatunkowej i struktury tego typu zbiorowisk.

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

Gatunek stwarza zagrożenie głównie dla leśnych siedlisk przyrodniczych:

- 91E0 – łągi wierzbowe, topolowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe);
- 91F0 – łągowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*).

Poza tym może wpływać negatywnie na strukturę i skład florystyczny łąkowych siedlisk przyrodniczych zwłaszcza typu:

- 6410 – Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*).

3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

Nie ma szczegółowych informacji na temat zagrożenia konkretnych gatunków rodzimych powodowanego przez dereń rozłogowy. Można zakładać, że jego negatywne oddziaływania na populacje roślin rzadkich i zagrożonych dotyczą gatunków występujących w zbiorowiskach opanowywanych przez ten krzew.

4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,05

kategoria: bardzo mały

opis:

Dereń rozłogowy nie występuje z natury w uprawach polowych, ogrodowych, w sadach, ani na terenach zielonych utrzymywanych w kulturze i nie konkuruje z roślinami uprawianymi na tego typu użytkach. Gatunek ten w miejscach masowego występowania w lasach może utrudniać rozwój młodego pokolenia drzew wprowadzonych do upraw leśnych. Sądząc po danych na temat rozmieszczenia gatunku w Polsce problem ten dotyczy niewielu miejsc. Nie jest wykluczone, że skala tego problemu nie jest dobrze rozpoznana. Być może dereń rozłogowy przenosi wirusa pierścieniowej plamistości tytoniu (ang. Tobacco ringspot virus, TRSV), atakującego wiele gatunków roślin (z uprawnych m.in. ogórki, dynie, jabłonie, łubin, winorośl), jednak brak na ten temat potwierdzonych danych.

5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,00

kategoria: bardzo mały

opis:

Gatunek nie ma wpływu na ludzkie zdrowie.

6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,58

kategoria: neutralny

opis:

Dereń rozłogowy wpływa na usługi ekosystemowe w sposób neutralny, ponieważ jego oddziaływania negatywne i pozytywne równoważą się. Z jednej strony nadmierny rozrost i duża konkurencyjność tego gatunku mogą być powodem ubożenia różnorodności biologicznej, z drugiej natomiast pozytywnie wpływa on na usługi kulturowe jako roślina ozdobna uprawiana w parkach i ogrodach o dużym znaczeniu historycznym.

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

Dobrze udokumentowane, w części eksperymentalne działania służące ograniczaniu rozprzestrzeniania się populacji derenia rozłogowego realizowano na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego w latach 2010-2014. W 2010 roku zastosowano metodę mechaniczną z użyciem specjalnych wideł i traktora, wrywano całe krzewy występujące na łące trzęślicowej. W kolejnych latach teren koszone, a także wrywano młode osobniki. Metoda ta, w połączeniu z przywróceniem użytkowania kośnego, zahamowała rozrost derenia na powierzchni 2,5 ha. Problemem, który powstał przy zastosowaniu tej techniki, jest duża ilość biomasy, w tym całe bryły korzeniowe oraz trudności z jej późniejszą utylizacją. Wykorzystanie opisanego sposobu zwalczania derenia rozłogowego jest ograniczone w przypadku terenów trudno dostępnych dla ciężkiego sprzętu. Uważa się, że lepsze efekty można byłoby osiągnąć zastępując koszenie wypasem.

5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria: **S3** – gatunek średniego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, ograniczony zasięg występowania (lista ostrzegawcza)

6. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

Adamowski W, Dvorak L, Ramanjuk I. 2002. Atlas of alien woody species of the Białowieża Primeval Forest. Phytocoenosis. Suppl. Cartographiae Geobotanicae 14: 1-303

Banaszuk P, Wołkowycki D. (red.) 2016. Narwiański Park Narodowy. Krajobraz, przyroda, człowiek. ss. 368. Narwiański Park Narodowy, Agencja Wydawnicza EkoPress, Białystok–Kurów.

Biereżnoj-Bazille U, Werpachowski C. 2015. Inwazyjne gatunki roślin w ekosystemach Biebrzańskiego Parku Narodowego – pierwsze próby zwalczania. W: L. Krzysztofiak, A. Krzysztofiak (red.), Zwalczanie inwazyjnych gatunków roślin obcego pochodzenia – dobre i złe doświadczenia. ss. 11-25. Stowarzyszenie Człowiek i Przyroda, Krzywe.

Bojarczuk T, Bugała W, Chylarecki H. 1980. Zrejonizowany dobór drzew i krzewów do uprawy w Polsce. Arboretum Kórnickie 25: 329-375.

Brzosko E, Jermakowicz E, Mirski P, Ostrowiecka B, Tałałaj I, Wróblewska A. 2016. Inwazyjne drzewa i krzewy w Biebrzańskim Parku Narodowym i Suwalskim Parku Krajobrazowym. Stowarzyszenie „Uroczysko”, Białystok.

Bugała W. 2000. Drzewa i krzewy. PWRiL, Warszawa, ss.613.

Burke HR, Anderson RS. 1989. Systematics of Species of *Anthonomus* Germar Previously Assigned to *Tachypterellus* Fall and *Cockerell* (Coleoptera: Curculionidae). Annals of the Entomological Society of America 82(4): 426-437

Charles-Dominique T, Edelin C, Bouchard A. 2009. Architectural strategies of *Cornus sericea*, a native but invasive shrub of Southern Quebec, Canada, under an open or a closed canopy. Annals of Botany 105: 205-220.

- Danielewicz W. 2008. Ekologiczne uwarunkowania zasięgów drzew i krzewów na aluwialnych obszarach doliny Odry. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, Poznań, ss. 267.
- Danielewicz W, Wiatrowska B. 2012. Motywy, okoliczności i środowiskowe konsekwencje wprowadzania obcych gatunków drzew i krzewów do lasów. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 14(33/4): 26-43
- Danielewicz W, Wiatrowska B. 2014. Inwazyjne gatunki drzew i krzewów w lasach Polski. *Peckiana* 9: 59-67
- Gucker C. 2012. *Cornus sericea*. W: Fire Effects Information System, [Online]. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer) (<https://www.fs.fed.us/database/feis/plants/shrub/corser/all.html>) Data dostępu: 2018-03-26
- Gudžinskas Z., Petrulaitis L., Žalneravičius E. 2017. New woody alien plant species recorded in Lithuania. 23(2): 153-168
- Kelly DL. 1990. *Cornus sericea* L. in Ireland: an incipient weed of wetlands. *Watsonia* 18: 33-36
- Krüssmann G. 1984. Manual of cultivated broad-leaved trees and shrubs. Volume I, A-D, ss. 447. Timber Press, Beaverton, ss. 448.
- Li JL, Cornman RS, Evans JD, Pettis JS, Zhao Y, Murphy C, Peng WJ, Wu J, Hamilton M, Boncristiani HF, Jr., Zhou L, Hammond J, Chen YP. 2014 Systemic Spread and Propagation of a Plant-Pathogenic Virus in European Honeybees, *Apis mellifera*. *mBio* 5(1): e00898-13 (doi:10.1128/mBio.00898-13)
- Little EL Jr 1977. Atlas of United States trees. Volume 4. Minor Eastern Hardwoods. United States Department of Agriculture Forest Service, Washington, ss. 230.
- Meudec G, Prat JY, Retournard D. 2012. Choroby i szkodniki drzew i krzewów ozdobnych. Gatunek po gatunku. Rozpoznawanie i zwalczanie. Delta, Warszawa, ss. 328.
- Murell ZE, Poindexter DB. 2016. Cornaceae. W: Flora of North America. (http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=10219) Data dostępu: 2018-03-26
- Parfenov V.I. (red.) 1999. Opredelitel' vysšich rastenij Belarusi. Izdatel'stvo "Dizajn PRO", Minsk
- Podbielkowski Z. 1995. Wędrowniki roślin. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, ss.256.
- Purcel A. 2011. Zdecydowane nie! Obcym gatunkom ekspansywnych drzew i krzewów w terenach zieleni komponowanej i otwartym krajobrazie Polski. W: E. Drozdek (red.) Rośliny do zadań specjalnych. ss. 423-438. Oficyna Wydawnicza Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej, Sulechów
- Ranger CM, Reding ME, Persad AB, Herms DA. 2010. Ability of stress-related volatiles to attract and induce attacks by *Xylosandrus germanus* and other ambrosia beetles. *Agricultural and Forest Entomology* 12: 177-185
- Rendeková A, Hrabovský M, Hanúsková J, Miškovic J. 2015. Alien taxa of vascular plants of the urban ecosystem of the selected area of Bratislava city, municipal part Karlova Ves. *Acta Botanica Universitatis Comenianae* 50: 35-42
- Seljak G. 2012. Six new alien phytophagous insect species recorded in Slovenia in 2011. *Acta Entomologica Slovenica* 20(1): 31-44
- Seneta W. 1994. Drzewa i krzewy liściaste. Tom II. *Callicarpa – Cytisus*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 318.
- Sjöman H, Östberg J, Nilsson J. 2014. Review of Host Trees for the Wood-Boring Pests *Anoplophora glabripennis* and *Anoplophora chinensis*: An Urban Forest Perspective. *Arboriculture & Urban Forestry* 40(3): 143-164
- Tokarska-Guzik B, Dajdok Z, Zając M, Zając A, Urbisz A, Danielewicz W, Hołdyński Cz. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, ss. 197.
- Vander Wall SB, Kuhn KM, Gworek JR. 2005. Two-phase seed dispersal: linking the effects of frugivorous birds and seed-caching rodents. *Oecologia* 282-287 Springer
- Wołkowycki D, Próchnicki P. 2015. Spatial pattern of expansion of black cherry *Padus serotina* in suburban zone of Białystok (NE Poland). *Biodiversity: Research and Conservation* 40: 39-47
- Zieliński J, Tomaszewski D, Gawlak M, Orlova L. 2014. Kłopotliwe derenie – *Cornus alba* L. i *C. sericea* L. (Cornaceae). Dwa gatunki czy jeden? *Rocznik Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego* 62: 9-23

Dane pochodzące z baz danych

- Cabi Invasive Species Compendium. 2017. *Cornus sericea* (redosier dogwood). (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/16312>) Data dostępu: 2018-04-15
- EPPO 2008. Mini data sheet on *Cornus sericea* (Cornaceae).

The Plant List. 2013 Version 1.1. (www.theplantlist.org) Data dostępu: 2018-03-26
USDA, NRCS. 2000. The PLANTS database. Version: 000328. (<http://plants.usda.gov>)

Dane niepublikowane

Pracownicy ogrodów botanicznych i arboretów 2018. Ankieta dotycząca utrzymywania inwazyjnych gatunków roślin obcego pochodzenia w uprawie

Inne

PGL LP 2011. Zasady Hodowli Lasu Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych (https://www.lasy.gov.pl/pl/pro/publikacje/copy_of_gospodarka-lesna/hodowla/zasady-hodowli-lasu-dokument-w-opracowaniu/view)

Pochodzące z własnych badań / obserwacji

Danielewicz W, 1980-2017. Obserwacje: Władysława Danielewicza

Wołkowycki D. 2000-2018. Dane o występowaniu *Cornus sericea* w woj. podlaskim.

Autorzy karty:

Władysław Danielewicz¹, Dan Wołkowycki², Anna Gazda³

¹Katedra Botaniki Leśnej, Wydział Leśny, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

²Zamiejscowy Wydział Leśny w Hajnówce, Politechnika Białostocka

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

Data opracowania: lipiec 2018