



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: Rozplenica szczecinkowata
- 2) nazwa łacińska: ***Pennisetum setaceum*** (Forssk.) Chiov.
- 3) nazwa angielska: Fountain grass
- 4) synonimy nazw (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: –
- b) synonimy nazwy łacińskiej: *Cenchrus setaceus*
Pennisetum ruppelii
- c) synonimy nazwy angielskiej: Fountaingrass
Crimson fountaingrass
- 5) rodzaj organizmu: rośliny naczyniowe
- 6) rodzina: Poaceae
- 7) pochodzenie (region):
Ojczyzną występowania gatunku jest południowo-zachodnia Azja i Afryka Północna (po Tanzanię, Sudan, Etiopię, Kenię i Somalię)
- 8) występowanie w Polsce (tak/nie): **TAK**
- Jeśli TAK to: w środowisku przyrodniczym w uprawie i hodowli

9) charakterystyka gatunku

Rozplenica szczecinkowata to wieloletnia, kępkowa trawa (bylina), której źdźbła osiągają do 1,3 m wysokości. Liście łukowate 25-60 cm dł. i 2-4 mm szer., gładkie, jedynie na brzegu trochę szorstkie, środkowa żyłka blaszki liściowej rozdęta. Wiecha równowąska, 6-30 cm dł. Kłoski lancetowate, zebrane po 1-3 na gałązkach, otoczone przez 12-26 mm dł. szczecinkowatą okrywę. Plewy nierówne, dolna plewa zdecydowanie krótsza od górnej lub niewykształcona. Kwiaty zwykle 2, z których dolny jest sterylny. Plewka dolna z 5 żyłkami, bez wyraźnego kila (wystającej linii grzbietowej), podługowata, 4,5-6,5 mm dł., na szczycie zaostrowana. Pylniki 3, 2,5-3,5 mm dł., na szczycie gładkie. Gatunek preferuje miejsca nasłonecznione, jest odporny na okresowe susze i wysokie temperatury. Najlepiej rośnie w żyznej i przepuszczalnej, umiarkowanie wilgotnej glebie, ale występuje również na piaszczystym oraz kamienistym podłożu. Na terenie Polski okres kwitnienia gatunku przypada w pełni lata.

W Polsce gatunek ten nie występuje w siedliskach przyrodniczych. Ponieważ w obecnych warunkach klimatycznych nie jest on zdolny do przetrwania zimy, stąd nie może się też rozmnażać ani generatywnie ani też wegetatywnie (jak to ma miejsce w krajach w których jest on zadomowiony). Natomiast w hodowli, w ogrodach botanicznych, gatunek może przetrwać pod specjalnymi osłonami, oraz wykazuje zdolność do rozmnażania się w sposób wegetatywny. W granicach naturalnego i wtórnego zasięgu gatunek rozmnaża się głównie przez nasiona, które są bardzo odporne na suszę i zachowują zdolność kiełkowania przez 6 lat. Produkcja nasion przez roślinę jest opisywana jako bardzo wysoka i aż 80% nasion jest określanych jako żywotne. Roślina może rozmnażać się również wegetatywnie poprzez fragmenty korzeni. Występuje również w formie żyworodnej i wytwarza żyworodne rośliny potomne wprost na organizmie macierzystym w postaci tzw. rozmnożek, które są rozprzestrzeniane głównie przez wodę.

10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

Rozplenica szczecinkowata w granicach naturalnego zasięgu występuje w różnorodnych typach siedlisk takich jak: murawy naskalne, kamieniste i piaszczyste murawy, nie zasolone obszary przybrzeżne. Często rośnie też na siedliskach antropogenicznych, lub przekształconych na skutek działalności człowieka. Do takich należą: pobocza dróg, szczeliny chodnikowe lub betonowe i gruzowiska, obszary miejskich nieużytków.

11) zastosowanie gospodarcze

Rozplenica szczecinkowata nie ma większego zastosowania w gospodarce. Gatunek jest jednak często uprawiany w ogrodach ze względu na walory ozdobne. Kępkowa trawa tworzy malowniczą kaskadę długich, wąskich, zielonych liści a przewieszające się kłosy przypominają najeżone szczytki. Gatunek może przynosić korzyści ekonomiczne związane z handlem ogrodnictwem. Jednak z uwagi na brak odporności na mrozy, jest on jak dotąd rzadko oferowany w sprzedaży na terenie Polski.

2. Inwazyjność

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

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

W Polsce rozplenica szczecinkowata znana jest do tej pory tylko z upraw. Na podstawie informacji uzyskanej z ogrodów botanicznych i arboretów w Polsce, potwierdzono występowanie tego gatunku (uprawę) jedynie w dwóch placówkach. W Ogrodzie Botanicznym w Bolestraszcach (Arboretum i Zakład Fizjografii w Bolestraszcach) uprawiana jest odmiana trawy, która nie rozprzestrzeniła się na terenie ogrodu (informacja pracownika ogrodu). Gatunek jest również obecny w kolekcji Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Roślina została wprowadzona do uprawy przed 1989 rokiem. Obecnie zajmuje powierzchnię ok. 2m². Silnie się rozsieja i jest bardzo konkurencyjna, stąd na terenie ogrodu podejmowane są działania ograniczające jej rozprzestrzenianie (informacja pracownika ogrodu). Gatunek bywa także uprawiany w ogrodach prywatnych. Brak informacji o stanowiskach tego gatunku w środowisku naturalnym.

W Europie południowej gatunek jest zadomowiony, a jego obecność odnotowano jak dotąd na terenie Hiszpanii (w tym Baleary i Wyspy Kanaryjskie), Francji, Włoch (w tym Sycylia) i Malty oraz Portugalii i Cypru. Na Półwyspie Iberyjskim gatunek został znaleziony po raz pierwszy w 1989 roku w Alicante. Na Wyspy Kanaryjskie został wprowadzony w latach 70-tych XX wieku.

3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

tak nie nie dotyczy

4) sposób rozmnażania się

Nie stwierdzono spontanicznego rozprzestrzeniania się rozplenicy szczecinkowatej w Polsce. Rośliny znajdujące się w uprawie w ogrodzie botanicznym w Poznaniu kwitną co roku i owocują, natomiast w Bolestraszczykach trawa nie rozprzestrzenia się.

5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzania zamierzonego: gatunek jest sadzony w ogrodach botanicznych i przydomowych jako roślina ozdobna;
- drogi wprowadzania niezamierzonego: nasiona mogą być rozprzestrzeniane przez pojazdy, maszyny, sprzęt i zwierzęta gospodarskie oraz ptaki, które zjadają nasiona oraz używają żdźbeł tej trawy do budowy gniazd. Ponadto nasiona przypadkowo mogą być zawleczone przez człowieka (np. wraz z kompostem lub niecelowym przeniesieniem z miejsca na miejsce);
- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): głównie poprzez lekkie i łatwo przemieszczające się wraz z podmuchami wiatru, nasiona które gatunek produkuje każdego roku. Każda roślina może wytwarzać średnio 100 nasion rozsiewanych anemochorycznie (przez wiatr) i hydrochorycznie (przez wodę). Roślina wytwarza również żyworodne rozmnożki rozprzestrzeniane głównie przez wodę;
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): nasiona mogą być rozprzestrzeniane przez pojazdy, maszyny, sprzęt i zwierzęta gospodarskie oraz przypadkowo mogą być zawleczone przez człowieka (np. wraz z kompostem lub niecelowym przeniesieniem zerwanych wiech wraz z nasionami)

6) stopień rozprzestrzenienia

gatunek występuje w uprawach i hodowlach – **podkategoria 01**

Rozplenica szczecinkowata na terenie Polski jest spotykana wyłącznie w uprawie, na terenie dwóch ogrodów botanicznych oraz sporadycznie może być uprawiana w przydomowych ogrodach (brak jednak udokumentowanych danych na ten temat). Ponieważ gatunek ten nie jest w stanie przetrwać okresu zimowego (roślina niezabezpieczona przemarza w temperaturach poniżej 0°C), nie jest on notowany w siedliskach przyrodniczych w Polsce.

7) dynamika gatunku

kategoria: nie dotyczy

stopień pewności: –

opis: –

8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

Rozplenica szczecinkowata preferuje siedliska suche i ciepłolubne, takie jak stępy, ciepłolubne murawy, odłogi, miejsca skaliste i kamieniste, jak również siedliska antropogeniczne: przydroża ugory, szczeliny chodnikowe, itp. W Polsce pomimo że jak dotąd gatunek ten nie jest stwierdzony poza uprawą ogrodową, dogodnych dla jego zasiedlenia siedlisk, podobnych do tych jakie kolonizuje w Europie południowej czy w Ameryce, jest dość dużo (murawy kserotermiczne, suche łąki, murawy napiaskowe). Stąd warunki siedliskowe obecne w Polsce mogą być uznane za optymalne dla jego zadomowienia. Jednakże jak dotąd gatunek nie został jeszcze stwierdzony na terenie Polski w siedliskach przyrodniczych.

9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,35

kategoria: mało inwazyjny gatunek obcy

10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,69

kategoria: umiarkowanie wzrośnie

opis:

Jak dotąd brak jest tego gatunku w stanie dzikim w Polsce. Mało prawdopodobne jest także aby gatunek przetrwał bez ingerencji człowieka poza uprawami. Zakładając jednak, że w przyszłości temperatura wzrośnie, należałoby się spodziewać że gatunek ten pokona bariery klimatyczne i znacznie częściej uciekać z uprawy lub być zawlekany na siedliska antropogeniczne i/lub półnaturalne i naturalne, a przez to w sposób znacznie łatwiejszy, przeniknąć na tereny dotąd przez niego niezajmowane. Zakłada się, że na skutek zmian klimatu wpływ opisywanego gatunku na dzikie rośliny, zwierzęta, siedliska i ekosystemy, także na rośliny uprawne, produkcję roślinną umiarkowanie wzrośnie, natomiast nie zmieni się jeśli chodzi o wpływ na zwierzęta gospodarskie i domowe oraz produkcję zwierzęcą w Polsce. Podobnie zmianie nie ulegnie wpływ gatunku na inne obiekty w kraju.

3. Oddziaływanie gatunku obcego

1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,35

kategoria: mały

opis:

Do tej pory nie stwierdzono w Polsce występowania a tym samym wpływu gatunku na środowisko przyrodnicze. Przy założeniu, że gatunek rozprzestrzeniałby się na terenie kraju, w naszych warunkach klimatycznych, jego wpływ mógłby zaznaczać się na siedliskach suchych wzdłuż dróg, gdzie ta okazała roślina mogłaby wypierać gatunki rodzime. Potencjalnie roślina mogłaby również przeniknąć do półnaturalnych, takich jak murawy kserotermicznych i murawy napiaskowe czy niezasolone wydmy nadmorskie. Biomasa wytwarzana przez roślinę zmniejsza dostępność światła do powierzchni gleby, zmniejsza dostępność wilgoci do otaczających roślin oraz może zmieniać obieg składników odżywczych. W związku z powyższym, może to w negatywny sposób wpłynąć na lokalną bioróżnorodność tych siedlisk.

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

Obecnie rozplenica szczecinkowata nie stwarza zagrożenia dla żadnego siedliska przyrodniczego na terenie Polski. Natomiast potencjalnie, mając na uwadze ocieplenie klimatu, gatunek może przenikać i w dalszej perspektywie być zagrożeniem dla następujących typów siedlisk na terenie Polski:

- 6210 – Murawy kserotermiczne *Festuco-Brometea*;
- 6230 – Bogate florystycznie górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardetalia*);
- 6120 – Ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe;
- 2130 – Nadmorskie wydmy szare (*Helichryso-Jasionetum litoralis*);
- 2330 – Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi.

3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

Obecnie rozplenica szczecinkowata nie stwarza zagrożenia dla żadnego rodzimego gatunku na terenie Polski. Gdyby roślina zadomowiła się na terenie naszego kraju mogłaby stwarzać zagrożenie np. dla ściśle chronionych gatunków z rodzaju ostnica (*Stipa*).

4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,25

kategoria: mały

opis:

Brak dostatecznych danych opisujących wpływ gatunku na uprawy gatunków ważnych z ekonomicznego punktu widzenia. Ponieważ gatunek ten tworzy duże kępy oraz produkuje w trakcie sezonu wegetacyjnego wiele nasion, jego zdolności konkurencyjne są dość wysokie, jednak w naszych obecnych warunkach klimatycznych gatunek ten nie stanowi zagrożenia dla gospodarki lub jest ono małe. W Polsce nie ma również upraw roślin pokrewnych rodzajowi *Pennisetum*, więc gatunek nie ma żadnego wpływu na uprawy gatunków ważnych z ekonomicznego punktu widzenia.

5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,25

kategoria: mały

opis:

Podczas bezpośredniego kontaktu z trawą, dzięki ostrym w dotyku liściom i opatrzonymi w ości kwiatostanami, może ona powodować podrażnienie skóry. Zaleca się, szczególnie podczas usuwania rośliny, nosić rękawice ochronne. Potencjalne zagrożenie może wywoływać pyłek tych traw w okresie ich kwitnienia, jednak jak dotąd brak danych dotyczących alergii na pyłek tej rośliny.

6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,58

kategoria: neutralny

opis:

Rozplenica szczecinkowata to trawa wykorzystywana jako roślina ozdobna. Uprawa na szerszą skalę mogłaby wpłynąć na estetykę terenu (funkcje estetyczne, ozdobne). Rozplenica szczecinkowata jest przez część społeczeństwa postrzegana jako atrakcyjny i pożądany element dekoracyjny środowiska przyrodniczego. Jednakże ze względu na brak tolerancji gatunku na ujemne temperatury na terenie Polski roślina, jako jednoroczna, będzie występowała tam gdzie człowiek świadomie ją posadzi. W związku z powyższym, obecnie brak stwierdzeń szkodliwego wpływu gatunku na usługi ekosystemowe (w tym zaopatrzenie, usługi regulacyjne i kulturowe).

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

Na obszarach gdzie gatunek występuje jest on trudny do zwalczania, ponieważ ma bardzo wysoką zdolność rozprzestrzeniania się, a długowieczne nasiona rośliny sprawiają, że kontrola jest niezwykle trudna. Małe populacje mogą być zwalczane przez ręczne wrywanie roślin i niszczenie kwiatostanów przed dojrzewaniem owoców, aby zapobiec rozprzestrzenianiu się nasion. Usuwanie ręczne może wymagać powtórzenia kilka razy w roku. Na terenach gdzie gatunek występuje obficie zwalczanie odbywa się za pomocą herbicydów. Jak dotychczas brak dostępnych, aktualnych danych dotyczących kosztów zwalczania gatunku oraz strat ekonomicznych powodowanych przez tą roślinę.

5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria: **S01** – gatunek średniego ryzyka, występujący w uprawach i w hodowlach (lista alarmowa)

6. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

Chemisquy MA, Giussani LM, Scataglini MA, Kellogg EA, Morrone O. 2010. Phylogenetic studies favour the unification of *Pennisetum*, *Cenchrus* and *Odontelytrum* (Poaceae): a combined nuclear, plastid and morphological analysis, and nomenclatural combinations in *Cenchrus*. *Annals of Botany* 106(1): 107-130 (<http://aob.oxfordjournals.org/cgi/content/full/106/1/107>)

Clayton WD, Renvoize SA. 1982. Graminae (Part III). in.: R.M. Pohill (ed.). *Flora of Tropical East Africa*. Crown Agents, London.

Cordell S, Sandquist DR, 2008. The impact of an invasive African bunchgrass (*Pennisetum setaceum*) on water availability and productivity of canopy trees within a tropical dry forest in Hawaii. *Functional Ecology* 22(6): 1008-1017 (<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/121391033/HTMLSTART>)

Gibbs Russel GE, Watson L, Koekemoer M, Smook L, Barker NP, Anderson HM, Dallwitz MJ. 1990. *Grasses of Southern Africa*. Mem. Bot. Surv. S. Afr. 58: 250

Goergen E, Daehler CC. 2001. Inflorescence damage by insects and fungi in native Pili Grass (*Heteropogon contortus*) versus alien Fountain Grass (*Pennisetum setaceum*) in Hawaii. *Pacific Science* 55(2): 129-136

Halvorson WL, Guertin P. 2003. Fact sheet for: *Pennisetum setaceum* (Forssk.) Chiov. *USGS Weeds in the West: Status of Introduced Plants in Southern Arizona Parks*. Tucson, Arizona, USA: USGS Southwest Biological Science Center. (<http://sdrsnet.srn.arizona.edu/data/sdrs/ww/docs/pennseta.pdf>)

- Henderson L. 1995. Plant invaders of southern Africa. Plant Protection Research. Institute Handbook 5. Agricultural Research Council.
- Joubert DF, Cunningham PL. 2002. The distribution and invasive potential of Fountain Grass. *Dinteria* 27: 37-47
- Litton CM, Sandquist DR, Cordell S. 2008. A non-native invasive grass increases soil carbon flux in a Hawaiian tropical dry forest. *Global Change Biology*. 14(4): 726-739 (<http://www.blackwell-synergy.com/loi/gcb>)
- Milton SJ, Hoffman JH, Bowie RCK, D'amico JD, Griffiths M, Joubert DF, Loewenthal D, Moinde NN, Seymour C, Toral-Grande MV, Wiseman R. 1998. Invasive Fountain Grass on the Cape Peninsula. *South African Journal of Science* 94: 57-58
- Mirek Z, Piękoś-Mirkowa H, Zając A, Zając M. 2002. Flowering Plants and Pteridiophytes of Poland. A checklist. *Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski*. 442 W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków
- Mootooka P, Castro L, Nelson D, Nagai G, Ching L. 2003. *Rhynchelytrum repens*. in: *Weeds of Hawaii's Pastures and Natural Areas; an Identification and Management Guide*. Manoa, Hawaii, USA: College of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawaii.
- Nonner ED. 2005. Seed bank dynamics and germination ecology of fountain grass (*Pennisetum setaceum*). Hawaii, USA: University of Hawaii.
- Questad EJ, Thaxton JM, Cordell S. 2012. Patterns and consequences of re-invasion into a Hawaiian dry forest restoration. *Biological Invasions*
- Rahlao SJ, Milton SJ, Esler KJ, Barnard P. 2010. The distribution of invasive *Pennisetum setaceum* along roadsides in western South Africa: the role of corridor interchanges. *Weed Research* 50(6): 537-543 (<http://www.blackwell-synergy.com/loi/wre>)
- Salinas J, López A, Cabello J. 2011. Expansión de la especie vegetal invasora *Pennisetum setaceum* (Forssk.) Chiov en las zonas áridas y semiáridas del levante andaluz (provincia de Almería). Informe técnico del programa de seguimiento de los efectos del cambio global en zonas áridas y semiáridas del levante andaluz. Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global. Dpto. Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de Almería.
- Sanz Elorza M, Dana Sánchez ED, Sobrino Vesperinas E (red.). 2004. Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España. 384 Dirección General para la Biodiversidad, Madrid.
- Williams DG, Mack RN, Black RA. 1995. Ecophysiology of introduced *Pennisetum setaceum* on Hawaii: the role of phenotypic plasticity. *Ecology* 76: 1569-1580
- Wunderlin RP, Hansen BF. 2008. Atlas of Florida Vascular Plants. Florida, USA: University of South Florida. (<http://www.plantatlas.usf.edu/>)

Dane pochodzące z baz danych

- CABI 2018. *Pennisetum setaceum* (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/116202>) Data dostępu: 2018-01-20
- EPPO 2012. EPPO - Mini data sheet on *Pennisetum setaceum*. (<https://gd.eppo.int/taxon/PESSA/documents>) Data dostępu: 2018-01-26
- EPPO 2014. PQR database. Paris, France: European and Mediterranean Plant Protection Organization. (<http://www.eppo.int/DATABASES/pqr/pqr.htm>) Data dostępu: 2018-01-20
- Florabase 2013. Flora of Western Australia. Perth, Western Australia: Department of Environment and Conservation. (<http://florabase.dec.wa.gov.au/>) Data dostępu: 2018-01-19
- GBIF 2012. Global Biodiversity Information Facility. Global Biodiversity Information Facility (GBIF). (<http://data.gbif.org>) Data dostępu: 2018-01-20
- GISD 2018. *Cenchrus setaceus*. (<http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=309#>) Data dostępu: 2018-01-28
- IPNI 2005. International Plant Names Index (1. <http://www.ipni.org/ipni/idPlantNameSearch.do?id=79096-3>) Data dostępu: 2018-01-22
- IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. (www.iucnredlist.org)
- Jepson Flora Project. 2012. Jepson eFlora. Berkeley, California, USA: University of California. (<http://ucjeps.berkeley.edu/IJM.html>) Data dostępu: 2018-01-20
- The Plant List. 2013. *Pennisetum setaceum*. (<http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-432944>) Data dostępu: 2018-01-28
- Valdes B, Scholz H. 2009. Euro and Med Plantbase. Berlin, Germany: Euro and Med Plantbase. (<http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/query.asp>) Data dostępu: 2018-01-20

Dane niepublikowane

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

Inne

Albamar 2018. Albamar (<https://albamar.pl/trawy-ozdobne/1679-rozplenica-szczecinkowata-rubrum-pennisetum-setaceum-000000001679.html>) Data dostępu: 2018-01-20

Benton N. 2009. Fountain grass: *Pennisetum setaceum* (Forsk.) Chiov. Viginia, USA: The Nature Conservancy. (<http://www.nps.gov/plants/alien/fact/pese1.htm>) Data dostępu: 2018-03-09

Laidback Gardner. 2018. laidbackgardener.blog. (<https://laidbackgardener.blog/tag/pennisetum-setaceum-rubrum/>) Data dostępu: 2018-01-20

Queensland Government. 2012. African Fountain Grass fact sheet. Queensland, Australia: Queensland Government. (http://www.daff.au/documents/Biosecurity_EnvironmentalPests/IPA-African-Fountain-Grass-PP146) Data dostępu: 2018-01-18

Species Invasive. 2018. SpecieEsoticheInvasive. (<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:MEExbAwVrcDwJ:ftp://ftp.minambiente.it/PNM/SpecieEsoticheInvasive/ValutazioneRischioIAS2016/Pennisetum%2520setaceum%2520RA%2520TC.docx+&cd=69&hl=pl&ct=clnk&gl=p>) Data dostępu: 2018-01-18

Trawy ozdobne. 2018a. Trawy ozdobne (<http://trawyozdobne.com/2012-02-12-15-14-9/p/1624-phylostachys-nigra-5.html>) Data dostępu: 2018-01-19

Trawy ozdobne. 2018b. Trawy ozdobne (5. <http://trawyozdobne.com/2012-02-12-15-14-9/p/1983-pennisetum-setaceum-rubrum-dwarf.html>) Data dostępu: 2018-01-19

Pochodzące z własnych badań / obserwacji

Nobis M. 2016-2017. Rodzaj *Pennisetum*.

Autorzy karty:

Alina Urbisz¹, Marcin Nobis^{*2}, Adam Zając²

* ekspert spoza zespołu wykonawców

¹ Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski w Katowicach

² Zakład Taksonomii, Fitogeografii i Paleobotaniki, Instytut Botaniki, Wydział Biologii, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

Data opracowania: marzec 2018