



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: Aster nowobelgijski
- 2) nazwa łacińska: ***Aster novi-belgii*** L.
- 3) nazwa angielska: New York aster
- 4) **synonimy nazw** (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: Aster wirginijski
Marcinki wirginijskie
- b) synonimy nazwy łacińskiej: *Symphotrichum novi-belgii*
- c) synonimy nazwy angielskiej: Confused Michaelmas-daisy
Michaelmas daisy
- 5) **rodzaj organizmu:** rośliny naczyniowe
- 6) **rodzina:** Asteraceae
- 7) **pochodzenie** (region):
Ameryka Północna
- 8) **występowanie w Polsce** (tak/nie): **TAK**
- Jeśli TAK to: w środowisku przyrodniczym w uprawie i hodowli



9) charakterystyka gatunku

Wieloletnia roślina zielna (bylina) z rozległymi kłęczami. Pędy o wysokości 50-160 cm, sztywne, wzniesione, często czerwono nabiegłe w dole nagie, a górą wyraźnie gęsto owłosione, czasem tylko w rzędach. Liście ułożone skrętolegle, lancetowate, do 15 cm długie, do 2,5 cm szerokie, całobrzegie lub odległe ząbkowane, bez ogonków, z wyraźną uszkowatą nasadą obejmującą łodygę, na brzegu szczecinkowato orzęsione. Kwiaty są zebrane w kwiatostany – koszyczki, które tworzą skupienia na końcach rozgałęzionych wiechowato pędów. Koszyczki o średnicy 2-3 cm są otoczone kilkoma szeregami zielonych listków okrywy o dł. 6-8 mm. Kwiaty brzeżne w koszyczku są języczkowate (grzbieciste), w liczbie 15-35, najczęściej fioletowe, ale też różowe lub białe, 10-19 x 0,9-2,1 mm. Kwiaty środkowe – 28-68, są mniej okazałe, 4-7,5 mm dł., rurkowate (promieniste), z 5 ząbkami na szczycie zrosłopłatkowej korony żółte, przechodzące w czerwono-brunatne do purpurowych. Kwiatostan naśladuje biologicznie kwiat. Kwitnienie rozpoczyna się dopiero w sierpniu i trwa najczęściej do bardzo późnej jesieni (listopad). Wytworzone wewnątrz koszyczków owoce (niełupki) o dł. 2-4 mm, spłaszczone, skąpo owłosione lub nagie, brązowe po dojrzeniu, na szczycie są opatrzone brudnożółtymi włoskami puchu kielichowego (pappus), do 6 mm dł. Stanowią one aparat lotny służący do rozprzestrzeniania się owoców poprzez wiatr. Gatunek preferuje miejsca nasłonecznione do półcienistych. Najlepiej rośnie na glebach żyznych, przepuszczalnych, wilgotnych, choć znosi okresowe przesuszenie.

Aster nowobelgijski jest gatunkiem bardzo zmiennym morfologicznie. Występuje w Polsce w warunkach naturalnych, ale znany jest też jako popularna roślina ozdobna, z licznymi odmianami hodowlanymi. Możliwość krzyżowania się pomiędzy gatunkiem i odmianami ozdobnymi jest także przyczyną jego dużej zmienności, utrudniającej prawidłową identyfikację.

10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

W swoim zasięgu naturalnym, tj. we wschodniej części Ameryki Północnej aster nowobelgijski występuje głównie w miejscach wilgotnych, często zasolonych. Są to: brzegi rzek i jezior, bagna i łąki, torfowiska i mokradła oraz obrzeża lasów.

Występuje także na siedliskach antropogenicznych jak skarpy i przydroża. Preferuje miejsca nasłonecznione i półcieniste.

11) zastosowanie gospodarcze

Aster nowobelgijski wykorzystywany jest głównie do celów ozdobnych. Jest powszechnie oferowany w sklepach ogrodniczych, centrach handlowych i sprzedaży internetowej. Jest jedną z najpopularniejszych roślin na rabaty bylinowe w aspekcie jesiennym. Ze względu na miododajne właściwości jego występowanie jest też korzystne dla właścicieli pasiek, właśnie ze względu na porę kwitnienia gatunku – do późnej jesieni, kiedy nie kwitną już prawie żadne inne rośliny. Przy masowym występowaniu gatunku, można rozważyć jego wykorzystanie jako biopaliwo.

2. Inwazyjność

1) rok pierwszej obserwacji w Polsce (w środowisku przyrodniczym) (rok/nie stwierdzono): II połowa XVIII w. po 1750 r.

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

Do Polski aster nowobelgijski został wprowadzony w połowie XVIII w. z Ameryki Północnej jako roślina ozdobna. Z ogrodów stosunkowo szybko rozprzestrzenił się, początkowo na siedliskach antropogenicznych, a następnie w zbiorowiskach roślinnych o charakterze półnaturalnym. Gatunek najczęściej rozprzestrzeniał się przy udziale fragmentów kłęcz, które dostawały się do środowiska przyrodniczego wraz z odpadami ogrodniczymi lub z ziemią. Brak jest szczegółowych obserwacji, dotyczących udziału rozmnażania generatywnego (poprzez niełupki) w rozprzestrzenianiu się gatunku, choć jest to najbardziej efektywny sposób transportu na dalekie odległości i nie można go wykluczyć.

3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

tak nie nie dotyczy

4) sposób rozmnażania się

Aster nowobelgijski rozmnaża się zarówno wegetatywnie poprzez kłącza, jak i generatywnie przez niełupki, które są opatrzone puchem kielichowym i jako typowe anemochory (gatunki wiatrosiewne) mogą rozprzestrzeniać się na dalekie odległości. Jedna roślina może wytworzyć nawet 10 000 niełupek, które czasami od razu kiełkują. Natomiast istnieją też opracowania, które wskazują na prawdopodobny brak żywotnych niełupek. Brak z terenu Polski potwierdzonych, aktualnych danych na temat udziału rozmnażania generatywnego astra nowobelgijskiego występującego w środowisku przyrodniczym. W uprawie ogrodowej stosuje się sadzonki z fragmentami kłączy uzyskane z podziału rośliny matecznej.

5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzania zamierzonego: aster nowobelgijski jest obecnie celowo uprawiany w ogrodach przydomowych jako roślina ozdobna;
- drogi wprowadzenia niezamierzonego: fragmenty kłączy, a także diaspory generatywne (niełupki) są często przemieszczane w sposób niezamierzony wraz z glebą w której występowały, podczas prac porządkowych w ogrodach, a także podczas budowy dróg czy innych inwestycji;
- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): w czasie rozprzestrzeniania się naturalnego gatunek wykorzystuje zarówno diaspory wegetatywne jak i generatywne. Przemieszczanie diaspor wegetatywnych (kłącza) może być wspomagane przez wodę (rzeki i potoki), a generatywnych (niełupki) przez wiatr, zwierzęta i wodę;
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): gatunek jest powszechnie oferowany do sprzedaży w sklepach ogrodniczych, centrach handlowych i poprzez portale internetowe. Sadzonki roślin są przewożone niekiedy na znaczne odległości i umieszczane w ogrodach miast i wsi, tym w ogródkach domków letniskowych, w atrakcyjnych przyrodniczo terenach, także w pobliżu pasiek. Fragmenty zbyt obficie rozrastających się roślin są w niewłaściwy sposób utylizowane, wyrzucane poza ogrodzenia ogrodów np. na odłogi czy w zarośla.

6) stopień rozprzestrzenienia

gatunek szeroko rozprzestrzeniony – **kategoria 4**

Aster nowobelgijski zaklasyfikowany został do grupy gatunków szeroko rozprzestrzenionych. Liczbę stanowisk można oszacować na co najmniej kilkaset. Skupione są one przede wszystkim w południowo-wschodniej części kraju: na Wyżynie Śląskiej, na Wyżynie Małopolskiej, na Pogórzu i w niższych położeniach górskich. Natomiast na pozostałym obszarze gatunek występuje na rozproszonych stanowiskach. Ze względu na błędy w identyfikacji, podawany może być rzadziej niż jest w rzeczywistości. Jego rozmieszczenie, przynajmniej częściowo, ilustruje ponadto sposób rozprzestrzeniania się, wzdłuż dolin rzecznych. Gatunek często spotykany jest także na siedliskach ruderalnych, w pobliżu miejsc uprawy ogrodowej, skąd dziczeje. Występuje początkowo w postaci pojedynczych kęp, ale rozrastając się tworzy płaty o powierzchni do kilkuset m².

7) dynamika gatunku

kategoria: gatunki silnie ekspansywne

stopień pewności: duży

opis:

W opracowaniach dotyczących lokalnych flor naczyniowych, gatunek występuje z różną częstością w zależności od regionu i przyjętej skali częstości. Tempo ekspansji zależy od warunków siedliskowych, w jakich gatunek występuje, od typu podłoża i roślinności, np. w zbiorowisku łąkowym płat astra rozrósł się około 20 cm w ciągu roku. Gatunek wytwarza znaczną liczbę niewielkich niełupek, opatrzonych puchem kielichowym. Te owoce mogą być rozprzestrzeniane na znaczne odległości przez wiatr (anemochorycznie), zwierzęta (epizoochoria), a także przez wodę (hydrochoria). Niektórzy badacze oceniają gatunek pod względem dynamiki. W opracowaniu dotyczącym Wielkopolski aster nowobelgijski został określony jako "gatunek o zrównoważonej dynamice". Tereny otwarte są zdecydowanie szybciej zasiedlane niż tereny już zasiedlone. Przy założeniu, że roślina wykorzystuje zarówno wegetatywny, jak i generatywny sposób rozmnażania, można przypuszczać, że będzie pokonywać w ciągu roku kilka kilometrów. W optymalnych warunkach populacje astra nowobelgijskiego rozrastają się w szybkim tempie.

8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

Aster nowobelgijski występuje w Polsce przeważnie na miejscach wilgotnych, szczególnie w dolinach rzek (zwłaszcza Wisły i Odry) i na brzegach zbiorników wodnych. Jest też spotykany na gruntach porolnych, zdegradowanych łąkach i pastwiskach. Często występuje też na siedliskach ruderalnych, zarówno na terenach zurbanizowanych jak i poza nimi, np.: wysypiska śmieci, przychacia, nieużytki przydrożne, tereny kolejowe, porty rzeczne i odłogi.

9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,60

kategoria: średnio inwazyjny gatunek obcy

10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,59

kategoria: nie zmieni się

opis:

Aster nowobelgijski jest już zdomowiony w Polsce i obecny nieomal na całym obszarze. Warunki klimatyczne panujące w naszym kraju umożliwiają mu przeżycie okresu zimowego oraz rozmnażanie się zarówno wegetatywne jak i generatywne. Bardziej sprzyjające warunki klimatyczne, które przełożą się na dłuższą i cieplejszą jesień pozwolą zapewne na wytworzenie większej liczby dojrzałych nasion. Może to spowodować, w niewielkim stopniu, wzrost konkurencyjności astra nowobelgijskiego w stosunku do rodzimych gatunków roślin, tym samym szybsze opanowywanie nowych terenów. Jednak wraz ze wzrostem temperatury, może zmniejszyć się wilgotność podłoża, co z kolei będzie czynnikiem ograniczającym rozrastanie się populacji.

3. Oddziaływanie gatunku obcego

1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,60

kategoria: średni

opis:

Aster nowobelgijski charakteryzuje się dużymi zdolnościami konkurencyjnymi. Tworząc zwarte płyty skutecznie rywalizuje z gatunkami rodzimymi, powodując ich wypieranie, co w konsekwencji zmniejsza różnorodność gatunkową. Szczególnie w dolinach rzek stwarza znaczne zagrożenie dla zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych, zwłaszcza, gdy w miejscach kolonizowanych pojawiają się otwarte powierzchnie po okresowych wylewach rzek – zaburzone. Stanowi mniejsze zagrożenie dla zbiorowisk ustabilizowanych. Niekiedy jednak gatunek może sprzyjać sedymentacji i stabilizacji brzegów rzek, co zmniejsza ich zdolność do powodzi i do tworzenia meandrów.

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

- 6430 – Ziołorośla nadrzeczne *Convolvuletalia sepium*

3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

- dzięgiel (arcydzięgiel) litwor nadbrzeżny (*Angelica archangelica* subsp. *litoralis*) – gatunek niezagrożony, objęty ochroną częściową

4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,25

kategoria: mały

opis:

Aster nowobelgijski i jego liczne odmiany wykorzystywane są do celów ozdobnych. W ogrodach tworzy mieszańce z uprawianym ozdobnym astrem krzaczastym (*Aster dumosus*). Jednak brak szczegółowych danych na temat rozmiaru skutków tego procesu.

W przypadku wystąpienia gatunku na użytkach zielonych ekstensywnie użytkowanych nastąpi zjawisko ekspansji gatunku kosztem gatunków rodzimych. W rezultacie gatunek będzie utrudniał zabiegi agrotechniczne i przyczyni się do spadku jakości i wydajności użytków zielonych. Aktualnie nie ma zbyt wielu doniesień na ten

temat.

Aster nowobelgijski może przenikać na łąki lub do użytków zielonych z sąsiadujących z nimi zbiorowisk nadrzecznych lub nawet antropogenicznych jak przydroża, co powoduje zaburzenie integralności obszarów zagospodarowanych rolniczo. W zależności od liczby miejsc otwartych na takich powierzchniach (np. kopce kretów na użytkach zielonych), tak często ma szansę wkroczyć w te miejsca m.in. aster nowobelgijski.

Gatunek może być gospodarzem mączniaka prawdziwego astrowatych i szarej pleśni. Pierwszy z grzybów może porażać uprawy słonecznika zwyczajnego, a drugi atakuje oprócz słonecznika zwyczajnego także truskawki, dalie i róże. Gatunek może być ponadto wektorem dla mszyc i ślimaków.

5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,00

kategoria: bardzo mały

opis:

Gatunek nie ma właściwości pasożytniczych. Nie jest też rośliną trującą i nie ma właściwości alergogennych. Do tej pory brak jest danych w literaturze na temat jego szkodliwych właściwości dla zdrowia ludzi.

6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,50

kategoria: neutralny

opis:

Wpływ gatunku na usługi ekosystemowe nie jest jednoznaczny, można wymienić tutaj zarówno pozytywne jak i negatywne.

Zajmowanie znacznych powierzchni w obrębie łąk może mieć negatywny wpływ na ilość i jakość zbieranego siana z łąk i użytków zielonych, co jest zjawiskiem negatywnym w aspekcie usług zaopatrzeniowych. Natomiast jako pozytywne wpływy na usługi zaopatrzeniowe należy wymienić miododajność roślin dostarczających pokarmu owadom w okresie jesiennym.

Podobnie, w aspekcie usług regulacyjnych, wymieniana jest jego rola w zmniejszaniu ryzyka powodziowego, jako efektu sposobu wzrostu i budowy organów podziemnych, które stabilizują brzegi rzek. Aster nowobelgijski wpływa pozytywnie na usługi kulturowe, podwyższając walory estetyczne krajobrazu w okresie kwitnienia, w tym szczególnie na siedliskach ruderalnych. Jednak z drugiej strony pozostała po okresie wegetacji nekromasa w postaci twardych pędów obniża te walory i utrudnia poruszanie się po takich terenach.

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

Brak informacji w tym zakresie, zarówno z terenu Polski jak i z innych części wtórnego zasięgu.

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

Bomanowska A, Kirpluk I, Adamowski W, Palus J, Otręba A. 2014. Problem inwazji roślin obcego pochodzenia w polskich parkach narodowych. W: A Otręba, D Michalska-Hejduk (red.). Inwazyjne gatunki roślin w Kampinoskim Parku Narodowym i w jego sąsiedztwie. s. 9-14. Kampinoski Park Narodowy

Booth B, Murphy S, Swanton C. 2010. Invasive Plant Ecology in Natural and Agricultural Systems. CABI, Oxfordshire, UK

Czarna A. 2009. Rośliny naczyniowe Środkowej Wielkopolski. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

Fehér A. 2008. *Aster* species from North America (*Aster novi-belgii* agg.). W: Z Botta-Dukát i L Balogh (red.). The most important invasive plants in Hungary. s. 179-187 Institute of ecology and Botany. Hungarian Academy of Sciences, Vácrátót, Hungary

Fránová J, Přebilová J, Navrátil M, Šafařová D, Ember I, Kölber M, Süle S, Ciešlínska M, Kamińska M. 2014. Phytoplasma diseases and their vectors in Czech Republic, Hungary and Poland. W: A Bertaccini (red). Phytoplasmas and phytoplasma disease management: how to reduce their economic impact. s. 29-35. International Phytoplasma Working Group. (file:///C:/Users/d/Downloads/FAP_FA0807.pdf) Data dostępu: 2018-04-25

Hejda M, Pyšek P, Jarošík V. 2009. Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. *Journal of Ecology* 97: 393-403

(<https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2745.2009.01480.x>) Data dostępu: 2018-04-27

Hettterscheid WLA i van den Berg RG. 1996. Cultonomy of *Aster* L. *Acta Botanica Neerlandica* 45(2): 173-181

Jedlicka J., Prach K. 2006. A comparison of two North-American asters invading in central Europe. *Flora – Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants* 201(8): 652-657

Kovanda M., Kubot K. 2004. *Aster novi-belgii* Linnaeus 1753. W: B. Slavik, J. Stepankova. *Kvetena Ceske Republiky* 7: 136-137 Academia, Praha.

Meusel H., Jager E.J., Brautigen S., Knapp H.D., Rauschert S. & Weinert E. 1982. *Vergleichende Chorologie der zentraleuropaischen. Flora* 3. G. Fischer Verl. Jena

Mirek Z, Piękoś-Mirkowa H, Zając A, Zając A. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland: a checklist. *Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski*. Instytut Botaniki PAN im. Władysława Szafera w Krakowie.

Nobis M. 2007. Rośliny naczyniowe zachodniej części Przedgórze Łżeckiego (Wyżyna Małopolska). *Prace Botaniczne* 40: 1-458.

Nowak T. 1999. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych na terenie wschodniej części Garbu Tarnogórskiego (Wyżyna Śląska). *Materiały i Opracowania* 2: 1-1033

Nowak T., Bzdęga K., Tokarska-Guzik B. 2009. Gatunki z rodzaju *Aster* spp. W: Dajdok Z., Pawlaczyk P. (red.). *Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradłowych*. Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin. s. 74-77

Nowak T, Kapusta P, Jędrzejczyk-Korycińska M, Szarek-Łukaszewska G, Godzik B. 2011. The vascular plants of the Olkusz Ore-bearing Region. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków. ss. 227

Piotrowska H., Żukowski W., Jackowiak B. 1997. Rośliny naczyniowe Słowińskiego Parku Narodowego. *Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM Poznań* 6: 1-216

Pompe S, Hanspach J, Badeck F, Klotz S, Thuiller W, Kühn I. 2008. Climate and land use change impacts on plant distributions in Germany. *Biology Letters* 4: 564-567

Rostański K. 1971. *Aster* L., *Aster*. W: B. Pawłowski & A. Jasiewicz (red.). *Flora Polski. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych*. 12: 116-121 PWN Warszawa-Kraków.

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. 1-197 Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

(http://www.gdos.gov.pl/files/artykuly/5050/Rosliny_obcego_pochodzenia_w_PL_poprawione.pdf)

Wagenitz G. 1964. *Compositen*. W: G. Wagenitz. *Hegi Illustrierte flora von Mitteleuropa*. Carl Hanse Verlag, Munchen. s. 1-80

Więsyk J. i. in (19 autorów) 2016. *Kodeks dobrych praktyk „Ogrodnictwo wobec roślin inwazyjnych obcego pochodzenia”* Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

http://projekty.gdos.gov.pl/files/artykuly/36446/Kodeks_Dobrych_Praktyk_

(*Ogrodnictwo wobec roślin inwazyjnych obcego pochodzenia_www_2016_08_12_icon.pdf*) Data dostępu: 2018-05-03

Zając M, Zając A. 2015. *Aster novi-belgii* L. – aster nowobelgijski. W: A Zając, M. Zając (red). *Rozmieszczenie kenofitów w Karpatach Polskich i na ich przedpolu*. s. 48-49 Instytut Botaniki UJ, Kraków.

Żukowski W., Latowski K., Jackowiak B., Chmiel J. 1995. Rośliny naczyniowe Wielkopolskiego Parku Narodowego. *Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM Poznań* 4.

Dane pochodzące z baz danych

CABI 2018. *Aster novi-belgii*. (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/7557>) Data dostępu: 2018-04-28

Chrysanthemum leaf miner (*Nemorimyza maculosa*) 2018. Plantwise Technical Factsheet, Plantwise Knowledge Bank. (<https://www.plantwise.org/KnowledgeBank/PWMap.aspx?speciesID=28933&dsID=4687&loc=global>) Data dostępu: 2018-04-25

Curly top (Beet curly top virus) 2018. Plantwise Technical Factsheet, Plantwise Knowledge Bank. (<https://www.plantwise.org/KnowledgeBank/Datasheet.aspx?dsid=10239>) Data dostępu: 2018-04-25

EPPO 2018. EPPO Global Database (<https://gd.eppo.int/taxon/ASTNB>) Data dostępu: 2018-04-27

Go Botany. Discover thousands of New England's Plants. *Symphotrichum novi-belgii*. 2018. Online database (<https://gobotany.newenglandwild.org/species/symphotrichum/novi-belgii/>) Data dostępu: 2018-03-14

Liriomyza trifolii (American serpentine leafminer) 2018. CABI. (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/30965>) Data dostępu: 2018-04-25

NOBANIS 2018. NOBANIS. *Symphotrichum novi-belgii* (Asteraceae, Angiosperms). (<http://www.NOBANIS.org>) Data dostępu: 2018-04-28

NOBANIS. European Network on Invasive Alien species. *Symphotrichum novi-belgii* (Asteraceae, Angiosperms). 2018. Online database (<https://www.nobanis.org/species-info/?taxalid=14718>) Data dostępu: 2018-03-14

Plasmopara halstedii (downy mildew of sunflower). 2018 CABI. (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/41911#79F40F7E-239E-4DFC-AE92-A9D8E4FB1141>) Data dostępu: 2018-04-25

The Plant List. 2013. Version 1.1. (<http://www.theplantlist.org/>) Data dostępu: 2018-05-02

Dane niepublikowane

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

Inne

Atlas roślin. 2018. *Aster novi-belgii* (https://www.atlas-roslin.pl/pelna/gatunki/Aster_novi-belgii.htm)

Bemisia tabaci. 2018. EPPO quarantine pest. Data Sheets on Quarantine Pest. (https://www.eppo.int/QUARANTINE/data_sheets/insects/BEMITA_ds.pdf) Data dostępu: 2018-04-25

Branquart E, Vanderhoeven S, Van Landuyt W, Van Rossum F, Verloove F. 2010. *Aster novi-belgii* – Confused michaelmas daisy. Invasive species in Belgium. (<https://ias.biodiversity.be/species/show/135>) Data dostępu: 2018-05-28

Flora of North America 2018. *Symphotrichum novi-belgii* (Linnaeus) G. L. Nesom. (http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=250067663) Data dostępu: 2018-04-28

Gatunki obce w Polsce. 2018. *Aster novi-belgii* L. — Aster nowobelgijski — New York aster (Roślina zielna) (<http://www.iop.krakow.pl/ias/gatunki/38>) Data dostępu: 2018-03-04

Invázne druhy. 2018. *Aster novi-belgii* L. – astra novobelgická (http://www.sopsr.sk/invazne-web/?page_id=213) Data dostępu: 2018-03-14

Mączniak prawdziwy astrowatych. 2018. Wikipedia, wolna encyklopedia. (https://pl.wikipedia.org/wiki/Mączniak_prawdziwy_astrowatych) Data dostępu: 2018-04-15

Plants of sothern New Jersey 2018. Plant profile. *Symphotrichum novi-belgii* New York Aster. (<https://www.cumauriceriver.org/botany/snyo3.html>) Data dostępu: 2018-04-28

Potato yellow dwarf nucleorhabdovirus. 2018. Data Sheets on Quarantine Pests Potato yellow dwarf nucleorhabdovirus. (file:///C:/Users/d/Downloads/datasheet_PYDV00.pdf) Data dostępu: 2018-04-25

Royal Horticultural Society 2018. *Aster novi-belgii*. (<https://www.rhs.org.uk/plants/search-results?nm=aster%20novi-belgii&op=0>) Data dostępu: 2018-04-28

Verloove F. 2014. Revision of *Symphotrichum novi-belgii*. Manual of the Alien Plants of Belgium (<http://alienplantsbelgium.be/node/8964/revisions/11015/view>)

Verloove F. 2014a *Symphotrichum*. Manual of the Alien Plants of Belgium (<http://alienplantsbelgium.be/content/symphotrichum#>) Data dostępu: 2018-04-28

Weldy T, Werier D, Nelson A. 2018. New York Flora Atlas. New York Flora Association, Albany, New York. (http://newyork.plantatlas.usf.edu/Plant.aspx?id=414&syn_name=Symphotrichum+longifolium) Data dostępu: 2018-05-03

Związek Szkółkarzy Polskich 2018. *Aster novi-belgii*

(<https://www.zszp.pl/?id=203<r=&adv=0&rodd=&grp=1&lang=1&sco=aster+novi-belgii&pco0=>) Data dostępu:
2018-04-28

Pochodzące z własnych badań / obserwacji

Korniak T. 2005-2017 Obserwacje własne

Nowak T. 1995-2016 Obserwacje własne

Autorzy karty:

Teresa Nowak¹, Tadeusz Korniak², Czesław Hołdyński²

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

² Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Data opracowania: lipiec 2018