



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: Barszcz Mantegazziego
- 2) nazwa łacińska: ***Heracleum mantegazzianum*** Sommier & Levier
- 3) nazwa angielska: Giant hogweed
- 4) synonimy nazw (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: Barszcz olbrzymi
Barszcz mantegazyjski
- b) synonimy nazwy łacińskiej: *Heracleum circassicum*
Heracleum giganteum
- c) synonimy nazwy angielskiej: Giant cow parsley
Cartwheel flower
- 5) rodzaj organizmu: rośliny naczyniowe
- 6) rodzina: Apiaceae
- 7) pochodzenie (region): Pogranicze Europy i Azji – Kaukaz (łańcuch górski, obszar Gruzji i Rosji)
- 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

Roślina dwu- lub wieloletnia o wysokości 200-500 cm i masywnej budowie. Gatunek monokarpiczny (czyli taki który w swoim cyklu rozwojowym tylko raz kwitnie i wydaje nasiona, po czym obumiera). Korzeń jest gładki, ciemnożółty lub brązowy, o długości 40-65 cm, grubiejący z wiekiem, w okresie kwitnienia osiagający do 15 cm średnicy. Liście są duże, potrójnie pierzastodzielne, głęboko wcięte, ich końcowe odcinki są wydłużone i ostro zakończone, lekko owłosione od spodu, zebrane w rozetę liściową o średnicy do 3 m. Pęd o średnicy do 10 cm jest pusty, brzdowany, w górnej części owłosiony, czerwono nakrapiany lub purpurowo plamisty. Roślina zakwita w 2-5 roku wegetacji, w czerwcu lub lipcu, tworzy wówczas 5-9 baldachów o średnicy 20-80 cm, z 50-150 nagimi szypułami o długości 15-40 cm, na których umieszczone są baldaszki. Roślina zawiązuje od 7,5 do 46 tys. białych lub różowawych kwiatów, o średnicy płatków wynoszącej 12 mm. Do zapylenia dochodzi z udziałem owadów, które wabione są nektarem gatunku. Owocem jest zwężona u dołu i oskrzydłona, zielona rozłupnia o wymiarach do 18 mm długości i 10 mm szerokości, z 3-5 kanałami olejowymi. Nasiona – rozłupki są nagie lub są owłosione wyłącznie na skrzydełkach. Gatunek tworzy duży bank nasion w glebie, a nasiona wykazują żywotność sięgającą kilku lat. Barszcz Mantegazziego występuje w różnych warunkach siedliskowych – od terenów wilgotnych po skrajnie suche, preferuje stanowiska odsonięte lub częściowo zacienione. Rośliny mogą występować pojedynczo lub tworzyć różnej wielkości skupienia dobrze widoczne w krajobrazie.

10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

W naturalnym zasięgu geograficznym, gatunek występuje głównie w nadrzecznych zbiorowiskach leśnych z dominacją osłzy (*Alnus*), na porębach i w wysokich ziołoroślach piętra subalpejskiego z klasy *Mulgedio-Aconitetea*, w mniejszym stopniu również na nieużytkowanych łąkach. W wyższych położeniach górskich występuje w strefach ekotonowych mieszanego, leśno-murawowego krajobrazu, z kolei w niższych położeniach jest składnikiem ruderalnych, nitrofilnych ziołorośli z klasy *Galio-Urticetea*. Pojedyncze stanowiska znajdują się na terenach rolniczych, łąkach, pastwiskach i przy zagrodach dla zwierząt.

11) zastosowanie gospodarcze

Gatunek uprawiany w ogrodach botanicznych od 1817 roku (Kew, Londyn). Był rozpowszechniany jako roślina ozdobna i miododajna, rzadziej w celach paszowych. W polskich ogrodach botanicznych znajduje się w uprawie od 1967 roku (UMCS, Lublin), obecnie w czterech – na niewielkim areale, w liczbie pojedynczych osobników. Bywa uprawiany na terenach miast i wsi, przy posesjach i pasiekach.

2. Inwazyjność

1) rok pierwszej obserwacji w Polsce (w środowisku przyrodniczym) (rok/nie stwierdzono): przed 1950 r.

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

Gatunek był w Polsce wprowadzany do środowiska jako roślina ozdobna w I połowie XX w. W dawnym województwie szczecińskim był uprawiany w wiejskich parkach, skąd samorzutnie się rozprzestrzeniał. Wskazówki dotyczące jego uprawy zawiera publikacja Wróbel-Stermińskiej z 1958 r. Dla określenia możliwości rozprzestrzeniania się i uprawy gatunku, wprowadzono go w Trzęsaczu, Karnicy i Cerkwicy w powiecie gryfickim. W okresie intensywnej uprawy pokrewnego barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi*) w celach paszowych, również omawiany gatunek mógł być wprowadzany do eksperymentalnych upraw przy PGR i doświadczalnych stacjach rolniczych. Pierwsze stanowiska gatunku poza uprawą stwierdzono w powiecie gryfickim, we wsi Parnica – według jej mieszkańców, w stanie dziczytym znany był przed rokiem 1950.

3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

X	tak		nie		nie dotyczy
---	-----	--	-----	--	-------------

4) sposób rozmnażania się

Gatunek rozmnaża się wyłącznie przez nasiona, których wytwarza zwykle ok. 20 tys. z jednego osobnika. Po zakończeniu dyspersji (etapu rozsiewania nasion) 95% z nich utrzymuje się w wierzchniej warstwie gleby, do głębokości 5 cm. W warunkach klimatycznych Europy Środkowej nasiona kiełkują w marcu następnego roku, mniej więcej o tym samym czasie. Bank nasion gatunku jest krótkotrwały, zachowują zdolność kiełkowania przez około 7 lat, w trzecim roku żywotnych jest 1,2% nasion.

5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- Drogi wprowadzania zamierzonego: uprawa w celach ozdobnych, paszowych (mało prawdopodobna) lub pożytkowych (roślina miododajna);
- Drogi wprowadzania niezamierzonego: depozycja biomasy ściętych roślin (pędów, baldachów z kwiatami lub nasionami) na tereny do tego nieprzystosowane, dotychczas wolne od inwazji tego gatunku; przenoszenie nasion wraz z suchymi kwiatostanami, wykorzystywanymi w celach ozdobnych, przenoszenie materiału ziemnego zanieczyszczonego nasionami barszczu;
- Drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): dyspersja nasion na sierści zwierząt, z nurtem wody lub silnym wiatrem;
- Drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): przyczepianie się nasion do bieżników opon, przenoszenie nasion wraz z glebą i płodami rolnymi, rozsiewanie nasion przy koszeniu roślin lub ścinaniu kwiatostanów osobników gatunku w okresie jego kwitnienia lub owocowania.

6) stopień rozprzestrzenienia

gatunek szeroko rozprzestrzeniony – **kategoria 4**

W Polsce jest obserwowany na bardzo wielu stanowiskach. Z powodu trudności w odróżnieniu barszczu Mantegazziego od barszczu Sosnowskiego dokładna liczba stanowisk tego gatunku nie jest znana, jednak z bazy stanowisk Zespołu ekspertów Barszcz.edu.pl notującej łącznie zgłoszenia miejsc występowania barszczu Sosnowskiego i barszczu Mantegazziego wynika, że rośliny te prawdopodobnie występują w każdym województwie. W ciągu ostatnich 20 lat stwierdzono wiele nowych stanowisk gatunku, przede wszystkim na terenach zabudowanych, łąkach i brzegach rzek, skąd przenika do lasów łęgowych i ziołorośli. Tylko w województwie dolnośląskim, w 2010 roku odnotowano 30 stanowisk gatunku liczących łącznie 11441 dojrzałych osobników, dla innych regionów kraju brak tak szczegółowych danych.

7) dynamika gatunku

kategoria: gatunki silnie ekspansywne

opis:

Gatunek silnie inwazyjny, zwiększający areal na terenie kraju. Występuje we wszystkich regionach Polski, obserwowany na ponad 100 stanowiskach liczących więcej niż 100 osobników. W przeciągu ostatnich 20 lat stwierdzono wiele nowych stanowisk gatunku, możliwe, że nadal nie jest odróżniany od pokrewnego barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi*). W skali lokalnej, gatunek zwiększa zasięg populacji przez tworzenie dużej liczby młodych osobników i zasobnego banku nasion. Po przedostaniu się na tereny nadrzeczne, rozszerza potencjalny zasięg inwazji na całą dolinę w dół rzeki. W okresie wysiewu nasion, występowanie silnych wiatrów może przyczynić się do powstania spontanicznych stanowisk gatunku w promieniu wielu kilometrów.

8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

Dotychczas stanowiska gatunku występowały głównie na terenach antropogenicznych związanych z transportem i zabudową, w mniejszym stopniu na siedliskach półnaturalnych i naturalnych. Gatunek może występować na przydrożach, terenach kolejowych, dzikich wysypiskach śmieci, w otoczeniu budynków, wzdłuż rowów melioracyjnych, na łąkach, obrzeżach pól uprawnych, odłogach, na obrzeżach jezior, rzek i strumieni, w zadrzewieniach i zakrzewieniach, lasach i na śródleśnych polanach.

9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 1,00

kategoria: bardzo inwazyjny gatunek obcy

10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,50

kategoria: nie zmieni się

opis:

Wpływ klimatu na kolonizację nowych siedlisk przez gatunek jest mało istotny. Wyższe temperatury (w zimie) mogą mieć hamujący wpływ na zdolność kiełkowania nasion gatunku. Dotychczasowe badania potwierdzają, że kiełkują one wczesną wiosną jedynie po jesienno-zimowej stratyfikacji, w temperaturze od 1°C do 6°C oraz w wilgotnych i chłodnych warunkach. Gatunek występuje na terenie kraju jako zadomowiony.

3. Oddziaływanie gatunku obcego

1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,55

kategoria: średni

opis:

Gatunek wykorzystuje mechanizm konkurencji międzygatunkowej. Jego negatywny wpływ na rośliny towarzyszące polega na:

1. tworzeniu gęstych płatów – dzięki olbrzymiej produkcji nasion i ich bliskiej dyspersji w stosunku do osobnika macierzystego,
2. tworzeniu zasobnego banku żywotnych nasion,
3. wczesnemu kiełkowaniu i zacięnianiu innych gatunków przez wysoko uniesione, duże płaskie liście, silnie filtrujące światło czynne fotosyntetycznie,
4. tworzenie jednogatunkowych, zwartych płatów,
5. zmianie właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych gleby i oddziaływaniu allelopatycznym.

W rezultacie, liczba innych gatunków roślin w płatach z barszczem Mantegazziego w porównaniu ze zbiorowiskami bez jego udziału może spaść od 40 do ok. 70% (co potwierdzono w przypadku barszczu Sosnowskiego), z czasem może dojść do wytworzenia się nowej równowagi ekologicznej, w której dominującym gatunkiem będzie barszcz Mantegazziego. Gatunek powoduje ubożenie składu gatunkowego kolonizowanych zbiorowisk roślinnych, istotne statystycznie w przypadku zwartych populacji. Oznacza to, że w chwili wkroczenia gatunku do nowego zbiorowiska roślinnego jego oddziaływanie na jego kompozycję gatunkową nie jest szkodliwe. Dopiero zwiększenie arealu gatunku w płacie roślinności do poziomu 75% powierzchni płatu powoduje jego negatywne oddziaływanie na rośliny towarzyszące i zmianę składu zbiorowiska roślinnego.

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

- 6510 – Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (*Arrhenatherion*),
- 6520 – Górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie (*Polygono-Trisetion*),
- 6430 – Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*),
- 91E0 – Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe)

3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

Stanowi zagrożenie dla większości roślin zielnych rosnących w siedliskach, które zajmuje (pkt. 2 – siedliska przyrodnicze, dla których stanowi zagrożenie). Wśród nich znajdują się gatunki chronione, np.:

- kosaciec syberyjski (*Iris sibirica*) – gatunek narażony VU, objęty ochroną ścisłą,
- kukułka (storczyk) Fuchsa (*Dactylorhiza fuchsii*) – gatunek niezagrożony, objęty ochroną ścisłą,
- mieczyk dachówkowaty (*Gladiolus imbricatus*) – gatunek bliski zagrożenia NT, objęty ochroną ścisłą,
- pełnik europejski (*Trollius europaeus*) – gatunek narażony VU, objęty ochroną ścisłą,
- rzepik szczeciński (*Agrimonia pilosa*) – gatunek bliski zagrożenia NT, objęty ochroną ścisłą,
- tojad mołdawski (*Aconitum moldavicum*) – gatunek narażony VU, objęty ochroną ścisłą,
- ciemiężca (ciemierzycza) zielona (*Veratrum lobelianum*) – gatunek niezagrożony, objęty ochroną częściową,
- listera jajowata (*Listera ovata*) – gatunek niezagrożony, objęty ochroną częściową,
- obrazki alpejskie (*Arum alpinum*) – gatunek niezagrożony, objęty ochroną częściową,
- pióropusznik strusi (*Matteucia struthiopteris*) – gatunek niezagrożony, objęty ochroną częściową,
- podkolan biały (*Platanthera bifolia*) – gatunek niezagrożony, objęty ochroną częściową,
- zimowit jesienny (*Colchicum autumnale*) – gatunek niezagrożony, objęty ochroną częściową.

4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,75

kategoria: duży

opis:

Obecnie gatunek nie zagraża istotnie uprawom zbóż i roślin okopowych, choć znane są przypadki lokalnej ekspansji na polach ziemniaków. Gatunek może powodować zarastanie łąk i pastwisk, utrudnia zabiegi agrotechniczne na terenach, na których występuje. Na niebezpieczny kontakt z gatunkiem narażone są zwierzęta hodowlane i domowe, zwłaszcza o jasnym umaszczeniu. Oparzeniom najczęściej ulegają jasne części ciała, u krów – wymiona, a u psów – okolice nosa. Spożycie dojrzałych, surowych liści gatunku przez krowy może

powodować poparzenia układu pokarmowego i krwawe biegunki, w konsekwencji prowadząc do strat w pogłowie bydła. Zatrucia obserwowano również u owiec.

5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 1,00

kategoria: bardzo duży

opis:

Sok gatunku zawiera duże stężenie furanokumaryn, stanowiących zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi. Mogą one powodować oparzenia (tzw. fotodermatozy) wszystkich trzech stopni, a także inne objawy ogólnoustrojowe. Oparzenia powstają pod wpływem działania promieni UV, które inicjują reakcję chemiczną, zachodzącą w skórze. Czas po którym zachodzi reakcja wynosi zwykle od 15 min. do 2 godzin i zależy od panujących warunków środowiskowych (nasłonecznienie, wilgotność, temperatura). Oparzeniom towarzyszy powstawanie blizn, w skrajnych przypadkach (przy braku odpowiedniego leczenia) może dojść do amputacji poparzonych kończyn. Substancjom tym, po przedostaniu się do wnętrza organizmu, przypisuje się właściwości kancerogenne, powodowanie zniekształceń płodu oraz urazów oczu (może się zdarzyć trwała utrata wzroku).

6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,25

kategoria: umiarkowanie negatywny

opis:

Brak bezpośrednich badań w tym zakresie, jednak z uwagi na szkodliwość gatunku dla człowieka, a także rozmiary dorosłych roślin przyjmuje się, że może powodować utrudnienia w dostępie do infrastruktury. Rośliny mogą zarastać tereny magazynowe, zabudowania dawnych państwowych gospodarstw rolnych (PGR), miedze, rowy melioracyjne, skarpy i wały przeciwpowodziowe. Gatunek prawdopodobnie ma negatywny wpływ na produkty pochodzenia zwierzęcego (mięso i mleko). Lokalnie jego występowanie może prowadzić do zmniejszenia wartości produkcyjnej łąk i pastwisk – z drugiej strony, może być postrzegane jako korzystne przez właścicieli pasiek ze względu na miododajne właściwości rośliny.

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

Do kontroli populacji gatunku w Polsce, głównie ze względów ekonomicznych najczęściej stosuje się opryski chemiczne i koszenie. Opryski nie przynoszą jednak oczekiwanych rezultatów, powodują też straty w towarzyszącej florze i faunie. Koszenie nie jest metodą zwalczania – nie eliminuje osobników gatunku, lecz wzmacnia ich potencjał regeneracyjny i przyczynia się do wzrostu stężenia substancji toksycznych. Przyjazne dla środowiska i bardziej skuteczne są metody mechaniczne tj. wykopywanie (z utylizacją), podcinanie korzeni na głębokości >10 cm i wypas zwierząt hodowlanych (m.in. owiec i kóz, które chętnie jedzą młode liście gatunku), przynoszące rezultaty zwłaszcza na małych powierzchniach. Ponadto stosuje się metody: (chemiczne) iniekcje (duża skuteczność) i mazakowanie – minimalizujące negatywny wpływ środków chemicznych na środowisko, (mechaniczne) ścinanie kwiatostanów i okrywanie powierzchni ziemi – trudne do przeprowadzenia na dużych stanowiskach. Najlepsze efekty przynoszą metody kombinowane. Dużą skuteczność daje głęboka orka i uprawa ziemi. Okres zwalczania gatunku zależy od rozmiaru jego populacji i stosowanych metod – od 1 roku (usunięcie/zniszczenie pojedynczego nieowocującego osobnika z korzeniem) do ok. 7 lat (do wyczerpania banku nasion) przy założeniu, że w czasie zwalczania nie dopuszcza się do wydania nasion przez barszcze oraz nie dochodzi do zasilania terenu objętego zwalczaniem dopływem nasion z zewnątrz (np. z nurtem rzeki). W ramach ostrzeżenia, miejsca występowania roślin do czasu usunięcia często są ogradzane taśmami z informacją o niebezpieczeństwie. O stanowiskach informują lokalne gazety i ogólnopolski serwis internetowy (<http://barszcz.edu.pl>). W 2003 roku koszt zwalczania gatunku na terenie Niemiec wyniósł 10 mln euro, w 2009 roku – 12 mln euro. W Danii – 10 mln euro. Jednorazowa akcja zwalczania stanowisk na Łotwie kosztowała 1,7 mln euro.

5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria: **W4** – gatunek wysokiego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, szeroko rozprzestrzeniony (czarna lista)

6. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

- Balcerkiewicz S. 1972. Barszcz kaukaski (*Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier) we wsi Parnica w powiecie gryfińskim. Bad. Fizj. Pol. Zach. Seria B 25: 213-216
- Ćwikliński E. 1973. *Heracleum mantegazzianum* Somm. et Lev. – roślina mało znana. Zesz. Nauk. A.R. w Szczecinie 39: 53-60
- Drever JC, Hunter JA. 1970. Giant Hogweed dermatitis. Scottish Medical Journal 15: 315-319
- Hattendorf J, Hansen SO, Nentwig W. 2007. Defence systems of *Heracleum mantegazzianum* (Chapter 13). W: Pyšek P, Cock MJW, Nentwig W, Ravn HP (red.). Ecology and management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*): 209-225. CABI, Oxfordshire, UK
- 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
- Jahodová Š, Frömberg L, Pyšek P, Geltman D, Trybush S, Karp A. 2007. Taxonomy, identification, genetic relationship and distribution of large *Heracleum* species in Europe (Chapter 1). Ecology and management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*): 1-19. CABI, Oxfordshire, UK
- Jakubská-Busse A, Śliwiński M, Kobyłka M. 2013. Identification of bioactive components of essential oils in *Heracleum sosnowskyi* and *Heracleum mantegazzianum* (Apiaceae). Arch. Biol. Sci., Belgrade 65(3): 877-883.
- Klimaszyk P, Klimaszyk D, Piotrowiak M, Popiołek A. 2014. Unusual complications after occupational exposure to giant hogweed (*Heracleum mantegazzianum*): A case report. Int J Occup Med Environ Health 27: 141-144
- Mędrzycki P, Jarzyna I, Obidziński A, Tokarska-Guzik B, Sotek Z, Pabjanek P, Pytlarczyk A, Sachajdakiewicz I. 2017. Simple yet effective: Historical proximity variables improve the species distribution models for invasive giant hogweed (*Heracleum mantegazzianum* s.l.) in Poland. PLoS ONE 12: e0184677 (doi:10.1371/journal.pone.0184677) Data dostępu: 2017-12-08
- Moravcová L, Grudžinskas Z, Pyšek P, Pergl J, Perglová I. 2007. Seed ecology of *Heracleum mantegazzianum* and *H. sosnowskyi*, two invasive species with different distributions in Europe. W: Pyšek P, Cock MJW, Nentwig W, Ravn HP. (red.). Ecology and Management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*): 157-169. CABI, Oxfordshire, UK
- Nielsen C, Ravn HP, Nentwig W, Wade M. (red.). 2005. The Giant Hogweed Best Practice Manual. Guidelines for the management and control of an invasive weed in Europe. Forest & Landscape Denmark, Hoersholm
- Otte A, Eckstein L, Thiele J. 2007. *Heracleum mantegazzianum* in its Primary Distribution Range of the Western Greater Caucasus. W: Pyšek P, Cock MJW, Nentwig W, Ravn HP (red.). Ecology and Management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*), pp. 20-41. CABI, Oxfordshire, UK
- Pyšek P. 1991. *Heracleum mantegazzianum* in the Czech Republic: dynamics of spreading from the historical perspective. Folia Geobotanica et Phytotaxonomica 26: 439-454
- Pyšek P. 1994. Ecological aspects of invasion by *Heracleum mantegazzianum* in the Czech Republic. Ecology and Management of Invasive Riverside Plants. W: Brock JH, Child LE, de Waal LC, Wade PM (red.). Ecology and Management of Invasive Riverside Plants. pp. 45-54. John Wiley and Sons, Chichester, UK
- Pyšek P, Cock MJW, Nentwig W, Ravn HP (red.). 2007. Ecology and Management of Giant Hogweed. pp. 324. CABI, Atheneum Press, Gateshead
- Rzymiski P, Klimaszyk P, Poniedziałek B, Karczewski J. 2014. Health threat associated with Caucasian giant hogweeds: awareness among doctors and general public in Poland. Cutan Ocul Toxicol. 34(3): 203-207. DOI: 10.3109/15569527.2014.948685
- Sachajdakiewicz I, Mędrzycki P, Wójcik M, Pastwa J, Kłossowski E. 2014. Wytyczne dotyczące zwalczania barszczu Sosnowskiego (*Heracleum Sosnowskyi*) i barszczu Mantegazziego (*Heracleum mantegazzianum*) na terenie Polski. GDOŚ, Warszawa
- Thiele J, Otte A. 2006. Analysis of habitats and communities invaded by *Heracleum mantegazzianum* Somm. et Lev. (Giant Hogweed) in Germany. Phytocoenologia 36(2): 281-320
- Thiele J, Otte A. 2007. Impact of *Heracleum mantegazzianum* on Invaded Vegetation and Human Activities. W: Pyšek P, Cock MJW, Nentwig W, Ravn HP (red.). Ecology and Management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*), pp. 144-156. CABI, Oxfordshire, UK

Tokarska-Guzik B. 2005. The Establishment and Spread of Alien Plant Species (Kenophytes) in the Flora of Poland. Wyd. Uniw. Śląskiego, Katowice. pp. 192

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, Warszawa. pp. 196

Wilczek Z, Wika S, Polok M. 2011. Rośliny synantropijne zagrożeniem dla populacji *Matteucia struthiopteris* (L.) Tod. w dolinie górnego odcinka Wisły (Karpaty Zachodnie). Acta Botanica Silesiaca 6: 185-194

Williamson JA, Forbes JC. 1982. Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*): its spread and control with glyphosate in amenity areas. Weeds, Proceedings of the 1982 British Crop Protection Conference: 967-972

Wróbel-Stermińska A. 1958. Obserwacje nad *Heracleum mantegazzianum* Somm. et. Lev. Wiadomości Botaniczne 2(4): 254-257

Dane pochodzące z baz danych

CABI 2017. Datasheet on *Heracleum mantegazzianum*. Centre for Agriculture and Biosciences International. (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/26911>) Data dostępu: 2018-02-07

Eppo 2009. Datasheet on *Heracleum mantegazzianum*, *H. sosnowskyi* and *H. persicum*. European and Mediterranean Plant Protection Organization. (https://gd.eppo.int/download/doc/387_ds_HERPE_en.pdf) Data dostępu: 2017-12-08

Klingenstein F. 2007. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Heracleum mantegazzianum*. Online Database of the North European and Baltic Network of Invasive Aliens Species – NOBANIS. (www.nobanis.org) Data dostępu: 2017-12-08

DAISIE 2006. Species Factsheet on *Heracleum mantegazzianum*. Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe. (<http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=21125>) Data dostępu: 2018-02-07

Stanowiska kaukaskich barszczy w Polsce. 2017. baza Zespołu ekspertów barszcz.edu.pl. (<http://barszcz.supportit.pl>) Data dostępu: 2017-12-10

Dane niepublikowane

Sachajdakiewicz I. 2008. Ocena skali inwazji barszczu olbrzymiego (*Heracleum mantegazzianum* s.l.) w północno-wschodniej i centralnej Polsce, porównanie skuteczności badań ankietowych i terenowych, Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania w Warszawie, Warszawa (maszynopis)

Śliwiński M. 2012. Uwarunkowania ekspansji *Heracleum sosnowskyi* Manden. i *Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier na Dolnym Śląsku. Praca doktorska wykonana w Katedrze Bioróżnorodności i Ochrony Szaty Roślinnej. Uniwersytet Wrocławski, maszynopis

Inne

Tokarska-Guzik B, Bzdęga K, Nowak T, Urbisz A, Węgrzynek B, Dajdok Z. 2015. Propozycja listy roślin gatunków obcych, które mogą stanowić zagrożenie dla przyrody Polski i Unii Europejskiej. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa (https://www.gdos.gov.pl/files/artykuly/5050/PROPOZYCJA_listy_gatunkow_obcych_ver_online.pdf)

Pochodzące z własnych badań / obserwacji

Śliwiński M. 2009a. Uprawa *Heracleum mantegazzianum* jako rośliny miododajnej w Pisarach i Jędrzychowicach (woj. dolnośląskie) - obserwacja autora

Śliwiński M. 2009b. Rozprzestrzenianie się *Heracleum mantegazzianum* na wilgotnych łąkach z *Trollius europaeus* i *Colchicum autumnale* w łąkach (woj. dolnośląskie) - obserwacja autora

Śliwiński M. 2017. Uprawa *Heracleum mantegazzianum* jako rośliny ozdobnej na wyspie na fosie miejskiej przy placu Orłąt Lwowskich we Wrocławiu (woj. dolnośląskie) - obserwacja autora

Autorzy karty:

Izabela Sachajdakiewicz¹, Michał Śliwiński, Barbara Tokarska-Guzik²

¹Zespół ekspertów Barszcz.edu.pl

²Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski w Katowicach

Data opracowania: marzec 2018