



Harmonia^{+PL} – procedura oceny ryzyka negatywnego oddziaływania inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce

ANKIETA

A0 | Kontekst

Pytania zawarte w niniejszym module służą identyfikacji eksperta oraz biologicznego, geograficznego i społecznego kontekstu oceny ryzyka.

a01. Dane eksperta (-ów):

imię i nazwisko

Izabela Sachajdakiewicz

imię i nazwisko

Katarzyna Bzdęga

imię i nazwisko

Alina Urbisz

acom01.

Komentarz:

stopień naukowy

miejsce zatrudnienia

data sporządzenia oceny

mgr inż.

Zespół ekspertów
Barszcz.edu.pl

15.12.2017

stopień naukowy

miejsce zatrudnienia

data sporządzenia oceny

dr

Wydział Biologii i Ochrony
Środowiska, Uniwersytet
Śląski, Katowice

18.12.2017

stopień naukowy

miejsce zatrudnienia

data sporządzenia oceny

dr hab.

Wydział Biologii i Ochrony
Środowiska, Uniwersytet
Śląski, Katowice

18.12.2017

a02. Nazwa ocenianego **Gatunku**:

nazwa polska

Barszcz perski

nazwa łacińska

Heracleum persicum Desf. ex Fisch., C.A.Mey. & Avé-Lall.

nazwa angielska

Persian hogweed

acom02.

Komentarz:

Brak decyzji co do obowiązującej nazwy gatunku. Powyższa nazwa gatunku pochodzi z WCSP (Źród. int. 1 - I), który nie uznaje tej nazwy za obowiązującą, ani też za synonim podawane w *Index Seminum* (LE) 7: 50 1841 (Źród. int. 2 - I).

Synonimów nazw łacińskich jest dużo więcej, np.: *Heracleum amplissimum* Wenderoth, *Heracleum carmeli*, *Heracleum carmeli* Hort. ex Wender (Źród. int. 3 - I).

Mnogość nazw gatunku jest związana m.in. z jego błędną identyfikacją w oparciu o cechy morfologiczne (Źród. int. 4 - I). Preferowane nazwy zamieszczono poniżej (Źród. int. 4 - I).

nazwa polska (synonim I)

nazwa polska (synonim II)

.....
nazwa łacińska (synonim I)

.....
nazwa łacińska (synonim II)

Heracleum glabrescens Boiss. & Hohen.

Heracleum laciniatum Desf.

nazwa angielska (synonim I)

nazwa angielska (synonim II)

Golpar

a03. Obszar podlegający ocenie:

Polska

acom03.

Komentarz:

.....

a04. Status *Gatunku* na obszarze Polski. *Gatunek* jest:

rodzimy na obszarze Polski

obcy, niewystępujący na obszarze Polski

obcy, występujący na obszarze Polski, wyłącznie w uprawie lub hodowli

obcy, występujący na obszarze Polski w środowisku przyrodniczym, niezadomowiony

obcy, występujący na obszarze Polski w środowisku przyrodniczym, zadomowiony

X

aconf01.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acomm04.

Komentarz:

w pola "Komentarz" (pytania acomm04-41) eksperci powinni wpisać wyjaśnienie do udzielonych odpowiedzi i wymienić źródła podawanych informacji. (por. wskazówki do pola komentarze w protokole *Harmonia*^{+PL} przy poszczególnych pytaniach).

Instrukcja przygotowania spisu źródeł informacji znajduje się na końcu dokumentu *Harmonia*^{+PL} – procedura oceny ryzyka negatywnego oddziaływania inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce.

Informacje na temat obecności *H. persicum* w Polsce są niejasne i rozbieżne. Według jednych źródeł roślina nie występuje na terenie kraju (Sachajdakiewicz i Mędrzycki 2014; OEPP/EPPO 2009a; Śliwiński 2009 - P), inne nie wykluczają takiej możliwości – doniesienia ustne i niepublikowane dane o sporadycznym występowaniu rośliny w północno-wschodniej części Polski, wymagają dalszej weryfikacji (Tokarska-Guzik i in. 2015 - P). Gatunek jest spokrewniony i podobny pod względem cech morfologicznych do dwóch innych inwazyjnych gatunków z rodzaju *Heracleum*: *H. sosnowskyi* i *H. mantegazzianum* (Jahodová i in. 2007a - P), z tego względu może być nierozpoznawany na obszarze kraju. Cechy morfologiczne *H. persicum* są zróżnicowane w zależności do warunków środowiskowych, w których rośnie, co również utrudnia identyfikację (OEPP/EPPO 2009a - P).

Jednocześnie według *Report of Pest Risk Analysis* analiza modeli klimatycznych CLIMEX potencjalnego rozmieszczenia kaukaskich barszczy wskazała, że gatunek może występować również w Polsce (Źród. int. 5 - I).

Obce gatunki barszczy, innych niż *H. sosnowskyi* i *H. mantegazzianum*, w tym prawdopodobnie *H. persicum* występują w Polsce w ogrodach botanicznych np. w Ogrodzie Botanicznym Państwowej Akademii Nauk w Warszawie (informacja ustna pracowników Ogródu Botanicznego - N).

a05. Wpływ *Gatunku* na podstawowe sfery (domeny). *Gatunek* oddziałuje na:

środowisko przyrodnicze

X

uprawy roślin

X

hodowle zwierząt

X

ludzi

X

inne obiekty

X

acomm05.

Komentarz:

Heracleum persicum na ogół zajmuje podobne siedliska jak *H. mantegazzianum*. Są to siedliska zaburzone: pobocza dróg, tereny kolejowe, nieużytkowane grunty rolne, obszary ruderalne oraz półnaturalne: łąki, murawy, plaże przybrzeżne oraz brzegi strumieni i rzek. Notowany jest w większości otwartych obszarów wokół miast m.in. w Norwegii i Finlandii, w ogrodach i parkach (OEPP/EPPO 2009a, Klingenstein 2007 - P). Opisany gatunek może kolonizować także siedliska naturalne, dlatego przypuszcza się, że jego wpływ może być wyższy niż *H. mantegazzianum* (Źród. int. 5 - I). Wzdłuż brzegów rzek *H. persicum*, podobnie jak pozostałe dwa gatunki (*H. sosnowskyi* i *H. mantegazzianum*), może prawie całkowicie zastąpić naturalną roślinność i zagrozić różnorodności biologicznej, w tym faunie związanej z roślinami (rodzimyimi), tworząc "giant hogweed landscape" (Nielsen i in. 2005 - P). Niemniej Thiele i Otte (2007 - P), są zdania, że utrata różnorodności rodzimych gatunków roślin w siedliskach opanowanych przez *H. mantegazzianum* w Niemczech, jest raczej ogólnym przejawem sukcesji, niż skutkiem działania gatunków inwazyjnych.

Heracleum persicum, podobnie jak pozostałe dwa gatunki: *H. mantegazzianum* i *H. sosnowskyi*, zawiera fotouczulające furanokumaryny. W kontakcie z ludzką skórą i w połączeniu z promieniowaniem ultrafioletowym, następuje reakcja fitotoksyczna, a w konsekwencji oparzenia (Źród. int. 5 - I). Co więcej, gęste płaty mogą utrudniać dostęp do obszarów rekreacyjnych, brzegów rzek itp., natomiast obecność wysokich roślin wzdłuż dróg, może zmniejszać widoczność i powodować zagrożenie dla bezpieczeństwa drogowego (Źród. int. 5 - I).

A1 | Wprowadzenie

Pytania z niniejszego modułu oceniają ryzyko, z jakim *Gatunek* może przełamywać bariery geograficzne i, w niektórych przypadkach, kolejne bariery wynikające z jego uprawy lub hodowli. Prowadzi to do wprowadzenia *Gatunku* na obszar położony w granicach Polski, a następnie do środowiska przyrodniczego.

a06. Prawdopodobieństwo pojawienia się *Gatunku* w środowisku przyrodniczym Polski **wskutek samodzielnej ekspansji (spontanicznie)**, po wcześniejszym wprowadzeniu poza obszarem Polski, jest:

niskie	<input type="checkbox"/>
średnie	<input type="checkbox"/>
wysokie	<input checked="" type="checkbox"/>

aconf02. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

 stopniem pewności

acommm06. Komentarz:
Heracleum persicum wykazuje liczne podobieństwa do *H. mantegazzianum* pod względem wymagań ekologicznych m.in. wilgotności, żyzności podłoża, nasłonecznienia i klimatu (OEPP/EPPO 2009a - P). Na podstawie analizy modeli klimatycznych CLIMEX potencjalnego rozmieszczenia kaukaskich barszczy, w tym *H. persicum* wskazano, że kraje Europy Środkowej i Skandynawia to obszary najbardziej zagrożone inwazją gatunku (Źród. int. 5 - I). Kraje o podobnym klimacie to: Austria, Białoruś, Belgia, Czechy, Dania, Estonia, Finlandia, Francja (północno-wschodnia), Niemcy, Węgry, Łotwa, Litwa, Norwegia, Polska, Rumunia, Rosja, Wielka Brytania (południowo-wschodnia), Słowacja, Szwecja, Szwajcaria i Ukraina (Źród. int. 5 - I). Dotąd obecność *H. persicum* potwierdzono w Belgii, Czechach, Danii, Estonii, Finlandii, Islandii, na Węgrzech, Łotwie, Litwie, w Niemczech, Norwegii i Wielkiej Brytanii (Nielsen i in. 2005, Jahodová i in. 2007b, Wasowicz i in. 2013, EPPO 2013 - P). Z powyższych względów prawdopodobieństwo występowania gatunku w środowisku przyrodniczym Polski jest wysokie.

a07. Prawdopodobieństwo wprowadzenia *Gatunku* do środowiska przyrodniczego Polski wskutek **niezamierzonych działań człowieka** jest:

niskie	<input type="checkbox"/>
średnie	<input type="checkbox"/>
wysokie	<input checked="" type="checkbox"/>

aconf03. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

 stopniem pewności

acommm07.

Komentarz:

Z uwagi na podobieństwo *Heracleum persicum* do dwóch pozostałych gatunków: *H. mantegazzianum* i *H. sosnowskyi* pod względem wielu cech, gatunki są ujmowane jako jedna grupa pod nazwą *Heracleum* spp. (OEPP/EPPO 2009b - P).

Budowa morfologiczna omawianego gatunku (liście, kwiaty, owoce), duża zmienność osobnicza, zdolność tworzenia mieszańców w obrębie tej grupy szczególnie z *H. mantegazzianum* (Elven 2005, Fröberg 2010 - P) jak też z gatunkiem rodzimym *H. sphondylium* (Rijal i in. 2015 - P), a także słabo udokumentowana historia introdukcji i źródła pochodzenia nasion mogą stanowić podstawę założenia, że gatunek prawdopodobnie występuje w Polsce, ale nie jest identyfikowany. Być może jest elementem rojów mieszańców (Sachajdakiewicz i Mędrzycki red. 2014 - P).

Roślina rozmnaża się generatywnie, wytwarzając płodne nasiona, które od osobników macierzystych mogą przenosić się z wiatrem nawet >10 m. Głównym czynnikiem transportu większej liczby nasion może być woda (w tym podczas powodzi) (Sachajdakiewicz i Mędrzycki red. 2014; Tokarska-Guzik i in. 2015 - P). Nasiona kaukaskich barszczy, zanim utoną pływają do 3 dni w wodzie stojącej i 1,5-2 dni w płynącej (Gucker i Corey 2009 - P). Ponadto mogą być przenoszone wraz z transportem drogowym np. na kołach samochodów, kolejowym lub nieświadomie przez człowieka np. przyklejone do obuwia (Nielsen i in. 2005; OEPP/EPPO 2009a - P). Formą długodystansowej dyspersji nasion jest także transport z sypkimi substratami i glebą (Tokarska-Guzik i in. 2015 - P).

Nasiona barszczu perskiego mogą być w niekontrolowany sposób używane jako przyprawa w kuchni perskiej (Źród. int. 5 - I), poprzez zakup w Internecie, co może stanowić potencjalną drogę wprowadzenia gatunku do środowiska naturalnego Polski.

Prawdopodobieństwo spontanicznego pojawiania się gatunku w środowisku przyrodniczym, bez udziału człowieka czy wskutek jego niezamierzonych działań jest wysokie.

a08. Prawdopodobieństwo wprowadzenia *Gatunku* do środowiska przyrodniczego Polski wskutek **zamierzonych działań człowieka** jest:

niskie

średnie

wysokie

X

aconf04.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

stopniem pewności

acommm08.

Komentarz:

Obecnie wśród polskiego społeczeństwa jest stosunkowo duża świadomość zagrożenia zdrowia człowieka powodowanego przez inwazyjne barszcze. W Polsce *Heracleum sosnowskyi* został wprowadzony jako roślina pastewna, *H. mantegazzianum* jako roślina ozdobna, choć brak jest szczegółowych danych na temat introdukcji w tym celu (Sachajdakiewicz i Mędrzycki red. 2014 - P). Natomiast *H. persicum* jako gatunek użytkowy, nigdy nie był w Polsce przedmiotem handlu. Jednakże rośliny były masowo sadzone w Skandynawii, gdzie były uprawiane jako dekoracyjne rośliny ogrodowe, ale nie w innych krajach (Źród. int. 5 - I). Inwazyjna natura i toksyczne właściwości gatunku uniemożliwiają jego wykorzystanie w ogrodnictwie (Tokarska-Guzik i in. 2015 - P).

Gatunek stanowi zagrożenie dla różnorodności biologicznej i zdrowia ludzkiego. W Polsce *Heracleum persicum* nie został ujęty w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym (Dz.U. 2011 nr 210 poz. 1260 - P), zatem prawnie mógłby być importowany, rozmnażany i sprzedawany bez zezwolenia GDOŚ lub RDOŚ. Jednakże gatunek został umieszczony na liście roślin gatunków obcych, które mogą stanowić zagrożenie dla przyrody Polski i Unii Europejskiej (Tokarska-Guzik i in. 2015 - P). Porównaj także punkt a07. Niezależnie od regulacji prawnych, stopień zainteresowania gatunkiem jako potencjalnej rośliny ozdobnej, ze względu na znane właściwości innych gatunków obcych z tego rodzaju, należy ocenić jako niski. Prawdopodobieństwo dobrowolnego świadomego wprowadzenia gatunku jest więc średnie.

A2 | Zadomowienie

Pytania z tego modułu oceniają prawdopodobieństwo, z jakim *Gatunek* może pokonać bariery uniemożliwiające mu przetrwanie lub reprodukcję. Pokonanie ich prowadzi do *Zadomowienia*, określanego jako wzrost liczebności populacji do poziomu, przy którym samoistne ustąpienie (zanik) *Gatunku* staje się bardzo mało prawdopodobne.

a09. W Polsce występują **warunki klimatyczne**:

niekorzystne

umiarkowanie korzystne

optymalne dla zadomowienia się *Gatunku*

X

aconf05.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

stopniem pewności

acommm09.

Komentarz:

Heracelum persicum pochodzi z górzystych obszarów Turcji, Iranu i Iraku. Gatunek jest w stanie dostosować się do zróżnicowanych warunków klimatycznych (Źród. int. 5 - I).

Podobnie jak pozostałe inwazyjne gatunki barszczy w Europie, *H. persicum* toleruje klimat kontynentalny oraz chłodny i ciepły umiarkowany, z gorącym latem i mroźną zimą (do -3°C) (Nielsen i in. 2005; OEPP/EPPO 2009a - P).

Podobieństwo między klimatem Polski a klimatem zarówno naturalnego jak i wtórnego zasięgu barszczu perskiego kształtuje się w przedziale 94-100%, co oznacza, że wymagania klimatyczne gatunku są optymalnie spełnione w Polsce. Założenie to potwierdza *Report of Pest Risk Analysis* wykonany przez EPPO (Źród. int. 5 - I).

Zatem warunki klimatyczne Polski nie stanowią istotnej przeszkody w zadomawianiu się i rozprzestrzenianiu *H. persicum*, na obszarze całego kraju, tym bardziej, że są obecne pozostałe dwa inwazyjne gatunki barszczy (*H. sosnowskyi*, *H. mantegazzianum*) o podobnych wymaganiach (Tokarska-Guzik i in. 2015 - P).

a10. W Polsce występują **warunki siedliskowe**

niekorzystne
umiarkowanie korzystne
optymalne dla zadomowienia się *Gatunku*

X

aconf06.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

stopniem pewności

acommm10.

Komentarz:

Dane dotyczące rozmieszczenia i rozprzestrzeniania się gatunku w Europie oraz cechy związane z biologią i ekologią *H. persicum*, jednoznacznie wskazują na dużą tolerancję i łatwość adoptowania się rośliny do różnych warunków siedliskowych (Tokarska-Guzik i in. 2015 - P).

Pod względem preferencji siedliskowych *H. persicum* nie wykazuje zasadniczych różnic w stosunku do dwóch pozostałych inwazyjnych gatunków z tego rodzaju, dlatego potencjalnie może zajmować m.in. pobocza szlaków komunikacyjnych, brzegi rzek i strumieni, nieużytki i inne siedliska ruderalne. Biorąc pod uwagę możliwości rozprzestrzeniania się *H. persicum* w krajach skandynawskich należy przyjąć, że w naszym kraju, gatunek ten po wprowadzeniu (celowym lub przypadkowym) z dużym prawdopodobieństwem może się zadomawiać, a następnie rozprzestrzeniać (Tokarska-Guzik i in. 2015 - P).

Oba gatunki barszczy: *Heracleum persicum* i *H. mantegazzianum* wykazują podobieństwa pod względem wymagań ekologicznych m.in. wilgotności, żyzności podłoża, nasłonecznienia i klimatu (OEPPO/EPPO 2009a - P, porównaj także punkt a09).

W niekorzystnych warunkach, poza samozapyleniem, rośliny barszczu perskiego mogą opóźnić kwitnienie. Nasiona dojrzewają w krótkim czasie tworząc trwałe glebowy bank nasion zachowujących żywotność w sprzyjających warunkach przechowywania nawet przez 15 lat (Krinke i in. 2005, Moravcová i in. 2007 - P).

A3 | Rozprzestrzenianie

Pytania z tego modułu oceniają ryzyko, z jakim *Gatunek* pokonuje bariery geograficzne i środowiskowe, które dotychczas uniemożliwiały jego rozprzestrzenianie się w Polsce. Prowadzi to do zwiększania zajmowanego przez *Gatunek* areалу, wskutek czego zajmuje on nowe obszary, na których dostępne są odpowiednie siedliska, rozprzestrzeniając się z obszarów, na których był dotychczas zadomowiony.

Należy pamiętać, że rozprzestrzenianie nie jest tożsame z takim zwiększaniem zasięgu *Gatunku*, które wynika z nowych introdukcji wskutek działania człowieka (opisanych w module *Wprowadzenie*).

a11. Zdolność *Gatunku* do rozprzestrzeniania się w Polsce **bez udziału człowieka** (spontanicznie) jest:

bardzo mała
mała
średnia
duża
bardzo duża

X

aconf07.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acommm11.

Komentarz:

Heracleum persicum podobnie jak *H. sosnowskyi* i *H. mantegazzianum*, rozprzestrzenia się na nowe tereny na drodze zoo-, anemo- lub hydrochorii oraz poprzez nieświadomą działalność człowieka (np. nasiona na kołach samochodów czy przyklejone do obuwia). Szczególnie efektywny w przypadku wszystkich gatunków z tego rodzaju jest transport nasion z wodą, spływem powierzchniowym – na małe odległości oraz z biegiem rzek i strumieni czy wodami powodziowymi (Tokarska-Guzik i in. 2015 - P). Nasiona mogą rozsiewać się przy udziale słabego wiatru na odległość 4 m od rośliny macierzystej, natomiast w strefie zalewowej cieków wodnych lub wzdłuż dróg czy linii kolejowych w promieniu 2 km od stanowiska (OEPP/EPPO 2009b - P, porównaj punkt a07).

Dane dotyczące ekspansji populacji (Typ B) Zakładając, że gatunek występuje w Polsce, stopień dyspersji określają dane typu B w zależności od wektora dyspersji: wiatr B – mała, woda B – duża.

a12. Częstość z jaką *Gatunek* rozprzestrzenia się w Polsce **przy udziale człowieka** jest:

mała
średnia
duża

X

aconf08.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

stopniem pewności

acommm12.

Komentarz:

Każda forma transportu ziemi z miejsc występowania inwazyjnych barszczy i ich okolic (np. związana z pracami ziemnymi na skutek udrażniania lub pogłębienia rowów melioracyjnych czy też prac ogrodniczych, itd.) może stanowić niebezpieczeństwo przeniesienia zawartych w niej nasion na nowe tereny. Nasiona tworzą trwałe glebowy bank nasion. Jesienią może on zawierać 12 000 żywotnych nasion/m², przy czym zimę jest w stanie przetrwać średnio 2 000 nasion/m², wiosną zdolnych do kiełkowania (Nielsen i in. 2005 - P). Oszacowano, że na 1 m² może spaść do 80 nasion (Pyšek i in. 2007 - P). Nasiona barszczy mogą również stanowić zanieczyszczenie np. produktów zbożowych co może sprzyjać ich dalszemu potencjalnemu rozprzestrzenianiu (OEPP/EPPO 2009a - P). Porównaj także punkt a07 i a08, także z a011.

Ze względu na duże podobieństwo *H. persicum* do *H. mantegazzianum* pod względem biologii i wymagań ekologicznych należy mieć na uwadze fakt, że w przypadku potencjalnego pojawienia się i/lub rozprzestrzeniania barszczy perskiego w kraju, może on w krótkim czasie tworzyć duże skupienia w różnych typach siedlisk np. wzdłuż dróg czy cieków wodnych (Tokarska-Guzik i in. 2015 - P).

Zakładając, że gatunek występuje w Polsce, rozprzestrzenianie się na skutek zamierzonych i niezamierzonych działań człowieka należy oszacować jako duże.

A4a | Wpływ na środowisko przyrodnicze

Pytania z tego modułu dotyczą skutków oddziaływania, jakie *Gatunek* wywiera na dzikie rośliny i zwierzęta oraz siedliska i ekosystemy.

Ocena wpływu na środowisko jest powiązana z troską o ochronę gatunków rodzimych, narażonych na oddziaływanie inwazyjnych gatunków obcych. Kluczowe znaczenie mają gatunki rodzime szczególnej troski, czyli podlegające ochronie prawnej i/lub zagrożone. W doborze gatunków rodzimych należy uwzględnić: czerwone listy, listy gatunków chronionych i załącznik II Dyrektywy 92/43/EWG. Ekosystemy objęte ochroną to układy naturalne, będące siedliskiem dla wielu gatunków zagrożonych. Są to: lasy naturalne, suche obszary trawiaste, naturalne wychodnie skalne, piaszczyste wydmy, wrzosowiska, torfowiska, bagna, rzeki oraz zbiorniki wodne o naturalnych brzegach i estuaria (Załącznik I Dyrektywy 92/43/EWG).

Poziom spadek liczebności populacji gatunków rodzimych, będący następstwem inwazji, należy rozpatrywać w skali lokalnej: spadek wyrażony zmniejszeniem się liczby osobników należy uznać za niewielki spadek liczebności populacji; stan bliski wymarcia należy uznać za poważny spadek liczebności populacji. Podobnie, przejściową i łatwo odwracalną zmianę ekosystemu należy uznać za ograniczoną; zmianę trwałą i prawie nieodwracalną należy uznać za poważną.

a13. Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez **drapieżnictwo, pasożytnictwo czy roślinożerność** jest:

nie dotyczy	<input checked="" type="checkbox"/>
mały	<input type="checkbox"/>
średni	<input type="checkbox"/>
duży	<input type="checkbox"/>

aconf09. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
-------	---------	-------

 stopniem pewności

acomm13. Komentarz:
 Gatunek jest rośliną, nie oddziałuje na gatunki rodzime poprzez drapieżnictwo, pasożytnictwo czy roślinożerność.

a14. Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez **konkurencję** jest:

mały	<input type="checkbox"/>
średni	<input type="checkbox"/>
duży	<input checked="" type="checkbox"/>

aconf10. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acomm14.

Komentarz:

Heracleum persicum podobnie jak dwa pozostałe inwazyjne gatunki barszczy, wykazują w Europie negatywny wpływ na środowisko i rodzimą bioróżnorodność (OEPP/EPPO 2009a - P). Przyczyniają się do zmniejszenia bogactwa gatunkowego, tworząc rozległe, gęste jednogatunkowe agregacje, dzięki masowej produkcji nasion i trwałemu bankowi nasion (porównaj także punkt a12). Udowodniono, że obecność *Heracleum mantegazzianum* blisko spokrewnionego z *H. persicum*, w zbiorowiskach roślinnych powoduje zmniejszenie różnorodności gatunkowej o 50%–60% (Hejda i in. 2009; Pytlarczyk i in. 2013 - P), natomiast *Heracleum sosnowskyi* nawet o 62%–69% (Sobisz 2007 - P). Z czasem może dojść nawet do wytworzenia się nowej równowagi ekologicznej (Dostał i in. 2013 - P). Rośliny wykorzystują także mechanizm konkurencji, na skutek którego obumiera nie tylko większość siewek barszczy (do 98%) poprzez zacienienie przez starsze rośliny, ale również siewki innych współwystępujących z barszczami gatunków (Tappeiner, Cernusca 1996; Nielsen i in. 2005; OEPP/EPPO 2009a - P). Z uwagi na dużą zawartość substancji allelopatycznych w liściach, *H. persicum* wpływa hamująco na wzrost innych roślin (Myrås 1978; Myrås, Junttila 1981; Jandová i in. 2014a; Wille i in. 2013 - P). Inwazyjne barszcze mogą także zmieniać właściwości fizyczne i chemiczne gleby (Jandová i in. 2014b - P). Ich obecność w pobliżu cieków i zbiorników wodnych jest przyczyną m.in. erozji brzegów. Poprzez ich zarastanie barszcze wypierają i eliminują rodzime gatunki roślin pełniące ważne funkcje w ich stabilizacji, mogą również wywoływać negatywny wpływ na występujące tam zwierzęta. Obumierające liście barszczy zmieniają chemiczne właściwości podłoża w rzekach czyniąc je nieodpowiednim na przykład dla ryb łososiowatych podczas tarła (Thiele i in. 2007 - P). Wśród innych niepożądanych oddziaływań należy wymienić m.in. zmniejszanie arealu łąk i pastwisk, przenikanie na obszary chronione. Wpływ *Heracleum persicum* może być silniejszy w porównaniu do *H. mantegazzianum* (szczególnie że *H. persicum* jest rośliną polikarpiczną i kwitnie kilkanaście razy, podczas gdy *H. sosnowskyi* i *H. mantegazzianum* są roślinami monokarpicznymi, co sprawia że strategia reprodukcyjna *H. persicum* jest bardziej konkurencyjna; liście *H. persicum* zamierają jesienią ale roślina zimuje z pąkami śpiącymi ukrytymi pod powierzchnią ziemi (Źród. int. 5 - I). Porównaj także punkt a05.

a15. Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez **krzyżowanie** się z nimi jest:

brak / bardzo mały

mały

średni

duży

bardzo duży

X

aconf11.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acomm15.

Komentarz:

Heracleum persicum krzyżuje się z rodzimym *H. sphondylium*, co prowadzi do powstania płodnych i żywotnych mieszańców (Rijal i in. 2015 - P). W Norwegii *H. sphondylium* jest gatunkiem rzadkim, ale hybrydyzacja z *H. persicum* jest powszechna. Większość siedlisk odpowiednich dla rodzimego gatunku, zajmują żywotne mieszańce *H. persicum* × *H. sphondylium*. W związku z tym istnieje ryzyko lokalnego wyginięcia *H. sphondylium*. Hybrydyzacja między *H. persicum* i *H. sphondylium* występuje często przy braku *H. mantegazzianum* (Rijal i in. 2015 - P, Źród. int.4 - I). Na obszarze Polski *H. sphondylium* jest gatunkiem częstym.

a16. Wpływ *Gatunku* na gatunki rodzime poprzez **przenoszenie patogenów lub pasożytów** szkodliwych dla tych gatunków jest:

bardzo mały
mały
średni
duży
bardzo duży

X

aconf12.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acommm16.

Komentarz:

Nicień *Heterodera persica* z rzędu Tylinchida, rodziny Heteroderidae, pasożytuje na *H. persicum* w jego naturalnym zasięgu (Maafi i in. 2006 - P). Jednakże nie był dotąd stosowany do zwalczania *H. persicum* w zasięgu wtórnym (Źród. int. 4 - I). Brak udokumentowanych danych na temat patogenów i pasożytów dla gatunku w zasięgu inwazyjnym.

a17. Wpływ *Gatunku* na integralność ekosystemu poprzez **zaburzenie jego czynników abiotycznych** jest:

mały
średni
duży

X

aconf13.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acommm17.

Komentarz:

Barszcz perski może zmieniać skład gleby poprzez powtarzający się rozkład własnej biomasy, przez co gleba staje się nieprzyjazna dla innych gatunków roślin. W dalszej perspektywie może tworzyć monokultury, prowadząc do erozji gleby (Fremstad i Elven 2006 - P). Porównaj także a014.

a18. Wpływ *Gatunku* na integralność ekosystemu poprzez **zaburzenie jego czynników biotycznych** jest:

mały
średni
duży

X

aconf14.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

stopniem pewności

acommm18.

Komentarz:

Gatunek szybko tworzy gęste płaty i powoduje ocienienie rodzimych gatunków roślin. Produkowane przez niego allelopatyczne substancje chemiczne hamują kiełkowanie i wzrost innych roślin. Przykładowo *H. persicum* uniemożliwia kiełkowanie i wzrost m.in. *Alchemilla subcrenata*, *Phleum pratense* i *Poa pratensis* (Myrås 1978 - P). Obecność *H. persicum* prowadzi do ubożenia rodzimej roślinności i wypieranie rodzimych gatunków (Źród. int. 4 - I, porównaj punkty a05, a14). Gatunek zagraża bioróżnorodności poprzez tworzenie mieszańców. Porównaj także punkt a15.

Analogicznie jak *H. sosnowskyi* i *H. mantegazzianum*, (Sachajdakiewicz i in. 2014 – P), liczba gatunków w zbiorowiskach roślinnych z udziałem *H. sosnowskyi* może spaść o 62-69% (Sobisz 2007 - P), ale w dłuższym okresie czasu (50 lat) może dojść do wytworzenia nowej równowagi ekologicznej (Dostal i in. 2013 - P).

Opisane w punkcie a14 oddziaływania są uważane za zbliżone do właściwych dla rodzimych, silnie konkurencyjnych gatunków zasiedlających zbiorowiska łąkowe i murawowe, jak np. pokrzywa (Thiele i Otte 2007 - P). Oddziaływanie kaukaskich barszczy ma jednak inny wymiar czasowy i przestrzenny, z uwagi na jego wpływ na strukturę całej biocenozy. Toksyczność zawartych w nich dawek furanokumaryn zniechęca zwierzęta kręgowce i znaczną część bezkręgowców (poza owadami zaadaptowanymi do żerowania na gatunkach z rodziny Apiaceae) do bytowania w ich płatach (Hansen i in. 2006 - P). W połączeniu z wielkością oraz trwałością płatów kaukaskich barszczy skutkuje to znacznie głębszym zubożeniem i transformacją biocenozy, niż w przypadku rodzimych gatunków o dużej ekspansywności.

A4b | Wpływ na uprawy roślin

Pytania z tego modułu określają skutki wpływu *Gatunku* na rośliny uprawne (np. upraw polowych, łąk i pastwisk, upraw ogrodniczych, w tym sadów, ogrodów, szkółek leśnych i sadowniczych) i produkcję roślinną.

W przypadku pytań z niniejszego modułu, wpływ klasyfikowany jest jako mały, jeżeli oddziaływanie *Gatunku* na rośliny będące obiektem inwazji jest sporadyczne i/lub powoduje małe szkody. Skutek klasyfikowany jest jako średni, jeżeli *Gatunek* powoduje nieprzekraczające 20% lokalne straty w plonach (lub roślinach uprawnych) i jako duży, gdy straty te przekraczają 20%.

a19. Wpływu *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **roślinożerność lub pasożytnictwo** jest:

nie dotyczy	
bardzo mały	X
mały	
średni	
duży	
bardzo duży	

aconf15.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acommm19.

Komentarz:

Brak dostatecznych danych, że gatunek ma wpływ na uprawy poprzez pasożytnictwo (gatunek nie jest pasożytem).

a20. Wpływ *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **konkurencję** jest:

nie dotyczy	
bardzo mały	

mały
średni
duży
bardzo duży

X

aconf16.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acommm20.

Komentarz:

Brak informacji na temat bezpośredniego wpływu *H. persicum* na uprawę, jednak znane są przypadki ingerencji inwazyjnych gatunków barszczy w pola uprawne ziemniaków, a także zajmowania pastwisk (OEPP/EPPO 2009a - P).

Analogicznie jak *H. sosnowskyi* i *H. mantegazzianum*, gatunek *H. persicum* może powodować zarastanie łąk i pastwisk, a także utrudniać zabiegi agrotechniczne (Sachajdakiewicz, Mędrzycki red. 2014 - P). Biorąc pod uwagę: wykorzystywanie przez Gatunek mechanizmu konkurencji o światło, bardzo dużą produkcję nasion, a także polikarpiczność - można zakładać, że w przypadku masowego rozprzestrzenienia się Gatunku na terenie Polski będzie on konkurował także z roślinami uprawnymi.

Zabiegi agrotechniczne przy użyciu herbicydów ograniczają negatywny wpływ Gatunku na gatunki uprawowe, jednak nieznanne i trudne do przewidzenia są skutki związane z zanieczyszczeniem płodów rolnych związkami furanokumarynowymi (Sachajdakiewicz, Mędrzycki red. 2014 - P).

a21. Wpływ *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **krzyżowanie się** z gatunkami spokrewnionymi, w tym z samymi roślinami uprawnymi jest:

nie dotyczy
brak / bardzo mały
mały
średni
duży
bardzo duży

X

aconf17.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acommm21.

Komentarz:

Obecnie nie ma u nas upraw roślin pokrewnych rodzajowi *Heracleum*, jednak przez analogię do pozostałych barszczy kaukaskich, można zakładać że gatunek może wpływać na uprawy gatunków ważnych z ekonomicznego punktu widzenia w bardzo małym stopniu.

a22. Wpływ *Gatunku* na uprawy roślin poprzez **zaburzenie integralności upraw** jest:

bardzo mały
mały
średni
duży
bardzo duży

X

aconf18. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
X		

 stopniem pewności

acommm22. Komentarz:
Analogicznie jak *H. sosnowskyi* i *H. mantegazzianum*, gatunek *H. persicum* może powodować zarastanie łąk i pastwisk, a także utrudniać zabiegi agrotechniczne (Sachajdakiewicz, Mędrzycki red. 2014 - P).

a23. Wpływ *Gatunku* na uprawy roślin związany z tym, że jest on gospodarzem lub wektorem szkodliwych dla tych roślin **patogenów i pasożytów** jest:

bardzo mały

mały

średni

duży

bardzo duży

X

aconf19. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

 stopniem pewności

acommm23. Komentarz:
Można założyć, że wpływ *H. persicum* (przez analogię do pozostałych gatunków) na uprawy roślin związany z tym, że jest on gospodarzem lub wektorem szkodliwych dla tych roślin patogenów i pasożytów ma miejsce. W sprzyjających warunkach (ocienienie, odpowiednia wilgotność podłoża i temperatura) nie można wykluczyć, że gatunek może być atakowany przez patogeny grzybowe, co może prowadzić do lokalnego wzrostu ich prewalencji (obserwacje własne - A).

A4c | Wpływ na hodowle zwierząt

Pytania z niniejszego modułu określają skutki wpływu *Gatunku* na zwierzęta gospodarskie i domowe. Dotyczą one zarówno dobrostanu pojedynczych zwierząt, jak i wydajności produkcyjnej całych hodowli.

a24. Wpływ *Gatunku* na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą poprzez **drapieżnictwo lub pasożytnictwo** jest:

nie dotyczy

bardzo mały

mały

średni

duży

bardzo duży

X

aconf20. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym

 stopniem pewności

acommm24. Komentarz:
Gatunek jest rośliną/nie dotyczy.

a25. Wpływ *Gatunku* na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą poprzez posiadanie właściwości, które stanowią niebezpieczeństwo podczas **bezpośredniego kontaktu** jest:

bardzo mały
mały
średni
duży
bardzo duży

X

aconf21.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

stopniem pewności

acommm25.

Komentarz:

Heracelum persicum podobnie jak pozostałe barszcze kaukaskie, może być niebezpieczny dla zdrowia zwierząt hodowlanych, szczególnie o jasnym umaszczeniu (Nielsen i in. 2005 - P). Odnotowano przypadki, że u zwierząt łaciących poparzenia dotyczą tylko jasnych części ciała. Obrażenia są bardzo trudne w leczeniu (Sachajdakiewicz i Mędrzycki red. 2014 - P). Z tego powodu pojawiają się opinie, że np. krowy, których wymiona uległy poparzeniu, powinny zostać przeznaczone na rzeź (Źród. int. 6 - I).

W soku *H. persicum* znajdują się psoraleny, stanowiące bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz zwierząt (analogicznie do *H. sosnowskyi* – Guzik 2005, Nielsen i in. 2005, Rzymski i in. 2014 - P). Mogą one powodować przede wszystkim fotodermatozy wszystkich trzech stopni, a także inne objawy ogólnoustrojowe (Guzik 1994, Nielsen 2005, Rzymski i in. 2014 - P, Źród. int. 6 - I). Substancjom tym przypisuje się także właściwości cancerogenne (Archier i in. 2012 - P).

Wydaje się, że skóra dzikich zwierząt wykazuje większą odporność na toksyczne działanie kaukaskich barszczy. Zaobserwowano, że wśród tych roślin miejsce łąkowe tworzyły dziki oraz ptaki (Łyszczarz 2012 - P). Brak jednak bardziej szczegółowych informacji na temat relacji pomiędzy dzikimi zwierzętami, a omawianym gatunkiem.

a26. Wpływ *Gatunku* na zdrowie pojedynczego zwierzęcia lub produkcję zwierzęcą poprzez przenoszenie szkodliwych dla tych zwierząt **patogenów i pasożytów** jest:

nie dotyczy
bardzo mały
mały
średni
duży
bardzo duży

X

aconf22.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym

stopniem pewności

acommm26.

Komentarz:

Gatunek jest rośliną. Rośliny nie są gospodarzami ani wektorami pasożytów/patogenów zwierząt.

A4d | Wpływ na ludzi

Pytania w niniejszym module określają skutki oddziaływania *Gatunku* na ludzi.

Odnosi się on do ludzkiego zdrowia, które zostało zdefiniowane jako całkowity fizyczny, psychiczny i społeczny dobrobyt, a nie jedynie brak chorób lub niepełnosprawności (definicja przyjęta za Światową Organizacją Zdrowia - *World Health Organization*).

a27. Wpływ *Gatunku* na ludzkie zdrowie poprzez **pasżytnictwo** jest:

nie dotyczy	<input checked="" type="checkbox"/>
bardzo mały	<input type="checkbox"/>
mały	<input type="checkbox"/>
średni	<input type="checkbox"/>
duży	<input type="checkbox"/>
bardzo duży	<input type="checkbox"/>

aconf23. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
-------	---------	-------

 stopniem pewności

acommm27. Komentarz:
Gatunek nie jest pasożytem.

a28. Wpływ *Gatunku* na ludzkie zdrowie ze względu na posiadane właściwości, które stanowią niebezpieczeństwo podczas **bezpośredniego kontaktu** jest:

bardzo mały	<input type="checkbox"/>
mały	<input type="checkbox"/>
średni	<input type="checkbox"/>
duży	<input type="checkbox"/>
bardzo duży	<input checked="" type="checkbox"/>

aconf24. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acommm28. Komentarz:
Inwazyjne barszcze, w tym *H. persicum*, stwarzają poważne zagrożenie dla zdrowia ludzi, głównie w rejonach turystycznych, rekreacyjnych, a także gęsto zabudowanych obszarach miejskich i podmiejskich. Ich toksyczny sok (furanokumaryny) i olejki eteryczne uczulają skórę na promieniowanie ultrafioletowe. Kontakt skóry z sokiem prowadzi do powstania długo gojących się i bolesnych pęcherzy oparzeniowych. Równie niebezpieczne jest przebywanie w pobliżu skupiska barszczy, gdyż unoszące się w powietrzu olejki mogą także powodować poparzenia skóry oraz dróg oddechowych (Tokarska-Guzik i in. 2015 i cytowana tam literatura - P). Porównaj także punkty a05 i a25.

a29. Wpływ *Gatunku* na ludzkie zdrowie w wyniku przenoszenia szkodliwych dla ludzi **patogenów i pasżyków** jest:

nie dotyczy	<input checked="" type="checkbox"/>
bardzo mały	<input type="checkbox"/>
mały	<input type="checkbox"/>

średni
duży
bardzo duży

aconf25.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
-------	---------	-------

stopniem pewności

acomm29.

Komentarz:

Gatunek jest rośliną. Rośliny nie są gospodarzami ani wektorami pasożytów/patogenów ludzi.

A4e | Wpływ na inne obiekty

Pytania z niniejszego modułu określają inne skutki, nie uwzględnione w modułach A4a-d, jakie *Gatunek* może wywierać na obiekty.

a30. Szkodliwy wpływ *Gatunku* na **infrastrukturę** jest:

bardzo mały
mały
średni
duży
bardzo duży

X

aconf26.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acomm30.

Komentarz:

Przez analogię do *H. sosnowskiyi* i *H. mantegazzianum*: prawdopodobieństwo szkodliwego wpływu *H. persicum* na infrastrukturę można ocenić jako wysokie ze średnim skutkiem. Szkody powodowane przez gatunek mogą dotyczyć np. zmniejszenia atrakcyjności turystycznej i inwestycyjnej, utrudniania zabiegów agrotechnicznych, ograniczania widoczności przy drogach oraz negatywnego wpływu na estetykę krajobrazu (Rozwadowska 2003; Sachajdakiewicz 2008 - P).

Ze względu na brak informacji na temat szkód pośrednich powodowanych przez kaukaskie barszcze w Polsce, można założyć, że (ponieważ częściej dostrzeganymi negatywnymi skutkami obecności omawianych roślin w kraju są obrażenia u ludzi), rodzaj i liczba szkód pośrednich są obecnie niedoszacowane i wymagają dalszego rozpoznania tematu (Sachajdakiewicz i Mędrzycki red. 2014 - P, porównaj także punkt a05).

A5a | Wpływ na usługi ekosystemowe

Pytania z niniejszego modułu określają skutki, jakie *Gatunek* może wywierać na usługi ekosystemowe. Usługi ekosystemowe zostały sklasyfikowane na podstawie *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES Wersja 4.3; <https://cices.eu/>).

Należy zauważyć, że odpowiedzi na pytania w niniejszym module nie są wykorzystywane do obliczania całkowitej oceny ryzyka (która uwzględnia jednak oddziaływanie na ekosystemy, oceniane we wcześniejszym module protokołu *Harmonia*^{PL}). Mogą być jednak brane pod uwagę przy podejmowaniu ostatecznej decyzji co do sposobu postępowania z gatunkiem.

a31. Wpływ Gatunku na usługi zaopatrzeniowe jest:

bardzo negatywny	<input type="checkbox"/>
umiarkowanie negatywny	<input checked="" type="checkbox"/>
neutralny	<input type="checkbox"/>
umiarkowanie pozytywny	<input type="checkbox"/>
bardzo pozytywny	<input type="checkbox"/>

aconf27. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

 stopniem pewności

acom31. Komentarz:
Brak bezpośrednich danych. Z uwagi na prawdopodobieństwo szkód powodowanych przez gatunek, dokonując oceny założono, że może on powodować utrudnienia w dostępie do infrastruktury np. zarastanie terenów magazynowych, utrudnianie zabiegów agrotechnicznych czy zmniejszanie areału łąk i pastwisk (Rozwadowska 2003; Sachajdakiewicz 2008; Sachajdakiewicz i Mędrzycki red. 2014 - P).

a32. Wpływ Gatunku na usługi regulacyjne jest:

bardzo negatywny	<input type="checkbox"/>
umiarkowanie negatywny	<input checked="" type="checkbox"/>
neutralny	<input type="checkbox"/>
umiarkowanie pozytywny	<input type="checkbox"/>
bardzo pozytywny	<input type="checkbox"/>

aconf28. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acom32. Komentarz:
Barszcz perski może zmieniać skład gleby poprzez powtarzający się rozkład własnej biomasy, przez co gleba staje się nieprzyjazna dla innych gatunków roślin. W dalszej perspektywie może tworzyć monokultury, prowadząc do erozji gleby (Fremstad i Elven 2006 - P). Nie można również wykluczyć emisji śladowych ilości substancji toksycznych wskutek transpiracji lub wycieków (Sachajdakiewicz i in. 2014 - P) Porównaj także punkt a18.

a33. Wpływ Gatunku na usługi kulturowe jest:

bardzo negatywny	<input type="checkbox"/>
umiarkowanie negatywny	<input checked="" type="checkbox"/>
neutralny	<input type="checkbox"/>
umiarkowanie pozytywny	<input type="checkbox"/>
bardzo pozytywny	<input type="checkbox"/>

aconf29. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
		X

 stopniem pewności

acommm33.

Komentarz:

Gatunek stanowi zagrożenie na terenach rekreacyjnych i turystycznych w związku z jego właściwościami toksycznymi (powoduje oparzenia). Zaobserwowano przypadki poparzeń powodowanych przez barszcze kaukaskie rosnących na terenach rekreacyjnych (np. w pobliżu uczęszczanego szlaku turystycznego w Ogródzieńcu na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej; obserwacja własna - A).

A5b | Wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność *Gatunku*

W poniższych pytaniach ryzyko ocenione w każdym z wcześniejszych modułów protokołu *Harmonia*^{PL} jest ponownie oceniane przy uwzględnieniu przyszłych zmian klimatu. Proponowany horyzont czasowy sięga połowy XXI wieku. Zaleca się wzięcie pod uwagę raportów Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (*Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC*). Zakładany wzrost temperatury w latach 2046-2065 wyniesie od 1 do 2 °C.

Wobec wysokiego stopnia niepewności dotyczącej skali zmian klimatu i ich wpływu na inwazje biologiczne obcych gatunków, w poniższych pytaniach nie podano zakresów odpowiadających poszczególnym stopniom przyjętej skali. Oceny należy dokonywać na podstawie wiedzy eksperckiej.

Należy zauważyć, że odpowiedzi na pytania w niniejszym module nie są wykorzystywane do obliczania całkowitej oceny ryzyka. Mogą być jednak brane pod uwagę przy podejmowaniu ostatecznej decyzji co do sposobu postępowania z gatunkiem.

a34. WPROWADZENIE – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu *Gatunek* pokona bariery geograficzne i (o ile to w przypadku tego *Gatunku* zasadne) kolejne bariery związane z hodowlą lub uprawą w Polsce:

znacznie spadnie

umiarkowanie spadnie

nie zmieni się

umiarkowanie wzrośnie

bardzo wzrośnie

X

aconf30.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acommm34.

Komentarz:

Zakładając, że w przyszłości temperatura wzrośnie o 1-2°C, prawdopodobieństwo, że gatunek przełamie kolejne bariery związane z występowaniem w Polsce nie zmieni się. Zakres tolerancji gatunku wobec preferowanych parametrów klimatycznych podaje (Źród. int. 4 – I).

a35. ZADOMOWIENIE – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu *Gatunek* pokona bariery, które dotychczas uniemożliwiały mu przeżycie i rozmnażanie się w Polsce:

znacznie spadnie

umiarkowanie spadnie

nie zmieni się

umiarkowanie wzrośnie

bardzo wzrośnie

X

aconf31.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acommm35.

Komentarz:

Zakładając, że w przyszłości temperatura wzrośnie o 1-2°C, prawdopodobieństwo, że gatunek przełamie kolejne bariery związane z przeżyciem i rozmnażaniem się w Polsce nie zmieni się. Zakres tolerancji gatunku wobec preferowanych parametrów klimatycznych podaje Źródło int. 4 - I.

a36. ROZPRZESTRZENIANIE – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu *Gatunek* pokona bariery, które dotychczas uniemożliwiały mu rozprzestrzenianie się w Polsce:

znacznie spadnie

umiarkowanie spadnie

nie zmieni się

umiarkowanie wzrośnie

bardzo wzrośnie

X

aconff32.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acommm36.

Komentarz:

Zakładając, że w przyszłości temperatura wzrośnie o 1-2 °C, prawdopodobieństwo, że gatunek przełamie kolejne bariery, które do tej pory uniemożliwiały mu rozprzestrzenianie w Polsce nie zmieni się. Zakres tolerancji gatunku wobec preferowanych parametrów klimatycznych podaje Źródło int. 4 – I.

a37. WPŁYW NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu wpływ *Gatunku* na dzikie rośliny i zwierzęta oraz siedliska i ekosystemy w Polsce:

znacznie spadnie

umiarkowanie spadnie

nie zmieni się

umiarkowanie wzrośnie

bardzo wzrośnie

X

aconff33.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acommm37.

Komentarz:

Zakłada się, że na skutek zmian klimatu wpływ opisywanego gatunku na dzikie rośliny i zwierzęta oraz siedliska i ekosystemy w Polsce nie zmieni się. Zakres tolerancji gatunku wobec preferowanych parametrów klimatycznych podaje Źródło int. 4 - I.

a38. WPŁYW NA UPRAWY ROŚLIN – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na rośliny uprawne lub produkcję roślinną w Polsce:

znacznie spadnie

umiarkowanie spadnie

nie zmieni się

umiarkowanie wzrośnie

X

bardzo wzrosnie

aconf34.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acommm38.

Komentarz:

Zakłada się, że na skutek zmian klimatu wpływ opisywanego gatunku na rośliny uprawne lub produkcję roślinną w Polsce nie zmienia się. Zakres tolerancji gatunku wobec preferowanych parametrów klimatycznych podaje Źródło int. 4 - I.

a39. WPŁYW NA HODOWLE ZWIERZĄT – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na zwierzęta gospodarskie i domowe i produkcję zwierzęcą w Polsce:

znacznie spadnie

umiarkowanie spadnie

nie zmienia się

umiarkowanie wzrosnie

bardzo wzrosnie

X

aconf35.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acommm39.

Komentarz:

Zakłada się, że na skutek zmian klimatu wpływ opisywanego gatunku na zwierzęta gospodarskie i domowe oraz produkcję zwierzęcą w Polsce nie zmienia się. Zakres tolerancji gatunku wobec preferowanych parametrów klimatycznych podaje Źródło int. 4 - I.

a40. WPŁYW NA LUDZI – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na ludzi w Polsce:

znacznie spadnie

umiarkowanie spadnie

nie zmienia się

umiarkowanie wzrosnie

bardzo wzrosnie

X

aconf36.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acommm40.

Komentarz:

Zakłada się, że na skutek zmian klimatu wpływ opisywanego gatunku na ludzi w Polsce nie zmienia się. Zakres tolerancji gatunku wobec preferowanych parametrów klimatycznych podaje Źródło int. 4 - I.

a41. WPŁYW NA INNE OBIEKTY – prawdopodobieństwo, że na skutek zmian klimatu, wpływ *Gatunku* na inne obiekty w Polsce:

znacznie spadnie

umiarkowanie spadnie

nie zmienia się

X

umiarkowanie wzrosnię

bardzo wzrosnię

aconf37.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

stopniem pewności

acom41.

Komentarz:

Zakłada się, że na skutek zmian klimatu wpływ opisywanego gatunku na inne obiekty w Polsce nie zmieni się. Zakres tolerancji gatunku wobec preferowanych parametrów klimatycznych podaje Źródło int. 4 - I.

Podsumowanie ankiety

Moduł	Wynik	Stopień pewności
Wprowadzenie (pytania: a06-a08)	0,83	0,67
Zadomowienie (pytania: a09-a10)	1,00	1,00
Rozprzestrzenianie (pytania: a11-a12)	0,75	0,75
Wpływ na środowisko przyrodnicze (pytania: a13-a18)	0,55	0,70
Wpływ na uprawy roślin (pytania: a19-a23)	0,30	0,50
Wpływ na hodowle zwierząt (pytania: a24-a26)	0,75	1,00
Wpływ na ludzi (pytania: a27-a29)	1,00	1,00
Wpływ na inne obiekty (pytanie: a30)	0,75	0,50
Proces inwazji (pytania: a06-a12)	0,86	0,81
Negatywny wpływ (pytania: a13-a30)	1,00	0,74
Ocena całkowita	0,86	
Kategoria stopnia inwazyjności	bardzo inwazyjny gatunek obcy	

A6 | Uwagi

Niniejsza ocena opiera się o stan wiedzy istniejący w czasie jej przeprowadzania. Należy pamiętać, że inwazje biologiczne obcych gatunków są zjawiskiem o wyjątkowo dużej dynamice i nieprzewidywalności. Dotyczy to przede wszystkim wnikania nowych gatunków obcych, jak również wykrywania ich negatywnego wpływu. Dlatego należy mieć na uwadze, że w miarę upływu czasu, ocena *Gatunku* może ulec zmianie. Z tego powodu zasadne jest jej regularne powtarzanie.

W poniższych polach można wpisać własne uwagi dotyczące przeprowadzonej oceny.

acom42.

Komentarz:

Barszcz perski został w niniejszej ocenie ryzyka uznany za bardzo inwazyjny gatunek obcy, uzyskując wysokie wartości oceny we wszystkich branżach pod uwagę modułów negatywnego wpływu z wyjątkiem wpływu na uprawy roślin (0,30; pytania: a19-a23). W module wpływ na ludzi (pytania: a27-a29) gatunek uzyskał wartość maksymalną (1,0) a w module wpływu na środowisko przyrodnicze (pytania: a13-a18) – 0,55. Warto zauważyć, że wartość 0,75 uzyskana w dwóch pozostałych modułach (wpływ na hodowle zwierząt – pytania: a24-a26 i wpływ na inne obiekty (pytanie: a30) jest zaledwie o 0,01 niższa niż wartość progowa, powyżej której gatunek jest uznawany za bardzo inwazyjny gatunek obcy. Mimo, że brak potwierdzonych danych o występowaniu tego gatunku w środowisku przyrodniczym w Polsce, wobec trudności w jego identyfikacji, możliwości takiej nie należy wykluczać. Niezależnie od tego, wyniki uzyskane w niniejszej ocenie w modułach związanych z procesem inwazji wskazują, że ryzyko wprowadzenia (pytania: a06-a08 – 0,83), zadomowienia (pytania: a09-a10) i rozprzestrzenienia (pytania a11-a12) się barszczu perskiego w Polsce jest bardzo wysokie (wartości odpowiednio 0,83, 1,0 i 0,75). Wszystkie te aspekty należy wziąć pod uwagę przy podejmowaniu decyzji odnośnie sposobów postępowania z gatunkami, w tym ich priorytetyzacji.

Źródła

1. Opublikowane wyniki badań (P)

Archier E, Devaux S, Castela E, Gallini A, Aubin F, Le Maklimatu, Aractingi S, Bachelez H, Cribier B, Joly P, Jullien D, Misery L, Paul C, Ortonne JP, Richard MA. 2012. Carcinogenic risks of Psoralen UV-A therapy and Narrowband UV-B therapy in chronic plaque psoriasis: a systematic literature review. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 26: 22-31.

Dostál P, Müllerová J, Pyšek P, Pergl J, Klinerová T. 2013. The impact of an invasive plant changes over time. *Ecology letters* 16 (10): 1277-84.

EPPO 2013. Reporting Service - Invasive Plants No. 11 Paris, 2013-11-01: 2013/251 The German lists of invasive alien plants.

Elven R. 2005. Norwegian flora (Norsk Flora), seventh edition. Oslo, Norway: Det Norske Samlaget, 1230 pp.

Fremstad E, Elven R. 2006. The large hogweed *Heracleum* species in Norway (De store bjornekjeksartene *Heracleum* i Norge). Trondheim, Norway: Norwegian University of Science and Technology, 45 pp.

Fröberg L. 2010. *Heracleum* L. W: Flora Nordica (Thymelaeaceae to Apiaceae) [wyd. Jonsell B, Karlsson T]. Sztokholm, Szwecja: Szwedzkie Muzeum Historii Naturalnej, 224-234.

Gucker, Corey L. 2009. *Heracleum mantegazzianum*. W: Fire Effects Information System, [Online]. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer). Available: <http://www.fs.fed.us/database/feis/> [2017, December 19].

Guzik J. 1994. Ocena stopnia zagrożenia rodzimej flory Polski oraz niebezpieczeństwa jakie może stwarzać dla człowieka barszcz Sosnowskiego (*Heracleum sosnovskyi* Manden.) - na podstawie wyników badań w południowej części kraju, Polska Akademia Nauk, Instytut botaniki im. W. Szafera, Kraków

Hansen SO, Hattendorf J, Wittenberg R, Ya Reznik R, Nielsen C, Ravn HP, Nentwig W., 2006. Phytophagous insects of giant hogweed *Heracleum mantegazzianum* (Apiaceae) in invaded areas of Europe and in its native area of the Caucasus, *European Journal of Entomology* 103 (2): 387-395.

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, Trybush S, Pyšek P, Wade M, Karp A. 2007a. Invasive species of *Heracleum* in Europe: an insight into genetic relationships and invasion history. *Diversity and Distribution* 13: 99-114.

Jahodová Š, Fröberg L, Pyšek P, Geltman D, Trybush S, Karp A. 2007b. Taxonomy, identification, genetic relationships and distribution of large *Heracleum* species in Europe. W: Pyšek P., Cock M.J.W., Nentwig W., Ravn

- H.P. (red.), Ecology and management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*), s. 1-19. CABI, Oxfordshire, UK.
- Jandová K, Dostál P, Cajthaml T. 2014a. Searching for *Heracleum mantegazzianum* allelopathy in vitro and in a garden experiment, *Biological Invasions*, 1-17. doi: 10.1007/s10530-014-0771-5.
- Jandová K, Klinerova T, Mullerova J, Pyšek P, Pergl J, Cajthaml T, Dostál P. 2014b. Long-term impact of *Heracleum mantegazzianum* invasion on soil chemical and biological characteristics. *Soil Biology and Biochemistry* 68: 270-78.
- Klingenstein F. 2007. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Heracleum mantegazzianum* – Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species - NOBANIS www.nobanis.org, dostęp 08.12.2017.
- Krinke L, Moravcova L, Pyšek P, Jarošik V, Pergl J, Perglova I. 2005. Seed bank of an invasive alien, *Heracleum mantegazzianum*, and its seasonal dynamics. *Seed Science Research* 15(03): 239-48.
- Łyszczarz R. 2012. Możliwości ograniczenia występowania barszczu Sosnowskiego (*Heracleum Sosnowskyi* Manden.) w otulinach i na łąkach Doliny Kanału Bydgoskiego, *Ekologia i technika*, 20(2): 75-80.
- Maafi ZT, Sturhan D, Subbotin SA, Moens M. 2006. *Heterodera persica* sp. n. (Tylenchida: Heteroderidae) parasitizing Persian Hogweed *Heracleum persicum* (Desf. ex Fisch.) in Iran. *Russian Journal of Nematology*, 14(2):171-178. <http://www.russjnmatology.com>.
- Moravcová L, Pyšek P, Krinke P, Pergl J, Perglová I, Thompson K. 2007. Seed germination, dispersal and seed bank in *Heracleum mantegazzianum*. [W:] P. Pyšek P., M.J.W. Cock, W. Nentwig, H.P. Ravn (red.), *Ecology and Management of Giant Hogweed (Heracleum mantegazzianum)*, ss. 74–91. CABI, Oxfordshire, UK.
- Myrås H. 1978. Interaction between plants with particular emphasis on a phenomenon called allelopathy. Probing interaction between *Heracleum laciniatum* Horn. hogweed and other plants. Masters thesis. (Interaksjon mellom planter med særlig vekt på allelopati. Undersøking av interaksjon mellom *Heracleum laciniatum* Horn. tromsøpalme og andre planter.) Norway: University of Tromso, 266 pp.
- Myrås H, Junttila O. 1981. Interaction between *Heracleum laciniatum* and some other plants. *Ecography*, 4, 43-48.
- Nielsen C, Ravn HP, Nentwig W, Wade M. (eds.) 2005. The Giant Hogweed Best Practice Manual. Guidelines for the management and control of an invasive weed in Europe. - Forest and Landscape Denmark, Hoersholm, 44 pp. http://www.giant-alien.dk/pdf/Giant_alien_uk.pdf
- OEPP/EPPO. 2009a. *Heracleum mantegazzianum*, *Heracleum sosnowskyi* and *Heracleum persicum*, Bulletin OEPP/EPPO 39: 489-499. doi:10.1111/j.1365-2338.2009.02313.x.
- OEPP/EPPO. 2009b. *Heracleum mantegazzianum*, *H. sosnowskyi* and *H. persicum*, Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 39(3): 465-470.
- Pyšek P, Cock MJW, Nentwig W, Ravn HP. (red.). 2007. *Ecology and Management of Giant Hogweed*, CABI International, Atheneum Press, Gateshead
- Pytlarczyk A, Sachajdakiewicz I, Mędrzycki P. 2013, Barszcz Sosnowskiego vs Barszcz pospolity: inwazyjność a wzorce alokacji w funkcje generatywne i wegetatywne, Materiały konferencyjne 56 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego w Olsztynie. Wyd. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn.
- Rijal D, Falahati-Anbaran M, Alm T, Alsos G. 2015. Microsatellite markers for *Heracleum persicum* (Apiaceae) and allied taxa: Application of next-generation sequencing to develop genetic resources for invasive species management. *Plant Molecular Biology Reporter*, 33: 1381-1390.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska – rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym (Dz. U. Nr 210, poz. 1260).
- Rozwadowska R. 2003. Inwazyjne rośliny toksyczne w OAK na przykładzie *Heracleum mantegazzianum* s.l., Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania, Warszawa
- Rzyski P, Klimasyk P, Poniedziałek B, Karczewski J. 2015. Health threat associated with Caucasian giant hogweeds: awareness among doctors and general public in Poland. *Cutaneous and Ocular Toxicology* 34: 203-207.
- 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

Sachajdakiewicz I, Mędrzycki P. (red.) 2014. Wytyczne dotyczące zwalczania barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi*) i barszczu Mantegazziego (*Heracleum mantegazzianum*) na terenie Polski. Opracowanie wykonane przez Fundację „Palący Problem – Heracleum” na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, 148 ss.

Sobisz Z. 2007. Phytocoenoses with *Heracleum sosnowskyi* Manden. in Central Pomerania. – Roczniki AR Pozn., Bot.-Steciana 11: 53–56.

Śliwiński M. 2009. Charakterystyka wybranych gatunków rozprzestrzeniających się na obszarach mokradłowych Polski – Barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi* Manden. i barszcz Mantegazziego *Heracleum mantegazzianum* Somm. et Levier. [w:] Z. Dajdok, P. Pawlaczyk (red.), Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradłowych Polski, ss. 54–57. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.

Tappeiner U, Cernusca A. 1996. Microclimate and Fluxes of Water Vapour, Sensible Heat and Carbon Dioxide in Structurally Differing Subalpine Plant Communities in the Central Caucasus; Plant, Cell & Environment 19(4): 403; 7. doi:10.1111/j.1365-3040.1996.tb00332.x.

Thiele J, Otte A. 2007. Impact of *Heracleum mantegazzianum* on invaded vegetation and human activities. W: Pyšek P, Cock MJW, Nentwig W, Ravn HP (eds) Ecology and management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). CAB International. p. 144-156.

Thiele J, Otte A, Eckstein R.L. 2007. Ecological needs, habitats preferences and plant communities invaded by *Heracleum mantegazzianum*. [w:] P. Pyšek, M.J.W. Cock, W. Nentwig, H.P. Ravn (red.), Ecology and Management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*), ss. 126–143. CAB International, Oxfordshire, UK.

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. Na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, 178 ss.

Wasowicz P, Przedpelska-Wasowicz EM, Kristinsson H. 2013. Alien vascular plants in Iceland: Diversity, spatial patterns, temporal trends, and the impact of climate change. Flora 208: 648-673.

Wille W, Thiele J, Walker EA, Kollmann J. 2013. Limited evidence for allelopathic effects of giant hogweed on germination of native herbs. Seed Science Research 23(02): 157-62.

2. Dane pochodzące z baz danych (B)

3. Dane niepublikowane (N)

Informacja ustna pracowników Ogrodu Botanicznego Państwowej Akademii Nauk w Warszawie na temat barszczu kaukaskich w kolekcji ogrodu.

4. Inne (I)

Źródła internetowe:

1. <http://www.theplantlist.org/about/#wcsir>.
2. urn:lsid:ipni.org:names:843131-1.
3. <https://www.gbif.org/species/3628745>.
4. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/120209>.
5. http://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest_Risk_Analysis/PRAdocs_plants/09-15076%20PRA%20report%20Heracleumpersicum%20rev%20post%20WPPR.doc.
6. <http://barszczsosnowskiego.ur.krakow.pl/index/site/2323>.

5. Pochodzące z własnych badań / obserwacji (A)

Obserwacje własne, że gatunek może być potencjalnie atakowany przez patogeny grzybowe.

Obserwacje własne dotyczące obecności barszczu kaukaskich na terenie rekreacyjnym w pobliżu uczęszczanego szlaku turystycznego w Ogródzieńcu na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej.