



Załącznik A

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

1. Andrzej Purcel – ekspert spoza zespołu wykonawców
2. Teresa Nowak
3. Władysław Danielewicz

acomm01.	Komentarz:	stopień naukowy	miejsce zatrudnienia	data sporządzenia oceny
		(1) dr inż.	Zakład Kształtowania Terenów Zieleni w Kalsku, Instytut Nauk o Żywności i Agrotechniki, Wydział Zamiejscowy w Sulechowie, Uniwersytetu Zielonogóskiego	25-02-2018
		(2) dr	Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski w Katowicach	04-05-2018
		(3) dr hab.	Katedra Botaniki Leśnej, Wydział Leśny, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	13-04-2018

a02. Nazwa ocenianego *Gatunku*:

nazwa polska: Dławisz okrągłolistny

nazwa łacińska: ***Celastrus orbiculatus*** Thunb.

nazwa angielska: Asiatic bittersweet

acommm02.	Komentarz:	
	Nazwa łacińska podana za The Plant List (2013 – B) – bazą nazewnictwa taksonomicznego, zwyczajowa nazwa polska za opracowaniem nazewnictwa dla Polski (Mirek i in. 2002 – P). Poza podanymi poniżej używane są także następujące zwyczajowe nazwy angielskie gatunku: Japanese bittersweet, Asiatic bittersweet (CABI 2018 – B). Odmiany uprawne: 'Hercules' (o kwiatach męskich), 'Diana' (o kwiatach żeńskich), 'Hermaphroditus' (o kwiatach obupłciowych).	
	nazwa polska (synonim I)	nazwa polska (synonim II)
	–	–
	nazwa łacińska (synonim I)	nazwa łacińska (synonim II)
	<i>Celastrus articulatus</i>	<i>Celastrus orbiculata</i>
	nazwa angielska (synonim I)	nazwa angielska (synonim II)
	Oriental bittersweet	Chinese bittersweet

a03. Obszar podlegający ocenie:

Polska

acommm03.	Komentarz:
	–

a04. Status Gatunku na obszarze Polski. Gatunek jest:

<input type="checkbox"/>	rodzimy na obszarze Polski
<input type="checkbox"/>	obcy, niewystępujący na obszarze Polski
<input type="checkbox"/>	obcy, występujący na obszarze Polski, wyłącznie w uprawie lub hodowli
<input type="checkbox"/>	obcy, występujący na obszarze Polski w środowisku przyrodniczym, niezadomowiony
<input checked="" type="checkbox"/>	obcy, występujący na obszarze Polski w środowisku przyrodniczym, zadomowiony

aconf01.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acommm04.	Komentarz:	
	Początki uprawy dławisz okrągłolistnego w Polsce i na świecie przypadają na drugą połowę XIX w. (Rehder 1949, Dolatowski 1997 – P). Gatunek uprawiany był w ogrodach jako pnącze ozdobne, skąd rozprzestrzenił się do środowiska przyrodniczego w niektórych rejonach Polski (Dubiel i in. 1975, Białobok 1993 – P, Danielewicz i Maliński 1995, Purcel 2009 – P, Dławisz w Beskidzie Niskim 2016 – I, Wróbel 2017 – P). Tokarska-Guzik i wsp. (2012 – P) przyznali temu gatunkowi status "lokalnie zadomowionego" i zalecają wyłączenie go z uprawy w lasach. W ekosystemach leśnych otaczających fortyfikacje Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego dławisz okrągłolistny jest gatunkiem w pełni zadomowionym (Purcel 2010, 2011 – P). Ponadto występuje w uprawie i hodowli, także w ogrodach botanicznych. Jest gatunkiem obcym zadomowionym i inwazyjnym w USA (CABI 2018 – B). Wtórny zasięg obejmuje także Europę.	

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

<input checked="" type="checkbox"/>	środowisko przyrodnicze
<input checked="" type="checkbox"/>	uprawy roślin
<input type="checkbox"/>	hodowle zwierząt
<input type="checkbox"/>	zdrowie ludzi
<input checked="" type="checkbox"/>	inne obiekty

acommm05.	Komentarz:	
	W środowisku przyrodniczym dławisz okrągłolistny zagraża lokalnej różnorodności biologicznej, szczególnie w zbiorowiskach leśnych i zaroślowych. Dławisz okrągłolistny, jak wskazuje nazwa polska, może powodować utrudnienia we wzroście roślin współwystępujących, a nawet ich śmierć, poprzez zacienienie i ograniczenie dostępności biogenów (Dreyer i in. 1987, Fike	

i Niering 1999 – P). Podkreśla się, że zagraża szczególnie młodym drzewom. Pnącze ma stosunkowo duże, do 10 cm długości, szeroko odwrotnie jajowate liście (Seneta i Dolatowski 2008 – P), które skutecznie odcinają dopływ światła dla roślin znajdujących się pod nimi. Może ono przyrastać 1-4 m rocznie (Dławisz okrągłolistny 'Diana' 2018, Dławisz okrągłolistny 'Herkules' 2018 – I) "wspinając się" po wszystkich możliwych pionowych elementach, w tym drzewach i krzewach. Obecność dławisza okrągłolistnego zmienia zarówno warunki abiotyczne jak i biotyczne środowiska przyrodniczego (Beringen i in. 2017 – P). Gatunek ten bardzo utrudnia odnowienie lasu. Zarastanie upraw leśnych przez dławisza okrągłolistnego może przyczyniać się do strat w gospodarce leśnej. Deformuje drzewa, przyczynia się do mniejszego przyrostu i powoduje, że są mniej odporne na uszkodzenia mechaniczne (Dreyer i in. 1987, Ichihashi i Tateno 2011 – P). *Celastrus orbiculatus* może być gospodarzem bakterii *Xylella fastigiosa* (EPPO Global Database 2018 – B) wywołującej chorobę winorośli i wielu innych roślin dziko występujących (np. komosy białej *Chenopodium album*) i uprawnych (np. oliwka europejska *Olea europaea*, morela pospolita *Prunus armeniaca*). Bakteria została włączona na listę EPPO A2 (EPPO Global Database 2018 – B). Niekontrolowany wzrost dławisza okrągłolistnego w obrębie obiektów budowlanych, infrastruktury transportowej, linii napowietrznych (np. linii energetycznych) może powodować ich uszkodzenia i wiązać się z koniecznością zwalczania rośliny generującego znaczne koszty.

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:

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

aconf02.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm06. Komentarz:
 Dławisz okrągłolistny rozprzestrzenia się wegetatywnie przyrastając od 1 m do 4 m rocznie oraz generatywnie za pośrednictwem nasion. Nasiona mogą być przenoszone przez ptaki (Dreyer 1987 – P) i drobne ssaki. Gatunek już występujący i lokalnie zdomowiony w Polsce. W takim wypadku kryteria przyjęte w Procedurze oceny ryzyka negatywnego oddziaływania inwazyjnych i potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych w Polsce – *Harmonia*^{+PL} wskazują na wybór odpowiedzi: prawdopodobieństwo wysokie, przy dużym stopniu pewności. Jednak ze względu na jego obecność także w krajach sąsiadujących np. Czechy, Niemcy, istnieje prawdopodobieństwo jego "zawlekania", np. przy udziale zwierząt (m.in. ptaków).

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

<input type="checkbox"/>	Niskie
<input type="checkbox"/>	Średnie
<input checked="" type="checkbox"/>	Wysokie

aconf03.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm07. Komentarz:
 Prawdopodobieństwo wprowadzenia wskutek niezamierzonych działań człowieka określono jako wysokie. Fragmenty korzeni podobnie jak nasiona mogą być przenoszone wraz

z przemieszczaniem podłoża np. w związku z prowadzonymi inwestycjami. Diaspory mogą być rozprzestrzeniane przez środki transportu podczas prowadzonych prac leśnych takich jak np. zrywka drewna.

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

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

aconf04.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm08. Komentarz:
Gatunek i jego odmiany w całej Polsce są często oferowane w szkółkach roślin ozdobnych. Jest pnączem wykorzystywanym w terenach zieleni urządzonej, z których możliwa jest uciezka na nowe stanowiska (Purcel 2014 – P). Dławisz okrągłolistny jest utrzymywany w kolekcjach i ogrodach botanicznych w Polsce. Został potwierdzony w 22 spośród 42 ankietowanych placówek; w pięciu odnotowane zostało spontaniczne rozprzestrzenianie się gatunku (Pracownicy ogrodów botanicznych... 2018 – N). Oferowany jest zarówno w sklepach ogrodniczych jak i w sprzedaży internetowej (Związek Szkółkarzy Polskich 2018 – I). Gatunek może rozprzestrzeniać się spontanicznie ("uciekać") z miejsc uprawy.

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**:

<input type="checkbox"/>	Niekorzystne
<input type="checkbox"/>	umiarkowanie korzystne
<input checked="" type="checkbox"/>	optymalne dla zadomowienia się <i>Gatunku</i>

aconf05.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm09. Komentarz:
Gatunek występuje w strefie klimatu umiarkowanego. Jest mrozoodporny (Związek Szkółkarzy Polskich 2018 – I). W Polsce, na przeważającej części obszaru panują dla jego rozwoju dogodne warunki klimatyczne, poza wyższymi położeniami górskimi. Według mapy podobieństwa klimatycznego Polski w stosunku do całego świata, wartości podobieństwa klimatycznego mieszczą się w zakresie 94-100% (D'Hondt i in. 2014 – P). Nie odnosi się to jednak do całego zasięgu naturalnego dławisza okrągłolistnego.

a10. W Polsce występują **warunki siedliskowe**

<input type="checkbox"/>	Niekorzystne
<input type="checkbox"/>	umiarkowanie korzystne
<input checked="" type="checkbox"/>	optymalne dla zadomowienia się <i>Gatunku</i>

aconf06.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm10. Komentarz:
Dławisz okrągłolistny preferuje gleby żyzne, wilgotne, o odczynie obojętnym i zróżnicowanej strukturze (CABI 2018 – B). Źle znosi natomiast bardzo podmokłe gleby lub okresowo

zalewane (Sinclair i in. 1987 – P). Zajmuje siedliska zróżnicowane w zakresie żyzności, wilgotności i oświetlenia (Purcel 2010, 2011 – P). W klasyfikacji leśnej optymalne są dla niego przede wszystkim żyzne siedliska: Lśw i LMśw (na podstawie opisu taksacyjnego drzewostanów w Nadleśnictwach Świebodzin i Międzyrzecz, w których jest zamieszany; Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej 2018 – B). Gatunek prezentuje dość szerokie spektrum siedliskowe we wtórnym zasięgu. Może występować w lasach, zaroślach, na terenach rolniczych, na przydrożach, w zaroślach wzdłuż cieków wodnych. Toleruje różny stopień oświetlenia (np. Purcel 2010, Steward i in. 2003 – P). Warunki występujące w Polsce są dla gatunku optymalne.

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* arealu, wskutek czego zajmuje on nowe obszary, na których dostępne są odpowiednie siedliska, rozprzestrzeniając się z obszarów, na których był dotychczas zamieszany.

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:

<input type="checkbox"/>	bardzo mała
<input type="checkbox"/>	mała
<input checked="" type="checkbox"/>	średnia
<input type="checkbox"/>	duża
<input type="checkbox"/>	bardzo duża

aconf07.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			X		

acomm11.	Komentarz:
	Oszacowanie (dane typu C). Ze względu na stosunkowo niewielką liczbę stanowisk w środowisku przyrodniczym Polski, istnieje większa liczba informacji o prawdopodobnych źródłach/miejscach, skąd gatunek rozprzestrzenia się, niż na temat tempa rozprzestrzeniania się gatunku. Wiadomo, że w przypadku rozprzestrzeniania się gatunku bez udziału człowieka można brać pod uwagę wielkość przyrostów oraz odległości na jakie rozprzestrzeniają się nasiona. Wskazywana jest tutaj rola ptaków w ich dyspersji. Na obszarze Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego najdalsze stanowiska dławisza okrągłolistnego są obecnie oddalone o ok. 5 km od miejsc pierwotnej uprawy czyli fortyfikacji, które wybudowano w latach 1934-1938. Lata budowy bunkrów to najprawdopodobniej okres, w którym posadzono dławisza, pełniącego wówczas rolę rośliny maskującej schrony bojowe (Purcel 2011 – P). Tempo rozprzestrzeniania się zależy jednak m.in. od jednoczesnej obecności osobników męskich i żeńskich na danym stanowisku. Dlatego też można jedynie oszacować zdolność gatunku do rozprzestrzeniania się bez udziału człowieka jako średnią.

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

<input type="checkbox"/>	mała
<input type="checkbox"/>	średnia
<input checked="" type="checkbox"/>	duża

aconf08.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			X		

acomm12.	Komentarz:
	Gatunek i jego odmiany w całej Polsce są często oferowane w centrach ogrodniczych oraz szkółkach roślin ozdobnych, w tym w ofercie internetowej (np. Związek Szkółkarzy Polskich

2018 – I). Dławisz okrągłolistny jest pnączem wykorzystywanym w terenach zieleni urządzonej, z których możliwa jest ucieczka na nowe stanowiska (Purcel 2014 – P), a także utrzymywany w kolekcjach ogrodów botanicznych i arboretów (por. komentarz do pyt. a08). Nasiona, fragmenty pędów i korzeni mogą być rozprzestrzeniane podczas prowadzenia prac leśnych (np. zrywki drewna, transportu). Z danych pozyskanych z ogrodów botanicznych wynika, że dławisz okrągłolistny jest obecnie uprawiany w co najmniej 22 kolekcjach ogrodów botanicznych i arboretów, w których rośnie w sumie ok. 130 okazów. Najstarsze rośliny w wyżej wymienionych kolekcjach zostały posadzone w 1949 roku (Ogród Botaniczny Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu). Spontaniczne pojawianie się siewek zaobserwowano w mniejszym lub większym stopniu w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Wrocławskiego, w Ogrodzie Botanicznym na terenie Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Rogowie, Ogrodzie Botanicznym Polskiej Akademii Nauk – Centrum Zachowania Różnorodności, Arboretum Leśnym w Zielonce oraz Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Spośród powyższych kolekcji, w czterech podejmowano działania zapobiegawcze ograniczające rozprzestrzenianie, polegające głównie na usuwaniu siewek (Index Plantarum 2013, Index Plantarum UMCS 2010 – B, Pracownicy ogrodów botanicznych ... 2018 – N).

W przypadku kiedy gatunek występuje na siedliskach ruderalnych (zaburzonych) jak przydroża, fragmenty korzeni lub nasiona mogą być przenoszone w inne miejsca wraz z podłożem (Nowak 2015 – A). Brak jednak danych odnośnie, na jakie odległości gatunek jest rozprzestrzeniony od miejsca swojego pierwotnego występowania.

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 (Załączniki 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 wymarciu 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
 mały
 średni
 duży

aconf09. Odpowiedź udzielona z

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

 stopniem pewności

acomm13. Komentarz:
 Gatunek rośliny nie pasożytniczej.

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

- mały
 średni
 duży

aconf10.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acom14. Komentarz:

Zakładając, że dławisz okrągłolistny nadal będzie rozprzestrzeniał się w Polsce, należy wskazać na bardzo duże zagrożenie dla wielu gatunków specjalnej troski rosnących w siedliskach łąkowych (rozpowszechnionych w naszym kraju). Potencjalne zagrożenie i znaczne spadki liczebności mogą dotyczyć takich gatunków specjalnej troski jak np.: jarząb brekinia *Sorbus torminalis*, lilia złotogłów *Lilium martagon*, turzyca cienista *Carex umbrosa*, kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*, wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*, cebulica dwulistna *Scilla bifolia*.

Dławisz okrągłolistny, jak wskazuje nazwa polska, może powodować utrudnienia we wzroście roślin współwystępujących, a nawet ich śmierć, poprzez zacienienie i ograniczenie dostępności biogenów (Dreyer i in. 1987, Fike i Niering 1999 – P). Podkreśla się, że zagraża szczególnie młodym drzewom. Pnącze to może przyrastać 1-4 m rocznie (Dławisz okrągłolistny 'Diana' 2018, Dławisz okrągłolistny 'Herkules' 2018 – I) "wspinając się" po wszystkich możliwych pionowych elementach, w tym drzewach i krzewach.

W runie leśnym często tworzy gęstą okrywę, blokując w ten sposób powstanie odnowienia naturalnego. Przy szybkim przyroście biomasy ma zagwarantowaną wyraźną dominację w zbiorowisku roślinnym, uniemożliwiając przy tym spontaniczną regenerację zbiorowisk leśnych. Pnącze to ma stosunkowo duże, do 10 cm długości, szeroko odwrotnie jajowate liście (Seneta i Dolatowski 2008 – P), które skutecznie odcinają dopływ światła dla roślin znajdujących się pod nimi. Oplatając korony drzew jednocześnie ogranicza proces fotosyntezy i prowadzi do ich sukcesywnego zamierania. Drzewa i krzewy, po których się wspina, często ulegają deformacjom i są bardziej podatne na uszkodzenia (Purcel 2010, 2011, 2014 – P). W Polsce brakuje jednak badań, które wskazywałyby na przykłady zmniejszania się liczebności określonych gatunków rodzimych, szczególnie gatunków specjalnej troski.

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

- brak / bardzo mały
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf11.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym X	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------	-------------------

acom15. Komentarz:

Gatunek nie krzyżuje się z gatunkami rodzimymi. Brak w naszej florze innych przedstawicieli z rodzaju *Celastrus*, a gatunki rodzime z rodziny dławiszowatych nie tworzą mieszańców międzyrodzajowych. Nie stwierdzono danych na ten temat (prawdopodobieństwo = niskie, skutek = mały) – BRAK/BARDZO MAŁY.

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

- bardzo mały
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf12.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acommm16.

Komentarz:

Dławisz okrągłolistny bywa gospodarzem bakterii *Xylella fastidiosa* (Fryer 2011, EPPO Global Database 2018 – B) wywołującej chorobę winorośli i wielu innych roślin dziko występujących (np. komosa biała *Chenopodium album*) i uprawnych (np. oliwka europejska *Olea europaea*, morela pospolita *Prunus armeniaca*). Bakteria została włączona na listę EPPO A2 (EPPO Global Database 2018 – B). Intensywna międzynarodowa wymiana materiału roślinnego i ocieplenie klimatu stanowi zagrożenie przeniesienia roślin zakażonych lub wektorów patogenu do Polski. W związku z powyższym patogen może być potencjalnym sprawcą chorób roślin z takich rodzimych rodzajów jak: czeremcha *Padus*, borówka *Vaccinium*, klon *Acer*, dąb *Quercus*, wiąz *Ulmus* (Kołodziejska 2017 – P). Obecnie bakteria została stwierdzona w niektórych państwach Unii Europejskiej, w związku z czym Komisja Europejska wprowadziła odpowiednie środki fitosanitarne zapobiegające jej wprowadzaniu i dalszemu rozprzestrzenianiu. Decyzja wykonawcza Komisji 2015/789 z dnia 18 maja 2015 r. w sprawie środków zapobiegających wprowadzaniu do Unii i rozprzestrzenianiu się w niej organizmu *Xylella fastidiosa* (Wells et al.), zmieniona decyzją 2015/2417 z dnia 17 grudnia 2015 r. stanowi o obowiązku paszportowania roślin żywicielskich. *Celastrus orbiculatus* znajduje się w wykazie roślin (zał. 1. ww. Decyzji wykonawczej), które uznaje się za podatne na europejskie i pozaeuropejskie izolaty określonego organizmu (Komisja Europejska 2015 – I).

W naturalnym zasięgu odnotowano specyficzny dla pnącza gatunek grzyba workowca – *Marssonia celastris*, którego występowanie objawia się plamami na liściach (Shin i Lee 1999 – P).

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

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

aconf13.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

stopniem pewności

acommm17.

Komentarz:

Gatunek potrafi całkowicie przebudować ekosystem i może powodować trudno odwracalne zmiany, dotyczące procesów zachodzących w siedliskach. Prowadzi do zniszczenia roślinności we wszystkich warstwach drzewostanu, co może skutkować m.in. zmianami w profilu glebowym. Inwazja dławisza okrągłolistnego przyczynia się do zacieniania siedliska, do zmian w dostępności i obiegu biogenów oraz do poziomu dekompozycji nekromasy (Beringen i in. 2017 – P). Gatunek prawdopodobnie przyspiesza mineralizację azotu i rozkład ściółki. Powoduje eutrofizację gleby, wzrost pH i wskaźnika mineralizacji azotu (Leicht-Young i in. 2015 – P). Istnieją także dane odnośnie prawdopodobieństwa oddziaływania allelopatycznego (szkodliwy lub korzystny wpływ substancji chemicznych wydzielanych przez roślinę do podłoża) wobec współwystępujących elementów flory (Pisula i Meiners 2010 – P). Wymagają one jednak dalszych badań w warunkach środowiska przyrodniczego. Jeśli dławisz okrągłolistny żyje w mikoryzie lub ma wystarczającą ilość fosforu jego części nadziemne rosną intensywnie, wzmacniając konkurencyjne oddziaływanie gatunku wobec dostępu światła. Możliwość skutecznej inwazji dławisza okrągłolistnego można wiązać z grzybami mikoryzowymi, które wspomagają pozyskiwanie fosforu przez roślinę (Lett i in. 2011 – P).

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

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

aconf14.

Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

stopniem pewności

acom18.

Komentarz:

W przypadku masowej obecności dławisz okrągłolistny determinuje skrajne zmniejszenie bioróżnorodności w ekosystemach leśnych oraz powoduje trudno odwracalne zmiany dotyczące procesów zachodzących w siedliskach grądowych. Gatunek wypiera z zaatakowanych zbiorowisk roślinnych inne gatunki (w tym gatunki specjalnej troski), a tym samym przyczynia się do modyfikacji ekosystemu (Purcel 2010 – P). Znaczna przebudowa roślinności skutkuje zmianami w zoocenozach, np. ze względu na niedostępność bazy pokarmowej czy też zmiany w możliwościach schronienia się zwierząt. Przy dużym zagęszczeniu pędów można spodziewać się eliminacji gatunków występujących w niższych partiach zbiorowisk, szczególnie gatunków światłożądnych. Przyczynia się także do utrudniania wzrostu drzewom – są one mniejsze i mają mniejszy przyrost na grubość (Ichihashi i Tateno 2011 – P). Nasiona dławisza okrągłolistnego kiełkują niezależnie od warunków oświetleniowych, ustabilizowania podłoża i grubości ściółki w lasach (Ellswort i in. 2004, 2004a – P). Świadczy to o dużym zagrożeniu, szczególnie dla gatunków rzadkich i siedlisk naturalnych i półnaturalnych.

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, szkótek 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 **roślinozerność lub pasożytnictwo** jest:

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | 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 |

aconf15.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

X

stopniem pewności

acom19.

Komentarz:

Gatunek jest rośliną, nie ma też właściwości pasożytniczych.

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

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

aconf16.

Odpowiedź udzielona z

małym

średnim

dużym

X

stopniem pewności

acom20.

Komentarz:

Dławisz okrągłolistny największy wpływ wywiera na uprawy leśne. Prawdopodobieństwo konkurowania w uprawach leśnych – przewiduje się, że w skrajnych przypadkach wpływ będzie dotyczył powyżej 2/3 upraw roślin będących obiektem inwazji (Purcel 2017 – A), (prawdopodobieństwo = wysokie). Inwazja dławisza może zagrażać szczególnie młodym

drzewom. Przy prawdopodobnym przyroście od 1 do 4 m na rok (np. Związek Szkółkarzy Polskich 2018 – I), gatunki leśne nie wytrzymają konkurencji (skutek = duży).

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

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

aconf17.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
				X	

acomm21. Komentarz:

Powstanie mieszańców może mieć niewielkie znaczenie w przypadku uprawianych roślin ozdobnych. Gatunek może tworzyć mieszańce z gatunkiem spokrewnionym: dławiszem amerykańskim *Celastrus scandens*, wprowadzanym także w Polsce w celach ozdobnych, choć bardzo rzadko (Seneta i Dolatowski 2008 – P). Mieszańcowość ta jest wykazywana szczególnie z obszaru Ameryki Północnej (Leicht i Silander 2006, Zaya i in. 2015 – P), skąd pochodzi *C. scandens*, a wtórny zasięg ma *C. orbiculatus*. O możliwościach powstawania takich mieszańców informuje także Seneta (1994 – P) (prawdopodobieństwo = niskie, skutek = mały).

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

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

aconf18.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
			X		

acomm22. Komentarz:

W przypadku inwazyjnego występowania dławiszka, uprawy leśne mogą przetrwać tylko dzięki konsekwentnym zabiegom pielęgnacyjnym, dlatego wpływ na tego typu uprawy jest bardzo duży (wpływ dotyczy powyżej 2/3 upraw będących obiektem inwazji), (prawdopodobieństwo = wysokie). Dławisz okrągłolistny jest gatunkiem szybko kolonizującym siedliska w lasach, co prowadzi do wstrzymania regeneracji i sukcesji ekologicznej poprzez dominację tego gatunku i uniemożliwienie odbudowy lasu (Dreyer 1994, Greenberg i in. 2001, Ellsworth i in. 2004, Leicht-Young i in. 2007 – P, Fryer 2011 – B, Purcel 2011 – P) (skutek – duży).

Inwazja *Celastrus orbiculatus* może powodować zaburzenie upraw leśnych i odnawianie się lasu. Pomimo, że glebowy bank nasion gatunku jest krótkotrwały, najczęściej jednoroczny, to nasiona mogą kiełkować bez względu na warunki oświetleniowe (Ellsworth i in. 2004, 2004a – P). Po 3 latach nasiona wykazują już bardzo słabą zdolność kiełkowania (Van Clef i Stiles 2001 – P).

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

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

aconf19.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
acommm23.	<p>Komentarz:</p> <p>Dławisz okrągłolistny może stać się gospodarzem bakterii <i>Xylella fastidiosa</i>, m.in. odpowiedzialnej za chorobę Pierce'a u winorośli <i>Vitis</i> i wielu innych roślin dziko występujących i uprawnych (w tym ozdobnych) np. komosa biała <i>Chenopodium album</i>, oliwka europejska <i>Olea europaea</i>, orzech <i>Juglans</i>, magnolia <i>Magnolia</i>, brzoskwinia <i>Prunus persica</i>, laurowiśnia wschodnia <i>Prunus laurocerasus</i>, morela <i>Prunus armeniaca</i>, wiśnia <i>Prunus cerasus</i>, śliwa <i>Prunus domestica</i>, migdałowiec <i>Prunus dulcis</i>, borówka <i>Vaccinium</i>, klon <i>Acer</i>, dąb <i>Quercus</i>, wiąz <i>Ulmus</i>, morwa <i>Morus</i>, oleander pospolity <i>Nerium oleander</i> (Fryer 2011, EPPO Global Database 2018 – B, Kołodziejska 2017 – P). Bakteria została włączona na listę EPPO A2, ale w Polsce jeszcze nie została odnotowana (EPPO Global Database 2018 – B). Intensywna międzynarodowa wymiana materiału roślinnego i ocieplenie klimatu stanowi zagrożenie przeniesienia roślin zakażonych lub wektorów patogenu do naszego kraju, co może mieć duże znaczenie dla intensywnie rozwijającej się branży winiarskiej w Polsce (szczególnie w województwie lubuskim). Obecnie bakteria została stwierdzona w niektórych państwach unijnych, w związku z czym Komisja Europejska wprowadziła środki fitosanitarne zapobiegające jej wprowadzaniu i rozprzestrzenianiu. Decyzja Komisji 2015/789 z 18 maja 2015 r.w sprawie środków zapobiegających wprowadzaniu do Unii i rozprzestrzenianiu się w niej organizmu <i>Xylella fastidiosa</i> (Wells et al.), zmieniona decyzją 2015/2417 z 17 grudnia 2015 r.) stanowi o obowiązku paszportowania jej roślin żywicielskich. <i>Celastrus orbiculatus</i> znajduje się w wykazie roślin (zał. 1. ww. Decyzji), które uznaje się za podatne na europejskie i pozaeuropejskie izolaty określonego organizmu (Komisja Europejska 2015 – I, Kołodziejska 2017 – P).</p> <p>W naturalnym zasięgu odnotowano specyficzny dla pnącza gatunek grzyba – workowca <i>Marssonina celastris</i>, którego występowanie objawia się plamami na liściach (Shin i Lee 1999 – P).</p>				

A4c | Wpływ na hodowlę 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:

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

aconf20.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------	-------	-------------------

acommm24.	<p>Komentarz:</p> <p>Gatunek roślinny nie ma wpływu na zwierzęta poprzez drapieżnictwo lub pasożytnictwo.</p>				
-----------	---	--	--	--	--

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

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

- duży
- bardzo duży

aconf21. Odpowiedź udzielona z

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

 stopniem pewności

acommm25. Komentarz:
Nie natrafiono dotychczas na żadne dowody oddziaływania gatunku na zwierzęta podczas bezpośredniego kontaktu. Liście mogą okazać się trujące m.in. dla koni (Seneta 1994 – P).

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

aconf22. Odpowiedź udzielona z

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

 stopniem pewności

acommm26. Komentarz:
Gatunek rośliny, nie jest ani gospodarzem, ani nie przenosi szkodliwych dla zwierząt patogenów i pasożytów.

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 **pasożytnictwo** jest:

- nie dotyczy
- bardzo mały
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

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
- mały
- średni
- duży
- bardzo duży

aconf24.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
acomm28.	Komentarz: Gatunek nie stanowi zagrożenia dla człowieka podczas bezpośredniego kontaktu. Jednak podaje się, że jest to roślina trująca dla człowieka (Seneta i Dolatowski 2008 – P). Brak jednak informacji o skutkach po zjedzeniu owoców.				

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

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

aconf25.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim	dużym	stopniem pewności
acomm29.	Komentarz: Brak informacji o przenoszeniu przez gatunek szkodliwych dla ludzi patogenów i pasożytów.				

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:

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

aconf26.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
acomm30.	Komentarz: Niekontrolowany wzrost w obrębie obiektów budowlanych, infrastruktury transportowej, linii napowietrznych (np. linii energetycznych) może wiązać się z koniecznością zwalczania dławisza okrągłolistnego i generowaniem znacznych kosztów. Na obszarze Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego obserwowano szereg nieprzejezdnych dróg leśnych po powstaniu wiatrołomów i wiatrowałów pochodzących z drzew porośniętych przez dławisza okrągłolistnego. Pędy dławisza oplatające drzewo lub jednocześnie kilka drzew aż do wysokości koron utrudniają prace wykonywane w ramach gospodarki leśnej, a ponadto stwarzają duże zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi oraz mienia wykorzystywanego podczas ścinki i transportu drzew (Purcel 2017 – A). W 2017 roku obserwowano kilkanaście takich zdarzeń (Purcel 2017 – N), (prawdopodobieństwo = średnie, skutek = średni).				

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 wcześniejszych modułach 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:

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

aconf27.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm31.	Komentarz: Bardzo negatywny wpływ na usługi zaopatrzeniowe wynika przede wszystkim z coraz większych strat jakie powoduje dławisz w lasach gospodarczych. Przejawia się to w dużych ograniczeniach w pozyskaniu drewna i zwiększonych nakładach na zabiegi pielęgnacyjne w drzewostanach (por. punkt a20 i a22). Utrudnione jest także zakładanie nowych upraw leśnych (pojawiają się więc dodatkowe koszty usuwania dławisza). Przydatność gospodarcza drewna maleje ze względu na to, że dławisz deformuje drzewa, ponadto przyczynia się do mniejszego przyrostu i powoduje, że są mniej odporne na uszkodzenia mechaniczne (Dreyer i in. 1987, Ichihashi i Tateno 2011 – P). Gatunek ten jest gospodarzem bakterii <i>Xylella fastidiosa</i> , m.in. odpowiedzialnej za chorobę Pierce'a u winorośli, drzew owocowych i innych gatunków dostarczających żywności (Kołodziejska 2017 – P, por. punkt a23). Dławisz okrągłolistny ma jednocześnie pozytywne znaczenie w aspekcie analizowanego typu usług ekosystemowych. Gatunek znany jest jako roślina lecznicza. Prowadzone są badania, szczególnie te dotyczące jego właściwości przeciwnowotworowych (Li i in. 2014, Wang i in. 2012, Zhu i in. 2015 – P). Wykorzystywany jest ponadto przy zatruciach i chorobach zakaźnych, nawet przy ukąszeniach węży. Na obszarze Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego, największego stanowiska dławisza okrągłolistnego w Polsce, gdzie jednocześnie występuje masowo oraz jest niepożądany, wpływ tego gatunku na usługi zaopatrzeniowe jest wyraźnie bardzo negatywny, tym bardziej że nie pozyskuje się tej rośliny w celach leczniczych. Brak jest szczegółowych danych na temat wpływu gatunku na dostarczanie pokarmu. Jednak, biorąc pod uwagę siedliska w jakich występuje, można spodziewać się negatywnego wpływu na pozyskiwanie pokarmu ze stanu dzikiego np. jeżyn.
----------	--

a32. Wpływ *Gatunku* na usługi regulacyjne jest:

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

aconf28.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acomm32.	Komentarz: Wpływ pozytywny – może dotyczyć wykorzystania tego gatunku w terenach zieleni urządzonej jako np. gatunku uprawianego na obszarach zdegradowanych (np. w miastach) lub wpływającego korzystnie na jakość powietrza (Bugąła 2000, Purcel 2014, Czekalski 2016 – P). Istnieją jednak szerokie możliwości zastosowania w doborach roślin innych "gatunków zastępczych". Wpływ negatywny – m.in. w przypadku oddziaływania na ekosystemy leśne (por. komentarz w pytaniu a31).
----------	--

W Ameryce Północnej był kiedyś sadzony dla zapobiegania erozji brzegów rzek, co przyczyniało się do zmniejszenia ryzyka powodziowego (Dreyer i in. 1987, Steward i in. 2003 – P).

a33. Wpływ *Gatunku* na usługi kulturowe jest:

- bardzo negatywny
- umiarkowanie negatywny
- neutralny
- umiarkowanie pozytywny
- bardzo pozytywny

aconf29.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acommm33. Komentarz:
 Dławisz okrągłolistny jest pnączem ozdobnym np. ze względu na owoce i jesienne przebarwienie liści (Bugala 2000, Purcel 2014, Czekalski 2016 – P). Polecany jest do obsadzania typu "żywoplotowego" (skuteczne odgrodenie i wyciszenie), do obrastania brzydkich budowli, płotów itp., zarówno w nasadzeniach amatorskich jak i w zieleni urządzonej miast. Owoce mogą być też stosowane w suchych kompozycjach (Dławisz (*Celastrus*) 2018, Związek Szkółkarzy Polskich 2018 – I). Z tego punktu widzenia gatunek wpływa na doznania estetyczne człowieka. Jednak w zimie roślina nie ma już tak atrakcyjnego wyglądu. Istnieją dość szerokie możliwości zastosowania w doborach roślin innych "gatunków zastępczych".

A5b | Wpływ zmian klimatu na ocenę ryzyka negatywnego wpływu *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

aconf30.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
----------	-----------------------	-------	---------------------	-------	-------------------

acommm34. Komentarz:
 Gatunek występuje już poza uprawami, w środowisku przyrodniczym Polski. Wielkość zasięgu wtórnego oraz inwazyjność gatunku obserwowana w innych szerokościach geograficznych (m.in. w Ameryce Północnej, Panamie i Nowej Zelandii), może świadczyć o znacznych możliwościach pokonywania kolejnych barier związanych z uprawą (Invasive Species Specialist Group (ISSG) 2018 – B).

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

aconf31. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

 stopniem pewności

acommm35. Komentarz:
Gatunek jest już zadomowiony w środowisku przyrodniczym Polski, zarówno w części niżowej (np. Purcel 2010 – P) jak i w niższych położeniach górskich i podgórskich (Nobis 2007 – P, Dławisz w Beskidzie Niskim 2016 – I, Wróbel 2017 – P). Wielkość zasięgu pierwotnego i wtórny oraz inwazyjność gatunku, może świadczyć o znacznych możliwościach pokonywania kolejnych barier związanych z zadomowieniem w ekosystemach o różnym stopniu naturalności (Invasive Species Specialist Group (ISSG) 2018 – B).

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

aconf32. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
X		

 stopniem pewności

acommm36. Komentarz:
 Opracowania oparte na modelowaniu z wykorzystaniem różnych parametrów, nie rozstrzygają jednoznacznie jak może zmienić się zachowanie roślin obcych i inwazyjnych na danym terenie. Proces rozprzestrzeniania się gatunku o określonej biologii zależy od wielu czynników, a nie jedynie wzrostu temperatury. Natomiast trudno przewidzieć jaki będzie scenariusz wywołany wzrostem temperatury. Jakie inne czynniki zmienią się i w jakim kierunku? Do prognoz należy zatem podchodzić z ostrożnością i prowadzić dalsze obserwacje (Dukes i in. 2009, Beringen i in. 2017 – P, Merow i in. 2017 – I). W przypadku niniejszej oceny założono scenariusz bardziej pesymistyczny, wzrost temperatury może nieco ułatwić rozprzestrzenianie się gatunku. Szczególnie wyraźnie może to być widoczne na obszarach górskich, gdzie dotychczas panujące tam niższe temperatury uniemożliwiały rozprzestrzenianie się pnączy, na co zwraca się także uwagę w przeprowadzonych analizach (Grace i in. 2002 – P).

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

aconf33. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
X		

 stopniem pewności

acommm37. Komentarz:
 Jeśli założymy, że stanowisk dławiszka okrągłolistnego w środowisku przyrodniczym pojawi się więcej, to wówczas generalny wpływ na środowisko przyrodnicze, będzie też większy.

Liczne publikacje i doniesienia o inwazyjności dławisza w innych rejonach świata (na które powoływano się we wcześniejszych punktach), zróżnicowanych pod względem klimatycznym, mogą wskazywać na pewne prawdopodobieństwo wzrostu jego wpływu na dzikie rośliny i zwierzęta oraz siedliska i ekosystemy w Polsce. Trudno jednak przewidzieć jakie będą skutki np. ocieplenia klimatu w skali określonych regionów Polski.

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

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | znacznie spadnie |
| <input type="checkbox"/> | umiarkowanie spadnie |
| <input type="checkbox"/> | nie zmieni się |
| <input checked="" type="checkbox"/> | umiarkowanie wzrośnie |
| <input type="checkbox"/> | bardzo wzrośnie |

aconf34. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

 stopniem pewności

acom38. Komentarz:
Gatunek ten jest gospodarzem bakterii *Xylella fastidiosa*, m.in. odpowiedzialnej za chorobę Pierce'a u winorośli, drzew owocowych i innych gatunków dostarczających żywności. Bakteria ta obecnie rozprzestrzenia się w cieplejszym klimacie (Kołodziejska 2017 – P, patrz punkt a23).
W konsekwencji pkt. a36 i a37, założono, że przy większej liczbie stanowisk, więcej upraw leśnych będzie zagrożonych. Nie jest wykluczone także poszerzenie spektrum siedliskowego o nieużytkowane pastwiska, które chętnie kolonizuje dławisz okrągłolistny w USA (Fike i Niering 1999 – P).

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

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | znacznie spadnie |
| <input type="checkbox"/> | umiarkowanie spadnie |
| <input checked="" type="checkbox"/> | nie zmieni się |
| <input type="checkbox"/> | umiarkowanie wzrośnie |
| <input type="checkbox"/> | bardzo wzrośnie |

aconf35. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

 stopniem pewności

acom39. Komentarz:
Nie wykazano dotąd wpływu dławisza okrągłolistnego na hodowle zwierząt (por. pkt. a24 – a26), zatem zmiany klimatu nie będą miały w tym przypadku znaczenia.

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

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | znacznie spadnie |
| <input type="checkbox"/> | umiarkowanie spadnie |
| <input checked="" type="checkbox"/> | nie zmieni się |
| <input type="checkbox"/> | umiarkowanie wzrośnie |
| <input type="checkbox"/> | bardzo wzrośnie |

aconf36. Odpowiedź udzielona z

małym	średnim	dużym
	X	

 stopniem pewności

acom40. Komentarz:
Brak wpływu gatunku na człowieka przy bezpośrednim kontakcie (por. pkt. a27 – a29), zatem zmiany klimatu nie będą miały w tym przypadku znaczenia.

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

<input type="checkbox"/>	znacznie spadnie
<input type="checkbox"/>	umiarkowanie spadnie
<input checked="" type="checkbox"/>	nie zmienia się
<input type="checkbox"/>	umiarkowanie wzrośnie
<input type="checkbox"/>	bardzo wzrośnie

aconf37.	Odpowiedź udzielona z	małym	średnim X	dużym	stopniem pewności
acomm41.	Komentarz: Dotychczas brak dokładnych danych w tym zakresie (por pkt. a30). Należy przypuszczać, że wpływ na "inne obiekty" nie zmienia się.				

Podsumowanie ankiety

Moduł	Wynik	Stopień pewności
Wprowadzenie (pytania: a06-a08)	1,00	1,00
Zadomowienie (pytania: a09-a10)	1,00	1,00
Rozprzestrzenianie (pytania: a11-a12)	0,75	0,50
Wpływ na środowisko przyrodnicze (pytania: a13-a18)	0,60	0,50
Wpływ na uprawy roślin (pytania: a19-a23)	0,50	0,70
Wpływ na hodowle zwierząt (pytania: a24-a26)	0,00	0,50
Wpływ na ludzi (pytania: a27-a29)	0,00	0,50
Wpływ na inne obiekty (pytanie: a30)	0,50	0,50
Proces inwazji (pytania: a06-a12)	0,92	0,83
Negatywny wpływ (pytania: a13-a30)	0,60	0,54
Ocena całkowita	0,55	
Kategoria stopnia inwazyjności	średnio 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.

acomm42.	Komentarz: Uzyskany wynik pozwala zaklasyfikować analizowany gatunek do grupy "średnio inwazyjnych gatunków obcych" (negatywny wpływ osiągnął wartość 0,60). Najwyższe oceny – 1, dławisz okrągłolistny uzyskał w modułach 'Wprowadzenie' (pytania: a06-a08) i 'Zadomowienie' (pytania: a09-a10). Średnią wartość uzyskał moduł 'Wpływ na środowisko przyrodnicze' (pytania: a13-a18) – 0,60. Natomiast w module 'Rozprzestrzenianie' (pytania: a11-a12), gatunek uzyskał stosunkowo wysoką ocenę 0,75. Jednocześnie nie odnotowano wpływu – wynik 0, w module 'Wpływ na hodowle zwierząt' (pytania: a24-a26) oraz 'Wpływ na ludzi' (pytania: a27-a29). Stosunkowo duży wpływ wykazano w module 'Wpływ na uprawy roślin'
----------	---

(pytania: a19-a23) – 0.50 oraz "Wpływ na inne obiekty". "Ocena całkowita", to 0,55. Większość ocen została podana ze średnim i dużym stopniem pewności. Z analizy zgromadzonym materiałów wynika, że dławisz okrągłolistny intensyfikuje rozprzestrzenianie się w Polsce. Udokumentowano kilka punktów dyspersji, co niepokojące, zlokalizowanych w różnych częściach kraju (Nobis 2007, Purcel 2011 – P, Dławisz w Beskidzie Niskim 2016 – I, Wróbel 2017 – P). Cechy gatunku związane z jego biologią pozwalają przypuszczać, że efektywność jego rozprzestrzeniania się jest bardzo wysoka. Wykształcił on dodatkowo mechanizmy fizjologiczne, które pozwalają mu skutecznie konkurować w zbiorowiskach roślinnych. Ponadto wciąż jest duża skala dopływu nowych roślin ze strony ogrodnictwa – świadomego wprowadzania przez człowieka. Wydaje się, że podjęcie działań związanych ze zwalczaniem gatunku, może jeszcze zakończyć się powodzeniem. Szczególnie istotne jest konsekwentne zwalczanie dławisza okrągłolistnego na obszarach chronionych. Bardzo trudna sytuacja i duże wyzwanie w ograniczaniu liczebności tego gatunku dotyczy największego stanowiska w Polsce – w otoczeniu fortyfikacji Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego (województwo lubuskie), gdzie na obszarach występowania gatunku utrudnione jest prowadzenie gospodarki leśnej. Wychodząc naprzeciw reklamowanej przydatności pnąca w różnego typu nasadzeniach użytkowych (izolacja, wyciszenie itp), można zalecić sadzenie tylko odmiany męskiej, a nie wycofywać rośliny całkowicie z oferty ogrodniczej.

Źródła

1. Opublikowane wyniki badań (P)

- Beringen R, van Duinen GA, de Hoop L, de Hullu PC, Matthews J, Odé B, van Valkenburg JLCH, van der Velde G, Leuven RSEW. 2017. Risk assessment of the alien Staff-vine (*Celastrus orbiculatus*). Reports Environmental Science 523. Department of Environmental Science. The Netherlands Faculty of Science, Institute for Water and Wetland Research, Radboud University
- Białobok S. 1993. Dławisz na starych cmentarzach w okolicy Gorlic. Roczn. Dendrol. 41: 141-142
- Bugała W. 2000. Drzewa i krzewy. PWRiL, Warszawa.
- Czekalski M. 2016. Liściaste krzewy ozdobne. 2: 1-200. PWRiL, Warszawa.
- D'hondt B, Vanderhoeven S, Roelandt S, Mayer F, Versteirt V, Ducheyne E, San Martin G, Grégoire JC, Stiers I, Quoilin S, Branquart E. 2014. Harmonia⁺ and Pandora⁺: risk screening tools for potentially invasive organisms. Belgian Biodiversity Platform. 1-63 (file:///C:/Users/pc1/Downloads/harmoniaplusform.pdf) Data dostępu: 2018-03-06
- Danielewicz W, Maliński T. 1995. Materiały do znajomości dendroflory Wielkopolskiego Parku Narodowego. Morena 3: 7-27
- Dolatowski J. 1997. Kolekcje dendrologiczne Augusta Denizota. Roczn. Dendrol. 45: 97-111
- Dreyer GD. 1994. *Celastrus orbiculatus* Asiatic Bittersweet: Element stewardship abstract. W: iMap Invasives Project. The Nature Conservancy (<https://www.invasive.org/weedcd/pdfs/tncweeds/celaorb.pdf>) Data dostępu: 2018-02-25
- Dreyer GD, Baird LM, Fickler C. 1987. *Celastrus scandens* and *Celastrus orbiculatus*: comparisons of reproductive potential between a native and an introduced woody vine. Bulletin of the Torrey Botanical Club 114: 260-264.
- Dubiel E, Loster S, Zając EU, Zając A. 1975. Notatki florystyczne z Beskidu Niskiego i Dołów Jasielsko-Sanockich. Fragm. Flor. Geobot. 21: 459-461
- Dukes JS, Pontius J, Orwig D, Garnas JR, Rodgers VL, Brazeel N, Cooke B, Theoharides KA. 2009. Responses of insect pests, pathogens, and invasive plant species to climate change in the forests of northeastern North America: What can we predict? Canadian Journal of Forest Research 39(2): 231-248 (<https://doi.org/10.1139/X08-171>) Data dostępu: 2018-05-04
- Ellsworth JW, Harrington RA, Fownes JH. 2004. Survival, growth and gas exchange of *Celastrus orbiculatus* seedlings in sun and shade. The American Midland Naturalist 151: 233-240
- Ellsworth JW, Harrington RA, Fownes JH. 2004a. Seedling emergence, growth, and allocation of Oriental bittersweet: effects of seed input, seed bank, and forest floor litter. Forest Ecology and Management 190: 255-264
- Fike J, Niering WA. 1999. Four decades of old field vegetation development and the role of *Celastrus orbiculatus* in the northeastern United States. Journal of Vegetation Science 10: 483-492

- Grace J, Berninger F, Nagy L. 2002. Impacts of climate change on the tree line. *Annals of Botany* 90(4): 537-544
- Greenberg C. H., Smith L. M., Levey D. J. 2001. Fruit fate, seed germination and growth of an invasive vine – an experimental test of ‘sit and wait’ strategy. *Biological Invasions* 3: 363-372
- Ichihashi R, Tateno M. 2011. Strategies to balance between light acquisition and the risk of falls of four temperate liana species: to overtop host canopies or not? *Journal of Ecology* 99(4): 1071-1080
- Kołodziejska A. 2017. *Xylella fastidiosa* nowe zagrożenie dla Europy. *Informator Sadowniczy*. 30 Plantpress Sp. z o.o. (http://sadinform.pl/download/informator_sadowniczy_2017/IS-04-2017.pdf) Data dostępu: 2018-03-06
- Krüssmann G. 1976. *Handbuch der Laubgehölze*. 1. Verlag Paul Parey.
- Leicht S. A., Silander J. A. 2006. Differential responses of invasive *Celastrus orbiculatus* (Celastraceae) and native *C. scandens* to changes in light quality. *American Journal of Botany* 93: 972-977
- Leicht-Young SA, Silander JA, Latimer AM. 2007. Comparative performance of invasive and native *Celastrus* species across environmental gradients. *Oecologia* 154: 273-282
- Leicht-Young SA, Bois ST, Silander JA. 2015. Impacts of *Celastrus*-primed soil on common native and invasive woodland species. *Plant Ecology* 216(4): 503-516
- Lett CN, DeWald LE, Horton J. 2011. Mycorrhizae and soil phosphorus affect growth of *Celastrus orbiculatus*. *Biological Invasions* 13:2339. (<https://link.springer.com/article/10.1007/s10530-011-0046-3>) Data dostępu: 2018-05-04
- Li G, Liu D, Guo S, Sunagawa M, Hisamitsu T, Liu Y. 2014. Anti-invasive effects of *Celastrus Orbiculatus* extract on interleukin-1 beta and tumour necrosis factor-alpha combination-stimulated fibroblast-like synoviocytes. *BMC Complementary and Alternative Medicine*. 14:62. (<http://www.biomedcentral.com/1472-6882/14/62>) Data dostępu: 2018-05-04
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. *Biodiversity of Poland*. 1: 1-442 Inst. of Botany PAN
- Nobis M. 2007. Rośliny naczyniowe zachodniej części Przedgórze Łżeckiego (Wyżyna Małopolska). *Prace Botaniczne* 1-458
- Pisula NL, Meiners SJ. 2010. Relative allelopathic potential of invasive plant species in a young disturbed woodland *Journal of the Torrey Botanical Society* 137(1): 81-87
- Purcel A. 2009. Obce gatunki drzew i krzewów w Wielkopolskim Parku Narodowego – ich występowanie i rola w biocenozach Parku. *Morena* 14: 35-191
- Purcel A. 2010. Ekspansja dławiszka okrągłolistnego (*Celastrus orbiculatus* Thunb.) na centralnym odcinku Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego. *Przegląd Przyrodniczy*. 21(3): 3-14
- Purcel A. 2011. Możliwości rozprzestrzeniania się dławiszka okrągłolistnego (*Celastrus orbiculatus* Thunb.) z centralnego odcinka Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego. *Przegląd Przyrodniczy* 22(1): 10-16
- Purcel A. 2014. Dławisz okrągłolistny (*Celastrus orbiculatus* Thunb.) – cenny gatunek w terenach zieleni miejskiej, czy raczej uciążliwy chwast? *Zeszyty Naukowe Instytutu Zarządzania i Inżynierii Rolnej PWSZ w Sulechowie* 1(1): 53-62 Wyd. PWSZ w Sulechowie.
- Rehder A. 1949. *Manual of cultivated trees and shrubs*. MacMillian.
- Seneta W. 1994. *Drzewa i krzewy liściaste* 2. PWN, Warszawa.
- Seneta W, Dolatowski J. 2008. *Dendrologia*. Wydawnictwo Naukowe PWN., Warszawa.
- Shin HD, Lee HT. 1999. A new species of *Marssonina* on *Celastrus orbiculatus*. *Mycotaxon* 72: 199-203
- Sinclair W, Lyon H, Johnson W. 1987. *Diseases of Trees and Shrubs*. Ithaca, NY, USA: Cornell University Press.
- Steward A. M., Clemants S. E., Moore G. 2003. The concurrent decline of the native *Celastrus scandens* and spread of the non-native *Celastrus orbiculatus* in the New York City metropolitan area. *Journal of the Torrey Botanical Society*. 130(2): 143-146
- Tokarska-Guzik B, Dajdok Z, Zając M, Zając A, Urbisz A, Danielewicz W, Hołdyński C. 2012 *Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych*. GDOŚ, Warszawa.
- Van Clef M, Stiles EW. 2001. Seed longevity in three pairs of native and non-native congeners: assessing invasive potential. *Northeastern Naturalist* 8(3): 301-310
- Wang M, Zhang X, Xiong X, Yang Z, Sun Y, Yang Z, Hoffman RM, Liu Y. 2012 Efficacy of the Chinese Traditional Medicinal Herb *Celastrus orbiculatus* Thunb on Human Hepatocellular Carcinoma in an Orthotopic Fluorescent Nude Mouse Model. *Anticancer Research* 1213-1220 (<https://pdfs.semanticscholar.org/e9ca/a08a549d1dd801bf1a4788be07590bbf8b63.pdf>) Data dostępu: 2018-03-24

Wróbel D. 2017. Występowanie roślin inwazyjnych w obrębie budowli i powierzchni utwardzonych w dolinach rzecznych Karpat i Kotliny sandomierskiej. *Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury* 34(64): 197-208 (DOI:10.7862/rb.2017.20)

Zaya DN, Leicht-Young SA, Pavlovic NB, Feldheim KA, Ashley MV. 2015. Genetic characterization of hybridization between native and invasive bittersweet vines (*Celastrus* spp.). *Biological Invasions* 17(10): 2975-2988

Zhu Y, Liu Y, Qian Y, Dai X, Yang L, Chen J, Guo S, Hisamitsu T. 2015. Antimetastatic Effects of *Celastrus orbiculatus* on Human Gastric Adenocarcinoma by Inhibiting Epithelial-Mesenchymal Transition and NF- κ B/Snail Signaling Pathway Yaodong. *Integrative Cancer Therapies* 14(3): 271-281 (DOI: 10.1177/1534735415572880) Data dostępu: 2018-05-04

2. Dane pochodzące z baz danych (B)

Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej. 2018. Bank Danych o Lasach (<https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal>) Data dostępu: 2018-03-18

CABI. 2018. *Celastrus orbiculatus* (Asiatic bittersweet). (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/12009>) Data dostępu: 2018-05-04

EPP0 Global Database 2018. *Xylella fastidiosa* (<https://gd.eppo.int/taxon/XYLEFA>) Data dostępu: 2018-05-05

Fryer Janet L. 2011. *Celastrus orbiculatus*. W: Fire Effects Information System. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer). (<https://www.fs.fed.us/database/feis/plants/vine/celorb/all.html>) Data dostępu: 2018-03-18

Indekx Plantarum UMCS. 2010. Index Plantarum Ogródu Botanicznego Uniwersytetu Marii Skłodowskiej-Curie (<https://umcs.lublin.pl/images/media/Ogrod.Botaniczny>) Data dostępu: 2010-01-01

Index Plantarum 2013. INDEX PLANTARUM ARBORETUM W WOJŚLAWICACH (<http://arboretumwojswlawice.pl/index-plantarum/index-plantarum-drzewa-lisciaste/>) Data dostępu: 2018-02-25

Invasive Species Specialist Group (ISSG). 2018. International Union for Conservation of Nature (IUCN), Global Invasive Species Database. (<http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Celastrus+orbiculatus#>) Data dostępu: 2018-03-24

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

3. Dane niepublikowane (N)

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

4. Inne (I)

Dławisz (*Celastrus*) 2018. Clematis. Źródło Dobrych Pnączy. (<http://www.clematis.com.pl/pl/informacje-o-roślinach/wiecej-informacji/artykuly-o-pnaczach/>) Data dostępu: 2018-05-04

Dławisz okrągłolistny 'Diana' 2018. Szkółki Konieczko – Drzewa Krzewy Owocowe Ozdobne oraz Leśne. (<https://www.drzewa.com.pl/3908-dlawisz-okragolistny-diana-celastrus-orbiculatus-diana-.html>) Data dostępu: 2018-05-04

Dławisz okrągłolistny 'Hercules' 2018. CLEMATIS Źródło Dobrych Pnączy. (<http://www.clematis.com.pl/pl/encyklopedia?view=plant&plantid=114>) Data dostępu: 2018-05-04

Dławisz w Beskidzie Niskim 2016. Zielnik Karpacki Agnieszki Michalik. Rośliny naczyniowe. (<http://www.zielnik-karpacki.pl/gallery/show/id/351>) Data dostępu: 2018-05-04

KOMISJA EUROPEJSKA 2015 DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2015/789 z dnia 18 maja 2015 r. w sprawie środków zapobiegających wprowadzaniu do Unii i rozprzestrzenianiu się w niej organizmu *Xylella fastidiosa* (Wells et al.) (<http://piorin.gov.pl/zdrowie-roslin/organizmy-szkodliwe/xylella-fastidiosa,2.html>) Data dostępu: 2018-03-06

Merow C, Treanor Bois S, Allend JM, Xiee Y, Silander JA. 2017. Climate change both facilitates and inhibits invasive plant ranges in New England. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. (www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1609633114) Data dostępu: 2018-05-04

Związek Szkółkarzy Polskich 2018. E-katalog. *Celastrus orbiculatus*. (https://www.e-katalogroslin.pl/plants/1272,dlawisz-okragolistny_celastrus-orbiculatus) Data dostępu: 2018-05-04

5. Pochodzące z własnych badań / obserwacji (A)

Nowak T. 2015 Obserwacje własne.

Purcel A. 2017 Obserwacje własne.