

Współfinansowano w ramach projektu nr FENX.01.05-IW.01-0102/24
pn. **Wdrażanie Planu działań dla priorytetowych dróg przenoszenia inwazyjnych gatunków
obcych ze środków Unii Europejskiej w ramach programu Fundusze Europejskie na
Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027.**



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Biologia i charakterystyka wybranych gatunków/grup gatunków IGO roślin.

Sposoby zwalczania IGO i działania renaturyzacyjne

– omówienie na podstawie wybranych gatunków/grup gatunków IGO roślin

– Izabela Sachajdakiewicz, Tomasz Mroczkowski, Barbara Tokarska-Guzik, Karolina Mazurska, Wojciech Solarz, Rafał Maciaszek



LISTA inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla UE lub PL



➤ gatunki występujące dziko w Polsce

Nazwa łacińska	Nazwa Polska	Zasięg	Lista UE	Lista PL
<i>Asclepias syriaca</i>	trojeść amerykańska	ograniczony zasięg	+	
<i>Cabomba caroliniana</i>	kabomba karolińska	ograniczony zasięg	+	
<i>Elodea nuttallii</i>	moczarka delikatna	ograniczony zasięg	+	
<i>Ailanthus altissima</i>	bożodrzew gruczołowaty	szeroko rozprzestrzeniony	+	
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	barszcz Mantegazziego	szeroko rozprzestrzeniony	+	
<i>Heracleum sosnowskyi</i>	barszcz Sosnowskiego	szeroko rozprzestrzeniony	+	
<i>Impatiens glandulifera</i>	niecierpek gruczołowaty	szeroko rozprzestrzeniony	+	
<i>Pistia stratiotes</i>	pistia rozetkowa	ograniczony zasięg	+	
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	wywłócznik brazylijski	ograniczony zasięg	+	
<i>Lysichiton americanus</i>	tulejnik amerykański	ograniczony zasięg	+	
<i>Celastrus orbiculatus</i>	dławisz okrągłolistny	ograniczony zasięg	+	
<i>Koenigia polystachya</i>	rdest wielokłosowy	ograniczony zasięg	+	
<i>Azolla filiculoides</i>	azolla drobna	ograniczony zasięg		+
<i>Ulex europaeus</i>	kolcolist zachodni	ograniczony zasięg		+
<i>Echinocystis lobata</i>	kolczurka klapowana	szeroko rozprzestrzeniony		+
<i>Impatiens capensis</i>	niecierpek pomarańczowy	ograniczony zasięg		+
<i>Reynoutria x bohemica</i>	rdestowiec czeski	szeroko rozprzestrzeniony	+	
<i>Reynoutria japonica</i>	rdestowiec japoński	szeroko rozprzestrzeniony	+	
<i>Reynoutria sachalinensis</i>	rdestowiec sachaliński	szeroko rozprzestrzeniony	+	



LISTA inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla UE lub PL



➤ **gatunki występujące w Polsce jedynie w uprawie**

Nazwa łacińska	Nazwa polska	Lista UE
<i>Andropogon virginicus</i>	–	+
<i>Baccharis halimifolia</i>	–	+
<i>Cortaderia jubata</i>	–	+
<i>Ehrharta calycina</i>	–	+
<i>Eichhornia crassipes</i>	eichornia gruboogonkowa	+
<i>Gunnera tinctoria</i>	gunera brazylijska	+
<i>Heracleum persicum</i>	barszcz perski	+
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	wąkrotka jaskrowata	+
<i>Lagarosiphon major</i>	lagarosyfon wielki	+
<i>Lespedeza cuneate</i> (<i>Lespedeza juncea</i> var. <i>sericea</i>)	–	+
<i>Myriophyllum heterophyllum</i>	wywłócznik różnolistny	+
<i>Pennisetum setaceum</i>	rozplenica szczecinkowata	+
<i>Pueraria montana</i>	opornik łatkowaty	+

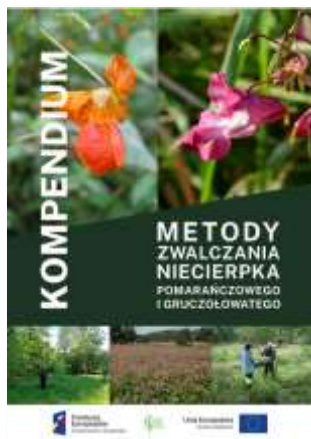
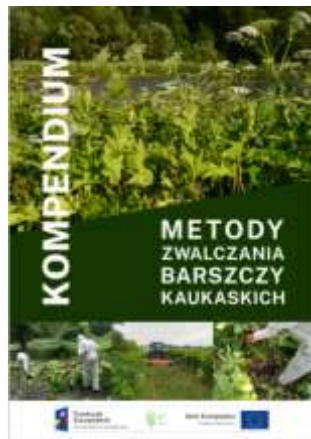
LISTA inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla UE

- **gatunki występujące w Polsce jedynie w uprawie**
- **gatunki występujące dziko w Polsce**



- obowiązek zgłaszania obserwacji IGO stwarzających zagrożenie dla Unii lub Polski do wójta, burmistrza albo prezydenta miasta – docelowo do Centralnego Rejestru Danych o IGO,
- wszystkie IGO z listy UE występujące w otwartej uprawie powinny być zgłoszone do Centralnego Rejestru Danych o IGO i podlegać działaniom zaradczym (eliminacji lub kontroli), a w przypadku uprawy IGO w obiektach izolowanych należy uzyskać zezwolenie GDOŚ.

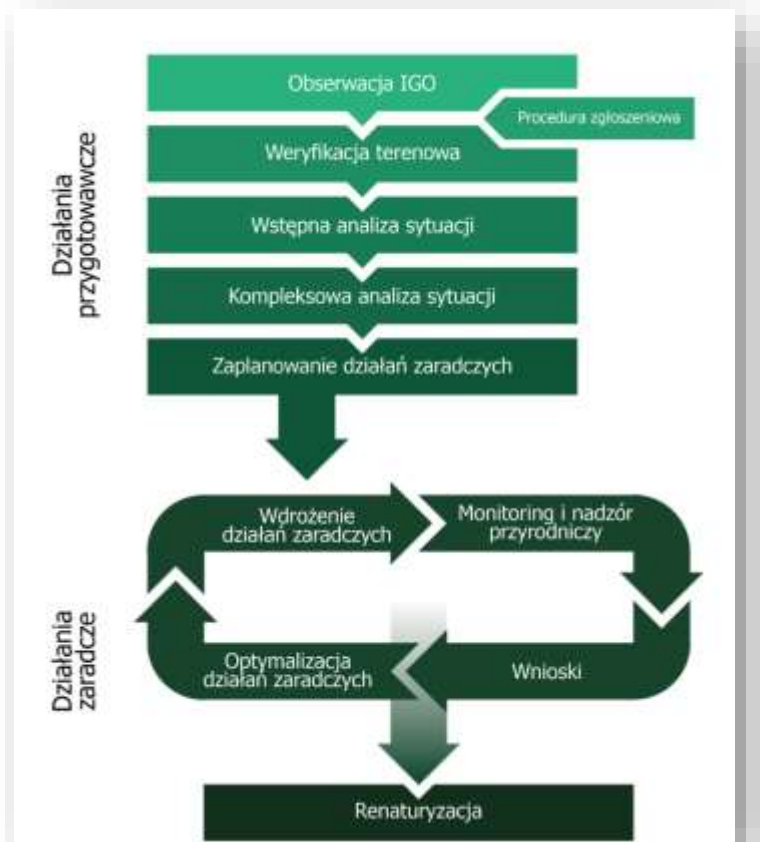






Elementy wspólne dla różnych gatunków i metod zwalczania

- etap przygotowawczy,
- zalecenia w zakresie ochrony środowiska i BHP,
- ograniczenia prawne,
- transport i utylizacja biomasy,
- działania renaturyzacyjne,
- monitoring.



Ogólny schemat postępowania w zakresie realizacji działań przygotowawczych i zaradczych w stosunku do IGO
Źródło: Sachajdakiewicz I., Mazurska K., Mędrzycki P., Dajdok Z., Krzysztofiak L., Tokarska-Guzik B., Metody zwalczania kaukaskich barszczy – kompendium, GDOŚ 2022



Fot. Izabela Sachajdakiewicz



Fot. Barbara Tokarska-Guzik



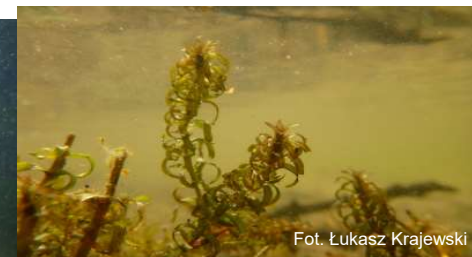
Fot. Barbara Tokarska-Guzik



Fot. Remigiusz Pielech



Fot. Łukasz Krajewski



Fot. Łukasz Krajewski



Fot. Sławomir Mielczarek



Heracleum sosnowskyi barszcz Sosnowskiego

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



lista unijna
2016

IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę

Synonimy

*Heracleum
wilhelmsii*

*Heracleum
pubescens*

barszcz
kaukaski

Fot. Barbara Tokarska-Guzik



Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Apiaceae Selerowate	centralna i wschodnia część Wielkiego Kaukazu	▪ w środowisku przyrodniczym ▪ w uprawie	bardzo inwazyjny

Heracleum mantegazzianum

barszcz Mantegazziego

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Marian Szewczyk



lista unijna
2019

IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę

Synonimy

*Heracleum
circassicum*

*Heracleum
giganteum*

barszcz
olbrzymi

barszcz
mantegazyjski

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Apiaceae Selerowate	centralna i wschodnia część Wielkiego Kaukazu	▪ w środowisku przyrodniczym ▪ w uprawie	bardzo inwazyjny

Heracleum persicum

barszcz perski

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz



lista unijna
2016

IGO podlega
szybkiej eliminacji

Synonimy

*Heracleum
glabrescens*

*Heracleum
laciniatum*

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Apiaceae Selerowate	centralna i wschodnia część Wielkiego Kaukazu	▪ w uprawie	bardzo inwazyjny

Heracleum sp.
kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz



Pokrój pędu
barszczu Sosnowskiego
H. sosnowskyi



Pokrój pędu
barszczu Mantegazziego
H. mantegazzianum



Nasadowa część pędu barszczu Sosnowskiego *H. sosnowskyi*

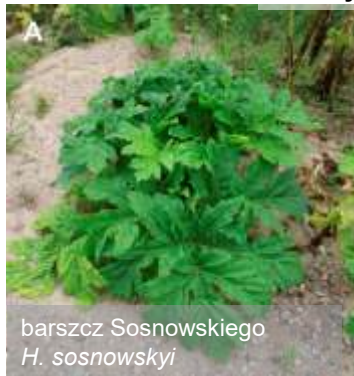
A – Fot. Michał Śliwiński; B – Fot. Michał Śliwiński; C - Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Rozety liści



barszcz Sosnowskiego
H. sosnowskyi



B barszcz Mantegazziego
H. mantegazzianum

A – Fot. Lech Krzysztofiak; B – (Fot. Michał Śliwiński).

Pokrój liści



A barszcz Sosnowskiego
H. sosnowskyi



B barszcz Mantegazziego
H. mantegazzianum

A, B – Fot. Michał Śliwiński



Pokrój baldachów złożonych

b. Sosnowskiego
H. sosnowskyi
– w części środkowej
– baldach wierzchołkowy (terminalny)
w fazie przekwitania oraz baldachy satelitarne widoczne wokół, będące w pełni kwitnienia.

A, B – Fot. Michał Śliwiński



Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Pokrój młodych osobników barszczu Sosnowskiego
H. sosnowskyi

Fot. Zygmunt Dajdok

Morfologia:

- wysokość podczas kwitnienia – ok. 2-3 m,
- liście o powierzchni > 1m²,
- kwiatostany o średnicy ok. 40-70 cm,
- łodyga o średnicy ~10 cm, z czerwonymi/fioletowymi plamkami.

Fazy wzrostu:

- siewki,
- osobniki młodociane (juwenilne),
- osobniki dorosłe (kwitnące / owocujące).

Odstępstwa od „normy”



A – Fot. Michał Śliwiński; B – Fot. Zbigniew Osadowski.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Gatunki podobne:

- barszcz zwyczajny / barszcz syberyjski



A – barszcz zwyczajny *Heracleum sphondylium* (Fot. Michał Śliwiński);

B – barszcz syberyjski *Heracleum sphondylium* subsp. *sibiricum* (Fot. Zygmunt Dajdok)

Heracleum sp.
kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Gatunki podobne:

- dzięgiel leśny / arcydzięgiel litwor



A – dzięgiel leśny *Angelica sylvestris* (Fot. Michał Śliwiński); B – dzięgiel (arcydzięgiel) litwor nadbrzeżny *Angelica archangelica* subsp. *litoralis* (Fot. Zygmunt Dajdok)

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Gatunki podobne:

- lepiężnik różowy



Lepiężnik różowy *Petasites hybridus*
(Fot. Michał Śliwiński)

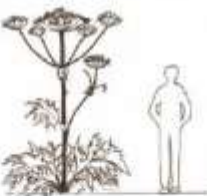
- gunnera olbrzymia



Gunnera olbrzymia *Gunnera manicata*
(Fot. Izabela Sachajdakiewicz)

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin

gatunek	pokrój	liść	kwiatostan	lodyga	owoc
barszcz Sosnowskiego	100 (200) - 450 		 (30) 50 - 75	 do 10	
barszcz Mantegazziego	200 (400) - 500 		 (20) 50 - 85	 do 10	
barszcz zwyczajny	(30) 50 - 150 (200) 		 8-20 (25)	 0,5 - 2 (3)	
barszcz syberyjski	(30) 50 - 150 (200) 		 8-20 (25)	 0,5 - 2 (3)	

Zestawienie cech morfologicznych gatunków roślin najczęściej mylonych z kaukaskimi barszczami (ryc. K. Wyglądała).
Źródło: Sachajdakiewicz i Mędrzycki (red.) 2014.
Wytyczne dotyczące zwalczania barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi*) i barszczu Mantegazziego (*Heracleum mantegazzianum*) na terenie Polski. s. 148 GDOŚ, Warszawa.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



gatunek	pokrój	liść	kwiatostan	łodyga	owoc
dzięgiel leśny					
arcydzięgiel litwor					
gunnera olbrzymia					
lepieźnik różowy					

Zestawienie cech morfologicznych gatunków roślin najczęściej mylonych z kaukaskimi barszczami (ryc. K. Wyglądała).
Źródło: Sachajdakiewicz i Mędrzycki (red.) 2014.
Wytyczne dotyczące zwalczania barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi*) i barszczu Mantegazziego (*Heracleum mantegazzianum*) na terenie Polski. s. 148 GDOŚ, Warszawa.



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Biologia:

- gatunki monokarpiczne – HS i HM; polikarpiczny – HP,
- kwitną w 2-5 roku życia,
- rozmnażają się generatywnie przez nasiona (do 100 tys. nasion/os.),
- nasiona zachowują żywotność przez ~ ok. 8 lat.

Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się:

- **zamierzone** – uprawa w celach paszowych, w mniejszym stopniu – użytkowych (rośliny miododajne) i ozdobnych (w ogrodnictwie),
- **niezamierzone** - poprzez przenoszenie skoszonych roślin (m.in. baldachów z kwiatami lub nasionami) na tereny do tego nieprzystosowane, dotychczas wolne od inwazji tego gatunku; przenoszenie nasion wraz z suchymi kwiatostanami, wykorzystywanymi w celach ozdobnych, transport z masami ziemnymi zawierającymi nasiona barszczu,
- **naturalne** (bez udziału człowieka) – przenoszenie nasion na sierści zwierząt, z nurtem wody lub silnym wiatrem,
- **antropogeniczne** (przy udziale człowieka): przenoszenie nasion na bieżnikach opon, karoserii pojazdów i innych częściach maszyn rolniczych, przenoszenie nasion wraz z glebą i płodami rolnymi, przenoszenie skoszonych roślin (m.in. baldachów z kwiatami lub nasionami).

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Rozmieszczenie



HS



HM



Harmonia⁺PL
2018



HS



HM



SERWIS
OCHRONY ŚRODOWISKA

czerwiec 2025



barszcz.edu.pl

czerwiec 2025



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Wpływ na otoczenie:

- środowisko przyrodnicze – duży,
- gospodarkę – duży,
- zdrowie człowieka – bardzo duży.

Kolonizowane siedliska:

- zazwyczaj na siedliskach półnaturalnych (łąki) i ruderalnych,
- może występować na obrzeżach pól uprawnych, przydrożach, terenach kolejowych, dzikich wysypiskach śmieci, w otoczeniu budynków, wzdłuż rowów melioracyjnych, na łąkach, odłogach, na obrzeżach jezior, rzek i strumieni, w zadrzewieniach i zakrzewieniach, lasach i na śródleśnych polanach,
- rozprzestrzenia się na terasie zalewowej w zbiorowiskach zarośli i lasów łęgowych.

Poparzenia



Fot. Jan Pastwa



Fot. Jan Pastwa

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Zalecany sposób postępowania z gatunkiem:

- gatunek wysokiego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, szeroko rozprzestrzeniony.

Monitoring	Zwalczanie	Kontrola
Tak, konieczny	Tak, konieczne	Tak, konieczna

Rekomendowane (w tym *warunkowo) metody zwalczania:

- mechaniczne: koszenie (min. 9x), **wykopywanie roślin z korzeniami, przecinanie korzenia, rozwiercanie korzenia, usuwanie korzenia przy użyciu cylindra dogłębowego, usuwanie kwiatostanów, usuwanie owocostanów, przykrywanie powierzchni stanowiska,**
- inne metody fizyczne: elektryczna, kriogeniczna,
- chemiczne: **opryski*, mazakowanie*, iniekcja*,**
- biologiczne: **wypas zwierząt hodowlanych,**
- mieszane: **agrotechniczne, metoda dołodygowej aplikacji nawozu azotowo-wapniowego*,** usunięcie wierzchniej warstwy gleby.

Metody zwalczania nierekomendowane:

- mechaniczne: koszenie < 9x, ekoredukcja.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Metody mechaniczne

Wykopywanie roślin z korzeniami

Potrzebny sprzęt:

- szpadel lub inne narzędzie służące do wykopywania części podziemnych roślin,
- odzież ochronna,
- ewentualnie sprzęt i narzędzia potrzebne do zagospodarowania uzyskanej biomasy.

Działania przygotowawcze:

- ewentualne usunięcie części nadziemnych.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- wiosna (marzec-maj; przed wykształceniem pędów kwiatostanowych).

Krotność zabiegów w sezonie:

- 2-3 lub więcej.

Efektywność na danych terenach:

- największa w przypadku niewielkich populacji, zlokalizowanych na terenach nizinnych o podłożach o umiarkowanie luźnej warstwie gleby, porośniętych niską roślinnością.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Metody mechaniczne

Wykopywanie roślin z korzeniami

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- znikomy.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak (ewentualnie – przeszkody „terenowe”).

Wady:

- konieczność powtórzeń zabiegów,
- ewentualne trudności w terenie z „przeszkodami”,
- konieczność bezpośredniego kontaktu z roślinami,
- duża produkcja biomasy,
- duża pracochłonność.

Zalety:

- wysoka skuteczność,
- zwalczaniem tą metodą mogą być objęte osobniki we wszystkich fazach wzrostu,
- brak istotnego wpływu na środowisko przyrodnicze,
- brak konieczności posiadania specjalistycznego sprzętu,
- możliwa do zastosowania niemal w każdych warunkach terenowych.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Metody mechaniczne

Przecinanie korzenia

Potrzebny sprzęt:

- szpadel lub inne narzędzie służące do wykopywania części podziemnych roślin,
- odzież ochronna,
- ewentualnie sprzęt i narzędzia potrzebne do zagospodarowania uzyskanej biomasy.

Działania przygotowawcze:

- ewentualne usunięcie części nadziemnych.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- późna wiosna (przed wykształceniem pędów kwiatostanowych).

Krotność zabiegów w sezonie:

- 2-5 razy.

Efektywność na danych terenach:

- największa w przypadku niewielkich populacji, zlokalizowanych na terenach nizinnych o podłożach o umiarkowanie luźnej warstwie gleby, porośniętych niską roślinnością, czyli tam, gdzie przecinanie korzeni nie przysparza problemów technicznych.



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin

Metody mechaniczne

Przecinanie korzenia

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- znikomy.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak (ewentualnie – przeszkody „terenowe”).

Wady:

- zwalczaniem tą metodą mogą być objęte tylko osobniki z wystarczająco dużym korzeniem,
- zabieg wymaga precyzji i doświadczenia,
- konieczność powtórzeń zabiegów,
- ewentualne trudności w terenie z „przeszkodami”,
- konieczność bezpośredniego kontaktu z roślinami,
- duża produkcja biomasy.

Zalety:

- wysoka skuteczność,
- brak istotnego wpływu na środowisko przyrodnicze,
- brak konieczności posiadania specjalistycznego sprzętu,
- możliwa do zastosowania niemal w każdych warunkach terenowych.



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Metody mechaniczne

Rozwiercanie korzenia

Potrzebny sprzęt:

- świder glebowy o średnicy 5-10 cm i długości 50-80 cm zakończony wiertłem prowadzącym o średnicy około 1 cm oraz wkrętarka albo spalinowa wiertnica glebowa,
- ręczna wykaszarka spalinowa albo sierp szwajcarski / maczeta, albo szpadel do usunięcia nadziemnych części roślin;
- odzież ochronna,
- ewentualnie sprzęt i narzędzia potrzebne do zagospodarowania uzyskanej biomasy.

Działania przygotowawcze:

- ewentualne usunięcie części nadziemnych.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- wiosna (kwiecień – maj; przed wykształceniem pędów kwiatostanowych).

Krotność zabiegów w sezonie:

- 2-4 razy.

Efektywność na danych terenach:

- największa w przypadku niewielkich populacji, na luźnej warstwie gleby, porośniętych niską roślinnością.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Metody mechaniczne

Rozwiercanie korzenia

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- mały.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak (ewentualnie – przeszkody „terenowe”).

Wady:

- zwalczaniem tą metodą mogą być objęte osobniki o wystarczająco dużym korzeniu,
- zabieg wymaga od wykonawcy doświadczenia w kwalifikacji osobników do zwalczania,
- konieczność powtórzeń zabiegów,
- ewentualne trudności w terenie z „przeszkodami”,
- konieczność bezpośredniego kontaktu z roślinami,
- spora produkcja biomasy,
- w uzasadnionych przypadkach konieczność zasypywania dołów.

Zalety:

- wysoka skuteczność,
- brak istotnego wpływu na środowisko przyrodnicze,
- wymagany sprzęt jest standardowym sprzętem budowlanym,
- możliwa do zastosowania niemal w każdych warunkach terenowych.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Lech Krzysztofiak

Metody mechaniczne

Usuwanie systemu korzeniowego przy użyciu cylindra doglebowego

Potrzebny sprzęt:

- cylinder doglebowy,
- ręczna wykaszarka spalinowa albo sierp szwajcarski / maczeta, albo szpadel do usunięcia nadziemnych części roślin;
- odzież ochronna,
- ewentualnie sprzęt i narzędzia potrzebne do zagospodarowania uzyskanej biomasy.

Działania przygotowawcze:

- usunięcie części nadziemnych.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- wiosna (maj; rośliny o wysokości 20-50 cm).

Krotność zabiegów w sezonie:

- 2-5 razy.

Efektywność na danych terenach:

- największa w przypadku pojedynczych osobników, bardzo małych populacji, w terenach otwartych.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Lech Krzysztofiak

Metody mechaniczne

Usuwanie systemu korzeniowego przy użyciu cylindra doglebowego

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- mały.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak (ewentualnie – przeszkody „terenowe”).

Wady:

- bardzo duża pracochłonność,
- konieczność posiadania specjalnego sprzętu,
- zwalczaniem tą metodą mogą być objęte osobniki określonej wielkości;
- konieczność powtórzeń zabiegów,
- ewentualne trudności w terenie z „przeszkodami”,
- konieczność bezpośredniego kontaktu z roślinami,
- duża produkcja biomasy,
- w uzasadnionych przypadkach konieczność zasypywania dołów.

Zalety:

- brak istotnego wpływu na środowisko przyrodnicze.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Michał Śliwiński

Metody mechaniczne

Usuwanie kwiatostanów

Potrzebny sprzęt:

- narzędzie do ścinania kwiatostanów,
- ewentualnie drabina wolnostojąca,
- odzież ochronna,
- ewentualnie sprzęt i narzędzia potrzebne do zagospodarowania uzyskanej biomasy.

Działania przygotowawcze:

- brak.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- wiosna – lato (koniec maja – połowa czerwca; rośliny z wykształconym kwiatostanem, ale przed zawiązaniem owoców).

Krotność zabiegów w sezonie:

- 1-4 razy.

Efektywność na danych terenach:

- największa w przypadku pojedynczych osobników, bardzo małych populacji, w terenach otwartych.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Michał Śliwiński

Metody mechaniczne

Usuwanie kwiatostanów

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- znikomy.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak (ewentualnie – utrudnienia przy dużym zagęszczeniu).

Wady:

- zwalczaniem tą metodą mogą być objęte wyłącznie osobniki dorosłe,
- konieczność „wcelowania” z terminem zabiegu w odpowiedni czas,
- metoda nie zapewnia obumarcia osobników poddanych zabiegom,
- konieczność powtórzeń zabiegów,
- konieczność bezpośredniego kontaktu z roślinami w fazie kwitnienia,
- konieczność monitorowania/zagospodarowania uzyskanej biomasy.

Zalety:

- znikomy wpływ na środowisko przyrodnicze,
- stosunkowo niska pracochłonność.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Metody mechaniczne

Usuwanie owocostanów

Potrzebny sprzęt:

- worki albo inne osłony na owocostany,
- narzędzie do ścinania owocostanów,
- drabina wolnostojąca,
- odzież ochronna,
- sprzęt i narzędzia potrzebne do zagospodarowania uzyskanej biomasy w postaci nasion.

Działania przygotowawcze:

- brak.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- lato (sierpień; rośliny z wykształconymi nasionami).

Krotność zabiegów w sezonie:

- 1-2 razy.

Efektywność na danych terenach:

- największa w przypadku pojedynczych osobników, bardzo małych populacji, w terenach otwartych.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Metody mechaniczne

Usuwanie owocostanów

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- znikomy.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak (ewentualnie – utrudnienia przy dużym zagęszczeniu).

Wady:

- zwalczaniem tą metodą mogą być objęte wyłącznie osobniki dorosłe,
- wysokie ryzyko rozprzestrzenienia nasion,
- konieczność bezpośredniego kontaktu z roślinami w fazie owocowania,
- konieczność monitorowania/zagospodarowania uzyskanej biomasy.

Zalety:

- znikomy wpływ na środowisko przyrodnicze.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Metody mechaniczne

Przykrywanie powierzchni zajmowanej przez barszcze

Potrzebny sprzęt:

- materiał (geowłóknina, folia, warstwa gleby + mieszanka nasion) i narzędzia do przykrycia stanowiska (kotwy, młotki, nożyce itd.);
- ewentualnie sprzęt do wykoszenia stanowiska,
- odzież ochronna,
- ewentualnie sprzęt i narzędzia potrzebne do zagospodarowania uzyskanej biomasy.

Działania przygotowawcze:

- usunięcie części nadziemnych osobników z poprzedniego sezonu wegetacyjnego.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- wiosna (marzec; przed wykształceniem pędów kwiatostanowych).

Krotność zabiegów w sezonie:

- 1 raz.

Efektywność na danych terenach:

- największa w przypadku niewielkich populacji, na terenach otwartych.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Metody mechaniczne

Przykrywanie powierzchni zajmowanej przez barszcze

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- duży.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak (ewentualnie – przeszkody „terenowe”).

Wady:

- zastosowanie metody powoduje zmiany warunków siedliskowych i zniszczenia innych gatunków,
- ewentualne trudności w terenie z „przeszkodami”,
- konieczność utylizacji materiałów (dot. zastosowania folii).

Zalety:

- działanie na osobniki we wszystkich fazach wzrostu a także na glebowy bank nasion,
- możliwa do zastosowania na terenach o nachyleniu.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Jan Pastwa

Metody chemiczne

Oprysk herbicydem

Potrzebny sprzęt:

- herbicyd,
- opryskiwacz plecakowy albo ciągnikowy,
- odzież ochronna.

Działania przygotowawcze:

- brak.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- od wiosna (kiedy rośliny osiągną 20-50 cm).

Krotność zabiegów w sezonie:

- 1-4 razy.

Efektywność na danych terenach:

- największa w przypadku dużych populacji o dużym zagęszczeniu,
- największa przy wykorzystaniu opryskiwaczy ciągnikowych – na terenach dostępnych dla takich maszyn.



Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Jan Pastwa

Metody chemiczne

Oprysk herbicydem

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- bardzo duży.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- prawne.

Wady:

- konieczność posiadania uprawnień i sprzętu,
- konieczność powtórzeń zabiegów,
- konieczność bezpośredniego kontaktu z roślinami przy użyciu opryskiwaczy plecakowych,
- bardzo duży wpływ na środowisko przyrodnicze.

Zalety:

- niska pracochłonność,
- niski koszt.



Heracleum sp. kaukaskie barszcze



Metody chemiczne

Iniekcja herbicydu

Potrzebny sprzęt:

- herbicyd,
- urządzenie do iniekcji,
- odzież ochronna.

Działania przygotowawcze:

- brak.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- wiosna (kiedy rośliny osiągną 20-50 cm).

Krotność zabiegów w sezonie:

- 1-3 razy.

Efektywność na danych terenach:

- największa w przypadku dużych populacji o dużym zagęszczeniu.



Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Metody chemiczne

Iniekcja herbicydu

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- mniejszy niż w przypadku stosowania herbicydów napowierzchniowo.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- prawne.

Wady:

- konieczność posiadania specjalistycznego sprzętu,
- konieczność powtórzeń zabiegów,
- konieczność bezpośredniego kontaktu z roślinami (który może być jednak ograniczony).

Zalety:

- niska pracochłonność,
- najmniejszy wśród metod chemicznych wpływ na środowisko przyrodnicze.



Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Metody chemiczne

Mazakowanie herbicydem

Potrzebny sprzęt:

- herbicyd,
- urządzenie do wykonania mazakowania,
- odzież ochronna.

Działania przygotowawcze:

- brak.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- wiosna (kwiecień – maj; przed wykształceniem pędów kwiatostanowych).

Krotność zabiegów w sezonie:

- 2-4 razy.

Efektywność na danych terenach:

- największa w przypadku niewielkich populacji, na luźnej warstwie gleby, porośniętych niską roślinnością.



Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Metody chemiczne

Mazakowanie herbicydem

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- duży.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- prawne.

Wady:

- konieczność posiadania uprawnień i sprzętu,
- konieczność powtórzeń zabiegów,
- konieczność bezpośredniego kontaktu z roślinami przy użyciu opryskiwaczy ręcznych,
- duży wpływ na środowisko przyrodnicze,
- zabieg może być wykonywany przy odpowiednich warunkach pogodowych.

Zalety:

- niska pracochłonność,
- niski koszt.



Heracleum sp.

kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Jan Pastwa

13.07

Metody biologiczne

Wypas zwierząt hodowlanych

Potrzebny sprzęt:

- stado zwierząt hodowlanych,
- infrastruktura, materiały i sprzęt na potrzebę utrzymania stada (w tym transport),
- ewentualnie ogrodzenie,
- ewentualnie sprzęt do wykoszenia powierzchni stanowiska,
- odzież ochronna.

Działania przygotowawcze:

- ewentualnie ogrodzenie terenu pod wypas,
- ewentualnie wcześniejsze wykoszenie stanowiska.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- wiosna.

Krotność zabiegów w sezonie:

- całorocznie.

Efektywność na danych terenach:

- największa w przypadku dużych populacji o średnim zagęszczeniu,
- na trwałych użytkach zielonych.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Jan Pastwa

13.07

Metody biologiczne

Wypas zwierząt hodowlanych

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- znikomy.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak.

Wady:

- wymaga dodatkowych czynności związanych z utrzymaniem stada,
- zastosowanie tylko w miejscach, gdzie możliwy jest wypas,
- konieczność powtórzeń,
- konieczność modyfikacji – np. przy wypasie kwaterowym.

Zalety:

- nie wymaga specjalnego sprzętu,
- brak konieczności zagospodarowania biomasy,
- może zwiększyć ilość białka w mleku,
- wpływa pozytywnie na różnorodność biotyczną łąk i pastwisk,
- metoda jest jednocześnie sposobem rewitalizacji (renaturyzacji) powierzchni trwałych użytków zielonych.

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin

Metody mieszane

Agrotechniczne*

Potrzebny sprzęt:

- sprzęt rolniczy do zabiegów agrotechnicznych i pielęgnacyjnych,
- materiał siewny (nasiona/sadzonki roślin uprawnych albo gatunków do rewegetacji),
- ewentualnie nawozy,
- odzież ochronna.

Działania przygotowawcze:

- proces agrotechniczny.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- wiosna (marzec – kwiecień).

Krotność zabiegów w sezonie:

- jednorazowo.

Efektywność na danych terenach:

- największa w stosunku do dużych populacji o dużym zagęszczeniu
- możliwa do zastosowania na terenach rolniczych, gdzie jest dostęp dla ciężkiego sprzętu.

* obejmują zabiegi kombinowane w zakresie metod mechanicznych lub mechaniczno-chemicznych z wykorzystaniem maszyn/sprzętu rolniczego z następstwem uprawy



Fot. Zbigniew Osadowski

Heracleum sp. kaukaskie barszcze

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Zbigniew Osadowski

Metody mieszane

Agrotechniczne

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- duży.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak.

Wady:

- konieczność posiadania sprzętu rolniczego,
- konieczność powtórzeń zabiegów,
- konieczność bezpośredniego kontaktu z roślinami przy użyciu opryskiwaczy ręcznych,
- duży wpływ na środowisko przyrodnicze.

Zalety:

- niska pracochłonność,
- niski koszt,
- prace mogą być wykonane w ciągu jednego okresu wegetacyjnego, z zastrzeżeniem, że zabiegi pielęgnacyjne muszą być powtarzane.

Reynoutria japonica rdestowiec ostrokończysty

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Barbara Tokarska-Guzik



lista unijna
2025

IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę

Synonimy

*Fallopia
japonica*

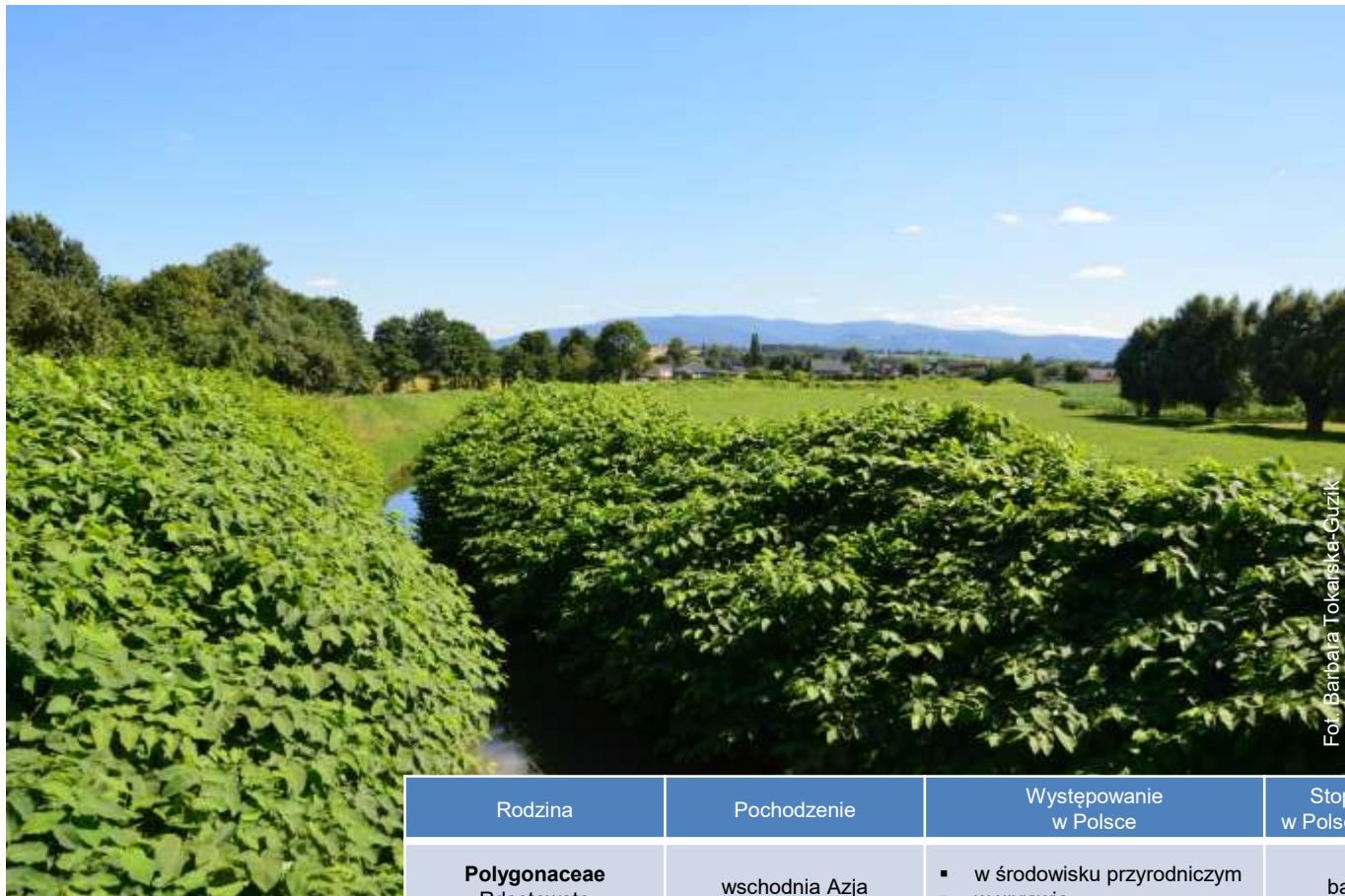
*Fallopia
compacta*

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Polygonaceae Rdestowate	wschodnia Azja	▪ w środowisku przyrodniczym ▪ w uprawie	bardzo inwazyjny

Reynoutria sachalinensis

rdestowiec sachaliński

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Barbara Tokalska-Guzik



lista unijna
2025

IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę

Synonimy

*Fallopia
sachalinensis*

rdest
sachaliński

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Polygonaceae Rdestowate	wschodnia Azja	▪ w środowisku przyrodniczym ▪ w uprawie	bardzo inwazyjny

Reynoutria xbohemica

rdestowiec czeski

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



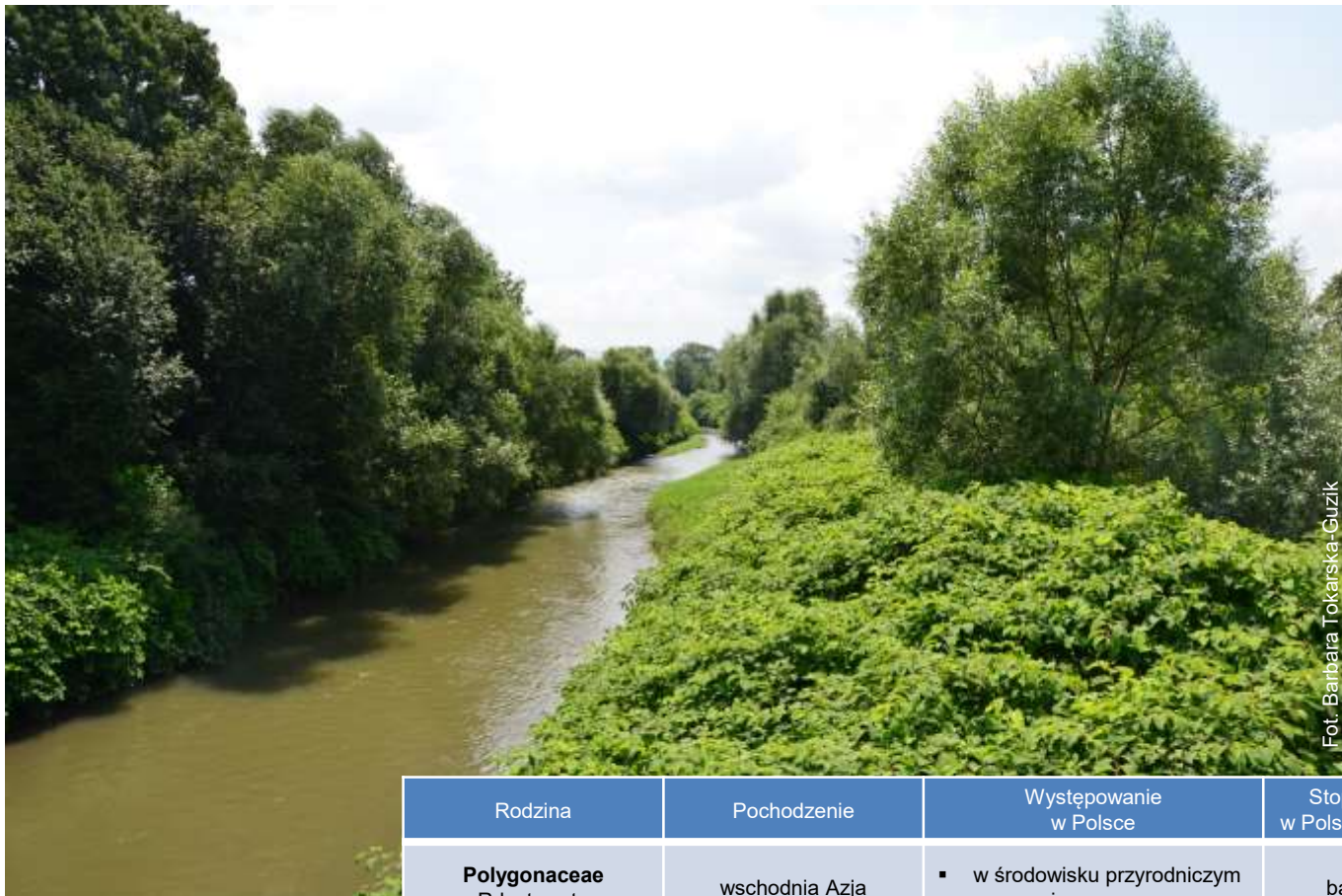
lista unijna
2025

IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę

Synonimy

Fallopia
xbohemica

rdest
pośredni



Fot. Barbara Tokarska-Guzik

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Polygonaceae Rdestowate	wschodnia Azja	▪ w środowisku przyrodniczym ▪ w uprawie	bardzo inwazyjny

Reynoutria sp.
rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



**Pokrój
rdestowców**



A – Fot. Katarzyna Bzdęga;
B – Fot. Katarzyna Bzdęga;
C – Fot. Katarzyna Bzdęga;
D – Fot. Barbra Tokarska-Guzik

Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



rdestowiec ostrokończysty *R. japonica*



rdestowiec pośredni *R. xbohemica*



**Pędy rdestowców
z widocznymi czerwono zabarwionymi
pochwami powstałymi
ze zrośniętych przylistków
– tzw. gatka oraz
z podziałem na węzły
i międzywęźla**

A – Fot. Barbara Tokarska-Guzik,
B – Fot. Katarzyna Bzdęga,
C – Fot. Katarzyna Bzdęga,
D – Fot. Barbara Tokarska-Guzik

Reynoutria sp.
rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



rdestowiec ostrokończysty
Reynoutria japonica
(Fot. Barbara Tokarska-Guzik).



rdestowiec pośredni
Reynoutria xbohemica
(Fot. Katarzyna Bzdęga).



rdestowiec sachaliński
Reynoutria sachalinensis
(Fot. Zygmunt Dajdok).

Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Rozmiary i kształt liści rdestowców z uwzględnieniem ich ułożenia na łodydze

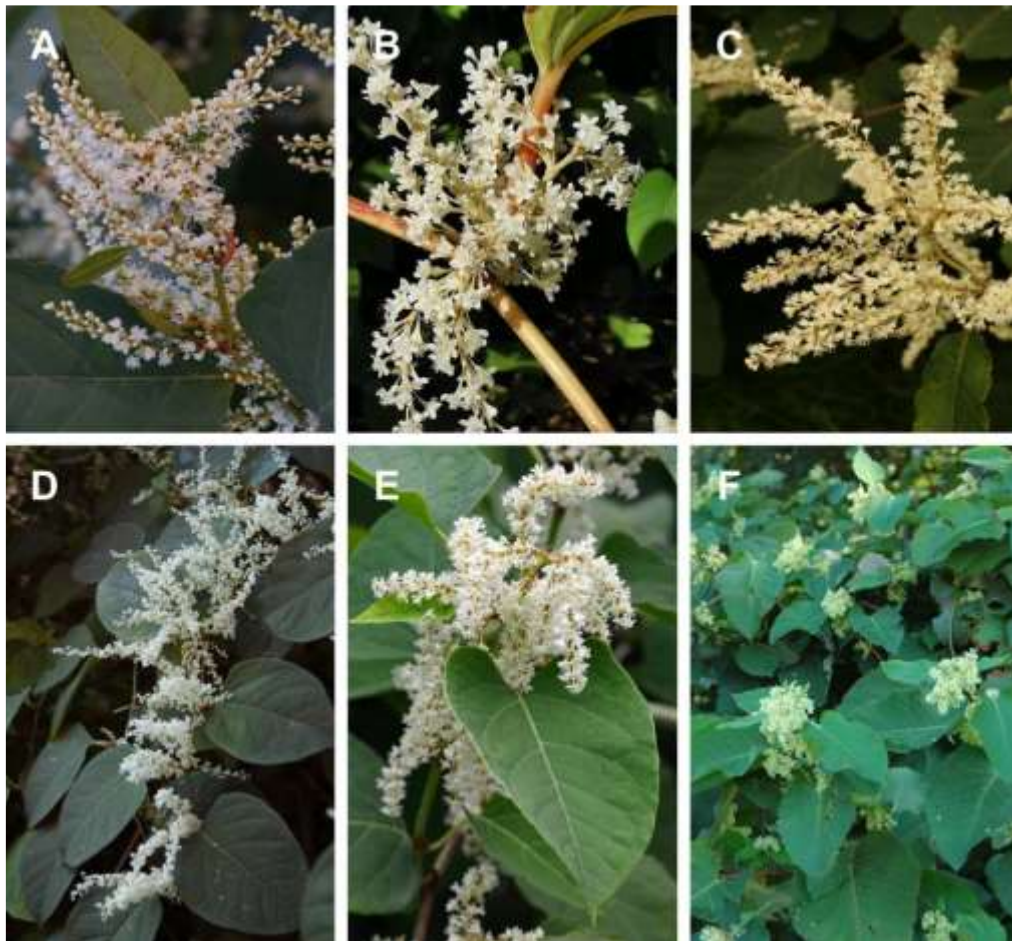
A – od lewej:
r. sachaliński, r. pośredni
i r. ostrokończysty

B i C – od dołu:
r. sachaliński, r. pośredni
i r. ostrokończysty

A – Fot. Barbara. Tokarska-Guzik,
B i C – Fot. Katarzyna Bzdęga.

Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Pęczki kwiatowe i kwiatostany:

A i D – r. ostrokończysty;

B i E – r. pośredni;

C i F – r. sachaliński.

(Fot. Barbara Tokarska-Guzik: A, E;

Katarzyna Bzdęga: B, D, F;

Zygmunt Dajdok: C).

Młode pędy rdestowców rozwijające się z pąków podziemnych



A – Fot. Lech Krzysztofiak; B – Fot. Katarzyna Bzdęga, C – Fot. Barbara Tokarska-Guzik



Morfologia:

- wysokość podczas kwitnienia – ok. 3-4.5 m,
- liście jajowato-podługne,
- kwiatostany tworzą wiechowate lub groniaste pęczki,
- pędy wyrastają po kilka-kilkanaście sztuk z jednego miejsca,
- w zależności od wieku rośliny.

Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Barbara Tokarska-Guzik

Biologia:

- przede wszystkim wegetatywne rozmnażanie przez kłącza,
- szybki przyrost kłączy,
- uszkodzone rośliny regenerują się.

Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się:

- **zamierzone** – uprawa w celach ozdobnych (w ogrodnictwie),
- **niezamierzone** – wraz z transportem ziemi zawierającej fragmenty roślin (najczęściej kłączy), która jest następnie wykorzystywana m.in. podczas prac związanych z umacnianiem brzegów cieków i zbiorników, budową dróg, parkingów czy nawet jako ziemia do ogrodów, itp. Istnieje także prawdopodobieństwo zawlekania nasion wraz z transportem drogowym,
- **naturalne** (bez udziału człowieka) – samodzielna ekspansja gatunku może zachodzić m.in. wzdłuż dolin rzecznych, gdzie może rozprzestrzeniać się przede wszystkim poprzez dyspersję kłączy wraz z wodą (szczególnie w czasie wezbrań rzek). Nawet niewielki, kilkucentymetrowy fragment kłączy z pojedynczym pąkiem może dać nową roślinę,
- **antropogeniczne** (przy udziale człowieka): poprzez transport m.in. gleby, piasku i żwiru w celach budowlanych zawierających kłącza i fragmenty pędów rośliny.

Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Barbara Tokarska-Guzik

Gatunki podobne:

- buddleja dauida (*Buddleja davidii*),
- dereń biały (*Cornus alba*),
- dereń świdwa (*Cornus sanguinea*),
- hortensja bukietowa (*Hydrangea paniculata*),
- kielisznik zaroślowy (*Calystegia sepium*),
- lilak pospolity (*Syringa vulgaris*),
- rdest wielokłosowy (*Polygonum polystachyum*),
- rdestówka bucharska (*Fallopia baldschuanica*),
- słonecznik bulwiasty (*Helianthus tuberosus*),
- czerechca zwyczajna (*Padus avium*),
- gatunki z rodzaju bambus (*Bambusa* sp.).



Czerechca zwyczajna,
Padus avium
(Fot. Tomasz
Mroczkowski).

Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Barbara Tokarska-Guzik

Rozmieszczenie



Harmonia⁺PL

2018



RJ



RS



RxB



czerwiec 2025



RJ



RS



RxB

Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Barbara Tokarska-Guzik

Wpływ na otoczenie:

- środowisko przyrodnicze – duży,
- gospodarkę – bardzo duży,
- zdrowie człowieka – bardzo mały.

Kolonizowane siedliska:

- szeroka amplituda ekologiczna i spektrum siedliskowe,
- dobrze radzi sobie na różnych typach gleb (muły, ily, piaski, podłoże wapienne) o zróżnicowanym pH od kwaśnego do lekko zasadowego; wykazuje tolerancję na wysoką temperaturę, suszę, zasolenie i okresowe wylewy wód; odznacza się także wysoką odpornością na zanieczyszczenie gleb m.in. o wysokim stężeniu związków siarki,
- zajmuje często siedliska zaburzone takie jak: przydroża, nasypy kolejowe, nieużytki miejskie i przemysłowe, parki, cmentarze i ogrody przydomowe. Bez trudu kolonizuje także siedliska naturalne m.in. brzegi rzek, okrajki lasów i zarośli,
- gatunek wnika do lasów, szczególnie łęgowych, rzadziej występuje na terenach rolniczych.

Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Barbara Tokarska-Guzik

Zalecany sposób postępowania z gatunkiem:

- gatunek wysokiego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, szeroko rozprzestrzeniony.

Monitoring	Zwalczanie	Kontrola
Tak, konieczny	Tak, konieczne	Tak, konieczna

Rekomendowane (w tym *warunkowo) metody zwalczania:

- mechaniczne: **siatkowanie, długotrwałe okrywanie ze ściółkowaniem**, przykrywanie, **wielokrotne koszenie**, wykopanie roślin i wymiana/przesiewanie gleby
- inne metody fizyczne: **elektryczna**,
- chemiczne: **opryski*, mazakowanie*, iniekcja***
- biologiczne: wypas zwierząt hodowlanych*
- mieszane: kombinowana mechaniczno-chemiczna (oprysk / mazakowanie / iniekcja + wykopywanie / wrywanie)*, kombinowana chemiczno-mechaniczna (iniekcja do kłączy + wycinka pędów / koszenie)*, kombinowana chemiczno-mechaniczna (iniekcja do kłączy + orka)*, agrotechniczna z selektywnym zwalczaniem chemicznym*.

Metody zwalczania nierekomendowane

- mechaniczne: koszenie < 5 x w sezonie,
- inne metody fizyczne: wypalanie,
- biologiczne: uwolnienie biologicznego wroga.



Fot. Tomasz Mroczkowski

Metody mechaniczne

Siatkowanie

Potrzebny sprzęt:

- ocynkowana stalowa siatka ogrodzeniowa,
- kołki lub szpilki do mocowania siatki,
- kosy, maczety, sekatory jeśli wystąpi konieczność usunięcia pędów nadziemnych.

Działania przygotowawcze:

- usunięcie nadziemnych pędów z poprzednich sezonów wegetacyjnych i ewentualna wycinka pędów jeśli działania zostaną podjęte zbyt późno.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- wczesna wiosna (kwiecień) .

Krotność zabiegów w sezonie:

- 1 raz.

Efektywność na danych terenach:

- zadowalające efekty powinny być widoczne po minimum 5 latach; spodziewana jest niska czasochłonność i kosztochłonność oraz wysoka skuteczność.

Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Natalia Ciosmak

Metody mechaniczne

Siatkowanie

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- znikomy.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak (ewentualnie – przeszkody „terenowe”).

Wady:

- metoda czasochłonna w odniesieniu do pierwszego roku działań,
- konieczny stały nadzór zlecającego w zakresie prowadzonych prac,
- konieczne systematyczne monitorowanie stanu siatki i prowadzenie napraw i mocowań w razie potrzeby.

Zalety:

- sposób prowadzenia działań jest ograniczony do jednego sezonu wegetacyjnego w okresie wiosennym bez konieczności powtarzania całej procedury w kolejnych sezonach,
- w odniesieniu do okresu stosowania niedroga, wymagająca niewielkiego wysiłku metoda uzyskiwania obiecujących wyników,
- metoda jest bezpieczna dla ludzi, w tym także dla osób wykonujących prace pod warunkiem przestrzegania podstawowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.



Fot. Tomasz Mroczkowski

Metody mechaniczne

Długotrwałe okrywanie ze ściółkowaniem

Potrzebny sprzęt:

- agrowłóknina lub gruba folia,
- kołki lub szpilki do mocowania bariery,
- kosy, maczety, sekatory jeśli wystąpi konieczność usunięcia pędów nadziemnych,
- biomasa na ściółkę.

Działania przygotowawcze:

- usunięcie nadziemnych pędów z poprzednich sezonów wegetacyjnych i ewentualna wycinka pędów, jeśli działania zostaną podjęte zbyt późno.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- wczesna wiosna (kwiecień).

Krotność zabiegów w sezonie:

- 1 raz.

Efektywność na danych terenach:

- szerokie zastosowanie (szczególnie rekomendowana w obszarach położonych blisko wody, gdzie nie można stosować herbicydów),
- także na innych obszarach użyteczności publicznej.

Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Tomasz Mroczkowski

Metody mechaniczne

Długotrwałe okrywanie ze ściółkowaniem

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- duży.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak (ewentualnie – przeszkody „terenowe”).

Wady:

- metoda jest czasochłonna i wymaga dobrej organizacji pracy w pierwszym roku prowadzonych działań,
- konieczność systematycznego monitorowania stanu materiału zastosowanego do przykrycia powierzchni i prowadzenie napraw.

Zalety:

- sposób prowadzenia działań jest ograniczony do jednego sezonu wegetacyjnego w okresie wiosennym bez konieczności powtarzania całej procedury w kolejnych sezonach,
- spodziewana niska czasochłonność i kosztochłonność, także wysoka skuteczność (po 5 latach), brak zależności skuteczności od warunków pogodowych podczas prowadzenia zabiegu,
- metoda opisywana jako bardzo skuteczna alternatywa dla metod chemicznych wykorzystujących herbicydy.

Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Tomasz Mroczkowski

Metody mechaniczne

Wielokrotne koszenie

Potrzebny sprzęt:

- przy koszeniu ręcznym – np. kosa, sierp, maczeta, wykaszarka, przy koszeniu mechanicznym – kosiarka bijakowa lub rotacyjna – na płaskich, równych powierzchniach),
- ubrania ochronne dla pracowników (kombinezony z osłoną na obuwie, gumowe rękawice, okulary lub maski ochronne).

Działania przygotowawcze:

- brak.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- wiosna (maj).

Krotność zabiegów w sezonie:

- co najmniej 5 razy.

Efektywność na danych terenach:

- najlepiej do zastosowania metody nadają się płaskie, suche, niezadrzewione i niezakrzaczone tereny,
- na obszarach podmokłych metoda ta powinna być stosowana w okresach obniżonego poziomu wody (tereny przybrzeżne),
- może być stosowana na międzyrzędziach w sadach i jagodnikach.

Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Tomasz Mroczkowski

Metody mechaniczne

Wielokrotne koszenie

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- duży.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- trudności z wykaszaniem roślin w trudnych warunkach siedliskowych.

Wady:

- metoda nie powoduje eliminacji rdestowców, a jedynie umożliwia kontrolę populacji,
- wymagane jest wielokrotne powtarzanie zabiegów w ciągu każdego sezonu,
- konieczność zagospodarowania uzyskanej biomasy, co zwiększa kosztocłonność metody.

Zalety:

- wydaje się, że oddziaływanie koszenia na środowisko przyrodnicze nie jest znaczne jednak należy mieć na uwadze, że koszenie rdestowców może przyczyniać się do silnego rozrastania ich kłączy,
- w porównaniu z innymi metodami np. chemicznymi, metoda ta może być uważana za przyjazną dla środowiska, stąd może być stosowana na obszarach cennych przyrodniczo.

Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Tomasz Mroczkowski

Metody fizyczne

Elektryczna

Potrzebny sprzęt:

- elektryczna lanca (np. „RootWave”), mobilny system wysokiego napięcia wykorzystujący generator do wytworzenia prądu lub agregat prądotwórczy,
- pojazd do transportu urządzenia,
- wykaszarka spalinowa ze stałym narzędziem tnącym / sekator / maczeta,
- trzewiki elektroizolacyjne / specjalne gumowe kalosze,
- nieprzepuszczalny, wytrzymały, gruby i mocny materiał lub nawierzchnia do właściwego zabezpieczenia ściętych pędów rdestowców tzw. warstwa izolująca.



Fot. Tomasz Mroczkowski

Metody fizyczne

Elektryczna

Działania przygotowawcze:

- usunięcie wczesną wiosną biomasy pędów nadziemnych (marzec-kwiecień) z poprzednich sezonów lub ewentualna wycinka pędów nadziemnych w przypadku późniejszego podjęcia działań.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- późna wiosna (maj – czerwiec).

Krotność zabiegów w sezonie:

- 3-4 razy.

Efektywność na danych terenach:

- szerokie zastosowanie, zwłaszcza na terenach o nachyleniu < 15%.

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- znikomy.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak (ewentualnie – przeszkody „terenowe”).



Fot. Tomasz Mroczkowski

Metody fizyczne

Elektryczna

Wady:

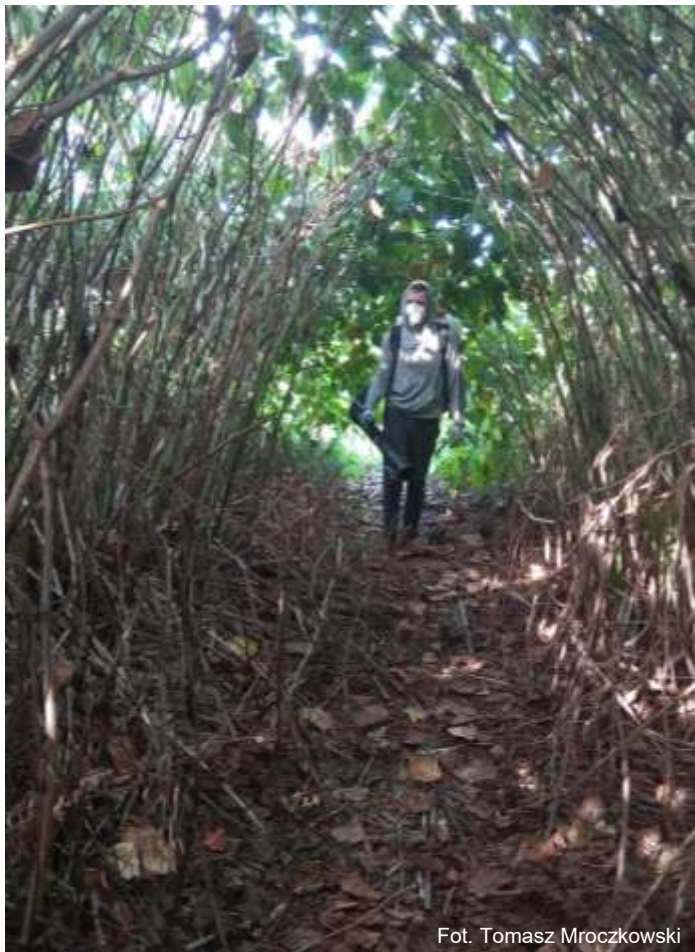
- czasochłonna i wymagająca dobrej organizacji pracy z uwagi na konieczność powtarzania całej procedury w kolejnych sezonach, wraz z pracami kontrolnymi dotyczącymi m.in. monitorowania stanu powierzchni objętej działaniami,
- ewentualnym ograniczeniem może być bariera technologiczna uniemożliwiająca zastosowanie tej metody na szerszą skalę.

Zalety:

- bezpieczna dla ludzi pod warunkiem przestrzegania podstawowych przepisów bhp,
- łatwość użytkowania – wymagane jest jedynie szkolenie wstępne,
- średni koszt początkowy obejmujący jednorazowy zakup lub wynajem maszyny wraz z operatorem; niski koszt bieżącej eksploatacji,
- metoda może być stosowana w różnych warunkach atmosferycznych również bezpośrednio przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi lub krótko po nich oraz podczas zimnej i wietrznej pogody.

Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Tomasz Mroczkowski

Metody chemiczna

Oprysk aparatu asymilacyjnego

Potrzebny sprzęt:

- opryskiwacz z napędem ręcznym, elektrycznym lub spalinowym,
- herbicyd oraz mata absorpcyjna,
- odzież ochronna,
- sprzęt i materiały w zakresie realizacji wybranego wariantu postępowania z biomasą.

Działania przygotowawcze:

- brak.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- sierpień/wrzesień oraz wrzesień/październik.

Krotność zabiegów w sezonie:

- 2 razy.

Efektywność na danych terenach:

- metoda jest polecana na terenach, gdzie rdestowce występują masowo na dużej powierzchni; ukształtowanie terenu nie ma większego znaczenia.



Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Tomasz Mroczkowski

Metody chemiczna

Oprysk aparatu asymilacyjnego

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- duży.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- prawne.

Wady:

- konieczność dysponowania sprzętem i wykwalifikowaną kadrą,
- niekorzystny wpływ na gatunki niedocelowe i inne elementy środowiska przyrodniczego,
- zależność skuteczności zabiegu od warunków pogodowych.

Zalety:

- nie występuje problem z utylizacją biomasy,
- wysoka, oceniana średnio na 70% skuteczność już po pierwszym roku prowadzenia zabiegów,
- niska pracochłonność i koszt w porównaniu do innych metod chemicznych.



Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Tomasz Mroczkowski

Metody chemiczne

Mazakowanie

Potrzebny sprzęt:

- pędzle, mazacze,
- herbicyd oraz mata absorpcyjna,
- odzież ochronna,
- sprzęt i materiały w zakresie realizacji wybranego wariantu postępowania z biomasą.

Działania przygotowawcze:

- brak.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- sierpień/wrzesień oraz wrzesień/październik.

Krotność zabiegów w sezonie:

- 2 razy.

Efektywność na danych terenach:

- ze względu na dość znaczną pracochłonność metoda jest polecana na terenach, gdzie rdestowce występują na stosunkowo niedużej powierzchni i w niedużym zwarcu.



Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Tomasz Mroczkowski

Metody chemiczne

Mazakowanie

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- niewielki przy poprawnym zastosowaniu metody.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- prawne.

Wady:

- konieczność dysponowania sprzętem i wykwalifikowaną kadrą,
- zależność skuteczności zabiegu od warunków pogodowych,
- stosunkowo wysoka pracochłonność (w porównaniu do oprysku).

Zalety:

- nie występuje problem z utylizacją biomasy,
- przewidywana wysoka skuteczność już po pierwszym roku prowadzenia zabiegów (w rozumieniu spadku zwarcia płatów),
- ze względu na sposób aplikacji środka (działanie miejscowe) – ograniczony wpływ na gatunki nie docelowe i inne elementy środowiska przyrodniczego.



Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Tomasz Mroczkowski

Metody chemiczne

Iniekcja

Potrzebny sprzęt:

- aplikator do iniekcji (pistolet z zestawem igieł lub aplikatory własnej konstrukcji),
- herbicyd oraz mata absorpcyjna,
- odzież ochronna,
- sprzęt i materiały w zakresie realizacji wybranego wariantu postępowania z biomasą.

Działania przygotowawcze:

- brak.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- sierpień/wrzesień oraz wrzesień/październik.

Krotność zabiegów w sezonie:

- 2 razy.

Efektywność na danych terenach:

- ze względu na znaczną pracochłonność i techniczne uwarunkowania stosowania metody, jest ona polecana na terenach, gdzie rdestowce występują na stosunkowo niewielkiej powierzchni i niedużym zwarcu, a średnica ich pędów wynosi min. 1,5 cm.



Reynoutria sp. rdestowce

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Tomasz Mroczkowski

Metody chemiczne

Iniekcja

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- niewielki przy poprawnym zastosowaniu metody.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- prawne.

Wady:

- konieczność dysponowania sprzętem i wykwalifikowaną kadrą;
- trudności techniczne w kolejnych latach prowadzenia zabiegu – pojawiające się pędy często nie osiągają wymaganej średnicy 1,5 cm,
- stosunkowo wysoka pracochłonność (w porównaniu do oprysku).

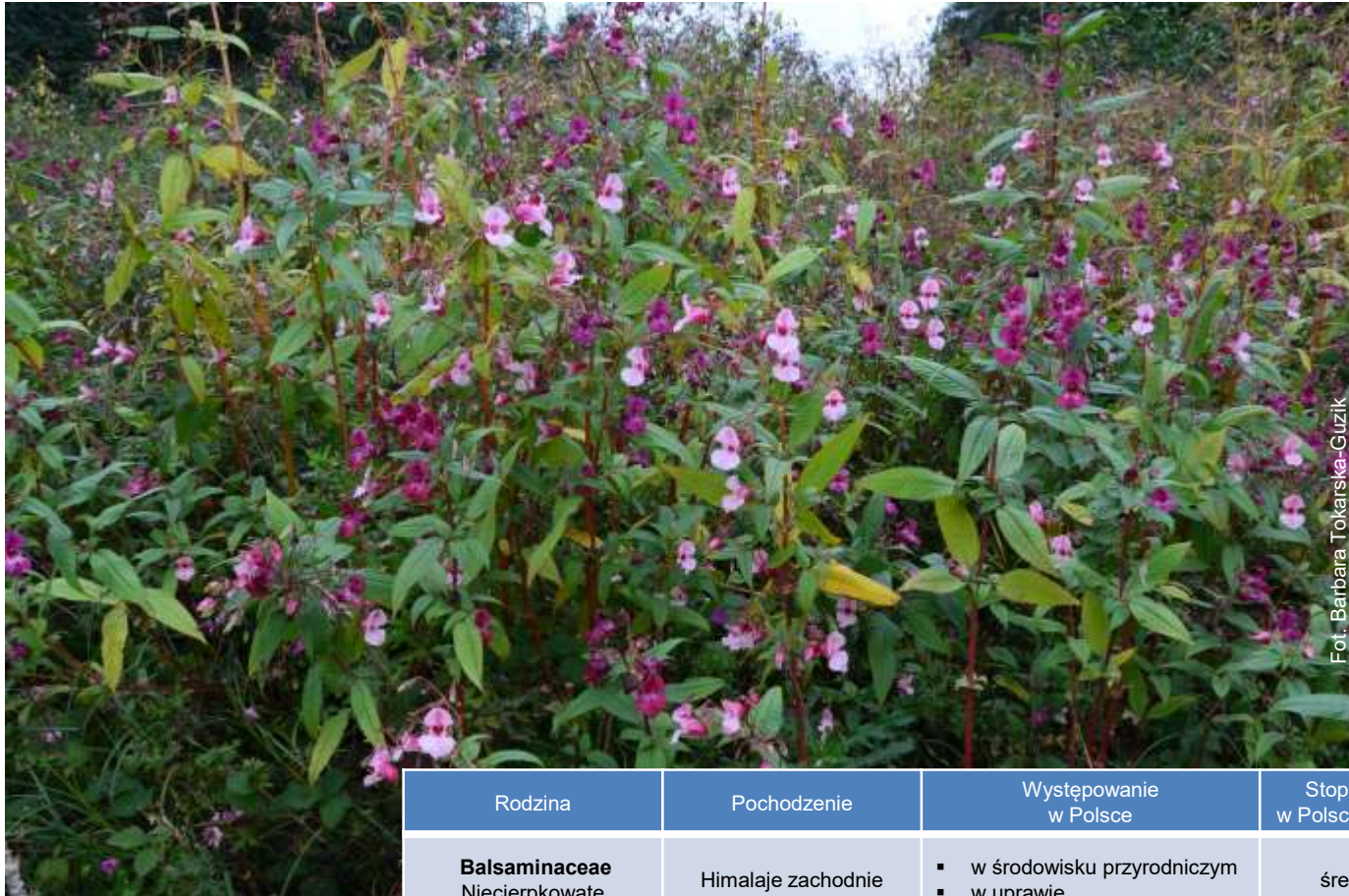
Zalety:

- nie występuje problem z utylizacją biomasy,
- brak lub niewielka zależność od warunków pogodowych,
- przewidywana wysoka skuteczność już po pierwszym roku prowadzenia zabiegów (w rozumieniu spadku zwarcia płątów),
- ze względu na sposób aplikacji środka (działanie miejscowe) – ograniczony wpływ na gatunki niedocelowe i inne elementy środowiska przyrodniczego.



Impatiens glandulifera
niecierpek gruczołowaty

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



lista unijna
2017

IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę

Synonimy

Impatiens
roylei

Balsamina
glandulifera

niecierpek
himalajski

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Balsaminaceae Niecierpkowate	Himalaje zachodnie	▪ w środowisku przyrodniczym ▪ w uprawie	średnio inwazyjny

Impatiens capensis niecierpek pomarańczowy

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Monika Mysłiwy



lista polska
(2011) 2022

IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę

Synonimy

*Impatiens
biflora*

*Impatiens
fulva*

niecierpek
przyłądkowy

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Balsaminaceae Niecierpkowate	wschodnia część Ameryki Północnej	▪ w środowisku przyrodniczym	średnio inwazyjny

Impatiens sp. niecierpki

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Pokrój niecierpka pomarańczowego
I. capensis:
(A) grupa roślin silnie rozgałęzionych,
(B) okazy nierozgałęzione.



Pokrój niecierpka gruczołowatego
I. glandulifera

A i B – Fot. Monika Myśliwy, C i D – Fot. Lech Krzysztofiak

Impatiens sp. niecierpki

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Porównanie wyglądu siewek niecierpków:

- pomarańczowego *I. capensis* (A),
- gruczołowatego *I. glandulifera* (B),
- drobnokwiatowego *I. parviflora* (C)
- oraz niecierpka pospolitego *I. noli-tangere* (D)

A-C – Fot. Monika Myśliwy, D – Fot. Barbara Tokarska-Guzik

Liście niecierpka gruczołowatego *I. glandulifera* (A)
oraz niecierpka pomarańczowego *I. capensis* (B)



A – Fot. Barbara Tokarska-Guzik, B – Fot. Monika Myśliwy

Impatiens sp. **niecierpki**

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Zmienność barwy kwiatów chasmogamicznych
u niecierpka pomarańczowego
I. capensis

A-B – Fot. Monika Myśliwy



Kwiatostan i kwiaty niecierpka gruczołowatego
I. glandulifera

A-D – Fot. Lech Krzysztofiak

Impatiens sp.
niecierpki

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



System korzeniowy
niecierpka gruczołowatego
I. glandulifera (A)
i jego korzenie przybyszowe
(B)

A-B – Fot. Lech Krzysztofiak

Impatiens sp. niecierpki

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Anna Krzysztofiak



Fot. Zygmunt Dajdok

Morfologia:

- **niecierpek gruczołowaty** (*Impatiens glandulifera* – IG):
pokrój – 1-3 m wys. łodyga naga, zgrubiała w węzłach, często brunatnoczerwono nabiegła, dęta, górą rozgałęziona; z dolnych węzłów często wyrastają czerwone przybyszowe. Liście ustawione naprzeciwległe lub po 3 w okółkach, lancetowate do eliptycznych, 5-18 cm długie i 2,5–7 cm szerokie. Brzeg liścia ostro piłkowany, u nasady gruczołowato, z 18-50 ząbkami z każdej strony. Ogonek liściowy 3–3,5 cm długi. Kwitnienie najczęściej rozpoczyna się już w lipcu i może trwać nawet do października. Kwiaty grzbieciste, najczęściej różowe lub purpurowe, rzadziej białe, do 4 cm długie, zebrane po kilka-kilkanaście w skrócone grona,
- **niecierpek pomarańczowy** (*Impatiens capensis* – IC):
zwykle 0,5-1,5 m wysoka, Łodyga naga, mięsista, okrągła, nieco prześwitująca, słabo rozgałęziona, jasnozielona, często ze zgrubiałymi dolnymi węzłami, przy pełnym oświetleniu czerwono nabiegła. Liście roślin kwitnących ustawione skrętoległe, jajowate, ogonkowe. Blaszka liściowa 3-10 cm długa, o brzegu ostro ząbkowanym, z 5-12 (-14) ząbkami z jednej strony. Kwiaty grzbieciste, wyrastające z kątów górnych liści pojedynczo lub po 2–3 na szypułce, najczęściej pomarańczowe z czerwono-brązowymi plamami, do 2,5 cm długie.



Impatiens sp. niecierpki



Gatunki podobne:

- niecierpek pospolity

Porównanie gatunków

niecierpek pomarańczowy
I. capensis

niecierpek pospolity
I. noli-tangere



pokrój liści

A-B – Fot. Monika Myśliwy



widok kwiatu z przodu
oraz z boku

A-D – Fot. Monika Myśliwy

Impatiens sp. niecierpki

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Anna Krzysztofiak



Fot. Zygmunt Dajdok

Biologia:

- rośliny jednoroczne,
- rozmnażają się wyłącznie przez nasiona,
- **niecierpek gruczołowaty:**
 - jest rośliną samozgodną,
 - nasiona są wyrzucane z pękających torebek na odległość do 5 (według niektórych źródeł do 6) m,
 - nasiona znoszą przechowywanie na sucho, w glebie zachowują zdolność do kiełkowania przez co najmniej 18 miesięcy, choć większość kiełkuje na wiosnę następnego roku.
- **niecierpek pomarańczowy:**
 - tworzy dwa rodzaje kwiatów: otwarte, barwne, wymagające zapyleń pyłkiem z innego kwiatu i drobne, zamknięte, samopylne.
 - zrosnięte w czapeczkę nad rozwijającym się słupkiem pylniki zapobiegają samozapyleń w kwiatkach otwartych.
 - jest rośliną samozgodną,
 - nasiona unoszą się na wodzie do 200 dni i mogą być w ten sposób roznoszone na znaczne odległości.
 - nasiona nie znoszą przechowywania na sucho, w glebie mogą zachowywać zdolność kiełkowania do 3 lat, choć większość z nich kiełkuje na wiosnę następnego roku.



Impatiens sp. niecierpki

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Anna Krzysztofiak



Fot. Zygmunt Dajdok

Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się:

- **zamierzone** – uprawa ze względu na walory dekoracyjne, miododajność i potencjalne właściwości lecznicze (IC),
- **niezamierzone** – zawlekanie w wodach balastowych lub z przewożonymi towarami (IC), zawlekanie z odpadami z ogrodów na składowiska odpadów, w tym także nielegalne na brzegach wód (IG),
- **naturalne** (bez udziału człowieka) – w sąsiedztwie istniejących populacji – na drodze autochorii – wyrzucania nasion na odległość kilku metrów, transport nasion z wodami rzek i strumieni, przenoszenie przez zwierzęta na sierści, upierzeniu, rzadziej w przewodach pokarmowych bądź też w efekcie gromadzenia nasion, jako zapasu pokarmu,
- **antropogeniczne** (przy udziale człowieka) – przenoszenie nasion z odpadami ogrodnymi lub transportem towarów, a zwłaszcza ziemi zawierającej nasiona, np. podczas prac związanych z regulacją cieków, umacnianiem ich brzegów czy budową wałów przeciwpowodziowych. Możliwe jest nieświadome zawlekanie gatunku z płodami rolnymi, na pojazdach wodnych i lądowych.



Impatiens sp. niecierpki

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Anna Krzysztofiak



Fot. Zygmunt Dajdok

Rozmieszczenie



Harmonia^{PL} 2018



IG



IC



czerwiec 2025



IG

Impatiens sp. niecierpki

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Anna Krzysztofiak



Fot. Zygmunt Dajdok

Wpływ na otoczenie:

- środowisko przyrodnicze – **n. gruczołowaty**: duży; **n. pomarańczowy**: duży
- gospodarkę – **n. gruczołowaty**: średni; **n. pomarańczowy**: mały
- zdrowie człowieka – **n. gruczołowaty**: mały; **n. pomarańczowy**: bardzo mały

Kolonizowane siedliska:

- **n. gruczołowaty**: odsłonięte brzegi cieków, niezależnie od uziarnienia materiału glebowego, wkracza do szuwarów (np. z dominacją trzciny *Phragmites australis* lub manny mielec *Glyceria maxima*) oraz ziołorośli okrajowych, a także na kamieńce nadrzeczne; pojawia się również w podmokłych łągach olszowych, łągach wierzbowo-topolowych i zaroślach wierzbowych, a także w buczynach, zniekształconych grądach i młodych nasadzeniach różnych gatunków drzew; ostatnio w Sudetach zaobserwowano go w zbiorowiskach towarzyszącym młakom; rośnie również na wilgotnych siedliskach ruderalnych oraz rzadko jako chwast w uprawach rolnych,
- **N. pomarańczowy**: wkracza do łągów olszowych, zarośli wierzbowych, szuwarów oraz nadrzecznych zbiorowisk okrajowych, zwłaszcza zespołów: sadzka konopiastego, wierzbownicy kosmatej oraz pokrzywy zwyczajnej i kielisznika zaroślowego, będących zbiorowiskami przewodnimi dla chronionego siedliska przyrodniczego „Ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne” (kod 6430); pojawia się również na wilgotnych siedliskach ruderalnych – m.in. na przydrożach.



Impatiens sp. niecierpki

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Anna Krzysztofiak



Fot. Zygmunt Dajdok

Zalecany sposób postępowania z gatunkiem

- gatunek wysokiego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, szeroko rozprzestrzeniony.

Monitoring	Zwalczanie	Kontrola
Tak, konieczny	Tak, konieczne	Tak, konieczna

Rekomendowane metody zwalczania

- mechaniczne: **wyrywanie / koszenie**.

Metody zwalczania nierekomendowane

- inne metody fizyczne: termiczna,
- chemiczne: opryski, mazakowanie,
- biologiczne: wypas zwierząt hodowlanych, uwolnienie biologicznego wroga.



Impatiens sp. niecierpki

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Monika Myśliwy

Metody mechaniczne

Wielokrotne wrywanie / wykaszanie roślin

Potrzebny sprzęt:

- kosa mechaniczna (z głowicą żyłkową, głowicą tnącą metalową lub inną tarczą tnącą), kosa ręczna do wykaszania roślin (np. leśna),
- grabie do zgarniania biomasy,
- odzież ochronna,
- worki na biomasę (o ile była ona transportowana poza obszar objęty zabiegiem) oraz opcjonalnie worki plastikowe na kwiatostany,
- opcjonalnie – środek transportu biomasy na miejsce kompostowania (samochód do transportu z odpowiednią przestrzenią ładunkową),
- czarna ziemia do przysypywania warstw biomasy na pryzmach kompostowych.

Działania przygotowawcze:

- usunięcie zeszłorocznych, suchych pędów roślin.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- kwiecień.

Krotność zabiegów w sezonie:

- 1-9 razy.

Impatiens sp. niecierpki

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Monika Myśliwy

Metody mechaniczne

Wielokrotne wrywanie / wykaszanie roślin

Efektywność na danych terenach:

- metoda uniwersalna; polecana na małe stanowiska, ale w wielu projektach z powodzeniem stosowano ją na dużych obszarach i na bardzo licznych populacjach.

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- znikomy.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak.

Wady:

- wymaga powtórzeń,
- jest pracochłonna,
- wymaga doświadczenia w rozpoznawaniu gatunków,
- wykonywana późno niesie ryzyko sprzyjania osypywaniu nasion,
- może wiązać się z koniecznością zagospodarowania biomasy.

Zalety:

- prosta,
- skuteczna,
- brak istotnego wpływu na środowisko przyrodnicze.

Echinocystis lobata kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Zygmunt Dajdok



lista polska
(2011) 2022

IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę

Synonimy

Micrampelis lobata

Sicyos lobata

Echinocystis klapowana

dziki ogórek

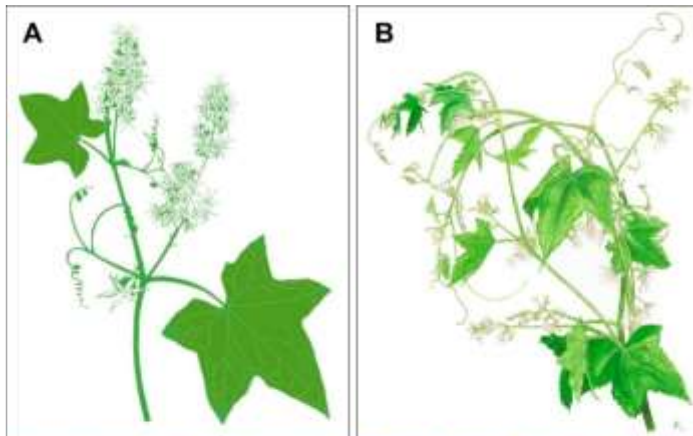
Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Cucurbitaceae Dyniowate	wschodnia i środkowa część Ameryki Północnej	▪ w środowisku przyrodniczym ▪ w uprawie	średnio inwazyjny

Echinocystis lobata
kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Pokrój



Liść



Fot. Karolina Olszanowska-Kuńska

Kwiatostan męski



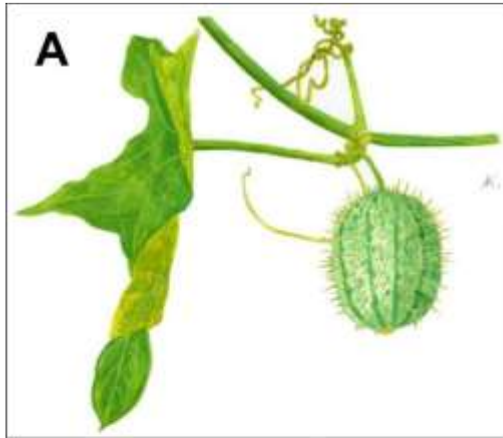
Fot. Lech Krzysztofiak



A – Rys. Kamila Musiatowicz, B – Rys. Anna Krzysztofiak,
C – Fot. Karolina Olszanowska-Kuńska

Echinocystis lobata
kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Dojrzały owoc na pędzie

Owoce



Dwie komory w owocu



Suche owoce w okresie zimowym

A – Rys. Anna Krzysztofiak,
B – Fot. Karolina Olszanowska-Kuńska,
C – Fot. Barbara Tokarska-Guzik,
D – Fot. Paweł Kalinowski

Echinocystis lobata kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Siewki



Fot. Barbara Tokarska-Guzik

Młody osobnik



Fot. Barbara Tokarska-Guzik

Suche pędy i owoce



Fot. Barbara Tokarska-Guzik



Suche, zeszłoroczne pędy kolczurki klapowanej *E. lobata* wraz owocami oplatające trzcinowisko w Narwiańskim Parku Narodowym

Fot. Mikołaj Pruszyński

Echinocystis lobata

kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Dominik Kopeć

Morfologia:

- może dorastać do 8 m długości.
- na łodydze znajdują się liczne, rozgałęzione wąsy czepne pochodzenia liściowego oraz jasnozielone,
- dłoniasto klapowane liście,
- łodyga, jak i liście są krótko owłosione,
- kwiaty są niepozorne rozdzielnopłciowe, o kielichu złożonym z 6 lancetowato-szydlastych ząbków oraz dzwonkowatej biało-zielonawej koronie składającej się z 6 lancetowatych, owłosionych łatek, ok. 5 mm, długości,
- kwiaty męskie zebrane są w wielokwiatowe wiechy, zaś żeńskie wyrastają po 1-2 w kątach tych samych liści, co kwiatostany męskie; jest to roślina owadopylna, choć możliwe jest również samozapylenie,
- owoc – jajowata, mięsista torebka długości 2,5-5,0 cm, pokryta długimi, kolczastymi włoskami, pękająca na szczycie podłużnymi klapami.

Fazy wzrostu:

- kielkuje na przełomie kwietnia i maja,
- kwitnie masowo od lipca do września,
- pędy zamierają i zasychają jesienią (październik),
- owoce mogą utrzymywać się na uschniętych pędach nawet podczas zimy.

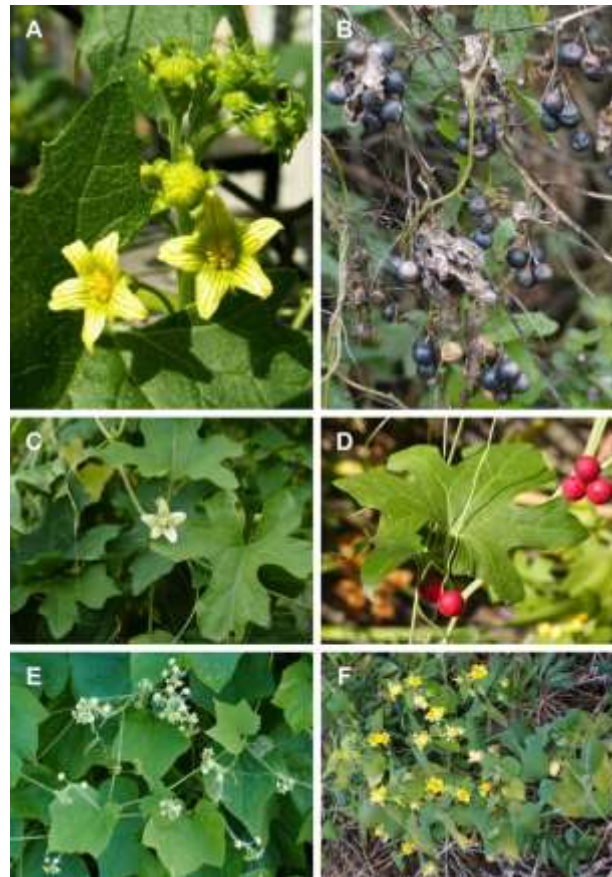
Echinocystis lobata kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Dominik Kopeć

Gatunki podobne



Gatunki z rodziny
dyniowatych
Cucurbitaceae
zadomowione w
Polsce
(Fot. Paweł
Kalinowski).
A – kwitnący pęd
przestępu białego
Bryonia alba,
B – owoce
przestępu białego
Bryonia alba,
C – kwitnący pęd
przestępu
dwupienneo
Bryonia dioica,
D – owoce
przestępu
dwupienneo
Bryonia dioica,
E – kwitnący pęd
harbużnika
kolczastego *Sicyos*
angulata,
F – kwitnący pęd
ziemniaczki
sercowatej
Thladiantha dubia.

Echinocystis lobata kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Dominik Kopeć

Biologia:

- jednoroczne, jednopienne pnącze,
- rozmnaża się wyłącznie za pomocą nasion,
- ścianki owoców wypełnione są powietrzem, dzięki czemu mogą być transportowane przez wodę,
- wysuszona torebka z częścią nasion może być przenoszona przez wiatr,
- znaczna płodność (40-160 nasion na jedną roślinę),
- duża zdolność do kiełkowania (do ok. 70%, wg niektórych źródeł nawet do 90%),
- świeże nasiona znajdują się w fazie spoczynku bezwzględnego; do jego przerwania niezbędna jest niska temperatura w zimie.

Echinocystis lobata kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Dominik Kopeć

Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się:

- **zamierzone** - gatunek uprawiany jako roślina ozdobna i lecznicza, „ucieczka” z miejsc uprawy,
- **niezamierzone** – transport wraz z płodami rolnymi z obszarów, gdzie występuje jako chwast w uprawach,
- **naturalne** (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka) – gatunek często spontanicznie dziczeje z miejsc uprawy i rośnie na wysypiskach śmieci i przydrożach, stamtąd przechodzi do siedlisk półnaturalnych i naturalnych, głównie na brzegach wód, gdzie rozprzestrzenia się samodzielnie w wyniku transportu nasion przez wodę,
- **antropogeniczne** (przy udziale człowieka): nasiona mogą być przenoszone wraz z transportowaną ziemią, zwłaszcza podczas prac związanych z umacnianiem brzegów rzek, czy modernizacją wałów przeciwpowodziowych; istnieje możliwość rozprzestrzeniania gatunku w wyniku handlu nasionami i wytworzonym surowcem zielarskim.

Echinocystis lobata kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Dominik Kopec

Rozmieszczenie



Harmonia⁺PL

2018



Echinocystis lobata kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Dominik Kopeć

Wpływ na otoczenie:

- środowisko przyrodnicze – średni,
- gospodarkę – mały,
- zdrowie człowieka – mały.

Kolonizowane siedliska:

- zarówno na niżu, jak i w niższych położeniach górskich,
- na siedliskach antropogenicznych, w pobliżu miejsc wcześniejszej uprawy, skąd rozprzestrzenia się dalej na siedliska półnaturalne i naturalne,
- najczęściej jest składnikiem ziółoroślowych zbiorowisk okrajkowych z klasy *Artemisietea*, wiklin nadrzecznych (zespół *Salicetum triandroviminalis*), lasów łęgowych (związek *Alnenion glutinoso-incanae*), a także zbiorowisk szuwarowych – szuwaru mozgowego (zespół *Phalaridetum arundinaceae*), trzcinowego (*Phragmitetum australis*) i marnego (*Glycerietum maximae*),
- także w tzw. zbiorowiskach terofitów letnich (klasa *Bidentetea tripartiti*) na okresowo odsłanianych brzegach wód;
- preferuje gleby bogate w substancje odżywcze, cechujące się dużą lub zmienną wilgotnością, lekko kwaśnych,
- nie toleruje zasolenia oraz zalania w trakcie okresu wegetacyjnego.

Echinocystis lobata kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Dominik Kopeć

Zalecany sposób postępowania z gatunkiem:

- gatunek średniego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, szeroko rozprzestrzeniony.

Monitoring	Zwalczanie	Kontrola
Tak, konieczny	Tak, konieczne	Tak, konieczna

Rekomendowane metody zwalczania:

- mechaniczne: **wyrywanie w okresie przed kwitnieniem; wyrywanie w okresie kwitnienia; ścinanie w okresie kwitnienia; wyrywanie oraz ścinanie w okresie kwitnienia (warianty z użyciem sekatora lub kosy spalinowej).**

Metody zwalczania nierekomendowane:

- okresowe lub trwałe zalewanie,
- metoda termiczna,
- opryski ręczne,
- uwolnienie biologicznego wroga,
- metoda chemiczno-mechaniczna.

Echinocystis lobata kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. P. Kalinowski

Metody mechaniczne

Wyrwanie w okresie przed kwitnieniem / w trakcie kwitnienia

Potrzebny sprzęt:

- odzież ochronna,
- ewentualnie sprzęt i narzędzia do zagospodarowania biomasy.

Działania przygotowawcze:

- brak.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- dla metody przed kwitnieniem – wiosna (kwiecień; w fazie siewek),
- dla metody w trakcie kwitnienia – lato (koniec czerwca).

Krotność zabiegów w sezonie:

- 2 razy.

Efektywność na danych terenach:

- tereny łatwo dostępne.

Echinocystis lobata kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. K. Brzezińska

Metody mechaniczne

Wyrwanie w okresie przed kwitnieniem / w trakcie kwitnienia

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- znikomy.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak.

Wady:

- metoda pracochłonna,
- wymaga umiejętności rozpoznawania siewek – dot. metody wyrwania przed kwitnieniem.

Zalety:

- wysoka skuteczność,
- niski koszt,
- metoda prosta.

Echinocystis lobata

kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Z. Oświęcimska-Piasko

Metody mechaniczne

Ścinanie w okresie kwitnienia

Potrzebny sprzęt:

- narzędzia tnące (sekatory – w tym teleskopowe, do przycinania pnączy w trudniej dostępnych miejscach, kosi spalinowe, ciągniki koszące);
- odzież ochronna,
- ewentualnie sprzęt i narzędzia do zagospodarowania biomasy.

Działania przygotowawcze:

- brak.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- początek fazy kwitnienia.

Krotność zabiegów w sezonie:

- 2 razy.

Efektywność na danych terenach:

- tereny łatwo dostępne.

Echinocystis lobata kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Z. Oświęcimska-Piasko

Metody mechaniczne

Ścinanie w okresie kwitnienia

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- znikomy.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak.

Wady:

- metoda pracochłonna.

Zalety:

- wysoka skuteczność,
- niski koszt,
- metoda prosta.

Echinocystis lobata kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Z. Oświęcimska-Piasko

Metody mechaniczne

Wyrwanie i ścinanie w okresie kwitnienia

Potrzebny sprzęt:

- narzędzia tnące (sekatory – w tym teleskopowe, do przycinania pnączy w trudniej dostępnych miejscach, kosi spalinowe, ciągniki koszące),
- odzież ochronna,
- ewentualnie sprzęt i narzędzia do zagospodarowania biomasy.
- **Działania przygotowawcze:**
- brak.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- początek fazy kwitnienia.

Krotność zabiegów w sezonie:

- 2 razy.

Efektywność na danych terenach:

- tereny łatwo dostępne.

Echinocystis lobata

kolczurka klapowana

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Z. Oświęcimska-Piasko

Metody mechaniczne

Wyrwanie i ścinanie w okresie kwitnienia

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- znikomy.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak.

Wady:

- metoda pracochłonna.

Zalety:

- wysoka skuteczność,
- niski koszt,
- metoda prosta.

Azolla filiculoides

azolla drobna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Sławomir Mielczarek



lista polska
(2011) 2022

IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę

Synonimy

*Azolla
caroliniana*

azolla
paprotkowa

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Salviniaceae Salwiniowate	Ameryka Środkowa i Północna (tu wybrzeże zachodnie)	▪ w środowisku przyrodniczym ▪ w uprawie	średnio inwazyjny

Azolla filiculoides azolla drobna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



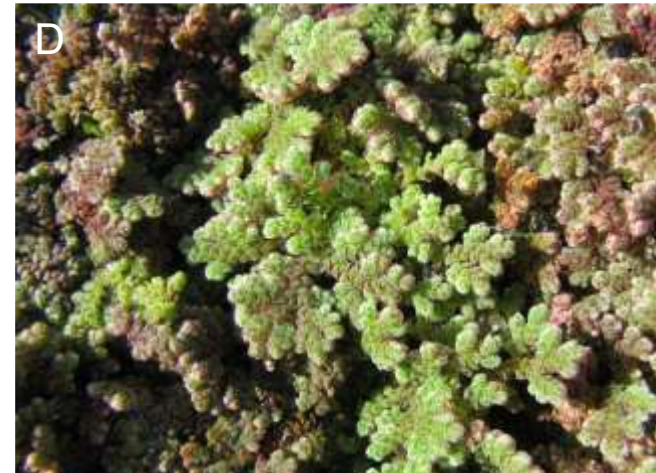
Pojedynczy osobnik



Tworząca się mata



Pędy
i dachówkowato
nachodzące
dwurzędowe liście



A-B – Fot. Monika Myśliwy
C – Fot. Ewa Szczęśniak
D – Fot. Monika Myśliwy

Różnorodne zabarwienie liści
– od zielonego do nabiegłego na czerwono



Azolla filiculoides

azolla drobna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Sławomir Mielczarek

Morfologia:

- cienkie, rozgałęziające się pędy azolli są pokryte drobnymi, dachówkowato ułożonymi liśćmi, zakładającymi się w dwóch rzędach, od strony brzusznej wytwarzane są nieliczne korzenie przybyszowe do 5 cm długości. W cieniu roślina jest żywozielona, na słońcu oraz po przymrozkach przybiera różne odcienie czerwieni,
- liście są dwupłatowe i pokryte krótkimi, jednokomórkowymi włoskami, co uniemożliwia zmoczenie lub utopienie paproci. W grzbietowym płacie liści wykształcają się jamki, w których funkcjonują żyjące w symbiozie z azollą sinice *Anabaena azollae* oraz bakterie, m.in. z rodzaju *Arthrobacter*. mające zdolność wiązania azotu atmosferycznego.

Azolla filiculoides

azolla drobna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Sławomir Mielczarek

Gatunki podobne:

- jest praktycznie nie do pomylenia z innymi roślinami nawodnymi (dryfującymi na powierzchni wody), zwłaszcza gdy rośnie w siedlisku nasłonecznionym i jest przebarwiona na charakterystyczny czerwony kolor.

Biologia:

- niewielka (do ok. 1,5 cm) paproć dryfująca po powierzchni wody i sporadycznie utrzymująca się na błotnistych brzegach zbiorników i cieków,
- w warunkach klimatycznych Europy Środkowej zimuje w postaci fragmentów wegetatywnych lub sporokarpiów opadających na dno zbiorników wodnych, w cieplejszych rejonach Europy jej płyty utrzymują się stale na powierzchni wody,
- gatunek bardzo skutecznie rozmnaża się wegetatywnie poprzez odłamywanie się kruchych fragmentów, z których rozwijają się nowe rośliny. Dlatego nie można wykluczyć, że liczące miliony roślin populacje występujące w poszczególnych zbiornikach, mogą być genetycznie identyczne.

Azolla filiculoides

azolla drobna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Sławomir Mielczarek

Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się:

- **zamierzone** – wyłącznie introdukcja, głównie przez hodowców roślin wodnych;
- **niezamierzone** – razem z narybkiem, na sprzęcie (łódki), z wodami balastowymi,
- **naturalne** (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka) – zoochoria (głównie ptaki wodne) i hydrochoria (głównie wezbrania powodziowe i wypłukiwanie azolli ze zbiorników wodnych, w wodach wolno płynących także poza czasem wezbrań),
- **antropogeniczne** (przy udziale człowieka) – przypadkowa ucieczka lub uwolnienie z uprawy w oczkach wodnych lub akwariach; razem z narybkiem, na sprzęcie (łódki), z wodami balastowymi.

Azolla filiculoides
azolla drobna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Sławomir Mielczarek

Rozmieszczenie



Harmonia⁺PL

2018

Azolla filiculoides

azolla drobna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Sławomir Mielczarek

Wpływ na otoczenie:

- środowisko przyrodnicze – duży,
- gospodarkę – średni,
- zdrowie człowieka – mały.

Kolonizowane siedliska:

- najczęściej pojawia się w wodach mezo-i eutroficznych, w unoszących się na powierzchni wody płatach zbiorowisk rzęs i salwinii pływającej (klasa *Lemnetaea*),
- m.in. starorzecza, gdzie azolla wnika do zbiorowisk przewodnich dla siedliska przyrodniczego pod nazwą Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion* objętych ochroną w ramach sieci obszarów Natura 2000,
- podczas letnich suszy i opadania poziomu wody maty azolli mogą pokrywać odsłaniające się brzegi zbiorników, uniemożliwiając rozwój gatunków ze zbiorowisk namulkowych z klas *Littorelletea uniflorae* i *Soëto-Nanojuncetea*,
- pojawia się także w zbiornikach antropogenicznych – znane są stanowiska obejmujące zbiorniki przeciwpożarowe położone w środku miejscowości,
- osobniki pływające z nurtem wody odnotowano też w korycie Odry.

Azolla filiculoides

azolla drobna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Sławomir Mielczarek

Zalecany sposób postępowania z gatunkiem:

- gatunek średniego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, szeroko rozprzestrzeniony

Monitoring	Zwalczanie	Kontrola
Tak, konieczny	Tak, konieczne	Tak, konieczna

Rekomendowane metody zwalczania:

- mechaniczne: ręczne lub mechaniczne usuwanie (zgarnianie) roślin,
- inne metody fizyczne: stosowanie barier uniemożliwiających dalsze rozprzestrzenianie się gatunku ze stwierdzonych stanowisk.

Metody zwalczania nierekomendowane:

- chemiczne.

Azolla filiculoides

azolla drobna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Sławomir Mielczarek

Metody mechaniczne

Ręczne usuwanie (zgarnianie) roślin

Potrzebny sprzęt:

- urządzenia do zgarniania roślin np. grabie, sieci, zgarniacze pływakowe,
- ewentualnie łódź, ponton, platforma pływająca, odzież ochronna,
- ewentualnie przegrody pływające,
- urządzenia i sprzęt do zagospodarowania biomasy.

Działania przygotowawcze:

- brak.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- wiosna.

Krotność zabiegów w sezonie:

- 3-4 razy.

Efektywność na danych terenach:

- największa w płytkich zbiornikach wodnych, przy dużym zagęszczeniu,
- metoda ma zastosowanie do zbiorników mniejszych niż 1 ha.

Azolla filiculoides

azolla drobna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Sławomir Mielczarek

Metody mechaniczne

Ręczne usuwanie (zgarnianie) roślin

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- znikomy.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak.

Wady:

- dość czasochłonna,
- zależna od umiejętności i przeszkolenia pracowników oraz przede wszystkim pokrycia azollą lustra wody,
- mało efektywna przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych,
- ograniczona do miejsc o głębokości do około 2 m.

Zalety:

- selektywna w porównaniu z metodą z zastosowaniem refulera,
- umożliwia precyzyjniejsze oddzielenie gatunków chronionych (salwinia, kotewka) od zbitych „płatów” azolli,
- prace te można prowadzić w zakresie mniejszej uciążliwości na środowisko przyrodnicze (brak uciążliwości spowodowanych hałasem z pomp ssawnych oraz agregatu prądotwórczego).

Azolla filiculoides

azolla drobna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Sławomir Mielczarek

Metody mechaniczne

Mechaniczna eliminacja za pomocą pomp ssących

Potrzebny sprzęt:

- zestaw do usuwania osadów (pompa ssąca, zestaw koszy zanurzeniowych lub lejów ssawnych (o dużej średnicy wlotu), węże i pływaki do stworzenia rurociągu, kosze ażurowe oraz agregat,
- grabie,
- ewentualnie łódź, ponton, platforma pływająca, odzież ochronna,
- ewentualnie przegrody pływające,
- urządzenia i sprzęt do zagospodarowania biomasy.

Działania przygotowawcze:

- brak.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- wiosna.

Krotność zabiegów w sezonie:

- 3-4 razy.

Efektywność na danych terenach:

- największa w płytkich zbiornikach wodnych, przy dużym zagęszczeniu,
- metoda ma zastosowanie do zbiorników mniejszych niż 5 ha.

Azolla filiculoides

azolla drobna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Sławomir Mielczarek

Metody mechaniczne

Mechaniczna eliminacja za pomocą pomp ssących

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- znikomy.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak.

Wady:

- zależna od umiejętności i przeszkolenia pracowników oraz przede wszystkim pokrycia azollą lustra wody,
- mało efektywna przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych,
- generuje hałas,
- większa trudność w odseparowaniu azolli.

Zalety:

- mało czasochłonna.

Azolla filiculoides

azolla drobna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Sławomir Mielczarek

Metody mechaniczne

Stosowanie barier z zastosowaniem słomy jęczmiennej

Potrzebny sprzęt:

- agregat, szlifierka kątowa, liny stalowe, zaciski linowe, kotwy stalowe, worki ażurowe, zestaw narzędzi (klucze itp.),
- dźwig, koparkoładowarka, grabie, łopaty, taczka,
- odzież robocza, w tym rękawice i obuwie robocze, wodoodporne (np. kalosze/wodery), narzędzia do cięcia worków ze słomą,
- przegrody pływające, zgrzewarka, folia pehd,
- łódź, ponton,
- urządzenia i sprzęt do zagospodarowania biomasy.

Działania przygotowawcze:

- brak.

Optymalny termin rozpoczęcia wdrożenia:

- wiosna (marzec-kwiecień).

Krotność zabiegów w sezonie:

- 1 raz.

Azolla filiculoides

azolla drobna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Sławomir Mielczarek

Metody mechaniczne

Stosowanie barier z zastosowaniem słomy jęczmiennej

Efektywność na danych terenach:

- zalecana w zbiornikach takich jak stawy, starorzecza (najlepiej bezodpływowych). Nie ma barier związanych z kształtem dna, wielkością czy głębokością zbiornika.
- W przypadku zastosowania przegród pływających metodę można stosować również na wolno płynących ciekach.

Wpływ na środowisko przyrodnicze:

- znikomy.

Ograniczenia w stosowaniu metody:

- brak.

Wady:

- dość czasochłonna,
- zależna od umiejętności i przeszkolenia pracowników oraz przede wszystkim pokrycia azollą lustra wody.

Zalety:

- średnio selektywna, wpływa na liczebność glonów oraz niektórych pleustofitów.

Cabomba caroliniana kabomba karolińska

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



lista unijna
2016

IGO podlega
szybkiej eliminacji

Synonimy

*Cabomba
australis*

*Nectris
caroliniana*



Fot. Łukasz Krajewski

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Cabombaceae Pływcowate	Ameryka Północna, Ameryka Południowa	▪ w środowisku przyrodniczym ▪ w uprawie	bardzo inwazyjny

Cabomba caroliniana
kabomba karolińska

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Łukasz Krajewski

Pokrój



Fot. Łukasz Krajewski

Kwitnący pęd

Kwiaty



Fot. Łukasz Krajewski

Cabomba caroliniana kabomba karolińska

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Łukasz Krajewski

Morfologia:

- wodna bylina kłaczowa, zakorzeniona, o rozgałęzionych, owłosionych pędach do 10 m długości (zwykle do kilkudziesięciu cm), całkowicie zanurzonych w wodzie,
- kłącza kruche, pędy zielone, oliwkowozielone lub czerwonawobrazowe,
- liście podwodne naprzeciwległe, na ogonkach do 4 cm, o blaszkach o średnicy do ok. 5 cm, pierzastych o wachlarzowatym wyglądzie, podzielonych na równowąskie odcinki, rozgałęzione dychotomicznie (widlasto) na zakończeniach (w liczbie 3-200), o szerokości do 1,8 mm,
- liście pływające po powierzchni wody, o blaszkach całkowitych, rombowlanych (0,6-3 cm x 1-4 mm) i ogonkach wyrastających w środku blaszki, zawiązywane są tylko na pędach kwitnących,
- wszystkie części podwodne pokryte śluzem,
- kwiaty protogyniczne (przedślupne, wcześniejsze dojrzewanie słupków), o średnicy 6-15 mm, wyrastają pojedynczo, od maja do września, zakwitają ponad powierzchnią wody, są samopylne lub owadopylne,
- kolor okwiatu zależy od odmiany, najczęściej jest biały, czasem czerwony lub żółtawy.

Cabomba caroliniana kabomba karolińska

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Łukasz Krajewski

Gatunki podobne:

- przedstawiciele rodzajów
 - wywłócznik (*Myriophyllum*),
 - rogatek (*Ceratophyllum*).

Biologia:

- wodna bylina kłaczowa,
- fragmenty rośliny mogą przetrwać swobodnie pływając 6-8 tygodni,
- nasiona nie zawsze żywotne, rozmnażanie jest głównie wegetatywne,
- pędy rozpadają się pod koniec sezonu wegetacyjnego przy niższych temperaturach (strefa umiarkowana), co sprzyja rozprzestrzenianiu się roślin,
- w rozmnażaniu wegetatywnym biorą udział kłącza, fragmenty pędów lub szczytowe fragmenty pędów, tworzące podobne do turionów (pąków przetrwalnych) struktury,
- mogą one przezimować w zbiornikach wodnych nawet pod warstwą lodu,
- roślina ma duże zdolności regeneracyjne, odtwarza nowy pęd nawet z fragmentu ok. 1 cm długości i z jedną parą liści.



Fot. Łukasz Krajewski

Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się:

- **zamierzone** – uprawa akwariowa ze względu na walory dekoracyjne, a także wprowadzanie do zbiorników i cieków wodnych przez akwarystów/hobbystów;
- **niezamierzone** – zawlekanie fragmentów pędów jako zanieczyszczenia innych roślin wykorzystywanych w akwarystyce, przenoszenie na wyposażeniu wędkarskim i nurkowym oraz na sprzęcie pływającym,
- **naturalne** (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka)
 - gatunek rozprzestrzenia się przede wszystkim wegetatywnie, kruche pędy stanowią diaspory, które przemieszczają się wraz z prądami wody na różne odległości, mogą sprzyjać temu powodzie; ptactwo wodne może przyczyniać się także do rozprzestrzeniania się gatunku,
- **antropogeniczne** (przy udziale człowieka) – pozbywanie się nadmiaru roślin z upraw amatorskich poprzez wyrzucanie ich do zbiorników lub cieków wodnych.

Cabomba caroliniana
kabomba karolińska

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Łukasz Krajewski

Rozmieszczenie



Harmonia⁺PL

2018

Cabomba caroliniana kabomba karolińska

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Łukasz Krajewski

Wpływ na otoczenie:

- środowisko przyrodnicze – średni
- gospodarce – bardzo duży
- zdrowie człowieka – bardzo mały.

Kolonizowane siedliska:

- polskie stanowisko w Krążku koło Bolesławia, na terenie Olkuskiego Okręgu Rudnego: stawy – miejsce dawnego płukania rud cynkowo-ołowiowych, o głębokości do ok. 2 m. Wody tych stawów cechują specyficzne parametry fizyczno-chemiczne – wody są jednocześnie źródłiskowe, niskozmineralizowane, zawierające wapń, magnez i wodorowęglany, ale jednocześnie słabo kwaśne, pomimo obecności rumoszu skał węglanowych na dnie i na brzegach (głównie dolomit kruszconośny). Dodatkowo w osadach stwierdzono obecność metali ciężkich, zwłaszcza cynku – obecny hydrocynkit,
- w Polsce gatunek jest w stanie przetrwać nawet stosunkowo mroźne zimy,
- występując w Polsce w stosunkowo płytkich, łatwo wychładzających się stawach, przeżywa nawet przy temperaturze wody zbliżonej do 0°C, tuż pod pokrywą lodową (zmierzono 0,2°C przy zielonych pędach w styczniu 2018).

Cabomba caroliniana kabomba karolińska

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Łukasz Krajewski

Zalecany sposób postępowania z gatunkiem:

- gatunek średniego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, ograniczony zasięg występowania.

Monitoring	Zwalczanie	Kontrola
Tak, konieczny	Tak, konieczne	Tak, konieczna

Rekomendowane (w tym *warunkowo) metody zwalczania:

- mechaniczne – ręczne usuwanie (metoda nurkowa), wycinanie (metoda koszenia), stosowanie barier bentosowych,
- biologiczne – zarybianie amurem białym (*Ctenopharyngodon idella*).

Nierekomendowane metody zwalczania

- usuwanie osadów (bagrowanie cieków lub płytkich zbiorników).

Elodea nuttallii
moczarka delikatna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



lista unijna
2017

IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę

Synonimy

*Anacharis
nuttallii*

*Elodea
columbiana*

moczarka
nuttalla



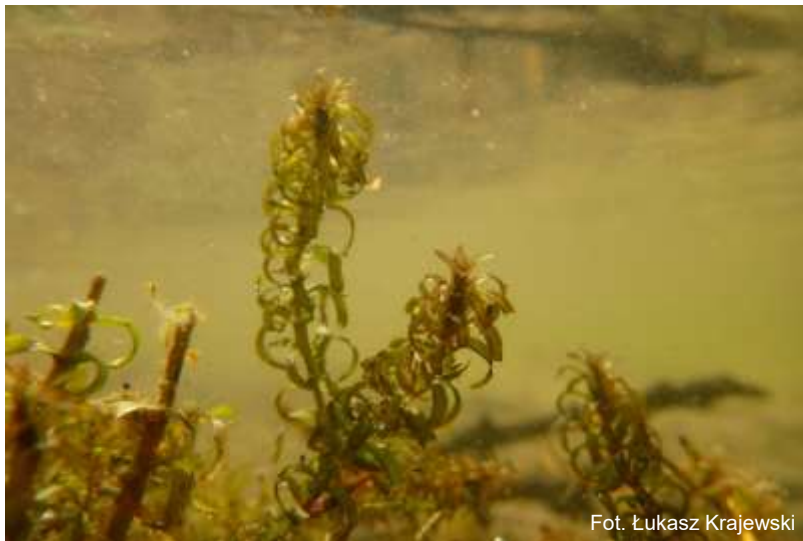
For. Maciej Gąbka

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Hydrocharitaceae Żabiściekowate	Ameryka Północna	▪ w środowisku przyrodniczym	średnio inwazyjny

Elodea nuttallii
moczarka delikatna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin

Pędy



Fot. Łukasz Krajewski



Fot. Maciej Gąbka

Elodea nuttallii

moczarka delikatna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Łukasz Krajewski

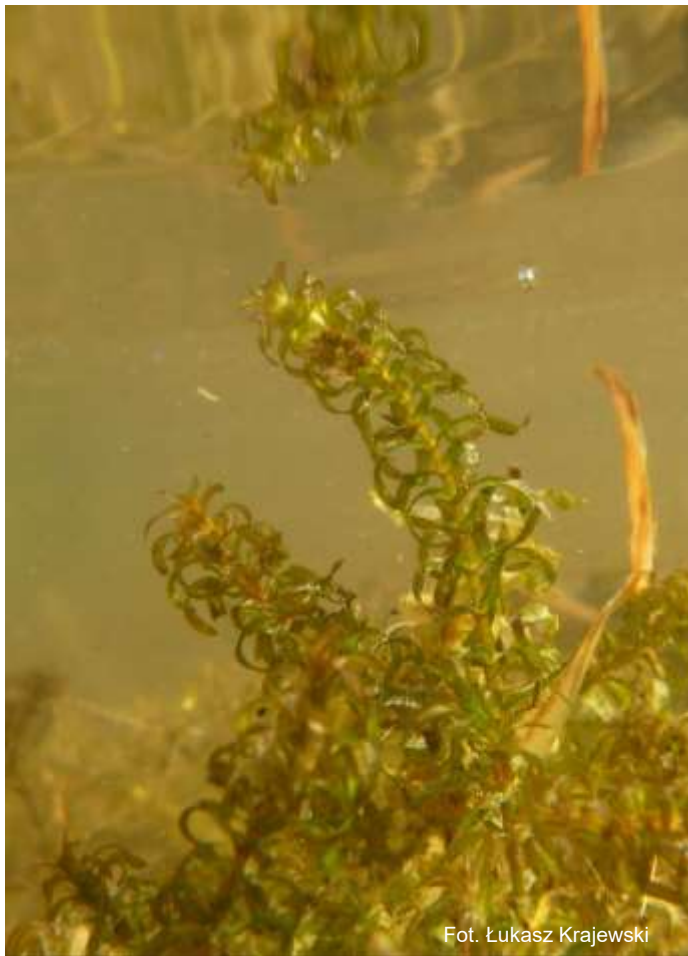
Morfologia:

- bylina wodna o smukłych pędach silnie rozgałęzionych; długości 30-100 (150) cm,
- zakorzeniona lub tworzy wolno unoszone w toni wodnej maty,
- pędy zwykle wiotkie i jasnozielone zabarwieniem liści,
- liście po trzy - cztery w okółku, równowąsko lancetowate, 6-13 mm długości i około 2 mm szerokości w części środkowej, zaostrome w części szczytowej do ok 0,2-0,5 mm,
- hakowate wygięcie liści ku dołowi (łodydze) i charakterystyczne ich skręcenie w 1/3 długości,
- liście w środkowej części łodygi słabiej rozwinięte, niekiedy lancetowato-jajowate (zbliżone do moczarki kanadyjskiej),
- korzenie białe nierozgałęzione, nie zawsze obecne,
- roślina dwupienna, w Polsce nie obserwowano osobników kwitnących. Pąki kwiatowe umiejscowione są w kątach górnych liści i są zamknięte w osłonkach. Podczas kwitnienia kwiaty wynoszone są nad powierzchnię wody na wydłużonych osiach kwiatowych. Kwiaty męskie odrywają się od roślin i unoszone na powierzchni wody zapylając kwiaty żeńskie.

Elodea nuttallii

moczarka delikatna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Łukasz Krajewski

Gatunki podobne:

- moczarka kanadyjska (*Elodea canadensis*).

Biologia:

- rozmnaża się głównie wegetatywnie, przez fragmentację pędów,
- rozwija się efektywnie nawet z kilku centymetrowych odcinków z przynajmniej jednym węzłem.

Elodea nuttallii

moczarka delikatna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



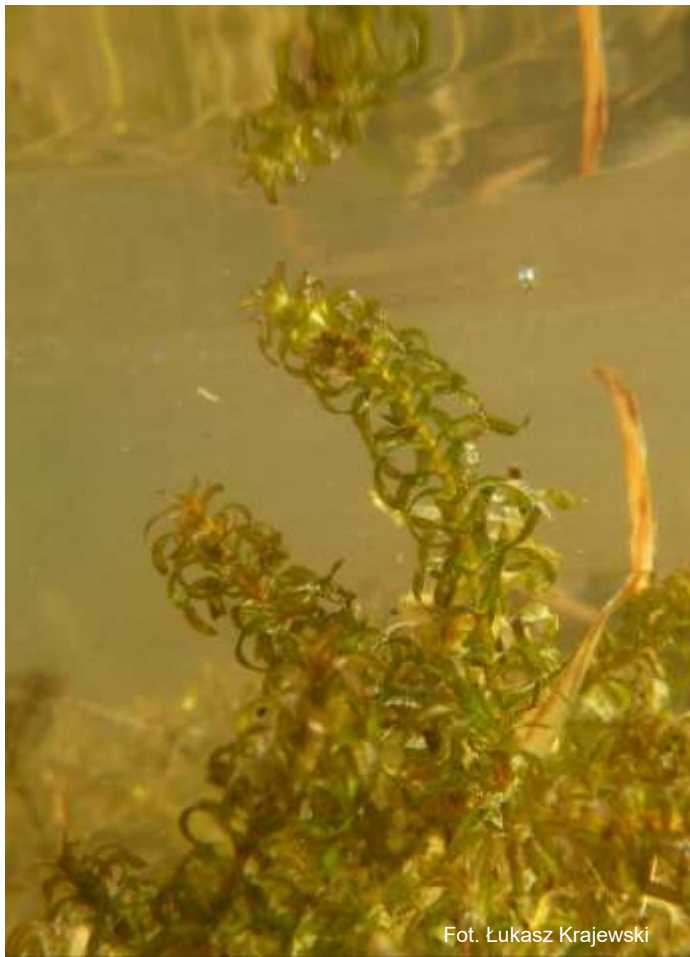
Fot. Łukasz Krajewski

Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się:

- **zamierzone** – nieznane,
- **niezamierzone** – wraz z pracami remontowymi np. basenów portowych oraz pracami utrzymaniowymi kanałów żeglugowych i rowów melioracyjnych; częstym obserwowanym wektorem w skali lokalnej są również wędkarze i rybacy,
- **naturalne** (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka) – fragmenty pędów gatunku rozprzestrzeniają się pasywnie wraz z prądem wody, przy czym przy tej formie ekspansji czynnikiem warunkującym lub ograniczającym rozprzestrzenianie jest łączność/izolacja hydrologiczna ekosystemów. Transport wegetatywnych fragmentów roślin odbywa się przez prądy wód rzek. Aktywnymi wektorami dla rozprzestrzeniania się gatunku są również zwierzęta wodne, głównie ptaki; możliwe jest jego zawlekanie,
- **antropogeniczne** (przy udziale człowieka) – związane z pracami remontowymi np. basenów portowych oraz pracami utrzymaniowymi kanałów żeglugowych i rowów melioracyjnych; częstym obserwowanym wektorem w skali lokalnej są również wędkarze i rybacy.

Elodea nuttallii
moczarka delikatna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Łukasz Krajewski

Rozmieszczenie



Harmonia⁺PL

2018



Elodea nuttallii

moczarka delikatna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Łukasz Krajewski

Wpływ na otoczenie:

- środowisko przyrodnicze – średni,
- gospodarkę – średni,
- zdrowie człowieka – bardzo mały.

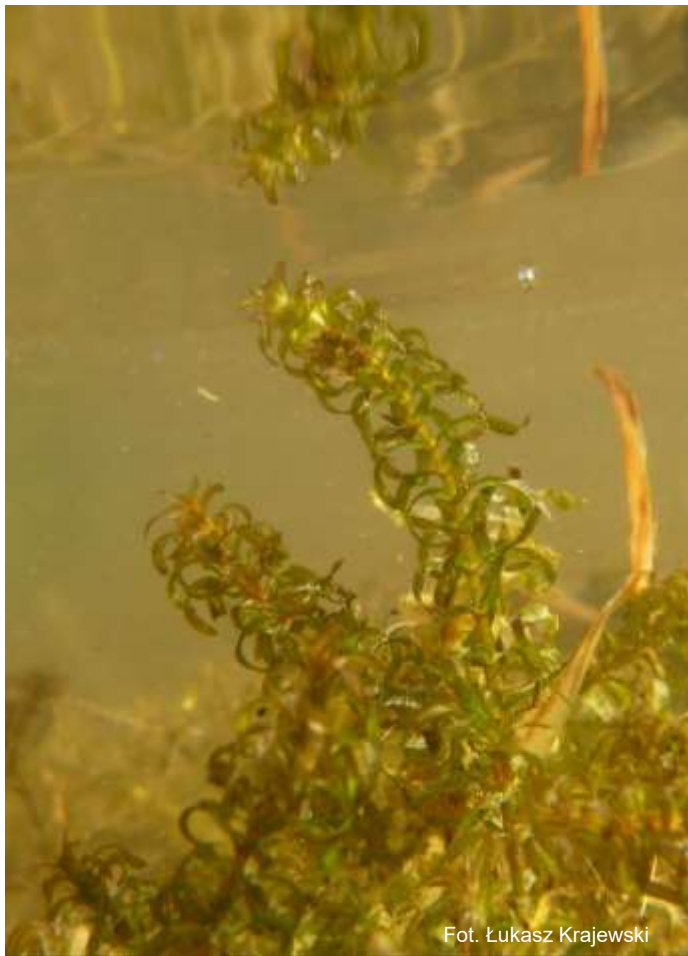
Kolonizowane siedliska:

- zatoki rzek, zbiorniki zaporowe, starorzecza, kanały, zatoki przymorskie i jeziora o różnej trofii,
- w pierwszej kolejności kolonizuje zastoiska dużych rzek i dalej starorzecza. W szczególnych przypadkach zasiedla jeziora położone w sąsiedztwie dolin rzecznych,
- w Polsce występuje głównie w wodach eutroficznych i silnie eutroficznych, niekiedy zasolonych, zazwyczaj o niewielkiej przezroczystości (nawet poniżej 0,5 m SD). Zasiedla wody o odczynie zasadowym 7,5-8,6 pH i wysokim przewodnictwie elektrolitycznym (640-2 500 uS/cm); rzadziej w czystowodnych (o wysokiej jakości wody, szczególnie dużej przezroczystości) starorzeczach i mezotroficznych jeziorach.

Elodea nuttallii

moczarka delikatna

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Łukasz Krajewski

Zalecany sposób postępowania z gatunkiem:

- gatunek średniego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, ograniczony zasięg występowania.

Monitoring	Zwalczanie	Kontrola
Tak, konieczny	Tak, konieczne	Tak, konieczna

Rekomendowane metody zwalczania:

- mechaniczne: ręczne usuwanie (metoda nurkowa), wycinanie (metoda koszenia), stosowanie barier bentosowych, pogłębianie poprzez refulację.

Nierekomendowane metody zwalczania:

- usuwanie osadów (bagrowanie cieków lub płytkich zbiorników),
- osuszanie miejsc występowania gatunku.

Ailanthus altissima
bożdrzew gruczołowaty

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



lista unijna
2019

IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę

Synonimy

ajlant
gruczołowaty

aliant
wyniosły



Fot. Zigmunt Dajdok

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Simaroubaceae Bieguncznikowate	Azja (Chiny i Wietnam Północny)	▪ w środowisku przyrodniczym ▪ w uprawie	bardzo inwazyjny

Ailanthus altissima bożodrzew gruczołowaty

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Barbara Tokarska-Guzik



Fot. Barbara Tokarska-Guzik



Fot. Barbara Tokarska-Guzik



Fot. Bogdan Jackowiak



lista unijna
2019

IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę

Synonimy

ajlant
gruczołowaty

aliant
wyniosły

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Simaroubaceae Bieguncznikowate	Azja (Chiny i Wietnam Północny)	- w środowisku przyrodniczym - w uprawie	bardzo inwazyjny

Ailanthus altissima
bożdrzew gruczołowaty

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Rozmieszczenie



Harmonia⁺PL

2018



Ailanthus altissima bożdrzew gruczołowaty

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Kolonizowane siedliska:

- siedliska ruderalne (place, gruzowiska, pobocza dróg, przyłącza, szczeliny między płytami chodnikowymi, szczeliny u podstawy murów, parkingi śródmiejskie, torowiska i place rozładunkowe),
- żywopłoty i zieleńce, rzadziej parki,
- rzadziej występuje w dolinach rzecznych,
- obecnie przekracza granicę między siedliskami antropogenicznymi, a siedliskami o charakterze naturalnym.

Metody zwalczania:

- ścinanie pni z karczowaniem wraz z jednoczesnym wyrywaniem siewek i odrostów korzeniowych
- kombinacje metod mechanicznych i chemicznych



Fot. Izabela Sachajdakiewicz

Asclepias syriaca trojeść amerykańska

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Barbara Tokarska-Guzik



lista unijna
2017

IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę

Synonimy

*Asclepias
grandifolia*

*Asclepias
illinoensis*

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Apocynaceae Toinowate	Ameryka Północna	▪ w środowisku przyrodniczym ▪ w uprawie	mało inwazyjny

Asclepias syriaca trojeść amerykańska

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Barbara Tokarska-Guzik

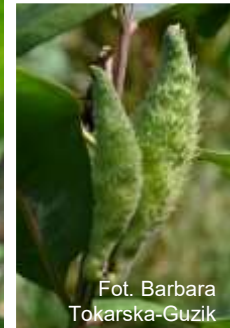


Fot. Barbara Tokarska-Guzik



lista unijna
2017

IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę



Fot. Barbara Tokarska-Guzik



Fot. Barbara Tokarska-Guzik



Fot. Barbara Tokarska-Guzik

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Apocynaceae Toinowate	Ameryka Północna	- w środowisku przyrodniczym - w uprawie	mało inwazyjny



Ulex europaeus kolcolist zachodni

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Barbara Tokarska-Guzik



lista polska
(2011) 2022

IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę

Synonimy

*Ulex
armoricanus*

*Ulex
compositus*

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Fabaceae Bobowate	zachodnia część Europy, pn-zach Afryka	▪ w środowisku przyrodniczym ▪ w uprawie	średnio inwazyjny

Ulex europaeus kolcolist zachodni

Biologia i charakterystyka wybranych IGO roślin



Fot. Barbara Tokarska-Guzik



Fot. Barbara Tokarska-Guzik



lista polska
(2011) 2022
IGO
rozprzestrzeniony
na szeroką skalę

Synonimy

Ulex
armoricanus

Ulex
compositus

Rodzina	Pochodzenie	Występowanie w Polsce	Stopień inwazyjności w Polsce wg Harmonia+PL
Fabaceae Bobowate	zachodnia część Europy, pn-zach Afryka	▪ w środowisku przyrodniczym ▪ w uprawie	średnio inwazyjny



Przykłady działań renaturyzacyjnych

Rośliny lądowe

1. Obsiew mieszankami:
 - nasion gatunków docelowych dla siedliska;
 - traw;
 - traw i bylin.
2. Rozkładanie pokosu zawierającego nasiona z okolicznych siedlisk celem wprowadzenia na miejsce zwalczania IGO miejscowych gatunków.
3. Obsadzanie powierzchni:
 - rodzimymi gatunkami drzew lub krzewów,
 - nasadzenia drzew z materiału szkółkarskiego lub żywokołów przy nasadzeniu gatunków wierzb *salix sp.*

Rośliny wodne:

1. Jedynym rokującym działaniem renaturyzacyjnym jest zacienienie stanowisk, z których usuwane były IGO poprzez sadzenie roślin wodnych o liściach pływających.
2. Należy dobrać gatunki które są charakterystyczne dla danego siedliska.
3. Poprzez zacienienie niższych partii wód spowodują one brak możliwości wzrostu zwalczanych populacji.



Przykłady działań renaturyzacyjnych



Fot. Roman Barták Metodika likvidace invazních druhů křídlatek (*Reynoutria* spp.).

Przykłady działań renaturyzacyjnych



Fot. Roman Barták Metodika likvidace invazních druhů křídlatek (Reynoutria spp.)



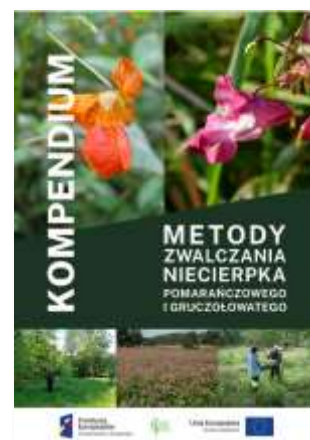
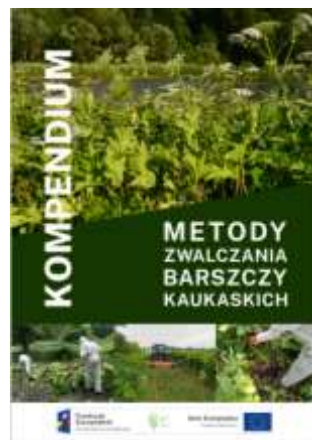
Dobre praktyki

- ☒ profesjonalna **inwentaryzacja** IGO
- ☒ opracowanie optymalnej **strategii** zwalczania
- ☒ rozsądne przeznaczenie **budżetu**
- ☒ stały **monitoring** stanu inwazji
- ☒ aktywne zwalczanie przez **wykwalifikowane podmioty**
- ☒ działanie z **poszanowaniem dla środowiska przyrodniczego** w tym gatunków niedocelowych
- ☒ zabezpieczenie i zagospodarowanie **biomasy**

- ☒ **elastyczne i indywidualne dostosowanie działań do bieżących okoliczności**



GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA



barszcz.edu.pl





Literatura

- Adamowski W., Myśliwy M., Dajdok Z. 2018. *Impatiens capensis* Meerb. – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, data dostępu: 2025-06-10.
- Adamowski W., Krzysztofiak A., Dajdok Z. 2018. *Impatiens glandulifera* Royle – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, data dostępu: 2025-06-10.
- Barták R., Konupková Kalousová S., Krupová B. 2010. Metodika likvidace invazních druhů křídlatek (*Reynoutria* spp.). Moravskoslezský kraj ve spolupráci s ČSOP Salamandr za finanční podpory Evropské unie, PROprint, Český Těšín.
- Bzdega K., Mazurska K., Dajdok Z., Urbisz A., Solarz W., Tokarska-Guzik B. (red.). 2021. IDENTYFIKACJA I METODY ZWALCZANIA rdestowców: rdestowiec japoński *Reynoutria japonica*; rdestowiec sachaliński *Reynoutria sachalinensis*; rdestowiec czeski *Reynoutria xbohemica*. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska.
- Bzdega K., Urbisz A., Sachajdakiewicz I. 2018. *Heracleum persicum* Fischer – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, data dostępu: 2025-06-10.
- Bzdega K., Urbisz A., Tokarska-Guzik B. 2018. *Reynoutria japonica* Houtt. – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, data dostępu: 2025-06-10.
- Bzdega K., Urbisz A., Tokarska-Guzik B. 2018. *Reynoutria xbohemica* Chrtek & Chrtkova – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, data dostępu: 2025-06-10.
- Celka Z., Mazurska K., Dajdok Z., Solarz W., Tokarska-Guzik B. (red.). 2021. IDENTYFIKACJA I METODY ZWALCZANIA kolczurki klapowanej *Echinocystis lobata*. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska.
- Celka Z., Halladin-Dąbrowska A., Dajdok Z. 2018. *Echinocystis lobata* (F. Michx.) Torr. & A. Gray – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, data dostępu: 2025-06-10.
- Gąbka M., Bryl Ł., Draga M., Lisek D., Myśliwy M., Rosadziński S., Szczęśniak E. 2021. Opracowanie metod zwalczania dla minimum 10 inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem działań pilotażowych w terenie. Część 1. Rośliny wodne (kabomba karolińska *Cabomba caroliniana*; azolla drobna *Azolla filiculoides*; moczarka delikatna *Elodea nuttallii*). Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska.
- Jackowiak B., Bąbalewski P., Tokarska-Guzik B. 2018. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, data dostępu: 2025-06-10.
- Kolada A., Gąbka M., Urbisz A. 2018. *Elodea nuttallii* (Planch.) H. St. John – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, data dostępu: 2025-06-10.

Literatura

- Krzysztofiak L., Myśliwy M., Mazurska K., Celka Z., Dajdok Z., Tokarska-Guzik B. (red.). 2021. IDENTYFIKACJA I METODY ZWALCZANIA niecierpka pomarańczowego *Impatiens capensis* i niecierpka gruczołowatego *Impatiens glandulifera*. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska.
- Nowak T., Krajewski Ł., Tokarska-Guzik B. 2018. *Cabomba carloniana* Grey – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, data dostępu: 2025-06-10.
- Popiela A., Sobisz Z., Nowak T. 2018. *Ulex europaeus* L. – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, data dostępu: 2025-06-10.
- Sachajdakiewicz I., Mazurska K., Dajdok Z., Solarz W., Tokarska-Guzik B. (red.). 2021. IDENTYFIKACJA I METODY ZWALCZANIA barszczy kaukaskich: barszcz Mantegazziego *Heracleum mantegazzianum*; barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska.
- Sachajdakiewicz I., Śliwiński M., Tokarska-Guzik B. 2018. *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, data dostępu: 2025-06-10.
- Sachajdakiewicz I., Szewczyk M., Tokarska-Guzik B. 2018. *Heracleum sosnowskyi* Manden. – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, data dostępu: 2025-06-10.
- Sachajdakiewicz I., Mędrzycki P., Wójcik M., Pastwa J., Kłosowski E. 2014. Wytyczne dotyczące zwalczania barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi*) i barszczu Mantegazziego (*Heracleum mantegazzianum*) na terenie Polski. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska.
- Szczęśniak E., Myśliwy M., Dajdok Z. 2018. *Azolla filiculoides* Lam. – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, data dostępu: 2025-06-10.
- Tokarska-Guzik B., Fojcik B., Bzdęga K., Urbisz A., Nowak T., Pasierbiński A., Dajdok Z. 2014. Wytyczne dotyczące zwalczania rdestowców na terenie Polski. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska.
- Urbisz A., Bzdęga K., Tokarska-Guzik B. 2018. *Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, data dostępu: 2025-06-10.
- Wołkowycy D., Tokarska-Guzik B., Jackowiak B. 2018 *Asclepias syriaca* L. – Karta informacyjna gatunku. Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. www.projekty.gdos.gov.pl/igo, data dostępu: 2025-06-10.
- <http://barszcz.edu.pl>
- <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
- <http://mapa.barszcz.edu.pl>
- <http://opole.rdos.gov.pl/dzialania-ochronne-w-opolskich-rezerwatach-przyrody>

Dziękujemy za uwagę!

izabela.sachajdakiewicz@barszcz.edu.pl

przyrodniczy@ecofuture.com



GENERALNA DYREKCJA OCHRONY ŚRODOWISKA
Al. Jerozolimskie 136; 02-305 Warszawa
www.gov.pl/gdos



Współfinansowano w ramach projektu nr FENX.01.05-IW.01-0102/24
pn. **Wdrażanie Planu działań dla priorytetowych dróg przenoszenia inwazyjnych gatunków
obcych ze środków Unii Europejskiej w ramach programu Fundusze Europejskie na
Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027.**



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

