



9 czerwca 2025 r.

Inwazyjne gatunki obce (IGO)



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Inwazyjne gatunki obce



Witam serdecznie na szkoleniu poświęconym **inwazyjnym gatunkom obcym** – tematowi, który w ostatnich latach nabiera szczególnego znaczenia w kontekście ochrony środowiska, zdrowia publicznego i stabilności gospodarczej.

Nazywam się **Lech Krzysztofiak**, z wykształcenia jestem biologiem-ekologiem i pracuję w Pracowni Naukowo-Edukacyjnej Wigierskiego Parku Narodowego. Od wielu lat zajmuję się czynną ochroną środowiska przyrodniczego, w tym ochroną rodzimych gatunków i siedlisk przyrodniczych przed inwazyjnymi gatunkami obcego pochodzenia.

Inwazyjne gatunki obce

Cel szkolenia

Celem szkolenia jest zwiększenie Państwa wiedzy na temat inwazyjnych gatunków obcych (IGO) oraz ich wpływu na rodzime ekosystemy i ochronę przyrody. W trakcie szkolenia dowiedzą się Państwo:

- czym są IGO i jakie cechy czynią je szczególnie niebezpiecznymi dla środowiska,
- jakie zagrożenia stwarzają IGO dla bioróżnorodności, siedlisk przyrodniczych i gatunków chronionych,
- jakie są najgroźniejsze IGO (rośliny) w Polsce i Europie,

Inwazyjne gatunki obce

Cel szkolenia

- jakie działania podejmować w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się IGO (działania prewencyjne, monitoringowe i kontrolne),
- jakie obowiązki wynikają z przepisów prawa krajowego i unijnego (ustawa o gatunkach obcych, rozporządzenie UE nr 1143/2014),
- jaką rolę mogą odegrać różne grupy społeczne i zawodowe (np. samorządy, rolnicy, leśnicy, nauczyciele, obywatele) w walce z IGO.

Inwazyjne gatunki obce

Agenda

Szkolenie zostało podzielone na trzy bloki tematyczne:

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Blok II: Monitorowanie i zapobieganie rozprzestrzenianiu się IGO

Blok III: Zwalczanie i zarządzanie IGO w praktyce

Spotkanie zakończymy podsumowaniem oraz sesją pytań i odpowiedzi.

Inwazyjne gatunki obce

Wprowadzenie



Inwazyjne gatunki obce (IGO) i ich znaczenia w kontekście ochrony przyrody

Inwazyjne gatunki obce to organizmy wprowadzone poza swoje naturalne siedliska, które szybko się rozprzestrzeniają i wywierają negatywny wpływ na przyrodę, gospodarkę oraz zdrowie ludzi. Obecnie są one uznawane za jedno z największych zagrożeń dla bioróżnorodności – często wypierają gatunki rodzime, niszczą siedliska i zakłócają równowagę ekosystemów.

W kontekście ochrony przyrody IGO stawiają przed nami poważne wyzwania – zarówno prawne, jak i praktyczne. Skuteczne działania wymagają wiedzy, czujności oraz współpracy wielu instytucji i obywateli. Dlatego też celem dzisiejszego szkolenia jest zrozumienie, czym są IGO, jakie niosą konsekwencje oraz jak im przeciwdziałać zgodnie z obowiązującym prawem i dobrymi praktykami ochrony środowiska.

Inwazyjne gatunki obce

Wprowadzenie

Naturalne migracje gatunków występowały w przeszłości i były związane z globalnymi zmianami klimatu. Powolne wahnięcia klimatyczne zmuszały rośliny i zwierzęta do podążenia za odpowiednimi dla nich warunkami klimatycznymi.

Dopiero rozwój rolnictwa zapoczątkował i umożliwił migracje gatunków na większą skalę. Wówczas też pojawiły się pierwsze **gatunki obce**, które nie powodowały większych zmian w środowisku, utrzymując się niemal wyłącznie na siedliskach silnie przekształconych przez człowieka.

Na przełomie XV-XVI wieku, wraz z rozwojem żeglarstwa i wielkimi odkryciami geograficznymi, nastąpiło bardzo intensywne przemieszczanie gatunków. Liczne podróże odkrywcze zapoczątkowały okres tworzenia kolekcji egzotycznych roślin i zwierząt, często z bardzo odległych krain.



Inwazyjne gatunki obce



Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- Definicja inwazyjnych gatunków obcych (IGO) i ich charakterystyka
- Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się IGO
- Wpływ IGO na bioróżnorodność, gospodarkę i zdrowie publiczne
- Przykłady wybranych IGO (roślin) w Polsce i Europie

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Definicja inwazyjnych gatunków obcych (IGO) i ich charakterystyka**

Zgodnie z definicją zawartą w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 z dnia 22 października 2014 r. (art. 3 pkt 1) **gatunek obcy** oznacza *każdego żywego osobnika gatunku, podgatunku lub niższego taksonu zwierząt, roślin, grzybów lub drobnoustrojów wprowadzonego poza jego naturalny zasięg*.

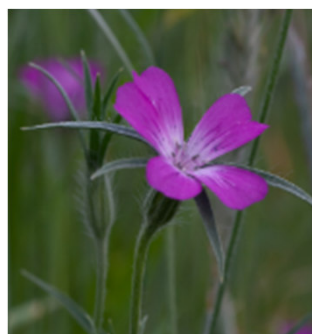
Pojęcie to obejmuje wszelkie części, gamety, nasiona, jaja lub diaspory tych gatunków, jak również hybrydy, odmiany lub rasy zdolne do przeżycia i rozmnażania.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Definicja inwazyjnych gatunków obcych (IGO) i ich charakterystyka**

Do takich gatunków zaliczamy m.in. chwasty związane z gruntami rolnymi, które przybyły głównie z basenu morza śródziemnego: *bylica piołun*, *chaber bławatek*, *cykoria podróżnik*, *grusza polna*, *jasnota biała*, *jasnota różowa*, *kąkol polny*, *mak piaskowy*, *mak polny*, *mak wątpliwy* i wiele innych.



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Definicja inwazyjnych gatunków obcych (IGO) i ich charakterystyka**

Takim gatunkiem jest również ziemniak – *Solanum tuberosum*, przywieziony przez Hiszpanów w 1570 roku. Gatunek pochodzi z Andów. W Ameryce Południowej uprawiany od ok. 8000 lat. Jego uprawa w Europie przyczyniła się do gwałtownego wzrostu populacji ludzi.



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Definicja inwazyjnych gatunków obcych (IGO) i ich charakterystyka**

Również pojęcie inwazyjnego gatunku obcego definiuje Rozporządzenie PE i Rady (UE) (art. 3, pkt 2). Zgodnie z tą definicją „**inwazyjny gatunek obcy**” oznacza *gatunek obcy, którego **wprowadzenie** lub rozprzestrzenianie się zagraża – jak stwierdzono – bioróżnorodności i powiązanym usługom ekosystemowym lub oddziałuje na nie w niepożądany sposób.*

Wprowadzenie oznacza przemieszczenie gatunku poza jego naturalny zasięg na skutek interwencji człowieka.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Definicja inwazyjnych gatunków obcych (IGO) i ich charakterystyka**

Jak już zostało zaznaczone nie wszystkie gatunki obce są niebezpieczne dla rodzimej przyrody. Część z nich zasiedla naturalne ekosystemy, jednak ich wpływ na lokalną przyrodę jest mało istotny. Tak jest np. w przypadku licznych gatunków wiesiołków czy tataraku. Tylko nieliczna grupa nowych przybyszów obdarzona jest **specjalnymi cechami** umożliwiającymi im masowe inwazje i degradację naturalnych ekosystemów.



tatarak zwyczajny



wiesiołek dwuletni



wiesiołek ozdobny



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Definicja inwazyjnych gatunków obcych (IGO) i ich charakterystyka**

Cechy inwazyjnych gatunków obcych wpływające na sukces inwazji:

- **wysoka płodność** (reprodukcja) osobnika (generatywna i wegetatywna),
- **trwałość nasion** (tworzenie długotrwałych „banków nasion” w glebie,
- **przystosowania do transportu** nasion lub owoców przez wiatr, wodę czy zwierzęta,
- **przyspieszony wzrost** w młodości, wczesne przystępowanie do reprodukcji,



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Definicja inwazyjnych gatunków obcych (IGO) i ich charakterystyka**

Cechy inwazyjnych gatunków obcych wpływające na sukces inwazji (cd.):

- **odporność** na skrajne warunki środowiskowe i ich gwałtowne zmiany,

- **szybkie odtwarzanie** uszkodzonych organów,

- **produkcja substancji** allelopatycznych,

- **zdolność do tworzenia mutantów**

lub mieszańców z pokrewnymi gatunkami w nowej ojczyźnie.



Nawłoć późna – przykład allelopatii

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się IGO**

Gatunki obce (inwazyjne) są związane z działalnością człowieka i to właśnie człowiek ponosi odpowiedzialność za ich obecność w nowym dla nich środowisku.

Obecnie we florze Polski stwierdzono ok. **3550 taksony**. Około 29% (ponad **1000 taksonów**) spośród nich to rośliny obcego pochodzenia.

W faunie Polski odnotowano około **305 taksonów** zwierząt obcego pochodzenia, które zostały wprowadzone celowo lub przypadkowo przez człowieka.



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się IGO**

1. Celowe introdukcje

- Gospodarka leśna i rybacka: wprowadzanie obcych gatunków w celu wzbogacenia fauny i flory, np. introdukcja [amura](#) w rybactwie czy [czeremchy amerykańskiej](#) w leśnictwie;
- Kontrola biologiczna: użycie obcych gatunków do zwalczania szkodników, np. [gambuzja pospolita](#) (mosquito fish) wprowadzona do walki z malarią;
- Ochrona środowiska: wprowadzanie obcych gatunków w celu zapobiegania erozji gleb i/lub stabilizacji wydm, np. [róża pomarszczona](#);
- Działalność hobbystyczna: wprowadzanie gatunków dla celów łowieckich czy wędkarskich, np. [bażant](#) czy [jeleń sika](#);

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się IGO**

1. Celowe introdukcje (cd.)

- Gospodarka pasieczna: wprowadzanie obcych gatunków w celu wzbogacenia bazy pokarmowej pszczół, np. wprowadzenie [trojeści amerykańskiej](#);
- Inne: wprowadzenie gatunków w innych celach użytkowych, np. wprowadzenie niektórych gatunków [trzmieli](#) w celach zapylania roślin, wprowadzenie [żółwia jaszczurowatego](#) w celu wzbogacenia lokalnej fauny czy wprowadzenie rdestowca sachalińskiego w celu uzyskania materiału energetycznego.



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się IGO**

2. Ucieczki z hodowli i upraw

- Zwierzęta domowe i egzotyczne: ucieczki lub celowe wypuszczanie zwierząt akwariowych (np. [rak luizjański](#)), terrarystycznych (np. [żółwie ozdobne](#)), futerkowych (np. [jenot](#)) czy doświadczalnych do środowiska;
- Rośliny, w tym ozdobne: ucieczki roślin z ogrodów przydomowych, ogrodów botanicznych, parków, szkółek ogrodniczych oraz upraw leśnych i rolnych (np. [barszcz Sosnowskiego](#), [pistia rozetkowa](#)).



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się IGO**

3. Przypadkowe zawleczenia

- Sprzęt rekreacyjny: zawleczenie IGO na sprzęcie wędkarskim, rybackim czy turystycznym;
- Wody balastowe statków: wprowadzanie organizmów wodnych poprzez wodę balastową;
- Transport i handel: przemieszczanie się IGO wraz z towarami, np. nasionami, materiałem siewnym, w środkach transportu czy opakowaniach i bagażu.

4. Naturalne rozprzestrzenianie

- Ekspansja z sąsiednich obszarów: gatunki obce mogą samodzielnie rozszerzać swój zasięg, np. poprzez kanały czy mosty, po wcześniejszym wprowadzeniu na sąsiednich terenach.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się IGO**

Priorytetowe drogi przenoszenia IGO w Polsce

Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (GDOŚ) zidentyfikowała dwie priorytetowe drogi przenoszenia IGO, które wymagają szczególnej uwagi:

- Ucieczka roślin ozdobnych z niekomercyjnych upraw ogrodnich;
- Ucieczka zwierząt domowych oraz gatunków akwarystycznych i terrarystycznych.

Zrozumienie i monitorowanie tych dróg wprowadzania IGO jest kluczowe dla ochrony bioróżnorodności i zapobiegania negatywnym skutkom ekologicznym.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się IGO**

Zamierzone wprowadzanie IGO jest w Polsce regulowane przepisami prawnymi. Zgodnie z zapisami ustawy o gatunkach obcych (art. 7, ust. 1) *zabronione jest wprowadzanie do środowiska przyrodniczego wszystkich gatunków obcych*. W niektórych sytuacjach dopuszczone jest stosowanie **gatunków obcych** w środowisku – np. roślin wykorzystywanych przy zakładaniu terenów zieleni w granicach wsi o zwartej zabudowie lub w granicach miast, a także przy zakładaniu i utrzymywaniu zieleni towarzyszącej obiektom budowlanym oraz w ramach trwale zrównoważonej gospodarki leśnej i racjonalnej gospodarki rolnej czy tymczasowo, w celu rekultywacji gruntów zdegradowanych lub zdewastowanych w wyniku działalności przemysłowej (art. 7, ust. 3, pkt 3).

Możliwość wykorzystania gatunków obcych nie dotyczy jednak IGO stwarzających zagrożenie dla Unii lub IGO stwarzających zagrożenie dla Polski.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się IGO**

Bardzo ważnym elementem związanym z drogami wprowadzania IGO jest świadomość w zakresie [bioasekuracji](#).

Bioasekuracja obejmuje wszystkie działania mające na celu kontrolowanie wprowadzania nowych gatunków do danego regionu lub zapobieganie ich pojawieniu się i łagodzenie skutków ich obecności. Obejmuje zarówno regulacje dotyczące celowego (w tym nielegalnego), jak i przypadkowego wprowadzania gatunków. Rutynowe wdrażanie bioasekuracji na odpowiednich poziomach mogłoby znacząco ograniczyć liczbę nowych introdukcji, ich rozprzestrzenianie się oraz negatywne skutki ekologiczne i ekonomiczne.

Brak takiej prewencji ułatwia szybkie wprowadzanie IGO do środowiska

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Wpływ IGO na bioróżnorodność, gospodarkę i zdrowie publiczne**

Gatunki obce mogą mieć zarówno pozytywny, jak i negatywny wpływ na środowisko i człowieka. Kluczowe jest odpowiednie monitorowanie i zarządzanie ich populacjami, aby ograniczyć zagrożenia związane z gatunkami inwazyjnymi i jednocześnie czerpać korzyści z tych, które mogą być użyteczne.

Niektóre z nich mogą przynosić korzyści:

Wzbogacenie ekosystemów – niektóre gatunki mogą uzupełniać luki w ekosystemach, np. nowe rośliny mogą stanowić źródło pokarmu dla owadów i ptaków.

Korzyści gospodarcze – wiele obcych gatunków zwierząt i roślin jest wykorzystywanych w rolnictwie, leśnictwie i hodowli, np. ziemniak czy kukurydza to gatunki obcego pochodzenia.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Wpływ IGO na bioróżnorodność, gospodarkę i zdrowie publiczne**

Zastosowania w medycynie – niektóre gatunki obce dostarczają substancji wykorzystywanych w farmacji i biotechnologii; np. jad niektórych pajaków zawiera neurotoksyny wykorzystywane w badaniach neurologicznych, a rdestowiec japoński dostarcza związki o właściwościach przeciwutleniających i przeciwzapalnych.

Rekultywacja terenów – pewne gatunki roślin obcych pomagają w rekultywacji terenów zdegradowanych, np. rośliny wiążące azot poprawiają jakość gleby (m.in. łubin); hiacynt wodny jest wykorzystywany w fitoremediacji wód zanieczyszczonych (jego system korzeniowy absorbuje metale ciężkie, takie jak kadm, ołów i rtęć, oraz związki organiczne, przyczyniając się do oczyszczania wód).

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Wpływ IGO na bioróżnorodność, gospodarkę i zdrowie publiczne**

Niektóre gatunki obce, zwłaszcza inwazyjne, powodują poważne zagrożenia dla środowiska i człowieka:

Wypieranie gatunków rodzimych – inwazyjne gatunki obce często konkurują z miejscowymi organizmami o zasoby i mogą prowadzić do ich wyginięcia.

Zmiany w strukturze ekosystemów – obce gatunki mogą zaburzać równowagę biologiczną, np. barszcz Sosnowskiego tworzy gęste skupiska, ograniczając dostęp światła innym roślinom.



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Wpływ IGO na bioróżnorodność, gospodarkę i zdrowie publiczne**

Naruszenie funkcji ekosystemów – inwazyjne gatunki obce nie przejmują roli roślin wypieranych (zależności pokarmowe między gatunkami, np. owad-roślina, struktura i właściwości gleby).

Zagrożenie na poziomie genetycznym – obce gatunki mogą stanowić zagrożenie dla miejscowych zasobów genowych przez tworzenie mieszańców (hybrydyzacja).



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Wpływ IGO na bioróżnorodność, gospodarkę i zdrowie publiczne**

Zagrożenia dla zdrowia człowieka – niektóre gatunki obce są toksyczne lub powodują alergie, np. barszcz Sosnowskiego wywołuje poparzenia skóry.



Straty gospodarcze – inwazyjne gatunki mogą niszczyć uprawy, infrastrukturę i powodować straty w leśnictwie i rybołówstwie, np. szkodniki jak motyl szrotówek kasztanowcowiaczek niszczy drzewa kasztanowców.

Przenoszenie chorób – obce gatunki mogą być nosicielami chorób zagrażających ludziom, roślinom i zwierzętom (np. denga); ich obecność w nowych środowiskach może prowadzić do rozprzestrzeniania się patogenów, na które lokalne organizmy nie są odporne.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Wpływ IGO na bioróżnorodność, gospodarkę i zdrowie publiczne**

Inwazyjne gatunki obce mają ogromny wpływ na **usługi ekosystemowe**. Mogą one skutkować zubożeniem rodzimej flory, co powoduje nie tylko stratę puli genowej (**obniżenie usług zaopatrzeniowych**), ale również negatywnie wpływa na rodzime zapylacze, zmniejszając plony (**obniżenie usług regulacyjnych**) oraz na estetykę, wygląd środowisk, powodując zmniejszenie atrakcyjności środowisk pod względem turystycznym i rekreacyjnym (**obniżenie usług kulturowych**).



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Wpływ IGO na bioróżnorodność, gospodarkę i zdrowie publiczne**

Gatunki inwazyjne zwykle pochodzą ze zbliżonych stref klimatycznych, co ułatwia im aklimatyzację w nowych warunkach. W nowych miejscach, pozbawione wrogów naturalnych, stają się poważnym zagrożeniem dla rodzimych organizmów.

Na całym świecie IGO pojawiają się w nowych lokalizacjach niosąc śmierć i zniszczenie wśród rodzimej przyrody oraz powodując straty w gospodarce człowieka liczone w setkach miliardów dolarów.

Według ostrożnych szacunków IGO, w latach 1960-2020, kosztowały państwa członkowskie UE ponad 116 mld EUR, z czego ok. 60% stanowiły straty wynikające z uszkodzeń i degradacji środowiska, a pozostałe 40% to wydatki na zarządzanie i kontrolę populacji inwazyjnych gatunków.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

- **Przykłady wybranych IGO (roślin) w Polsce i Europie**

Barszcze kaukaskie (Rozp. – UE)

Rdestowce (Rozp. - PL)

Obce nawłocie (PL)

Niecierpek gruczołowaty (Rozp. - UE)

Winobluszcz zaroślowy (PL)

Trojeść amerykańska (Rozp. - UE)

Czeremcha amerykańska (PL)

Dąb czerwony (PL)



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*



Kępice

Dowspuda



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*

Mapa zasięgu w Polsce

Heracleum sosnowskyi Manden.
Barszcz Sosnowskiego



Mapa występowania w krajach Europy

Heracleum sosnowskyi Manden.
Barszcz Sosnowskyi



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Barszcz Mantegazziego *Heracleum mantegazzianum*

Mapa zasięgu w Polsce

Heracleum mantegazzianum Sommier & Levier
Barszcz Mantegazziego



Mapa występowania w krajach Europy

Heracleum mantegazzianum Sommier & Levier
Barszcz Mantegazziego

nie występuje
występuje i stanowi zagrożenie
występuje i stanowi zagrożenie



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Barszcze kaukaskie

Barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi* oraz barszcz Mantegazziego *H. mantegazzianum* to rośliny obcego pochodzenia, niebezpieczne dla człowieka oraz zagrażające rodzimej faunie i florze. Pojawiły się w Polsce w II połowie XX w. jako rośliny o dużym potencjale użytkowym, lecz po ujawnieniu się ich toksycznych właściwości uprawy wprawdzie zaniechano, jednak nie zlikwidowano skutecznie wszystkich roślin, które zaczęły niekontrolowanie rozprzestrzeniać się na terenie całego kraju.

Barszcze kaukaskie pochodzą z Kaukazu i należą do najbardziej okazałych roślin zielnych świata. Rośliny osiągają do 5 m wysokości, a ich kwiatostany mają do 80 cm średnicy, łodygi do 10 cm grubości, a długość liści sięga 1,5 m.



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Barszcze kaukaskie



Barszcze kaukaskie rozmnażają się wyłącznie przez nasiona. Inwazyjny potencjał roślin wynika z olbrzymiej ich produkcji (nawet do 100 tys. z jednego osobnika). Nasiona są łatwo przenoszone przez wodę, wiatr, zwierzęta, a także przez człowieka. Rośliny cechują się dużymi zdolnościami regeneracyjnymi części korzeniowej, co dodatkowo utrudnia ich zwalczanie.

Za obszary dogodne do ekspansji barszczy kaukaskich uznawane są tereny o luźnej zabudowie miejskiej, przemysłowe, komunikacyjne, rolnicze z udziałem roślinności zielnej, murawy i pastwiska, lasy i zarośla, brzegi cieków i zbiorników. Rozprzestrzeniając się w sposób całkowicie niekontrolowany zagrażają cennym siedliskom przyrodniczym.



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*

Gatunek wysokiego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, szeroko rozprzestrzeniony.

Wpływ na usługi ekosystemowe - umiarkowanie negatywny

Gatunek prawdopodobnie ma negatywny wpływ na produkty pochodzenia zwierzęcego (zmieniony smak i zapach mięsa oraz mleka). Lokalnie, jego występowanie może prowadzić do zmniejszenia wartości produkcyjnej łąk, jednak z drugiej strony może być postrzegane jako korzystne przez właścicieli pasiek ze względu na miododajne właściwości rośliny.



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*

Wpływ na środowisko przyrodnicze - duży

Gatunek wykazuje silny mechanizm konkurencji międzygatunkowej. Negatywnie oddziałuje na rośliny towarzyszące poprzez: **(1)** tworzenie gęstych płatów – dzięki obfitej produkcji nasion oraz ich opadaniu w bezpośrednim sąsiedztwie rośliny macierzystej, **(2)** budowanie zasobnego banku żywotnych nasion, **(3)** wczesne kiełkowanie i zacienianie innych gatunków przez wysoko uniesione, szerokie liście skutecznie filtrujące światło fotosyntetycznie czynne, **(4)** formowanie jednogatunkowych, zwartych skupisk oraz **(5)** modyfikację właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych gleby w wyniku działania allelopatycznego.

W rezultacie, liczba innych gatunków roślin w płacie inwazyjnych kaukaskich barszczy, w porównaniu ze zbiorowiskami bez ich udziału, może spaść od 40 do ponad 70%.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*

Wpływ na gospodarkę - duży

Obecnie gatunek nie stanowi istotnego zagrożenia dla upraw zbóż i roślin okopowych, choć odnotowano przypadki jego występowania na polach uprawnych. Może jednak prowadzić do zarastania łąk oraz utrudniać prowadzenie zabiegów agrotechnicznych na terenach, na których się pojawia. Kontakt z rośliną stanowi zagrożenie dla zwierząt hodowlanych i domowych, zwłaszcza tych o jasnym umaszczeniu. Najczęściej dochodzi do oparzeń jasnych partii ciała – u krów są to wymiona, a u psów okolice nosa. Spożycie surowych, dojrzałych liści przez krowy może prowadzić do poparzeń przewodu pokarmowego i krwawych biegunek. Przypadki zatrucia obserwowano również u owiec.



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*

wpływ na zdrowie człowieka – bardzo duży

Sok barszczy kaukaskich zawiera wysokie stężenie furanokumaryn - związków stanowiących zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi. Ten silny alergen występuje w wysokich stężeniach w całej roślinie i uwrażliwia skórę na światło słoneczne - po kontakcie ze skórą zwiększa jej wrażliwość na promieniowanie słoneczne, co może prowadzić do powstania oparzeń I-III stopnia oraz wywoływać objawy ogólnoustrojowe.

Furanokumarynom przypisuje się także właściwości rakotwórcze, teratogenne (powodujące wady płodu) oraz toksyczne dla oczu - w skrajnych przypadkach mogą prowadzić do utraty wzroku. Reakcja fototoksyczna inicjowana jest przez promieniowanie UV i zachodzi w skórze zazwyczaj w czasie od 15 minut do 2 godzin od kontaktu, w zależności od warunków środowiskowych (nasłonecznienie, wilgotność, temperatura). Oparzenia te często objawiają się bolesnymi, wodnistymi pęcherzami, które trudno się goją i mogą pozostawiać trwałe, ciemne przebarwienia pigmentacyjne.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi*



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Zestawienie cech morfologicznych gatunków roślin najczęściej mylonych z kaukaskimi

gatunek	okrój	liść	kwiatostan	łodyga	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) 	

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Zestawienie cech morfologicznych gatunków roślin najczęściej mylonych z kaukaskimi

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

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Zestawienie cech morfologicznych gatunków roślin najczęściej mylonych z kaukaskimi barszczami



Barszcz Sosnowskiego

Arcydziałek litwor



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Rdestowiec ostrokończysty (rdestowiec japoński) *Reynoutria (Fallopia) japonica*



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Rdestowiec ostrokończysty (rdestowiec japoński) *Reynoutria (Fallopia) japonica*

Mapa zasięgu w Polsce

Reynoutria japonica Houtt.
Rdestowiec japoński



Mapa występowania w krajach Europy

Reynoutria japonica Houtt.
Rdestowiec japoński

nie występuje
występuje (gatunek obcy)



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Rdestowiec ostrokończysty *Reynoutria (Fallopia) japonica*

Gatunek wysokiego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, szeroko rozprzestrzeniony. **Znajduje się na liście 100 najbardziej niebezpiecznych gatunków inwazyjnych świata.**

Wpływ na usługi ekosystemowe - neutralny

Rośliny tego gatunku wywierają negatywny wpływ na usługi regulacyjne, m.in. poprzez zmianę właściwości fizycznych i chemicznych gleby, co wpływa na aktywność mikroorganizmów glebowych. Przyczyniają się także do erozji brzegów rzek i strumieni oraz mogą powodować uszkodzenia konstrukcji wałów przeciwpowodziowych.

Wydzielane przez rdestowca substancje allelopatyczne hamują kiełkowanie nasion i wzrost innych roślin. Gatunek ten tworzy zwarte, rozległe płaty, często zajmujące znaczne powierzchnie, w tym również tereny rekreacyjne i turystyczne.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Rdestowiec ostrokończysty *Reynoutria (Fallopia) japonica*

Wpływ na środowisko przyrodnicze - duży

Rdestowiec ostrokończysty skutecznie konkuruje z rodzimymi gatunkami roślin, często ograniczając ich wzrost i zdolność do regeneracji. Przewagę uzyskuje głównie dzięki tworzeniu zwartych płatów i gęsto rozmieszczonych liści na pędach, które ograniczają dostęp światła do niższych warstw roślinności. Dodatkowo uniemożliwia kiełkowanie nasion i rozwój wielu gatunków poprzez tworzenie grubej, wolno rozkładającej się warstwy opadłych liści i łodyg. Znacząco wpływa na spadek różnorodności biologicznej siedlisk naturalnych i półnaturalnych – szczególnie ekosystemów łąkowych – prowadząc do powstawania zwartych, jednogatunkowych płatów i w konsekwencji do zmian w strukturze oraz funkcjonowaniu ekosystemów nadrzecznych. Ponadto powoduje zmiany właściwości fizycznych i chemicznych gleby, co wpływa na aktywność mikroorganizmów glebowych.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Rdestowiec ostrokończysty *Reynoutria (Fallopia) japonica*

Wpływ na gospodarkę – bardzo duży

Rdestowiec ostrokończysty może negatywnie oddziaływać na rośliny uprawne, m.in. poprzez zarastanie pól uprawnych i łąk, które stają się wówczas nieprzydatne do prowadzenia produkcji rolnej. Obecność tego gatunku ogranicza więc rolnicze wykorzystanie gruntów. Szczególne zagrożenie stanowi w dolinach rzecznych, gdzie porastając brzegi cieków wodnych, przyczynia się do erozji, zmiany przebiegu nurtu oraz osłabienia zabezpieczeń przeciwpowodziowych i konstrukcji hydrotechnicznych. Zalegająca martwa materia po częściach nadziemnych i podziemnych roślin dodatkowo utrudnia swobodny przepływ wody. Na terenach zabudowanych, zarówno mieszkalnych, jak i gospodarczych, obserwuje się szkody spowodowane przez ekspansywne kłacza rdestowców. Przerastając podłoże, mogą one prowadzić do uszkodzeń fundamentów, ścian budynków, kanałów melioracyjnych, a także nawierzchni dróg, chodników czy parkingów.

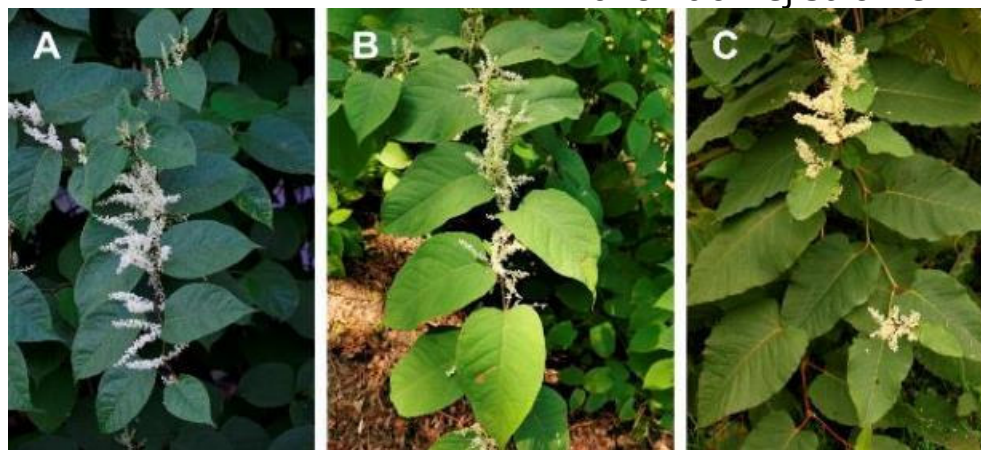
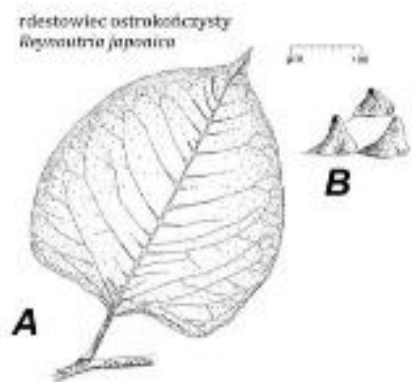
Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Rdestowiec (Rdest) ostrokończysty

Reynoutria japonica [= *Fallopia japonica*]

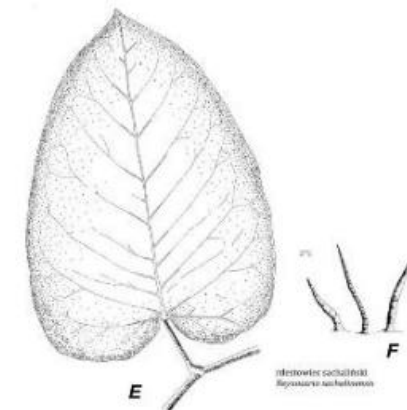
- liście szerokoeliptyczne z nasadą prosto uciętą lub klinowato zwężoną, całobrzegie (A),
- na ich dolnej stronie brak owłosienia a widoczne są jedynie tzw. papille (B);



Rdestowiec (Rdest) sachaliński

Reynoutria sachalinensis [= *Fallopia sachalinensis*]

- liście szerokoeliptyczne, jasnozielone, dł. 15-30 cm (max. 50), dolne z nasadą sercowatą, górne z uciętą, wierzchołki zawsze tępe (E);
- na ich dolnej stronie widoczne gołym okiem włoski (F);



A – rdestowiec ostrokończysty; B – rdestowiec pośredni; C – rdestowiec sachaliński

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Obce nawłocie



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*

Mapa zasięgu w Polsce

Solidago canadensis L.
Nawłóć kanadyjska



Mapa występowania w krajach Europy

Solidago canadensis L.
Nawłóć kanadyjska

nie występuje
występuje (gatunek obcy)



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Nawłóć późna *Solidago gigantea*

Mapa zasięgu w Polsce

Solidago gigantea Aiton
Nawłóć późna



Mapa występowania w krajach Europy

Solidago gigantea Aiton
Nawłóć późna

nie występuje
występuje gatunek obcy



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*

Wpływ na usługi ekosystemowe - neutralny

Nawłocie mogą zakłócać świadczenie usług zaopatrzeniowych, m.in. poprzez obniżenie wartości produkcyjnej łąk i pastwisk. Choć są postrzegane pozytywnie przez pszczelarzy jako cenne źródło późnego pożytku, ich masowe kwitnienie jesienią zaburza naturalny cykl przygotowań pszczół do zimowania. Stała dostępność kwiatów stymuluje wydłużenie okresu lotów i zbierania pokarmu, co opóźnia wejście w stan zimowego spoczynku i obniża przeżywalność rodzin pszczelich po zimie.

Inwazje nawłoci negatywnie wpływają również na usługi regulacyjne, powodując zmiany w warunkach glebowych, a także na usługi kulturowe – poprzez obniżenie walorów estetycznych krajobrazu.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*

Wpływ na środowisko przyrodnicze - duży

Nawłóć kanadyjska, dzięki dużej dynamice wzrostu oraz zdolności do efektywnego wykorzystywania zasobów siedliskowych, skutecznie konkuruje o światło, przestrzeń i składniki odżywcze – zarówno z rodzimymi gatunkami roślin (takimi jak nawłóć pospolita czy wrotycz pospolity), jak i z innymi inwazyjnymi gatunkami nawłoci. Szczególne zagrożenie stanowi dla rzadkich i cennych siedlisk, w szczególności łąkowych. Gatunek ten charakteryzuje się szybkim wzrostem klonalnym za pomocą kłączy, co sprzyja tworzeniu gęstych, jednogatunkowych płatów, ograniczających wzrost i regenerację innych roślin. W konsekwencji prowadzi to do istotnego spadku różnorodności gatunkowej flory rodzimej. Dodatkowo nawłóć kanadyjska uwalnia związki allelopatyczne, które hamują kiełkowanie siewek i rozwój wielu gatunków roślin, pogłębiając jej negatywny wpływ na ekosystem.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*

Wpływ na środowisko przyrodnicze – duży (cd.)

Nawłóć kanadyjska przyczynia się do spadku liczebności zapylaczy, w szczególności pszczoł i bzygowatych, odwiedzających kwiaty rodzimych roślin. W siedliskach łąkowych owady te są wyjątkowo wrażliwe i wycofują się z terenów zajętych przez inwazyjne nawłocie. Rośliny, choć dostarczają nektaru, nie pełnią skutecznie roli roślin żywicielskich i nie są w stanie zastąpić wypieranych, nektarodajnych gatunków rodzimych – zarówno pod względem różnorodności, jak i ilości produkowanego nektaru. W niektórych przypadkach obserwowano spadek różnorodności zapylaczy w płatach roślinności z dominacją nawłoci nawet o 90%. Ponadto, nawłóć kanadyjska wpływa na właściwości fizykochemiczne gleby – zwiększa zawartość azotu, węgla oraz substancji organicznych, a także modyfikuje skład i aktywność mikroorganizmów glebowych.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*

Wpływ na gospodarkę – duży

Nawłóć kanadyjska rzadko występuje na polach ornych jako chwast uprawny. Jej silny potencjał konkurencyjny objawia się przede wszystkim w zbiorowiskach łąkowych, gdzie wypiera rodzime gatunki roślin. Skutkuje to obniżeniem wartości paszowej łąk. Ziele nawłoci zawiera znaczne ilości diterpenów, co może negatywnie wpływać na jakość paszy pozyskiwanej z terenów zdominowanych przez ten gatunek. Zwierzęta karmione sianem z dużą zawartością nawłoci (zwłaszcza konie i bydło) są bardziej narażone na zatrucia. Ponadto, obecność nawłoci obniża atrakcyjność turystyczną obszarów, w których występuje, poprzez niekorzystne oddziaływanie na krajobraz.



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*

Wpływ na zdrowie człowieka – mały

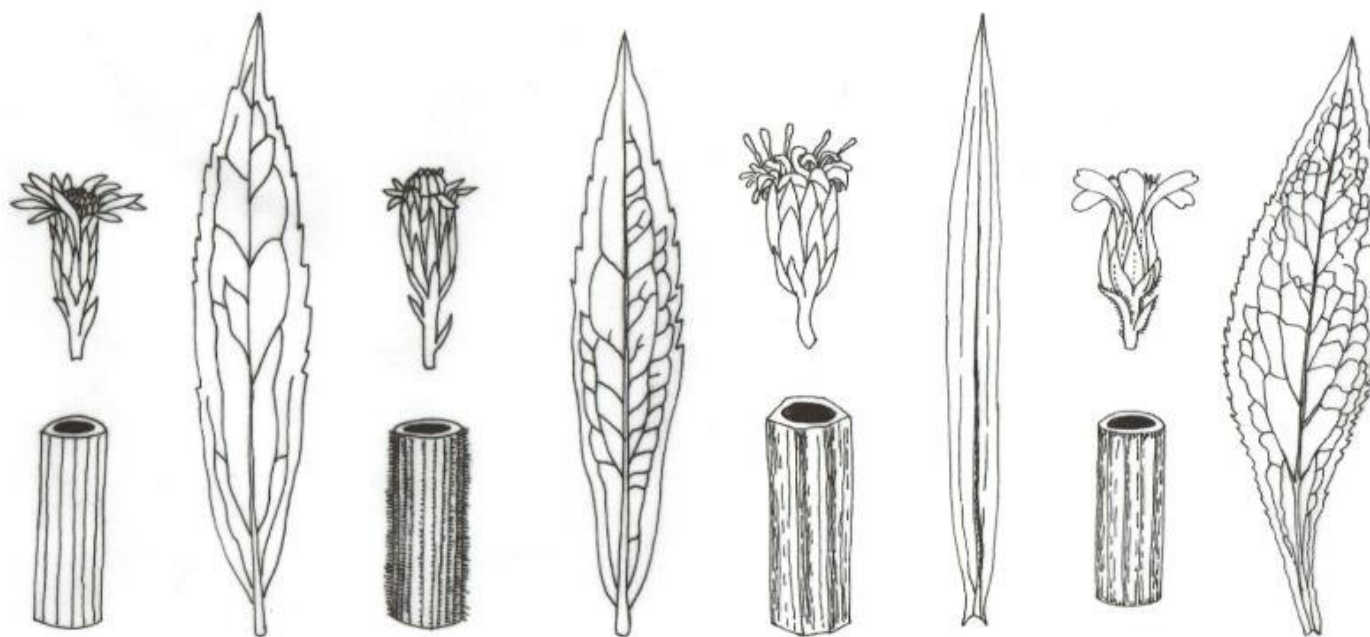
Pyłek nawłoci może wywoływać objawy kataru siennego u osób wrażliwych, jednak ze względu na swoją ciężką i lepłą strukturę jest przenoszony głównie przez owady lub szybko zmywany przez deszcz w bezpośrednim sąsiedztwie roślin. Tylko w wyjątkowych przypadkach – podczas suchej i silnie wietrznej pogody – jego stężenie w powietrzu może być na tyle wysokie, by powodować dolegliwości alergiczne.



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Zestawienie podstawowych różnic pomiędzy gatunkami z rodzaju *nawłoc* *Solidago*:



Nawłoc późna

Nawłoc kanadyjska

Nawłoc wąskolistna

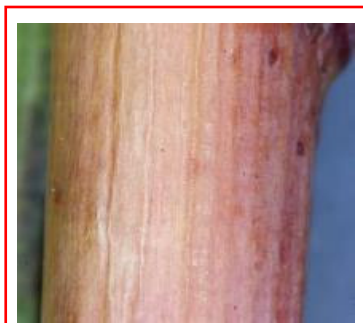
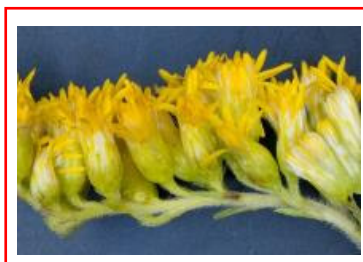
Nawłoc pospolita

Inwazyjne gatunki obce

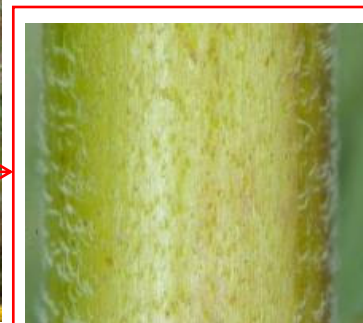
Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Zestawienie podstawowych różnic pomiędzy gatunkami z rodzaju nawłóć *Solidago*:

Nawłóć późna



Nawłóć kanadyjska



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Niecierpek gruczołowy



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Niecierpek gruczołowy *Impatiens glandulifera*

Mapa zasięgu w Polsce

Impatiens glandulifera Royle
Niecierpek gruczołowy



Mapa występowania w krajach Europy

Impatiens glandulifera Royle
Niecierpek gruczołowy



nie występuje
występuje (gatunek obcy)



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*

Wpływ na usługi ekosystemowe - umiarkowanie negatywny

Ocena tego gatunku uwzględnia zarówno jego negatywne, jak i pozytywne oddziaływania. Do negatywnych skutków zalicza się: (i) ograniczanie różnorodności gatunkowej zbiorowisk roślinnych poprzez konkurencję, (ii) możliwość obniżenia plonów roślin uprawnych wskutek odciągania zapylaczy, (iii) osłabianie wzrostu niektórych gatunków drzew poprzez negatywny wpływ na mikoryzę, (iv) zwiększone ryzyko erozji brzegów cieków wodnych w wyniku braku trwałej pokrywy roślinnej, (v) zmiany fizykochemiczne i biologiczne gleby spowodowane tworzeniem monokultur, (vi) spadek wartości rekreacyjnej terenów przez ograniczanie dostępu do brzegów rzek i obszarów turystycznych.

Z drugiej strony, wśród pozytywnych cech gatunku wymienia się: (i) dostarczanie bogatego w cukry nektaru owadom zapylającym, w tym pszczołom miodnym i trzmielom, (ii) walory dekoracyjne – efektowne kwiatostany o wysokiej wartości estetycznej.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*

Wpływ na środowisko przyrodnicze - duży

Niecierpek gruczołowaty konkuruje z rodzimą roślinnością o zasoby siedliskowe, m.in. poprzez szybki i synchroniczny wzrost siewek. Wydzielane przez jego korzenie substancje, a także związki uwalniane do gleby w wyniku rozkładu biomasy, mogą hamować kiełkowanie innych gatunków roślin. Gatunek ten wpływa również na skład oraz funkcjonowanie bioty glebowej – zarówno bakterii, jak i grzybów.

Ograniczając rozwój roślin wieloletnich, niecierpek przyczynia się do zwiększonego ryzyka erozji brzegów zajmowanych siedlisk. Dodatkowo, znaczna ilość biomasy produkowanej przez tę roślinę może prowadzić do tarasowania koryt rzecznych, co w konsekwencji zwiększa ryzyko lokalnych podtopień. Dzięki produkcji nektaru bogatego w cukry niecierpek gruczołowaty staje się bardziej atrakcyjny dla owadów zapylających niż rodzime gatunki roślin, co prowadzi do spadku ich zapylania i obniżenia efektywności wytwarzania nasion.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*

Wpływ na gospodarkę – średni

Niecierpek gruczołowaty był chętnie wysiewany przez pszczelarzy ze względu na obfite wytwarzanie pyłku oraz nektaru bogatego w cukry. Jednak jego masowe występowanie może prowadzić do odciągania zapylaczy od roślin uprawnych kwitnących w tym samym czasie, co w efekcie może obniżać ich plonowanie. Gatunek ten tylko sporadycznie notowany jest jako chwast w uprawach rolnych, natomiast masowo pojawia się na nieużytkowanych łąkach i pastwiskach. Nie stanowi jednak przeszkody w ich ponownym zagospodarowaniu – może być z powodzeniem zjadany przez zwierzęta roślinożerne bez negatywnego wpływu na ich zdrowie.

W rejonach przy ciekach wodnych niecierpek gruczołowaty może przyczyniać się do erozji brzegów. Dodatkowo pełni rolę gospodarza dla mszycy burakowej *Aphis fabae*, będącej wektorem wirusa mozaiki ogórka.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*

Wpływ na zdrowie człowieka – mały

W dotychczas opublikowanych opracowaniach brak informacji o posiadaniu przez niecierpka gruczołowatego właściwości zagrażających zdrowiu ludzi. Istnieje jednak możliwość wywoływania alergii oddechowych u pewnej części społeczeństwa, bowiem roślina ta produkuje stosunkowo duże ilości pyłku.



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*

Kwiaty niecierpka gruczołowatego wytwarzają nektar bogaty w cukry, co czyni je wyjątkowo atrakcyjnymi dla owadów zapylających, zwłaszcza dla trzmieli. Aby dotrzeć do nektaru trzmiele muszą przedostać się do ostrogi znajdującej się na tylnej działce kielicha. Zazwyczaj przeciskają się głową w kierunku ostrogi przez zwężający się kielich kwiatu, a następnie – szczególnie większe osobniki, które nie są w stanie się obrócić – wycofują się tyłem. Podczas tego manewru włoski na tułowi i odwłoku trzmieli ocierają się o górną część kielicha, odginając się naprzemiennie w różnych kierunkach. Z czasem ulegają one wyłamaniu, prowadząc do powstawania łysin. W efekcie część pyłku osadza się nie na włoskach, lecz bezpośrednio na powierzchni ciała owada, m.in. w przestrzeni pomiędzy odwłokiem a tułowiem, tworząc zbitą warstwę.



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Niecierpek gruczołowy *Impatiens glandulifera*

Trzmiele pozbawione części owłosienia przenoszą do gniazda mniejsze ilości pyłku, a ponadto wykazują obniżoną odporność na niskie temperatury, wilgoć oraz ataki pasożytów. Prawdopodobnie są również bardziej podatne na infekcje grzybowe. Takie zmiany mogą negatywnie wpływać na kondycję poszczególnych osobników, a w konsekwencji osłabiać całe kolonie.



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*



Pszczoła miodna



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

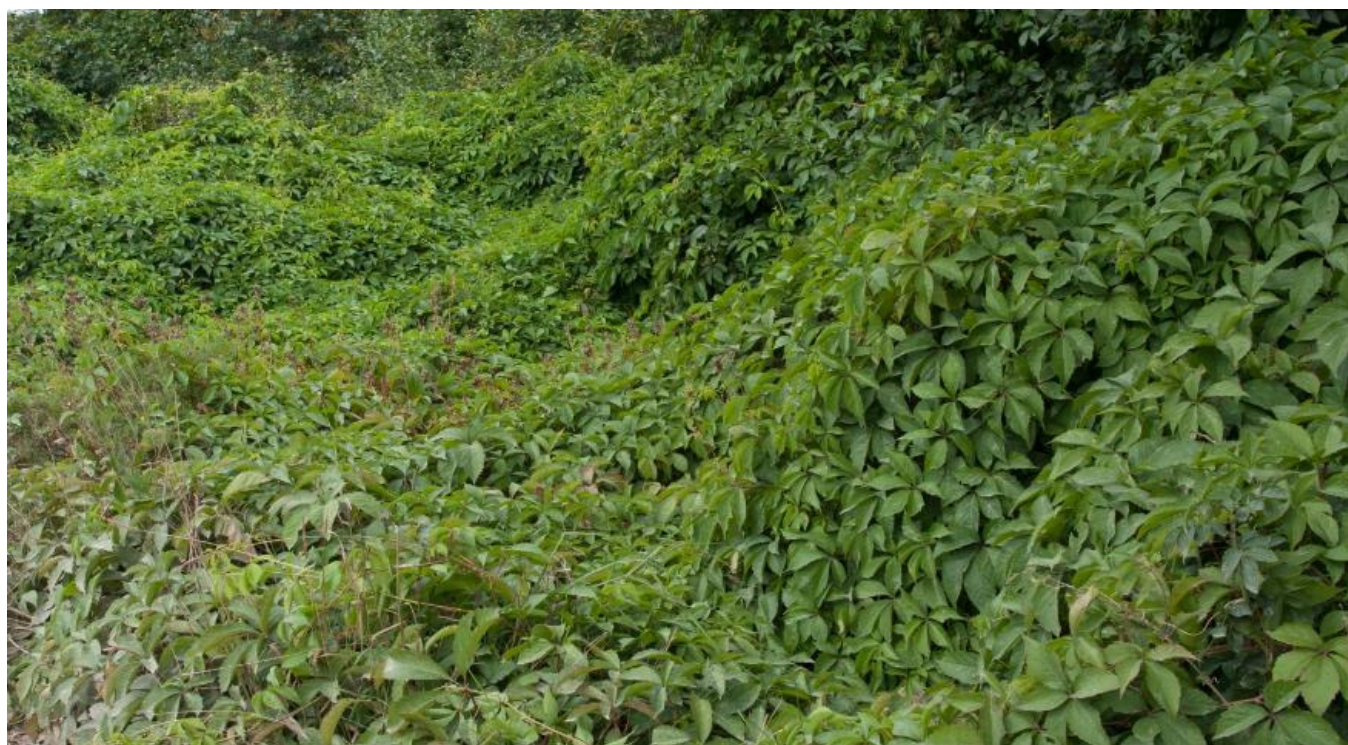


Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Winobluszcz zaroślowy *Parthenocissus inserta*



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

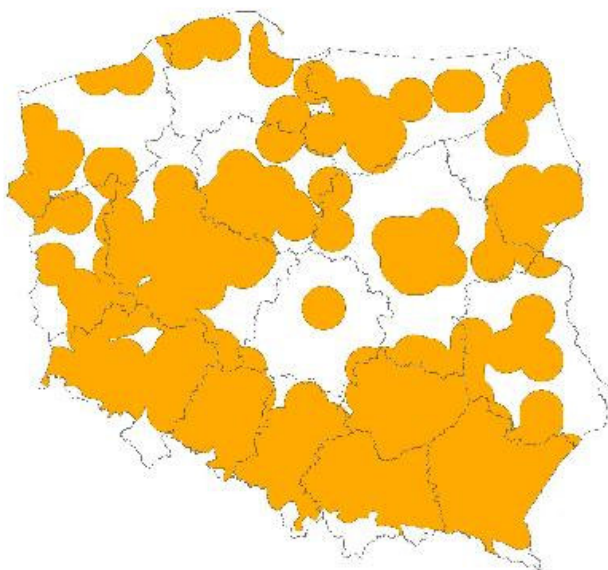
Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Winobluszcz zaroślowy *Parthenocissus inserta*

Mapa zasięgu w Polsce

Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch
Winobluszcz zaroślowy



Mapa występowania w krajach Europy

Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch
Winobluszcz zaroślowy



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Winobluszcz zaroślowy *Parthenocissus inserta*

Wpływ na usługi ekosystemowe - umiarkowanie pozytywny

Z jednej strony gatunek wywiera umiarkowanie pozytywny wpływ na usługi zaopatrzeniowe – jest rośliną miododajną oraz dostarcza ptakom jadalnych owoców. Posiada również walory ozdobne, dzięki czemu wykorzystywany jest do maskowania dużych, pionowych powierzchni, takich jak ekrany akustyczne. Z drugiej strony, jego obecność znacząco negatywnie wpływa na zasoby genetyczne i różnorodność biologiczną, głównie poprzez skuteczną konkurencję z rodzimymi gatunkami roślin. W zakresie usług regulacyjnych oddziałuje umiarkowanie pozytywnie – liście rośliny skutecznie absorbują zanieczyszczenia pyłowe i gazowe, przyczyniając się do poprawy jakości powietrza, a silnie rozwinięte pędy stabilizują skarpy, ograniczając erozję wodną i wietrzną gleby. W odniesieniu do usług kulturowych jego wpływ ocenia się jako pozytywny – pełni funkcję dekoracyjną, zwłaszcza jako ozdoba ścian i ogrodzeń.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Winobluszcz zaroślowy *Parthenocissus inserta*

Wpływ na środowisko przyrodnicze - średni

Gatunek ten konkuruje z rodzimą roślinnością, utrudniając jej rozwój poprzez owijanie się wijącymi pędami oraz tworzenie zwartych dywanów silnie zacieniających podłoże. Charakteryzuje się dużym rocznym przyrostem (1–2 m), a wspinając się na drzewa i krzewy, może powodować ich deformacje, a nawet złamania gałęzi i konarów. Rozrastając się w runie leśnym, zagłusza inne gatunki roślin i hamuje regenerację rodzimych drzew i krzewów. Wykazuje również właściwości allelopatyczne, a dodatkowo może przenosić niektóre gatunki grzybów pasożytniczych. Z drugiej strony, jego owoce stanowią źródło pokarmu dla ptaków, a kwiaty przyciągają owady zapylające.



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Winobluszcz zaroślowy *Parthenocissus inserta*

Wpływ na gospodarkę – bardzo mały

Gatunek jest powszechnie dostępny w handlu jako roślina ozdobna i okrywowa. Stosowany jest do zazieleniania ścian, murów, altan, ogrodzeń oraz ekranów akustycznych – pełni przy tym funkcję rośliny pochłaniającej zanieczyszczenia i hałas. Rzadziej wykorzystywany bywa do stabilizacji skarp, w celu przeciwdziałania erozji gleby. Nie odnotowano istotnego wpływu tej rośliny na towarzyszące jej gatunki. Może jednak pełnić rolę wektora patogenów grzybowych, które uszkadzają liście i owoce niektórych roślin uprawnych, takich jak jeżyny, maliny czy winorośl. Nie posiada właściwości stanowiących zagrożenie dla zdrowia zwierząt ani produkcji zwierzęcej. Dodatkowo, stanowi istotne – choć sezonowe – źródło nektaru dla pszczoły miodnej *Apis mellifera*.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Winobluszcz zaroślowy *Parthenocissus inserta*

Wpływ na zdrowie człowieka – duży

Owoce gatunku zawierają kwas szczawiowy i są trujące dla ludzi. Kontakt z sokiem rośliny może powodować uczulenia w postaci wysypek i pęcherzy. W związku z tym należy uznać, że wpływ gatunku na zdrowie ludzkie jest duży.



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Trojeść amerykańska *Asclepias syriaca*



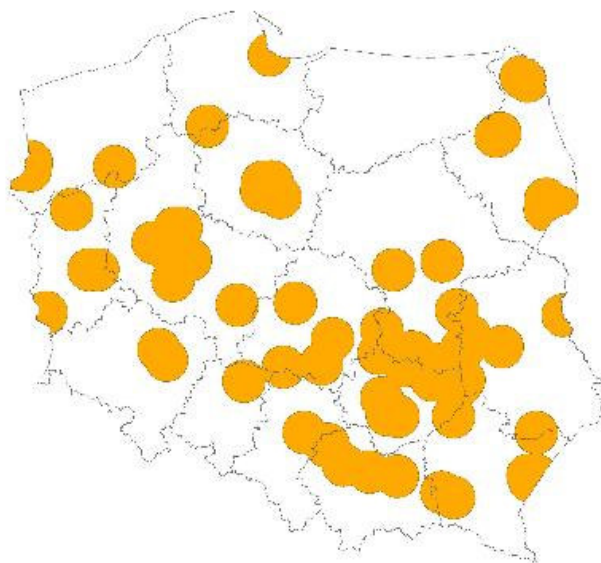
Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Trojeść amerykańska *Asclepias syriaca*

Mapa zasięgu w Polsce

Asclepias syriaca L.
Trojeść amerykańska



Mapa występowania w krajach Europy

Asclepias syriaca L.
Trojeść amerykańska



nie występuje
występuje (garnurek żółty)

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Trojeść amerykańska *Asclepias syriaca*

Wpływ na usługi ekosystemowe - umiarkowanie pozytywny

Jest to roślina nektarodajna, której uprawy miały duże znaczenie dla pszczelarstwa. Ze względu na korzystny wpływ na populacje owadów zapylających, jej obecność może pozytywnie oddziaływać na efektywność zapylania zarówno roślin uprawnych, jak i dziko rosnących gatunków o znaczeniu ekologicznym. Jednocześnie, zarówno w swoim naturalnym, jak i wtórnym zasięgu występowania, trojeść uznawana jest za chwast uprawny. Jej masowe rozprzestrzenianie się może prowadzić do obniżenia plonów nawet o 20%. Gatunek ten jest również gospodarzem dla licznych patogenów – bakterii, grzybów i wirusów powodujących choroby roślin uprawnych. Stanowi m.in. źródło pokarmu i siedlisko dla wciornastka zachodniego *Frankliniella occidentalis*, jednego z najgroźniejszych szkodników sadownictwa i upraw warzywnych. Trojeść może także stanowić zagrożenie dla zwierząt gospodarskich ze względu na obecność trującego soku mlecznego zawierającego toksyczne glikozydy

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Trojeść amerykańska *Asclepias syriaca*

Wpływ na środowisko przyrodnicze - mały

Poprzez masowe występowanie trojeść amerykańska zagraża rodzimej różnorodności gatunkowej. Intensywne rozrastanie się populacji na zajętych stanowiskach, w związku z tworzeniem systemu podziemnych kłączy, pozwala skutecznie konkutować z innymi roślinami o przestrzeń, zasoby glebowe i wodę. Opad ściółki tworzonej przez duże, skórzaste liście trojeści utrudnia kiełkowanie innych roślin. Ponadto, gatunek wykazuje działanie allelopatyczne, co może ograniczająco wpływać na kiełkowanie i wzrost innych gatunków roślin. Liczne kwiaty o długim okresie kwitnienia (od czerwca do sierpnia) produkują znaczne ilości nektaru, który jest wytwarzany zarówno w dzień, jak i nocą, co wpływa na liczną grupę ich zapylaczy. Może to powodować omijanie i słabsze zapylanie gatunków rodzimych przez owady.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Trojeść amerykańska *Asclepias syriaca*

Wpływ na gospodarkę - średni

Znaczenie gospodarcze trojeści amerykańskiej wynika przede wszystkim z jej wykorzystywania jako rośliny nektarodajnej. Choć może występować jako chwast upraw, nie zalicza się jej do gatunków skutecznie konkurujących ze zbożami, roślinami okopowymi ani innymi roślinami użytkowymi. W przypadku wniknięcia do upraw, może jednak ograniczać plony – zarówno poprzez konkurencję o zasoby (wodę, światło, składniki pokarmowe), jak i oddziaływanie allelopatyczne. Dotyczy to zwłaszcza upraw zbóż, lucerny i kukurydzy. Trojeść może także obniżać plonowanie niektórych roślin – np. słonecznika – poprzez efektywne konkutowanie o zapylacze. Z drugiej strony, obfita produkcja nektaru przez zwarte skupiska trojeści może przynosić korzyści sektorom rolnictwa, sadownictwa i ogrodnictwa – zwiększając przeżywalność owadów zapylających oraz ich liczebność na terenach rolnych. Roślina zawiera glikozydy, które mogą być toksyczne dla owiec, bydła, koni i drobiu.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Trojeść amerykańska *Asclepias syriaca*

Wpływ na zdrowie człowieka - bardzo mały

Trojeść amerykańska jest rośliną leczniczą wykorzystywaną w tradycyjnej medycynie ludowej. Roślina zawiera trujące glikozydy, stanowi więc potencjalne zagrożenie dla ludzi w przypadku spożycia większych ilości rośliny w stanie surowym. Mimo to korzenie, młode pędy i owoce po ugotowaniu mogą być spożywane. Niektóre źródła podają, że gatunek ten wykazuje działanie alergiczne.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Czeremcha amerykańska *Padus (Prunus) serotina*



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Czeremcha amerykańska *Padus (Prunus) serotina*

Mapa zasięgu w Polsce

Padus serotina (Ehrh.) Borkh.
Czeremcha amerykańska



Mapa występowania w krajach Europy

Padus serotina (Ehrh.) Borkh.
Czeremcha amerykańska



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Czeremcha amerykańska *Padus (Prunus) serotina*

Wpływ na usługi ekosystemowe - umiarkowanie negatywny

Gatunek dostarcza drewna niskiej jakości, wykorzystywanego głównie jako opał. Jego korzystny wpływ na usługi zaopatrzeniowe wynika ze stosowania owoców w domowym przetwórstwie oraz ziołolecznictwie. Dodatkowo, gatunek ten jest rośliną miododajną. W kontekście usług regulacyjnych, czeremcha przyczynia się do zwiększenia żyzności gleb leśnych. Jednocześnie jednak tworzy gęsty, zwarty podszyt, który ogranicza rozwój roślin runa leśnego i utrudnia naturalne odnawianie się lasów. Gatunek został zaakceptowany przez rodzimych roślinożerców i patogeny, co sugeruje jego potencjalny wpływ na regulację liczebności tych organizmów w strukturze biocenoz. Zwarte zarośla czeremchy zmieniają krajobrazowy charakter lasu i mogą utrudniać poruszanie się po jego obszarze, co wpływa negatywnie na walory rekreacyjne. Z drugiej strony, efektowne kwitnienie oraz intensywne jesienne przebarwienia liści zwiększają atrakcyjność dekoracyjną gatunku.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Czeremcha amerykańska *Padus (Prunus) serotina*

Wpływ na środowisko przyrodnicze - duży

Obecność czeremchy amerykańskiej w lasach wpływa zarówno na czynniki biotyczne, jak i abiotyczne środowiska. Gęsty podszyt tworzony przez ten gatunek zacienia dno lasu, co prowadzi do zmniejszenia pokrycia warstwy runa i mchów, wypierania pospolitych gatunków światłolubnych oraz ograniczenia naturalnego odnawiania się drzew i krzewów. Dekompozycja opadłych liści czeremchy wzbogaca glebę w azot i fosfor, sprzyjając ustępowaniu roślin o niskich wymaganiach siedliskowych i wkraczaniu gatunków charakterystycznych dla siedlisk żyznych, w tym również gatunków synantropijnych. Czeremcha oddziałuje również allelopatycznie na rodzimą florę – związki chemiczne wydzielane przez jej korzenie oraz obecne w liściach mogą hamować kiełkowanie siewek współwystępujących gatunków roślin.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Czeremcha amerykańska *Padus (Prunus) serotina*

Wpływ na gospodarkę - średni

W ekosystemach leśnych podatnych na inwazję tego gatunku, zwarty podszyt tworzony przez czeremchę amerykańską ogranicza odnawianie się rodzimych gatunków drzew i krzewów. Wydaje się, że negatywny wpływ czeremchy na naturalną regenerację drzewostanów przynosi większe straty ekologiczne i gospodarcze niż potencjalne korzyści wynikające z pozyskania jej drewna. Dodatkowo, obecność nalotu i podrostu tego gatunku pogarsza warunki wzrostu w uprawach leśnych i młodnikach. Czeremcha amerykańska zwiększa również koszty związane z utrzymaniem infrastruktury leśnej – linii energetycznych, dróg oraz rekultywacją terenów odłogowanych. Gatunek pełni ponadto rolę wektora patogenów grzybowych oraz jest żywicielem szkodników istotnych dla upraw sadowniczych.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Czeremcha amerykańska *Padus (Prunus) serotina*

Wpływ na zdrowie człowieka - bardzo mały

Liście, gałęzie, kora oraz nasiona czeremchy amerykańskiej zawierają związki, które w wyniku uszkodzenia tkanek roślinnych ulegają hydrolizie, prowadząc do powstania toksycznego cyjanowodoru. Spożycie większej ilości pestkowców, żucie gałązek lub picie naparów z liści tej rośliny może spowodować zatrucie. Jednakże pozbawione pestek owoce czeremchy amerykańskiej znajdują zastosowanie w domowym przetwórstwie – wykorzystywane są do produkcji soków, galaretek i nalewek. W ziołolecznictwie owoce te są cenione jako surowiec o działaniu przeciwzapalnym i przeciwbiegunkowym

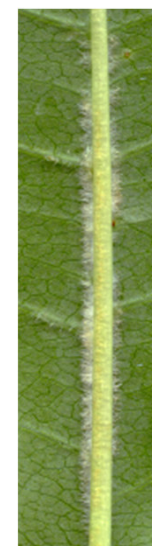
Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Czeremcha zwyczajna *Padus padus*
(gatunek rodzimy)



Czeremcha amerykańska *Padus serotina*
(IGO)



Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Dąb czerwony *Quercus rubra*



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Dąb czerwony *Quercus rubra*

Mapa zasięgu w Polsce

Quercus rubra L.
Dąb czerwony



Mapa występowania w krajach Europy

Quercus rubra L.
Dąb czerwony

nie występuje
występuje (gatunek obcy)



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Dąb czerwony *Quercus rubra*

Wpływ na usługi ekosystemowe - neutralny

Dąb czerwony pozytywnie wpływa na usługi zaopatrzeniowe – uczestniczy w procesach glebotwórczych na terenach rekultywowanych oraz dostarcza cennego surowca drzewnego. Negatywnie oddziałuje natomiast poprzez ograniczenie dostępu do surowców zielarskich i leśnych owoców. W zakresie usług regulacyjnych wykazuje działanie korzystne – uczestniczy w wiązaniu i magazynowaniu węgla, stabilizuje gleby na terenach zdegradowanych oraz przyczynia się do oczyszczania powietrza w obszarach uprzemysłowionych. Jednocześnie jednak może wywoływać niekorzystne zmiany warunków klimatycznych, hydrologicznych i glebowych w zajętych ekosystemach. Pod względem usług kulturowych wyróżnia się wysokimi walorami dekoracyjnymi, szczególnie jesienią. Mimo to, w środowisku przyrodników i ekoturystów postrzegany jest często negatywnie – jako inwazyjny gatunek obcy, który zaburza naturalny wizerunek lasów, zwłaszcza na terenach objętych ochroną.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Dąb czerwony *Quercus rubra*

Wpływ na środowisko przyrodnicze - duży

Dąb czerwony istotnie przekształca strukturę i skład gatunkowy fitocenoz leśnych, prowadząc do znacznego spadku liczebności większości rodzimych gatunków roślin. W warunkach dominacji tego gatunku warstwa runa zielnego oraz mszysto-porostowego ulega niemal całkowitemu zanikowi. Dąb czerwony skutecznie ogranicza, a niekiedy wręcz uniemożliwia naturalne odnawianie się i wzrost rodzimych drzew oraz krzewów. Zbiorowiska zdominowane przez ten gatunek tracą swoją florystyczną i fitysocjologiczną odrębność – stają się ubogie, a nierzadko skrajnie zubożone florystycznie. Ściółka tworzona przez liście dębu czerwonego rozkłada się powoli, prowadząc do akumulacji dużej ilości biomasy. Modyfikuje to warunki glebowe – chemiczne, wilgotnościowe i termiczne – niekorzystnie dla wielu rodzimych gatunków. Zwarta, trwała warstwa liści zalegająca przez cały rok na powierzchni gleby tworzy fizyczną barierę, utrudniającą kiełkowanie nasion i rozwój siewek.

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Dąb czerwony *Quercus rubra*

Wpływ na środowisko przyrodnicze - duży



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Dąb czerwony *Quercus rubra*

Wpływ na gospodarkę - średni

Dąb czerwony może powodować straty w leśnictwie. W lasach gospodarczych obecność dębu czerwonego uniemożliwia odnawianie się gatunków drzewiastych. Gatunek może zarastać drogi leśne, linie oddziałowe, drogi przeciwpożarowe i w ten sposób utrudniać leśnikom pracę. Regulowanie liczebności lub (w niektórych przypadkach) redukcja naturalnych odnowień dębu czerwonego generuje dodatkowe koszty w hodowli lasu (zwalczanie chemiczne i mechaniczne).

Inwazyjne gatunki obce

Blok I: Inwazyjne gatunki obce – czym są i dlaczego stanowią zagrożenie?

Dąb czerwony *Quercus rubra*

Wpływ na zdrowie człowieka - bardzo mały

Dotychczas nie wykazano żadnego bezpośredniego wpływu dębu czerwonego na zdrowie człowieka, ponieważ gatunek nie jest wektorem żadnych pasożytów zagrażających zdrowiu człowieka.



Zapraszam na przerwę

Fundusze Europejskie

Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych
ul. Kolejowa 5/7, 01-217 Warszawa



Pomoc Techniczna
dla Funduszy Europejskich



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Centrum Koordynacji
Projektów Środowiskowych