

OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!

KOMPENDIUM WIEDZY Z ZADANIAMI DLA UCZNIA I NAUCZYCIELA





Spis treści:

Wstęp.....	1
Rodzimy czy obcy? Terminologia związana z gatunkami inwazyjnymi.....	2
Przyczyny inwazji biologicznych.....	3
Skutki inwazji biologicznych.....	5
Co możemy zrobić?.....	7
Opisy gatunków.....	8
Rdestowiec japoński i rdestowiec sachaliński.....	8
Niecierpek gruczołowaty.....	10
Niecierpek drobnokwiatowy.....	11
Nawłóć kanadyjska.....	12
Kolczurka klapowana.....	13
Rudbekia naga.....	14
Słonecznik bulwiasty.....	15
Barszcz Sosnowskiego.....	16
Róża pomarszczona.....	17
Norka amerykańska.....	18
Piżmak.....	19
Jenot.....	20
Szop pracz.....	21
Jeleń sika (jeleń wschodni).....	22
Wiewiórka szara.....	23
Bernikla kanadyjska.....	24
Mandarynka.....	25
Żółw czerwonolicy.....	26
Biedronka azjatycka.....	27
Rak pręgowany (rak pręgowaty, rak amerykański).....	28
Rak sygnałowy (rak kalifornijski, rak szwedzki).....	29
Karty pracy.....	30
Klucz odpowiedzi.....	54
Literatura.....	57



Wydawca:
Pomorski Zespół Parków Krajobrazowych
Oddział Zespołu w Charzykowach
Zaborski Park Krajobrazowy
ul. Turystyczna 10
89-606 Charzykowy



WSTĘP

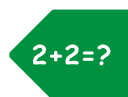
Wpływ gatunków inwazyjnych na przyrodę jest powszechnie znany w środowisku przyrodników, powodowane przez nie straty gospodarcze mają swoje odzwierciedlenie w szacunkach ekonomistów, a ich wpływ na zdrowie ludzi jest przedmiotem zainteresowania środowisk medycznych. Problem gatunków inwazyjnych jest na tyle istotny, że znalazł swoje miejsce w podejmowanych działaniach na skalę europejską i światową. Zapisy o gatunkach inwazyjnych znajdują się w Konwencji o Różnorodności Biologicznej, rozporządzeniach Parlamentu Europejskiego, krajowej Ustawie o ochronie przyrody i rozporządzeniach Ministra Środowiska.

Jednak kluczem do sukcesu w walce z gatunkami inwazyjnymi jest edukacja, ponieważ to właśnie brak świadomości istoty problemu często leży u podstaw inwazji biologicznych. Najczęściej nie zdajemy sobie sprawy, że oswobodzone z niewoli zwierzę może powodować spustoszenie w siedliskach naturalnych, a niekontrolowany rozrost atrakcyjnej rośliny, mimo że przyjemny dla oka, jest zgubny dla rodzimych gatunków. Zawsze należy pamiętać, że inwazje biologiczne cechuje efekt domina, który w końcowym etapie uderzy w człowieka, czy to przez względy ekonomiczne, czy to zdrowotne. Gatunki inwazyjne wpływają na różnorodność biologiczną na każdym jej poziomie: ekosystemowym – bezpowrotnie przekształcając siedliska, gatunkowym – powodując eliminację gatunków rodzimych i genetycznym – krzyżując się z gatunkami rodzimymi, powodując zaburzenia w puli genowej, często gatunków rzadkich i zagrożonych. Ponieważ to my, świadomie, czy nie, jesteśmy przyczyną inwazji biologicznej, nie możemy pozwolić sobie na bierność w obliczu zagrożenia ze strony gatunków obcych.

Pomocą w podjęciu kształtowania świadomości społecznej niech stanie się niniejsza publikacja, przeznaczona do wykorzystania przez nauczycieli i edukatorów przyrodniczych. Zawiera ona kompendium wiedzy dotyczącej gatunków inwazyjnych oraz zestaw zadań do wykorzystania na zajęciach. Zadania, o różnym stopniu trudności, przeznaczone są dla uczniów szkół podstawowych z klas IV–VI oraz szkół gimnazjalnych. Głównym celem publikacji, którą przekazujemy do Państwa rąk, jest upowszechnienie problematyki gatunków inwazyjnych nie tylko na lekcjach biologii i przyrody, ale również w ramach zajęć nie kojarzących się z edukacją ekologiczną, np. matematyki, geografii czy historii. Zadania do wykorzystania w ścieżce międzyprzedmiotowej oznaczone są na marginesie odpowiednimi piktogramami:



przyroda i biologia



matematyka



geografia



historia



Rodzimy czy obcy? Terminologia związana z gatunkami inwazyjnymi

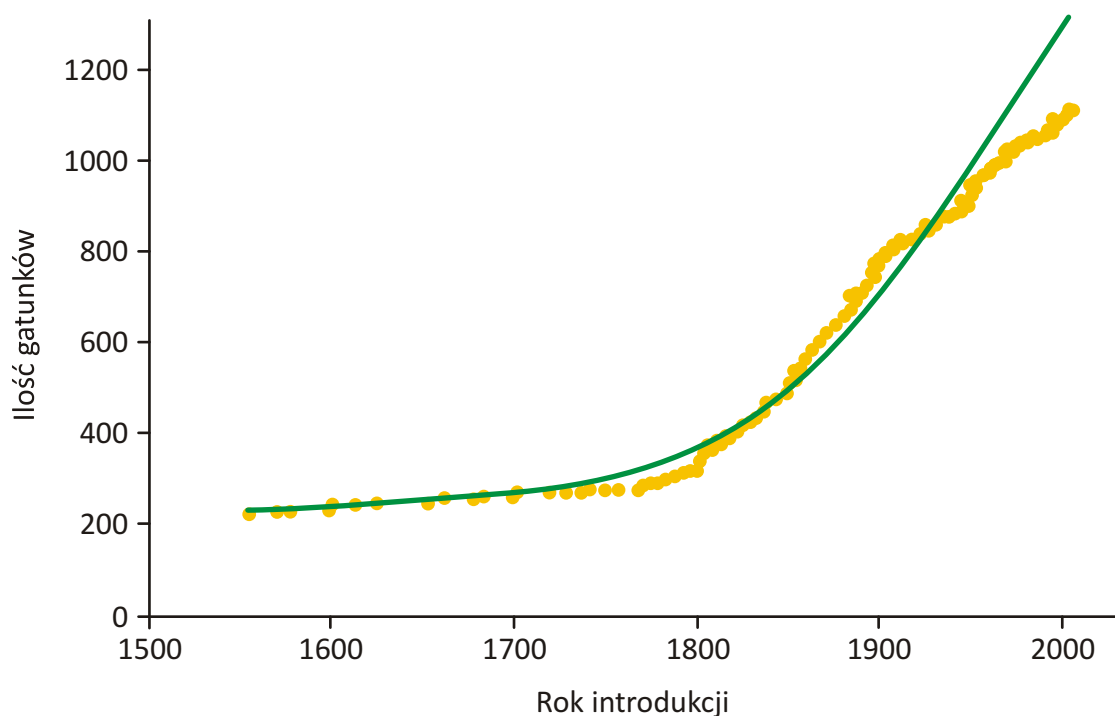
Każdy gatunek na świecie posiada swój zasięg geograficzny. W przypadku niektórych zasięg ten jest nieduży i ogranicza się do jednego miejsca na Ziemi – są to gatunki endemiczne. Inne gatunki są kosmopolityczne i występują w kilku strefach klimatycznych. Zmiana zasięgu gatunków jest procesem całkowicie naturalnym, ale z reguły bardzo powolnym, zależnym od wielu czynników, między innymi zdolności migracyjnych i tolerancji ekologicznej organizmu. Miliony lat ewolucji oraz izolacja kontynentów przez naturalne bariery geograficzne i ekologiczne sprawiły, że flora i fauna poszczególnych miejsc na Ziemi różnią się od siebie, posiadając swoistą kombinację gatunków rodzimych. Bariery geograficzne są przeszkody fizyczne, które uniemożliwiają przemieszczanie się organizmu i tym samym zwiększanie zasięgu. Dla jednych organizmów przeszkodą będą morza i oceany, masywy górskie, duże rzeki, dla innych barierą może być już niewielki strumień. Złamanie barier geograficznych poprzez intensyfikację transportu, handlu i turystyki przyczyniło się do przyspieszenia zmian zasięgów gatunkowych, a w wielu przypadkach w ogóle je umożliwiło. Gatunek, który w sposób celowy lub przypadkowo został przeniesiony poza granicę swego naturalnego występowania, nazywamy gatunkiem obcym. Nie ma tu znaczenia czas, jaki upłynął od introdukcji gatunku. Przykładem może być tutaj mak polny, który przybył na nasz teren już w neolicie, ale i tak uznawany jest za gatunek obcy. Gatunki obce mogą stać się inwazyjnymi za 10, 50 czy nawet 100 lat od czasu introdukcji, zwłaszcza w kontekście zmian klimatu i zaburzeń w ekosystemach naturalnych. Inwazyjność nie jest też cechą przypisaną wyłącznie gatunkom obcym. W pewnych warunkach gatunki rodzime mogą również stać się inwazyjnymi, wypierając inne gatunki i przekształcając siedliska.

GATUNEK RODZIMY	to gatunek występujący w obrębie swego naturalnego zasięgu, takiego, w którym takson ten żyje lub może żyć bez udziału człowieka
GATUNEK OBCY	to gatunek wprowadzony świadomie lub zawleczony przypadkowo przez człowieka poza swój naturalny zasięg
GATUNEK INWAZYJNY	to gatunek, który w szybkim tempie i dużej liczbie osobników kolonizuje nowe tereny i siedliska, wywołując przy tym negatywne, niekiedy katastrofalne efekty w przyrodzie i gospodarce
GATUNEK OBCY INWAZYJNY	to gatunek, który poza granicą swojego naturalnego występowania wywołuje zagrożenia dla lokalnej różnorodności biologicznej i/lub gospodarki człowieka



Przyczyny inwazji biologicznych

Rozwój cywilizacyjny sprawił, że na skład gatunkowy poszczególnych ekosystemów istotny wpływ miała działalność człowieka. Zdobywanie nowych terenów, ich zamieszkiwanie i poddawanie pod uprawę, wiązało się ze sprowadzeniem wielu gatunków obcego pochodzenia, zarówno roślin jak i zwierząt. Wraz z nimi przybyły również gatunki im towarzyszące, np. chwasty polne czy pasożyty. Na przestrzeni stuleci rozwój transportu, handlu i turystyki spowodował gwałtowny wzrost ilości gatunków obcych. Dzisiaj szybkie środki transportu umożliwiają niemal bezproblemowe przemieszczenie gatunków z obszarów ich naturalnego występowania w dowolne miejsce na Ziemi, w ciągu zaledwie kilkudziesięciu godzin.



Liczba gatunków obcych w Europie w stosunku do daty ich introdukcji

Definiujemy różne rodzaje introdukcji, na podstawie tego czy udział człowieka w przemieszczeniu gatunków jest bezpośredni, czy pośredni oraz w zależności od tego jakie są intencje jego działania. Wiele gatunków obcych jest celowo sprowadzanych i wsiedlanych do siedlisk naturalnych. Działania takie mają przynieść korzyści gospodarcze lub hobbyistyczne. Stosuje się je m.in. w leśnictwie, rybactwie, wędkarstwie, łowiectwie i pszczelarstwie.

Często gatunki obce sprowadza się z zamiarem ich uprawy i hodowli w warunkach kontrolowanych jako gatunki ozdobne i użytkowe. Stosowane są w rolnictwie, w ogrodach botanicznych i zoologicznych, w ogrodach przydomowych oraz jako zwierzęta towarzyszące człowiekowi.



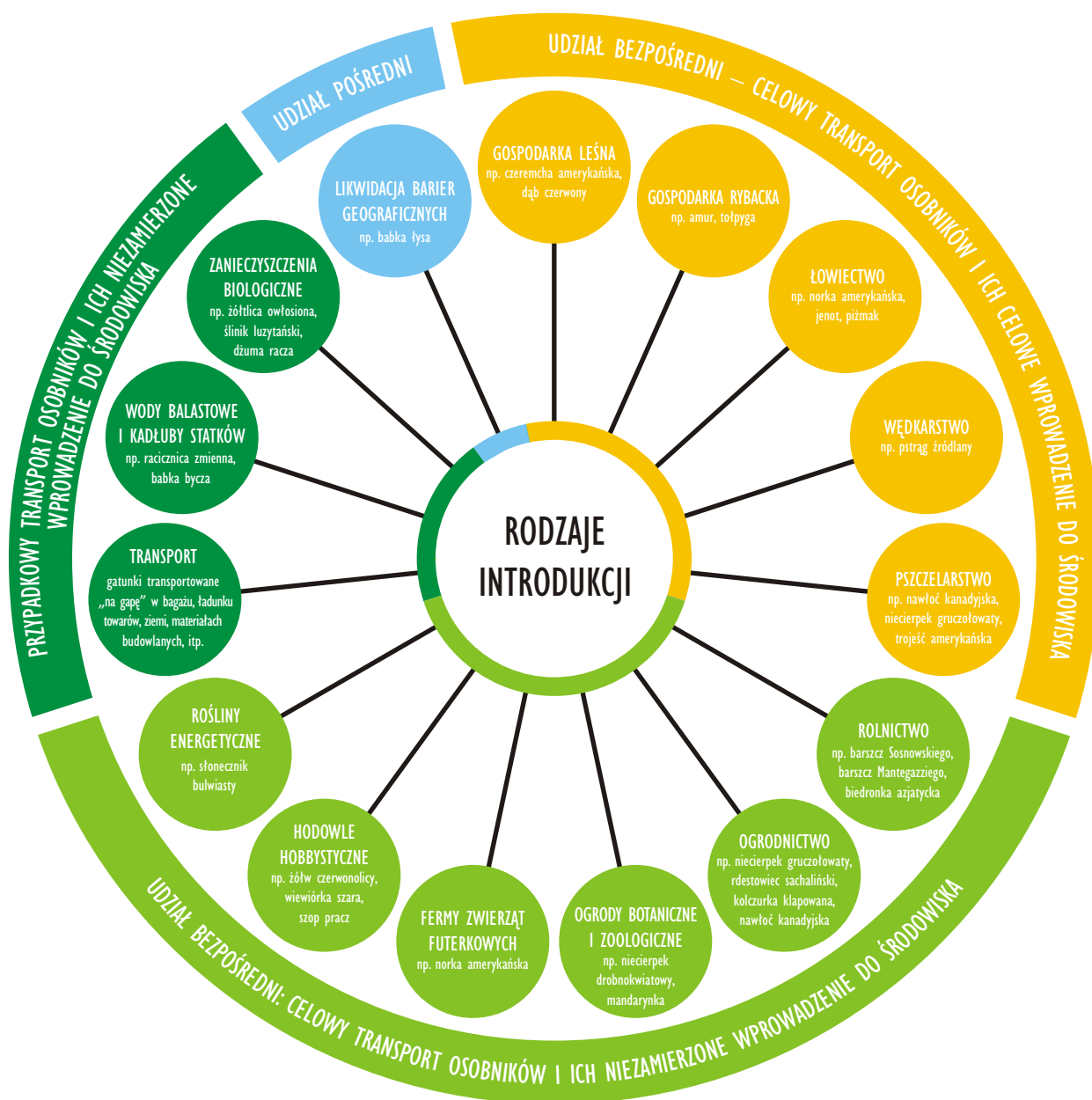
OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!

Niestety, często bywa tak, że gatunki „uciekają” z uprawy i hodowli, aklimatyzując się w środowisku przyrodniczym i zaczynają spontaniczną inwazję.

Część gatunków przedostała się na nowe tereny w sposób przypadkowy jako tzw. „pasażerowie na gapie”. Są to gatunki transportowane w bagażu, ładunku towarów, opakowaniach, wodach balastowych statków i na ich kadłubach. To również tzw. zanieczyszczenia biologiczne, czyli np. chwasty upraw i patogeny.

Gatunki inwazyjne introdukowane są również w sposób pośredni poprzez likwidację barier geograficznych. Budując mosty i groble, przekopując kanały i mierzeje, łącząc izolowane dorzecza, umożliwiamy gatunkom zmiany zasięgów, co nie byłoby możliwe bez ingerencji człowieka.





Skutki inwazji biologicznych

Konsekwencje inwazji biologicznych są zróżnicowane i często trudne do uchwycenia w czasie. Oddziałują one również na różne aspekty naszego życia. Obce gatunki inwazyjne w istotny sposób wpływają na zmniejszanie się różnorodności biologicznej na świecie. W bezpośredni sposób eliminują rodzime gatunki poprzez intensywne drapieżnictwo i roślinożerność. Inwazja norki amerykańskiej przyczyniła się do spadku liczebności ptaków wodno-błotnych. Szop pracz, jako wszechstronny drapieżnik, stanowi poważne zagrożenie dla gatunków rzadkich, np. kuraków leśnych i dużych dziuplaków. Intensywne żerowanie piżmaka może spowodować ograniczenie pasa szuwarów, co skutkuje zmniejszeniem dostępności miejsc lęgowych dla ptaków.

Inwazyjne gatunki obce są również pasożytami lub nosicielami pasożytów, dziesiątkującymi nasze rodzime gatunki. Przykładem może być tutaj rak pręgowany, który jako nosiciel choroby – dżuma raczej – przyczynił się do wymierania rodzimego raka szlachetnego. Ponadto takie gatunki jak norka amerykańska, szop pracz i jenot są nosicielami pasożytów i zaraźliwych chorób, np. wścieklizny, pogarszając tym samym stan sanitarny środowiska przyrodniczego.

Kolejnym mechanizmem oddziaływania gatunków inwazyjnych jest konkurencja z gatunkami rodzimymi. W przypadku roślin jest to konkurencja o siedlisko: wodę i sole mineralne, światło, ale również o zapylaczy. Niecierpek gruczołowaty, produkując nektar o dużo wyższej zawartości cukru w porównaniu z gatunkami rodzimymi, przywabia owady zapylające, ograniczając sukces reprodukcyjny rodzimej szaty roślinnej. Wiele z inwazyjnych roślin ma również działanie allelopatyczne, hamujące kiełkowanie i wzrost współwystępujących gatunków. Inwazyjne zwierzęta konkurują z rodzimymi o pożywienie. Jenot jako wszystkożerca, może ograniczać bazę pokarmową drapieżnikom średniej wielkości, np. lisom i borsukom. Zwierzęta konkurują również o miejsce rozrodu i schronienia. Zamieszkująca wody Zatoki Puckiej inwazyjna ryba babka bycza wypiera rodzime gatunki ryb, zajmując ich miejsca schronienia: kryjówki pod kamieniami, szczeliny w konstrukcjach hydrotechnicznych i wraki. Efektem tego jest wzrost śmiertelności rodzimych ryb przez ich większe wyeksponowanie na atak drapieżników.

Istotnym skutkiem inwazji biologicznych są również zaburzenia w puli genowej populacji poprzez krzyżowanie gatunków inwazyjnych z gatunkami rodzimymi. Ma to przede wszystkim duże znaczenie w przypadku gatunków rzadkich i zagrożonych, np. możliwości krzyżowania amerykańskiego bizona z rodzimym żubrem.

Inwazje biologiczne mają również wpływ na zdrowie i życie ludzi. Sztandarowym przykładem mogą być tutaj kaukaskie barszcze (barszcz Sosnowskiego i barszcz mantegazyjski), które produkują substancje wywołujące silne fotooparzenia skóry. Innym przykładem jest ambrozja bylicolistna, gatunek pochodzący z Ameryki Północnej, której pyłki są bardzo silnym alergenem. Gatunki inwazyjne bywają również patogenami mającymi wpływ na zdrowie ludzi, np. tasiemiec bąblowiec.



OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!

Obok ekologicznych i zdrowotnych skutków inwazji niebagatelną rolę odgrywają względy ekonomiczne. Rdestowce niszczą infrastrukturę drogową, przerastając asfalt i kostkę brukową, kruszą fundamenty i zapychają instalacje hydrotechniczne, a rosnąc masowo w dolinach rzecznych zwiększają ryzyko powodzi. Ich bardzo szybki przyrost ogranicza widoczność przy drogach i torach kolejowych zwiokrotniając koszty ich usuwania. Masowe występowanie inwazyjnych skorupiaków, np. racicznicy zmiennej, często uniemożliwia użytkowanie obiektów portowych, hydrotechnicznych, rekreacyjnych i sportowych. Intensywne drapieżnictwo gatunków inwazyjnych, zwłaszcza norki amerykańskiej, jenota i szopa pracza ma duży wpływ na gatunki rodzime, które są obiektem zainteresowania rybactwa, wędkarstwa i łowiectwa. Wiele roślinożernych gatunków inwazyjnych powoduje znaczne straty w uprawach rolnych i ogrodowych, np. ślinik luzytański, ślimak naturalnie występujący na Półwyspie Iberyjskim, w Polsce powoduje dotkliwe straty, zjadając prawie wszystkie gatunki warzyw i roślin rolniczych. Unifikacja siedlisk w wyniku działania gatunków inwazyjnych powoduje ograniczenie ilości nisz ekologicznych, wykorzystywanych przez cenne z punktu widzenia rolnictwa, sadownictwa i ogrodnictwa gatunki: pszczoły, trzmiele i inne zapylacze, jak również zwierzęta ograniczające gradację szkodników: owadożerne ptaki i drobne ssaki oraz drapieżne owady.

ODDZIAŁYWANIE EKOLOGICZNE	Intensywne drapieżnictwo i roślinożerność.	norka amerykańska, jenot, szop pracz, żółw czerwonolicy, piżmak
	Pasożytnictwo oraz przenoszenie pasożytów.	motyliczka wątrobowa, wiewiórka szara
	Przekształcanie ekosystemów uniemożliwiające występowanie innych gatunków, amensalizm.	piżmak, niecierpek gruczołowaty, nawłóć kanadyjska
	Konkurencja i allelopatia.	niecierpek drobnokwiatowy, rdestowiec japoński, babka bycza
	Krzyżowanie z gatunkami rodzimymi wywołujące zaburzenia w puli genowej populacji.	jeleń sika, bernikla kanadyjska
ODDZIAŁYWANIE ZDROWOTNE	Wywoływanie silnych fotooparzeń skóry. Silne działanie alergiczne.	barszcz Sosnowskiego, ambrozja bylicolistna
	Wywoływanie chorób. Przenoszenie pasożytów i chorób.	tasiemiec bąblowiec, jenot, rak pręgowany
ODDZIAŁYWANIE EKONOMICZNE	Wpływ na infrastrukturę, niszczenie asfaltu, chodników, parkingów, przerastanie rur kanalizacyjnych, hydrantów, kruszenie fundamentów.	rdestowiec japoński i sachaliński bożodrzew gruczołowaty
	Zarastanie poboczy dróg i torów kolejowych, ograniczanie widoczności, ograniczenie dostępu do wód, erozja brzegów.	rdestowiec japoński i sachaliński niecierpek gruczołowaty
	Ograniczanie populacji zwierząt interesujących gospodarkę łowiecką i rybactwą oraz gradacje szkodników w uprawach rolnych.	norka amerykańska, babka bycza ślinik luzytański
	Obrastanie urządzeń hydrotechnicznych i portowych oraz obiektów sportowych i rekreacyjnych uniemożliwiające ich wykorzystanie.	racicznica zmienna
	Degradacja siedlisk i zmniejszenie różnorodności pożytecznych z punktu widzenia rolnictwa, ogrodnictwa i sadownictwa zwierząt.	nawłóć kanadyjska, niecierpek gruczołowaty



Co możemy zrobić?

Istnieją dwie strategie w walce z gatunkami inwazyjnymi: zapobieganie inwazji i kontrola już istniejących populacji.

Zapobieganie polega na edukacji i kształtowaniu właściwych postaw i praktyk w różnych dziedzinach gospodarki, np.: ogrodnictwie i hodowli, turystyce, transporcie i tym samym zmniejszaniu wprowadzania nowych inwazyjnych gatunków do środowiska. Kontrola natomiast koncentruje się na ograniczeniu ekspansji gatunków inwazyjnych w środowisku, a nawet ich eliminacji. Obie strategie są kompatybilne i muszą być realizowane równolegle.

Stare przysłowie mówi, iż lepiej zapobiegać niż leczyć. Ma to również swoje odzwierciedlenie w zarządzaniu gatunkami inwazyjnymi. Ich usuwanie jest bardzo trudne, wymaga dużo czasu i olbrzymich nakładów finansowych, a w niektórych przypadkach nie znamy nawet metod ich eliminacji. Nieustająco jesteśmy narażeni na nowe inwazje, dlatego wypracowanie właściwych metod ograniczających wnikanie kolejnych gatunków do rodzimej przyrody, wydaje się być kluczem do sukcesu w walce z nimi.

LEPIEJ ZABOBIEGAĆ NIŻ LECZYĆ – prewencja w walce z gatunkami inwazyjnymi

TURYSTYKA I REKREACJA	TRANSPORT I BUDOWNICTWO	ROLNICTWO, LEŚNICTWO, OGRODNICTWO I HODOWLA		
nie przewozić obcych gatunków w postaci pamiątek	kontrola samochodów i przyczep pod kątem przewożonych gatunków obcych zwłaszcza w transporcie międzynarodowym	odpowiedzialne likwidowanie barier geograficznych: łączenie dorzeczy, przekopywanie mierzei, komunikowanie wysp	unikanie sadzenia i hodowli gatunków inwazyjnych	kontrola upraw rolnych, ogrodnictwa, roślin energetycznych, ferm zwierząt pod kątem ucieczek organizmów
dokładnie sprawdzać bagaż pod kątem przypadkowego spakowania gatunków obcych i ich przetrwalników	kontrola wód balastowych i kadłubów statków	nie wypuszczać do środowiska naturalnego zwierząt hodowanych w domu: ryb akwariowych, żółwi, ptaków ozdobnych	odpowiednia gospodarka odpadami ogrodowymi	używanie do siewu gatunków pochodzących z regionu
dbać o czystość sprzętu turystycznego: łodzi, namiotów oraz obuwia i odzieży pod kątem obecności na nich gatunków obcych	kontrola obiektów w budowie: dróg, mostów, przepustów, transportowanej ziemi, składowisk materiałów budowlanych	kontrola chwastów, ziemi ogrodowej i gatunków nowych odmian	dbałość o czystość sprzętu połowowego, łodzi, przynęt itp. pod kątem występowania gatunków obcych	promocja gatunków, odmian i ras rodzimych i tradycyjnych



RDESTOWIEC OSTROKOŃCZYSTY *REYNOUTRIA JAPONICA*

Naturalny zasięg. Wschodnia Azja: Japonia, Korea, Tajwan oraz północne Chiny. Występuje tam nad brzegami wód i wzdłuż dróg, często jest również rośliną pionierską na glebach wulkanicznych.

Introdukcja. Celowo sprowadzony do Europy z Japonii w połowie XIX w. jako roślina ozdobna. Pierwsze wzmianki o hodowli pochodzą z 1825 roku z terenu Wielkiej Brytanii. W Polsce pierwsze notowanie gatunku poza hodowlą pochodzi z 1882 roku ze zbiorów zielnikowych w Gnieźnie.

Biologia i opis gatunków. Rdestowce są roślinami wieloletnimi o silnie rozgałęzionych pędach, dlatego swoim pokrojem przypominają krzew. Mogą osiągać wysokość nawet 4. metrów. Łodygi mają puste w środku. Różnią się od siebie głównie rozmiarem i kształtem liści: rdestowiec ostrokończysty ma liście jasnozielone o długości 5–15 cm, w zarysie eliptyczne z prosto uciętą nasadą. Liście rdestowca sachalińskiego są znacznie większe, osiągają długość 15–30 cm i są szerokoeliptyczne, z sercowatą nasadą. Kwiaty rdestowców są niepozorne, kremowe, zebrane w wiechowaty kwiatostan. Rozmnażają się głównie wegetatywnie poprzez rozłogi, tworząc gęste, jednogatunkowe łany. Rośliny te mają olbrzymią zdolność regeneracji. Wykazano, że już 0,7 g kłącza rdestowca japońskiego może dać początek nowej roślinie, a fragment kłącza o wadze 130 g i średnicy 2 cm może przenikać półtorametrową warstwę gleby w ciągu jednego sezonu wegetacyjnego.

Wpływ. Jednogatunkowe łany uniemożliwiają występowanie innych gatunków roślin. Poprzez masowe występowanie powodują zmianę siedliska i utratę miejsc lęgowych, schronień i bazy pokarmowej dla wielu gatunków zwierząt, ograniczając ich różnorodność. Mają również działanie allelopatyczne hamujące wzrost innych gatunków, a gruba warstwa wytwarzanej z liści ściółki uniemożliwia kiełkowanie innych roślin. Rdestowce powodują także zmiany w krajobrazie, utrudniają przemieszczanie się zwierząt i blokują przejścia wzdłuż brzegów wód, co skutkuje spadkiem atrakcyjności turystycznej. Uniemożliwiają również rolnicze wykorzystanie gruntów. Rdestowce to niezwykle niszczycielskie rośliny, które poprzez swoją olbrzymią siłę wzrostu, głęboką i szeroką penetrację gleby, wyrządzają wiele szkód. Ich pędy przerastają różnego typu nawierzchnie: chodników, parkingów i jezdni uniemożliwiając ich użytkowanie. Przerastają



RDESTOWIEC SACHALIŃSKI *REYNOUTRIA SACHALINENSIS*

Naturalny zasięg. Wyspa Sachalin w Rosji, południowe Kuryle oraz wyspa Ulling między Japonią i Koreą, gdzie rośnie wzdłuż cieków wodnych.

Introdukcja. W latach 60. XIX w. został celowo sprowadzony do Europy z Wyspy Sachalin do ogrodów botanicznych w Petersburgu i Kew w Wielkiej Brytanii. Pierwsze dziczące stanowiska pochodzą z 1969 roku z terenu Niemiec i Czech. W Polsce po raz pierwszy poza uprawą odnotowano go w pierwszym dziesięcioleciu XX w. (1903 r.) na północy i zachodzie kraju.



instalacje wodne i kanalizacyjne, doprowadzając do rozległych awarii oraz ograniczając pobór wody z hydrantów do celów przeciwpożarowych. Na skutek wrastaniu w ziemię na znaczne głębokości, przerastają fundamenty budynków, powodując ich pęknięcie i kruszenie. Rosnąc na poboczu dróg i torów kolejowych, zmniejszają widoczność i zwielokrotniają koszty usuwania roślinności. Powodują rozpad zabezpieczeń przeciwpowodziowych, a występując masowo w dolinach rzek, podwyższają ryzyko występowania powodzi.

Rdestowce są gatunkami niezwykle trudnymi do zwalczania ze względu na ich olbrzymią zdolność regeneracji oraz szeroką i głęboką penetrację gleby. Wytwarzają kłącza na głębokość nawet 3 m i na odległość 7 m od rośliny macierzystej. Są zatem niemalże niemożliwe do mechanicznego usunięcia. Ich szybkiemu rozprzestrzenianiu sprzyja transport zainfekowanej ziemi oraz niefrasobliwe podejście właścicieli ogrodów do uciekających z ich terenu roślin i niewłaściwe zagospodarowanie odpadów ogrodowych. Dziko rosnące rośliny rozprzestrzeniają się niezwykle szybko, w sprzyjających warunkach nawet 1 m na rok, dlatego ograniczenie jej występowania musi być podjęte jak najszybciej. Podstawowym działaniem zaradczym jest zaprzestanie hodowli rdestowców w ogrodach. Najskuteczniejsze jest usuwanie roślin metodami mieszanymi: mechaniczne wykopywanie i wykaszanie oraz co najmniej dwukrotny oprysk herbicydami, kontynuowane przez kilka lat. Należy również pamiętać, że wykopanego rdestowca należy spalić, a nie kompostować. Rdestowce należą do stu najgroźniejszych gatunków w Europie i znajdują się na liście roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego, mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym, a ich sadzenie jest zabronione.



OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!



NIECIERPEK GRUCZOŁOWATY ***IMPATIENS GLANDULIFERA***

Naturalny zasięg. centralna Azja, zachodnie Himalaje: od Pakistanu po Kaszmir.

Introdukcja. Celowo sprowadzony do Europy w 1839 roku do ogrodu botanicznego Kew Garden w Londynie jako roślina ozdobna. W Polsce po raz pierwszy został odnotowany w 1890 roku na terenie Dolnego Śląska.

Biologia i opis gatunku. Niecierpek gruczołowaty jest rośliną jednoroczną, osiągającą nawet 3 m wysokości. Posiada czerwonawą, pustą w środku łodygę. Liście ułożone są naprzeciwlegle lub po trzy w okółkach. Mają kształt lancetowaty i są brzegiem piłkowane. Kwiaty niecierpka są różowe, czasem białe, zebrane w obfite grona. Owoce są wydłużone, gdy dojrzeją, pękają pod wpływem dotyku, wyrzucając nasiona na odległość do 7 m. Jedna roślina może produkować nawet 2 500 nasion. Występuje na podłożu wilgotnym i żyznym, najczęściej w dolinach rzek, ale też w miejscach ruderalnych i na okrajach leśnych. Ze względu na atrakcyjne kwiaty i małe wymagania od połowy XX wieku był chętnie hodowany w ogrodach, co przyczyniło się do jego szerokiego rozprzestrzenienia w siedliskach naturalnych. Jest również wykorzystywany jako pożytek dla pszczół i celowo wysiewany na nieużytkach.

Wpływ. Jest jednym ze 100 najgroźniejszych gatunków inwazyjnych na świecie. Poprzez szybki wzrost siewek i duży przyrost biomasy, gatunek skutecznie konkuruje z gatunkami rodzimymi o wodę i sole mineralne, światło i miejsce. Rozmnaża się poprzez wyrzucane na znaczne odległości nasiona, przekraczając w ten sposób bariery geograficzne (drobne rzeki, drogi), niemożliwe do pokonania dla wielu rodzimych gatunków. Nasiona przenoszone są również przez wodę, co pozwala na kolonizowanie nowych, często bardzo odległych obszarów. Niecierpek ma działanie allelopatyczne hamując kiełkowanie i wzrost innych gatunków. Produkuje nektar o dużej zawartości cukru, co sprawia, że owady zapylające chętniej odwiedzają jego kwiaty. Powoduje to ograniczenie rozmnażania gatunków rodzimych oraz spadek plonu roślin uprawnych. Łany niecierpka przekształcają siedlisko poprzez eliminowanie gatunków stabilizujących glebę, powoduje to erozję podłoża nad jeziorami i brzegami rzek oraz ich użyźnianie. Poprzez ujednolicanie siedliska powoduje też utratę miejsc lęgowych, schronień oraz bazy pokarmowej dla wielu gatunków zwierząt. Niecierpek gruczołowaty kolonizuje siedliska o dużej wartości przyrodniczej, m. in. ziołorośla nadrzeczne, źródłiska, szuwały, łągi i olsy, powodując ich całkowite przekształcenie.



NIECIERPEK DROBNOKWIATOWY *IMPATIENS PARVIFLORA*

Naturalny zasięg. Środkowa Azja, góry Pamir i Altaj.

Introdukcja. Sprowadzony do ogrodu botanicznego w Genewie w 1830 roku skąd rozprzestrzenił się po niemal całej Europie. W Polsce po raz pierwszy odnotowany w 1850 roku w okolicach Gdańska. Obecnie występuje pospolicie w całym kraju.



Biologia i opis gatunku. Niecierpek drobnokwiatowy jest rośliną jednoroczną, która osiąga wysokość od kilkunastu do kilkudziesięciu centymetrów. Posiada łodygę gładką, szklistą, pojedynczą lub rozgałęzioną. Ułożone skrętolegle liście są jajowate, na szczycie zastrzone, brzegiem piłkowane. Kwiaty niecierpka drobnokwiatowego są bladożółte, mają około 1 cm długości, zgrupowane są po kilka w grona. Owocem niecierpka jest podłużna pękająca torebka i samoczynnie wyrzucająca nasiona nawet na 3 m od rośliny macierzystej. Niecierpek drobnokwiatowy jest rozprzestrzeniony na dużą skalę w europejskich lasach. Preferuje zacienione i bogate w składniki odżywcze siedliska wilgotne i umiarkowanie wilgotne. Rośnie w buczynach, grądach olsach i łęgach, ale także w parkach, żywopłotach, na okrajkach leśnych oraz na terenach ruderalnych zabudowanych. Doskonale radzi sobie w siedliskach zaburzonych, zajmuje miejsca pod wykrotami, po buchtowaniu przez dziki oraz po przebudowie, np.: dróg i mostów. Nasiona są przenoszone na długie dystanse na sierści zwierząt oraz wraz z prądem i falowaniem wody. Posiada on również wysoką odporność na warunki świetlne, doskonale radzi sobie w miejscach słonecznych jak również całkowicie zacienionych.

Wpływ. Niecierpek jest konkurencyjny dla rodzimych gatunków, zwłaszcza runa leśnego. Szybkie kiełkowanie siewek i wzrost osobników powoduje silne zacienienie podłoża i utrudnia wzrost innych, współwystępujących gatunków roślin. Prowadzi to do zmniejszenia bogactwa roślin i zanikania rodzimych gatunków, np. kopytnika pospolitego, gajowca żółtego, przytulii wonnej, niecierpka pospolitego i szczyra trwałego. Wysoka produkcja nasion, długi okres kwitnienia i bardzo szybki wzrost przyczyniają się do sukcesu w rozprzestrzenianiu się niecierpka. Roślina posiada właściwości allelopatyczne, które zmniejszają istotnie zdolność kiełkowania nasion i wzrost korzenia współwystępujących gatunków. Niecierpek drobnokwiatowy kolonizuje siedliska o dużej wartości przyrodniczej, m. in. grądy, łęgi i buczyny oraz ziołorośla nadrzeczne i zarośla wierzbowe, powodując ich całkowite przekształcenie.



NAWŁOĆ KANADYJSKA I NAWŁOĆ PÓŹNA *SOLIDAGO CANADENSIS* / *SOLIDAGO GIGANTEA*

Naturalny zasięg. Ameryka Północna, od północnych krańców Kanady po Meksyk.

Introdukcja. Celowo sprowadzone do Europy w XIX w. jako rośliny ozdobne. W Polsce pierwsze notowanie nawłoci późnej pochodzi z 1853 roku z Dolnego Śląska, a nawłoci kanadyjskiej z 1972 roku z Wyżyny Lubelskiej i Małopolskiej.

Biologia i opis gatunku. Rośliny osiągają od 80 do 150 cm wysokości. Liście nawłoci są wydłużone, lancetowate o długości do kilkunastu centymetrów. Brzeg liścia jest ząbkowany. Kwiaty są żółte, zebrane w wiechowaty, trójkątny w zarysie kwiatostan. U nawłoci kanadyjskiej zewnętrzne języczkowate kwiaty w koszyczku są nieznacznie dłuższe od kwiatów rurkowatych, u nawłoci

późnej są wyraźnie dłuższe. Owoce nawłoci zaopatrzone są w aparat lotny, dzięki czemu rośliny wraz z wiatrem rozprzestrzeniają się na znaczne odległości, roznoszone są również na sierści zwierząt oraz przez mrówki. Nawłocie rozmnażają się także wegetatywnie poprzez podział kłącza, w szybkim tempie kolonizują nowy obszar. Występują na siedliskach wilgotnych, na łąkach i w nadrzecznych zaroślach. Ze względu na atrakcyjność kwiatów, niewielkie wymagania w uprawie oraz wartość pszczelarską były często i chętnie sadzone. Dzięki temu nawłocie w szybkim tempie skolonizowały obszar niemal całej Europy, a do ich sukcesu przyczyniło się porzucanie tradycyjnego użytkowania terenów zielonych.

Wpływ. Nawłocie to jedne z najbardziej agresywnych gatunków inwazyjnych w Europie. Tworzą gęste, zwarte łany konkurując z gatunkami rodzimymi o wodę i sole mineralne, światło i miejsce. W ten sposób nie dopuszczają do wzrostu i rozwoju siewek i zagłuszają rośliny dorosłe. Są atrakcyjne dla zapylaczy, ponieważ produkują duże ilości nektaru, jednak dostępność pokarmu ogranicza się do dwóch miesięcy, co w efekcie skutkuje ograniczeniem zasobów pokarmowych. Poprzez ujednolicanie siedliska powodują utratę miejsc lęgowych, schronień i bazy pokarmowej wielu gatunków ptaków. Kolonizują siedliska o dużej wartości przyrodniczej, jak np. łąki trzęślicowe i łąki świeże oraz ziołorośla nadrzeczne, powodując ich całkowite przekształcenie.



KOLCZURKA KLAPOWANA *ECHINOCYSTIS LOBATA*

Naturalny zasięg. Wschodnia część Ameryki Północnej, na pograniczu Kanady i Stanów Zjednoczonych w rejonie Wielkich Jezior.

Introdukcja. Celowo sprowadzony do Europy na przełomie XIX i XX w. jako roślina ozdobna. W Polsce pierwsze notowanie tego gatunku pochodzi z 1937 r.

Biologia i opis gatunku. Kolczurka jest jedno-
rocznym pnączem o silnie rozgałęzionej łodydze,
zaopatrzonej w wąsy czepne. Liście kolczurki są
miękkie, 5–7 klapowe, ostro zakończone, lekko
piłkowane, osadzone na długich ogonkach. Kwia-
ty męskie są liczne, białe, zebrane w długie grona,
skierowane do góry, kwiaty żeńskie są niepo-
zorne, umieszczone po 1–2 u nasady kwiatów
męskich. Owoc kolczurki jest zielony, owalny o długości 2,5–5 cm, kolczasto owłosiony, przypomina
nieco małego ogórka. W środku znajdują się cztery brązowe nasiona. Roślina występuje na
okrajkach leśnych, w dolinach rzecznych i nad brzegami jezior.



Wpływ. Kolczurka konkuruje z gatunkami rodzimymi o wodę z solami mineralnymi, światło i miejsce. Tworząc zwarte kożuchy zbudowane ze splecionych ze sobą pędów, powoduje zacięcie i deformację roślin zielnych, krzewów i młodych drzew. Przekształca siedlisko poprzez eliminowanie gatunków stabilizujących glebę, co powoduje erozję podłoża nad jeziorami i brzegami rzek. Kolczurka ma działanie allelopatyczne: powoduje hamowanie kiełkowania innych gatunków roślin. Jej kwiaty są też bardzo atrakcyjne dla owadów. Ukierunkowuje to zapylanie, a w efekcie ograniczenie rozmnażania roślin rodzimych i spadek plonów roślin uprawnych. Poprzez ujednocianie siedliska powoduje utratę miejsc lęgowych, schronień i bazy pokarmowej dla wielu gatunków zwierząt. Powoduje zmiany w krajobrazie, utrudnia poruszanie się wzdłuż brzegów wód, co skutkuje spadkiem atrakcyjności turystycznej. Dzięki wypełnionym powietrzem owocom roślina rozsiewana jest przez wodę, kolonizując obszary oddalone nawet o kilkadziesiąt kilometrów od rośliny macierzystej. Zasiedla cenne przyrodniczo siedliska: zalewane muliste brzegi rzek, ziołorośla nadrzeczne i łęgi, powodując ich degradację.



RUDBEKIA NAGA

RUDBECKIA LACINIATA

Naturalny zasięg. Wschodnie wybrzeża Ameryki Północnej (wschodnie wybrzeża USA).

Introdukcja. Jest jedną z najwcześniej sprowadzonych do Europy roślin ozdobnych. W uprawie po raz pierwszy notowana była w 1615 roku, zaś pierwsze stwierdzenia w stanie dzikim pochodzą z 1787 roku z terenu Dolnego Śląska.

Biologia i opis gatunku. Rudbekia naga osiąga nawet 3 m wysokości. Posiada nagą, pokrytą sinym nalotem łodygę, na której osadzone są duże, długoogonkowe pierzastodzielne liście. Kwiaty rudbekii zebrane są w koszyczek. Zewnętrzne kwiaty w koszyczku są języczkowe i mają kolor żółty, wewnętrzne kwiaty są rurkowe, zielonkawe i osadzone są na wypukłym dnie kwiatostanowym. W uprawie stosowane są również liczne odmiany o kwiatostanach pełnych.

Ze względu na atrakcyjny wygląd i małe wymagania była i jest bardzo popularną rośliną hodowaną w ogrodach, a ze względu na późny okres kwitnienia (koniec lipca do końca września), wykorzystywana jest jako roślina miododajna, zapewniająca pożytek dla pszczół w okresie, gdy wiele rodzimych roślin już przekwitło. Roślina rozmnaża się głównie wegetatywnie przez podziemne rozłogi. Zasiedla miejsca wilgotne, głównie brzegi rzek i jezior. Występuje również na siedliskach ruderalnych i na poboczach dróg.

Wpływ. Rudbekia naga jest gatunkiem bardzo ekspansywnym, tworzącym zwarte łany. Jest zatem konkurencyjna dla rodzimych gatunków roślin, wygrywając z nimi walkę o zasoby środowiska. Ujednolicanie siedliska przenosi się na spadek różnorodności zwierząt, głównie ptaków, drobnych ssaków i owadów, którym rudbekia ogranicza bazę pokarmową i likwiduje miejsca do zakładania gniazd. Rudbekia wykazuje również działanie allelopatyczne, hamujące kiełkowanie i wzrost korzeni u młodych siewek. Badania prowadzone w łanach rudbekii wykazały również istotne zmiany warunków abiotycznych siedliska (temperatury i wilgotności), co przy dużym pokryciu rośliną może zmieniać mikroklimat i powodować zaburzenia w ekosystemie. Rudbekia zarasta siedliska o dużej wartości przyrodniczej, takie jak ziołorośla nadrzeczne i łągi.



SŁONECZNIK BULWIASTY (TOPINAMBUR)

HELIANTHEMUM TUBEROSUS

Naturalny zasięg. Wschodnia część Ameryki Północnej.

Introdukcja. Celowo sprowadzony do Francji jako roślina uprawna już na początku XVII w. W Polsce pierwsze notowanie z hodowli datuje się na 1730 rok. Najstarsze stanowiska poza uprawą pochodzą z połowy XIX w.

Biologia i opis gatunku. Słonecznik bulwiasty osiąga wysokość nawet 3 m. Jego kwiaty są żółte, zebrane w kilkucentymetrowej średnicy koszyczki. Łodyga słonecznika jest cała szorstko owłosiona, a naprzeciwległe ułożone liście są brzegiem piłkowane i na szczycie zaostrome. Słonecznik kwitnie późno (wrzesień–listopad), stąd wydaje niewielką ilość nasion rozsiewanych przez wodę i ptaki. Roślina rozmnaża się głównie wegetatywnie wytwarzając rozłogi, na końcach których powstają podziemne jadalne bulwy. Słonecznik był niegdyś sadzony jako roślina uprawna, po zarzuceniu hodowli rozprzestrzeniła się spontanicznie. Jest też często wysadzany przez myśliwych w lasach jako karma dla zwierząt i przynęta na dziki. Stosuje się go również jako roślinę energetyczną. Występuje przede wszystkim w siedliskach wilgotnych, nad brzegami jezior i rzek, ale także na nasypach kolejowych, przydrożach, przychaciach, wysypiskach śmieci i gruzowiskach.



Wpływ. Gatunek tworzy zwarte wysokie zgrupowania, konkurując z rodzimą roślinnością o zasoby siedliska. Dzięki zawartości inuliny w bulwach jest odporny na mróz i z łatwością odradza się na wiosnę, zagłuszając współwystępujące gatunki. Słonecznik bulwiasty ma również silne działanie allelopatyczne, produkując terpeny i związki fenolowe, hamuje kiełkowanie i wzrost korzeni innych gatunków. Rosnąc nad rzekami i jeziorami, spowalnia naturalną kolonizację brzegów i sprzyja ich erozji i eutrofizacji wód. Może być również uciążliwym chwastem w uprawach rolnych, obniżając plon np. buraka cukrowego i kukurydzy. Słonecznik bulwiasty wnika do siedlisk naturalnych, zasiedlając głównie ziołorośla nadrzeczne i powodując ich ubożenie gatunkowe.



BARSZCZ SOSNOWSKIEGO **HERACLEUM SOSNOWSKYI**

Naturalny zasięg. Zachodnia Azja, masyw Kaukazu i Zakaukazie (południowa Rosja, Gruzja, Armenia, Azerbejdżan i Turcja).

Introdukcja. Celowo sprowadzony do Europy z terenów byłego ZSSR w połowie XX w. jako roślina paszowa. W Polsce pierwsze notowanie gatunku pochodzi z 1958 r.

Biologia i opis gatunku. Barszcz Sosnowskiego należy do najwyższych roślin zielnych na świecie. Zazwyczaj ma 3 m wysokości, ale może dorastać nawet do 5 m. Łodygi barszczu są puste w środku, fioletowo plamkowane, mogą mieć średnicę do 10 cm. Podzielone liście są bardzo duże i osiągają długość 2–3 m. Kwiaty ma drobne, białe lub różowawe zebrane w olbrzymi baldach osiągający średnicę nawet 80 cm. Owocem jest

rozłupnia, pękająca po dojrzeniu na dwie rozłupnie. Jedna roślina może wydać nawet 40 000 nasion! Barszcz jest rośliną dwu- lub wieloletnią, która po zakwitnięciu – obumiera.

Wpływ. Olbrzymie rozmiary rośliny, bardzo szybkie kiełkowanie i wzrost sprawiają, że barszcz Sosnowskiego skutecznie konkuruje z gatunkami rodzimymi o zasoby siedliska. Sok barszczu zawiera związki furokumarynowe, które uwrażliwiają skórę ludzi i zwierząt na działanie promieni UV. Reakcja na działanie toksyny nie jest natychmiastowa i objawia się najczęściej w ciągu kilkadziesiąt minut od kontaktu z rośliną (w skrajnych przypadkach do 48 godzin). W wyniku poparzenia tworzą się zaczerwienienia i bolesne pęcherze, a w konsekwencji rozległe martwice i trudno gojące się rany, dające trwałe blizny. Do oparzeń może dojść nawet bez kontaktu skóry z rośliną. W upalne dni unoszące się w powietrzu olejki zawierające toksynę, osiadają na powierzchni ciała i mogą spowodować oparzenia skóry i podrażnienia układu oddechowego. W przypadku kontaktu z sokiem barszczu należy niezwłocznie umyć skórę zimną wodą z mydłem i chronić ją przed promieniami słonecznymi przez przynajmniej 48 godzin, nawet jeśli w tym czasie nie pojawiają się żadne objawy. W sytuacji odczuwania jakichkolwiek dolegliwości trzeba jak najszybciej skontaktować się z lekarzem.



RÓŻA POMARSZCZONA

ROSA RUGOSA

Naturalny zasięg. Wschodnia i południowa Azja: wschodnia Rosja, Korea, północna część Japonii i Chiny, gdzie porasta strefę krzewów między wydmami a terenami leśnymi w głębi lądu.

Introdukcja. Celowo sprowadzona do Europy z Japonii w 1796 roku jako roślina ozdobna. Jako dziedzicała po raz pierwszy odnotowana na terenie Niemiec w 1845 roku. Pierwsze stwierdzenie z terenu Polski datuje się na 1913 rok.



Biologia i opis gatunku. Jest silnie rozgałęzionym krzewem o łodygach bardzo gęsto pokrytych różnej długości, cienkimi kolcami. Liście róży są ciemnozielone, pomarszczone, z wierzchu gładkie, owłosione od spodu, ząbkowane. Kwiaty są duże, pięciopłatkowe, różowe, ale zdarzają się też osobniki o kwiatach białych. Bardzo silnie pachną. W hodowli spotykane są odmiany o kwiatach pełnych. Róża wykształca tzw. owoc pozorny, który jest duży, mięsisty i intensywnie czerwony.

Wpływ. Ponieważ róża pomarszczona jest rośliną bardzo odporną, znalazła zastosowanie w umacnianiu skarp i wydm. Dobrze znosi zasolenie, dlatego często jest sadzona przy drogach. Stosowana jest również w przemyśle spożywczym. Z jej płatków wytwarza się konfitury, a z owoców soki. Ze względu na atrakcyjny zapach znalazła swoje zastosowanie również w przemyśle perfumeryjnym, a w ogrodnictwie stosowana jest jako podkładki dla szlachetnych odmian róż. Niestety, bardzo szybko się rozprzestrzenia, dominując nad roślinnością rodzimą. Róża pomarszczona wypiera naturalną florę z plaż i wydm, eliminując często bardzo rzadkie gatunki roślin. Zmniejszenie różnorodności roślin przekłada się również na różnorodność zwierząt, np. motyli, które składają jaja tylko na niektórych roślinach nadmorskich. Róża jest też bardzo uciążliwa dla właścicieli gruntów nad morzem i turystów na plażach. Roślina tworzy gęste, niemożliwe do przejścia zarośla, co skutkuje spadkiem atrakcyjności terenu. Zajmuje cenne siedliska przyrodnicze: nadmorskie wydmy szare, wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi, lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich.



OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!



NORKA AMERYKAŃSKA

NEOVISON VISON

Naturalny zasięg. Ojczyzną gatunku jest Ameryka Północna, z wyjątkiem rejonów wysuniętych najbardziej na północ (północny Quebec i Nunavut) oraz na południe.

Introdukcja. Norka amerykańska rozpoczęła kolonizację Europy od Skandynawii, Wysp Brytyjskich i Rosji. Ponadto w latach 1933–1977 na terenie byłego ZSRR wypuszczono na wolność 21 300 osobników norki. Introdukcje tego gatunku przeprowadzono również na terenie Białorusi. W Polsce norka amerykańska rozprzestrzeniła się po introdukcji w sąsiednich krajach. Dodatkowo ich populacja została wzmocniona przez uciekinierów z hodowli. Na terenie naszego kraju pierwsze fermi powstały w 1928 roku, a ich dynamiczny rozwój nastąpił na początku lat 50. ubiegłego wieku.

Biologia i opis gatunku. Norka amerykańska jest przedstawicielem rodziny łasicowatych. Gatunek ten posiada wydłużone ciało, stosunkowo krótkie łapy i długi ogon. Palce u nasady, do około jednej trzeciej ich długości, spina fałd skórny. Na długiej szyi osadzona jest mała, spłaszczona głowa z krótkim pyskiem, wokół którego wyrastają włosy czuciowe, zwane wibrysami. Ciało pokrywa gęsta, wodoodporna sierść, która jest jednym z przystosowań do ziemno-wodnego trybu życia. Ubarwienie norki amerykańskiej jest jednolite, zwykle barwy brązowej, jednak sierść poszczególnych osobników może mieć bardzo różne odcienie. Podbródek jest zwykle biały. U gatunku występuje wyraźny dymorfizm płciowy, samice są mniejsze i połowę lżejsze od samców. Norka amerykańska bardzo dobrze pływa i nurkuje, wspina się po drzewach oraz szybko biega na lądzie. Gatunek ten zajmuje różnorodne siedliska, przy czym preferuje sąsiedztwo cieków i zbiorników wodnych. Przejawia aktywność głównie w nocy i o zmierzchu. W ciągu dnia przebywa w norach ziemnych, nisko położonych dziuplach lub pod wykrotami. Wiosną samica rodzi od 1 do 6 młodych, które do jesieni pozostają z matką, a wiosną mogą przystępować do rozrodu. Norka amerykańska jest mięsożerna. Zjada drobne ssaki, ptactwo wodne, płazy, ryby i bezkręgowce oraz jaja ptaków.

Wpływ. Norka amerykańska uchodzi za gatunek bardzo destrukcyjny, wręcz wyniszczający lokalne populacje niektórych ptaków i ssaków. Podczas sezonu lęgowego, tj. inkubacji i wodzenia młodych, aż 50% diety norki mogą stanowić ptaki. Częstym pokarmem są też jaja, co jest bezpośrednią przyczyną obniżenia sukcesu lęgowego. Jedna norka amerykańska w ciągu kilku dni może całkowicie zniszczyć całą kolonię lęgową mew lub rybitw. Pomimo iż jest niewielkim drapieżnikiem, potrafi zabić znacznie większą od siebie gęś gęgawę.



PIŻMAK

ONDATRA ZIBETHICUS

Naturalny zasięg. Ameryka Północna od koła podbiegunowego po Zatokę Meksykańską.

Introdukcja. Celowo sprowadzony do Europy na początku XX w. jako cenne zwierzę futerkowe.

W 1905 roku uciekł z hodowli w Czechach, a następnie rozprzestrzenił się na obszarze całego kontynentu. Ponadto prowadzone były liczne introdukcje tego gatunku w Finlandii oraz dawnym Związku Radzieckim. W Polsce po raz pierwszy odnotowano go w 1924 roku.



Biologia i opis gatunku. Piżmak jest gryzoniem wielkości szczura, o krępych tułowiu oraz dość dużej głowie osadzonej na krótkiej szyi. Ciało, z wyjątkiem palców kończyn oraz ogona, pokryte jest gęstym i wodoodpornym futrem. Ubarwienie piżmaków wykazuje dużą zmienność geograficzną, zwykle na grzbiecie i głowie umaszczenie jest ciemnobrunatne, a na spodniej stronie ciała szarordzawe. Uszy są małe, ukryte w futrze, a otwór słuchowy w trakcie nurkowania zamknięty jest specjalnym fałdem skórny. Przednie kończyny są bardzo sprawne i chwytne, tylne są mocniejsze i stanowią główny narząd ruchu w wodzie. Palce tylnych nóg po bokach porasta gęsta szczecina, powiększająca powierzchnię stóp. Ogon piżmaka jest nagi i pokryty łuskowatą skórą. U nasady jest w przekroju okrągły, a w dalszej części bocznie spłaszczony, co ma związek z życiem zwierzęcia w środowisku wodnym. Masa dorosłych osobników waha się od 0,7–1,8 kg. Na brzuchu u samca znajduje się parzysty gruczoł wydzielający w czasie rui piżmo. U piżmaka nie występuje dymorfizm płciowy. Samice mają do kilku miotów w ciągu roku. Podczas jednego porodu przychodzi na świat od 5–10 nagich i ślepych młodych, które osiągają dojrzałość płciową w wieku 7–12 miesięcy. Piżmak jest zwierzęciem ziemno-wodnym, żyje w przybrzeżnej strefie rzek, strumieni, rowów melioracyjnych, oczek śródpolnych, rozlewisk i jezior z bogatą roślinnością wodną. Gryzonie te wykopują nory w brzegach zbiorników lub budują na wodzie niewielkie kopce z materiału roślinnego, do których prowadzą podwodne korytarze. Piżmak żywi się roślinami wodnymi. Żeruje również na ziołach przybrzeżnych, a także uprawach rolnych. W przypadku braku pokarmu roślinnego zjada skorupiaki, mięczaki, żaby i ryby. Piżmaki aktywne są w czasie całej doby, jednak najbardziej od wieczora do świtu.

Wpływ. Piżmak w znacznym stopniu ogranicza strefę szuwaru, co skutkuje zmniejszeniem dostępności miejsc lęgowych dla ptaków wodno-błotnych. Gryzoń ten w ciągu doby zjada pokarm roślinny o masie przewyższającej masę ich ciała. Ma również negatywny wpływ na stan techniczny wałów, grobli oraz tam, utrzymujących reżim wodny. Nory wykopane przez piżmaka osłabiają ich odporność na działanie wody oraz powodują szybsze erodowanie brzegów.



JENOT

NYCTEREUTES PROCYONOIDES

Naturalny zasięg. Występuje na terenach południowo-wschodniej Azji: dużej części Chin, północno-wschodnich Indochinach, Korei, wschodniej Syberii (rejon Amuru i Ussuri), Mongolii i Japonia.

Introdukcja. Z pierwotnej ojczyzny rozprzestrzenił się na całą południowo-wschodnią Azję, a następnie w latach 30. XX wieku został sprowadzony do Europy. Introdukowany był jako łowne zwierzę futerkowe na terenie byłego Związku Radzieckiego. Do środowiska naturalnego wypuszczono wówczas ok. 9 000 osobników. W niektórych rejonach nowe populacje mogły być tworzone przez uciekinierów z ferm hodowlanych. Do Polski dotarł w 1955 roku z terenów Białorusi, Litwy i Ukrainy. Pierwsze osobniki zaobserwowano na terenach Puszczy Białowieskiej oraz w okolicach Hrubieszowa na Lubelszczyźnie.

Biologia i opis gatunku. Jenot jest drapieżnikiem o krępej budowie ciała, krótkich nogach, małej głowie z krótkim, spiczastym pyskiem i małymi, szeroko rozstawionymi uszami. Ciężar ciała uzależniony jest od pory roku. Ze względu na możliwość zapadania w płytki sen zimowy jenoty w okresie jesiennym silnie żerują, przez co masa ich ciała wzrasta nawet do 10 kg. Wiosną zwykle ważą od 4. do 7. kilogramów. Cechami charakterystycznymi jenota są ciemna maska na pysku oraz długie włosy w okolicy policzków. Ciało pokrywa gęsta, długa oraz gruba sierść. Krótkie włosy występują jedynie w części twarzowej oraz na kończynach. Umaszczenie pokrywy włosowej jest zróżnicowane: od prawie czarnego, poprzez różne odcienie brązu do jasnopozielatego. W lutym lub marcu u jenotów występuje ruja. Samiec i samica tworzą trwałe pary oraz wspólnie opiekują się potomstwem. Zwykle w jednym miocie jest od 7 do 10 szczeniąt, które usamodzielniają się w wieku pięciu miesięcy. Jenoty występują na łąkach, w wilgotnych lasach liściastych i mieszanych z obfitym podszyciem, w dolinach rzek, nad jeziorami i bagnami. Zajmują również tereny w mozaice pól uprawnych i lasów. Jenoty są zwierzętami wszystkożernymi. Odżywiają się drobnymi ssakami, ptakami i ich jajami, płazami i owadami oraz pokarmem roślinnym.

Wpływ. Jenoty wyrządzają szkody w koloniach lęgowych ptaków wodnych i wodno-błotnych oraz mogą stanowić zagrożenie dla lokalnych populacji płazów. Uważa się, że jenot może być konkurentem pokarmowym lisa i borsuka. Zasiedlanie przez jenoty nor borsuków może prowadzić do przenoszenia pasożytów i chorób, głównie wścieklizny, świerzbu, tasiemca bąblowca oraz włośni.



SZOP PRACZ PROCYON LOTOR

Naturalny zasięg. Pochodzi z Ameryki Północnej i Środkowej, gdzie zasiedla lasy liściaste i tereny bagienne wzdłuż strumieni i jezior oraz tereny zurbanizowane między wschodnim wybrzeżem i Górami Skalistymi (południowa Kanada, Stany Zjednoczone, Meksyk, aż do Kostaryki).



Introdukcja. Na przełomie lat 20. i 30. XX wieku szopa pracza zaczęto hodować na terenie Niemiec jako zwierzę futerkowe. Prawdopodobnie w wyniku celowego wypuszczenia lub ucieczek zwierząt z ferm hodowlanych doszło do szerszej ekspansji tego gatunku. Pierwsze osobniki w Polsce zaczęły pojawiać się tuż po II wojnie światowej na terenach Mazur i Pomorza, następnie w okolicy Ostródy, Morąga, Pastęka i lasów nizinnych.

Biologia i opis gatunku. Szop pracz charakteryzuje się szeroką głową z wąskim pyskiem, na którym znajduje się ciemna maska. Uszy są szeroko rozstawione i ostro zakończone. Futro szopa jest gęste, stosunkowo krótkie, o ubarwieniu szaro-żółtym i biało-czarnym. Charakterystyczne umaszczenie futra występuje na ogonie, w postaci równomiernie rozmieszczonych biało-czarnych pręg. Szopy są zwierzętami stopochodnymi i potrafią utrzymać się w postawie pionowej. Przednie łapy posiadają bardzo dobrze rozwinięte palce, co sprawia, że zwierzę posiada duże zdolności chwytne. Jak większość drapieżników, są najaktywniejsze wieczorem i w nocy. Charakteryzują się dużą zwinnością, potrafią wspinąć się na drzewa oraz doskonale pływać. Szop pracz jest gatunkiem poligamicznym. Samiec nie zajmuje się potomstwem. Samica w jednym miocie wydaje na świat od 4. do 6. młodych, które po dziesięciu tygodniach opuszczają gniazdo. Szop pracz jest gatunkiem wszystkożernym. Odżywia się drobnymi zwierzętami, takimi jak: ryby, płazy, skorupiaki, mięczaki i owady oraz jajami ptaków i padliną, a także owocami i nasionami. Gatunek ten, odznacza się specyficznym rytuałem jedzenia, polegającym na opłukiwaniu pokarmu. Stąd też wzięła się jego polska nazwa „szop pracz”.

Wpływ. Szop pracz, bez względu na liczebność populacji, traktowany jest jako gatunek zagrażający różnorodności biologicznej. Jako zwierzę wielośrodowiskowe, doskonale pływające i wspinające się na drzewa, przyczynia się szczególnie do redukcji wielu rzadkich i chronionych gatunków ptaków. Podobnie jak jenot, jest nosicielem świerzbu, tasiemca bąblowca, włośnia i wścieklizny.



JELEŃ SIKA (JELEŃ WSCHODNI)

CERVUS NIPPON

Naturalny zasięg. Pierwotną ojczyzną jelenia sika jest Daleki Wschód: Japonia, Korea, Mandżuria, Kraj Ussuryjski oraz Kraj Przymorski.

Introdukcja. Na kontynent europejski zostały celowo sprowadzone w 1860 roku na wystawę w Londyńskim Towarzystwie Zoologicznym. Ze względu na walory ozdobne i łowieckie gatunek był hodowany w Irlandii, Anglii i Szkocji, a następnie wypuszczany do naturalnego środowiska. Do Polski sprowadzony pod koniec XIX wieku do hodowli zamkniętej księcia von Plessa w okolicach Pszczyny. W 1910 r. do okolicznych lasów

wypuszczono z tej hodowli 54 osobniki. Kolejnym miejscem introdukcji tego gatunku w Polsce był teren Nadleśnictwa Kadyny w województwie warmińsko-mazurskim.

Biologia i opis gatunku. Pokrojem przypomina jelenia szlachetnego, aczkolwiek jest od niego mniejszy. Masa ciała waha się od 40–70 kg. Poroże jelenia sika charakteryzuje się bardzo słabym rozgałęzieniem. W okresie od maja do września jego sierść jest ruda. Na grzbiecie i bokach ciała występują białe cętkowania. Jesienią następuje wymiana sierści na ciemnobrunatną, a białe plamy zanikają lub stają się mało wyraźne. W okresie zimowym u samców na szyi tworzy się grzywa sięgająca nasady przednich kończyn. Żywi się głównie pędami i liśćmi drzew, roślinami zielnymi oraz korą.

Wpływ. Rola jelenia sika w naszych ekosystemach nie jest jeszcze jednoznacznie określona. W niektórych rejonach Polski gatunek ten może być liczniejszy niż jelen szlachetny, z którym może tworzyć stada mieszane oraz krzyżować się. Płodne hybrydy tych gatunków uzyskiwano w warunkach hodowlanych. Prawdopodobieństwo krzyżówek międzygatunkowych zwiększa się przy ograniczonym dostępie do osobników własnego gatunku. Jeleń sika powoduje również straty ekonomiczne w gospodarce leśnej, wyrządza szkody przez zgryzanie i spałowanie drzew i młodników. Jednak największym zagrożeniem ze strony tego gatunku, jest przenoszenie pasożytów. Jeleń sika jest nosicielem azjatyckiego nicienia *Ashworthius sidemi*, który wysysa krew ze ściany trawieńca przeżuwaczy. Po raz pierwszy pasożyt ten został stwierdzony w Polsce w bieszczadzkiej populacji żubra. Rozprzestrzenianie się nicienia, może obniżyć kondycję żubrów i wpływać na ich liczebność.



WIEWIÓRKA SZARA *SCIURUS CAROLINENSIS*

Naturalny zasięg. Wschodnia część Ameryki Północnej, od zatoki Meksykańskiej po prowincje Quebec i Ontario.

Introdukcja. Poza naturalnym zasięgiem występowania została introdukowana w wielu miejscach w Ameryce Północnej, w RPA, Australii, a także w Europie, gdzie po raz pierwszy została sprowadzona pod koniec XIX wieku. Na kontynencie europejskim wiewiórka szara była wprowadzana do środowiska naturalnego kilkakrotnie: do Wielkiej Brytanii pomiędzy 1876 r. a 1929 r., do Irlandii w roku 1913 i do Włoch kilkakrotnie w latach 1948–1944. Gryzoń ten sprowadzany był do parków i ogrodów jako gatunek ozdobny.



Biologia i opis gatunku. Wiewiórka szara w odróżnieniu od naszego rodzimego gatunku, jest znacznie większa, cięższa i bardziej masywna. Nie posiada wyraźnych pędzelków na uszach. Jej futro ma barwę szarą, czasami grzbiet może mieć odcień szaroczarny. Występują również osobniki o ubarwieniu czarnym, zwłaszcza w południowo-wschodniej Kanadzie. Dorosłe osobniki ważą od 400 do 700 gramów. Samica jest zdolna do wyprowadzenia trzech miotów w roku. Młode po narodzeniu są nagie i ślepe, zależne od mleka matki przez okres około siedmiu tygodni. Wiewiórka szara odżywia się różnym pokarmem. Jej przysmakami są orzechy, pestki oraz nasiona drzew. Szukając urozmaicenia w diecie, potrafią się żywić płazami i jajami ptaków.

Wpływ. Wiewiórka szara jest konkurentem pokarmowym dla wiewiórki rudej. Wykorzystuje ona żołędzie jako źródło pokarmu znacznie efektywniej niż gatunek rodzimy. Ponadto wiewiórka szara korzysta z zapasów zimowych wiewiórki rudej, negatywnie wpływając na skuteczność jej przetrwania i sukces reprodukcyjny. Wiewiórka szara jest również nosicielem wirusa ospy, na działanie którego sama jest odporna. Wirus u rodzimej wiewiórki rudej wywołuje zmiany skórne przypominające owrzodzenia. Na skutek zakażenia ran chore zwierzęta przestają jeść, stają się coraz bardziej apatyczne i zwykle giną. Obecność wiewiórki szarej w Europie powoduje również straty ekonomiczne w gospodarce leśnej. Gryzienie te powodują uszkodzenia u podstawy pnia buka lub w koronach dębów i gatunków iglastych. W efekcie u młodych drzew pojawiają się wtórne infekcje spowodowane przez mikroorganizmy, które prowadzą do ich uschnięcia. Podejrzewa się, że na terenach o bardzo dużym zagęszczeniu wiewiórek szarych, wzrost populacji kosa i sierpówki jest przez nie ograniczany.



BERNIKLA KANADYJSKA

BRANTA CANADENSIS

Naturalny zasięg. Lęgi odbywa na Alasce, w Kanadzie i północnej części Stanów Zjednoczonych. Zimą wędruje po północny Meksyk i na wybrzeża oceaniczne, zaś populacje północno-zachodnie docierają na zimowiska w rejon wysp japońskich.

Introdukcja. Celowo sprowadzona do Europy w XX wieku. Po introdukcji w Niemczech, Szwecji, Danii i Norwegii, gatunek samodzielnie rozprzestrzenił się w sąsiednich państwach. W Polsce pierwsze notowanie bernikli kanadyjskiej miało miejsce na Pomorzu przed 1935 rokiem.

Pierwszy potwierdzony lęg tego gatunku w Polsce odbył się w 2005 roku w Gdańsku.

Biologia i opis gatunku. Największa z gęsi występujących w Polsce o krępym korpusie z długą szyją. Głowa i szyja bernikli są czarne, na policzkach i podgardlu posiada rozległe białe plamy. Wierzch ciała i boki są brązowe z białymi prążkami, pierś wyraźnie jaśniejsza. Podogonie białe, dziób i nogi czarne. Gniazduje nad jeziorami i mokradłami, nad rzekami i na wybrzeżu. Gnieździ się na ziemi, zwykle nieopodal wody w niewielkim zagłębieniu wystanym trawami i liśćmi. Samica w kwietniu – maju składa od 5. do 6. kremowych jaj, które wysiaduje przez okres jednego miesiąca. Po odbytych lęgach gatunek ten łączy się w stada. Bernikla kanadyjska odżywia się pokarmem roślinnym zbieranym na lądzie w pobliżu zbiorników wodnych lub żeruje na uprawach rolnych.

Wpływ. Bernikla kanadyjska stale rozszerza swój zasięg występowania w Europie, konkurując z rodzimymi gatunkami gęsi. Potrafi się z nimi krzyżować, szczególnie z gęsią gęgawą. Najprawdopodobniej w 2008 roku tego typu zdarzenie miało miejsce nad Jeziorem Somińskim w Zaborzkim Parku Krajobrazowym. Zjawisko hybrydyzacji bernikli kanadyjskiej z gęgawą lub innym gatunkiem gęsi jest niekorzystne z uwagi na bezpłodne mieszańce. Gatunek ten uznawany jest za konkurenta pokarmowego rodzimych gatunków ptaków wodno-błotnych. Prawdopodobnie może również rywalizować z nimi o miejsca lęgowe. Występując w dużych stadach powoduje straty w uprawach rolnych poprzez żerowanie oraz wydeptywanie i zagęszczanie gleby. Znaczna ilość odchodów bogatych w azot, pozostawiana przez duże stada, powoduje również silną eutrofizację wód. Bernikla jest także wektorem dla chorób wirusowych, bakteryjnych i pasożytniczych, które mogą rozprzestrzeniać się na ludzi i inne zwierzęta.



MANDARYNKA *AIX GALERICULATA*

Naturalny zasięg. Zasiedla wschodnią część Azji, w okolicach dorzecza Amuru oraz w rejonach Ussuryjska. Zamieszkuje również wyspy: Sachalin i Japonię oraz Mandżurię i wschodnie Chiny. Ptaki na zimowiska wybierają Japonię i południowo-wschodnie Chiny.



Introdukcja. Gatunek sprowadzony świadomie. W Europie hodowany od XVIII wieku jako ptak ozdobny. Zbiegłe osobniki utworzyły osiadłe populacje, które utrzymują się głównie w dużych miastach. Najwcześniejsze obserwacje mandarynki w środowisku naturalnym Polski pochodzą z roku 1982.

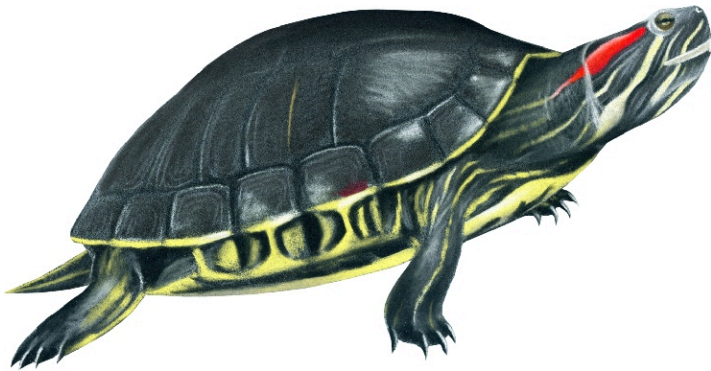
Biologia i opis gatunku. Mandarynka jest średniej wielkości kaczką z długim ogonem i dużą głową. Gatunek ten charakteryzuje wyraźny dymorfizm płciowy. U samicy upierzenie i dziób są szare. Samiec natomiast, podczas okresu godowego, posiada przepiękne ubarwienie, a w okresie spoczynku przypomina samicę, odróżnia go tylko czerwony dziób. Preferuje śródlądne jeziora i rzeki, w sąsiedztwie roślinności dającej schronienie i będącej miejscem rozrodu. Populacje europejskie zamieszkują głównie stawy w miejskich parkach. Na miejsca lęgowe wybiera spróchniałe pnie, zarośla albo dziuple w wysokich drzewach (nawet 10 metrów nad ziemią). Mandarynka jest gatunkiem bardzo płodnym. Samica w pierwszym roku życia składa od 5. do 7. jaj, natomiast starsze osobniki mogą mieć ich nawet 15. Jaja składane są w jednodniowych odstępach i wysiadywane przez okres jednego miesiąca. Pisklęta po wykluciu opuszczają gniazdo. Szata godowa u młodych samców pojawia się jesienią, a w kolejnym roku życia osiągają już dojrzałość płciową. Mandarynki żerują głównie w porach wieczornych w leśnych strumykach i jeziorach. W głównej mierze ich pokarm stanowią rośliny, czasami bezkręgowce zbierane z powierzchni wody. Jesienią najczęściej jedzą bukiew i żółędzie.

Wpływ. W przypadku bardzo dużej liczebności gatunek ten może negatywnie wpływać na rodzimą awifaunę. Z gatunkami ptaków wodno-błotnych może konkurować o pokarm oraz o miejsca lęgowe.



OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!



ŻÓŁW CZERWONOLICY *TRACHEMYS SCRIPTA ELEGANS*

Naturalny zasięg. Jego naturalnym obszarem występowania są Ameryka Północna i Ameryka Środkowa po północny zachód Ameryki Południowej.

Introdukcja. W Polsce pojawił się na skutek wypuszczenia na wolność z domowych hodowli. Najwcześniejsze obserwacje tego gatunku w środowisku naturalnym pochodzą z roku 1996.

Biologia i opis gatunku. Żółwie czerwonolice dorastają do około 30. centymetrów długości. Samice są większe od samców. Karapaks żółwia jest masywny, owalny i wypukły. Spodnia część pancerza, tzw. plastron, zazwyczaj nieco krótszy. Młode żółwie mają ubarwienie zielone ze złotymi pasami na skorupie i kończynach. Dorosłe są brązowe z złotymi lub białymi pasami. Plastron u młodych osobników ma kolor ciemnożółty, wraz z wiekiem zmienia barwę na brązową z ciemnymi plamami. Po obu stronach głowy znajdują się czerwone lub brązowe pasy. Stąd pochodzenie nazwy żółwia: czerwonolicy. Młode osobniki odżywiają się pokarmem zwierzęcym, natomiast wraz z wiekiem większość osobników staje się roślinożerna. Pokarm przyjmują w wodzie, ponieważ nie posiadają mięśnia poruszającego językiem, odpowiedzialnego za przesuwanie pokarmu. Okres zimowy spędza w mule na dnie zbiorników wodnych. Gody mają miejsce wczesną wiosną. Samica składa w terminie od maja do lipca, do niewielkiego zagłębienia w ziemi od 4. do 23. jaj. Zniesienie jaj odbywa się od dwóch do trzech razy w roku. Młode wylęgają się po dziewięciu tygodniach. Jeśli wylęg przypada na późną jesień, młode mogą przetrzymać w gnieździe i wyjść z niego na wiosnę. Uważa się, że żółwie czerwonolice posiadają mechanizm regulacji płci potomstwa w zależności od temperatury wylęgu jaj. Występuje w zbiornikach słodkowodnych z dużą ilością roślinności wodnej. Wybiera zbiorniki czyste, ponieważ do zimowej hibernacji wymaga wody zasobnej w tlen. W warunkach hodowlanych dożywa nawet 40. lat.

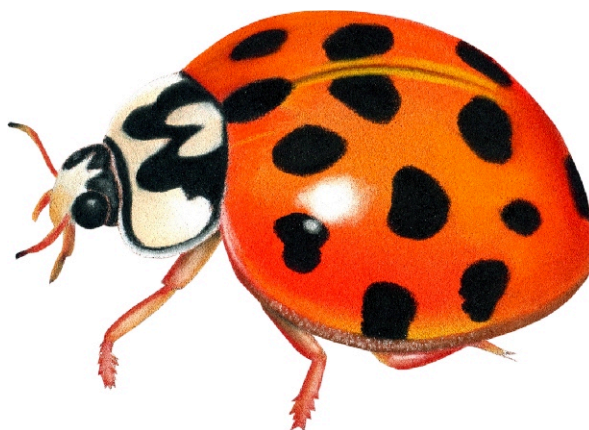
Wpływ. Podejrzewa się, że żółw czerwonolicy może przenosić choroby oraz pasożyty na rodzimy gatunek żółwia błotnego oraz inne grupy organizmów. Uchodzi za gatunek destrukcyjny dla rodzimych gatunków płazów. W zbiornikach wodnych sieje spustoszenie zjadając bardzo duże ilości kijanek, ślimaków i owadów wodnych. Mogą również przenosić choroby szkodliwe dla ludzi, uważa się, że może być nosicielem salmonelli, co może być przyczyną zakażeń np. na kąpieliskach.



BIEDRONKA AZJATYCKA *HARMONIA AXYRIDIS*

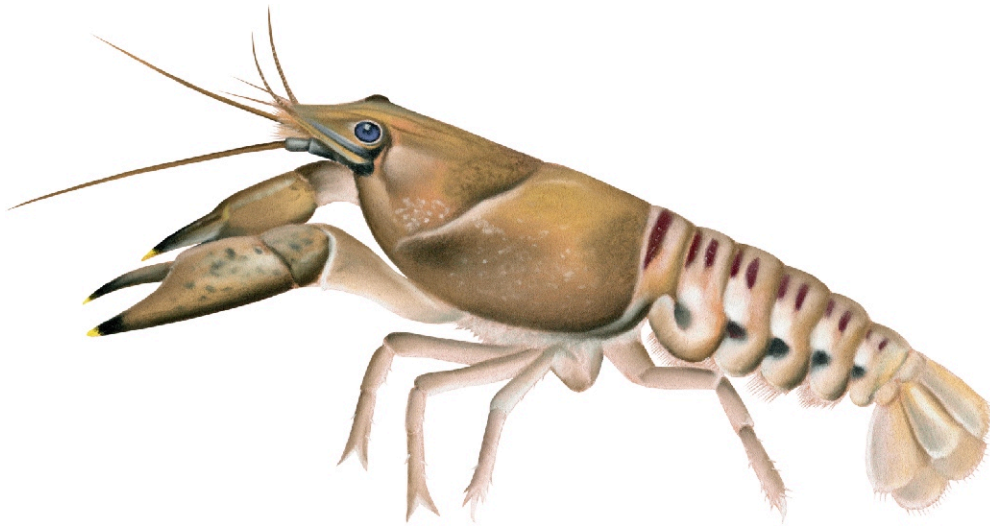
Naturalny zasięg. Wschodnia Azja od Altaju i wschodniej Syberii po Japonię, Tajwan i południowe Chiny.

Introdukcja. W Europie sprzedawano ją od 1995 roku, jako drapieżnika zwalczającego mszyce. W Polsce stwierdzona po raz pierwszy w 2006 roku na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej.



Biologia i opis gatunku. Biedronka azjatycka jest owalnym, silnie wypukłym chrząszczem, zbliżonym wielkością do biedronki siedmiokropki. Gatunek ten charakteryzuje się dużą zmiennością w ubarwieniu ciała, w tym w liczbie i wielkości plam na pokrywach. Najczęściej spotykane są formy z żółtopomarańczowymi pokrywami ze zmienną liczbą czarnych kropek. Inna forma może posiadać czarne pokrywy, z 2–4 pomarańczowoczerwonymi plamami. Pomiędzy tymi typami istnieje szereg innych form przejściowych. Samica wczesną wiosną składa jaja, z których po kilku dniach wylęgają się larwy. W czasie 2–3 tygodni żerowania larwy rosną i trzykrotnie przechodzą linienie. Z czwartego stadium larwalnego powstaje owad doskonały. Cały cykl rozwojowy biedronki azjatyckiej trwa od 2. do 4. tygodni, w zależności od temperatury i ilości dostępnego pokarmu. W europejskich warunkach klimatycznych wydaje zwykle dwa pokolenia w ciągu roku. Osobniki dorosłe oraz larwy są drapieżne i polują w tych samych środowiskach. Odżywiają się głównie różnymi gatunkami mszyc, drobnymi stawonogami, w tym innymi gatunkami biedronek w różnych stadiach rozwojowych. Dorosły osobnik w ciągu doby zjada od 15. do 65. mszyc, natomiast jedna larwa w trakcie swojego rozwoju może zjeść ok. 400. mszyc. Pokarmem zastępczym mogą być pyłki kwiatów oraz sok dojrzałych owoców. Żeruje głównie na drzewach i krzewach liściastych, ale może również atakować mszyce związane z gatunkami iglastymi. W warunkach europejskich preferuje tereny zurbanizowane.

Wpływ. W warunkach naturalnych odgrywa negatywną rolę w lokalnych ekosystemach, zagrażając rodzimym gatunkom biedronek. Poza wysoką płodnością i wygrywaniem konkurencji o pokarm, zwłaszcza w stadium larwalnym, jest drapieżnikiem jaj, larw i poczwerek innych mniejszych owadów.



RAK PRĘGOWANY (RAK PRĘGOWATY, RAK AMERYKAŃSKI)

ORCONECTES LIMOSUS

Naturalny zasięg. Jego naturalnym obszarem występowania jest Ameryka Północna.

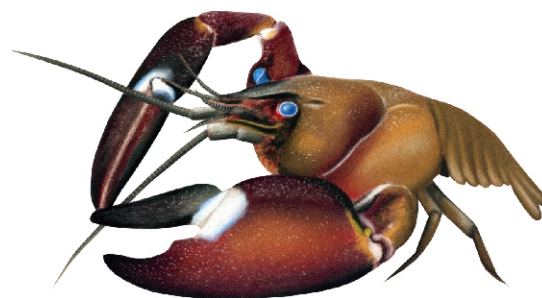
Introdukcja. Gatunek został umyślnie sprowadzony do Europy w celu zrekompensowania strat gospodarczych, spowodowanych drastycznym spadkiem odłowów raka szlachetnego. W 1890 roku niemiecki hodowca Max von dem Borne sprowadził 100 osobników raka amerykańskiego do Polski. Miejscem introdukcji był staw nad rzeką Myślą w Barnówku (województwo zachodniopomorskie). Wprowadzenie gatunku do środowiska naturalnego Polski jest uznawane za początek jego ekspansji w Europie.

Biologia i opis gatunku. Cechą charakterystyczną gatunku są czerwone pręgi na odwłoku, od których pochodzi jego nazwa. Jest zdecydowanie mniejszy od innych raków, zwykle dorasta do 12. centymetrów. Zasadza rzeki, strumienie, kanały oraz zbiorniki wodne, takie jak jeziora i stawy. Ze względu na duże zdolności przystosowawcze można go spotkać nawet w wodach pozaklasowych, co oznacza, że nie może być wskaźnikiem czystości wód. Jest gatunkiem krótkowiecznym, zwykle żyje około 4. lat. Dojrzałość płciową osiąga już w drugim roku życia. W końcu kwietnia lub na początku maja samica może złożyć ponad 400 jaj, które do momentu wyklucia się raczków nosi przez około 6 tygodni przytwierdzone do odwłoka. Po około dwóch tygodniach młode raki usamodzielniają się. Rak amerykański odżywia się różnorodnym pokarmem pochodzenia roślinnego i zwierzęcego.

Wpływ. Rak pręgowany jest nosicielem choroby zwanej dżumą raczą, która powoduje masowe śnięcie rodzimych gatunków (raka szlachetnego i błotnego). Gatunek ten jest bardzo płodny i szybko rosnący, dzięki czemu łatwo opanowuje nowe tereny i zajmuje nisze ekologiczne gatunkom rodzimym. Ponadto może ograniczać populacje ryb przez zjedanie ich ikry.



RAK SYGNAŁOWY
(RAK KALIFORNIJSKI, RAK SZWEDZKI)
PACIFASTACUS LENIUSCULUS



Naturalny zasięg. Obszarem jego naturalnego występowania jest Ameryka Północna. Występuje w północno-zachodnich Stanach Zjednoczonych w stanach: Washington, Oregon, Idaho, zachodnich terenach Montany i Wyoming, północnych obszarach Kalifornii, Nevady i Utah oraz południowej części Kolumbii Brytyjskiej w Kanadzie.

Introdukcja. W 1959 roku wprowadzono raka sygnałowego do jezior w południowej Szwecji. Gatunek ten miał zastąpić raka szlachetnego, który został pogrążony przez dżumę raczą. Raki te wprowadzono na 2 700 stanowisk na terenie Szwecji oraz do wód dwudziestu innych krajów. Introdukcję do Polski rozpoczęto w 1971 roku, celem sprowadzenia tego gatunku było uzyskanie ekonomicznych korzyści z jego hodowli. Do roku 1977 sprowadzono do kraju ok. 29 000 osobników. Aktualnie gatunek ten występuje na osiemnastu stanowiskach, które powstały w wyniku nielegalnych wsiedleń oraz ucieczek raków z hodowli.

Biologia i opis gatunku. Żyje w różnego rodzaju zbiornikach i ciekach wodnych. Preferuje miejsca o twardym dnie, które umożliwiają znalezienie gotowych kryjówek lub kopanie nor. Gatunek ten przypomina raka szlachetnego, głowotułów ma gładki i bez kolców. Barwa strony grzbietowej jest zmienna, od ciemnozielonej przez odcienie brązu, najczęściej z wiśniowym odcieniem. Strona brzuszna ma barwy od szarobiałej do ciemnoszarej. Szczypcy u raka sygnałowego są masywne, nie domykają się ściśle oraz posiadają białą plamę w okolicach stawu „palca”. Plama ta nosi nazwę sygnałnej. Spód szczypiec jest koloru czerwonego. U raka sygnałowego za każdym okiem znajduje się para listew zaocznych. Pierwsza z nich jest wydłużona i zakończona ostrym kolcem, druga jest krótsza i zwykle ma postać wydłużonego guzka. Dojrzałość płciową mogą osiągać już w drugim roku życia. Samica może złożyć ponad 500 jaj, a płodność gatunku jest dodatnio skorelowana z wiekiem i wielkością samicy. Jest gatunkiem wszystkożernym. Odżywia się ikrą i wylęgiem ryb, larwami organizmów wodnych, roślinami, co powoduje, że ryby mają znacznie mniej pokarmu.

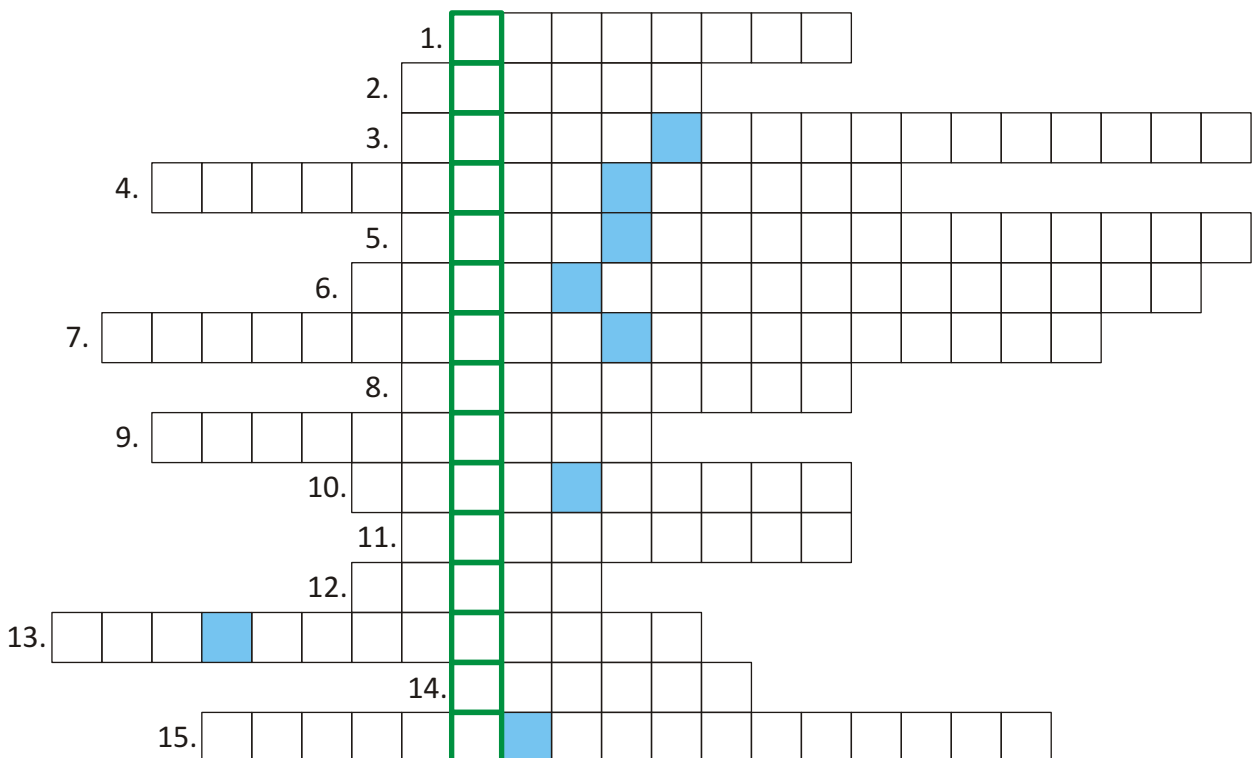
Wpływ. Powodem introdukcji raka sygnałowego była jego odporność na dżumę raczą, która powodowała masowe śnięcie rodzimych gatunków raków. Pomimo iż jest odporny na tę chorobę, jest jej nosicielem, przez co przyczynia się do dalszego spadku liczebności raka szlachetnego i błotnego. Uważa się, że ze względu na plastyczność ekologiczną, dużą płodność i szybki wzrost, może wypierać raka szlachetnego w sytuacjach, gdy nie obserwuje się transmisji dżumy raczej.



OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!

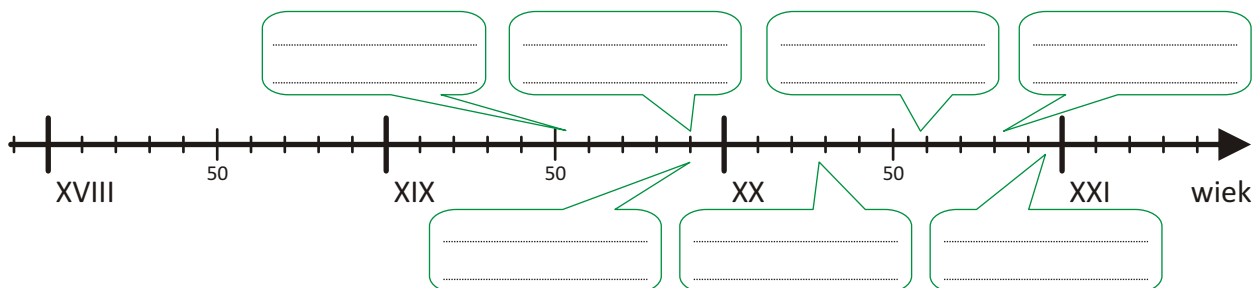
Zadanie 1. Rozwiąż krzyżówkę.



1. Rodzaj inwazyjnej gęsi pochodzącej z Ameryki Północnej.
2. Dość duży, azjatycki gryzoń, silnie redukujący roślinność szuwarową.
3. Drapieżny ziemnowodny ssak, pochodzący z Ameryki Północnej, dziesiątkujący populacje lęgowe ptaków.
4. Gryzoń pochodzący z Ameryki Północnej, konkurujący z rodzimą wiewiórką rudą.
5. Gatunek północnoamerykańskiego gada, redukujący liczebność rodzimych płazów.
6. Różowo kwitnący kolczasty krzew, pochodzący z Azji, zarastający wydmy nadmorskie.
7. Żółto kwitnąca, wysoka roślina pochodząca z Ameryki Północnej, tworząca podziemne bulwy.
8. Rodzaj jednorocznego pnącza, którego owocem są kolczaste ogórki.
9. Rodzaj różowo kwitnącej rośliny pochodzącej z Azji, która wyrzuca swoje nasiona na odległość 7 metrów od rośliny macierzystej.
10. Drapieżnik pochodzący z Ameryki Północnej, opłukujący pokarm przed zjedzeniem.
11. Jedne z najbardziej agresywnych roślin inwazyjnych, zarastają doliny rzeczne oraz niszczą chodniki i parkingi.
12. Psowaty drapieżnik pochodzący z Azji, nosiciel wielu chorób i pasożytów.
13. Gatunek raka, nosiciela dżumy raczej.
14. ... luzytański, gatunek ślimaka, powodujący znaczne straty w uprawach rolnych.
15. Gatunek żółto kwitnącej, rośliny pochodzącej z Ameryki Północnej, tworząca zwarte łąny na wilgotnych nieużytkach.

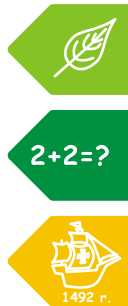


Zadanie 2. Połącz w pary nazwy gatunków inwazyjnych z odpowiednim opisem. Następnie na osi czasu umieść nazwy gatunków inwazyjnych oraz czas ich przybycia do Polski.



- | | | | |
|----------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| A. barszcz Sosnowskiego | <input type="checkbox"/> | E. norka amerykańska | <input type="checkbox"/> |
| B. mandarynka | <input type="checkbox"/> | F. rak pręgowany | <input type="checkbox"/> |
| C. nawłoc kanadyjska | <input type="checkbox"/> | G. żółw czerwonolicy | <input type="checkbox"/> |
| D. niecierpek gruczołowaty | <input type="checkbox"/> | | |

- Średniej wielkości kolorowa kaczka, która do Polski została sprowadzona w celach ozdobnych. Po raz pierwszy w Polsce w środowisku naturalnym została zaobserwowana w roku 1982.
- Roślina pochodząca z Ameryki Północnej, skąd została sprowadzona jako gatunek ozdobny. W Polsce pierwsze stwierdzenie tej rośliny pochodzi z roku 1853. Żółte i okazałe kwiatostany wabią owady dużą ilością nektaru i pyłku oraz słodkim i intensywnym zapachem.
- Do Polski został zawleczony z Azji. Pierwsze obserwacje tego gatunku pochodzą z roku 1890. Występuje najczęściej nad rzekami i jeziorami, na okrajach leśnych oraz w miejscach ruderalnych. Pękający owoc wyrzuca nasiona na odległość do 7 metrów.
- Roślina pochodząca z rejonu Kaukazu. Do Polski została sprowadzona jako roślina pastewna. Soki tej rośliny zawierają furanokumaryny, które w kontakcie ze skórą i w obecności światła słonecznego powodują oparzenia. Pierwsze stwierdzenia tego gatunku w środowisku naturalnym pochodzą z 1958 r.
- Gatunek skorupiaka, którego naturalnym obszarem występowania jest Ameryka Północna. Do Polski został sprowadzony w celach komercyjnych w 1890 roku. Gatunek ten wypiera ze środowiska naturalnego raka szlachetnego i błotnego. Jest odporny na grzybiczą chorobę zwaną „dżumą raczą”, której jest nosicielem.
- Gatunek inwazyjnego gada, który w środowisku naturalnym Polski został stwierdzony w 1996 r., jako zwierzę uwolnione z hodowli terrarystycznych. Stanowi zagrożenie dla żółwia błotnego.
- Gatunek ssaka, który do Polski rozprzestrzenił się po introdukcjach w sąsiednich krajach. Sprowadzony był również jako zwierzę hodowlane, wykorzystywane w przemyśle futrzarskim. W Polsce w środowisku naturalnym po raz pierwszy zaobserwowana w 1928 roku.

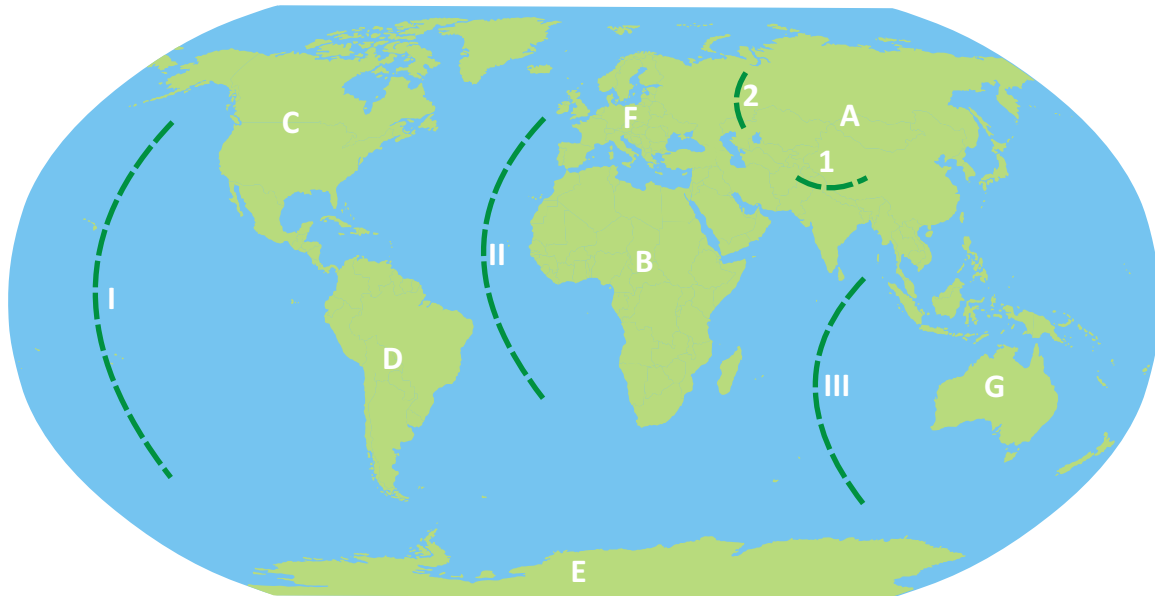




OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!

Zadanie 3. Flora i fauna poszczególnych kontynentów różni się. Jest to spowodowane między innymi barierami geograficznymi, czyli przeszkodami natury przestrzennej, które uniemożliwiają przemieszczanie się roślin i zwierząt pomiędzy kontynentami. Na mapie świata nazwij kontynenty oraz oceany i masywy górskie będące barierami geograficznymi dla flory i fauny poszczególnych kontynentów.



KONTYMENT	BARIERY GEOGRAFICZNE	
	OCEANY	MASYWY GÓRSKIE
A.....	I.....	1.....
B.....	II.....	2.....
C.....	III.....	
D.....		
E.....		
F.....		
G.....		



Czy wiesz, że...

Złamanie barier geograficznych poprzez intensyfikację transportu, handlu i turystyki przyczyniło się do lawinowego wzrostu ilości gatunków inwazyjnych w Europie. Dzisiaj, możliwość korzystania z szybkich środków transportu, np. samolotów, sprawia, że w ciągu zaledwie kilkudziesięciu godzin możliwe jest przemieszczenie gatunku z obszaru jego naturalnego występowania w dowolne miejsce na Ziemi.



Zadanie 4. Wykonaj poniższe działania. Następnie pokoloruj pola, na których wynik jest liczbą nieparzystą. Litery na pokolorowanych polach, czytane poziomo, utworzą nazwę gatunkową inwazyjnego zwierzęcia.

$$\sqrt{121} = \boxed{} \boxed{S}$$

$$8 \cdot 8 : 2 = \boxed{} \boxed{B}$$

$$\sqrt{64} + 5 = \boxed{} \boxed{Z}$$

$$(3^2 - 2^2 + \sqrt{4} + 36 : 2) : 9 = \boxed{} \boxed{O}$$

$$136 : 2 + 33 = \boxed{} \boxed{P}$$

$$64 : 4 - 15 = \boxed{} \boxed{P}$$

$$99 - \sqrt{9} = \boxed{} \boxed{Z}$$

$$\sqrt{9} + 3^2 + 4^2 - 7 = \boxed{} \boxed{R}$$

$$81 : 9 - 4 = \boxed{} \boxed{A}$$

$$11^2 - 10^2 + 9 = \boxed{} \boxed{W}$$

$$(62 \cdot 3) - (5 \cdot 5) = \boxed{} \boxed{C}$$

$$(138 : 2) - (6 \cdot 7) = \boxed{} \boxed{Z}$$

HASŁO:

--	--	--	--

--	--	--	--	--

Zadanie 5. Niecierpek gruczołowaty jest rośliną, która wyrzuca swoje nasiona w promieniu nawet 7 m od siebie. Oblicz jak dużą powierzchnię zajmą nowe niecierpki w kolejnym roku, jeśli nasiona zostały rozsiane przez jednego osobnika. Skorzystaj z wzoru na pole koła.

Dane:

$r = \dots\dots\dots$

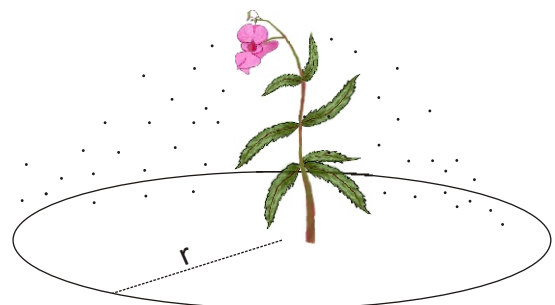
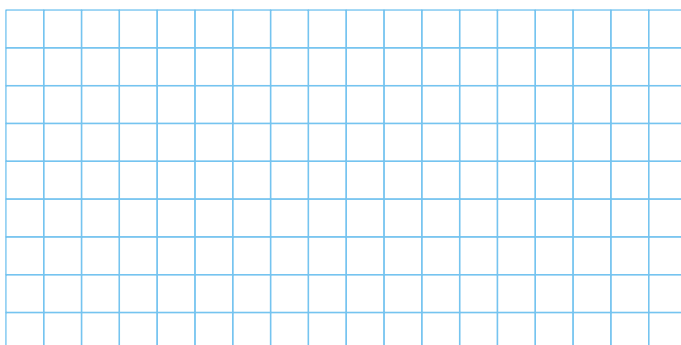
Szukane:

$P = ?$

Wzór:

$\dots\dots\dots$

Rozwiązanie:





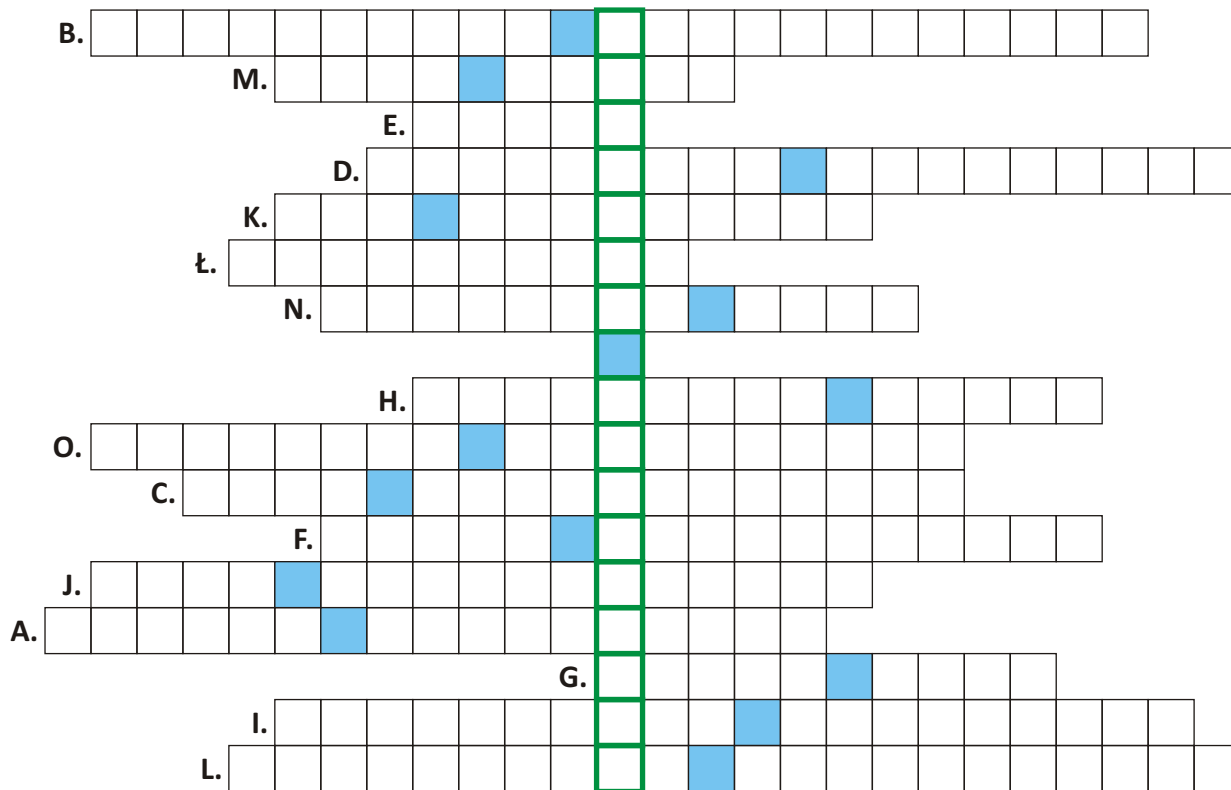
OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!

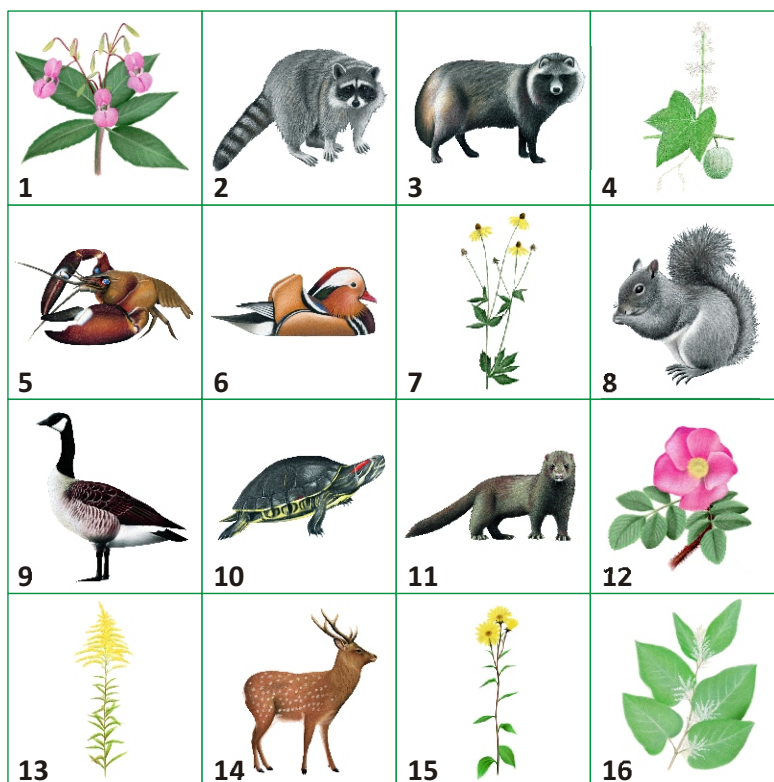


2+2=?

Zadanie 6. Rozwiąż zadania matematyczne. Wyniki działań wskażą Ci gatunki przedstawione na rysunkach. Twoim zadaniem jest ich rozpoznanie oraz wpisanie nazwy w odpowiednie miejsce w krzyżówce.



- A. $\sqrt{9} + 10 =$
- B. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} =$
- C. $10 \cdot 10 : 10 =$
- D. $10 \cdot x + 5 = 45; x =$
- E. $\sqrt{9} =$
- F. $47 - 9 \cdot 4 =$
- G. $24 - 2 \cdot 5 =$
- H. $3 - 5 + 36 + 5 - 7 - 24 =$
- I. $[25 + (15 - 5) - (2 + 3)] : 2 =$
- J. $\sqrt{144} =$
- K. $14 - 9 \cdot 1 =$
- L. $(22 + 4 + 46 + \sqrt{9} - 43) : 2 =$
- ł. $6 \cdot x + 8 = 44; x =$
- M. $\sqrt{4} =$
- N. $8 : 2 \cdot 4 \cdot 7 : 16 =$
- O. $9 \cdot 9 - 72 =$





Zadanie 7. Przejdź labirynty i dowiedz się, z których kontynentów przybyły do Europy gatunki inwazyjne: szop pracz i jenot.



Odpowiedź: Szop pracz przybył na teren Europy z

Odpowiedź: Jenot przybył na teren Europy z



OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!

Zadanie 8. Rozwiąż rebusy i poznaj nazwy inwazyjnych gatunków roślin.



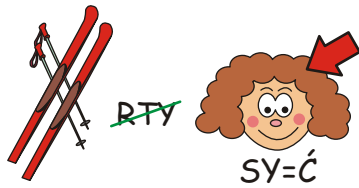
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



DZIEN



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--



A=YJSKA

--	--	--	--	--	--	--	--



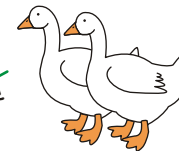
--	--	--	--	--	--



W

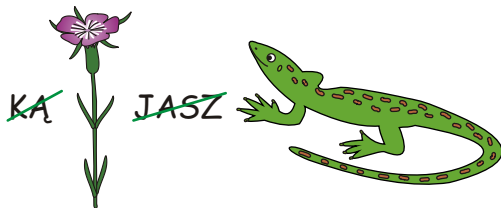
GA

A=O



EGO

--	--	--	--	--	--	--	--

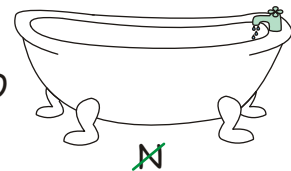


--	--	--	--	--	--	--	--



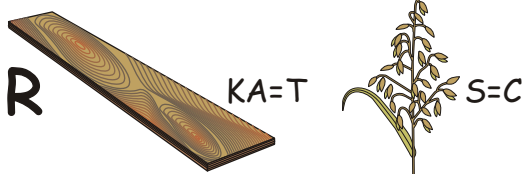
K

TOP=O

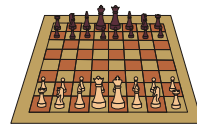


N

--	--	--	--	--	--	--	--



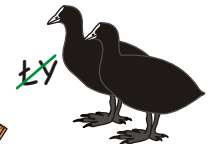
--	--	--	--	--	--	--	--



Z

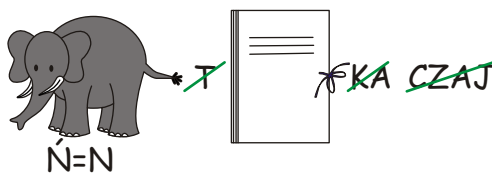
Y=A

IAE



LY

--	--	--	--	--	--	--	--



N=N

KA CZAJ



N=N

--	--	--	--	--	--	--	--



T=L



TA S

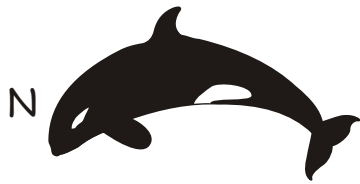


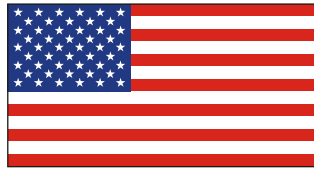
MONE

--	--	--	--	--	--	--	--

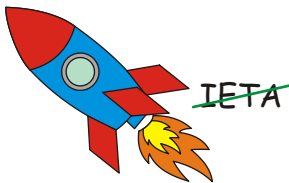
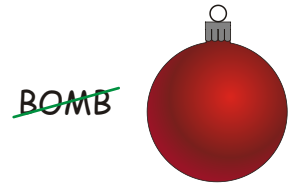


Zadanie 9. Rozwiąż rebusy i poznaj nazwy inwazyjnych gatunków zwierząt.

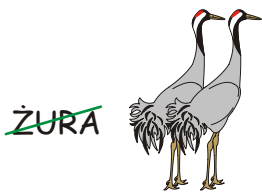


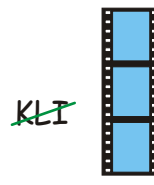
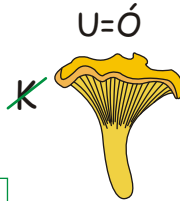


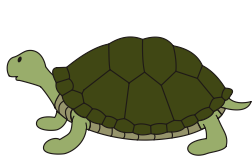
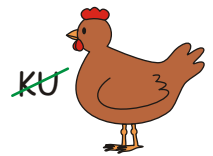
ŃS



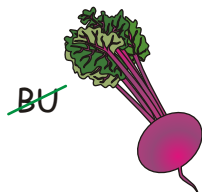
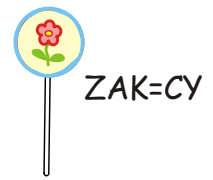
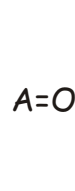
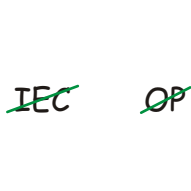


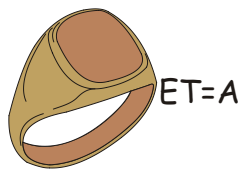


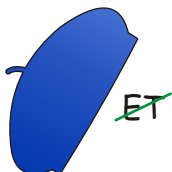
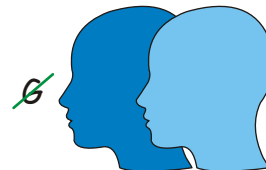














A=YJ

~~MI~~





OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!

Zadanie 10. W celu uzyskania rozwiązania wpisz w kratki pod sylwetkami gatunków inwazyjnych odpowiednie litery z diagramu. Zasyfrowane hasło kryje nazwę niebezpiecznej rośliny, której soki zawierają liczne związki chemiczne powodujące silne poparzenia skóry.

1	A	A	R	U	S	W
2	O	B	K	B	D	R
3	I	A	K	G	S	A
4	B	K	E	L	I	A
5	B	O	U	N	S	A
6	O	C	R	U	Ż	N
7	T	M	C	B	S	O
8	E	A	O	I	R	A
9	U	Z	D	K	S	L
10	O	Z	K	S	S	A



2	5	1	3	9	7	10

Czy wiesz, że...
 Roślina dorasta do 5 m wysokości, jej liście mogą mieć nawet 3 m długości, a kwiatostany 50 cm średnicy.

7	2	9	5	6	1	10	4	8	8	3	10



niecierpek gruczołowaty



nawłóć kanadyjska



kolczurka klapowana



róża pomarszczona



rdestowiec sachaliński



słonecznik bulwiasty



OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!

Zadanie 12. W diagramie odnajdź i wykreśl gatunki inwazyjnych roślin i zwierząt oraz dopasuj ich nazwy do podanych niżej opisów. Pozostałe po wykreślaniu litery wskażą nazwę inwazyjnej rośliny.

R	D	E	S	T	O	W	I	E	C	S	A	C	H	A	L	I	Ń	S	K	I
N	B	E	R	N	I	K	L	A	K	A	N	A	D	Y	J	S	K	A	I	S
R	E	Ż	Ó	Ł	W	C	Z	E	R	W	O	N	O	L	I	C	Y	C	I	Z
A	J	E	N	A	W	Ł	O	Ć	K	A	N	A	D	Y	J	S	K	A	R	O
K	E	P	E	M	A	N	D	A	R	Y	N	K	A	P	I	Ż	M	A	K	P
P	L	K	W	I	E	W	I	Ó	R	K	A	S	Z	A	R	A	G	R	U	P
R	E	C	N	O	R	K	A	A	M	E	R	Y	K	A	Ń	S	K	A	Z	R
Ę	Ń	B	I	E	D	R	O	N	K	A	A	Z	J	A	T	Y	C	K	A	A
G	S	O	R	A	K	S	Y	G	N	A	Ł	O	W	Y	J	E	N	O	T	C
O	I	Ł	O	R	Ó	Ż	A	P	O	M	A	R	S	Z	C	Z	O	N	A	Z
W	K	S	Ł	O	N	E	C	Z	N	I	K	B	U	L	W	I	A	S	T	Y
A	A	B	A	R	S	Z	C	Z	S	O	S	N	O	W	S	K	I	E	G	O
N	W	K	O	L	C	Z	U	R	K	A	K	L	A	P	O	W	A	N	A	A
Y	S	T	O	N	K	A	Z	I	E	M	N	I	A	C	Z	A	N	A	T	Y



Czy wiesz, że...

Gatunek ten produkuje nektar o dużej zawartości cukru (nawet 3 razy więcej niż gatunki rodzime!), co sprawia, że owady zapylające chętniej odwiedzają jego kwiaty. Powoduje to ograniczenie rozmnażania gatunków rodzimych oraz spadek plonu roślin uprawnych.



-– roślina pochodząca z Ameryki Północnej. Jest jedno-
rocznym pnączem o kolczastych owocach przypominających ogórki.
-– drapieжник należący do psowatych pochodzący z Azji,
plądrujący gniazda ptaków, polujący na płazy i nosiciel wielu groźnych chorób, m.in. wścieklizny.
-– ssak pochodzący z Ameryki Północnej o długim prążko-
wanym ogonie. Czyni spustoszenie w lęgach ptasich, wyrządza straty wśród płazów i małych ssaków.
-– żółtokwitnąca roślina pochodząca z Ameryki Północnej.
Tworzy jednogatunkowe łany zmniejszając różnorodność siedlisk, ptaków i owadów.
-– wielka, groźna dla zdrowia ludzi roślina pochodząca z Azji,
wywołująca silne fotooparzenia skóry.
-– roślina o sercowatych dużych liściach pochodząca z Azji.
Tworzy bardzo gęste zarośla, uniemożliwiające rozwój rodzimych gatunków roślin.
-– doskonale pływający i nurkujący drapieжник pochodzący
z Ameryki Północnej, o brązowym umaszczeniu. Plądruje gniazda ptaków, zwłaszcza wodno-błotnych.
-– gęś pochodząca z Ameryki Północnej, konkurująca z rodzi-
mą gęsią gęgawą o siedlisko i pokarm.
-– gad pochodzący z Ameryki Północnej, hodowany jako
zwierzę domowe. Konkuruje o pokarm i miejsce wygrzewania z rzadkim w Polsce żółwiem błotnym.
-– pasiasty chrząszcz pochodzący z Ameryki Północnej,
niszczący uprawy ziemniaków.
-– kolorowo ubarwiona azjatycka kaczka, hodowana jako ptak
ozdobny. Ucieka z hodowli konkurując z rodzimymi gatunkami ptaków wodnych o siedlisko i pokarm.
-– dość duży ziemnowodny gryzoń pochodzący z Ameryki
Północnej, silnie zgryzający roślinność szuwarową, uniemożliwiający gniazdowanie ptaków wodnych.
-– nadrzewny gryzoń pochodzący z Ameryki Północnej,
przenoszący groźną chorobę, śmiertelną dla rodzimej wiewiórki rudej.
-– żółto kwitnąca, wysoka roślina pochodząca z Ameryki
Północnej, wytwarzająca charakterystyczne podziemne bulwy.
-– gatunek drapieżnego azjatyckiego chrząszcza, wykorzy-
stywany w rolnictwie do walki z mszycami. Zagroza rodzimym gatunkom biedronek.
-– gatunek inwazyjnego ssaka kopytnego, pochodzącego
z Azji, który jest nosicielem groźnych dla rodzimych przeżuwaczy (w tym żubra) nicieni.
-– gatunek inwazyjnego raka o pręgowanym odwłoku.
-– gatunek inwazyjnego wodnego stawonoga, którego szczyp-
ce posiadają wyraźne jasne plamy.
-– gatunek kolczastego krzewu pochodzący z Azji o różo-
wych, pachnących kwiatach.



OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!

Zadanie 13. Z podanych niżej zestawów roślin i zwierząt zakresł gatunki inwazyjne. Przypisane im litery czytane kolejno utworzą rozwiązanie.

P	K	H	F	
kosaciec żółty	niecierpek gruczołowaty	zawilec gajowy	borówka czernica	
A	E	U	O	
niecierpek pospolity	kopytnik pospolity	sasanka otwarta	słonecznik bulwiasty	
L	Z	R	T	
róża pomarszczona	cis pospolity	róża dzika	bluszcz pospolity	
N	C	W	M	
konwalia majowa	nawłóć kanadyjska	barwinek pospolity	narecznica samcza	
K	R	B	Z	
nawłóć pospolita	czeremcha zwyczajna	rdest wężownik	rudbekia naga	
U	E	A	O	
barszcz Sosnowskiego	jarząb brekinia	bez czarny	leszczyna pospolita	
B	R	C	Ń	
lipa drobnolistna	czeremcha amerykańska	borówka brusznicza	klon pospolity	
B	T	C	K	
jałowiec pospolity	paprotka pospolita	wiąz pospolity	rdestowiec sachaliński	
A	E	I	Y	
dąb czerwony	dąb szypułkowy	dąb bezszypułkowy	dąb omszony	
S	J	K	L	
zółw błotny	zółw czerwonolicy	jaszczurka zwinka	wąż Eskulapa	
A	O	U	E	
tchórz	gronostaj	borsuk	norka amerykańska	
N	R	L	M	
mandarynka	czernica	gągoł	krzyżówka	
E	Ó	I	O	
bóbr europejski	zając szarak	wiewiórka ruda	wiewiórka szara	
B	T	C	Ń	
rak szlachetny	rak przegowany	kiełż zdrojowy	rozwiłitka długokolca	



Czy wiesz, że...

Roślina tworzy zwarte kożuchy zbudowane ze splecionych ze sobą pędów, powoduje to zacienienie i deformację roślin zielnych, krzewów i młodych drzew.



Czy wiesz, że...

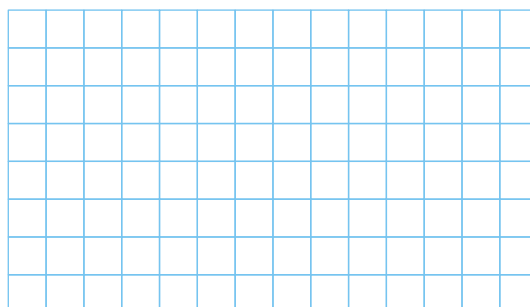
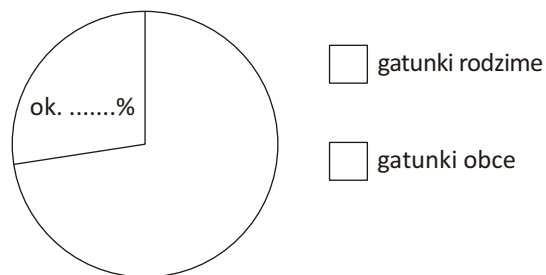
Gatunek jest nosicielem pasożytów i chorób, głównie wścieklizny, świerzbu, tasiemca bąblowca oraz włośni.



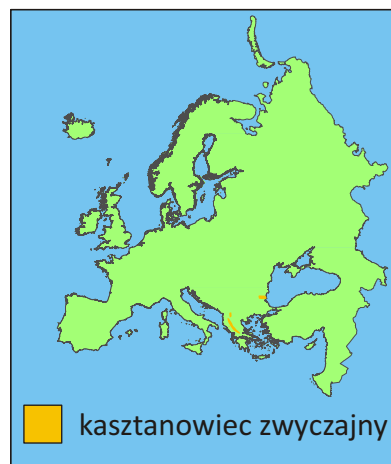
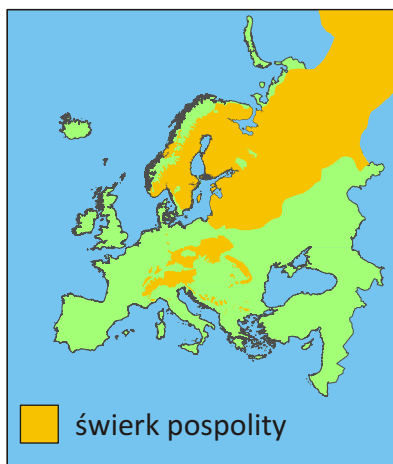
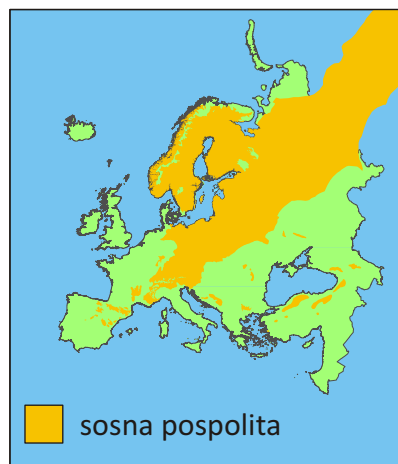
Zadanie 14. W skład flory naczyniowej Polski, liczącej blisko 3500 gatunków, wchodzi 939 gatunków obcego pochodzenia. Wśród gatunków obcych wyróżniamy archeofity, czyli gatunki przybyłe na teren Polski przed początkiem XV w. oraz gatunki przybyłe od XV w. z podziałem na kenofity – rośliny trwale zadomowione oraz efemerofity – gatunki tymczasowe w środowisku. Korzystając z danych zawartych w tekście oraz tabeli uzupełnij wolne miejsca, oblicz jaki procent flory naczyniowej Polski stanowią gatunki obce i pokoloruj wykres.



Grupy gatunków	Liczba gatunków
Rodzime	2 537
Obce
efemerofity	394
gatunki zadomowione
archeofity	157
kenofity	370
gatunki o wątpliwym statusie	18
Razem



Zadanie 15. Przyjrzyj się naturalnym zasięgom geograficznym trzech gatunków drzew. Który z nich na terenie Polski jest gatunkiem rodzimym, a który obcym? Połącz liniami mapę z poprawną odpowiedzią.



gatunek obcy

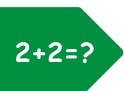
gatunek rodzimy

gatunek rodzimy
tylko na części obszaru

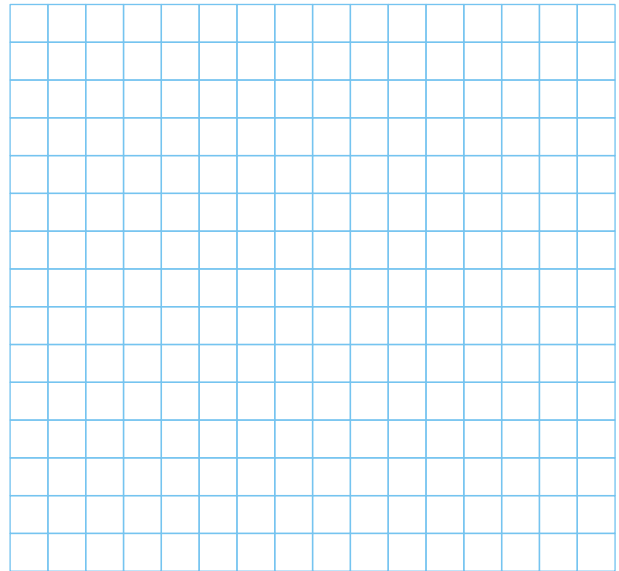
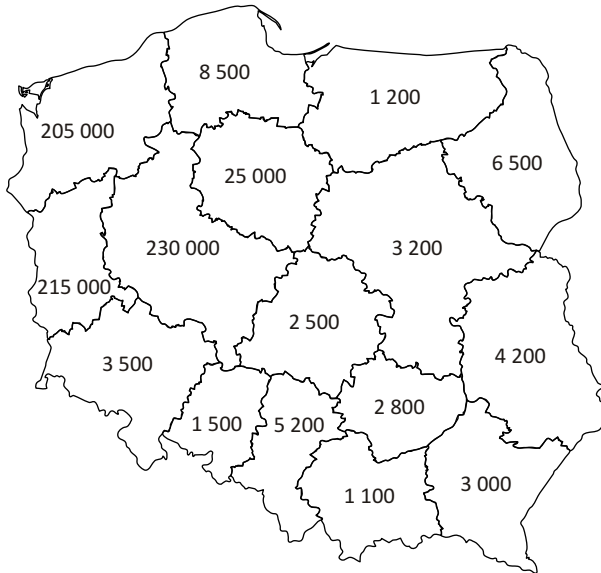


OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!



Zadanie 16. Poniższa mapa przedstawia ilość samic norki amerykańskiej hodowanych na fermach futerkowych w Polsce. Oblicz ile norek dostałoby się do środowiska naturalnego gdyby w województwie pomorskim na wolność wydostało się 1% samic norek, a każda z nich urodziła osiem młodych.



Z hodowli uciekłyby dorosłych samic.

Środowisko naturalne wzbogaciłoby się w ten sposób o osobników norki amerykańskiej.

Korzystając z powyższej mapy wymień trzy województwa, w których na fermach hoduje się najwięcej norek amerykańskich:

—

—

—



Czy wiesz, że...

W rzeczywistości z ferm ucieka dużo więcej zwierząt. W Polsce średnio 17% osobników odłowionych w czasie badań nad norką amerykańską przyporządkowano do grupy uciekinierów z ferm hodowlanych lub ich potomków.



OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!

Zadanie 18. Skreśl nieprawdziwe informacje o gatunkach inwazyjnych. Litery znajdujące się przy poprawnych wiadomościach czytane zgodnie z ruchem wskazówek zegara utworzą rozwiązanie.



--	--	--	--	--	--	--



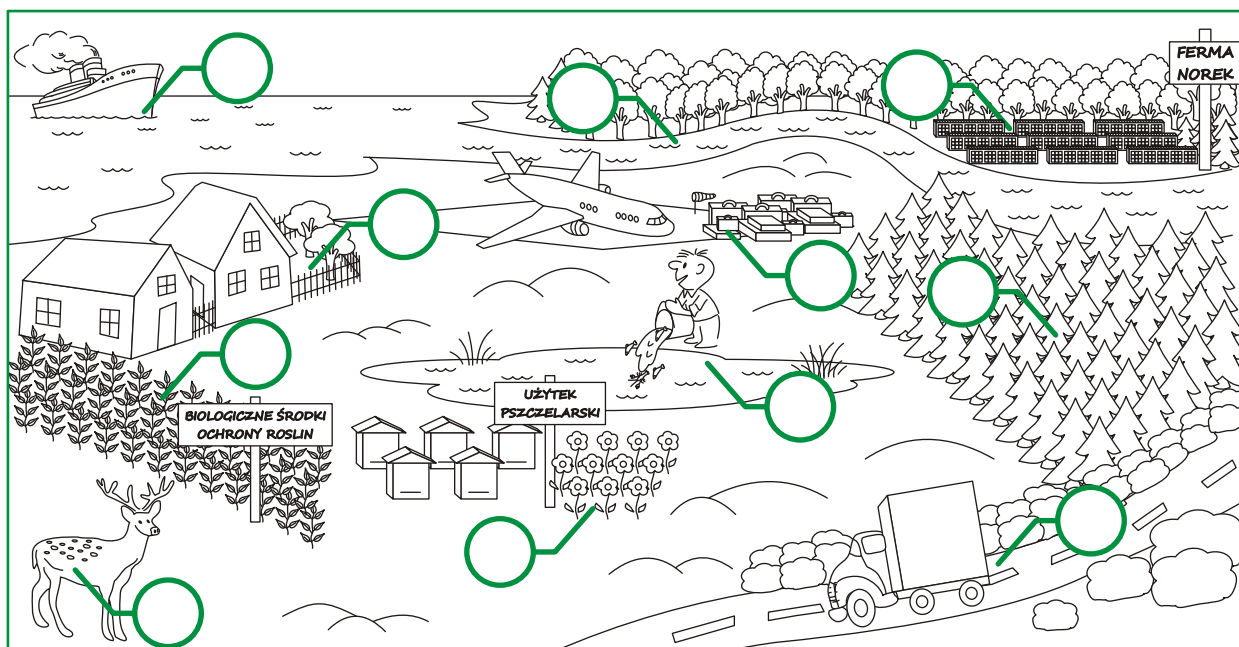
Czy wiesz, że...

Gatunek ten został introdukowany w Europie dopiero w 1905 roku, kiedy w zachodnich Czechach wypuszczono do stawów rybnych zaledwie 5 osobników (2 samce i 3 samice). Zwierzęta znalazły tam idealne warunki bytowania i zaczęły niezwykle szybko zdobywać nowe tereny. Obecnie występuje powszechnie w zachodniej, centralnej i północno-wschodniej Europie. Zjada dziennie pokarm roślinny o masie przewyższającej znacznie masę jego ciała, redukując roślinność szuwarową i przyczyniając się do spadku dostępności siedlisk lęgowych dla ptaków wodno-błotnych.





Zadanie 19. Przyjrzyj się obrazkowi i opisz drogi wnikania gatunków inwazyjnych do środowiska naturalnego wpisując w puste kółka przyporządkowane im litery, a następnie pogrupuj gatunki inwazyjne przypisując im właściwe miejsce w tabeli.



- A. wody balastowe statków
- B. jako pasożyty wewnętrzne i zewnętrzne
- C. rzekami, zwłaszcza w czasie powodzi
- D. wraz z transportem towarów wzdłuż dróg i torów kolejowych
- E. jako pasażerowie „na gapę” w bagażu
- F. jako uciekinierzy z hodowli
- G. jako uciekinierzy z ogrodów
- H. jako celowe nasadzenia w lasach i zieleni miejskiej
- I. celowo wprowadzone jako zwierzyna łowna, zarybianie i zarzanie
- J. jako broń biologiczna przeciw szkodnikom upraw
- K. sadzone jako rośliny użytkowe, paszowe, miododajne lub energetyczne

niecierpek gruczołowy, jenot, szop pracz, żółw czerwonolicy, dąb czerwony, kolczurka klapowana, nawłóć kanadyjska, norka amerykańska, bernikla kanadyjska, rak pręgowany, czeremcha amerykańska, jeleń sika, mandarynka

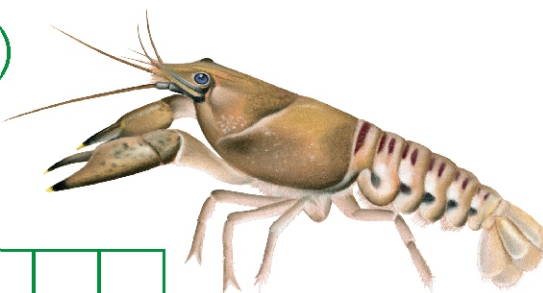
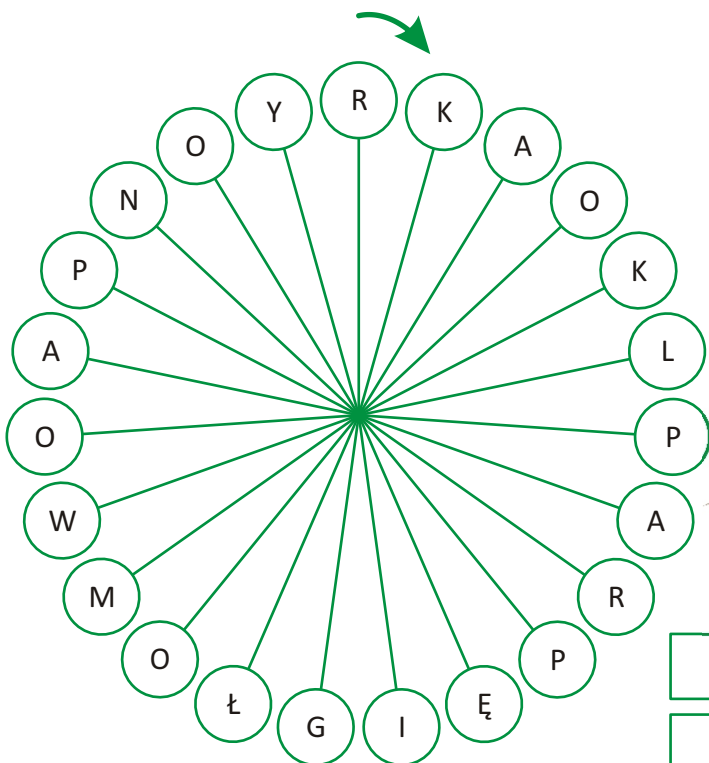
Uciekinierzy z ogrodów	Uciekinierzy z hodowli	Celowo sadzone w lasach i parkach	Celowo wypuszczane jako zwierzyna łowna



OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

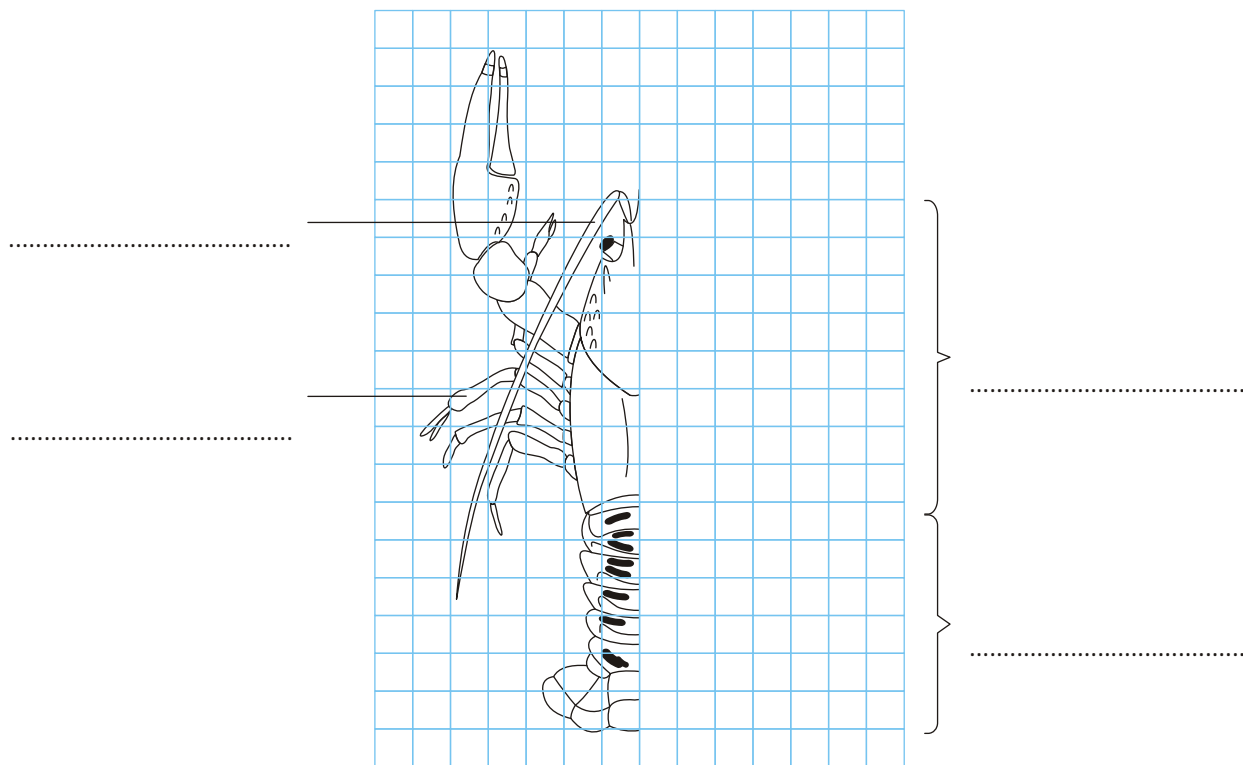
Nie, dziękuję!

Zadanie 20. Przeskakując tę samą liczbę pól w wirówce poznasz nazwę skorupiaka, który jest przybyszem z Ameryki Północnej. Dokończ rysunek oraz podpisz następujące elementy budowy: głowotułów, odwłok, czułki, odnóża kroczne.



--	--	--

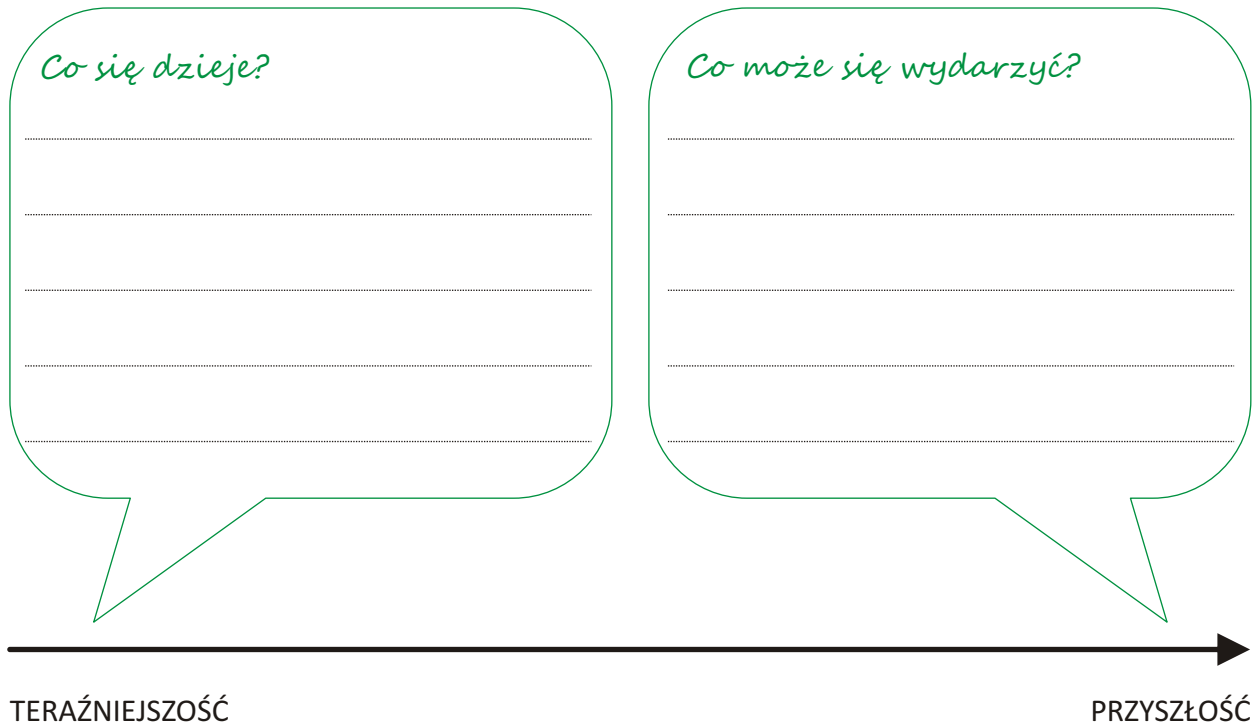
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--





Zadanie 21. Korzystając z wiadomości zdobytych na zajęciach uzupełnij mapę myślową wpisując w odpowiednie miejsca:

- A. Co się dzieje? – niepokojące zjawiska w przyrodzie spowodowane przez gatunki inwazyjne.
- B. Co może się wydarzyć? – przewidywane dalsze zmiany w środowisku związane z inwazją gatunków inwazyjnych oraz ich skutki.
- C. Wnioski – co powinniśmy i co możemy zrobić, aby zapobiec zmianom w środowisku naturalnym spowodowanym przez gatunki inwazyjne.



Wnioski:



OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!

Zadanie 22. Cechami diagnostycznymi gatunków inwazyjnych jest typ kwiatostanu i kształt liścia. Połącz linią rysunek gatunku inwazyjnego z typem kwiatostanu i nazwij go, a następnie dopasuj liść gatunku inwazyjnego do jego kształtu.



1. barszcz Sosnowskiego



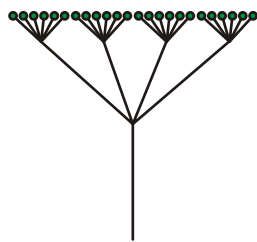
2. niecierpek gruczołowaty



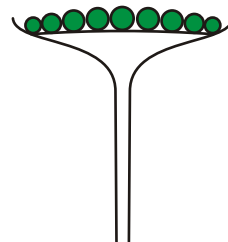
3. rudbekia naga



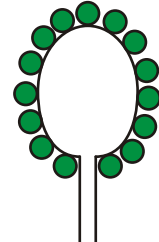
A.



B.



C.



D.

1.

2.

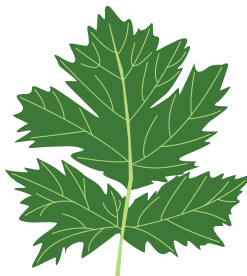
3.



1. niecierpek gruczołowaty



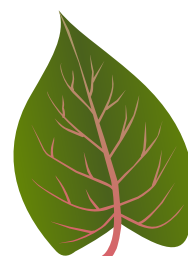
2. nawłóć kanadyjska



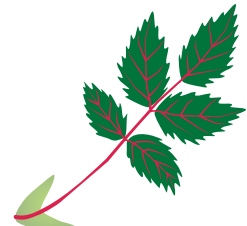
3. barszcz Sosnowskiego



4. kolczurka klapowana



5. rdestowiec sachaliński



6. róża pomarszczona

A. pierzasty

B. dłoniasty

C. lancetowaty

D. sercowaty

E. odwrotnie lancetowaty

F. pierzastosieczny

G. jajowaty

1.

2.

3.

4.

5.

6.



Zadanie 23. Zwierzęta gatunków inwazyjnych trudno jest zaobserwować w terenie. Jedynymi dowodami ich obecności są często tropy i ślady żerowania. Dopasuj trop gatunku inwazyjnego do jego nazwy.



A. wiewiórka szara

B. jenot

C. jeleń sika

D. szop pracz

E. bernikla kanadyjska

F. norka amerykańska

G. bóbr kanadyjski

1. 2. 3. 4. 5. 6.

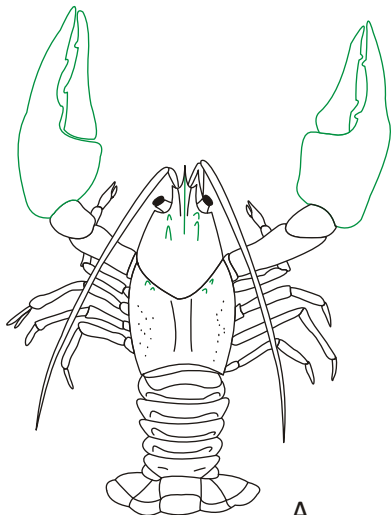




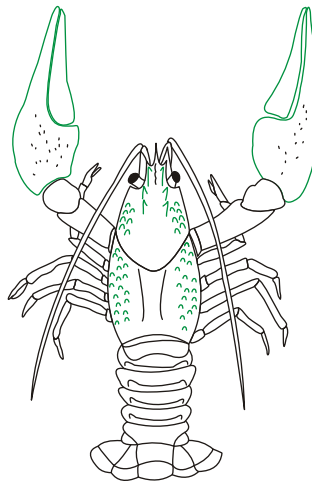
OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!

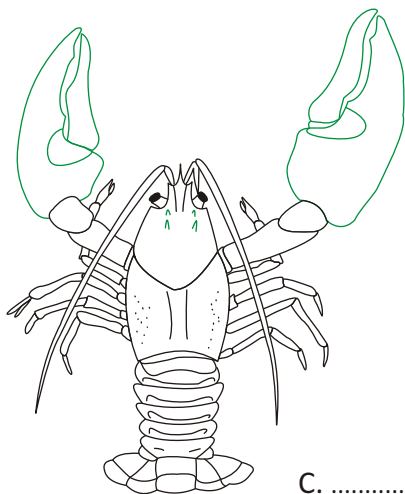
Zadanie 24. Na ilustracjach przedstawiono cztery gatunki raków. Dwa z nich to raki rodzime: rak szlachetny i rak błotny, dwa pozostałe to inwazyjne gatunki obce: rak pręgowany i rak sygnałowy. Przyjrzyj się uważnie rysunkom i zaobserwuj różnice pomiędzy nimi. Następnie nazwij gatunki i wpisz cechy diagnostyczne do tabeli.



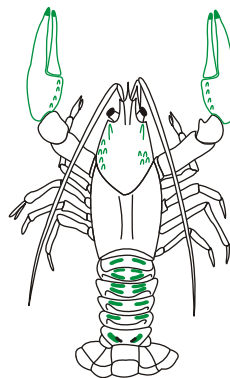
A.



B.



C.



D.

rak szlachetny	szczyłpcce: policzki:
rak błotny	szczyłpcce: pancerz:
rak sygnałowy	szczyłpcce: pancerz:
rak pręgowany	szczyłpcce: pancerz: odwłok:



Zadanie 25. Rozpoznaj i nazwij gatunki inwazyjne. Litery z pól od 1 do 49 utworzą rozwiązanie.



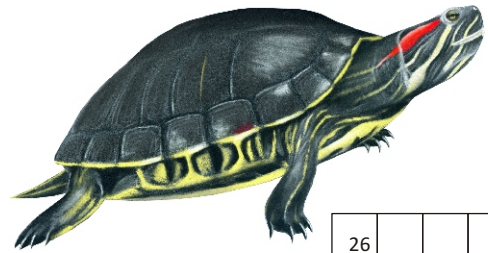
19				29	4			40	
----	--	--	--	----	---	--	--	----	--

23		8		16				14			17
----	--	---	--	----	--	--	--	----	--	--	----



9					
---	--	--	--	--	--

	22			48	45	18				15
--	----	--	--	----	----	----	--	--	--	----



26			
----	--	--	--

	37	30					13		32	38		49
--	----	----	--	--	--	--	----	--	----	----	--	----



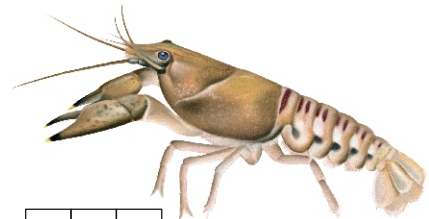
			36	2	27		11	
--	--	--	----	---	----	--	----	--

28			
----	--	--	--



	25		10	
--	----	--	----	--

	39		24			6				33
--	----	--	----	--	--	---	--	--	--	----



46		
----	--	--

	34		5				
--	----	--	---	--	--	--	--



	31			7	35			20	
--	----	--	--	---	----	--	--	----	--

41		42	47				12
----	--	----	----	--	--	--	----



	44		1	
--	----	--	---	--

	43			3	21
--	----	--	--	---	----

1	2	3	4
---	---	---	---

5	6	7	8	9	10	11
---	---	---	---	---	----	----

12	13	14	15	16	17	18	19	20
----	----	----	----	----	----	----	----	----

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

31	32	33
----	----	----

34	35	36	37	38	39	40	41
----	----	----	----	----	----	----	----

42	43	44	45	46	47	48	49
----	----	----	----	----	----	----	----



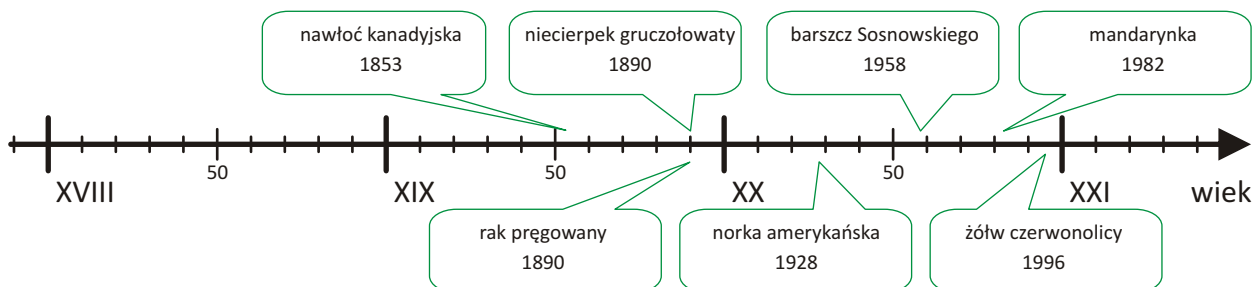
OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!

Klucz odpowiedzi

Zadanie 1. 1. bernikla, 2. pizmak, 3. norka amerykańska, 4. wiewiórka szara, 5. żółw czerwonolicy, 6. róża pomarszczona, 7. słonecznik bulwiasty, 8. kolczurka, 9. niecierpek, 10. szop pracz, 11. rdestowce, 12. jenot, 13. rak pręgowany, 14. ślinik, 15. nawłóć kanadyjska, HASŁO: BIORÓŻNORODNOŚĆ

Zadanie 2. A - 4, B - 1, C - 2, D - 3, E - 7, F - 5, G - 6



Zadanie 3. A - Azja, B - Afryka, C - Ameryka Północna, D - Ameryka Południowa, E - Antarktyda, F - Europa, G - Australia, I - Ocean Spokojny, II - Ocean Atlantycki, III - Ocean Indyjski, 1 - Himalaje, 2 - Ural

Zadanie 4.

$$\sqrt{121} = 11 \text{ S} \quad 8 \cdot 8 : 2 = 32 \text{ B} \quad \sqrt{64} + 5 = 13 \text{ Z} \quad (3^2 - 2^2 + \sqrt{4} + 36 + 2) : 9 = 5 \text{ O}$$

$$136 : 2 + 33 = 101 \text{ P} \quad 64 : 4 - 15 = 1 \text{ P} \quad 99 - \sqrt{9} = 96 \text{ Z} \quad \sqrt{9} + 3^2 + 4^2 - 7 = 21 \text{ R}$$

$$81 : 9 - 4 = 5 \text{ A} \quad 11^2 - 10^2 + 9 = 30 \text{ W} \quad (62 \cdot 3) - (5 \cdot 5) = 161 \text{ C} \quad (138 : 2) - (6 \cdot 7) = 27 \text{ Z}$$

HASŁO: SZOP PRACZ

Zadanie 5. $r = 7 \text{ m}$, $P = \pi r^2$, $P = 153,86 \text{ m}^2$

Zadanie 6. A - 13 - nawłóć kanadyjska, B - 1 - niecierpek gruczołowy, C - 10 - żółw czerwonolicy, D - 4 - kolczurka klapowana, E - 3 - jenot, F - 11 - norka amerykańska, G - 14 - jeleń sika, H - 8 - wiewiórka szara, I - 15 - słonecznik bulwiasty, J - 12 - róża pomarszczona, K - 5 - rak sygnałowy, L - 16 - rdestowiec sachaliński, Ł - 6 - mandarynka, M - 2 - szop pracz, N - 7 - rudbekia naga, O - 9 - bernikla kanadyjska, HASŁO: GATUNKI INWAZYJNE

Zadanie 7. Szop pracz przybył na teren Europy z Ameryki Północnej. Jenot przybył na teren Europy z Azji.

Zadanie 8. niecierpek gruczołowy, nawłóć kanadyjska, barszcz Sosnowskiego, kolczurka klapowana, rdestowiec sachaliński, słonecznik bulwiasty

Zadanie 9. norka amerykańska, rak pręgowany, wiewiórka szara, żółw czerwonolicy, rak sygnałowy, bernikla kanadyjska



Zadanie 10. barszcz Sosnowskiego

Zadanie 11. mandarynka, norka amerykańska, jenot, HASŁO: ŻÓŁW CZERWONOLICY

Zadanie 12. kolczurka klapowana, jenot, szop prac, nawłóć kanadyjska, barszcz Sosnowskiego, rdestowiec sachaliński, norka amerykańska, bernikla kanadyjska, żółw czerwonolicy, stonka ziemniaczana, mandarynka, piżmak, wiewiórka szara, słonecznik bulwiasty, biedronka azjatycka, jeleń sika, rak pręgowany, rak sygnałowy, róża pomarszczona, HASŁO: NIECIERPEK GRUCZOŁOWATY

Zadanie 13. niecierpek gruczołowaty, słonecznik bulwiasty, róża pomarszczona, nawłóć kanadyjska, rudbekia naga, barszcz Sosnowskiego, czeremcha amerykańska, rdestowiec sachaliński, HASŁO: KOLCZURKA, żółw czerwonolicy, norka amerykańska, mandarynka, wiewiórka szara, rak pręgowany, HASŁO: JENOT

Zadanie 14. gatunki obce: 939 – ok. 27%, gatunki zadomowione: 527, razem: 3 476

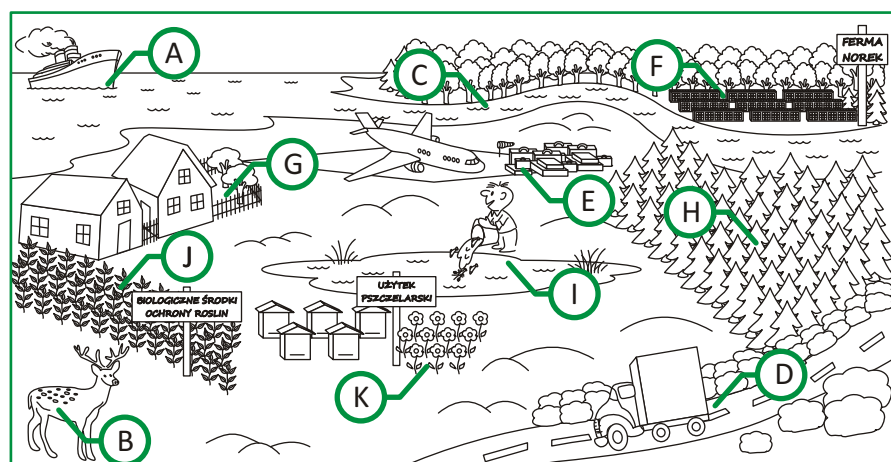
Zadanie 15. sosna pospolita - gatunek rodzimy, świerk pospolity - gatunek rodzimy tylko na części obszaru, kasztanowiec zwyczajny - gatunek obcy

Zadanie 16. Z hodowli uciekłyby 85 dorosłych samic. Środowisko naturalne wzbogaciłoby się w ten sposób o 765 osobników norki amerykańskiej, województwa: wielkopolskie, zachodniopomorskie, lubuskie

Zadanie 17. niecierpek pospolity – niecierpek gruczołowaty: konkurencja, zimorodek – norka amerykańska: drapieżnictwo, rak szlachetny – rak pręgowany: konkurencja, żaba trawna – jenot: drapieżnictwo, gągoł – szop prac: drapieżnictwo, rak szlachetny – grzyb wywołujący „dżumę raczą”: pasożytnictwo, krzyżówka – piżmak: amensalizm, jeleń szlachetny – jeleń sika: konkurencja, czajka – jenot: drapieżnictwo, żółw błotny – żółw czerwonolicy: konkurencja, biedronka siedmiokropka – biedronka azjatycka: konkurencja, skowronek – rdestowiec japońska: amensalizm, wilk – tasiemiec bąblowiec: pasożytnictwo, zawilec gajowy – niecierpek drobnokwiatowy - konkurencja, borsuk – jenot: konkurencja, derkacz – nawłóć kanadyjska: amensalizm, wiewiórka ruda – wiewiórka szara: konkurencja, wiewiórka ruda – wirus wywołujący ospę: pasożytnictwo, HASŁO: BERNIKLA KANADYJSKA

Zadanie 18. PIŻMAK

Zadanie 19.



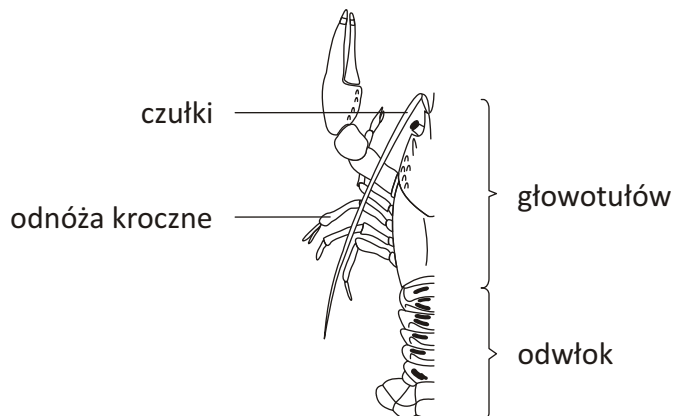


OBCE GATUNKI INWAZYJNE?

Nie, dziękuję!

uciekinierzy z ogrodów: niecierpek gruczołowy, kolczurka klapowana, nawłóć kanadyjska, uciekinierzy z hodowli: szop pracz, żółw czerwonolicy, norka amerykańska, bernikla kanadyjska, jeleń sika, mandarynka, celowo sadzone w lasach i parkach: dąb czerwony, czeremcha amerykańska, celowo wypuszczane jako zwierzyna łowna: jenot, norka amerykańska, rak pręgowany, jeleń sika

Zadanie 20. RAK PRĘGOWANY



Zadanie 22. 1-B baldach złożony, 2-A grono, 3-C koszyczek, 1-C, 2-E, 3-F, 4-B, 5-D, 6-A

Zadanie 23. 1-D, 2-A, 3-C, 4-F, 5-B, 6-E

Zadanie 24. A - rak szlachetny, B - rak błotny, C - rak sygnałowy, D - rak pręgowany

rak szlachetny: szczypce szerokie, policzki gładkie, rak błotny: szczypce długie, wąskie, pancerz z guzkami chropowate, rak sygnałowy: szczypce duże, masywne, z plamą sygnałową, pancerz bez guzków i kolców, rak pręgowany: szczypce z plamkami na zakończeniu, pancerz z kolcami, odwłok z pręgami

Zadanie 25. niecierpek gruczołowy, nawłóć kanadyjska, żółw czerwonolicy, rudbekia naga, norka amerykańska, rak pręgowany, rdestowiec japoński, szop pracz, HASŁO: OBCE GATUNKI INWAZYJNE – ZAGROŻENIE DLA RODZIMEJ PRZYRODY



Literatura

Anderwald D. (red.) 2012. Obce gatunki w lasach. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej, R.14, Zeszyt 33/4/2012.

Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe. www.europe-aliens.org

Dajdok Z., Pawlaczyk P. (red.) 2009. Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradłowych Polski, Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.

Gatunki obce w Polsce. www.iop.krakow.pl/ias/

Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., Solarz W. (red.) 2012. Gatunki obce w faunie Polski. Wyd. internetowe. Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.

Otręba A., Michalska-Hejduk D. 2014. Inwazyjne gatunki roślin w Kampinoskim Parku Narodowym. Kampinoski Park Narodowy, Izabelin.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym, Dz.U. 2011 nr 210 poz. 1260.

The European Network on Invasive Alien Species. www.nobanis.org

Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zając M., Zając A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński C. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych, Warszawa.

Ulbrych Ł., Jankow W., Zalewski A., Wypychowski K. (red.) 2014. Ekologia i wpływ na środowisko gatunków Inwazyjnych. Park Narodowy „Ujście Warty”, Chyżno.

Zalewski A., Brzeziński M. 2014. Norka amerykańska. Biologia gatunku inwazyjnego. Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk, Białowieża.



Tekst: Grażyna Jaszewska, Justyna Rymon Lipińska
Rysunki: Dawid Kilon
Konsultacja metodyczna: Elżbieta Mazurek
Opracowanie graficzne i skład: Justyna Rymon Lipińska

Charzykowy 2015

Materiał dydaktyczny *Obce gatunki inwazyjne? Nie, dziękuję!* składa się ze wstępu, w którym autorki przedstawiły cele swojego opracowania i zapoznały z wpływem gatunków inwazyjnych na kształtowanie bioróżnorodności.

Odbiorcami publikacji będą edukatorzy szeroko pojętej przyrody, ale pewne aspekty mogą być wykorzystane przez nauczycieli przedmiotów szkolnych (przyrody i biologii, matematyki, geografii i historii). Kolejne rozdziały tego interesującego kompendium to:

- Rodzimy czy obcy? Terminologia związana z gatunkami inwazyjnymi
- Przyczyny inwazji biologicznych
- Skutki inwazji biologicznych
- Opisy gatunków

W ostatnim rozdziale zamieszczono opisy 10. gatunków roślin i 12. gatunków zwierząt z listy najbardziej inwazyjnych. Informacje o nich ujęto w aspektach:

- Naturalny zasięg
- Introdukcja
- Biologia i opis gatunku
- Wpływ

W celu utrwalenia wiadomości, część informacyjną uzupełniają karty pracy z licznymi ciekawymi i o zróżnicowanym poziomie trudności, zadaniami. Publikacja przeznaczona jest dla uczniów klas IV–VI szkoły podstawowej i gimnazjum, ale to nauczyciel może sam wybierać zadania dostosowane do poziomu intelektualnego uczniów. Na podkreślenie zasługuje fakt, że zarówno informacje zawarte w publikacji, jak i zamieszczone tam zadania, mogą być wykorzystywane na różnych przedmiotach oraz zajęciach pozalekcyjnych, przygotowując uczniów do świadomego oddziaływania na bioróżnorodność.

Konkludując, *Obce gatunki inwazyjne? Nie, dziękuję!* to interesująca i godna polecenia pozycja edukacyjna.

Elżbieta Mazurek

konsultant Gdýńskiego Ośrodka Doskonalenia Nauczycieli
Rzeczoznawca MEN ds. dopuszczania do użyciu szkolnego
podręczników do nauczania biologii