

Beata WOZIWODA*, Sylwia SUWARA-SZMIGIELSKA**

ŻÓŁTLICE, KOLCZURKI, NIECIERPKI I INNE ROŚLINY INWAZYJNE W SZADKU

Wiele roślin synantropijnych¹ występujących w naszym otoczeniu to gatunki obcego pochodzenia, celowo lub przypadkowo sprowadzone przez człowieka z innego obszaru geograficznego. Część introdukowanych² gatunków samoistnie rozprzestrzenia się w nowym środowisku, powodując przy tym straty ekonomiczne, ekologiczne, a nawet stwarzając zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi. Rośliny te określamy mianem gatunków inwazyjnych³. Wyróżnia je wyjątkowa zdolność do ekspansywnego zwiększania zajmowanej powierzchni i szybkiego opanowywania nowych terenów⁴. Zwykle produkują one ogromne ilości nasion i/lub rozmnażają się wegetatywnie przez tworzenie szybko rosnących odrośli, rozłogów czy kłaczy. Często są to rośliny anemochoryczne⁵ lub ornitochoryczne⁶,

* Beata Woziwoda, dr, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, 90-237 Łódź, ul. Banacha 12/16.

** Sylwia Suwara-Szmigielska, dr, nauczyciel biologii w Zespole Szkół Rolniczych im. Władysława Grabskiego w Sędziejowicach.

¹ Rośliny synantropijne – związane z siedliskami przekształcanymi przez człowieka.

² Introdukcja – spowodowane bezpośrednim lub pośrednim udziałem człowieka, celowe lub przypadkowe przemieszczenie lub/i wsiedlenie do środowiska przyrodniczego gatunku obcego, poza zasięg, w którym w sposób naturalny występuje lub występował on w przeszłości.

³ Ch. Elton, *Ekologia inwazji zwierząt i roślin*, Warszawa 1967; J. B. Faliński, *Neofity i neofityzm. Dyskusje fitosocjologiczne* (5), „Ekologia Polska” 1969, ser. B, z. 15 (4), s. 337–354; *Konwencja o Różnorodności Biologicznej (Convention on Biological Diversity, CBD)*, przyp. 57, zał. z 2002 r., www.cbd.int/.

⁴ B. Jackowiak, *Modele ekspansji roślin synantropijnych i transgenicznych*, „Phytocoenosis. Seminarium Geobotanicum” 1999, vol. 11 (N.S.), z. 9, s. 1–24.

⁵ Rośliny anemochoryczne – wytwarzające nasiona rozsiewane przez wiatr.

⁶ Rośliny ornitochoryczne – wytwarzające nasiona rozsiewane przez ptaki, należą do grupy endozoochorów – ich nasiona przenoszone są w przewodzie pokarmowym zwierzęcia. Rośliny te

co sprzyja przenoszeniu ich nasion na dalekie odległości poza powierzchnie introdukcji. Łatwo przystosowują się do nowych warunków siedliskowych (zwykle zbliżonych pod względem klimatycznym do tych, jakie panują na obszarach ich dotychczasowego występowania) i łatwo się zadomawiają⁷. Zadomowione, efektywnie konkurują z gatunkami rodzimymi o przestrzeń, wodę i składniki pokarmowe zawarte w glebie, a nawet o owady zapylające, wbudowują się w zastane zbiorowiska⁸ i z czasem wypierają gatunki miejscowe, przez co stanowią poważne zagrożenie dla flor rodzimych.

Intensywna wymiana roślin pomiędzy kontynentami i w ich obrębie spowodowała i nadal powoduje, że inwazje gatunków obcego pochodzenia stały się problemem globalnym⁹. Obecnie inwazje biologiczne przedstawicieli flory, fauny i bioty grzybów uznawane są za największe, poza utratą siedlisk, zagrożenie dla rodzimej różnorodności biologicznej na całym świecie¹⁰.

Większość notowanych w Europie roślin inwazyjnych to przybysze z Ameryki Północnej i z Azji¹¹, ale w grupie tej są także gatunki, które świadomie lub nieświadomie transportowano pomiędzy różnymi regionami w obrębie naszego kontynentu. Rośliny te należą do grupy tzw. kenofitów¹². Zwykle „trzymają się”

wytwarzają mięsiste, barwne owoce chętnie zjadane przez ptaki. Zawarte w owocach nasiona nie ulegają strawieniu; wydalone dają początek nowej roślinie.

⁷ Proces zadomawiania się roślin wyraża się w zdolności nowo przybyłego gatunku do samoistnego przeżywania niekorzystnej dla rośliny pory roku i wydawania płodnych nasion, z których rozwija się nowe, także płodne pokolenie.

⁸ J. B. Faliński, *Neofity...*; B. Jackowiak, *Modele...*

⁹ J. B. Faliński, *Inwazje w świecie roślin*, „Phytocoenosis. Seminarium Geobotanicum” 2004, vol. 16 (N.S.), z. 10, s. 1–31; B. Tokarska-Guzik, *Globalizacja w świecie roślin zagrożeniem dla bioróżnorodności*, [w:] *Problemy środowiska i jego ochrony*, red. M. Nakonieczny, P. Miguła, Katowice 2009, s. 93–110; GISP – Global Invasive Species Database – ogólnosiwiatowa baza danych o gatunkach inwazyjnych, <http://www.issg.org/database>.

¹⁰ *Konwencja...*

¹¹ Zob.: NOBANIS – The North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – baza danych o gatunkach obcych w Europie Środkowej i Północnej (obejmująca m.in. Polskę), <http://www.nobanis.org>; DAISE – Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe – baza danych kompletująca wiedzę o gatunkach obcych w Europie, <http://www.europe-aliens.org>; B. Tokarska-Guzik, *The Establishment and Spread of Alien Plant Species (Kenophytes) in the Flora of Poland*, Katowice 2005.

¹² Kenofity – gatunki obcego pochodzenia przybyłe na teren Polski po 1492 r., trwale zadomowione, czyli zdolne do wydania płennych nasion i przetrwania zimy. Odkrycie Ameryki w 1492 r. uważa się za moment przełomowy, od którego rozpoczęła się intensywna wymiana gatunków roślin, zwierząt i grzybów pomiędzy Starym i Nowym Światem. Gatunki przybyłe wcześniej określa się mianem archeofitów. Kenofity i archeofity należą do metafitów – trwale zadomowionych składników naszej flory (w odróżnieniu od pojawiających się przejściowo diafitów) z grupy antropofitów (introdukowanych gatunków obcego pochodzenia). Więcej informacji o klasyfikacji roślin synantropijnych zob.: J. Kornaś, *Geografia roślin*, Warszawa 2002; B. Sudnik-Wójcikowska, B. Koźniewska, *Słownik z zakresu synantropizacji szaty roślinnej*, Warszawa 1988; A. Zajac, M. Zajac, B. Tokarska-Guzik, *Kenophytes in the Flora of Poland: List, Status and Origin*, „Phytocoenosis. Supplementum Cartographiae Geobotanicae” 1998, vol. 9, s. 107–115.

towarzystwa człowieka, zasiedlając siedliska ruderalne¹³ i/lub segetalne¹⁴. Jednak z czasem przenikają poza siedliska antropogeniczne¹⁵ do siedlisk naturalnych, gdzie tworzą grupę tzw. neofitów. Część z nich sprowadzono celowo jako rośliny użytkowe. Na przykład w pszczelarstwie wykorzystuje się szybko rosnące i obficie kwitnące miododajne północno-amerykańskie robinie akacjowe *Robinia pseudoaccacia* (niepoprawnie nazywane akacjami¹⁶) czy azjatyckie niecierpki *Impatiens sp.* Pochodzący z Ameryki Północnej dąb czerwony *Quercus rubra* doskonale sprawdził się w rekultywacji gruntów zdegradowanych (np. hałd popokopalnianych) i przy zalesianiu słabych gruntów porolnych¹⁷. Równie odporna na trudne warunki siedliskowe okazała się czeremcha późna (amerykańska) *Padus serotina*. Pochodzące z Kaukazu szybko rosnące i bardzo okazałe (dorastające nawet do kilku metrów wysokości) barszcze Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi* i Mantegazziego *H. mantegazzianum* miały być wykorzystywane do produkcji kisonki (z czasem okazało się, że to bardzo niebezpieczne rośliny nie tylko dla zwierząt, ale także dla ludzi¹⁸).

Najbardziej intensywna „wymiana” flor pomiędzy różnymi obszarami geograficznymi wiązała i nadal wiąże się z wykorzystywaniem walorów ozdobnych roślin¹⁹. Większość gatunków uprawianych w naszych przydomowych ogródkach pochodzi z innych, czasem bardzo odległych obszarów geograficznych. Często

¹³ Siedliska ruderalne – siedliska zmienione przez człowieka. Obejmują tereny zurbanizowane, np. okolice śmietników, wysypiska śmieci, hałdy przemysłowe, rowy, tory kolejowe, parkingi, pobocza dróg, place budów itp.

¹⁴ Siedliska segetalne – siedliska zmienione przez człowieka i trwające dzięki jego stałym oddziaływaniom. Obejmują powierzchnie pól uprawnych, winnic, sadów i ogrodów warzywnych.

¹⁵ Siedliska antropogeniczne – siedliska powstałe i trwające w wyniku bezpośrednich lub pośrednich działań człowieka.

¹⁶ Kolczaste drzewa i krzewy z rodzaju akacja *Acacia sp.* należą do rodziny mimozowatych, rosną w strefie międzyzwrotnikowej i podzwrotnikowej. Do Europy sprowadzone w czasach kolonialnych, rosną wyłącznie w krajach śródziemnomorskich i na Półwyspie Iberyjskim, gdzie część z nich stała się inwazyjna.

¹⁷ S. Król, *Dąb czerwony – Quercus rubra L. w warunkach środowiska leśnego zachodniej Polski*, „PTPN. Prace Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn.” 1967, z. 21, s. 419–482.

¹⁸ W soku komórkowym liści i łodyg barszczu Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi* i barszczu Mantegazziego *H. mantegazzianum* zawarta jest furanokumaryna. Po kontakcie z rośliną sok wnika w głąb skóry, a na ciele człowieka i zwierząt zachodzi efekt fotodynamiczny: powierzchnie wyeksponowane na działanie promieni słonecznych ulegają poważnym, głębokim poparzeniom. Więcej o inwazyjnych barszczach zob. M. Śliwiński, *Barszcz Sosnowskiego Heracleum sosnowskyi i barszcz Mantegazziego Heracleum mantegazzianum*, [w:] *Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradlowych Polski*, red. Z. Dajdok, P. Pawlaczyk, Świebodzin 2009, s. 54–57.

¹⁹ Zob.: S. H. Reichard, P. White, *Horticulture as a Pathway of Invasive Plant Introductions in the United States*, „BioScience” 2001, vol. 51, s. 1103–1113; V. Heywood, S. Brunel, *Kodeks postępowania w zakresie ogrodnictwa i inwazyjnych roślin obcych, Konwencja o ochronie gatunków dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska)*, „Przyroda i Środowisko” nr 155, Publikacje Rady Europy z załącznikami; B. Tokarska-Guzik, *The Establishment...*

„wymykają się” one spod kontroli i przenikają poza powierzchnie upraw. Część z nich staje się roślinami inwazyjnymi.

Niektóre gatunki niemające większych wartości użytkowych także sprowadzono celowo do Europy jako przyrodnicze ciekawostki w kolekcjach ogrodów botanicznych, gdzie przechodziły okres aklimatyzacji i skąd następnie „uciekały”. Częściej jednak rośliny te docierały na nasz kontynent lub przemieszczały się w jego odległe, dotychczas niezasiedlone rejony jako „pasażerowie na gapę”, przemierzając oceany na wielkich kontenerowcach czy na statkach pasażerskich, a drogi lądowe na kołach i podwoziach samochodów czy pociągów²⁰. Te gatunki, którym udało się zaadoptować do warunków klimatycznych na nowym obszarze, zadomowiły się, a część z nich stała się uciążliwymi chwastami.

KENOFITY W SZADKU

We florze Szadku odnotowano dotychczas 502 gatunki roślin naczyniowych²¹. 46 z nich to gatunki obcego pochodzenia (tabl. 1), przybyłe na teren Polski po 1492 r. i już trwale u nas zadomowione²². Dwudziestu dwóch roślinnych imigrantów notowanych w Szadku przybyło na kontynent europejski z Nowego Świata, głównie ze wschodniej i z północnej części Ameryki Północnej. Ojczyznę trzech innych jest Ameryka Środkowa i Ameryka Południowa. Duża grupa roślinnych „osadników” pochodzi z południowych i/lub południowo-wschodnich obszarów Europy oraz z południowo-zachodnich i/lub zachodnich rejonów Azji. Najmniej licznie reprezentowana jest grupa gatunków przybyłych z Europy Wschodniej.

Ponad połowa kenofitów występujących w Szadku to rośliny użytkowe (27 gatunków), celowo i świadomie sprowadzone do Europy i do Polski. W większości są one cenione ze względu na swe wysokie walory dekoracyjne i wykorzystywane jako rośliny ozdobne (24 gatunki); część z nich to także cenne rośliny miododajne (7). Dwa gatunki wykorzystywano (klon jesionolistny) lub nadal stosuje się (dąb czerwony) w hodowli lasu (są to także rośliny ozdobne). Pozostałe 19 gatunków to dziko rosnące, często uciążliwe chwasty związane głównie z siedliskami ruderalnymi lub segetalnymi.

Tylko 12 odnotowanych kenofitów (tabl. 1) nie stanowi dotąd zagrożenia dla

²⁰ Ten często notowany sposób „podróżowania” roślin ma swoją odrębną nazwę – agestochoria.

²¹ S. Suwara-Szmigielska, *Flora roślin naczyniowych małych miast zachodniej części województwa łódzkiego*, praca doktorska, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin, Uniwersytet Łódzki, Łódź 2010, s. 274 + *Atlas rozmieszczenia gatunków*, t. 1–2. Rozmieszczenie gatunków analizowano w siatce kwadratów o boku 400 m (powierzchnia: 1600 m²). W sumie obszar miasta Szadek pokrywa siatka 128 kwadratów (wraz z kwadratami brzeżnymi, ulokowanymi na granicy miasta).

²² Zgodnie z listą kenofitów występujących w Polsce, zawartą w pracy B. Tokarskiej-Guzik, *The Establishment...*

naszej rodzimej flory. Jeden (przestęp biały) uznawany jest za potencjalnie inwazyjny. Wszystkie pozostałe (33) mają w Polsce status gatunku inwazyjnego²³. Trzy z nich – kolczurka klapowana, niecierpek gruczołowaty i rdestowiec ostrokończysty – znalazły się od 2012 r. na liście gatunków obcych objętych zakazem sprowadzania do Polski oraz zakazem dalszego świadomego ich rozprzestrzeniania na terenie kraju²⁴.

Tablica 1. Gatunki obcego pochodzenia odnotowane w Szadku w latach 2003–2009 (przybyłe na teren Polski po 1492 r. i trwale zdomowione)

Gatunek	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Rodzina	Pochodzenie i użytkowanie	Częstość notowań
1	2	3	4	5	6
Bieluń dziędzierzawa	<i>Datura stramonium</i>	psiankowate	Ameryka Płn. (część SE) i ?Azja	O	1
Dąb czerwony	<i>Quercus rubra</i>	bukowate	Ameryka Płn. (część E)	O, L	1
Dwurząd mурowy	<i>Diplotaxis muralis</i>	kapustowate	Europa S, Europa W	NU	1
*Gorczyca jasna	<i>Sinapis alba</i>	kapustowate	Europa S	NU	1
*Grusza polna	<i>Pyrus pyraeaster</i>	różowate	Ameryka Płn. (część E i centralna)	O, S	1
*Kasztanowiec zwyczajny	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowcowate	Europa SE	O, M	1
Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	klonowate	Ameryka Płn.	O, L	3
Kolczurka klapowata	<i>Echinocystis lobata</i>	dyniowate	Ameryka Płn. (część E)	O	1
Konyza kanadyjska	<i>Conyza canadensis</i>	astrowate	Ameryka Płn. (część N)	NU	4
Lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	oliwkowate	Europa SE	O	1
Lucerna siewna	<i>Medicago sativa</i>	motylkowate	Azja SW	M, P	3
*Łoboda oszczepowata	<i>Atriplex prostrata</i>	komosowate	Europa E	NU	1

²³ Według danych zawartych w bazie Instytutu Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk *Obce gatunki w Polsce*, <http://www.iop.krakow.pl/ias>.

²⁴ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011r. 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.

1	2	3	4	5	6
Łubin trwały	<i>Lupinus polyphyllus</i>	motylkowate	Ameryka Płn. (część W)	O, P, M	1
*Miłka drobna	<i>Eragrostis minor</i>	trawy	Europa SE i Azja W	NU	1
Nawłóć kanadyjska	<i>Solidago canadensis</i>	astrowate	Ameryka Płn. (część E)	M, O	3
Nawłóć późna	<i>Solidago gigantea</i>	astrowate	Ameryka Płn.	M, O	3
Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i>	niecierpkowate	Azja Centralna i Azja E	NU	3
Niecierpek gruczołowaty	<i>Impatiens glandulifera</i>	niecierpkowate	Azja Centralna (Himalaje)	O, M	1
Przegorzan kulisty	<i>Echinops sphaerocephalus</i>	astrowate	Europa E i Azja W	O	1
Przestęp biały	<i>Bryonia alba</i>	dyniowate	Europa E i Azja W	O	1
Przetacznik perski	<i>Veronica persica</i>	trędownikowate	Azja SW	NU	2
*Przymiotno białe	<i>Erigeron annuus</i>	astrowate	Ameryka Płn. (część N)	O	3
Rdestowiec ostrokończysty	<i>Reynoutria japonica</i>	rdestowate	Azja E	O	2
Robinia akacjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	motylkowate	Ameryka Płn. (część E)	O, M	2
Róża pomarszczona	<i>Rosa rugosa</i>	różowate	Azja E	O, M	1
Rudbekia naga	<i>Rudbeckia laciniata</i>	astrowate	Ameryka Płn. (część E)	O	1
Rumianek bezpromieniowy	<i>Chamomilla suaveolens</i>	astrowate	Ameryka Płn. i Azja E	NU	4
Starzec wiosenny	<i>Senecio vernalis</i>	astrowate	Europa SE i Azja W	NU	3
Stokłosa spłaszczona	<i>Bromus carinatus</i>	trawy	Ameryka Płn.	P	2
Stulisz Loesela	<i>Sisymbrium loeseli</i>	kapustowate	Europa SE i Azja Centralna	NU	4
*Stulisz pannoński	<i>Sisymbrium altissimum</i>	kapustowate	Europa SE i Azja Centralna	NU	2
Sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	nanerczowate	Ameryka Płn. (część E i centralna)	O	1

1	2	3	4	5	6
Szarłat szorstki	<i>Amaranthus retroflexus</i>	amarantowate	Ameryka Płn. (część W) i Ameryka Środkowa	O	4
*Szczawik rożkowany	<i>Oxalis corniculata</i>	szczawikowate	Europa S i Azja SW	NU	1
*Szczawik żółty	<i>Oxalis fontana</i>	szczawikowate	Ameryka Płn. (część E)	NU	3
*Śliwa wiśniowa	<i>Prunus cerasifera</i>	różowate	Europa SE, Azja SW i Azja Centralna	O, S	1
Tomka oścista	<i>Anthoxanthum aristatum</i>	trawy	Europa S	NU	1
Uczep amerykański	<i>Bidens frondosa</i>	astrowate	Ameryka Płn. (część N)	NU	2
Wierzbownica gruczołowata	<i>Epilobium ciliatum</i>	wiesiołkowate	Ameryka Płn. (część N)	NU	1
*Winobluszczyk zarostowy	<i>Parthenocissus inserta</i>	winoroślowskie	Ameryka Płn. (część E)	O	2
*Wiśnia pospolita	<i>Cerasus vulgaris</i>	różowate	Europa SE i Azja SW	S, O	1
Wrotycz maruna	<i>Tanacetum parthenium</i>	astrowate	Europa SE i Azja SW	O	1
Wyka brudnożółta	<i>Vicia grandiflora</i>	motylkowate	Europa S i Azja SW	NU	1
Żółtlica drobnokwiatowa	<i>Galinsoga parviflora</i>	astrowate	Ameryka Płd. (Andy) i Ameryka Środkowa	NU	4
Żółtlica owłosiona	<i>Galinsoga ciliata</i>	astrowate	Ameryka Środkowa i Ameryka Płd.	NU	3
Życica wielokwiatowa	<i>Lolium multiflorum</i>	trawy	Europa S, Europa W, Afryka N, i Azja SW	P	1

Objaśnienia: * – gatunek nieinwazyjny; rośliny: L – lasotwórcze, M – miododajne, O – ozdobne, P – paszowe, S – uprawiane dla celów spożywczych, NU – rośliny nieużytkowe, potocznie: chwasty. Częstość notowań: 1 – bardzo rzadki, 2 – rzadki, 3 – częsty, 4 – bardzo częsty.

Źródło: opracowanie własne; pochodzenie podano według B. Tokarska-Guzik, *The Establishment and Spread of Alien Plant Species (Kenophytes) in the Flora of Poland*, Katowice 2005.

„PORTRETY”
NAJBARDZIEJ NIEBEZPIECZNYCH ROŚLIN INWAZYJNYCH

Żółtlica drobnokwiatowa *Galinsoga parviflora* i żółtlica owłosiona *Galinsoga ciliata* – rośliny jednoroczne²⁵ z rodziny astrowatych (*Asteraceae*), pochodzące z Ameryki Środkowej i z obszaru Andów (Ameryka Południowa). Żółtlice nie należą do gatunków szczególnie urokliwych i nie są roślinami ozdobnymi. Nie mają też większych wartości użytkowych (poza zastosowaniem zielarskim²⁶). Do Europy sprowadzono je w XVIII i XIX w. do powszechnie zakładanych kolekcji botanicznych prezentujących przedstawicieli Nowego Świata²⁷. Ich nasiona zawlekano także nieświadomie z glebą innych egzotycznych roślin. Z czasem gatunki te rozprzestrzeniły się samoistnie poza ogrodami, stając się uporczywymi chwastami, a nawet tworząc swoje odrębne zbiorowisko roślinne *Galinsoga-Setarietum*²⁸.

Żółtlice preferują gleby żyzne, zasobne w azot. Rosną zarówno na stanowiskach zacienionych, jak i silnie nasłonecznionych. W zależności od zajmowanego stanowiska, osiągają od 10 do 60 cm wysokości. Łodygi silnie rozgałęziają się w części górnej, ale przycinane np. podczas koszenia, wytwarzają tuż przy poziomie gruntu liczne, obsypane koszyczkami²⁹ pędy boczne. Kwiatostany żółtlicy drobnokwiatowej są niepozorne (do 3 mm średnicy), tworzone przez bardzo liczne żółte kwiaty rurkowate³⁰ i ustawione na brzegach koszyczka białe kwiaty nibyjęczyczkowate³¹ (fot. 1.)³². Koszyczki żółtlicy owłosionej są nieco okazalsze (3–5 mm średnicy), a jej pędy i liście pokryte są gęstymi odstającymi włoskami (fot. 2). Rośliny te kwitną bardzo obficie od późnej wiosny do pierwszych mro-

²⁵ Roślina jednoroczna – roślina przechodząca cały cykl rozwojowy od kiełkowania, poprzez kwitnienie, owocowanie i obumieranie w jednym sezonie wegetacyjnym. Okres zimy przeżywa w postaci nasion.

²⁶ Ziele żółtlicy ma działanie przeciwzapalne i przyspieszające gojenie ran.

²⁷ B. Tokarska-Guzik, *The Establishment...*

²⁸ W. Matuszkiewicz, *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*, Warszawa 2006.

²⁹ Koszyczek – kwiatostan typu groniastego, o licznych niepozornych kwiatach ustawionych gęsto na rozszerzonym dnie kwiatostanowym (tzw. osadniku). U podstawy koszyczka znajdują się liczne liście podkwiatostanowe tworzące tzw. okrywę koszyczka.

³⁰ Kwiaty rurkowate – kwiaty występujące w rodzinie astrowatych *Asteraceae*, w podrodzynie rurkokwiatowych *Tubuliflorae*; obupłciowe (obecny słupek i pręciki); ich płatki korony (5) są ze sobą niemal całkowicie zrośnięte brzegami (poza częścią szczytową) w rurkę (kwiaty o symetrii promienistej).

³¹ Kwiaty nibyjęczyczkowate – kwiaty występujące w rodzinie astrowatych *Asteraceae*, w podrodzynie rurkokwiatowych *Tubuliflorae*; żeńskie (obecny wyłącznie słupek, pręcików brak) lub płonne (bez pręcików i bez słupka); z reguły okazalsze i inaczej zabarwione niż kwiaty rurkowate; ich korony zredukowane do trzech płatków zrośniętych brzegami w płaski niby-jęczyzek (kwiaty o symetrii grzbiecistej); ustawione na brzegu koszyczka (kwiatostanu), tworzą powabnię dla owadów.

³² Autorem fotografii 1–8 jest B. Woziwoda.

zów, wytwarzając drobniutkie niełupki³³. Jeden osobnik może wyprodukować do 300 000 owoców, z których w tym samym sezonie mogą rozwinąć się jeszcze dwa pokolenia. Zdeponowane w glebie nasiona zachowują zdolność kiełkowania przez kilka lat.

W Szadku żółtlice są roślinami bardzo często notowanymi (ryc. 1). Masowo „towarzyszą” uprawom ogrodowym, rabatom kwiatowym i trawnikom. Wyrwane podczas pielienia ogródków przydomowych czy warzywników, zapewne trafiają na przyzmy kompostowe lub śmietniki ulokowane zwykle „za domem”, skąd łatwo rozprzestrzeniają się dalej. Często notowano je na przydrożach, przychaciach, śmietniskach i na ekstensywnie uprawianych polach (zaliczane są do epekofitów³⁴), ale także na siedliskach naturalnych.



Żółtlica drobnokwiatowa



Żółtlica owłosiona



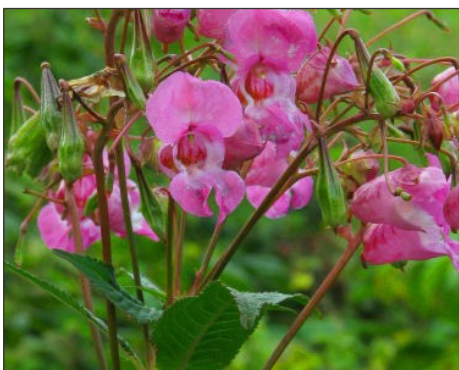
Kolczurka kłapowana



Rdestowiec ostrokończysty

³³ Niełupka – owoc suchy niepękający.

³⁴ Epekofity – rośliny z grupy kenofitów (gatunków obcych) zadomowione na siedliskach segetalnych (uprawy) i ruderalnych (przychacia, przypłocia, przydroża).



Necierpek gruczołowaty



Necierpek drobnokwiatowy



Nawłoc kanadyjska



Nawłoc późna

Fot. 1–8. Wybrane gatunki inwazyjne występujące w Szadku

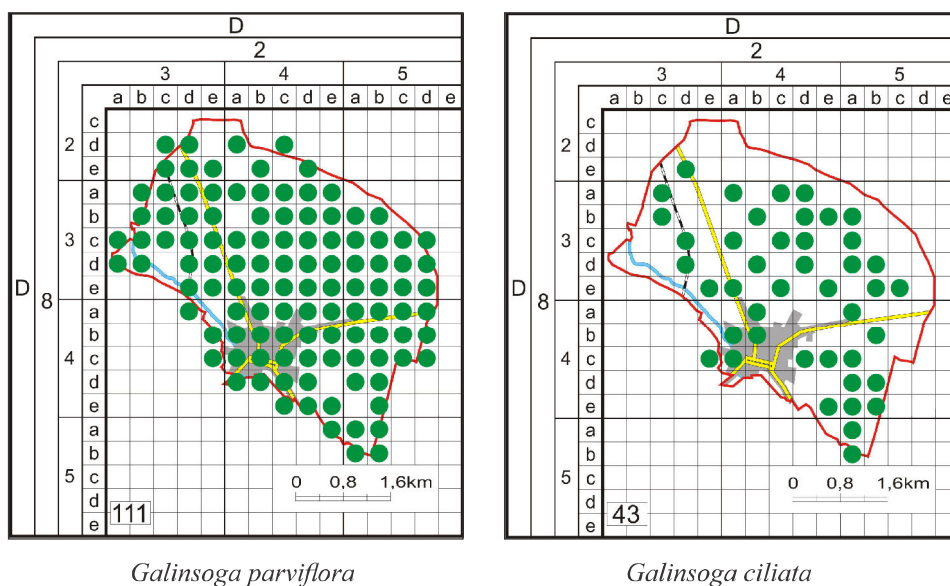
Kolczurka klapowana *Echinocystis lobata* – roślina jednoroczna z rodziny dyniowatych *Cucurbitaceae*, pochodząca ze wschodniej części Ameryki Północnej³⁵. W Polsce notowana po raz pierwszy w latach trzydziestych XX w.³⁶ W Szadku należy obecnie do gatunków bardzo rzadko notowanych (ryc. 2). Stosowana jest w ogrodach do tworzenia naturalnych osłon na siatkach ogrodzeniowych, płotach czy podporach. Wytwarza wiotkie, gęsto ulistnione pędy dorastające do 8 m długości. Liście długości 5–7 cm są 5–7-klapowe o klapach ostro zakończonych. Duże walory dekoracyjne mają jej białe kwiaty męskie zebrane w gęste groniaste kwiatostany (fot. 3) oraz kolczasto najeżone kuliste torebki³⁷, zawiązywane z pojedynczych niepozornych kwiatów żeńskich.

³⁵ B. Tokarska-Guzik, *The Establishment...*

³⁶ Tamże.

³⁷ Torebka – tu: owoc suchy, pękający.

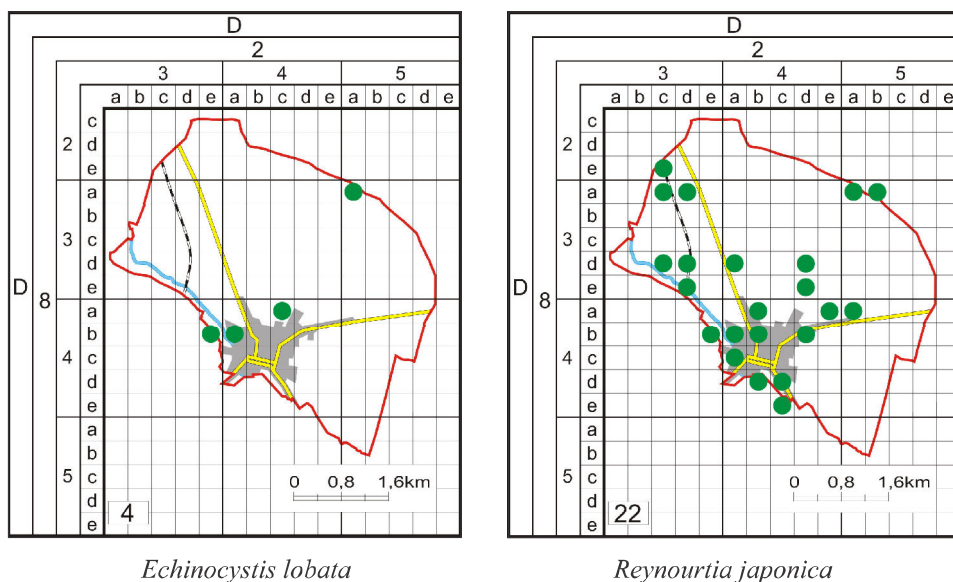
Dojrzałe owoce pękają, a nasiona wypadają na odległość kilku metrów, co sprzyja rozprzestrzenianiu się kolczurki. Poza uprawami ogrodowymi, roślina ta preferuje siedliska żyzne i wilgotne występujące wzdłuż cieków i na brzegach zbiorników wodnych (szuwary, zarośla wierzbowe, skraje nadrzecznych lasów łęgowych i olsowych). Rośnie bardzo szybko, pnąc się w górę po innych roślinach za pomocą długich wąsów czepnych. Utworzone z jej pędów zwarte maty silnie zacieniają rośliny-podpory i z czasem „zagłuszają” je. W efekcie dochodzi do całkowitej zmiany charakteru opanowywanego przez kolczurkę zbiorowiska roślinnego³⁸.



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk żółtlicy drobnokwiatowej *Galinsoga parviflora* i żółtlicy owłosionej *Galinsoga ciliata* w Szadku

Źródło: opracowanie własne

³⁸ Kolczurka klapowana zaliczana jest do tzw. gatunków przekształcających (ang. *transformers*) – roślin inwazyjnych powodujących znaczące przekształcenia siedlisk, prowadzących do utraty różnorodności biologicznej i wywołujących zmiany na poziomie całego ekosystemu; zob. D. M. Richardson, P. Pyšek, M. Rejmanek, M. G. Barbour, D. D. Panetta, C. J. West, *Naturalization and Invasion of Alien Plants: Concepts and Definitions*, „Diversity and Distributions” 2000, vol. 6 (2), s. 93–107; B. Tokarska-Guzik, A. Urbisz, A. Urbisz, B. Węgrzynek, T. Nowak, A. Pasierbiński, *Regional Scale Assessment of Alien Plant Invasions: A Case Study for the Silesian Upland (Southern Poland)*, [w:] *Plant Invasions: Human Perception, Ecological Impacts and Management*, eds. B. Tokarska-Guzik, J. H. Brock, G. Brundu, L. Child, C. C. Daehler, P. Pyšek, Leiden 2008, s. 171–188.



Ryc. 2. Rozmieszczenie stanowisk kolczurki klapowanej *Echinocystis lobata* i rdestowca ostrokończystego *Reynourtia japonica* w Szadku
Źródło: opracowanie własne

Rdestowiec ostrokończysty *Reynourtia japonica* – bylina³⁹ z rodziny rdestowatych *Polygonaceae*, niepoprawnie nazywana „dzikim bambusem” ze względu na swe okazałe, puste w środku łodygi, obumierające przed okresem zimy. Niekorzystną dla wegetacji część roku roślina przeżywa pod ziemią w postaci silnie rozgałęzionego, grubego na ok. 2 cm kłącza. Kłacze służy również do rozmnażania wegetatywnego. Nowa roślina może wyrosnąć z niewielkiego, nawet kilku milimetrowego odcinka, dlatego też próby mechanicznego usunięcia podziemnych łodyg sprzyjają tylko namnożeniu rdestowca⁴⁰. Kłacze może przerastać głębę do głębokości 2 m, jest niezwykle silne i nieograniczone w penetrowaniu gruntu. Z łatwością przebija asfalt i beton, powodując uszkodzenia nawierzchni dróg, fundamentów ogrodzeń i domów, płyt nagrobnych czy betonowych tam i śluz rzecznych. Doniesienia o powodowanych przez rdestowce szkodach ma-

³⁹ Bylina – roślina wieloletnia, przeżywająca niekorzystną dla wegetacji część roku w postaci podziemnych bulw, cebul lub kłączy.

⁴⁰ B. Tokarska-Guzik, K. Koszela, Program zwalczania inwazyjnych gatunków z rodzaju *Reynourtia* na obszarze ostoi siedliskowej Natura 2000 „Graniczny Meander Odry”, [w:] *Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradlowych Polski*, red. Z. Dajdok, P. Pawlaczyk, Świebodzin 2009, s. 132–137.

terialnych i wynikających z nich realnych zagrożeń dla ludzi⁴¹ nie są jednak wystarczająco przekonującym argumentem do zaniechania jego uprawy. Ze względu na szybki wzrost licznych pędów nadziemnych – nawet do 3 cm na dobę, osiagających do 2 m wysokości, gatunek ten jest nadal chętnie stosowany do budowy naturalnych żywoplotów (fot. 4).

Na badanym obszarze rdestowiec należy do gatunków rzadkich, jednak jego obecność w 22 rozproszonych w obszarze kwadratach (ryc. 2) już jest niepokojąca – nawet pojedyncze pędy tej rośliny notowane w przydomowych ogrodach, na nielegalnych wysypiskach i na przydrożach to realne źródła ekspansji.

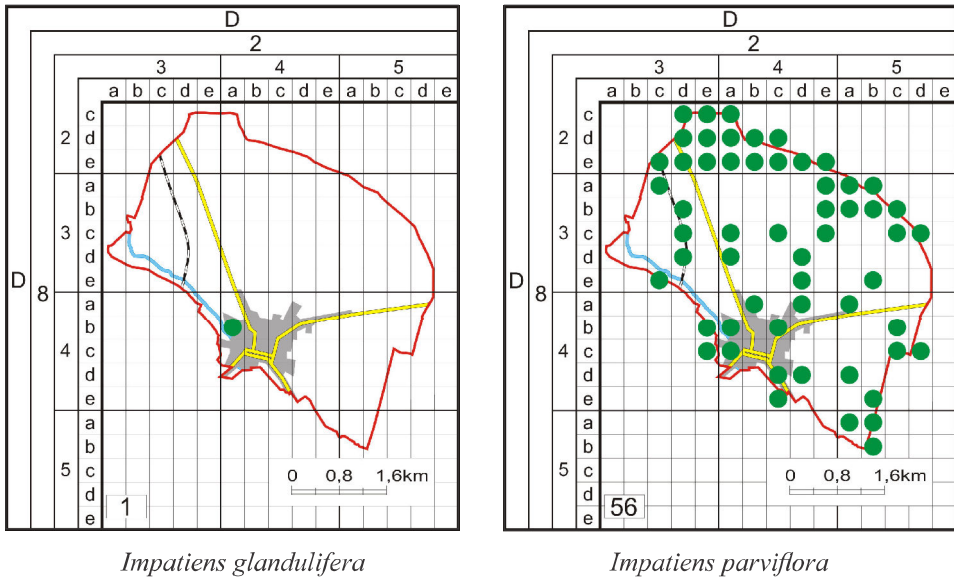
Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera* – szybko rosnąca roślina jednoroczna z rodziny niecierpkowatych *Balsaminaceae*. Jej „soczyste”, czerwono nabiegłe łodygi dorastają do 1–2(2,5) m wysokości. W zgrubiałych węzłach wyrastają pędy boczne i osadzone w okółku liście (w liczbie od 3 do 5). Niecierpek gruczołowaty jest chętnie sadzony w przydomowych ogrodach ze względu na swe duże, bardzo ozdobne kwiaty o barwie od białej do purpurowej (fot. 5). Kwitnie obficie i produkuje olbrzymie ilości nasion, które w sprzyjających warunkach dają początek setkom nowych osobników. Niestety, łatwo „ucieka” z uprawy zarówno na siedliska antropogeniczne, jak i na siedliska naturalne, charakteryzujące się wilgotnym i żyznym podłożem, np. na tereny wzdłuż cieków⁴². Często trafia na dzikie wysypiska wraz z innymi odpadami, gdzie ujawnia swe wyjątkowe zdolności do wytworzenia w węzłach łodygi licznych korzeni przybyszowych, umożliwiających powtórne ukorzenienie się rośliny i jej dalszy wzrost. Niekontrolowany, niecierpek gruczołowaty bardzo szybko zasiedla nowe miejsca, tworząc zwarte jednogatunkowe łany. Jego owoce – wydłużone torebki – pękają gwałtownie przy dotknięciu lub pod wpływem ruchów powietrza, wyrzucając nasiona na znaczne odległości (do 6 m), co przyspiesza „wędrowkę” roślin i umożliwia zdobywanie nowych powierzchni. Kiełkowanie nasion jest rozsunięte w czasie, co sprawia, że rośliny potomne mogą pojawiać się spontanicznie nawet kilka lat po jednym roku celowej uprawy.

Ojczyzną niecierpka gruczołowatego są nadrzeczne lasy Himalajów⁴³. Sprowadzony do brytyjskich ogrodów na początku XIX w., został rozpropagowany wśród amatorów roślin egzotycznych w całej Europie. Uciekając z upraw, szybko się rozprzestrzenił. W Polsce stanowi obecnie poważne zagrożenie dla flory rodzimej, głównie na pogórzu i w górach. W Szadku odnotowano go na jednym tylko stanowisku (ryc. 3).

⁴¹ Zob. B. Tokarska-Guzik, K. Bzdęga, S. Tarłowska, K. Koszela, *Gatunki z rodzaju rdestowiec Reynoutria spp.*, [w:] *Inwazyjne gatunki...*, s. 94–99.

⁴² Zob. Z. Dajdok, *Niecierpek gruczołowaty Impatiens glandulifera*, [w:] *Inwazyjne gatunki...*, s. 42–45.

⁴³ B. Tokarska-Guzik, *The Establishment...*



Ryc. 3. Rozmieszczenie stanowisk niecierpka gruczołowatego *Impatiens glandulifera* i niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora* w Szadku
Źródło: opracowanie własne

Niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora* – mało atrakcyjna użytkowo, bardzo szybko rosnąca roślina z rodziny niecierpkowatych *Balsaminaceae*. Dorasta do 30–50 cm wysokości, obficie kwitnie i owocuje (fot. 6). Tworzy zwarte niskie łany, ładnie wyglądające tylko bezpośrednio przed kwitnieniem i w jego początkowej fazie. Po krótkim okresie masowego rozwoju kremowo-żółtych drobnych (do 1 cm długości) kwiatów i dojrzewaniu torebek, rośliny szybko obumierają, po czym rozwija się kolejna generacja niecierpków obumierających jesienią. W jednym sezonie wegetacyjnym pełny cykl rozwojowy od nasiona do nasiona przechodzą więc aż dwie generacje, co zwielaokrotnia szansę gatunku na zajęcie nowego terytorium. Ten niepozorny przybysz z Azji jest niezwykle ekspansywnym gatunkiem konkurującym z niektórymi naszymi rodzimymi roślinami, które z czasem wypiera całkowicie z zajmowanych stanowisk. Doskonale czuje się zarówno na siedliskach zmienionych przez człowieka – parki miejskie, pobocza dróg, ogrody, jak i na naturalnych siedliskach leśnych (holoagriofit⁴⁴). Także w Szadku gatunek ten należy do roślin notowanych na licznych stanowiskach (ryc. 3).

Zwalczanie inwazyjnych niecierpków polega na systematycznym fizycznym usuwaniu (wyrwaniu lub wykaszaniu) pojawiających się osobników przed

⁴⁴ Holoagriofit – kenofit (gatunek obcego pochodzenia), zdolny do zasiedlania ekosystemów naturalnych.

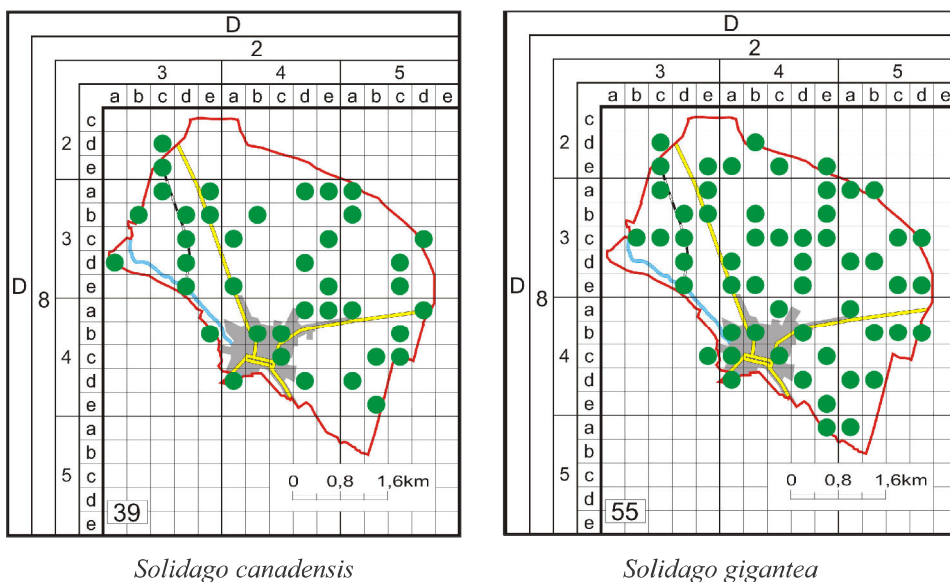
okresem ich kwitnienia. Ze względu na nierównomierne kiełkowanie nasion zdeponowanych w glebie, proces ten jest rozciągnięty w czasie na kilka lat od momentu podjęcia akcji eliminowania gatunku. Działania takie są pracochłonne i często kosztowne. Z tego też względu są one podejmowane w pierwszej kolejności na obszarach przyrodniczo najcenniejszych – w rezerwach przyrody i w parkach narodowych. Jeśli jednak chcemy zatrzymać ekspansję obcych niecierpków i zachować gatunki rodzime, podjęcie walki z tymi inwazyjnymi roślinami jest niezbędne także poza obszarami prawnie chronionymi.

Ze względu na sporadyczne (jak dotychczas!) notowania niecierpka gruczołowatego w Szadku, wskazane byłoby natychmiastowe świadome zaniechanie jego uprawy. Należy przy tym pamiętać o odpowiednim zutyliźowaniu odpadów roślinnych – w żadnym wypadku nie mogą one trafić na wysypisko (najlepiej je spalić). Całkowita eliminacja niecierpka drobnokwiatowego jest już praktycznie niemożliwa, ale należy w miarę możliwości systematycznie zwalczać także ten gatunek.

Nawłoc kanadyjska *Solidago canadensis* i nawłoc późna *Solidago gigantea* (*S. serotina*) – wieloletnie rośliny należące do rodziny astrowatych *Asteraceae*. Sprowadzone z Ameryki Północnej jako rośliny miododajne i ozdobne, rozprzestrzeniły się samoistnie głównie na siedliskach antropogenicznych. Z silnie rozgałęzionych pędów podziemnych wyrastają liczne pędy nadziemne, dorastające do 1,5 m wysokości. Łodygi są skrętolegle ulistnione, zakończone wiechowatymi kwiatostanami tworzonymi przez liczne koszyczki (fot. 7, 8). W koszyczku skupione są drobne, żółte kwiaty jęczyczkowate⁴⁵ (od 5 do 14 kwiatów w jednym koszyczku). Kwiaty zapylane są przez motyle i błonkówki. Drobne owoce nawłoci (niełupki) opatrzone są puchem kielichowym, co dodatkowo ułatwia ich rozsiewanie przez wiatr i umożliwia przenoszenie na duże odległości. Na nieużytkach i odłogowanych polach nawłocie rozprzestrzeniają się bardzo szybko zarówno wegetatywnie, jak i generatywnie. Rekultywacja takich gruntów jest bardzo utrudniona ze względu na tworzoną przez nie zwartą płataninę kłaczy. Rośliny te są tak pospolite, że już wpisały się w naszą świadomość i w nasz rodzimy krajobraz. Niestety, coraz częściej ekspansywnie przenikają one także do ekosystemów naturalnych i półnaturalnych. Zasiedlają niewielkie śródleśne polany, głównie w wilgotnych lasach i zaroślach, rozległe łąki i brzegi rzek, gdzie tworzą jednogatunkowe łąny, a na obszarach obfitego występowania rudbekii nagiej budują ksenospontaniczny⁴⁶ zespół *Rudbeckio-Solidaginetium*.

⁴⁵ Kwiaty jęczyczkowate – liczne kwiaty zebrane w kwiatostan typu koszyczek, występujące w podrodzynie jęczyczkokwiatowych *Liguliflorae* (obecnie *Lactuoidae*), w rodzinie astrowatych *Asteraceae*. Korona złożona jest z pięciu płatków zrosniętych ze sobą brzegami, w jednym miejscu rozciętych przez co razem tworzą one płaski wydłużony „języczek” (symetria kwiatu grzbiecista); obupłciowe (posiadają pręciki i słupki).

⁴⁶ Zbiorowisko ksenospontaniczne – budowane przez gatunki obcego pochodzenia.

*Solidago canadensis**Solidago gigantea*

Ryc. 4. Rozmieszczenie stanowisk nawłoci kanadyjskiej *Solidago canadensis* i nawłoci późnej *Solidago gigantea* w Szadku
 Źródło: opracowanie własne

PODSUMOWANIE

Inwazje gatunków obcego pochodzenia są faktem. Świadczą o tym liczne notowania kenofitów na stanowiskach zlokalizowanych poza miejscami ich introdukcji i skala zmian wywołanych przez nie w zastanych zbiorowiskach⁴⁷.

Obecnie gatunki obcego pochodzenia to niespełna jedna dziesiąta flory miasta Szadku. Jednak ta stosunkowo niewielka liczebnie grupa stanowi (33 gatunki już uznane za inwazyjne) lub może w najbliższej przyszłości stanowić zagrożenie dla pozostałych kilkuset przedstawicieli świata roślin, składających się na różnorodność flory Szadku. Znajomość tych roślin, ich biologii rozwoju, sposobów rozsiewania nasion czy preferencji siedliskowych, umożliwi skuteczne kontrolowanie ich rozmieszczenia (zarówno tych o walorach użytkowych, jak i tzw. chwastów) i podjęcie działań zapobiegających ich ekspansywnemu rozprzestrzenianiu się⁴⁸.

⁴⁷ Zob.: *Ecology of Weeds and Invasive Plants. Relationship to Agriculture and Natural Resource Management*, eds. S. R. Radosevich, J. S. Holt, C. M. Ghersa, Hoboken 2007; *Inwazyjne gatunki...*

⁴⁸ Informacje o gatunkach inwazyjnych można znaleźć w bazie Instytutu Ochrony Przyrody PAN *Obce gatunki...*, a wpisując nazwę gatunku w dowolnej wyszukiwarce internetowej dotrzemy do licznych zdjęć i opisów tych roślin.

Coraz częściej skutki inwazji biologicznych wymuszają wprowadzenie prawnych zakazów sprowadzania i wsiedlania gatunków obcych⁴⁹, tak jak to się stało w przypadku kolczurki czy niecierpka gruczołowatego⁵⁰. Jeśli chcemy ustrzec się opanowania naszego ogrodu, a w dalszej kolejności otaczającego nas środowiska przez gatunki introdukowane, powinniśmy bardzo ostrożnie wprowadzać rośliny obcego pochodzenia do uprawy⁵¹. Nie jesteśmy w stanie przewidzieć, czy dana roślina ozdobna, pięknie prezentująca się na naszej rabacie, może w przyszłości stanowić zagrożenie dla innych gatunków, czy też nie (choć pewne cechy biologiczne mogą „przepowiadać” jej potencjalną zdolność do stania się inwazyjną⁵²). Nie możemy też z góry ograniczać czy zakazywać sprowadzania i uprawy gatunków obcych. Jednak – świadomi zagrożenia – powinniśmy kontrolować rośliny nowo introdukowane, a w razie stwierdzenia ich „ucieczki”, powinniśmy natychmiast skutecznie eliminować wszystkie osobniki pojawiające się poza powierzchnią uprawy.

Bibliografia

- DAISE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe), <http://www.europe-alien.org>.
- Dajdok Z., *Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera**, [w:] *Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradłowych Polski*, red. Z. Dajdok, P. Pawlaczyk, Świebodzin 2009, s. 42–45.
- Dajdok Z., Pawlaczyk P. (red.), *Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradłowych Polski*, Świebodzin 2009.
- Ecology of Weeds and Invasive Plants. Relationship to Agriculture and Natural Resource Management*, eds. S. R. Radosevich, J. S. Holt, C. M. Ghersa, Hoboken 2007.
- Elton Ch., *Ekologia inwazji zwierząt i roślin*, Warszawa 1967.
- Faliński J. B., *Inwazje w świecie roślin*, „Phytocoenosis. Seminarium Geobotanicum” 2004, vol. 16 (N.S.), z. 10, s. 1–31.
- Faliński J. B., *Neofity i neofityzm. Dyskusje fitosocjologiczne (5)*, „Ekologia Polska” 1969, ser. B, z. 15 (4), s. 337–354.

⁴⁹ W Polsce, na podstawie art. 120 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody, zabrania się wprowadzania do środowiska przyrodniczego oraz przemieszczania w tym środowisku roślin, zwierząt lub grzybów gatunków obcych (tj. będących w danym miejscu poza granicą swojego naturalnego zasięgu geograficznego). Zakaz ten nie dotyczy jednak roślin nieuznanych za „gatunki obce mogące zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym”, wprowadzanych i przemieszczanych: (1) przy zakładaniu i utrzymywaniu terenów zieleni oraz zakładaniu i utrzymywaniu zadrzewień poza lasami i obszarami objętymi formami ochrony przyrody; (2) w ramach racjonalnej gospodarki leśnej i rolnej.

⁵⁰ Zob. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r.* (w rozporządzeniu: wykaz m.in. 13 inwazyjnych gatunków roślin objętych zakazem dalszego sprowadzania z zagranicy i handlu na terenie kraju).

⁵¹ Zob. V. Heywood, S. Brunel, *Kodeks...*

⁵² Zob. B. Jackowiak, *Modele...*

- GISP (Global Invasive Species Database), <http://www.issg.org/database>.
- Heywood V., Brunel S., *Kodeks postępowania w zakresie ogrodnictwa i inwazyjnych roślin obcych. Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska)*, „Przyroda i Środowisko” nr 155, s. 1–52, Publikacje Rady Europy z załącznikami.
- Jackowiak B., *Modele ekspansji roślin synantropijnych i transgenicznych*, „Phytocoenosis. Seminarium Geoboticum” 1999, vol. 11 (N.S.), z. 9, s. 1–24.
- Konwencja o Różnorodności Biologicznej (Convention on Biological Diversity, CBD)*, przyp. 57, zał. z 2002 r., <http://www.cbd.int/>
- Kornaś J., *Geografia roślin*, Warszawa 2002.
- Król S., *Dąb czerwony – Quercus rubra L. w warunkach środowiska leśnego zachodniej Polski*, „PTPN. Prace Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn.” 1967, z. 21, s. 419–482.
- Matuszkiewicz W., *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*, Warszawa 2006.
- NOBANIS (The North European and Baltic Network on Invasive Alien Species), <http://www.nobanis.org>.
- Obce gatunki w Polsce*, <http://www.iop.krakow.pl/ias>.
- Reichard S. H., White P., *Horticulture as a Pathway of Invasive Plant Introductions in the United States*, „BioScience” 2001, vol. 51, s. 1103–1113.
- Richardson D. M., Pyšek P., Rejmanek M., Barbour M.G., Panetta D. D., West C. J., *Naturalization and Invasion of Alien Plants: Concepts and Definitions*, „Diversity and Distributions” 2000, vol. 6 (2), s. 93–107.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011r. 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.
- Sudnik-Wójcikowska B., Koźniewska B., *Słownik z zakresu synantropizacji szaty roślinnej*, Warszawa 1988.
- Suwara-Szmigielska S., *Flora roślin naczyniowych małych miast zachodniej części województwa łódzkiego*, praca doktorska, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2010, s. 274 + *Atlas rozmieszczenia gatunków*, t. 1–2.
- Śliwiński M., *Barszcz Sosnowskiego Heracleum sosnowskyi i barszcz Mantegazziego Heracleum mantegazzianum*, [w:] *Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradłowych Polski*, red. Z. Dajdok, P. Pawlaczyk, Świebodzin 2009, s. 54–57.
- Tokarska-Guzik B., *Globalizacja w świecie roślin zagrożeniem dla bioróżnorodności*, [w:] *Problemy środowiska i jego ochrony*, red. M. Nakonieczny, P. Mięguła, Centrum Studiów nad Człowiekiem i Środowiskiem, Uniwersytet Śląski, Katowice 2009, s. 93–110.
- Tokarska-Guzik B., *The Establishment and Spread of Alien Plant Species (Kenophytes) in the Flora of Poland*, Katowice 2005.
- Tokarska-Guzik B., Bzdęga K., Tarłowska S., Koszela K., *Gatunki z rodzaju Reynoutria spp.*, [w:] *Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradłowych Polski*, red. Z. Dajdok, P. Pawlaczyk, Świebodzin 2009, s. 94–99.
- Tokarska-Guzik B., Koszela K., *Program zwalczania inwazyjnych gatunków z rodzaju Reynoutria na obszarze ostoji siedliskowej Natura 2000 „Graniczny Meander Odry”*, [w:] *Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradłowych Polski*, red. Z. Dajdok, P. Pawlaczyk, Świebodzin 2009, s. 132–137.

- Tokarska-Guzik B., Urbisz A., Urbisz A., Węgrzynek B., Nowak T., Pasierbiński A., *Regional Scale Assessment of Alien Plant Invasions: A Case Study for the Silesian Upland (Southern Poland)*, [w:] *Plant Invasions: Human Perception, Ecological Impacts and Management*, eds. B. Tokarska-Guzik, J. H. Brock, G. Brundu, L. Child, C. C. Daehler, P. Pyšek, Leiden 2008, s. 171–188.
- Zajac A., Zajac M., Tokarska-Guzik B., *Kenophytes in the Flora of Poland: List, Status and Origin*, „Phytocoenosis. Supplementum Cartographiae Geobotanicae” 1998, vol. 9, s. 107–115.

GALLANT SOLDIERS, WILD CUCUMBERS, HIMALAYAN BALSAMS AND OTHER INVASIVE ALIEN PLANTS IN SZADEK

Summary

Invasive alien plants are harmful non-native plant species whose introduction or spread threatens the environment, the economy, and society, including human health. They can be introduced from other continents or from one region of the same continent to another. The kenophytes are alien plants introduced to Europe after 1492. As much as 46 kenophytes have been recorded in Szadek (in years 2003–2009), what is almost 10% of the flora of the city (in total: 502 vascular plant species). The most of “aliens” originate from the New World – from eastern and northern North America (22 species), and from northern South America and Central America (3). The species introduced from south-western, western or from central parts of Asia (19) and/or from southern, south-eastern or eastern Europe (18) are the next important group of alien plants.

27 species appear to have arrived in Europe and in Poland through intentional introductions (as ornamentals, melliferous plants, as agricultural crop etc.). The others (19 species), now recognized as weeds, have been introduced for research or as botanical curiosities (and escaped from botanical collections, gardens etc.) or they were unintentionally brought with other plant products, packing material or in ballast soil. About 70% of noted kenophytes are recognized as invasive in Poland. Some of them, e.g. *Impatiens parviflora* and *Galinsoga parviflora*, are already widespread in Szadek and poses threat native biodiversity. The others, e.g. *Echinocystis lobata* or *Reynoutria japonica*, are rarely noted, but the growing awareness of the threats posed by these species as well as of possible risk of their invasiveness, require monitoring of localities and active prevention of their further spread.