

**Ewa KOŁACZKOWSKA**

Polska Akademia Nauk  
Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania  
Warszawa, Polska  
e-mail: ekolaczk@twarda.pan.pl

## OBCE INWAZYJNE GATUNKI ROŚLIN W KRAJOBRAZIE DOLIN ŚWIDRA I RZĄDZY

### INVASIVE ALIEN PLANT SPECIES IN THE LANDSCAPE OF ŚWIDER AND RZĄDZA VALLEYS

**Słowa kluczowe:** Obce inwazyjne gatunki roślin, doliny małych rzek, użytkowanie ziemi, Mazowsze  
**Key words:** *Invasive alien plant species, small river valleys, land use, Masovia*

**Streszczenie** Celem pracy było udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy istnieje charakterystyczny zbiór obcych inwazyjnych gatunków roślin związanych z dolinami małych rzek mazowieckich oraz jakie typy zbiorowisk roślinnych i związane z nimi sposoby użytkowania ziemi w dolinach gatunki te preferują. Do badań wytypowano doliny Świdra i Rządzy. W dolinie Świdra zanotowano występowanie 14 gatunków inwazyjnych, zaś w dolinie Rządzy – 11. Gatunki te odnajdywano wzdłuż całej długości Świdra, natomiast wzdłuż Rządzy tylko na odcinkach najgęściej zaludnionych, w sąsiedztwie zabudowy. Wśród gatunków inwazyjnych dominowały: klon jesionolistny (*Acer negundo*), kolczurka klapowana (*Echinocystis lobata*), niecierpek drobnokwiatowy (*Impatiens parviflora*) i nawłóć późna (*Solidago gigantea*). Gatunki inwazyjne koncentrowały się na brzegach rzek, w zbiorowiskach gdzie powstaje najczęściej luk, takich jak okresowo zalewane ziołorośla czy prześwietlone bory mieszane oraz użytkowane rekreacyjnie łągi.

**Abstract** *The aim of the study was to determine the assembly of invasive alien plant species specific for small river valleys in Masovia Lowland and to identify the vegetation and land-use types facilitating the spread of these species. The field survey was conducted in Świder and Rządza valleys, where 14 and 11 invasive species were identified respectively. The most abundant ones were: *Acer negundo*, *Echinocystis lobata*, *Impatiens parviflora* and *Solidago gigantea*. The invasive species were observed along the whole studied course of Świder, yet in Rządza valley only along the sections of the highest human population density and located close to the settlements. The invaders reached the highest cover rate in the temporal overflooded tall herb fringe communities as well as in the intensively penetrated by humans riparian forests or sparse mixed pine forests. Abovementioned land-cover types are rich in environmental gaps which occur due to either natural processes or human activities.*

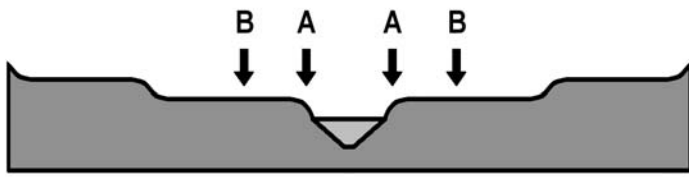
## WPROWADZENIE, CEL BADAŃ

Rzeki i ich doliny, podobnie jak inne liniowe struktury w krajobrazie – drogi, linie kolejowe czy wybrzeża morskie – stanowią dla gatunków roślin dogodną drogę migracji. Obecność warunków pionierskich w strefie przykorytowej, będąca konsekwencją naturalnych procesów korytotwórczych, jak również działalności człowieka jest bardzo istotnym czynnikiem ułatwiającym migrowanie roślinom wzdłuż biegu rzeki. Miejsca okresowo odsłaniane stanowią dogodne przyczółki dla ekspansywnych gatunków roślin ze względu na brak konkurencji ze strony innych gatunków (Faliński, 2000). Wśród roślin korzystających z korytarza ekologicznego, jakim jest rzeka, znajdują się także gatunki obce geograficznie i inwazyjne (Tokarska-Guzik, 2005 i cytowana tam literatura). Gatunki te cechuje m.in. zdolność do aklimatyzacji na terenach półnaturalnych i naturalnych, w związku z czym przyczyniają się do eliminacji niektórych gatunków rodzimych i wpływają na kształt całych ekosystemów, a w konsekwencji także krajobrazów. Stąd też inwazje gatunków obcych uznano za drugi co do znaczenia problem ochrony przyrody (po bezpośredniej dewastacji siedlisk) w skali światowej (Genovesi i Shine, 2004). Straty związane jedynie z inwazyjnymi gatunkami roślin lądowych w Europie stanowią około 1,3 mld euro (Kettunen i in., 2009), co świadczy o dużej skali problemu również w wymiarze gospodarczym.

Celem pracy było udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy istnieje charakterystyczny zbiór obcych inwazyjnych gatunków roślin związanych z dolinami małych rzek mazowieckich oraz jakie typy zbiorowisk roślinnych i związane z nimi sposoby użytkowania ziemi w dolinach gatunki te preferują.

## MATERIAŁ I METODY

Do badań wytypowano dwie doliny małych rzek mazowieckich: Świdra i Rządzy. Badania terenowe przeprowadzono w latach 2009–2010 na pasowych transektach o szerokości około 40 m, zorientowanych poprzecznie w stosunku do koryta i rozmieszczonych co około 2,5–3,5 km wzdłuż biegów rzek. W obrębie transektów wytyczono prostokątne poletka próbne – po dwa na każdym brzegu, w miarę możliwości w jednorodnym płacie roślinności (ryc. 1). Pola powierzchni próbnych, w zależności od typu fitocenozy, wynosiły: dla powierzchni położonych na krawędzi koryta rzeki (A) – od 40 do 100 m<sup>2</sup>, dla powierzchni położonych na równinie zalewowej, względnie na terasie nadzalewowej (B) – od 100 do 250 m<sup>2</sup>. Na powierzchniach próbnych (poletkach) wykonywano spisy florystyczne i oceniano stopień pokrycia powierzchni przez poszczególne gatunki roślin naczyniowych. Nazewnictwo gatunków przyjęto za Z. Mirkiem i in. (2002), zaś zbiorowisk za W. Matuszkiewiczem (2007). Za gatunki inwazyjne uznano te, które proponuje B. Tokarska-Guzik (2005).



**Ryc. 1.** Położenie powierzchni próbnych na transekcie – schematyczny przekrój poprzeczny doliny rzeki; objaśnienia symboli w tekście.

*Źródło: opracowanie własne.*

**Fig.1.** Location of the sample plots on a transect – a schematic cross-section of the river valley; explanations in the text.

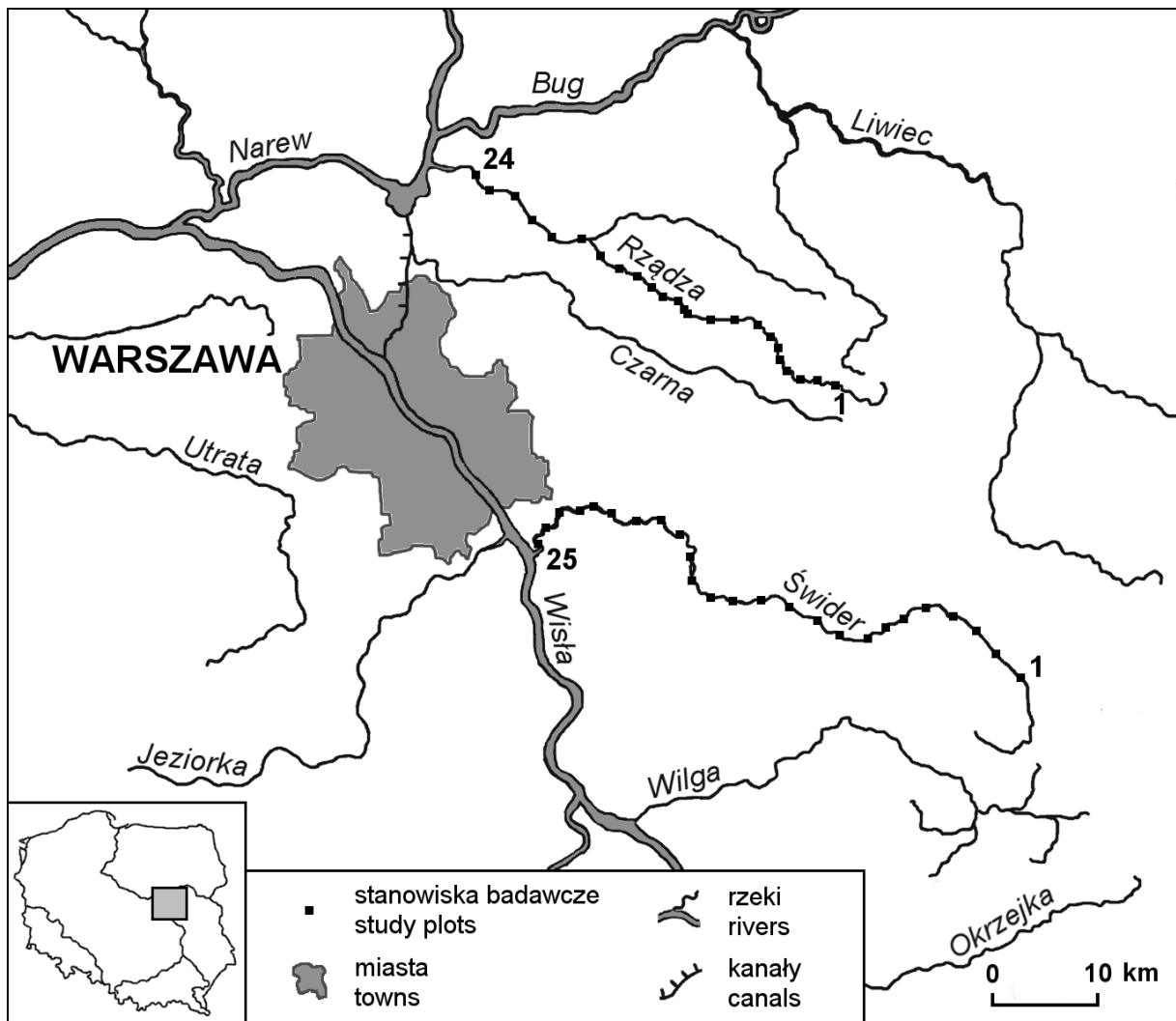
*Source: own compilation.*

## TEREN BADAŃ

### Charakterystyka ogólna

Doliny badanych rzek znajdują się w przeważającej części na Nizinie Środkowomazowieckiej. Jedynie źródłowy odcinek doliny Świdra przypada na Nizinę Południowopodlaską (Kondracki, 2002). Zarówno Świder – prawy dopływ Wisły – jak i Rządza – lewy dopływ Narwi – prowadzą wodę z południowego wschodu na północny zachód. Współczesne ujście Świdra znajduje się około 25 km na południe od Warszawy. Rządza wpada do Zbiornika Dębe na Narwi (Zalewu Zegrzyńskiego) od strony wschodniej (ryc. 2). Długość rzeki Świder wynosi 98,7 km, zaś rzeki Rządzy 66,4 km. Powierzchnia zlewni to, odpowiednio: 1161,5 i 475,9 km<sup>2</sup> (Atlas..., 2005). Badaniami objęto doliny na całej ich długości, z wyłączeniem odcinków źródłowych, czyli doliny Świdra powyżej Stoczka Łukowskiego, gdzie rzeka płynie dwiema strugami – ze wschodu i z południa, doliny Rządzy powyżej Wiśniewa, a także dolnego odcinka Rządzy spiętrzonego pod wpływem zapory w Dębem, gdzie jej dolina stanowi część Zalewu Zegrzyńskiego. Rzeki na badanych odcinkach płyną korytem krętym i meandrującym, nieobwałowanym, jedynie dolny bieg Świdra, tj. poniżej Wólki Mładzkiej, ma charakter roztokowy (transekty 21–25). Dolina Świdra w dolnym biegu jest także węższa (200–300 m – Szwarczewski, 2007) i głębsza niż na pozostałych odcinkach.

Potencjalną roślinność naturalną obszarów zalewowych wybranych rzek stanowią łągi jesionowo-olszowe (*Fraxino-Alnetum*) oraz, w ujściowych odcinkach łągi wierzbowo-topolowe (*Salici-Populetum*). Terasy wyższe i przyległe wysoczyzny są siedliskiem ubogich grądów (*Tilio-Carpinetum*), borów mieszanych (*Quercu-Pinetum*) i miejscami, borów suchych (*Leucobryo-Pinetum*) – Matuszkiewicz i in., 1995.



Ryc. 2. Lokalizacja stanowisk badawczych. Źródło: opracowanie własne.

Fig. 2. Location of the study plots. Source: own compilation.

### Dolina Świdra

Z uwagi na zróżnicowanie krajobrazowe, bieg Świdra można podzielić na kilka odcinków. Najwyraźniej zaznacza się tu podział na fragmenty leśne, położone w dolnym i częściowo środkowym biegu rzeki i bezleśne, położone w biegu środkowym i górnym. W dolnym biegu (transekty 21–25), nad brzegiem dominują silnie przekształcone antropogenicznie łągi wierzbowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*) i wąskie pasy łągów wierzbowo-topolowych (*Salici-Populetum*), zaś na terenach nadzalewowych – również silnie przekształcone grądy (*Tilio-Carpinetum*) i bory mieszane (*Quercus-Pinetum*) – Plit i Roo-Zielińska, 1995 (unpubl.). Lasy te pozostają pod silną presją człowieka, związaną przede wszystkim z rekreacją mieszkańców Otwocka i Józefowa<sup>1</sup>. Powyżej Wólki Mładzkiej, do okolic Woli Karczewskiej (transekty 19–20) siedliska

<sup>1</sup> Miejscowości te wchodzą w skład aglomeracji warszawskiej.

borów mieszanych są częściowo zajęte przez luźną zabudowę domków letniskowych. Dalej zaś w górę rzeki krajobraz staje się mozaiką łąk, pól ornych oraz drobnopowierzchniowych lasów różnego typu w szerokiej dolinie. W okolicy Dobrzyńca i Sepochowa występują miejsca zabagnione.

W środkowym biegu (od Strachomina do Dłużewa – transekty 5–11) na długości Około 20 km koryto Świdra zostało skanalizowane, a szeroka na tym odcinku dolina (do 2 km) zmeliorowana. Jest to obszar rozległych łąk i pastwisk, miejscami położonych na zmurszałych torfach i namulach torfiastych (okolice Latowicza) – Szwarczewski, 2007. W górnym biegu (transekty 1–4) Świder znów płynie naturalnie ukształtowanym korytem wśród terenów rolniczych utrzymywanych na podłożu piaszczystym.

### **Dolina Rządzy**

Podział na część leśną i bezleśną doliny w przypadku Rządzy, przedstawia się inaczej. Lasy występują przede wszystkim w górnym biegu (transekty 1–8). Są to drobnopowierzchniowe łągi jesionowo-olszowe (*Fraxino-Alnetum*) z niemal wyłącznie olszą czarną (*Alnus glutinosa*) w drzewostanie i większym udziałem gatunków bagiennych w runie. Lasy te nie są tak silnie eksplorowane jak łągi nad Świdrem, mimo że i tu na piaszczystych terasach nadzalewowych, na siedlisku borów mieszanych zlokalizowano działki letniskowe. Tereny rekreacyjne znajdują się ponadto w dolnym biegu rzeki (transekty 22–24) w urozmaiconym, mozaikowym krajobrazie borów mieszanych, pól ornych, wilgotnych łąk i pastwisk. W dolinie Rządzy zdecydowanie dominuje rolnicze wykorzystanie ziemi, szczególnie na odcinku długości 25 km w środkowym biegu rzeki, od Wólki Dąbrowickiej do Starego Dybowa (transekty 14–21). Szeroką dolinę pokrywają tu rozległe łąki kośne poprzeplatane z płatami roślinności szuwarowej, pojawiającej się w miejscach zabagnionych. Na odcinku około 9 km w górę rzeki (transekty 9–13) dolina zwęża się, większy udział ma roślinność leśna. Równoległe do rzeki, w bezpośrednim, bądź prawie bezpośrednim jej sąsiedztwie, zlokalizowane są wsie typu rzędówek lub ulicówek, co skutkuje wzmożonymi antropogenicznymi przekształceniami szaty roślinnej na przylegającym fragmencie doliny.

### **WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA**

Na powierzchniach próbnych w dolinie Świdra zanotowano występowanie 14 gatunków inwazyjnych, zaś w dolinie Rządzy – 11 (tab. 1). Gatunki te występują wzdłuż całej długości Świdra, natomiast wzdłuż Rządzy tylko na odcinkach najgęściej zaludnionych, w sąsiedztwie zabudowy. Gatunki inwazyjne koncentrowały się na brzegach rzek, w zbiorowiskach gdzie powstaje najwięcej luk, takich jak okresowo zalewane ziołorośla (*Convolvuletalia sepium*) czy prześwietlone oraz wydeptywane łągi jesionowo-olszowe, łągi jesionowo-wiązowe i bory mieszane. Najmniejszy udział gatunki te miały na łąkach oraz w pobagiennych łągach olszowych. Na łąkach czynnikiem ograniczającym rozprzestrzenianie się gatunków inwazyjnych jest, między

innymi, ich użytkowanie. Dla przykładu, zabieg koszenia jest jednocześnie jedną z powszechnie stosowanych metod zwalczania gatunków inwazyjnych (DeLoach, 1995; Tokarska-Guzik, 2009). Bariere ekologiczną dla roślin z brzegu rzeki stanowi na łąkach także silna konkurencja o miejsce, światło i składniki pokarmowe ze strony traw oraz znaczna powierzchnia zbiorowisk. W pobagiennych łągach ważnym ograniczeniem dla migracji gatunków pionierskich i synantropijnych jest, inaczej niż na łąkach, brak ingerencji człowieka, dzięki czemu utrzymywane jest silne zacinienie i zmienne uwilgotnienie.

W obu dolinach rzek dominowały wśród gatunków inwazyjnych te same cztery rośliny: klon jesionolistny (*Acer negundo*), kolczurka klapowana (*Echinocystis lobata*), niecierpek drobnokwiatowy (*Impatiens parviflora*) i nawłóć późna (*Solidago gigantea*) – por. ryc. 3 a–d. Ponad połowa areалу zajęta przez klon jesionolistny i niecierpek drobnokwiatowy w dolinie Świdra przypadła na lasy łągowe, gdzie często towarzyszyła im nawłóć późna, która notowana była zwłaszcza na odsłoniętych brzegach (tab. 2 i 3). Nawłóć późna nie wykazywała na badanym terenie przywiązania do konkretnego typu zbiorowiska, czego jedną z przyczyn może być jej szeroka tolerancja wobec warunków siedliskowych (Scharfy i in. 2009). Mimo powszechnego występowania, poza jednym przypadkiem (transekt 4. znajdujący się na obrzeżach Latowicza przy dzikim kąpielisku), nie tworzyła w dolinach Rządzy i Świdra dużych, zwartych łąnów. Nie stwierdzono także, by inne zielne rośliny inwazyjne tworzyły na badanym terenie wyraźnie jednogatunkowe agregacje. Z kolei okrajkowe zbiorowiska ziół i pnączy na niskich brzegach obu rzek w terenach rolniczych były głównym miejscem występowania kolczurki klapowanej, która obok kielisznika zarosłowego (*Calystegia sepium*) i przytulii czepnej (*Galium aparine*) współtworzyła zwarte zasłony na przestrzeni 1–3 m od skraju lustra wody. Szczególnie obficie gatunek ten występował na świeżo odłożonym przez rzekę piasku, a więc na siedlisku właściwym zbiorowiskom z klasy *Bidentetea*. Rzadziej kolczurka wkraczała do płatów szuwaru mozgowego (*Phalaridetum arundinaceae*) i mallowego (*Glycerietum maximae*).

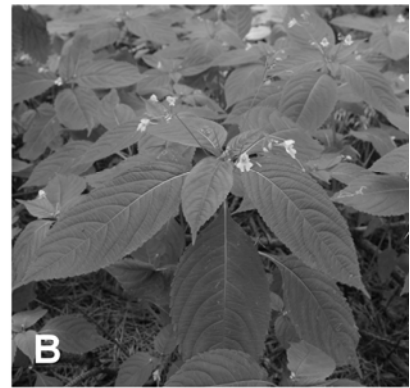
**Tab. 1.** Pokrycie powierzchni transektów przez obce inwazyjne gatunki roślin  
**Tab. 1.** The percent cover of the invasive alien plant species on the transects

Rzeka/River	Transekt/Transect	Klon jesionolistny <i>Acer negundo</i>	Uczep amerykański <i>Bidens frondosa</i>	Przymiotno kanadyjskie <i>Coryza canadensis</i>	Koleczurka klapowana <i>Echinochystis lobata</i>	Przymiotno białe <i>Erigeron annuus</i>	Niecierpek gruczolowaty <i>Impatiens glandulifera</i>	Niecierpek drobnokwiatowy <i>Impatiens parviflora</i>	Czeremcha amerykańska <i>Padus serotina</i>	Winobluszcz zarostkowy <i>Parthenocissus inserta</i>	Dąb czerwony <i>Quercus rubra</i>	Robinia akacyjowa <i>Robinia pseudacacia</i>	Rudbeckia naga <i>Rudbeckia laciniata</i>	Nawłoc kanadyjska <i>Solidago canadensis</i>	Nawłoc późna <i>Solidago gigantea</i>								
																1	3	4	5	6	7	8	9
Świder	1	+			+			+															
	3	+		+	+	+										++							
	4	+		+	+																		
	5				+											++++							
	6		+																				
	7					++										+							
	8					++										+							
	9			+	++																		
	10		+	+	+											+							
	11					++																	
	12	++		++	++	+																	
	13	++++	+						+					+		+++							
	14	++				+			+							+							
	15	++++				+			++														
	16	+		+	++											++							
	17	+		+	+										+	++							
	18	+++		+	+			+	++	+						+							
	19	+++							++++	+		+				+++							
	20	++++	+			+			++			+				++							
	21	+++	+						+++	++						++							
	22	++++				+			++	++	+					+++							
	23	++++	+	+	++				++	+						++							
	24	+++		+					++	++			+		+	+							
	25	++++							+	+						++							
	Rządza	2							++														
3								+++															
4								++															
8					+																		
10				+				+++								++							
11		+						+++															
12		++										++		+	+++								
13								++++															
14					+++																		
15																++							
16			+		++																		
17				++																			
18		+		++																			
20		+													+								
23	++			+++																			
24	++																						

Pominięto w tabeli transekty, na których obce inwazyjne gatunki roślin nie występowały; objaśnienia: + pokrycie do 1,5%, ++ 1,6–5%, +++ 5,1–20%, ++++ >20% całkowitej powierzchni transektu.

The transects with no invasive alien plant species have been omitted in the table; explanations: + a cover up to 1.5%, ++ 1.6–5%, +++ 5.1–20%, ++++ >20% of the total area of the transect.

**Źródło:** opracowanie własne. **Source:** own compilation.



**Ryc. 3.** Obce inwazyjne gatunki roślin najobficiej występujące nad Świdrem i Rządzą;  
A – Klon jesionolistny (*Acer negundo*), B – Niecierpek drobnokwiatowy (*Impatiens parviflora*),  
C – Kolczurka kłapowana (*Echinocystis lobata*), D – Nawłoc późna (*Solidago gigantea*)  
(fot. E. Kołaczkowska)

**Fig. 3.** The most abundant invasive alien plant species in the riparian area of Świder  
and Rządza rivers (photos E. Kołaczkowska)



**Tab. 2.** Rozkład powierzchni na poletkach próbnych zajętej przez wybrane gatunki inwazyjne w podziale na typy pokrycia terenu w dolinie Świdra

**Tab. 2.** The distribution of the area occupied by selected invasive species in the sample plots, in relation to land-cover types identified in the Świder valley

Typ pokrycia terenu <i>The land-cover type</i>	Udział procentowy powierzchni danego typu dla gatunku <i>The percentage share of the area occupied by the species</i>			
	Klon jesionolistny <i>Acer negundo</i> (N = 53)	Kolczurka klapowana <i>Echinocystis lobata</i> (N = 27)	Niecierpek drobnokwiatowy <i>Impatiens parviflora</i> (N = 29)	Nawłóć późna <i>Solidago gigantea</i> (N = 34)
<b>Lasy łęgowe (N = 33)</b> <i>Riparian forests</i>	80,4	8,3	65,9	43,1
<b>Lasy gospodarcze sosnowe (N = 3)</b> <i>Pine plantations</i>	2,9	0	25,8	1,8
<b>Pasowe zadrzewienia z udziałem gatunków ziołoroślowych Szuwarowych* (N = 10)</b> <i>Fringe woodlots with tall herbs and sedges*</i>	8,8	12,4	2	1,5
<b>Zbiorowiska okrajkowe nadrzecznych ziołorośli* (N = 14)</b> <i>Tall herb fringe communities*</i>	2,5	58,6	0,4	35,7
<b>Zbiorowiska szuwarowe (N = 10)</b> <i>Reed beds and sedge vegetations</i>	3,7	17,2	6	1,8
<b>Wilgotne łąki (N = 26)</b> <i>Wet meadows</i>	0,5	3,4	0	3,7
<b>Pola uprawne (N = 1)</b> <i>Arable lands</i>	0	0	0	0
<b>Nieuzytki porolne (N = 3)</b> <i>Culturable waste lands</i>	1,2	0	0	12,3
<b>RAZEM</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Objaśnienia: N – liczba powierzchni próbnych, \* – typ pokrycia terenu występujący wyłącznie na brzegu rzeki.

Explanations: N – number of sample plots, \* – the land-cover type occurring only in the river bank.

*Źródło: opracowanie własne.*

*Source: own compilation.*

**Tab. 3.** Rozkład powierzchni na poletkach próbnych zajętej przez wybrane gatunki inwazyjne w podziale na typy pokrycia terenu w dolinie Rządzy

**Tab. 3.** The distribution of the area occupied by selected invasive species in the sample plots, in relation to land-cover types identified in the Rządza valley

Typ pokrycia terenu <i>The land-cover type</i>	Udział procentowy powierzchni danego typu dla gatunku <i>The percentage share of the area occupied by the species</i>			
	Klon jesionolistny <i>Acer negundo</i> (N = 7)	Kolczurka klapowana <i>Echinocystis lobata</i> (N = 12)	Niecierpek drobnokwiatowy <i>Impatiens parviflora</i> (N = 14)	Nawłóć późna <i>Solidago gigantea</i> (N = 5)
<b>Lasy łęgowe (N = 22)</b> <i>Riparian forests</i>	40,0	1,7	96,9	10,9
<b>Lasy gospodarcze sosnowe (N = 1)</b> <i>Pine plantations</i>	0	0	0	0
<b>Pasowe zadrzewienia z udziałem gatunków ziołoroślowych i szuwarowych* (N = 11)</b> <i>Fringe woodlots with tall herbs and sedges*</i>	10,0	8,5	3,1	2,2
<b>Zbiorowiska okrajkowe nadrzecznych ziołorośli* (N = 12)</b> <i>Tall herb fringe communities*</i>	40,0	71,2	0	76,1
<b>Zbiorowiska szuwarowe (N = 18)</b> <i>Reed beds and sedge vegetations</i>	0	16,9	0	0
<b>Wilgotne łąki (N = 26)</b> <i>Wet meadows</i>	10,0	1,7	0	0
<b>Nie użytki porolne (N = 3)</b> <i>Culturable waste lands</i>	0	0	0	10,9
<b>RAZEM</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Objaśnienia: N – liczba powierzchni próbnych, \* – typ pokrycia terenu występujący wyłącznie na brzegu rzeki.

Explanations: N – number of sample plots, \* – the land-cover type occurring only in the river bank.

*Źródło:* opracowanie własne.

*Source:* own compilation.

## PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Przeprowadzone badania potwierdzają tezę oraz wyniki innych autorów (Dajdok i Pawlaczyk, 2009; Faliński, 2000; Tokarska-Guzik, 2005; Więclaw i Pieńkowski, 2007) mówiące o podatności siedlisk nadrzecznych na inwazję obcych gatunków roślin. Na natężenie ekspansji tych gatunków wpływa między innymi forma i zakres działalności człowieka w dolinie. Gatunki roślin inwazyjnych, stwierdzone w dolinach Świdra i Rządzy, zajmowały przede wszystkim brzegi rzek – miejsca silnie zaburzone, a zarazem wyłączone z gospodarowania. Spontaniczne rozprzestrzenianie się tych gatunków poza strefę przykorytową ułatwia obecność zbiorowisk o rozluźnionej strukturze, a także liczne szlaki komunikacyjne ułatwiające migrację nasion przez rzeki jak i przenoszenie wzdłuż dróg i ścieżek przez turystów i rekreantów.

Gatunkiem najbardziej zmieniającym fizjonomię krajobrazu badanych dolin rzek jest klon jesionolistny. Jego masowa obecność zaznacza się w szczególności w łęgach dolnego biegu Świdra, na obszarze Doliny Środkowej Wisły, gdzie zajmuje siedlisko właściwe rodzimym topolom, wierzbowom czy olszom i tworzy jednogatunkowe zarośla. Drugim gatunkiem inwazyjnym związanym z lasami jest niecierpek drobnokwiatowy, który z podobną obfitością może pojawiać się zarówno w łęgach, jak i w borach mieszanych. Z kolei, kolczurka klapowana i nawłóć późna są najbardziej rozpowszechnione wzdłuż całego biegu rzek, a na odcinkach dolin o charakterze rolniczym stanowią niemal stały element w krajobrazie, co jest szczególnie dobrze widoczne w okresie ich kwitnienia i owocowania.

Dla zachowania naturalnych krajobrazów dolin małych rzek celem jest ograniczanie ekspansji obcych gatunków roślin, stąd istotne jest monitorowanie populacji gatunków już występujących w dolinach oraz ograniczenie takich form aktywności człowieka, które prowadzą do introdukcji nowych gatunków, bądź stwarzają dla nich nowe siedliska.

## LITERATURA

- Atlas podziału hydrograficznego Polski. 2005: Praca zbiorowa pod kierunkiem H. Czarnieckiej. Atlasy IMGW, Warszawa.
- DeLoach C. J., 1995: Biological Control of Weeds in the United States and Canada [w:] Assessment and Management of Plant Invasions. (red.) Luken J. O., Thieret J. W. Springer-Verlag, New York, s. 172–194.
- Faliński J.B., 2000: Rzeczne wędrówki roślin. Rzeki: Kultura – Cywilizacja – Historia 9, s. 143–186.
- Genovesi P., Shine C., 2004: European strategy on invasive alien species. Nature and Environment 137. Council of Europe Publishing, Strasbourg, France, s. 1–67. ([http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/conventions/Bern/T-PVS/sc24\\_inf01\\_en.pdf](http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/conventions/Bern/T-PVS/sc24_inf01_en.pdf)).
- Kettunen M., Genovesi P., Gollasch S., Pagad S., Starfinger U., ten Brink P., Shine C., 2009: Technical support to EU strategy on invasive species (IAS) – Assessment of the impacts of IAS in Europe and the EU (Final draft report for the European

- Commission). Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels, Belgium, s. 1–131.
- Kondracki J., 2002: Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 1–442.
- Matuszkiewicz W., 2007: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 1–537.
- Matuszkiewicz W., Faliński J.B., Kostrowicki A.S., Matuszkiewicz J.M., Olaczek R., Wojterski T., 1995: Potencjalna roślinność naturalna Polski. Mapa przeglądowa 1:300000. Arkusze 4 i 7, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M., 2002: Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski [w:] Biodiversity of Poland 1. (red.) Z. Mirek. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, s. 1–442.
- Plit J., Roo-Zielińska E., 1995: Mapa roślinności rzeczywistej doliny Wisły 1:25000, arkusze Otwock i Miedzeszyn. Rękopis, niepublikowany.
- Scharfy D., Eggenschwiler H., Olde Venterink H., Edwards P., Güsewell S., 2009: The invasive alien plant species *Solidago gigantea* alters ecosystem properties across habitats with differing fertility. *Journal of Vegetation Science* 20, s. 1072–1085, doi: 10.1111/j.1654-1103.2009.01105.x.
- Szwarczewski P., 2007: Występowanie, geneza i wiek osadów organicznych w dolinie rzeki Świder (Nizina Mazowiecka). *Prace Instytutu Geografii AŚ w Kielcach* 16, s. 141–155.
- Tokarska-Guzik B., 2005: The Establishment and Spread of Alien Plant Species (Kynophytes) in the Flora of Poland, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice, s. 1–192.
- Tokarska-Guzik B., 2009: Metody zwalczania roślin inwazyjnych obcego pochodzenia [w:] Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradłowych Polski. (red.) Dajdok Z., Pawlaczyk P. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin, s. 124–131.
- Więclaw H., Pieńkowski P., 2007: Inwazje gatunków obcych jako element zagrożenia małych dolin rzecznych [w:] Doliny rzeczne: Przyroda – Krajobraz – Człowiek. (red.) Myga-Piątek U. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG* 7, s. 159–166.

*Badania sfinansowane z projektu badawczego MNiSW nr N N304 080535.*

*The study was financed by Ministry of Science and Higher Education, project No N N304 080535.*