

JÓZEF ROLA, TOMASZ SEKUTOWSKI, HENRYKA ROLA, MAREK BADOWSKI

Zakład Herbolgii i Technik Uprawy Roli we Wrocławiu  
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

## BIORÓŻNORODNOŚĆ ZBIOROWISK CHWASTÓW NA PLANTACJACH WIERZBY KRZEWIASTEJ (*SALIX VIMINALIS* L.) NA TERENIE WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO I OPOLSKIEGO

Biodiversity of weed communities on willow (*Salix viminalis* L.) plantation in the dolnośląskie  
and opolskie voivodeship

**ABSTRAKT:** W latach 2005–2006 wykonano badania florystyczne składu zbiorowisk roślinnych na 14 plantacjach *Salix viminalis* (L.), zlokalizowanych w 7 miejscowościach południowo-zachodniej Polski. Lokalizacje te różniły się odmiennymi warunkami siedliska oraz sposobami użytkowania gruntów przed założeniem plantacji wierzby krzewiastej. Stwierdzono występowanie w zbiorowiskach roślinnych łącznie 125 gatunków. Wiele z nich stanowi dużą konkurencję dla *Salix viminalis*, zwłaszcza w pierwszym roku po jej posadzeniu.

Na poszczególnych plantacjach stwierdzono znaczną różnorodność składu gatunkowego zbiorowisk oraz stopni pokrycia gleby, co było uzależnione od warunków siedliska. Przedstawione wyniki badań mogą być wskazówką przy wykonywaniu zabiegów mechaniczno-chemicznych ograniczających zachwaszczenie plantacji *Salix viminalis*.

**słowa kluczowe – key words:**

wierzba krzewiasta – *Salix viminalis*, gatunki chwastów – *weeds species*, bioróżnorodność – *biodiversity*, stopień pokrycia – *covering degree*

### WSTĘP

Prognozy na najbliższe lata przewidują dynamiczny wzrost ogólnej powierzchni upraw roślin „energetycznych”. Jest to jedno z wielu źródeł energii odnawialnej przyjaznej środowisku, zwane często „zielonym węglem”. Jednym ze sposobów zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych jest współspalanie np.: węgla wraz ze zrębkami wierzby wiciowej. Unia Europejska zaleca dodatek biomasy w granicach 10–12% ogólnej masy przeznaczony do spalania. Aktualnie rolnikom z tej grupy roślin najbardziej znana jest *Salix viminalis*. Powierzchnia jej uprawy w Polsce wg danych Polskiej Izby Biomasy wynosiła w 2006 roku około 6000 ha, z czego około 2000 ha uprawiano w makroregionie południowo-zachodnim. Dominują plantacje małe o powierzchni 1–5 ha, lecz ostatnio zakładane są większe, tj. 20–30 ha, a nawet dochodzące do 80–100 ha.

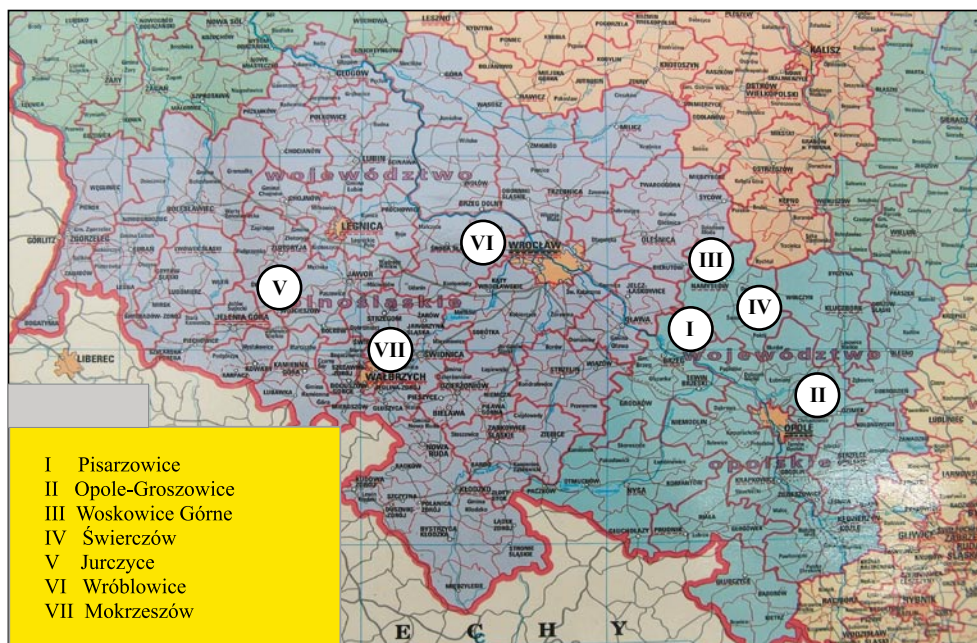
Wierzba krzewiasta może być uprawiana na różnych typach gleb, pod warunkiem że nie są to stanowiska przesuszone z permanentnym niedoborem wody. Niestety, dość często plantacje są zakładane na zaniedbanych użytkach zielonych lub tzw. nieużytkach rolnych. Tereny te często bywają porośnięte wieloma gatunkami roślin, których diaspory nagromadzone w glebie przez wiele lat nie tracą żywotności i na założonych plantacjach wierzby następuje szybkie odtworzenie pierwotnego zbiorowiska chwastów. Podobne zagrożenie może występować na gruntach rolnych silnie zachwaszczonych np. przez *Elymus repens* lub *Cirsium arvense*. Nagromadzony przez wiele sezonów wegetacyjnych zapas nasion chwastów w glebie zapewnia im ciągłe wschody, co szczególnie w pierwszym roku uprawy stanowi dużą konkurencję dla wzrostu i rozwoju wierzby. Nie niszczone chwasty powodują całkowite zagłuszenie wierzby, a w konsekwencji znaczne przerzedzenie nasadzeń lub nawet konieczność likwidacji plantacji. Przypadkom takim można zapobiegać starannie przygotowując pole pod względem agrotechnicznym przed założeniem plantacji (2). Natomiast po posadzeniu zrzczerwów niezbędne są zabiegi mechaniczne w międzyrzędziach i ręczne pielenie rzędów, co znacznie podnosi koszty utrzymania plantacji w stanie wolnym od chwastów (6). Występowanie różnych taksonów chwastów można regulować chemicznie za pomocą herbicydów, pod warunkiem że plantator posiada odpowiednią wiedzę o składzie gatunkowym zbiorowiska roślinnego na wybranym terenie uprawy *Salix viminalis*.

Celem niniejszego opracowania jest zwrócenie uwagi zainteresowanym plantatorom na zróżnicowany, wielogatunkowy skład zbiorowisk roślinnych występujących na plantacjach *Salix viminalis* w obrębie wybranych siedlisk.

## OBSZAR I METODY BADAŃ

Badania terenowe zbiorowisk roślinnych prowadzono w latach 2005–2006 na 14 plantacjach wierzby krzewiastej o łącznej powierzchni 280 ha, zlokalizowanych na terenie województw dolnośląskiego i opolskiego (rys. 1). Ogólną charakterystykę badanych siedlisk plantacji wierzby podano w tabeli 1. Według informacji uzyskanych od plantatorów, na wszystkich plantacjach stosowano opielanie międzyrzędowe, natomiast rzędy z wierzbą pozostawiano bez zabiegów mechanicznych.

Analizy florystyczne na całej powierzchni na każdej plantacji wykonywano 2–3-krotnie w sezonie wegetacyjnym, posługując się metodą agrofytosocjologiczną stosowaną w herbologii (1). Występujące na plantacjach gatunki chwastów zestawiano alfabetycznie w obrębie grup biologicznych, podając w tab. 2, 3 i 4 uśredniony stopień pokrycia gleby w 6-stopniowej skali, gdzie + oznacza występowanie rzadkie – pokrycie poniżej 1%, 1 pokrycie 1–5%, 2 – 6–25%, 3 – 26–50%, 4 – 51–75%, a 5 – 76–100%.



Rys. 1. Lokalizacja plantacji *Salix viminalis*  
Location of *Salix viminalis* plantations

Przyjęty przez Autorów sposób zestawienia gatunków chwastów ułatwia zainteresowanym dobór herbicydów w przypadku konieczności zastosowania chemicznego sposobu regulacji zachwaszczenia.

## WYNIKI I DYSKUSJA

Na 14 plantacjach *Salix viminalis* o łącznej powierzchni 280 ha zlokalizowanych w 7 miejscowościach odnotowano w sumie 125 gatunków roślin, które reprezentują zbiorowiska segetalne, ruderalne lub łąkowe (tab. 2, 3, 4). Na poszczególnych plantacjach liczebność gatunków była bardzo różna i wynosiła od 19 do 70 taksonów z przewagą krótkotrwałych roślin rocznych (tab. 5). Zróżnicowanie to było spowodowane odmiennymi warunkami siedliskowymi tych plantacji oraz sposobami użytkowania gruntów przed ich założeniem – np. stanowisko po użytkach zielonych lub wieloletnich uprawach rolniczych (tab. 1).

Najbogatsze zbiorowisko roślin wystąpiło na terenie gospodarstwa Mokrzyszów (rys. 1, tab. 5), na plantacji założonej po 15-letnim użytkowaniu pastwiskowo-łąkowym. Podobną liczebność taksonów w zbiorowisku stwierdzono na plantacji wierzby w miejscowości Groszowice k. Opola (rys. 1, tab. 5), gdzie przedplonem były uprawy rolnicze – głównie zboża i kukurydza. Jest to powierzchnia składająca się z kilku działek rolniczych w słabej kulturze agrotechnicznej, na której dominują

Tabela 1

Charakterystyka siedlisk plantacji *Salix viminalis*  
 Characteristic of *Salix viminalis* plantation

Lp. No	Miejscowość Location	Położenie terenu; Field location	Stosunki wodne Water conditions	Gleba; Soil		Plantacje; Plantations		Powierzchnia Area (ha)	Przedplon Forecrop
				typ soil type	grupa granulometryczna granulometric group	jednoroczne annual	dwuletnie biannuals		
I	Pisarzowice	dolina Odry Odra river valley	okresowo zalewane area periodically flooded	mada brunatna średnia medium-heavy alluvial soil	pt:ppł	-	1	użytek zielony grassland	
II	Opole- Groszowice	falisty wavy	umiarkowanie wilgotne moderately humid	brunatna brown soil	gp:plp	-	1	uprawy rolnicze agricultural crops	
III	Woskowice Górne	równiny flat	umiarkowanie wilgotne moderately humid	brunatna brown soil	pg	2	-	uprawy rolnicze agricultural crops	
IV	Świerczów	równiny flat	umiarkowanie wilgotne moderately humid	płowa podsolitek soil	pg:p	2	-	użytek zielony grassland	
V	Jurezyce	mocno faliste strong wavy	wilgotne humid	płowa podsolitek soil	plp	1	4	odłogi fallows	
VI	Wróblowice	równiny flat	umiarkowanie wilgotne moderately humid	płowa podsolitek soil	plpl	-	1	szkolki sadownicze fruit-tree nursery	
VII	Mokrzyszów	falisty wavy	okresowo wilgotne periodically humid	brunatna brown soil	gs:pg	-	2	użytek zielony grassland	

Tabela 2

Udział w zbiorowisku gatunków chwastów jednoliściennych w zależności od lokalizacji plantacji *Salix viminalis*  
Share of monocotyledonous species in weed community depending on location of *Salix viminalis* plantation

Gatunek Weed		Stopień pokrycia gleby w skali 1:6 Soil covering degree in scale 1:6						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
1	<i>Apera spica-venti</i>	.	+	.	1	.	.	.
2	<i>Avena fatua</i>	.	+	.	.	.	.	+
3	<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	.	+	+	+	+
4	<i>Echinochloa crus-galli</i>	2	+	2	1	.	.	.
5	<i>Elymus repens</i>	1	1	+	+	2	4	2
6	<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	+
7	<i>Holcus mollis</i>	+	.	.	.	+	.	.
8	<i>Lolium perenne</i>	.	+	.	.	.	.	.
9	<i>Nardus stricta</i>	+	.	.	.	.	.	.
10	<i>Poa annua</i>	+	+	.	+	+	+	+
11	<i>Poa pratensis</i>	+	+	.	+	+	+	+
12	<i>Poa trivialis</i>	.	+	.	.	.	.	+

I – Piszczowice; II – Opole-Groszowice; III – Woskowice Górne; IV – Świerczów; V – Jurczyce; VI – Wróblowice; VII – Mokrzeszów

gatunki dwuliścienne roczne. Znacznie mniej gatunków w zbiorowisku (tylko 19) zaobserwowano na plantacji wierzby w miejscowości Woskowice Górne (rys. 1, tab. 5), co było następstwem sposobu użytkowania gruntów przed założeniem plantacji. Właściciel tego gospodarstwa przez wiele lat uprawiał zboża i kukurydzę, stosując prawidłową agrotechnikę, ograniczającą stopień zachwaszczenia pól. U tego samego rolnika na kolejnej plantacji wierzby zlokalizowanej w miejscowości Świerczów, którą założył po użytku zielonym, w zbiorowisku wystąpiło 46 gatunków roślin (rys. 1, tab. 5). Ponad 50 gatunków liczyło zbiorowisko roślinne na plantacji *Salix viminalis* w miejscowości Piszczowice, którą założono w naturalnym siedlisku dla wierzby, tj. w dolinie Odry (rys. 1, tab. 5).

Przeprowadzone obserwacje wskazują, że zróżnicowana liczba gatunków chwastów w zbiorowisku roślinnym na plantacjach wierzby w dużym stopniu uzależniona jest od rodzaju siedliska i sposobów użytkowania gruntów rolnych w latach poprzedzających jej posadzenie. Teza ta znajduje potwierdzenie w innych publikacjach dotyczących zbiorowisk segetalnych (3-5, 7, 8). Ponadto należy podkreślić fakt znacznej bioróżnorodności gatunkowej zbiorowisk wierzby krzewiastej uprawianej w poszczególnych siedliskach. Niewielkie pokrycie gleby przez szereg taksonów wystąpiło tylko na powierzchni jednej lub dwóch plantacji.

Do najczęściej spotykanych gatunków chwastów na plantacjach wierzby należały: *Avena fatua*, *Apera spica-venti*, *Anagallis arvensis*, *Chrysanthemum segetum*,

Tabela 3

Udział w zbiorowisku gatunków chwastów dwuliściennych rocznych w zależności od lokalizacji  
plantacji *Salix viminalis*

Share of annual broadleaved species in weed community depending on location of *Salix viminalis*  
plantation

Gatunek Weed species		Stopień pokrycia gleby w skali 1:6 Soil covering degree in scale 1:6						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
<i>l</i>		2	3	4	5	6	7	8
1	<i>Anthemis arvensis</i>	+	+	.	+	+	+	.
2	<i>Amaranthus retroflexus</i>	1	+	3	+			.
3	<i>Aethusa cynapium</i>	.	+	.	.	.	.	.
4	<i>Anagallis arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	.
5	<i>Agrostemma githago</i>	+	.	.	.	.	.	.
6	<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	.	+
7	<i>Bidens tripartita</i>	+	.	.	.	.	.	+
8	<i>Brassica napus</i>	.	.	.	+	+	.	.
9	<i>Centaurea cyanus</i>	.	+	.	+	+	.	+
10	<i>Cerastium glomeratum</i>	.	.	.	.	.	.	+
11	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+	+	+	+	+	.
12	<i>Consolida regalis</i>	.	+	.	.	.	.	.
13	<i>Chenopodium album</i>	+	+	2	+	+	+	2
14	<i>Chenopodium ficifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+
15	<i>Chenopodium acerifolium</i>	.	.	.	.	.	.	1
16	<i>Chrysanthemum segetum</i>	+	.	.	.	.	.	.
17	<i>Descurainia sophia</i>	.	+	.	.	.	.	.
18	<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	+	.	.	.	.	.
19	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	+	.	.	.	.	.
20	<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	+
21	<i>Euphorbia exigua</i>	.	.	.	.	.	.	+
22	<i>Fallopia convolvulus</i>	+	+	+	+	+		+
23	<i>Fumaria officinalis</i>	.	+	.	.	+	+	.
24	<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	+	.	+	1	.	+
25	<i>Geranium pusillum</i>	.	+	+	+	+	+	.
26	<i>Galium aparine</i>	.	1	.	1	+	.	2
27	<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	.	.	+
28	<i>Galinsoga parviflora</i>	+	1	.	.	.	.	.
29	<i>Lamium purpureum</i>	+	+	.	+	+	+	+
30	<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	.	.	.	+	.
31	<i>Lapsana communis</i>	+	+	.	.	.	.	+
32	<i>Lycopsis arvensis</i>	+	.	.	+	+	.	.
33	<i>Lupinus angustifolius</i>	.	.	+	.	.	.	.
34	<i>Matricaria inodora</i>	+	2	.	+	+	+	+
35	<i>Mercurialis annua</i>	.	+	.	.	.	.	.
36	<i>Myosotis arvensis</i>	.	+	.	+	.	.	+

cd. tab. 3

	1	2	3	4	5	6	7	8
37	<i>Papaver rhoeas</i>	+	1	.	+	.	+	+
38	<i>Papaver argemone</i>	.	.	.	.	.	+	.
39	<i>Polygonum persicaria</i>	3	+	.	1	+	.	.
40	<i>Polygonum amphibium</i>	+	.	.	.	.	.	.
41	<i>Polygonum aviculare</i>	+	+	+	.	+	.	+
42	<i>Polygonum lapathifolium</i>	2	+	.	1	.	.	+
43	<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	+	.	.	.	.	.
44	<i>Senecio vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	.
45	<i>Sinapis arvensis</i>	.	+	.	+	+	+	.
46	<i>Sisymbrium officinale</i>	.	+	+	.	.	.	.
47	<i>Solanum nigrum</i>	.	.	+	.	.	.	.
48	<i>Spergula vulgaris</i>	+	+	.	+	+	.	.
49	<i>Stellaria media</i>	+	+	.	1	+	+	+
50	<i>Thlaspi arvense</i>	+	+	.	+	1	+	.
51	<i>Veronica persica</i>	.	+	.	.	+	.	.
52	<i>Veronica hederifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.
53	<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+
54	<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	.	+	.	+	.
55	<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	+	.	.	+
56	<i>Viola arvensis</i>	.	+	1	1	1	+	+

Objaśnienia – patrz tabela 2; Explanation – see table 2

*Chrysanthemum leucanthum*, *Descurainia sophia*, *Euphorbia helioscopia*, *Raphanus raphanistrum*, *Solanum nigrum*, *Veronica hederifolia*, *Rumex acetosa* i *Tanacetum vulgare*. Wymienione gatunki, chociaż występowały w małych ilościach, mogą stanowić zagrożenie, jeżeli nie zostaną usunięte w odpowiednim terminie.

Niezależnie od siedliska i sposobów użytkowania gruntów ornych, na wszystkich badanych plantacjach wierzby krzewiastej wiele gatunków chwastów występowało w wysokich stopniach stałości i pokrycia gleby. Należały do nich gatunki jednoroczne takie jak: *Poa annua*, *Anthemis arvensis*, *Amaranthus retroflexus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *Galium aparine*, *Lamium purpureum*, *Matricaria inodora*, *Stellaria media* i *Viola arvensis*, a wśród taksonów wieloletnich: *Elymus repens*, *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Plantago media*, *Rumex crispus*, *Solidago canadensis* i *Equisetum arvense*. Wszystkie wyżej wymienione gatunki stanowią dużą konkurencję dla wzrostu i rozwoju wierzby, szczególnie w pierwszym i drugim roku prowadzenia plantacji. Jeżeli chwasty te nie zostaną zniszczone mechanicznie lub za pomocą odpowiednich herbicydów mogą doprowadzić do całkowitego zahamowania wzrostu wierzby i konieczności likwidacji plantacji. O takim zagrożeniu powinni pamiętać potencjalni plantatorzy *Salix viminalis*.

Tabela 4

Udział w zbiorowisku gatunków chwastów dwuliściennych wieloletnich w zależności od lokalizacji plantacji *Salix viminalis*  
Share of perennial broadleaved species in weed community depending on location of *Salix viminalis* plantation

Gatunek Weed species		Stopień pokrycia gleby w skali 1:6 Covering degree in scale 1:6						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	<i>Achillea millefolium</i>	.	+	.	+	+	+	+
2	<i>Artemisia vulgaris</i>	.	1	+	+	+	.	3
3	<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	+
4	<i>Carduus acanthoides</i>	.	+	.	.	.	.	+
5	<i>Cerastium arvense</i>	+	.	.	.	.	.	.
6	<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	.	+	+	.	+
7	<i>Cirsium arvense</i>	1	+	+	1	+	+	2
8	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	.	+	.	.	+	.	.
9	<i>Daucus carota</i>	.	+	.	+	+	.	+
10	<i>Erigeron canadensis</i>	.	.	.	.	+	+	+
11	<i>Ehphilobium montanum</i>	.	.	.	.	+	.	.
12	<i>Galium mollugo</i>	.	+	.	.	.	.	.
13	<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	+
14	<i>Glechoma hederacea</i>	+	.	.	.	.	+	+
15	<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	.	.	+	.	+
16	<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	.	.	.	+
17	<i>Lathyrus tuberosus</i>	.	+	.	.	.	.	.
18	<i>Lotus corniculatus</i>	+	.	.	.	.	.	+
19	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	.	.	.	.	.	+
20	<i>Malva neglecta</i>	.	.	.	+	.	.	.
21	<i>Medicago falcata</i>	.	+	.	.	.	.	.
22	<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	+
23	<i>Melandrium album</i>	.	+	.	.	+	.	+
24	<i>Mentha arvensis</i>	.	.	.	+	.	.	.
25	<i>Melissa officinalis</i>	.	.	.	+	.	.	.
26	<i>Oxalis stricta</i>	.	+	.	1	.	.	+
27	<i>Urtica dioica</i>	+	.	.	.	+	.	2
28	<i>Urtica urens</i>	.	.	.	.	.	.	1
29	<i>Plantago media</i>	1	+	.	+	+	+	.
30	<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	.	+
31	<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	.	+	+	.	+
32	<i>Potentilla reptans</i>	+	.	.	.	+	.	.
33	<i>Potentilla anserina</i>	+	.	.	.	.	+	+
34	<i>Ranunculus repens</i>	+	.	.	.	+	.	+



cd. tab. 4

	1	2	3	4	5	6	7	8
35	<i>Ranunculus arvensis</i>	1	.	.	.	.	.	+
36	<i>Ranunculus acer</i>	.	.	.	.	.	.	+
37	<i>Rorippa silvestris</i>	2	.	.	.	.	.	.
38	<i>Rumex crispus</i>	+	.	.	+	+	+	+
39	<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	+	.	.	+
40	<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	+	.	.
41	<i>Senecio jacobaea</i>	+	.	+	.	.	+	+
42	<i>Senecio helioscopia</i>	.	.	.	.	.	+	.
43	<i>Solidago canadensis</i>	+	+	+	.	+	+	2
44	<i>Sonchus arvensis</i>	+	+	.	+	.	+	+
45	<i>Symphytum officinale</i>	+	.	.	.	+	.	.
46	<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	+
47	<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	.	.	+	+	+
48	<i>Tanacetum vulgare</i>	+	.	.	.	.	.	+
49	<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	.	.	+
50	<i>Tragopogon pratensis</i>	.	+	+	.	.	.	.
51	<i>Trifolium dubium</i>	.	+	.	.	.	.	+
52	<i>Trifolium pratense</i>	.	+	.	+	+	.	+
53	<i>Trifolium repens</i>	+	.	.	.	.	.	.
54	<i>Vicia cracca</i>	.	+	.	.	.	.	.
Inne; Others								
55	<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	.	+
56	<i>Equisetum arvense</i>	+	2	+	+	+	+	+
57	<i>Juncus bufonius</i>	+	.	.	.	.	.	+

Objaśnienia – patrz tabela 2; Explanation – see table 2

Tabela 5

Liczba gatunków chwastów w poszczególnych grupach biologicznych  
Number of weed species in particular biological groups

Grupy biologiczne Biological group	Lokalizacja; Location						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Gatunki jednoliścienne Monocotyledonous weeds	7	9	2	6	5	4	7
Gatunki dwuliścienne roczne Broadleaves weeds (annual)	23	34	10	24	21	16	24
Gatunki dwuliścienne wieloletnie Broadleaves weeds (perennial)	20	22	6	15	21	12	36
Inne; Others	2	1	1	1	1	1	3
Razem; Total	<b>52</b>	<b>66</b>	<b>19</b>	<b>46</b>	<b>48</b>	<b>33</b>	<b>70</b>

I – Piszarzowice; II – Opole-Groszowice; III – Woskowice Górne; IV – Świerczów; V – Jurczyce; VI – Wróblowice; VII – Mokrzeszów

Inne; Others – *Carex hirta*, *Equisetum arvense*, *Juncus bufonius*

## WNIOSKI

1. Na badanych plantacjach *Salix viminalis* stwierdzono łącznie 125 gatunków chwastów, wśród których większość stanowią gatunki odznaczające się dużą konkurencją dla wierzby krzewiastej.

2. Liczba gatunków chwastów w zbiorowiskach była zróżnicowana i na poszczególnych plantacjach wynosiła od 19 do 70 taksonów.

3. Bioróżnorodność składu gatunkowego zbiorowisk oraz stopień pokrycia gleby przez chwasty na poszczególnych plantacjach zależały w głównej mierze od warunków siedliska i sposobu użytkowania gruntów w okresie poprzedzającym nasadzenia.

4. Zidentyfikowane na plantacjach gatunki chwastów uznane jako pospolite, są największym zagrożeniem dla rozwoju *Salix viminalis* w pierwszym roku po jej posadzeniu. Dlatego zalecane jest wykonanie odpowiednich zabiegów mechaniczno-chemicznych ograniczające ich występowanie.

## LITERATURA

1. Domaradzki K., Badowski M., Filipiak K., Franek M., Gołębiowska H., Kieloch R., Kucharski M., Rola H., Rola J., Sadowski J., Sekutowski T., Zawerbny T.: Metodyka doświadczeń biologicznej oceny herbicydów, bioregulatorów i adiuwantów. Cz. 1. Doświadczenia polowe. Wyd. IUNG Puławy, 2001, 167 pp.
2. Dubas J., W., Tomczyk A.: Zakładanie, pielęgnacja i ochrona plantacji wierzby energetycznych. Wyd. SGGW, Warszawa, 2005, 1-31.
3. Rola J.: Badania nad dynamiką zbiorowisk chwastów segetalnych w płodozmianie. Roczn. Nauk Rol., 1962, **85 A**: 515-553.
4. Rola J., Rola H.: Ograniczenie zarastania chwastami segetalnymi i ruderalnymi ugorów oraz odlogów. Fragm. Agron., 1998, **5**: 145-160.
5. Rola J., Rola H., Badowski M.: Zbiorowiska segetalne na polach gospodarstw ekologicznych i tradycyjnych Dolnego Śląska. Pam. Puł., 2000, **122**: 21-29.
6. Rola J., Sekutowski T., Rola H., Badowski M.: Problem zachwaszczenia plantacji *Salix viminalis*. Prog. Plant Protect./Post. Ochr. Rośl., 2006, **46(1)**: 72-76.
7. Rola J., Rola H., Sekutowski T., Badowski M.: Wpływ sposobu użytkowania gruntów rolnych na zbiorowiska segetalne. Pam. Puł., 2006, **143**: 131-140.
8. Trąba C., Wolański P., Olejkiewicz K.: Zbiorowiska roślinne nieużytkowanych łąk i pól w dolinie Sanu. Łąkarstwo w Polsce. 2004, **7**: 207-238.

BIODIVERSITY OF WEED COMMUNITIES ON WILLOW (*SALIX VIMINALIS* L.)  
PLANTATION IN THE DOLNOŚLĄSKIE AND OPOLSKIE VOIVODESHIP

## Summary

In 2005–2006 floristic investigations of plant community composition were conducted on 14 plantations of *Salix viminalis* (L.) in 7 locations of south-western Poland. These locations were characterized by different natural conditions and land use before *Salix viminalis* (L.) was planted. On these

plantations 125 weed species were found. Most of weeds competed with *Salix viminalis*, especially in the first year of its cultivation. Differentiation of natural conditions caused high diversity and number of weed species. Obtained results can be helpful for farmers to choose a proper method of weed control in *Salix viminalis* cultivation.

*Praca wpłynęła do Redakcji 26 II 2007 r.*