

**Chwasty ściernisk zbożowych na różnych glebach Kielecczyzny  
Cz. II. Gleby bielicowe i brunatne wytworzone z pyłów wodnego  
pochodzenia i lessów oraz czarnoziem**

**FRANCISZEK PAWŁOWSKI, MARIA JĘDRUSZCZAK, JAN MAJDA\***

Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin, Akademia Rolnicza, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

\*Katedra Technologii Produkcji Rolniczej, Akademia Rolnicza – Filia, ul. Ćwiklińskiej 2, 35-959 Rzeszów

(Otrzymano dn. 13.04.1994 r.)

F. Pawłowski, M. Jędruszcza k, J. Majda (Chair of Soil and Plant Cultivation, Agricultural University, Akademicka 13, 20-950 Lublin; \*Chair of Agricultural Production Technology, Agricultural University – Branch, Ćwiklińskiej 2, 35-959 Rzeszów). *Acta Agrobotanica* 47 (2): 27-38, 1994. *Weeds of cereal stubble-fields on various soils in the Kielce region. P. II. Podzolic and brown soils developed from silt of water origin, loess and chernozem.*

**A b s t r a c t**

The weedy status of the cereal stubble-fields on a fertile soils (podzolic and brown developed from silt of water origin and loess as well as chernozem) were assessed. The 243 phytosociological records, collected in 69 stands situated in 63 localities, were worked out. The species composition, number and constancy (S) and indice of coverage (D) of weed species are presented in the report. There were from 113 (podzolic loess) to 142 (brown loess) weed species on the edafic sites considered. The short-lived predominated among them (62-65 %). The great floristic similarity was stated within the weed species occupied the investigated soils. The 88 species (including 27 perennial) were common for the each of them. From 24 to 37 species demonstrated high (V-III) constancy degree, but only 5-12 along with high (over 200) indice of coverage.

**WSTĘP**

Gleby bielicowe i brunatne wytworzone z pyłów i lessów oraz czarnoziemów należą do najwartościowszych pod względem rolniczym. Uprawiane mogą być na nich wszystkie gatunki roślin, nawet te o największych wymaganiach. Najczęściej są to gleby o wysokiej kulturze, na których większość zabiegów uprawowych prowadzana jest we właściwych terminach agrotechnicznych. Z tego też wybór ich

do badań był bardzo ograniczony, gdyż większość ściernisk podorywana była bezpośrednio po żniwach.

Celem badań było określenie składu gatunkowego oraz stałości i współczynników pokrycia gatunków chwastów ściernisk zbożowych na glebach bielicowych i brunatnych wytworzonych z pyłów wodnego pochodzenia i lessów oraz na czarnoziemie.

### METODYKA BADAŃ

Szczegółowe badania metodyczne przedstawiono w I. części pracy. Niniejsze opracowanie obejmuje 243 zdjęcia fitosocjologiczne wykonane na ścierniskach zbożowych w warunkach gleb bielicowych i brunatnych wytworzonych z pyłów wodnego pochodzenia i lessów oraz na czarnoziemie (4 jednostki glebowe). Zebrane je w 69 punktach badawczych znajdujących się w 62 miejscowościach Kielecczyzny, położonych obecnie w woj. kieleckim, radomskim i tarnobrzeskim (rys. 1).

*Objaśnienia do rys. 1 (Explanation to Fig. 1):*

Lista miejscowości oraz odpowiadające im numery punktów badawczych  
(List of localities and stand numbers corresponding with them):

**Gleby bielicowe wytworzone z pyłów wodnego pochodzenia (Podzolic soils developed from silts of water origin):**

1 – Bełk Kolonia, 2 – Biskupice, 3 – Głogowiany, 4 – Micigózd, 5 – Mirzec, 6 – Szydłów, 7 – Wąchock — woj. kieleckie; 8 – Borkowice, 9 – Błaziny Dolne, 10 – Broniszew, 11 – Gaśniewice, 12 – Jasieniec, 13 – Jawor Solecki, 14 – Łęczeszyce, 15 – Odrzywołek, 16 – Piaseczno, 17 – Skrzyńsko, 18 – Wilhelmów — woj. radomskie; 19 – Linów — woj. tarnobrzeskie;

**Gleby bielicowe wytworzone z lessów (Podzolic soils developed from loess):**

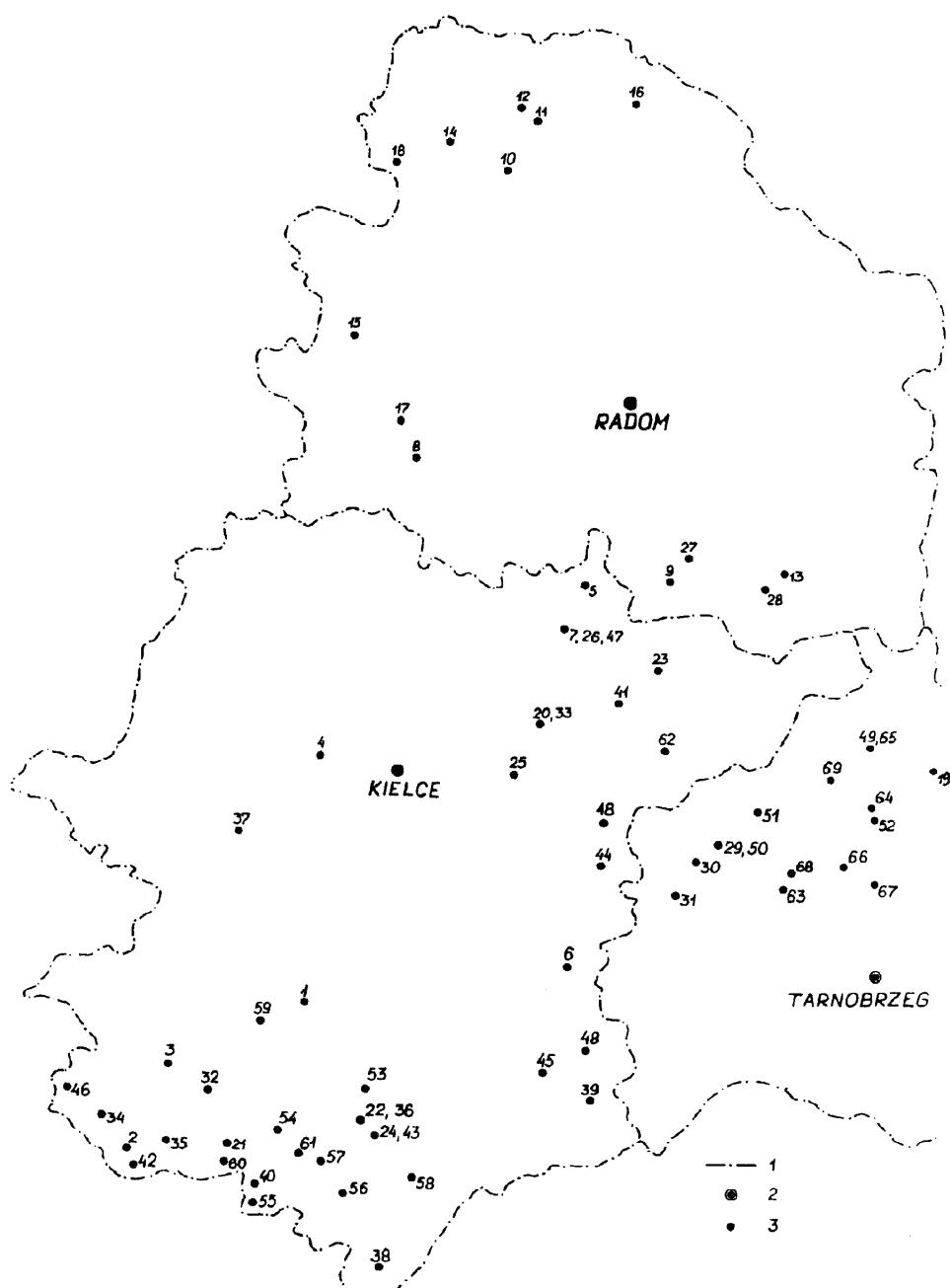
20 – Bodzentyn, 21 – Dostojnice, 22 – Kostrzeszyn, 23 – Krynki, 24 – Pełczyska, 25 – Porąbki, 26 – Wąchock — woj. kieleckie; 27 – Piłatka, 28 – Rzecznów — woj. radomskie; 29 – Kobylany, 30 – Przyborów, 31 – Wygielków — woj. tarnobrzeskie;

**Gleby brunatne wytworzone z lessów (Brown soils developed from loess):**

32 – Boczkowice, 33 – Bodzentyn, 34 – Chodów, 35 – Kalina Rędziny, 36 – Kostrzeszyn, 37 – Mieronice, 38 – Mokrsko, 39 – Pacanów, 40 – Pałecznica, 41 – Pawłów, 42 – Parkoszowice, 43 – Połczyska, 44 – Sadków, 45 – Stopnica, 46 – Tczyca, 47 – Wąchock, 48 – Witów — woj. kieleckie; 49 – Karsy Małe, 50 – Kobylany, 51 – Opatów, 52 Sobótka — woj. tarnobrzeskie;

**Czarnoziemy (Chernozems):**

53 – Chroberz, 54 – Działoszyce, 55 – Grusze, 56 – Kazimierza Wielka, 57 – Kobylniki, 58 – Krzczonów, 59 – Niegosławice, 60 – Racławice, 61 – Skalbmierz, 62 – Waśniów — woj. kieleckie; 63 – Goźlice, 64 – Jakubowice — woj. tarnobrzeskie.



Rys. 1. Rozmieszczenie punktów badawczych (Distribution of research stands)

1 – granice województw (border of voivodeships), 2 – miasta wojewódzkie (capitals of voivodeships),  
3 – punkty badawcze (stands)

T a b e l a 1 – T a b l e 1

Skład gatunkowy, stałość (S) i współczynnik pokrycia (D) chwastów na ścierniskach zbożowych gleb bielicowych (A) i brunatnych (B)  
wytworzonych z pyłów wodnego pochodzenia i lessów oraz na czarnoziemie

Species composition, constancy (S) and indice of coverage (D) of cereal stubble-fields weeds on podzolic (A) and brown (B) soils  
developed from silt of water origin, loess and chernozem

Wyszczególnienie Specification	Gleby wytworzone z: (Soils developed from:)						Czarnoziem Chernozem	
	A		A		B			
	pyłów silt		lessów bielicowych podzolic loes		lessów brunatnych brown loes			
Liczba zdjęć – Number of records	73		73		74		40	
Stałość (S) i współczynnik pokrycia (D) Constancy (S) and indice of coverage (D)	S	D	S	D	S	D	S	D
<b>Gatunki krótkotrwałe</b> <b>Short-lived species</b>								
<i>Polygonum aviculare</i> L.	V	533,1	IV	181,6	IV	109,2	IV	193,3
<i>Viola arvensis</i> Murr.	V	211,3	III	152,3	IV	118,4	V	284,4
<i>Chenopodium album</i> L.	IV	346,7	IV	133,4	IV	192,3	V	608,4
<i>Stellaria media</i> Vill.	IV	393,3	IV	169,8	V	531,2	IV	579,2
<i>Erigeron canadensis</i> L.	IV	288,2	III	89,7	III	79,1	IV	117,8
<i>Plantago pauciflora</i> Gilib.	IV	263,9	IV	442,0	III	153,3	IV	192,9
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	IV	242,1	III	113,1	I	24,6	I	7,4
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	IV	97,8	IV	59,3	III	46,7	IV	90,2
<i>Polygonum nodosum</i> Pers.	IV	95,4	III	22,2	III	56,8	IV	69,1
<i>Polygonum persicaria</i> L.	IV	88,2	IV	60,4	IV	66,4	IV	104,9
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P. B.	III	248,0	III	127,3	III	198,3	II	66,5
<i>Gypsophila muralis</i> L.	III	165,2	II	58,2	I	22,0	III	133,2
<i>Scleranthus annuus</i> L.	III	157,1	II	52,8	I	6,1	I	75,1
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Schultz-Bip.	III	148,2	IV	631,7	IV	467,8	IV	343,8
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	III	142,6	IV	276,4	II	133,9	III	59,7
<i>Spergula arvensis</i> L.	III	111,5	II	136,2	I	5,4	I	11,4
<i>Anthemis arvensis</i> L.	II	94,4	II	9,3	I	5,2	II	23,2
<i>Vicia angustifolia</i> L.	III	36,2	II	50,3	III	35,3	IV	59,9
<i>Centaurea cyanus</i> L.	III	27,1	III	68,2	II	18,2	III	106,9

<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.	III	26,3	IV	68,0	IV	66,5	V	131,8
<i>Juncus bufonius</i> L.	II	249,1	I	28,1	I	18,4	I	0,7
<i>Setaria glauca</i> (L.) P. B.	II	213,6	II	54,4	II	76,1	III	202,7
<i>Poa annua</i> L.	II	102,4	III	166,3	III	153,0	III	215,3
<i>Melandrium album</i> (Mill.) Gacke	II	100,2	III	64,5	III	106,4	IV	94,5
<i>Veronica arvensis</i> L.	II	61,4	III	35,2	III	33,3	III	51,4
<i>Anagallis arvensis</i> L.	II	52,3	III	67,7	III	124,1	IV	127,6
<i>Spergularia rubra</i> (L.) Presl.	II	45,3	II	84,4	I	14,6	-	-
<i>Veronica persica</i> Poir.	II	35,2	II	5,6	IV	179,5	IV	197,9
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	II	33,6	III	69,7	III	31,3	IV	206,7
<i>Sinapis arvensis</i> L.	II	33,4	II	19,2	IV	95,0	IV	262,8
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	II	22,5	III	13,1	I	20,7	II	18,1
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. Gray	II	19,4	III	16,0	III	132,7	IV	74,3
<i>Arabidopsis Thaliana</i> (L.) Heynh.	II	15,3	I	1,1	I	9,9	I	28,2
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	I	73,7	I	4,1	III	274,2	III	392,6
<i>Polygonum mite</i> Schrk.	I	41,4	I	17,0	I	4,2	I	17,1
<i>Viola tricolor</i> L.	I	34,5	-	-	I	0,2	-	-
<i>Centunculus minimus</i> L.	I	26,1	I	0,2	I	0,8	-	-
<i>Trifolium strepens</i> Cr.	I	25,0	II	11,3	I	3,1	I	4,2
<i>Cerastium vulgatum</i> L.	I	20,2	II	89,2	I	62,2	II	76,8
<i>Herniaria glabra</i> L.	I	20,1	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium pusillum</i> L.	I	9,3	II	40,1	I	21,6	II	57,2
<i>Linaria minor</i> (L.) Desf.	I	9,2	I	0,5	I	2,5	I	2,1
<i>Medicago lupulina</i> L.	I	8,7	I	4,3	I	4,4	I	6,0
<i>Lapsana communis</i> L.	I	7,4	II	21,2	I	14,3	I	9,0
<i>Galium aparine</i> L.	I	7,2	I	2,2	I	34,2	II	120,4
<i>Galeopsis tetrahita</i> L.	I	7,0	II	12,4	I	4,5	II	7,2
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	I	4,5	I	6,5	II	66,2	II	56,1
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Herit	I	4,3	-	-	I	2,1	I	2,2
<i>Consolida regalis</i> S. F. Gray	I	4,2	I	0,5	II	46,3	II	37,6
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	I	3,8	II	12,1	III	53,2	IV	135,2
<i>Sagina apetala</i> Ard.	I	3,4	-	-	I	8,1	-	-
<i>Trifolium arvense</i> L.	I	3,3	I	3,4	I	0,2	-	-
<i>Fumaria officinalis</i> L.	I	3,1	-	-	I	0,2	-	-
<i>Galeopsis pubescens</i> Bess.	I	2,9	I	1,2	I	0,2	I	2,3
<i>Crepis tectorum</i> L.	I	2,7	I	0,5	I	0,2	I	0,1
<i>Digitaria ischaemum</i> (Scherb.) Muehlenb.	I	2,4	I	1,5	-	-	I	0,9
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Schweigg. et Koerte	I	2,3	-	-	-	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L.	I	2,3	-	-	I	4,3	II	16,4

Wyszczególnienie Specification	Gleby wytworzone z: (Soils developed from:)						Czarnoziem Chernozem	
	A		A		B			
	pyłów silt	lessów bielicowych podzolic loes	lessów brunatnych brown loes					
Liczba zdjęć – Number of records	73		73		74		40	
Stałosć (S) i współczynnik pokrycia (D) Constancy (S) and indice of coverage (D)	S	D	S	D	S	D	S	D
<i>Arabis arenosa</i> (L.) Scop.	I	2,1	–	–	I	0,2	I	0,7
<i>Aphanes arvensis</i> L.	I	2,1	–	–	–	–	–	–
<i>Geranium dissectum</i> L.	I	2,1	I	1,3	I	9,2	I	11,2
<i>Juncus capitatus</i> Weig.	I	2,1	–	–	–	–	–	–
<i>Polygonum minus</i> Huds.	I	2,1	I	16,2	–	–	–	–
<i>Galeopsis ladanum</i> L.	I	1,8	I	1,3	I	0,9	I	8,3
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	I	1,8	I	6,2	I	3,2	I	4,1
<i>Bidens tripartitus</i> L.	I	1,3	I	0,2	–	–	–	–
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	I	1,2	I	56,3	III	42,3	III	59,4
<i>Lamium purpureum</i> L.	I	0,9	I	1,3	I	5,2	I	4,3
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	I	0,9	I	1,4	I	3,1	I	24,1
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	I	0,9	I	1,1	I	5,2	I	4,2
<i>Urtica urens</i> L.	I	0,9	–	–	–	–	–	–
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	I	0,7	–	–	–	–	–	–
<i>Erophila verna</i> (L.) C. A. M.	I	0,7	–	–	I	0,8	I	0,1
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	I	0,7	I	1,2	I	0,9	I	6,1
<i>Euphorbia esula</i> L.	I	0,7	I	1,1	I	4,1	I	29,3
<i>Melandrium noctiflorum</i> (L.) Fr.	I	0,7	I	1,0	I	32,2	I	4,2
<i>Stachys annua</i> L.	I	0,7	–	–	I	8,3	–	–
<i>Veronica hederifolia</i> L.	I	0,7	–	–	I	2,1	I	3,1
<i>Atriplex patulam</i> L.	I	0,3	I	2,6	I	0,9	I	1,0
<i>Daucus carota</i> L.	I	0,3	I	5,3	I	30,4	I	3,2
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	I	0,3	I	1,1	I	2,3	I	7,6
<i>Senecio vulgaris</i> L.	I	0,3	I	0,2	I	2,1	–	–
<i>Aethusa cynapium</i> L.	I	0,1	–	–	I	0,2	I	1,3
<i>Agrostemma githago</i> L.	I	0,1	I	0,5	–	–	I	0,1
<i>Carduus crispus</i> L.	I	0,1	–	–	–	–	I	0,4

<i>Hypochoeris glabra</i> L.	I	0,1	-	-	I	0,2	-	-
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	I	0,1	I	13,1	I	11,2	II	77,5
<i>Polygonum heterophyllum</i> M.	I	0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica Dillenii</i> Cr.	I	0,1	I	1,2	I	0,2	-	-
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	-	-	II	77,3	I	2,1	I	83,2
<i>Arctium lappa</i> L.	-	-	II	15,2	I	0,5	I	0,1
<i>Glechoma hederacea</i> L.	-	-	I	39,3	II	94,5	III	144,6
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. B.	-	-	I	12,4	I	18,3	II	100,8
<i>Polygonum tomentosum</i> Schrk.	-	-	I	2,1	-	-	-	-
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz.	-	-	I	1,2	I	8,2	I	8,2
<i>Odontites rubra</i> Gilib.	-	-	I	0,2	I	0,2	-	-
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. B.	-	-	-	-	I	10,1	I	18,1
<i>Avena fatua</i> L.	-	-	-	-	I	8,4	I	8,1
<i>Sherardia arvensis</i> L.	-	-	-	-	I	8,3	-	-
<i>Euphorbia exigua</i> L.	-	-	-	-	I	2,2	I	2,3
<i>Falcaria vulgaris</i> Bemh.	-	-	-	-	I	2,1	I	0,7
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	-	-	-	-	I	0,8	-	-
<i>Galium spurium</i> L.	-	-	-	-	I	0,8	I	0,7
<i>Centaurium umbellatum</i> Gilib	-	-	-	-	I	0,3	-	-
<i>Thlaspi arvense</i> L.	-	-	-	-	I	0,3	I	10,2
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb.	-	-	-	-	I	0,2	I	2,3
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	-	-	-	-	I	0,2	-	-
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	-	-	-	-	I	0,2	I	2,5
<i>Solanum nigrum</i> L.	-	-	-	-	I	0,2	I	6,4
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	-	-	-	-	I	0,2	-	-
<i>Vicia cracca</i> L.	-	-	-	-	I	0,2	-	-
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Poll.	-	-	-	-	I	0,2	-	-
<i>Lithospermum arvense</i> L.	-	-	-	-	-	-	I	17,2
<i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf.	-	-	-	-	-	-	I	2,2
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	-	-	-	-	-	-	I	1,1
<i>Linaria elatine</i> (L.) Mill.	-	-	-	-	-	-	I	1,0
<i>Lycopsis arvensis</i> L.	-	-	-	-	-	-	I	0,1
Liczba gatunków – Number of species		89	77	99	89			
Liczba gatunków w stopniach stałości (S)	V	2	-	1	3			
	IV	8	9	8	16			
Number of species constancy degrees (S)	III	10	13	15	9			
	II	13	17	6	12			
	I	56	38	69	49			

Wyszczególnienie Specification	Gleby wytworzone z: (Soils developed from:)						Czarnoziem Chernozem	
	A		A		B			
	pyłów silt	lessów bielicowych podzolic loes	lessów brunatnych brown loes					
Liczba zdjęć – Number of records	73		73		74		40	
Stałosć (S) i współczynnik pokrycia (D) Constancy (S) and indice of coverage (D)	S	D	S	D	S	D	S	D
<b>Gatunki wieloletnie</b> <b>Perennial species</b>								
<i>Rumex acetosella</i> L.	IV	628,9	II	45,3	II	43,2	I	4,3
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.	IV	393,7	III	336,8	IV	396,6	IV	495,8
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	IV	215,8	V	179,3	V	307,8	V	398,9
<i>Equisetum arvense</i> L.	IV	151,5	III	83,4	III	44,2	III	76,3
<i>Achillea millefolium</i> L.	IV	120,4	IV	94,2	IV	88,1	III	56,2
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	IV	63,3	III	53,0	IV	141,3	IV	104,0
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	III	486,0	III	379,8	II	326,2	II	143,3
<i>Mentha arvensis</i> L.	III	175,5	III	100,3	III	217,1	IV	120,0
<i>Cerastium arvense</i> L.	III	66,7	I	2,3	II	30,2	I	48,1
<i>Sonchus arvensis</i> L.	II	89,6	II	67,1	III	165,7	V	236,5
<i>Plantago lanceolata</i> L.	II	77,2	II	51,2	II	7,2	II	39,3
<i>Ranunculus repens</i> L.	II	52,5	III	68,5	II	29,1	I	19,2
<i>Stachys palustris</i> L.	II	52,0	II	94,8	II	35,0	III	79,0
<i>Taraxacum officinale</i> Web.	II	50,1	III	79,7	IV	146,3	V	164,3
<i>Sagina procumbens</i> L.	II	40,1	II	82,1	I	49,2	I	1,1
<i>Rorippa silvestris</i> (L.) Bess.	I	39,3	II	83,2	II	42,3	II	101,2
<i>Hypericum humifusum</i> L.	I	28,2	I	0,2	—	—	—	—
<i>Stellaria graminea</i> L.	I	16,3	I	3,1	I	1,3	I	0,2
<i>Polygonum amphibium</i> L.	I	16,2	I	12,4	I	16,2	I	17,3
<i>Plantago media</i> L.	I	12,4	I	6,2	I	38,3	II	38,5
<i>Oxalis stricta</i> L.	I	12,2	I	5,1	—	—	II	15,3
<i>Plantago maior</i> L.	I	11,1	I	16,2	II	99,2	II	80,9
<i>Potentilla anserina</i> L.	I	10,0	II	72,0	I	23,1	I	8,3
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	I	9,3	I	4,4	II	30,4	II	40,2

<i>Rumex obtusifolius</i> L.	I	9,2	I	3,3	II	12,5	I	8,1
<i>Tussilago farfara</i> L.	I	8,1	I	0,5	I	28,3	I	17,0
<i>Rumex crispus</i> L.	I	5,2	II	5,1	II	31,1	I	12,6
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	I	3,3	-	-	I	0,2	I	3,4
<i>Rubus caesius</i> L.	I	3,2	I	5,2	I	10,2	I	45,3
<i>Linaria vulgaris</i> (L.) Mill.	I	2,1	I	0,7	I	14,3	II	19,2
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	I	1,5	-	-	I	0,3	-	-
<i>Artemisia absinthium</i> L.	I	1,3	I	0,2	-	-	-	-
<i>Festuca rubra</i> L.	I	1,2	-	-	-	-	-	-
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coul.	I	1,0	I	13,1	I	3,2	I	2,1
<i>Armoracia lapathifolia</i> Gilib.	I	0,7	-	-	I	2,1	I	10,3
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	I	0,7	I	1,2	-	-	-	-
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	I	0,7	-	-	I	2,2	-	-
<i>Urtica dioica</i> L.	I	0,7	I	0,5	I	1,3	I	0,1
<i>Sedum maximum</i> Sut.	I	0,3	-	-	I	0,9	I	1,3
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	I	0,1	I	2,1	I	4,1	I	42,3
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	I	0,1	-	-	I	0,8	I	0,4
<i>Lysimachia thyrsiflora</i> L.	I	0,1	-	-	-	-	I	0,7
<i>Prunella vulgaris</i> L.	I	0,1	-	-	I	0,8	I	1,5
<i>Hieracium pilosella</i> L.	-	-	I	0,2	-	-	-	-
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	-	-	I	0,2	I	0,3	I	2,2
<i>Ranunculus sardous</i> Cr.	-	-	-	-	I	0,8	-	-
<i>Vicia sepium</i> L.	-	-	-	-	I	0,3	I	2,1
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	-	-	-	-	I	0,2	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	-	-	-	-	I	0,2	I	0,1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	-	-	-	I	0,2	-	-
<i>Stellaria holostea</i> L.	-	-	-	-	-	-	I	15,3
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	-	-	-	-	-	-	I	11,2
<i>Carduus acanthoides</i> L.	-	-	-	-	-	-	I	0,7
<i>Symphytum officinale</i> L.	-	-	-	-	-	-	I	0,7
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	-	-	-	-	-	-	I	0,1
Liczba gatunków – Number of species	43	36	43	45				
Liczba gatunków w stopniach stałości (S)	V IV III II I	- 6 3 6 28	1 1 7 8 19	1 4 3 11 24			3 3 3 8 28	
Razem liczba gatunków Total number of species		132	113	142			134	

## CHARAKTERYSTYKA GLEB

Gleby bielicowe wytworzone z pyłów wodnego pochodzenia odznaczały się średnią lub niską zawartością dostępnych form fosforu i potasu i najczęściej niską zawartością magnezu. Udział próchnicy wynosił w nich od 1,4 % do 3,5 %. Kwasowość tych gleb mieściła się w granicach 4,3-6,8 pH.

Gleby wytworzone z lessów miały w większości skład pyłów zwykłych. Charakteryzowały się najczęściej wysoką lub średnią zawartością fosforu, średnią azotu i magnezu oraz niską lub średnią potasu. Ilość próchnicy wynosiła w nich od 1,4 % do 3,9 %, a kwasowość od 4,3 do 7,1 pH.

Czarnoziemy badanego regionu wybierano w miejscach większego ich zalegania, głównie w woj. kieleckim. Były to utwory powstałe z pyłów, o zawartości próchnicy od 1,8 % do 4,2 % oraz o conajmniej średniej zasobności w składniki mineralne – P, K i Mg. Odczyn tych gleb wahał się w granicach 5,1-7,2 pH.

## WYNIKI

Ścierniska zbożowe na glebach bielicowych wytworzonych z pyłów wodnego pochodzenia porastały ogółem 132 gatunki chwastów, w tym 89 (67 %) krótkotrwałych (tab. 1). Wśród nich 20 gatunków osiągnęło wysoką stałość (V-III stopnia). W tych warunkach zdecydowanie dominował *Polygonum aviculare* (V st. stał., 533 wsp. pokr.). Oprócz niego rozrastały się takie chwasty jak: *Viola arvensis*, *Chenopodium album*, *Stellaria media*, *Erigeron canadensis*, *Plantago pauciflora* i *Raphanus raphanistrum* (wsp. pokr. w granicach 211-393). Z 43 gatunków wieloletnich tylko 9 należało do stałych. W tej grupie największe zagrożenie stanowił *Rumex acetosella* (IV st. stał., 620 wsp. pokr.) oraz *Agropyron repens* i *Agrostis stolonifera*. Wg Wesołowskiego (1983/84) łany zboż na omawianych glebach zachwaszczało znacznie więcej gatunków – 93. Podobnie w regionach sąsiadujących flora chwastów ścierniskowych była także uboższa (Lubelszczyzna 0-99 gat., Rzeszowszczyzna: gleby niżowe – 109 gat., gleby górskie – 128 gat.). Spotykanie tam też odmienne niż na Kielecczyźnie taksony dominujące (Pawłowski i Jędruszcak, 1986; Pawłowski i Trąba, 1987 a, b).

Na lessowych glebach bielicowych i brunatnych skład gatunkowy chwastów był zróżnicowany (tab. 1). Uboższe florystycznie były ścierniska na glebach bielicowych (113 gat., w tym 36 wieloletnich) niż na brunatnych (142 gat., w tym 43 trwałe). Lessy bielicowe zasiedlały 24 gatunki stałe (V-III st. stał.). Wśród nich za panującą można było uznać, takie jak: *Tripleurospermum inodorum*, *Plantago pauciflora*, *Polygonum aviculare* i *Gnaphalium uliginosum* oraz *Cirsium arvense* (wsp. pokr. od 179 do 631). Na lessach brunatnych zaś stałe były aż 32 taksony. Wysokimi współczynnikami pokrycia odznaczały się z nich: *Stellaria media* (531) i *Tripleurospermum inodorum* (486) oraz *Agropyron repens* (397) i *Cirsium arvense* (307). Do stałych składników flory należały tu gatunki wskaźnikowe siedlisk żyznych, jak np.

*Galinsoga parviflora*, *Veronica persica*, *Melandrium album*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus asper*, *S. oleraceus* oraz *Taraxacum officinale*. Wiele też eutrofilnych gatunków, nie spotykanych na bielicowych lessach, wystąpiło tutaj w grupie o niższej stałości (I-II st.), łany zbóż omawianego regionu na brunatnych lessach zachwaszczało tylko 105 gatunków, w tym także 32 o V-III stopniu stałości, lecz o nieco odmiennym składzie (Wesołowski, 1983/84). Uboższa również była flora ściernisk na lessach rzeszowskich (92 gat.), wyróżniająca się spora grupa stałych higro- i acidofilnych taksonów (Pawlowski i Trąba, 1987 a), nie notowanych na Kielecczyźnie. Natomiast bogatsza była ona w regionie lubelskim (na połączonych brunatnych i bielicowych lessach, co może być wyjaśnieniem) – 158 gatunków (Pawlowski i Jędruszczak, 1986). Wśród jej 35 taksonów o V-III stopniu stałości, *Setaria glauca* i *Gypsophila muralis* nie osiągnęły takiej na Kielecczyźnie.

Ścierniska zbożowe na czarnoziemie zachwaszczały 134 gatunki, w tym 89 (66 %) krótkotrwałe (tab. 1). Wysoką stałość (V-III stopnia) wykazywała duża ich liczba – 37. Były to głównie chwasty eutrofilne. W siedlisku tym panowały: *Chenopodium album*, *Stellaria media* i *Tripleurospermum inodorum* (wsp. pokr. od 608 do 343) oraz *Cirsium arvense* i *Sonchus arvensis* (wsp. pokr. od 495 do 236). I w tym przypadku obserwacje Wesołowski i eg (1986) wykazały mniejszą różnorodność flory chwastów w łanach zbóż (101 gat., w tym 28 stałych) z najliczniej występującą tam *Sinapis arvensis* i także *Stellarię medią*. Ścierniska na lubelskich czarnoziemach zasiedlała bardzo zbliżona, jak w regionie kieleckim, liczba taksonów (137) z bardzo podobnymi 35 stałymi gatunkami. Dominowała tam jednak *Setaria glauca*, *Galinsoga parviflora*, chociaż także i *Stellaria media* (Pawlowski i Jędruszczak, 1986). W regionie rzeszowskim omawiana flora była mniej liczna (118 gat.) o wysokim udziale stałych taksonów (43), z których około 25 % było zupełnie odmiennych niż na Kielecczyźnie (Pawlowski i Trąba, 1987 a).

## WNIOSKI

1. Ścierniska na omawianych glebach zasiedlała zróżnicowana liczba gatunków chwastów: gleby bielicowe wytworzone z pyłów – 132, z lessów – 113, gleby brunatne z lessów – 142, a czarnoziem – 134. Wysoką stałość (V-III stopnia) wyróżniało się, odpowiednio: na bielicach 29 i 24, na brunatnych 32, a na czarnoziemie 37 gatunków.

2. Na wszystkich badanych glebach przeważały gatunki krótkotrwałe, stanowiąc od około 62 % do 65 % składu zbiorowisk chwastów.

3. Flora chwastów ścierniskowych w omawianych warunkach charakteryzowała się dużym podobieństwem, bowiem aż 88 taksonów, w tym 27 wieloletnich, było wspólnych dla wszystkich jednostek glebowych. Wśród nich najgroźniejszymi chwastami (o wysokiej stałości i współczynniku pokrycia) z krótkotrwałych były: *Polygonum aviculare*, *Viola arvensis*, *Chenopodium album*, *Stellaria media*, *Plantago*

*pauciflora*, *Tripleurospermum inodorum*, a z wieloletnich – *Agropyron repens*, *Cirsium arvense*, *Agrostis stolonifera* i *Mentha arvensis*; na bielicowych pyłach – ponadto – *Rumex acetosella*.

4. Poczynione w pracy wstępne porównania wskazują na większe bogactwo gatunkowe flory ścierniskowej Kielecczyzny niż sąsiadujących regionów (Lubelszczyzna, Rzeszowszczyzna), czy też o jej pewnej odmienności. Potwierdzenie tego wymaga jednak głębszej analizy danych.

### S t r e s z c z e n i e

Opracowano 243 zdjęcia fitosocjologiczne wykonane w 69 punktach badawczych leżących w 63 miejscowościach Kielecczyzny. Przedstawiono skład gatunkowy, liczbę, stopnie stałości i współczynniki pokrycia chwastów zasiedlających ścierniska zbożowe na glebach bielicowych i brunatnych wytworzonych z pyłów wodnego pochodzenia, lessów oraz na czarnoziemie.

W wymienionych warunkach edaficznych rosło od 113 (lessy bielikowe) do 142 (lessy brunatne) gatunków chwastów, wśród których przeważały krótkotrwałe (62-65 %). Zbioriska chwastów w tych siedliskach wykazywały duże podobieństwo florystyczne (88 wspólnych gatunków, w tym 27 wieloletnich). Wysoką stałość (V-III stopnia) wyróżniało się od 24 do 37 taksonów, a łącznie z wysokim współczynnikiem pokrycia (powyżej 200) tylko od 5 do 12.

### LITERATURA

- P a w ł o w s k i F., J e d r u s z c z a k M., 1986. Zachwaszczenie ściernisk zbożowych Lubelszczyzny. *Acta Agrobot.* 39 (1): 143-164.  
P a w ł o w s k i F., T r ą b a Cz., 1987 a. Zachwaszczenie ściernisk zbożowych na niektórych glebach w południowo-wschodniej Polsce. Cz. I. Gleby terenów nizinnych. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska*, E, 42 (9): 83-9.  
– 1987 b. Cz. II. Gleby terenów górskich. *Ibid.* 42 (10): 99-112.  
W e s o ł o w s k i M., 1983/84. Zapas nasion chwastów w niektórych glebach południowo-wschodniej i środkowej Polski. Cz. II. Gleby brunatne. *Ann Univ. Mariae Curie-Skłodowska*, E, 38/39 (6): 67-76.  
– 1986. Cz. III. Czarnoziemy, mady, rędziny. *Ibid.* 41 (5): 45-58.