

## **Podobieństwa i różnice we florach segetalnych Siedlec i terenów rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej**

**JANINA SKRZYCZYŃSKA\*, JOLANTA MARCINIUK\*\***

\*Katedra Ekologii Rolniczej,

\*\*Zakład Botaniki, Akademia Podlaska, B. Prusa 14, 08-110 Siedlce

J. Skrzyczyńska\*, J. Marciniuk\*\*. (\*Department of the Agricultural Ecology,

\*\*Department of the Botany of the Podlaska Academy/University of Podlasie in Siedlce,  
B. Prusa street 14, 08-110 Siedlce).

Similarities and differences between segetal flora of Siedlce and arable lands of the Siedlce Upland.

(Otrzymano: 22.12.2001)

### **Summary**

Attempt of comparative analysis of the segetal flora of Siedlce City with similar flora of areas of arable lands of the Siedlce Upland is presented in the paper. Received results show the larger value for urban flora of apophitysm coefficient – 63,3% (61% for Upland), flora modernization – 0,52 (0,42 for Upland) and flora lability – 19 (15 for Upland). On the other hand segetal flora of the Siedlce Upland is characterised by larger synanthropization coefficient – 104 (93 for the city).

As to other differences, considerable larger participation of perennial species in the flora of the city (45,5% Siedlce; 37,1% Upland) is noteworthy. Moreover the occurrence of juvenile forms of arborescent species and plants running wild from gardens and parks, e.g.: *Mathiola incana*, *Aesculus hippocastanus*, *Sedum reflexum*, *Nigella damascena*, *Helianthus tuberosus* among species weeding urban cultivation is clearly noticeable.

Key words: segetal flora, comparative analysis, Siedlce city, Siedlce Upland

### **WSTĘP**

Badania roślinności segetalnej, zainicjowane w Polsce w latach pięćdziesiątych, zaowocowały licznymi pracami florystycznymi i fitosocjologicznymi dotyczącymi pól uprawnych zlokalizowanych na terenach rolniczych wsi, gmin, lub całych

regionów geograficznych (Kornaś, 1950; Nowiński, 1964; Wójcik, 1965; Warcholińska, 1988, 1991; Korniak, 1992; Wnuk, 1978, 1989; Skrzyczyńska, 1994; Kutyna, 1988; i inni). W opracowaniach tych pomijano zupełnie lub traktowano bardzo marginalnie roślinność terenów uprawnych dużych ośrodków urbanizacyjnych. Znakomita większość informacji dotyczących flory i zbiorowisk segetalnych miast zawarta jest w opracowaniach pełnych flor i zbiorowisk synantropijnych licznych miast polskich (Schwarz, 1971; Ćwikliński, 1970, Michalak, 1970; Sowa, 1974; Anioł-Kwiatkowska, 1974; Misiewicz, 1981; Trzcicka-Tacik, 1979; Sowa, Warcholińska, 1984; Święs, Piórecki, 1986; Sudnik-Wójcikowska, 1988; Jackowiak, 1990; Święs, Kwiatkowska-Farbiś, 1998 i inni). Zupełnie brak w polskim piśmiennictwie prac porównujących florę i zbiorowiska segetalne miast z florą i zbiorowiskami wykształcającymi się na typowych terenach rolniczych w granicach tych samych jednostek geograficznych.

Niniejsza praca jest próbą przeprowadzenia analizy porównawczej pomiędzy florą segetalną miasta Siedlce a florą terenów rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej.

Celem pracy jest inwentaryzacja i porównanie składu gatunkowego i wskaźników liczbowych flory segetalnej Siedlec i terenów użytkowanych rolniczo Wysoczyzny Siedleckiej.

Natomiast porównanie składu florystycznego i struktury zbiorowisk segetalnych miasta Siedlce i Wysoczyzny Siedleckiej będzie przedmiotem odrębnego opracowania.

Charakterystykę fizjograficzną terenu badań oraz charakterystykę flor obydwu obszarów opublikowano w pracach wcześniejszych – Skrzyczyńska, 1998, Skrzyczyńska, Marciniuk, 2001.

## UWAGI METODYCZNE

Materiał podstawowy stanowią wyniki badań florystycznych prowadzonych na terenie Wysoczyzny Siedleckiej w latach 1978-1993, zaś na terenie Siedlec w latach 1996-1999.

Układ systematyczny zidentyfikowanej flory przyjęto według „Roślin polskich” (Szafer, Kulczyński, Pawłowski, 1986), gatunki nie rozróżniane w tym kluczu wpisywano jako ostatnie w danym rodzaju w kolejności zgodnej z kluczem Rutkowskiego (1998). Nomenklaturę przyjęto za Mirkiem i in. (1995).

Klasy częstości (uwzględnione przy gatunkach wyłącznych) podano wg umownej skali Jasiewicza (1965) przyjmując za stanowisko – w przypadku Siedlec płat roślinności (zdjęcie fitosocjologiczne), a w przypadku Wysoczyzny Siedleckiej miejscowość (tab. 1).

Tabela 1  
Skala częstości występowania gatunków

Table 1  
Frequency scale of species occurrence

Gatunek Species	Liczba stanowisk Number of localities		% ogólnej liczby stanowisk % of total number of localities
	Siedlce Siedlce city	Wysoczyzna Siedlce Upland	
Bardzo rzadki Very rare	1 – 6	1 – 2	0,01 – 2
Rzadki Rare	7 – 25	3 – 7	2,01 – 8
Dość rzadki Rather rare	26 – 63	8 – 17	8,01 – 20
Częsty Frequent	64 – 127	18 – 35	20,01 – 40
Dość pospolity Rather common	128 – 190	36 – 53	40,01 – 60
Pospolity Common	191 – 254	54 – 71	60,01 – 80
Bardzo pospolity Very common	255 – 317	72 – 89	80,01 – 100

Zestawiono pełną listę florystyczną dla porównywanych terenów (tab.2), uwzględniając:

Kolumna 1 – nazwę gatunku, przynależność do grupy geograficzno-historycznej, trwałość, typ biologiczny wg Raunkiaera

Kolumna 2 – gatunki wyłącznie dla pól uprawnych Siedlec

Kolumna 3 – gatunki wyłącznie dla pól uprawnych Wysoczyzny Siedleckiej

Kolumna 4 – gatunki wspólne dla obydwu obszarów.

Przynależność do geograficzno-historycznych grup gatunków, w klasyfikacji Thellunga zmodyfikowanej przez Kornasia (1968a), ustalono wg prac Kornasia (1968b, 1977), E. U. Zając, A. Zając (1975), A. Zając (1979) oraz Sowy i Warcholińskiej (1994).

Dla apofitów określono grupę zbiorowisk naturalnych, z których się wywodzą. Korzystano przy tym z opracowań: Kornasia (1957), Anioł-Kwiatkowskiej (1974), Misiewiczza (1981) i Zając M., Zając A. (1992).

W wykazie gatunków uwzględniono także rośliny użytkowe występujące jako samosiewy, czyli przejściowo dziczejące z uprawy (ergazjofigofity sensu Thellung).

Do określenia trwałości gatunków flory segetalnej i typu biologicznego posłużono się pracami: Kornasia (1957), Anioł-Kwiatkowskiej (1974), Miśiewicz (1981) i Kornia (1992).

Florę segetalną miasta i Wysoczyzny Siedleckiej porównano w oparciu o wskaźniki liczbowe (Kornaś, 1977), stosowane powszechnie w analizach flor synantropijnych miast, obliczono:

- wskaźnik apofityzmu obrazujący udział apofitów w badanej florz,;
- wskaźnik zakresu wpływu działalności ludzkiej na badaną florę (wskaźnik synantropizacji) wyrażony wzorem –  $S = \text{archofity} + \text{kenofity}$ ;
- wskaźnik stopnia modernizacji flory –  $M = \text{kenofity} / \text{archofity}$ ;
- wskaźnik labilności flory –  $I = \text{efemerofity} + \text{ergazjofity}$

Ponadto porównano procentowy udział każdej z wyróżnionych grup gatunków w całości flory oraz wyodrębniono i poddano analizie grupy gatunków wspólnych i wyłącznych dla obydwu obszarów.

## WYNIKI BADAŃ

Tabela 2  
Systematyczny wykaz gatunków

Table 2  
Systematic list of species

Gatunek – Species	miasto (city) Siedlce	Wysoczyzna Siedlecka Siedlce Upland	Wspólne collective species
1	2	3	4
<b>Equisetaceae</b>			
<i>Equisetum arvense</i> L. – Ał, W, G	pospolicie	b. pospolicie	+
<i>Equisetum sylvaticum</i> L. – Ał, W, G	b. rzadki	b. rzadki	+
<i>Equisetum palustre</i> L. – Ał, W, G	b. rzadki	b. rzadki	+
<i>Equisetum ramosissimum</i> DESF. – Amk, W, G		b. rzadki	
<b>Pinaceae</b>			
<i>Pinus sylvestris</i> L. – Ał, W, F	b. rzadki		
<b>Betulaceae</b>			
<i>Betula pendula</i> ROTH. – Ał, W, F	b. rzadki		
<b>Fagaceae</b>			
<i>Quercus robur</i> L. – Ał, W, F	b. rzadki		

1	2	3	4
<b>Salicaceae</b>			
<i>Populus tremula</i> L. – Al, W, F	b. rzadki		
<b>Cannabaceae</b>			
<i>Humulus lupulus</i> L. – Al, W, H	b. rzadki		
<i>Cannabis sativa</i> L. – E, K, T		b. rzadki	
<b>Urticaceae</b>			
<i>Urtica urens</i> L. – Ar, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Urtica dioica</i> L. – Al, W, G(H)	b. rzadki	d. rzadki	+
<b>Polygonaceae</b>			
<i>Rumex crispus</i> L. – Al(nw), W, G	d. rzadki	pospolity	+
<i>Rumex confertus</i> WILLD – Ep, W, G	b. rzadki	b. rzadki	+
<i>Rumex acetosa</i> L. – Al, W, H	d. rzadki	d. rzadki	+
<i>Rumex acetosella</i> L. – Aps, W, H(G)	częsty	pospolity	+
<i>Rumex obtusifolius</i> L. – Al, W, G		d. rzadki	
<i>Polygonum amphibium</i> L. f. <i>terrestris</i> – Anw, W, G	b. rzadki	częsty	+
<i>Polygonum persicaria</i> L. – Anw, K, T	częsty	pospolity	+
<i>Polygonum lapathifolium</i> L. subsp. <i>pallidum</i> (WITH.) FR – Anw, K, T	d. rzadki	d. pospolity	+
<i>Polygonum lapathifolium</i> L. subsp. <i>lapathifolium</i> – Anw, K, T	d. rzadki	pospolity	+
<i>Polygonum lapathifolium</i> L. subsp. <i>danubiale</i> (KERN.) DANS. – Anw, K, T		b. rzadki	
<i>Polygonum hydropiper</i> L. – Anw, K, T	b. rzadki	częsty	+
<i>Polygonum minus</i> HUDS. – Anw, K, T	b. rzadki	b. rzadki	+
<i>Polygonum aviculare</i> L. s.l. – Anw, K, T	d. pospolity	pospolity	+
<i>Polygonum bistorta</i> L. – Al, W, G		b. rzadki	
<i>Polygonum mite</i> SCHRANK – Anw, K, T		b. rzadki	
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. LÖVE – Ar, K, T	pospolity	b. pospolity	+
<i>Fagopyrum esculentum</i> MOENCH – Er, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<b>Chenopodiaceae</b>			
<i>Polycnemum arvense</i> L. – Aps, K, T		rzadki	
<i>Beta vulgaris</i> L. – Er, K, T		b. rzadki	
<i>Chenopodium polyspermum</i> L. – Ar, K, T	b. rzadki	d. rzadki	+
<i>Chenopodium hybridum</i> L. – Ar, K, T		b. rzadki	
<i>Chenopodium album</i> L. – Anw, K, T	d. pospolity	b. pospolity	+
<i>Chenopodium glaucum</i> L. – Anw, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Chenopodium rubrum</i> L. – Anw, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Chenopodium strictum</i> ROTH. – Anw, K, T	b. rzadki		
<i>Atriplex patula</i> L. – Ar, K, T	rzadki	częsty	+

1	2	3	4
<b>Amaranthaceae</b>			
<i>Amaranthus retroflexus</i> L. – Ep, K, T	rzadki	d. rzadki	+
<i>Amaranthus lividus</i> L. – Ep, K, T		b. rzadki	
<b>Caryophyllaceae</b>			
<i>Gypsophila muralis</i> L. – Anw, K, T	rzadki	częsty	+
<i>Saponaria officinalis</i> L. – Anw, W, G(H)		rzadki	
<i>Silene noctiflora</i> L. – Ar, K, T		d. rzadki	
<i>Silene vulgaris</i> (MOENCH.) GARCKE – Amk, W, H		rzadki	
<i>Melandrium album</i> (MILL.) GARCKE – Ał, K, T	częsty	d. pospolity	+
<i>Agrostemma githago</i> L. – Ar, K, T	d. rzadki	d. rzadki	+
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. – Amk, K, T	częsty	pospolity	+
<i>Holosteum umbellatum</i> L. – Amk, K, T		b. rzadki	
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL. – Ał(I), K, T	częsty	b. pospolity	+
<i>Stellaria graminea</i> L. – Ał, W, H	rzadki	rzadki	+
<i>Cerastium arvense</i> L. s. s. – Aps, W, H(Ch)	b. rzadki	rzadki	+
<i>Cerastium holostoides</i> FR. em. HYL. – Ał, K, H	d. rzadki	częsty	+
<i>Cerastium semidecandrum</i> L. – Aps, K, T	b. rzadki	b. rzadki	+
<i>Sagina nodosa</i> (L.) FENZL – Ał(nw), W, H	b. rzadki		
<i>Sagina procumbens</i> L. – Ał(nw), W, H	rzadki	d. rzadki	+
<i>Sagina ciliata</i> Fr. – Ał(nw), K, T		rzadki	
<i>Scleranthus annuus</i> L. – Ar, K, T	częsty	pospolity	+
<i>Scleranthus perennis</i> L. – Aps, W, H		rzadki	
<i>Spergula arvensis</i> L. – Ar, K, T	częsty	pospolity	+
<i>Spergula morisoni</i> BOREAU – Aps, K, T		d. rzadki	
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. PRESL & C. PRESL – Anw, K, T(H)	b. rzadki	częsty	+
<i>Herniaria glabra</i> L. – Aps, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Herniaria hirsuta</i> L. – Aps, K, T		rzadki	
<b>Euphorbiaceae</b>			
<i>Euphorbia exigua</i> L. – Ar, K, T		b. rzadki	
<i>Euphorbia peplus</i> L. – Ar, K, T	rzadki	b. rzadki	+
<i>Euphorbia helioscopia</i> L. – Ar, K, T	rzadki	d. pospolity	+
<i>Euphorbia cyparissias</i> L. – Amk, W, G(H)		b. rzadki	
<i>Euphorbia esula</i> L. – Amk, W, G	rzadki	b. rzadki	+
<b>Ranunculaceae</b>			
<i>Consolida regalis</i> GRAY – Ar, K, T	d. rzadki	częsty	+
<i>Myosurus minimus</i> L. – Anw, K, T	b. rzadki	częsty	+

1	2	3	4
<i>Nigella damascena</i> L. – Er, K, T	b. rzadki		
<i>Ranunculus arvensis</i> L. – Ar, K, T		b. rzadki	
<i>Ranunculus sardous</i> CRANTZ – Al, W, H	rzadki	b. rzadki	+
<i>Ranunculus bulbosus</i> L. – Amk, W, H	b. rzadki	b. rzadki	+
<i>Ranunculus repens</i> L. – Al(nw), W, H	d. rzadki	częsty	+
<i>Ranunculus acris</i> L. s. s. – Al, W, H	b. rzadki	rzadki	+
<i>Ficaria verna</i> HUDS. – Al, W, H		b. rzadki	
<b>Papaveraceae</b>			
<i>Papaver argemone</i> L. – Ar, K, T	d. rzadki	d. pospolity	+
<i>Papaver dubium</i> L. – Ar, K, T	b. rzadki	częsty	+
<i>Papaver rhoeas</i> L. – Ar, K, T	rzadki	d. rzadki	+
<i>Papaver somniferum</i> L. – Er, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Chelidonium majus</i> L. – Al, W, H	b. rzadki		
<i>Fumaria officinalis</i> L. – Ar, K, T	b. rzadki	d. pospolity	+
<b>Brassicaceae</b>			
<i>Cardamine pratensis</i> L. – Al, W, G		rzadki	
<i>Rorippa palustris</i> L. – Anw, K, T		rzadki	
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) BESSER – Anw, W, G(H)	rzadki	częsty	+
<i>Barbarea vulgaris</i> R. BR. – Al, K, H		b. rzadki	
<i>Cardaminopsis arenosa</i> (L.) HAYEK – Aps, K, H	rzadki	rzadki	+
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) SCOP. – Ar, K, T	b. rzadki	d. rzadki	+
<i>Descurainia sophia</i> (L.) WEBB ex PRANTL – Ar, K, T	d. rzadki	d. rzadki	+
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) HEYNH. – Aps, K, T(H)	d. rzadki	częsty	+
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L. – Ar, K, T	rzadki	d. pospolity	+
<i>Brassica napus</i> L. subsp. <i>napus</i> – Er, K, T	rzadki	b. rzadki	+
<i>Brassica rapa</i> L. subsp. <i>oleifera</i> – Er K, T		b. rzadki	
<i>Sinapis arvensis</i> L. – Ar, K, T	częsty	pospolity	+
<i>Sinapis alba</i> L. – Er, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC. – Amk, K, T	b. rzadki	d. rzadki	+
<i>Erophila verna</i> (L.) CHEVALL. – Aps, K, T	rzadki	częsty	+
<i>Armoracia rusticana</i> P. GAERTN., B. MEY. & SCHERB. – Ar, W, G	d. rzadki	częsty	+
<i>Camelina microcarpa</i> ANDRZ subsp. <i>sylvestris</i> (WALLR.) HIITONEN – Amk, K, T	rzadki	rzadki	+
<i>Camelina sativa</i> (L.) CRANTZ – Ar, K, T		b. rzadki	
<i>Thlaspi arvense</i> L. – Ar, K, T	b. rzadki	b. pospolity	+
<i>Teesdalea nudicaulis</i> (L.) R. BR. – Aps, K, T		rzadki	
<i>Lepidium ruderales</i> L. – Ar, K, T	b. rzadki	b. rzadki	+

1	2	3	4
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK. – Ar, K, T	częsty	b. pospolity	+
<i>Neslia paniculata</i> (L.) DESV. – Ar, K, T		częsty	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. – Ar, K, T(H)	częsty	b. pospolity	+
<i>Raphanus sativus</i> L. – Er, K, T		rzadki	
<i>Matthiola incana</i> (L.) R. BR. – Er, K, T	b. rzadki		
<b>Resedaceae</b>			
<i>Reseda lutea</i> L. – Ep, K, H		b. rzadki	
<b>Violaceae</b>			
<i>Viola tricolor</i> L. s. s. – Ar, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Viola arvensis</i> MURRAY – Ar, K, T	pospolity	b. pospolity	+
<b>Guttiferae</b>			
<i>Hypericum humifusum</i> L. – Aps, K, T(H)		b. rzadki	
<i>Hypericum perforatum</i> L. – Al, W, H	rzadki	rzadki	+
<b>Crassulaceae</b>			
<i>Sedum reflexum</i> L. – Er, W, Ch	b. rzadki		
<i>Sedum maximum</i> (L.) HOFFM. – Amk, W, G		rzadki	
<i>Sedum acre</i> L. – Amk, W, H		b. rzadki	
<b>Saxifragaceae</b>			
<i>Saxifraga tridactylites</i> L. – Amk, K, T	b. rzadki		
<i>Saxifraga granulata</i> L. – Aps, W, H	b. rzadki		
<b>Rosaceae</b>			
<i>Rubus caesius</i> L. – Al, W, Ch	b. rzadki	rzadki	+
<i>Potentilla argentea</i> L. s. s. – Amk, W, H	rzadki	b. rzadki	+
<i>Potentilla arenaria</i> BORKH. – Amk, W, H	b. rzadki	rzadki	+
<i>Potentilla anserina</i> L. – Al, W, H	d. rzadki	pospolity	+
<i>Potentilla norvegica</i> L. – Anw, K, T(H)	b. rzadki		
<i>Crataegus species</i> – Al, W, F	b. rzadki		
<i>Pyrus communis</i> L. – Al, W, F	b. rzadki		
<i>Sorbus aucuparia</i> L. em. HEDL. – Al, W, F	b. rzadki		
<i>Prunus spinosa</i> L. – Al., W, F	b. rzadki		
<b>Fabaceae</b>			
<i>Lupinus luteus</i> L. – Er, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Lupinus angustifolia</i> L. – Er, K, T		rzadki	
<i>Ononis arvensis</i> L. – Al, W, H		b. rzadki	
<i>Medicago falcata</i> L. – Amk, W, H	b. rzadki	d. rzadki	+
<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i> – Er, W, H		rzadki	
<i>Medicago lupulina</i> L. – Amk, K, T(H)	d. rzadki	częsty	+
<i>Melilotus alba</i> MEDIK. – Amk, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Melilotus officinalis</i> L. – Al, K, H		d. rzadki	
<i>Trifolium arvense</i> L. – Aps, K, T	d. rzadki	częsty	+
<i>Trifolium campestre</i> SCHREB. – Aps(I), K, T	rzadki	rzadki	+

1	2	3	4
<i>Trifolium hybridum</i> L. subsp. <i>hybridum</i> – Ał, W, H	rzadki	b. rzadki	+
<i>Trifolium repens</i> L. – Ał, W, H	częsty	częsty	+
<i>Trifolium pratense</i> L. – Ał, W, H	rzadki	d. rzadki	+
<i>Lotus corniculatus</i> L. – Ał, W, H		rzadki	
<i>Ornithopus sativus</i> BROTH. – Er, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. GRAY – Ar, K, T	d. pospolicie	b. pospolicie	+
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) SCHREB. – Ar, K, T	częsty	d. pospolicie	+
<i>Vicia cracca</i> L. – Ał, W, H	rzadki	d. rzadki	+
<i>Vicia villosa</i> ROTH. – Ar, K, T	częsty	d. pospolicie	+
<i>Vicia sativa</i> L. – Ar, K, T		częsty	
<i>Vicia angustifolia</i> L. – Ar, K, T	częsty	pospolicie	+
<i>Vicia grandiflora</i> L. – Ep, K, T		b. rzadki	
<i>Vicia faba</i> L. – Er, K, T	b. rzadki		
<i>Lathyrus pratensis</i> L. – Ał, W, H		rzadki	
<i>Pisum sativum</i> L. – Er, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Pisum sativum</i> subsp. <i>arvense</i> (L.) ASCH. et GR. – Er, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<b>Lythraceae</b>			
<i>Lythrum salicaria</i> L. – Ał, W, H	b. rzadki	b. rzadki	+
<b>Onagraceae</b>			
<i>Oenothera biennis</i> L. s. s. – Aps, K, H	b. rzadki	rzadki	+
<i>Epilobium parviflorum</i> SCHREB. – Ał(nw), W, H	b. rzadki		
<i>Epilobium palustre</i> L. – Ał(nw), W, H	b. rzadki		
<i>Epilobium hirsutum</i> L. – Ał(nw), W, H	b. rzadki		
<b>Tiliaceae</b>			
<i>Tilia cordata</i> MILL. – Ał, W, F	b. rzadki		
<b>Hippocastanaceae</b>			
<i>Aesculus hippocastanum</i> L. – Er, W, F	b. rzadki		
<b>Balsaminaceae</b>			
<i>Impatiens parviflora</i> DC. – Ep, K, T	b. rzadki		
<b>Malvaceae</b>			
<i>Malva neglecta</i> WALLR. – Ar, K, H	b. rzadki	d. rzadki	+
<i>Malva pusilla</i> Sm. – Ar, K, H		rzadki	
<i>Malva sylvestris</i> L. – Ar, K, H		b. rzadki	
<b>Linaceae</b>			
<i>Radiola linoides</i> ROTH. – Anw, K, T		rzadki	
<i>Linum usitatissimum</i> L. – Er, K, T		rzadki	
<b>Oxalidaceae</b>			
<i>Oxalis stricta</i> L. – Ep, W, H	rzadki	d. rzadki	+

1	2	3	4
<b>Geraniaceae</b>			
<i>Geranium pratense</i> L. – Ał, W, H		b. rzadki	
<i>Geranium pusillum</i> BURM. f. ex L. – Ar, K, T	d. rzadki	d. pospolity	+
<i>Geranium dissectum</i> L. – Ar, K, T		d. rzadki	
<i>Geranium molle</i> L. – Ep, K, T		rzadki	
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'HER. – Ar, K, T(H)	częsty	pospolity	+
<b>Apiaceae</b>			
<i>Falcaria vulgaris</i> BERNH. – Ar, W, H		b. rzadki	
<i>Carum carvi</i> L. – Ał, K, H		b. rzadki	
<i>Aegopodium podagraria</i> L. – Ał, W, H	b. rzadki	b. rzadki	+
<i>Pimpinella saxifraga</i> L. – Amk, W, H	b. rzadki	rzadki	+
<i>Aethusa cynapium</i> L. – Ar, K, T		rzadki	
<i>Daucus carota</i> L. – Ał, W, H	b. rzadki	rzadki	+
<i>Conium maculatum</i> L. – Ar, K, T(H)		b. rzadki	
<i>Heracleum sibiricum</i> L. – Ał, W, H	b. rzadki		
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) MOENCH – Ał, W, H	b. rzadki		
<i>Pastinaca sativa</i> L. – Ał, W, H	b. rzadki		
<i>Anethum graveolens</i> L. – Er, K, T	b. rzadki		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) HOFFM. – Ał, W, H	b. rzadki		
<b>Plumbaginaceae</b>			
<i>Armeria maritima</i> (MILL.) WILLD. subsp. <i>maritima</i> – Aps, W, H	b. rzadki		
<b>Primulaceae</b>			
<i>Centunculus minimus</i> L. – Anw, K, T		rzadki	
<i>Anagallis arvensis</i> L. – Ar, K, T	d. rzadki	częsty	+
<i>Lysimachia vulgaris</i> L. – Ał, W, G(H)		rzadki	
<i>Lysimachia nummularia</i> L. – Ał, W, G		b. rzadki	
<b>Convolvulaceae</b>			
<i>Convolvulus arvensis</i> L. – Amk, W, G	d. pospolity	b. pospolity	+
<b>Cuscutaceae</b>			
<i>Cuscuta epilinum</i> WEIHE. ex BOENN. – Ar, K, T		b. rzadki	
<b>Hydrophyllaceae</b>			
<i>Phacelia tanacetifolia</i> BENTHAM – Er, K, T		b. rzadki	
<b>Boraginaceae</b>			
<i>Anchusa officinalis</i> L. – Amk, K, H		d. rzadki	
<i>Anchusa arvensis</i> (L.) M. BIEB. – Ar, K, T	d. rzadki	b. pospolity	+
<i>Symphytum officinale</i> L. – Anw(I), W, G	b. rzadki	d. rzadki	+
<i>Echium vulgare</i> L. – Amk, K, H		d. rzadki	
<i>Lithospermum arvense</i> L. – Ar, K, T	rzadki	d. pospolity	+
<i>Myosotis palustris</i> L. – Anw, W, H		rzadki	

1	2	3	4
<i>Myosotis stricta</i> LINK ex ROEM. & SCHULT. – Aps, K, T	rzadki	częsty	+
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) HILL. – Ar, K, T(H)	pospolity	b. pospolity	+
<i>Asperugo procumbens</i> L. – Ep, K, T		b. rzadki	
<b>Solanaceae</b>			
<i>Hyoscyamus niger</i> L. – Ar, K, T		b. rzadki	
<i>Solanum nigrum</i> L. em. MILL. – Ar, K, T	b. rzadki	częsty	+
<i>Solanum tuberosum</i> L. – Er, W, G		rzadki	
<i>Datura stramonium</i> L. – Ep, K, T	b. rzadki	b. rzadki	+
<b>Scrophulariaceae</b>			
<i>Verbascum densiflorum</i> BERTOL. – Amk, K, T		rzadki	
<i>Linaria vulgaris</i> MILL. – Aps, W, G	b. rzadki	rzadki	+
<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) LANGE – Amk, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Veronica chamaedrys</i> L. – Al, W, H	rzadki	rzadki	+
<i>Veronica serpyllifolia</i> L. – Al, W, H	rzadki	rzadki	+
<i>Veronica arvensis</i> L. – Ar, K, T	d. pospolity	b. pospolity	+
<i>Veronica triphyllos</i> L. – Ar, K, T	d. rzadki	pospolity	+
<i>Veronica verna</i> L. – Aps, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Veronica dillenii</i> CRANTZ – Aps, K, T	d. rzadki	częsty	+
<i>Veronica persica</i> POIR. – Ep, K, T	d. rzadki	d. pospolity	+
<i>Veronica polita</i> FRIES – Ar, K, T		b. rzadki	
<i>Veronica agrestis</i> L. – Ar, K, T	b. rzadki	d. pospolity	+
<i>Veronica spaca</i> FRIES – AR, K, T		b. rzadki	
<i>Veronica hederifolia</i> L. – Al, K, T	rzadki	rzadki	+
<i>Veronica beccabunga</i> L. – Anw, W, Hy	b. rzadki		
<i>Melampyrum arvense</i> L. – Amk, K, T		b. rzadki	
<i>Odontites serotina</i> (LAM.) RCHB. s. s. – Al, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Odontites verna</i> (BELLARDI) DUMORT. – Ar, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Rhinanthus serotinus</i> (SCHÖNH.) OBORNÝ – Ar, K, T	d. rzadki	rzadki	+
<b>Lamiaceae</b>			
<i>Glechoma hederacea</i> L. – Al, W, H	b. rzadki	d. rzadki	+
<i>Frunella vulgaris</i> L. – Al, W, H		rzadki	
<i>Galeopsis ladanum</i> L. – Ar, K, T	d. rzadki	częsty	+
<i>Galeopsis tetrahit</i> L. – Al, K, T	d. rzadki	b. pospolity	+
<i>Galeopsis bifida</i> BOENN. – Al, K, T	rzadki	częsty	+
<i>Galeopsis speciosa</i> MILL. – Al, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Galeopsis pubescens</i> BESSER – Al, K, T	rzadki	rzadki	+
<i>Lamium album</i> L. – Ar, W, T		b. rzadki	

1	2	3	4
<i>Lamium purpureum</i> L. – Ar, K, T(H)	d. rzadki	pospolity	+
<i>Lamium amplexicaule</i> L. – Ar, K, T	rzadki	pospolity	+
<i>Stachys palustris</i> L. – Ał(nw), W, G	d. rzadki	częsty	+
<i>Stachys annua</i> L. – Ar, K, T		rzadki	
<i>Mentha arvensis</i> L. – Anw, W, G	częsty	pospolity	+
<i>Mentha x verticillata</i> L. – Anw, W, H	b. rzadki		
<i>Leonurus cardiaca</i> L. – Ar ?, W, H	b. rzadki		
<i>Elsholtzia ciliata</i> (THUNB) HYL. – Ep, K, T		rzadki	
<b>Gentianaceae</b>			
<i>Centaurium pulchellum</i> (SW.) DRUCE – Anw, K, T	rzadki		
<b>Plantaginaceae</b>			
<i>Plantago major</i> L. – Ał, W, H	częsty	pospolity	+
<i>Plantago intermedia</i> GILIB. – Ał, W, H	d. rzadki	częsty	+
<i>Plantago media</i> L. – Ał, W, H	b. rzadki	rzadki	+
<i>Plantago lanceolata</i> L. – Ał, W, H	rzadki	częsty	+
<b>Rubiaceae</b>			
<i>Galium mollugo</i> L. – Ał, W, G		b. rzadki	
<i>Galium uliginosum</i> L. – Anw, W, G		b. rzadki	
<i>Galium palustre</i> L. – Anw, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Galium aparine</i> L. – Ał, K, T	częsty	pospolity	+
<i>Galium spurium</i> L. – Ar, K, T	b. rzadki	częsty	+
<b>Valerianaceae</b>			
<i>Valerianella locusta</i> LATERR. em. BETCKE – Ar, K, T		rzadki	
<i>Valerianella dentata</i> (L.) POLLISCH. – Ar, K, T		rzadki	
<b>Dipsacaceae</b>			
<i>Knautia arvensis</i> (L.) J. M. COULT. – Ał, W, H	rzadki	częsty	+
<b>Campanulaceae</b>			
<i>Campanula rapunculoides</i> L. – Amk, W, G(H)	b. rzadki	b. rzadki	+
<i>Campanula patula</i> L. subsp. <i>patula</i> – Ał, W, H		b. rzadki	
<i>Jasione montana</i> L. – Aps, W, H	b. rzadki		
<b>Asteraceae</b>			
<i>Bellis perennis</i> L. – Ał, W, H		b. rzadki	
<i>Conyza canadensis</i> (L.) CRONQUIST – Ep, K, T	częsty	częsty	+
<i>Erigeron acris</i> L. – Aps, K, T(H)	rzadki	b. rzadki	+
<i>Filago minima</i> SM. (PERS.) – Aps, K, T		b. rzadki	
<i>Filago arvensis</i> L. – Aps, K, T		b. rzadki	
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L. – Anw, K, T	d. rzadki	pospolity	+
<i>Gnaphalium luteo-album</i> L. – Ał, K, T		b. rzadki	

1	2	3	4
<i>Gnaphalium sylvaticum</i> L. – Al, W, H	b. rzadki		
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) MOENCH – Aps, W, H		rzadki	
<i>Helianthus annuus</i> L. – Er, K, T		b. rzadki	
<i>Helianthus tuberosus</i> L. – Er, W, G	b. rzadki		
<i>Bidens tripartita</i> L. – Anw, K, T	rzadki	częsty	+
<i>Bidens cernua</i> L. – Anw, K, T	b. rzadki		
<i>Galinsoga parviflora</i> CAV. – Ep, K, T	częsty	d. pospolity	+
<i>Galinsoga ciliata</i> (RAF.) S. F. BLAKE – Ep, K, T	d. rzadki	częsty	+
<i>Anthemis arvensis</i> L. – Ar, K, T	częsty	b. pospolity	+
<i>Anthemis cotula</i> L. – Ar, K, T		b. rzadki	
<i>Achillea millefolium</i> L. – Al, W, H	częsty	pospolity	+
<i>Chamomilla recutita</i> (L.) RAUSCHERT – Ar, K, T	częsty	częsty	+
<i>Chamomilla suaveolens</i> (PURSH) RYDB. – Ep, K, T	b. rzadki	częsty	+
<i>Matricaria maritima</i> L. subsp. <i>inodora</i> (L.) DOSTÁL – Ar, K, T(H)	pospolity	b. pospolity	+
<i>Chrysanthemum segetum</i> L. – Ar, K, T		rzadki	
<i>Leucanthemum vulgare</i> L. – Al, W, H		b. rzadki	
<i>Tanacetum vulgare</i> L. – Al(nw), W, H	d. rzadki	rzadki	+
<i>Artemisia absinthium</i> L. – Ar, W, H	b. rzadki	rzadki	+
<i>Artemisia vulgaris</i> L. – Al(nw), W, H	pospolity	b. pospolity	+
<i>Artemisia campestris</i> L. – Aps, W, H	rzadki	rzadki	+
<i>Tussilago farfara</i> L. – Anw, W, G	b. rzadki	częsty	+
<i>Senecio vulgaris</i> L. – Ar, K, T(H)	b. rzadki	rzadki	+
<i>Senecio vernalis</i> WALDST. & KIT. – Ep, K, T(H)	b. rzadki	rzadki	+
<i>Senecio jacobea</i> L. – Amk, W, H		rzadki	
<i>Arctium tomentosum</i> MILL. – Al, K, H	rzadki	rzadki	+
<i>Arctium lappa</i> L. – Al, K, H	rzadki	rzadki	+
<i>Carduus crispus</i> L. – Al, K, H	b. rzadki	b. rzadki	+
<i>Carduus acanthoides</i> L. – Ar, K, H	b. rzadki	b. rzadki	+
<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP. – Al, W, G	pospolity	b. pospolity	+
<i>Cirsium rivulare</i> (JACQ.) ALL. – Al, W, H	b. rzadki		
<i>Cirsium vulgare</i> (SAVI) TEN. – Al, W, H		rzadki	
<i>Onopordum acanthium</i> L. – Ar, W, H		b. rzadki	
<i>Centaurea scabiosa</i> L. – Amk, W, H		d. rzadki	
<i>Centaurea cyanus</i> L. – Ar, K, T	pospolity	b. pospolity	+
<i>Cichorium intybus</i> L. – Ar, W, G	rzadki	d. rzadki	+
<i>Lapsana communis</i> L. s. s. – Al, K, T(H)	b. rzadki	częsty	+
<i>Arnoseris minima</i> (L.) SCHWEIGER et KOERTE – Aps, K, T		częsty	

1	2	3	4
<i>Hypochoeris radicata</i> L. – Ał, W, H	b. rzadki	rzadki	+
<i>Hypochoeris glabra</i> L. – Aps, K, T		b. rzadki	
<i>Leontodon autumnalis</i> L. – Ał, W, H	b. rzadki	rzadki	+
<i>Leontodon hispidus</i> L. – Ał, W, H	b. rzadki	b. rzadki	+
<i>Chondrilla juncea</i> L. – Ep, W, H		b. rzadki	
<i>Taraxacum officinale</i> F. H. WIGG. – Ał, W, H	częsty	pospolity	+
<i>Sonchus oleraceus</i> L. – Ar, K, T(H)	b. rzadki	częsty	+
<i>Sonchus asper</i> (L.) HILL – Ar, K, T	d. rzadki	częsty	+
<i>Sonchus arvensis</i> L. – Anw, W, G(H)	częsty	b. pospolity	+
<i>Sonchus arvensis</i> L. subsp. <i>uliginosus</i> (M. BIEB.) NYMAN – Anw, W, G(H)	b. rzadki		
<i>Lactuca serriola</i> L. – Ar, K, H	b. rzadki	rzadki	+
<i>Crepis biennis</i> L. – Ał, K, T		b. rzadki	
<i>Crepis tectorum</i> L. – Aps, K, T	d. rzadki	d. pospolity	+
<i>Crepis capillaris</i> (L.) WALLR. – Ał, K, T		b. rzadki	
<i>Crepis paludosa</i> (L.) MOENCH <sup>2</sup> – Ał, W, H	b. rzadki		
<i>Hieracium pilosella</i> L. – Aps, W, H	b. rzadki	rzadki	+
<i>Solidago virgaurea</i> L. s. s. – Ał, W, H	b. rzadki		
<i>Solidago canadensis</i> L. – Ep, W, H(G)	b. rzadki		
<i>Solidago gigantea</i> AITON – Ep, W, H(G)	b. rzadki		
<i>Inula britannica</i> L. – Ał, W, H	b. rzadki		
<i>Tragopogon pratensis</i> L. s. s. – Ał, W, H	b. rzadki		
<b>Liliaceae</b>			
<i>Allium vineale</i> L. – Amk, W, G	rzadki	rzadki	+
<i>Allium oleraceum</i> L. – Ał, W, G	rzadki	rzadki	+
<i>Gagea pratensis</i> (PERS.) DUMORT. – Ał, W, G		rzadki	
<i>Ornithogallum umbellatum</i> L. – Amk, W, G		rzadki	
<b>Juncaceae</b>			
<i>Juncus bufonius</i> L. – Anw, K, T	częsty	d. pospolity	+
<i>Juncus capitatus</i> WEIGEL – Anw, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Juncus articulatus</i> L. em. K. RICHT. – Anw, W, H	b. rzadki		
<b>Cyperaceae</b>			
<i>Carex hirta</i> L. – Ał, W, G	b. rzadki	b. rzadki	+
<b>Poaceae</b>			
<i>Panicum miliaceum</i> L. – Er, K, T		b. rzadki	
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) SCOP. – Ar, K, T	b. rzadki	rzadki	+
<i>Digitaria ischaemum</i> (SCHREB.) H. L. MÜHL. – Ar, K, T	częsty	częsty	+
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. BEAUV. – Ar, K, T	d. pospolity	pospolity	+

1	2	3	4
<i>Setaria pumila</i> (POIR.) ROEM. & SCHULT. – Ar, K, T	częsty	pospolity	+
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. BEAUV. – Ar, K, T	częsty	pospolity	+
<i>Anthoxanthum aristatum</i> BOISS. – Ep, K, T		d. rzadki	
<i>Phleum pratense</i> L. – Ał, W, H	rzadki	rzadki	+
<i>Alopecurus pratensis</i> L. – Ał, W, G(H)	rzadki	rzadki	+
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P. BEAUV. – Ar, K, T	pospolity	b. pospolity	+
<i>Agrostis gigantea</i> L. – Ał, W, H	d. rzadki	d. rzadki	+
<i>Agrostis stolonifera</i> coll. L. – Ał, W, H	rzadki	d. rzadki	+
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i> – Ał, W, H		rzadki	
<i>Agrostis capillaris</i> L. – Ał, W, H	d. rzadki	rzadki	+
<i>Holcus mollis</i> L. – Ał, W, H		d. rzadki	
<i>Holcus lanatus</i> L. – Ał, W, H	b. rzadki	rzadki	+
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) BEAUV. – Aps, W, H		rzadki	
<i>Avena sativa</i> L. – Er, K, T	d. rzadki	d. rzadki	+
<i>Avena fatua</i> L. – Ar, K, T	rzadki	częsty	+
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) TRIN. ex STEUD. – Anw, W, G	rzadki	rzadki	+
<i>Dactylis glomerata</i> L. – Ał, W, H	rzadki	d. rzadki	+
<i>Poa annua</i> L. – Ał, K, T(H)	rzadki	d. pospolity	+
<i>Poa trivialis</i> L. – Ał, W, H	rzadki	d. rzadki	+
<i>Poa pratensis</i> L. – Ał, W, H	rzadki	d. rzadki	+
<i>Bromus inermis</i> LEYSS. – Amk, W, H	b. rzadki	b. rzadki	+
<i>Bromus secalinus</i> L. – Ar, K, T	rzadki	d. rzadki	+
<i>Bromus hordeaceus</i> L. – Ał, W, H	b. rzadki	b. rzadki	+
<i>Festuca ovina</i> x <i>Festulolium adscendens</i> (RETZ.) ASCH. & GRAEBN. – Aps, W, H		rzadki	
<i>Festuca rubra</i> L. s. s. – Ał, W, H	rzadki	rzadki	+
<i>Festuca pratensis</i> HUDS. – Ał, W, H	b. rzadki	rzadki	+
<i>Lolium temulentum</i> L. – Ar, K, T		b. rzadki	
<i>Lolium perenne</i> L. – Ał, W, H	rzadki	rzadki	+
<i>Lolium multiflorum</i> LAM. – Ep, W, H	b. rzadki	rzadki	+
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. BEAUV. – Anw, W, G	pospolity	b. pospolity	+
<i>Triticum vulgare</i> VILL. – Er, K, T(H)	rzadki	rzadki	+
<i>Secale cereale</i> L. – Er, K, T	częsty	rzadki	+
<i>Hordeum vulgare</i> L. – Er, K, T	d. rzadki	rzadki	+
<i>Zea mays</i> L. – Er, K, T	b. rzadki	b. rzadki	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L. – Anw, W, G(H)	b. rzadki		
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. BEAUV. – Ał, W, H	b. rzadki		
Razem	50	104	216

## Flora segetalna miasta na tle flory terenów rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej.

W uprawach zlokalizowanych w granicach administracyjnych miasta Siedlce stwierdzono występowanie 266 gatunków je zachwaszczających, zaś na terenach rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej 320 gatunków (tab. 2).

Obliczone według Kornasia (1977) wskaźniki liczbowe dla flory miasta osiągają następujące wartości: wskaźnik stopnia synantropizacji  $S$  wynosi 93, wskaźnik stopnia labilności flory  $I$  wynosi 19, a wskaźnik stopnia modernizacji flory  $M = 0,52$ . Florę terenów rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej charakteryzuje wyższy niż w mieście wskaźnik synantropizacji ( $S = 104$ ) oraz niższe wartości wskaźników labilności i modernizacji flory ( $I = 15$ ,  $M = 0,41$ ).

Flory segetalne miasta i typowych terenów rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej posiadają 216 gatunków wspólnych oraz gatunki stwierdzone wyłącznie na jednym z obszarów, w liczbie 50 dla Siedlec i 104 dla Wysoczyzny (tab. 2).

Część wspólna obydwu flor obejmuje przede wszystkim klasyczne chwasty segetalne, w tym wszystkie gatunki charakterystyczne zespołów segetalnych miasta i wyższych jednostek syntaksonomicznych, w których są one zgrupowane.

Wśród gatunków chwastów stwierdzonych w uprawach miasta Siedlce i jednocześnie nie reprezentowanych na terenie Wysoczyzny, przeważają rośliny wieloletnie (80,0%) nad krótkotrwałymi (40,0%), (ryc.1). W grupie tej dominują hemikryptofity 50,0% nad terofitami 20,0%, fanerofitami 20,0% i geofitami 6,2%; ponadto wystąpił jeden hydrofit (*Veronica beccabunga*) i jeden chamefit (*Sedum reflexum*), ich udział we florze gatunków wyłącznych dla Siedlec wyniósł po 2,0%. Rozkład trwałości i form biologicznych w grupie gatunków stwierdzonych wyłącznie na terenach rolniczych Wysoczyzny wykazuje szereg cech typowych dla flor segetalnych. Dominują tu rośliny krótkotrwałe (61,2%), najliczniejszą w gatunki formą życiową są terofity (53,4%) następnie hemikryptofity (33,0%) i geofity (13,6%); inne formy w tej grupie nie mają reprezentantów (ryc.2).

Zdecydowaną większość wśród gatunków odrębnych obydwu obszarów stanowią rośliny rodzimego pochodzenia (apofity), reprezentujące określone elementy ekologiczne. Ich udział dla Siedlec wynosi 76,0%, a dla terenów rolniczych Wysoczyzny 56,3 (ryc.3) Ekologiczne zróżnicowanie apofitów flor odrębnych porównywanych obszarów różni się w stopniu zasadniczym. Na terenie miasta grupę najliczniejszą tworzą apofity łąkowe i nadwodne, które łącznie obejmują 53,1% rozpatrywanych gatunków. Na uwagę zasługuje także 36,8% udział apofitów leśnych. Wśród nich 9 gatunków (*Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Populus tremula*, *Crataegus species*, *Pyrus communis*, *Sorbus aucuparia*, *Prunus spinosa*, *Tilia cordata*) to siewki drzew, pojawiające się efemerycznie na małych ekstensywnie użytkowanych polach położonych w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorowisk leśnych i zaroślowych. Zielne apofity leśne, stwierdzone na polach uprawnych miasta i jednocześnie nie spotkane w płatach typowych zbiorowisk segetalnych Wysoczyzny, są to gatunki występujące często na różnych siedliskach o charakterze ruderalnym, należą tu: *Chelidonium*

*majus*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Humulus lupulus*, *Peucedanum oreoselinum*, *Solidago virgaurea*.

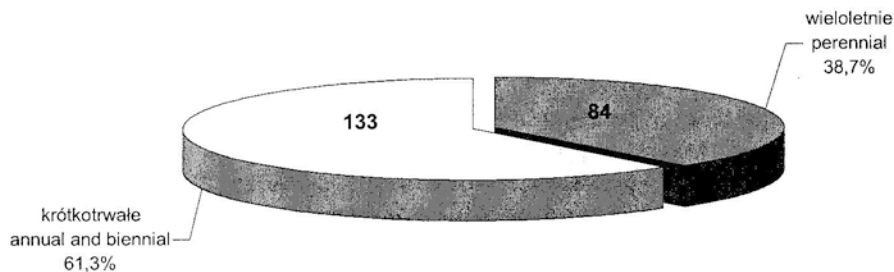
Apofity muraw napiaskowych i kserotermicznych są słabo reprezentowane we florze segetalnej Siedlec, stąd ich niewielki udział we florze odrębnej miasta, wynoszący łącznie 10,5%.

Rozkład ilościowy rodzimych gatunków zachwaszczających uprawy typowych terenów rolniczych i nie stwierdzonych w trakcie badań nad roślinnością segetalną miasta Siedlce, charakteryzuje się, przy nieznaczącej przewadze liczonych wspólnie apofitów łąkowych i nadwodnych (udział 45,2%), dużą liczbą apofitów muraw psamofilnych (22,4% udziału) i kserotermicznych (22,4%). Najmniejszy udział (10,3%) we florze wyłącznej terenów rolniczych Wysoczyzny posiadają apofity leśne i zarosłowe (ryc.4).

Pochodzenie antropofitów flor odrębnych porównywanych opracowań wykazuje wyraźne różnice w ilościowych udziałach poszczególnych grup. Na obszarze miasta najliczniejsze są ergazjofigofity – 14,0% całej grupy gatunków odrębnych. Znalazły się tu przede wszystkim gatunki dziczące z upraw ogrodowych, parków i skwerów: *Helianthus tuberosus*, *Aesculus hippocastanum*, *Sedum reflexum*, *Matthiola incana*, *Papaver somniferum*, *Nigella damascena*, *Vicia faba*. Archeofity i epekofity nie reprezentowane w typowych płatach zbiorowisk segetalnych Wysoczyzny odgrywają niewielką rolę w grupie gatunków wyłącznych Siedlec.

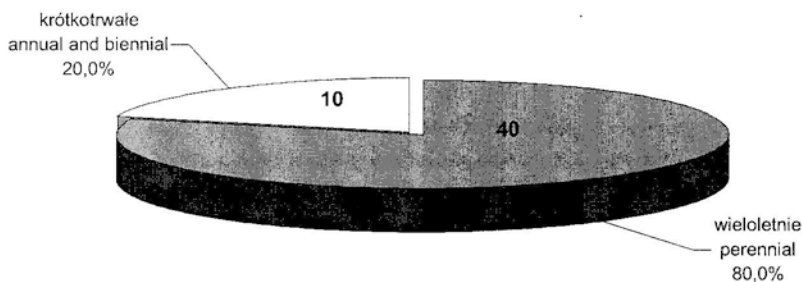
W analogicznej grupie chwastów segetalnych terenów rolniczych Wysoczyzny przeważają archeofity (25,2% wszystkich gatunków nie stwierdzonych w zbiorowiskach segetalnych Siedlec). Ergazjofigofity stanowią drugą pod względem liczebności grupę antropofitów (udział 10,7%) Wysoczyzny nie stwierdzonych w agrofitycenozach miasta, należą tu głównie rośliny zdziczałe z klasycznych upraw rolniczych takie, jak: *Brassica campestris* subsp. *oleifera*, *Medicago sativa*, *Pisum arvense*, *Phacelia tanacetifolia*, *Solanum tuberosum*, *Helianthus annuus*. Najslabiej reprezentowanymi antropofitami flory odrębnej terenów rolniczych Wysoczyzny są epekofity (7,8% udziału), (ryc.3).

## TRWAŁOŚĆ – Persistence



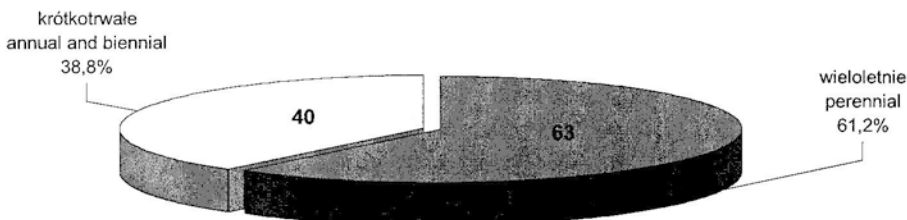
Ryc. 1A. Trwałość gatunków wspólnych dla flory segetalnej Siedlec i terenów rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej.

Fig. 1A. Persistence of collective species for segetal flora of Siedlce and arable lands of the Siedlce Upland.



Ryc. 1B. Trwałość gatunków wyłącznych dla flory segetalnej Siedlec.

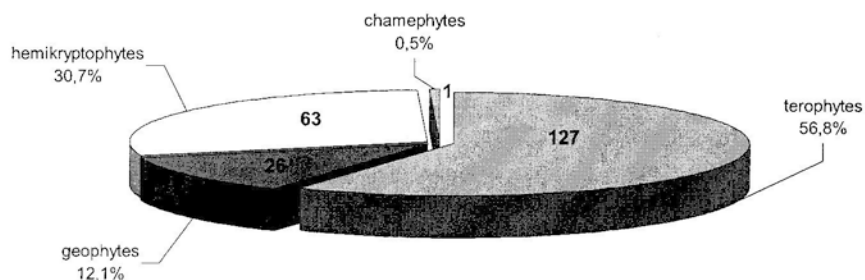
Fig. 1 B. Persistence of exclusive species for segetal flora of Siedlce.



Ryc. 1C. Trwałość gatunków wyłącznych dla flory segetalnej terenów rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej.

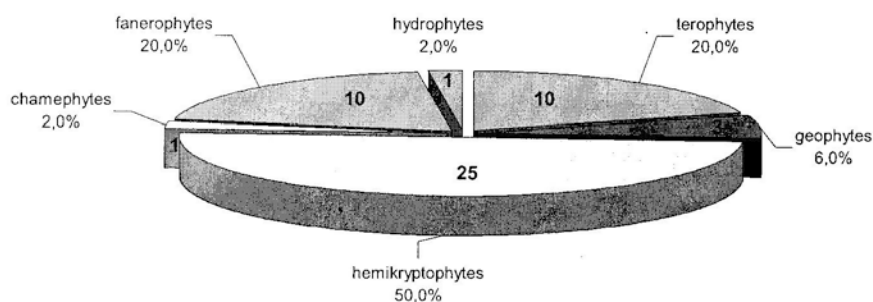
Fig. 1C. Persistence of exclusive species for segetal flora of arable lands of the Siedlce Upland.

## FORMY ŻYCIOWE – Biological forms



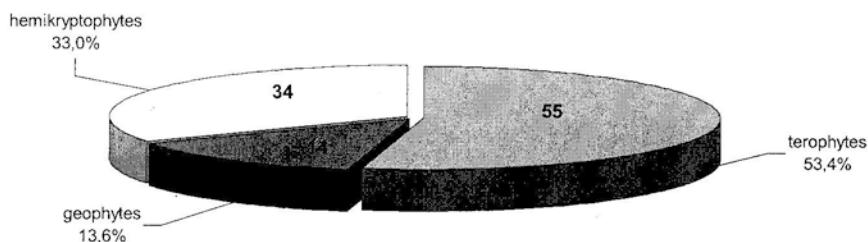
Ryc. 2A. Udział form życiowych gatunków wspólnych dla flory segetalnej Siedlec i terenów rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej.

Fig. 2A. Participation of different biological forms of collective species for segetal flora of Siedlce and arable lands of the Siedlce Upland.



Ryc. 2B. Udział form życiowych gatunków wyłącznych dla flory segetalnej Siedlec.

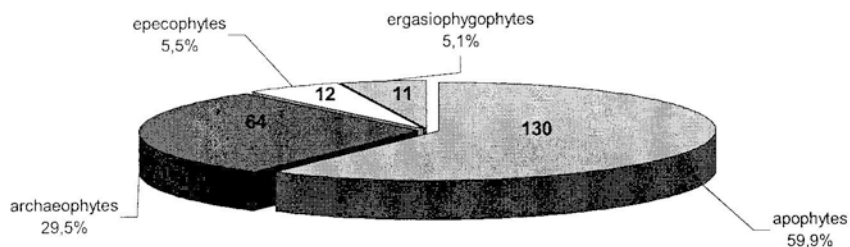
Fig. 2B. Participation of different biological forms of exclusive species for segetal flora of Siedlce.



Ryc. 2C. Udział form życiowych gatunków wyłącznych dla flory segetalnej terenów rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej.

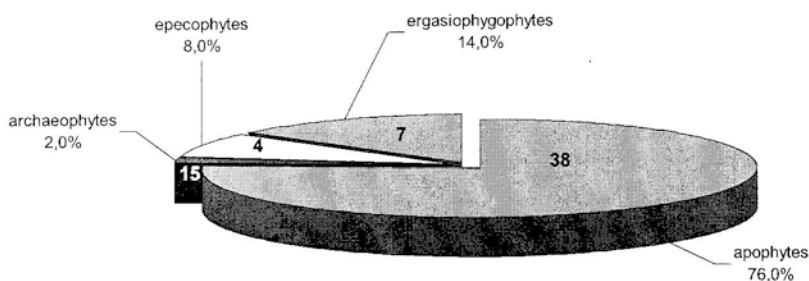
Fig. 2C. Participation of different biological forms of exclusive species for segetal flora of arable lands of the Siedlce Upland.

## FLORA – Flora



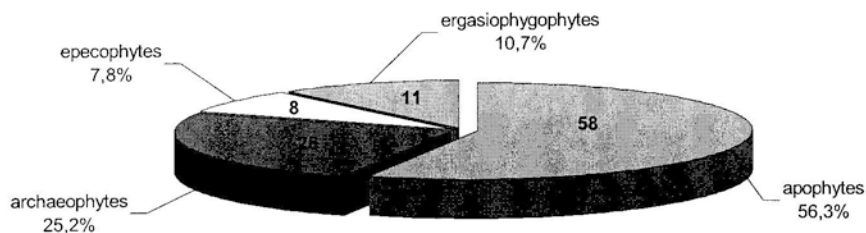
Ryc. 3A. Udział geograficzno-historycznych grup gatunków wspólnych dla flory segetalnej Siedlec i terenów rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej.

Fig. 3A. Participation of geographic-historical groups of collective species for segetal flora of Siedlce and arable lands of the Siedlce Upland.



Ryc. 3B. Udział geograficzno-historycznych grup gatunków wyłącznych dla flory segetalnej Siedlec.

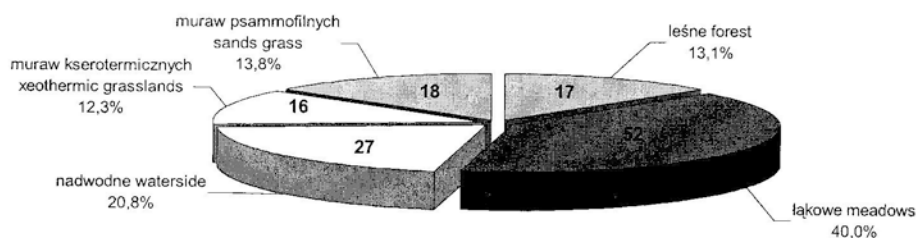
Fig. 3B. Participation of geographic-historical groups of exclusive species for segetal flora of Siedlce.



Ryc. 3C. Udział geograficzno-historycznych grup gatunków wyłącznych dla flory segetalnej terenów rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej.

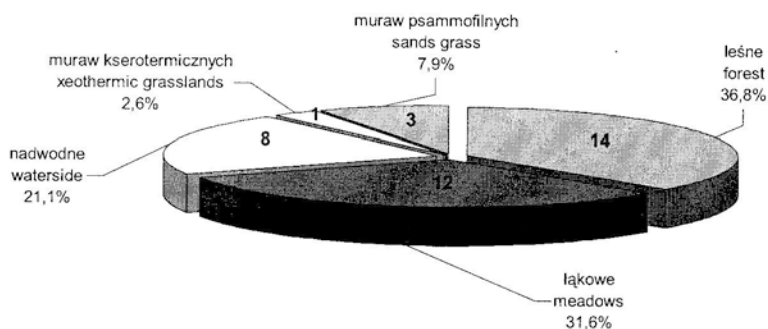
Fig. 3C. Participation of geographic-historical groups of exclusive species for segetal flora of arable lands of the Siedlce Upland.

## APOFITY – Apophytes



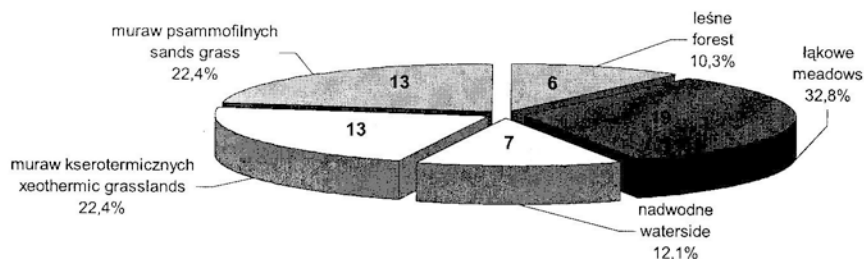
Ryc. 4A. Pochodzenie apofitów we florze wspólnej dla Siedlec i terenów rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej.

Fig. 4A. Origin of apophytes in collective flora of Siedlce and arable lands of the Siedlce Upland.



Ryc. 4B. Pochodzenie apofitów we florze wyłącznej Siedlec.

Fig. 4B. Origin of apophytes in exclusive flora of Siedlce.



Ryc. 4C. Pochodzenie apofitów we florze wyłącznej terenów rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej.

Fig. 4C. Origin of apophytes in exclusive flora of arable lands of the Siedlce Upland.

## DYSKUSJA I PODSUMOWANIE

Przedstawione w pracy wyniki porównania flory segetalnej miasta Siedlce do inwentarza gatunków stwierdzonych na wolnych od wpływów urbanizacyjnych polach uprawnych Wysoczyzny Siedleckiej (Skrzyczyńska, 1998) wskazują na znaczne różnice flory segetalnej Siedlec i Wysoczyzny Siedleckiej.

Pola uprawne miasta Siedlce zachwaszczane są przez 266 gatunków roślin naczyniowych, co stanowi 83% całej flory segetalnej stwierdzonej na terenach rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej w latach 1978–1993, liczącej 320 gatunków (Skrzyczyńska, 1998). Liczba stwierdzonych w Siedlcach taksonów chwastów jest porównywalna ze średnio bogatymi florami segetalnymi takich regionów Polski, jak: Puszcza Bolimowska – 268 gatunków (Warcholińska, 1988), Kotlina Gorzowska – 263 gatunki (Kutyna, 1988), Kotlina Szczercowska – 258 gatunków (Siciński, 1976). Zbliżone liczby taksonów podano także w nielicznych opracowaniach flor segetalnych następujących miast polskich: Tomaszów Mazowiecki – 277 gatunków (Sowa, Warcholińska, 1984), Rzeszów – 245 gatunków (Wnuk i in., 1989) i Piotrków Trybunalski – 238 gatunków (Sowa, Warcholińska, 1984).

Przedstawione powyżej bardzo duże bogactwo (w odniesieniu do powierzchni) flor segetalnych miast wiąże się przede wszystkim z: rozdrobnieniem pól i ich występowaniem w układzie mozaikowym z różnymi zbiorowiskami ruderalnymi, półnaturalnymi i naturalnymi, silnie zróżnicowanym poziomem agrotechniki i gęstą siecią szlaków komunikacyjnych. Czynniki te wybitnie ułatwiają przenikanie do upraw miejskich licznych gatunków ruderalnych zarówno obcego jak i rodzimego pochodzenia.

W stosunku do flory segetalnej terenów rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej flora miasta charakteryzuje się: wyższymi wskaźnikami apofityzmu – 63,3% (na Wysoczyźnie 61%), modernizacji flory – 0,52 (na Wysoczyźnie 0,41), labilności flory – 19 (na Wysoczyźnie 15); niższym wskaźnikiem synantropizacji – 93 (na Wysoczyźnie 104) oraz większym udziałem gatunków wieloletnich (45,5% Siedlce; 37,1 Wysoczyzna) i występowaniem gatunków drzewiastych.

We florze segetalnej Siedlec wystąpiło 50 gatunków nie stwierdzonych na terenach rolniczych Wysoczyzny Siedleckiej (Skrzyczyńska, 1998). Są to apofity i antropofity przywiązane do różnych zbiorowisk ruderalnych oraz znacznie rzadziej rodzime gatunki niesynantropijne, ze znacznym udziałem form drzewiastych, przenikające z siedlisk półnaturalnych i naturalnych. Częste wnikanie siewek drzew w uprawy Gorzowa Wielkopolskiego obserwował także Misiewicz (1981), a o zachwaszczaniu przez siewki trzech gatunków krzewów pól uprawnych leżących poza granicami miasta Śląska Opolskiego wspomina Szotkowski (1981). W innych publikowanych florach segetalnych fanerofity nie były wymieniane (Warcholińska, 1988; Wnuk, 1978, 1989; Hołdyński, 1991; Korniak, 1992 i wielu innych).

Do grupy gatunków znajdujących się w inwentarzu flory segetalnej terenów rolniczych Wysoczyzny (Skrzyczyńska, 1998) i nie stwierdzonych na obszarze Siedlec należą przede wszystkim apofity i antropofity segetalne siedlisk skrajnie oligotroficznym, eutroficznym oraz nadmiernie uwodnionych. Większość z nich wykazuje

tendencje do tracenia stanowisk na terenie całego kraju (Skrzyczyńska, 1994; Warcholińska, 1994 i inni), szczególnie szybko proces ten przebiega w granicach wielkich miast (Sudnik-Wójcikowska, 1998).

Absencja we florze segetalnej Siedlec gatunków wybitnie kalcyfilnych (*Stachys annua*, *Falcaria vulgaris*, *Veronica polita* i in.) związana jest z brakiem na terenie miasta odpowiednich siedlisk, taksony te prawdopodobnie nigdy w uprawach Siedlec nie występowały.

We florze segetalnej Siedlec przy ogólnej przewadze form krótkotrwałych zwraca uwagę szczególnie wysoki udział gatunków wieloletnich wynoszący 45,5% (Skrzyczyńska, Marciniuk, 2001). Większy udział tych gatunków wynoszący 47% został stwierdzony tylko we florze segetalnej Rzeszowa (Wnuk i in., 1989). Tak duży udział chwastów wieloletnich w uprawach miejskich spowodowany jest znacznie ułatwionym wkraczaniem gatunków ruderalnych i istnieniem zaniedbanych pól, na których ograniczona pielęgnacja roślin sprzyja rozwojowi chwastów wieloletnich (Radecki, Opic, 1995). Udział chwastów trwałych we florach segetalnych terenów rolniczych nie przekracza 40% (Wnuk, 1978; Korniak, 1992; Skrzyczyńska, 1994).

Wyliczone dla flory segetalnej Siedlec wskaźniki apofityzmu (63,3%) i modernizacji (0,52) osiągają wartości pośrednie pomiędzy florami synantropijnymi miast, które przy zbliżonym apofityzmie charakteryzują się wyższym wskaźnikiem modernizacji (Misiewicz, 1981; Świąs, 1983; Jackowiak, 1990 i inni) a regionalnymi florami segetalnymi, dla których wartości obydwu wskaźników są niższe (Wójcik, 1968; Hołdyński, 1991; Korniak, 1992; Skrzyczyńska, 1994 i inni) niż dla flory segetalnej Siedlec.

## LITERATURA

- Aniol-Kwiatkowska J., 1974: Flora i zbiorowiska synantropijne Legnicy, Lubina i Polkowic. Acta Univ. Wratisl. 229. Prace Bot., XIX: 1–222.
- Ćwikliński E., 1970: Flora synantropijna Szczecina. Monogr. Bot. 33: 3–103.
- Hołdyński Cz., 1991: Flora segetalna, zróżnicowanie florystyczno-ekologiczne i przemiany szaty roślinnej pól uprawnych w aktualnych warunkach agroekologicznych Żuław Wiślanych. Acta Acad. Agricult. Tech. Olst., Agricult., 51: 1–51.
- Jackowiak B., 1990: Antropogeniczne przemiany flory roślin naczyniowych Poznania. Wyd. Nauk. UAM, Poznań, ser. Biol. 42: 1–232.
- Jasiewicz A., 1965: Rośliny naczyniowe Bieszczadów Zachodnich. Monogr. Bot., 20: 1–340.
- Kornaś J., 1950: Zespoły roślinne Jury Krakowskiej, cz. I. Zespoły pól uprawnych. Acta Soc. Bot. Pol., 20, 2: 361–438.
- Kornaś J., 1957: Rośliny naczyniowe Gorców. Monogr. Bot., 5: 1–260.
- Kornaś J., 1968a: Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych. Mat. Zakł. Fitosoc. Stos. UW. 25: 33–41.
- Kornaś J., 1968b: Prowizoryczna lista nowszych przybyszów synantropijnych (kenofitów) zadomowionych w Polsce. Mat. Zakł. Fitosoc. Stos. UW. 25: 43–53.
- Kornaś J., 1977: Analiza flor synantropijnych. Wiad. Bot., 21(2): 85–91.

- Korniak T., 1992: Flora segetalna północno-wschodniej Polski, jej przestrzenne zróżnicowanie i współczesne przemiany. *Acta Acad. Agricult. Tech. Olst. Agricult.*, 53, Suppl. A: 5–76.
- Kutyna I., 1988: Zachwaszczenie roślin uprawnych oraz zbiorowiska segetalne zachodniej części Kotliny Gorzowskiej i terenów przyległych. *AR, Szczecin. Rozpr.*, 110: 1–107.
- Michalak S., 1970: Flora synantropijna miasta Opola. *Opol. Roczn. Muz.* 4,2: 5–181.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M., 1995: Vascular plants of Poland - a checklist. *Polish Bot. Stud. Guideb.* 15: 1–303.
- Misiewicz J., 1981: Badania nad florą synantropijną Gorzowa Wielkopolskiego. *WSP, Słupsk*, 72: 1–167.
- Nowiński M., 1964: Chwasty wyspy Wolin. *PTPN, Prace Kom. Biol.*, 20, 6: 1–39.
- Radecki A., Opic J., 1995: Wpływ uprawy zerowej, wykonywanej na czarnej ziemi na zachwaszczenie ładu i plonowanie roślin. *Roczn. Nauk Roln.*, A, 111, 3-4: 47–57.
- Rutkowski L., 1998: Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. *PWN, Warszawa*: 55–647.
- Schwarz Z., 1971: Flora synantropijna miasta Elbląga. *Mat. Zakł. Fitosoc. Stos. UW.* 27: 145–165.
- Siciński J.T., 1976: Flora segetalna Kotliny Szczercowskiej (Widawskiej). *Acta Univ. Lodz.*, ser. II, 8: 31–61.
- Skrzyczyńska J., 1994: Studia nad florą i zbiorowiskami segetalnymi Wysoczyzny Siedleckiej. *R.* 39: 1–145.
- Skrzyczyńska J., 1998: Flora pól uprawnych Wysoczyzny Siedleckiej. *Fragm. Agronom.* 4(60): 47–66.
- Skrzyczyńska J., Marciniuk J., 2001: Flora naczyniowa pól uprawnych miasta Siedlce. *Zesz. Nauk. AP, Rolnictwo* 60: 35–56.
- Sowa R., 1974: Wykaz gatunków flory synantropijnej Łodzi oraz zarys ich analizy geograficzno-historycznej. *Zesz. Nauk. UŁ*, 2,54: 1–26.
- Sowa R., Warcholińska A.U., 1984: Flora synantropijna Piotrkowa Trybunalskiego i Tomaszowa Mazowieckiego. *Acta Univ. Lodz., Folia Bot.* 2: 41–100.
- Sowa R., Warcholińska A.U., 1994: The list of American flowering plant species established in Poland (kenophytes). - *Thaiszia - J. Bot.*, Kosice, 4: 197–210.
- Sudnik-Wójcikowska B., 1988: Flora synanthropization and anthropopressure zones in a large urban agglomeration (exemplified by Warsaw). *Flora* 180: 259–265.
- Sudnik-Wójcikowska B., 1998: Czasowe i przestrzenne aspekty procesu synantropizacji flory na przykładzie wybranych miast Europy Środkowej. *Wyd. UW, Warszawa*: 1–167.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B., 1986: Rośliny polskie. *PWN, Warszawa*: 1–960.
- Szotkowski P., 1981: Chwasty upraw okopowych i zbóż ozimych w południowo-wschodnim obszarze Śląska Opolskiego. *Opolskie Tow. Przyj. Nauk. PWN, Warszawa-Wrocław*: 1–190.
- Święś F., 1983: Zbiorowiska ruderalne i elementy flory synantropijnej miasta Krosna. *Ann. UMCS, C*, 38,13: 165–175.
- Święś F., Piórecki J., 1986: Zbiorowiska ruderalne i flora synantropijna na terenie Jarosławia. *Roczn. Przem. TN* 24/25: 375–410.
- Święś F., Kwiatkowska-Farbiś M., 1998: Roślinność synantropijna miasta Łukowa. *Wyd. UMCS, Lublin*: 9–65.
- Trzcńska-Tacik H., 1979: Flora synantropijna Krakowa. *Rozpr. habil. UJ* 32: 3–278.
- Warcholińska A.U., 1988: Flora segetalna terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej i jej współczesne przemiany. *Acta Agrobot.* 41, 2: 321–368.

- Warcholińska A. U., 1991: Właściwości i współczesne przemiany flory segetalnej Wzniesień Łódzkich na tle wybranych flor segetalnych środkowej Polski. *Fragm. Flor. Geobot.* 36, 2: 459–497.
- Warcholińska A. U., 1994: List of threatened segetal plant species in Poland. (in:) Mochnacki S., Terpo A. (eds.). *Antropization and environment of rural settlements. Flora and vegetation. Proceedings of International Conference. Satoraljaiuhely: 206–219.*
- Wnuk Z., 1978: Flora segetalna Pasma Przedborsko-Małoskiego i przyległych terenów. *Acta Univ. Lodz., Zesz. Nauk. Univ. Łódz., ser. II, 20: 183–255.*
- Wnuk Z., 1989: Zbiorowiska segetalne Wyżyny Częstochowskiej na tle zbiorowisk segetalnych Polski. *Monogr. Bot.* 71: 1–118.
- Wnuk Z., Dymon E., Grzebyk D., 1989: Zbiorowiska segetalne Rzeszowa. *Zesz. Nauk. AR, Kraków. Rolnictwo* 28: 67–89.
- Wójcik Z., 1965: Les associations des champs cultivés en Masovie. I. Les associations messicoles. *Ekol. Pol. A.* 13, 30: 641–682.
- Wójcik Z., 1968: Udział apofitów i antropofitów w zbiorowiskach segetalnych Mazowsza. *Mat. Zakł Fitosoc. Stos. UW.* 25: 109–122.
- Zajac A., 1979: Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce. *Rozpr. habil. UJ*, 29: 1–213.
- Zajac E. U., Zajac A., 1975: Lista archeofitów występujących w Polsce. *Zesz. Nauk. UJ*, 395, *Prac. Bot.* 3: 7–16.
- Zajac M., Zajac A., 1992: A tentative list of segetal and ruderal apophytes in Poland. *Prowizoryczna lista apofitów segetalnych i ruderalnych w Polsce. Zesz. Nauk. UJ*, 24: 7–23.

## Streszczenie

W pracy przedstawiono próbę analizy porównawczej flory segetalnej miasta Siedlce z identyczną florą użytkowanych rolniczo terenów Wysoczyzny Siedleckiej. Uzyskane wyniki wskazują na większą wartość, dla flory miejskiej, wskaźników apofityzmu – 63,3% (na Wysoczyźnie 61%), modernizacji flory – 0,52 (na Wysoczyźnie 0,41) i labilności flory – 19 (na Wysoczyźnie 15). Natomiast florę segetalną Wysoczyzny charakteryzuje wyższy wskaźnik synantropizacji – 104 (flora miasta – 93).

Z pozostałych różnic na uwagę zasługują: znacznie większy udział we florze miasta gatunków wieloletnich (45,5% Siedlce; 37,1 Wysoczyzna). Ponadto wyraźna jest obecność wśród gatunków zachwaszczających uprawy miejskie juvenilnych postaci gatunków drzewiastych oraz roślin dziczejących z ogrodów i parków takich jak: *Mathiola incana*, *Aesculus hippocastanus*, *Sedum reflexum*, *Nigella damascena*, *Helianthus tuberosus*.