

<p>ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS          FOLIA BOTANICA          (Acta Univ. Lodz., Folia bot.)</p>	<p>15</p>	<p>69-79</p>	<p>2000</p>
--	-----------	--------------	-------------

*Jan T. Siciński*

**ZBIOROWISKA CHWASTÓW UPRAW WARZYWNYCH  
W OKOLICY ŁĘCZYCY\***

**WEED COMMUNITIES OF CULTIVATED VEGETABLES IN THE  
VICINITY OF THE TOWN OF ŁĘCZYCA**

**ABSTRACT:** On the basis of 15 phytosociological relevés the ruderal variant of the association *Echinochloo-Setarietum* was distinguished in the field cultivations of vegetables. This distinction was due to the abundant presence of species characteristic of the class *Rudero-Scalietea*.

The described ruderal variant of the association reflects the natural conditions and various human impacts in the investigated agrophytocenoses.

**Treść**

1. Wstęp
2. Przegląd literatury
3. Materiały i metodyka badań
4. Wyniki
5. Podsumowanie
6. Piśmiennictwo
7. Summary

---

\* Referat wygłoszony 15 lipca 1999 r. w Skierniewicach na XXIII Konferencji Naukowej z cyklu: *Rejonizacja chwastów segetalnych w Polsce*, zorganizowanej przez Pracownię Herbologii Instytutu Warzywnictwa w Skierniewicach. Tematem konferencji było przenikanie gatunków ruderalnych z siedlisk sadowniczo-parkowych do zbiorowisk segetalnych upraw rolniczo-warzywniczych.

## 1. WSTĘP

W środkowej Polsce istnieje kilka mniejszych lub większych obszarowo rejonów polowych upraw warzyw. Jednym z większych jest Łęczyca wraz z najbliższą okolicą, gdzie istnieją odpowiednie warunki przyrodnicze oraz tradycja tych kultur.

Szczególne warunki edaficzne (glebowe), a także sprzyjający klimat, przyczyniły się do rozwoju upraw warzywnych w tym obszarze.

Czarne ziemie wytworzone z glin i ilów różnego pochodzenia, gleby brunatne lekkie i średnie wytworzone z glin zwałowych oraz z piasków naglinowych i naitłowych (Musierowicz, bez daty) są odpowiednie do uprawy różnych gatunków warzyw na większych powierzchniach.

W „łęczyckim zagłębiu warzywnym” uprawia się najczęściej warzywa cebulowe (cebula i por), korzeniowe (selery zwyczajne, marchew, pietruszka, burak ćwikłowy), kapustne (kapusta głowiasta), psiankowate (pomidor, papryka) i rzadziej inne, jak strączkowe oraz wieloletnie.

Niniejszy podział roślin warzywnych przyjęto za Dobrzańskim (1995).

Celem niniejszego opracowania jest określenie zróżnicowania florystyczno-fitosocjologicznego zbiorowisk segetalnych towarzyszących polowym uprawom warzyw w rejonie Łęczycy.

## 2. PRZEGLĄD LITERATURY

Krajobraz w okolicy Łęczycy związany jest z Bzurą i jej doliną oraz towarzyszącymi jej podmokłymi łąkami i pastwiskami, niewielkimi powierzchniami leśnymi i torfowiskami oraz żyznymi gruntami ornymi.

Nie te jednak, dominujące na tym terenie zbiorowiska, stanowiły od dawna przedmiot zainteresowania wielu badaczy, ale flora związana ze słonymi źródłami, wykazującymi obecność soli kuchennej (NaCl). Osobliwa i interesująca flora naczyniowa, związana z miejscami wykazującymi zasolenie, ma liczne opracowania (Błoński 1892, Jastrzębowski 1829, Mądalski 1954, Mowszowicz 1964, Olaczek 1964, 1976a).

Wiele informacji na temat flory i roślinności innych siedlisk można znaleźć w wielu publikacjach Mowszowicza (1961, 1978) i Olaczka (1963, 1972, 1976b, 1987).

Rośliny niższe, a głównie glony – okrzemki i ich zbiorowiska, słonego źródła w Pełczyskach, opisane zostały w pracach Pilińskiego (1969) i Rakowskiej (1997).

Nieliczne informacje dotyczące flory segetalnej zawierają publikacje: Mowszowicza (1978), Olaczka (1963), Sicińskiego (1997b) oraz Wiśniewskiego (1972, 1974, 1976a, b).

### 3. MATERIAŁY I METODYKA BADAŃ

Badania terenowe prowadzono w polowych uprawach warzywnych, w rejonie Łęczycy, w latach 1994–1998.

Zdjęcia fitosocjologiczne wykonywano w uprawach selerów, cebuli, marchwi i kapusty, w okresie zachwaszczenia wtórnego, występującego w drugiej połowie okresu wegetacji, w optymalnej fazie fenologicznego rozwoju chwastów, przed zbiorem roślin uprawnych.

Badania prowadzono w łąkach o małym i dużym pokryciu rośliny uprawnej oraz różnym stopniu pokrycia chwastami.

Zbiorowiska chwastów występujące w omawianych uprawach wyróżniono i scharakteryzowano na podstawie 15 zdjęć fitosocjologicznych, wykonanych ogólnie przyjętą metodą Braun-Blanqueta (Pawłowski 1972) i zestawiono w tab. I. Wykorzystano jedynie część zdjęć (15) ze względu na wymogi edytorskie. Pozostałe posłużyły do scharakteryzowania zbiorowisk.

Za podstawę ich wyróżnienia i klasyfikacji przyjęto prace wielu autorów krajowych, badających zachwaszczenie upraw okopowych (Anioł-Kwiatkowska 1974, Faliński 1966, Fijałkowski 1963, 1967, Kornaś 1950, 1972, Matuszkiewicz 1982, Nowiński 1964, 1965a, b, Pabianek 1996, Pawlak 1981, Siciński 1974, 1986, 1997a, Siciński, Sowa 1980, Szmeja 1989, 1994, Szotkowski 1965, Warcholińska 1974, 1988, 1996, Warcholińska, Siciński 1991, Wiśniewski 1967, Wnuk 1976, Wójcik 1973, 1980, Wójcik, Kmošek 1988).

Nazwy gatunków chwastów towarzyszących uprawom warzyw podano według Mirka i in. (1995) oraz Szafera i in. (1967).

### 4. WYNIKI

Zdjęcia fitosocjologiczne wykonane w 15 platach upraw warzyw zestawiono w tab. I. Ich skład florystyczny, niezależnie od gatunku uprawianego warzywa, nawiązuje do spotykanego w uprawach okopowych – ziemniakach i burakach. Na znaczne podobieństwo wpływają zapewne podobne sposoby uprawy, terminy sadzeń, stosowane zabiegi pielęgnacyjne oraz charakter upraw.

Pokrycie warzyw wahało się znacznie, bo od 15 do 85%, a średnio 44,0%, natomiast chwastów od 10 do 55%, średnio 21,66%.

W składzie florystycznym opisywanych zbiorowisk stwierdzono 56 gatunków roślin naczyniowych. Mają one zróżnicowane wymagania siedliskowe, trwałość, stopień zasiedlenia, pochodzenie itp.

Liczba taksonów w poszczególnych zdjęciach fitosocjologicznych nie jest wysoka, gdyż waha się od 10 do 20, średnio 15,33. Różnice te są zapewne wynikiem różnorodnych zabiegów pielęgnacyjnych, jak pilenie oraz stosowanie chemicznych środków ochrony roślin.

Tabela I

*Echinochloo-Setarietum* Kruseman et Vlieger (1939) 1940 wariant ruderalny, przydomowy, przyzagrodowy (variant ruderal),  
*Galinsogo-Setarietum* (R. Tx. et Becker 1942) R. Tx. 1950

Klasa (Class): *Rudero-Secalieta*

Rząd (Order): *Secali-Violetalia arvensis*

Związek (Alliance): *Polygono-Chenopodion polyspermi*

Nr zdjęcia w tabeli Table number of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Nr zdjęcia w terenie Field number of relevé	4	3	11	7	15	13	5	14	12	1	2	10	8	9	6		
Data Date	22 07 94	22 07 94	18 09 95	18 09 95	07 08 98	07 08 98	22 07 94	07 08 98	07 08 98	22 07 94	22 07 94	18 07 95	18 09 95	18 09 95	22 07 94		
Ekspozycja Exposure	-	-	-	-	S	-	-	-	-	-	-	-	N	N	-		
Nachylenie Slope	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-		
Pokrycie roślin uprawnych (w %) Cover of cultivated plants (in %)	25	25	15	50	55	70	50	85	30	25	40	50	70	40	30		
Pokrycie chwastów (w %) Cover of weeds (in %)	15	15	55	20	20	30	20	15	10	30	35	17	20	15	10		
pH gleby (1-5 cm) pH of soil (1-5 cm)												7,3					
Powierzchnia (w m <sup>2</sup> ) Area of sample plot (in m <sup>2</sup> )	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	D	S

Jan T. Stejski

Zbiorowiska chwastów upraw warzywnych w okolicy Łęczycy

73

Rośliny uprawne (Cultivated plants):																	
<i>Apium graveolens</i>	3.3	3.3		4.4					3.3	3.3		4.4	4.4	3.3			
<i>Daucus carota</i>												3.3					
<i>Allium cepa</i>			2.2		4.4	4.4	4.4								3.3		
<i>Brassica oleracea</i> subsp. <i>capitata</i>								5.5									
Ch. <i>Echinochloo-Setarietum</i> :																	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	1.2	+	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	2.2	+	+	+	12	536,00	V
<i>Galinsoga parviflora</i>	1.1	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	+	1.2	1.1	1.1		1067,33	V
<i>Galinsoga ciliata</i>	+	+														1,33	I
Ch. <i>Polygono-Chenopodion polyspermi</i> :																	
<i>Polygonum lapatifolium</i> subsp. <i>pallidum</i>			+	+2	+			r		1.1	1.2					68,66	II
<i>Euphorbia helioscopia</i>	+	1.1		+				+	r			1.1				68,66	II
<i>Veronica persica</i>								+							+	1,33	I
Ch. <i>Secali-Violetalia arvensis</i> :																	
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>					+	+		+		+		+	1.1			36,66	II
<i>Fallopia convolvulus</i>										+	1.1				+	34,66	I
<i>Lamium purpureum</i>		+										+	+			2,00	I
<i>Mentha arvensis</i>											+2	+				1,33	I
<i>Centaurea cyanus</i>								r		+						0,66	I
<i>Raphanus raphanistrum</i>						r			r							0,00	I
<i>Viola arvensis</i>					r			r								0,00	I
Ch. <i>Rudero-Secalieta</i> :																	
<i>Chenopodium album</i>	2.2	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	2.2	2.2	1.1	1.1	+	+	934,66	V
<i>Senecio vulgaris</i>		+	2.2	1.1	+	+		+	1.1		+	1.1	1.1	1.1	+	287,33	IV
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+	+	1.1	+	1.1	+	1.1			+	1.1	1.1		+	171,33	IV
<i>Agropyron repens</i>	2.2	1.1	+2	1.1	r		1.1	+	+	1.1	2.2					368,00	IV
<i>Urtica urens</i>		+		+		r	+		+	r	+	+	+	1.1		38,00	IV
<i>Solanum nigrum</i>				+2	+2	r	1.1	+	+					+		36,66	III
<i>Stellaria media</i>				+		r	+		+2			+	1.1		+	36,66	III
<i>Amaranthus retroflexus</i>	1.1					r			r			+		+2	+	35,33	II
<i>Polygonum aviculare</i>		+		+				r				+2		+2	+	3,33	II
<i>Cirsium arvense</i>		1.2	1.2		+2					+	+					68,66	II
<i>Matricaria recutita</i>		1.1							1.2		+2	+				68,00	II



W tabeli I podano klasy stałości (S) oraz współczynniki pokrycia (D) dla poszczególnych gatunków zbiorowisk (Pawłowski 1972).

Najczęstszymi chwastami, osiągającymi najwyższe klasy stałości (S), są: *Echinochloa crus-galli* i *Galinsoga parviflora* (V kl. stał.), *Ch. Echinochloa-Setarietum*, *Chenopodium album* (V kl. stał.), *Senecio vulgaris*, *Capsella bursa-pastoris*, *Agropyron repens* i *Urtica urens* (IV kl. stał.) oraz *Solanum nigrum* i *Stellaria media* (III kl. stał.), *Ch. Rudero-Secalietaea*, a z innych *Taraxacum officinale* (V kl. stał.) i *Equisetum arvense* (III kl. stał.).

Najwyższe współczynniki pokrycia (D) w kolejności osiągnęły: *Galinsoga parviflora* (1067,33), *Chenopodium album* (934,66), *Echinochloa crus-galli* (536,0), *Agropyron repens* (368,0), *Senecio vulgaris* (287,33), *Equisetum arvense* (285,33), *Capsella bursa-pastoris* (171,33) i *Rorippa sylvestris* (150,0).

Ostatnio wymienione gatunki chwastów, najliczniej występujące i często najwyższe, przesądzają o fizjonomii opisywanej agrocenozy. To one są najgroźniejszymi konkurentami uprawianych warzyw.

Obfite nawożenie stwarza optymalne warunki rozwoju chwastom azotolubnym, natomiast niewielkie zwarcie roślin uprawnych sprzyja rozwojowi chwastów światłolubnych. Wynikiem jest dominacja ośmiu gatunków i niewielki udział, albo śladowy, pozostałych.

Nieznaczny jest udział gatunków przechodzących z *Nanocyperion flavescens*, reprezentowanych przez *Gnaphalium uliginosum*.

Wyróżniony zespół odzwierciedla warunki siedliskowe oraz ingerencję człowieka w badane uprawy. Żadne na tym terenie nie podlegają tak dużej presji, jak uprawy warzyw, określane jako intensywne. Obfite nawożenie (nawozy naturalne i mineralne), stosowanie chemicznych środków ochrony roślin oraz ręczne odchwaszczanie powodują obfity rozwój jednych lub eliminację innych gatunków. W czasie wegetacji obserwuje się zmianę struktury zbiorowisk związaną ściśle z działaniami gospodarczymi.

Można uznać, że zdjęcia fitosocjologiczne, mające w swym składzie florystycznym gatunki roślin typowych dla flory ruderalnej, reprezentują wariant ruderalny, zwany przydomowym lub przyzagrodowym, *Echinochloa-Setarietum* Kruseman et Vlieger (1939) 1940.

Jego skład wykazuje znaczne podobieństwo do zespołu *Galinsoga-Setarietum* (R. Tx. et Becker 1942) Tx. 1950. Można przypuszczać, że są to bardzo podobne do siebie zespoły chwastów upraw okopowych, a być może jeden, wykazujący zróżnicowanie (Kornaś 1950, Pabianek 1996, Pawlak 1981, Siciński 1974, Szymeja 1989, 1994, Wiśniewski 1967).

Znaczący jakościowo i ilościowo jest udział wielu roślin ruderalnych, jak: *Senecio vulgaris*, *Urtica urens*, *Solanum nigrum*, *Amaranthus retroflexus*, *Malva sylvestris*, *Malva neglecta* i innych, charakterystycznych dla klasy *Rudero-Secalietaea*.

Słabo reprezentowany jest natomiast rząd *Secali-Violetalia arvensis*. Niektórych charakterystycznych gatunków brak, np. *Veronica arvensis*,

*Myosotis arvensis* i *Anthemis arvensis*, bądź zaznaczają swoją obecność w niewielkim stopniu – *Raphanus raphanistrum*, *Viola arvensis* i *Vicia hirsuta*.

W składzie florystycznym opisywanego wariantu zespołu brak dwu gatunków: włośnicy sonej (*Setaria pumila*) oraz włośnicy zielonej (*Setaria viridis*), zwykle notowanych w uprawach ziemniaków i buraków. Godnym odnotowania jest brak pierwszej, która jest charakterystycznym gatunkiem zespołu i od której pochodzi jego nazwa.

Agrofitocenoza na skutek oddziaływań zewnętrznych zatraciła swą indywidualność florystyczno-fitosocjologiczną, stając się układem uproszczonym.

Towarzyszy jej 56 taksonów chwastów, będących wypadkową licznych czynników naturalnych, ale głównie antropogenicznych. Opisany wariant zespołu, wewnątrznie zróżnicowany, odzwierciedla potencjał ekologiczno-produkcyjny siedlisk badanego obszaru.

Niniejsza praca stanowi przyczynek do poznania składu flory i roślinności związanej z uprawami różnych gatunków warzyw w rejonie Łęczycy. Obszar ten jest jednym z bardziej znaczących „zagłębi warzywnych” w kraju.

## 5. PODSUMOWANIE

W okolicy Łęczycy istnieją sprzyjające warunki glebowe (edaficzne), klimatyczne oraz tradycja uprawy polowej warzyw.

W latach 1994–1998 przeprowadzono badania terenowe w uprawach: selerów zwyczajnych (*Apium graveolens* L.), cebuli – czosnku cebuli *Allium cepa* L.), marchwi zwyczajnej (*Daucus carota* ssp. *sativus* (Hoffm.) Arcang. i kapuście warzywnej (*Brassica oleracea* ssp. *capitata* (L.) Duch.), w okresie zachwaszczenia wtórnego.

Zbiorowiska chwastów im towarzyszące wyróżniono i scharakteryzowano na podstawie 15 zdjęć fitosocjologicznych, zestawionych w tab. I. Ich skład florystyczny, niezależnie od gatunku uprawianego warzywa, nawiązuje do spotykanego w uprawach okopowych – ziemniakach i burakach. Podobieństwo wynika ze zbliżonych sposobów upraw, terminów sadzeń, stosowanych zabiegów pielęgnacyjnych oraz charakteru upraw.

Flora segetalna towarzysząca tym uprawom to wypadkowa wielu czynników naturalnych, ale głównie antropogenicznych (obfite nawożenie naturalne i mineralne, stosowanie herbicydów, pielenie, nawadnianie itd.).

W omawianych uprawach wyróżniono wariant ruderalny, zwany przydomowym lub przyzagrodowym zespołu *Echinochloo-Setarietum* Kruseman et Vlieger (1939) 1940, a to za przyczyną obecności roślin ruderalnych, charakterystycznych klasy *Rudero-Secalietae*. Wykazuje on duże podobieństwo do zespołu *Galinsogo-Setarietum* (R. Tx. et Becker 1942) R. Tx. 1950.

Opisany wariant ruderalny zespołu chwastnicy jednostronnej i włośnicy sinej, wewnątrznie zróżnicowany, odzwierciedla warunki przyrodnicze oraz antropopresję w uprawach warzyw tego rejonu.

Niniejsza praca stanowi przyczynek do poznania składu florystycznego i zmienności fitosocjologicznej agrofitocenozy upraw polowych warzyw.

## 6. PIŚMIENNICTWO

- Anioł-Kwiatkowska J. 1974. *Flora i zbiorowiska synantropijne Legnicy, Lublina i Polkowic*. Acta Univ. Wratislaviensis, Pr. bot., 229, 19: 1-152.
- Błoński F. 1892. *Przyczynek do flory jawnokwiatowej oraz skrytokwiatowej naczyniowej kilkunastu okolic kraju*. Pam. Fizyogr., 12, 3: 129-149.
- Faliński J. B. 1966. *Antropogeniczna roślinność Puszczy Białowieskiej jako wynik synantropizacji naturalnego kompleksu leśnego*. Rozpr. Uniw. Warsz., 13: 1-256.
- Fijałkowski D. 1963. *Zbiorowiska roślin synantropijnych miasta Chelma*. Ann. UMCS, sect. C, 18, 13: 291-325.
- Fijałkowski D. 1967. *Zbiorowiska roślin synantropijnych miasta Lublina*. Ann. UMCS, sect. C, 22, 17: 195-233.
- Jastrzębowski W. 1829. *Rośliny ciekawsze znalezione w Królestwie Polskim*. „Pamiętnik Warszawski Umiejętności Ścisłych i Stosowanych”, 4: 183-194.
- Kornaś J. 1950. *Zespoły roślinne Jury Krakowskiej*. Cz. I: *Zespoły pól uprawnych*. Acta Soc. Bot. Pol. 20, 2: 361-438.
- Kornaś J. 1972. *Zespoły synantropijne*. [W:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.). *Szata roślinna Polski*. I. PWN, Warszawa: 442-465.
- Matuszkiewicz W. 1982. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. PWN, Warszawa: 1-298.
- Mądalski J. 1954. *Nowe stanowiska halofitów i innych roślin w okolicach Łęczycy*. Fragm. Flor. Geobot. 1, 2: 69-80.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 1995. *Vascular plants of Poland a checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski*. Polish Botanical Studies, Guidebook Series, Nr 15, Polish Academy of Sciences, W. Szafer Institute of Botany, Kraków: 1-303.
- Mowszowicz J. 1961. *Drzewa i inne rośliny godne uwagi i ochrony w województwie łódzkim*. Chrońmy Przyr. Ojcz., 17, 4: 18-23.
- Mowszowicz J. 1964. *Interesujące rośliny w Łęczycy*. [W:] *Ziemia łeczycka. Szkice o teraźniejszości i przeszłości*. Wyd. Łódzkie, Łódź: 21-38.
- Mowszowicz J. 1978. *Conspectus florae Poloniae Medianae (plantae vasculares)*. *Przegląd flory Polski Środkowej (rośliny naczyniowe)*. Wyd. UŁ, Łódź: 1-395.
- Musierowicz A. (red.). bez daty. *Mapa gleb Polski, 1 : 300 000*. Arkusz C3 Płock. IUNG, Puławy.
- Nowiński M. 1964. *Chwasty segetalne wyspy Wolin*. Pr. Kom. Biol. Pozn. TPN, 22, 6: 1-39.
- Nowiński M. 1965a. *Chwasty segetalne Żegiastowa i okolicy w Beskidzie Sądeckim*. Pozn. Pr. Kom. Nauk Rol. i Kom. Nauk Leś. Pozn. TPN, 19, 1: 117-149 (1-31).
- Nowiński M. 1965b. *Chwasty segetalne Łeby i okolicy w województwie gdańskim*. Pr. Kom. Nauk Rol. i Kom. Nauk Leś. Pozn. TPN, 19, 2: 303-352 (1-50).
- Olaczek R. 1963. *Niektóre rzadkie lub nowe gatunki roślin dla flory województwa łódzkiego*. Zesz. Nauk. Uniw. Łódz., ser. II, 14: 73-79.



- Olaczek R. 1964. *Materiały bibliograficzne do fizjografii okolic Łęczycy*. [W:] *Ziemia łęczyccka. Szkice o terażniejszości i przeszłości*. Wyd. Łódzkie, Łódź: 181–186.
- Olaczek R. 1967a. *Roślinność pastwiskowa na słonych glebach okolic Łęczycy*. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 74: 65–69.
- Olaczek R. 1967b. *Zespoły szuwarowe i turzycowe doliny Bzury i Zianu*. Zesz. Nauk. UŁ, ser. II, 23: 75–99.
- Olaczek R. 1972. *Formy antropogenicznej degeneracji leśnych zbiorowisk roślinnych w krajobrazie rolniczym Polski Niżowej*. Wyd. UŁ, Łódź: 1–170.
- Olaczek R. 1987. *Zmiany szaty roślinnej okolic Łęczycy w okresie minionego 1000-lecia*. [W:] *Środowisko naturalne i historyczne Łęczycy*. Tow. Nauk. Płockie, Łęczycy: 7–11.
- Pabianek P. 1996. *Porównanie flory i roślinności segetalnej w okresie 1965–1995 na Polanie Białowieskiej*. „Phytocoenosis”, Seminarium Gebotanicum 4, (NS), Warszawa–Białowieża: 83–96.
- Pawlak G. 1981. *Roślinność synantropijna obszaru wybitnie rolniczego na przykładzie okolic wsi Kłodzino w województwie szczecińskim*. Prace Kom. Biol. Pozn. TPN, 56: 1–80.
- Pawłowski B. 1972. *Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania*. [W:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.). *Szata roślinna Polski*. I. PWN, Warszawa: 237–279.
- Pliński M. 1969. *Okrzemki słonego źródła w Pelczyskach pod Ozorkowem*. Zesz. Nauk. Uniw. Łódz., ser. II, 31: 123–136.
- Rakowska B. 1997. *Diatom communities in a salt spring at Pelczyska (Central Poland)*. *Biologia*, Bratislava, 52, 4: 489–493.
- Siciński J. T. 1974. *Zbiorowiska segetalne Kotliny Szczercowskiej (Widawskiej)*. *Acta Agrobot.*, 27, 2: 5–94.
- Siciński J. T. 1986. *Agrofitocenozy Załęczańskiego Parku Krajobrazowego*. *Acta Univ. Lodz.*, Folia sozol., 2: 523–566.
- Siciński J. T. 1997a. *Zachwaszczenie wtórne plantacji *Armoracia rusticana* P. Gaertn., B. Mey. and Scherb. w środkowej Polsce*. [W:] *Zachwaszczenie wtórne roślin okopowych i ściernisk*. IUNG, Puławy: 103–111.
- Siciński J. T. 1997b. *Flora segetalna upraw warzywnych w rejonie Łęczycy*. [W:] A. Borucki (red.). *Środowisko przyrodnicze i kulturowe okolic rzeki Bzury*. Muzeum w Łęczycy, Regionalny Ośrodek Studiów i Ochrony Środowiska Kulturowego w Łodzi, Łęczycy–Łódź: 34–45.
- Siciński J. T., Sowa R. 1980. *Zbiorowiska segetalne na glebach rędzinowych w okolicach Sieradza*. *Acta Agrobot.*, 33, 2: 269–298.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1967. *Rośliny polskie*. PWN, Warszawa: V–XXVIII, 1–1020.
- Szmeja K. 1989. *Roślinność pól uprawnych Wzniesień Elbląskich*. *Acta Biol. Soc. Sc. Gedan.*, 7: 1–67.
- Szmeja K. 1994. *Roślinność pól uprawnych Zaborskiego Parku Krajobrazowego*. *Fragm. Flor. Geobot.*, Ser. Polonica, 1: 157–180.
- Szotkowski P. 1965. *Chwasty upraw buraka cukrowego w powiecie kozielskim*. *Opol. TPN*, Zesz. Przynr., 5: 67–80.
- Warcholińska A. U. 1974. *Zróżnicowanie zbiorowisk segetalnych Równiny Piotrkowskiej i ich współczesne przemiany w związku z intensyfikacją rolnictwa (Mezoregion Nizin Środkowopolskich)*. *Acta Agrobot.*, 27, 2: 95–193.
- Warcholińska A. U. 1988. *Roślinność segetalna terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej i jej współczesne przemiany*. *Acta Agrobot.*, 41, 2: 369–452.
- Warcholińska A. U. 1996. *Flora i roślinność segetalna Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich*. *Ochr. Przynr.*, 53: 131–145.

- Warcholińska A. U., Siciński J. T. 1991. *Zbiorowiska chwastów segetalnych Belchatowskiego Okręgu Górniczo-Energetycznego*. Acta Univ. Lodz., Folia bot., 8: 19–46.
- Wiśniewski J. 1967. *Echinochloëto-Setarietum Kruseman et Vlieger (1939) 1940 w uprawach ziemniaków i buraków w powiecie łowickim*. Zesz. Nauk. Uniw. Łódz., ser. II, 23: 133–144.
- Wiśniewski J. 1972. *Chwasty polne woj. łódzkiego, cz. I*. Zesz. Nauk. Uniw. Łódz., ser. II, 51: 93–103.
- Wiśniewski J. 1974. *Chwasty polne woj. łódzkiego, cz. II*. Zesz. Nauk. Uniw. Łódz., ser. II, 54: 41–45.
- Wiśniewski J. 1976a. *Chwasty polne północnych obszarów województwa łódzkiego (Cz. III)*. Acta Univ. Lodz., Zesz. Nauk. Uniw. Łódz., ser. II, 2: 49–58.
- Wiśniewski J. 1976b. *Chwasty polne północnych obszarów woj. łódzkiego. Cz. II*. Acta Univ. Lodz., Zesz. Nauk. UŁ., ser. II, 8: 17–29.
- Wnuk Z. 1976. *Zbiorowiska chwastów segetalnych Pasma Przedborsko-Małogoskiego i przyległych terenów. Część I. Zbiorowiska upraw okopowych*. Acta Univ. Lodz., Zesz. Nauk. UŁ., ser. II, 14: 85–122.
- Wójcik Z. 1973. *The plant communities of root-crop fields in lowlands and highlands of Poland: floristic, ecologic and regional differentiation*. „Feddes Repertorium”, 84, 7–8: 573–588.
- Wójcik Z. 1980. *Plant communities of Mazovian cultivated fields. Part III. Root-crop communities*. Pol. Ecol. Stud., 6, 3: 545–569.
- Wójcik Z., Kmošek E. 1988. *Spatial differentiation of segetal communities of Łomianki commune and their changes over the last quarter of century*. Pol. Ecol. Stud., 14, 1–2: 123–143.

## 7. SUMMARY

In 1994–1998 the field investigations in the cultivations of selery, onions, carrots and cabbage were carried out in the period of secondary infestation with weeds. The community of weeds that accompany the cultivations was distinguished and characterised on the basis of 15 phytosociological relevés (Tab. I). Their floristic composition, independently of the species of the cultivated vegetable, is similar to that recorded in the cultivations of root crops – potatoes and beet-roots.

In the discussed cultivations the ruderal variant of *Echinochloë-Setarietum Kruseman et Vlieger (1939) 1940* was distinguished due to the presence of species that are characteristic of the class *Rudero-Secalieta*.

The described variant of the association reflects the natural conditions and anthropopressure in the cultivations of vegetables.

The present study is a contribution to the knowledge of the floristic composition and phytosociological variability of agrophytocoenoses accompanying the field cultivations of vegetables in the vicinity of the town of Łęczycza.

Dr Jan T. Siciński  
Katedra Botaniki  
Uniwersytetu Łódzkiego  
ul. Banacha 12/16, Pl 90-237 Łódź

Wpłynęło do Redakcji  
Folia botanica  
20.07.1999