Zmiany roślinności segetalnej Równiny Piotrkowskiej w ostatnich 22 latach Cz. II. Zbiorowiska chwastów upraw lnu i roślin okopowych

A. URSZULA WARCHOLIŃSKA

Zakład Ekologii Roślin i Fitosocjologii, Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki,
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź, Polska

(Otrzymano dn. 17.01.1994)

A. U. Warcholińska (Department of Plants Ecology and Phytosociology, Institute of Ecology and Environment Conservation, University of Łódź, 12/16 Banacha Str., 90-237 Łódź, Poland). Acta Agrobotanica 47 (1): 37-54, 1994. *Changes of segetal vegetation of the Piotrków Plain during the last 22 years. Part II. Communities of weeds of flax and root crop cultures.*

A b s t r a c t

This paper presents the results of research on changes in segetal communities of flax and root crop cultures of the Piotrków Plain (see Warcholińska, 1994 – Figure 1) which took place during the period between 1971 and 1972 and between 1992 and 1993. On the basis of 72 phytosociological records, taken in 50 localities (Figures 1, 2) in the years of 1971 and 1972, 5 associations were distinguished: one in the flax culture (Table I) – *Spergulo-Lolietum remoti* and four in the root crop cultures (Tables II-V) – *Digitarietum ischaemi*, *Echinochloo-Setarietum*, *Galinsogo-Setarietum* and *Lamio-Veronicetum politae*. According to the repeated listing carried out in the years of 1992 and 1993 the changes in the communities of the above – mentioned items were stated. The comparison of the present state of these communities with their state of 22 years ago allowed to note that the changes of the analyzed agrophytocoenoses of flax and root crop cultures are caused by progressive anthropopressure.

WSTĘP

Wprowadzane w ostatnich latach różnorodne i często radykalne zmiany do procesu roślinnej produkcji rolniczej oddziałują na rozwój szaty roślinnej terenów użytkowanych rolniczo. Wpływ ten w największym stopniu dotyczy roślinności segetalnej. Coraz częściej dostrzega się zanikanie poszczególnych gatunków chwastów oraz ubożenie agrofitycenoz.

Na występowanie tych zjawisk m.in. w zbiorowiskach chwastów upraw lnu i roślin okopowych na obszarze Równiny Piotrkowskiej, zwracała uwagę autorka w latach siedemdziesiątych (W a r c h o l i ń s k a, 1974, 1979). Już wówczas stwierdzono istnienie tylko nielicznych, fragmentarycznie wykształconych płatów *Spergulo-Lolietum remoti*, jak również obecność płatów tego zespołu pozbawionych całkowicie gatunków charakterystycznych (l.c.). W zbiorowiskach chwastów upraw roślin okopowych tego mezoregionu odnotowano także obecność, obok płatów typowych, płatów zdegenerowanych (W a r c h o l i ń s k a, 1974).

W ostatnich dwu dziesięcioleciach chwasty polne oraz ich zbiorowiska, w tym także zbiorowiska upraw lnu i roślin okopowych Równiny Piotrkowskiej, podlegają dalszej, zmienionej i wzmożonej presji antropogenicznej.

Interesującym wydało się zatem pytanie: Jaki jest na dziś ich stan florystyczno-strukturalny i strukturalno-przestrzenny?

W związku z powyższym podjęto właśnie, po 22 latach, dalszą próbę oceny przypuszczalnych zmian tych zbiorowisk.

W niniejszej pracy przedstawiono wyniki tej oceny, oparte na przeprowadzonej w latach 1992-1993 powtórnej inwentaryzacji roślinności segetalnej upraw lnu i roślin okopowych Równiny Piotrkowskiej.

UWAGI METODYCZNE

Podstawę pracy stanowią dwa zbiory zdjęć fitosocjologicznych – po 72 zdjęcia każdy – wykonanych w uprawach lnu i roślin okopowych badanego terenu: jeden z lat 1971-1972 i drugi z lat 1992-1993 (tab. VI). Zdjęcia fitosocjologiczne z lat 1992-1993 zostały wykonane w tych samych 50 miejscowościach (rys. 1-2, por. także W a r c h o l i ń s k a, 1974) oraz mniej więcej na tych samych powierzchniach lub powierzchniach w obrębie tych samych pól, co zdjęcia z lat 1971-1972.

W badaniach terenowych, jak i przy zestawianiu danych, posługiwano się powszechnie stosowaną w Polsce metodą B r a u n - B l a n q u e t a (1964).

Materiał zdjęciowy z obu okresów zestawiono w 5 tabelach syntetycznych (tab. I-V). Cały uwzględniony materiał fitosocjologiczny odnosi się do tych samych zbiorowisk roślinnych, a mianowicie:

1. *Spergulo-Lolietum remoti* (tab. I),
2. *Digitalietum ischaemi* (tab. II),
3. *Echinochloo-Setarietum* (tab. III),
4. *Galinsogo-Setarietum* (tab. IV),
5. *Lamio-Veronicetum politae* (tab. V).

Nomenklaturę jednostek syntaksonomicznych przyjęto za M a t u s z k i e w i c z e m (1981) oraz W a r c h o l i ń s k ą (1990). Kolejność taksonów w tabelach ustawiono, w wydzielonych w ich obrębie trzech grupach (stałych, progresywnych i regresywnych), na podstawie malejących stopni stałości (tab. I-V).

Nomenklaturę wątrobowców oraz mchów podano według opracowań roślin zarodnikowych Polski Rejment - Grochowski (1966) i Szafrana (1959). Nomenklaturę dla taksonów roślin naczyniowych przyjęto za dziełem „Rośliny polskie” (Szafer, Kulczyński, Pawłowski, 1976). Korzystano także z opracowań: Mowszowicza (1975) i Rothmaler (1976).

Analizie poddano: skład flory płatów, stałość fitosocjologiczną, liczbę gatunków w tabeli, średnią liczbę gatunków w zdjęciu oraz średnie pokrycie gleby przez chwasty. Wyniki analizy przedstawiono tabelarycznie i graficznie (tab. VI, rys. 3-4).

Położenie Równiny Piotrkowskiej na tle podziału fizycznogeograficznego centralnej Polski (Kondracki, 1977) ilustruje rysunek 1 zamieszczony w pracy Warcholińskiej (1994), a rozmieszczenie miejscowości, w których wykonano zdjęcia fitosocjologiczne rysunki 1-2 niniejszej pracy.

Charakterystykę terenu badań podano w pracach Warcholińskiej (1974, 1994).

Fig. 1. *Spergulo-Lolietum remoti* – rozmieszczenie stanowisk zdjęć fitosocjologicznych
Spergulo-Lolietum remoti – distribution of localities of phytosociological records

Wykaz stanowisk zdjęć fitosocjologicznych (List of localities of phytosociological records): 1 – Bartoszkówka, 2 – Bądków, 3 – Chociw, 4 – Jasień Stary, 5 – Kanice, 6 – Kraszew, 7 – Kuczyzna, 8 – Rzeczycza, 9 – Sadykierz

Fig. 2. Zbiorowiska z klasy *Chenopodietea* – rozmieszczenie stanowisk zdjęć fitosocjologicznych
The communities from the class *Chenopodietea* – distribution of localities of phytosociological records

Wykaz stanowisk zdjęć fitosocjologicznych (List of localities of phytosociological records): 1 – Będków, 2 – Bielska Wola, 3 – Borowo, 4 – Bronisławów, 5 – Cekanów, 6 – Cieblowice Duże, 7 – Dalków, 8 – Glinnik Nowy, 9 – Inowłódz, 10 – Jarosty, 11 – Kłudzice, 12 – Koło, 13 – Kraszew, 14 – Kurnędz, 15 – Kurowice, 16 – Lubiatów, 17 – Lubień, 18 – Lubochnia, 19 – Magdalenka, 20 – Mierzyn, 21 – Nagórzyce, 22 – Podklasztorze, 23 – Pogorzałe, 24 – Popielawy, 25 – Poświętne, 26 – Przygłów, 27 – Rozprza, 28 – Rudnik, 29 – Rzeczyca, 30 – Sadykierz, 31 – Smardzewice, 32 – Stefanów, 33 – Stobnica, 34 – Subina, 35 – Sulejów, 36 – Szczepanowice, 37 – Tomaszów Maz., 38 – Tomawa, 39 – Ujazd, 40 – Wola Mł., 41 – Wolbórz, 42 – Wójtostwo, 43 – Zalesice Kol., 44 – Zarzęcin, 45 – Żarnowica

WYNIKI

Materiały fitosocjologiczne z lat 1971-1972 posłużyły jako materiał wyjściowy dla ścisłego ustalenia zmian zbiorowisk chwastów upraw lnu i roślin okopowych Równiny Piotrkowskiej.

Porównanie obecnego stanu tego typu roślinności segetalnej, ze stanem sprzed 22 lat, ujawniło bardzo daleko idące zmiany. Najnowsze zachodzące w badanych zbiorowiskach zmiany najwyraźniej uwidoczniły się w składzie florystycznym (tab. I-V).

Nastąpił spadek ogólnej liczby gatunków chwastów budujących analizowane zbiorowiska. W latach 1971-1972 w składzie *Spergulo-Lolietum remoti* stwierdzono 55 gatunków, a w 1992-1993 tylko 35 gatunków. Wśród 20 gatunków ubytych na szczególną uwagę zasługuje brak 2 gatunków charakterystycznych dla tego zespołu, a mianowicie *Lolium remotum* i *Spergula maxima* (tab. I). W zbiorowiskach chwastów upraw roślin okopowych (tab. II-V) w latach 1971-1972 zanotowano 131 taksonów, a obecnie 98, w tym 3 gatunki nowe (*Agrostis alba*, *Malva silvestris*, *Polygonum aequale*). Wśród 36 gatunków, nie stwierdzonych w latach 1992-1993, znajdują się m.in. gatunki rzadkie i zagrożone w środkowej Polsce, np. *Hypericum humifusum*, *Illecebrum verticillatum*, *Peplis portula*, *Lycopsis arvensis*, *Chenopodium polyspermum*, *Anagallis foemina*, *Alyssum calycinum*, *Calamintha acinos*, *Linaria minor*, *Sherardia arvensis*, *Valerianella dentata* (W a r c h o l i Ń s k a, 1986-1987).

Uległa zmniejszeniu liczba gatunków chwastów w poszczególnych zbiorowiskach (tab. VI). Wysoki spadek liczby gatunków stwierdzono w zbiorowiskach *Echinochloo-Setarietum* (25 gatunków), *Spergulo-Lolietum remoti* (20 gatunków) oraz w zbiorowiskach *Lamio-Veronicetum politae* (18 gatunków).

Spadek liczby gatunków chwastów przypadających na jedno zdjęcie fitosocjologiczne (tab. VI) zaznaczył się tylko w zbiorowiskach 3 zespołów: *Digitarietum ischacmi*, *Echinochloo-Setarietum* i *Spergulo-Lolietum remoti* (tab. I-III). Średnia liczba gatunków w zdjęciu w zbiorowiskach *Galinsoga-Setarietum* (tab. IV) nieznacznie wzrosła (1,5 gatunków), a w zbiorowiskach *Lamio-Veronicetum politae* (tab. V) utrzymała się na tym samym poziomie (28,7 gatunków).

Wzrósł stopień zachwaszczenia lnu i roślin okopowych (tab. I-VI). Na przykład zachwaszczenie łąnów ziemniaków i buraków, w których wykształcają się zbiorowiska *Lamio-Veronicetum politae* (tab. V), wzrosło o 28,5 %, a *Digitarietum ischaemi* o 24,2 %. Fakty powyższe wskazują, że miejsce chwastów ustępujących zajęły w łąkach lnu i roślin okopowych przede wszystkim gatunki, które w nich nadal się utrzymały oraz te, które swój stan posiadania powiększyły. Wśród tych ostatnich znajdują się odporne na antropopresję gatunki ekspansywne, przeważnie nitrofilne lub obojętne na zawartość azotu w glebie, w tym także trawy, np. gatunki rodzaju *Polygonum*, *Rumex acetosella*, *Equisetum arvense*, *Capsella bursa-pastoris*, *Erysimum cheiranthoides*, *Galeopsis bifida* i *G. tetrahit*, *Myosotis arvensis*, *Veronica persica*, *Convolvulus arvensis*, *Galinsoga quadriradiata*, *Setaria viridis* i *S. glauca*, *Echinochloa crus-galli*, *Agropyron repens*.

Tabela I – Table I

Spergulo-Lolietum remoti (Roth. 1944) Kornaś (1954 n.n.) 1961

Gatunki – Species	Staość – Constancy	
	1971-1972	1992-1993
Stale – Permanent:		
<i>Anthemis arvensis</i>	IV	IV
<i>Spergula arvensis</i>	III	III
<i>Mentha arvensis</i>	II	II
<i>Stachys palustris</i>	II	II
<i>Anagallis arvensis</i>	I	I
Progresywne – Progressive:		
<i>Chenopodium album</i>	IV	V
<i>Convolvulus arvensis</i>	IV	V
<i>Polygonum convolvulus</i>	IV	V
<i>P. persicaria</i>	IV	V
<i>P. tomentosum</i>	IV	V
<i>Vicia angustifolia</i>	IV	V
<i>Agropyron repens</i>	III	V
<i>Galeopsis bifida</i>	III	V
<i>Polygonum heterophyllum</i>	III	V
<i>Agrostis stolonifera</i>	III	IV
<i>Apera spica-venti</i>	III	IV
<i>Cirsium arvense</i>	III	IV
<i>Raphanus raphanistrum</i>	III	IV
<i>Viola arvensis</i>	III	IV
<i>Equisetum arvense</i>	II	IV
<i>Achillea millefolium</i>	II	III
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	II	III
<i>Galium aparine</i>	II	III
<i>Myosotis arvensis</i>	II	III
<i>Setaria glauca</i>	II	III
<i>Vicia hirsuta</i>	II	III
<i>Melandrium album</i>	I	III
<i>Veronica arvensis</i>	I	III
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	I	II
<i>Erigeron canadensis</i>	I	II
<i>Taraxacum officinale</i>	I	II
Regresywne – Regressive:		
<i>Scleranthus annuus</i>	V	III
<i>Centaurea cyanus</i>	IV	III
<i>Rumex acetosella</i>	IV	III
<i>Spergularia rubra</i>	III	II
<i>Lolium remotum</i>	III	
<i>Spergula maxima</i>	III	
<i>Arnoseris minima</i>	II	
<i>Avena sativa</i>	II	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	II	
<i>Juncus bufonius</i>	II	
<i>Polygonum hydropiper</i>	II	
<i>Stellaria media</i>	II	
<i>Artemisia vulgaris</i>	I	
<i>Avena nuda</i>	I	
<i>Bromus mollis</i>	I	
<i>Crepis tectorum</i>	I	
<i>Gypsophila muralis</i>	I	
<i>Hordeum vulgare</i>	I	
<i>Knautia arvensis</i>	I	
<i>Lupinus luteus</i>	I	
<i>Ornithopus sativus</i>	I	
<i>Phleum pratense</i>	I	
<i>Secale cereale</i>	I	
<i>Viola tricolor</i>	I	

Tabela II – Table II

Digitarietum ischaemi R. Tx. et Prsg. (1942) 1950

Gatunki – Species	Stołość – Constancy	
	1971-1972	1992-1993
Stale – Permanent:		
<i>Digitaria ischaemi</i>	V	V
<i>Chenopodium album</i>	V	V
<i>Spergula arvensis</i>	V	V
<i>Polygonum heterophyllum</i>	IV	IV
<i>Raphanus raphanistrum</i>	IV	IV
<i>Setaria glauca</i>	IV	IV
<i>Agropyron repens</i>	III	III
<i>Achillea millefolium</i>	II	II
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	II	II
<i>Cirsium arvense</i>	II	II
<i>Geranium pusillum</i>	II	II
<i>Erigeron canadensis</i>	II	II
<i>Equisetum silvaticum</i>	II	II
<i>Mentha arvensis</i>	II	II
<i>Amoseris minima</i>	I	I
<i>Juncus bufonius</i>	I	I
<i>Melandrium album</i>	I	I
<i>Pteridium aquilinum</i>	I	I
Progresywne – Progressive:		
<i>Polygonum convolvulus</i>	IV	V
<i>P. tomentosum</i>	IV	V
<i>Rumex acetosella</i>	IV	V
<i>Setaria viridis</i>	IV	V
<i>Convolvulus arvensis</i>	III	IV
<i>Equisetum arvense</i>	III	IV
<i>Anthemis arvensis</i>	II	III
<i>Galeopsis bifida</i>	II	III
<i>Polygonum persicaria</i>	II	III
<i>Erodium cicutarium</i>	I	II
<i>Poa annua</i>	I	II
<i>Agrostis alba</i>		II
Regresywne – Regressive:		
<i>Scleranthus annuus</i>	V	IV
<i>Centaurea cyanus</i>	II	I
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	II	I
<i>Spergularia rubra</i>	II	I
<i>Stellaria media</i>	II	I
<i>Viola arvensis</i>	II	I
<i>V. tricolor</i>	II	I
<i>Galeopsis ladanum</i>	II	
<i>Myosotis arvensis</i>	II	
<i>Trifolium arvense</i>	II	
<i>Vicia hirsuta</i>	II	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	I	
<i>Artemisia vulgaris</i>	I	
<i>Echinochloa crus-galii</i>	I	
<i>Galinsoga parviflora</i>	I	
<i>Lupinus luteus</i>	I	
<i>Solanum nigrum</i>	I	

Tabela III – Table III

Echinochloo-Setarietum Krusem. et Vlieg. (1939) 1940 (= *Spergulo-Echinochloetum* R. Tx. 1950)

Gatunki – Species	Stałość – Constancy	
	1971-1972	1992-1993
Stale – Permanent:		
<i>Chenopodium album</i>	V	V
<i>Equisetum arvense</i>	V	V
<i>Polygonum persicaria</i>	V	V
<i>Raphanus raphanistrum</i>	V	V
<i>Spergula arvensis</i>	IV	IV
<i>Anthemis arvensis</i>	IV	IV
<i>Polygonum convolvulus</i>	III	III
<i>Cirsium arvense</i>	III	III
<i>Mentha arvensis</i>	III	III
<i>Sonchus arvensis</i>	III	III
<i>Stellaria media</i>	II	II
<i>Achillea millefolium</i>	II	II
<i>Rumex crispus</i>	II	II
<i>Stachys palustris</i>	I	I
<i>Apera spica-venti</i>	I	I
<i>Artemisia vulgaris</i>	I	I
<i>Euphorbia helioscopia</i>	I	I
<i>Galium aparine</i>	I	I
<i>Gypsophila muralis</i>	I	I
<i>Medicago lupulina</i>	I	I
<i>Melandrium album</i>	I	I
<i>Plantago major</i>	I	I
<i>Taraxacum officinale</i>	I	I
<i>Vicia hirsuta</i>	I	I
Progresywne – Progressive:		
<i>Echinochloa crus-galli</i>	IV	V
<i>Polygonum tomentosum</i>	IV	V
<i>Agropyron repens</i>	III	V
<i>Galeopsis bifida</i>	III	IV
<i>Polygonum heterophyllum</i>	III	IV
<i>Setaria glauca</i>	III	IV
<i>Veronica arvensis</i>	III	IV
<i>Convolvulus arvensis</i>	II	IV
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	II	III

			cd. tab. III
<i>Erodium cicutarium</i>	II		III
<i>Galeopsis tetrahit</i>	II		III
<i>Sinapis arvensis</i>	II		III
<i>Setaria viridis</i>	I		III
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	I		II
<i>Geranium pusillum</i>	I		II
<i>Myosotis arvensis</i>	I		II
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	I		II
Regresywne – Regressive:			
<i>Rumex acetosella</i>	IV		III
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	III		II
<i>Scleranthus annuus</i>	III		II
<i>Viola arvensis</i>	III		II
<i>Juncus bufonius</i>	III		I
<i>Centaurea cyanus</i>	II		I
<i>Spergularia rubra</i>	II		I
<i>Anagallis arvensis</i>	I		
<i>Bidens tripartitus</i>	I		
<i>Cerastium vulgatum</i>	I		
<i>Crepis tectorum</i>	I		
<i>Daucus carota</i> ssp. <i>sativus</i>	I		
<i>Digitaria ischaemum</i>	I		
<i>Erigeron canadensis</i>	I		
<i>Equisetum silvaticum</i>	I		
<i>Galinsoga parviflora</i>	I		
<i>G. quadriradiata</i>	I		
<i>Hypericum humifusum</i>	I		
<i>Illecebrum verticillatum</i>	I		
<i>Knautia arvensis</i>	I		
<i>Lycopsis arvensis</i>	I		
<i>Papaver somniferum</i>	I		
<i>Peplis portula</i>	I		
<i>Plantago pauciflora</i>	I		
<i>Polygonum hydropiper</i>	I		
<i>Potentilla anserina</i>	I		
<i>Ranunculus repens</i>	I		
<i>Riccia glauca</i>	I		
<i>Rorippa silvestris</i>	I		
<i>Solanum nigrum</i>	I		
<i>Trifolium repens</i>	I		
<i>Vicia angustifolia</i>	I		

Tabela IV – Table IV

Galinsogo-Setarietum (R. Tx. et Beck. 1942) R. Tx. 1950

Gatunki – Species	Stałość – Constancy	
	1971-1972	1992-1993
Stale – Permanent:		
<i>Chenopodium album</i>	V	V
<i>Echinochloa crus-galli</i>	V	V
<i>Euphorbia helioscopia</i>	V	V
<i>Galinsoga parviflora</i>	V	V
<i>Polygonum persicaria</i>	V	V
<i>P. tomentosum</i>	V	V
<i>Setaria glauca</i>	V	V
<i>Sonchus arvensis</i>	V	V
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	IV	IV
<i>Cirsium arvense</i>	IV	IV
<i>Lamium purpureum</i>	IV	IV
<i>Setaria viridis</i>	IV	IV
<i>Sonchus asper</i>	IV	IV
<i>Stellaria media</i>	IV	IV
<i>Achillea millefolium</i>	III	III
<i>Anthemis arvensis</i>	III	III
<i>Sonchus oleraceus</i>	III	III
<i>Amaranthus ascendens</i>	II	II
<i>Artemisia vulgaris</i>	II	II
<i>Lamium amplexicaule</i>	II	II
<i>Malva neglecta</i>	II	II
<i>Raphanus raphanistrum</i>	II	II
<i>Rumex crispus</i>	II	II
<i>Sisymbrium officinale</i>	II	II
<i>Solanum nigrum</i>	II	II
<i>Stachys palustris</i>	II	II
<i>Taraxacum officinale</i>	II	II
<i>Urtica urens</i>	II	II
<i>Aethusa cynapium</i>	I	I
<i>Euphorbia peplus</i>	I	I
<i>Galeopsis pubescens</i>	I	I
<i>Oxalis stricta</i>	I	I
Progresywne – Progressive:		
<i>Agropyron repens</i>	IV	V

cd. tab. IV

<i>Amaranthus retroflexus</i>	IV	V
<i>Galeopsis tetrahit</i>	IV	V
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	IV	V
<i>Geranium pusillum</i>	IV	V
<i>Veronica persica</i>	III	V
<i>Atriplex patulum</i>	III	IV
<i>Equisetum arvense</i>	III	IV
<i>Sinapis arvensis</i>	III	IV
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	II	IV
<i>Convolvulus arvensis</i>	II	III
<i>Erigeron canadensis</i>	II	III
<i>Erodium cicutarium</i>	II	III
<i>Melandrium album</i>	II	III
<i>Polygonum convolvulus</i>	II	III
<i>P. heterophyllum</i>	II	III
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	II	III
<i>Matricaria chamomilla</i>	I	III
<i>Polygonum nodosum</i>	I	III
<i>Thlaspi arvense</i>	I	II
<i>Malva silvestris</i>		I
Regresywne – Regressive:		
<i>Veronica agrestis</i>	III	II
<i>Centaurea cyanus</i>	III	I
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	II	I
<i>Potentilla anserina</i>	II	I
<i>Rorippa silvestris</i>	II	I
<i>Armoracia lapathifolia</i>	I	
<i>Bidens tripartitus</i>	I	
<i>Chenopodium glaucum</i>	I	
<i>Ch. polyspermum</i>	I	
<i>Datura stramonium</i>	I	
<i>Daucus carota</i> ssp. <i>sativus</i>	I	
<i>Helianthus annuus</i>	I	
<i>Lycopsis arvensis</i>	I	
<i>Phragmites communis</i>	I	
<i>Papaver somniferum</i>	I	
<i>Ranunculus repens</i>	I	
<i>Tusillago farfara</i>	I	

Tabela V – Table V

Lamio-Veronicetum politae Kornaś 1950

Gatunki – Species	Stałość – Constancy	
	1971-1972	1992-1993
Stale – Permanent:		
<i>Chenopodium album</i>	V	V
<i>Euphorbia helioscopia</i>	V	V
<i>Lamium amplexicaule</i>	V	V
<i>Sonchus arvensis</i>	V	V
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	IV	IV
<i>Cirsium arvense</i>	IV	IV
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	III	III
<i>Mentha arvensis</i>	III	III
<i>Papaver rhoeas</i>	III	III
<i>Polygonum persicaria</i>	III	III
<i>Sinapis arvensis</i>	III	III
<i>Equisetum arvense</i>	II	II
<i>Galinsoga parviflora</i>	II	II
<i>Stachys palustris</i>	II	II
<i>Taraxacum officinale</i>	II	II
<i>Amaranthus ascendes</i>	I	I
<i>Campanula rapunculoides</i>	I	I
<i>Euphorbia esula</i>	I	I
<i>E. exigua</i>	I	I
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	I	I
<i>Melandrium noctiflorum</i>	I	I
<i>Raphanus raphanistrum</i>	I	I
<i>Salvia verticillata</i>	I	I
Progresywne – Progressive:		
<i>Anagallis arvensis</i>	IV	V
<i>Convolvulus arvensis</i>	IV	V
<i>Polygonum convolvulus</i>	IV	V
<i>P. heterophyllum</i>	IV	V
<i>Veronica persica</i>	IV	V
<i>Viola arvensis</i>	IV	V
<i>Lamium purpureum</i>	III	IV
<i>Myosotis arvensis</i>	III	IV
<i>Sonchus asper</i>	III	IV
<i>Thlaspi arvense</i>	III	IV
<i>Veronica agrestis</i>	III	IV
<i>Atriplex patulum</i>	II	III
<i>Erysium cheiranthoides</i>	II	III

			cd. tab. V
<i>Fumaria officinalis</i>	II	III	
<i>Geranium pusillum</i>	II	III	
<i>Lithospermum arvense</i>	II	III	
<i>Medicago lupulina</i>	II	III	
<i>Melandrium album</i>	II	III	
<i>Veronica arvensis</i>	II	III	
<i>Agropyron repens</i>	I	III	
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	I	III	
<i>Achillea millefolium</i>	I	II	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	I	II	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	I	II	
<i>Erodium cicutarium</i>	I	II	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	I	II	
<i>Polygonum nodosum</i>	I	II	
<i>Sonchus oleraceus</i>	I	II	
<i>Polygonum aequale</i>		I	
Regresywne – Regressive:			
<i>Stellaria media</i>	V	III	
<i>Polygonum tomentosum</i>	IV	III	
<i>Centaurea cyanus</i>	III	II	
<i>Setaria viridis</i>	III	II	
<i>Veronica polita</i>	III	II	
<i>Neslia paniculata</i>	III	I	
<i>Anthemis arvensis</i>	II	I	
<i>Galium spurium</i>	II	I	
<i>Stachys annua</i>	II	I	
<i>Anagallis foemina</i>	II		
<i>Alyssum calycinum</i>	I		
<i>Armoracia lapathifolia</i>	I		
<i>Bunias orientalis</i>	I		
<i>Calamintha acinos</i>	I		
<i>Chenopodium glaucum</i>	I		
<i>Cichorium intybus</i>	I		
<i>Falcaria vulgaris</i>	I		
<i>Knautia arvensis</i>	I		
<i>Linaria minor</i>	I		
<i>Lycopsis arvensis</i>	I		
<i>Malva neglecta</i>	I		
<i>Oxalis stricta</i>	I		
<i>Ranunculus bulbosus</i>	I		
<i>Sherardia arvensis</i>	I		
<i>Sisymbrium officinale</i>	I		
<i>Solanum nigrum</i>	I		
<i>Urtica urens</i>	I		
<i>Valerianella dentata</i>	I		

Tabela VI – Table VI

Liczba zdjęć fitosocjologicznych, liczba gatunków w zdjęciu, średnia liczba gatunków w zdjęciu i średnie pokrycie gleby przez chwasty w zbiorowiskach segetalnych upraw lnu oraz roślin okopowych w latach 1971-1972 i 1992-1993
 Number of phytosociological records, number of species per table, average number of species per record and average cover of weeds (%) in the segetal communities of flax and root crop culture in 1971-1972 and 1992-1993

Zespół Association	Liczba zdjęć Number of records		Liczba gatunków w tabeli Number of species per table		Średnia liczba gatunków w zdjęciu Average number of species per record		Średnie pokrycie gleby przez chwasty w % Average cover of weeds in %	
	1971 1972	1992 1993	1971 1972	1992 1993	1971 1972	1992 1993	1971 1972	1992 1993
<i>Spergulo-Lolictum remoti</i>	10	10	55	35	22,0	21,6	21,0	43,0
<i>Digitarietum ischaemi</i>	15	15	46	37	19,0	16,8	37,0	51,2
<i>Echinochloo-Setarietum</i>	24	24	73	48	21,5	20,1	38,0	60,5
<i>Galinsogo-Setarietum</i>	8	8	70	59	29,5	31,0	47,0	70,0
<i>Lamio-Veronicetum politae</i>	15	15	79	61	28,7	28,7	46,5	65,0

Przeanalizowanie wszystkich gatunków wchodzących w skład poszczególnych typów zbiorowisk, ze względu na ich reakcję w odniesieniu do zmian wywołanych na Równinie Piotrkowskiej przez człowieka w ciągu ostatnich 22 lat, stało się podstawą wydzielenia w ich obrębie trzech grup gatunków: stałych, progresywnych i regresywnych (tab. I-V). Liczby gatunków trzech wymienionych grup są różne w poszczególnych zbiorowiskach. najliczniejszą grupę na przykład w zbiorowiskach *Echinochloo-Setarietum* stanowią chwasty regresywne (32 gatunki). Do grupy gatunków regresywnych, oprócz 36 gatunków, których nie stwierdzono w zbiorowiskach upraw roślin okopowych w latach 1992-1993, zaliczono także gatunki, których zasięgi ostatnio się skurczyły, np. *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*, *Potentilla anserina*, *Rorippa silvestris*, *Stellaria media*.

Nastąpiła zmiana w rozkładzie gatunków na klasy stałości we wszystkich badanych zbiorowiskach (rys. 2-3). Znacznie zmniejszył się przede wszystkim udział gatunków o stałości I. Świadczy to o kształtowaniu się w badanych zbiorowiskach nowej równowagi dostosowanej do odmiennych warunków, wynikających ze zmian abiotycznego środowiska polnego oraz metod agrotechniki.

Fig. 3. Diagram stałości gatunków *Spergulo-Lolietum remoti* (tab. I)
Presence diagrams of *Spergulo-Lolietum remoti* (Table I)

Fig. 4. Diagram stałości gatunków:

A – *Digitarietum ischaemi* (tab. II), B – *Echinochloo-Setarietum* (tab. III), C – *Galinsogo-Setarietum* (tab. IV), D – *Lamio-Veronicetum politae* (tab. V)

Presence diagrams:

A – *Digitarietum ischaemi* (Table II), B – *Echinochloo-Setarietum* (Table III), C – *Galinsogo-Setarietum* (Table IV), D – *Lamio-Veronicetum politae* (Table V)

Przytoczone wyżej fakty świadczą o ubożeniu florystycznym i uproszczeniu strukturalno-organizacyjnym analizowanych agrofitecenozy Równiny Piotrkowskiej. W wyniku zaszłych zmian zmalała przede wszystkim różnorodność gatunkowa roślinności segetalnej upraw lnu i roślin okopowych tego mezoregionu. Największym zmianom w okresie badań uległy fitocenozy *Spergulo-Lolietum remoti*, *Echinochloo-Setarietum* wykształcające się na żyznych i wilgotnych siedliskach oraz *Lamio-Veronicetum politae* rozwijające się na glebach zasobnych w wapń.

W związku z zarzucaniem upraw w niektórych częściach Równiny Piotrkowskiej obserwowano nieznaczne zmniejszenie powierzchni zajmowanej uprzednio przez zbiorowiska upraw lnu i roślin okopowych.

WNIOSKI

W konsekwencji zaistniałych zmian nastąpiło po 22 latach zubożenie istniejących w roku 1971-1972 zbiorowisk chwastów upraw lnu i roślin okopowych Równiny Piotrkowskiej. Zniknęły niektóre typowe i częściowo zdegenerowane płaty fitocenozy i znacznie zmniejszyła się powierzchnia zajęta przez te fitocenozy. Powstały w ich miejsce zbiorowiska kałużowe, pozbawione w ogóle gatunków uznanych dotąd za charakterystyczne. Zostały wyeliminowane z ich składu dalsze najbardziej swoiste elementy. Stwierdzone zmiany prowadzą do zaniku zbiorowisk wyspecjalizowanych rozwijających się w lnie oraz zbiorowisk upraw roślin okopowych właściwych dla gleb rędzinowych, a także innego typu gleb żyznych i wilgotnych.

Dziękuję bardzo Komisji Badań Naukowych Uniwersytetu Łódzkiego za wsparcie finansowe badań. Serdeczne podziękowanie pragnę złożyć kierownikowi Katedry Botaniki UŁ, prof. Romualdowi Olaczkowi, za pozytywną ocenę wyników badań, dokonaną na podstawie rezultatów dyskusji przeprowadzonej w dniu 7 grudnia 1993 roku na posiedzeniu naukowym wymienionej jednostki. Poza tym, gorąco dziękuję koleżankom i kolegom, którzy wzięli udział w tym posiedzeniu. Dziękuję bardzo mgr Sławomirowi Gurdale za wydruk komputerowy rysunków.

Streszczenie

W pracy przedstawiono rezultaty badań nad zmianami w zbiorowiskach segetalnych upraw lnu i roślin okopowych Równiny Piotrkowskiej (rys. 1-2), które zaszły w okresie 1971-1972 i 1992-1993. Oceny tych zmian dokonano na podstawie przeprowadzonej w latach 1992-1993 powtórnej inwentaryzacji.

Porównanie aktualnego stanu zbiorowisk chwastów upraw lnu i roślin okopowych ze stanem sprzed 22 lat ujawniło ich zubożenie, będące efektem postępującej antropopresji (tab. I-VI, rys. 3-4). W minionym 22-leciu nastąpił wyraźny spadek liczby gatunków, wzrosło średnie pokrycie gleby przez chwasty (tab. VI) oraz uległ zmianie rozkład gatunków na klasy stałości (rys. 3-4). Zniknęły niektóre typowe i częściowo zdegenerowane płaty fitocenozy analizowanych zespołów (tab. I-V). Powstały w ich miejsce zbiorowiska fragmentarycznie wykształcone lub zbiorowiska kałużowe. Zostały wyeliminowane z ich składu dalsze najbardziej swoiste elementy. Stwierdzone zmiany zbiorowisk chwastów upraw lnu i roślin okopowych prowadzą do zmniejszenia różnorodności gatunkowej i fitocenotycznej tego typu roślinności segetalnej Równiny Piotrkowskiej.

LITERATURA

Warcholińska A. U., 1994. Zmiany roślinności segetalnej Równiny Piotrkowskiej w ostatnich 22 latach.

Cz. I. Zbiorowiska chwastów upraw zbóż ozimych. Acta Agrobot. 47 (1): 5-36.

Pozostałe cytaty zob. w pracy Warcholińskiej (1994).