

Zmiany roślinności segetalnej Równiny Piotrkowskiej w ostatnich 22 latach

Cz. III. Zbiorowiska chwastów ściernisk

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, ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź, Poland). Acta Agrobotanica 47 (1): 55-65, 1994. *Changes of segetal vegetation of the Piotrków Plain during the last 22 years. Part III. Weed communities of stubble fields.*

A b s t r a c t

This paper presents the results of research on changes in weed communities of stubble fields 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 30 phytosociological records, taken in 24 localities (Figure 1) in the years of 1971 and 1972, 3 associations were distinguished (Tables I-III, see Warcholińska, 1974): *Centunculo-Anthozeretum punctati*, *Hyperico-Spergularietum rubrae* and *Herniario-Polycnemum*. 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 analyzed agrophytocoenoses of stubble fields got impoverished due to progressive anthropopressure (Tables I-IV, Figure 2).

WSTĘP

Według klasyfikacji numerycznej roślinności segetalnej Wzniesień Łódzkich, przeprowadzonej przez Warcholińską (1990), klasę *Secalietea*, obok zespołów upraw zbóż ozimych, winny reprezentować także zespoły ściernisk. O odrębności efemerycznych zbiorowisk chwastów ściernisk świadczą m.in.: odmienna pora roku, w której rozwijają się te zbiorowiska; inna warstwa gleby, z której korzystają rośliny

wchodzące w ich skład oraz inna wielkość powierzchni, na której realizuje się kombinacja gatunków określonych zespołów (por. W a r c h o l i ń s k a, 1974).

Zbiorowiska chwastów ściernisk, podobnie jak inne zbiorowiska, przywiązane są do określonych siedlisk. Wyróżniane dotąd zbiorowiska ścierniskowe *Centunculo-Anthocerotum punctati* i *Hyperico-Spergularietum rubrae* wykształcają się na podmokłych i wilgotnych glebach, natomiast zbiorowiska *Herniario-Polycnematum* na suchych, żwirowo-piaszczystych i słabo kwaśnych glebach.

Z uwagi na specyficzne siedliska, ulegające współcześnie drastycznym przeobrażeniom, na których rozwijają się fitocenozы wymienionych wyżej syntaksonów, interesującym wydało się pytanie: Jaki jest aktualny ich stan florystyczno-strukturalny i strukturalno-przestrzenny?

W związku z powyższym podjęto właśnie, po 22 latach, próbę oceny tego stanu.

W niniejszym opracowaniu zaprezentowano wyniki oceny, oparte na przeprowadzonej w latach 1992-1993 powtórnej inwentaryzacji zbiorowisk chwastów ściernisk na obszarze Równiny Piotrkowskiej (zob. W a r c h o l i ń s k a, 1974).

UWAGI METODYCZNE

Podstawę pracy stanowią dwa zbiory zdjęć fitosocjologicznych – po 30 zdjęć każdy – wykonanych na ścierniskach badanego terenu: jeden z lat 1971-1972 i drugi z lat 1992-1993 (tab. IV). Zdjęcia fitosocjologiczne z lat 1992-1993 zostały wykonane w tych samych 24 miejscowościach (rys. 1, 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 3 tabelach syntetycznych (tab. I-III). Cały uwzględniony materiał fitosocjologiczny odnosi się do tych samych zbiorowisk roślinnych, a mianowicie:

1. *Centunculo-Anthocerotum punctati* (tab. I),
2. *Hyperico-Spergularietum rubrae* (tab. II),
3. *Herniario-Polycnematum* (tab. III).

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-III).

Nomenklaturę wątrobowców oraz mchów podano według opracowań roślin zarodnikowych Polski R e j m e n t - G r o c h o w s k i e j (1966) i S z a f r a n a (1959). Nomenklaturę dla taksonów roślin naczyniowych przyjęto za dziełem „Rośliny polskie” (S z a f e r, K u l c z y ń s k i, P a w ł o w s k i, 1976). Korzystano także z opracowań: M o w s z o w i c z a (1975) i R o t h m a l e r a (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. IV, rys. 2).

Położenie Równiny Piotrkowskiej na tle podziału fizycznogeograficznego centralnej Polski (K o n d r a c k i, 1977) ilustruje rysunek 1 zamieszczony w pracy W a r c h o l i Ń s k i e j (1994), a rozmieszczenie miejscowości, w których wykonano zdjęcia fitosocjologiczne, rysunek 1 niniejszej pracy.

Charakterystykę terenu badań podano w pracach W a r c h o l i Ń s k i e j (1974, 1994).

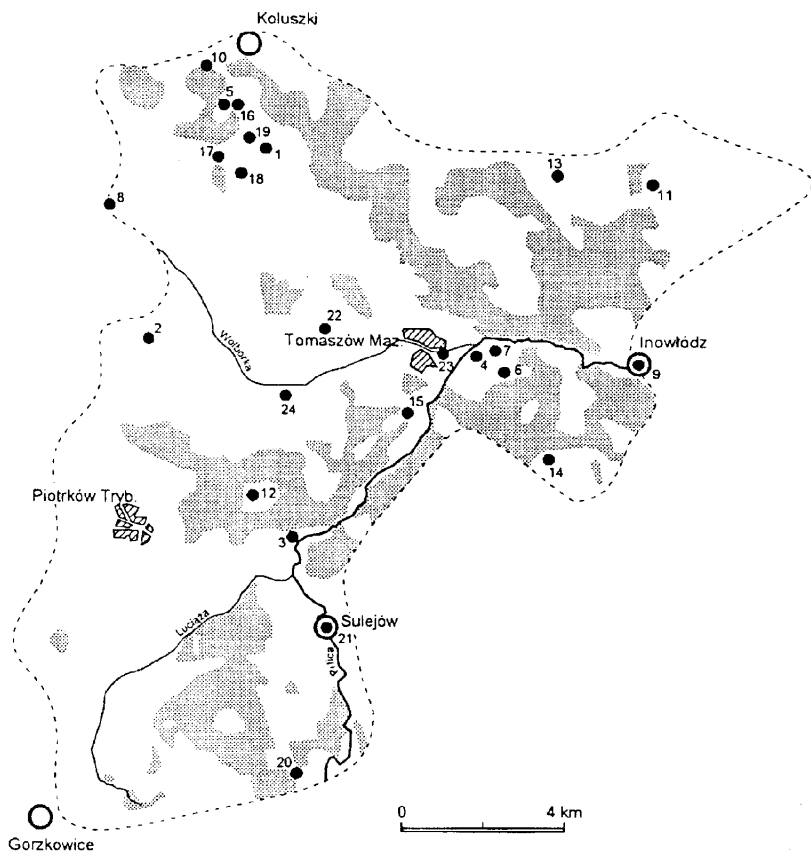


Fig. 1. Zbiorowiska chwastów ściernisk – rozmieszczenie stanowisk zdjęć fitosocjologicznych
The weed communities of stubble fields – distribution of localities of phytosociological records

Wykaz stanowisk zdjęć fitosocjologicznych (List of localities of phytosociological records): 1 – Albertów, 2 – Baby, 3 – Burkowice Mokre, 4 – Białobrzegi Opocz., 5 – Chrusty Nowe, 6 – Ciebtowice Duże, 7 – Ciebtowice Małe, 8 – Dalków, 9 – Inowłódz, 10 – Kaletnik, 11 – Kanice, 12 – Koło, 13 – Lechów, 14 – Łokietka, 15 – Nagórzyce, 16 – Pogorzałe, 17 – Rokiciny Kol., 18 – Rokiciny II, 19 – Stefanów, 20 – Stobnica, 21 – Sulejów, 22 – Świńsko, 23 – Tomaszów Maz., 24 – Wolbórz

Tabela I – Table I

Centunculo-Anthocerotum punctati Koch 1926

Gatunki – Species	Stałość – Constancy	
	1971-1972	1992-1993
Stale – Permanent:		
<i>Mentha arvensis</i>	III	III
<i>Polygonum heterophyllum</i>	III	III
<i>P. persicaria</i>	II	II
<i>Scleranthus annuus</i>	II	II
<i>Spergularia rubra</i>	II	II
<i>Viola arvensis</i>	II	II
<i>Centaurea cyanus</i>	I	I
<i>Equisetum silvaticum</i>	I	I
Progresywne – Progressive:		
<i>Rumex acetosella</i>	III	V
<i>Setaria glauca</i>	III	V
<i>Spergula arvensis</i>	III	V
<i>Polygonum convolvulus</i>	II	V
<i>Anthemis arvensis</i>	II	IV
<i>Equisetum arvense</i>	II	IV
<i>Achillea millefolium</i>	II	III
<i>Agropyron repens</i>	II	III
<i>Erodium cicutarium</i>	II	III
<i>Veronica arvensis</i>	II	III
<i>Chenopodium album</i>	I	V
<i>Convolvulus arvensis</i>	I	III
<i>Digitaria ischaemi</i>	I	III
<i>Arabis arenosa</i>	I	II
<i>Setaria viridis</i>	I	II
<i>Viola tricolor</i>	I	II
<i>Agrostis stolonifera</i>		II
<i>Holcus mollis</i>		II

cd. tab. I		
Regresywne – Regressive:		
<i>Juncus bufonius</i>	V	III
<i>Centunculus minimus</i>	V	II
<i>Radiola linoides</i>	V	II
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	IV	II
<i>Hypericum humifusum</i>	IV	II
<i>Polygonum hydropiper</i>	III	II
<i>Erigeron canadensis</i>	II	I
<i>Rorippa silvestris</i>	II	I
<i>Pohlia nutans</i>	V	
<i>Anthoceros punctatus</i>	IV	
<i>Bryum caespitium</i>	IV	
<i>Juncus capitatus</i>	IV	
<i>Peplis portula</i>	IV	
<i>Bryum argenteum</i>	III	
<i>Ceratodon purpureus</i>	III	
<i>Phaeoceros laevis</i>	III	
<i>Sagina procumbens</i>	III	
<i>Anagallis arvensis</i>	II	
<i>Aphanes microcarpa</i>	II	
<i>Bidens tripartitus</i>	II	
<i>Cerastium vulgatum</i>	II	
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	II	
<i>Gypsophila muralis</i>	II	
<i>Myosotis arvensis</i>	II	
<i>Plantago pauciflora</i>	II	
<i>Potentilla anserina</i>	II	
<i>Riccia glauca</i>	II	
<i>R. sorocarpa</i>	II	
<i>Rorippa islandica</i>	II	
<i>Stellaria media</i>	II	
<i>Veronica serpyllifolia</i>	II	
<i>Fossombronia wondraczekii</i>	I	
<i>Galeopsis ladanum</i>	I	
<i>Galinsoga parviflora</i>	I	

Tabela II – Table II

Hyperico-Spergularietum rubrae (*Hypericum humifusum*-*Spergularia rubra* Wójcik 1968) War. 1974

Gatunki – Species	Stałość – Constancy	
	1971-1972	1992-1993
State – Permanent:		
<i>Rumex acetosella</i>	V	V
<i>Spergula arvensis</i>	V	V
<i>Erigeron canadensis</i>	II	II
<i>Polygonum persicaria</i>	II	II
<i>Veronica arvensis</i>	II	II
<i>Viola arvensis</i>	II	II
<i>Equisetum silvaticum</i>	I	I
<i>Mentha arvensis</i>	I	I
<i>Viola tricolor</i>	I	I
Progresywne – Progressive:		
<i>Setaria glauca</i>	IV	V
<i>Digitaria ischaemum</i>	III	V
<i>Agrostis stolonifera</i>	II	IV
<i>Convolvulus arvensis</i>	II	IV
<i>Equisetum arvense</i>	II	IV
<i>Polygonum convolvulus</i>	II	IV
<i>Raphanus raphanistrum</i>	II	IV
<i>Agropyron repens</i>	II	III
<i>Arnoseris minima</i>	II	III
<i>Galeopsis bifida</i>	II	III
<i>Polygonum heterophyllum</i>	II	III
<i>Holcus mollis</i>	I	IV
<i>Athemis arvensis</i>	I	III
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	I	III
<i>Chenopodium album</i>	I	III
<i>Achillea millefolium</i>	I	II
<i>Arabis arenosa</i>	I	II
<i>Erodium cicutarium</i>	I	II
<i>Setaria viridis</i>	I	II
<i>Teesdalea nudicaulis</i>	I	II
Regresywne – Regressive:		
<i>Hypericum humifusum</i>	V	II
<i>Radiola linoides</i>	IV	I
<i>Spergularia rubra</i>	IV	II
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	III	II
<i>Juncus bufonius</i>	III	II
<i>Scleranthus annuus</i>	III	II
<i>Galeopsis ladanum</i>	II	I
<i>Illecebrum verticillatum</i>	II	I
<i>Myosotis arvensis</i>	II	I
<i>Pohlia nutans</i>	IV	
<i>Ceratodon purpureus</i>	III	
<i>Gypsophila muralis</i>	II	
<i>Juncus capitatus</i>	II	
<i>Peplis portula</i>	II	
<i>Polygonum hydropiper</i>	II	
<i>Sagina procumbens</i>	II	
<i>Veronica serpyllifolia</i>	II	
<i>Alectorolophus glaber</i>	I	
<i>Bidens tripartitus</i>	I	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	I	
<i>Plantago pauciflora</i>	I	
<i>Stellaria media</i>	I	

Tabela III – Table III

Herniario-Polycnemum (Fijał. 1967) War. 1974

Gatunki – Species	Stałość – Constancy	
	1971-1972	1992-1993
Stale – Permanent:		
<i>Digitaria ischaemum</i>	V	V
<i>Erigeon canadensis</i>	V	V
<i>Polygonum neglectum</i>	V	V
<i>Setaria glauca</i>	V	V
<i>Trifolium arvense</i>	IV	IV
<i>Anagallis arvensis</i>	II	II
<i>Setaria viridis</i>	II	II
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	I	I
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	I	I
<i>Malva neglecta</i>	I	I
<i>Senecio vernalis</i>	I	I
Progresywne – Progressive:		
<i>Polygonum convolvulus</i>	IV	V
<i>Scleranthus annuus</i>	IV	V
<i>Chenopodium album</i>	III	V
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	III	IV
<i>Equisetum arvense</i>	III	IV
<i>Rumex acetosella</i>	III	IV
<i>Convolvulus arvensis</i>	II	V
<i>Achillea millefolium</i>	II	IV
<i>Agropyron repens</i>	II	IV
<i>Polygonum tomentosum</i>	II	IV
<i>Anthemis arvensis</i>	II	III
<i>Erodium cicutarium</i>	II	III
<i>Melandirum album</i>	II	III
<i>Polygonum persicaria</i>	II	III
<i>Spergula arvensis</i>	II	III
<i>Vicia angustifolia</i>	II	III
<i>Viola arvensis</i>	II	III
<i>Taraxacum officinale</i>	I	II
Regresywne – Regressive:		
<i>Herniaria glabra</i>	V	IV
<i>Gypsophila muralis</i>	V	II
<i>Herniaria hirsuta</i>	V	II
<i>Polycnemum arvense</i>	V	II
<i>Centaurea cyanus</i>	IV	III
<i>Arabidopsis thaliana</i>	II	
<i>Cerastium vulgatum</i>	II	I
<i>Cirsium arvense</i>	II	
<i>Spergularia rubra</i>	II	
<i>Trifolium campestre</i>	II	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	I	
<i>Artemisia vulgaris</i>	I	
<i>Crepis tectorum</i>	I	
<i>Filago arvensis</i>	I	
<i>Galeopsis pubescens</i>	I	
<i>Galinsoga parviflora</i>	I	
<i>Knautia arvensis</i>	I	
<i>Lycopsis arvensis</i>	I	
<i>Medicago lupulina</i>	I	
<i>Mentha arvensis</i>	I	
<i>Sinapis arvensis</i>	I	
<i>Stellaria media</i>	I	

Tabela IV – Table IV

Liczba zdjęć fitosocjologicznych, liczba gatunków w zdjęciu, średnia liczba gatunków w zdjęciu i średnie pokrycie gleby przez chwasty w zbiorowiskach chwastów ściernisk 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 weed communities of stubble fields 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>Centuculo-Anthocerotum punctati</i>	10	10	58	34	23,7	16,6	63,5	79,5
<i>Hyperico-Spergularietum rubrae</i>	10	10	51	38	18,5	19,8	55,5	79,5
<i>Herniario-Polycnemum</i>	10	10	51	34	22,1	19,8	45,5	62,5

Liczba gatunków
Number of species

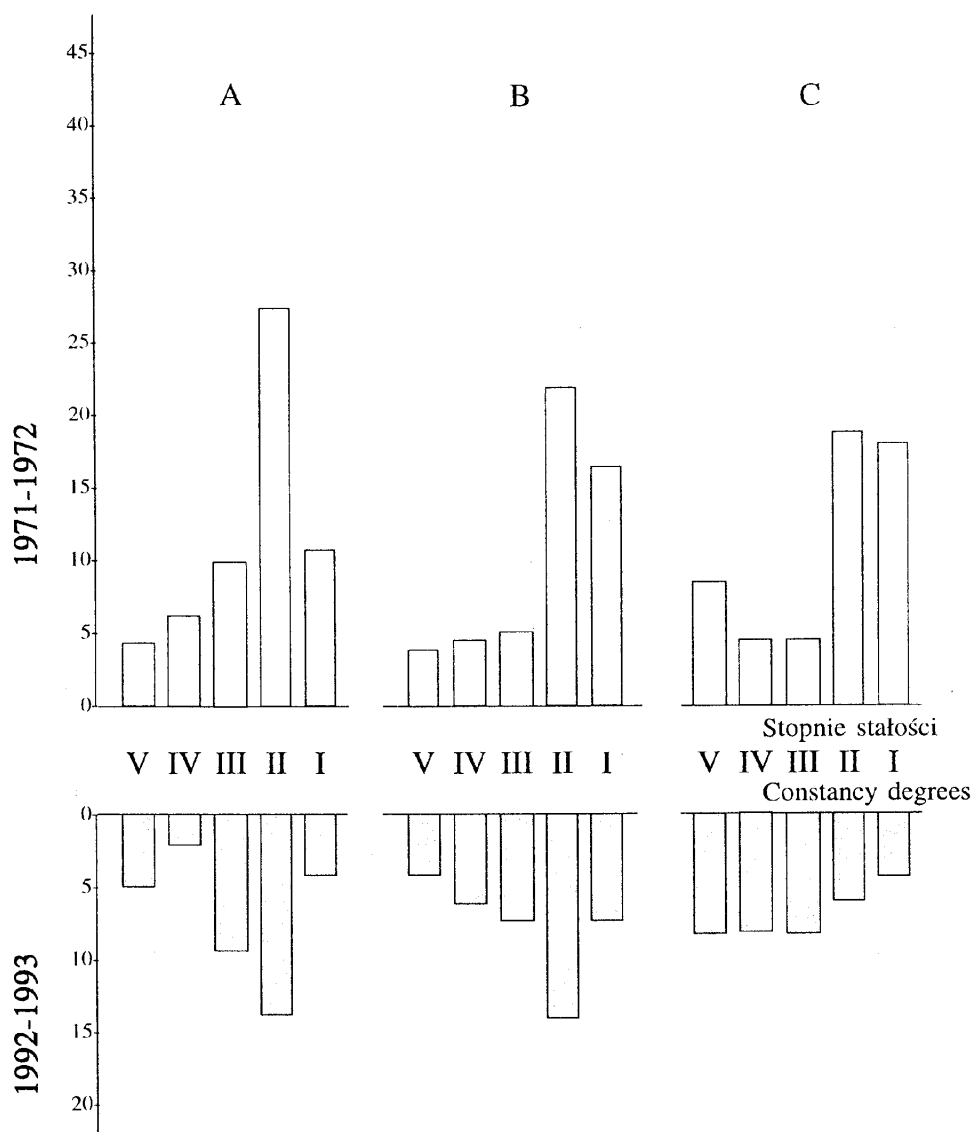


Fig. 2. Diagram stałości gatunków:

A – *Centunculo-Anthocerotum punctati* (tab. I), B – *Hyperico-Spergularietum rubrae* (tab. II),
C – *Herniario-Polycnemum* (tab. III)

Presence diagrams:

A – *Centunculo-Anthocerotum punctati* (Table I), B – *Hyperico-Spergularietum rubrae* (Table II),
C – *Herniario-Polycnemum* (Table III)

WYNIKI

Materiały fitosocjologiczne z lat 1971-1972 posłużyły jako materiał wyjściowy dla ustalenia zmian zbiorowisk chwastów ściernisk Równiny Piotrkowskiej. Porównanie obecnego stanu badanych zbiorowisk, ze stanem sprzed 22 lat, ujawniło ich zubożenie.

Nastąpił spadek ogólnej liczby gatunków chwastów tworzących analizowane zbiorowiska. W latach 1971-1972 stwierdzono w ich składzie 94 gatunki, a w 1992-1993 tylko 58 gatunków. Wśród 36 gatunków, nie odnotowanych w latach 1992-1993, znajdują się przede wszystkim mszaki oraz gatunki uznane w środkowej Polsce za rzadkie i zagrożone, np. *Lycopsis arvensis*, *Peplis portula*, *Juncus capitatus*, *Aphanes microcarpa*, *Gnaphalium luteo-album*, *Filago arvensis* (Warcholińska, 1986-1987).

Uległy zmniejszeniu liczby gatunków chwastów w poszczególnych zbiorowiskach (tab. IV). Najwyższy spadek liczby gatunków nastąpił w zbiorowiskach wykształcających się na wilgotnych i podmokłych glebach, np. w zbiorowiskach *Centunculo-Anthocerotum punctati* – 24 gatunki, a *Hyperico-Spergularietum rubrae* – 23 gatunki (tab. I-II). Spadek średniej liczby gatunków w zdjęciu zaznaczył się tylko w zbiorowiskach 2 zespołów: *Centunculo-Anthocerotum punctati* i *Herniario-Polycnemetum* (tab. IV). W zbiorowiskach *Hyperico-Spergularietum rubrae* średnia liczba gatunków w zdjęciu nieznacznie wzrosła (1,3 gatunków).

Wzrosło pokrycie gleby przez chwasty od 16 % do 24 %. Swoją stan posiadania powiększyły przede wszystkim gatunki wszędobylskie, np. *Polygonum convolvulus*, *Convolvulus arvensis*, *Equisetum arvense*.

Najliczniejszą grupę gatunków w badanych zbiorowiskach stanowią gatunki regresywne, np. w zbiorowiskach *Centunculo-Anthocerotum punctati* grupa ta liczy aż 34 gatunki (tab. I).

Uległ zmianie rozkład gatunków na klasy stałości we wszystkich badanych zbiorowiskach (rys. 1). Zmniejszył się przede wszystkim udział gatunków o stałości I i II. Fakt ten świadczy o kształtowaniu się nowej równowagi.

Przytoczone wyżej zmiany świadczą o ubożeniu florystycznym zbiorowisk chwastów ściernisk Równiny Piotrkowskiej.

WNIOSKI

W rezultacie zaszłych zmian nastąpiło po 22 latach zubożenie florystyczne zbiorowisk chwastów ściernisk Równiny Piotrkowskiej. Zostały wyeliminowane z ich składu najbardziej swoiste elementy, w tym także gatunki charakterystyczne i wyróżniające, np. *Anthoceros punctatus*, *Phaeoceros laevis*, *Riccia glauca*, *R. sorocarpa*. Zmniejszyły znacznie swój udział gatunki uznawane za charakterystyczne i wyróżniające, w tym również gatunki higrofilne, np. *Hypericum humifusum*, *Spergularia rubra*, *Illecebrum verticillatum*, *Centunculus minimus*, *Radiola linoides*,

Polycnemum arvense, *Herniaria hirsuta*, *H. glabra*. Powstały w ich miejsce zbiorowiska fragmentaryczne i kadłubowe.

Stwierdzone zmiany prowadzą do zaniku efemerycznych, atlantycko-subatlantyckich zbiorowisk *Centunculo-Anthocerotum punctati* i *Hyperico-Spergularietum rubrae*, jak również rzadkich zbiorowisk *Herniario-Polycnemum*.

Dziękuję bardzo Komisji Badań Naukowych Uniwersytetu Łódzkiego za wsparcie finansowe badań. Serdeczne podziękowanie pragnę złożyć kierownikowi Katedry Botaniki UŁ, prof. Romualdowi Olackowi, 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 wyniki badań nad zmianami w zbiorowiskach chwastów ściernisk Równiny Piotrkowskiej (rys. 1), które zaszły w latach 1971-1972 i 1992-1993. Oceny tych zmian dokonano na podstawie przeprowadzonej w latach 1992-1993 powtórnej inwentaryzacji.

Porównanie aktualnego stanu zbiorowisk chwastów ściernisk ze stanem sprzed 22 lat ujawniło ich zubożenie, będące efektem postępującej antropopresji (tab. I-IV, rys. 2). Nastąpił wyraźny spadek liczby gatunków, wzrosło średnie pokrycie gleby przez chwasty oraz uległ zmianie rozkład gatunków na klasy stałości. Zniknęły niektóre typowe płaty fitocenozy badanych zespołów oraz uległy degeneracji inne ich płaty. Powstały zbiorowiska kadłubowe i fragmentarycznie wykształcone. Zostały wyeliminowane ze składu tych zbiorowisk elementy swoiste, w tym gatunki charakterystyczne i wyróżniające.

Stwierdzone zmiany w zbiorowiskach chwastów ściernisk prowadzą do zmniejszenia różnorodności gatunkowej i fitocenotycznej tego typu roślinności segetalnej Równiny Piotrkowskiej.

LITERATURA

- W archolińska 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.
Pozostały cytaty zob. w pracy W archolińskiej (1994).