Roślinność segetalna terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej i jej współczesne przemiany

A. URSZULA WARCHOLIŃSKA

Zakład Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Instytut Biologii Środowiskowej, Uniwersytet Łódzki,
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź, Polska

(Otrzymano dn. 24.10.1986)

A. U. Warcholińska (*Department of Geobotany and Conservation, Institute of Environmental Biology, University of Łódź, Banacha 12/6, 90-237 Łódź, Poland*) *Acta Agrobotanica* 41 (2): 369-452, 1988.

Segetal plants of agricultural areas of Bolimów Primeval Forest and its contemporary transformations

Abstract

The article presents the results of studies on segetal communities in Bolimów Primeval Forest carried out in the years 1981-1985. The analysis of 205 phytosociological records has allowed to distinguish 7 associations and 2 communities (Tables I-XIV). Among the most common communities on this area are: *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* and *Digitarietum ischaemi*. On the other hand, very rare communities include: *Spergulo-Veronicetum dillenii*, *Papaveretum argemones*, a community from *Saxifraga tridactylites* and a community from *Ranunculus arvensis*. The distinguished communities reflect the present state of the ecological productive potential, they represent specific types of the habitats of potential natural vegetation, and show a distinct relationship with definite habitat units — soil—agricultural complexes.

PRZEGLĄD LITERATURY

Roślinność segetalna terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej, położonych w obrębie Równiny Łowicko-Błońskiej (Kondracki, 1977), nie oczekiwała się dotąd szerszego opracowania. Poświęcono jej jednak już nieco uwagi. Badania roślinności segetalnej tego obszaru zapoczątkował Wiśniewski (1968, 1970, 1971a, b). Autor ten opublikował w sumie 17 zdjęć fitosocjologicznych, wykonanych w 5 miejscowościach (Bełchów, Bobrowniki, Bolimów, Bolimowska Wieś, Nieborów), położonych w północno-zachodniej części badanego terenu. Zostały one zamieszczone w 4 tabelach zdjęciowych: *Papaveretum argemones*, *Vicetum tetraspermae*, *Arnosero-Scleranthetum*, *Lamio-Veronicetum politae* (1. c.).

Ostatnio stan zbadania roślinności segetalnej nieco się polepszył, gdyż w latach 1979-1982 Warcholińska (1979a, 1981b, 1982a) opublikowała 45 zdjęć fitosocjologicznych z 9 miejscowości (Bobrowniki, Budy Grabskie, Grabina, Mokra Lewa, Mokra Prawa, Rawka, Ruda, Serwituty, Skierniewice), zlokalizowanych głównie w południowo-zachodniej części analizowanego obszaru. Zostały one włączone do 8 tabel zdjęciowych: *Vicietum tetraspermae*, *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae*, *Spergulo-Veronicetum dillenii*, *Papaveretum argemones* (1. c.).

Prace wymienionych autorów informują o występowaniu, przede wszystkim w części zachodniej Puszczy Bolimowskiej, przytoczonych wyżej typów fitocenoz oraz dają pewien pogląd na charakter roślinności segetalnej tego terenu.

W niniejszym opracowaniu zaprezentowano inwentarz zbiorowisk chwastów roślin okopowych i zbożowych terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej. Przytoczono w nim 205 (spośród 326 wykonanych) zdjęć fitosocjologicznych z 82 stanowisk (rys. 1), rozmieszczonych mniej więcej równomiernie w obrębie przestrzeni rolniczej całego obszaru badań (390 km²). Poza tym, podano charakterystykę 7 zespołów i 2 zbiorowisk (tab. I-XIV) oraz przeanalizowano 165 gatunków, spośród 268 (Warcholińska 1988b), stwierdzonych na 205 powierzchniach badawczych.

W wyniku przeprowadzonych w latach 1981-1985 szczegółowych badań roślinność segetalna terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej stała się dobrze opracowaną grupą roślinności również w stosunku do innych obszarów środkowej Polski (np. por. Siciński, 1974; Warcholińska, 1974, 1981a, b, 1982a, 1988a; Wnuk, 1976a, b).

Przyczyną podjętych badań nad roślinnością segetalną tego terenu był projekt opracowania ekologicznych podstaw zagospodarowania i ochrony obszarów chronionych województwa skierniewickiego.

Celem badań było przede wszystkim przedstawienie obecnego stanu i tendencji przemian roślinności segetalnej Puszczy Bolimowskiej, określenie wartości diagnostycznej typów agrofitecenoz oraz dostarczenie danych opartych na analizie fitosocjologicznej, mogących stanowić m.in. istotne przesłanki dla organów planowania i zarządzania przy podejmowaniu decyzji dotyczących kształtowania i ochrony terenów rolniczych.

Praca została wykonana pod kierunkiem Profesora Romualda Olaczka w ramach realizacji tematu „Ekologiczne podstawy ochrony i zagospodarowania terenów chronionych woj. skierniewickiego”, zleconego przez Urząd Wojewódzki, Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Skierniewicach.

MATERIAŁ I METODA BADAŃ

Opracowaniem objęto siedliska segetalne (polne), położone w obrębie obszaru określonego mianem Puszcza Bolimowska (Olaczek msk.), o powierzchni 390 km² (rys. 1). Siedliska segetalne zajmują około 50% tej

Rys. 1. Rozmieszczenie stanowisk zdjęć fitosocjologicznych: 1 – stanowiska zdjęć fitosocjologicznych, 2 – drogi główne, 3 – koleje, 4 – rzeki, 5 – lasy, 6 – miasta

Fig. 1. Distribution of localities of phytosociological records: 1 – localities of phytosociological records, 2 – main roads, 3 – railways, 4 – rivers, 5 – forests, 6 – towns

Wykaz stanowisk zdjęć fitosocjologicznych (List of localities of phytosociological records): 1 – Aleksandria, 2 – Antoniew, 3 – Bartniki, 4 – Bąkowiec, 5 – Bednary Rzemne, 6 – Belchów, 7 – Benenard, 8 – Bobrowniki, 9 – Białe Bloto, 10 – Bolimów, 11 – Bolimowska Wieś Kol., 12 – Borowiny, 13 – Budy Grabskie, 14 – Budy Kalki, 15 – Budy Zaklasztorne, 16 – Chyleniec, 17 – Działki, 18 – Działki Małe, 19 – Dzierżgów, 20 – Fajki, 21 – Grabce-Towarzystwo, 22 – Grabina, 23 – Grabina Duża, 24 – Grabina Mała, 25 – Hipolitów Stary, 26 – Huta Stara, 27 – Jesionka, 28 – Joachimów-Mogiły, 29 – Kamionka Duża, 30 – Kozłowiec Nowe, 31 – Kozłowiec Stare, 32 – Krasnów, 33 – Łasieczniki, 34 – Ławki, 35 – Łubno, 36 – Michałówek, 37 – Miechniewice, 38 – Miedniewice Kol., 39 – Mokra Lewa, 40 – Mokra Prawa, 41 – Morgi, 42 – Mrozy, 43 – Nieborów Wieś, 44 – Nieborów Wsch., 45 – Nowa Wieś, 46 – Olszówka, 47 – Piaski, 48 – Polesie, 49 – Popielarnia, 50 – Prościeniec, 51 – Puszcza Mariańska, 52 – Radziwiłłów, 53 – Rawka, 54 – Rotów, 55 – Siarkowiec, 56 – Sielce Lewe, 57 – Sielce Prawe, 58 – Sierakowice Lewe, 59 – Sierakowice Prawe, 60 – Skierniewice, 61 – Smolarnia, 62 – Sokule, 63 – Stachlewo I, 64 – Stachlewo II, 65 – Stachlew III, 66 – Starabacicha, 67 – Studzieniec, 68 – Sucha Żyrardowska, 69 – Waleriany, 70 – Wiskitki, 71 – Wola Makowska, 72 – Wola Szydłowiecka, 73 – Wólka Łasiecka, 74 – Wólka Wręcka, 75 – Wręcza, 76 – Wręcza A, 77 – Tarnówek, 78 – Tomaszew, 79 – Zabudżiska, 80 – Zazdrość, 81 – Ziemiary, 82 – Żuków

Tabela I — Table I

Galinsogo-Setarium (R. Tx. et Becker 1942) R. Tx. 1950

Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5		
Numer zdjęcia Number of record	242	245	264	55	279		
Data Date	27 8	28 8	29 8	1 9	31 8	Stalność Constancy	Współczynnik pokrycia Ratio of species covering
Powierzchnia zdjęcia m ² Area of record m ²	100	100	100	100	100		
Kompleks rolniczej przydatności gleby Complex of agricultural usefulness of soil	4	4	4	4	4		
Pokrycie roślin uprawną % Covering with crop plant %	40	55	55	55	60		
Pokrycie chwastami % Cover of weeds %	65	45	50	45	40		
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	31	37	32	29	33		
Roślina uprawna (Cultivated plant):							
<i>Solanum tuberosum</i>	3.2	4.3	4.3	4.3	4.3	V	5750
Ch. Diff. <i>Galinsogo-Setarium</i> :							
<i>Galinsoga parviflora</i>	2.2	1.1	1.1	1.1	+	V	652
<i>Setaria glauca</i>	1.1	1.1	+	+	+	V	206
Ch. Diff. <i>Eu-Polygono-Chenopodion</i> :							
<i>Veronica persica</i>	+	+	1.1	1.1	+	V	206
<i>Sonchus asper</i>	1.1	+	+	+	+	V	108
<i>Euphorbia helioscopia</i>	+	+	+	.	1.1	IV	106
<i>Urtica urens</i>	+	+	+ 2	1.1	.	IV	106
<i>Lamium purpureum</i>	+	.	.	+	.	II	4

<i>Malva neglecta</i>	.	+	.	.	+	II	4
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	+	.	.	II	4
Ch. Diff. <i>Polygono-Chenopodietalia</i> :							
<i>Stellaria media</i>	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	V	750
<i>Echinochloa crus-galli</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	V	500
<i>Sonchus arvensis</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	V	500
<i>Polygonum tomentosum</i>	+	1.1	+	1.1	+	V	206
<i>Amaranthus retroflexus</i>	+	+	+	.	+	IV	8
<i>Chenopodium polyspermum</i>	+	+	.	.	.	II	4
Ch. <i>Chenopodietea</i> :							
<i>Chenopodium album</i>	1.1	+	1.1	1.1	+	V	304
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	1.1	+	+	+	1.1	V	206
<i>Geranium pusillum</i>	1.1	+	+	+	+	V	108
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	1.1	+	.	+	IV	106
<i>Solanum nigrum</i>	+	.	+	+	+	IV	8
<i>Polygonum heterophyllum</i>	+	1.1	.	+	.	III	104
<i>Atriplex patulum</i>	+	+	+	.	.	III	6
Gatunki towarzyszące (Accompanying species)							
<i>Agropyron repens</i>	1.2	+ .2	1.2	+ .2	1.2	V	304
<i>Sinapis arvensis</i>	+	+	1.1	1.1	+	V	206
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	+	+	1.1	V	108
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	.	+	+	1.1	IV	106
<i>Raphanus raphanistrum</i>	+	.	+	+	+	IV	8
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	+	+	+	IV	8
<i>Galeopsis tetrahit</i>	1.1	1.1	.	.	+	III	201
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	+	.	.	+	III	6
<i>Veronica arvensis</i>	+	+	+	.	.	III	6
<i>Erigeron canadensis</i>	.	+	.	+	+	III	6
<i>Erodium cicutarium</i>	.	+	.	+	+	III	6
<i>Equisetum arvense</i>	.	+	+	+	.	III	6
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	.	+	+	+	III	6
<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	+	+	+	III	6
<i>Melandrium album</i>	+	+	.	.	.	II	4

<i>Armoracia lapathifolia</i>	+	.	.	.	II	4
<i>Euphorbia peplus</i>	+	+	.	.	II	4
<i>Centaurea cyanus</i>	.	+	.	.	II	4
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	+	.	.	II	4
<i>Galeopsis pubescens</i>	.	+	.	.	II	4
<i>Aethusa cynapium</i>	.	+	.	.	II	4
<i>Oxalis stricta</i>	.	.	+	.	II	4
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	+.2	+.2	II	4
<i>Galium aparine</i>	.	.	+.2	+.2	II	4
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	+	+	II	4

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (Localities of phytosociological records): 1 — Bolimów, 2 — Skierniewice, 3 — Dzierzgow, 4 — Kozłowice Stare, 5 — Mokra Prawa.

powierzchni. Szczegółowe badania nad roślinnością segetalną przeprowadzono w 82 miejscowościach, które stanowią reprezentatywną część Puszczy Bolimowskiej (rys. 1). Rozrzut zbadanych miejscowości stworzył możliwości uwzględnienia podczas badań różnorodnych warunków przyrodniczych (np. rzeźba terenu; typ, rodzaj i gatunek gleby; lokalne warunki klimatyczne i stosunki wodne; sąsiedztwo różnych fitocenoz) oraz stopnia przekształcenia środowiska polnego, jak również poziomu kultury rolnej. Poza tym, pozwolił przeprowadzić badania w różnych roślinach uprawnych (np. rośliny okopowe, zboża, rzepak) na polach znajdujących się w sąsiedztwie wsi, osad i miast oraz leżących w ich oddaleniu.

Zbiorowiska segetalne wyróżniono i scharakteryzowano na podstawie 326 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych metodą Brauna-Blanqueta, z których 205 zestawiono w 14 tabelach (tab. I-XIV). Zdjęcia te pochodzą z badań własnych, przeprowadzonych w latach 1981-1985. Obrazują one przeciętny skład zbiorowisk segetalnych badanego obszaru. W obrębie zbiorowisk przedstawiono zróżnicowanie poszczególnych zespołów na jednostki niższe, ukazujące zmienność warunków siedliskowych i ekologiczną skalę zbiorowisk.

Rys. 2. Procentowy udział gatunków krótkotrwałych (A) i trwałych (B): I – Zbiorowiska chwastów roślin okopowych, II – Zbiorowiska chwastów zbóż i rzepaku. Objasnienia do 1-24 p. tab. 16

Fig. 2. Percentual participation of annual and bi-annual species (A) and durable species (B): I – Communities of weeds of root crop, II – Communities of weeds of cereal and rape. For explanations to 1-24 see Tab. 16

Tabela II — Table II
Spergulo-Echinochloëtum (Krusem. et Vlieg. 1939) R. Tx. 1950
 Podzespół (Subassociation) *scleranthetosum*
 Warianty (Variants):
 a — typowy (typical)
 b — z (with) *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*

Wariant Variant	a								a												Stałość Constancy		Współczynnik pokrycia Ratio of species covering	
Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
Numer zdjęcia Number of record	241	234	273	250	259	252	257	267	270	237	261	262	235	274	260	268	266	256	253	258				
Data Date	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8				
Powierzchnia zdjęcia m ² Area of record m ²	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150				
Kompleks rolniczej przydatności gleby Complex of agricultural usefulness of soil	5	5	5	5	6	5	6	5	5	5	5	5	5	5	6	5	9	5	6	5				
Pokrycie roślin uprawną % Covering with crop plant %	45	60	45	45	40	50	40	50	50	60	50	50	30	35	50	50	45	45	30	30				
Pokrycie chwastami % Cover of weeds %	35	35	35	35	30	30	35	30	30	35	40	40	55	45	40	40	45	45	60	50				
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	18	17	19	16	16	18	16	20	19	20	25	26	27	26	25	28	31	27	28	24	a	b	a	b
Rośliny uprawne (Cultivated plants):																								
<i>Solanum tuberosum</i>	3.3	4.3	3.3	3.3	3.2	3.3	3.2	3.3	3.3	4.3	3.3	3.3	.	.	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2	.	V	V	4250	2625
<i>Beta vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	3.2	.	.	.	.	3.2	.	II		1125	
Ch. Diff. <i>Spergulo-Echinochloëtum</i> :																								
<i>Echinochloa crus-galli</i>	1.1	1.1	1.1	+	+	+	2.2	+	+	+	+	+	2.2	1.1	+	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	V	V	331	603
<i>Spergula arvensis</i>	+	1.1	1.1	+	1.1	+	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	+	+	+	V	V	255	255
Diff. <i>Spergulo-Echinochloëtum scleranthetosum</i> :																								
<i>Rumex acetosella</i>	+	+	1.1	+	+	1.1	+	+	1.1	+	1.1	+	+	+	1.1	+	+	+	+	1.1	V	V	157	157
<i>Scleranthus annuus</i>	+	+	1.1	1.1	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	V	157	10
Diff. Var. z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i> :																								
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+2	+	1.2	+2	+2	1.2	1.2	1.2	1.2	V		304	
<i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1.1	1.1	+	1.1	1.2	+	1.1	V		255	
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	+2	1.2	+2	+	+2	1.2	1.2	+2	V		157	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1	+	+	+	+	1.1	+	+	V		157	
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+	+	+	+	+	+	1.1	+	V		108	
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1.1	1.1	1.1	+	.	+	.	IV		155	
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	1.1	+	.	.	.	IV		56	
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.2	.	+	+	+	.	.	.	III		55	
<i>Rorippa silvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	III		5	
<i>Spergularia rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	II		4	
<i>Bidens tripartitus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	1.1	II		102	
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+	II		101	
<i>Sisana procumbens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	I		2	

Ch. *Panico-Setarion*, *Polygno-Chenopodietalia*:

<i>Polygonum tomentosum</i>	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	V	V	304	451
<i>Setaria viridis</i>	.	.	.	1.1	+	+	+	1.1	+	.	+	+	+	+	.	1.1	.	.	.	III	III	104	55	
<i>S. glauca</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II	I	3	2	

Ch. *Chenopodietea*:

<i>Chenopodium album</i>	1.1	+	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	V	V	353	353
<i>Polygonum heterophyllum</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	+	III	III	5	5
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	II	III	4	5
<i>Geranium pusillum</i>	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	II	II	4	3

Gatunki towarzyszące (Accompanying species):

<i>Equisetum arvense</i>	+	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	V	V	451	353
<i>Agropyron repens</i>	+2	1.2	+2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	1.2	+	1.2	1.2	+2	+2	1.2	1.2	+	+2	1.2	V	V	353	255
<i>Galeopsis bifida</i>	+	+	+	+	+	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	V	V	157	402
<i>Raphanus raphanistrum</i>	2.2	1.1	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	+	1.1	+	+	+	+	1.1	V	V	429	206
<i>Polygonum convolvulus</i>	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	+	+	+	1.1	1.1	+	+	+	+	V	V	304	108
<i>P. persicaria</i>	.	.	1.1	.	+	+	.	+	1.1	+	+	+	+	.	+	+	1.1	.	.	.	III	III	104	55
<i>Veronica arvensis</i>	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	.	+	+	.	+	.	+	1.1	II	IV	4	56
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	III	II	6	3
<i>Myosotis arvensis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	II	III	3	5
<i>Erodium cicutarium</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	II	II	4	3
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II	II	4	3
<i>Anthemis arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	II	II	3	3
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	II	II	3	3
<i>Matricaria discoidea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	I	II	2	4
<i>Viola arvensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II	I	3	2
<i>Plantago maior</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	I	II	2	3
<i>Achillea millefolium</i>	.	+2	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	+2	.	.	I	I	2	2
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	I	I	2	2
<i>Equisetum silvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	I	2	1
<i>Oxalis stricta</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	I	1	1

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (Localities of phytosociological records): 1 – Joachimów – Mogiły, 2 – Miedniewice, 3 – Sielce Lewe, 4 – Grabina Mała, 5 – Siarkowiec, 6 – Grabina Duża, 7 – Popielarnia, 8 – Stachlew I, 9 – Bełchów, 10 – Wola Szydłowiecka, 11 – Bąkowiec, 12 – Bobrowniki, 13 – Miedniewice, 14 – Sielce Lewe, 15 – Siarkowiec, 16 – Stachlew II, 17 – Dzierzgów, 18 – Kamionka Duża, 19 – Grabina Duża, 20 – Smolarnia.

Tabela III — Table III

Spergulo-Echinochloëtum (Krusem. et Vlieg. 1939) R. Tx. 1950

Podzespół typowy (Typicum subassociation)

Warianty (Variants):

a — typowy (typical)

b — z (with) *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*

Wariant Variant	a								b											
Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
Numer zdjęcia Number of record	58	276	280	56	233	57	282	277	283	62	52	61	66	269	59					
Data Date	1 9	30 8	31 8	1 9	27 8	1 9	31 8	30 8	31 8	2 9	1 9	2 9	2 9	29 8	1 9					
Powierzchnia zdjęcia m ² Area of record m ²	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150					
Kompleks rolniczej przydatności gleby Complex of agricultural usefulness of soil	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4					
Pokrycie roślin uprawną % Covering with crop plant %	70	60	60	65	55	70	50	55	55	50	40	60	40	60	60					
Pokrycie chwastami % Cover of weeds %	25	30	30	25	35	35	50	45	40	35	60	40	45	35	40					
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	24	25	25	24	22	30	36	33	34	28	29	31	33	38	36	a	b	a	b	
Rośliny uprawne (Cultivated plants):																				
<i>Beta vulgaris</i>	4.3	.	.	4.3	.	.	.	4.3	4.3	.	3.2	.	3.2	4.3	4.3	II	III	2500	3250	
<i>Solanum tuberosum</i>		4.3	4.3	.	4.3	4.3	3.3	.	.	3.3	.	4.3	.	.	.	III	II	3750	2250	

Stałość
ConstancyWspółczynnik pokrycia
Ratio of species covering

Ch. Diff. *Spergulo-Echinochloëtum*:

<i>Echinochloa crus-galli</i>	1.1	+	+	+	1.1	1.1	+	+	1.1	+	1.1	+	+	+	1.1	V	V	206	206
<i>Spergula arvensis</i>	.	+	.	+	1.1	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	III	III	104	5
<i>Lamium amplexicaule</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	III	II	6	4
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	+	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	III	II	6	3

Diff. Var. z (with) *Mentha arvensis*ssp. *austriaca*:

<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	+2	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	+2	1.2	1.2	1.2		V		353
<i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	.	.	.	.	.	+	1.1	+	+	+	1.1	1.1	1.1	+	1.1		V		255
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	+	+	1.1		V		255
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	+	1.1	+	+	+	+	+	1.1	1.1	1.1		V		206
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	+	1.1	+	+	1.1	1.1	+	+	+	+		V		157
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+2	+		V		59
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+	+	+	.	.	+		III		55
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+		III		5
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	1.2	+2	+2		III		152
<i>Rorippa silvestris</i>	.	.	.	.	.	.	+2	+	+	+	.	.	.	.	+		III		5
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+		II		4
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+2	.		II		3
<i>Polygonum amphibium</i> var. <i>terrestre</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+		I		2
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.		I		2

Ch. *Panico-Starion*,*Polygono-Chenopodietalia*:

<i>Polygonum tomentosum</i>	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	+	+	1.1	+	V	V	304	255
<i>Setaria glauca</i>	+	.	.	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	+		+	+	+	1.1	III	V	202	156
<i>Amaranthus retroflexus</i>	+	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	II	II	4	4
<i>Setaria viridis</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	I	II	2	4

Ch. *Chenopodietea*:

<i>Chenopodium album</i>	1.1	+	1.1	1.1	+	+	+	+	+	+	1.1	1.1	1.1	+	1.1	V	V	304	206
<i>Polygonum heterophyllum</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	1.1	.	.	+	.	+	+	III	III	6	54
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	III	III	6	5
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	II	III	4	6
<i>Geranium pusillum</i>	.	1.1	.	+	.	.	+	.	.	1.1	.	+	.	+	+	II	III	102	54
<i>Atriplex patulum</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	II	II	4	3

c.d. tab. III

Gatunki towarzyszące

(Accompanying species):

<i>Agropyron repens</i>	1.2	1.2	+2	+2	+2	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	V	V	206	402
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	1.1	1.1	2.2	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	+	1.1	+	V	V	554	255
<i>Raphanus raphanistrum</i>	+	1.1	+	+	1.2	+	+	+	+	1.1	+	+	1.1	+	+	V	V	206	108
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	1.1	.	+	.	1.1	+	1.1	1.1	+	+	1.1	+	+	+	III	V	104	206
<i>Myosotis arvensis</i>	+	1.1	+	+	.	+	1.1	+	+	.	+	+	1.1	1.1	+	IV	V	106	156
<i>Sinapis arvensis</i>	1.1	.	1.1	.	.	+	+	+	1.1	+	1.1	1.1	+	1.1	+	II	V	200	206
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	1.1	.	+	+	V	IV	10	56
<i>Veronica arvensis</i>	+	+	1.1	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	IV	IV	106	8
<i>Polygonum persicaria</i>	+	.	.	1.1	.	1.1	.	1.1	1.1	1.1	.	+	+	+	.	II	IV	102	203
<i>Galeopsis bifida</i>	+	.	.	1.1	+	.	+	.	.	.	1.1	1.1	1.1	+	.	III	III	104	152
<i>Viola arvensis</i>	.	+	+	+	.	.	.	1.1	.	.	+	.	+	.	+	III	III	6	54
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	III	III	6	5
<i>Anagallis arvensis</i>	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	1.1	.	+	+	.	III	II	6	53
<i>Veronica persica</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	1.1	.	+	.	III	II	6	52
<i>Lamium purpureum</i>	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	III	II	6	3
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	II	II	4	4
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	+	1.1	.	.	1.1	.	.	+	.	.	+	+	.	.	II	II	102	53
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	II	II	4	4
<i>Anthemis arvensis</i>	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	II	II	4	4
<i>Erodium cicutarium</i>	.	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	III	II	6	3
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	+2	.	+2	.	.	.	+	.	.	.	+2	+2	+2	II	II	4	4
<i>Galium aparine</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	II	II	4	4
<i>Melandrium album</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	II	II	4	3
<i>Plantago maior</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	II	II	4	3
<i>Matricaria discoidea</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	II	II	4	3
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	II	II	4	3
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	I	II	2	4
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	I	II	2	3
<i>Matricaria chamomilla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I			1

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (Localities of phytosociological records): 1 – Wiskitki, 2 – Wola Makowska, 3 – Mokra Lewa, 4 – Kozłowie Stare, 5 – Miedniewice, 6 – Kozłowie Stare, 7 – Fajki, 8 – Wola Makowska, 9 – Sierakowice Prawe, 10 – Wręcza, 11 – Aleksandria, 12 – Huta Stara, 13 – Bednary Rieczne, 14 – Stachlew III, 15 – Wiskitki

Tabela IV — Table IV

Spergulo-Echinochloëtum (Krusem. et Vlieg. 1939) R. Tx. 1950Podzespół (Subassociation) *veronicetosum*

Warianty (Variants):

a — typowy (typical)

b — z (with) *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*

Wariant Variant	a								b								Stalosc Constancy		Wspolczynnik pokrycia Ratio of species covering															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																			
Numer kolejny zdjecia Successive number of record																																		
Numer zdjecia Number of record	236	240	238	239	243	244	281	275	53	255	103	265	60	232	272																			
	27	27	27	27	27	27	31	30	1	28	10	29	1	27	30																			
Data Date	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	9	8	9	8	8																			
	84	84	84	84	84	84	84	84	81	84	82	84	81	84	84																			
Powierzchnia zdjecia m ² Area of record m ²	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150																			
Kompleks rolniczej przydatnosci gleby Complex of agricultural usefulness of soil	2	4	2	2	4	2	2	2	8	4	2	8	4	2	2																			
Pokrycie rosl. uprawna % Covering with crop plant %	70	65	75	75	65	55	65	55	50	65	60	55	75	60	70																			
Pokrycie chwastami % Cover of weeds %	30	35	30	30	40	70	45	60	45	40	40	40	35	45	35																			
Liczba gatunkow w zdjeciu Number of species in record	27	28	34	32	35	47	37	36	38	38	38	42	36	42	40																			
																a	b	a	b															
Rośliny uprawne (Cultivated plants):																																		
Beta vulgaris																4.3	.	4.4	4.4	4.3	4.3	4.3	3.3	4.3	4.3	.	4.4	4.3	4.3	IV	V	5000	5375	
Solanum tuberosum																.	4.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.3	.	.	.	I	I	1250	655

c.d. tab. IV

Ch. Diff. *Spergulo-Echinochloëtum*:

<i>Echinochloa crus-galli</i>	+	1.1	+	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	+	+	+	V	V	104	255
<i>Spergula arvensis</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	III	III	6	5
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	I	II	2	4

Diff. *Spergulo-Echinochloëtum*

veronicetosum:

<i>Veronica agrestis</i>	+	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	+	1.1	+	1.1	+	V	V	206	255
<i>Lamium amplexicaule</i>	+	+	+	1.1	1.1	+	+	+	1.1	1.1	1.1	+	+	+	1.1	V	V	206	206
<i>Euphorbia helioscopia</i>	+	+	1.1	+	1.1	+	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	V	V	206	59
<i>Sonchus asper</i>	+	+	+	1.1	+	1.1	.	+	.	+	1.1	+	+	.	+	V	IV	108	105
<i>Lamium purpureum</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.	+	.	V	III	10	5
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	II	II	4	3
<i>Veronica polita</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	I	II	2	4
<i>Fumaria officinalis</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II	I	4	2
<i>Veronica opaca</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	2	1

Diff. Var. z (with)

Mentha arvensis ssp. *austriaca*:

<i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	V		402
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	+2	+2	+2	+2	1.2	1.2	1.2	V		304
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	+	+	V		255
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	+	+	+	1.1	1.1	+	+	V		255
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	+2	.	1.2	1.2	+2	+2	+2	+2	1.2	+2	V		156
<i>Rorippa silvestris</i>	.	.	.	.	.	.	+2	+	+	+	+	+	1.1	+	+	V		58
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+2	.	+	+	.	+	.	III		6
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+2	+2	+	+	III		6
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	1.1	+	III		55
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+	+	.	+	III		54
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	II		4
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	II		3
<i>Gypsophila muralis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I		2
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	I		2
<i>Polygonum amphibium</i> var. <i>terrestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	I		2

Ch. *Panico-Setarion*,

Polygono-Chenopodietalia:

<i>Polygonum tomentosum</i>	+	1.1	.	+	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	1.1	+	IV	V	106	108
<i>Setaria glauca</i>	1.1	.	1.1	+	+	1.1	+	+	+	+	+	.	+	+	+	IV	V	204	58
<i>Amaranthus retroflexus</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II	II	4	3
<i>Setaria viridis</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	II	II	4	3

Ch. Chenopodietea:

<i>Chenopodium album</i>	+	1.1	+	+	1.1	+	+	1.1	+	+	1.1	1.1	+	+	+	V	V	206	157
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	+	.	+	+	.	1.1	.	.	.	+	+	+	+	III	III	6	55
<i>Polygonum heterophyllum</i>	.	+	.	.	1.1	+	+	1.1	.	+	+	+	+	.	.	II	IV	102	56
<i>Geranium pusillum</i>	+	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	III	II	6	4
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	II	II	4	4
<i>Atriplex patulum</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	I	2	2

*Gatunki towarzyszące**(Accompanying species):*

<i>Agropyron repens</i>	1.2	1.2	1.2	+2	+2	1.2	1.2	1.1	+2	1.2	1.2	1.2	+	1.2	1.2	V	V	304	402
<i>Sinapis arvensis</i>	1.1	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	+	+	+	1.1	+	1.1	V	V	304	255
<i>Myosotis arvensis</i>	1.1	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+	+	+	1.1	1.1	V	V	304	157
<i>Viola arvensis</i>	1.1	+	+	1.1	+	+	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+	+	V	V	206	108
<i>Equisetum arvense</i>	.	1.1	+	.	+	+	1.1	+	+	+	1.1	1.1	+	+	+	III	V	104	157
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	1.1	.	1.1	+	+	1.1	+	+	.	+	+	.	1.1	+	1.1	IV	IV	204	155
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	+	+	+	+	+	+	.	1.1	+	+	.	1.1	+	+	IV	IV	8	106
<i>Neslia paniculata</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	V	III	10	5
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	.	.	+	+	.	+	1.1	+	+	+	.	+	+	II	IV	4	57
<i>Thlaspi arvense</i>	+	1.1	+	+	1.1	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	V	II	206	4
<i>Veronica persica</i>	+	.	+	+	1.1	1.1	.	.	.	.	.	1.1	+	+	+	IV	III	106	103
<i>Papaver rhoeas</i>	+	+	+	.	+	1.1	+	.	.	.	.	.	+	+	+	IV	III	8	54
<i>Veronica arvensis</i>	.	+	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	+	III	III	6	6
<i>Anagallis arvensis</i>	+	+	.	.	+	1.1	+	.	+	.	.	.	.	+	+	III	III	6	54
<i>Polygonum persicaria</i>	.	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.	+	III	III	6	5
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	1.1	1.1	+	+	+	.	1.1	1.1	.	.	.	.	+	III	III	202	103
<i>Medicago lupulina</i>	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	.	II	III	4	5
<i>Anthemis arvensis</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	III	II	6	3
<i>Galium aparine</i>	.	.	+	+	.	+2	+2	.	+	.	.	.	.	.	+	II	II	4	4
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	+	II	II	4	53

c.d. tab. IV

<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	II	II	4	4
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+2	.	+2	+2	.	I	III	2	5
<i>Galeopsis bifida</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	1.1	.	I	II	2	53
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	II	II	4	3
<i>Plantago maior</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	I	II	2	3
<i>Polygonum nodosum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	+	I	II	2	52
<i>Matricaria discoidea</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	I	II	2	3
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	I	II	2	3
<i>Papaver dubium</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	I	I	2	2
<i>Matricaria chamomilla</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	I	II	2	3
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	I	I	2	2
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	I	I	2	2
<i>Melandrium album</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	2	2
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	I	2	1
<i>Linaria minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.		I		1

Rys. 3. Procentowy udział terofitów (A), hemikryptofitów (B), geofitów (C) i fanerofitów (D).
Objaśnienia p. rys. 2

Fig. 3. Percentual participation of therophytes (A), hemicryptophytes (B), geophytes (C) and phanaerophytes (D). For explanations see Fig. 2

Wyróżniono także postaci degeneracyjne, będące wyrazem przemian typowych agrofitecenozy, zachodzących pod wpływem różnorodnych czynników egzogenicznych, głównie antropogenicznych. Za podstawę, przy wyróżnianiu i klasyfikacji zbiorowisk segetalnych, przyjęto system opracowany przez Matuszkiewicza i Falińskiego (1967). Ujęcie i rozgraniczenie jednostek w obrębie badanych zbiorowisk oparte jest na różnicach florystyczno-strukturalnych. W tabelach zdjęciowych podano klasy stałości (Braun-Blanquet, 1964) oraz współczynniki pokrycia (Pawłowski, 1972) dla poszczególnych gatunków każdego typu zbiorowiska oraz kompleksy glebowo-rolnicze, które określono za pomocą map glebowo-rolniczych w skali 1:5000.

Skład badanych zbiorowisk pod względem trwałości, typów biologicznych oraz geograficzno-historycznych grup gatunków przedstawiono graficznie i tabelarycznie (rys. 2-6, tab. XVI). Trwałość i typy biologiczne gatunków określono przede wszystkim na podstawie pracy Warcholińskiej (1988b). Korzystano także z prac Michalaka (1970), Sowcy (1971), Trzciskiej-Tacik (1979), Zarzyckiego (1984). Przynależność gatunków do poszczególnych grup geograficzno-historycznych ustalono na podstawie da-

Tabela V — Table V
Digitarietum ischaemi R. Tx. et Prsg. (1942) 1950
 Warianty (Variants):
 a — typowy (typical)
 b — z (with) *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*

Wariant Variant	a								b																
Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
Numer zdjęcia Number of record	63	67	251	54	286	102	278	65	271	247	246	64	249	68	285	263	254	69	248	284					
Data Date	9	9	8	9	8	9	8	9	8	8	8	9	8	9	8	8	8	9	8	8					
Powierzchnia zdjęcia m ² Area of record m ²	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150					
Kompleks rolniczej przydatności gleby Complex of agricultural usefulness of soil	7	7	6	7	7	6	6	7	6	7	7	7	7	6	7	6	6	6	7	7					
Pokrycie roślin uprawną % Covering with crop plant %	35	45	40	25	25	45	40	50	50	25	35	50	50	40	50	50	35	40	50	40					
Pokrycie chwastami % Cover of weeds %	40	25	35	40	30	25	35	25	25	35	50	35	40	45	40	40	55	45	40	45					
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	18	17	18	16	15	13	14	15	15	16	23	24	22	23	25	26	24	27	24	22					
																						a	b	a	b
Roślina uprawna (Cultivated plant):																									
<i>Solanum tuberosum</i>	3.2	3.2	3.2	2.2	2.2	3.2	3.2	3.2	3.2	2.2	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2	3.2	V	V	3150	3750	
Ch. Diff. <i>Digitarietum ischaemi</i> :																									
<i>Digitaria ischaemum</i>	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	1.1	+	+	1.1	1.1	V	V	402	304	
<i>Setaria viridis</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	+	+	+	+	+	1.1	1.1	+	+	+	+	1.1	1.1	V	V	255	206	
<i>Agrostis alba</i>	.	.	.	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	+2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV			252	
Diff. Var. z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i> :																									
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+2	+2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	+2	1.2		V		304	
<i>Mentha arvensis</i> spp. <i>austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	+	+	1.1		V		304	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	+	+	+	+	+	.	+		V		58	
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	1.2	.	1.2	+2	.	1.2	+2	1.2		IV		204	
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+		IV		8	
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	+	+	+	1.1	.	1.1		IV		203	
<i>Bidens tripartitus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+		III		6	
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	1.1	+		III		55	
<i>Rorippa silvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.		III		5	
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	1.2	.	.	.		II		53	
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+2	1.2	1.2		II		151	
<i>Spergularia rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+		II		4	
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	+		II		101	
<i>Phragmites communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.		I		50	
Ch. <i>Panico-Setarion</i> , <i>Polygono-Chenopodietalia</i> :																									
<i>Polygonum tomentosum</i>	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	V	V	402	451	
<i>Setaria glauca</i>	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.		II	I	4	2

c.d. tab. V

Ch. *Chenopodietea*:

<i>Chenopodium album</i>	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	V	V	304	304
<i>Polygonum heterophyllum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	I	II	2	4
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I	I	2	2
<i>Geranium pusillum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	I	I	2	2

Gatunki towarzyszące (Accompanying species):

<i>Raphanus raphanistrum</i>	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	V	V	402	451
<i>Spergula arvensis</i>	1.1	+	+	1.1	+	+	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	+	+	+	1.1	V	V	206	255
<i>Equisetum arvense</i>	1.1	1.1	+	1.1	.	1.1	1.1	1.1	.	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.2	1.1	IV	V	302	402
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	+	1.1	1.1	.	1.2	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	+	+	.	+	1.1	.	+	+	V	IV	303	106
<i>Rumex acetosella</i>	+	.	1.1	+	+	.	+	+	1.1	1.1	+	+	+	+	1.1	1.1	.	+	+	+	IV	V	155	156
<i>Scleranthus annuus</i>	+	.	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	IV	III	7	6
<i>Agropyron repens</i>	1.2	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	+.2	.	1.2	.	1.2	+.2	.	1.2	+.2	.	.	II	III	53	152
<i>Holcus mollis</i>	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	1.2	.	.	+.2	1.2	.	+.2	1.2	+.2	+.2	I	IV	2	154
<i>Galeopsis bifida</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	+	1.1	.	II	III	3	54
<i>Polygonum persicaria</i>	1.1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	1.1	.	.	.	II	III	52	54
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	II	II	4	4
<i>Viola arvensis</i>	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	III	II	5	3
<i>Arnoseris minima</i>	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II	II	4	3
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	II	II	3	3
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	+.2	.	.	.	+	.	+	+.2	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	II	II	3	3
<i>Anthemis arvensis</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II	I	3	2
<i>Centaurea cyanus</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II	I	3	2
<i>Equisetum silvaticum</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+.2	+.2	1.1	.	.	.	.	I	II	100	52
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	I	I	2	2
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	I	2	1
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	I	I	2	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	I	1	1
<i>Teesdalea nudicaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	I	2	1
<i>Raphanus sativus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I			1

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (Localities of phytosociological records): 1 – Wręcza A, 2 – Waleriany, 3 – Grabina Mała,

4 – Działki, 5 – Borowiny, 6 – Nowa Wieś, 7 – Ławki, 8 – Benenard, 9 – Belchów, 10 – Zabudziska, 11 – Starabacicha, 12

– Olszówka, 13 – Budy Zaklasztorne, 14 – Studzieniec, 15 – Tarnówek, 16 – Polesie, 17 – Grabina Duża, 18 – Tomaszew, 19

– Bartniki, 20 – Chyleniec.

Tabela VI — Table VI
Spergulo-Veronicetum dillenii A. U. Warch. 1981

Numer kolejny zdjęcia Successive number record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Stalność Constancy	Współczynnik pokrycia Ratio of species covering
Numer zdjęcia Number of record	170	189	191	172	175	194	167	184	208	209		
Data Date	11 6	12 6	12 6	11 6	11 6	12 6	11 6	12 6	14 6	14 6		
Powierzchnia zdjęcia m ² Area of record m ²	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Kompleks rolniczej przydatności gleby Complex of agricultural usefulness of soil	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
Pokrycie roślin uprawną % Covering with crop plant %	30	25	25	40	35	30	30	20	35	25		
Pokrycie chwastami % Cover of weeds %	25	20	15	10	15	20	20	25	20	20		
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	12	12	13	13	11	11	15	10	10	14		
<hr/>												
Roślina uprawna (Cultivated plant): <i>Secale cereale</i>	3.2	2.2	2.3	3.2	3.2	3.2	3.2	2.3	3.2	2.3	V	2950
Ch. Diff. <i>Spergulo-Veronicetum dillenii</i> : <i>Veronica dillenii</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	V	402
<i>Spergula vernalis</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	+	+	V	304
<i>Teesdalea nudicaulis</i>	1.1	+	+	+	+	1.1	.	.	.	.	III	104

Ch. Diff. *Arnoserdion minimae*,

Aperetalia, *Secalietea*:

<i>Arnosaris minima</i>	+	1.1	+	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	V	304
<i>Scleranthus annuus</i>	+2	+	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	1.2	+	+	V	255
<i>Rumex acetosella</i>	+	+	+	+	+	+	1.1	.	.	+	IV	57
<i>Centaurea cyanus</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	II	3

Gatunki towarzyszące

(Accompanying species):

<i>Polygonum convolvulus</i>	+	1.1	+	.	.	+	+	.	1.1	1.1	IV	154
<i>Corynephorus canescens</i>	+	.	+	+2	.	.	+	+	+	+2	IV	7
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	+	.	+	+	+	+	.	.	+	III	6
<i>Agrostis alba</i>	1.2	.	.	.	+2	1.1	+2	.	.	1.2	III	152
<i>Viola tricolor</i>	.	.	.	+	+	.	.	1.1	1.1	+	III	103
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	II	4
<i>Chenopodium album</i>	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	II	3
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	II	3
<i>Scleranthus perennis</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	+2	.	II	3
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	I	2
<i>Equisetum silvaticum</i>	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	51
<i>Vicia angustifolia</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2
<i>Agrostis vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	I	2
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	I	2
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	I	2
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I	2
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	2
<i>Veronica verna</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	I	2
<i>Artemisia campestris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	1
<i>Galeopsis ladanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	1
<i>Filago minima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (Localities of phytosociological records): 1 – Bartniki, 2 – Borowiny, 3 – Michałowek, 4 – Budy Grabskie, 5 – Budy Zaklasztorne, 6 – Belchów, 7 – Rawka, 8 – Ziemiary, 9 – Grabce – Towarzystwo, 10 – Antoniew.

Tabela VII — Table VII

Teesdaleo-Arnoseridetum minima (Malc. 1929) R. Tx. 1937

Wariant typowy (Typical variant)

Postać (Form):

a — typowa (typical)

b — z (with) *Anthoxanthum aristatum*

Postać Form	a								b												Stalosc Constancy		Wspolczynnik pokrycia Ratio of species covering			
Numer kolejny zdjecia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20						
Numer zdjecia Number of record	178	35	4	186	195	182	33	14	22	15	196	29	171	179	185	190	10	201	187	177						
Data Date	12 6	17 6	16 6	12 6	12 6	12 6	17 6	16 6	16 6	16 6	12 6	17 6	11 6	12 6	12 6	12 6	16 6	13 6	12 6	11 6						
Powierzchnia zdjecia m ² Area of record m ²	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100						
Kompleks rolniczej przydatnosci gleby Complex of argicultural usefulness of soil	7	6	6	7	6	6	7	6	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6	7	6						
Pokrycie rosl. uprawna % Covering with crop plant %	30	40	35	25	45	35	30	40	40	35	30	25	35	35	40	30	25	40	25	30						
Pokrycie chwastami % Cover of weeds %	35	20	30	20	25	30	35	30	25	25	50	60	50	35	30	45	60	35	35	40						
Liczba gatunkow w zdjeciu Number of species in record	18	18	20	14	19	15	16	16	17	15	11	14	13	13	13	13	11	12	11	10	a	b				
																							a	b	a	b
Roslina uprawna (Cultivated plant):																										
Secale cereale	3.2	3.3	3.2	2.2	3.3	3.2	3.2	3.3	3.3	3.2	3.2	2.2	3.2	3.3	3.2	3.2	2.2	3.3	2.2	3.2	V	V	3550	3150		
Ch. Diff. Teesdaleo-Arnoseridetum minimae:																										
Arnoseris minima	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	V	V	500	402		
Rumex acetosella	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	+	+	.	+	+	1.1	+	+	.	1.1	+	+	V	IV	304	106		
Scleranthus annuus	1.2	+2	1.2	+2	+	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+	+	1.2	1.2	1.2	1.1	+	.	.	.	V	IV	353	203		
Teesdalea nudicaulis	+	1.1	+	1.1	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	III	I	152	100		
Holcus mollis	+2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	3	2		
Diff. Postac z (Form with) Anthoxanthum aristatum																										
Anthoxanthum aristatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	4.4	3.2	2.2	1.2	3.2	4.3	2.2	2.2	3.2		V		3325		
Ch. Diff. Arnoseridion, Aperetalia:																										
Spergula arvensis	+	+	1.1	.	+	+	+	1.1	1.1	+	+	.	+	+	1.1	+	+	+	+	+	V	V	156	58		
Apera spica-venti	1.2	.	+	+	1.2	1.1	.	1.1	+	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	IV	I	203	51		
Hypochoeris glabra	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	1	1		
Aphanes microcarpa	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I		1			
Ch. Secalietea:																										
Centaurea cyanus	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	+	IV	IV	8	7		
Alectorolophus glaber	+	+	.	+	+	.	1.1	+	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	+	+	+	III	III	55	54		
Vicia angustifolia	+	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	III	II	5	3		
Gatunki towarzyszacze (Accompanying species):																										
Polygonum convolvulus	1.1	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	1.1	1.1	.	.	+	1.1	+	+	.	+	+	+	V	IV	304	56		
Raphanus raphanistrum	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	V	III	9	5		

c.d. tab. VII

<i>Agrostis alba</i>	1.2	+2	1.2	1.2	.	.	1.2	1.2
<i>Anthemis arvensis</i>	+	+	+	+	1.2	1.1	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	+	.	+	.	1.1	1.1	+	.
<i>Polygonum tomentosum</i>	1.1	+	.	.	.	.	+	+
<i>Chenopodium album</i>	.	.	+	.	.	.	+	+
<i>Viola arvensis</i>	.	+	.	.	+	.	+	+
<i>Galeopsis bifida</i>	+	+	+	.	.	+	.	.
<i>Erodium cicutarium</i>	+	.	+	.	+	.	+	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	.	+	+	+	.	.
<i>Polygonum heterophyllum</i>	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Setaria viridis</i>	.	.	+	+	.	.	.	1.1
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Viola tricolor</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Rubus caesius</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis ladanum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Equisetum silvaticum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Agropyron repens</i>	.	.	+2	.	+2	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Digitaria ischaemum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Setaria glauca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.

c.d. tab. VII

.	+2	1.2	+	+2	+2	.	.	.	+2	.	.	IV	III	252	54
.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	IV	I	154	51
+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	III	II	104	3
+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	III	III	55	5
+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	III	II	5	4
.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	II	II	4	4
.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	4	3
.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	II	I	4	1
.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	4	2
.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	II	I	3	2
+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	53	1
.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	3	1
.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	I	I	100	2
.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	I	I	1	2
1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	1	2
+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II		3	
+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I		2	
+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I		2	
.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I		1	2

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (Localities of phytosociological records): 1 – Budy Kalki, 2 – Prościeniec, 3 – Mrozy.

4 – Zabudżiska, 5 – Belchów, 6 – Joachimów – Mogiły, 7 – Morgi, 8 – Olszówka, 9 – Studzieniec, 10 – Wręcza A, 11 – Belchów, 12 – Działki, 13 – Bartniki, 14 – Kamionka Duża, 15 – Ziemiarzy, 16 – Borowiny, 17 – Aleksandria, 18 – Wola Makowska, 19 – Chyleniec, 20 – Smolarnia.

Tabela VIII — Table VIII

Teesdaleo-Arnoseridetum minimae (Malc. 1929) R. Tx. 1937

Wariant z (Variant with) *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*

Postać (Form):

a — typowa (typical)

b — z (with) *Anthoxanthum aristatum*

Postać Form	a								b												Stołość Constancy	Współczynnik pokrycia Ratio of species covering
Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Numer zdjęcia Number of record	16	166	192	183	211	210	176	169	204	174	202	5	200	188	205	193	27	37	144	26		
Data Date	16	11	12	12	14	14	11	11	13	11	13	14	13	12	14	12	17	17	13	17		
Powierzchnia zdjęcia m ² Area of record m ²	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	a	b
Kompleks rolniczej przydatności gleby Complex of agricultural usefulness of soil	81	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	81	84	84	84	84	81	81	83	81		
Pokrycie roślin uprawną % Covering with crop plant %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Pokrycie chwastami % Cover of weeds %	6	7	6	6	6	9	6	6	6	9	6	6	6	9	6	6	9	9	6	6		
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	45	25	45	35	40	45	35	35	40	25	45	50	30	25	40	30	25	30	25	30	a	b
	35	45	35	40	30	35	55	40	50	45	40	45	55	60	45	60	55	50	50	40		
	23	27	23	25	23	24	24	26	25	30	20	18	19	18	20	20	21	19	21	19		
Roślina uprawna (Cultivated plant):																						
<i>Secale cereale</i>	3.3	2.2	3.3	3.2	3.2	3.3	3.2	3.2	3.2	2.2	3.3	3.3	3.2	2.2	3.3	3.2	2.2	3.2	2.2	3.2	V	V
Ch. Diff. <i>Teesdaleo-Arnoseridetum minimae</i> :																						
<i>Arnoseris minima</i>	+	+	1.1	1.1	+	+	+	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	+	1.1	1.1	+	+	V	V
<i>Rumex acetosella</i>	+	+	+	1.1	1.1	1.1	1.2	+	1.1	1.1	+	1.1	+	.	+	+	1.1	1.1	+	+	V	V
<i>Holcus mollis</i>	+2	2.2	1.2	1.2	+2	1.2	2.2	1.2	1.2	.	1.2	1.2	+2	.	+2	+	+2	1.2	+	+2	V	V
<i>Scleranthus annuus</i>	+	1.2	+	+2	+	+	.	+	+	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	IV	II
<i>Teesdalea nudicaulis</i>	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	+	.	.	+	.	.	.	II	II
Diff. Var. z (with) <i>Mentha arvensis</i>																						
ssp. <i>austriaca</i> :																						
<i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	1.1	1.1	+	1.1	+	+	1.1	1.2	1.1	1.1	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+	+	V	V
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	+	1.1	1.1	+	+	.	1.2	.	.	.	+	.	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	1.1	III	IV
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1.1	.	+	+	+	1.1	1.1	1.1	.	+	.	.	.	+	1.1	+	+	.	1.1	+	IV	III
<i>Potentilla anserina</i>	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	IV	II
<i>Stachys palustris</i>	+	+	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	III	II
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	+	.	+	1.1	1.1	+	+	+	.	.	.	1.1	.	.	1.1	III	II	
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	+2	.	.	.	1.2	.	+2	.	+2	1.2	II	III
<i>Rorippa silvestris</i>	+	.	+	.	.	+2	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	III	II
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	1.1	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	II	II
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.	+	+	II	III
<i>Stellaria media</i>	.	+2	.	.	.	+2	+2	.	.	+2	.	.	.	.	.	+2	+2	+2	.	.	II	II
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	I	III
<i>Sagina procumbens</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I	I

c.d. tab. VIII

<i>Phragmites communis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Gypsophila muralis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
Diff. Postać z (From with)								
<i>Anthoxanthum aristatum</i> :								
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch. Diff. <i>Arnoseridion</i> , <i>Aperetalia</i> :								
<i>Spergula arvensis</i>	.	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	.
<i>Apera spica-venti</i>	1.2	1.2	+2	+2	1.2	.	.	1.2
<i>Hypochoeris glabra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aphanes microcarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch. <i>Secalietea</i> :								
<i>Alectorolophus glaber</i>	1.1	+	1.1	1.2	+	+	+	+
<i>Centaurea cyanus</i>	+	.	1.1	+	+	+	+	+
<i>Vicia angustifolia</i>	.	+	+	+	+	.	.	.
Gatunki towarzyszące								
(Accompanying species):								
<i>Equisetum arvense</i>	1.1	1.1	.	1.1	+	1.1	1.1	.
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	+	+	+	1.1	+	.	.
<i>Raphanus raphanistrum</i>	+	.	.	+	1.1	.	+	+
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	+	.	.	1.1	+	+	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	.
<i>Chenopodium album</i>	+	+	.	+	.	+	.	.
<i>Galeopsis bifida</i>	+	.	+	.	.	+	.	+
<i>Viola arvensis</i>	.	+	+	+	.	.	.	+
<i>Achillea millefolium</i>	.	+2	.	.	+2	+	+2	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	+2
<i>Veronica arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Anthemis arvensis</i>	1.1	+	.	.	.	+	.	.
<i>Polygonum heterophyllum</i>	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Cerastium vulgatum</i>	+	.	.	+2	.	.	.	.
<i>Polygonum persicaria</i>	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Equisetum silvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Agropyron repens</i>	1.2	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Viola tricolor</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Agrostis alba</i>	.	1.2	.	.	.	1.2	+2	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	+	.	.	+	.

Gatunki sporadyczne (Sporadic species): 8 - *Stellaria graminea* +2, *Oxalis stricta* +; 9 - *Centunculus minimus* +, *Peplis portula* +; 10 - *Spergularia rubra* +, *Plantago pauciflora* +, *Sonchus arvensis* +; 11 - *Myosotis arvensis* +; 13 - *Rumex crispus* +; 14 - *Polygonum amphibium* var. *terrestris* +; 17 - *Pteridium aquilinum* +; 19 - *Arabis arenosa* +, *Trifolium repens* +.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (Localities of phytosociological records): 1 - Wólka Wreńska, 2 - Rawka, 3 - Belchów, 4 - Wólka Łasiecka, 5 - Zazdrość, 6 - Jesionka, 7 - Grabina Mała, 8 - Bartniki, 9 - Sierakowice Prawe, 10 - Budy Zaklasztorne, 11 - Ławki, 12 - Bednary Rzeczne, 13 - Stachlew II, 14 - Chyleniec, 15 - Radziwiłłów, 16 - Belchów, 17 - Tomaszew, 18 - Białe Błoto, 19 - Hipolitów Stary, 20 - Łubno.

.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	I	I	.	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	2
.	.	2.2	1.2	3.2	3.2	2.2	2.2	3.2	2.2	3.2	2.2	.	V	.	2425	
+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	.	+	1.1	1.1	.	IV	IV	253	253	
1.2	1.2	+2	.	.	1.2	.	.	.	.	+	1.2	IV	II	302	102	
.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	I	1	1	
.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	2		
1.1	1.2	.	+	.	1.1	1.1	2.2	1.2	+	.	1.1	V	IV	255	377	
+	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	+	V	IV	58	7	
.	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	IV	II	7	4	
.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	.	1.1	.	IV	IV	251	252	
+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	III	III	56	4	
.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	III	III	54	6	
+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	IV	II	56	4	
.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	IV	I	7	2	
+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	III	II	5	3	
.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	III	II	5	3	
+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	III	I	6	2	
.	.	.	.	+2	.	+	.	.	.	.	.	III	I	5	2	
.	1.2	.	1.2	.	+2	1.2	.	.	.	.	.	II	II	101	101	
.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	I	2	2	
.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II	I	52	1	
1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	I	52	1	
.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	I	3	1	
+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	3	1	
+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II	I	3	1	
1.1	.	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	I	I	100	100	
.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	51	1	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	2	1	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	101		
.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	I	1	1	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	2		
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	2		

Tabela IX – Table IX
Zbiorowisko z (Community with) *Saxifraga tridactylites*

Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	Stałość Constancy		Współczynnik pokrycia Ratio of species covering
Numer zdjęcia Number of record	51	46	47	225	48			
Data	1	1	1	24	1			
Date	7	7	7	6	7			
Powierzchnia zdjęcia m ² Area of record m ²	81	81	81	84	81			
Powierzchnia zdjęcia m ² Area of record m ²	100	100	100	100	100			
Kompleks rolniczej przydatności gleby Complex of agricultural usefulness of soil	5	9	9	5	9			
Pokrycie roślin uprawną % Covering with crop plant	35	45	30	35	30			
Pokrycie chwastami % Cover of weeds	70	60	75	70	75			
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	39	42	38	40	41			
<hr/>								
Rośliny uprawne (Cultivated plants):								
<i>Triticum vulgare</i>	3.2	3.3	.	3.2	3.2	IV		3000
<i>Secale cereale</i>	.	.	3.2	.	.	I		750
Diff. Zbiorowisko z (Community with)								
<i>Saxifraga tridactylites</i> :								
<i>Saxifraga tridactylites</i>	1.1	1.1	2.2	1.1	1.2	V		750
<i>Myosurus minimus</i>	1.1	1.1	+	1.1	1.1	V		402
Ch. Diff. <i>Aphanion</i> :								
<i>Veronica hederifolia</i>	1.1	+	+	1.1	+	V		206
<i>Papaver rhoeas</i>	+	+	+	+	+	V		10
<i>Aphanes arvensis</i>	+	+	+	.	.	III		6
Ch. <i>Aperetalia</i> :								
<i>Apera spica-venti</i>	+2	1.2	+	1.2	1.2	V		304
<i>Vicia tetrasperma</i>	1.2	+	+	+	1.2	V		206
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	.	+	+	II		4
Ch. <i>Secalietea</i> :								
<i>Sinapis arvensis</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	+	V		402
<i>Centaurea cyanus</i>	1.1	1.1	+	1.1	+	V		304
<i>Consolida regalis</i>	+	+	+	+	1.1	V		108
<i>Lithospermum arvense</i>	+	+	+	+	+	V		10
<i>Alectorolophus glaber</i>	+	.	.	.	+	II		4
<i>Agrostemma githago</i>	.	+	.	.	+	II		4
<i>Vicia angustifolia</i>	.	+	.	+	.	II		4
Gatunki towarzyszące (Accompanying species):								
<i>Stellaria media</i>	2.2	2.2	1.2	1.2	1.2	V		1000
<i>Galium aparine</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	V		500
<i>Cirsium arvense</i>	1.1	+	1.1	1.1	1.1	V		402
<i>Arabidopsis thaliana</i>	+	1.2	+	1.1	1.1	V		304
<i>Myosotis arvensis</i>	+	+	1.1	1.1	1.1	V		304

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (Localities of phytosociological records): 1 – Sierakowice Lewe, 2, 3 – Dzierżgów.
4 – Nieborów Wieś, 5 – Bobrowniki.

c.d. tab. IX

<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	+	1.1	1.1	1.1	V	304
<i>Myosotis micrnatha</i>	+ .2	+ .2	1.2	+ .2	1.2	V	206
<i>Vicia hirsuta</i>	+	+ .2	+	1.1	1.2	V	206
<i>Lamium purpureum</i>	1.1	+	1.1	+	+	V	206
<i>Viola arvensis</i>	+	1.1	+	1.1	+	V	206
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	1.1	+	1.1	V	206
<i>Mentha arvensis</i>	+	1.1	+	+	+	V	108
<i>Camelina microcarpa</i>	+	1.1	+	+	+	V	108
<i>Veronica arvensis</i>	1.1	+	.	+	+	IV	106
<i>Polygonum heterophyllum</i>	+	+	.	+	+	IV	8
<i>P. convolvulus</i>	1.1	+	.	+	.	III	104
<i>Anagallis arvensis</i>	+	.	+	1.1	.	III	104
<i>Euphorbia helioscopia</i>	+	+	.	.	+	III	6
<i>Papaver dubium</i>	+	+	.	+	.	III	6
<i>Vicia villosa</i>	+	.	+	+	.	III	6
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+ -	.	+	+	III	6
<i>Rorippa silvestris</i>	.	+	.	+	+	III	6
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	+	+	+	III	6
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	+	.	III	4
<i>Geranium pusillum</i>	+	.	.	+	.	II	4
<i>Fumaria officinalis</i>	+	.	+	.	.	II	4
<i>Chenopodium album</i>	+	.	+	.	.	II	4
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	.	+	.	.	II	4
<i>Veronica triphyllos</i>	+	+	.	.	.	II	4
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	+	+	.	.	.	II	4
<i>Ranunculus repens</i>	.	+	.	.	+	II	4
<i>Rumex crispus</i>	.	+	.	.	+	II	4
<i>Stachys palustris</i>	.	+	.	.	+	II	4
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	.	.	+	II	4
<i>Medicago lupulina</i>	.	+	.	.	+	II	4
<i>Erophila verna</i>	.	+ .2	.	+	.	II	4
<i>Linaria minor</i>	.	1.1	+	.	.	II	102
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	+	.	1.1	II	102
<i>Papaver argemone</i>	.	.	+	.	+	II	4
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	+	.	+	II	4
<i>P. amphibium</i> var. <i>terrestre</i>	.	.	+	.	+	II	4
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	+ .2	+ .2	.	II	4
<i>Thlaspi arvense</i>	.	.	+	+	.	II	4
<i>Melandrium album</i>	.	.	+	+	.	II	4

Tabela X – Table X

Zbiorowisko z (Community with)
Ranunculus arvensis

Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Stałość Constancy	Współczynnik pokrycia Ratio of species covering
Numer zdjęcia Number of record	44	45	226	12	49	227	228	50	13	163		
Data Date	1 7	1 7	24 6	16 6	1 7	24 6	24 6	1 7	16 6	5 7		
Powierzchnia zdjęcia m ² Area of record m ²	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Kompleks rolniczej przydatności gleby Complex of agricultural usefulness of soil	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
Pokrycie roślin uprawną % Covering with crop plant %	40	55	40	25	40	30	30	35	55	35		
Pokrycie chwastami % cover of weeds %	50	45	55	75	55	65	65	60	45	60		
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	48	47	40	42	45	50	43	49	40	43		
<hr/>												
Rośliny uprawne (Cultivated plants):												
<i>Triticum vulgare</i>	3.3	.	.	2.2	.	3.2	3.2	3.2	.	3.2	III	2050
<i>Secale cereale</i>	.	4.3	3.2	.	3.2	.	.	.	4.3	.	II	2000
Ch. <i>Caucalidion lappulae</i> :												
<i>Ranunculus arvensis</i>	+	+	+	1.1	+	1.1	+	+	1.1	+	V	157
Ch. <i>Nanocyperion flavescentis</i> :												
<i>Ranunculus sardous</i>	1.1	+	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	+	1.1	V	304
<i>Juncus bufonius</i>	+2	+	+2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	+	1.2	V	255
<i>Myosurus minimus</i>	+	+	1.1	+	+	+	+	+	1.1	+	V	108

Ch. Diff. <i>Aphanion</i> :												
<i>Papaver rhoeas</i>	+	+	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	V	255
<i>Veronica hederifolia</i>	1.1	+	+	1.1	+	+	+	+	+	.	V	107
<i>Aphanes arvensis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2
Ch. Diff. <i>Aperetalia</i> :												
<i>Apera spica-venti</i>	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	+	2.2	1.2	1.2	1.2	V	527
<i>Vicia tetrasperma</i>	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+	V	157
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I	2
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	1
Ch. <i>Secalietea</i> :												
<i>Centaurea cyanus</i>	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	V	353
<i>Sinapis arvensis</i>	1.1	+	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+	1.1	V	255
<i>Lithospermum arvense</i>	1.1	+	+	+	1.1	1.1	+	+	+	1.1	V	206
<i>Consolida regalis</i>	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+	V	157
<i>Agrostemma githago</i>	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	III	5
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	II	3
Gatunki towarzyszące (Accompanying species):												
<i>Vicia hirsuta</i>	+2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	V	527
<i>Stellaria media</i>	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	+2	V	527
<i>Galium aparine</i>	+2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	+	+	1.2	1.1	V	353
<i>Myosotis arvensis</i>	+	+	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	1.1	V	255
<i>Cirsium arvense</i>	+	1.1	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	+	V	206
<i>Equisetum arvense</i>	+	1.1	+	1.1	+	+	+	1.1	+	1.1	V	206
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	+	+	+	+	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	V	206
<i>Viola arvensis</i>	1.1	1.1	+	+	+	+	+	+	1.1	+	V	157
<i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	1.1	1.1	+	+	+	+	+	+	1.1	+	V	157
<i>Thlaspi arvense</i>	+	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	V	59
<i>Veronica arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	10
<i>Euphorbia helioscopia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	10
<i>Medicago lupulina</i>	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	V	9
<i>Lamium amplexicaule</i>	+	+	+	+	.	1.1	+	.	+	+	IV	57
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	IV	8
<i>Vicia villosa</i>	+	+	1.2	.	+2	+	.	+	.	+	IV	56
<i>Arabidopsis thaliana</i>	+	+	1.1	1.1	.	+	+	.	+	.	IV	105

c.d. tab. X

<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	IV	7
<i>Sonchus arvensis</i>	+	+	.	+	1.1	.	+	+	.	.	III	55
<i>Anthemis arvensis</i>	.	+	+	+	.	1.1	+	.	+	.	III	55
<i>Agropyron repens</i>	.	+2	+2	1.2	1.2	+2	.	+2	.	.	III	104
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	.	+	+	.	+	+	.	+	+	III	6
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	III	6
<i>Polygonum aequale</i>	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+	III	5
<i>Stachys palustris</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	III	5
<i>Cerastium vulgatum</i>	+	.	+	.	+	+	.	+	.	.	III	5
<i>Rorippa silvestris</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	II	4
<i>Chenopodium album</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	II	4
<i>Lamium purpureum</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	II	4
<i>Papaver argemone</i>	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	II	4
<i>Rumex crispus</i>	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	II	4
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	II	4
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	II	4
<i>Neslia paniculata</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	II	4
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II	3
<i>Bidens tripartitus</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	II	3
<i>Papaver dubium</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	II	3
<i>Matricaria chamomilla</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	II	3
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	II	3
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	II	3
<i>Poa annua</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	II	3
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	II	3
<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	II	3
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	II	3
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	II	3
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	2
<i>Sonchus asper</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	2
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	2
<i>Camelina microcarpa</i>	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	51
<i>Odontites verna</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2
<i>Potentilla reptans</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I	2

<i>Veronica persica</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	I	2
<i>Valerianella dentata</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	I	2
<i>Matricaria discoidea</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	I	2
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	I	2
<i>Crepis tectorum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	2
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I	2
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	2
<i>P. persicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	2

Gatunki sporadyczne (Sporadic species): 1 – *Plantago maior* +; 2 – *Saxifraga tridactylites* 1.1; *Linaria minor* 1.1, *Veronica triphyllos* +; 4 – *Polygonum hydropiper* +, *Veronica agrestis* +; 5 – *Sagina procumbens* +; 6 – *Bromus secalinus* +; 7 – *Myosotis micrantha* +, *Ranunculus sceleratus* +; 10 – *Vicia sativa* +.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (Localities of phytosociological records): 1, 2 – Dzierżgów, 3 – Łasieczniki, 4 – Aleksandria, 5 – Bobrowniki, 6 – Bolimów, 7 – Bolimowska Wieś Kol., 8 – Wola Makowska, 9 – Aleksandria, 10 – Sierakowice Prawe.

<i>Veronica persica</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	I	2
<i>Valerianella dentata</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	I	2
<i>Matricaria discoidea</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	I	2
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	I	2
<i>Crepis tectorum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	2
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I	2
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	2
<i>P. persicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	2

Gatunki sporadyczne (Sporadic species): 1 – *Plantago maior* +; 2 – *Saxifraga tridactylites* 1.1; *Linaria minor* 1.1, *Veronica triphyllos* +; 4 – *Polygonum hydropiper* +, *Veronica agrestis* +; 5 – *Sagina procumbens* +; 6 – *Bromus secalinus* +; 7 – *Myosotis micrantha* +, *Ranunculus sceleratus* +; 10 – *Vicia sativa* +.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (Localities of phytosociological records): 1, 2 – Dzierzgow. 3 – Łasieczniki, 4 – Aleksandria, 5 – Bobrowniki, 6 – Bolimów, 7 – Bolimowska Wieś Kol., 8 – Wola Makowska, 9 – Aleksandria, 10 – Sierakowice Prawe.

Tabela XI – Tablę XI
Vicietum tetraspermae Krusem. et Vlieg. 1939
Podzespół (Subassociation) *sperguletosum*
Warianty (Variants):
a – typowy (typical)
b – z (with) *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*

Variant	a								b															
Variant	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Stalość Constancy		Współczynnik pokrycia Ratio of species covering	
Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
Numer zdjęcia Number of record	223	151	145	28	38	31	23	150	157	224	30	160	25	154	43	90	153	11	36	231				
Data	23	5	5	17	17	17	17	5	5	24	17	5	17	5	1	24	5	16	17	24				
Date	6	7	7	6	6	6	6	7	7	6	6	7	6	7	7	6	7	6	6	6				
Powierzchnia zdjęcia m ² Area of record m ²	84	83	83	81	81	81	81	83	83	84	81	83	81	83	81	82	83	81	81	84				
Kompleks rolniczej przydatności gleby Complex of agricultural usefulness of soil	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
Pokrycie roślin uprawną % Covering with crop plant %	6	5	5	6	6	5	6	5	5	5	6	5	6	5	5	5	5	5	6	5	Stalość Constancy		Współczynnik pokrycia Ratio of species covering	
Pokrycie chwastami % Cover of weeds %	40	55	55	45	50	60	50	55	60	60	30	50	45	40	50	40	35	40	55	30				
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	45	25	30	25	36	30	30	40	30	25	60	40	40	45	40	45	50	45	35	50	a	b	a	b
	20	23	20	21	20	24	22	21	21	22	26	27	26	30	25	26	32	28	30	32				
Roślina uprawna (Cultivated plant):																								
<i>Secale cereale</i>	3.2	4.3	4.3	3.2	3.3	4.3	3.2	4.3	4.3	4.3	3.2	3.3	3.3	3.2	3.3	3.2	3.2	3.2	4.3	3.2	V	V	5250	4000
Ch. <i>Vicietum tetraspermae</i> :																								
<i>Vicia tetrasperma</i>	+	1.1	1.1	+	+	+	+	+2	1.1	+	+	+	1.1	+	+	+	+	1.1	+	1.1	V	V	157	157
<i>V. villosa</i>	+	.	+2	+2	+2	+	+	+	.	.	1.2	.	.	+	.	+	.	.	+	.	IV	II	7	53
<i>Bromus secalinus</i>	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	I	51	1
Diff. <i>Vicietum tetraspermae</i> <i>sperguletosum</i> :																								
<i>Spergula arvensis</i>	+	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	V	V	255	451
<i>Rumex acetosella</i>	+	+	+	1.1	1.2	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+	+	V	V	304	59
Diff. Var. z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i> :																								
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	+2	1.2			V	353
<i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	1.1	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+2			V	255
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+	+			V	108
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+			IV	7
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+			III	6
<i>Rorippa silvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+2	+	+2	+			III	6
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.			II	4
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	+	+			II	53
<i>Spergularia rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	.	.	.	+	.	.	+			II	4
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	+	1.1			II	102
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.2	.	1.2	.	+2			II	102

c.d. tab. XI

<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1.1	II		52		
<i>Bidens tripartitus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	II		3			
<i>Sagina procumbens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	+.2	II		3		
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	II		3		
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+.2	.	.	.	I		2		
. Aphanion, Aperetalia:																								
<i>Apera spica-venti</i>	2.2	1.2	+.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	2.2	2.2	1.2	1.2	V	V	576	1000
<i>Scleranthus annuus</i>	+	+	+	+.2	1.2	+	1.2	1.2	1.2	+.2	.	1.2	+	+	+	.	+	.	.	V	III	206	54	
<i>Aphanes arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I			2	
. Secalietea:																								
<i>Centaurea cyanus</i>	1.1	+	1.1	+	+	+	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	+	+	+	V	V	206	255
<i>Vicia angustifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	1.1	+	V	V	10	58
<i>Agrostemma githago</i>	1.1	+	.	+	.	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	IV	II	56	3	
<i>Alectorolophus glaber</i>	.	+	+	+	+	.	+	1.1	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	III	II	55	3	
tunki towarzyszące (Accompanying species):																								
<i>Vicia hirsuta</i>	1.1	1.2	+.2	1.2	+	+	+.2	1.2	+	+.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	+.2	1.2	+	+	1.2	V	V	206	353
<i>Viola arvensis</i>	1.1	+	1.1	+	.	1.1	+	.	+	+	1.1	.	+	+	+	+	+	+	1.1	IV	V	155	107	
<i>Equisetum arvense</i>	+	1.1	1.1	1.1	1.2	+	.	1.2	1.1	1.1	1.1	+	.	1.1	1.1	+	1.1	.	1.1	.	V	IV	352	252
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	IV	IV	8	8
<i>Polygonum tomentosum</i>	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	.	IV	III	7	6	
<i>Anthemis arvensis</i>	.	+	1.1	1.1	1.1	.	1.1	+	1.1	1.1	.	1.1	.	1.1	.	1.2	.	+	.	1.1	IV	III	302	201
<i>Galeopsis bifida</i>	+	+	+	.	1.1	+	+	.	.	+	1.1	1.1	+	.	+	.	.	1.1	+	III	III	55	153	
<i>Myosotis arvensis</i>	1.1	1.1	.	.	.	+	1.1	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	.	III	IV	152	7
<i>Chenopodium album</i>	+	.	+	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	III	III	6	6
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	+	+	.	+	1.1	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	IV	II	57	4
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	1.1	+	.	+	.	+	.	+	+	+	II	IV	4	56
<i>Agropyron repens</i>	.	.	.	.	+.2	1.2	1.2	.	+.2	.	.	1.2	1.2	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	II	IV	102	350
<i>Polygonum heterophyllum</i>	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	III	II	5	4	
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	III	II	5	4	
<i>Achillea millefolium</i>	.	+	.	.	+.2	.	+	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	+	.	+.2	+.2	II	II	4	4
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	II	II	3	4	
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	I	II	2	3	
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II	I	3	2	
<i>Anagallis arvensis</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	I	I	2	2	
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	I	I	2	2	
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II	I	3	1	
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	I	I	1	2	
<i>Cerastium vulgatum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	I	I	1	2
<i>Matricaria discoidea</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	I	I	1	2	
<i>Odontites verna</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	I	2	1	
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.		II		3	
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	I	1	1	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	I	1	1	
<i>Plantago maior</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I		2		
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2		I		2	
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.		I		2	

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (Localities of phytosociological records): 1 – Piaski, 2 – Stachlew I, 3 – Miedniewice, Sokule, 5 – Grabina, 6 – Kozłowiec Stare, 7 – Studzieniec, 8 – Belchów, 9 – Sielce Prawe, 10 – Bąkowice, 11 – Działki Małe, 12 – Mokra Prawa, 13 – Sucha Żyrardowska, 14 – Sielce Lewe, 15 – Dzierzgów, 16 – Nowa Wieś, 17 – Stachlew II, 18 – Aleksandria, 19 – Prościniec, 20 – Skierniewice.

Tabela XII — Table XII

Vicietum tetraspermae Krusem. et Vlieg. 1939

Podzespół typowy (Typicum subassociation)

Warianty (Variants):

a — typowy (typical)

b — z (with) *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*

Wariant Variant	a					b										Stałość Constancy		Współczynnik pokrycia Ratio of species covering	
Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
Numer zdjęcia Number of record	32	217	159	155	152	161	214	21	40	7	230	158	162	19	18				
Data Date	17	23	5	5	5	5	23	16	18	16	24	5	5	17	17				
Powierzchnia zdjęcia m ² Area of record m ²	6	6	7	7	7	7	6	6	6	6	6	7	7	6	6				
Kompleks rolniczej przydatności gleby Complex of agricultural usefulness of soil	81	84	83	83	83	83	84	81	81	81	84	83	83	81	81				
Pokrycie roślin uprawną % Covering with crop plant	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
Pokrycie chwastami % Cover of weeds	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4				
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	60	65	65	60	65	55	55	45	55	35	50	55	70	65	70				
	40	35	30	40	30	55	50	60	50	60	40	55	35	35	35				
	28	24	29	24	26	30	31	34	33	31	30	32	37	30	34	a	b	a	b
Rośliny uprawne (Cultivated plants):																			
<i>Secale cereale</i>	4.3	4.3	.	4.3	4.3	.	4.3	.	.	.	3.3	.	4.4	4.3	4.4	IV	III	5000	2875
<i>Triticum vulgare</i>	.	.	4.3	.	.	4.3	.	3.3	4.3	3.2	.	4.3	.	.	.	I	III	1250	2625
Ch. <i>Vicietum tetraspermae</i> :																			
<i>Vicia tetrasperma</i>	+	+	+	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	+	1.1	V	V	108	304

<i>V. villosa</i>	.	+	+ .2	+	.	+	+	.	+ .2	+	.	+	.	.	.	III	III	6	5
<i>Bromus secalinus</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	I	2	1
Diff. Var. z (with) <i>Mentha</i>																			
<i>arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i> :																			
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+ .2	1.2	+ .2	+ .2	1.2		V		353
<i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	+	+	1.1	+		V		255
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	+	+		V		255
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1.1	1.1	+	.	+		IV		106
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	1.1	+		IV		57
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+		IV		7
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+ .2	+ .2	+ .2	+ .2	.	+ .2	1.2	1.2		IV	105
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+		III		6
<i>Rorippa silvestris</i>	.	.	.	.	.	+ .2	.	+	+	.	.	+	.	.	+		III		5
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+		III	5
<i>Bidens tripartitus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+		III		5
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+		II		4
<i>Sagina procumbens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+ .2	.		II		3
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ .2	+	.	+	.	II		3
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+ .2	.		II		3
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.		I		2
Ch. <i>Aperetalia</i> , <i>Secalietea</i> :																			
<i>Apera spica-venti</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	*1.2	1.2		V	V	500 1125
<i>Centaurea cyanus</i>	1.1	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	+	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	+		V	V	304 304
<i>Sinapis arvensis</i>	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	+	+		V	V	402 255
<i>Lithospermum arvense</i>	+	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+		IV	II	8 4
<i>Vicia angustifolia</i>	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	+	.	+	.	+		III	III	6 5
<i>Agrostemma githago</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+		III	II	6 3
Gatunki towarzyszące (Accompanying species):																			
<i>Vicia hirsuta</i>	1.1	1.2	+ .2	+	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2		V	V	304 500
<i>Equisetum arvense</i>	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	1.1	+	+	+		V	V	500 157
<i>Myosotis arvensis</i>	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	+	1.1	+	+	+	1.1	1.1	+	1.1		V	V	304 255
<i>Viola arvensis</i>	+	1.1	1.1	+	+	+	+	+	+	1.1	+	1.1	1.1	+	+		V	V	206 157
<i>Veronica arvensis</i>	1.1	+	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	+	+	1.1	+	+	+		V	V	304 108

<i>Anthemis arvensis</i>	1.1	+	+	1.1	+	.	1.1	+	+	+	1.1	+	+	1.1	1.1	V	V	206	205
<i>Agropyron repens</i>	.	1.2	+2	1.2	+2	.	+2	1.2	1.2	+2	+2	+	+2	+2	.	IV	IV	204	106
<i>Galium aparine</i>	.	+	+	+	+	1.2	+	1.2	.	1.2	+2	+	+	.	.	IV	IV	8	154
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	+	+	IV	III	8	6
<i>Chenopodium album</i>	+	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	+	+	.	+	II	IV	4	7
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	III	III	6	6
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	.	+	+	1.1	.	1.1	1.1	.	.	+	+	+	+	.	III	III	104	104
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	+	+	.	+	III	4	6
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	+	+	.	I	III	2	6
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	III	II	6	3
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	III	II	6	3
<i>Anagallis arvensis</i>	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	III	II	6	3
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	+	1.1	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	II	II	102	4
<i>Polygonum heterophyllum</i>	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	II	II	102	3
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	II	II	4	3
<i>Achillea millefolium</i>	.	+	+2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	II	II	4	3
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	II	II	4	3
<i>Galeopsis bifida</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	II	II	4	3
<i>Geranium pusillum</i>	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	II	I	4	2
<i>Erodium cicutarium</i>	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II	I	4	2
<i>Veronica persica</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II	I	4	2
<i>Melandrium album</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II	I	4	2
<i>Matricaria discoidea</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II	I	4	2
<i>Polygonum persicaria</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	I	I	2	2
<i>Lamium purpureum</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	4	1
<i>Matricaria chamomilla</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	I	I	2	2
<i>Vicia dasycarpa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	I	2	1
<i>Crepis tectorum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	I	2	1
<i>Odontites verna</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	I	2	1
<i>Papaver dubium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.	2
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	I	.	2
<i>Plantago maior</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	I	.	2

Gatunki sporadyczne (Sporadic species): 1 — *Veronica hederifolia* +, *Vicia sativa* +, *Armoracia lapathifolia* +; 2 — *Aphanes arvensis* +; 5 — *Cichorium intybus* +, *Anthemis cotula* +; 6 — *Urtica dioica* +, *Impatiens parviflora* +; 9 — *Polygonum amphibium* var. *terrestris* +, *Erysimum cheiranthoides* +; 15 — *Myosurus minimus* +.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (Localities of phytosociological records): 1 — Kozłowie Stare, 2 — Bolimowska Wieś Kol., 3 — Mokra Lewa, 4 — Sielce Lewe, 5 — Stachlew I, 6 — Fajki, 7 — Wola Szydłowiecka, 8 — Aleksandria, 9 — Wiskitki, 10 — Bednary Rieczne, 11 — Kamionka Duża, 12 — Wola Makowska, 13 — Sierakowice Prawe, 14 — Huta Stara, 15 — Żuków.

Tabela XIII — Table XIII

Vicietum tetraspermae Krusem. et Vlieg. 1939Podzespół (Subassociation) *delphinietosum*

Warianty (Variants):

a — typowy (typical)

b — z (with) *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*

Wariant Variant	a								b								Stałość Constancy	Współczynnik pokrycia Ratio of species covering	
Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
Numer zdjęcia Number of record	229	218	215	222	219	220	6	213	9	156	39	24	216	34	221				
Data Date	24	23	23	23	23	23	16	23	16	5	18	17	23	17	23				
Powierzchnia zdjęcia m ² Area of record m ²	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6				
Kompleks rolniczej przydatności gleby Complex of agricultural usefulness of soil	84	84	84	84	84	84	81	84	81	83	81	81	84	81	84				
Pokrycie roślin uprawną % Covering with crop plant %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
Pokrycie chwastami % Cover of weeds %	2	2	2	2	4	4	4	2	8	2	2	4	2	4	2				
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	65	45	60	60	70	60	70	50	50	50	60	65	60	50	60				
	40	60	35	55	35	45	40	60	45	60	55	40	45	45	50				
	29	27	28	30	29	34	32	35	33	36	38	35	37	32	40				
	a								b								a	b	
Rośliny uprawne (Cultivated plants):																			
<i>Triticum vulgare</i>	.	3.2	.	4.3	.	4.3	.	3.3	3.2	3.3	.	.	4.3	.	4.3	II	III	2000	3000
<i>Secale cereale</i>	4.3	.	.	.	4.3	.	4.3	.	.	.	4.3	4.3	.	3.3	.	II	II	2500	2250
<i>Brassica napus</i>	.	.	4.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I		1250	

c.d. tab. XIII

Ch. *Vicietum tetraspermae*:

<i>Vicia tetrasperma</i>	+	+	+	1.1	+	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	V	V	108	304
<i>V. villosa</i>	+2	+	+	.	.	.	.	+2	.	+	+	.	.	.	+	III	II	6	4

Diff. *Vicietum tetraspermae*
delphinietosum:

<i>Sinapis arvensis</i>	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	V	V	206	353
<i>Papaver rhoeas</i>	+	1.1	1.1	1.1	+	+	+	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	1.1	V	V	304	206
<i>Consolida regalis</i>	+	+	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	1.1	V	V	108	108

Diff. Var. z (with) *Mentha*
arvensis ssp. *austriaca*:

<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2		V		500
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	+	+	+		V		255
<i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	.	.	.	.	.	+	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+		V		206
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+		III		6
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+		III		5
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	1.1	.	+		III		54
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	+2	.	+2	.	+2	.	.	.	.	+2		II		4
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.		II		4
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+		II		3
<i>Rorippa silvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+		II		3
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.		II		3
<i>Bidens tripartitus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+		I		2
<i>Myosurus minimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+		I		2

Ch. *Aphanion*, *Aperetalia*, *Secalietea*:

<i>Apera spica-venti</i>	1.1	1.2	+2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	V	V	402	625
<i>Centaurea cyanus</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	V	V	500	255
<i>Lithospermum arvense</i>	+	+	+	+	+	.	.	1.1	.	1.1	+	.	+	.	1.1	V	III	10	152
<i>Vicia angustifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	I	II	2	3
<i>Agrostemma githago</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+		II		4
<i>Veronica hederifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.		I		2

Gatunki towarzyszące

(Accompanying species):

<i>Tripleurospermum inodorum</i>	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	V	V	402	402
<i>Vicia hirsuta</i>	1.2	+	1.2	+	1.2	+2	1.2	+2	1.2	1.1	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	V	V	304	353

<i>Viola arvensis</i>	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	+	+	+	1.1	1.1	1.1	+	V	V	402	206
<i>Myosotis arvensis</i>	+	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	V	V	304	255
<i>Galium aparine</i>	+	1.2	+2	1.2	+	1.1	1.2	+	1.2	+2	1.2	+2	+2	+2	+	V	V	206	206
<i>Agropyron repens</i>	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	+	.	.	.	+2	1.2	+2	+2	V	IV	500	154
<i>Veronica arvensis</i>	1.1	.	+	.	+	+	.	1.1	+	+	1.1	+	+	.	+	III	IV	104	106
<i>Neslia paniculata</i>	+	1.1	+	1.1	+	.	+	+	+	+	.	.	+	.	+	V	III	206	6
<i>Lamium amplexicaule</i>	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.	+	V	III	10	6
<i>Equisetum arvense</i>	+	1.1	.	+	.	+	+	1.1	.	+	1.1	+	+	+	.	III	IV	104	106
<i>Lamium purpureum</i>	1.1	+	1.1	+	+	+	+	+	.	.	+	.	+	+	.	V	III	206	6
<i>Thlaspi arvense</i>	+	1.1	+	+	+	.	+	.	+	.	.	+	+	+	+	V	III	108	5
<i>Euphorbia helioscopia</i>	1.1	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	V	II	108	4
<i>Anthemis arvensis</i>	1.1	+	.	.	1.1	1.1	+	+	+	+	.	+	+	+	.	III	IV	202	57
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+	+	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	III	III	6	5
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	III	III	6	5
<i>Veronica persica</i>	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	III	II	6	4
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	II	III	4	5
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	II	II	4	4
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	II	II	4	4
<i>Erodium cicutarium</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	II	II	4	3
<i>Raphanus raphanistrum</i>	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	II	II	4	3
<i>Camelina microcarpa</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	II	II	4	3
<i>Papaver dubium</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	I	II	2	4
<i>Polygonum heterophyllum</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II	II	4	3
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	I	II	2	4
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+2	+	+2	.	I	II	2	3
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	I	II	2	4
<i>Geranium pusillum</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	II	II	4	3
<i>Veronica agrestis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	II	I	4	2
<i>Matricaria chamomilla</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	I	II	2	3
<i>M. discoidea</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	I	II	2	3
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	I	II	2	3
<i>Odontites verna</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I	I	2	2
<i>Melandrium album</i>	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I	I	2	2
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	+2	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	I	2	2

c.d. tab. XIII

<i>Valerianella dentata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1.1	II	52
<i>Polygonum persicaria</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2
<i>Trifolium campestre</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	2
<i>Sonchus asper</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	2
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	2
<i>Crepis tectorum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	2
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	2
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	I	2
<i>Fumaria officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	I	2

Gatunki sporadyczne (Sporadic species): 6 – *Cichorium intybus* +, *Plantago lanceolata* +; 7 – *Plantago maior* +; 9 – *Knautia arvensis* +; 10 – *Vicia dasycarpa* +; 11 – *Melandrium noctiflorum* +; 15 – *Bromus secalinus* 1.1, *Fumaria vaillantii* +.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (Localities of phytosociological records): 1 – Krasnów, 2 – Bolimowska Wieś Kol., 3 – Wola Szydłowiecka, 4 – Łasieczniki. 5, 6 – Joachimów – Mogiły, 7 – Bednary Rzeczne, 8 – Miedniewice Kol., 9 – Aleksandria, 10 – Sielce Lewe, 11 – Wiskitki, 12 – Studzieniec, 13 – Wola Szydłowiecka, 14 – Rotów, 15 – Bolimów.

Tabela XIV – Table XIV

Papaveretum argemones (Libb. 1932) Krusem. et Vlieg. 1939

Podzespoły (Subassociations):

a – *gageetosum*

b – typowy (typicum)

Podzespół Subassociation	a					b													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
Numer kolejny zdjęcia Successive number of record																			
Numer zdjęcia Number of record	181	199	197	173	206	180	203	207	8	20	168	198	17	3	212				
	12	13	13	11	14	12	13	14	16	16	11	13	16	16	14				
Data	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
Date	84	84	84	84	84	84	84	84	81	81	84	84	81	81	84				
Powierzchnia zdjęcia m ² Area of record m ²	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
Kompleks rolniczej przydatności gleby Complex of agricultural usefulness of soil	6	7	7	7	7	6	6	7	6	7	7	7	6	7	7				
Pokrycie roślin uprawną % Covering with crop plant %	40	45	40	50	50	50	50	40	50	45	45	45	40	50	50				
Pokrycie chwastami % Cover of weeds %	45	40	45	35	35	25	20	35	20	30	30	30	35	25	25				
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	29	29	30	26	25	24	22	23	21	22	23	24	21	20	20	a	b	a	b
Roślina uprawna (Cultivated plant):																			
<i>Secale cereale</i>	3.2	3.2	3.2	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2	3.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.3	3.3	V	V	3750	3750
Ch. <i>Papaveretum argemones</i> :																			
<i>Papaver argemone</i>	1.1	+	+	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	V	V	304	353
<i>Veronica triphyllos</i>	+	1.1	1.2	1.2	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	+	+	V	V	304	304
<i>Papaver dubium</i>	+	1.1	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	III	III	104	5

Stałość
ConstancyWspółczynnik pokrycia
Ratio of species covering

c.d. tab. XIV																			
<i>Veronica hederifolia</i>	1.2	+	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	202	1
<i>Arabidopsis thaliana</i>	1.1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II	I	102	2
Diff. <i>Papaveretum argemones gageetosum</i> :																			
<i>Gagea pratensis</i>	+	1.1	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V		206	
Ch. Diff. <i>Aphanion, Apteretalia</i> :																			
<i>Scleranthus annuus</i>	+	1.1	.	1.1	1.1	+	+	+	1.2	1.2	+2	+	+	+	1.2	IV	V	302	157
<i>Apera spica-venti</i>	1.2	+	1.2	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	.	1.1	.	V	IV	206	106
<i>Spergula arvensis</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	III	III	6	6
<i>Aphanes arvensis</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	I	4	2
<i>Papaver rhoeas</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II		4	
Ch. <i>Secalietea</i> :																			
<i>Centaurea cyanus</i>	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	V	V	402	353
<i>Lithospermum arvense</i>	1.1	+	1.1	.	.	1.1	+	1.1	.	+	+	+	+	+	1.1	III	V	202	156
<i>Vicia angustifolia</i>	+	.	+	.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	III	IV	6	7
<i>Agrostemma githago</i>	.	+	+	.	+	+	+	.	.	1.1	.	+	+	.	+	III	III	6	55
<i>Alectorolophus glaber</i>	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	II	II	4	3
<i>Consolida regalis</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	2	1
Gatunki towarzyszące (Accompanying species):																			
<i>Myosotis micrantha</i>	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.2	1.2	1.1	1.1	+	V	V	304	402
<i>Viola arvensis</i>	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	V	V	402	353
<i>Polygonum convolvulus</i>	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	+	1.1	1.1	+	+	1.1	V	V	402	303
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	+2	+	+	+	+	.	+	.	1.1	+	1.1	1.1	+	.	V	IV	10	154
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	III	IV	6	8
<i>Chenopodium album</i>	.	+	.	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	.	+	III	IV	6	7
<i>Anthemis arvensis</i>	1.1	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	IV	III	106	5
<i>Polygonum heterophyllum</i>	1.1	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	IV	II	106	4
<i>Equisetum arvense</i>	+	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	III	III	6	5
<i>Erodium cicutarium</i>	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	III	III	6	5
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	III	III	6	5
<i>Veronica dillenii</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	II	III	4	6
<i>Erophila verna</i>	+	.	1.2	+	1.2	.	.	.	.	+	+	.	1.2	.	.	III	II	204	52
<i>Myosotis arvensis</i>	+	1.1	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	III	II	104	4
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	III	II	6	4

<i>Cirsium arvense</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+	II	II	4	4
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	II	II	4	4
<i>Stellaria media</i>	.	+2	+	+2	.	+	.	.	+	.	+2	.	.	.	.	III	II	6	3
<i>Viola tricolor</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	II	II	4	4
<i>Veronica arvensis</i>	+	1.1	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	104	2
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	I	4	2
<i>Agrostis alba</i>	.	+2	.	+2	+	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	III	I	6	1
<i>Agropyron repens</i>	.	+	.	+2	.	.	+2	.	.	.	+2	.	.	.	.	II	I	4	2
<i>Vicia hirsuta</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	II	I	4	2
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II	I	4	2
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	II	I	4	2
<i>Arabis arenosa</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	I	2	2
<i>Descurainia sophia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+		II		3
<i>Thlaspi arvense</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II		4	
<i>Vicia villosa</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		I		1
<i>Camelina microcarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.		I		50
<i>Sedum acre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.		I		1
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.		I		1
<i>Allium vineale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		I		1

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (Localities of phytosociological records): 1 — Bolimowska Wieś Kol., 2 — Bobrowniki, 3 — Nieborów Wsch., 4 — Budy Grabskie, 5 — Puszcza Mariańska, 6 — Miedniewice Kol., 7 — Fajki, 8 — Sucha Żyrardowska, 9 — Aleksandria, 10 — Huta Stara, 11 — Rawka, 12 — Nieborów Wsch., 13 — Żuków, 14 — Mrozy, 15 — Kozłowice Stare

Tabela XV – Table XV

Liczba gatunków i stopień synantropizacji
Number of species and the degree of synanthropization

Zbiorowiska Communities	Nr tabeli Number of table	Liczba zdjęć w tabeli Number of records in table	Liczba gatunków Number of species	Przeciętna liczba gatunków Average number of species in record	Apophy- tes	Anthropo- phytes	Stopień synantropizacji % The degree of synanthropiza- tion (%)
I. Zbiorowiska chwastów roślin okopowych (Communities of weeds of root crop):							
<i>Galinsogo-Setarietum</i>	I	5	47	32,4	20	27	135,0
<i>Spergulo Echinochloëtum scleranthetosum</i>							
Warianty (Variants):							
a – typowy (typical)	IIa	10	31	17,9	14	17	121,4
b – z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	IIb	10	44	26,7	27	17	63,0
<i>Spergulo-Echinochloëtum typicum</i>							
Warianty (Variants):							
a – typowy (typical)	IIIa	5	42	24,0	19	23	121,1
b – z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	IIIb	10	57	32,8	33	24	72,7
<i>Spergulo-Echinochloëtum veronicetosum</i>							
Warianty (Variants):							
a – typowy (typical)	IVa	5	56	31,2	21	35	166,7
b – z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	IVb	10	72	39,4	37	35	94,6
<i>Digitarietum ischaemi</i>							
Warianty (Variants):							
a – typowy (typical)	Va	10	31	15,7	17	14	82,4
b – z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	Vb	10	46	24,0	31	15	48,4
II. Zbiorowiska chwastów zbóż i rzepaku (Communities of weeds of cereal and rape):							
<i>Spergulo-Veronicetum dillenii</i>	VI	10	28	12,1	22	6	27,3

Teesdaleo-Arnoseridetum minimae

Wariant typowy (Typical variant)

Postać (Form):

a – typowa (typical)	VIIa	10	35	16,8	21	14	66,7
b – z (with) <i>Anthoxanthum aristatum</i>	VIIb	10	32	12,1	18	14	77,8

Teesdaleo-Arnoseridetum minimae

Wariant z (Variant with)

Mentha arvensis ssp. *austriaca*

Postać (Form):

a – typowa (typical)	VIIIa	10	57	25,0	44	13	29,5
b – z (with) <i>Anthoxanthum aristatum</i>	VIIIb	10	52	19,5	39	13	33,3

Zbiorowisko z (Community with) *Saxifraga tridactylites*

IX	5	59	40,0	31	28	90,3
----	---	----	------	----	----	------

Zbiorowisko z (Community with) *Ranunculus arvensis*

X	10	87	44,7	46	41	89,1
---	----	----	------	----	----	------

Vicietum tetraspermae sperguletosum

Warianty (Variants):

a – typowy (typical)	XIa	10	40	21,4	17	23	135,3
b – z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	XIb	10	57	28,2	35	22	62,9

Vicietum tetraspermae typicum

Warianty (Variants):

a – typowy (typical)	XIIa	5	49	26,2	18	31	172,2
b – z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	XIIb	10	67	32,2	39	28	71,8

Vicietum tetraspermae delphinietosum

Warianty (Variants):

a – typowy (typical)	XIIIa	5	48	28,6	17	31	182,4
b – z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	XIIIb	10	77	35,2	38	39	102,6

Papaveretum argemones

Podzespoły (Subassociations):

a – <i>gagetosum</i>	XIVa	5	45	27,8	22	23	104,5
b – typowy (typicum)	XIVb	10	48	22,0	25	23	92,0

Tabela XVI – Table XVI

Procentowy udział różnych grup apofitów i antropofitów w poszczególnych zbiorowiskach segetalnych
 Percentage participation of different groups of apophytes and anthropophytes in the particular segetal communities

Zbiorowiska Communities	Nr tabeli – Number of table	Apophyta										Anthropophyta					Liczba gatunków Number of species
		Leśne i zaroślowe Forest and bushwood	Łąkowe Meadow	Wrzosowisk i muraw bliźniczkowych Moors and grasslands with <i>Nardus stricta</i>	Muraw kserotermicznych Xerothermic grasslands	Muraw piaszkowych Sandy grasslands	Piaszczysk Sandlands	Wydm i piaszczysk Dunes and sandlands	Nadwodne Waterside	Apofity o nieznanym pochodzeniu Apophyta of unknown origin	Razem Total	Archaeophyta	Holoagriophyta	Epocophyta	Ergasiophytophyta	Razem Total	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I. Zbiorowiska chwastów roślin okopowych: (Communities of weeds of root crop):																	
1. <i>Galinsogo-Setarietum</i>	I	11,5	12,5	–	1,0	1,0	–	3,0	17,0	5,0	51,0	40,0	–	8,0	1,0	49,0	103
2. <i>Spergulo-Echinochloetum scleranthetosum</i> var. typowy (typical)	IIa	15,0	6,0	–	–	–	–	–	13,0	9,0	43,0	46,0	–	11,0	–	57,0	47
3. <i>Spergulo-Echinochloetum scleranthetosum</i> var. z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	IIb	10,0	6,0	–	–	–	–	3,0	16,0	10,0	45,0	45,0	–	10,0	–	55,0	31
		9,0	13,0					2,0	30,0	7,0	61,0	32,0	–	7,0	–	39,0	44

4. <i>Spergulo-Echinochloë-tum typicum</i> , var. typowy (typical)	IIIa	14,0	7,0	—	—	—	—	—	12,0	12,0	45,0	43,0	—	12,0	—	55,0	42
5. <i>Spergulo-Echinochloë-tum typicum</i> , var. z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	IIIb	14,0	16,0	—	—	—	—	—	19,0	9,0	58,0	33,0	—	9,0	—	42,0	57
6. <i>Spergulo-Echinochloë-tum veronicetosum</i> , var. typowy (typical)	IVa	11,0	5,0	—	2,0	—	—	—	11,0	9,0	38,0	53,0	—	9,0	—	62,0	56
7. <i>Spergulo-Echinochloë-tum veronicetosum</i> , var. z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	IVb	11,0	13,0	—	1,0	1,0			18,0	7,0	51,0	42,0	—	7,0	—	49,0	72
8. <i>Digitarietum ischaemi</i> , var. typowy (typical)	Va	13,0	10,0	—	—	—	—	10,0	16,0	6,0	55,0	42,0	—	3,0	—	45,0	31
9. <i>Digitarietum ischaemi</i> , var. z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	Vb	11,0	15,0	—	—	—	—	7,0	30,0	4,0	67,0	28,0	—	2,5	2,5	33,0	46
II. Zbiorowiska chwastów zbóż i rzepaku (Communities of weeds of cereal and rape):		11,0	14,5	1,0	3,5	4,0	5,0	3,5	15,0	3,5	60,0	36,0	1,0	3,0	—	40,0	146
10. <i>Spergulo-Veronicetum dillenii</i>	VI	7,0	14,5	4,0	—	14,5	7,0	18,0	7,0	7,0	79,0	21,0	—	—	—	21,0	28
11. <i>Teesdaleo-Arnoseridetum minimae</i> , var. typowy (typical), f. typowa (typical)	VIIa	11,5	11,5	—	—	—	3,0	11,5	14,0	8,5	60,0	40,0	—	—	—	40,0	35
12. <i>Teesdaleo-Arnoseridetum minimae</i> , var. typowy (typical), f. z (with) <i>Anthoxanthum aristatum</i>	VIIb	9,5	12,5	—	—	—	3,0	12,5	12,5	6,0	56,0	41,0	—	3,0		44,0	32

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
13. <i>Teesdaleo-Arnoseridetum minimae</i> , var. z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i> , f. typowa (typical)	VIIIa	10,0	19,0	—	—	—	2,0	7,0	32,0	7,0	77,0	21,0	—	2,0	—	23,0	57	
14. <i>Teesdaleo-Arnoseridetum minimae</i> , var. z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i> f. z (with) <i>Anthoxanthum aristatum</i>	VIIIb	9,0	21,0	—	—	—	4,0	8,0	27,0	6,0	75,0	23,0	—	2,0	—	25,0	52	
15. Zbiorowisko z (Community with) <i>Saxifraga tridactylites</i>	IX	10,0	12,0	—	5,0	2,0	7,0	—	13,0	3,0	52,0	47,0	—	—	—	48,0	59	
16. Zbiorowisko z (Community with) <i>Ranunculus arvensis</i>	X	10,5	14,0	—	3,5	1,0	2,0	—	16,0	6,0	53,0	45,0	—	2,0	—	47,0	87	
17. <i>Vicietum tetraspermae sperguletosum</i> , var. typowy (typical)	XIa	10,0	10,0	—	—	—	—	2,0	12,5	7,5	42,0	53,0	—	5,0	—	58,0	40	
18. <i>Vicietum tetraspermae sperguletosum</i> , var. z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	XIb	9,0	19,0	—	—	1,5	1,5	—	23,0	7,0	61,0	35,0	—	3,0	—	39,0	57	
19. <i>Vicietum tetraspermae typicum</i> , var. typowy (typical)	XIIa	10,5	6,0	—	—	2,0	—	—	10,5	8,0	37,0	59,0	—	4,0	—	63,0	49	
20. <i>Vicietum tetraspermae typicum</i> , var. z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	XIIb	13,0	15,0	—	—	2,0	—	—	20,0	8,0	58,0	39,0	1,0	3,0	—	42,0	67	

21. <i>Vicietum tetraspermae</i> <i>delphinietosum</i> , var. ty- powy (typical)	XIIIa	6,2	8,2	—	6,2	—	—	—	8,2	6,2	35,0	60,0	—	4,0	—	65,0	48
22. <i>Vicietum tetraspermae</i> <i>delphinietosum</i> , var. z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	XIIIb	10,0	14,0	—	4,0	—	—	—	14,0	7,0	49,0	48,0	—	3,0	—	51,0	77
23. <i>Papaveretum argemones</i> <i>gagaeetosum</i>	XIVa	7,0	9,0	—	2,0	2,0	11,0	2,0	9,0	7,0	49,0	51,0	—	—	—	51,0	45
24. <i>Papaveretum argemones</i> <i>typicum</i>	XIVb	4,0	11,0	—	8,0	2,0	11,0	2,0	8,0	6,0	52,0	48,0	—	—	—	48,0	48
Razem (Total)		10,0	13,0	1,0	3,0	3,5	4,0	3,0	15,0	3,5	56,0	38,0	0,5	5,0	0,5	44,0	165

Rys. 4. Spektrum biologiczne flory zbiorowisk segetalnych: I — trwałość, II — typy biologiczne wg Raunkiaera. AA₁ — zbiorowiska chwastów roślin okopowych, BB₁ — zbiorowiska chwastów zbóż i rzepaku. CC₁ — zbiorowiska segetalne: 1 — gatunki krótkotrwałe, 2 — gatunki trwałe, 3 — fanerofity, 4 — geofity, 5 — hemikryptofity, 6 — terofity

Fig. 4. Biological spectrum of flora of segetal communities: I — permanency, II — biological types acc. to Raunkiaer. AA₁ — communities of weeds of root crop, BB₁ — communities of weeds of cereal and rape, CC₁ — segetal communities: 1 — annual and bi-annual species, 2 — durable species, 3 — phanerophytes, 4 — geophytes, 5 — hemicryptophytes, 6 — therophytes

nych zawartych w pracach następujących autorów: Kornasia (1968b), Zająca (1979), Warcholińskiej (1988b). Stosowano przy tym klasyfikację Kornasia (1968a, 1977). Liczbę gatunków i stopień synantropizacji wyróżnionych zbiorowisk przedstawiono tabelarycznie (tab. XV). Stopień synantropizacji zbiorowisk wyliczono na podstawie wzoru podanego przez Krawiecowa (1968). Stopień zachwaszczenia badanych pól zilustrowano graficznie (rys. 7).

Rys. 5. Procentowy udział apofitów (A) i antropofitów (B). Objaśnienia p. rys. 2

Fig. 5. Percentual participation of apophytes (A) and anthropophytes (B). For explanations see Fig. 2

Przy analizie roślinności segetalnej pod względem dynamicznym korzystano z następujących koncepcji: faz degeneracji i regeneracji fitocenozy (Faliński, 1966a), szeregów degeneracyjnych (Olaczek 1974) i postaci degeneracyjnych (Warcholińska, 1976, 1979a, 1981a, b, 1988a).

Przy ocenie wartości diagnostycznej typów fitocenz oparto się na założeniach dzisiejszej potencjalnej roślinności naturalnej i kręgów zbiorowisk (Tüxen, 1956; Faliński, 1966b; Matuszkiewicz, 1968, 1974; Matuszkiewicz W., Matuszkiewicz A., 1968) oraz dotychczasowych ustaleniach autorki w tym względzie (np. Warcholińska, 1979b, 1981a, b, 1982a, 1988a).

Nazwy gatunków roślin podano według Szafera, Kulczyńskiego i Pawłowskiego (1976) oraz Mowszowicza (1975).

WYNIKI

PRZEGŁĄD SYSTEMATYCZNY ZBIOROWISK SEGETALNYCH

Na terenie badań stwierdzono 7 zespołów i 2 zbiorowiska roślinne o nieokreślonej bliżej randze fitosocjologicznej. Systematyka wyróżnionych jednostek fitosocjologicznych przedstawia się następująco:

Rys. 6. Spektrum geograficzno-historyczne flory zbiorowisk segetalnych: I – apofity i antropofity, II – grupy apofitów i antropofitów. AA₁ – zbiorowiska chwastów roślin okopowych, BB₁ – zbiorowiska chwastów zbóż, CC₁ – zbiorowiska segetalne: 1 – apofity, 2 – antropofity, 3 – leśne i zaroślowe, 4 – łąkowce, 5 – wrzosowisk i muraw bliźniczkowych, 6 – muraw kserotermicznych, 7 – muraw piaskowych, 8 – piaszczysk, 9 – wydmy i piaszczysk, 10 – nadwodne, 11 – gatunki o nieznanym pochodzeniu, 12 – archaefity, 13 – epekofity, 14 – holoagriofity, 15 – ergasiofigofity

Fig. 6. Geographic-historical spectrum of flora of segetal communities: I – apophyta and anthropophyta, II – groups of apophytes and anthropophytes. AA₁ – communities of weeds of root crop, BB₁ – communities of weeds of cereal and rape, CC₁ – segetal communities: 1 – apophyta, 2 – anthropophyta, 3 – forest and bushwood, 4 – meadow, 5 – moors and grasslands with *Nardus stricta*, 6 – xerothermicgrasslands, 7 – sandy grasslands, 8 – sandlands, 9 – dunes and sandlands, 10 – waterside, 11 – species of unknown origin, 12 – archaeophyta, 13 – epocophyta, 14 – holoagriophyta, 15 – ergasiofigophyta

Rys. 7. Przeciętny procent pokrycia badanych powierzchni chwastami. Objaśnienia p. rys. 2
 Fig. 7. Mean per cent of covering of investigated areas with weeds. For explanations see Fig. 2

- Klasa: *Chenopodietea* Oberd. 1957 emend. Lohm. J. Tx. et R. Tx. 1961
 Rząd: *Polygono-Chenopodietalia* (R. Tx. et Lohm. 1950) J. Tx. 1961
 Związek: *Eu-Polygono-Chenopodion* Siss. 1946
 Zespół *Galinsogo-Setarietum* (R. Tx. et Becker 1942) R. Tx. 1950 (tab. I)
 Związek: *Panico-Setarion* Siss. 1946
 Zespół *Spergulo-Echinochloëtum* (Krusem. et Vlieg. 1939) R. Tx. 1950 (tab. II – IV).
 Zespół *Digitarietum ischaemi* R. Tx. et Prsg. (1942) 1950 (tab. V).
 Klasa: *Secalietea* Br.-Bl. 1951
 Rząd: *Aperetalia* R. Tx. et J. Tx. 1960
 Związek: *Arnoseridion minimae* Malato-Beliz, J. Tx. et R. Tx. 1960
 Zespół *Spergulo-Veronicetum dillenii* A. U. Warch. 1981 (tab. VI)
 Zespół *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* (Malc. 1929) R. Tx. 1937 (tab. VII – VIII)
 Związek: *Aphanion* R. Tx. et J. Tx. 1960
 Zbiorowisko z *Saxifraga tridactylites* (tab. IX)
 Zbiorowisko z *Ranunculus arvensis* (tab. X)
 Zespół *Vicetum tetraspermae* Krusem. et Vlieg. 1939 (tab. XI – XIII)
 Zespół *Papaveretum argemones* (Libb. 1932) Krusem. et Vlieg. 1939 (tab. XIV)

CHARAKTERYSTYKA WYRÓŻNIONYCH JEDNOSTEK

ZBIOROWISKA CHWASTÓW ROŚLIN OKOPOWYCH

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

Zespół *Galinsogo-Setarietum* wykształca się dość rzadko na polach położonych w bliskim sąsiedztwie zabudowań dużych wsi i miast (tab. I, rys. 1). Tworzy go 47 gatunków. Średnio w jednym zdjęciu notowano 32,4 gatunku (tab. XV). Odznacza się dość obfitym występowaniem gatunku charakterystycznego *Galinsoga parviflora* oraz gatunków wyróżniających *Polygono-Chenopodietalia*, a mianowicie: *Stellaria media*, *Echinochloa crus-galli*, *Sonchus arvensis*. Z rzadkich gatunków na uwagę zasługują *Chenopodium polyspermum* i *Veronica agrestis*.

Gatunki tworzące *Galinsogo-Setarietum* układają się w dość wyraźne warstwy. Większość gatunków skupiona jest w warstwach niższych.

Badany zespół charakteryzuje się wysokim stopniem synantropizacji oraz licznym udziałem antropofitów, wśród których dominują archeofity (tab. XV-XVI, rys. 5). Są one wyrazem wzmożonej ingerencji człowieka w ekosystemy tego zespołu.

W zespole przeważają gatunki krótkotrwałe oraz terofity (rys. 2, 3). Zachwaszczenie łąnów ziemniaków jest wysokie (tab. I, rys. 7).

Prawdopodobnie *Galinsogo-Setarietum* na badanym terenie rozwija się na zmienionych przez człowieka siedliskach grądów serii bogatej *Tilio-Carpinetum* (por. Warcholińska, 1988a). Problem ten wymaga dalszych badań.

Siedliska te ze względu na wysoką zasobność i stabilność ekologiczną powinny być chronione.

Spergulo-Echinochloëtum (Krusem. et Vlieg. 1939) R. Tx. 1950

Zespół *Spergulo-Echinochloëtum*, sprzężony w płodozmianie z *Vicietum tetraspermae*, występuje dość często na obszarze Puszczy Bolimowskiej (tab. II-IV, rys. 1). Nie zajmuje dużych obszarów. Można wyróżnić, poza stanowiskami rozproszonymi, cztery centra jego występowania: część południowo-zachodnią, obrzeża zachodnie i północne oraz okolice Aleksandrii w południowo-wschodniej części. Rozwija się na siedliskach grądów *Tilio-Carpinetum*. Zbiorowisko tworzą 82 gatunki. Z gatunków charakterystycznych najczęściej i najliczniej występuje *Echinochloa crus-galli* (V kl. stał.). Fizjonomię omawianemu zespołowi nadają przede wszystkim gatunki charakterystyczne i wyróżniające *Panico-Setarion*, *Polygono-Chenopodietalia* i *Chenopodietea*. Znaczna jest liczba gatunków rzadkich, np. *Oxalis stricta*, *Veronica agrestis*, *V. polita*, *V. opaca*, *Fumaria officinalis*, *Neslia paniculata*, *Linaria minor* i inne (Warcholińska, 1988b).

Zbiorowisko ma strukturę warstwową. Większe zwarcie wykazują chwasty

warstw niższych, np. *Stellaria media*, *Spergula arvensis*, *Equisetum arvense*, *Galeopsis bifida*, *Polygonum convolvulus*, *Mentha arvensis*.

W zależności od stopnia żyzności i wilgotności siedlisk wyróżniono w obrębie *Spergulo-Echinochloëtum* podzespoły i warianty. Fitocenozy *Spergulo-Echinochloëtum scleranthetosum* (tab. II) przywiązane są do siedlisk grądów serii ubogiej, a fitocenozy *Spergulo-Echinochloëtum typicum* i *Spergulo-Echinochloëtum veronicetosum* (tab. III, IV) są wyrazem potencjału ekologicznego siedlisk grądów serii bogatej (por. Warcholińska, 1988a).

W obrębie każdego podzespołu wydzielono warianty: typowy i z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*. Warianty z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* wyróżnia liczna grupa gatunków wilgociolubnych. Najwyższą stałość (V kl. stał.) i dość wysokie współczynniki pokrycia uzyskują jednak tylko nieliczne gatunki, np. *Stellaria media*, *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*, *Juncus bufonius*, *Stachys palustris*, *Cirsium arvense*, *Sonchus arvensis* (por. tab. II-IV). Świadczy to o różnym stopniu uwilgotnienia siedlisk poszczególnych płatów w obrębie wariantów z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*. Jest to prawdopodobnie, obok innych przyczyn, rezultat spadku poziomu wód gruntowych. Zwraca uwagę także znacznie niższy stopień synantropizacji wariantów z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* w stosunku do wariantów typowych (tab. XV), jak również mniejszy udział antropofitów (por. tab. XVI, rys. 5). Fakty te informują o zmniejszonym oddziaływaniu człowieka na biotopy i fitocenozy tych wariantów. W obu typach zbiorowisk dominują gatunki krótkotrwałe i terofity (rys. 2, 3).

Zachwaszczenie roślin okopowych jest różne (tab. II-IV, rys. 7). Bardziej zachwaszczone są rośliny okopowe, wśród których rozwijają się zbiorowiska chwastów wariantów z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*.

Wysokowartościowe obszary, na których wykształcają się fitocenozy *Spergulo-Echinochloëtum typicum* i *Spergulo-Echinochloëtum veronicetosum* winny być chronione. Prawidłowe kształtowanie tych obszarów może zapobiec obniżaniu się poziomu zdolności produkcyjnych ich siedlisk oraz zwiększyć odporność gleby na degradację.

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

Zespół *Digitarietum ischaemi*, związany w płodozmianie przede wszystkim z *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae*, należy do częstych zespołów chwastów roślin okopowych Puszczy Bolimowskiej (tab. V, rys. 1). Wykształca się przede wszystkim na lekkich, suchych i wilgotnych piaszczystych glebach. Są to siedliska boru mieszanego *Pino-Quercetum*.

W analizowanych płatach zespołu stwierdzono 47 gatunków. *Digitaria ischaemum* i *Setaria viridis* dobrze charakteryzują asocjację. Na uwagę zasługuje obecność w niektórych płatach fitocenoz *Equisetum silvaticum*, *Pteridium aquilinum* i *Phragmites communis*. Są one pozostałością zbiorowisk naturalnych, które zajmowały określone siedliska przed wzięciem ich w uprawę rolną.

Zespół ma strukturę prostą z dość dobrze wykształconymi warstwami niższymi, w których rośnie większość jego składników. Niewiele gatunków przerasta roślinę uprawną, np. *Cirsium arvense*, *Sonchus arvensis*, *Phragmites communis*, *Polygonum tomentosum*, *Chenopodium album*, *Raphanus raphanistrum* i inne.

Digitarietum ischaemi wykazuje wewnętrzne zróżnicowanie uwarunkowane odmiennym stopniem uwilgotnienia zajmowanych siedlisk. Różnice te odzwierciedlają wyróżnione w jego obrębie warianty: typowy i z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* (tab. V).

W wielu przypadkach spotyka się płaty przekształcone m.in. na skutek stosowania wysokiego poziomu nawożenia azotem. Stąd też znaczny jest udział gatunków azotolubnych lub obojętnych na ten czynnik. Na bardziej zaawansowany stopień przemian *Digitarietum ischaemi* var. *typicum* wskazuje dość wysoki stopień synantropizacji (tab. XV), a także wyższy w stosunku do wariantu z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* udział antropofitów, szczególnie archeofitów (tab. XVI, rys. 5). Udział gatunków krótkotrwałych i terofitów jest również wyższy w wariantcie typowym (rys. 2, 3).

Fitocenozy *Digitarietum ischaemi* wskazują na siedliska o małej zasobności i stabilności ekologicznej oraz o dużych potrzebach agrotechnicznych i agrochemicznych (Warcholińska, 1988a). Stąd też, ze względu na konieczność użytkowania rolniczego tych siedlisk (mały areał gleb zasobnych), należałoby zwrócić szczególną uwagę na zapobieganie obniżaniu się ich zdolności produkcyjnych oraz na zwiększenie odporności gleby na degradację.

ZBIOROWISKA CHWASTÓW ZBÓŻ I RZPAKU

Spergulo-Veronicetum dillenii (A. U. Warch. 1981)

Spergulo-Veronicetum dillenii występuje rzadko na niewielkich rozproszonych stanowiskach badanego terenu (tab. VI, rys. 1). Większe powierzchnie zajęte przez fitocenozy tego zespołu notowano w okolicach Borowin i Chyleńca. Wykształcają się one na glebach złożonych z piasków luźnych o głębokim poziomie wody gruntowej.

Buduje go 28 gatunków. Średnio w zdjęciu notowano 12,1 gatunku (tab. XV). Największe współczynniki pokrycia uzyskują: *Veronica dillenii*, *Spergula vernalis* i *Arnoseris minima* (tab. VI). Zmniejszony jest natomiast udział subatlantyckiego, wyróżniającego zespół gatunku *Teesdalea nudicaulis* oraz *Viola tricolor*. Na uwagę zasługuje minimalny udział rzadkiego na tym terenie gatunku *Filago minima* (Warcholińska, 1988b). Większość gatunków buduje warstwę najniższą.

Przeważają krótkotrwałe terofity (rys. 3). Dominujący udział apofitów oraz bardzo niski stopień synantropizacji świadczy o zmniejszonym udziale człowieka w kształtowaniu warunków niezbędnych dla rozwoju roślin uprawnych,

głównie żyta ozimego (tab. VI, XV, XVI, rys. 5). Zachwaszczenie łąnów żyta dość niskie, średnio 19% (rys. 7).

Spergulo-Veronicetum dillenii kontaktuje się przede wszystkim z *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* var. *typicum*. Swoista kombinacja gatunków fitocenozy tego zespołu jest wyrazem potencjału ekologicznego siedlisk boru sosnowego świeżego *Leucobryo-Pinetum* (por. Warcholińska, 1981a, b, 1982a, 1988a). Nie można jednak wykluczyć, że niektóre płyty *Spergulo-Veronicetum dillenii* mogą być efektem przemian innych typów fitocenozy, przede wszystkim *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae*, np. w Bartnikach, Borowinach, Budach Zaklasztornych, jak również *Papaveretum argemones*, np. w Budach Grabskich, Rawce, Grabcach-Towarzystwie.

Fitocenozy *Spergulo-Veronicetum dillenii* wskazują na bardzo ubogie, o najniższej wartości produkcyjnej siedliska polne i informują o nieopłacalności upraw polnych na tych siedliskach. Grunty orne, jak i nieużytki powstałe na porzuconych polach, położone w sąsiedztwie borów sosnowych i borów mieszanych winny być zalesione. Należałoby natomiast zwiększać odporność gleby na degradację gruntów tego typu położonych wśród siedlisk zasobniejszych, poprzez zabiegi antyerozyjne i użyźniające — organiczne.

Teesdaleo-Arnoseridetum minimae (Malc. 1929) R. Tx. 1937

Zespół *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae*, sprzężony w płodozmianie przede wszystkim z *Digitalietum ischaemi*, jest najczęstszym zespołem chwastów zbóż Puszczy Bolimowskiej (tab. VII, VIII, rys. 1). Zajmuje równocześnie największe przestrzennie powierzchnie, głównie w jej części wschodniej. Przywiązany jest, podobnie jak w innych częściach środkowej Polski, do zróżnicowanych siedlisk boru mieszanego *Pino-Quercetum* (Warcholińska, 1981a, b, c, 1982a, 1988a).

W rozpatrywanych płatach *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* zanotowano 68 gatunków (tab. VII, VIII). Spośród tych gatunków dobrze reprezentują asocjację: *Arnoseris minima*, *Rumex acetosella* i *Scleranthus annuus*. Znamienneą cechą tego zbiorowiska jest mniejszy udział *Teesdalea nudicaulis* oraz zwiększony udział *Alectorolophus glaber*. Charakterystyczny wygląd większości pól zasiedlonych przez *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* nadają: *Holcus mollis*, *Agrostis alba*, *Equisetum arvense* i *Anthoxanthum aristatum*. Zwiększony udział powyższych 4 gatunków jest prawdopodobnie m.in. efektem zaniedbanej agrotechniki i uproszczonego płodozmienu oraz wadliwego nawożenia. Liczne i masowe występowanie *Anthoxanthum aristatum* stało się podstawą do wyróżnienia, obok postaci typowej zespołu, postaci degeneracyjnej z udziałem niepodzielnie panującego tego gatunku (tab. VII, VIII). Jest to jeden z obszarów środkowej Polski o największym nasileniu występowania *Anthoxanthum aristatum* (por. np. Warcholińska, 1974, 1976, 1981a, 1982a; Warcholińska, Siciński, 1976; Siciński, 1974; Wnuk, 1976b). Fakty te mogą budzić niepokój, gdyż na skutek zmian biotopu i wzrostu zachwaszczenia

łańców żyta równocześnie następuje spadek plonów (rys. 7). Nierzadko notowano również płaty *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* z *Equisetum silvaticum*, natomiast bardzo rzadko płaty z udziałem następujących gatunków: *Centunculus minimus*, *Peplis portula*, *Aphanes microcarpa*, *Galeopsis ladanum*, *Hypochaeris radicata*.

Zwraca uwagę dobrze wykształcona w zespole warstwa dolna, gdzie dość licznie rosną m.in.: *Arnoseris minima*, *Scleranthus annuus*, *Anthemis arvensis*, *Spergula arvensis*, *Alectorolophus glaber*, *Polygonum convolvulus*, *Equisetum arvense*, *Mentha arvensis*, *Polygonum hydropiper* i inne.

Teesdaleo-Arnoseridetum minimae wykazuje wewnętrzne zróżnicowanie uwarunkowane czynnikami siedliskowymi (tab. VII, VIII). W zależności od stopnia uwilgotnienia gleby wyróżniono w obrębie tego zespołu wariant typowy i wariant z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*. Wśród gatunków wilgociolubnych, wyróżniających wariant z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*, zaobserwowano mały udział gatunków subatlantyckich ze związku *Nanocyperion flavescentis*. Z rzadszych zanotowano: *Centunculus minimus*, *Gypsophila muralis*, *Peplis portula*, *Plantago pauciflora*. Jak dotąd nie odnaleziono *Illecebrum verticillatum* (Warcholińska, 1988b). *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* var. *typicum* związany jest z siedliskami boru mieszanego typowego *Pino-Quercetum typicum*, a *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* var. z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* z siedliskami boru mieszanego wilgotnego *Pino-Quercetum populeto-sum* (por. Warcholińska, 1981a, b, c, 1982a, 1988a). Nie można wykluczyć, że część płatów *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* var. *typicum* jest rezultatem osuszenia siedlisk, zajętych uprzednio przez *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* var. z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*, jak również, że część płatów wariantu z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* zawdzięcza swe istnienie wieloetapowym przemianom siedlisk łągów olszowych i jesionowo-olszowych.

W obu wyróżnionych wariantach przeważają gatunki krótkotrwale, terofity i apofity. Najwyższy udział mają apofity nadwodne, łąkowe i leśne (tab. XVI). Postacie z *Anthoxanthum aristatum* tych wariantów charakteryzują się zwiększonym udziałem terofitów i antropofitów, wyższymi stopniami synantropizacji oraz mniejszymi liczbami gatunków w stosunku do postaci typowych (por. tab. XV, XVI, rys. 3, 5). Jest to rezultat zwiększonej ingerencji człowieka w biotopy tych fitocenoz.

Na stan zachwaszczenia łańców żyta ma wpływ przede wszystkim wilgotność gleby i dominacja określonych gatunków chwastów (tab. VII, VIII, rys. 7). Stąd też zachwaszczenie łańców żyta, w których wykształca się postać z *Anthoxanthum aristatum* wariantu z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* jest największe.

Teesdaleo-Arnoseridetum minimae kontaktuje się w terenie z fitocenozami różnych jednostek syntaksonomicznych, a mianowicie: *Spergulo-Veronicetum dillenii*, *Papaveretum argemones*, *Vicetum tetraspermae sperguletosum*, *Digitarietum ischaemi*, *Spergulo-Echinochloëtum scleranthetosum*, rzadziej natomiast z *Vicetum tetraspermae typicum* i *Spergulo-Echinochloëtum typicum*.

Fitocenozy *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* wskazują na siedliska o małej zasobności oraz w przypadku wariantu z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* małej odporności na zmianę stosunków wodnych. Stąd też siedliska te są bardzo podatne na degradację. Na badanym terenie, ze względu na stosunkowo niewielki areał gleb zasobnych, zachodzi konieczność użytkowania rolniczego tych siedlisk. W związku z tym należałoby zwiększyć ich odporność na degradację m.in. poprzez: zabiegi użyźniające – organiczne, fitomelioracje, podniesienie poziomu kultury rolnej. Zabiegi te miałyby korzystny wpływ nie tylko na środowisko polne, ale i inne ekosystemy, w tym również tereny objęte ochroną, jak: rezerваты leśne i rzeczne, strefy chronionego krajobrazu oraz projektowany „Bolimowski Park Krajobrazowy”.

Zbiorowisko z *Saxifraga tridactylites*

Zbiorowisko z *Saxifraga tridactylites* należy do bardzo rzadkich zbiorowisk chwastów zbóż Puszczy Bolimowskiej. Kilka płatów tego zbiorowiska stwierdzono jedynie na niewielkich powierzchniach w dolinie rzeki Skierniewki oraz w lokalnych zagłębieniach terenów przyległych do strumieni w okolicach wsi Nieborów (tab. IX, rys. 1). Tworzy je 59 gatunków (tab. XV). Wyróżnia się spośród innych zbiorowisk chwastów roślin zbożowych przede wszystkim obecnością *Saxifraga tridactylites* i *Myosurus minimus*. Liczną grupę prezentowanego zbiorowiska stanowią apofity siedlisk nadwodnych, łąkowych, leśnych i zaroślowych (tab. XVI). Najwyższe stałości i pokrycie osiągają: *Stellaria media*, *Galium aparine*, *Cirsium arvense*, *Veronica hederifolia*, *Equisetum arvense* i *Mentha arvensis*. Charakterystyczny rys nadają również zbiorowisku apofity piaszczysk i muraw kserotermicznych, np. *Arabidopsis thaliana*, *Arenaria serpyllifolia*, *Myosotis micrantha*, *Camelina microcarpa*, *Erophila verna*, *Linaria minor*. Obecność tych gatunków należy przypuszczalnie wiązać z zachodzącymi procesami mineralizacji powierzchniowych warstw gleb na skutek ich przesuszenia (por. Warcholińska, 1981b).

Zbiorowisko z *Saxifraga tridactylites* ma strukturę warstwową. Większość gatunków buduje niższe warstwy.

W zbiorowisku dominują gatunki krótkotrwale i terofity (rys. 2, 3). Udział antropofitów jest znaczny (rys. 5). Dość wysoki stopień synantropizacji jest wyrazem zarówno degeneracji fitocenoz, jak i degradacji siedlisk tego zbiorowiska (por. tab. XV). Zachwaszczenie łąnów zbóż wysokie, średnio 70% (tab. IX, rys. 7).

Jak się wydaje, zbiorowisko z *Saxifraga tridactylites* stwierdzone na badanym terenie, podobnie jak opisane z okolic Łowicza, rozwija się na zmienionych pod wpływem antropopresji siedliskach łągu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum* (por. Warcholińska, 1981b). Jego odrębność syntaksonomiczna wymaga jednak dalszych, przyspieszonych badań. Postępujące przesuszenie siedlisk zbiorowiska z *Saxifraga tridactylites*, powodujące szybką

mineralizację warstwy próchnicznej, może stać się w niezbyt odległej przyszłości poważnym zagrożeniem dla tego zbiorowiska. Równocześnie może również doprowadzić do przekształcenia tych siedlisk w piaszczyste pustkowia. Zahamowanie tego procesu zatem nie może być pominięte w planach zagospodarowania przestrzennego, w tym także terenów chronionych woj. skierniewickiego.

Zbiorowisko z *Ranunculus arvensis*

Zbiorowisko z *Ranunculus arvensis* występuje rzadko na rozproszonych stanowiskach położonych na obszarach oddalonych od koryt rzek: Zwierzynki, Skierniewki, Rawki, jak również w lokalnych obniżeniach terenu oddalonych od strumieni w okolicach Łasiecnik oraz rzeki Suchej i jej dopływów w okolicach Aleksandrii (tab. X, rys. 1). Jest to bogate i bujne zbiorowisko, złożone z 87 gatunków. Głównymi składnikami tego zbiorowiska są: *Ranunculus arvensis* i gatunki charakterystyczne dla związku *Caucalidion* oraz apofity pochodzące z siedlisk nadwodnych i łąkowych, charakterystyczne dla związku *Nanocyperion flavescentis*, jak: *Ranunculus sardous*, *Juncus bufonius* i *Myosurus minimus*. Dziś, w warunkach intensywnego gospodarczego użytkowania den dolinnych, wiele komponentów zbiorowiska należy do rzadkich i zagrożonych, np. *Bromus secalinus*, *Linaria minor*, *Saxifraga tridactylites*, *Valerianella dentata*, *Camelina microcarpa*, *Neslia paniculata*, *Agrostemma githago* i inne.

Zbiorowisko z *Ranunculus arvensis* ma strukturę warstwową. Większość gatunków buduje warstwę dolną i środkową.

W zbiorowisku dominują krótkotrwale terofity (rys. 2, 3). Dość wysoki stopień synantropizacji jest wyrazem degeneracji fitocenozy jak i degradacji ich siedlisk (por. tab. XV, XVI). Zachwaszczenie łąnów zbóż jest dość wysokie, średnio 57,5% (tab. X, rys. 7).

Jak wynika z analizy składu i warunków siedliskowych, zbiorowisko z *Ranunculus arvensis* na badanym terenie, podobnie jak opisane z okolic Sieradza i Łowicza, wykształca się na zmienionych pod wpływem działalności człowieka siedliskach łągu jesionowo-wiązowego *Ficario-Ulmetum campestris* (Warcholińska, 1979b, 1981a, b). Jego odrębność syntaksonomiczna wymaga dalszych, przyspieszonych badań i studiów.

Postępujące osuszenie siedlisk zbiorowiska z *Ranunculus arvensis*, powodujące ich degradację, może stać się w niedalekiej przyszłości zagrożeniem dla tego zbiorowiska. Zahamowanie tego procesu powinno być uwzględnione w planach zagospodarowania przestrzennego województwa skierniewickiego. Należałoby zapobiegać obniżaniu się zdolności produkcyjnych siedlisk i zwiększać odporność gleby na degradację. Korzystne efekty może przynieść m.in. fitomelioracja. Prawidłowe rolnicze gospodarowanie na tych siedliskach zabezpieczyć może również przed niekorzystnymi zmianami inne ekosystemy, w tym

także znajdujące się w obrębie rezerwatów, np. rezerwatu „Rawka” oraz obszarów chronionego krajobrazu, jak również projektowanego „Bolimowskiego Parku Krajobrazowego”.

Vicietum tetraspermae Krusem. et Vlieg. 1939

Vicietum tetraspermae, sprzężony w płodozmianie ze *Spergulo-Echinochloëtum*, należy do dość częstych zespołów chwastów zbóż i rzepaku Puszczy Bolimowskiej (tab. XI-XIII, rys. 1). Nie zajmuje jednak zbyt dużych obszarów. Największe przestrzenie zasiedlone przez ten zespół znaleźć można głównie w części południowo-zachodniej oraz w peryferyjnie położonych częściach: zachodniej i północnej badanego terenu. Większe powierzchnie odnotowano także w okolicach Aleksandrii w południowo-wschodniej jego części. Poza tym, występuje jedynie na rozproszonych stanowiskach. Rozwija się, podobnie jak w innych częściach środkowej Polski, w różnych warunkach glebowych, na zróżnicowanych siedliskach grądów *Tilio-Carpinetum* (por. np. Warcholińska, 1974, 1981a, b, 1982a).

W zespole stwierdzono 98 gatunków. Spośród gatunków charakterystycznych najczęściej notowano *Vicia tetrasperma*, a rzadko *Bromus secalinus*. Charakterystyczną fizjonomię nadają zespołowi obficie występujące bardzo pospolite chwasty, jak: *Apera spica-venti*, *Centaurea cyanus*, *Vicia hirsuta*, *Viola arvensis*, *Equisetum arvense*, *Anthemis arvensis*, *Myosotis arvensis*, *Agropyron repens*, *Tripleurospermum inodorum*, *Galium aparine*. Stosunkowo dużo jest gatunków rzadkich. Część z nich należy do zagrożonych wymarciem, np. *Melandrium noctiflorum*, *Fumaria vaillantii*, *Valerianella dentata*. Inne spośród nich mogą mieć szanse powiększenia swych arealów, np. *Veronica persica*, *Anthemis cotula*, *Vicia dasycarpa* (Warcholińska, 1982b).

Zespół ma strukturę warstwową. W warstwach niższych szczególnie obficie występują: *Stellaria media*, *Mentha arvensis*, *Equisetum arvense*, *Anthemis arvensis*, *Spergula arvensis*, *Rumex acetosella* i inne.

Wyróżnione podzespoły i warianty odzwierciedlają aktualny stan warunków troficzno-wilgotnościowych oraz poziomu kultury rolnej siedlisk polnych, na których wykształca się *Vicietum tetraspermae*. *Vicietum tetraspermae sperguletosum* reprezentuje siedliska grądów serii ubogiej, a fitocenozy *Vicietum tetraspermae typicum* i *Vicietum tetraspermae delphinietosum* są wyrazem potencjału ekologicznego siedlisk grądów serii bogatej. Należy przypuszczać, że niektóre fitocenozy *Vicietum tetraspermae*, a zwłaszcza *Vicietum tetraspermae delphinietosum*, notowane m.in. w dolinie Skierniewki i Zwierzynki, mogą być efektem degeneracji zbiorowiska z *Ranunculus arvensis*.

Liczba gatunków w wymienionych jednostkach jest różna, zależna przede wszystkim od żyzności i wilgotności siedlisk oraz stopnia synantropizacji (tab. XV). Największą liczbę gatunków zanotowano w płatach *Vicietum tetraspermae*

delphinietosum. Wyraźnie bogatszymi florystycznie są fitocenozy wariantów z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*. Na szczególną uwagę zasługuje wysoki stółień synantropizacji fitocenoz wariantów typowych *Vicetum tetraspermae* (tab. XV). Jest to rezultat zwiększonego oddziaływania człowieka na biotopy i fitocenozy tych wariantów. Fakt ten potwierdza również dominujący udział antropofitów, w tym przede wszystkim archeofitów (tab. XVI, rys. 5). Większy jest także w wariantach typowych udział gatunków krótkotrwałych i terofitów (rys. 2, 3). Zmniejszona ingerencja człowieka w ekosystemy wariantów z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* sprawia, obok innych przyczyn, że w wariantach tych jest większy udział apofitów, w tym głównie nadwodnych i łąkowych (por. tab. XVI, rys. 5).

Zachwaszczenie roślin uprawianych na siedliskach *Vicetum tetraspermae* jest różne (tab. XI-XIII). Ogólnie bardziej zachwaszczone są pola, na których rozwijają się warianty z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* tego zespołu (rys. 7).

Fitocenozy *Vicetum tetraspermae* informują o zasobności i stabilności ekologicznej oraz przydatności funkcjonalnej siedlisk, na których się wykształcają. Do wysokowartościowych należą obszary zasiedlone przez warianty typowe *Vicetum tetraspermae delphinietosum* i *Vicetum tetraspermae typicum*, jak również obszary zajęte przez warianty z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* wyżej wymienionych podzespółów. Ochrona tego typu gruntów ornych nie może podlegać żadnej wątpliwości. W związku z tym należy przede wszystkim przeciwdziałać:

- trwałemu wyłączeniu tych gruntów z produkcji;
- zakwaszaniu oraz spadkowi żyzności i wilgotności gleby;
- zachwianiu równowagi składników pokarmowych w glebie;
- toksykacji gleby;
- zmianom chemiczno-fizyczno-biotycznym gleby oraz zachwianiu gospodarki wodnej i tlenowej;
- pomniejszaniu fitomelioracyjnej roli m.in. zadrzewień śródpolnych i innych typów roślinności, np. leśnej, łąkowej.

Przy konstruowaniu lub korekcie planów zagospodarowania terenów chronionych województwa skierniewickiego problem kształtowania i ochrony tych terenów rolniczych nie może być pominięty.

Papaveretum argemones (Libb. 1932) Krusem. et Vlieg. 1939

Papaveretum argemones występuje rzadko na niewielkich i rozproszonych stanowiskach (tab. XIV, rys. 1). Fitocenozy tego zespołu porastają tereny wysoczyznowe i wzniesienia z niskoprodukcyjnymi glebami żwirowymi i żwirowo-piaskowymi, o bardzo głębokim poziomie wód gruntowych. Do rzadkości należą fitocenozy niezdegenerowane. Analizowane płaty są także zmienione na skutek antropopresji. Wyrazem ich odkształcenia może być m.in. obecność

Veronica dillenii, *Viola tricolor* i *Agrostis alba*, zwiększony udział *Scleranthus annuus*, jak również dość wysoki stopień synantropizacji (tab. XV).

Badany zespół nie należy do bogatych pod względem florystycznym. Buduje go tylko 51 gatunków roślin naczyniowych. Spośród gatunków charakterystycznych najczęściej i najliczniej występuje *Papaver argemone* i *Veronica triphyllos*. Rzadko notowano płaty z *Veronica hederifolia*.

Zespół ma strukturę warstwową. Większość gatunków rozwija się w warstwach niższych.

Obecność *Gagea pratensis* w niektórych płatach była podstawą do wyróżnienia w obrębie *Papaveretum argemones* dwóch podzespółów: typowego i z *Gagea pratensis*. W obu podzespółach dominują krótkotrwale terofity (rys. 2, 3). Udział archeofitów jest duży (tab. XVI, rys. 5). Zachwaszczenie łąnów żyta jest różne. Średnio na siedliskach zajmowanych przez podzespół z *Gagea pratensis* 40%, a podzespół typowy 27,5% (tab. XIV, rys. 7).

Analiza składu gatunkowego oraz warunków siedliskowych wskazuje, że fitocenozy *Papaveretum argemones* przywiązane są do siedlisk świetlistych dąbrów *Potentillo albae-Quercetum* (Warcholińska 1981a, b, 1982a). Siedliska te mają niewielkie znaczenie dla gospodarki rolnej. Wydaje się, że lokalnie mogłyby zostać zalesione dębem z sosną. Natomiast te wszystkie powierzchnie, które położone są wśród siedlisk polnych o większej zasobności należałoby zachować jako wzorcowe powierzchnie tego typu fitocenozy. Winno się przy tym m.in. zadbać o zwiększenie odporności gleby na degradację stosując zabiegi użyźniające i antyerozyjne oraz odkamienianie.

ZRÓŻNICOWANIE ROŚLINNOŚCI SEGETALNEJ I EKOLOGICZNE PODSTAWY KSZTAŁTOWANIA I OCHRONY TERENÓW ROLNICZYCH

Użytkowanie rolnicze badanego terenu, oparte m.in. na uprawie roślin okopowych, zbóż i rzepaku, umożliwiło rozwój segetalnych zbiorowisk zastępczych na miejscu naturalnych zbiorowisk leśnych. Naturalne różnicowanie siedlisk badanego terenu, w tym przede wszystkim geologiczne i glebowe (Olaczek, msk.), stworzyło warunki dla rozwoju zbiorowisk eutrofilnych i neutrofilnych (*Vicetum tetraspermae delphinietosum* i *Spergulo-Echinochloëtum veronicetosum*, *Vicetum tetraspermae typicum* i *Spergulo-Echinochloëtum typicum*), jak również mezofilnych (*Vicetum tetraspermae sperguletosum* i *Spergulo-Echinochloëtum scleranthetosum*) i oligotrofilnych (*Papaveretum argemones*, *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* i *Digitarietum ischaemi*), a także skrajnie oligotrofilnych (*Spergulo-Veronicetum dillenii*). Naturalna różnorodność siedlisk zwiększona została oddziaływaniem czynników antropogenicznych. W związku z tym skład i struktura typowych zbiorowisk uległy przemianom. Efektem tych przemian prawdopodobnie są zbiorowiska: *Galinsogo-Setarietum*, zbiorowisko z *Ranunculus arvensis* i zbiorowisko z *Saxifraga tridactylites* oraz postacie degeneracyjne z udziałem *Anthoxanthum aristatum* zespołu *Tees-*

daleo-Arnoseridetum minimae (tab. VII-X). Poza tym, wiele płatów różnych typów fitocenozy jest w początkowych fazach degeneracji, np. *Spergulo-Veronicetum dillenii* (tab. I), *Digitarietum ischaemi typicum* (tab. V), *Papaveretum argemones* (tab. XIV) i inne. Wyrazem zaawansowania przemian fitocenozy analizowanych zbiorowisk jest ich stopień synantropizacji (tab. XV). Najwyższy stopień synantropizacji wykazują: *Vicietum tetraspermae delphinietosum* var. *typicum* (tab. XIII), *Vicietum tetraspermae typicum* var. *typicum* (tab. XII), *Spergulo-Echinochloëtum veronicetosum* var. *typicum* (tab. IV).

Opisane zespoły i zbiorowiska chwastów roślin okopowych i zbożowych, zróżnicowane wewnętrznie na niższe jednostki syntaksonomiczne (podzespoły, warianty i postacie), wykazują wyraźny związek z określonymi jednostkami siedliskowymi (kompleksami glebowo-rolniczymi) oraz z typami siedlisk potencjalnych zbiorowisk naturalnych. I tak:

- zbiorowisko *Spergulo-Veronicetum dillenii* (tab. I) zasiedla bardzo mało zasobne siedliska borów sosnowych świeżych *Leucobryo-Pinetum*, w obrębie kompleksu siódmego;

- zbiorowiska *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* i *Digitarietum ischaemi* (tab. V, VII, VIII) oraz *Papaveretum argemones* (tab. XIV) wykształcają się na mało zasobnych siedliskach borów mieszanych *Pino-Quercetum* (*Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* i *Digitarietum ischaemi*) i świetlistych dąbrów *Potentillo albae-Quercetum* (*Papaveretum argemones*), przede wszystkim na glebach kompleksów: szóstego, siódmego i rzadziej dziewiątego;

- zbiorowisko z *Saxifraga tridactylites* (tab. IX), porasta mało i średnio zasobne siedliska łągów jesionowo-olszowych *Fraxino-Alnetum*, na glebach kompleksów: piątego i dziewiątego;

- zbiorowiska *Vicietum tetraspermae sperguletosum*, *Vicietum tetraspermae typicum* (tab. XI, XII), *Spergulo-Echinochloëtum scleranthetosum* i *Spergulo-Echinochloëtum typicum* (tab. II, III) oraz *Galinsogo-Setarietum* (tab. I) występują na średnio zasobnych i zasobnych siedliskach grądów *Tilio-Carpinetum*, głównie na glebach kompleksów: piątego i czwartego, rzadziej szóstego;

- zbiorowiska *Vicietum tetraspermae delphinietosum* (tab. XIII) i *Spergulo-Echinochloëtum veronicetosum* (tab. IV) oraz zbiorowisko z *Ranunculus arvensis* (tab. X) rozwijają się na zasobnych i bardzo zasobnych siedliskach grądów *Tilio-Carpinetum* (*Vicietum tetraspermae delphinietosum* i *Spergulo-Echinochloëtum veronicetosum*) i łągów jesionowo-wiązowych *Fraxino-Ulmetum* (zbiorowisko z *Ranunculus arvensis*), zasadniczo na glebach kompleksów: drugiego, ósmego i rzadziej czwartego.

W związku z powyższym wyróżnione jednostki syntaksonomiczne mogą być wykorzystane do oceny wartości siedlisk polnych, a także prognozowania skutków zmian zachodzących w środowisku polnym pod wpływem antropopresji. Rozpoznawanie cech środowiska polnego i zmian do niego wprowadzonych za pomocą agrofitycenozy może dostarczyć niezbędnych informacji do racjonalnego użytkowania i ochrony przestrzeni rolniczej badanego terenu.

W skład zbiorowisk segetalnych terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej wchodzi 165 gatunków. Florystycznie najbogatsze są zbiorowiska z klasy *Secalietea*. Buduje je 146 gatunków. Liczba gatunków tworzących zbiorowiska chwastów roślin okopowych jest mniejsza i wynosi 103.

Analiza bezwzględnych liczb gatunków w poszczególnych zbiorowiskach pozwala stwierdzić istnienie współzależności między wielkością tych liczb a warunkami siedliskowymi. Wszystkie zbiorowiska rozwijające się na siedliskach żyzniejszych, bardziej odpowiednich dla rozwoju roślin uprawnych, mają większe liczby gatunków. Poza tym, istnieje zależność bogactwa florystycznego zbiorowisk od stopnia uwilgotnienia gleby. Zbiorowiska wariantów z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* mają stosunkowo większe liczby gatunków, niż te same zbiorowiska w wariantach typowych (por. tab. XV). Wpływ na liczbę gatunków ma również stopień degeneracji zbiorowisk. Postacie degeneracyjne charakteryzują się przeważnie zmniejszoną liczbą gatunków (por. tab. V, VI).

W zbiorowiskach segetalnych terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej przeważają gatunki krótkotrwałe (rys. 4). Największy jest ich udział w zbiorowiskach chwastów roślin okopowych (73%). W poszczególnych typach zbiorowisk liczby gatunków krótkotrwałych są również duże (rys. 2).

Zbiorowiska segetalne badanego terenu odznaczają się przewagą terofitów nad innymi typami biologicznymi (rys. 3, 4). Większy jest ich udział w zbiorowiskach chwastów roślin okopowych.

W zbiorowiskach segetalnych terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej stosunek antropofitów do apofitów wynosi 1 : 1,3. W zbiorowiskach należących do klasy *Chenopodietea* stosunek ten wynosi 1 : 1,1, a *Secalietea* 1 : 1,5. O zróżnicowaniu tym decydują przede wszystkim warunki ekologiczne, czynniki antropogeniczne oraz sąsiedztwo zbiorowisk naturalnych, półnaturalnych i ruderalnych.

W warunkach nie sprzyjających hodowli roślin uprawnych oraz przy stosunkowo niskim poziomie kultury rolnej dominują apofity. W zbiorowiskach zajmujących siedliska żyzne i zasobne w związku wapnia przeważają natomiast antropofity (tab. XVI, rys. 5, 6). Najwięcej gatunków spośród apofitów pochodzi z siedlisk nadwodnych, łąkowych oraz leśnych i zaroślowych (tab. XVI, rys. 6). Do najbardziej pospolitych apofitów Puszczy Bolimowskiej należą: *Chenopodium album*, *Polygonum tomentosum*, *P. persicaria*, *Stellaria media*, *Rumex acetosella*, *Galeopsis bifida*, *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*, *Equisetum arvense*, *Agropyron repens*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*. Do rzadziej występujących apofitów w zbiorowiskach segetalnych badanego obszaru zaliczyć można m.in. następujące gatunki: *Centunculus minimus*, *Peplis portula*, *Plantago pauciflora*, *Saxifraga tridactylites*, *Myosurus minimus*, *Camelina microcarpa*, *Corynephorus canescens*, *Teesdalea nudicaulis*, *Veronica verna*, *Filago minima*, *Hypochoeris glabra*, *Ranunculus sardous*, *R. sceleratus*, *Allium vineale*, *Gagea pratensis*, *Linaria minor*. Wśród antropofitów zdecydowanie dominują archeofity (tab. XVI, rys. 6). Należy do nich wiele pospolitych gatunków chwastów, np. *Apera spica-venti*, *Centaurea*

cyanus, *Polygonum convolvulus*, *Raphanus raphanistrum*, *Anthemis arvensis*, *Viola arvensis*, *Vicia hirsuta*, *V. angustifolia*, *Alectorolophus glaber*, *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis*. Rzadkimi archeofitami m.in. są: *Melandrium noctiflorum*, *Fumaria vaillantii*, *Ranunculus arvensis*, *Valerianella dentata*, *Veronica polita*, *V. opaca*, *Aphanes microcarpa*, *Cichorium intybus*, *Urtica urens*, *Anthemis cotula*, *Bromus secalinus*, *Aethusa cynapium*, *Solanum nigrum*, *Matricaria chamomilla*, *Agrostemma githago*, *Neslia paniculata*.

Stopień pokrycia chwastami zbadanych powierzchni jest bardzo zróżnicowany (tab. I-XIV, rys. 7). Wyższymi stopniami zachwaszczenia odznaczają się pola, na których rozwijają się fitocenozy wariantów żywnych i z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* oraz fitocenozy z udziałem dominujących gatunków, np. *Anthoxanthum aristatum*, *Apera spica-venti*, *Stellaria media*, *Galinsoga parviflora*, *Equistem arvense*, *Raphanus raphanistrum*, *Tripleurospermum inodorum*, *Agropyron repens*, *Viola arvensis*. Najbardziej zachwaszczone są pola, na których wykształcają się zbiorowiska z *Saxifraga tridactylites* i zbiorowiska z *Ranunculus arvensis* (tab. XV, XVI, rys. 7).

Zbiorowiska segetalne na badanym obszarze mają różny stopień rozpowszechnienia i rozmieszczenia, uzależniony przede wszystkim od warunków siedliskowych. Do najbardziej rozpowszechnionych i równocześnie zajmujących największe przestrzennie obszary należą zbiorowiska *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae*, sprzężone w płodozmianie ze zbiorowiskami *Digitarietum ischaemi* (tab. V, VII-VIII). Z punktu widzenia przestrzennego zróżnicowania zbiorowisk wyróżnić można na terenie Puszczy Bolimowskiej 5 głównych obszarów kompleksów zbiorowisk, będących wyrazem aktualnego zróżnicowania potencjału produkcyjnego siedlisk polnych (rys. 8). Są to:

- obszary północny (1) i południowo-zachodni (4) z przewagą *Vicietum tetraspermae* i *Spergulo-Echinochloëtum* oraz małym udziałem zbiorowiska z *Ranunculus arvensis*, zbiorowiska z *Saxifraga tridactylites*, *Papaveretum argemones*, *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* i *Digitarietum ischaemi*, cechujące się przede wszystkim bardzo dobrą, dobrą i średnią produktywnością i intensywnością użytkowania siedlisk; udział siedlisk o niskiej produktywności i intensywności użytkowania jest niewielki;

- obszar środkowo-zachodni (2) z przewagą *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* i *Digitarietum ischaemi* oraz niewielkim udziałem *Spergulo-Veronicetum dillenii* odznaczający się niską i bardzo niską produktywnością i intensywnością użytkowania siedlisk;

- obszar środkowowschodni (3) z przewagą *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* i *Digitarietum ischaemi* oraz małym udziałem *Vicietum tetraspermae* i *Spergulo-Echinochloëtum*, charakteryzujący się niską produktywnością i intensywnością użytkowania siedlisk; udział siedlisk o średniej produktywności i intensywności użytkowania jest mały;

- obszar południowo-zachodni (5) z przewagą *Vicietum tetraspermae* i *Spergulo-Echinochloëtum* oraz *Papaveretum argemones*, a także małym udziałem

Rys. 8. Obszary agroekologiczne Puszczy Bolimowskiej: 1 — północny, 2 — środkowozachodni, 3 — środkowowschodni, 4 — południowo-zachodni, 5 — południowo-wschodni. Inne znaki: 6 — lasy, 7 — polany, 8 — rzeki

Fig. 8. Agroecological areas of Bolimów Primeval Forest: 1 — northern, 2 — centrally-western, 3 — centrally-eastern, 4 — south-western, 5 — south-eastern. Other symbols: 6 — forests, 7 — glades, 8 — rivers

łem *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* i *Digitarietum ischaemi* oraz zbiorowiska z *Ranunculus arvensis*, wyróżniający się głównie średnią i niską produktywnością i intensywnością użytkowania siedlisk; udział siedlisk o bardzo dobrej i dobrej produktywności oraz intensywności użytkowania jest stosunkowo niewielki.

Obszary te mogą stanowić podstawę do racjonalnej produkcji roślinnej i prawidłowego wykorzystania siedlisk polnych (rys. 8).

Roślinność segetalna terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej nie ma wyraźnych cech indywidualnych. Jednakże, w stosunku do obszarów zachodnich i południowo-wschodnich środkowej Polski, pozbawiona jest ona niektórych gatunków subatlantyckich i kalcyfilnych ze związku *Caucalidion*. Nie udało się jak dotąd odnaleźć, np. *Stachys annua*, *Illecebrum verticillatum*. Udział innych, spośród wymienionych grup gatunków, jest wyraźnie zmniejszony i ograniczony, np. *Corynephorus canescens* i *Teesdalea nudicaulis*. Zachowały się jeszcze zbiorowiska typowe. Wiele ich płatów jest jednak w początkowych fazach degeneracji. Niedostateczna znajomość zbiorowisk segetalnych tego obszaru z przeszłości sprawia, że nie można jednoznacznie określić tendencji i tempa przemian niektórych fitocenoz, np. zbiorowiska z *Saxifraga tridactylites*, zbiorowiska z *Ranunculus arvensis*, *Teesdaleo-Arnoseridetum* var. z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*, *Papaveretum argemones* i *Spergulo-Veronicetum dillenii*. Jak się wydaje, są one podobne do zmian w całej Polsce. Na uwagę zasługuje jednak fakt, że dużo jest negatywnych

tendencji do zmian, wywołanych osuszaniem den dolinnych, kopaniem rowów odwadniających oraz agrotechniką. Na współczesny stan zbiorowisk polnych silny wpływ wywarło wiele czynników, jak: położenie tego obszaru i rzeźba; budowa geologiczna i stosunki hydrologiczne; klimat; naturalne zróżnicowanie siedlisk z zmniejszonym udziałem siedlisk m.in. borów świeżych i dąbrów oraz obszarów wydmyowych; dawność osadnictwa; poziom technizacji środowiska przyrodniczego; stan kultury rolnej i inne. Gospodarowanie rolnicze wprowadziło z pewnością duże zmiany w składzie gatunkowym zidentyfikowanych zbiorowisk analizowanego obszaru. Stąd też nie ma pewności, czy współczesny obraz zróżnicowania roślinności segetalnej odzwierciedla pierwotne zróżnicowanie fitocenoz i ich naturalne rozpowszechnienie oraz rozmieszczenie. Przyпуска się, że część fitocenoz *Spergulo-Veronietum dillenii*, *Teesdaleo-Arno-seridetum minimae*, zbiorowiska z *Saxifraga tridactylites*, zbiorowiska z *Ranunculus arvensis*, *Vicietum tetraspermae typicum* i *Vicietum tetraspermae delphinietosum* może być rezultatem przemian siedlisk *Potentillo albae-Quercetum*, *Pino-Quercetum*, *Fraxino-Ulmetum* i *Fraxino-Alnetum* oraz rzadziej *Tilio-Carpinetum*.

Układy ekologiczne przestrzeni rolniczej Puszczy Bolimowskiej stoją wobec perspektywy dalszych drastycznych zmian, prowadzących do powstania układów zubożających o uproszczonej strukturze, bardzo mało, mało i średnio odpornych na antropopresję, głównie mezo- i oligotroficznym, wyrażających stan siedlisk o zawężonej skali ekologicznej, mniej korzystnej dla produkcji roślinnej. Przeciwdziałanie narastającemu zagrożeniu obszarów wiejskich tego terenu, m.in. z powodu odwodnienia, urbanizacji i industrializacji oraz zaniedbanej i wadliwej agrotechniki, wymaga racjonalnego kształtowania i ochrony środowiska, celem utrzymania i zachowania produktywności siedlisk polnych. Spośród wielu dróg zmierzających do minimalizacji zagrożenia oraz przedsięwzięć rekompensujących jego ujemne skutki należy wymienić:

- zwiększanie odporności gleby na degradację i zapobieganie obniżaniu poziomu zdolności produkcyjnych siedlisk polnych,
- podnoszenie poziomu kultury rolnej,
- stosowanie agrotechniki przystosowanej do typu siedliska i rośliny uprawnej,
- tworzenie rejonów o organicznej interwencji poprzez nawożenie organiczne oraz fitomelioracje, szczególnie w obrębie obszarów chronionych z udziałem pól.

Podana rejonizacja zbiorowisk i siedlisk polnych, łącznie z oceną zasobności, produktywności i intensywności użytkowania tych siedlisk oraz koncepcja minimalizacji procesów degeneracji zbiorowisk i degradacji siedlisk polnych, oddać może poważne usługi przy planowaniu dalszego zagospodarowania i ochrony badanego obszaru, w tym także terenów rolniczych. Utworzenie np. sieci stref i obszarów chronionego krajobrazu, obok innych zadań, chronić może także wiele gatunków, zbiorowisk i siedlisk polnych oraz równocześnie

umożliwić zachowanie różnorodności tego typu ekosystemów. Spełnienie tych zadań jest możliwe tylko na drodze zintegrowanych działań w zakresie ochrony wybranych obiektów szaty roślinnej, planowania przestrzennego i kształtowania krajobrazu jako ekologicznej całości i dostosowania metod użytkowania szaty roślinnej do wymagań jej ochrony.

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

W czasie badań terenowych nad roślinnością segetalną Puszczy Bolimowskiej, przeprowadzonych w latach 1981-1985, wykonano 326 zdjęć fitosocjologicznych w 82 miejscowościach (rys. 1), z których 205 zestawiono w 14 tabelach. Na podstawie tych zdjęć, wykonanych w roślinach okopowych i zbożowych oraz rzepaku, wydzielono 2 klasy zbiorowisk: *Chenopodietea* – zbiorowiska chwastów roślin okopowych i *Secalietea* – zbiorowiska chwastów roślin zbożowych i rzepaku. Stwierdzono, że wyróżnione w obrębie tych 2 klas zbiorowisk zespoły, warianty i postacie oraz zbiorowiska o nie ustalonej randze taksonomicznej odzwierciedlają stopień żyzności i wilgotności siedlisk agroekosystemów oraz są wyrazem stanu zaawansowania degeneracji określonych zbiorowisk, zachodzącej pod wpływem różnorodnych czynników antropogenicznych (tab. I-XIV). Wyróżniono 7 zespołów i 2 zbiorowiska. Po raz pierwszy zidentyfikowano na tym obszarze 2 zespoły i 2 zbiorowiska, a mianowicie: *Galinsogo-Setarietum*, *Spergulo-Echinochloetum*, zbiorowisko z *Saxifraga tridactylites*, zbiorowisko z *Ranunculus arvensis* oraz postać z *Anthoxanthum aristatum* zespołu *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* (Warcholińska, 1979a, 1981b, 1982a; Wiśniewski, 1968, 1970, 1971a, b). Wykazano, że opisane zespoły i zbiorowiska, zarówno roślin okopowych jak i zbożowych, zróżnicowane wewnętrznie na niższe jednostki fitosocjologiczne, tworzą ciąg zbiorowisk i siedlisk. Na podstawie m.in. związku różnych typów fitocenoz z określonymi jednostkami siedliskowymi (kompleksami glebowo-rolniczymi) ustalono 6 typów siedlisk naturalnej roślinności potencjalnej: borów sosnowych świeżych, borów mieszanych, świetlistych dąbrów, grądów, łęgów jesionowo-olszowych i łęgów jesionowo-wiązowych. Określono również ich zasobność, co może ułatwić racjonalne zagospodarowanie i ochronę przestrzeni rolniczej badanego terenu.

W opisanych zbiorowiskach segetalnych Puszczy Bolimowskiej znaleziono 165 gatunków roślin naczyniowych. Najbogatszym w gatunki jest zbiorowisko z *Ranunculus arvensis* (87 gatunków). Najmniej gatunków buduje zespół *Spergulo-Veronicetum dillenii* (28 gatunków). Wpływ na liczby gatunków w poszczególnych zbiorowiskach mają warunki siedliskowe i stopień degeneracji tych zbiorowisk (tab. XV). W analizowanych zbiorowiskach stwierdzono dominację gatunków krótkotrwałych i terofitów (rys. 2-4) oraz zróżnicowany udział geograficzno-historycznych grup gatunków (tab. XVI, rys. 5, 6).

Analiza zgromadzonych materiałów florystycznych wykazała, że najczęściej

spotykanymi chwastami na terenie Puszczy Bolimowskiej m.in. są: *Apera spica-venti*, *Polygonum convolvulus*, *P. tomentosum*, *Raphanus raphanistrum*, *Anthemis arvensis*, *Viola arvensis*, *Vicia hirsuta*, *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis*, *Chenopodium album*, *Stellaria media*, *Rumex acetosella*, *Galeopsis bifida*, *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*, *Equisetum arvense*, *Agropyron repens*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Sonchus arvensis*. Znalezione również szereg gatunków rzadkich. Wiele spośród tych gatunków jest zagrożonych wymarciem ze względu na małą liczbę i niską zasobność zwykle rozproszonych stanowisk, np. *Veronica apaca*, *Fumaria vaillantii*, *Ranunculus arvensis*, *Valerianaella dentata*, *Centunculus minimus*, *Peplis portula*, *Saxifraga tridactylites*. Niektóre mają natomiast na tym terenie szanse ekspansji, np. *Anthemis cotula*, *Vicia dasycarpa*, a także *Plantago pauciflora*. Zjawiska te świadczą mogą o współczesnych zmianach zachodzących we florze i roślinności segetalnej Puszczy Bolimowskiej.

Pod względem zajmowanej powierzchni dominują zbiorowiska towarzyszące roślinom zbożowym. Rozpowszechnienie i rozmieszczenie zbiorowisk w postaci typowej uwarunkowane jest przede wszystkim edaficznie, a postaci zubożałych dodatkowo pozostaje w związku z poziomem kultury rolnej. Na terenie Puszczy Bolimowskiej wyróżniono 4 obszary kompleksów zbiorowisk: 1 — północny, 4 — południowo-zachodni, 2 — środkowozachodni, 3 — środkowowschodni i 5 — południowo-wschodni (rys. 8).

W pracy wyrażono pogląd, że część fitocenozy *Spergulo-Veronicetum dillenii*, *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae*, *Vicietum tetraspermae typicum*, *Vicietum tetraspermae delphinietosum*, zbiorowiska z *Saxifraga tridactylites* i zbiorowiska z *Ranunculus arvensis* może być efektem przemian siedlisk *Potentillo albae-Quercetum*, *Pino-Quercetum*, *Fraxino-Alnetum* i *Fraxino-Ulmetum* oraz rzadziej *Tilio-Carpinetum*. Stwierdzono także, że na skutek m.in. postępującego osuszania siedlisk polnych, urbanizacji i industrializacji oraz wadliwej, jak również zaniedbanej agrotechniki roślinność segetalna terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej podlegać będzie dalszym zmianom, prowadzącym do zwiększenia udziału zbiorowisk mezofilnych i oligotrofilnych.

WNIOSKI

Wyniki niniejszego opracowania upoważniają do sformułowania szeregu uogólnień dotyczących uwarunkowań aktualnego stanu roślinności segetalnej oraz ich wartości informacyjnej odnoszącej się do kształtowania i ochrony terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej. Wyniki te m.in. ujawniły, że:

- aktualne zróżnicowanie syntaksonomiczne i przestrzenne agrofiteocenozy jest wyrazem specyfiki ekologiczno-antropogenicznej badanego terenu;
- wyróżnione zbiorowiska odzwierciedlają aktualny stan siedlisk agroekosystemów badanego obszaru;
- postaci degeneracyjne są wyrazem adaptacji zbiorowisk do zmieniających się warunków środowiska;

– wielkość współczynnika synantropizacji zależy od zmian zachodzących w siedlisku i poziomie kultury rolnej, a stosunki ilościowe historyczno-geograficznych grup gatunków określają stopień synantropizacji poszczególnych zbiorowisk;

– wpływ na liczbę gatunków i skład florystyczny poszczególnych zbiorowisk chwastów, obok żyzności, odczynu i stopnia uwilgotnienia gleby, ma również poziom kultury rolnej oraz masowy pojaw gatunków;

– zanikanie niektórych gatunków i rozprzestrzenianie się innych oraz istnienie zdegenerowanych zbiorowisk świadczy o współcześnie odbywających się przemianach roślinności segetalnej terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej;

– wyróżnione typy fitocenoz polnych, reprezentujące określone typy siedlisk, mogą stanowić instrument do oceny wartości ekosystemów polnych oraz jakości krajobrazu rolniczego Puszczy Bolimowskiej;

– za pomocą zbiorowisk segetalnych można określić potencjał produkcyjny siedlisk polnych i wyróżnić obszary agroekologiczne, będące wyrazem zróżnicowania tego potencjału;

– wyróżnione obszary agroekologiczne mogą stanowić podstawę do racjonalnej produkcji rolnej;

– analiza fitosocjologiczna, jako metoda rozpoznawania wczesnych zmian degradujących środowisko polne, pozwala określić trendy dalszych przeobrażeń oraz sformułować wskazówki do działania celem zapobiegania jego dewastacji;

– dane uzyskane o układach polnych Puszczy Bolimowskiej mogą stanowić m.in. istotne przesłanki dla organów planowania i zarządzania, przy podejmowaniu decyzji dotyczących kształtowania i ochrony terenów rolniczych.

STRESZCZENIE

W pracy przedstawiono rezultaty badań, przeprowadzonych w latach 1981-1985, dotyczących roślinności segetalnej terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej.

Na podstawie 205 zdjęć fitosocjologicznych (spośród 326 wykonanych) wyróżniono 7 zespołów i 2 zbiorowiska (tab. I-XIV). Po raz pierwszy zidentyfikowano na tym obszarze 2 zespoły i 2 zbiorowiska, a mianowicie: *Galinsogo-Setaritetum*, *Spergulo-Echinochloëtum*, zbiorowisko z *Saxifraga tridactylites*, zbiorowisko z *Ranunculus arvensis* oraz postać z *Anthoxanthum aristatum* zespołu *Teesdaleo-Arnoseriderum minimae*. Zróżnicowanie zbiorowisk segetalnych terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej zależy głównie od naturalnych warunków siedliskowych i poziomu kultury rolnej. Stopień uwilgotnienia siedlisk polnych odzwierciedlają warianty wilgotnościowe: typowy i z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*. Wyrazem zaawansowania przemian fitocenoz polnych, zachodzących pod wpływem różnorodnych czynników antropogenicznych, są postacie degeneracyjne oraz stopień synantropizacji zbiorowisk (tab. XV). Najwyższy stopień synantropizacji wykazują: *Spergulo-Echinochloëtum veronicetosum* var. *typicum* (166,7%), *Vicetium tetraspermae typicum* var. *typicum* (172,2%) i *Vicetium tetraspermae delphinietosum* var. *typicum* (182,4%).

W skład zbiorowisk segetalnych wchodzi 165 gatunków roślin naczyniowych. Najbogatsze florystycznie są zbiorowiska z klasy *Secalietea* (146 gatunków). Największą liczbę gatunków mają:

zbiorowisko z *Ranunculus arvensis* (87 gatunków) i *Vicetum tetraspermae delphinietosum* var. z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* (77 gatunków). Liczba gatunków w poszczególnych zbiorowiskach zależy od warunków siedliskowych i stopnia degeneracji tych zbiorowisk (tab. XV).

W analizowanych zbiorowiskach stwierdzono dominację gatunków krótkotrwających i terofitów (rys. 2-4) oraz zróżnicowany udział geograficzno-historycznych grup gatunków (tab. XVI, rys. 5, 6). W zbiorowiskach chwastów wykształcających się na siedliskach najuboższych, o stosunkowo niskim poziomie kultury rolnej, dominują apofity, np. *Digitarium ischaemi* var. z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*, *Teesdaleo-Arnoseridetum minima* var. z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*, *Spergulo-Veronicetum dillenii*. W zbiorowiskach rozwijających się na siedliskach najbardziej przez człowieka zmienionych, żyznych i zasobnych w związki wapnia stwierdzono przewagę antropofitów, np. *Spergulo-Echinochloetum veronicetosum* var. *typicum* oraz w wariantach typowych *Vicetum tetraspermae typicum* i *Vicetum tetraspermae delphinietosum* (tab. XVI, rys. 5). Analogiczną zależność stwierdzono również w odniesieniu do udziału archeofitów (por. tab. XVI, rys. 6). O powyższym zróżnicowaniu decydują warunki ekologiczne, różnorodne czynniki antropogeniczne oraz sąsiedztwo zbiorowisk naturalnych, półnaturalnych i ruderalnych.

Stopień pokrycia zbadanych powierzchni chwastami jest różny (tab. I-XIV, rys. 7). Duże zachwaszczenie roślin uprawnych obserwuje się na polach, na których rozwijają się fitocenozy wariantów żyznych i wilgotnych oraz fitocenozy z udziałem gatunków dominujących, np. *Anthoxanthum aristatum*, *Apera spica-venti*, *Stellaria media*, *Galinsoga parviflora*, *Equisetum arvense*, *Raphanus raphanistrum*, *Tripleurospermum inodorum*, *Agropyron repens*, *Viola arvensis*. Najbardziej są zachwaszczone pola zasiedlone przez zbiorowiska z *Saxifraga tridactylites* i zbiorowiska z *Ranunculus arvensis*.

Wyróżnione zbiorowiska odzwierciedlają aktualny stan potencjału ekologiczno-produkcyjnego siedlisk agroekosystemów badanego terenu oraz reprezentują określone typy siedlisk naturalnej roślinności potencjalnej. Na podstawie związku wyróżnionych typów fitocenozy z określonymi jednostkami siedliskowymi (kompleksami glebowo-rolniczymi) ustalono 6 typów siedlisk: borów sosnowych świeżych *Leucobryo-Pinetum*, borów mieszanych *Pino-Quercetum*, świetlistych dąbrów *Potentillo albae-Quercetum*, grądów *Tilio-Carpinetum*, łęgów jesionowo-olszowych *Fraxino-Alnetum* i łęgów jesionowo-wiązowych *Fraxino-Ulmetum*. W krajobrazie rolniczym Puszczy Bolimowskiej dominują siedliska borów mieszanych. Część areалу siedlisk borów i borów mieszanych oraz grądów może mieć genezę związaną z osuszaniem den dolinnych i obniżen terenowych oraz lokalnie z przemianą siedlisk świetlistych dąbrów.

Zbiorowiska segetalne na badanym obszarze mają różny stopień rozpowszechnienia i rozmieszczenia, uzależniony przede wszystkim od warunków siedliskowych. Pod względem zajmowanej powierzchni dominują zbiorowiska towarzyszące roślinom zbożowym. Do najbardziej rozpowszechnionych i równocześnie zasiedlających największe przestrzennie obszary należy zespół *Teesdaleo-Arnoseridetum minima* sprzężony w płodozmianie z *Digitarium ischaemi* (tab. V, VII, VIII). Bardzo rzadkimi i rzadkimi zbiorowiskami są: *Spergulo-Veronicetum dillenii*, *Papaveretum argemones*, zbiorowisko z *Saxifraga tridactylites* i zbiorowisko z *Ranunculus arvensis* (tab. VI, IX, X, XIV). Z punktu widzenia przestrzennego zróżnicowania zbiorowisk wyróżniono na terenie Puszczy Bolimowskiej 5 obszarów kompleksów zbiorowisk o odmiennej wartości produkcyjnej siedlisk, mogących stanowić m.in. podstawę dla racjonalnej organizacji produkcji roślinnej, a mianowicie: 1 — północny, 4 — południowo-zachodni, 2 — środkowozachodni, 3 — środkowoschodni i 5 — południowo-wschodni (rys. 8).

Na skutek postępującego osuszania, urbanizacji, industrializacji, intensyfikacji produkcji rolnej z jednej strony i zaniedbanej oraz wadliwej agrotechniki z drugiej strony, układy ekologiczne przestrzeni rolniczej Puszczy Bolimowskiej stoją wobec perspektywy dalszych zmian, prowadzących do obniżenia produktywności siedlisk polnych. Spośród wielu dróg zmierzających do minimalizacji ujemnych skutków tych zmian wymieniono m.in.: zwiększanie odporności gleby na degradację, podnoszenie poziomu kultury rolnej, stosowanie agrotechniki przystosowanej do typu siedliska i rośliny uprawnej, nawożenie organiczne oraz fitomelioracje.

Podana w pracy rejonizacja zbiorowisk i siedlisk polnych łącznie z oceną zasobności,

produktywności i intensywności użytkowania tych siedlisk oraz koncepcją minimalizacji procesów degeneracji zbiorowisk i degradacji siedlisk polnych, oddać może poważne usługi przy planowaniu dalszego zagospodarowania i ochrony badanego obszaru, w tym także terenów rolniczych.

Panu Prof. drowi habil. R. Olaczkowi bardzo dziękuję za powierzenie mi interesującego tematu badań oraz rady, wskazówki i cenne uwagi krytyczne.

Panu Prof. drowi habil. S. Borowcowi składam serdeczne podziękowanie za cenne uwagi i szczegółowe propozycje.

Pani mgr D. Babskiej dziękuję za wykonanie rysunków.

LITERATURA

- Braun-Blanquet J., 1964. Pflanzensoziologie. Wien — New York, Springer Verl., ss. XIV, 865.
- Faliński J. B., 1966a. Próba określenia zniekształceń fitocenozy. System faz degeneracyjnych zbiorowisk roślinnych. Ekol. Pol. 12: 31-42.
- Faliński J. B., 1966b. Antropogeniczna roślinność Puszczy Białowieskiej jako wynik synantropizacji naturalnego kompleksu leśnego. Rozpr. UW. 13, Warszawa, PWN, ss. 256.
- Kondracki J., 1977. Regiony fizyczno-geograficzne Polski. Warszawa, Wyd. UW, ss. 178.
- Kornaś J., 1968a. Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych. Mater. Zakł. Fitosoc. Stos. UW 25: 33-42.
- Kornaś J., 1968b. Prowizoryczna lista nowszych przybyszów synantropijnych (kenofitów) zadomowionych w Polsce. Mater. Zakł. Fitosoc. Stos. UW 25: 43-53.
- Kornaś J., 1977. Analiza flor synantropijnych. Wiad. Bot. 21: 85-91.
- Krawiecowa A., 1968. Udział apofitów i antropofitów w spektrum geograficznym flory Gór Opawskich. Mater. Zakł. Fitosoc. Stos. UW 25: 97-108.
- Matuszkiewicz W., 1968. Fitosocjologiczne podstawy zagospodarowania rejonu Jezior Ostrzyckich dla potrzeb turystyki i rekreacji. Biul. IUA 27: 1-24.
- Matuszkiewicz W., 1974. Teoretyczno-metodyczne podstawy badań roślinności jako elementu krajobrazu i obiektu użytkowania rekreacyjnego. Wiad. Ekol. 20: 3-13.
- Matuszkiewicz W., Faliński J. B., 1967. Antropogeniczne, nitrofilne zbiorowiska upraw polnych, zrębów, terenów wydeptywanych i ruderalnych. [W:] Scamoni A. Wstęp do fitosocjologii praktycznej. Warszawa, PWRiL, s. 176-229.
- Matuszkiewicz W., Matuszkiewicz A., 1968. Potencjalna roślinność naturalna okolic jeziora Wdzydze. Mater. Zakł. Fitosoc. Stos. UW 23: 1-6.
- Michalak S., 1970. Flora synantropijna miasta Opola. Opolski Rocznik Muzealny 4: 1-176.
- Mowszowicz J., 1975. Krajowe chwasty polne i ogrodowe. Warszawa, PWRiL, ss. 632.
- Olaczek R., 1974. Kierunki degeneracji fitocenz leśnych i metody ich badania. Phytocoenosis 3/4: 179-190.
- Olaczek R., msk. Środowisko przyrodnicze i przemiany krajobrazu Puszczy Bolimowskiej.
- Pawłowski B., 1972. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. [W:] Szafer W., Zarzycki K. (red.). Szata roślinna Polski. 1. Warszawa, PWN, s. 237-269.
- Siciński J. T., 1974. Zbiorowiska segetalne Kotliny Szczercowskiej (Widawskiej). Acta Agrobot. 27: 5-93.
- Sowa R., 1971. Flora i roślinne zbiorowiska ruderalne na obszarze województwa łódzkiego ze szczególnym uwzględnieniem miast i miasteczek. Łódź, Wyd. UŁ, ss. 282.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B., 1976. Rośliny polskie. PWN, Warszawa, ss. XXVII, 1-1020.
- Trzcńska-Tacik H., 1979. Flora synantropijna Krakowa. Wyd. Uniw. Jag., ss. 278.

- Tüxen R., 1956. Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. *Angew. Pflanzensoz.* 13: 3-42.
- Warcholińska A. U., 1974. Zbiorowiska chwastów segetalnych Równiny Piotrkowskiej i ich współczesne przemiany w związku z intensyfikacją rolnictwa (Mezoregion Nizin Środkowopolskich). *Acta Agrobot.* 27: 95-193.
- Warcholińska A. U., 1976. Zróżnicowanie zbiorowisk segetalnych jako wyraz warunków siedliskowych i poziomu kultury rolnej wsi Oleśnik (woj. Piotrków Tryb.). *Acta Agrobot.* 29: 311-372.
- Warcholińska A. U., 1979a. Współczesne przeobrażenia zbiorowisk segetalnych w środkowej Polsce. *Acta Agrobot.* 32: 239-269.
- Warcholińska A. U., 1979b. Fitocenozy polne z udziałem *Ranunculus arvensis* L. w środkowej Polsce i ich stanowisko syntaksonomiczne. *Fragm. Flor. Geobot.* 25: 579-584.
- Warcholińska A. U., 1981a. Zbiorowiska segetalne zbóż ozimych okolic Sieradza i Zduńskiej Woli. *Bad. Fizjogr. nad Pol. Zach. Ser. B.* 32: 79-114.
- Warcholińska A. U., 1981b. Typy fitocenoz zbóż ozimych okolic Łowicza i ich wartość diagnostyczna. *Fragm. Flor. Geobot.* 27: 627-639.
- Warcholińska A. U., 1981c. Fitocenozy polne z udziałem *Illecebrum verticillatum* L. i ich wartość diagnostyczna. *Fragm. Flor. Geobot.* 27: 621-625.
- Warcholińska A. U., 1982a. Zbiorowiska segetalne zbóż ozimych Skierniewic i terenów przyległych. *Acta Agrobot.* 34: 285-300.
- Warcholińska A. U., 1982b. Chwasty polne w ekspansji. *ŁTN, Spraw. z Czynności i Posiedzeń Nauk.* 36: 1-7.
- Warcholińska A. U., 1988a. Przemiany zbiorowisk segetalnych w latach 1977-1983 towarzyszące powstaniu Bełchatowskiego Okręgu Przemysłowego. *Acta Agrobot.* 41: 91-211.
- Warcholińska A. U., 1988b. Flora segetalna terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej i jej współczesne przemiany. *Acta Agrobot.* 41: 321-368.
- Warcholińska A. U., Siciński J. T., 1976. Z badań nad występowaniem i rozprzestrzenieniem *Anthoxanthum aristatum* Bois. w środkowej Polsce. *Fragm. Flor. Geobot.* 22: 409-413.
- Warcholińska A. U., Siciński J. T., msk. Zbiorowiska chwastów polnych Bełchatowskiego Okręgu Przemysłowego.
- Wiśniewski J., 1968. Występowanie zespołu maku piaskowego — *Papaveretum argemonis* — w powiecie łowickim. *Zesz. Nauk. UŁ Ser. II.* 119-123.
- Wiśniewski J., 1970. Zespół *Vicietum tetraspermae* Kruseman et Vlieger 1939 w pow. łowickim (woj. łódzkie). *Zesz. Nauk. UŁ Ser. II.* 36: 53-61.
- Wiśniewski J., 1971a. Zespół *Arnosero-Scleranthetum* (Chouard 1925) Tx. 1937 w pow. łowickim (woj. łódzkie). *Zesz. Nauk. UŁ Ser. II.* 41: 135-139.
- Wiśniewski J., 1971b. O zespole *Lamio-Veronicetum politae* Kornaś 1950. *Zesz. Nauk. UŁ Ser. II.* 41: 141-144.
- Wnuk Z., 1976a. Zbiorowiska chwastów segetalnych Pasma Przedborsko-Małogoskiego i przyległych terenów. Cz. 1. Zbiorowiska upraw okopowych. *Acta Univ. Lodz., Folia Bot.* 14: 85-122.
- Wnuk Z., 1976b. Zbiorowiska chwastów segetalnych Pasma Przedborsko-Małogoskiego i przyległych terenów. Cz. 2. Zbiorowiska zbożowe i ścierniskowe. *Acta Univ. Lodz., Folia Bot.* 14: 126-177.
- Zajac A., 1979. Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce. *Uniw. Jag.* 1-213.
- Zarzycki K., 1984. Ekologiczne liczby występowania roślin naczyniowych Polski. PAN — Instytut Botaniki, ss. 45.