

A. Urszula Warcholińska, Jan T. Siciński

ZBIOROWISKA CHWASTÓW SEGETALNYCH BELCHATOWSKIEGO OKRĘGU GÓRNICZO-ENERGETYCZNEGO

COMMUNITIES OF SEGETAL WEEDS OF THE BELCHATÓW MINING-ENERGETIC DISTRICT

ABSTRACT: The floristic-phytosociological and ecological differentiation of agro-phytocoenoses of the Belchatów Mining-Energetic District were presented. The expected directions of changes of field phytocoenoses of this region were pointed out and factors responsible for this process were determined. It was assumed that these processes are going to cause impoverishment of segetal plants and contribute to origination of simpler systems, less stable and less resistant to anthropoppression.

Treść

1. Wstęp
2. Uwagi metodyczne
3. Charakterystyka zbiorowisk chwastów polnych
 - 3.1. Zbiorowiska chwastów zbóż ozimych
 - 3.2. Zbiorowiska chwastów roślin okopowych
4. Wnioski
5. Piśmiennictwo
6. Summary

1. WSTĘP

Z powstaniem Bełchatowskiego Okręgu Górniczo-Energetycznego (BOGE) związana jest poważna degradacja środowiska, w tym także przemiany w sferze warunków przyrodniczych rolnictwa (Liszewski 1985). Wobec powyższego, w ramach tematu centralnie sterowanego „Geobotaniczne podstawy oceny i kształtowania środowiska w BOGE”, realizowanego przez Instytut Biologii Środowiskowej UŁ, autorzy podjęli m. in. badania zmierzające do ustalenia aktualnego stanu i zróżnicowania zbiorowisk segetalnych przestrzeni rolniczej obszaru objętego przewidywanym zagrożeniem przez przemysł górniczo-energetyczny (Warcholińska, Siciński 1984). Założono, że opracowanie wyników tych badań winno w przyszłości umożliwić dokonanie oceny przemian agrofitecnoz tego okręgu.

Głównym celem badań było:

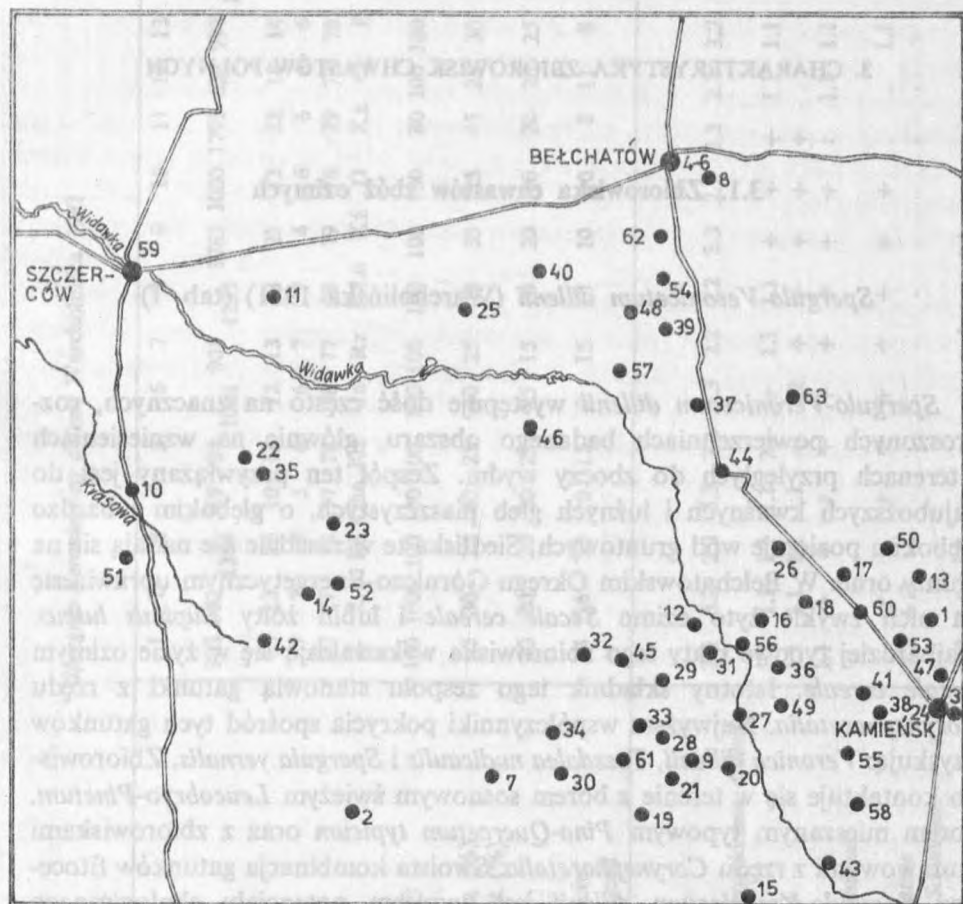
- przedstawienie zróżnicowania florystyczno-fitosocjologicznego oraz ekologicznych uwarunkowań agrofitecnoz BOGE,
- określenie wartości diagnostycznej wyróżnionych typów fitocnoz,
- wskazanie przyczyn i kierunków zmian agrofitecnoz.

2. UWAGI METODYCZNE

Badania terenowe nad zbiorowiskami segetalnymi BOGE przeprowadzono w latach 1976–1980. Do charakterystyki fitocnoz polnych tego obszaru wykorzystano 155 zdjęć fitosocjologicznych, wykonanych powszechnie stosowaną metodą Braun-Blanqueta (Braun-Blanquet 1964, Medwedka-Kornaś, Kornaś, Pawłowski, Zarzycki 1972). Zdjęcia te pochodzą z 63 miejscowości (rys. 1):

1 – Aleksandrów (A), 2 – Anielów (An), 3 – Barczkowice (Br), 4 – Bełchatów (Bł), 5 – Bełchatów-Edwardów (BłE), 6 – Bełchatów-Lipy (BłL), 7 – Bieliki (Bł), 8 – Binków (Bk), 9 – Borowa (B), 10 – Chabelice (Cha), 11 – Chmielowiec (Chm), 12 – Czyżów (Cz), 13 – Danielów (Dł), 14 – Dębina (D), 15 – Dobroszyce (Db), 16 – Doły (Dł), 17 – Gałkowiec Nowe (GN), 18 – Huby Ruszczynskie (HRu), 19 – Hulanka (Hł), 20 – Huta Brudzka (HBd), 21 – Janów (J), 22 – Janówka (Ja), 23 – Kamień (Km), 24 – Kamieńsk (K), 25 – Kaszewice (Ka), 26 – Kąsiej (Ks), 27 – Kmieczna (Kc), 28 – Kociniak (Kn), 29 – Kol. Adamów (KAm), 30 – Kol. Brudzice (KBd), 31 – Kol. Czyżów (KCz), 32 – Kol. Kleszczowska (KK), 33 – Kol. Łękińsko (KŁk), 34 – Kol. Łuszczanowska (KŁu), 35 – Kol. Osiny (KO), 36 – Kol. Ruszczyń (KRu), 37 – Kol. Wólka Łękańska (KWŁ), 38 – Koźniewice (Ko), 39 – Księży Młyn

(KM), 40 – Kurnos (Kr), 41 – Kurzymąka (Ku), 42 – Kuźnica (Kż), 43 – Lefranów (L), 44 – Łękawa (Ł), 45 – Łękińsko (Łk), 46 – Nowy Janów (NJ), 47 – Ochocice (Och), 48 – Olesnik (O), 49 – Piła Ruszczyńska (PRu), 50 – Podjezioro (Pd), 51 – Podlas (Po), 52 – Podwinek (P), 53 – Politki (Pl), 54 – Poręby (Pr), 55 – Pytowice (Pt), 56 – Ruszczyń (Ru), 57 – Rzasawa (Rz), 58 – Słostowice (S), 59 – Szczerców (Sz), 60 – Szpinalów (Sz), 61 – Wolica (W), 62 – Zamoście (Zm), 63 – Zawadów (Z).



Rys. 1. Rozmieszczenie miejscowości, w obrębie których przeprowadzono badania (por. s. 22–23)

Fig. 1. The distribution of localities in which researches were carried out (see p. 22–23)

Klasyfikację i nomenklaturę wyróżnionych jednostek fitosocjologicznych zbiorowisk chwastów pól uprawnych BOGE przyjęto za Matuszkiewiczem i Falińskim (1967), Matuszkiewiczem (1981) oraz Warcholińską (1981 a). Nomenklaturę roślin naczyniowych podano wg *Roślin polskich* (Szafer, Kulczyński, Pawłowski 1976).

Ogólną charakterystykę terenu badań zawiera opracowanie Warcholińskiej i Sicińskiego (1984).

3. CHARAKTERYSTYKA ZBIOROWISK CHWASTÓW POLNYCH

3.1. Zbiorowiska chwastów zbóż ozimych

Spergulo-Veronicetum dillenii (Warcholińska 1981) (tab. I)

Spergulo-Veronicetum dillenii występuje dość często na znacznych, rozproszonych powierzchniach badanego obszaru, głównie na wzniesieniach i terenach przyległych do zboczy wydm. Zespół ten przywiązany jest do najuboższych kwaśnych i luźnych gleb piaszczystych, o głębokim i bardzo głębokim poziomie wód gruntowych. Siedliska te w zasadzie nie nadają się na grunty orne. W Belchatowskim Okręgu Górniczo-Energetycznym uprawia się na nich zwykle żyto ozime *Secale cereale* i łubin żółty *Lupinus luteus*. Najbardziej typowe płaty tego zbiorowiska wykształcają się w życie ozimym *Secale cereale*. Istotny składnik tego zespołu stanowią gatunki z rzędu *Corynephoralia*. Najwyższe współczynniki pokrycia spośród tych gatunków uzyskują: *Veronica dillenii*, *Teesdalea nudicaulis* i *Spergula vernalis*. Zbiorowisko kontaktuje się w terenie z borem sosnowym świeżym *Leucobryo-Pinetum*, borem mieszanym typowym *Pino-Quercetum typicum* oraz z zbiorowiskami murawowymi z rzędu *Corynephoralia*. Swoista kombinacja gatunków fitocenozy *Spergulo-Veronicetum dillenii* jest wyrazem potencjału ekologicznego siedlisk boru sosnowego świeżego *Leucobryo-Pinetum* (Warcholińska 1981 a, b). Niska produktywność kwalifikuje te siedliska do zalesienia. Zalesianie gruntów porolnych, jak również zaniechanie uprawy roli bez zalesienia spowoduje zanik *Spergulo-Veronicetum dillenii* oraz wykształcanie się w procesie sukcesji zbiorowisk murawowych (np. *Spergulo vernalis-Corynephoratum*) i leśnych (np. *Leucobryo-Pinetum* lub *Cladonio-Pinetum*).

Tabela I

Spergulo-Veronicetum dillenii Warcholińska 1981

Numer kolejny Successive number Numer zdjęcia Number of record Data Date Miejscowość Locality Powierzchnia zdjęcia (m ²) Area of record (m ²) Pokrycie rośliną uprawną (%) Covering with crop plant (%) Pokrycie chwastami (%) Cover of weeds (%) Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Stalność Constancy	Współczynnik pokrycia Ratio of species covering
	903	902	1334	589	988	1001	901	1295	1785	1000	1795	627	997	1374	1160		
	13	13	23	10	13	12	13	23	21	13	22	18	14	25	16		
	7	7	7	5	6	6	7	7	4	6	6	6	6	7	6		
	77	77	78	77	78	78	77	78	79	78	79	77	78	78	78		
	Z	Ł	Pd	Cha	Kż	Ja	Rz	KŁu	Kż	D	Kż	O	P	B	Chm		
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	100	100	100	80		
	25	30	25	40	25	40	25	20	35	25	45	25	30	20	25		
	20	20	20	20	25	25	15	20	20	10	20	25	25	25	10		
	14	16	13	10	11	9	15	15	10	10	8	11	8	14	10		
I. Roślina uprawna Cultivated plant <i>Secale cereale</i>	2.2	3.2	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	3.2	2.2	2.3	V	2670,0
II. Ch. D. <i>Spergulo-Veronicetum dillenii</i> :																	
<i>Veronica dillenii</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	2.1	+	1.1	1.1	+	+	+	1.1	1.1	1.1	+	V	420,0
<i>Teesdalea nudicaulis</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	+	2.2	+	+	+	+	.	.	1.1	r		V	288,0
<i>Spergula vernalis</i>	1.1	+	+	r	+	+	+	+	+	+	r	1.1	1.1	.	.	V	106,6
III. Ch. <i>Arnosseridion minima</i> :																	
<i>Arnosseris minima</i>	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	1.1	.	1.1	IV	72,0
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,3
IV. Ch. D. <i>Aperetalia, Secalietea</i> :																	
<i>Scleranthus annuus</i>	+2	1.2	1.2	+	+	+	+2	.	1.1	+	+	+2	1.2	+2	.	V	273,3

Tabela I (cd.)

<i>Rumex acetosella</i>	.	+	1.1	+	.	.	1.1	1.1	+	.	.	1.1	.	+	.	III	269,3
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	II	2,7
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	2,7
<i>Apera spica-venti</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	II	2,7
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	I	1,3
V. Gatunki towarzyszące																	
Accompanying species																	
a) z (with) <i>Corynephoralia</i> i (and)																	
<i>Sedo-Scleranthea:</i>																	
<i>Corynephorus canescens</i>	+	+	+2	.	.	+2	+	+2	.	+2	.	+2	.	.	.	III	5,3
<i>Filago minima</i>	+	.	+2	.	.	.	+	1.1	.	.	.	+	.	.	.	II	36,0
<i>Scleranthus perennis</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	II	2,7
<i>Hieracium pilosella</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I	2,0
<i>Veronica verna</i>	+	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	I	1,3
<i>Artemisia campestris</i>	+	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	I	1,3
b) inne (other)																	
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	+	.	+	1.1	+	.	1.1	+	1.1	1.2	1.1	.	1.1	+	IV	203,3
<i>Viola tricolor</i>	1.1	+	+	+	.	+	+	+	+	+	1.1	1.1	+	+	.	III	103,3
<i>Agrostis alba</i>	.	1.2	.	.	.	+2	1.2	+2	+2	1.2	.	.	.	+2	.	III	102,7
<i>Erigeron canadensis</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	II	3,3
<i>Chenopodium album</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	II	3,3
<i>Holcus mollis</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	I	34,7
<i>Galeopsis ladanum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	I	34,0
<i>Agrostis vulgaris</i>	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,3
<i>Setaria viridis</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,3
<i>Digitaria ischaemum</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,3
<i>Lupinus huteus</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,3
<i>Achillea millefolium</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1,3
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	I	1,3

Gatunki sporadyczne (sporadic species): 5 - *Hypochoeris glabra* +, *Cerastium arvense* +2; 8 - *Convolvulus arvensis* +; 9 - *Rubus caesius* +; 10 - *Jasione montana* +; 13 - *Erodium cicutarium* +; 14 - *Carex hirta* +.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (localities of phytosociological records): 1 - Z (Zawadów); 2 - Ł (Łęka); 3 - Pd (Podjezioro); 4 - Cha (Chabielice); 5, 9, 11 - Kż (Kuznica); 6 - Ja (Janówka); 7 - Rz (Rzasa); 8 - KŁu (Kol. Łuszczanowska); 10 - D (Dębina); 12 - O (Oleśnik); 13 - P (Podwinek); 14 - B (Borowa); 15 - Chm (Chmielowiec).

Teesdaleo-Arnoaseridetum minimae (Malc. 1929) R. Tx. 1937 (tab. II)

Zespół *Teesdaleo-Arnoaseridetum minimae*, notowany na wzniesieniach, terenach płaskich i w dolinach rzek, należy do pospolitych zbiorowisk zbóż ozimych Bełchatowskiego Okręgu Górniczo-Energetycznego. Wykształca się przede wszystkim w łąkach żyta ozimego *Secale cereale* na kwaśnych glebach, głównie murszowych, murszowo-mineralnych i bielcowych. Jest wyrazem warunków troficzno-wilgotnościowych zróżnicowanych siedlisk boru mieszanego *Pino-Quercetum* (Warcholińska 1981 a, b). Zespół wyraźnie wyodrębniają gatunki charakterystyczne i wyróżniające: *Arnoaseris minima*, *Teesdalea nudicaulis*, *Scleranthus annuus* i *Rumex acetosella*. *Teesdaleo-Arnoaseridetum minimae* wykazuje wewnętrzne zróżnicowanie uwarunkowane czynnikami siedliskowymi (Siciński 1974, Warcholińska 1974, 1976, 1981 c, Warcholińska, Siciński 1976). Zgodnie z gradientem wilgotnościowym wyróżniono w obrębie tego zespołu wariant typowy i wariant z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*.

Teesdaleo-Arnoaseridetum minimae var. *typicum* związany jest z siedliskiem boru mieszanego typowego *Pino-Quercetum typicum*. Degeneracja fitocenozy tego wariantu następować będzie głównie w wyniku postępującego spadku poziomu wód gruntowych oraz wzrostu zakwaszenia środowiska glebowego. Efektem degeneracji przypuszczalnie będzie zbiorowisko podobne swym składem do *Spergulo-Veronicetum dillenii*. Na skutek degradacji siedlisk zajmowanych przez fitocenozy *Teesdaleo-Arnoaseridetum minimae* var. *typicum* wzrośnie areal siedlisk boru świeżego *Leucobryo-Pinetum*, a więc gruntów nieprzydatnych dla rolnictwa. Możliwy jest dalszy proces degradacji tych siedlisk, włącznie z wytworzeniem siedlisk boru sosnowego suchego *Cladonio-Pinetum*. Na ograniczonych przestrzennie obszarach, np. w sąsiedztwie projektowanych zbiorników wodnych, może nastąpić wzrost uwilgotnienia gleby (Mickiewicz 1978, Maksymiuk 1979). W rezultacie tego procesu poprawi się bonitacja tych siedlisk, a co za tym idzie może wzbogacić się skład i struktura *Teesdaleo-Arnoaseridetum minimae* var. *typicum*. Na siedliskach tych, na skutek podtapiania, mogą – jak się wydaje – również powstać fitocenozy wariantu z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* tego zespołu. Siedliska te mogą być wykorzystane rolniczo. *Teesdaleo-Arnoaseridetum minimae* var. z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* przywiązany jest do siedlisk boru mieszanego wilgotnego *Pino-Quercetum populetosum tremulae*. Wariant ten wyróżnia grupa gatunków higrofilnych, m. in. z klas *Bidentetea* i *Nanofuncetea*. Spadek poziomu wód gruntowych, powstały wskutek wytworzenia się leja depresyjnego, sprawi, że na siedliskach fitocenozy wariantu z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* wykształcą się najprawdopodobniej fitocenozy wariantu typowego.

Teesdaleo-Arno-seridetum minima (Malc. 1929) R. Tx. 1937

Wariant Variant	<i>typicum</i>										<i>z Mentha arvensis ssp. austriaca</i>										Stacja Constancy	Współczynnik pokrycia Ratio of species covering		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
Numer kolejny Successive number	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	1289	1340	634	645	650	308	1277	1287	509	646	1300	1369	1444	1462	998	1465	1452	1461	1463					
Data Date	23	21	18	18	18	6	21	23	4	18	23	25	25	26	23	13	25	26	23	23				
Miejscowość Locality	Kn	GN	Kr	Pr	KM	Ks	KŁk	Kn	Ł	Pr	A	W	B	KLu	Och	KO	J	Bl	S	Pi				
Powierzchnia zdjęcia (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				
Pokrycie rośliną uprawną (%) Covering with crop plant (%)	40	20	40	25	35	35	30	25	30	25	40	45	50	50	45	45	30	25	30	50				
Pokrycie chwastami (%) Cover of weeds (%)	50	50	40	20	25	50	20	60	50	40	40	30	45	35	35	45	55	60	50	25				
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	15	10	11	11	14	11	10	13	14	12	25	23	24	21	25	27	21	24	25	26	1-10	11-20	1-10	11-20
I. Roślina uprawna Cultivated plant <i>Secale cereale</i>	3.2	2.2	3.2	2.2	3.2	3.2	3.2	2.2	3.2	2.2	3.2	3.2	3.3	3.3	3.2	3.2	2.2	3.2	3.3	V	V	2950,0	3375,0	
II. Ch. D. <i>Teesdaleo-Arno-seridetum minima</i> :																								
<i>Rumex acetosella</i>	1.1	1.1	+	+	2.1	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	2.2	1.1	1.1	V	V	304,0	576,0
<i>Scleranthus annuus</i>	1.2	+	2.2	+	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+	1.2	1.2	+	2.2	+	2.2	+	2.2	+	2.2	V	V	478,0	157,0
<i>Teesdalea nudicaulis</i>	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	+	+	+	+	+	1.1	1.1	1.1	+	V	V	353,0	206,0	
<i>Arno-seris minima</i>	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	V	V	206,0	108,0
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	+	2.2	3.2	2.2	3.2	III		976,0	

26 A. Urazula Warchołńska, Jan T. Siciński

III. D. var. z (with) <i>Mentha arvensis ssp. austriaca</i> :																									
<i>Mentha arvensis ssp. austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	+	1.1	+	V		402,0	
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	V		304,0	
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	IV		400,0	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	+	1.1	1.1	+	+	IV		154,0	
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	1.1	.	.	.	1.1	III		152,0	
<i>Sagina procumbens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.	.	.	.	+	2.	.	+	+	III		5,0	
<i>Radiola linoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	2.	.	.	+	+	.	+	III		5,0	
<i>Illecebrum verticillatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.	.	.	1.2	+	.	.	.	+	II		53,0	
<i>Juncus capitatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	II		4,0	
<i>Gypsophila muralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	II		52,0	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	II		3,0	
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II		3,0	
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.	+	.	+	2.	.	.	.	II		3,0	
<i>Rorippa silvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II		3,0	
<i>Plantago pouciflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	I		2,0	
<i>Hypericum humifusum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	I		2,0	
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I		2,0	
IV. Ch. <i>Arno-seridetum minima</i> :																									
Ch. D. <i>Aperetalia</i> :																									
<i>Spergula arvensis</i>	1.1	+	.	.	+	+	.	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	.	1.1	+	1.1	III	IV	140,0	252,0
<i>Apera spica-venti</i>	.	.	1.2	1.2	+	2.	.	1.2	.	+	.	+	2.	I	II	100,0	53,0
<i>Aphanes microcarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		II		3,0
V. Ch. <i>Secalietea</i> :																									
<i>Vicia angustifolia</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	II	III	4,0	5,0	
<i>Centaurea cyanus</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	II	II	3,0	3,0
<i>Alectorolophus glaber</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	2,0	2,0
VI. Gatunki towarzyszące Accompanying species																									
<i>Equisetum arvense</i>	.	+	.	+	+	.	.	+	+	2.	+	+	1.1	1.2	1.1	.	.	1.1	1.1	1.1	III	IV	6,0	301,0	

Zbiorniki chwastów sąsiadnych BOGE 27

<i>Holcus mollis</i>	1.2 3.4	. . . 1.2 . 1.2 . . 1.2 . . 1.2 1.2 1.2 1.2 1.2 . 1.2	II IV	525,0 350,0
<i>Agrastis alba</i>	1.2	. +2 1.2 1.2 2.2 . 1.2 2.2 1.2 . . 1.2 . . 1.2 . 1.2 .	IV II	601,0 150,0
<i>Polygonum convolvulus</i>	1.1	. 1.1 + + + + . . . + + + . . . + . +	III III	104,0 5,0
<i>Viola arvensis</i>	.	. . . . . + . . . + + + . 1.1 . + . +	I III	1,0 55,0
<i>Achillea millefolium</i>	+2	. . . +2 +2 . . . +2 +2 . +2 .	I II	2,0 4,0
<i>Polygonum tomentosum</i>	+	. . . + . . . + . + . . . + . . . +	II II	3,0 3,0
<i>Raphanus raphanistrum</i>	1.1	. + . . . + + . . . +	II I	53,0 1,0
<i>Anthemis arvensis</i>	.	. 1.1 . . . + + . . . + + .	II I	53,0 2,0
<i>Viola tricolor</i>	+	. + + + . +	II I	3,0 2,0
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	. . . . + + + . . . + . . . . + .	II I	3,0 2,0
<i>Digitaria ischaemum</i>	+2	+ . . . 1.2 +	II I	52,0 1,0
<i>Chenopodium album</i>	.	. . . . + . . . . + . . . . . + +	I I	2,0 2,0
<i>Equisetum silvaticum</i>	.	. . . 1.1 1.1 . . 1.1 . .	I I	50,0 100,0
<i>Galeopsis bifida</i>	.	. . . . . + . . . . . + + . . . . .	I I	1,0 2,0
<i>Plantago lanceolata</i>	.	. . . . . + . . . . . + . . . . .	I I	1,0 1,0
<i>Galeopsis ladanum</i>	1.1	. . 1.1 + + . . . +	III	103,0
<i>Erodium cicutarium</i>	.	. . . . + . + + . . . . . . . . .	II	3,0
<i>Stellaria media</i>	.	. . . . . +2 1.2 +2 +2 1.2 1.2 . 1.2 1.2 +2	V	254,0
<i>Spergularia rubra</i>	.	. . . . . 1.1 . + + 1.2 + + . 1.1 .	IV	154,0
<i>Cirsium arvense</i>	.	. . . . . + 1.1 . . + + . . . + .	III	54,0
<i>Cerastium vulgatum</i>	.	. . . . . +2 +2 . +2 . +2 . +2 .	III	5,0
<i>Polygonum heterophyllum</i>	.	. . . . . + . . . . . + . 1.1 . +	II	53,0
<i>Veronica arvensis</i>	.	. . . . . + + . . + . . + . . . . .	II	4,0
<i>Polygonum persicaria</i>	.	. . . . . + . . . . . + + . . . . .	II	3,0
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	. . . . . + . + + . . . . . . . .	II	3,0
<i>Myosotis arvensis</i>	.	. . . . . + . . . . + . . . . . . . .	I	2,0

Gatunki sporadyczne (sporadic species): 13 - *Polygonum amphibium* var. *terrestre* +; 16 - *Trifolium repens* +2; 17 - *Setaria viridis* +; 19 - *Agropyron repens* +2; 20 - *Peplis portula* +, *Centunculus minimus* +.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (localities of phytosociological records): 1, 8 - Kn (Kociniak); 2 - GN (Gańkowie Nowe); 3 - Kr (Kurnos); 4, 10 - Pr (Poręby); 5 - KM (Książ Młyn); 6 - Ks (Kaście); 7 - KŁk (Kol. Łękińsko); 9 - Ł (Łękawa); 11 - A (Aleksandrów); 12 - W (Wolica); 13 - B (Borowa); 14 - KŁu (Kol. Łuszczanowska); 15 - Och (Ochocice); 16 - KO (Kol. Osiny); 17 - J (Janów); 18 - Bl (Bieliki); 19 - S (Siestowice); 20 - Pl (Politki).

Tabela III

Papaveretum argemones (Libb. 1932) Krusem. et Vlieg.
Subass. *typicum*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Stalosc Constancy	Wspólczynniki pokrycia Ratio of species covering		
Numer kolejny Successive number	905	906	1489	1009	1013	1140	1358	1141	909	971	588	987	982	915	904				
Numer zdjęcia Number of record																			
Data	18	18	20	13	13	15	12	15	20	14	10	13	12	27	20				
Date	6	6	5	6	6	6	7	6	6	6	5	6	6	5	6				
Miejscowość Locality	Pt	Ko	Pt	Ja	Km	Po	HBd	Po	Sz	P	Cha	KO	Kz	L	Ł				
Powierzchnia zdjęcia (m ²) Area of record (m ²)	100	100	100	80	100	100	100	100	100	100	80	100	100	100	100				
Pokrycie rośliną uprawną (%) Covering with crop plant (%)	30	40	55	55	60	50	50	55	30	25	40	40	35	50	30				
Pokrycie chwastami (%) Cover of weeds (%)	40	25	40	35	35	30	50	35	50	35	30	35	30	30	40				
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	24	22	22	21	20	24	28	18	25	17	17	19	20	12	24				
I. Roślina uprawna Cultivated plant <i>Secale cereale</i>	3.2	3.3	4.3	4.3	4.4	3.4	3.3	4.4	3.2	2.2	3.3	3.3	3.2	3.3	3.2			V	4283,3
II. 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	1.1			V	369,3
<i>Veronica triphyllos</i>	1.1	1.1	1.1	+	+	+	1.2	+	1.2	1.1	1.1	+	+	1.2	+			V	271,3
<i>Arabidopsis thaliana</i>	1.1	+2	1.1	+	+	+	+	+	.	1.2	2.2	+	.	.	.			IV	221,3
<i>Papaver dubium</i>	+	+	.	+2	+	+	+	r	1.1	1.1	.	.	.	.	.			III	71,3
<i>Veronica hederifolia</i>	+2	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2,0		
III. Ch. <i>Aphanion</i> , <i>Aperetalia</i> : <i>Apera spica-venti</i>	+	.	+	1.1	1.1	+	.	2.2	1.2	.	.	1.1	1.2	.	+2	IV	286,0		

<i>Scleranthus annuus</i>	+2	.	.	+	+	.	+2	.	+2	1.2	+	.	+	+2	+	IV	39,3
<i>Aphanes arvensis</i>	.	+	+	.	+	r	+	.	.	.	.	+	.	.	.	II	4,0
IV. Ch. Secalietea:																	
<i>Centaurea cyanus</i>	+	1.1	+	+	1.1	+	+	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	.	V	172,7
<i>Lithospermum arvense</i>	1.1	+	1.1	+	.	+	.	+	+	.	.	.	1.1	1.1	+	IV	137,3
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	6,7
<i>Alectorolophus glaber</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II	2,7
<i>Agrostemma githago</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,3
V. Gatunki towarzyszące																	
Accompanying species																	
<i>Myosotis micrantha</i>	1.2	1.2	1.2	.	+	+	.	+	1.2	1.2	1.1	1.1	+	1.2	1.1	V	302,7
<i>Viola arvensis</i>	1.1	1.1	1.1	+	+	+	+	.	1.1	.	+	1.1	+	1.1	1.1	V	237,3
<i>Polygonum convolvulus</i>	1.1	.	+	+	.	+	1.1	+	1.1	1.1	+	+	1.1	.	1.1	IV	204,0
<i>Erophila verna</i>	1.2	+2	+2	+	+	+	.	.	1.2	.	+	.	1.2	1.2	.	IV	137,3
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	+	+	+	+	2.2	.	1.1	1.1	.	.	+	.	1.1	III	220,0
<i>Veronica arvensis</i>	+	+	+	+	1.1	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	III	38,7
<i>Vicia hirsuta</i>	+2	+2	+	1.1	.	+	+2	+	.	.	.	.	+	+	.	III	38,7
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	1.1	+	1.2	+	1.2	+	.	.	.	+	.	.	III	103,3
<i>Achillea millefolium</i>	.	+2	+2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	III	5,3
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	+	+	+	+2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	III	4,7
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	III	4,7
<i>Melandrium album</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	II	36,0
<i>Veronica dillenii</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	II	36,0
<i>Cirsium arvense</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+2	+	.	.	II	3,3
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	II	3,3
<i>Cerastium arvense</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	+	.	.	.	.	II	2,7
<i>Chenopodium album</i>	+	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	II	2,7
<i>Stellaria media</i>	.	+2	1.2	.	.	.	.	.	+2	.	+2	.	.	.	.	II	35,3
<i>Anthemis arvensis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	2,7
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	+2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	2,7
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	+	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	34,7
<i>Erodium cicutarium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2,0

<i>Coronilla varia</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	+2	.	+	.	.	.	.	I	2,0
<i>Thalpi arvense</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I	2,0
<i>Polygonum neglectum</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	1.1	I	150,0
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	I	34,0
<i>Sedum maximum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,3
<i>Rumex crispus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,3
<i>Herniaria hirsuta</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,3
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1,3
<i>Agropyron repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,3

Gatunki sporadyczne (sporadic species): 1 - *Erysimum cheiranthoides* +, *Lamium purpureum* +, *Allium vineale* +; 5 - *Poa annua* +; 6 - *Lycopsis arvensis* +; 7 - *Consolida regalis* 1.1, *Erigeron canadensis* +, *Senecio vernalis* +, *Setaria viridis* +; 8 - *Cerastium vulgatum* +, *Sonchus arvensis* r; 9 - *Vicia villosa* +, *Sedum acre* +2, *Centaurea scabiosa* +, 10 - *Cerastium semidecandrum* +2, *Viola tricolor* +, *Hieracium pilosella* +; 11 - *Rumex acetosella* +; 15 - *Polycnemum arvense* +, *Spergularia rubra* +, *Descurainia sophia* +, *Herniaria glabra* +, *Trifolium campestre* +, *Setaria glauca* +.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (localities of phytosociological records): 1, 3 - Pt (Pytowice); 2 - Ko (Kozńewice); 4 - Ja (Janówka); 5 - Km (Kamień); 6, 8 - Po (Podlas); 7 - HBd (Huta Brudzka); 9 - Sz (Szpinalów); 10 - P (Podwinek); 11 - Cha (Chabielice); 12 - KO (Kol. Osiny); 13 - Kz (Kuźnica); 14 - L (Lefranów); 15 - Ł (Łękawa).

Vicietum tetraspermae Krusem. et Vlieg. 1939
Subass. *sperguletosum*

Wariant Variant	<i>typicum</i>															<i>z Mentha arv. ssp. austr.</i>		Stalność Constancy	Współczynnik pokrycia Ratio of species covering	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
Numer kolejny Successive number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
Numer zdjęcia Number of record	945	114	1954	926	991	1506	1284	115	1763	598	128	148	614	925	608					
Data	13	13	11	17	13	19	13	13	9	17	26	26	26	17	26					
Date	6	7	7	6	6	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7					
Miejscowość Locality	K	Łk	Bk	Ko	Kz	Zm	KŁk	Łk	An	Ka	Ks	Dł	Ku	Ko	KCz					
Powierzchnia zdjęcia (m ²) Area of record (m ²)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100					
Pokrycie rośliną uprawną (%) Covering with crop plant (%)	60	60	30	50	60	60	45	55	55	70	40	30	30	70	50					
Pokrycie chwastami (%) Cover of weeds (%)	30	30	55	40	25	30	40	30	25	35	50	65	55	35	30					
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	22	23	21	19	21	16	18	22	18	16	28	31	25	23	21					
																1-10	11-15	1-10	11-15	
I. Roślina uprawna Cultivated plant																				
<i>Secale cereale</i>	4.3	4.3	3.2	3.3	4.3	4.3	3.2	4.3	4.3	4.3	3.2	3.2	3.2	4.4	3.3	V	V	3666,7	1416,7	
II. Ch. <i>Vicietum tetraspermae</i> :																				
<i>Vicia tetrasperma</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	r	+	+	+	+	+	V	V	10,0	10,0	
<i>V. villosa</i>	+2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I		2,0	
III. D. <i>Vicietum tetraspermae</i> <i>sperguletosum</i> :																				
<i>Spergula arvensis</i>	2.1	+2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	1.1	+	1.1	V	V	527,0	304,0	
<i>Rumex acetosella</i>	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	.	1.1	+	1.1	+2	+	V	V	401,0	206,0	

IV. D. var. z (with) <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i> :																			
<i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	+	1.2		V		402,0
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	+2	+	+2		IV		8,0
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+2	+2		III		104,0
<i>Gypsophila muralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.		II		102,0
<i>Sagina procumbens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.		II		4,0
V. Ch. <i>Aphanion</i> , <i>Aperetalia</i> :																			
<i>Apera spica-venti</i>	1.2	1.2	3.2	1.2	1.1	1.2	+	1.2	.	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	V	V	851,0	500,0
<i>Scleranthus annuus</i>	1.2	.	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	+2	1.2	2.2	+	1.2	1.2	.	.	V	III	477,0	202,0
IV. Ch. <i>Secalietea</i> :																			
<i>Centaurea cyanus</i>	+	+	+	+	+	1.1	+	+	1.1	1.2	+	.	.	1.1	.	V	II	157,0	102,0
<i>Vicia angustifolia</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.	1.1	+	+	.	.	+	III	III	54,0	6,0
<i>Alectorolophus glaber</i>	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	+	.	.	+	+	I	III	51,0	6,0
VII. Gatunki towarzyszące Accompanying species																			
<i>Equisetum arvense</i>	+2	1.2	1.1	1.1	.	1.1	1.1	1.2	.	.	1.1	+	1.1	1.1	+	IV	V	301,0	304,0
<i>Vicia hirsuta</i>	+2	+	+2	.	+2	.	1.2	+2	.	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	IV	V	105,0	402,0
<i>Viola arvensis</i>	+	+	1.1	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	IV	III	57,0	6,0
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	.	.	+	.	.	.	V	I	254,0	2,0
<i>Achillea millefolium</i>	+2	.	+2	+	+2	+2	+2	.	+2	+	.	+2	+2	.	.	IV	II	8,0	4,0
<i>Chenopodium album</i>	+	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.	1.1	III	III	6,0	104,0
<i>Agropyron repens</i>	+2	+2	.	.	.	.	1.2	1.2	+2	.	1.2	.	1.2	.	1.2	III	III	103,0	300,0
<i>Stellaria media</i>	.	1.2	+2	1.2	.	.	.	.	.	+	1.2	1.2	1.2	1.2	.	II	IV	102,0	400,0
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	1.1	1.1	+	.	.	.	.	+	1.1	1.1	.	1.1	.	II	III	102,0	300,0
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	.	.	+	+	.	+	.	1.2	.	+	.	.	+	III	II	54,0	4,0
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	.	.	+	1.1	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	III	II	54,0	4,0
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	1.1	+	.	.	II	III	4,0	104,0
<i>Polygonum heterophyllum</i>	+2	+	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	1.1	.	.	+	II	II	53,0	102,0
<i>Myosotis arvensis</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	1.1	.	1.1	.	II	III	3,0	202,0
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	III	I	5,0	100,0
<i>Galeopsis bifida</i>	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	III	I	5,0	2,0

Tabela IV (cd.)

<i>Anthemis arvensis</i>	+	+	1.1	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	III	55,0		
<i>Cerastium vulgatum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+2	.	.	1.2	1.2	.	+2	.	I	III	2,0	202,0
<i>Erodium cicutarium</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	II	I	3,0	2,0
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	II	I	3,0	2,0
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	I	II	2,0	4,0
<i>Spergularia rubra</i>	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	.	+2	.	.	+	.	I	II	2,0	4,0
<i>Plantago maior</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	I	2,0	2,0
<i>Setaria glauca</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	I	1,0	2,0
<i>Sonchus asper</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	I	1,0	2,0
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	I	1,0	2,0
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	+2	.	I	I	1,0	2,0
<i>Myosotis micrantha</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	I	2,0	
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	III	51,0	
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	IA	II		200,0
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	IA	II		4,0

Gatunki sporadyczne (sporadic species): 1 - *Artemisia vulgaris* +; 2 - *Sonchus arvensis* 1.2; 3 - *Leontodon autumnalis* +, *Avena strigosa* +; 4 - *Lithospermum arvense* +, *Rumex crispus* +; 5 - *Matricaria chamomilla* +; 7 - *Plantago lanceolata* +; 8 - *Bromus secalinus* +, *Geranium pusillum* +; 9 - *Knautia arvensis* +, *Agrostis alba* +2; 11 - *Sonchus arvensis* 1.2, *Veronica serpyllifolia* +, *Stachys palustris* +2, *Stellaria graminea* +2; 12 - *Aphanes arvensis* 1.1, *Polygonum hydropiper* +, *Bidens tripartita* +, *Erigeron canadensis* +, *Senecio vulgaris* +, *Digitaria ischaemum* +, *Setaria viridis* 1.1; 13 - *Polygonum amphibium* var. *terrestre* +2, *Melandrium album* +, *Arabidopsis thaliana* +, *Trifolium arvense* +2; 14 - *Rumex crispus* +, *Ranunculus repens* +2, *Trifolium repens* +, *Tussilago farfara* +2, *Phragmites communis* +, *Alopecurus geniculatus* +2, *Trifolium hybridum* +; 15 - *Rorippa silvestris* +2, *Medicago lupulina* +.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (localities of phytosociological records): 1 - K (Kamieński); 2, 8 - Łk (Łękiński); 3 - Bk (Binków); 4, 14 - Ko (Kozniewice); 5 - Kz (Kuznica); 6 - Zm (Zamoście); 7 - KŁk (Kol. Łękiński); 9 - An (Anielów); 10 - Ka (Kaszewice); 11 - Ks (Kasie); 12 - Dł (Doły); 13 - Ku (Kurzymąka); 15 - KCz (Kol. Czyżów).

Vicietum tetraspermae Krusem. et Vlieg. 1939
Subass. typicum

Wariant Variant	typicum										z <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>										Stalofóć Constancy		Współczynnik pokrycia Ratio of species covering	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
Numer kolejny Successive number																								
Numer zdjęcia Number of record	921	930	934	910	913	920	935	918	907	911	937	922	931	933	938	932	1467	936	606	607				
Data Date	19	19	24	24	24	15	24	20	20	24	19	19	19	19	19	24	29	19	12	12				
Miejscowość Locality	Zm	BiE	KAm	Łk	Łk	Łk	K	Ko	Sz	Łk	Bi	Zm	Zm	Zm	BiL	K	Br	BiL	Cz	Cz				
Powierzchnia zdjęcia (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				
Pokrycie rośliną uprawną (%) Covering with crop plant (%)	55	50	60	60	45	55	70	70	65	65	50	30	70	60	70	55	70	45	30	30				
Pokrycie chwastami (%) Cover of weeds (%)	50	60	40	50	65	60	35	30	35	55	65	70	50	50	50	50	40	60	70	70				
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	25	28	22	20	25	18	27	20	23	25	39	29	27	28	30	31	30	33	36	30	1-10	11-20	1-10	11-20
I. Rośliny uprawne Cultivated plants																								
<i>Secale cereale</i>	4.3 . 4.3 4.3 . . . 4.4 4.3 . 3.3 . 4.3 4.3 4.3 . 4.3 . 3.2 3.2																				III	IV	3125,0	3625,0
<i>Triticum vulgare</i>	. 3.3 . . 3.2 4.3 4.3 . . 4.3 . 3.2 . . 4.3 . 3.3 . .																				III	II	2625,0	1375,0
II. Ch. <i>Vicietum tetraspermae</i> :																								
<i>Vicia tetrasperma</i>	1.1 1.1 + 1.1 1.1 + 1.1 + + + + +2 + +2 + + + + +2 +2 +																				V	V	255,0	10,0
<i>V. villosa</i>	+2 +2 + +2 +2 1.2 +2 +2 +2 +2 1.2 . . +2 +2 +2 +2 . . .																				V	III	59,0	54,0
<i>Bromus secalinus</i>	+ + + + + +																				II	II	3,0	3,0
III. D. 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 + 1.1 1.1 1.1 1.2 1.2																						V	451,0
<i>Juncus bufonius</i>	. . . . . . . . . . . 1.2 1.2 +2 1.2 1.2 +2 1.2 +2 +2 +2																						V	255,0
<i>Stachys palustris</i>	. . . . . . . . . . . 1.1 + . + + 1.1 . + 1.1 1.2																						IV	204,0
<i>Potentilla anserina</i>	. . . . . . . . . . . +2 +2 + +2 . +2 . . +2 +2																						IV	7,0
<i>Rorippa silvestris</i>	. . . . . . . . . . . +2 1.1 . . +2 +2 . 1.1 +																						III	104,0
<i>Ranunculus repens</i>	. . . . . . . . . . . +2 + . +2 . +2 . +2 + .																						III	6,0
<i>Sagina procumbens</i>	. . . . . . . . . . . . . 1.2 +2 . +2 1.2 . + .																						III	103,0
<i>Trifolium repens</i>	. . . . . . . . . . . +2 +2 +2 . . + . . + .																						III	5,0
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	. . . . . . . . . . . . . + + . . + 1.1 . . .																						II	53,0
<i>Gypsophila muralis</i>	. . . . . . . . . . . . . + . + . . 1.1 . . .																						II	52,0
IV. Ch. <i>Aphanion</i> , <i>Aperetalia</i> :																								
<i>Apera spica-venti</i>	1.2 2.2 2.2 2.2 2.2 1.2 +2 +2 1.2 2.2 2.2 2.2 2.2 1.2 1.2 1.1 2.2 +2 1.2																				V	V	1027,0	1076,0
<i>Aphanes arvensis</i>	. . . + 1.1 . + + . + + + . . .																				III	I	54,0	2,0
<i>Scleranthus annuus</i>	. . . + 1.2 +2 + . +2 +2																				III		55,0	
V. Ch. <i>Secalietea</i> :																								
<i>Centaura cyanus</i>	1.1 1.2 1.1 1.1 1.1 2.2 + . 1.1 1.1 + 1.1 1.1 + + + + . . .																				V	IV	526,0	106,0
<i>Vicia angustifolia</i>	+ . + + + . + +																				II	I	4,0	2,0
<i>Sinapis arvensis</i>	. . . . . . . + . . . + . + . . + . + + .																				I	III	1,0	5,0
<i>Agrostemma githago</i>	+ + . +																				I	I	2,0	1,0
<i>Alectorolophus glaber</i>	. . + + + + . .																				I	I	2,0	1,0
<i>Lithospermum arvense</i>	. + + . . . + . +																				II		4,0	
VI. Gatunki towarzyszące Accompanying species																								
<i>Anthemis 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	353,0	157,0
<i>Myosotis arvensis</i>	+ + + 1.1 1.1 1.1 + 1.1 + 1.1 1.1 + + + + 1.1 . 1.1 + + +																				V	V	255,0	156,0
<i>Cirsium arvense</i>	1.1 1.1 + + . 1.1 + 1.1 1.1 1.1 + 1.1 + + . . 1.1 + + +																				V	V	303,0	107,0
<i>Vicia hirsuta</i>	1.2 1.2 +2 1.2 . 1.2 1.2 . +2 1.2 2.2 1.2 1.2 . 1.2 1.2 +2 1.2 1.2 1.2																				IV	V	302,0	526,0
<i>Viola arvensis</i>	+ 1.1 + + 1.1 1.1 + 1.1 + + + . + 1.1 + . . +																				V	III	206,0	55,0
<i>Agropyron repens</i>	1.2 1.2 1.2 . . 1.2 . 1.2 +2 +2 1.2 +2 1.2 1.2 . 1.2 1.2 2.2																				III	IV	251,0	427,0
<i>Sonchus arvensis</i>	1.1 1.1 +2 . +2 1.1 + 1.1 1.1 1.1 1.1 + 1.1 1.1 .																				III	V	152,0	352,0
<i>Stellaria media</i>	+2 . +2 . . +2 +2 +2 . . +2 +2 +2 . 2.2 1.2 1.2 1.2 2.2 1.2																				III	V	5,0	553,0
<i>Veronica arvensis</i>	+ 1.1 + 1.1 1.1 . 1.1 . + + + . . . 1.1 + + 1.1 1.1																				IV	III	204,0	153,0
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	. . + + + + + . . + 1.1 1.1 . 1.2 . + + + . .																				IV	IV	7,0	154,0
<i>Galium aparine</i>	1.2 +2 . +2 +2 1.2 +2 . . +2 +2 1.2 . 1.2 1.2 +2 . 1.2 . .																				IV	III	105,0	202,0
<i>Convolvulus arvensis</i>	+ 1.1 . + . . 1.1 + 1.1 . . + + . . + + . +																				III	III	153,0	6,0
<i>Equisetum arvense</i>	1.1 +2 . 1.1 1.1 . . 1.1 1.1 + +2 + + .																				IV	II	252,0	3,0
<i>Geranium pusillum</i>	+ + + . + . + . . + + . + + +																				III	II	6,0	4,0
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+ + + + + . . . + . . . 1.1 1.1																				II	III	3,0	104,0
<i>Achillea millefolium</i>	+2 . . . +2 . +2 +2 +2 . . +2 +2 . . +2 +2 . +2																				III	II	5,0	4,0
<i>Rumex crispus</i>	. + . . + . . . + + + . . + + +																				II	III	4,0	5,0
<i>Anagallis arvensis</i>	. . . . . + . . . + + + + . . . + + +																				I	IV	2,0	7,0
<i>Polygonum convolvulus</i>	. . 1.1 . 1.1 + + + . + . . . + . .																				II	II	102,0	4,0
<i>Arabis thaliana</i>	+ + 1.2 . 1.2 +2 + 1.1																				III	I	103,0	51,0
<i>Polygonum heterophyllum</i>	. . . 1.1 + . . 1.1 . . . +2 1.1 . . + . . . +2																				II	II	101,0	53,0
<i>Taraxacum officinale</i>	+ + . + + + . . + . .																				II	II	3,0	4,0
<i>Cerastium vulgatum</i>	. . . . . + . +2 . +2 +2 1.2																				I	II	2,0	53,0
<i>Galeopsis bifida</i>	. + + + + + . . + . +																				II	II	3,0	3,0
<i>Erodium cicutarium</i>	. . . + + + + . . + . . .																				I	II	2,0	4,0
<i>Stellaria graminea</i>	+2 +2 +2 +2 . . +2																				I	II	2,0	3,0
<i>Polygonum persicaria</i>	. + + + . . + +																				I	II	1,0	4,0
<i>Medicago lupulina</i>	. . . . . + . . . . . + + . . + + . . .																				I	II	1,0	4,0
<i>Matricaria discoidea</i>	. . . . . + . + . . . + + . . . + . . .																				I	II	2,0	3,0
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	. . . . . + . . . . . . . . . . + 1.1																				I	I	2,0	51,0
<i>Plantago maior</i>	+ + + . . + + . . .																				I	I	2,0	2,0
<i>Poa annua</i>	. +2 +2 . . +2 . . +2 . . .																				I	II	1,0	3,0
<i>Raphanus raphanistrum</i>	. . . . . + . . . . . + . . . . .																				I	II	1,0	3,0
<i>Chenopodium album</i>	. + + + +																				I	I	1,0	2,0
<i>Melandrium album</i>	. + + +																				I	I	2,0	1,0
<i>Artemisia vulgaris</i>	. . . . . + . . . . . + . . . . .																				I	I	1,0	1,0
<i>Cichorium intybus</i>	. . . . . + . . . . . + . . . . .																				I	I	1,0	2,0
<i>Polygonum tomentosum</i>	. . . . . + . . . . . + . . . . +																				I	I	1,0	2,0
<i>Phleum pratense</i>	. . . . . 1.2 +2																				I	I	50,0	1,0
<i>Odonites verna</i>	. . . . . + . . . . . + . . . . .																				I	I	1,0	1,0
<i>Veronica persica</i>	. . . . . + . . . . . + . . . . .																				I	I	1,0	1,0
<i>Lamium purpureum</i>	. . . . . + . . . . . + . . . . .																				I	I	1,0	1,0
<i>Myosotis micrantha</i>	. . . . . +2 +																				I	I	1,0	1,0
<i>Lamium amplexicaule</i>	. . . . . +2 +																				II		3,0	
<i>Knautia arvensis</i> + +																							
<i>Plantago lanceolata</i> + +																							
<i>Galinsoga parviflora</i> + +																							
<i>Crepis tectorum</i> + + + +																							
<i>Arenaria serpyllifolia</i> + + + +																							

Gatunki sporadyczne (sporadic species): 11 - *Vicia sativa* +, *Galeopsis tetrahiti* +; 16 - *Polygonum nodosum* +; 17 - *Trifolium campestre* +; 18 - *Galeopsis pubescens* +; 19 - *Sonchus asper* 1.1, *Euphorbia helioscopia* +.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (localities of phytosociological records): 1, 12, 13, 14 - Zm (Zamoście); 2 - BiE - Belchatów-Edwardów; 3 - KAm (Koł. Adamów); 4, 5, 6, 10 - Łk (Łękińsko); 7, 16 - K (Kamieńsk); 8 - Ko (Kozńiewicz); 9 - Sz (Szpiałów); 11 - Bi (Belchatów); 15, 18 - BiL (Belchatów-Lipy); 17 - Br (Barczkowitz); 19, 20 - Cz (Czyżów).

Siedliska te mogą być wykorzystane rolniczo. Na niewielkich obszarach, w wyniku lokalnego podtapiania, a następnie uregulowania stosunków wodnych (Mickiewicz 1978), mogą zachować się zbiorowiska chwastów, odpowiadające siedliskom *Pino-Quercetum populetosum tremulae*. Siedliska te można będzie również wykorzystać dla potrzeb rolnictwa. Część siedlisk, na których wykształca się *Teesdaleo-Arnoaseridetum minimae*, prawdopodobnie nie ulegnie przesuszeniu ze względu na obecność w strefie przypowierzchniowej gleby płatów nieprzepuszczalnych, wykształconych w postaci glin zwałowych, mułów i ilów (Mickiewicz 1978). Na ograniczonych przestrzennie takich obszarach, wykorzystywanych w dalszym ciągu rolniczo, mają szanse przetrwania typowo wykształcone fitocenozy *Teesdaleo-Arnoaseridetum minimae*, zarówno wariantu typowego, jak i wariantu z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*.

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

Papaveretum argemones występuje dość często wśród łąnów żyta, na rozproszonych, niewielkich powierzchniach piaszczysto-żwirowych wzniesień. Spośród gatunków charakterystycznych zespołu najczęściej notowano: *Papaver argemone*, *Veronica triphyllos* i *Arabidopsis thaliana*. Fitocenozy tego zespołu wskazują na siedliska świetlistych dąbrów *Potentillo albae-Quercetum* (Matuszkiewicz 1979, Warcholińska 1981 a, b). Wrażliwość tych siedlisk na fosforany i – w mniejszym stopniu – związki siarki (Kostrowicki, Richling 1972, Mickiewicz 1978) przypuszczalnie będzie jedną z przyczyn degeneracji fitocenozy *Papaveretum argemones*. Przemiany następować będą prawdopodobnie w kierunku fitocenozy zbliżonych swym składem do *Teesdaleo-Arnoaseridetum minimae* var. *typicum* oraz *Spergulo-Veronicetum dillenii*. W konsekwencji tego procesu najprawdopodobniej zanikną fitocenozy *Papaveretum argemones* oraz powiększą się obszary gruntów nieprzydatnych dla rolnictwa, przeznaczonych do zalesienia.

Vicetum tetraspermae Krusem. et Vlieg. 1939 (tab. IV-VI)

Vicetum tetraspermae należy do dość częstych zespołów chwastów zbóż Bełchatowskiego Okręgu Górniczo-Energetycznego. Zajmuje stosunkowo niewielkie przestrzennie obszary skupione na wysoczyznach, m. in. w okolicach Kamińska, Pytowiec, Chorzeniec, Łękińska i Bełchatowa. Rozwijają się w różnych warunkach topograficznych i glebowych, na zróżnicowanych siedliskach grądów *Tilio-Carpinetum* (Matuszkiewicz 1979, Warcholińska 1981 a, b). Wyróżnione podzespoły i warianty *Vicetum tetraspermae* odzwierciedlają aktualne warunki troficzno-wilgotnościowe oraz poziom kultury rolnej tych

Tabela VI

Vicietum tetraspermae Krusem. et Vlieg. 1939
Subass. *delphinietosum*
Var. *typicum*

Numer kolejny Successive number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Stałość Constancy	Współczynnik pokrycia Ratio of species covering
Numer zdjęcia Number of record	927	929	2181	2182	924	2183	939	917	928	941	940	916	919	2184	2185		
Data Date	17 6 77	17 6 77	13 6 80	13 6 80	17 6 77	11 6 80	17 6 77	20 5 77	17 6 77	17 6 77	20 5 77	20 5 77	20 5 77	11 6 80	11 6 80		
Miejscowość Locality	Pt	K	Ko	Pt	Pt	K	Pt	Ko	K	Pt	Ko	Ko	Ko	K	K		
Powierzchnia zdjęcia (m ²) Area of record (m ²)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Pokrycie rośliną uprawną (%) Covering with crop plant (%)	50	70	45	45	65	60	60	65	75	60	70	60	70	50	55		
Pokrycie chwastami (%) Cover of weeds (%)	55	45	55	55	45	40	50	50	35	50	25	55	45	50	40		
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	29	23	35	32	41	31	35	24	20	26	26	30	22	30	28		
I. Rośliny uprawne Cultivated plants																	
<i>Triticum vulgare</i>	3.3	.	.	3.3	4.3	4.3	4.3	4.3	.	4.3	4.4	4.3	4.4	4.3	4.3	IV	4666,7
<i>Secale cereale</i>	.	4.4	3.3	.	.	.	.	.	4.4	.	.	.	.	.	.	I	1083,3
II. Ch. <i>Vicietum tetraspermae</i> :																	
<i>Vicia tetrasperma</i>	+	+	+	1.1	+2	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	V	41,3
<i>V. villosa</i>	1.2	1.2	1.2	+	+2	+2	+2	+	1.2	+2	.	.	.	.	.	IV	137,3
III. D. <i>Vicietum tetraspermae delphinietosum</i> :																	
<i>Papaver rhoeas</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	10,0
<i>Consolida regalis</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	2,0

IV. Ch. <i>Aphanion, Aperetalia</i> :																	
<i>Apera spica-venti</i>	+2	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	.	1.2	1.2	1.1	+2	1.1	2.2	2.2	V	535,3
<i>Aphanes arvensis</i>	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	II	4,0
V. Ch. <i>Secalietea</i> :																	
<i>Centaurea cyanus</i>	1.1	.	+	+	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	.	1.1	+	1.1	+	V	237,3
<i>Lithospermum arvense</i>	1.1	+	1.1	1.1	+	+	.	1.1	.	+	1.1	.	.	+	+	IV	170,0
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	+	+	.	.	+	+	.	+	1.1	1.1	+	.	+	III	71,3
<i>Agrostemma githago</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,3
VI. Gatunki towarzyszące Accompanying species																	
<i>Stellaria media</i>	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	+2	1.2	V	402,0
<i>Veronica 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	368,7
<i>Cirsium arvense</i>	1.1	.	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	+	V	336,0
<i>Veronica persica</i>	1.1	+	1.1	1.1	1.1	.	+	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	+	1.1	V	303,3
<i>Myosotis arvensis</i>	+	+	1.1	+	1.1	+	+	.	+	+	+	1.1	1.1	1.1	+	V	172,7
<i>Thlaspi arvense</i>	1.1	+	+	+	1.1	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	.	1.1	+	.	V	237,3
<i>Viola arvensis</i>	1.1	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	.	.	+	1.2	.	+	+	IV	236,7
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	.	+	+	.	1.1	1.1	.	+	+	+	1.1	IV	236,7
<i>Sonchus arvensis</i>	+	.	1.1	+	+	1.1	1.1	.	1.1	+	+	.	.	+	+	IV	138,0
<i>Anthemis arvensis</i>	1.1	+	+	+	1.1	+	+	.	+	+	.	.	.	1.1	+	IV	105,3
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	1.1	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.	+	+	IV	40,0
<i>Polygonum heterophyllum</i>	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	.	+2	.	.	.	.	1.1	+	IV	202,7
<i>Lamium purpureum</i>	+	.	+	+	+	+	+	1.1	.	1.1	.	1.1	1.1	+	.	IV	137,3
<i>L. amplexicaule</i>	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	1.1	1.1	+	.	.	IV	72,0
<i>Poa annua</i>	+2	.	1.1	1.1	+2	+	+2	.	+2	.	.	.	.	+	+	III	71,3
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	+2	+2	+2	+	1.2	.	.	+2	+2	.	.	1.2	+2	III	71,3
<i>Equisetum arvense</i>	.	1.1	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	III	38,7
<i>Galium aparine</i>	.	.	+	1.1	.	+	.	+	.	.	.	+2	+	1.1	1.1	III	103,3
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	+	.	+	+	+	1.1	.	1.1	.	.	+	.	.	III	70,7
<i>Matricaria chamomilla</i>	1.1	+	.	+	1.1	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	+	III	102,7
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	III	4,7
<i>Agropyron repens</i>	.	1.2	+	.	+	+	.	.	1.2	.	.	.	+2	.	+	II	69,3
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	.	+	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	+2	1.2	+	II	69,3

Tabela VI (cd.)

<i>Neslia paniculata</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	1.1	.	.	II	43,3
<i>Lycopsis arvensis</i>	+	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	+	II	4,0
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	II	4,0
<i>Melandrium album</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	II	4,0
<i>Matricaria discoidea</i>	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	II	3,3
<i>Valerianella dentata</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	II	3,3
<i>Veronica agrestis</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	II	3,3
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	II	3,3
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	II	3,3
<i>Papaver argemone</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	II	2,7
<i>Veronica triphyllos</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+2	II	2,7
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	I	2,0
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	I	2,0
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	I	2,0
<i>Achillea millefolium</i>	+2	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	I	1,3
<i>Papaver dubium</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	1,3
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,3
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	1,3
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	1,3
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	I	1,3
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1,3

Gatunki sporadyczne (sporadic species): 2 - *Polygonum persicaria* +, *Galeopsis bifida* +; 5 - *Spergula arvensis* +, *Raphanus raphanistrum* +, *Myosotis stricta* +, *Plantago maior* +, *Dactylis glomerata* +2; 7 - *Medicago lupulina* +; 8 - *Scleranthus annuus* +2, *Cerastium vulgatum* +2; 9 - *Phleum pratense* +2; 10 - *Erodium cicutarium* +; 11 - *Sonchus asper* +; 12 - *Erophila verna* +2, *Galeopsis pubescens* +; 13 - *Veronica hederifolia* +.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (localities of phytosociological records): 1, 4, 5, 7, 10 - Pt (Pytowice); 2, 6, 9, 14, 15 - K (Kamieńsk); 3, 8, 11, 12, 13 - Ko (Kozńewice).

siedlisk. Fitocenozy *Vicietum tetraspermae sperguletosum* reprezentują siedliska grądów serii ubogiej. Fitocenozy *Vicietum tetraspermae typicum* i *V. t. delphinietosum* są natomiast wyrazem potencjału ekologicznego siedlisk grądów serii bogatej. Spośród gatunków charakterystycznych *Vicietum tetraspermae* najczęściej notowano *Vicia tetrasperma*.

Największym przeobrażeniem, jak się wydaje, w następstwie wytworzenia się leja depresyjnego oraz zapylenia i zasiarczenia atmosfery i gleby, ulegać mogą fitocenozy *Vicietum tetraspermae sperguletosum*. Przemiany te prawdopodobnie prowadzić będą do wykształcania się na siedliskach *V. t. sperguletosum* var. *typicum* fitocenozy zbliżonych swym składem do *Teesdaleo-Arnoseridetum minima*, a na siedliskach *V. t. sperguletosum* var. z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* do powstania fitocenozy podobnych do wariantu typowego tego zbiorowiska. Fakt ten przyczyni się do zmniejszenia arealu siedlisk średnio żyznych. Mimo spadku żyzności tych siedlisk winny one być wykorzystywane rolniczo. Nie można wykluczyć również degeneracji fitocenozy *Vicietum tetraspermae typicum* i *V. t. delphinietosum*, wykształcających się na odpornych zasadniczo na wszelkie oddziaływania człowieka siedliskach grądów serii bogatej, tym bardziej, że trudne są dziś do określenia skutki akumulacji w glebie związków zanieczyszczających powietrze (Dubaniewicz, Kołatek 1975, Kostrowicki, Richling 1972, Mickiewicz 1978). Na znacznym areale zachowują one przypuszczalnie jednak swój aktualny skład i strukturę, gdyż warstwy izolacyjne w strefie przypowierzchniowej gleby, przeważnie w postaci glin zwałowych (Mickiewicz 1978), uchronią – jak się wydaje – przede wszystkim przed przesuszeniem siedliska, na których się one rozwijają. W związku z powyższym siedliska te mogą stanowić tereny dla intensywnego rolnictwa.

3.2. Zbiorowiska chwastów roślin okopowych

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

Zespół *Digitarietum ischaemi* występuje pospolicie na siedliskach analogicznych jak *Teesdaleo-Arnoseridetum minima*, z którym jest sprzężony w płodźmianie. Notowany głównie w ziemniakach. Wyróżnia się stałą obecnością *Digitaria ischaemum*. Zmienność lokalna tego zespołu wyraża się przede wszystkim występowaniem dwóch wariantów wilgotnościowych: typowego i z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*, które – podobnie jak warianty wilgotnościowe *Teesdaleo-Arnoseridetum minima* – są wyrazem potencjału ekologicznego siedlisk boru mieszanego *Pino-Quercetum*.

W wyniku ujemnego oddziaływania leja depresyjnego i zanieczyszczenia atmosfery SO_2 i H_2S prawdopodobnie znikną fitocenozy wariantu typowego na siedliskach boru mieszanego typowego. Na gruntach porolnych tych siedlisk, zalesionych i nie zalesionych, będą formułować się nowe fitocenozy leśne i murawowe. Natomiast fitocenozy wariantu z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* przekształcą się przypuszczalnie w fitocenozy podobne swym składem do fitocenoz wariantu typowego tego zespołu. Siedliska te mogą być wykorzystane rolniczo.

Fitocenozy z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca* przypuszczalnie zachowają swój aktualny skład i strukturę na ograniczonych, niewielkich, podtapianych obszarach w sąsiedztwie zbiorników wodnych, oczywiście po uprzednim uregulowaniu stosunków wodnych (Mickiewicz 1978). Niewielkie obszary siedlisk zajmowanych przez fitocenozy wariantu typowego *Digitarietum ischaemi*, z tych samych przyczyn co wyżej, mogą być zasiedlane przez bogatsze postacie tego wariantu. Lokalnie zatem siedliska te mogą być także wykorzystane rolniczo.

Spergulo-Echinochloëtum (Krusem. et Vlieg. 1939) R. Tx. 1950 (tab. VIII, IX)

Spergulo-Echinochloëtum należy do dość częstych zbiorowisk chwastów roślin okopowych badanego terenu. Jest sprzężony w płodozmianie z *Vicietum tetraspermae*. Wykształca się, podobnie jak fitocenozy tego zespołu, na zróżnicowanych siedliskach grądów *Tilio-Carpinetum*, wśród roślin okopowych (ziemniaki i buraki) – fitocenozy *Spergulo-Echinochloëtum scleranthetosum* na siedliskach grądów serii ubogiej, a fitocenozy *Spergulo-Echinochloëtum typicum* na siedliskach grądów serii żyznej. W zależności od stopnia odporności tych siedlisk na czynniki degradujące, a przede wszystkim przesuszenie gleby i zanieczyszczenie powietrza i gleby związkami SO_2 i H_2S , następować będzie przypuszczalnie degeneracja fitocenoz tego zespołu. Fitocenozy wariantu typowego *Spergulo-Echinochloëtum*, rozwijające się na siedliskach grądu wysokiego serii ubogiej, na skutek przemian tych siedlisk przekształcą się prawdopodobnie w fitocenozy podobne do fitocenoz wariantu typowego *Digitarietum ischaemi*, natomiast fitocenozy wariantu z *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*, jak się wydaje, w fitocenozy zbliżone swym składem do fitocenoz wariantu typowego *Spergulo-Echinochloëtum scleranthetosum*. Na ograniczonych przestrzennie obszarach fitocenozy *Spergulo-Echinochloëtum scleranthetosum* mogą zachować swój aktualny skład i strukturę, dzięki istnieniu warstw izolacyjnych w postaci glin zwałowych, zalegających w przypowierzchniowych warstwach gleby, które zapobiegają będą przesuszaniu gruntów (Mickiewicz 1978).

Tereny zesiedlane przez fitocenozy *Spergulo-Echinochloëtum scleranthetosum* mogą być użytkowane rolniczo. Fitocenozy *Spergulo-Echinochloëtum*

Digitarium ischaemi R. Tx. et Prag. (1942) 1950

Wariant Variant	typicum										z <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>										Stalocć Constancy	Współczynnik pokrycia Ratio of species covering			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
Numer kolejny Successive number	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	465	1319	535	132	1403	680	510	469	1220	108	145	669	498	605	484	1399	1212	531	130	1450					
Data	28	20	5	26	27	14	4	17	26	12	28	14	17	12	12	27	26	5	26	30					
Date	10	9	10	8	9	10	10	9	9	8	9	10	9	10	10	9	9	10	8	9					
Miejscowość Locality	Dł	Dł	KWŁ	Ks	J	KRu	Ł	Z	KBd	Rz	Ru	PRu	Ł	Cz	KCz	J	KBd	KWŁ	Ks	HRu					
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					
Pokrycie rośliną uprawną (%) Covering with crop plant (%)	50	35	40	40	30	45	50	40	30	40	50	40	60	50	40	40	55	40	60	40					
Pokrycie chwastami (%) Cover of weeds (%)	45	30	25	15	20	20	35	35	30	20	45	40	35	35	40	45	30	55	40	45					
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	17	13	17	15	15	11	13	15	16	17	23	26	23	22	23	20	24	25	25	27	1-10	11-20	1-10	11-20	
I. Roślina uprawna Cultivated plant																									
<i>Solanum tuberosum</i>	3.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.3	3.2	3.3	3.2	3.2	3.3	3.2	4.3	3.2	3.2	3.3	4.3	3.2	4.3	3.2	V	V	3750,0	4500,0	
II. Ch. D. Digitarium ischaemi: <i>Digitaria ischaemum</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+	V	V	353,0	59,0	
<i>Setaria viridis</i>	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	+	+	+	+	1.1	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	V	V	206,0	108,0	
III. D. var. z (with) Mentha arvensis ssp. austriaca: <i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+2	1.1	1.1	+2	1.1	1.1	+	+2	+			V	255,0
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	+	+2	1.2	+2	+	+	+	+			V	59,0
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	+2	+2	+2	+2	.	1.2	.	1.2			IV	105,0
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+2	+	.	+	.	+			IV	7,0
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	+	.	+	1.1	+	.			III	104,0
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	1.1			III	54,0
<i>Spergularia rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	1.1			II	52,0
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.			II	3,0
IV. Ch. Panico-Setarion, Ch. D. Polygono-Chenopodietales: <i>Polygonum tomentosum</i>	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+	1.1	+	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	V	V	206,0	402,0	
<i>Setaria glauca</i>	+	.	1.1	.	+	.	.	.	+	1.1	.	+	.	+	1.1	.	.	+	.	.	III	II	103,0	53,0	
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.2	1.2	1.2	+2	+2	+2	1.2	+2	+2			V	206,0
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	+	.	.	.	.			II	52,0
V. Ch. Chenopodietales: <i>Chenopodium album</i>	1.1	1.1	+	+	+	+	+	1.1	+	+	1.2	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	+	1.2	1.1	V	V	157,0	353,0	
<i>Polygonum heterophyllum</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	1.1	.	+	+	II	II	3,0	53,0
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.			I	2,0
VI. Gatunki towarzyszące Accompanying species																									
<i>Spergularia 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	1.1	1.1	V	V	304,0	500,0	
<i>Rumex acetosella</i>	1.1	1.1	+	+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	+	1.2	V	V	157,0	108,0
<i>Agrostis alba</i>	1.2	+2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	+2	1.2	+2	1.2	.	+2	2.2	.	1.2	V	IV	353,0	378,0	
<i>Equisetum arvense</i>	1.2	.	+2	.	.	.	2.2	1.1	+2	+2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	III	V	278,0	500,0	
<i>Scleranthus annuus</i>	+2	+2	+2	+2	1.2	+2	.	+	+2	+	+	+2	.	.	+2	+2	+2	+2	+2	+2	IV	IV	57,0	7,0	
<i>Raphanus raphanistrum</i>	+	1.1	+	+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	.	.	+	.	.	+	+	+	V	III	107,0	6,0	
<i>Agropyron repens</i>	1.2	.	.	+2	.	.	1.2	+2	.	.	1.2	.	1.2	1.2	1.2	1.2	+2	+2	1.2	.	II	IV	102,0	302,0	
<i>Holcus mollis</i>	+2	.	+2	+2	.	.	.	1.2	1.2	+2	.	1.2	+2	+2	.	.	+2	1.2	1.2	.	III	III	104,0	153,0	
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	1.1	IV	II	7,0	102,0
<i>Amoseris minima</i>	+	.	+	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	+	II	III	102,0	6,0	
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	.	+	.	+	+	.	1.1	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	III	II	55,0	3,0
<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	1.1	I	III	2,0	55,0
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+2	.	.	.	+2	.	+2	+2	+2	+2	I	III	2,0	6,0
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	I	III	2,0	5,0
<i>Equisetum silvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.2	.	.	.	+2	.	.	1.1	+	+2	I	II	100,0	53,0
<i>Teesdalea nudicaulis</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	I	II	51,0	52,0
<i>Erodium cicutarium</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II	I	3,0	2,0
<i>Viola arvensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	I	II	1,0	3,0
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	I	1,0	2,0
<i>Lupinus luteus</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II		4,0	
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	+	+	.	+	+	+	.		IV		56,0
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+		I		2,0

Gatunki sporadyczne (sporadic species): 5 - *Pteridium aquilinum* +; 10 - *Anthoxanthum aristatum* +2; 12 - *Erysimum cheiranthoides* +; 16 - *Arabidopsis thaliana* +; 17 - *Cerastium vulgatum* +2; 20 - *Solanum nigrum* +, *Veronica serpyllifolia* +, *Gypsophila muralis* +.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (localities of phytosociological records): 1 - Dł (Doły); 2 - Dł (Danielów); 3, 18 - KWŁ (Kol. Wólka Łękańska); 4, 19 - Ks (Kąsice); 5, 16 - J (Janów); 6 - KRu (Kol. Ruszczyń); 7, 13 - Ł (Łęka); 8 - Z (Zawadów); 9, 17 - KBd (Kol. Brudnice); 10 - Rz (Rząsawa); 11 - Ru (Ruszczyń); 12 - PRu (Piła Ruszczyńska); 14 - Cz (Czyżów); 15 - KCz (Kol. Czyżów); 20 - HRu (Huby Ruszczyńskie).

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

Wariant Variant	<i>typicum</i>										<i>z Mentha arvensis ssp. austriaca</i>										Stalocé Constancy	Wspólczylnik pokrycia Ratio of species covering			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
Numer kolejny Successive number	1306	622	478	512	1291	1413	1282	1397	1448	532	129	621	504	538	555	1308	1418	1283	1303	1416					
Data Date	23	21	21	4	23	27	23	26	27	5	26	17	17	5	11	23	27	23	23	27					
Miejscowość Locality	W	Rz	Ł	Ł	Kn	HI	KŁk	KBd	KŁu	KWŁ	Ks	Ł	Z	KWŁ	HRu	Kn	Bd	KŁk	W	HI					
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					
Pokrycie rośliną uprawną (%) Covering with crop plant (%)	55	45	60	45	45	30	55	30	55	75	70	70	50	60	70	45	50	60	60	45					
Pokrycie chwastami (%) Cover of weeds (%)	40	40	35	45	25	45	50	30	40	25	45	50	55	45	40	60	60	55	50	45					
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	21	20	19	18	16	15	17	17	19	18	22	24	30	26	29	28	30	29	27	28	1-10	11-20	1-10	11-20	
I. Roślina uprawna Cultivated plant																									
<i>Solanum tuberosum</i>	4.3	3.3	4.3	3.2	3.2	3.2	4.3	3.2	4.3	4.4	4.4	4.4	3.3	4.3	4.4	3.3	3.3	4.3	4.3	3.2	V	V	5000,0	5250,0	
II. Ch. D. <i>Spergulo-Echinochloëtum</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	+2	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	V	V	500,0	402,0	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+	V	V	59,0	157,0
III. D. <i>Spergulo-Echinochloëtum scleranthesomum</i>:																									
<i>Rumex acetosella</i>	1.2	1.1	+	+2	+	2.2	+	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	V	V	429,0	402,0	
<i>Scleranthus annuus</i>	+	1.2	1.2	1.2	+2	+2	1.2	+	+2	1.2	+2	1.2	1.1	1.2	+2	+2	+2	+	+	+2	V	V	225,0	157,0	
IV. D. var. z (with) <i>Mentha arvensis ssp. austriaca</i>:																									
<i>Mentha arvensis ssp. austriaca</i>	1.2	1.1	+2	+	+2	1.1	1.1	+	1.1	+	V		255,0	
<i>Juncus bufonius</i>	1.2	+2	+	1.2	+2	1.2	+2	+2	+2	1.2	V		206,0	
<i>Stachys palustris</i>	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+2	+	+	V		108,0	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+2	.	+2	.	+	+	+	+	+	+	IV		8,0	
<i>Potentilla anserina</i>	+	.	.	+2	+2	+	+2	.	.	.	III		5,0	
<i>Spergularia rubra</i>	+	.	+	+2	+	III		5,0	
<i>Ranunculus repens</i>	+	+2	+	+	III		5,0	
<i>Bidens tripartita</i>	+	1.1	+	+	.	.	II		53,0	
<i>Rorippa silvestris</i>	+	+	.	+	II		3,0	
<i>Polygonum amphibium</i>				
var. <i>terrestre</i>	+	+	II		3,0	
<i>Gypsophilla muralis</i>	+	+	II		3,0	
<i>Polygonum hydropiper</i>	+	+	.	I		2,0	
V. Ch. <i>Panico-Setarion</i>, Ch. D. <i>Polygono-Chenopodietales</i>:																									
<i>Polygonum tomentosum</i>	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	V	V	206,0	402,0	
<i>Setaria glauca</i>	+	1.1	+	+	+	.	.	.	1.1	.	1.1	1.1	+	+	1.1	+	1.1	+	+	+	III	V	104,0	206,0	
<i>Stellaria media</i>	+2	.	.	.	.	+2	1.2	+2	1.2	.	1.2	1.2	1.2	1.2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	III	V	103,0	206,0
<i>Sonchus arvensis</i>	.	+	.	.	+	+2	+	+	+	+	1.1	+	+2	+	+	I	V	2,0	59,0
<i>Setaria viridis</i>	+	.	.	1.1	+	II	I	52,0	2,0
VI. Ch. <i>Chenopodietales</i>:																									
<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	1.1	1.1	V	V	304,0	451,0	
<i>Polygonum heterophyllum</i>	.	+	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1.1	+	1.1	II	III	101,0	104,0
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1.1	.	II	II	3,0	53,0
<i>Erysimum heiranthoides</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	II	II	3,0	4,0
VII. Gatunki towarzyszące Accompanying species																									
<i>Equisetum arvense</i>	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	+	+	1.2	1.2	1.2	+	1.2	+2	2.2	+	1.1	+	1.1	V	V	527,0	429,0	
<i>Agropyron repens</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	+2	+2	1.2	1.2	1.2	+2	+2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	2.2	+2	1.2	V	V	353,0	478,0	
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	+	+	+	1.1	1.1	+	+	+	+	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+	+	1.1	V	V	108,0	206,0	
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	.	1.1	+	.	V	IV	157,0	105,0	
<i>Raphanus raphanistrum</i>	+	+	+	.	+	+	.	+	+	1.1	.	1.1	1.1	+	+	+	+	+	1.1	+	IV	V	57,0	156,0	
<i>Polygonum persicaria</i>	1.1	+	1.1	+	.	+	1.1	+	1.1	+	1.1	.	1.1	+	+	.	.	1.1	1.1	.	V	IV	205,0	203,0	
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	+	+	1.1	.	.	1.1	.	+	+	.	+	+	.	.	1.1	.	.	+	III	III	104,0	55,0	
<i>Galeopsis bifida</i>	+	1.1	+	.	.	.	.	1.1	+	+	.	.	1.1	.	+	+	.	.	.	.	III	II	104,0	52,0
<i>Achillea millefolium</i>	+2	.	+2	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	+2	.	+2	.	+2	.	+2	+2	II	III	3,0	6,0
<i>Centaurea cyanus</i>	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	III	II	5,0	4,0	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1	1.1	.	1.1	II	III	3,0	201,0
<i>Viola arvensis</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	1.1	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	II	II	52,0	4,0
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	II	II	3,0	4,0
<i>Erodium cicutarium</i>	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	I	3,0	2,0
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	2,0	2,0
<i>Vicia hirsuta</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	I	1,0	2,0
<i>Stellaria graminea</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	I	I	1,0	1,0
<i>Vicia angustifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I		2,0	
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	II		4,0	
<i>Plantago maior</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	II		3,0	

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (localities of phytosociological records): 1, 19 - W (Wolica); 2 - Rz (Rzasała); 3, 4, 12 - Ł (Łęka); 5, 16 - Kn (Kociniak); 6, 20 - HI (Hulanka); 7, 18 - KŁk (Kol. Łękiński); 8 - KBd (Kol. Brudzi); 9 - KŁu (Kol. Łuszczanowska); 10, 14 - KWŁ (Kol. Wólka Łęka); 11 - Ks (Kąs); 13 - Z (Zawadów); 15 - HRu (Huby Ruszczyńskie); 17 - Bd (Brudzi).

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

Tabela IX

Wariant Variant	<i>typicum</i>															z <i>Mentha arv. ssp. austr.</i>															Stalność Constancy	Współczynnik pokrycia Ratio of species covering			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		1-5	6-15	1-5	6-15
Numer kolejny Successive number																																			
Numer zdjęcia Number of record	1412	1559	969	970	113	1406	501	579	125	222	225	221	121	1351	1812																				
Data	27	28	28	28	13	27	17	14	26	6	6	6	26	24	15																				
Date	9	9	9	9	8	9	9	10	8	10	10	10	8	8	8																				
Miejscowość Locality	Hl	Pt	Pt	Łk	Łk	J	Ł	NJ	Ks	KK	Ł	KK	Ks	Kc	Sc																				
Powierzchnia zdjęcia (m ²) Area of record (m ²)	150	150	150	150	150	150	150	100	150	100	100	100	150	150	80																				
Pokrycie rośliną uprawną (%) Covering with crop plant (%)	60	65	70	60	75	40	65	60	65	70	70	65	60	35	85																				
Pokrycie chwastami (%) Cover of weeds (%)	40	25	25	50	30	70	35	45	50	55	30	30	45	60	20																				
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record	16	13	16	19	23	19	28	24	16	17	19	19	22	23	19																				
I. Rośliny uprawne Cultivated plants																																			
<i>Solanum tuberosum</i>	.	4.3	4.4	.	.	3.2	4.3	4.4	4.3	4.3	4.4	4.4	4.3	3.2	.																II	V	2500,0	5750,0	
<i>Beta vulgaris</i>	4.3	.	.	4.3	4.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.4															III	I	3750,0	625,0	
II. Ch. D. <i>Spergulo-Echinochloëtum</i> :																																			
<i>Echinochloa crus-galli</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	+	r	+	+	+	+															V	V	500,0	108,0		
<i>Spergula arvensis</i>	1.1	+	+	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	.	+2	+	1.1	1.1	+															V	V	108,0	303,0		
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.															I	I	2,0	1,0	

III. D. var. z (with) <i>Mentha arvensis</i>																					
ssp. <i>austriaca</i> :																					
<i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>austriaca</i>	
	
<i>Polygonum hydropper</i>	
<i>Stachys palustris</i>	
<i>Potentilla anserina</i>	
<i>Rorippa palustris</i>	
<i>Bidens tripartita</i>	
<i>Juncus biflorus</i>	
IV. Ch. Panico-Setarion,																					
Ch. D. Polygono-Chenopodietales:																					
<i>Stellaria media</i>		1.2	+2	+2	1.2	1.2	2.2	+2	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	+2	1.2	1.1			V	V	
<i>Polygonum tomentosum</i>		1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1	.	.	.	1.1	1.1	.		II	III
<i>Sonchus arvensis</i>		+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+2	1.1	.		II	II
<i>Setaria viridis</i>		.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.		II	I
<i>S. glauca</i>		.	.	1.1	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.		I	I
V. Ch. Chenopodietales:																					
<i>Chenopodium album</i>		1.1	1.1	1.1	+	+	.	.	1.1	2.2	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1		V	V	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>		.	.	+	1.1	1.1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	IV	II
<i>Erysimum cheiranthoides</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II
<i>Polygonum heterophyllum</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Geranium pusillum</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
IV. Gatunki towarzyszące																					
Accompanying species																					
<i>Equisetum arvense</i>		+	1.1	1.1	.	.	.	.	+2	1.1	1.2	1.2	1.2	2.2	1.1	.	.	1.2	1.1	+
<i>Polygonum convolvulus</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	IV
<i>Raphanus raphanistrum</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	IV
<i>Cirsium arvense</i>		1.1	.	.	+	1.1	.	+	.	+	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	.	III	III
<i>Agropyron repens</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	IV
<i>Galeopsis bifida</i>		1.1	.	.	1.1	+	1.1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	III	III	
<i>Viola arvensis</i>		+2	1.1	+	1.1	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	V	II	
<i>Centaurea cyanus</i>		+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	

<i>Erodium cicutarium</i>	.	1.1	1.1	1.1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	II
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	.	1.1	1.1	.	.	+	1.1	+2	II	III
<i>Anthemis arvensis</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II
<i>Polygonum persicaria</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	1.1	1.1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II
<i>Vicia hirsuta</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II
<i>Sonchus asper</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Thlaspi arvense</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Veronica persica</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Matricaria discoidea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I

Gatunki sporadyczne (sporadic species): 1 - *Vicia villosa* +; 2 - *Lycopsis arvensis* +; 4 - *Tripleurospermum inodorum* +; 5 - *Amaranthus retroflexus* +, *Veronica agrestis* +, *Dactylis glomerata* +; 6 - *Gnaphalium uliginosum* +2; 7 - *Scleranthus annuus* +; 8 - *Viola tricolor* +; 10 - *Melandrium album* +, *Brassica napus* +; 11 - *Rumex acetosella* +; 13 - *Equisetum silvaticum* +2; 14 - *Rorippa silvestris* 1.1; 15 - *Sagina procumbens* +2; *Trifolium repens* +, *Cerastium vulgatum* +, *Papaver argemone* r, *Anagallis arvensis* r, *Matricaria chamomilla*.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych (localities of phytosociological records): 1 - Hl (Hulanka); 2, 3 - Pt (Pytowiec); 4, 5 - Łk (Łękiński); 6 - J (Janów); 7, 11 - Ł (Łęka); 8 - NJ (Nowy Janów); 9, 13 - Ks (Kąsanie); 10, 12 - KK (Kol. Kleszczowska); 14 - Kc (Kmieczyna); 15 - Sc (Szczerców).

typicum, rozwijające się na siedliskach igrądów wysokich i niskich serii bogatej, przypuszczalnie zachowują swój aktualny skład i strukturę. Siedliska te powinny być wykorzystane dla intensywnego rolnictwa.

4. WNIOSKI

Wyniki niniejszego opracowania skłaniają do sformułowania następujących uogólnień:

1. O zróżnicowaniu florystyczno-fitosocjologicznym zbiorowisk segetalnych badanego obszaru decydują przede wszystkim warunki edaficzne oraz czynniki antropogeniczne związane z uprawą roli i roślin.

2. Ustalone typy fitocenoz polnych reprezentują określone typy siedlisk.

3. Wyróżnione zbiorowiska segetalne, tworzące ciąg troficzno-wilgotnościowy, mogą stanowić instrument do oceny wartości siedlisk ekosystemów polnych.

4. Na objętych zagrożeniem przez przemysł górniczo-energetyczny obszarach wiejskich BOGE agrofitycenozy podlegać będą degeneracji.

5. Degeneracja, jak się przypuszcza, spowoduje przede wszystkim zubożenie roślinności segetalnej oraz przyczyni się do powstania układów prostszych, mniej stabilnych i mniej odpornych na antropopresję.

5. PIŚMIENNICTWO

- Braun-Blanquet, J. 1964. *Pflanzensoziologie*. Springer Verl., Wein – New York: 1-865.
- Dubaniewicz, H., Kołatek, J. 1975. *Zasięg i intensywność zanieczyszczenia powietrza na obszarze oddziaływania KPE „Belchatów”. Wskazania i przeciwwskazania dla rozwiązań przestrzennych*. Reg. łódz. Studia i Mater., 5: 47-66.
- Kostrowicki, A. S., Richling, A. 1972. *Studium metodyczne na temat opracowania warunków przyrodniczych do planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego na przykładzie m. Wyszkowa*. [W:] *Metody opracowań fizjograficznych dla potrzeb planowania przestrzennego miast na przykładzie miasta Wyszkowa. Materiały seminarium problemowego w Wyszowie*. Sekcja Fizjografii TUP, Warszawa, 53: 1-182.
- Liszewski, S. (red.) 1985. *Zmiany w środowisku przyszelego Belchatowskiego Okręgu Przemysłowego*. PWN, Warszawa-Łódź: 1-316.
- Maksymiuk, Z. 1979. *Przyroda nieożywiona. Wody*. [W:] Stankiewicz Z. (red.), *Województwo piotrkowskie. Monografia regionalna*, Wyd. Uniw. Łódz., Łódź: 34-42.
- Matuszkiewicz, W. 1979. *Fitosocjologiczne podstawy typologii lasów Polski*. Pr. Inst. Bad. Leśn., 558: 3-39.
- Matuszkiewicz, W. 1981. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. PWN, Warszawa: 1-300.
- Matuszkiewicz, W., Faliński, J. B. 1967. *Antropogeniczne, nitrofilne zbiorowiska upraw polnych, zrębów, terenów wydeptywanych i ruderalnych*. [W:] A. Scamoni, *Wstęp do fitosocjologii praktycznej*. PWRiL, Warszawa: 182-190.

- Medwecka-Kornaś, A., Kornaś, J., Pawłowski, B., Zarzycki, K. 1972. *Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania*. [W:] *Szata roślinna Polski*. T. I. PWN, Warszawa: 237–269.
- Mickiewicz, B. 1978. *Oddziaływanie zespołu górnictwo-energetycznego „Belchatów” na lasy „Człowiek i Środowisko”*, 2: 73–78.
- Siciński, J. T. 1974. *Zbiorowiska segetalne Kotliny Szczercowskiej (Widawskiej)*. *Acta agrobot.*, 27, 2: 5–94.
- Szafer, W., Kulczyński, S., Pawłowski, B. 1976. *Rośliny polskie*. PWN, Warszawa: 1–1020.
- Warcholińska, A. U. 1974. *Zbiorowiska chwastów segetalnych Równiny Piotrkowskiej i ich współczesne przemiany w związku z intensyfikacją rolnictwa (Mezoregion Nizin Środkowopolskich)*. *Acta agrobot.*, 27, 2: 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, 2: 311–372.
- Warcholińska, A. U. 1981 a. *Zbiorowiska segetalne zbóż ozimych okolic Sieradza i Zduńskiej Woli*. *Bad. fizjogr. Pol. zach.*, ser. B, 32: 79–114.
- Warcholińska, A. U. 1981 b. *Typy fitocenozy chwastów zbóż ozimych okolic Łowicza i ich wartość diagnostyczna*. *Fragm. flor. geobot.*, 27, 4: 627–639.
- Warcholińska, A. U. 1981 c. *Fitocenozy polne z udziałem *Illecebrum verticillatum* L. i ich wartość diagnostyczna*. *Fragm. flor. geobot.*, 27, 4: 621–625.
- Warcholińska, A. U., Siciński, J. T. 1976. *Z badań nad występowaniem i rozprzestrzenieniem *Anthoxanthum aristatum* Boiss. w środkowej Polsce*. *Fragm. flor. geobot.*, 22, 4: 409–413.
- Warcholińska, A. U., Siciński, J. T. 1984. *Flora segetalna Belchatowskiego Okręgu Górniczo-Energetycznego*. *Acta Univ. Lodz., Folia bot.*, 2: 103–131.

6. SUMMARY

There are 6 associations from the classes *Secalietea* and *Chenopodietea* which accompany cultivation of winter plants and root plants in the Belchatów Mining-Energetic Centre. The associations connected with sandy soils with a different level of dampness prevail. The following belong to the more rare phytocoenoses: *Spergulo-Veronicetum dillenii* and *Papaveretum argemones*. A unique combination of the species of *Spergulo-Veronicetum dillenii* is an expression of the ecological potential of the habitats of the fresh pine forest *Leucobryo-Pinetum*. The phytocoenoses of *Papaveretum argemones* signify the existence of the photophilous oak forests (*Potentillo albae-Quercetum*). The commonest association of winter crops is *Teesdaleo-Arnoseridetum minimae* in its typical variety and the damp one with the *Mentha arvensis* ssp. *austriaca*, which is an expression of the trophic-wetness conditions of the mixed forest *Pino-Quercetum*. The association *Digitarietum ischaemi* formed in potatoe cultivation, is used jointly with it in the rotation of crops. On medium rich and rich dry habitats of *Tilio-Carpinetum* the following are to be found: *Vicietum tetraspermae* and *Spergulo-Echinochloëtum*.

Vicietum tetraspermae is the association of winter corn weeds and occupies small areas in neighbourhoods of: Kamieński, Pytowice, Chorzenice, Łękiński, Belchatów, Szczerców, Sulmierzyce. Three subassociations were differentiated within its range: *sperguletosum*, *typicum* and *delphinietosum*. The association of *Spergulo-Echinochloëtum*, jointly with *Vicietum tetraspermae*, occurs in the rotation of crops in the following sub-associations: *scleranthetosum* and *typicum*.

The agrophytocoenoses of rural areas of the Bełchatów Mining-Energetic Centre which are threatened by mining and energy production will undergo degeneration. This is probably going to cause impoverishment of segetal plants and contribute to the making of simpler systems less stable and less resistant to anthropopression.

Dr A. Urszula Warcholińska
Dr Jan T. Siciński
Instytut Biologii Środowiskowej
Uniwersytetu Łódzkiego
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź

Wpłynęło do Redakcji
Folia botanica
1988.05.26