

Zbiorowiska segetalne gminy Rudniki (województwo opolskie)

MACIEJ KOZAK

KOZAK, M. 2002. Segetal communities in the Rudniki municipality area (Opole Voivodship). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 9: 219–272. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: The study presents the variability among segetal communities in the Rudniki municipality area (northern part of the Śląsko-Wieluńska upland). Six plant associations have been identified: *Digitarietum ischaemi*, *Echinochloo-Setarietum* and *Lamio-Veronicetum politae* – in root crops and spring cereal crops, and *Arnoserido-Scleranthetum*, *Papaveretum argemones* and *Vicietum tetraspermae* – in winter cereal crops. Within these associations, many lower syntaxonomic units (subassociations, forms) were described. These associations occur in the area in specific habitats which differ, *inter alia*, in the features collectively termed as “suitability for cultivation”, soil reaction, moisture content and nitrogen reserves. Calculating the mean ecological indices by Ellenberg’s method gave more insight into the types of habitats occupied by the associations studied.

KEY WORDS: segetal communities, phytosociological characteristic, habitat conditions, segetal weeds, ecological indices, Śląsko-Wieluńska upland, Poland

M. Kozak, Zakład Taksonomii Roślin i Fitogeografii, Instytut botaniki, Uniwersytet Jagielloński, ul. Kopernika 27, PL-31-501 Kraków, Polska

WSTĘP

Gmina Rudniki (powiat Olesno) zajmuje północno-wschodni kraniec województwa opolskiego. Jej flora i roślinność segetalna nie była dotychczas przedmiotem osobnych badań florystycznych i fitosocjologicznych. Informacje o florze roślin naczyniowych tego obszaru oraz terenów do niego przyległych znaleźć można m.in. w publikacjach HEREŹNIAKA (1983, 1993). Na uwagę zasługuje również cykl prac dotyczących sąsiadującego z gminą Rudniki Załęczańskiego Parku Krajobrazowego (CZYŻEWSKA 1986; FAGASIEWICZ 1986; KURZAC 1986; OLACZEK 1986; FAGASIEWICZ i in. 1986), a szczególnie praca dotycząca zespołów polnych (SICIŃSKI 1986).

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie aktualnej charakterystyki fitosocjologicznej zbiorowisk polnych występujących na obszarze gminy Rudniki oraz ich zróżnicowania na tle panujących tu warunków przyrodniczych.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

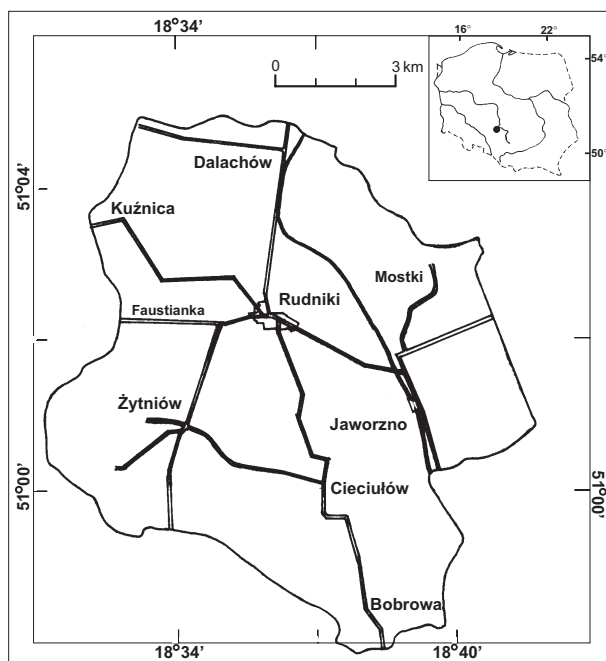
Gmina Rudniki zajmuje obszar 100,52 km² (Ryc. 1). Według KONDRACKIEGO (2000) teren ten położony jest na Wyżynie Woźnicko-Wieluńskiej. Większa jego część leży w obrębie nowo wprowadzonej jednostki mezoregionalnej zwanej Obniżeniem Krzepickim.

W podłożu badanego obszaru zalegają ropy i mułowce środkowej jury (KRZEMIŃSKI 1986). Skały te na powierzchni występują jedynie na północ od miejscowości Faustianka. Pozostała jego część przykryta jest grubym płaszczem utworów czwartorzędowych.

Okolice Rudnik są regionem o umiarkowanych warunkach wilgotnościowych i termicznych. W oddalonym o kilkanaście kilometrów Wieluniu średnia roczna temperatura z okresu 1951–1980 wynosi 7,8°C, a średnia roczna suma opadów atmosferycznych 607 mm (BAC 1995, wg danych IMGiW).

Gleby są tu, w przeważającej większości, bardzo mało urodzajne. Aż 44,9% powierzchni gminy zajmują grunty należące do V i VI klasy bonitacyjnej. Według map glebowo-rolniczych największe pod względem typologicznym obszary zajmują gleby brunatne wylugowane zbudowane z różnych utworów piaszczystych.

Pomimo bardzo słabych gleb teren ten jest typowo rolniczy. Aż 70% powierzchni gminy stanowią pola uprawne. Lasy są tu rzadko spotykane (4,2% pow.), co pozostaje w związku z bardzo długą działalnością człowieka (ABRAMEK 1986).



Ryc. 1. Mapa badanego terenu.

Fig. 1. Map of the area under study.

METODA BADAŃ

Podstawą do scharakteryzowania zbiorowisk chwastów polnych jest 151 zdjęć fitosocjologicznych, wykonanych w latach 1999–2000 powszechnie przyjętą metodą Braun-Blanqueta (PAWŁOWSKI 1977). Powierzchnia zdjęcia za każdym razem wynosiła 100 m², przy czym w zbożach był to przeważnie prostokąt 2x50 m, a w okopowych kwadrat.

W przypadku 16 zdjęć, w większości należących do zespołu *Papaveretum argemones*, dokonano również wiosennego spisu gatunków. W tabelach są one zaznaczone gwiazdką przy numerze zdjęcia w terenie (np. 87*). Wartości pokrycia chwastów i rośliny uprawnej w tych zdjęciach określone zostały wczesnym latem. Gwiazdka przy ilościowości oznacza liczniejsze lub wyłączne wystąpienie danego gatunku na wiosnę.

Przy każdym zdjęciu zmierzono odczyn powierzchniowej warstwy gleby pH-metrem Helliga z dokładnością do 0,5 skali pH. Przy pomocy map glebowo-rolniczych znajdujących się w Urzędzie Gminy (skala 1 : 5000) określone zostały kompleksy rolniczej przydatności gleb oraz niektóre inne ich właściwości. Zdecydowaną większość zdjęć sporządzono w terenie płaskim lub tylko nieznacznie nachylnym. Dlatego w tabelach nie podano informacji dotyczących nachylenia i ekspozycji poszczególnych płatów.

Dla każdego zdjęcia obliczono średnie wartości liczb wskaźnikowych Ellenberga. Ze względu na duże prawdopodobieństwo błędu pominięto te wartości, które obliczone zostały z mniej niż 5 liczb. Korzystano przy tym z tabel zamieszczonych w pracy ELLENBERGA (1979). Za każdym razem określano następujące wskaźniki: światła – L, temperatury – T, kontynentalizmu – K, wilgotności – F, odczynu gleby – R oraz zasobności w azot – N. Przy obliczaniu wskaźnika R nie brano pod uwagę wartości tabelarycznych dla 2 gatunków: *Galeopsis ladanum* i *Chondrilla juncea*. Wskazują one bowiem na przywiązanie tych roślin do podłoża zasadowego, podczas gdy na badanym terenie rosły one na najuboższych, silnie zakwaszonych glebach. Wskaźniki L, T i K, ze względu na bardzo małe zróżnicowanie nie zostały zamieszczone w tabelach fitosocjologicznych.

Klasyfikację i nomenklaturę wyróżnionych jednostek fitosocjologicznych przyjęto za MATUSZKIEWICZEM (1982). Przynależność syntaksonomiczną poszczególnych gatunków określano przy pomocy prac MATUSZKIEWICZA (1982) oraz ELLENBERGA (1979). Dla gatunków charakterystycznych i wyróżniających zespoły posługiwano się dodatkowo, w celach porównawczych, opracowaniami wielu innych autorów. Nomenklaturę gatunków podano w większości zgodnie z opracowaniem MIRKA i in. (1995).

SYSTEMATYKA ZBIOROWISK CHWASTÓW SEGETALNYCH GMINY RUDNIKI

W uprawach polnych z terenu gminy Rudniki wyróżniono 6 zespołów roślinnych, 1 zbiorowisko o charakterze pośrednim, 5 podzespołów i 8 wyraźnych postaci florystycznych. Ich systematyka przedstawia się następująco:

Klasa: *Chenopodietea* Oberd. 1957 em. Lohm., J. et R. Tx. 1961

Rząd: *Polygono-Chenopodietalia* (R. Tx. et Lohm. 1950) J. Tx. 1961

Związek: *Panico-Setarion* Siss. 1946

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

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

podzespół: *E.-S. digitarietosum*

podzespół: *E.-S. sperguletosum**

podzespół: *E.-S. typicum**

postać z *Chamomilla recutita***

Zbiorowisko o charakterze pośrednim między zespołami: *Echinochloo-Setarietum*
i *Lamio-Veronicetum politae*

Związek: *Eu-Polygono-Chenopodion* Siss. 1946

*Lamio-Veronicetum politae** Kornaś 1950

Klasa: *Secalietea* Br.-Bl. 1951

Rząd: *Aperetalia* R. Tx. et J. Tx. 1960

Związek: *Arnoserdion minima* Malato-Beliz, J. Tx., R. Tx. 1960

Arnoserido-Scleranthetum (Chouard 1925) R. Tx. 1937 [= *Teesdaleo-Arnoseridetum* Malc. 1929 R. Tx. 1937]

postać typowa

postać z *Anthoxanthum aristatum*

postać ze *Scleranthus annuus*

Związek: *Aphanion* R. Tx. et J. Tx. 1960

Papaveretum argemones (Libb. 1932) Krusem. et. Vlieg. 1929

postać typowa

postać uboga

Vicietum tetraspermae (Krusem. et Vlieg. 1939) Kornaś 1950

podzespół: *V. t. sperguletosum*

postać typowa

postać uboga

podzespół: *V. t. consolidetosum* (= *V. t. delphinietosum*)

(* – oznacza, że dane zbiorowisko występowało również w uprawach zbóż jarych)

(** – oznacza, że dane zbiorowisko występowało wyłącznie w uprawach zbóż jarych)

ZBIOROWISKA CHWASTÓW UPRAW OKOPOWYCH

Digitarietum ischaemi

Tab. 1.

Digitarietum ischaemi R. Tx. et Prsg. (1942) 1950 występuje na najuboższych, łatwo przepuszczalnych dla wody glebach wytworzonych przeważnie z piasków luźnych lub słabo gliniastych. Gleby te najczęściej należą do kompleksu żytńio-lubinowego.

Zespół ten jest na badanym terenie bardzo jednolity florystycznie. Rosną w nim obydwie gatunki charakterystyczne, tj. *Digitaria ischaemum* i *Setaria viridis*. Acydyficzny charakter tego zbiorowiska podkreślany jest przez liczne występowanie gatunków wyróżniających związek *Panico-Setarion* (*Spergula arvensis*, *Scleranthus annuus* oraz *Rumex acetosella*). Stała obecność *Echinochloa crus-galli* wskazuje na silne powiązania florystyczne z *Echinochloo-Setarietum* (szczególnie *E.-S. digitarietosum*), z którym omawiany zespół często kontaktuje się w terenie. Na duże podobieństwo tych dwóch zbiorowisk oraz związane z tym trudności klasyfikacyjne zwracają uwagę m.in.: FALIŃSKI (1966), WÓJCIK (1973), SICIŃSKI (1974), WNUK (1976a), KORNAŚ (1977), MATUSZKIEWICZ (1982) i ANIOŁ-KWIATKOWSKA (1990). Na badanym terenie obie fitocenozy różnią się przede wszystkim współczynnikami pokrycia *Echinochloa crus-galli* i *Digitaria ischaemum* (Tab. 2). Negatywną cechą charakterystyczną *Digitarietum ischaemi* jest również jego ubóstwo gatunkowe (WÓJCIK 1973; MATUSZKIEWICZ 1982). Stwierdzono w nim tylko 47 gatunków, a ich średnia liczba w zdjęciu wynosi 16,1. Nie rosną tu, lub występują znacznie rzadziej, chwasty pospolite w innych zespołach okopowych takie, jak: *Galinsoga parviflora*, *G. ciliata*, *Setaria pumila*, *Veronica arvensis*, *Galium aparine*,

Tabela 1 (Table 1). *Digitarietum ischaemi* R.Tx. et. Prsg. /1942/ 1950.

Nr kolejny (Successive No.)	1	2	3	4	5	6	7	8	Stalność – Constancy		
Nr zdjęcia w terenie Field No. of relevé	70	74	59	60	72	63	61	65			
Data (Date)	23VIII 1999	23VIII 1999	22VIII 1999	22VIII 1999	23VIII 1999	22VIII 1999	22VIII 1999	22VIII 1999			
Pokrycie rośliny uprawnej [%] Cover of cultivated plant [%]	10	10	10	30	30	15	10	5			
Pokrycie chwastów [%] Cover of weeds [%]	60	40	60	40	50	50	10	25			
Kompleks glebowo-rolniczy Soil complex	5	7	–	7	7	7	7	7			
pH	5,0	4,0	4,5	3,5	4,5	4,0	6,0	6,0			
Liczba gat. w zdjęciu Number of species in relevé	19	18	18	14	14	15	16	15			
Średnie wskaźniki ekologiczne Mean ecological indices	F	5,57	5,31	4,50	4,86	4,91	5,18	4,82		5,27	
	R	3,00	3,75	–	2,40	4,33	3,00	–		5,17	
	N	5,67	6,07	5,38	5,56	5,70	5,64	6,36	6,33		
Rośliny uprawne (Cultivated plants):											
<i>Solanum tuberosum</i>	2.2	2.2	2.2			2.2	2.2	1.1			
<i>Sinapis alba</i>					3.4						
<i>Zea mays</i>				3.3							
<i>Lupinus luteus</i>			+			+	+				
Ch. <i>Digitarietum ischaemi</i>											
<i>Digitaria ischaemum</i>	3.4	3.3	3.4	1.2	3.4	3.3	1.1	2.3	V		
<i>Setaria viridis</i>			1.1		+	+	+	1.1	IV		
Ch., D. <i>Echinochloa-Setarietum</i>											
<i>Echinochloa crus-galli</i>	+	+	+	r		+	+	+2	V		
<i>Raphanus raphanistrum</i>			+	+			+		II		
<i>Galinsoga parviflora</i>							+		I		
<i>Setaria pumila</i>		+							I		
D. <i>Panico-Setarion</i>											
<i>Spergula arvensis</i>	2.2	1.1	+	2.2	2.2	2.2	+		V		
<i>Scleranthus annuus</i>	1.2	+		2.2		+		+	IV		
<i>Rumex acetosella</i>	+			+	1.1	+			III		
Ch. <i>Polygono-Chenopodieta</i>											
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>pallidum</i>	+	+	+	1.1	+	+	+	+	V		
<i>Polygonum persicaria</i>	+	+			+				II		
Ch. <i>Chenopodietea</i>											
<i>Chenopodium album</i>	1.1	+	+	1.2		1.1	1.1	+	V		
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	+				+				II		
<i>Conyza canadensis</i>			+		+			+	II		
Ch. <i>Secalietea</i>											
<i>Fallopia convolvulus</i>	+	+	+	1.1	+	+	+	1.1	V		
<i>Avena fatua</i>		+						+	II		

Tabela 1. Ciąg dalszy – Table 1. Continued.

Nr kolejny (Successive No.)	1	2	3	4	5	6	7	8	S – C
Ch. Artemisietaea (+ Agropyretea)									
<i>Elymus repens</i>	1.1	+	1.1		+	1.1	+		IV
<i>Equisetum arvense</i>	1.2		+			+	+		III
Inne (Others):									
<i>Agrostis gigantea</i>		1.2	+		+	+		+	IV
<i>Erodium cicutarium</i>			2.2	+		+	+		III
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	+							II
<i>cf. Senecio vernalis</i>							+	+	II
<i>Bidens tripartita</i>	+	+							II

Sporadyczne (Sporadic): Rośliny uprawne (Cultivated plants): Avena sativa 2. D. Polygono-Chenopodietaea: Sonchus arvensis 8. Ch. Chenopodietaea: Capsella bursa-pastoris 3; Sisymbrium officinale 7. Ch. Secalietea: Viola arvensis 4; Centaurea cyanus 4; Myosotis arvensis 8; Vicia angustifolia 8; Anthoxanthum aristatum 2; Arnoseris minima 2 (1.1). Ch. Artemisietaea (+ Agropyretea): Convolvulus arvensis 5. Inne (Others): Gnaphalium uliginosum 1; Juncus bufonius 1; Spergularia rubra 1 (1.1); Cirsium arvense 4; Lolium multiflorum 5; Galeopsis bifida 1; G. ladanum 3 (1.1); Veronica arvensis 8; Hypochaeris glabra 3.

Wykaz stanowisk zdjęć fitosocjologicznych: **1.** po lewej stronie szosy z Wręczyca do Kuźnicy, 200 m od jej zakrętu; **2.** Odcinek, ok. 500 m na N od zabudowań, przy polnej drodze z Młynów do Dalachowa; **3.** Słowików, 100 m na N od zabudowań, przy ścianie lasu; **4.** na SE od Słowikowa, na wzgórzu, kilkadziesiąt m na N od samotnej zagrody; **5.** na S od Rogatek, przy drodze polnej biegnącej równoległe do szosy Rogatki-Dalachów, ok. 300 m na E od drogi polnej Rogatki-Kuźnica; **6.** na SWW od Mostków, przy drodze polnej z Jaworzna do Słowikowa Wiejskiego, 600 m od szosy prowadzącej do Mostków, przy załamaniu linii niskiego napięcia; **7.** na NW od Słowikowa Wiejskiego, na wzgórzu, 100 m na N od zabudowań, 300 m na SE od zdj. nr 4; **8.** na N od Julianpola, po prawej stronie drogi polnej zaczynającej się przy kapliczce stojącej przy szosie Jaworzno-Parzymiechy, ok. 700 m od niej.

Stellaria media, Polygonum persicaria, Capsella bursa-pastoris, Centaurea cyanus, Viola arvensis, Myosotis arvensis, Vicia angustifolia, Vicia hirsuta, Cirsium arvense i Polygonum aviculare. Wydaje się, że głównym czynnikiem warunkującym występowanie tak małej liczby gatunków jest wyjątkowo nieurodzajna gleba. Ponadto w sierpniu 1999 r. na terenie gminy panowała głęboka susza, co z pewnością również przyczyniło się do wyeliminowania z tego zespołu niektórych roślin. Być może dlatego tak rzadkie są tu gatunki miejsc wilgotnych. Jedynie zdjęcie nr 1, ze względu na obecność *Gnaphalium uliginosum, Juncus bufonius, Bidens tripartita* oraz *Spergularia rubra*, przypomina wyróżniane przez wielu autorów postacie tego zespołu z *Mentha arvensis* (WARCHOLIŃSKA 1974; SICIŃSKI 1974; WNUK 1976a; GŁĄZEK & KOWALIK 1983; SZMEJA 1994 i in.). Jest to wynik zalegania w tym miejscu, głębiej w podłożu, trudno przepuszczalnych łąw.

Omawiane zbiorowisko rozwija się na glebach bardzo kwaśnych (pH 3,5–5,0). Jedynie w zdjęciach nr 7 i 8 odczyn jest bliski obojętnego w wyniku przeprowadzonego niedawno zabiegu wapnowania. Zdecydowany spadek pokrycia chwastów w tych płatach świadczy o przywiązaniu tego zespołu do siedlisk o skrajnie niskiej wartości pH. W płodozmianie jest on sprzężony z *Arnoserido-Scleranthetum*.

Digitarietum ischaemi nie jest częsty na badanym terenie. Z Polski, oprócz wymienionych już autorów opisali go m.in.: WIŚNIEWSKI (1969), WARCHOLIŃSKA (1993) oraz HOŁDYŃSKI i KORNIĄK (1994).

Tabela 2. Współczynniki pokrycia *Echinochloa crus-galli* i *Digitaria ischaemum* w zbiorowiskach: *Digitarietum ischaemi* i *Echinochloo-Setarietum digitarietosum*.**Table 2.** Coverage coefficients of *Echinochloa crus-galli* and *Digitaria ischaemum* in communities: *Digitarietum ischaemi* and *Echinochloo-Setarietum digitarietosum*.

Zbiorowisko – Community	Gatunek – Species	
	<i>Echinochloa crus-galli</i>	<i>Digitaria ischaemum</i>
<i>Digitarietum ischaemi</i>	8,7	2687,5
<i>Echinochloo-Setarietum digitarietosum</i>	1047,3	755,5

Echinochloo-Setarietum

Tab. 3, 4, 5.

Echinochloo-Setarietum Krusem. et. Vlieg. (1939) 1940 [= *Spergulo-Echinochloetum* R. Tx. 1950] jest najbardziej rozpowszechnionym zespołem chwastów roślin okopowych na obszarze gminy Rudniki. Występuje on na glebach kwaśnych i słabo kwaśnych o dość zróżnicowanym składzie mechanicznym.

Zrąb tego zespołu tworzą chwasty bardzo pospolite w Polsce. Najczęstszym z nich jest *Echinochloa crus-galli*. To właśnie w tym zbiorowisku znajduje on optymalne warunki rozwoju, pomimo że spotyka się go także w innych zespołach okopowych. Za gatunki charakterystyczne lub wyróżniające uznano również: *Galinsoga parviflora*, *Raphanus raphanistrum*, *Galinsoga ciliata* i *Setaria pumila*. W zespole tym dość licznie reprezentowane są higrofity (*Gnaphalium uliginosum*, *Sonchus arvensis*, *Juncus bufonius*, *Mentha arvensis* i in.). Jednak zmienność poszczególnych zdjęć w gradiencie wilgotności siedliska ma zdecydowanie ciągły charakter. Oprócz płatów wyraźnie wilgotnych bądź suchych często zdarzają się takie, w których występują tylko 1 lub 2 z wymienionych gatunków. Dlatego zrezygnowano z wyróżniania wariantów lub postaci wilgotnościowych znanych z innych obszarów Polski (SICIŃSKI 1974; WARCHOLIŃSKA 1974, 1984, 1993; WNUK 1976a; GŁAZEK & KOWALIK 1983; SZMEJA 1994 i in.).

Płaty *Echinochloo-Setarietum* z badanego terenu zaliczono do 3 podzespółów: *E.-S. digitarietosum*, *sperguletosum* i *typicum*. Najuboższym z nich, w widoczny sposób nawiązującym do *Digitarietum ischaemi*, jest *E.-S. digitarietosum* (WÓJCIK 1973; ANIOŁ-KWIATKOWSKA 1990) (Tab. 3). Rozwija się on najczęściej na glebach należących do kompleksu żytńio-lubinowego, wytworzonych z piasków luźnych lub słabo gliniastych. Są one kwaśne, o pH wynoszącym przeważnie 4,0 – 5,5. Cechą wyróżniającą ten podzespół jest stała obecność *Digitaria ischaemum* i częste występowanie *Setaria viridis*. Bardzo licznie rosną w nim gatunki ze związku *Panico-Setarion*: *Spergula arvensis*, *Rumex acetosella* i *Scleranthus annuus*. Z kolei rzadziej spotyka się tu *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, *Stellaria media*, *Stachys palustris*, *Veronica arvensis* i *Galium aparine* – chwasty najlepiej rozwijające się na żyznych i co najwyżej słabo kwaśnych glebach.

Siedliska z przeciwległego krańca skali zmienności zespołu zajmuje *Echinochloo-Setarietum typicum* (WARCHOLIŃSKA 1993) (Tab. 5). Zbiorowisko to występuje w miejscach najżyźniejszych, często w pobliżu cieków wodnych i nisko położonych łąk, w kompleksach żytnim dobrym, rzadziej żytnim słabym. W podłożu zalega najczęściej

Tabela 3 (Table 3). *Echinochloa-Setarium* Krusem. et. Vlieg. (1939) 1940 [=*Spergulo-Echinochloetum* R. Tx. 1950] *digitarietosum*

Nr kolejny (Successive No.)	Stosłość - Constancy										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nr zdjęć w terenie (Field No. of relevé)	36	53	73	44	69	34	57	56	55	58	39
Data (Date)	17VIII 1999	18VIII 1999	23VIII 1999	17VIII 1999	23VIII 1999	17VIII 1999	22VIII 1999	22VIII 1999	22VIII 1999	22VIII 1999	17VIII 1999
Pokrycie rośliny uprawnej [%] Cover of cultivated plant [%]	10	10	10	10	15	10	15	10	15	10	10
Pokrycie chwastów [%] Cover of weeds [%]	50	60	65	40	70	50	40	60	60	60	40
Kompleks glebowo-rolniczy Soil complex	6	-	7	7	6	6	7	7	6	-	7
pH	5,0	4,0	5,5	4,5	4,5	5,0	4,0	4,5	4,5	4,5	7,0
Liczba gat. w zdjęciu (Number of species in relevé)	27	20	25	30	29	34	26	31	20	26	30
Średnie wskaźniki ekologiczne Mean ecological indices	4,84	5,27	5,12	4,83	5,64	5,22	5,11	4,81	5,29	5,00	4,80
	4,00	3,78	4,00	4,33	4,23	4,13	3,42	4,43	4,43	3,75	4,09
	5,55	5,63	6,13	6,24	6,04	5,56	5,42	5,62	5,77	6,20	5,67
Rośliny uprawne (Cultivated plants)	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
<i>Solanum tuberosum</i>											
<i>Brassica napus</i> subsp. <i>napobrassica</i>								1.1			
Ch., <i>D. Echinochloa-Setarium</i>											
<i>Echinochloa crus-galli</i>	1.2	2.2	1.1	2.2	2.2	1.2	1.1	+	3.3	+	1.1
<i>Galinsoga parviflora</i>	2.2		+	1.1	+	1.2	1.1	+	+	2.2	1.1
<i>Raphanus raphanistrum</i>		+		1.1	1.1	+	+	+	1.1		+
<i>Galinsoga ciliata</i>		+		+	+	+	+	+		+	
<i>Setaria pumila</i>	2.2				1.1		+	+			2.2
Ch. <i>Digitarietum ischaemi</i>											
<i>Digitaria ischaemum</i>	3.3	2.2	2.2	1.2	+	+	+	+	+	+	1.1
<i>Setaria viridis</i>	+		1.1		+	+				+	+
<i>D. Panico-Setarion</i>											
<i>Spergula arvensis</i>	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+		+	1.1

Tabela 3. Ciąg dalszy – Table 3. Continued.

Nr kolejny (Successive No.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	S – C
<i>Erodium cicutarium</i>			+	1.1				+		+	+	III
<i>Polygonum aviculare</i>	+			+			1.1			+	+	III
<i>Veronica arvensis</i>			1.1	+	+			1.1				II
<i>Achillea millefolium</i>	+	+			+							II
<i>Spergularia rubra</i>	+				+		2.2					II

Sporadyczne (Sporadic): *Rosliny uprawne* (Cultivated plants): *Avena sativa* 6; *Secale cereale* 7. Ch. *Chenopodietaea*: *Geranium pusillum* 4; *Amaranthus retroflexus* 7 (5); *Erysimum cheiranthoides* 4. Ch. *Secalletea*: *Arnoxis minima* 10 (1.1); *Anthoxanthum aristatum* 7. Ch. *Artemisietea* (+ *Agropyreteae*): *Convolvulus arvensis* 6; *Galeopsis pubescens* 7. *Inne* (Others): *Juncus bufonius* 5 (1.2), 6; *Gypsophila muralis* 6; *Stachys palustris* 5 (1.1); *Bidens tripartita* 2, 5 (1.1); *Polygonum amphibium* 5 (1.1); *P. hydropiper* 10; *Hypericum humifusum* 7; *Lolium multiflorum* 7, 9; *Plantago major* 4; *Taraxacum officinale* 8; *Galeopsis officinale* 8; *G. bifida* 5; *Holcus mollis* 2 (1.2), 9; *Arenaria serpyllifolia* 11 (1.2); *Agrostis gigantea* 9; *Trifolium repens* 4; *Sagina procumbens* 8; *Epilobium* cf. *adenocaulon* 8; *Hieracium pilosella* 6.

Wykaz stanowisk zdjęć fitosocjologicznych: **1.** Jawor, ok. 300 m na SE od zwirowni; **2.** na NE od Jelonków, 600 m od zabudowań, 300 m na N od załamania linii niskiego napięcia; **3.** na S od Dalachowa, po prawej stronie drogi polnej prowadzącej do przysiółka Ulica Gabrys, ok. 300 m na E od drogi polnej z Dalachowa do Młynów, przy załamaniu linii niskiego napięcia; **4.** przy prostym odcinku szosy z Mostków do Polesia, 50 m na W od skrzyżowania z drogą polną; **5.** na SE od Łazów, przy równoległej do szosy we wsi Łazy drodze polnej, 50 m na SW od jej przecięcia z ciekim wodnym; **6.** Jawor, 50 m na W od szosy Rudniki – Ciecuiów, przy drodze polnej, 200 m na SE od zdj.; nr **1**; **7.** na NW od Słowikowa Szlacheckiego, 300 m na W od szkoły, przy drodze polnej, 150 m na SEE od wierzchołka 246,4 m; **8.** na SE od Młynów, 300 m na S od zbiornika wodnego, przy drodze polnej, 150 m na E od linii wysokiego napięcia; **9.** na S od Młynów, przy drodze polnej, 300 m na E od skrzyżowania z drogą polną z Rudnik do Młynów, 500 m na SW od zdj.; nr **8**; **10.** Słowików, 100 m na N od zabudowań, przy brzegu lasu, przy drodze polnej; **11.** po N stronie szosy do Słowikowa Szlacheckiego, 200 m na E od brzegu lasu, 100 m na N od torów kolejowych.

Tabela 4 (Table 4). *Echinochloa-Setarietum* Krusem. et. Vlieg. (1939) 1940 [= *Spergulo-Echinochloetum* R. Tx. 1950] *sperguletosum*.

Nr kolejny (Successive No.)	Stalosc – Constancy														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Nr zdjęcia w terenie (Field No. of relevé)	50	46	64	75	48	79	52	78	49	47	35	54	51	45	
Data (Date)	18VIII 1999	18VIII 1999	22VIII 1999	23VIII 1999	18VIII 1999	24VIII 1999	18VIII 1999	24VIII 1999	18VIII 1999	18VIII 1999	17VIII 1999	22VIII 1999	18VIII 1999	17VIII 1999	
Pokrycie rośliny uprawnej [%] Cover of cultivated plant [%]	60	10	10	10	10	10	10	15	10	30	10	10	60	5	
Pokrycie chwastów [%] Cover of weeds [%]	30	40	65	75	70	40	70	60	35	20	50	70	60	90	
Kompleks glebowo-rolniczy Soil complex	6	6	7	5	6	6	6	6	5	6	6	5	5	5	
pH	6,0	5,5	6,5	5,5	5,0	5,0	5,0	6,5	5,0	5,5	5,0	6,0	5,0	5,0	
Liczba gat. w zdjęciu (Number of species in relevé)	19	26	27	36	22	22	24	28	28	29	24	39	18	26	
Średnie wskaźniki ekologiczne Mean ecological indices	F 3,80 6,29	5,00 4,33 6,06	4,87 4,80 6,50	5,44 5,27 6,39	4,94 5,00 6,19	5,38 3,86 6,00	5,60 5,22 5,69	5,05 4,61 6,35	5,44 4,75 5,75	5,23 5,07 5,95	5,20 5,07 5,75	5,23 3,89 5,75	5,21 4,75 5,96	5,73 4,22 6,71	5,89 4,36 6,11
Rośliny uprawne (Cultivated plants:															
<i>Solanum tuberosum</i>	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	3,3	2,2	2,2		1,1	
<i>Zea mays</i>													4,4		
<i>Sinapis alba</i>															
<i>Avena sativa</i>															
Ch., D. <i>Echinochloa-Setarietum</i>															
<i>Echinochloa crus-galli</i>	1,1	1,1	2,2	2,2	2,2	+2	+	2,2	2,2	1,1	2,2	1,1	4,4	1,2	
<i>Galinsoga parviflora</i>	+	+	+	+2	1,1			1,2	1,2	1,1	2,3	3,3	+	1,1	
<i>Raphanus raphanistrum</i>	2,2	+	+	+	+	+	1,2	+	+	+	+			2,2	
<i>Galinsoga ciliata</i>	+		1,1	+	+			1,1	1,1	+		1,1			
<i>Setaria pumila</i>							3,3	+2							
Ch, D. <i>Panicum-Setarion</i>															
<i>Spergula arvensis</i>	1,1	1,1	+	1,1	1,1	1,1		+	1,1	1,2	1,1	1,1	+	1,1	
<i>Rumex acetosella</i>	1,1	+				+	1,1		1,1	+		+		+	

(c.d)

Tabela 4. Ciąg dalszy – Table 4. Continued.

Nr. kolejny (Successive No.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	S-C
<i>Scleranthus annuus</i>		1.1	+					+		+	1.1				II
<i>Setaria viridis</i>												+			I
Ch., D.* Polygono-Chenopodietales															
<i>Polygonum persicaria</i>	+		+	1.2	+	2.2	+	+	1.1	+	+	+	1.1		V
<i>P. lapathifolium</i> subsp. <i>pallidum</i>	+	+	+	2.2	+	+	2.2	+	2.2	+	+	1.1	+	1.1	V
* <i>Stellaria media</i>		1.2	1.2	+2	+			1.2	1.2			1.1		+	III
* <i>Sonchus arvensis</i>					+			+		+		+			II
Ch. Chenopodietea															
<i>Chenopodium album</i>	1.1	3.3	3.3	3.3	2.2	1.1		2.1	1.1	2.1	2.2	+	+	+	V
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+	+	1.1	+					+	1.1	1.1		+	III
<i>Sisymbrium officinale</i>				+								+			II
<i>Conyza canadensis</i>			+	+								+			II
Ch. Secalieteae															
<i>Fallopia convolvulus</i>		1.1	+	+	3.3	2.2	+	+	+	+	2.3	1.1		3.3	V
<i>Viola arvensis</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Centaurea cyanus</i>	+	+	1.1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV
<i>Vicia angustifolia</i>	+	+	+		+				+	+	+	+			III
<i>Myosotis arvensis</i>	+	+	1.1	+			+	+	+		+	+			III
<i>Avena fatua</i>			+	+			+	+	+	+				+	II
<i>Apera spica-venti</i>			+	+		+		+						+	II
<i>Vicia hirsuta</i>			+	+			+	+	+			+		+	II
<i>Arabisidopsis thaliana</i>			+	+	+			+2				+			II
<i>Vicia villosa</i>				+					+			+			II
Ch. Artemisieteae (+ Agropyreteae)															
<i>Elymus repens</i>	+	+	+	+	1.1			+	+	+	+	1.1		1.2	IV
<i>Equisetum arvense</i>							+	+	+		1.1			+	II
<i>Artemisia vulgaris</i>	+		+	+	+	+	+	+					+		II

Tabela 5. Ciąg dalszy – Table 5. Continued.

Nr kolejny (Successive No.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	S – C
<i>Plantago intermedia</i>	+	+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+							III
<i>Cirsium arvense</i>			+		+	+	1.2	+	+2				+	+	+			III
<i>Stachys palustris</i>	+			+2	1.2	+	+		+	+								III
<i>Chamomilla suaveolens</i>		+				+	+	+	+						+			II
<i>Achillea millefolium</i>						+	+	+	+					+				II
<i>Spergularia rubra</i>						1.1	+	+			+							II
<i>Plantago major</i>	+	+			+	+												II

Sporadyczne (Sporadic): *Rosliny uprawne* (Cultivated plants): *Lupinus luteus* 5, 11; *Triticum aestivum* 4; *Secale cereale* 2; *Avena sativa* 13; *Anethum graveolens* 4. Ch. *Polygonum chenopodiifolia*: *Sonchus asper* 1, 2, 3; *Veronica persica* 2, 4 (1.2), 6 (r); *Anchusa arvensis* 8 (1.1); *Thlaspi arvense* 15. Ch. *Chenopodiaceae*: *Coryza canadensis* 8, 10; *Geranium pusillum* 8 (1.1), 10 (1.1); *Mabva neglecta* 5. Ch. *Secalaceae*: *Anthemis arvensis* 10, 15 (1.1); *Chamomilla recutita* 3 (1.2), 5; *Arabisidopsis thaliana* 1, 10 (1.1), 15; *Vicia villosa* 10; *Apera spica-venti* 6; *Anthoxanthum aristatum* 6 (r); *Sinapis arvensis* 10. Ch. *Artemisiaeae* (+ *Agropyretea*): *Convolvulus arvensis* 4, 6, 17; *Lapsana communis* 2; *Urtica dioica* 3, 6; *Melandrium album* 8. Inne (Others): *Poa annua* 3, 6 (1.1), 7; *Agrostis gigantea* 9, 11, 16 (1.2); *Juncus bufonius* 1, 5 (1.2), 7 (1.2); *Gypsophila muralis* 6, 9; *Bidens tripartita* 1, 6; *Mentha arvensis* 7, 10; *Polygonum hydropiper* 3; *P. amphibium* 1, 12 (1.2); *Lolium multiflorum* 6, 16; *Erodium cicutarium* 4, 8 (1.1), 13; *Galeopsis tetrahit* 3, 8, 11 (1.1); *G. bifida* 4, 11; *Cardaminopsis arenosa* 2; *Ranunculus repens* 3; *Trifolium repens* 5; *T. pratense* 2.

Wykaz stanowisk zdjąć fitosocjologicznych: **1.** przy drodze polnej z Kuźnicy do Dalachowa, 100 m na N od ciekłu wodnego; **2.** Jaworek, przy drodze polnej, 50 m na SW od szosy Rudniki – Ciecuiów; **3.** Jawor, ok. 500 m na SSW od zwirowni, niedaleko łąk i zarośli nad ciekłem wodnym; **4.** na N od Ciecuiowa, na stoku wyraźnego wzniesienia, 150 m na E i na N od szosy Rudniki – Ciecuiów; **5.** Jaworek, przy drodze polnej zaczynającej się na szosie Rudniki – Jaworzno w miejscu gdzie stoi krzyż, 500 m od tego krzyża, przy rzędzie drzew; **6.** na NE od Ciecuiowa, ok. 900 m na SSE od wzniesienia 270,2 m, 50 m na NW od drogi polnej z Jaworzna do Ciecuiowa, przy drodze polnej prowadzącej do grupy zabudowań; **7.** przy szosie Rudniki – Żytniów, po jej E stronie, 500 m od ostatnich zabudowań; **8.** Jawor, po W stronie drogi szutrowej, przy zwirowni, przy grupie zabudowań; **9.** na NW od Żytniowa, przy drodze polnej do miejscowości Tokary, 500 m od ostatnich zabudowań; **10.** Jawor, po W stronie gospodarstwa przy ul. Jaworowej 40, 200 m na S od zwirowni; **11.** na NE od Julianpola, na szczycie wzniesienia 271,1 m; **12.** Jawor, przy drodze polnej do wsi Żurawie, 100 m na N od jej przecięcia z ciekłem wodnym, 400 m na S od zdj. nr 2; **13.** na SW od wsi Żurawie, na wierzchołku, 300 m na E od lasu; **14.** na E od Ciecuiowa, przy drodze polnej równoległej do szosy, 200 m na NE od szkoły; **15.** Stary Bugaj, przy drodze polnej do Żytniowa, przy jednym z ostatnich zabudowań, ok. 1 km od szosy; **16.** na SE od Słowikowa Wiejskiego, przy drodze polnej, 50 m na E od transformatora; **17.** na S od Kuźnicy, 20 m na E od szosy do Wręczy, 300 m od rozwidlenia dróg w Kuźnicy.

piasek gliniasty, a odczyn gleby jest tu słabo kwaśny. Z gatunków charakterystycznych rzadziej rośnie tutaj tylko *Setaria pumila*. Pozostałe występują często i obficie. Znamiennym jest brak gatunków siedlisk kwaśnych – *Digitaria ischaemum*, *Setaria viridis*, *Spergula arvensis*, *Rumex acetosella* i *Scleranthus annuus*. Liczniej niż w pozostałych podzespołach rosną tutaj: *Matricaria maritima subsp. inodora*, *Stellaria media*, *Avena fatua* i *Galium aparine*.

Echinochloo-Setarietum sperguletosum (WARCHOLIŃSKA 1993) (Tab. 4) – zajmuje siedliska pośrednie między dwoma opisanymi powyżej podzespołami, pozostając z nimi w bliskim kontakcie przestrzennym. Pomimo tego jego odróżnienie nie następuje zwykle zbyt wielu trudności. Od *E.-S. typicum* różni się przede wszystkim obecnością: *Spergula arvensis*, *Rumex acetosella* i *Scleranthus annuus*, a od *E.-S. digitarietosum* brakiem *Digitaria ischaemum* i *Setaria viridis*. Podzespół ten występuje na kwaśnych (pH ok. 5,0–5,5) glebach wytworzonych najczęściej z piasków słabo gliniastych, w kompleksach żytnim słabym lub rzadziej żytnim dobrym.

Echinochloo-Setarietum występuje na terenie niemal całej gminy. W płodozmianie jest on sprzężony z *Arnosperido-Scleranthetum* (*E.-S. digitarietosum* i najuboższe płaty *E.-S. sperguletosum*), *Papaveretum argemones* (*E.-S. sperguletosum*) i *Vicietum tetraspermae* (*E.-S. sperguletosum* i *E.-S. typicum*).

Z Polski *Echinochloo-Setarietum* opisali również m.in.: KORNAŚ (1950), SYCHOWA (1959), FALIŃSKI (1966), FIJAŁKOWSKI (1967), WIŚNIEWSKI (1967), SZOTKOWSKI (1973), ANIOŁ-KWIATKOWSKA (1974), SICIŃSKI (1986), WARCHOLIŃSKA (1990, 1994), SICIŃSKI i SOWA (1980), DUBIEL i TRZCIŃSKA-TACIK (1984), HOŁDYŃSKI i KORNIAK (1994) oraz WÓJCIK (1998). Według wielu autorów *Galinsoga parviflora* i *G. ciliata* uważane są za charakterystyczne lub wyróżniające dla ruderalnej odmiany *Echinochloo-Setarietum* (KORNAŚ 1950; WIŚNIEWSKI 1967; SICIŃSKI 1974; ANIOŁ-KWIATKOWSKA 1990; SZMEJA 1994) lub najprawdopodobniej tożsamy z nią zespół *Galinsoga-Setarietum* (FALIŃSKI 1966; WARCHOLIŃSKA 1974, 1990, 1993; ANIOŁ-KWIATKOWSKA 1990) i *Panico-Galinsogetum* (FIJAŁKOWSKI 1967). Zbiorowiska te opisywano najczęściej z upraw przyzagrodowych, bardzo intensywnie nawożonych, o zaburzonym płodozmianie (coroczne obsadzanie roślinami okopowymi). Na badanym terenie licznie występujące żółtlice rosły jednak tak samo często w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowań, jak i z dala od nich. Ponadto w zdjęciach ze znacznym ich udziałem nie obserwowano gatunków ruderalnych (np. *Datura stramonium*, *Solanum nigrum*, *Urtica urens*, *Malva neglecta*, *Amaranthus* sp. i in.) stanowiących integralną część wyżej wymienionych zbiorowisk (WARCHOLIŃSKA 1974, 1990; ANIOŁ-KWIATKOWSKA 1990 i in.). Z tego względu w niniejszej pracy nie zostały one wyróżnione.

Zbiorowisko o charakterze pośrednim między zespołami *Echinochloo-Setarietum* i *Lamio-Veronicetum politae* Tab. 6. zdj. 7–8.

Na obrzeżach wychodni ilów mezozoicznych, na glebach wytworzonych z piasków gliniastych, oprócz gatunków lokalnie charakteryzujących *Lamio-Veronicetum politae* (*Veronica persica*, *Fumaria officinalis*, *Euphorbia helioscopia*), obficie rosną również

chwasty charakterystyczne dla *Echinochloo-Setarietum* (*Galinsoga parviflora*, *Echinochloa crus-galli*, *Galinsoga ciliata*). Płaty takie są wyjątkowo rzadko spotykane na badanym terenie. Występują one w kompleksach żytnim dobrym i zbożowo-pastewnym mocnym.

Sporządzenie dokładniejszej charakterystyki florystyczno-ekologicznej tego zbiorowiska jest niemożliwe ze względu na bardzo małą liczbę zdjęć fitosocjologicznych.

Podobne płaty opisywali m.in.: KORNAŚ (1950), WIŚNIEWSKI (1971a), SZOTKOWSKI (1973), WARCHOLIŃSKA (1974), SICIŃSKI (1974, 1986), WNUK (1976a, 1990), SICIŃSKI i SOWA (1980) oraz ANIOŁ-KWIATKOWSKA (1990).

Lamio-Veronicetum politae

Tab. 6. zdj. 1–6.

Na badanym terenie neutrofilny związek *Eu-Polygono-Chenopodion* reprezentowany jest przez zespół *Lamio-Veronicetum politae* Kornaś 1950. Występuje on w miejscach wychodni ilów środkowojurajskich, na niewielkim obszarze gminy między miejscowościami Faustianka, Wręczyca i Kuźnica. Gleby są tu bardzo żyzne, ale ze względu na dużą zwięzłość wynikającą z ich składu mechanicznego (głina średnia pylasta podścielona iłem), bywają trudne do uprawy, szczególnie w latach o niesprzyjającej pogodzie. Mają one odczyn obojętny i zaliczone zostały do kompleksu pszennego dobrego, lub, w miejscach stale wilgotnych, zbożowo-pastewnego mocnego.

Z gatunków charakterystycznych zespołu występują tu: *Sonchus asper*, *Euphorbia helioscopia*, *Lamium amplexicaule* oraz rzadko *Veronica agrestis* i *Fumaria officinalis*. Bardzo ściśle przywiązanie do tego zbiorowiska wykazuje także *Veronica persica*, która uznana została za gatunek lokalnie dla niego charakterystyczny (por. TRZCIŃSKA-TACIK i in. 1973; ANIOŁ-KWIATKOWSKA 1974).

W skład *Lamio-Veronicetum politae* wchodzi liczne chwasty odróżniające go od innych zespołów okopowych: *Sinapis arvensis*, *Lapsana communis*, *Chaenorhinum minus*, *Anagallis arvensis*, *Thlaspi arvense* i *Chenopodium polyspermum*. Znamienna jest również obecność gatunków ze związku *Caucalidion* takich, jak: *Melandrium noctiflorum*, *Geranium dissectum*, a także *Avena fatua*, która w tym zbiorowisku znalazła optymalne warunki rozwoju. Spotyka się tutaj też gatunki charakterystyczne dla *Echinochloo-Setarietum* (*Echinochloa crus-galli*, *Galinsoga ciliata* i *G. parviflora*), jednak nigdy nie osiągają one znacznego pokrycia.

W najbardziej typowej postaci, z kompletem gatunków charakterystycznych, *Lamio-Veronicetum politae* wykształca się na rędzinach (KORNAŚ 1950; FIJAŁKOWSKI 1967; WNUK 1976a, 1990; SICIŃSKI & SOWA 1980 i in.). Zdjęcia z badanego terenu, ze względu na brak *Veronica polita*, *V. opaca* i bardzo rzadkie występowanie *Veronica agrestis*, zaliczyć należy do zubożalej postaci tego zespołu. Podobne płaty opisywane były m.in. przez KORNASIA (1950), WIŚNIEWSKIEGO (1971a), SZOTKOWSKIEGO (1973), TRZCIŃSKĄ-TACIK i in. (1973), ANIOŁ-KWIATKOWSKĄ (1974, 1990), GŁAZKA i KOWALIK (1983), oraz DUBIELA i TRZCIŃSKĄ-TACIK (1984).

Duży udział *Matricaria maritima* subsp. *inodora* zbliża opisywane zbiorowisko do znanego ze środkowej Polski *Lamio-Veronicetum politae matricarietosum* (WÓJCIK 1973). Z kolei obecność *Chenopodium polyspermum* i *Lapsana communis* jest nawiązaniem do

Tabela 6 (Table 6). *Lamio-Veronicetum politae* Kornaś 1950 (zdz. 1-6) & zbiorowisko pośrednie między (community intermediate between) *Lamio-Veronicetum politae* i (and) *Echinochloo-Setarietum* (zdz. 7-8).

Nr kolejny (Successive No.)	1	2	3	4	5	6	7	8	Statość – Constancy		
Nr zdjęcia w terenie Field No. of relevé	150	66	151	43	68	67	41	42			
Data (Date)	19VIII 2000	23VIII 1999	19VIII 2000	17VIII 1999	23VIII 1999	23VIII 1999	17VIII 1999	17VIII 1999			
Pokrycie rośliny uprawnej [%] Cover of cultivated plant [%]	30	10	5	50	10	10	10	15			
Pokrycie chwastów [%] Cover of weeds [%]	65	60	95	50	60	70	80	70			
Kompleks glebowo-rolniczy Soil complex	2	2	2	8	2	2	4	8			
pH	7,0	7,0	7,5	7,0	7,5	7,0	7,0	6,5			
Liczba gat. w zdjęciu Number of species in relevé	28	38	43	30	33	32	28	31			
Średnie wskaźniki ekologiczne Mean ecological indices	F	4,95	5,00	5,03	5,59	5,56	5,04	5,22		5,32	
	R	6,79	6,67	6,41	6,29	5,63	6,23	5,86		5,67	
	N	6,81	6,43	6,26	6,52	6,12	6,52	6,55	6,67	1-6	
Rośliny uprawne (Cultivated plants)											
<i>Solanum tuberosum</i>	2.2	2.2	1.1		2.2	2.2	2.2	2.2			
<i>Cucurbita pepo</i>	2.3										
<i>Armoracia rusticana</i>				3.4							
Ch., (lok. *) <i>Lamio-Veronicetum politae</i>											
* <i>Veronica persica</i>	1.2	2.2	1.2	+	+	1.1	1.2	2.2	V		
<i>Sonchus asper</i>		1.1	+	1.1	+	1.1			V		
<i>Euphorbia helioscopia</i>	+	+	1.1	+	+		1.1		V		
<i>Lamium amplexicaule</i>	1.1			+					II		
<i>Fumaria officinalis</i>				+			1.1		I		
<i>Veronica agrestis</i>			1.2						I		
Ch., D. <i>Echinochloo-Setarietum</i>											
<i>Echinochloa crus-galli</i>	+		+	1.1	+	+	1.1	1.2	V		
<i>Galinsoga ciliata</i>		+	+			+	+	+	III		
<i>G. parviflora</i>	+		+				2.2	2.2	II		
Ch., D.* <i>Polygono-Chenopodion</i>											
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	+	1.1	1.1	2.2	3.3	3.3	1.1	2.2	V		
<i>Chaenorhinum minus</i>	1.1	+	+			+			IV		
* <i>Lapsana communis</i>	+	+		1.1		+			IV		
<i>Thlaspi arvense</i>	+				+		+		II		
<i>Chenopodium polyspermum</i>		+				+			II		
<i>Euphorbia peplus</i>			+						I		
<i>Lamium purpureum</i>	+								I		
<i>Atriplex patula</i>			+						I		
Ch., D.* <i>Polygono-Chenopodieta</i>											
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>pallidum</i>	1.1	+2	1.1	+	+	+	2.3	+	V		
<i>P. persicaria</i>	+	+	+	+	+	+			V		
* <i>Stellaria media</i>	1.2		1.1	+		+	1.1	1.2	IV		
* <i>Sonchus arvensis</i>		+	+	+	+		+	+	IV		
<i>Spargula arvensis</i>					+		+	+	I		

Tabela 6. Ciąg dalszy – Table 6. Continued.

Nr kolejny (Successive No.)	1	2	3	4	5	6	7	8	S – C
Ch. Chenopodietea									
<i>Chenopodium album</i>	3.2	1.1	3.4		+	1.1	1.1	2.1	V
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+	+	+	+	+		+	V
Ch. Secalietea									
<i>Fallopia convolvulus</i>	1.2	2.2	1.2	+	2.2	+	3.3	+	V
<i>Viola arvensis</i>	1.1		+	+	+	+	1.1	+	V
<i>Avena fatua</i>	1.1	1.1	3.3	1.1	+	1.1		1.1	V
<i>Sinapis arvensis</i>	+	+	+		+	+			V
<i>Myosotis arvensis</i>	+		+		+	+	1.1		IV
<i>Vicia hirsuta</i>		+	+	+			+	+	III
<i>Melandrium noctiflorum</i>		+	2.2			+			III
<i>Anagallis arvensis</i>			+	+	+				III
<i>Geranium dissectum</i>		1.2	+						II
<i>Centaurea cyanus</i>		+		+			1.1	+	II
Ch. Artemisietea (+ Agropyretea)									
<i>Elymus repens</i>	+	+	+	+	+		+	+	V
<i>Equisetum arvense</i>		+		+	+		+		III
<i>Galium aparine</i>	1.2		1.1		+		1.1		III
<i>Convolvulus arvensis</i>		1.1	1.1			+			III
<i>Rumex obtusifolius</i>		+				+			II
<i>Melandrium album</i>	+		+						II
Inne (Others)									
<i>Cirsium arvense</i>	1.1	+	1.2	+	+		+		V
<i>Polygonum aviculare</i>		+	+	1.1	+	+		+	V
<i>Veronica arvensis</i>	+		+		+	1.1	+	+	IV
<i>Gnaphalium uliginosum</i>			+	1.1	1.1	1.1	+	1.1	IV
<i>Stachys palustris</i>		+	+2	+	+		1.1		IV
<i>Plantago major</i>		+			+	+		+	III
<i>Taraxacum officinale</i>		+			+	+			III
<i>Galeopsis tetrahit</i>		+	+			+			III
<i>Lolium multiflorum</i>		+				+		+	II
<i>Polygonum hydropiper</i>			+	+					II
<i>Plantago intermedia</i>				+		+		1.1	II
<i>Poa annua</i>						+		+	I
<i>Chamomilla suaveolens</i>		+						+	I
<i>Trifolium repens</i>		+						+	I

Sporadyczne (Sporadic): Rośliny uprawne (Cultivated plants): *Avena sativa* 7; *Hordeum vulgare* 2. Ch. *Chenopodietea*: *Sisymbrium officinale* 8. Ch. *Secalietea*: *Vicia tetrasperma* 3; *Euphorbia exigua* 3; *Scleranthus annuus* 5; *Vicia angustifolia* 7. Inne (Others): *Gypsophila muralis* 5; *Alopecurus geniculatus* 4; *Mentha arvensis* 3; *Agrostis gigantea* 1; *Daucus carota* 3; *Trifolium campestre* 3; *Potentilla anserina* 2 (+2); *Tussilago farfara* 2; *Veronica serpyllifolia* 2; *Plantago lanceolata* 6; *Rorippa sylvestris* 5; *Arenaria serpyllifolia* 4; *Sambucus nigra* 8; *Polygonum amphibium* 8.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych: 1. na NE od Faustianki, 100 m na S od zarośli z dębem, 200 m, 200 m na SE od zdj. nr 6; 2. na NE od Faustianki, 100 m na SSW od zdj. nr 6, przy drodze polnej prowadzącej do gospodarstwa, nad rowem melioracyjnym, ok. 400 m na E od cegielni; 3. na NE od Faustianki, 50 m na W od zdj. nr 1; 4. na W od Wręczyca, przy drodze polnej 50 m na SW od zakrętu szosy Wręczyca – Kuźnica; 5. na N od Faustianki, ok. 800 m na NNE od cegielni, przy zarastającej drodze polnej; 6. na NE od Faustianki, po S stronie drogi polnej stanowiącej przedłużenie szosy Łazy – Wręczyca, 100 m na W od przecięcia rowu melioracyjnego, 150 m na SWW od zarośli z dębem; 7. na S od Kuźnicy, 50 m na W od szosy do Wręczyca, 300 m od rozwidlenia dróg w Kuźnicy; 8. na SE od Kuźnicy, 150 m na E od zdj. nr 7, przy drodze polnej po drugiej stronie szosy.

występującego na podobnych glebach zespołu *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* (por. ANIOŁ-KWIATKOWSKA 1990).

Omawiany zespół jest bogaty florystycznie. W zdjęciach notowano średnio 34 gatunki. W uprawach zbożowych zastępuje go *Vicietum tetraspermae consolidetosum*.

ZBIOROWISKA CHWASTÓW UPRAW ZBÓŻ JARYCH

Uprawy zbóż jarych (Tab. 7) stanowią integralną część w krajobrazie rolniczym wielu regionów naszego kraju. Pomimo tego liczni autorzy zajmujący się problematyką zbiorowisk segetalnych zupełnie pomijają je w swoich pracach lub traktują bardzo pobieżnie. Nieco więcej uwagi poświęca im WARCHOLIŃSKA (1974, 1990). Pojedyncze zdjęcia zestawione w tabelach łącznie ze zdjęciami wykonanymi w zbożach ozimych odszukać można także w publikacjach: KORNASIA (1950), TRZCIŃSKIEJ-TACIK i in. (1973), ANIOŁ-KWIATKOWSKIEJ (1974, 1990), WNUKA (1976b) i in.

Z punktu widzenia fitosocjologicznego zbiorowiska te zajmują pośrednie miejsce między zespołami zbóż ozimych a zespołami upraw okopowych (KORNAŚ 1950, 1977). Jest to rezultat odmiennego, skróconego okresu wegetacji, co powoduje, że znacznie lepsze warunki dla swojego rozwoju znajdują tu chwasty z klasy *Chenopodietea*.

Większość z wymienionych wyżej autorów umieszcza zazwyczaj zdjęcia wykonane na polach owsa i jęczmienia razem ze sporządzonymi w zbożach ozimych podkreślając tym samym duże podobieństwo między nimi. Na badanym terenie sytuacja jest jednak inna. Płaty omawianych zbiorowisk są tu znacznie bardziej zbliżone do tych, rozwijających się na polach ziemniaków. Z tego powodu zaklasyfikowano je do takich samych zespołów roślinnych. Przy ich opisach w znacznym stopniu pominięto informacje dotyczące siedlisk. Są one bowiem identyczne z tymi, na których wykształcają się analogiczne zbiorowiska chwastów upraw okopowych.

Zdjęcia 1–4 z tabeli 7 należą bez wątpienia do zespołu *Digitarietum ischaemi*. Świadczy o tym bardzo liczne występowanie *Digitaria ischaemum*. Drugi z gatunków charakterystycznych tego zbiorowiska – *Setaria viridis* – spotykany był tu o wiele rzadziej. W porównaniu do płątów z upraw okopowych nieco częściej pojawiają się chwasty typowe dla *Arnoserido-Scleranthetum*, zwłaszcza *Anthoxanthum aristatum*. Znamienne jest również szczególnie obfite występowanie *Spergula arvensis*, która właśnie tutaj znajduje optymalne warunki rozwoju.

Najczęstszym zespołem chwastów rozwijającym się w zbożach jarych jest *Echinochloo-Setarietum*. W jego obrębie wyróżnić można jedynie dwa podzespoły: *E.-S. sperguletosum* i *E.-S. typicum*. Tylko w pierwszym z nich rosną: *Rumex acetosella*, *Scleranthus annuus* i *Holcus mollis* – gatunki przywiązane do bardzo kwaśnych siedlisk (pH wynosi tu przeciętnie 4,5–5,5). Natomiast *Spergula arvensis* przechodzi również do drugiego podzespołu, zawsze jednak ze znikomym pokryciem.

Większość zdjęć zaklasyfikowanych do *Echinochloo-Setarietum typicum*, rozwijającego się na glebach o odczynie słabo kwaśnym, a nawet obojętnym (pH 6,0–7,0), należy do łatwo rozpoznawalnej w terenie postaci z *Chamomilla recutita*. Cechuje się ona obfitym

Tabela 7. Ciąg dalszy – Table 7. Continued.

Nr kolejny (Successive No.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	S – C
Ch. Secalietea																			
<i>Fallopia convolvulus</i>	+		+	2.2	+	1.1	1.1	+	1.1	+	+		1.1		+	+	+	+	V
<i>Apera spica-venti</i>		+			+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	+	1.1	+	+	+	V
<i>Centaurea cyanus</i>		+	+	+	+	1.1	1.1	+	+	+		+	+		1.1				IV
<i>Viola arvensis</i>			+		+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	IV
<i>Avena fatua</i>							+		+	+	2.2		+	+	+	3.3	2.2	+	III
<i>Myosotis arvensis</i>									+	+	1.1		+	+	+	+	+	+	III
<i>Vicia angustifolia</i>						1.1		+	+	+	+			+					II
<i>Geranium dissectum</i>															1.2	+	+	1.1	II
<i>Euphorbia exigua</i>															1.1	+	1.1	+2	I
<i>Anagallis arvensis</i>															+	+	1.1	+	I
<i>Sinapis arvensis</i>															+	+	+	+	I
<i>Kickxia elatine</i>															+	+	+	+	I
<i>Ranunculus arvensis</i>																		r	I
<i>Consolida regalis</i>																		r	I
<i>Chamomilla recutita</i>												3.3	2.2	2.3					I
<i>Anthoxanthum aristatum</i>		+	+	+															I
<i>Amoseris minima</i>			+																I
Ch. Artemisietea (+ Agropyretea)																			
<i>Elymus repens</i>		+	+	+	+	+		+2	+	+	1.1		+	+		1.2	+	2.3	IV
<i>Equisetum arvense</i>					+									+2	+	+	+2	1.2	II
<i>Galium aparine</i>									+						1.1	1.1	1.1	1.1	II
Inne (Others):																			
<i>Polygonum aviculare</i>							+	+				1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	III
<i>Agrostis gigantea</i>		+	1.1	1.2				1.2				2.3	+2		1.2	1.2	+	+	III
<i>Veronica arvensis</i>										+	+	1.1	1.1	2.2	1.2	+	+	+	III
<i>Achillea millefolium</i>								+	+		+	+	+		+	+	+	+	II
<i>Lolium perenne</i>						+	+	+	+		+		+		+	+	+	+	II
<i>Cirsium arvense</i>						+							+		+2	1.1	+2	1.2	II

występowaniem rumianku pospolitego, który w czasie kwitnienia nadaje jej swoistą, białą barwę. W przypadku zdjęcia nr 13 wysokie pH podłoża jest związane ze stałą ingerencją człowieka (intensywne wapnowanie), a nie z rodzajem lub typem gleby. Świadczą o tym klasycznie rozwinięte na sąsiednich polach płaty *Arnoserido-Scleranthetum*.

Szczególnie charakterystyczną cechą obydwu opisanych zespołów (tj. *Digitarietum ischaemi* i *Echinochloo-Setarietum*) jest w miarę stałe i niekiedy liczne występowanie w nich *Avena strigosa*. Gatunek ten nie rośnie nigdzie indziej na badanym terenie, dlatego uznano go za lokalnie wyróżniający dla upraw zbóż jarych.

Avena strigosa był od bardzo dawna uprawiany przez człowieka (MICZYŃSKI 1949–1950). W XX w., a zwłaszcza po II wojnie światowej, w miarę stopniowego podwyższania poziomu kultury rolnej i wprowadzania do uprawy wielu nowych i bardziej wydajnych odmian, zaczął stawać się coraz rzadszy (FREY 1989). W niektórych okolicach niemal zupełnie wyginął (WARCHOLIŃSKA 1976; KORNAŚ 1987). W ostatnich latach, na terenie północno-wschodniej Polski, zaobserwowano gwałtowną ekspansję tego gatunku (KORNAK & FREY 1999). Na obszarze gminy Rudniki najczęściej występuje on na polach owsa, co związane jest z jego spejrochorycznym sposobem rozsiewania (KORNAŚ 1987).

Zdjęcia 15–18 zaliczono do *Lamio-Veronicetum politae*. Obficie rosną tu gatunki charakterystyczne dla tego zespołu (*Veronica persica*, *Sonchus asper*, *Lamium amplexicaule* i *Euphorbia helioscopia*) oraz związku *Eu-Polygono-Chenopodion* (*Matricaria maritima* subsp. *inodora*, *Lapsana communis*, *Lamium purpureum*, *Rumex crispus*, *Chaenorhinum minus*, *Thlaspi arvense* i *Oxalis stricta*). Podobieństwa ze zbiorowiskiem zastępczym, rozwijającym się w zbożach ozimych (*Vicietum tetraspermae consolidetosum*), są tu o wiele wyraźniejsze niż w przypadku poprzednich zespołów. Nierzadko spotykano tutaj *Vicia tetrasperma* i *Vicia villosa*. Chwastami rosnącymi prawie wyłącznie w tych dwóch fitocenozach, a przy tym występującymi w nich z mniej więcej jednakową częstością, są *Euphorbia exigua* i *Valerianella dentata*. Natomiast różni się to zbiorowisko od *Vicietum tetraspermae consolidetosum* brakiem lub tylko sporadyczną obecnością m.in.: *Fumaria vaillantii*, *Sherardia arvensis* i *Consolida regalis*. Większość z wymienionych powyżej gatunków, a także *Geranium dissectum*, *Anagallis arvensis* i *Sinapis arvensis*, odróżniają go od innych zespołów rozwijających się w uprawach zbóż jarych.

Omawiane zbiorowisko jest najbogatszym pod względem florystycznym na badanym terenie (średnio 43,2 gat. w zdjęciu). Tylko tutaj występuje *Kickxia elatine* – chwast bardzo rzadki i zagrożony wymarciem na obszarze środkowej Polski (WARCHOLIŃSKA 1986–1987).

ZBIOROWISKA CHWASTÓW UPRAW ZBÓŻ OZIMYCH

Arnoserido-Scleranthetum

Tab. 8, 9.

Arnoserido-Scleranthetum (Chouard 1925) R. Tx. 1937 [= *Teesdaleo-Arnoseridetum* Malc. 1929 R. Tx. 1937] jest zdecydowanie najczęstszym zespołem chwastów zbożowych na badanym terenie. Występuje na skrajnie kwaśnych (pH 3,5–5,0) glebach należących do

kompleksu żytnio-lubinowego (najczęściej) lub żytniego słabego. W podłożu zalegają piaski luźne albo słabo gliniaste.

Dwa spośród trzech gatunków charakterystycznych, według KORNASIA (1977), dla tego zespołu – *Arnoseria minima* i *Anthoxanthum aristatum* – rosną tu często osiągając wysokie stopnie stałości. Natomiast rzadki *Aphanes microcarpa* wystąpił zaledwie w jednym płacie tego zbiorowiska. Ponieważ zanotowano go również w *Papaveretum argemones* uznano go za charakterystyczny dla rzędu *Aperetalia*. Odrębność opisywanego zespołu podkreślają gatunki wyróżniające, którymi na badanym terenie są: *Teesdalea nudicaulis*, *Holcus mollis* i *Spergula morisonii*. Ostatni z nich jest znacznie częstszym składnikiem *Arnoserido-Scleranthetum* niż wynika to z jego stopnia stałości. Należy bowiem pamiętać, że ten wczesnowiosenny terofit bardzo szybko kończy swój cykl życiowy i w czerwcu jest już niezwykle trudny do odnalezienia. Świadczy o tym jego obfite występowanie w zdjęciu nr 11 z tabeli 9, w którym wykonano wiosenny spis gatunków.

Za gatunki wyróżniające *Arnoserido-Scleranthetum* uważane bywają niekiedy także *Veronica dillenii*, *Scleranthus annuus* i *Rumex acetosella* (WARCHOLIŃSKA 1974, 1981a; GŁAZEK & KOWALIK 1983; ANIOŁ-KWIATKOWSKA 1990; SZMEJA 1994 i in.). W gminie Rudniki są one pospolite w płatach tego zespołu, ale równie często spotyka się je w innych zbiorowiskach, zwłaszcza w *Papaveretum argemones*. Bardzo nieliczna obecność roślin wilgociolubnych związana jest z łatwo przepuszczalnymi glebami (por. SICIŃSKI 1986).

Opisywany zespół jest niezwykle ubogi w gatunki. Znacznie rzadziej niż w innych zbiorowiskach rosną tutaj: *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, *Veronica arvensis*, *Galium aparine*, *Stellaria media*, *Capsella bursa-pastoris*, *Fallopia convolvulus*, *Myosotis arvensis*, *Vicia hirsuta*, *Elymus repens*, *Cirsium arvense*, *Equisetum arvense* i *Convolvulus arvensis*.

W obrębie *Arnoserido-Scleranthetum* wyróżniono trzy postacie: typową (Tab. 8, zdj. 1–12), z *Anthoxanthum aristatum* (Tab. 9) i ze *Scleranthus annuus* (Tab. 8, zdj. 13–17). Wszystkie one są dość łatwe do rozpoznania w terenie.

Postać typowa wyróżnia się między innymi najluźniejszą strukturą. Średnie pokrycie chwastów wynosi tu tylko 32,1%, przez co poszczególne ich okazy są dobrze widoczne nawet z dość znacznej odległości. Dotyczy to szczególnie kwitnącego na żółto *Arnoseria minima*.

Postać z *Anthoxanthum aristatum* charakteryzuje się bardzo dużym udziałem tomki ościstej. Jest to wyjątkowo ekspansywna roślina (WARCHOLIŃSKA 1976; WARCHOLIŃSKA & SICIŃSKI 1976 i in.). Na badanym terenie występuje ona niekiedy tak obficie, że znacznie utrudnia rozwój innym gatunkom. To właśnie dlatego postać ta jest zdecydowanie uboższa florystycznie (por. WARCHOLIŃSKA 1981a; SZMEJA 1994), przy jednoczesnym wysokim pokryciu chwastów (57,3%). Stwierdzono w niej 44 gatunki roślin (średnio 12,2 gatunków w zdjęciu) wobec 52 (średnio 15,3 gatunków w zdjęciu) w postaci typowej.

Trzeba podkreślić, że dwa opisane powyżej zbiorowiska połączone są całym szeregiem płatów przejściowych. Ich zmienność ma charakter wyraźnie ciągły, a obie postacie płynnie przechodzą jedna w drugą. Dlatego nie wyróżniono ich jako osobnych podzespółów pomimo zdecydowanych różnic między ich skrajnymi płatami. Z tego samego

Tabela 8 (Table 8). *Amoserido-Sclerantheum* (Chouard 1925) R. Tx. 1937 [= *Teesdaleo-Amoseridetum* Malc. 1929 R. Tx. 1937].

Nr kolejny (Successive No.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Nr zdjęcia w terenie Field No. of relevé	129	11	25	115	110	113	105	136	20	104	119	28	140	146	135	29
Data (Date)	26VI 1999	26VI 1999	27VI 1999	24VI 2000	6VI 2000	6VI 2000	4VI 2000	26VI 2000	27VI 1999	4VI 2000	24VI 2000	28VI 1999	27VI 2000	28VI 2000	26VI 2000	28VI 1999	27VI 1999
Pokrycie rośliny uprawnej [%] Cover of cultivated plant [%]	65	45	80	25	40	30	20	40	60	15	40	65	70	40	70	30	70
Pokrycie chwastów [%] Cover of weeds [%]	35	20	35	40	30	50	10	30	40	15	30	50	65	75	50	70	70
Kompleks glebowo-rolniczy Soil complex	7	6	6	7	7	6	7	6	7	7	6	6	6	6	6	7	6
pH	4,5	5,0	5,0	4,0	5,0	4,5	4,0	3,5	5,0	4,0	4,0	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	4,5
Liczba gat. w zdjęciu Number of species in relevé	15	15	19	14	17	12	12	12	17	13	17	21	16	14	13	18	19
Średnie wskaźniki ekologiczne Mean ecological indices	F 2,88	4,64 3,38	4,73 3,29	4,80 3,17	5,00 4,00	4,43 2,17	3,57 3,50	5,14 2,71	4,11 3,17	3,14 2,62	4,64 3,00	5,38 3,54	4,89 4,00	3,86 3,50	3,86 3,33	4,73 3,22	4,82 2,89
N 4,11	5,20	4,38	4,44	5,30	3,57	3,12	4,25	4,18	2,67	3,92	4,00	4,45	4,50	2,62	4,08	4,09	
postać (form)	A																
<i>Rosliny uprawne (Cultivated plants)</i>	B																
<i>Secale cereale</i>	4,4	3,3	5,5	3,3	3,4	3,4	2,2	3,3	4,4	2,2	3,3	4,4	4,4	3,4	4,4	3,4	4,4
Ch., D.* <i>Amoserido-Sclerantheum</i>	2,2	1,1	1,1	+2	1,1	2,2	+	2,2	2,1	+2	1,1	1,1	+2	+	+	+	+
<i>Amoseris minima</i>	1,1		1,1	+		1,1	1,1	2,2	1,1	1,1	1,1	1,1	+		+2	1,1	1,1
* <i>Teesdalea nudicaulis</i>																	
<i>Anthoxanthum aristatum</i>																	
* <i>Holcus mollis</i>	+					+											+
* <i>Spergula morisonii</i>																	
Ch., D.* <i>Aperetalia</i>																	
<i>Centaurea cyanus</i>	+		+	+	1,1	+	+	+	1,1	+	+	1,1	+	+	1,1	1,2	+
<i>Scleranthus annuus</i>	2,2	+	1,1	2,3	1,1	2,3		1,1	1,1	1,1	2,2	1,1	4,4	4,4	3,4	4,4	4,4
<i>Apera spica-venti</i>	1,1	1,1	2,1	1,1	1,1	+	+	1,2	2,2		2,2	1,1	1,1	2,2	2,1	1,2	1,1
* <i>Rumex acetosella</i>	+	+2	+	1,2	1,1	1,2	+	+		+	+2	2,2				+	1,2

* <i>Spergula arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	III
* <i>Veronica dillenii</i>										II
<i>Myosotis arvensis</i>										II
<i>Fallopia convolvulus</i>										II
<i>Vicia villosa</i>	r									II
<i>V. hirsuta</i>		r								II
Ch. <i>Secalitea</i>										V
<i>Viola arvensis</i>	1.1	1.1	+	+	+	+	+	1.1	+	+
<i>Vicia angustifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	III
Ch. <i>Artemisieta</i> (+ <i>Agropyreteae</i>)										
<i>Elymus repens</i>	+	1.1	1.1	+2	+	1.1				III
<i>Convolvulus arvensis</i>										II
Inne (Others):										
<i>Agrostis gigantea</i>										III
<i>Achillea millefolium</i>	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	III
<i>Cerastium arvense</i>	+									II

A – typowa (typical), B – ze *Scleranthus annuus* (with *Scleranthus annuus*)

Sporadyczne (Sporadic): *Rosliny uprawne* (Cultivated plants): *Lupinus luteus* 8; *Triticum aestivum* 16. Ch., D. *Aperetelia*: *Matricaria maritima* subsp. *inodora* 3 (1.1), 13, 14; *Vicia tetrasperma* 2, 13; *Aphanes microcarpa* 2. Ch. *Secalitea*: *Anthemis arvensis* 1 (1.1), 6, 11. Ch. *Chenopodietae*: *Polygonum persicaria* 2, 3; *Conyza canadensis* 4, 9; *Stellaria media* 9; *Capsella bursa-pastoris* 9; *Rumex obtusifolius* 2. Ch. *Artemisieta* (+*Agropyreteae*): *Equisetum arvense* 3, 15, 17 (1.1); *Galium aparine* 5; *Artenisia vulgaris* 9. Inne (Others): *Spergularia rubra* 12 (1.1), 16 (1.1); *Stellaria graminea* 2, 12; *Hieracium pilosella* 9, 16; *Erophila verna* 13, 15; *Lolium perenne* 13; *Myosotis stricta* 15; *Filago minima* 16; *Poa annua* 17; *Trifolium repens* 2; *Veronica arvensis* 12; *Festuca rubra* 11 (+2); *Odonites verna* 1; *Corynephorus canescens* 10 (+2); *Chondrilla juncea* 7; *Galeopsis ladanum* 11; *Lolium multiflorum* 4; *Galeopsis bifida* 12; *Stachys palustris* 12; *Mentha arvensis* 12; *Allium vineale* 16; *Polygonum amphibium* 5; *Erodium cicutarium* 14; *Rhinanthus serotinus* 3.

Wykaz stanowisk zdjąć fitosocjologicznych: **1.** ok. 600 m na S od wsi Jelonki, przy drodze polnej do Kuźnicy Żytniowskiej, 50 m na S od lasu; **2.** na E od Bobrowej, przy bocznej drodze polnej prowadzącej do wsi Stanki Bobrowskie, pod linią wysokiego napięcia; **3.** na SW od Żytniowa, 200 m na N od szosy Żytniów – Jelonki, 100 m na W od linii telefonicznej; **4.** Huby Bugajskie, przy drodze polnej, ok. 1 km na W od szosy Ciecuiłów – Bobrowa, 200 m na E od mostku nad ciekim wodnym; **5.** Żurawie, 150 m na SSW od drogi asfaltowej, przy drodze polnej prowadzącej do szosy Żytniów – Ciecuiłów, 6. ok. 600 m na W od wsi Pieńki, przy drodze polnej stanowiącej granicę gminy, 150 m na S od niewielkiego lasu; **7.** Odcinek, po lewej stronie drogi polnej z Wręczy do Dalachowa, przy N krawędzi lasu, 100 m na S od samotnego gospodarstwa; **8.** Mirowszczyzna, 200 m na W od linii kolejowej, 800 m na N od szosy Rudniki – Czestochowa; **9.** na NEE od Janinowa, przy drodze polnej do Słowikowa, na skraju lasu; **10.** Odcinek, 200 m na S od zjazd. nr 7, 100 m na S od ściany lasu, na polu ze słupem elektrycznym; **11.** na NEE od Bobrowej, przy drodze polnej do Nowego Bugaja, 400 m na W od granicy gminy, 50 m na N od zabudowania, przy samotnym, opuszczonym domu; **12.** na W od Jaworzna, 100 m na SSW od zalesionego wzniesienia 270,2 m; **13.** na NW od Żytniowa, przy drodze polnej do miejscowości Tokary, przy małej piaskowni, na szczytce wzniesienia, po drugiej stronie śmietnika; **14.** 300 m na W od szkoły w Słowikowie, przy drodze polnej; **15.** między Jaworzna a Mostkami, przy drodze szutrowej, 200 m na N od szosy do Mostków, między 2 zabudowaniami; **16.** na W od Jaworzna, na S stoku wyraźnego, zalesionego wzgórza 270,2 m, przy ścianie lasu sosnowego; **17.** 50 m na S od szosy Żytniów – Jelonki, mniej więcej w połowie drogi między zakrętami.

Tabela 9 (Table 9). *Amoserido-Sclerantheum* (Chouard 1925) R. Tx. 1937 [= *Teesdaleo-Amoseridetum* Malc. 1929 R. Tx. 1937] postać z (form with) *Anthoxanthum aristatum*

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nr kolejny (Successive No.)																
Nr zdjęcia w terenie Field No. of relevé		21	103	6	17	107	124	109	18	111	13	98*	143	131	106	114
Data (Date)		27VI 1999	4VI 2000	5VI 1999	26VI 1999	4VI 2000	25VI 2000	5VI 2000	27VI 1999	6VI 2000	26VI 1999	4VI 2000	28VI 2000	26VI 2000	4VI 2000	24VI 2000
Pokrycie rośliny uprawnej [%] Cover of cultivated plant [%]		35	20	60	45	55	40	40	40	60	50	50	30	70	60	35
Pokrycie chwastów [%] Cover of weeds [%]		40	45	35	40	50	50	50	40	65	50	60	70	90	85	90
Kompleks glebowo-rolniczy Soil complex		5	7	9	7	6	7	7	7	6	6	7	7	6	7	6
pH		4,5	5,0	4,0	5,0	4,5	4,0	5,0	5,0	4,5	4,5	4,0	4,5	5,0	4,0	4,5
Liczba gat. w zdjęciu Number of species in relevé		14	11	10	13	16	11	13	14	11	13	8	18	17	5	9
F		4,78	-	4,40	4,50	4,70	5,14	4,00	4,17	-	4,57	3,60	3,92	5,73	-	-
R		2,90	3,00	2,83	2,00	2,44	2,71	2,43	3,44	3,17	2,40	2,80	2,56	3,60	-	-
N		3,33	3,57	2,83	3,57	4,10	3,57	3,88	3,44	4,00	4,88	2,83	3,77	5,18	-	4,00
Rośliny uprawne (Cultivated plants)																
<i>Secale cereale</i>		3,3	2,2	4,4	3,3	4,4	3,3	3,4	3,3	4,4	3,3	4,4	3,3	4,4	4,4	+
<i>Triticale</i>		3,4														
Ch., D.* <i>Amoserido-Sclerantheum</i>																
<i>Amoseris minima</i>		2,1	+	+	1,1	2,1	1,1	1,1	+	1,2	1,1	+2	+	+	+	V
<i>Anthoxanthum aristatum</i>		2,2	2,2	2,2	2,2	3,3	3,4	3,4	3,3	3,4	3,3	4,4	4,4	4,5	5,5	V
* <i>Teesdalea nudicaulis</i>		+	1,1	1,1	+	1,1	+2	+	1,1		+2	+	+			IV
* <i>Holcus mollis</i>		+				1,1	+		+		1,2	+	+	+		III
* <i>Spergula morisonii</i>		1,1*														
Ch., D.* <i>Aperetalia</i>																
<i>Scleranthus annuus</i>		2,2	1,1	2,2	2,2	+		1,1	2,2	1,1	1,1	+	1,1	+	1,1	+
<i>Centauraea cyanus</i>		+			1,1		+	1,1	1,1	1,1	+	+	+	+		+

względu należy pamiętać, że zaklasyfikowanie poszczególnych zdjęć do któregośkolwiek z tych zbiorowisk jest nierzadko czysto umowne. W niniejszej pracy do postaci z *Anthoxanthum aristatum* zaliczono te płaty, w których tomka oścista występowała z co najmniej drugim stopniem ilościowości.

W niektórych zdjęciach prawie niepodzielnie panuje *Scleranthus annuus*. Wydzielono je w oddzielną postać. Średnie pokrycie chwastów wynosi tu aż 66%, a w zdjęciach notowano średnio 16 gatunków. Postać ta rozwija się na glebach o nieco wyższym odczynie – przy pH ok. 5,0. Gatunki charakterystyczne i wyróżniające zespół rosną tu mniej licznie. Dotyczy to również *Anthoxanthum aristatum*, co upodabnia tę postać do postaci typowej. Ich obecność potwierdza jednak przynależność tych płatów do *Arnoserido-Scleranthetum*, a nie do podawanego przez MATUSZKIEWICZA (1982) zbiorowiska ze *Scleranthus annuus*. Podobną, lecz nie identyczną, postać tego zespołu opisała z Wzniesień Łódzkich WARCHOLIŃSKA (1990).

Arnoserido-Scleranthetum występuje na całej powierzchni gminy (z wyjątkiem okolic Faustianki). W uprawach okopowych zastępują go: *Digitalietum ischaemi* i *Echinochloo-Setarietum digitalietosum*. Z Polski opisali go także m.in.: KORNAŚ (1950), WIŚNIEWSKI (1971b), ANIOŁ-KWIATKOWSKA (1974), SICIŃSKI (1974), WARCHOLIŃSKA (1981b) i WNUK (1976b).

Papaveretum argemones

Tab. 10.

Jednym z ciekawszych zespołów chwastów upraw zbożowych na terenie gminy Rudniki jest *Papaveretum argemones* (Libb. 1932) Krusem. et. Vlieg. 1929. Występuje on na łątwo przepuszczalnych, ciepłych i dość suchych glebach piaszczystych w kompleksach żytnim słabym i żytnio-łubinowym. Ich odczyn jest wyraźnie wyższy niż w poprzednim zespole. Waha się on w granicach 4,5–7,0, a najczęściej wynosi 5,0–6,0.

Papaveretum argemones jest bardzo dobrze określony florystycznie przez rosnące w nim liczne gatunki charakterystyczne. Od innych zespołów polnych różni się przede wszystkim szczególnie wyraźnie wykształconym aspektem wczesnowiosennym. Kwitnie wtedy niewiele gatunków, ale ich występowanie jest niekiedy tak obfite, że pokrywają one prawie całą powierzchnię płatu. Najczęstszymi terofitami wiosennymi, uważanymi jednocześnie za charakterystyczne dla tego zbiorowiska, są na badanym terenie *Arabidopsis thaliana*, *Veronica hederifolia* i *Veronica triphyllos*. Dwa inne, tj. *Erophila verna* i *Myosotis stricta*, ze względu na wysoki stopień wierności wobec omawianego zespołu (Tab. 12), uznane zostały za lokalnie dla niego charakterystyczne. Ich przywiązanie do *Papaveretum argemones* zdaje się nie ograniczać tylko do gminy Rudniki (por. WARCHOLIŃSKA 1974; WNUK 1976b; SICIŃSKI 1986; ANIOŁ-KWIATKOWSKA 1990).

W okresie wiosennym w zespole tym często rośnie również *Veronica dillenii* oraz, kwitnący także nieco później, *Lithospermum arvense*. Ten ostatni gatunek ma, w obrębie klasy *Secalietea*, dwa główne centra swojego występowania – *Papaveretum argemones* oraz najżyźniejsze postacie *Vicietum tetraspermae* (np. *V. t. consolidetosum*) wraz z nie stwierdzonym na badanym obszarze zespołem *Caucalido-Scandicetum* (Tab. 12, por. także SICIŃSKI 1974, 1986; WARCHOLIŃSKA 1974; WNUK 1976b; GŁAZEK & KOWALIK 1983;

Tabela 10. Ciąg dalszy – Table 10. Continued.

Nr kolejny (Successive No.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	S – C		
<i>V. tetrasperma</i>	+		+		1.1		+														II	I	II
* <i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>		1.1						+	+			+			+2						II	II	II
<i>Aphanes arvensis</i>				1.1	1.1						1.1				+						II	I	I
Ch., D.* <i>Aperetalia</i>																					V	V	V
<i>Apera spica-venti</i>	2.2	+	3.3	1.1	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	1.1	2.2	1.1	3.3	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	+	V	V	V
<i>Centaurea cyanus</i>	1.1	2.2	2.2	2.2*	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	3.4	2.2	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.1	V	V	V
<i>Scleranthus annuus</i>	1.2	2.3	1.1	+	1.1	+	+	+	1.1	1.2	2.2	+	2.3	1.1	2.3	1.2	2.3	2.2	3.3	3.4	V	V	V
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2.2	1.1	1.2	2.2	+	2.2	1.2	1.1	IV	V	V
<i>Vicia hirsuta</i>	1.2	1.2	1.2	2.3	2.2	2.2	1.2	1.1	3.4	1.1	1.1									+	V	IV	IV
<i>Myosotis arvensis</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1												IV	III	IV
<i>Fallopia convolvulus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+				+	IV	IV	IV
* <i>Veronica dillenii</i>	1.1*			+2*			1.1*			1.1*		+	+	+	1.1*					+	IV	IV	IV
* <i>Rumex acetosella</i>												1.1*	1.1*	+	1.1*					2.2	II	III	III
<i>Amoseris minima</i>				r												2.3	+	+	+	+	-	III	II
* <i>Spergula morisonii</i>																	+	+		+2	I	III	II
Ch. <i>Secalietea</i>																					-	II	I
<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	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	V	V	V
<i>Vicia angustifolia</i>	+	1.1	+	+	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	1.1	1.1	+	V	IV	IV
<i>Lithospermum arvense</i>	+	1.1	1.1	3.2	+	+2	2.2*	1.1	+	2.2	1.2			1.2	+					1.1	III	II	II
<i>Anthemis arvensis</i>																					III	II	II
Ch. <i>Chenopodieta</i>																					IV	III	III
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1.1		+				+				+	IV	III	III
<i>Stellaria media</i>	+*	1.1*		1.1*	+	1.1	+*	+	+	+	+*		+								V	I	III
<i>Conyza canadensis</i>			1.1																		II	I	I
<i>Geranium pusillum</i>			+							+	+										II	-	I
Ch. <i>Artemisietea</i> (+ <i>Agropyretea</i>)																					II	-	I
<i>Elymus repens</i>	+	+	1.2			+	+	+	+	+2	+	+	+	+	+	+	+	+		+2	IV	IV	IV
<i>Equisetum arvense</i>			1.2	+	+	+	+	+			+2	+	+	+				+		+	III	II	III
<i>Convolvulus arvensis</i>	+2			+	+	1.2	+2	+										+	+	+	III	II	II
<i>Galium aparine</i>	+*	+	+	1.1	1.1	+*				+	+									+	IV	I	II

ANIOŁ-KWIATKOWSKA 1990; SZMEJA 1994). W omawianym zbiorowisku najlepsze warunki dla swojego rozwoju znajduje *Arenaria serpyllifolia* – roślina z muraw napiaskowych (Tab. 12). Jest to związane z bardzo łatwo przepuszczalnymi glebami, które z kolei powodują, że tak rzadko spotyka się tu rośliny miejsc wilgotnych. Wczesnym latem z gatunków charakterystycznych kwitną już tylko, odznaczające się jaskrawoczerwoną barwą kwiatów, *Papaver argemone* i, rzadki na tym terenie, *Papaver dubium*.

Znaczny udział *Scleranthus annuus* w płatach tego zespołu zbliża go do opisanego z Wału Trzebnickiego podzespołu *Papaveretum argemones scleranthetosum* (ANIOŁ-KWIATKOWSKA 1990). W kilku zdjęciach dość licznie występują *Vicia tetrasperma*, a szczególnie *Vicia villosa*, co stanowi nawiązanie do *Vicietum tetraspermae*. W niektórych z nich dodatkowo widoczne są podobieństwa z *Arnoserido-Scleranthetum*. Świadczy to o bliskim pokrewieństwie syntaksonomicznym tych trzech zbiorowisk oraz o ich wzajemnym przenikaniu się w terenie. Podobne płaty opisywano już wcześniej jako zbiorowiska przejściowe między wyżej wymienionymi fitocenoząmi (SICIŃSKI 1974, 1986; WARCHOLIŃSKA 1974; WNUK 1976b; ANIOŁ-KWIATKOWSKA 1990; SZMEJA 1994).

Na badanym terenie *Papaveretum argemones* występuje w dwóch postaciach: typowej i ubogiej.

Postać uboga stanowi wyraźne przejście do *Arnoserido-Scleranthetum*, a w szczególności do jego postaci ze *Scleranthus annuus* (zwiększona ilościowość tego gatunku w zdjęciach 19 i 20 nie jest zapewne przypadkowa). Wyróżnia się ona obecnością takich gatunków, jak *Arnoseris minima*, *Rumex acetosella* i *Spergula morisonii*. Znacznie liczniej rośnie tu także *Anthoxanthum aristatum*. Gatunki charakterystyczne zespołu występują mniej obficie. Dotyczy to głównie *Myosotis stricta*, *Veronica triphyllos* oraz *Papaver argemone* i *P. dubium*.

Postać typowa, znacznie bogatsza florystycznie (79 gatunków wobec 62 w postaci ubogiej), charakteryzuje się zwiększonym udziałem niektórych roślin związanych z nieco żyzniejszymi siedliskami (*Stellaria media*, *Galium aparine*, *Veronica arvensis*).

Papaveretum argemones jest zbiorowiskiem dość bogatym w gatunki. Średnia ich liczba w płacie wynosiła 28,4 w postaci typowej i 22,2 w ubogiej. W uprawach okopowych uboga postać tego zespołu zastępowana jest przez *Echinochloo-Setarietum digitarietosum*, natomiast postać typowa jest siedliskowo związana z *E.-S. sperguletosum*. Na badanym terenie *Papaveretum argemones* występuje prawie wyłącznie w północnej jego części. Najlepiej rozwinięte płaty, z kompletem gatunków charakterystycznych, obserwowano w okolicach Rudnik, Młynów, Janinowa i Kuźnicy. Z Polski zespół ten opisali również m.in.: SYCHOWA (1959), WIŚNIEWSKI (1968), SZOTKOWSKI (1973), WARCHOLIŃSKA (1981b, 1990) oraz DUBIEL i KOCZUR (1996).

Vicietum tetraspermae

Tab. 11.

Vicietum tetraspermae (Krusem. et Vlieg. 1939) Kornaś 1950 jest zespołem dość pospolitym w gminie Rudniki. Podstawą wyróżnienia tego zbiorowiska jest występowanie na tym terenie czterech jego gatunków charakterystycznych: *Vicia tetrasperma*, *V. villosa*, *Bromus secalinus* i *Polygonum lapathifolium* subsp. *pallidum* fo. *incanum*. Spośród nich

tylko *Vicia tetrasperma* osiąga wysoką stałość przy w miarę dużym przywiązaniu do tej fitocenozy (Tab. 12). Jednak nawet ona rośnie również w innych zbiorowiskach polnych, nie wykluczając także tych z klasy *Chenopodietea*. Znacznie mniejszą wartość diagnostyczną ma *Vicia villosa*, która licznie występuje w innych zespołach, szczególnie w *Papaveretum argemones* (por. ANIOŁ-KWIATKOWSKA 1990). Pozostałe dwa gatunki spotykane były niezwykle rzadko przez co także niezbyt wyraźnie określają to zbiorowisko. Można zatem stwierdzić, że zespół ten jest słabo scharakteryzowany florystycznie. Fakt ten ma swoje uzasadnienie w małej specjalizacji ekologicznej i szerokiej skali wymagań edaficznych (KORNAŚ 1950). Zajmowanie siedlisk pośrednich między wyspecjalizowanymi i dobrze określonymi zespołami zbożowymi powoduje, że wykazuje on wiele powiązań i przejść oraz dużą zmienność składu gatunkowego (SICIŃSKI 1974).

Na badanym terenie wyróżniono w obrębie *Vicietum tetraspermae* dwa podzespoły – *V. t. sperguletosum* i *V. t. consolidetosum*. Stwierdzono w nich łącznie 131 gatunków roślin.

Zdjęcia 1–15 z tabeli 11, ze względu na obecność (co prawda niezbyt liczną) *Spergula arvensis*, *Rumex acetosella* i dość obfite występowanie *Scleranthus annuus*, zaliczono do znanego z wielu regionów Polski *Vicietum tetraspermae sperguletosum* (FIJAŁKOWSKI 1967; WIŚNIEWSKI 1970; WARCHOLIŃSKA 1974, 1981a, 1984, 1990; WNUK 1976b; GŁAZEK & KOWALIK 1983; ANIOŁ-KWIATKOWSKA 1990). Należy jednak wyraźnie podkreślić, że niektóre z nich (np. zdjęcia 3 i 4) są niemal identyczne z opisywanym przez tych samych autorów *V. t. typicum*. Nie zostały one w tej pracy osobno wyróżnione ze względu na ich małą liczbę oraz przede wszystkim nikłe różnice florystyczne w stosunku do pozostałych płatów.

Opisywany podzespół jest stosunkowo łatwy do rozpoznania w terenie. Jego swoisty wygląd związany jest z bogactwem szeroko rozpowszechnionych gatunków, co sprawia, że pod względem florystycznym nie jest on szczególnie interesujący.

W obrębie tego zbiorowiska wyróżniono dwie postaci. Postać uboga wyraźnie nawiązuje do *Arnoserido-Scleranthetum*. Często zajmuje ona lokalne obniżenia terenu lub podnóża stoków w obrębie pól zajętych przez ten zespół. Jest to związane ze splukiwaniem w te miejsca substancji odżywczych zwiększających nieco żyzność siedliska. Podobne płaty rozwijają się również tam, gdzie rolnicy w miarę regularnie stosują zabiegi wapnowania i nawożenia mineralnego lub organicznego. Powoduje to powstanie mozaiki złożonej z tych dwóch zbiorowisk. Florystycznie postać ta wyróżnia się głównie obecnością *Arnoseris minima* oraz liczniejszym występowaniem *Scleranthus annuus* i *Anthoxanthum aristatum*. Gleby należą przeważnie do kompleksu żytniego słabego. W uprawach okopowych zastępuje ją *Echinochloo-Setarietum sperguletosum*. Stwierdzono tu 67 gatunków roślin (średnio 23,3 gatunków w zdjęciu).

Postać typowa jest bogatsza pod tym względem – 78 gatunków (średnio 24,5 gatunków w zdjęciu). Występuje ona na podobnych glebach i w podobnych miejscach co sprzężony z nią w płodozmianie *Echinochloo-Setarietum typicum*. Warto zwrócić uwagę, że w zdjęciach 6 i 7 w ogóle nie zanotowano gatunków charakterystycznych zespołu. Takie kadłubowe postaci *Vicietum tetraspermae* Nowiński nazywa *Vicietum angustifoliae-hirsutae* (za WARCHOLIŃSKĄ 1999).

Tabela 11 (Table 11). *Vicetium tetraspermae* (Krusem. Et. Vlieg. 1939) Kornas 1950.

Nr kolejny (Successive No.)	Stalość – Constancy																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Nr zdjęcia w terenie Field No. of relevé	139	12	137	16	120	26	24	30	23	15	125	27	19	14	1	8	9	149	142	88*	
Data (Date)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30IV
Pokrycie rośliny uprawnej [%] Cover of cultivated plant [%]	27VI 26VI 27VI 26VI 24VI 27VI 27VI 28VI 27VI 26VI 26VI 28VI 27VI 26VI 5VI 2000 1999 2000 1999 2000 1999 1999 2000 1999 1999 1999 1999 2000 2000 2000	80	70	70	85	85	70	30	80	60	60	75	50	80	60	70	80	35	70	50	50
Pokrycie chwastów [%] Cover of weeds [%]	90	50	70	40	40	55	80	60	100	40	60	70	70	50	60	45	80	40	60	35	
Kompleks glebowo-rolniczy Soil complex	5	6	4	5	5	5	6	6	-	7	6	6	5	7	6	2	2	2	2	2	
pH	6,0	6,0	6,5	6,5	5,5	5,5	5,5	6,5	5,0	6,5	5,5	5,0	6,0	6,0	5,5	7,0	7,0	6,5	7,0	7,0	
Liczba gat. w zdjęciu Number of species in relevé	29	27	21	23	25	21	17	21	33	23	27	23	23	16	22	36	29	44	50	51	
Średnie wskaźniki ekologiczne Mean ecological indices	F 4,50 5,76	4,68 4,64 5,42	5,45 5,00 5,08	4,75 5,57 6,23	4,56 5,00 5,50	5,40 4,60 5,18	5,67 4,43 6,50	5,00 4,43 5,18	6,00 4,00 5,08	4,92 3,70 5,18	4,92 4,50 5,08	4,82 3,54 4,77	5,00 4,58 4,58	4,33 4,58 4,77	4,67 - 4,33	4,73 4,00 4,40	5,09 5,80 5,75	5,28 5,07 5,68	4,90 7,10 5,93	4,94 6,95 5,97	4,91 6,63 5,97
podzespół (subassociation)	<i>sperguletosum</i>										<i>consolidetosum</i>										
postać (form)	typowa (typical)										uboga (poor)										
Rośliny uprawne (Cultivated plants)	5.5 4.4 4.4 5.5 5.5 4.4 3.5										5.5 4.4 4.4 5.5 4.4 5.5 4.4 4.4										
Secale cereale	+										+										
<i>Triticum aestivum</i>																					
Ch. <i>Vicetium tetraspermae</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 1.1 1.1 1.1 1.1										
<i>Vicia tetrasperma</i>	3.3 1.2 1.1										2.2 1.1 1.2 +2 2.2 1.2 3.3 +2 1.2										
<i>Vicia villosa</i>											r r r										
<i>Bromus secalinus</i>											+										
<i>Polygonum lapathifolium</i>																					
subsp. <i>pallidum</i> fo. <i>incanum</i>																					
Ch., D.* <i>Aphanion</i>																					
* <i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	1.1 + 1.1 1.1 + 2.1 +										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 1.1 1.1 1.1										
<i>Arabidopsis thaliana</i>	+										+										

Siedliska zajmowane przez *Vicietum tetraspermae sperguletosum* (szczególnie przez jego postać typową) okazały się najkorzystniejszymi z rolniczego punktu widzenia. To właśnie tutaj pokrycie rośliny uprawnej osiągało największe wartości spośród wszystkich zespołów zbożowych (69,7%). Chwasty również osiągały wysokie zwarcie (60,3%). Powodem takiego stanu rzeczy była w znacznej mierze głęboka susza, która nawiedziła badany teren w pierwszej połowie 2000 r. Najbardziej dotknęła ona uprawy na siedliskach *Arnosserido-Scleranthetum* i *Papaveretum argemones* (łatwo przepuszczalne podłoże) oraz *Vicietum tetraspermae consolidetosum* (wyschnięta, ciężka glina utrudnia prawidłowy rozwój roślin). Natomiast na polach zajętych przez *V. t. sperguletosum*, ze względu na w miarę wilgotne, lecz nigdy nie zwięzłe gleby, jej wpływ był najmniejszy. Ponadto wiele zdjęć sporządzono w tym zbiorowisku w roku 1999, gdy ilość opadów była normalna. Między innymi z tych względów występują tu dość licznie higrofity. Jednak z tych samych powodów co w *Echinochloo-Setarietum* nie zdecydowano się na wyróżnienie osobnych postaci wilgotnościowych.

Niewątpliwie najciekawszym zbiorowiskiem chwastów na badanym terenie jest *Vicietum tetraspermae consolidetosum* [= *V. t. Delphinietosum*] (WIŚNIEWSKI 1970; WARCHOLIŃSKA 1974, 1981a, 1981b, 1984, 1990; WNUK 1976b; GŁĄZEK & KOWALIK 1983 i in.). Jest ono wyjątkowo bogate florystycznie. W zaledwie pięciu zdjęciach stwierdzono tu aż 87 gatunków (średnio 42 gatunki w zdjęciu). Podzespół ten rozwija się na glebach o odczynie obojętnym, tam, gdzie w uprawach okopowych występuje *Lamio-Veronicetum politae*. Te dwie fitocenozy mają wiele gatunków wspólnych nie rosnących nigdzie indziej, świadczących o ich bliskim pokrewieństwie (*Veronica persica*, *Euphorbia helioscopia*, *Lapsana communis*, *Anagallis arvensis*, *Veronica agrestis*, *Melandrium noctiflorum*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus asper*, *Lamium amplexicaule*, *Thlaspi arvense*, *Geranium dissectum*, *Chenopodium polyspermum* i *Chaenorhinum minus* – Tab. 12). Prawie wyłącznie tutaj (nie licząc upraw zbóż jarych) występują: *Fumaria vaillantii*, *Sherardia arvensis*, *Consolida regalis*, *Euphorbia exigua*, *Valerianella dentata*, *Neslia paniculata* i *Ranunculus arvensis*. Rośnie tu również *Avena fatua*, której nie spotkano w innych zespołach zbóż ozimych. Gatunki te wskazują na powiązania z *Caucalido-Scandicetum* opisanym przez KORNASIA (1950) z Jury Krakowsko-Częstochowskiej.

W omawianym zbiorowisku największą stałość osiągają *Phleum pratense* (trudno powiedzieć dłaczego) oraz *Odontites verna* (Tab. 12). Obecność tego ostatniego jest nawiązaniem do bardzo podobnego podzespołu – *V. t. odontidetosum* (KORNAŚ 1950; WNUK 1976b i in.). Negatywną cechą opisywanej fitocenozy jest mniej liczne występowanie charakterystycznych dla zespołu wyk (szczególnie w zdjęciach sporządzonych w pszenicy ozimej) oraz niektórych innych gatunków, np. *Apera spica-venti*, *Vicia hirsuta* i *V. angustifolia*. Spowodowane jest to częstszym stosowaniem przez gospodarzy tych pól takich zabiegów agrotechnicznych, jak opryski herbicydami i czyszczenie ziarna siewnego. Tym dziwniejsza wydaje się obecność w dwóch płatach pojedynczych okazów *Bromus secalinus* – coraz rzadszego w naszym kraju chwastu (KORNAŚ 1987).

Wiele z wymienionych powyżej roślin to gatunki zagrożone lub nawet ginące w środkowej Polsce (WARCHOLIŃSKA 1986–1987). Podnosi to dodatkowo atrakcyjność florystyczną tego zbiorowiska. Dlatego należy dążyć do zachowania go w niezmienionej formie.

Tabela 12. Skala ekologiczna gatunków charakterystycznych i wyróżniających zbiorowiska segetalne gminy Rudniki.
Table 12. Ecological amplitude of character and differential species of segetal communities in Rudniki municipality area.

Gatunek (Species)	8	11	14	17	6	32	9	8	5	18
Liczba zdjęć										
Number of relevés										
<i>Digitaria ischaemum</i>	V ⁺ 3	V ⁺ 3	I ⁺	I ^r						II ¹⁻³
<i>Setaria viridis</i>	IV ⁺ 1	III ⁺ 1	I ⁺	I ⁺					I ⁺	I ⁺
<i>Echinochloa crus-galli</i>	V ⁺	V ⁺ 3	V ⁺ 4	V ⁺ 3	V ⁺ 1				IV ⁺ 2	IV ⁺ 2
<i>Galinogera parviflora</i>	I ⁺	V ⁺ 2	IV ⁺ 3	V ⁺ 4	II ⁺				II	II
<i>G. ciliata</i>		III ⁺	III ⁺ 1	IV ⁺ 1	III ⁺					
<i>Setaria pumila</i>	I ⁺	III ⁺ 2	II ⁺ 3	I ⁺						
<i>Raphanus raphanistrum</i>	II ⁺	IV ⁺ 1	IV ⁺ 2	III ⁺ 1						
<i>Veronica persica</i>				I ⁺ 1	V ⁺ 2					
<i>Sonchus asper</i>			I ⁺	I ⁺	V ⁺ 1					
<i>Euphorbia helioscopia</i>					V ⁺ 1					
<i>Lamium amplexicaule</i>			I ⁺		V ⁺ 1					
<i>Veronica agrestis</i>					II ⁺ 1					
<i>Geranium dissectum</i>					II ⁺ 1					
<i>Thlaspi arvense</i>					III ⁺					
<i>Chenopodium polyspermum</i>					III ⁺					
<i>Chaenorhinum minus</i>					IV ⁺ 1					
<i>Fumaria officinalis</i>					I ⁺					
<i>Atriplex patula</i>					I ⁺					
<i>Euphorbia peplus</i>					I ⁺					
<i>Teesdalea nudicaulis</i>					I ⁺					
<i>Holcus mollis</i>		I ⁺ 1			IV ⁺ 2					
<i>Arnoseris minima</i>	I ¹	I ¹			III ⁺ 1					
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	I ⁺	I ⁺			IV ⁺ 5					
<i>Spergula morisonii</i>					I ⁺ 1					
<i>Veronica dillenii</i>					II ⁺ 1					
					III ⁺ 2					
					III ⁺ 2					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					
					III ⁺ 1					
					IV ⁺ 2					

Tabela 12. Ciąg dalszy – Table 12. Continued.

Gatunek (Species)	8	11	14	17	6	32	9	9	12	9	8	5	18
	<i>Digitariaetum ischaemli</i>	<i>Echinochloa-digitalaretum</i>	<i>Echinochloa-sperguletosum</i>	<i>Echinochloa-Setarium typicum</i>	<i>Lamio-Veronicetum poliae</i>	<i>Arosarido-Scleranthetum</i>	<i>Papaveretum argemones p. uboga</i> (poor)	<i>Papaveretum argemones p. typowa</i> (typical)	<i>Papaveretum argemones p. typowa</i> (typical)	<i>Vicetum tetraspermae sperguletosum p. uboga</i> (poor)	<i>Vicetum tetraspermae sperguletosum p. typowa</i> (typical)	<i>Vicetum tetraspermae consolidetosum</i>	Uprawy zbóż jarych (spring crops)
Liczba zdjęć Number of relevés													
<i>Arabis thaliana</i>							V+2	V+2	V+2	II+1	II+		I+
<i>Erophila verna</i>							IV 1-3	V+2	V+2	I+	I+	I+	
<i>Myosotis stricta</i>							III 1	V+2	V+2	I+	I+	I+	
<i>Papaver argemone</i>							II+	IV+1	IV+1			III+	
<i>Veronica hederifolia</i>							III+1	III+2	III+2			I r	
<i>V. triphyllos</i>							I+	III r2	III r2				
<i>Papaver dubium</i>							II+1	III+2	III+2			II+	
<i>Lithospermum arvense</i>							II+1	II+1	II+1			I+	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>							I+	II+1	II+1			IV+1	
<i>Vicia tetrasperma</i>							IV+1	IV+1	III+1			I	I+1
<i>V. villosa</i>							II+	IV+1	III+1			II r	I+
<i>Bromus secalinus</i>												I+	
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>pallidum</i> fo. <i>incanum</i>												III 1	
<i>Fumaria vaillantii</i>												III+2	
<i>Sterardia arvensis</i>												III 1-2	I r
<i>Consolida regalis</i>												III 1-2	I+1
<i>Euphorbia exigua</i>												III+1	I+1
<i>Valerianella dentata</i>												II+	I+1
<i>Neslia paniculata</i>												I+	
<i>Ranunculus arvensis</i>												I+	I r
<i>Sinapis arvensis</i>												III+	I+
<i>Lapsana communis</i>												IV+1	II+1
<i>Anagallis arvensis</i>												IV+1	I+1
<i>Melandrium noctiflorum</i>												III	
<i>Phleum pratense</i>												IV+4	I+1
<i>Odonites verna</i>												III+1	
<i>Avena strigosa</i>												III+1	IV+3

Zdjęcie nr 17, przez znaczny udział w nim *Ranunculus arvensis*, nawiązuje do niewyraźnie oddzielonego fitosocjologicznie (stała obecność gatunków charakterystycznych dla *Vicium tetraspermae*, a także *Consolida regalis*) zbiorowiska z tym gatunkiem (WARCHOLIŃSKA 1979, 1981a, 1990). Bardzo podobnymi, oprócz już wspomnianych, fitocenozami do *Vicium tetraspermae consolidetosum* są również: *V. t. lathyretosum*, *V. t. papaveretosum rhoeadis*, *Papaveretum argemones consolidetosum*, *Consolido-Brometum*, *Lathyro-Melandrietum* i *Euphorbio-Melandrietum* (WARCHOLIŃSKA 1999). Ostateczne wyjaśnienie stosunków pomiędzy tymi zbiorowiskami wymaga dalszych badań.

Vicium tetraspermae należy do najpospolitszych zespołów zbożowych środkowej Europy. Z Polski opisali go również m.in.: SYCHOWA (1959), SZOTKOWSKI (1973), TRZCIŃSKA-TACIK i in. (1973), ANIOŁ-KWIATKOWSKA (1974), WÓJCIK (1977, 1998), DUBIEL i TRZCIŃSKA-TACIK (1984), SICIŃSKI (1986), DUBIEL i KOCZUR (1996) oraz KWIATKOWSKI (1996).

CHARAKTERYSTYKA SIEDLISK POLNYCH METODĄ ŚREDNICH WSKAŹNIKÓW EKOLOGICZNYCH

Podstawowym założeniem tej metody jest to, że rozwijająca się w danym miejscu roślinność stale pozostaje w ścisłym związku ze swoim środowiskiem. Każdy gatunek ma szczególne wymagania co do warunków bytu oraz określoną tolerancję wobec poszczególnych czynników ekologicznych. Z tego powodu najpewniejszym kryterium, na podstawie którego można wnioskować o jakości siedlisk są całe zespoły roślinne jako w znacznym stopniu stałe i powtarzające się regularnie kombinacje gatunków.

Metoda ta została już sprawdzona w Polsce. Z powodzeniem stosowali ją m.in.: WÓJCIK (1977), DUBIEL i TRZCIŃSKA-TACIK (1984) oraz ANIOŁ-KWIATKOWSKA (1990). W niniejszej pracy, odmiennie niż w wyżej wymienionych zastosowano 10-stopniową skalę ekologiczną (ELLENBERG 1979). Z tego powodu bezwzględne wartości poszczególnych liczb nie mogą być porównywane. Ze względu na bardzo małe zróżnicowanie wskaźników światła, temperatury i kontynentalizmu nie umieszczono ich w tabelach zespołów oraz pominięto ich opis. Średnie wartości liczb F, R i N dla poszczególnych zbiorowisk zamieszczono w tabeli 13.

Wskaźnik wilgotności (F)

Wilgotność siedliska jest na badanym terenie ściśle związana ze składem mechanicznym gleby. Jej wskaźnik osiąga najmniejsze wartości tam, gdzie w podłożu zalegają wyjątkowo łatwo przepuszczalne dla wody piaski luźne lub słabo gliniaste.

Szczególnie dobrze widoczne jest to w przypadku zbiorowisk zbóż ozimych. Na najsuchszych polach występują płaty zespołów *Arnoserido-Scleranthetum* i *Papaveretum argemones*. Nieco wilgotniejsze miejsca zajmuje zwykle uboga postać *Vicium tetraspermae sperguletosum*. Natomiast w typowej postaci tego zbiorowiska, a także w *V. t. consolidetosum*, ze względu na dość ciężkie gleby, wskaźnik F jest największy (Tab. 13). Podobnie jest w uprawach okopowych, z tym, że wartości F są tu wyraźnie wyższe przy

mniejszych różnicach między poszczególnymi zbiorowiskami. Jest to związane z terminem wykonywania zdjęć fitosocjologicznych (druga połowa sierpnia), a także ze sposobem uprawy roli. W głębokich bruzdach wśród radlin ziemniaków wilgoć utrzymuje się znacznie dłużej niż na normalnie nasłonecznionych i nie osłoniętych od wiatru polach obsianych zbożem.

Duża część zmienności opisywanego wskaźnika zawarta jest w obrębie samych zespołów. Pomimo tego nie zdecydowano się na wyróżnienie w nich osobnych postaci lub wariantów wilgotnościowych (zob. opis *Echinochloo-Setarium*).

Tabela 13. Średnie wartości wskaźników: wilgotności – F, odczynu gleby – R i zasobności w azot – N dla różnych zbiorowisk.

Table 13. Mean ecological indices: moisture – F, soil reaction – R and nitrogen abundance – N in different communities.

Zbiorowisko – Community	Wskaźnik – Index			
	l. zdj.	F	R	N
<i>Digitarium ischaemi</i>	12	5,13	3,37	5,69
<i>digitariosum</i>	11	5,08	4,05	5,80
<i>Echinochloo-Setarium</i>				
<i>spergulosum</i>	20	5,19	4,41	6,13
<i>typicum</i>	21	5,21	5,44	6,54
Zbiorowisko pośrednie między <i>E.-S. typicum</i> , a <i>L.-V. politae</i>	2	5,27	5,76	6,61
<i>Lamio-Veronicetum politae</i>	10	5,24	6,44	6,30
	12	4,51	3,12	4,10
<i>Amoserido-Scleranthetum</i> postać:				
z <i>Anthoxanthum aristatum</i>	15	4,50	2,79	3,78
ze <i>Scleranthus annuus</i>	5	4,43	3,39	3,95
	9	4,38	4,12	4,20
<i>Papaveretum argemones</i> postać:				
typowa	12	4,44	4,76	4,81
<i>Vicetium tetraspermae spergulosum</i>	9	4,90	4,26	4,90
postać:				
typowa	8	5,19	4,81	5,63
<i>Vicetium tetraspermae consolidetosum</i>	5	5,02	6,31	5,86

Wskaźnik odczynu gleby (R)

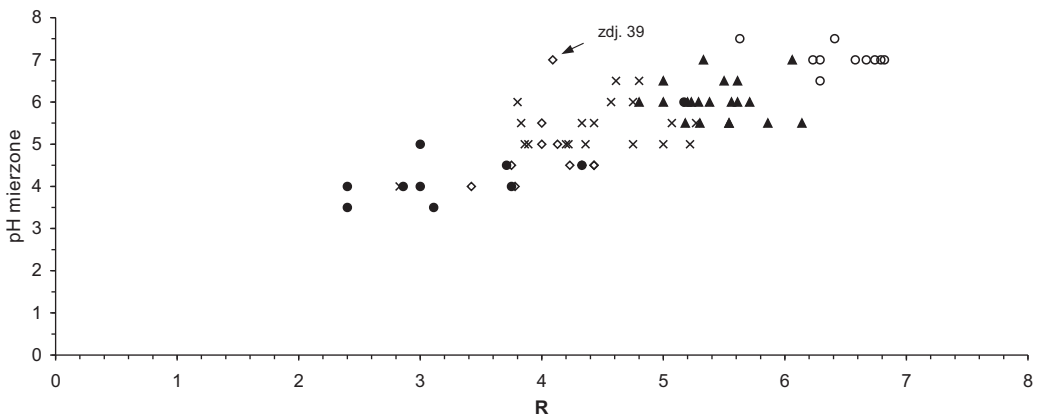
Odczyn podłoża jest najbardziej zróżnicowanym czynnikiem siedliskowym na badanym terenie. Wyróżnione zbiorowiska są ściśle związane z określonym zakresem wartości pH (Ryc. 1 i 2 oraz Tab. 13).

W uprawach okopowych zespołem o najwyższej średniej wartości wskaźnika R (R_{sr}) jest *Lamio-Veronicetum politae*. Wynosi ona tutaj 6,44, co odpowiada glebom zbliżonym do obojętnych (pH mierzone – ~ 7,0). Nieznacznie niższy odczyn (pH = 6,5–7,0 i R_{sr} = 5,76) odnotowano w płatach zbiorowiska o charakterze przejściowym między *Lamio-Veronicetum politae* i *Echinochloo-Setarium typicum*. Na glebach słabo kwaśnych o pH = 5,5–6,5 rozwija się tu zwykle *E.-S. typicum*. Średnia wartość wskaźnika R wynosi w tym przypadku 5,44. *E.-S. spergulosum* zajmuje siedliska o kwasowości podłoża

ok. 5,0–5,5 ($R_{\text{sr}} = 4,41$). Na jeszcze kwaśniejszych glebach występuje *E.-S. digitarietosum* (pH ~ 4,5–5,0 i $R_{\text{sr}} = 4,05$). Wreszcie w miejscach najuboższych, o najniższym pH (~ 4,0–4,5) wykształca się zespół *Digitarietum ischaemi*. Średnia wartość R wynosi tu 3,37.

W przypadku zbiorowisk chwastów zbóż ozimych sytuacja jest bardzo podobna. Najwyższą wartość wskaźnik R osiąga tu w *Vicietum tetraspermae consolidetosum* (6,31 przy pH mierzonym ~ 7,0). Nieco kwaśniejsze siedliska (pH ~ 5,5–6,5) zajmują typowe postaci *V. t. sperguletosum* i *Papaveretum argemones* ($R_{\text{sr}} \sim 4,8$). Ubogie postaci tych zbiorowisk wykształcają się na glebach o pH ~ 5,0–6,0 i $R_{\text{sr}} \sim 4,2$. Na polach o skrajnie niskim odczynie (~ 4,0–5,0 i $R_{\text{sr}} \sim 3,0$) występuje natomiast zespół *Arnoserido-Scleranthetum*.

Osobno dla zbiorowisk okopowych (wraz ze zbożami jarymi) i zbóż ozimych sporządzono wykresy zależności wartości wskaźnika R od pH gleby mierzonych w terenie odczynnikiem Helliga (Ryc. 2 i 3). W obu przypadkach widać wyraźną korelację między tymi dwiema wielkościami. W niektórych zdjęciach (np. 39, 15, 17) odczyn gleby jest wyższy niż można by się tego spodziewać po wartości R. Jest to skutek niedawno przeprowadzonego na tych polach zabiegu wapnowania.



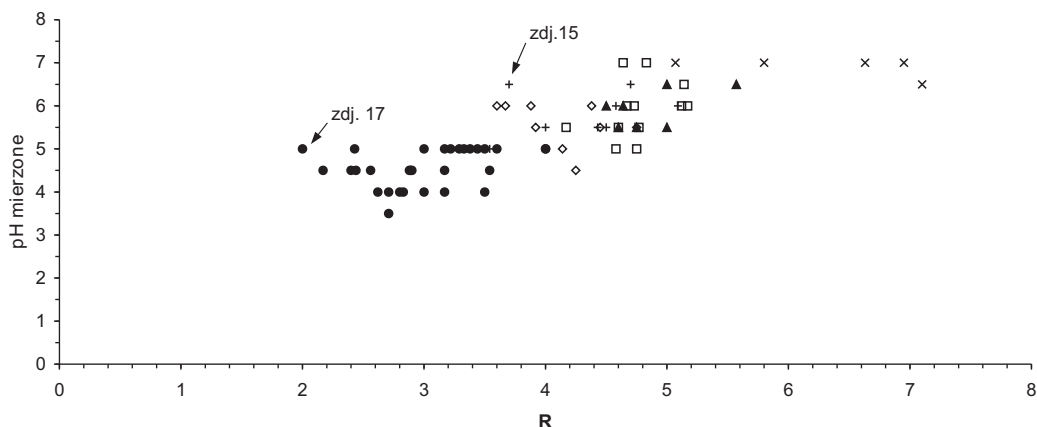
Ryc. 2. Zależność wartości wskaźnika odczynu R od pH gleby w zbiorowiskach okopowych i zbóż jarych.

Fig. 2. The relationship between the soil reaction index – R and the soil reaction (pH) in root and spring cereal crops.

● – *Digitarietum ischaemi*, ◇ – *Echinochloo-Setarietum digitarietosum*, × – *Echinochloo-Setarietum sperguletosum*, ▲ – *Echinochloo-Setarietum typicum*, ○ – *Lamio-Veronicetum politae*.

Wskaźnik zasobności w azot (N)

Wskaźnik N jest bardzo podobnie zróżnicowany do tego, który określa wilgotność podłoża (Tab. 13). Dzieje się tak dlatego, że jego wielkość jest wyraźnie wprost proporcjonalna do żyzności siedliska, zależnej od składu mechanicznego gleby.



Ryc. 3. Zależność wartości wskaźnika odczynu R od pH gleby w zbiorowiskach zbóż ozimych

Fig. 3. The relationship between the soil reaction index – R and the soil reaction (pH) in winter cereal crops.

● – *Arnosserido-Scleranthetum*, ◇ – *Papaveretum argemones* postać uboga (poor form), + – *Vicietum tetraspermae sperguletosum* postać uboga (poor form), □ – *Papaveretum argemones* postać typowa (typical form), ▲ – *Vicietum tetraspermae sperguletosum* postać typowa (typical form), × – *Vicietum tetraspermae consolidetosum*.

Zdecydowanie wyższe wartości N w zbiorowiskach chwastów roślin okopowych są wynikiem znacznie bardziej intensywnego nawożenia przez rolników pól przeznaczonych pod ziemniaki. Największe wartości N w tych uprawach występowały w *Echinochloo-Setarietum typicum*, *Lamio-Veronicetum politae* oraz zbiorowisku o charakterze przejściowym między nimi (Tab. 13).

Spośród zespołów zbóż ozimych najuboższy w azot jest *Arnosserido-Scleranthetum*. Najniższą wartość N odnotowano w postaci z *Anthoxanthum aristatum*. Jest to być może spowodowane tym, że płaty takie najchętniej rozwijają się na polach, gdzie nie stosuje się płodozmianu, a tym samym związanego z nim nawożenia (SICIŃSKI 1986). Wartość wskaźnika N dla *Papaveretum argemones* jest wyraźnie mniejsza niż w występującym na glebach o podobnym odczynie podzespole *Vicietum tetraspermae sperguletosum*.

PODSUMOWANIE

(1) W latach 1999–2000 na polach badanego terenu, w uprawach roślin okopowych, zbóż ozimych i jarych wykonano 151 zdjęć fitosocjologicznych. Na ich podstawie wyróżniono 6 zespołów roślinnych, 1 zbiorowisko o charakterze pośrednim między zespołami oraz wiele niższych jednostek syntaksonomicznych (podzespoły, postacie).

(2) Zróżnicowanie roślinności segetalnej na badanym terenie zbliżone jest do modelu kontinuum, który zakłada ciągłą i stopniową zmienność zbiorowisk w gradiencie środowiskowym (FALIŃSKA 1997). Wyróżnione fitocenozy, zarówno w obrębie upraw okopo-

wych, jak i w zbożach ozimych, tworzą ściśle związane z żyznością siedliska (a tym samym z pH gleby), sprzężone ze sobą w płodozmianie ciągi. Zbiorowiska sąsiadujące w nich są często dodatkowo połączone płatami o charakterze przejściowym, stanowiącymi pewnego rodzaju ekotony. Należy jednak pamiętać, że powierzchnia pól, na których poszczególne zespoły rozwijają się w swoich w miarę typowych formach jest zdecydowanie większa od tej na której występują zbiorowiska przejściowe. Dlatego sens wyróżnienia tych zespołów nie może budzić żadnych wątpliwości. Wspomniane wyżej ciągi zbiorowisk przedstawiają się następująco (< – symbolizuje wzrost żyzności siedliska): uprawy okopowe – *Digitarietum ischaemi* < *Echinochloo-Setarietum digitarietosum* < *E.-S. sperguletosum* < *E.-S. typicum* < Zbiorowisko o charakterze przejściowym między *E.-S. typicum* i *Lamio-Veronicetum politae* < *L.-V. politae* – uprawy zbożowe – *Arnosserido-Scleranthetum* (wszystkie postacie) < ubogie postacie *Papaveretum argemones* i *Vicietum tetraspermae sperguletosum* < typowe postacie *Papaveretum argemones* i *V. t. sperguletosum* < *V. t. consolidetosum*.

(3) Zdjęcia sporządzone w uprawach okopowych oraz w zbożach jarych zaklasyfikowane zostały do tych samych zbiorowisk. Jest to związane z ich wyraźnym podobieństwem florystycznym, szczególnie dobrze widocznym w przypadku zespołów *Digitarietum ischaemi* i *Echinochloo-Setarietum*, a nieco gorzej w *Lamio-Veronicetum politae*.

(4) Najbardziej zróżnicowanymi zespołami na badanym terenie są *Echinochloo-Setarietum* (w jego obrębie wyróżniono 3 podzespoły i 1 postać) i *Vicietum tetraspermae* (2 podzespoły i 2 postacie). Natomiast *Digitarietum ischaemi* i *Lamio-Veronicetum politae* okazały się na tyle jednolite florystycznie, że nie wyróżniono w ich obrębie niższych jednostek syntaksonomicznych.

(5) Ze względu na to, że płaty poszczególnych zbiorowisk wykazują wyraźnie ciągły charakter zmienności w gradiencie wilgotności siedliska, nie wyróżniono osobnych postaci lub wariantów wilgotnościowych.

(6) Na przeważającej części badanego terenu występują bardzo słabe i silnie zakwaszone gleby należące do V i VI klasy bonitacyjnej. Z tego powodu najczęstszymi zespołami chwastów są tu: *Arnosserido-Scleranthetum* – w uprawach zbóż ozimych i *Echinochloo-Setarietum* – w uprawach okopowych.

(7) Zbiorowiska związane z żyznymi siedliskami o wysokim odczynie gleby – *Lamio-Veronicetum politae* i *Vicietum tetraspermae consolidetosum* – wykształciły się jedynie na małym skrawku gminy, w miejscu, gdzie na powierzchni występują łąki środkowojurajskie.

(8) Na polach gminy Rudniki stwierdzono obecność 199 gatunków roślin naczyniowych.

(9) Bogactwo florystyczne opisanych zbiorowisk zależy przede wszystkim od odczynu podłoża i związanej z tym żyzności siedliska. Najwięcej gatunków w zdjęciu notowano w *Vicietum tetraspermae consolidetosum* – średnio 42,0 i *Lamio-Veronicetum politae* – 34,0 w uprawach okopowych i 43,2 w uprawach zbóż jarych. Najmniej zaś w *Digitarietum ischaemi* – 16,1 w uprawach okopowych i 16,0 w uprawach zbóż jarych oraz *Arnosserido-Scleranthetum* – 14,0.

(10) Podczas prowadzenia badań, na polach gminy Rudniki znaleziono wiele interesu-

jących i rzadkich chwastów. Większość z nich należy według WARCHOLIŃSKIEJ (1986–1987) do gatunków ginących i zagrożonych w środkowej Polsce (gatunki te zaznaczono gwiazdką). Są to m.in.: *Agrostemma githago**, *Anchusa arvensis**, *Aphanes microcarpa**, *Avena strigosa**, *Bromus secalinus**, *Centaurea cyanus**, *Chaenorhinum minus**, *Chenopodium polyspermum**, *Chondrilla juncea*, *Consolida regalis**, *Euphorbia exigua**, *Filago minima*, *Fummaria officinalis**, *F. vaillantii**, *Galeopsis ladanum*, *Geranium dissectum**, *Hypericum humifusum**, *Kicxia elatine**, *Melandrium noctiflorum**, *Myosurus minimus**, *Neslia paniculata**, *Papaver dubium**, *Ranunculus arvensis**, *Sherardia arvensis**, *Sinapis arvensis**, *Valerianella dentata**, *Veronica agrestis* i *V. verna*.

(11) Charakterystyczną cechą flory i roślinności segetalnej tego terenu jest brak lub tylko sporadyczne występowanie chwastów dość pospolitych w wielu regionach Polski takich, jak: *Papaver rhoeas*, *Amaranthus retroflexus*, *Erysimum cheiranthoides*, *Campanula rapunculoides*, *Solanum nigrum*, *Digitaria sanguinalis* i *Sonchus oleraceus*. Pomimo specjalnych poszukiwań nie udało się również odnaleźć gatunków znanych z pól sąsiednich obszarów: *Illecebrum verticillatum*, *Ornithogalum umbellatum* i *Gagea pratensis* (ten ostatni wystąpił raz, ale nie jako chwast polny).

(12) Zastosowanie metody średnich wskaźników ekologicznych Ellenberga potwierdziło jej znaczną przydatność w określaniu natężenia niektórych czynników siedliskowych. Świadczy o tym wyraźna korelacja pomiędzy wartością wskaźnika odczynu podłoża – R, a pH gleby mierzonym w terenie odczynnikiem Helliga (wykres 1 i 2).

(13) Na podstawie wartości wskaźników F i N możliwe stało się m.in. dość dokładne określenie typów siedlisk zajmowanych przez zbiorowiska: *Papaveretum argemones* i *Vicetium tetraspermae sperguletosum* (rozwijają się one na polach o bardzo podobnym odczynie gleby). Okazało się, że zespół maku piaskowego występuje w miejscach znacznie bardziej suchych i wyraźnie uboższych w dostępny dla roślin azot.

Podziękowania. Pragnę serdecznie podziękować Panu dr. hab. Eugeniuszowi Dubielowi za wszechstronną pomoc oraz cenne uwagi i sugestie dotyczące treści tej pracy.

LITERATURA

- ABRAMEK B. 1986. Pradziejowe osadnictwo na terenie Załęczańskiego Parku Krajobrazowego. – Acta Univ. Lodz. Folia sozol. **2**: 69–89.
- ANIOL-KWIATKOWSKA J. 1974. Flora i zbiorowiska synantropijne Legnicy, Lubina i Polkowic. – Acta Univ. Wratisl. Pr. Bot. **19**: 1–149.
- ANIOL-KWIATKOWSKA J. 1990. Zbiorowiska segetalne Wału Trzebnickiego. Florystyczno-ekologiczne studium porównawcze. – Wyd. Uniw. Wrocławskiego, Pr. Bot. **46**: 1–230
- BAC S. 1995. Klimatyczne czynniki siedliska. – W: Produkcja roślinna. **1**, ss. 14–85 Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- CZYŻEWSKA K. 1986. Murawy piaskowe w Załęczańskim Parku Krajobrazowym (Wyżyna Wieluńska). – Acta Univ. Lodz. Folia sozol. **2**: 471–522.
- DUBIEL E. & TRZCIŃSKA-TACIK H. 1984. Dolina Wierzbanówki: 4. Zbiorowiska roślinne pól uprawnych. – Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell. **708** Pr. Bot. **12**: 69–95.

- DUBIEL E. & KOCZUR A. 1996. Przemiany zbiorowisk łąkowych w dolinie Sanki koło Cholerzyna. – Studia Ośr. Dok. Fizjogr. **24**: 191–221.
- ELLENBERG H. 1979. Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Wyd. 2. – Scripta Geobot. **9**: 1–122.
- FAGASIEWICZ L. 1986. Analiza flory naczyniowej Załęczańskiego Parku Krajobrazowego (Wyżyna Wieluńska). – Acta Univ. Lodz. Folia sozol. **2**: 277–313.
- FAGASIEWICZ L., CZYŻEWSKA K. & OLACZEK R. 1986. Flora naczyniowa Załęczańskiego Parku Krajobrazowego. – Acta Univ. Lodz. Folia sozol. **2**: 225–276.
- FALIŃSKA K. 1997. Ekologia roślin. ss. 453. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- FALIŃSKI J. B. 1966. Antropogeniczna roślinność Puszczy Białowieskiej jako wynik synantropizacji naturalnego kompleksu leśnego. – Rozpr. Uniw. Warszawskiego **13**: 1–256.
- FIJAŁKOWSKI D. 1967. Zbiorowiska roślin synantropijnych miasta Lublina. – Ann. Uniw. M. Curie-Skłodowskiej Sect. C, **22**(17): 195–233.
- FREY L. 1989. Rozmieszczenie *Avena strigosa* Schreb. w Polsce. – Fragm. Flor. Geobot. **34**(1–2): 43–51.
- GLĄZEK T. & KOWALIK B. 1983. Zbiorowiska chwastów polnych gminy Raków w województwie kieleckim. – Studia Kieleckie **2**(38): 7–28.
- HEREŻNIAK J. 1983. – Nowe stanowiska rzadkich i interesujących gatunków roślin naczyniowych w północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej. – Fragm. Flor. Geobot. **29**(3–4): 361–384.
- HEREŻNIAK J. 1993. Stosunki geobotaniczno-leśne północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej na tle zróżnicowania i przemian środowiska. – Monogr. Bot. **75**: 1–368.
- HOLDYŃSKI CZ. & KORNIAK T. 1994. Charakterystyka flory i zbiorowisk segetalnych Parku Krajobrazowego Pojezierze Iławskie. – Acta Agrobot. **47**(1): 67–81.
- KONDRACKI J. 2000. Geografia regionalna Polski. ss. 440. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- KORNAŚ J. 1950. Zespoły roślinne Jury Krakowskiej. Część I: Zespoły pól uprawnych. – Acta Soc. Bot. Pol. **20**(2): 361–438.
- KORNAŚ J. 1977. Zespoły synantropijne. W: W. SZAFER & K. ZARZYCKI (red.), Szata roślinna Polski. **1**, ss. 442–465. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- KORNAŚ J. 1987. Zmiany roślinności segetalnej w Gorcach w ostatnich 35 latach. – Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell. **834** Pr. Bot. **15**: 7–26.
- KORNIAK T. & FREY L. 1999. Morphology and infraspecific variability of *Avena strigosa* (*Poaceae*) in north-eastern Poland. – Fragm. Flor. Geobot. Suppl. **7**: 5–12.
- KRZEMIŃSKI T. 1986. Paleogeograficzne tło rozwoju doliny w Załęczańskim Łuku Warty (Wyżyna Wieluńska). – Acta Univ. Lodz. Folia sozol. **2**: 149–178.
- KURZAC M. 1986. Flora i roślinność projektowanego rezerwatu „Dąbrowa w Nizankowicach”. – Acta Univ. Lodz., Folia sozol. **2**: 567–599.
- KWIATKOWSKI P. 1996. Szata roślinna Bazaltowej Góry i jej otoczenia. – Acta Univ. Wratisl. Pr. Bot. **70**: 73–110.
- MATUSZKIEWICZ W. 1982. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. ss. 298. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- MICZYŃSKI K. 1949–1950. Owies szorstki (*Avena strigosa* Schreb.) – zanikająca roślina uprawna w powiecie nowotarskim. – Acta Soc. Bot. Pol. **20**(1): 155–168.
- MIREK Z, PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 1995. Vascular plants of Poland – a checklist. – Polish Bot. Stud. Guideb. Ser. **15**: 1–303.

- OLACZEK R. 1986. Roślinność leśna Załęczańskiego Parku Krajobrazowego. – Acta Univ. Lodz. Folia soz. **2**: 393–470.
- PAWŁOWSKI B. 1977. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. W: W. SZAFER & K. ZARZYCKI (red.), Szata roślinna Polski. **1**, ss. 237–269. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- SICIŃSKI J. T. 1974. Zbiorowiska segetalne Kotliny Szczercowskiej (Widawskiej). – Acta Agrobot. **27**(2), s. 5–94.
- SICIŃSKI J. T. 1986. Agrofitocenozy Załęczańskiego Parku Krajobrazowego. – Acta Univ. Lodz. Folia soz. **2**: 523–566.
- SICIŃSKI J. & SOWA R. 1980. Zbiorowiska segetalne na rędzinach koło Sieradza. – Acta Agrobot. **33**(2): 269–298.
- SYCHOWA M. 1959. Fenologia kwitnienia i owocowania zespołów upraw polnych w Kostrzu koło Krakowa. – Fragn. Flor. Geobot. **5**(2): 245–280.
- SZMEJA K. 1994. Roślinność pól uprawnych Zaborskiego Parku Krajobrazowego. – Fragn. Flor. Geobot. Ser. Polonica **1**: 157–180.
- SZOTKOWSKI P. 1973. Chwasty zbóż ozimych i upraw okopowych na Śląsku Opolskim. – Pr. Opol. Tow. Przyj. Nauk, Wydz. III Nauk Przyr. ss. 33 + tabele. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Wrocław.
- TRZCIŃSKA-TACIK H., ZAJĄC E. U. & ZAJĄC A. 1973. Mapa zbiorowisk roślinnych Rolniczego Zakładu Doświadczalnego UJ Gaik-Brzezowa. – Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell. **316** Pr. Bot. **1**: 57–85.
- 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): 95–194.
- WARCHOLIŃSKA A. U. 1976. Nowe stanowiska niektórych interesujących gatunków segetalnych w środkowej Polsce. – Fragn. Flor. Geobot. **22**(3): 263–273.
- WARCHOLIŃSKA A. U. 1979. Fitocenozy polne z udziałem *Ranunculus arvensis* L. w środkowej Polsce i ich stanowisko syntaksonomiczne. – Fragn. Flor. Geobot. **25**(4): 579–584.
- WARCHOLIŃSKA A. U. 1981a. Zbiorowiska segetalne zbóż ozimych okolic Sieradza i Zduńskiej Woli. – Bad. Fizjogr. Pol. Zach. Ser. B **32**: 79–114.
- WARCHOLIŃSKA A. U. 1981b. Typy fitocenz chwastów zbóż ozimych okolic Łowicza i ich wartość diagnostyczna. – Fragn. Flor. Geobot. **27**(4): 627–639.
- WARCHOLIŃSKA A. U. 1984. Zbiorowiska chwastów polnych Rolniczego Zakładu Doświadczalnego w Bratoszewicach na tle warunków siedliskowych. – Acta Univ. Lodz. Folia bot. **2**: 133–165.
- WARCHOLIŃSKA A. U. 1986–1987. Lista zagrożonych gatunków roślin segetalnych środkowej Polski. – Fragn. Flor. Geobot. **31–32**(1–2): 225–231.
- WARCHOLIŃSKA A. U. 1990. Klasyfikacja numeryczna zbiorowisk segetalnych Wzniesień Łódzkich. ss. 210 + tabele. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź.
- WARCHOLIŃSKA A. U. 1993. Zmiany zbiorowisk chwastów upraw okopowych okolic Sieradza i Zduńskiej Woli w ostatnich 16 latach. – Acta Agrobot. **46**(2): 27–53.
- WARCHOLIŃSKA A. U. 1994. Zmiany roślinności segetalnej Równiny Piotrkowskiej w ostatnich 22 latach. Cz. II. Zbiorowiska chwastów upraw lnu i roślin okopowych. – Acta Agrobot. **47**(1): 37–54.
- WARCHOLIŃSKA A. U. 1999. *Vicietum tetraspermae* w Polsce. – Fragn. Flor. Geobot. Ser. Polonica **6**: 95–117.
- WARCHOLIŃSKA A. U. & SICIŃSKI J. T. 1976. Z badań nad występowaniem i rozprzestrzenianiem *Anthoxanthum aristatum* Boiss. w środkowej Polsce. – Fragn. Flor. Geobot. **22**(4): 409–413.

- WIŚNIEWSKI J. 1967. *Echinochloëto-Setarietum* Kruseman et Vlieger (1939), 1940 w uprawach ziemniaków i buraków w powiecie łowickim. – Zesz. Nauk. Uniw. Łódzkiego Biol. **23**: 133–144.
- WIŚNIEWSKI J. 1968. Występowanie zespołu maku piaskowego – *Papaveretum argemones* – w powiecie łowickim. – Zesz. Nauk. Uniw. Łódzkiego Biol. **28**: 119–123.
- WIŚNIEWSKI J. 1969. Występowanie zespołu *Digitarietum ischaemi* R. Tx. et Prsg. (1942) 1950 w powiecie łowickim (woj. łódzkie). – Zesz. Nauk. Uniw. Łódzkiego, Ser. II, **31**: 111–115.
- WIŚNIEWSKI J. 1970. *Vicietum tetraspermae* Kruseman et Vlieger 1939 w pow. łowickim (woj. łódzkie). – Zesz. Nauk. Uniw. Łódzkiego, Ser. II, **36**: 53–61.
- WIŚNIEWSKI J. 1971a. O zespole *Lamio-Veronicetum politae* Kornaś 1950. – Zesz. Nauk. Uniw. Łódzkiego, Ser. II, **41**: 141–144.
- WIŚNIEWSKI J. 1971b. Zespół *Arnosero-Scleranthetum* (Chouard 1925) Tx. 1937 w pow. łowickim (woj. łódzkie). – Zesz. Nauk. Uniw. Łódzkiego, Ser. II, **41**: 135–139.
- WNUK Z. 1976a. Zbiorowiska chwastów segetalnych Pasma Przedborsko-Małogoskiego i terenów przyległych. Część I. Zbiorowiska upraw okopowych. – Acta Univ. Lodz., Zesz. Nauk. Uniw. Łódzkiego, Ser. II, **14**: 85–122.
- WNUK Z. 1976b. Zbiorowiska chwastów segetalnych Pasma Przedborsko-Małogoskiego i terenów przyległych. Część II. Zbiorowiska zbożowe i ścierniskowe. – Acta Univ. Lodz., Zesz. Nauk. Uniw. Łódzkiego, Ser. II, **14**: 123–177.
- WNUK Z. 1990. Zespół *Lamio-Veronicetum politae* Kornaś 1950 na Wyżynie Częstochowskiej. – Acta Univ. Lodz. Folia bot. **7**: 93–127.
- WÓJCIK Z. 1973. The plant communities of root-crop fields in lowlands and highlands of Poland: floristic, ecologic and regional differentiation. – Feddes Repert. **84**(7–8): 573–588.
- WÓJCIK Z. 1977. Charakterystyka siedlisk polnych na Pogórzu Beskidu Niskiego metodami biologicznymi. – Pr. Geogr., Instytut Geogr. i Przestrzennego zagospodarowania PAN **121**: 7–111.
- WÓJCIK Z. 1998. Zbiorowiska segetalne Pogórza Przemyskiego i jego najbliższego otoczenia. – Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica **5**: 117–164.

SUMMARY

This study presents the phytosociological characteristics of segetal communities occurring in the Rudniki municipality area, and their variability in the context of prevailing habitat conditions. The study area covers 100,52 km². It is situated in central Poland, in the Śląsko-Wieluńska upland. The area has poor soils, made of predominant sandy Quarternary formations. Despite this, more than 70% of the area is under cultivation. Based on 151 phytosociological relevés completed in cultivated fields, 7 associations and 1 community were identified.

In the root crop fields, on the poorest sandy soils the *Digitarietum ischaemi* association occurs. The most common weed association in root crop fields is *Echinochloo-Setarietum*. This association is internally differentiated into three subassociations, each of them associated with habitats of different fertility and soil reaction. In floristic terms, *Echinochloo-Setarietum digitarietosum* is evidently linked to *Digitarietum ischaemi*. These communities differ mainly in the coverage coefficients for *Echinochloa crus-galli* and *Digitaria ischaemum*. In a minor part of the area, the *Lamio-Veronicetum politae* association occurred on fertile Mesozoic clays, with some of the character species lacking. In the fringes of the outcrops of the clays referred to above, there are rare plots of associations of a transitional nature between *Lamio-Veronicetum politae* and *Echinochloo-Setarietum*.

Because of a fairly high similarity in the relevés taken in spring cereal crops, these relevés were included in the same associations as those taken in root crops. The only essential difference is the relatively permanent and frequent occurrence of *Avena strigosa* in the fields of spring cereal crops.

In the winter cereal crops, the most common association linked with acidic sandy soils is *Arnoseri-do-Scleranthetum*. Its characteristic features include the mass occurrence of *Anthoxanthum aristatum* and *Scleranthus annuus*. This allowed the identification of three distinct forms. The *Papaveretum arge-mones* association occurs on permeable sandy soil with pH in the 5.0–6.0 range. The *Vicietum tetraspermae sperguletosum* association is found in habitats with a similar soil reaction, but more moist with higher nitrogen content. Both these associations are further diversified into two forms: typical and poor, with the latter evidently manifesting links with *Arnoseri-do-Scleranthetum*. *Vicietum tetraspermae consolidetosum* is a kind of vicarious community with respect to *Lamio-Veronicetum politae* and appears in the study area only on fertile clay soil.

The diversity of segetal vegetation in the Rudniki area nears a continuum model which assumes a continuous and gradual variability of communities along environmental gradient. This results in some relevés manifesting links to two or even three different associations. For this reason no moisture-related variants have been distinguished, which are known from other parts of Poland.

Table 13 represents the mean values of Ellenberg's ecological indices. The high suitability of this method in the determination of the intensity of some habitat factors is best shown by an evident correlation between the index of soil reaction (R) and the pH of soil determined in the field with Hellig reagent.

Przyjęto do druku: 10.12.2001 r.