

Halina KUCHARCZYK, Marek KUCHARCZYK

### Zbiorowiska ruderalne Sandomierza

Рудеральные сообщества Сандомежа

Ruderal Communities of the Sandomierz City

#### WSTĘP

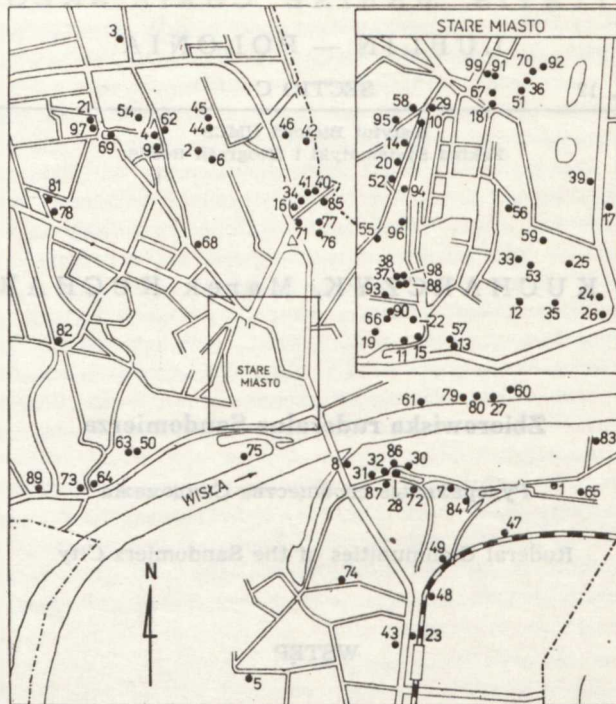
Badaniami objęto zespoły i zbiorowiska ruderalne miasta Sandomierza (ryc. 1, tab. 1—8). Zdjęcia fitosocjologiczne wykonano według metody Braun-Blanqueta (10). Systematykę 16 zespołów i 9 zbiorowisk, ujętych w systemie jednoklasowym Kornasia (8), oraz wykaz stanowisk zdjęć fitosocjologicznych zestawiono w tab. 2—7, a ich rozróżnienie w terenie — na ryc. 1. W tabelach fitosocjologicznych przy gatunkach podano numer zespołu lub zbiorowiska, dla którego dana roślina jest charakterystyczna — Ch lub wyróżniająca — D (7, 8).

W próbkach glebowych, pobranych z najbardziej reprezentatywnych płatów zbiorowisk ruderalnych, oznaczono (tab. 1): odczyn pH — w  $H_2O$  i 1 M KCl oraz zawartości:  $CaCO_3$  — fotometrem płomieniowym,  $P_2O_5$  i  $K_2O$  — metodą Egnera w modyfikacji Rhiema, Mg — spektrometrem do adsorpcji atomowej, całkowitą zawartość siarki (S) — spektrometrem rentgeno-fluorescencyjnym,  $N(NH_4^+)$ ,  $N(NO_3^-)$  — kolorymetrycznie. Analizy wykonano w IUNG w Puławach.

#### ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

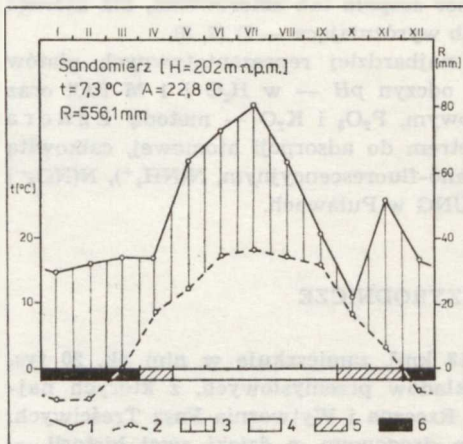
Sandomierz zajmuje powierzchnię ok. 18 km<sup>2</sup>, zamieszkuje w nim ok. 20 tys. mieszkańców. W mieście tym działa 18 zakładów przemysłowych, z których największe to: Huta Szkła Okiennego, Stocznia Rzeczna i Wytwórnia Pasz Treściwych. Poza tym Sandomierz jest ważnym węzłem drogowym, a dzięki swej historii — interesującym ośrodkiem turystycznym.

Lewobrzeżna część Sandomierza zajmuje wysoką skarpe, stromo opadającą ku dolinie Wisły, stanowiącą pld.-wsch. granicę Wyżyny Sandomierskiej. Najwyższe wzniesienie w obrębie miasta osiąga 160 m n.p.m. Prawobrzeżna część miasta położona jest na terasie zalewowej Wisły, należącej do Kotliny Sandomierskiej (1, 15).



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk 99 zdjęć fitosocjologicznych zbiorowisk ruderalnych, zestawionych w tab. 2—7, na terenie Sandomierza

Location of 99 phytosociological records of ruderal communities, presented in Tabs. 2—7 upon the Sandomierz area



Ryc. 2. Diagram klimatyczny dla Sandomierza za lata 1960—1965 (wg Rocznika Meteorologicznego, PIHM, Warszawa 1960—1965); 1 — średnie miesięczne sumy opadów w mm, 2 — średnie miesięczne temperatury w  $^{\circ}\text{C}$ , 3 — wilgotny okres roku, 4 — ciepły okres roku (średnie miesięczne minima  $>0^{\circ}\text{C}$ ), 5 — okres z możliwością przymrozków (najniższe minima temperatury w miesiącu  $<0^{\circ}\text{C}$ ), 6 — zimny okres roku (średnie miesięczne minima  $<0^{\circ}\text{C}$ ),  $t$  — średnia roczna temperatura powietrza,  $A$  — amplituda temperatury powietrza,  $H$  — położenie stacji meteorologicznej w m n.p.m.,  $R$  — roczna suma opadów

Climatic diagram for Sandomierz for the years 1960—1965 (acc. to Meteorological Annual, PIHM, Warsaw 1960—1965); 1 — mean monthly sums of rainfalls in mm, 2 — mean monthly temperatures in  $^{\circ}\text{C}$ , 3 — moist season of the year, 4 — warm season of the year (mean monthly minima  $>0^{\circ}\text{C}$ ), 5 — a season with a possibility of occurring ground frost (the lowest temperature minima in a month  $<0^{\circ}\text{C}$ ), 6 —

Podłoże geologiczne stanowią łupki ilaste i kwarcytowe oraz kwarcyty. W prawobrzeżnej części miasta zalegają na nich pokłady lessu o miąższości dochodzącej do 25 m, podścielone czwartorzędowymi glinami zwałowymi, piaskami i żwirami. W dolinie Wisły występują mady ilaste i pylaste holocenu, zalegające bezpośrednio na utworach kambryjskich (1).

Zasadniczo na pokładach lessowych dominują gleby rędzinne i zdegradowane czarnoziemy, a na osadach akumulacyjnych Wisły — mady (15).

Pod względem klimatycznym Sandomierz należy do dzielnicy sandomiersko-rzeszowskiej (3). Silnie urozmaicona rzeźba terenu miasta sprzyja występowaniu specyficznych, lokalnych warunków mikroklimatycznych. Między innymi zbocza o ekspozycji S i SE cechuje niższa wilgotność względna i wyższe amplitudy temperatur niż zbocza N i NW (6).

Tab. 1. Niektóre właściwości chemiczne gleb 25 zbiorowisk ruderalnych Sandomierza (tab. 2—7), oznaczone w próbach pobranych na głębokości 5—20 cm pod powierzchnią. Some chemical properties of soils of 25 ruderal communities of Sandomierz (Tabs. 2—7), determined in the samples collected at the depth 5—20 cm under the surface

Nr No. of profile profile zdjęcia record	Numer i nazwa zbiorowiska Number and name of community	pH	Zawartość / Content							
			H <sub>2</sub> O KCl	CaCO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	mg	S	N/NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	N/NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
1. 1.	1. Polygono-Bidentetum .....	7,4 7,2	0,600	17,6	12,0	23,1	0,025	0,64	1,25	
2. 9.	2. zb. /comm./ Cannabis sativa .....	7,5 7,4	0,685	66,0	51,0	18,2	0,011	0,50	1,50	
3. 11.	3. zb. /comm./ Bromus tectorum .....	7,8 7,5	0,865	58,0	22,0	9,7	0,010	0,16	1,15	
4. 14.	4. Sisymbrium locoselli .....	7,6 7,4	0,760	64,0	40,8	9,7	0,010	0,64	1,75	
5. 21.	5. Chenopodium ruderalis .....	7,6 7,4	0,935	54,0	39,0	19,5	0,010	0,44	1,55	
6. 23.	6. zb. /comm./ Lepidium rudorale .....	7,5 7,5	1,025	38,0	46,0	20,7	0,010	0,04	0,40	
7. 26.	7. zb./comm./ Tripoleurospernum inodorum .....	7,8 7,6	0,960	5,0	6,0	19,5	0,010	0,03	1,20	
8. 31.	8. Urtico-Kalvetur .....	7,6 7,4	0,825	52,0	132,0	69,3	1,026	1,28	3,00	
9. 33.	9. Senecioni-Fuscilaginatum .....	7,7 7,5	0,875	5,4	14,0	30,4	0,010	0,20	1,20	
10. 40.	10. Echic-ellitotum .....	7,7 7,5	0,800	6,4	6,0	19,5	0,010	0,00	1,50	
11. 45.	11. zb. /comm./ Calamagrostis epigloea .....	7,6 7,4	0,775	6,8	15,2	10,9	0,010	1,00	1,50	
12. 48.	12. zb. /comm./ Rubus caesius .....	7,6 7,4	0,920	6,4	14,4	11,1	0,010	0,25	1,45	
13. 52.	13. zb. /comm./ Solidago serotina .....	7,5 7,4	0,750	6,0	16,0	13,4	0,010	0,40	2,00	
14. 54.	14. zb. /comm./ Elaboltzia partini .....	7,4 7,2	0,785	58,0	96,0	15,2	0,014	1,48	1,05	
15. 57.	15. Leonuro-Arctietur tomentosus .....	7,4 7,3	0,825	66,0	160,0	11,5	0,018	1,36	1,35	
16. 62.	16. Tanacet-Artemisietum .....	7,4 7,3	0,935	10,8	51,8	10,9	0,015	2,00	0,75	
17. 71.	17. zb. /comm./ Urtica dioica-Rumex obt. .....	7,5 7,3	0,760	50,0	39,6	35,3	0,023	2,40	0,75	
18. 74.	18. Helianthetum tuberosi .....	7,6 7,4	0,500	24,0	28,8	10,9	0,022	0,74	1,00	
19. 75.	19. Alliaro-Chaerophylletum tamuli .....	7,4 7,3	0,885	66,0	54,0	12,1	0,011	1,66	2,90	
20. 76.	20. Juncetum sacri .....	7,5 7,4	1,025	86,0	26,0	48,6	0,032	2,00	1,00	
21. 82.	21. Lolio-Potentillinetum .....	7,4 7,4	0,650	23,0	26,2	12,2	0,010	1,40	1,15	
22. 86.	22. Lolio-Potentillinetum unserinae .....	7,4 7,3	0,533	32,0	18,4	10,9	0,020	2,00	1,15	
23. 90.	23. Polygonetum cuspidati .....	7,7 7,4	1,000	6,8	24,0	20,7	0,010	0,26	1,75	
24. 95.	24. Anthrinc-Lycietum halimifolii .....	7,1 7,0	0,435	16,0	37,0	24,3	0,010	1,04	0,65	
25. 97.	25. Sambucetum nigrae .....	7,5 7,3	0,685	64,0	52,4	19,5	0,010	1,74	3,00	

#### PRZEGLĄD ZBIOROWISK RUDERALNYCH

1. *Polygono-Bidentetum* (tab. 2). Zajmuje podmokłe brzegi rowów przydrożnych i ścieków. Na siedliskach żyzniejszych i wilgotniejszych wykształca się w wariacie typowym z *Bidens tripartita* i *Polygonum*

cold season of the year (mean monthly minima  $<0^{\circ}\text{C}$ ), t — mean monthly air temperature, A — air temperature amplitude, H — location of meteorological station in m a.s.l., A — annual sum of rainfalls

Tabela 2

Klasa /Class/: Rudero-Juncaltea Br.-Bl. 1936. Rząd /Order/: Bidentetalia tripartitae Br.-Bl. et R.Tx. 1943. Związek /Alliance/: Bidention tripartitae Nordh. 1940.								
Miejsce /Association/: 1. Polygono-Bidentetum /Koch 1926/ Loeh. 1950								
Stanowiska, daty /Stations, dates/: 1 - Ul. Powiśle, zagłębienie terenu ze stojącą wodą, 18 VII 1981, 2 - Ul. Krucza, brzeg ścieku, 26 VIII 1981, 3 - Ul. Głęboka, zaswiecony, podmokły rów przydrożny, 26 VIII 1981, 4 - Ul. Wierzbowa, brzeg Ścieku, 26 VIII 1981, 5 - Ul. Bosmańska, podmokły rów przydrożny, 18 VII 1981, 6 - Ul. Krucza, brzeg ścieku, 26 VIII 1981, 7 - Ul. Powiśle, podmokły rów przydrożny, 18 VII 1981, 8 - Ul. Zwyczajna, podmokły rów przydrożny, 18 VII 1981.								
Numer zbiorowiska /No. of community/ ...								
Numer zdjęcia /No. of record/ .....	1	2	3	4	5	6	7	8
Powierzchnia w m <sup>2</sup> /Area of sward plot in m <sup>2</sup> / .....	25	30	20	30	20	35	10	8
Pokrycie warstwy runa w % /Cover of herb layer in %/ .....	80	100	100	100	100	100	100	100
Liczba gatunków w zdjęciu /Number of species in record/ .....	15	11	14	13	10	12	9	11
R-S <i>Chenopodium album</i> /Ch:5/ .....	*	*	*	*	+	+	*	*
Ba t <i>Polygonum mite</i> .....	2.1	1.2	1.2	+1	3.3	4.5	5.5	5.5
Ba t <i>Polygonum hydropiper</i> /Ch:1/ .....	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	+	+
Ba t <i>Bidens tripartita</i> /D:1/ .....	3.2	5.5	5.5	5.5	2.2	1.1	+	+
Ba t <i>Rumex palustris</i> .....	1.1	*	+	*	*	+	*	*
Ba t <i>Bidens cernuus</i> /?:1/ .....	*	*	*	*	*	*	*	*
Ba t <i>Alonecurus geniculatus</i> .....	*	*	+	*	*	*	+	2.3
S-Va <i>Tribleurosernum inodorum</i> /S:7/ ..	+	*	*	+	*	*	*	*
S-Va <i>Lentheris arvensis</i> .....	*	*	+	*	*	*	*	+
T-Sn <i>Echinochloa crus-galli</i> .....	+	+	*	*	*	+	*	*
Oa a <i>Urtica dioica</i> /D:17/ .....	*	*	+	+	+	+	*	*
Oa a <i>Artemisia vulgaris</i> /Ch:16/ .....	*	*	+	*	*	*	*	*
P-Pa <i>Potentilla anserina</i> /D:22/ .....	*	+	+	+	+	*	*	*
A-Rc <i>Rorippa silvestris</i> .....	*	+	*	*	*	*	*	+
A-Rc <i>Rumex crispus</i> .....	*	*	*	*	*	*	*	+
Pn a <i>Poa annua</i> .....	+	+	*	*	*	+	*	*
Pn a <i>Polygonum aviculare</i> .....	*	*	*	*	*	+	+	+
Pha <i>Alisma plantago-aquatica</i> .....	*	*	*	+	*	*	*	+
C cf <i>Epilobium palustre</i> .....	*	*	+	*	+	*	*	*
U-Aa <i>Poa pratensis</i> .....	+	*	*	+	*	+	*	*
Aron <i>Achillea millefolium</i> .....	*	*	*	*	+	+	*	*
An g <i>Lycopus europaeus</i> .....	*	+	+	*	*	*	*	*
Ub <i>Rumex conglomeratus</i> .....	+	*	+	+	*	*	1.1	*

Gatunki sporadyczne /Sporadic species/: A sv - *Abera spica-venti* 1/+, An-1 *Armoracia lanthifolia* 5/+, A-Rc - *Agrostis stolonifera* 2/+, Pn a - *Lactiflora discoidea* /Ch:21/ 3/+, G-Sn - *Veronica anagallis* 1/+, *Glyceria fluitans* 2/+, Ma c - *Dencharpsia crenatifolia* 1/+, An g - *Solanum dulcamara* 2/+, Son - *Salix alba* c 4/+, Ub - *Lysirachia kurrularia* 7/+, Us - *Solidago serotina* /D:13/ 1/+.

*hydropiper* (zdj. 1—5), a na suchszych i uboższych — w wariancie z *Polygonum mite* (zdj. 6—8).

2. Zbiorowisko z *Cannabis sativa* (tab. 3). Występuje na śmietniskach i nasypach ziemnych z udziałem gruzu. Wyróżnia się masowym występowaniem *Cannabis sativa* przy bardzo małym współdziale innych pospolitych roślin ruderalnych.

3. Zbiorowisko z *Bromus tectorum* (tab. 3). Niewielkie płaty tego zbiorowiska stwierdzono na piaszczystych lub żwirowych przydrożach i placach. Zbiorowisko buduje *Bromus tectorum* z nieliczną domieszką innych pospolitych roślin ruderalnych, jego skład florystyczny przypomina zespół *Bromo-Erigeretum canadensis* (4).





Tabela 5

Klasa /Class/: Rudero-Secalieta Br.-Bl. 1936. Bzdą /Order/: Onopordetalia acanthii Br.-Bl. et R.Tx. 1945. Związek/Alliance/: Arction lappae R.Tx. 1937 em. Sisa. 1946./Zespoły i zbiorowiska, associations and communities 14-18/. Związek/Alliance/: Alliarion Oberd. 1962 /zbiorowisko, community 19/.

Zespoły i zbiorowiska /Associations and communities/:

14 - zbiorowisko Elsholtzia partini, 15 - Leonuro-Arctietum tomentosum /Felföldy 1942/ Lohm. apud. R.Tx. 1950, 16 - Tanacetum-Artemisiaetum Br.-Bl. 1931, 17 - zbiorowisko Urtica dioica-Rumex obtusifolius, 18 - Helianthetum tuberosi /Moor 1958/ Lohm. apud. Oberd. 1967, 19 - Alliarion-Chaerophylletum /temulii/ /Kreh 1935/ Lohm. 1949.

Stanowiska ,daty /Stations, dates/: 54 - Ul. Topolowa, przydrożne śmietnisko, 26 VIII 1981, 55 - Ul. Podwale Dolne, zaśmiecone przypłocie, 30 VI 1981, 56 - Ul. Podole, przydrożne, gliniaste śmietnisko, 30 VI 1981, 57 - Ul. Rybitwy, zaśmiecone, piaszczysto-gliniaste przypłocie, 30 VI 1981, 58 - Ul. Podwale Górne, śmietnisko z domieszką gruzu, 29 VI 1981, 59 - Ul. Browarna, zaśmiecone piaszczysto-gliniaste przypłocie, 30 VI 1981, 60 - lewy brzeg Wisły, nasyp z tłucznia wapiennego, 9 VII 1981, 61 - lewy brzeg Wisły, wysypisko gruzu i wapienia, 9 VII 1981, 62 - Ul. Wierzbowa, wysypisko gruzu ceglanego, 26 VIII 1981, 63 - Ul. Krakowska, wysypisko gruzu, 8 VII 1981, 64 - Ul. Kręta, zaśmiecone przypłocie, 8 VII 1981, 65 - Ul. Powiaśle, zaśmiecone przypłocie, 18 VII 1981, 66 - Ul. Staromiejska, zaśmiecony nasyp ziemny, 30 VI 1981, 67 - Ul. A.Czerwonej, zaśmiecone zbocze gliniastego wąwozu, 29 VI 1981, 68 - Ul. Żeromskiego, zaśmiecone przypłocie, 12 VI 1981, 69 - Ul. H.Sawickiej, wysypisko śmieci i gruzu, 12 VI 1981, 70 - Ul. A.Czerwonej, dno lessowego wąwozu, 12 VI 1981, 71 - Ul. Przedmieście Zawichojskie, brzeg ścieku, 10 VII 1981, 72 - Ul. Powiaśle, zaśmiecone przypłocie, 18 VII 1981, 73 - Ul. Krakowska, zaśmiecone przypłocie, 8 VII 1981, 74 - Ul. Portowa, zaniedbany, zaśmiecony ogród, 27 VIII 1981, 75 - stary port rzeczny, przydrożne sarośla, 8 VII 1981.

Numer zbiorowiska /No. of community/ ....	14	15					16						17					18			19	
Numer zdjęcia /No. of record/ .....	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
Powierzchnia w m <sup>2</sup> /Area of sample plot in m <sup>2</sup> / .....	18	25	15	10	10	20	30	18	32	25	10	18	15	30	20	30	20	80	20	10	18	15
Pokrycie warstwy runa w % /Cover of herb-layer in %/ .....	100	100	100	100	100	100	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100
Liczba gatunków w zdjęciu /Number of species in record / .....	14	12	19	12	18	20	15	18	15	28	16	21	22	11	14	13	16	11	15	17	11	14

R-S Chenopodium album /Ch:5/ .....	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
R-S Torilis japonica .....	+																					
R-S Helandrius albus .....																						
R-S Cirsium arvense .....																						
R-S Convolvulus arvensis .....																						
S-Va Tripleurospermum inodorum /D:7/ .....																						
A sv Apera spica-venti .....																						
Oa a Ballota nigra .....	1.1	1.2				1.1																
Ca a Urtica dioica /D:17/ .....	2.2	2.2	2.2				1.1				1.2			5.5	5.5	5.5	1.2	4.4	1.1			1.2
Ca a Artemisia vulgaris /Ch:16/ .....	1.1		1.1				2.2						2.2		2.3					1.1	1.1	
Ca a Tanacetum vulgare /Ch:16/ .....					1.2		3.3	4.5	5.5	5.5	5.5	4.5	4.5									
Ca a Rumex obtusifolius /D:17/ .....														2.1	2.3	2.1	5.5	2.2				
Ca a Sonchus oleraceus .....																						
Ca a Bromus sterilis .....																						
Oa a Impatiens parviflora .....																						
Syn Descurainia sophia .....																						
Syn Sisymbrium officinale .....																						
Un a Tussilago farfara /Ch:9/ .....																						
An l Leonurus cardiaca /Ch:15/ .....		1.2	2.2		2.2	3.3																
An l Arctium lappa .....			1.2	4.4	4.4	2.2		1.1														
An l Arctium tomentosum /Ch:15/ .....		5.5	4.5	2.2							1.1	2.1		2.2			1.1					
An l Chelidonium majus .....																			1.1			
An l Lactium album .....																						
An l Armoracia lapathifolia .....																						
P-Pa Plantago maior /Ch:21/ .....								1.1														
P-Pa Potentilla anserina /D:22/ .....																						
A-Rc Agropyron repens .....																2.3						2.2
A-Rc Rorippa silvestris .....																						
A-Rc Ranunculus repens .....																						
Fn a Poa annua .....					1.2											1.2	1.2					
Fn a Patricaria discoidea /Ch:21/ .....																						
Ph a Polygonum aviculare .....																						
Ca s Calystegia sepium .....							2.3		1.2				2.2	2.2								2.2
M-Aa Poa trivialis .....																	2.2	2.2				
M-Aa Poa pratensis .....												1.2										
M-Aa Symphytum officinale .....																						
M-Aa Ranunculus acer .....																						
Pa c Deschampsia caespitosa .....																2.3	2.3					
Aria Heracleum sibiricum .....																						
Aria Anthriscus silvestris /Ch:24/ .....																						
Aron Taraxacum officinale .....																						
Aron Achillea millefolium .....																						
Aron Dactylis glomerata .....				1.2				1.2														
Aron Trifolium repens .....																						
Aron Crepis biennis .....												2.2										
Aron Geranium pratense .....												2.2										
Aron Arrhenatherum elatius .....																						
Aron Galium mollugo .....																						
Cy c Lolium perenne /Ch:21/ .....																						
C-Bp Bromus inermis .....																2.2						
Son Rubus caesius /D:12/ .....																						
Fa a Aegopodium podagraria .....																						
Fa s Alliaria officinalis /Ch:19/ .....																	2.2					4.3
A-Fn Equisetum pratense .....																						
Ub Rumex conglomeratus .....																						
Ub Malachium aquaticum .....																						
Ub Lysimachia nummularia .....																						
Ul Chaerophyllum temulum /Ch:19/ .....																						3.2
Ut Medicago lupulina .....																						
Us Elsholtzia partini /D:14/ .....	5.4																					
Us Galium aparine .....																						
Us Hordeum murinum .....																						
Us Solidago serotina /D:13/ .....																						
Us Mentha piperita .....																						
Us Helianthus tuberosus /Ch:18/ .....																			5.5	5.5	5.5	

Gatunki sporadyczne /Sporadic species/: R-S - Capsella bursa-pastoris /Ch:21/ 61/+, Ba t - Polygonum nodosum 55/+, S-Va - Matricaria chamomilla 66/+, Polygonum convolvulus 72/+, P-Cha - Erysimum cheiranthoides 60/+, Geranium columbinum 63/+, EPCh - Sonchus asper 58/+, Chenopodium polyspermum /D:5/ 72/+, A sv - Vicia hirsuta 66/+, Oa a - Cichorium intybus 58/+, Syn - Sisymbrium loeselii /Ch:4/ 59/+, An l - Polygonum cuspidatum /Ch:23/ 70/+, P-Pa - Agrostis alba 61/+, A-Ro - Carex hirta 65/+, Phn - Phalaris arundinacea 71/+, M-Aa - Cerastium vulgatum 63/+, Trifolium pratense 63/+, Phleum pratense 65/+, Veronica chamaedrys 65/+, Aron - Pastinaca sativa 62/+, Heracleum sphondylium 75/+, P- Picris hieracioides 62/+, Uk - Senecio jacobaea 63/+, Erigeron acer 72/+, Us - Erigeron strigosus 57/+, Canna-bia sativa /D:2/ 58/+.





4. *Sisymbrium loeselii* (tab. 3). Występuje na zaśmieconych, gruzowiskowych nasypach ziemnych oraz pod obmurowaniami domów i parkanami. Florystycznie cechuje się niepodzielnym panowaniem *Sisymbrium loeselii*.

5. *Chenopodium ruderales* (tab. 3). Zespół pionierski na świeżych zwalach ziemi i gruzu. Z gatunków charakterystycznych masowo występuje *Chenopodium album* s.l., a z towarzyszących największe zwarcie osiągają *Atriplex patulum* i *Chenopodium hybridum*.

6. Zbiorowisko z *Lepidium ruderales* (tab. 3). Niewielki płat tego zbiorowiska odnaleziono na żwirowo-piaszczystym przypłociu na podłożu bogatym w wapń. Florystycznie cechuje go obfite występowanie *Lepidium ruderales*.

7. Zbiorowisko z *Tripleurospermum inodorum* (tab. 3). Występuje w postaci dużych płatów na gliniastych, świeżo zniwelowanych placach. Wyróżnia się niepodzielnym panowaniem *Tripleurospermum inodorum*.

8. *Urtico-Malvetum* (tab. 3). Niewielkie płaty tego zespołu występują na silnie znawożonych przez ptactwo domowe przypłociach. Wykształca się on w dwóch wariantach: z *Hyoscyamus niger* (zdz. 28, 29) na siedliskach uboższych i mniej zdeptanych oraz w wariacie typowym (zdz. 30—32) na siedliskach żyzniejszych. Wariant z *Hyoscyamus niger* nawiązuje do zespołu *Hyoscyamo-Malvetum* (4, 9).

9. *Senecioni-Tussilaginetum* (tab. 4). Jest to pionierski zespół na bogatych w wapń nasypach i osuwiskach. Podstawowym i jednocześnie charakterystycznym jego gatunkiem jest *Tussilago farfara*. Nielicznie występuje gatunek wyróżniający zespół — *Senecio viscosus*.

10. *Echio-Melilotetum* (tab. 4). Występuje na żwirowo-piaszczystych nasypach kolejowych i świeżo zniwelowanych lessowych placach. Spośród gatunków charakterystycznych dla zespołu największe zwarcie osiągają *Melilotus albus* i niekiedy *M. officinalis*. *Echium vulgare* występuje nielicznie.

11. Zbiorowisko z *Calamagrostis epigeios* (tab. 4). Zajmuje ono suche i nasłonecznione lessowe skarpy, place i gliniaste wyrobiska. W tym ubogim w gatunki zbiorowisku podstawową rolę pełni *Calamagrostis epigeios*.

12. Zbiorowisko z *Rubus caesius* (tab. 4). Jest to pionierskie zbiorowisko na suchych, nasłonecznionych nasypach z tłucznia. W tych ubogich warunkach siedliskowych niepodzielnie panuje *Rubus caesius*.

13. Zbiorowisko z *Solidago serotina* (tab. 4). Zajmuje lessowe stoki oraz gliniaste place i przypłocia. Na skutek dużego zwarcia *Solidago serotina* udział innych gatunków w tym zbiorowisku jest znikomy.

14. Zbiorowisko z *Elsholtzia partini* (tab. 5). Jedyne płat tego zbiorowiska odnaleziono na przydrożnym śmietniku. Wyróżnia się on masowym występowaniem *Elsholtzia partini*. Towarzyszą mu pospolite rośliny ruderalne: *Ballota nigra*, *Leonurus cardiaca*, *Artemisia vulgaris* i *Chenopodium album*.

15. *Leonuro-Arctietum tomentosum* (tab. 5). Notowany na starych śmietniskach, wysypiskach gruzu i zaśmieconych przypłociach. Główną rolę odgrywają tu *Arctium tomentosum* (zdj. 55, 56) lub *A. lappa* (zdj. 57—59). Licznie występują również: *Leonurus cardiaca*, *Ballota nigra* i *Urtica dioica*.

16. *Tanaceto-Artemisietum* (tab. 5). Wykształca się na starych śmietniskach i wysypiskach gruzu. Z gatunków charakterystycznych najobficiej występują *Tanacetum vulgare* i *Artemisia vulgaris*, a z towarzyszącymi — *Urtica dioica* i *Poa trivialis*.

17. Zbiorowisko *Urtica dioica-Rumex obtusifolius* (tab. 5). Zajmuje żyzne, zasobne w związki fosforu i azotu, stare śmietniska i przypłocia. Podstawowymi gatunkami budującymi to zbiorowisko są *Urtica dioica* i *Rumex obtusifolius*. Towarzyszą im *Artemisia vulgaris*, *Solidago serotina* i *Poa trivialis*.

18. *Helianthetum tuberosi* (tab. 5). Występuje na zaśmieconych przypłociach i w zaniedbanych ogrodach. Wyróżnia się masowym udziałem *Helianthus tuberosus*, niekiedy wraz z *Urtica dioica* i *Artemisia vulgaris*.

19. *Alliario-Chaerophylletum temuli* (tab. 5). Jedyne płat tego zespołu odnaleziono na skraju przydrożnych zarośli. Największe pokrycie osiąga tu gatunki charakterystyczne zespołu: *Alliaria officinalis* i *Chaerophyllum temulum*. Towarzyszą im pospolite rośliny ruderalne.

20. *Juncetum macri* (tab. 6). Notowany na podmokłych drogach wśród łąk. Gatunkiem panującym jest *Juncus macer*. Licznie rosną tu również rośliny charakterystyczne dla zbiorowisk dywanowych, np.: *Matricaria discoidea*, *Plantago maior* i *Poa annua*.

21. *Lolio-Plantaginetum* (tab. 6). Jest to zespół charakterystyczny dla silnie wydeptanych ścieżek, przydroży i boisk. Spośród niewielu występujących tu roślin, najczęstsze i najliczniejsze są gatunki charakterystyczne dla zespołu i jego związku: *Lolium perenne*, *Matricaria discoidea*, *Plantago maior*, *Poa annua* i *Polygonum aviculare* s.l.

22. *Lolio-Potentilletum anserinae* (tab. 6). Notowany na przydrożach i przypłociach w miejscach umiarkowanie deptanych i silnie znawożonych przez ptactwo domowe. Największe pokrycie osiąga tu *Potentilla anserina*, której towarzyszą: *Matricaria discoidea*, *Plantago maior* i *Poa annua*.

23. *Polygonetum cuspidati* (tab. 7). Zespół ten zajmuje zbocza lessowych wąwozów, obrzeża zarośli i zaśmiecone przydroża. Gatunkiem pa-

Tabela 6

Klasa /Class/: Rudero-Secalieta Br.-Bl. 1936. Rząd /Order/: Potentillo- Polygonetalia R.Tx. 1947. Związek /Alliance/: Agropyro-Rumicion crispi Nordh.1940 /zespół, association 20/, Związek /Alliance/: Polygonion avicularia Br.-Bl. 1931/zespoły, associations 21,22/ Zespoły /Associations/: 20 - Juncetum macri Schwick. 1944 em. R.Tx. 1950, 21 - Lolio-Plantaginatum/Lincola 1921/ Berger 1930, 22 - Lolio-Potentilletum anserinae Knapp 1946.												
Stanowiska, daty /Stations, dates/: 76 - Ul. Przedmieście Zawichojskie, ścieżka na podmokłej łące, 9 VII 1981, 77 - Ul. Przedmieście Zawichojskie, ścieżka na podmokłej łące, 9 VII 1981, 78 - Ul. Wiejska, gliniasto-piaszczyste pobocze drogi, 12 VI 1981, 79 - lewy brzeg Wisły, piaszczysto-gruzowiskowe śródrodże, 8 VII 1981, 80 - lewy brzeg Wisły, piaszczysto-gruzowiskowe śródrodże, 8 VII 1981, 81 - Ul. Wiejska, piaszczysto-żwirowe pobocze drogi, 12 VI 1981, 82 - Ul. R.Koseży, gliniaste boisko, 12 VI 1981, 83 - Ul.Powiśle, silnie zdeptany plac, 18 VII 1981, 84 - Ul.Mokra, silnie zdeptany plac, 18 VII 1981, 85 - Ul. Przedmieście Zawichojskie, zdeptany, podmokły skraj łąki, 18 VII 1981, 86 - Ul. Powiśle, silnie znawozone, zdeptane prasytacie, 18 VII 1981, 87 - Ul. Powiśle, gliniaste pobocze drogi, 18 VII 1981,												
Numer zbiorowiska /No. of community/.	20		21					22				
Numer zdjęcia /No. of record/ .....	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
Powierzchnia w m <sup>2</sup> /Area of sample plot in m <sup>2</sup> / .....	30	18	10	20	15	8	10	30	20	6	15	10
Pokrycie warstwy runa w % / Cover of herb-layer in %/ .....	100	100	80	70	60	80	70	100	100	100	100	100
Liczba gatunków w zdjeciu /Number of species in record/ .....	5	5	9	8	6	7	11	9	7	6	14	12
R-S Capsella bursa-pastoris /Ch:21/ .	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.
R-S Chenopodium album /Ch:5/ .....	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Ba t Polygonum nodosum .....	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
EPCh Veronica persica .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Oa a Verbena officinalis .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Oa a Urtica dioica /D:17/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Oa a Artemisia vulgaris /Ch:16/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
An l Arctium lappa .....	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
P-Pa Plantago maior /Ch:21/ .....	+	3.3	+	+	2.1	4.3	3.3	2.1	+	+	+	+
P-Pa Potentilla anserina /D:22/ .....	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2	4.5	5.5	5.5	5.5
A-Rc Juncus macer /Ch:20/ .....	4.5	5.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A-Rc Rorippa silvestris .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fn a Poa annua .....	3.3	+	1.2	2.2	1.2	2.2	2.2	1.1	2.2	1.2	+	+
Fn a Matricaria discoidea /Ch:21/ ....	.	.	3.2	1.1	+	1.2	+	+	1.1	.	+	.
Pn a Polygonum aviculare .....	.	.	3.3	3.3	3.3	1.1	+	+	.	.	.	.
M-Aa Plantago lanceolata .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Aron Trifolium repens .....	1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.
Cy c Lolium perenne /Ch:21/ .....	+	+	+	+	+	1.2	+	+	.	1.2	.	+
Gatunki sporadyczne /Sporadic species/: S-S - Ceratodon purpureus 81/+, S-Va - Tripleurospermum inodorum /D:7/ 79/+, P-Cha - Polygonum tomentosum 86/+, On a - Erigeron canadensis /D:8/ 86/+, Syn - Sisymbrium officinale 78/+, Lepidium ruderae /D:6/ 83/+, Malva neglecta /Ch:8/ 86/+, M-Aa - Festuca pratensis 82/+, Phleum pratense 82/+, Poa pratensis 82/+, Prunella vulgaris 87/+, Aria - Daucus carota 86/+, Bromus mollis 87/+, Aron - Achillea millefolium 87/+, Us - Centaurium umbellatum 84/+,												

nującym jest *Polygonum cuspidatum*. Jego duże zwarcie ogranicza udział innych roślin.

24. *Anthriscus-Lycietum halimifolii* (tab. 7). Duże płaty tego zespołu występują na przydrożnych skarpach i zboczach lessowych wawozów. Z gatunków charakterystycznych najobficiej rośnie w nim *Lycium halimifolium*, a nielicznie — *Anthriscus silvestris*.

25. *Sambucetum nigrae* (tab. 7). Zajmuje zaśmiecone pobocza ulic i zbocza wawozów. Buduje go głównie *Sambucus nigra*. Znaczne zwarcie krzewów powoduje, że udział innych gatunków w tym zespole jest znikomym.

Tabela 7

Klasa /Class/: Rudero-Scalietea Br.-Bl. 1936. Rząd /Order/: Atropetalia Br.-Bl. et R.Tx. 1943. Związek /Alliance/: Sambuco-Salicion R.Tx. et Neum. 1950.												
Zespoły /Associations/:												
23 - Polygonetum cuspidati Oberd. 1967, 24 - Anthriaco-Lycietum halimifolii Palföldy 1942 en. Jko, 25 - Sambucetum nigrae Fijałkowski 1967.												
Stanowiska, daty /Stations, dates/: 88 - Ul. Staromiejska, zaśmiecony, gruzowiskowy plac, 12 VI 1981, 89 - Ul. Krakowska, zaśmiecony, gliniasty nasyp, 8 VII 1981, 90 - Ul. Staromiejska, lessowe zbocze, 30 VI 1981, 91 - Ul. A.Czerwonej, zaśmiecone, gruzowiskowe zbocze wąwozu, 29 VI 1981, 92 - Ul. A.Czerwonej, zaśmiecony wąwóz, 29 VI 1981, 93 - Ul. Staromiejska, zaśmiecone, zwłrowe przydroże, 30 VI 1981, 94 - Ul. Podwale Dolne, zbocze lessowego wąwozu, 29 VI 1981, 95 - Ul. Tatarska, zaśmiecona lessowa skarpa, 29 VI 1981, 96 - Ul. Podwale Górne, lessowa skarpa, 29 VI 1981, 97 - Ul. R.Luksemburg, stare, zwietrzałe fundamenty, 12 VI 1981, 98 - Ul. Staromiejska, zbocze wąwozu, 12 VI 1981, 99 - Ul. A.Czerwonej, zaśmiecone, przydrożne zarośla.												
Numer zbiorowiska /No. of community/ ...	23					24			25			
Numer zdjęcia /No. of record/ .....	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
Powierzchnia w m <sup>2</sup> /Area of sample plot in m <sup>2</sup> / .....	10	25	30	50	15	20	50	120	200	15	20	50
Zwarcie warstwy krzewów in % /Density of shrub-layer in %/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	10	100	100	100
Pokrycie warstwy runa w % /Cover of herb-layer in %/ .....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	60	30
Pokrycie warstwy mchów w % /Cover of moss-layer in %/ .....	.	.	.	.	.	70	.	.	.	.	.	.
Liczba gatunków w zdjęciu /Number of species in record/ .....	12	8	11	13	17	23	14	22	25	12	9	9
Ata Sambucus nigra b/Ch:25/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	5.5	5.5	5.5
R-S Convolvulus arvensis .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
R-S Chenopodium album /Ch:5/ .....	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
R-S Melandrium album .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S-Va Lapsana communis .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ca a Urtica dioica /D:17/ .....	2.2	1.2	.	1.2	1.1	1.1	2.2	1.2	2.3	3.3	2.1	1.2
Oa a Artemisia vulgaris /Ch:16/ .....	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Ca a Ballota nigra .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ca a Rumex obtusifolius /D:17/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ca a Tanacetum vulgare /Ch:16/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ca a Sonchus oleraceus .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Syn Sisymbrium officinale .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
An l Polygonum cuspidatum /Ch:23/ .....	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	.	.	.	.	.	.
An l Leonurus cardiaca /Ch:15/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
An l Lasiacis alba .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
An l Arctium lappa .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
An l Arctium tomentosum /Ch:16/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
An l Celidonium majus .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A-Rc Agropyron repens .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A-Rc Ranunculus repens .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pn a Matricaria discoidea /Ch:21/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pn a Poa annua .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ca s Calystegia sepium .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M-An Poa pratensis .....	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
M-An Poa trivialis .....	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Aria Antriscus silvestris /Ch:24/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Aron Taraxacum officinale .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aron Dactylis glomerata .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aron Achillea millefolium .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aron Arrhenatherum elatius .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aron Galium mollugo .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cy c Lolium perenne /Ch:21/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
C-Bp Bromus inermis .....	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
An g Lycopodium europaeus .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
G-F Geum urbanum .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fa s Aegopodium podagraria .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2
Us Galium aparine .....	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	3.3	.
Us Solidago serotina /D:13/ .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Us Lycium halimifolium /D:24/ .....	.	.	.	.	.	.	5.5	5.5	5.5	.	.	.
Us Bryonia alba .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Gatunki sporadyczne /Sporadic species/ : S-S - Ceratodon purpureus 88/+, R-S - Cirsium arvense 92/1.1, S-Va - Sinapis arvensis 90/+, Polygonum convolvulus 93/+, P-Sn - Galinsoga parviflora 90/+, Ca c - Vicia sativa 98/+, Oa a - Bromus sterilis 96/+, Syn - Sisymbrium loeselii /Ch:4/ 76/+, Pn a - Punaria hygrometrica 93/3.3, En a - Calamagrostis epigeios /D:11/ 93/+, Ca s - Cuscuta europaea 88/+, Ma c - Deschampsia caespitosa 97/+, Aron - Trifolium repens 88/+, Crepis biennis 92/+, Geranium pratense 92/+, Heracleum sphondylium 92/+, An g - Solanum dulcamara 88/+, Son - Humulus lupulus 95/+, Ub - Malachium aquaticum 91/+, Ul - Chaerophyllum temulum 90/+, Ul - Marchantia polymorpha 93/3.4, Ur - Robinia pseudacacia 98/+, Us - Erigeron annuus 93/+, Cannabis sativa /D:2/ 95/+, Parthenocissus quinquefolia 98/+,

Tab. 8. Struktura fitosocjologiczna 25 zbiorowisk ruderalnych (tab. 2—7) Sandomierza  
Phytosociological structure of 25 ruderal communities (Tabs. 2—7) of Sandomierz

A	B	C	D	E																									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1.	kl.	Sedo-Scleranthetea	S-S	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2.	kl.	Rudero-Secalieta	R-S	1	1	3	4	12	2	5	5	7	3	1	2	1	2	1	5	2	3	1	2	1	4	2	.	.	
3.	rz.	Bidentetalia tripartita	Ba t	6	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	
4.	rz.	Secali-Violetalia arvensis	S-Va	2	1	2	2	3	1	1	3	2	1	.	.	1	.	1	2	.	2	.	.	1	.	2	1	.	
5.	rz.	Polygono-Chenopodieta	PCh	.	1	.	1	1	.	.	3	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	
6.	zw.	Fanico-Setarion	P-Sn	1	1	.	1	1	.	2	1	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	1	.	.	.	
7.	zw.	Eu-Polygono-Chenopodion	EPCh	.	.	.	1	5	.	2	2	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	
8.	rz.	Centauretalia cyani	Ca c	.	.	.	1	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
9.	zw.	Aperion spicae-venti	A sv	1	.	.	2	.	1	2	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
10.	zw.	Caucalidion daucoide	Cn d	.	.	1	6	5	1	3	3	5	4	3	2	5	3	7	7	6	2	3	.	4	5	6	2	2	
11.	rz.	Onopordetalia acanthii	On a	2	5	1	6	5	1	3	3	2	1	1	1	1	.	3	.	.	.	.	2	1	1	2	.	.	
12.	zw.	Sisyambion	Syn	.	1	2	3	5	1	2	5	3	5	2	.	2	1	1	1	1	.	.	.	1	1	4	4	4	
13.	zw.	Onopordion acanthii	On a	.	.	1	2	1	.	2	3	3	5	2	.	2	2	5	4	4	3	3	.	1	1	4	4	4	
14.	zw.	Arction lappae	An l	1	2	.	1	3	.	2	2	1	.	.	1	.	.	3	.	.	.	.	1	2	2	.	.	.	
15.	rz.	Potentillo-Polygonetalia	P-Pa	1	.	1	1	1	1	2	2	4	2	.	1	1	.	1	4	2	1	.	1	1	2	2	.	.	
16.	zw.	Agropyro-Rumicion crispi	A-Rc	3	.	1	2	2	.	2	2	3	3	.	1	1	.	1	3	3	1	2	.	1	2	1	1	1	
17.	zw.	Polygonion avicularis	Pn a	3	.	2	4	5	3	5	3	5	4	1	1	.	1	3	3	1	2	.	1	2	1	2	1	1	
18.	rz.	Atropetalia	Ata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19.	zw.	Epilobion angustifolii	En a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20.	rz.	Convolvuletalia sepium	Ca s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2	1	.	
21.	rz.	Cyperetalia fuscii	Ca f	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22.	rz.	Phragmitetalia	Pha	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
23.	zw.	Phragmition	Phn	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24.	zw.	Glycerio-Sparganion	G-Sn	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25.	zw.	Caricion canestentis-fuscae	C cf	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26.	kl.	Molinio-Arrhenatheretea	M-Aa	1	.	.	1	4	1	4	2	5	4	7	2	1	.	2	7	2	1	1	.	3	2	2	.	1	
27.	rz.	Molinietalia coeruleae	Ma c	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28.	zw.	Galthion	G	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29.	rz.	Arrhenatheretalia	Aria	.	.	1	1	.	1	.	1	1	1	.	2	.	1	1	1	1	.	.	.	2	1	1	1	1	
30.	zw.	Arrhenatherion	Aron	1	1	3	3	4	3	3	2	6	7	6	6	5	2	4	9	4	3	2	1	1	2	7	3	1	
31.	zw.	Cynosurion cristati	Cy c	.	1	1	1	1	.	1	1	1	2	.	.	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	.	.	
32.	kl.	Festuco-Brometea	F-B	.	.	.	.	1	.	1	1	2	5	5	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
33.	rz.	Festucetalia valesiaca	Fa v	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
34.	zw.	Cirsio-Brachypodion pinnati	C-Bp	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
35.	rz.	Nardetalia	Nia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
36.	zw.	Alnion glutinosae	An g	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1
37.	kl.	Quercu-Fagetea	Q-F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
38.	zw.	Salicion	Son	1	.	.	.	.	.	2	.	.	1	1	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.
39.	rz.	Fagetalia silvaticae	Fa s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40.	zw.	Alno-Padion	A-Pn	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
41.	rz.	Prunetalia	P	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42.	kl.	Vaccinio-Eicetea	V-Pa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
43.	białotne	Ub	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	3	.	.	1	.	.	.	1	.	.	
44.	modowane	Un	.	1	.	1	5	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
45.	Inne kserotermiczne	Uk	.	.	1	2	3	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	
46.	Gther leśne	Ul	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
47.	łąkowe	Uł	.	.	1	1	2	.	1	.	.	.	1	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
48.	różne	Ur	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
49.	synantropijne	Us	1	2	4	3	5	1	2	.	.	3	5	2	1	2	.	2	5	4	1	3	1	.	1	.	3	5	2
Liczba zdjęć w zbiorowisku /Number of records in community/				8	2	2	4	6	1	4	5	6	5	3	3	4	1	5	7	5	3	1	2	6	4	6	3	3	

Objaśnienia: A — liczba porządkowa, B — klasy (kl.), rzędy (rz.), związki (zw.) i inne grupy roślin (Ub—Us) oraz ich C — pełne nazwy i D — użyte skróty w tab. 2—7, E — numery zbiorowisk ruderalnych (tab. 2—7) i obliczone w nich liczby gatunków z poszczególnych jednostek fitosocjologicznych (C).

Explanation: A — ordinal number, B — classes (kl.), orders (rz.), compounds (zw.) and other plant groups (Ub—Us) and their C — full names and D — abbreviations used in Tabs. 2—7, E — numbers of ruderal communities (Tabs. 2—7) and calculated numbers of species from the particular phytosociological units (C).

Klasa / Class  
1943. Związ

23 - Polygo  
em. Jko , 2

Stanowiaka,  
12 VI 1981,  
jaka, lessa  
wąwozu, 29  
ska, zaśmie  
wąwozu, 29  
wale Górne,  
ty, 12 VI 19  
śmieczone, p

Numer zbioru  
Numer zdjęć  
Powierzchnia  
in m<sup>2</sup> / .....  
Zwarcie warstwy  
shrub-layer  
Pokrycie warstwy  
-layer in %/  
Pokrycie warstwy  
moss-layer i  
Liczba gatunków  
species in r

Ata Sambuci

R-S Convolv  
R-S Chenopod  
R-S Melandi  
S-Va Lapsana  
Oa a Urtica  
Oa a Artemis  
Oa a Ballota  
Oa a Rumex c  
Ca a Tanacet  
Ca a Sonchus  
Syn Sisymb  
An l Polygor  
An l Leonur  
An l Lamium  
An l Arctium  
An l Arctium  
An l Celidic  
A-Rc Agropyr  
A-Rc Ranuncu  
Pn a Matrica  
Pn a Poa ann  
Ca s Calyste  
M-Aa Poa pri  
M-Aa Poa tri  
Aria Anthris  
Aron Taraxac  
Aron Dactyli  
Aron Achille  
Aron Arthems  
Aron Galium  
Cy c Lolium  
C-Bp Bromus  
An g Lycopus  
Q-F Geum ur  
Fa s Aegopod  
Us Galium  
Us Solidag  
Us Lycium  
Us Bryonia

Gatunki spor  
vense 92/1.1  
parviflora 9  
eselii /Ch:4  
93/+, Ca s -  
pens 88/+, C  
Solanum dulc  
erophyllum t  
Us - Erigeron

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZBIOROWISK RUDERALNYCH

Stwierdzone na terenie Sandomierza zespoły i zbiorowiska ruderalne są niejednorodne florystycznie (tab. 2—8). Liczba notowanych w nich gatunków waha się od 5 (*Juncetum macri*) do 74 (*Chenopodietum ruderales*). Są to głównie gatunki charakterystyczne dla klas *Rudero-Secalietea* i *Molinio-Arrhenatheretea* (tab. 8).

Zależność rozpatrywanych zespołów i zbiorowisk od właściwości chemicznych gleb uwidacznia się głównie pod względem zawartości fosforu, potasu i azotu, natomiast wpływ zawartości wapnia, magnezu i siarki jest niewielki (tab. 1).

Na ogół wszystkie rozpatrywane zespoły i zbiorowiska były już opisywane z terenu kraju i z zagranicy (2, 5, 7, 11, 12, 13, 14, 16). Do rzadziej opisywanych należą zbiorowiska: z *Cannabis sativa* (5), z *Bromus tectorum* (12), z *Lepidium ruderales* (5) i z *Tripleurospermum inodorum* (5). Podane z Sandomierza zbiorowisko z *Elsholtzia partini* w podobnej postaci znane jest jedynie z pobliskiej Stalowej Woli (14).

## PODSUMOWANIE

Na terenie Sandomierza zidentyfikowano 16 zespołów i 9 zbiorowisk ruderalnych. Pod względem warunków siedliskowych (tab. 1) oraz struktury i składu florystycznego (tab. 2—8) najbardziej są one podobne do opisywanych z innych miast północnej części Kotliny Sandomierskiej (13, 14).

Oprócz powszechnie opisywanych w kraju i za granicą zespołów i zbiorowisk ruderalnych (tab. 2—7, zbiorowiska z nr 1, 4, 5, 8—13, 15—25) zwrócono uwagę na inne, mniej znane zbiorowiska, z panującymi: *Cannabis sativa*, *Bromus tectorum*, *Lepidium ruderales* i *Tripleurospermum inodorum* (tab. 3) oraz *Elsholtzia partini* (tab. 4).

Na siedliskach ruderalnych Sandomierza stwierdzono występowanie wielu rzadkich i interesujących gatunków roślin. Należą do nich między innymi: *Bunias orientalis*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Odontites lutea*, *Potentilla recta*, *Prunella grandiflora*, *Puccinellia distans*, *Rumex confertus*, *R. maritimus*, *Sicyos angulata*, *Silene chlorantha* i *Xanthium spinosum*.

## PIŚMIENNICTWO

1. Bielecka M.: Tło geologiczne problemów budowlanych Sandomierza i jego okolic. *Przeł. Geol.* 9, 393—399 (1967).
2. Fijałkowski D.: *Synantropy roślinne Lubelszczyzny*. PWN, Warszawa—Łódź 1978.

3. Gumiński R.: Próba wydzielenia dzielnic rolniczo-klimatycznych w Polsce. *Przegl. Meteorol. i Hydrol.* **4**, 7—20 (1948).
4. Gutte P.: Ruderalpflanzengesellschaften West- und Mittelsachsens. *Feddes Report.* **94**, 1—2, 11—122 (1972).
5. Kępczyński K.: Zbiorowiska roślin synantropijnych na terenie miasta Bydgoszczy. *Acta Univ. Nicolai Copernici, Biol.* **17**, Nauki Mat.-Przyr. **36**, 3—87 (1975).
6. Kozłowska-Szczęśna T.: Badania klimatu lokalnego nad środkową Wisłą. *Dokument. Geogr. 1, Inst. Geogr. PAN, Warszawa 1957.*
7. Matuszkiewicz W.: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa 1981.
8. Medwecka-Kornaś A., Kornaś J., Pawłowski B., Zarzycki K.: *Przegląd ważniejszych zespołów roślinnych Polski.* [w:] Szata roślinna Polski, red. W. Szafer, K. Zarzycki, **1**, PWN, Warszawa 1972.
9. Misiewicz J.: Flora synantropijna i zbiorowiska ruderalne polskich portów morskich. Wyższa Szkoła Pedagog. Słupsk 1976.
10. Pawłowski B.: Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. [w:] Szata roślinna Polski, red. W. Szafer, K. Zarzycki, **1**, PWN, Warszawa 1972.
11. Pyšek A.: Kurzgefaste Übersicht der Ruderalvegetation von Plzeň und seiner nahen Umgebung. *Fol. Mus. Rer. natur. Bohemiae occident. Plzeň Bot.* **4**, 1—41 (1974).
12. Rostański K., Gutte P.: Roślinność ruderalna miasta Wrocławia. *Materiały Zakł. Fitosoc. Stos. UW* **27**, 167—215 (1971).
13. Świąs F., Kucharczyk M.: Zbiorowiska ruderalne i elementy flory synantropijnej miasta Tarnobrzegu. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* **37**, 351—375 (1982).
14. Świąs F., Urban D.: Zbiorowiska ruderalne i flora synantropijna Stalowej Woli, Rozwadowa i Niska. *Roczn. Przem.* **24** (1984).
15. Wilgatowa K.: Analiza położenia geograficznego Sandomierza. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B* **5**, 179—219 (1950).
16. Zajac E. U.: Ruderal Vegetation of the Bielsko-Biała Town. *Monogr. Bot.* **40**, 5—87 (1974).

#### РЕЗЮМЕ

На территории Сандомежа обнаружено 16 ассоциаций и 9 сообществ рудеральных. По условиям местообитания (табл. 1) и по структуре и флористическому составу (табл. 2—8) они наиболее близки к описанным рудеральным ассоциациям и сообществам городов северной части Сандомежской котловины (13, 14).

Кроме широко известных в стране и за границей рудеральных ассоциаций и сообществ (табл. 2—7, сообщества под номером 1, 4, 5, 8—13, 15—25), авторы обратили внимание на другие, менее известные сообщества, в которых преобладали: *Cannabis sativa*, *Bromus tectorum*, *Lepidium rudemale*, *Tripleurospermum inodorum* (табл. 3) и *Elsholtzia partini* (табл. 4).

В рудеральных сообществах Сандомежа были также обнаружены редкие и интересные виды растений, в том числе: *Bunias orientalis*, *Diplozisis tenuifolia*, *Odontites lutea*, *Potentilla recta*, *Prunella grandiflora*, *Puccinellia distans*, *Rumex confertus*, *R. maritimus*, *Sicyos angulata*, *Silene chlorantha*, *Xanthium spinosum*.



## SUMMARY

16 associations and 9 ruderal communities have been found upon the area of the Sandomierz city. As regards habitat conditions (Tab. 1) as well as the structure and floristic composition (Tabs. 2—8) they mostly approximate those described from other towns of the northern part of the Sandomierz Valley (13, 14).

Besides commonly described associations and ruderal communities from Poland and abroad (Tabs. 2—7, the communities with numbers 1, 4, 5, 8—13, 15—25) attention was paid to other, less known communities with prevalent: *Cannabis sativa*, *Bromus tectorum*, *Lepidium ruderae* and *Tripleurospermum inodorum* (Tab. 3) as well as *Elsholtzia partini* (Tab. 4).

In the ruderal habitats of Sandomierz the occurrence of many rare and interesting plant species has been found. Those were, among others: *Bunias orientalis*, *Diploxys tenuifolia*, *Odontites lutea*, *Potentilla recta*, *Prunella grandiflora*, *Puccinellia distans*, *Rumex confertus*, *R. maritimus*, *Sicyos angulata*, *Silene chlorantha* and *Xanthium spinosum*.

SUMMARY

The present study was designed to determine the effect of the administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine on the electrocardiogram (ECG) and the electroencephalogram (EEG) of normal subjects. The ECG was recorded before and after the administration of the drug, and the EEG was recorded before and after the administration of the drug. The results of the study are as follows:

1. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the ECG.
2. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the EEG.
3. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the heart rate.
4. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the blood pressure.
5. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the respiratory rate.
6. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the oxygen saturation.
7. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the arterial blood gas tensions.
8. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the pulmonary function.
9. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the renal function.
10. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the liver function.
11. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the central nervous system.
12. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the peripheral nervous system.
13. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the autonomic nervous system.
14. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the endocrine system.
15. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the immune system.
16. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the reproductive system.
17. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the integumentary system.
18. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the musculoskeletal system.
19. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the sensory system.
20. The administration of a single dose of 100 mg of chlorpromazine had no significant effect on the motor system.

REFERENCES

1. [Illegible text]

2. [Illegible text]

3. [Illegible text]

4. [Illegible text]

5. [Illegible text]

6. [Illegible text]

7. [Illegible text]

8. [Illegible text]

9. [Illegible text]

10. [Illegible text]

11. [Illegible text]

12. [Illegible text]

13. [Illegible text]

14. [Illegible text]

15. [Illegible text]

16. [Illegible text]

17. [Illegible text]

18. [Illegible text]

19. [Illegible text]

20. [Illegible text]