

URSZULA WARCHOLIŃSKA

**Właściwości zagrożonych gatunków flory segetalnej
środkowej Polski i możliwości ich ochrony**

Features of threatened segetal flora species
in Central Poland and possibility of their protection

Abstract: The paper presents the results of the analysis of features of a group of 95 threatened segetal flora species in Central Poland. The basis of the analysis was mainly a preliminary list of the threatened segetal plant species of this part of Poland (Warcholińska 1986–1987a). Richness of species and their systematic, geographical, ecological and dynamic character were analyzed. The causes of recession of such a numerous group of field weeds species were stated as well as the possibilities of their protection.

Treść:

1. Wstęp
2. Materiał i uwagi metodyczne
3. Właściwości grupy zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski
 - 3.1. Bogactwo gatunkowe
 - 3.2. Zróżnicowanie systematyczne
 - 3.3. Struktura geograficzna
 - 3.4. Charakter ekologiczny
 - 3.5. Charakter socjologiczno-ekologiczny
 - 3.6. Tendencje dynamiczne
4. Uwagi końcowe
5. Literatura
6. Summary

1. Wstęp

Flora pól uprawnych środkowej Polski (ryc. 1) podlega aktualnie gwałtownym przemianom na skutek zmian w sposobach ingerencji człowieka w środowisko polne. Wynika ona nie tylko z modernizacji i intensyfikacji rolnictwa, ale również ze wzrostu stopnia i zakresu technizacji oraz dewastacji środowiska przyrodniczego. Procesowi temu – obok zjawiska ekspansji niektórych gatunków – towarzyszy przede wszystkim zjawisko recesji wielu gatunków roślin segetalnych.



Ryc. 1. Teren badań na tle podziału administracyjnego Polski (wg: mapa Województwo łódzkie 1 : 500 000, 1999): 1 – granica środkowej Polski, 2 – granica województwa łódzkiego, 3 – granice sąsiadujących województw

Fig. 1. The study area against the background of the administrative division of Poland (after: the map Łódź Province 1 : 500 000, 1999): 1 – boundary of Central Poland, 2 – boundary of Łódź Province, 3 – boundaries of neighbouring Provinces

Liczne fakty związane ze zmniejszaniem się liczby i wielkości stanowisk oraz liczebności populacji gatunków flory segetalnej środkowej Polski wyzwołyły potrzebę oceny aktualnych zasobów rzadkich i zagrożonych gatunków roślin segetalnych na obszarze tej części Polski. Zgodnie z zasadą ochrony gatunków, przyjętą przez Komitet Ochrony Gatunków Wymierających Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i Jej Zasobów, podjęto próbę określenia stopnia (statusu) i przyczyn zagrożenia oraz warunków i możliwości

zachowania tych gatunków (Warcholińska 1981a, 1981b, 1982 (1984), 1983 (1985), 1986, 1986–1987b, 1987). W kolejności opracowano regionalną listę zagrożonych gatunków roślin segetalnych (Warcholińska 1986–1987a).

W niniejszej pracy przedstawiono właściwości grupy zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski oraz możliwości ich ochrony.

2. Materiał i uwagi metodyczne

Materiał do szczegółowej analizy właściwości grupy 95 zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski (tab. 1) stanowią wyniki własnych obserwacji oraz dane zaczerpnięte z literatury, w tym przede wszystkim z pracy Warcholińskiej (1986–1987a).

Rezultaty analizy statystycznej prezentowane są w wartościach bezwzględnych i relatywizowanych (tab. 2–3, ryc. 2–6, 12).

Do oceny charakteru systematycznego wykorzystano wskaźniki określające średnią liczbę gatunków w rodzinie i rodzaju oraz średnią liczbę rodzajów w rodzinie (Kornaś, Medwecka-Kornaś 1986; Warcholińska 1991).

W analizie historyczno-geograficznej zastosowano powszechnie uznawany podział roślin synantropijnych (Kornaś 1968a, 1977), uzupełniony m. in. o informacje zawarte w pracach: Fijałkowskiego (1978), Hołdyńskiego (1991), Jackowiaka (1993), Kornasia (1968b), Korniaaka (1992), Sudnik-Wójcikowskiej (1987), Warcholińskiej (1988b, 1993), Zając M., Zając A. (1992).

Informacje odnoszące się do grup genetyczno-historycznych, form życiowych i trwałości, zaczerpnięto m. in. z prac Fijałkowskiego (1978), Michałaka (1970), Sicińskiego (1976), Sudnik-Wójcikowskiej (1987), Warcholińskiej (1986b, 1993), A. Zająca (1979) i Zarzyckiego (1984).

Przyporządkowując zagrożone gatunki do jednostek syntaksonomicznych, korzystano z klasyfikacji fitosocjologicznej Matuszkiewicza (1981), diagnoz zestawionych przez Zarzyckiego (1984) oraz z opracowania Warcholińskiej (1990).

Kierując się zasadą jednolitości kryteriów oceny stopnia zagrożenia dla wszystkich grup roślin, przyjęto kategorie Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych (IUCN), (*How to use...* 1980; Lucas, Synge 1978; Olaczek 1985; Zarzycki, Kaźmierczakowa 1993; Zarzycki i in. 1992), a mianowicie: **Ex** – gatunki wymarłe i przypuszczalnie wymarłe; **E** – gatunki wymierające; **V** – gatunki narażone; **R** – gatunki rzadkie; **I** – gatunki o nie określonym zagrożeniu.

Tabela 1: Lista zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski

Table 1: A list of endangered species of segetal flora in Central Poland

Nr No	Gatunek Species	Kategorie zagrożenia*				
		Categories of threat*				
		Ex	E	V	R	I
1	<i>Acinos arvensis</i>	.	.	.	.	I
2	<i>Adonis aestivalis</i>	.	.	V	.	.
3	<i>A. flammea</i>	.	.	V	.	.
4	<i>Agrostemma githago</i>	.	.	V	.	.
5	<i>Allyssum alyssoides</i>	.	.	.	.	I
6	<i>Anagallis arvensis</i> for. <i>azurea</i>	.	.	V	.	.
7	<i>A. foemina</i>	.	.	V	.	.
8	<i>Anchusa arvensis</i>	.	.	.	R	.
9	<i>Anthemis tinctoria</i>	.	.	V	.	.
10	<i>Aphanes microcarpa</i>	.	.	.	R	.
11	<i>Avena strigosa</i>	.	.	V	.	.
12	<i>Bromus arvensis</i>	.	E	.	.	.
13	<i>B. secalinus</i>	.	.	V	.	.
14	<i>Bupleurum rotundifolium</i>	.	.	V	.	.
15	<i>Camelina microcarpa</i>	.	.	V	.	.
16	<i>C. sativa</i>	.	E	.	.	.
17	<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.	.	I	.
18	<i>Caucalis platycarpos</i>	.	.	V	.	.
19	<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	R	.
20	<i>Centaurium pulchellum</i>	.	.	V	.	.
21	<i>Centunculus minimus</i>	.	.	.	R	.
22	<i>Cerintho minor</i>	.	.	V	.	.
23	<i>Chaenorhinum minus</i>	.	.	.	R	.
24	<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	.	.	.	I
25	<i>Consolida regalis</i>	.	.	.	R	.
26	<i>Coronopus squamatus</i>	.	.	V	.	.
27	<i>Cuscuta campestris</i>	.	E	.	.	.
28	<i>C. epilinum</i>	Ex	.	.	.	.
29	<i>C. europaea</i>	.	.	V	.	.
30	<i>Digitaria sanguinalis</i>	.	.	V	.	.
31	<i>Euphorbia exigua</i>	.	.	.	R	.
32	<i>Falcaria vulgaris</i>	.	.	.	.	I
33	<i>Filago arvensis</i>	.	.	V	.	.
34	<i>F. vulgaris</i>	.	.	V	.	.
35	<i>Fumaria officinalis</i>	.	.	.	R	.
36	<i>F. schleicheri</i>	.	E	.	.	.
37	<i>F. vaillantii</i>	.	.	V	.	.
38	<i>Gagea pratensis</i>	.	.	.	R	.
39	<i>Galeopsis angustifolia</i>	.	.	V	.	.
40	<i>Galium spurium</i>	.	.	.	R	.
41	<i>G. tricornutum</i>	.	.	V	.	.
42	<i>Geranium columbinum</i>	.	.	.	R	.

Tabela 1 (cd.)

Nr	Gatunek	Ex	E	V	R	I
43	<i>G. dissectum</i>	.	.	V	.	.
44	<i>G. molle</i>	.	.	.	R	.
45	<i>Gnaphalium luteo-album</i>	.	.	V	.	.
46	<i>Herniaria glabra</i>	.	.	.	.	I
47	<i>H. hirsuta</i>	.	.	V	.	.
48	<i>Holosteum umbellatum</i>	.	.	.	R	.
49	<i>Hypericum humifusum</i>	.	.	.	R	.
50	<i>Illecebrum verticillatum</i>	.	.	V	.	.
51	<i>Isolepis setacea</i>	.	.	.	R	.
52	<i>Juncus capitatus</i>	.	.	.	R	.
53	<i>Kickxia elatine</i>	.	.	V	.	.
54	<i>Lathyrus tuberosus</i>	.	.	V	.	.
55	<i>Linaria arvensis</i>	Ex	.	.	.	.
56	<i>Lolium remotum</i>	.	E	.	.	.
57	<i>L. temulentum</i>	.	E	.	.	.
58	<i>Lythrum hyssopifolia</i>	.	E	.	.	.
59	<i>Medicago falcata</i>	.	.	.	.	I
60	<i>Melampyrum arvense</i>	.	.	V	.	.
61	<i>Melandrium noctiflorum</i>	.	.	.	R	.
62	<i>Misopates orontium</i>	.	E	.	.	.
63	<i>Myosotis discolor</i>	.	.	V	.	.
64	<i>Myosurus minimus</i>	.	.	.	R	.
65	<i>Neslia paniculata</i>	.	.	V	.	.
66	<i>Nigella arvensis</i>	.	.	V	.	.
67	<i>Nonea pulla</i>	.	E	.	.	.
68	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	.	.	.	R	.
69	<i>Orobanche lutea</i>	.	E	.	.	.
70	<i>Papaver dubium</i>	.	.	.	.	I
71	<i>P. rhoeas</i>	.	.	.	R	.
72	<i>Peplis portula</i>	.	.	.	R	.
73	<i>Polycnemum arvense</i>	.	.	V	.	.
74	<i>Radiola linoides</i>	.	.	.	R	.
75	<i>Ranunculus arvensis</i>	.	.	V	.	.
76	<i>R. sardous</i>	.	.	V	.	.
77	<i>Salvia verticillata</i>	.	.	.	.	I
78	<i>Saxifraga tridactylites</i>	.	.	.	R	.
79	<i>Scandix pecten-veneris</i>	.	.	V	.	.
80	<i>Sedum maximum</i>	.	.	.	.	I
81	<i>Setaria verticillata</i>	.	.	V	.	.
82	<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	V	.	.
83	<i>Silene dichotoma</i>	.	.	V	.	.
84	<i>S. gallica</i>	.	.	V	.	.
85	<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	.	.	I
86	<i>Spergula arvensis</i> subsp. <i>maxima</i>	.	E	.	.	.

Tabela 1 (cd.)

Nr	Gatunek	Ex	E	V	R	I
87	<i>Stachys annua</i>	.	.	.	R	.
88	<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>minus</i>	.	.	.	.	I
89	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	.	.	V	.	.
90	<i>Valerianella dentata</i>	.	.	.	R	.
91	<i>V. locusta</i>	.	.	V	.	.
92	<i>V. mixta</i>	.	.	V	.	.
93	<i>V. rimosa</i>	.	.	V	.	.
94	<i>Veronica opaca</i>	.	.	V	.	.
95	<i>V. polita</i>	.	.	.	R	.
	Liczba gatunków	2	11	44	26	12
	Number of species					

* Kategorie zagrożenia: **Ex** – gatunki wymarłe i przypuszczalnie wymarłe; **E** – gatunki wymierające; **V** – gatunki narażone; **R** – gatunki rzadkie; **I** – gatunki o nie określonym zagrożeniu.

* Categories of threat: **Ex** – extinct and probably extinct species; **E** – endangered species; **V** – vulnerable species; **R** – rare species; **I** – indeterminate species.

Nomenklatura botaniczna zgodna jest zasadniczo z opracowaniem *Vascular plants of Poland – a checklist* (Mirek i in. 1995). Odbiega ona jedynie w przypadku *Anagallis arvensis* for. *azurea* (Kornaś 1962, 1963; Lehman 1952; Warcholińska 1981a).

Nomenklatura botaniczna zgodna jest zasadniczo z opracowaniem *Vascular plants of Poland – a checklist* (Mirek i in. 1995). Odbiega ona jedynie w przypadku *Anagallis arvensis* for. *Azurea* (Kornaś 1962, 1963; Lehman 1952; Warcholińska 1981a).

3. Właściwości grupy zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski

3.1. Bogactwo gatunkowe

Grupa zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski liczy – według ustaleń autorki opartych na dostępnej literaturze i wynikach własnych obserwacji – 95 gatunków (por. Warcholińska 1986–1987a, 1998). Stanowi to blisko 25% wszystkich gatunków flory segetalnej tej części Polski.

Najwięcej jest gatunków rzadkich, nadających florze segetalnej środkowej Polski charakterystyczne cechy wyróżniające. Są wśród nich między innymi wyspecjalizowane chwasty lnu (np. *Camelina sativa*, *Cuscuta epilinum*, *Lolium remotum*, *Spergula arvensis* ssp. *maxima*) i chwasty zbożowe (np. *Avena strigosa*, *Bromus arvensis*, *B. secalinus*, *Lolium temulentum*), których diaspory przystosowane są do speirochorycznego rozprzestrzeniania z materiałem siewnym. Wiele taksonów rzadkich to gatunki o bardzo wąskiej amplitudzie ekologicznej i specyficznych wymaganiach siedliskowych (np. *Adonis flammea*, *Bupleurum rotundifolium*, *Caucalis platycarpus*, *Illecebrum verticillatum*, *Lythrum hyssopifolia*, *Scandix pecten-veneris*). Jeden z rzadkich taksonów znajduje się pod ochroną. Gatunkiem tym jest *Ornithogalum umbellatum* (Olaček 1992).

3.2. Zróżnicowanie systematyczne

Taksony roślin naczyniowych zaliczone do grupy zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski należą do 30 rodzin i 72 rodzajów, wśród których przeważają taksony reprezentowane przez małą liczbę gatunków (tab. 2).

Tabela 2: Udział jednostek systematycznych w grupie zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski

Table 2: Participation of systematic units in the group of threatened segetal flora species in Central Poland

Klasa Class	Rodzina Family	Liczba/Number		Rodzaj Genus	Liczba gatunków Number of species
		rodzaje genera	gatunek species		
1	2	3	4	5	6
I. Dicotyledones	<i>Chenopodiaceae</i>	2	2	<i>Polycnemum</i>	1
				<i>Chenopodium</i>	1
	<i>Caryophyllaceae</i>	6	9	<i>Silene</i>	2
				<i>Melandrium</i>	1
				<i>Agrostemma</i>	1
				<i>Holosteam</i>	1
				<i>Spergula</i>	1
				<i>Herniaria</i>	2
				<i>Illecebrum</i>	1
				<i>Euphorbiaceae</i>	1
	<i>Ranunculaceae</i>	6	8	<i>Nigella</i>	1
				<i>Consolida</i>	1
				<i>Myosurus</i>	1

Tabela 2 (cd.)

1	2	3	4	5	6
				<i>Ranunculus</i>	2
				<i>Thalictrum</i>	1
				<i>Adonis</i>	2
	<i>Papaveraceae</i>	2	5	<i>Papaver</i>	2
				<i>Fumaria</i>	3
	<i>Cruciferae</i>	6	7	<i>Sinapis</i>	1
				<i>Alyssum</i>	1
				<i>Camelina</i>	2
				<i>Thlaspi</i>	1
				<i>Coronopus</i>	1
				<i>Nestia</i>	1
	<i>Guttiferae</i>	1	1	<i>Hypericum</i>	1
	<i>Crassulaceae</i>	1	1	<i>Sedum</i>	1
	<i>Saxifragaceae</i>	1	1	<i>Saxifraga</i>	1
	<i>Rosaceae</i>	1	1	<i>Aphanes</i>	1
	<i>Papilionaceae</i>	2	2	<i>Medicago</i>	1
				<i>Lathyrus</i>	1
	<i>Lythraceae</i>	1	2	<i>Lythrum</i>	2
	<i>Linaceae</i>	1	1	<i>Radiola</i>	1
	<i>Geraniaceae</i>	1	3	<i>Geranium</i>	3
	<i>Umbelliferae</i>	4	4	<i>Falcaria</i>	1
				<i>Bupleurum</i>	1
				<i>Scandix</i>	1
				<i>Caucalis</i>	1
	<i>Primulaceae</i>	1	3	<i>Anagallis</i>	3
	<i>Cuscutaceae</i>	1	3	<i>Cuscuta</i>	3
	<i>Boraginaceae</i>	4	4	<i>Cerinthe</i>	1
				<i>Anchusa</i>	1
				<i>Nonea</i>	1
				<i>Myosotis</i>	1
	<i>Scrophulariaceae</i>	6	7	<i>Kickxia</i>	1
				<i>Linaria</i>	1
				<i>Chaenorhinum</i>	1
				<i>Misopates</i>	1
				<i>Veronica</i>	2
				<i>Melampyrum</i>	1
	<i>Orobanchaceae</i>	1	1	<i>Orobanche</i>	1
	<i>Labiatae</i>	4	4	<i>Galeopsis</i>	1
				<i>Stachys</i>	1
				<i>Salvia</i>	1
				<i>Acinos</i>	1
	<i>Gentianaceae</i>	1	1	<i>Centaurium</i>	1
	<i>Rubiaceae</i>	2	3	<i>Sherardia</i>	1
				<i>Galium</i>	2
	<i>Valerianaceae</i>	1	4	<i>Valerianella</i>	4

Tabela 2 (cd.)

1	2	3	4	5	6
	<i>Campanulaceae</i>	1	1	<i>Campanula</i>	1
	<i>Compositae</i>	5	5	<i>Filago</i>	1
				<i>Logfia</i>	1
				<i>Gnaphalium</i>	1
				<i>Anthemis</i>	1
				<i>Centaurea</i>	1
Razem Total	26	63	84	63	84
II. Monocotyledones	<i>Liliaceae</i>	2	2	<i>Gagea</i>	1
				<i>Ornithogalum</i>	1
	<i>Juncaceae</i>	1	1	<i>Juncus</i>	1
	<i>Cyperaceae</i>	1	1	<i>Isolepis</i>	1
	<i>Gramineae</i>	5	7	<i>Digitaria</i>	1
				<i>Setaria</i>	1
				<i>Avena</i>	1
				<i>Bromus</i>	2
				<i>Lolium</i>	2
Razem Total	4	9	11		11
Razem Total	30	72	95	72	95

Są to głównie taksony jednogatunkowe, np. *Agrostemma*, *Misopates*, *Nigella*, *Polycnemum*, *Radiola*, *Sherardia*. Bogatszymi w gatunki są tylko rodzaje: *Valerianella* (4 gatunki), *Cuscuta* (3 gatunki), *Fumaria* (3 gatunki), *Geranium* (3 gatunki). Większość gatunków należy do roślin dwuliściennych (84 gatunki).

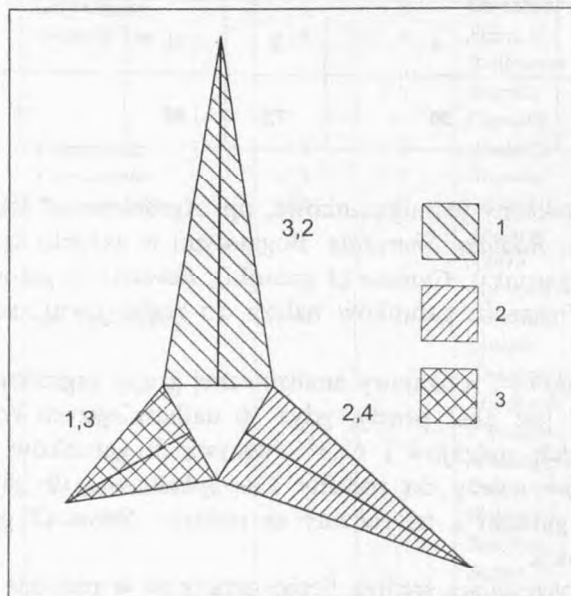
Skład rodzinowy i rodzajowy analizowanej grupy zagrożonych gatunków flory segetalnej jest dość prosty, gdyż 10 najliczniejszych rodzin obejmuje 66,7% wszystkich rodzajów i 63,3% wszystkich gatunków (tab. 3). Najwięcej gatunków należy do rodziny *Caryophyllaceae* (9 gatunków). Najbogatszymi w gatunki z tej rodziny są rodzaje: *Silene* (2 gatunki) i *Herniaria* (2 gatunki).

Wskaźniki określające średnią liczbę gatunków w rodzinie (3,2) i rodzaju (1,3) oraz średnią liczbę rodzajów w rodzinie (2,4) sugerują, że stopień systematycznego zróżnicowania tej grupy zagrożonych gatunków, mimo prostego składu rodzinowego i rodzajowego, jest dość wysoki (ryc. 2).

Tabela 3: Procentowy udział zagrożonych gatunków i rodzajów flory segetalnej środkowej Polski z dziesięciu najliczniejszych rodzin

Table 3: Percentage participation of threatened segetal flora species and genera in Central Poland of ten richest families

Rodzina Family	Rodzaje/Genera		Gatunki/Species	
	liczba number	%	liczba number	%
<i>Caryophyllaceae</i>	6	8,3	9	9,5
<i>Ranunculaceae</i>	6	8,3	8	8,4
<i>Cruciferae</i>	6	8,3	7	7,4
<i>Scrophulariaceae</i>	6	8,3	7	7,4
<i>Gramineae</i>	5	7,0	7	7,4
<i>Compositae</i>	5	7,0	5	5,3
<i>Umbelliferae</i>	4	5,6	4	4,2
<i>Boraginaceae</i>	4	5,6	4	4,2
<i>Labiatae</i>	4	5,6	4	4,2
<i>Papaveraceae</i>	2	2,7	5	5,3
Razem/Total	48	66,7	60	63,3

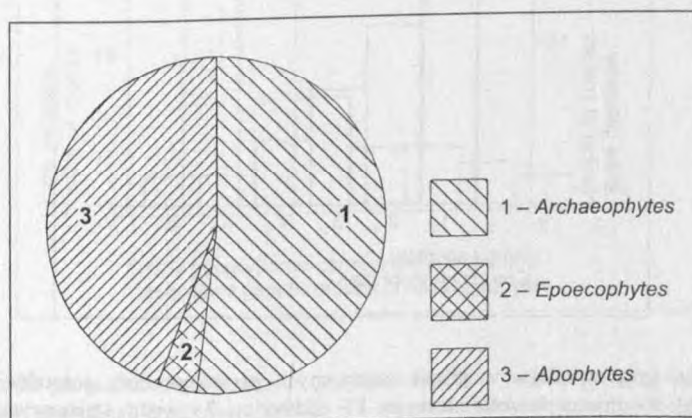


Ryc. 2. Wskaźniki liczb gatunków (1) i rodzajów (2) w rodzinie oraz liczb gatunków w rodzaju (3) w grupie zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski

Fig. 2. Indices of the number of species (1) and genera (2) in a family and the number of species in a genus (3) in the group of threatened segetal flora species in Central Poland

3.3. Struktura geograficzna

Charakterystyczną cechą grupy zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski jest stosunkowo duży udział taksonów rodzimych – apofitów (44,2%), a spośród obcego pochodzenia (antropofitów) – archeofitów (51,6%) – ryc. 3.

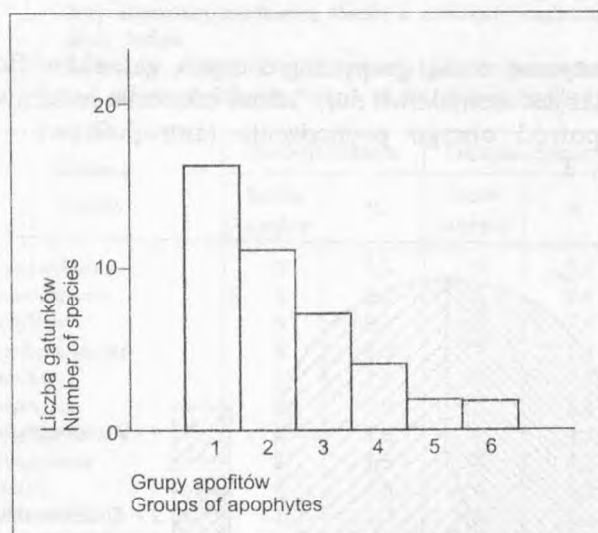


Ryc. 3. Udział geograficzno-historycznych grup gatunków w grupie zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski

Fig. 3. Participation of geographic-historical species groups in the group of threatened segetal flora species in Central Poland

Najliczniejsze grupy wśród apofitów tworzą gatunki muraw kserotermicznych (38,1%), nadwodne (26,2%) oraz wydm i piaszczysk (16,7%) – ryc. 4. Spośród apofitów na uwagę zasługują gatunki subatlantyckie, jak: *Centunculus minimus*, *Centaurium pulchellum*, *Gnaphalium luteo-album*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus capitatus*, *Peplis portula*, *Radiola linoides*, wywodzące się z siedlisk nadwodnych.

W grupie taksonów obcego pochodzenia (antropofitów) dominują archeofity (ryc. 3). Znaczna liczba archeofitów występuje na nielicznych stanowiskach, np. *Adonis flammea*, *Avena strigosa*, *Bupleurum rotundifolium*, *Fumaria schleicheri*, *Galium tricornutum*, *Linaria arvensis*, *Lolium remotum*, *Silene gallica*, *Valerianella rimosa*.

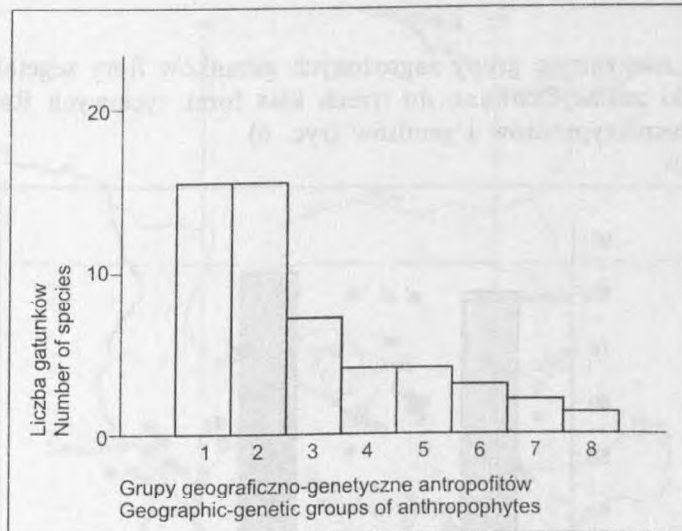


Ryc. 4. Udział grup apofitów w grupie zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski: 1 – muraw kserotermicznych, 2 – nadwodne, 3 – wydm i piaszczysk, 4 – zaroślowe, 5 – łąkowe, 6 – o nieokreślonym pochodzeniu

Fig. 4. Participation of apophytes groups in the group of threatened segetal flora species in Central Poland: 1 – xerothermic grasslands, 2 – watersides, 3 – dunes and sandy ground, 4 – brushwoods, 5 – meadows, 6 – unknown origin

Tylko cztery gatunki znalazły się w grupie epekofitów (4,2%). Są to: *Cuscuta campestris*, *Galeopsis angustifolia*, *Geranium molle* i *Silene dichotoma*.

Najwięcej antropofitów pochodzi z obszaru śródziemnomorskiego (ryc. 5). Tylko *Cuscuta campestris* jest gatunkiem amerykańskiego pochodzenia. Na uwagę zasługują archeofity „anthropogena”, np. *Avena strigosa*, *Camelina sativa*, *Cuscuta epilinum*, *Lolium remotum*, *Spergula arvensis* ssp. *maxima*. Są to gatunki wymarłe i przypuszczalnie wymarłe (Ex), wymierające (E) lub bardzo narażone (V).

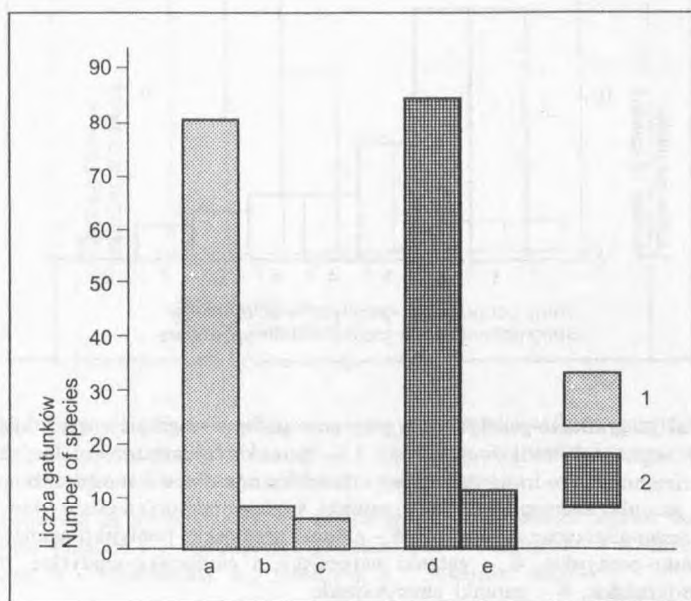


Ryc. 5. Udział geograficzno-genetycznych grup antropofitów w grupie zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski: 1 – gatunki śródziemnomorskie; 2 – gatunki śródziemnomorsko-irano-turańskie i śródziemnomorsko-irano-turańsko-europejskie; 3 – gatunki antropogena; 4 – gatunki śródziemnomorsko-atlantyckie i śródziemnomorsko-atlantycko-europejskie; 5 – gatunki pontyjskie, pontyjsko-pannońskie i irano-turańsko-pontyjskie, 6 – gatunki europejskie i europejsko-azjatyckie, 7 – gatunki irano-turańskie, 8 – gatunki amerykańskie

Fig. 5. Participation of geographic-genetic groups of anthropophytes in the group of threatened segetal flora species in Central Poland: 1 – Mediterranean species; 2 – Mediterranean-Irano-Turanian and Mediterranean-Irano-Turanian-European species; 3 – anthropogena species; 4 – Mediterranean-Atlantic and Mediterranean-Atlantic-European species; 5 – Pontic, Pontic-Pannonian and Irano-Turanian-Pontic species; 6 – European and European-Asiatic species; 7 – Irano-Turanian species; 8 – American species

3.4. Charakter ekologiczny

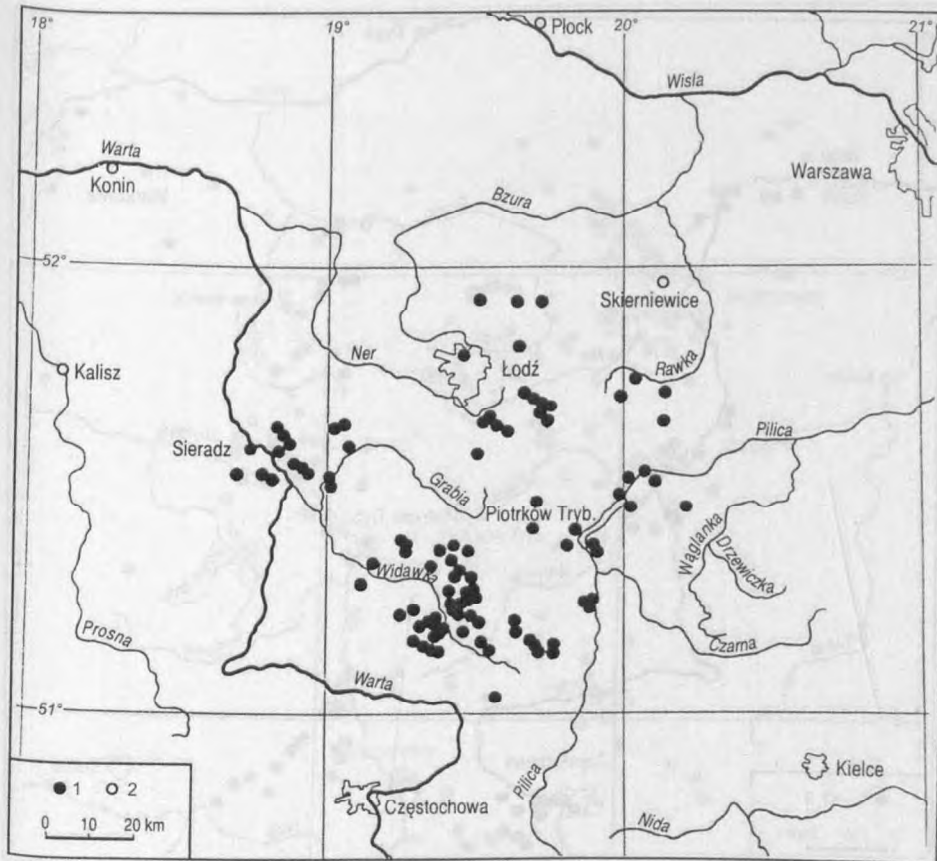
Rośliny naczyniowe grupy zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski zaklasyfikowano do trzech klas form życiowych Raunkiaera: terofitów, hemikryptofitów i geofitów (ryc. 6).



Ryc. 6. Spektra udziału biologicznych grup gatunków w grupie zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski: formy życiowe (1): a – terofity, b – hemikryptofity, c – geofity; trwałość (2): d – gatunki krótkotrwałe, e – gatunki trwałe

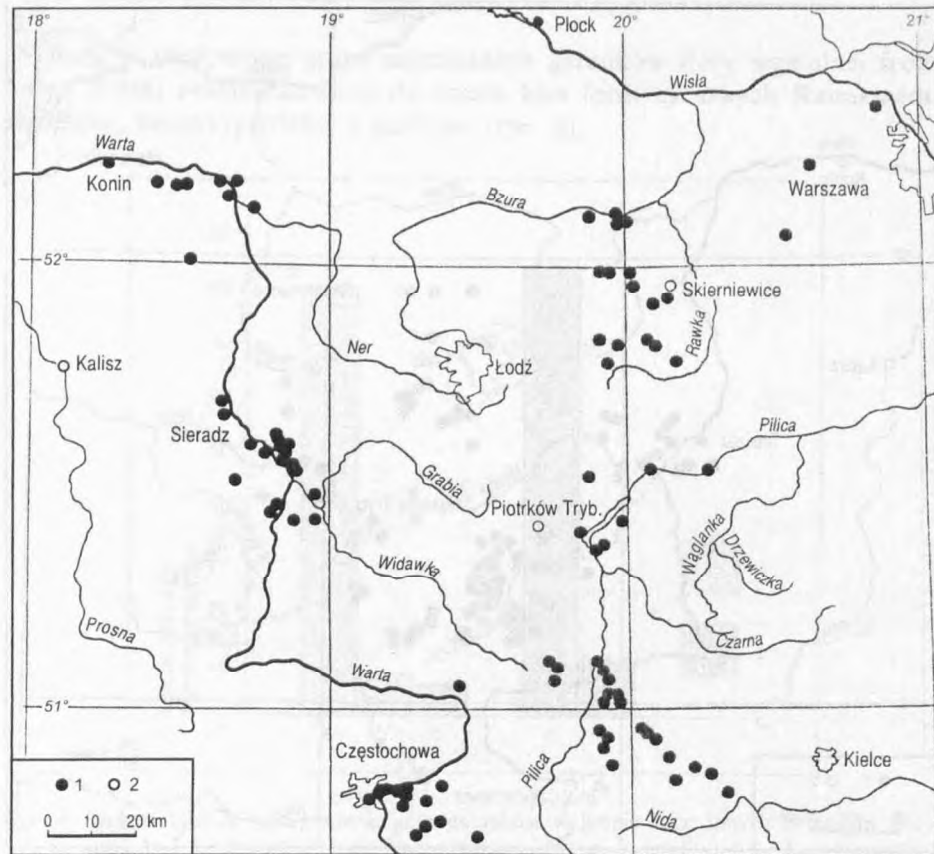
Fig. 6. Spectra of participation of biological species groups in the group of threatened segetal flora species in Central Poland: life forms (1): a – therophytes, b – hemicryptophytes, c – geophytes; persistence (2): d – evanescent species, e – perennial species

Charakterystyczną cechą ekologiczną analizowanej grupy roślin jest przewaga terofitów (85,3%) nad innymi grupami form życiowych, to jest grupy roślin przeżywających okresy krytyczne w postaci nasion. Do interesujących taksonów z tej grupy roślin należą m. in.: *Anagallis arvensis* for. *azurea*, *A. foemina*, *Aphanes microcarpa* (ryc. 7), *Coronopus squamatus*, *Herniaria hirsuta*, *Holosteum umbellatum* (ryc. 8), *Kickxia elatine*, *Linaria arvensis*, *Misopates orontium*, *Myosurus minimus* (ryc. 9), *Polycnemum arvense*, *Saxifraga tridactylites*, *Thlaspi perfoliatum*, *Valerianella mixta*.



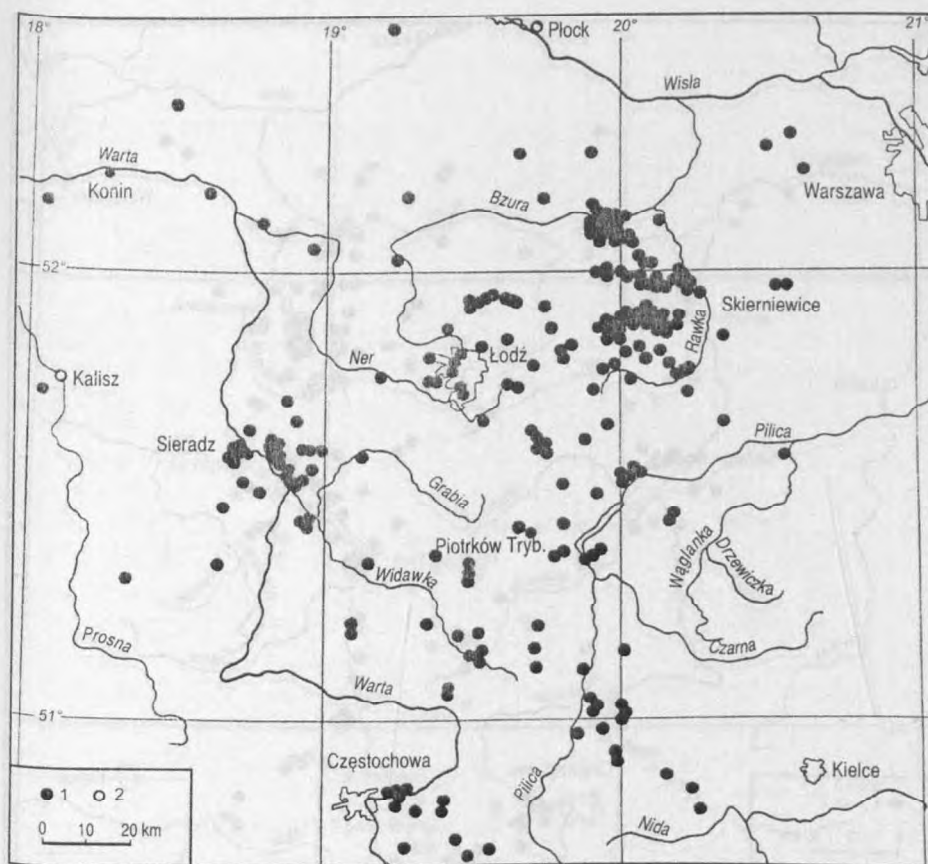
Ryc. 7. Rozmieszczenie *Aphanes microcarpa* (Boiss. et Reut.) Rothm. w środkowej Polsce (por. Warcholińska 1987): 1 – stanowiska; 2 – główne miasta

Fig. 7. Distribution of *A. microcarpa* (Boiss. et Reut.) Rothm. in Central Poland (see Warcholińska 1987): 1 – localities; 2 – main towns



Ryc. 8. Rozmieszczenie *Holosteum umbellatum* L. w środkowej Polsce (por. Warcholińska 1987): 1 – stanowiska; 2 – główne miasta

Fig. 8. Distribution of *H. umbellatum* L. in Central Poland (see Warcholińska 1987): 1 – localities; 2 – main towns

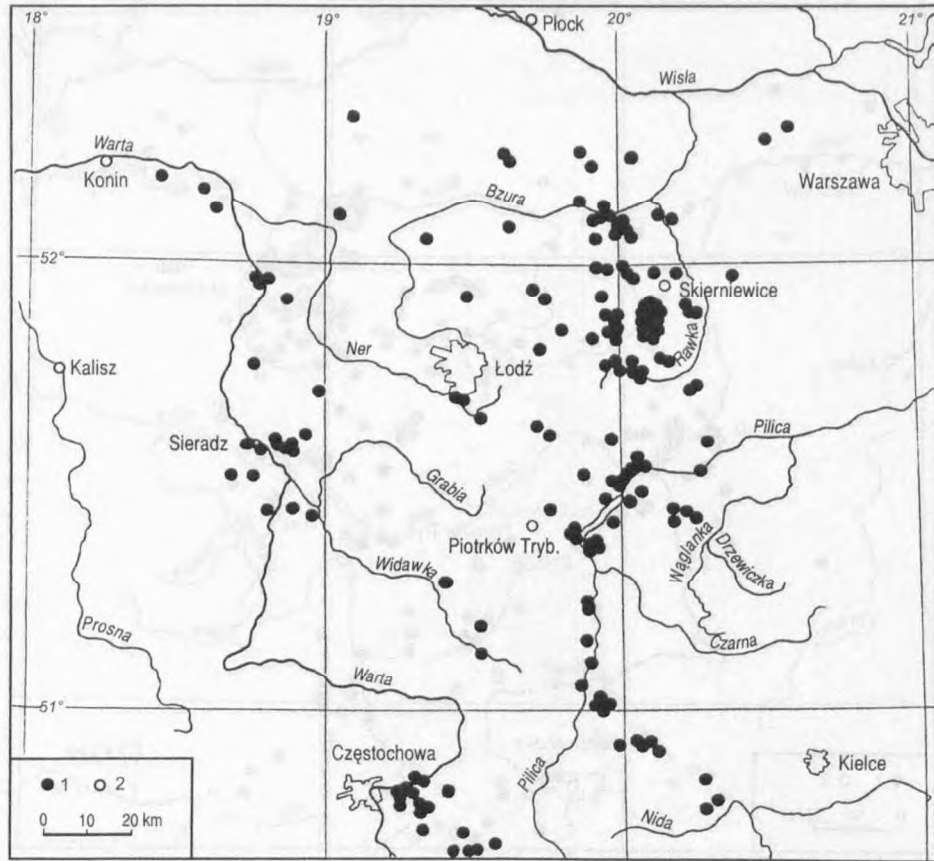


Ryc. 9. Rozmieszczenie *Myosurus minimus* L. w środkowej Polsce (por. Warcholińska 1987): 1 – stanowiska; 2 – główne miasta

Fig. 9. Distribution of *M. minimus* L. in Central Poland (see Warcholińska 1987): 1 – localities; 2 – main towns

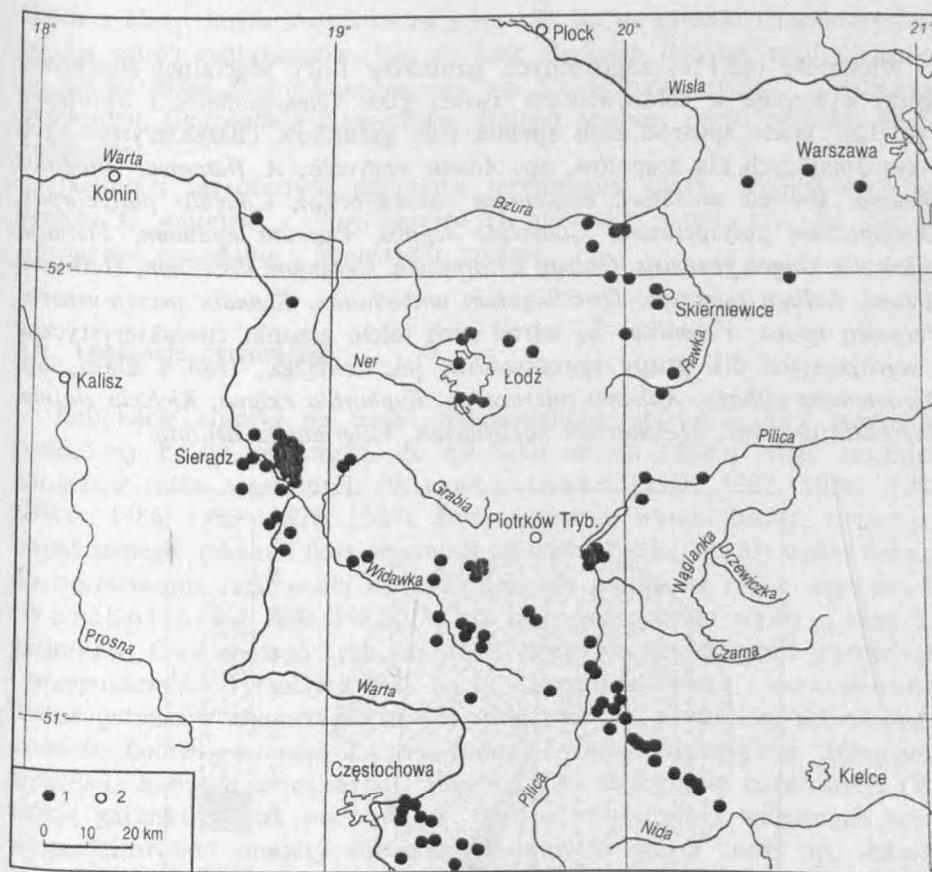
Większość hemikryptofitów należy do taksonów rzadkich, np. *Campanula rapunculoides*, *Falcaria vulgaris*.

Do ciekawszych taksonów z grupy geofitów należą: *Gagea pratensis* (ryc. 10), *Lathyrus tuberosus*, *Ornithogalum umbellatum*, *Sedum maximum* (ryc. 11).



Ryc. 10. Rozmieszczenie *Gagea pratensis* Schült. w środkowej Polsce (por. Warcholińska 1987): 1 – stanowiska; 2 – główne miasta

Fig. 10. Distribution of *G. pratensis* Schült. in Central Poland (see Warcholińska 1987): 1 – localities; 2 – main towns



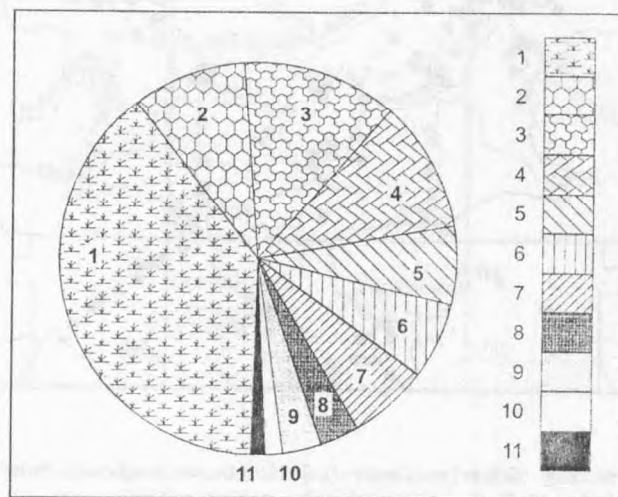
Ryc. 11. Rozmieszczenie *Sedum maximum* (L.) Hoffm. w środkowej Polsce (por. Warcholińska 1987): 1 – stanowiska; 2 – główne miasta

Fig. 11. Distribution of *S. maximum* (L.) Hoffm. in Central Poland (see Warcholińska 1987): 1 – localities; 2 – main towns

Do grupy zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski należą przeważnie gatunki krótkotrwałe (88,4%), realizujące strategię „r” (ryc. 6). Grupa roślin trwałych liczy 11 (11,6%) gatunków, np. *Nonea pulla*, *Ranunculus Rardous*, *Salvia verticillata*, *Thalictrum minus*.

3.5. Charakter socjologiczno-ekologiczny

Większość (62,1%) zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski występuje w zbiorowiskach dwóch klas: *Chenopodietea* i *Secalietea* (ryc. 12). Wiele spośród nich spełnia rolę gatunków charakterystycznych i wyróżniających dla zespołów, np. *Adonis aestivalis*, *A. flammea*, *Anagallis foemina*, *Bromus secalinus*, *Bupleurum rotundifolium*, *Caucalis platycarpus*, *Chenopodium polyspermum*, *Consolida regalis*, *Cuscuta epilinum*, *Fumaria officinalis*, *Gagea pratensis*, *Galium tricorntutum*, *Geranium dissectum*, *Herniaria hirsuta*, *Lolium remotum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Scandix pecten-veneris*, *Veronica opaca*, *V. polita*. Są wśród nich także gatunki charakterystyczne i wyróżniające dla grupy syntaksonów, jak: związek, rząd i klasa, np. *Agrostemma githago*, *Aphanes microcarpa*, *Euphorbia exigua*, *Kickxia elatine*, *Sherardia arvensis*, *Melandrium noctiflorum*, *Valerianella dentata*.



Ryc. 12. Przynależność fitosocjologiczna gatunków w grupie zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski: 1 - *Secalietea*; 2 - *Chenopodietea*; 3 - *Secalietea* i *Chenopodietea*; 4 - *Isoëto-Nanojuncetea*; 5 - *Sedo-Scleranthetea*; 6 - *Festuco-Brometea*; 7 - *Sedo-Scleranthetea* i *Festuco-Brometea*; 8 - *Trifolio-Geranietea sanguinei*; 9 - *Artemisietea*; 10 - *Plantaginetea*; 11 - *Molinio-Arrhenatheretea*

Fig. 12. Fitosociological affiliation of species in the group of threatened segetal flora species in Central Poland: 1 - *Secalietea*; 2 - *Chenopodietea*; 3 - *Secalietea* i *Chenopodietea*; 4 - *Isoëto-Nanojuncetea*; 5 - *Sedo-Scleranthetea*; 6 - *Festuco-Brometea*; 7 - *Sedo-Scleranthetea* i *Festuco-Brometea*; 8 - *Trifolio-Geranietea sanguinei*; 9 - *Artemisietea*; 10 - *Plantaginetea*; 11 - *Molinio-Arrhenatheretea*

Znaczący (11,6%) jest także udział zagrożonych gatunków w zbiorowiskach z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* (ryc. 12). Są to gatunki charakterystyczne dla grupy syntaksonów, jak: związek *Radiolon linoides*, rząd *Cyperetalia fusci* i klasa *Isoëto-Nanojuncetea*, np. *Centunculus minimus*, *Centaurium pulchellum*, *Gnaphalium luteo-album*, *Isolepis setacea*, *Peplis portula*, *Radio-la linoides*.

Najmniej zagrożonych gatunków reprezentuje klasy: *Molinio-Arrhenatheretea* (1 gatunek) i *Plantaginetea* (1 gatunek) – por. ryc. 12. Są to: *Coronopus squamatus* i *Ranunculus sardous*.

3.6. Tendencje dynamiczne

Publikacje autorki na temat współczesnego ubożenia flory segetalnej środkowej Polski informują, że zjawisko recesji objęło wiele rzadkich gatunków roślin segetalnych (W archolińska 1981b, 1982 (1984), 1983 (1985), 1986, 1986–1987b, 1987). Dotychczasowe wyniki badań, dotyczące współczesnego ubożenia flory segetalnej tej części Polski, zostały wykorzystane do opracowania regionalnej listy zagrożonych gatunków roślin segetalnych (W archolińska 1986–1987a). Lista ta – jak podano wyżej – liczy 95 gatunków. Dwa spośród tych gatunków zaliczono do kategorii wymarłych i przypuszczalnie wymarłych (Ex). Są to: *Cuscuta epilinum* i *Linaria arvensis*. Status gatunków wymierających (E) otrzymało 11 gatunków, np. *Bromus arvensis*, *Lolium remotum*, *L. temulentum*, *Lythrum hyssopifolia*, *Misopates orontium*, *Spergula arvensis* ssp. *maxima*. Do szczególnie narażonych (V) należą gatunki siedlisk podmokłych, bardzo wilgotnych i wilgotnych oraz wyspecjalizowane chwasty związane z uprawami lnu i zbóż, np. *Adonis flammea*, *Bromus secalinus*, *Bupleurum rotundifolium*, *Caucalis platycarpus*, *Centaurium pulchellum*, *Galium tricornutum*, *Illecebrum verticillatum*, *Kickxia elatine*, *Scandix pecten-veneris*, *Silene gallica*. Kurczą się ich zasięgi, zmniejsza się liczba i zasobność stanowisk oraz osłabia żywotność osobników niektórych populacji.

Ubożenie flory segetalnej środkowej Polski jest efektem wielu przyczyn (por. np. W archolińska 1982 (1984), 1986–1987b, 1987, 1988b, 1991, 1993a). Najpoważniejsze zmiany tej flory, wyrażające się m. in. spadkiem liczby i liczebności stanowisk, wynikają przede wszystkim ze zmian abiotycznych warunków środowiska i przekształcenia agrofitycenozy (por. np. W archolińska 1988a, c; 1990; 1992; 1993b).

4. Uwagi końcowe

Zjawisko recesji tak licznej grupy gatunków chwastów polnych (95 gatunków) prowadzi przede wszystkim do zmniejszenia różnorodności flory segetalnej środkowej Polski. W wyniku wymierania i ustępowania tych gatunków ulega zmianie nie tylko charakter jakościowo-ilościowy flory segetalnej tej części Polski, ale także następuje zubożenie zbiorowisk chwastów polnych. Zanikają niektóre typowe płaty fitocenoz i znacznie zmniejsza się powierzchnia zajęta przez te fitocenozy. Powstają w ich miejsce zbiorowiska fragmentaryczne (kadłubowe). Zostają bowiem wyeliminowane z ich składu elementy najbardziej swoiste. Prowadzi to także do zanikania zbiorowisk wyspecjalizowanych, właściwych m. in. szczególnym glebom (np. rędzinom) czy uprawom (np. uprawom lnu).

Stąd też problem ochrony zagrożonych gatunków flory segetalnej środkowej Polski nie może ująć uwadze. Poza dążeniami zmierzającymi do zachowania analizowanych gatunków w obrębie swoistych ekosystemów, należałoby rozważyć próbę wzięcia gatunków wymierających i bardzo narażonych do uprawy w warunkach sztucznych, np. agrozrezerwatach, skansenach, muzeach rolnych, stacjach doświadczalnych, ogrodach botanicznych, strefach chronionego krajobrazu, obszarach parków krajobrazowych (por. np. Siciński 1987; Warcholińska 1983 (1985), 1986, 1986–1987b).

5. Literatura

- Fijałkowski D. 1978. *Synantropy roślinne Lubelszczyzny*. PWN, Warszawa–Łódź: 3–260.
- Hołdyński Cz. 1991. *Flora segetalna, zróżnicowanie florystyczno-ekologiczne i przemiany szaty roślinnej pól uprawnych w aktualnych warunkach agroekologicznych Żuław Wiślanych*. Acta Acad. Agricult. Tech. Ols., Agricultura, Supplementum, B, 51: 3–50.
- How to use the IUCN red data book categories. 1980. Threatened Plants Committee Secretariat. IUCN, Royal Botanic Gardens, Kew.
- Jackowiak B. 1993. *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Poznaniu*. Prace Zakł. Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu 2: 3–409.
- Kornaś J. 1962. *Rodzaj Anagallis L. w Polsce*. Fragm. Flor. Geobot. 8 (2): 131–138.
- Kornaś J. 1963. *Rodzaj Anagallis L.* Flora Pol. 10 [PWN, Warszawa–Kraków]: 47–51.
- Kornaś J. 1968a. *Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych*. Mater. Zakł. Fitosoc. Stos. Uniw. Warszawskiego 25: 33–41.
- Kornaś J. 1968b. *Prowizoryczna lista nowszych przybyszów synantropijnych (kenofitów) zdomowionych w Polsce*. Mater. Zakł. Fitosoc. Stos. Uniw. Warszawskiego 25: 43–53.
- Kornaś J. 1977. *Analiza flor synantropijnych*. Wiad. Bot. 21(2): 85–91.
- Kornaś J., Medwecka-Kornaś A. 1986. *Geografia roślin*. PWN, Warszawa: 1–528.
- Korniak T. 1992. *Flora segetalna północno-wschodniej Polski, jej przestrzenne zróżnicowanie i współczesne przemiany*. Acta Acad. Agricult. Tech. Ols., Agricultura, Supplementum, A, 53: 3–76.

- Lehman E. 1952. *Vor der Erforschung einer heimischen Pflanzenart: Anagallis arvensis*. Gauchkeil. Beitr. Biol. Pflanzen 29: 208–219.
- Lucas G., Syngé H. 1978. *The IUCN plant red data book*. IUCN, Morges.
- Matuszkiewicz W. 1981. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. PWN, Warszawa: 1–300.
- Michalak S. 1970. *Flora synantropijna miasta Opola*. Opolski Roczn. Muz. 4: 1–176.
- Mirek Z. i in. [Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M.] 1995. *Vascular plants of Poland – a checklist*. Polish Academy of Sciences, W. Szafer Institute of Botany, Kraków: 1–303.
- Ołaczek R. 1985. *Kategorie zagrożenia ginących gatunków roślin i zwierząt*. Chrońmy przyr. ojcz. 41 (6): 5–21.
- Ołaczek R. 1992. *Rośliny chronione w Polsce*. LOP. Warszawa: 3–12.
- Siciński J. T. 1976. *Flora segetalna Kotliny Szczercowskiej (Widawskiej)*. Acta Univ. Lodz., Zesz. Nauk. UŁ, ser. II, 8: 31–61.
- Siciński J. T. 1987. *Agrorzerwaty – forma czynnej ochrony przyrody*. Chrońmy przyr. ojcz. 43 (5–6): 31–36.
- Sudnik-Wójcikowska B. 1987. *Flora miasta Warszawy i jej przemiany w ciągu XIX i XX wieku*. Cz. II: *Dokumentacja*. Wyd. UW, Warszawa: 3–435.
- Warcholińska A. U. 1981a. *Nowe stanowiska Anagallis arvensis L. for. azurea Hyl. w środkowej Polsce*. Fragm. Flor. Geobot. 27 (1–2): 159–161.
- Warcholińska A. U. 1981b. *Stan i zagrożenie niektórych gatunków chwastów polnych z rodziny Gramineae w środkowej Polsce*. ŁTN, Sprawozd. z Czynności i Posiedzeń Nauk. 35 (11): 1–8.
- Warcholińska A. U. 1982 (1984). *Stan i stopień zagrożenia Polycnemum arvense L. w środkowej Polsce w świetle analizy obecnego rozmieszczenia*. Fragm. Flor. Geobot. 28 (4): 591–597.
- Warcholińska A. U. 1983 (1985). *Stan i zagrożenie niektórych gatunków chwastów polnych z Nanocyperion flavescens Koch 1926 w środkowej Polsce*. Fragm. Flor. Geobot. 29 (1): 53–72.
- Warcholińska A. U. 1986. *Antropogeniczne zagrożenie chwastów segetalnych Polycnemum arvense L., Herniaria hirsuta L. i H. glabra L. oraz problem ich ochrony*. Acta Univ. Lodz., Folia bot. 4: 53–84.
- Warcholińska A. U. 1986–1987a. *Lista zagrożonych gatunków roślin segetalnych środkowej Polski*. Fragm. Flor. Geobot. 31 (32): 225–231.
- Warcholińska A. U. 1986–1987b. *Rozmieszczenie niektórych ustępujących chwastów polnych w środkowej Polsce*. Fragm. Flor. Geobot. 31–32 (1–2): 15–43.
- Warcholińska A. U. 1987. *Rozmieszczenie niektórych rzadkich i interesujących gatunków chwastów polnych w środkowej Polsce*. Acta Univ. Lodz., Fol. bot. 5: 165–188.
- Warcholińska A. U. 1988a. *Przemiany zbiorowisk segetalnych w 1977–1983 towarzyszące powstaniu Bełchatowskiego Okręgu Przemysłowego*. Acta Agrobot. 41 (1): 91–211.
- Warcholińska A. U. 1988b. *Flora segetalna terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej i jej współczesne przemiany*. Acta Agrobot. 41 (2): 321–368.
- Warcholińska A. U. 1988c. *Roślinność segetalna terenów rolniczych Puszczy Bolimowskiej i jej współczesne przemiany*. Acta Agrobot. 41 (2): 369–452.
- Warcholińska A. U. 1990. *Klasyfikacja numeryczna zbiorowisk segetalnych Wzniesień Łódzkich*. Wyd. UŁ, Łódź: 3–212 + tab.
- Warcholińska A. U. 1991. *Właściwości i współczesne przemiany flory segetalnej Wzniesień Łódzkich na tle wybranych flor segetalnych środkowej Polski*. Fragm. Flor. Geobot. 36 (2): 459–497.

- Warcholińska A. U. 1992. *Zmiany roślinności segetalnej Wzniesień Południowomazowieckich w latach 1971–1990*. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, Sesja Naukowa 33: 157–170.
- Warcholińska A. U. 1993a. *Chwasty polne Wzniesień Łódzkich – Atlas rozmieszczenia*. Wyd. UŁ, Łódź: 5–413.
- Warcholińska A. U. 1993b. *Zmiany zbiorowisk chwastów upraw okopowych okolic Sieradza i Zduńskiej Woli w ostatnich 16 latach*. Acta Agrobot. 46 (2): 27–53.
- Warcholińska A. U. 1998. *Właściwości zagrożonych segetalnych roślin naczyniowych Polski*. [W:] A. U. Warcholińska (red.). *Ginące i zagrożone gatunki flory segetalnej*. Acta Univ. Lodz., Folia bot. 13: 4–17.
- Zajęc A. 1979. *Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce*. Rozpr. Habilitacyjne Uniw. Jagiellońskiego 29: 1–213.
- Zajęc M., Zajęc A. 1992. *A tentative list of segetal and ruderal apophytes in Poland*. Zesz. Nauk. Uniw. Jagiellońskiego, Prace bot. 24: 7–23.
- Zarzycki K., Kaźmierczakowa R. (red). 1993. *Polska czerwona księga roślin*. Inst. Och. Przyr. PAN, Kraków: 9–310.
- Zarzycki K. i in. [Wojewoda W., Heinrich Z.] 1992. *Lista roślin zagrożonych w Polsce*. Inst. Bot. im. Szafera PAN, Kraków: 3–98.

6. Summary

The results of the analysis of features of a group of 95 threatened segetal flora species in central Poland were presented in this paper (Fig. 1). The basis of the analysis was constituted by the author's own research as well as reference data, mainly a paper by Warcholińska (1986–1987a). While evaluating this group of species certain issues connected with its richness and its systematic, geographical, ecological and dynamic character were mentioned (Tabs 2, 3; Figs 2–6, 12).

Among other things it was discovered that the phenomenon of recession of such a numerous group of species of field weeds leads first of all to a decrease of diversity of flora and segetal communities of central Poland. It was also stated that as well as measures taken to preserve the analyzed species within specific ecosystems, an attempt of employing endangered and very vulnerable species into cultivation in artificial conditions should be considered.

URSZULA WARCHOLIŃSKA

Translated by ANETA WARCHOLIŃSKA

Zakład Ekologii Roślin i Fitosocjologii
Uniwersytet Łódzki
ul. S. Banacha 12/16, PL 90-237 Łódź