

INTERESUJĄCE GATUNKI CHWASTÓW SEGETALNYCH OPOLA I OKOLIC

Interesting segetal weeds in Opole and surroundings

Sylvia Nowak

ABSTRACT: The paper presents outcomes of floristic investigation carried out in 1999-2001 in Opole district. The subject of the field works were 42 rare, endangered and considered to be extinct segetal weed species. The distribution of the choosen species is updated and categories of threat are given due to IUCN/WCU methodology in general.

KEY WORDS: segetal weeds, threatened species, distribution, new localities, threat categories, Opole, Poland

Wstęp

Śląsk Opolski był od dawna przedmiotem badań florystycznych, a miasto Opole i jego okolice znalazły się w obszarze zainteresowań wielu botaników. Tereny te eksplorowali m.in. Wimmer, Grabowski (1927-1929), Grabowski (1943), Wimmer (1844, 1857), Fiek (1881), Schube (1903, 1904, 1906-1930), Schalow (1931-1936), Białucha (1937-1944; cyt. za Michalakiem 1965) odkrywając nowe stanowiska roślin, w tym chwastów segetalnych.

Powojenne doniesienia o florze i roślinności synantropijnej Opola i okolic pojawiły się głównie w pracach Kuźniewskiego (1958), Michalaka (1963, 1968, 1970, 1971, 1972, 1976), Sendka (1969), Szotkowskiego (1988), a także Nalewaji (1993), Dajdoka i in. (1998), Kąckiego, Anioł-Kwiatkowskiej, Dajdoka (1999), Nowak, Nowaka, Spałka (2000, 2001 w druku), Spałka, Nowak, Nowaka (2000).

Cel i przedmiot badań

Celem niniejszej pracy jest:

- aktualizacja rozmieszczenia wybranych gatunków chwastów segetalnych w Opolu i okolicy
- przedstawienie zmian zachodzących we florze segetalnej miasta Opola i okolic
- ustalenie kategorii zagrożenia badanych gatunków w skali lokalnej

Przedmiot badań stanowiły interesujące, rzadkie i zagrożone gatunki chwastów polnych związane z siedliskami zasadowymi, obojętnymi i kwaśnymi miasta Opola i okolic.

Wybrano 41 gatunków siedlisk γ -euhemerobnych, które posiadają status gatunku zagrożonego i znalazły się na „Czerwonych listach” o zasięgu krajowym (Warcholińska 1994), regionalnym (Parusel i in. red. 1996) i lokalnym (Spalek 1997, Nowak 2000).

Analizie poddano także *Euphorbia falcata*, która nie znalazła się na listach gatunków zagrożonych, a zdaniem autorki zasługuje na uwzględnienie.

Teren badań

Badania prowadzono na polach uprawnych miasta Opola i okolic (najdalej na południe od Opola wysuniętą miejscowością były Przywory, na północ – Dobrzeń Wielki) ryc. 1. O wyborze obszaru badań zadecydowała obecność wychodni skał węglanowych, na których rozwinęły się rzadkie w skali kraju rędziny. Obszar ten posiada interesującą florę termofilną i kalcyfilną, która w większości jest przedmiotem analiz.

Obszar powierzchniowego występowania margli i wapieni marglistych wieku górnokredowego znajduje się po prawej stronie Odry w mieście Opolu oraz w okolicach Dobrzeń Wielkiego. Wychodnie margli górnokredowych występują ponadto na lewym brzegu Odry w okolicy Wójtowej Wsi, Folwarku i Chrzowic (Kortus 1962, Kozłowski red. 1979).

Badano również pola na obszarze sąsiadującym z wychodniami węglanowymi, na którym rozwinęły się inne typy gleb (mady rzeczne, bielice, gleby brunatne właściwe, czarne ziemie).

Metodyka

Do prac terenowych zastosowano metodę wybiórczo-systematyczną (Faliński 1990). Przeprowadzono dokładną analizę materiałów historycznych i następnie systematycznie sprawdzano podane lokalizacje. W pracach terenowych uwzględniono zróżnicowanie siedliskowe i orograficzne. Badania florystyczno-fitosocjologiczne prowadzono w 3 sezonach wegetacyjnych (1999r., 2000r. i 2001r.) na polach upraw zbożowych i okopowych.

W badaniach terenowych uwzględniono aspekty fenologiczne. Podstawowe badania prowadzono w lecie tj. w miesiącu czerwcu, lipcu i sierpniu w uprawach zbożowych oraz we wrześniu i październiku w uprawach okopowych. Dokonano także penetracji wczesnowiosennej w miesiącu marcu i kwietniu. Uwzględniono także aspekt ścierniskowy - w miesiącu wrześniu i październiku.

Materiał do analiz stanowiły spisy florystyczne i zdjęcia fitosocjologiczne wykonane powszechnie stosowaną metodą Braun-Blanqueta (Braun-Blanquet 1964, Pawłowski 1972). Do określenia typu i rodzaju gleb posłużyły mapy glebowo-rolnicze województwa opolskiego (arkusze w skali 1:25000 i 1:10000).

Kryteria zagrożenia wybranych 42 gatunków opracowano na podstawie metody Światowej Unii Ochrony Przyrody w modyfikacji zaproponowanej przez Kornecka i in. (1996), która polega na parametryzowaniu czynników zagrożenia w podziale na kilka grup

Zestawione kryteria przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Kryteria określenia tendencji synantropodynamicznej gatunku.

Stan zagrożenia gatunku na terenie obszaru badań					
Aktualna sytuacja gatunku		Sytuacja gatunku w przeszłości	Prognoza sytuacji gatunku w przyszłości		Biologiczne czynniki ryzyka
liczba stanowisk	średnia, przybliżona wielkość stanowisk	zmiany liczby stanowisk	ryzyko zagrożeń bezpośrednich	ryzyko zagrożeń pośrednich	wartość fitosocjologiczna (stenotopowość)

Źródło: Opracowanie własne

Analizie poddana została aktualna sytuacja badanego gatunku (liczba stanowisk i średnia przybliżona wielkość stanowiska), sytuacja w przeszłości (zmiany liczby stanowisk) oraz prognoza sytuacji w przyszłości (ryzyko bezpośrednich i pośrednich zagrożeń). Wzięto również pod uwagę wartość fitosocjologiczną gatunku.

Ocena zagrożenia danego gatunku została przeprowadzona na podstawie powyższych kryteriów wg metody Nowaka (2000).

Wśród rodzajów zagrożeń bezpośrednich wyróżniono:

- zrywanie do celów dekoracyjnych,
- pozyskiwanie gatunków użytkowych, tj. leczniczych, jadalnych, czy posiadających inne walory użytkowe,
- chemiczne i mechaniczne zwalczanie chwastów segetalnych,
- używanie kwalifikowanego i pozbawionego diaspor chwastów materiału siewnego,
- zbiór do celów kolekcjonerskich i naukowych.

Ustalono następujące typy zagrożeń pośrednich:

- melioracje rolne
- zmiany fizykochemiczne gleby

- zanik niektórych rodzajów upraw, intensywna gospodarka rolna, w tym likwidacja miedz, zadrzewień, wypalanie pozostałości produkcyjnych, nieodpowiednie składowanie nawozów i środków ochrony roślin,
- zmiana sposobu użytkowania gruntów,
- zmiana metod uprawy roli i roślin,
- masowy pojaw innych, ekspansyjnych gatunków chwastów,
- pozyskiwanie kopalin (eksploatacja żwiru, piasku, wapieni, gliny),
- rozbudowa aglomeracji miejskich oraz budownictwo wiejskie, przemysłowe, rekreacyjne.

Taksony podzielono na 6 kategorii, zgodnie z nomenklaturą Światowej Unii Ochrony Przyrody IUCN/WCU (Walter, Gillett eds. 1998) z modyfikacją Gärdenfors'a i in. (2001):

- RE - gatunek z całą pewnością wymarły w regionie,
- CR - gatunek krytycznie zagrożony, na granicy wymarcia,
- EN - gatunek zagrożony wymarciem w najbliższej przyszłości,
- VU - gatunek narażony na wymarcie w przeciągu dłuższego okresu czasu,
- LR - gatunek zagrożony, ale nie kwalifikujący się do powyższych kategorii.

Wyróżnia się tu 3 podgrupy:

cd – gatunek zależny od ochrony; brak stosowania działań ochronnych z całą pewnością spowoduje zaliczenie gatunku do którejś z wyższych kategorii w przeciągu ok. 5 lat,

nt – gatunek bliski narażeniu na wymarcie,

lc – gatunek mniejszego ryzyka,

- DD - gatunek o niewystarczającej liczbie danych do pełnej i precyzyjnej oceny zagrożenia,

Oceniając stopień zagrożenia wybranych 42 gatunków chwastów polnych uwzględniono regionalną skalę prowadzonych badań i zastosowano modyfikację kategorii zagrożenia, zgodnie z propozycją Gärdenfors'a i in. (2001).

Tylko w sytuacji całkowitej izolacji populacji gatunku analizowanej na danym terenie od populacji tego samego gatunku poza badanym obszarem można stosować bezkrytycznie kategorie IUCN/WCU (Gärdenfors i in. 2001). Mamy wtedy do czynienia z sytuacją podobną do izolowanego endemitu. Jeśli jednak oceniamy populację na obszarze badań wydzielonym granicą administracyjną przy istnieniu możliwości wymiany propagul między populacją ocenianą, a populacjami w „kontakcie” nie można rozpatrywać ryzyka wymarcia bez brania możliwości zasilenia analizowanej populacji z zewnątrz (rescue effect).

Zgodnie z modyfikacją Gärdenfors'a i in. (2001) ocena stopnia zagrożenia w regionie powinna być dwuetapowa:

Etap I – zgodnie z metodyką IUCN/WCU

Etap II – analiza występowania i statusu populacji gatunku poza obszarem badań, która może wpłynąć na status gatunku na terenie badań.

W przypadku stabilnych populacji zewnętrznych, które mogą zasilać populacje analizowane w obszarze badań należy obniżyć kategorię zagrożenia o 1 stopień (np. z EN do VU). W sytuacji, kiedy populacja zewnętrzna znajduje się w wyraźnej eks-

pansji można obniżyć kategorię zagrożenia o 2 stopnie. W sytuacji, kiedy badana populacja jest stale podtrzymywana i zależy od zasilania silniejszej populacji zewnętrznej i jednocześnie w ostatnich latach zauważono silny spadek oraz osłabienie populacji zewnętrznej, należy podnieść kategorię zagrożenia o 1 stopień.

Zmiany dotyczą wszystkich kategorii, za wyjątkiem RE i DD.

Dla gatunku wymarłego w regionie zastosowano symbol RE (regionally extinct).

Dla kilku gatunków m.in. *Anchusa arvensis*, *Galium spurium*, *Veronica triphyllos* i in. które wykazują stabilizację lub wyraźną tendencję wzrostową i pojawiają się na wielu stanowiskach zastosowano kategorie „Niebieskiej listy” (Gigon i in. 2000).

„Niebieska lista” to wykaz gatunków z „Czerwonej listy”, które charakteryzują się powszechnie stabilizacją lub wzrostem liczby stanowisk. Na „Niebieską listę” klasyfikowane są te gatunki, które na „Liście czerwonej” określone są jako CR, EN, VU lub LR.

Kategorie „Niebieskiej listy” przedstawiają się następująco:

- ↑ - trwały wzrost na skutek działań ochronnych; możliwość skreślenia z „Czerwonej listy”
- ↑* - trwały wzrost na skutek innych czynników, takich jak: odkrycie nowych stanowisk, zmiany klimatu, imigracja, procesy adaptacyjne i inne (w tym nieznanne); możliwość skreślenia z „Czerwonej listy”
- ↑ - wzrost na skutek działań ochronnych, ale nie na tyle wysoki, by można było skreślić dany gatunek z „Czerwonej listy”. Należy jedynie zmienić kategorię zagrożenia
- ↑* - wzrost na skutek czynników nie związanych z działaniami ochronnymi, ale nie można skreślić z „Czerwonej listy”, a jedynie zmienić kategorię
- = - stabilizacja na skutek działań ochronnych
- =* - stabilizacja, ale nie na skutek działań ochronnych

Zastosowany rodzaj waloryzacji bazuje na najczęściej stosowanej metodzie opisowo-symbolicznej stosowanej we wszystkich niemal „Czerwonych księgach” i „Czerwonych listach”.

Wykaz analizowanych gatunków z uwzględnieniem kategorii zagrożeń przedstawiono w tabeli 2.

Tab. 2. Wybrane gatunki chwastów segetalnych Opola i okolic z uwzględnieniem kategorii zagrożenia.

Lp	Gatunek	LKchs	LR	LW
1.	<i>Adonis aestivalis</i>	V	E	EN
2.	<i>Adonis flammea</i>	E	E	EX/CR
3.	<i>Agrostemma githago</i>	V	-	VU
4.	<i>Ajuga chamaepitys</i>	-	E	EX
5.	<i>Alopecurus myosuroides</i>	I	-	-
6.	<i>Anagallis foemina</i>	V	-	-/EN
7.	<i>Anchusa arvensis</i>	-	R	-
8.	<i>Bupleurum rotundifolium</i>	E	E	CE/EN
9.	<i>Camelina alyssum</i>	EX	EX	EX

10.	<i>Caucalis daucoides</i>	V	-	-
11.	<i>Cerinth minor</i>	R	V	EN/VU
12.	<i>Conringia orientalis</i>	E	-	-
13.	<i>Euphorbia exigua</i>	V	-	-
14.	<i>Euphorbia falcata</i>	-	-	-
15.	<i>Fumaria schleicheri</i>	E	-	-
16.	<i>Fumaria vaillantii</i>	V	-	-
17.	<i>Gagea arvensis</i>	R	-	DD/CR
18.	<i>Gagea pratensis</i>	I	-	VU
19.	<i>Galium spurium</i>	I	I	-
20.	<i>Galium tricornutum</i>	V	-	-
21.	<i>Herniaria hirsuta</i>	V	-	DD
22.	<i>Hypochoeris glabra</i>	-	E	EX
23.	<i>Illecebrum verticillatum</i>	V	V	CE/EX
24.	<i>Kickxia elatine</i>	V	V	VU
25.	<i>Kickxia spuria</i>	-	R	VU
26.	<i>Linaria arvensis</i>	E	E	EN
27.	<i>Melampyrum arvense</i>	V	R	VU
28.	<i>Misopates orontium</i>	E	E	EN
29.	<i>Myosurus minimus</i>	I	V	EN
30.	<i>Nigella arvensis</i>	E	V	EN
31.	<i>Nonea pulia</i>	R	V	CE/EX
32.	<i>Ranunculus arvensis</i>	V	-	-
33.	<i>Stachys annua</i>	V	-	-
34.	<i>Teesdalea nudicaulis</i>	-	V	LR
35.	<i>Thalictrum minus</i>	-	V	EN
36.	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	R	R	LR
37.	<i>Vaccaria hispanica</i>	R	-	-
38.	<i>Valerianella ramosa</i>	V	-	-
39.	<i>Veronica agrestis</i>	-	V	-
40.	<i>Veronica polita</i>	I	V	EN
41.	<i>Veronica triphyllos</i>	-	R	LR
42.	<i>Vicia tenuifolia</i>	-	V	VU

Źródło: Warcholińska U, 1994: List of threatened segetal plant species in Poland (LKchs);

Parusel J,B, Wika S, Bula R, (red.) 1996: Czerwona lista roślin naczyniowych Górnego Śląska (LR);

Spalek K, 1997: Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w województwie opolskim /

Nowak A, 2000: Charakterystyka sozoflorystyczna województwa opolskiego – mscr. (LW);

Wyniki badań

Wykaz nowo odkrytych i potwierdzonych stanowisk badanych gatunków:

Adonis aestivalis – archeofit, 10 stanowisk (Chrzowice – 2 stan., Groszowice, Opole-Chabry, na NW od Gosławic, Gosławice – 3 stan., Opole-Nowa Wieś Królewska, na S od Brzezia)

Agrostemma githago – archeofit, 7 stanowisk (Opole-Malina, Opole-Nowa Wieś Królewska, Opole k. Stadionu Kolejarsz, Groszowice, Grudzice, Borki, Dobrzeń Wielki)

Alopecurus myosuroides – archeofit, 4 stanowiska (Opole-Szczepanowice, Chrzowice – 2 stan., Folwark)

Anagallis foemina – archeofit, 2 stanowiska (Groszowice, Opole-Nowa Wieś Królewska)

Anchusa arvensis – archeofit, 18 stanowisk (Czarnowąsy, Grudzice, Opole-Stadion Kolejarsz, Opole-Szczepanowice, Groszowice – 2 stan., Chrzowice, na W od Folwarku, Opole-Malina, Opole-Zaodrże – 3 stan., Opole-Kolonia Gosławicka- 2 stan., Borki, Opole-Zakrzów, Winów, Krzanowice)

Cerinth minor – apofit, 3 stanowiska (Chrzowice – 3 stan.)

Euphorbia exigua – archeofit, 17 stanowisk (Chrzowice – 2 stan., na S od Opola – Nowej Wsi Królewskiej, na NW od Gosławic – 2 stan., Groszowice – 5 stan., Opole-Chabry – 2 stan., m. Krzanowicami a Czarnowasami, Gosławice, Opole- Nowa Wieś Królewska, na S od Brzezia, na W od Gosławic)

Fumaria vaillantii – archeofit, 6 stanowisk (Groszowice – 2 stan., na W od Gosławic, Gosławice, Opole-Chabry, Opole-Nowa Wieś Królewska)

Gagea arvensis – archeofit, 3 stanowiska (m. Grudzciami a Groszowicami, Groszowice, Chrzowice)

Gagea pratensis – apofit, 3 stanowiska (Dobrzeń Wielki, Brzezie, Opole-Malina)

Galium spurium – archeofit, 12 stanowisk (Chrzowice – 2 stan., Opole-Nowa Wieś Królewska – 2 stan., Groszowice – 4 stan., na W od Gosławic, Grudzice, Gosławice, Opole-Chabry)

Kickxia elatine – archeofit, 4 stanowiska (Opole-Nowa Wieś Królewska, Groszowice – 2 stan., na NW od Gosławic)

Kickxia spuria – archeofit, 1 stanowisko (na NW od Gosławic)

Melampyrum arvense – najprawdopodobniej apofit muraw kserotermicznych, 1 stanowisko (Chrzowice)

Misopates orontium – archeofit, 1 stanowisko (na S od Brzezia)

Myosurus minimus – apofit, 1 stanowisko (Dobrzeń Wielki)

Stachys annua – archeofit, 6 stanowisk (Groszowice – 2 stan., Opole-Chabry – 3 stan., Chrzowice)

Thlaspi perfoliatum – epekofit, 2 stanowiska (Opole-Nowa Wieś Królewska, Chrzowice)

Valerianella rimosa – archeofit, 2 stanowiska (m. Opolem a Winowem, Opole-Zaodrże)

Veronica agrestis – archeofit, 3 stanowiska (Opole-Nowa Wieś Królewska, Chrzowice, Gosławice)

Veronica polita – archeofit, 6 stanowisk (Chrzowice – 2 stan., na N od Folwarku, Gosławice – 2 stan., na W od Gosławic)

Veronica triphyllos – najprawdopodobniej archeofit, 12 stanowisk (na SW od Dobrzenia Wielkiego, Grotowice, na S od Przywórk, Lędziny, Dobrzeń Wielki – 3 stan., Opole-Malina – 2 stan., Krzanowice, Czarnowasy, Borki)

Vicia tenuifolia – apofit, 3 stanowiska (Gosławice – 2 stan. Opole - Nowa Wieś Królewska)

Na podstawie analizy parametrów oceny stopnia zagrożenia ustalono następujące kategorie zagrożenia gatunków (tab. 3).

W sytuacji kiedy gatunek spełnia również kryteria „Niebieskiej listy” podano odpowiednią kategorię obok kategorii zagrożenia.

Tab.3. Kategorie zagrożenia wybranych gatunków segetalnych Opola i najbliższych okolic

Lp	Gatunek	LO	Lp	Gatunek	LO
1.	<i>Adonis aestivalis</i>	lc/=*	22.	<i>Hypochoeris glabra</i>	RE
2.	<i>Adonis flammea</i>	RE	23.	<i>Illecebrum verticillatum</i>	RE
3.	<i>Agrostemma githago</i>	lc/=*	24.	<i>Kickxia elatine</i>	VU
4.	<i>Ajuga chamaepitys</i>	RE	25.	<i>Kickxia spuria</i>	CR
5.	<i>Alopecurus myosuroides</i>	VU	26.	<i>Linaria arvensis</i>	CR
6.	<i>Anagallis foemina</i>	EN	27.	<i>Melampyrum arvense</i>	EN
7.	<i>Anchusa arvensis</i>	↑*	28.	<i>Misopates orontium</i>	CR
8.	<i>Bupleurum rotundifolium</i>	CR	29.	<i>Myosurus minimus</i>	VU
9.	<i>Camelina alyssum</i>	RE	30.	<i>Nigella arvensis</i>	CR
10.	<i>Caucalis daucoides</i>	RE	31.	<i>Nonea pulla</i>	RE
11.	<i>Cerinth minor</i>	VU	32.	<i>Ranunculus arvensis</i>	CR
12.	<i>Conringia orientalis</i>	CR	33.	<i>Stachys annua</i>	lc/=*
13.	<i>Euphorbia exigua</i>	lc/=*	34.	<i>Teesdalea nudicaulis</i>	nt
14.	<i>Euphorbia falcata</i>	CR	35.	<i>Thalictrum minus</i>	CR
15.	<i>Fumaria schleicheri</i>	CR	36.	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	EN
16.	<i>Fumaria vaillantii</i>	nt/=*	37.	<i>Vaccaria hispanica</i>	CR
17.	<i>Gagea arvensis</i>	nt/=*	38.	<i>Valerianella rimosa</i>	VU
18.	<i>Gagea pratensis</i>	lc/=*	39.	<i>Veronica agrestis</i>	VU
19.	<i>Galium spurium</i>	lc/=*	40.	<i>Veronica polita</i>	lc/=*
20.	<i>Galium tricornutum</i>	CR	41.	<i>Veronica triphyllos</i>	↑*
21.	<i>Herniaria hirsuta</i>	RE	42.	<i>Vicia tenuifolia</i>	EN

Źródło: Opracowanie własne

Wnioski

1. Podczas 3-letnich badań florystyczno-fitosocjologicznych prowadzonych na terenie Opola i okolic w uprawach zbożowych i okopowych odkryto nowe lub potwierdzono znane dotychczas stanowiska 22 gatunków chwastów polnych z listy 42 wziętych pod uwagę.
2. Mimo intensywnych poszukiwań nie odnaleziono 20 branych pod uwagę gatunków.
3. Stwierdzono zmiany zachodzące we florze segetalnej Opola i okolic porównując dane literaturowe z aktualnym rozmieszczeniem analizowanych gatunków w terenie,
 - a) zaobserwowano wyraźny spadek liczby stanowisk lub całkowity zanik większości badanych gatunków. Dotyczy to zwłaszcza taksonów związanych z rędzinami, charakterystycznych dla zespołu *Caucalido-Scandicetum* (Matuszkiewicz 2001) tj. *Adonis flammea*, *Bupleurum rotundifolium*, *Caucalis daucoides*, *Conringia orientalis*, *Euphorbia falcata*, *Galium tricornutum*. Analizie poddano także gatunki rosnące na siedliskach kwaśnych, sąsiadujących z kredowym Garbem Opolskim, na którym wykształciły się gleby rędzinne. Odnotowano tu ustąpienie *Illecebrum verticillatum*.
 - b) wśród 11 badanych gatunków stwierdzono stabilizację lub wzrost liczby stanowisk w porównaniu z danymi literaturowymi. Do gatunków tych należą: *Adonis aestivalis*, *Agrostemma githago*, *Anchusa arvensis*, *Euphorbia exigua*, *Fumaria vaillantii*, *Gagea arvensis*, *Gagea pratensis*, *Galium spurium*, *Stachys annua*, *Veronica polita* oraz *Veronica triphyllos*.
4. Dla 42 wybranych gatunków chwastów polnych opracowano nowe kategorie zagrożenia z uwzględnieniem skali regionalnej, po uprzedniej analizie wszystkich kryteriów przedstawionych w metodyce pracy.

Adres autora:

Wpłynęło: 23.07.2001

mgr Sylwia Nowak

Katedra Biologii Stosowanej i Eksperymentalnej
Zakład Ekologii i Ochrony Przyrody
Uniwersytet Opolski
ul. Kominka 4
45-035 Opole
e-mail: snowak@uni.opole.pl

Summary

The paper presents outcomes of floristic investigation carried out in 1999-2001 in Opole district. The subject of the field works were 42 rare, endangered and considered as extinct segetal weed species. The distribution of the choosen species is updated and categories of threat are given due to IUCN/WCU methodology in general. Despite of intensive field works there is no confirmation of 20 species within researched area. It appears that the segetal flora undergoes real pressure from agriculture and

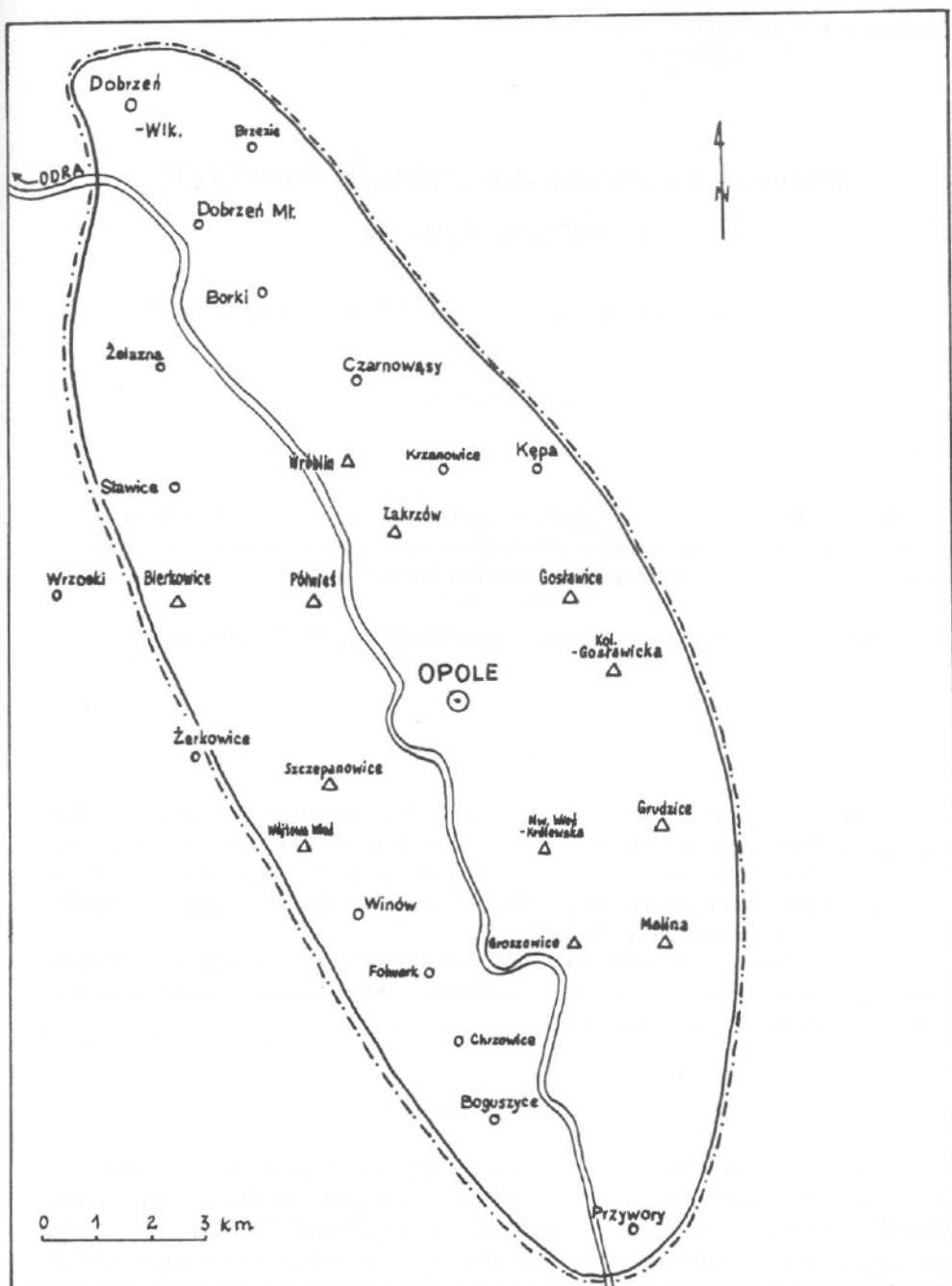
another threat factors in the past and also at present. Substantial decrease in number of localities of some species connected with alkaline limestone soils were observed, e.g. from the *Caucalido-Scandicetum* association (Matuszkiewicz 2001): *Adonis flammea*, *Bupleurum rotundifolium*, *Caucalis daucoides*, *Conringia orientalis*, *Euphorbia falcata*, *Galium tricornerutum*. Only 11 segetal weed species show symptoms of stabilization or small increase in comparison to historical dates: *Adonis aestivalis*, *Agrostemma githago*, *Anchusa arvensis*, *Euphorbia exigua*, *Fumaria vaillantii*, *Gagea arvensis*, *Gagea pratensis*, *Galium spurium*, *Stachys annua*, *Veronica polita* and *Veronica triphyllos*. For some of these taxons the „Blue list” categories were proposed using the approach of Gärdenfors et al. (2001).

Literatura

- Braun-Blanquet J, 1964: Pflanzensoziologie, Gröndzüge der Vegetationskunde, 3 Aufl. Springer Verl., Wien-New York.
- Dajdok Z, Kącki Z, Nowak A, Nowak S, Spałek K 1998: Atlas rozmieszczenia rzadkich roślin naczyniowych w województwie opolskim, Uniwersytet Opolski, Opole.
- Faliński J, B, 1990: Kartografia Geobotaniczna, Cz. 1, Zagadnienia ogólne, kartografia florystyczna i fitogeograficzna, PPWK, Warszawa – Wrocław.
- Fiek E, 1881: Flora von Schlesien, J. U. Kern's Verl., Breslau.
- Gärdenfors U, Hilton-Taylor C, Mace G, M, Rodriguez J, P, 2001: The Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels, Conservation Biology, Vol. 15, No 5: 1206-1212.
- Gigon A, Langenauer R, Meier C, Nievergelt B, 2000: Blue Lists of Threatened Species with Stabilized or Increasing Abundance: a New Instrument for Conservation, Conservation Biology, Vol. 14, No 2: 402-413.
- Korneck D, Schnittler M, Vollmer I, 1996: Rote Liste der Farn- Und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Deutschlands. [In:] Ludwig G, Schnittler M.: Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz. Bonn - Bad Godesberg, ss 21-187.
- Kortus B, 1962: Przemysł mineralny województwa opolskiego. Analiza geograficzno-gospodarcza, Inst. Śl., Opole.
- Kozłowski S, (red.) 1979: Surowce mineralne województwa opolskiego, Wyd. Geolog, Warszawa.
- Kuźniewski E, 1958: Notatki florystyczne ze Śląska Opolskiego, Fragm. Flor. et Geobot. 3(2): 3-4.
- Matuszkiewicz W, 2001: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski, PWN, Warszawa.
- Michalak S, 1963: Materiały florystyczne z Opolszczyzny za rok 1961, Zesz. Przyr. OTPN 3: 139-149.
- Michalak S, 1965: Materiały zielnikowe Muzeum Śląska Opolskiego, Zesz. Przyr. OTPN 5: 29-40.
- Michalak S, 1968: Interesujące gatunki synantropijne z terenu miasta Opola, Fragm. Flor. et Geobot. 14(2):177-187.

- Michalak S, 1970: Flora synantropijna miasta Opola, Opol. Roc. Muz. 4: 5-17.
- Michalak S, 1971: Interesujące gatunki synantropijne z terenu miasta Opola, Część II. Fragm. Flor. et. Geobot. 17(1): 11-16.
- Michalak S, 1972: Nowe stanowiska gatunków synantropijnych z województwa opolskiego, Opol. Roc. Muz. 5:321-339.
- Michalak S, 1976: Nowe stanowiska rzadszych roślin synantropijnych w woj. opolskim, Zesz. Przyr. OTPN 16: 33-49.
- Nalewaja J, 1993: Flora i zbiorowiska segetalne prawobrzeżnej strony Opola i jego najbliższych okolic, Praca magisterska, maszynopis. Uniwersytet Wrocławski, Wrocław.
- Nowak A, 2000: Charakterystyka sozoflorystyczna województwa opolskiego (maszynopis pracy doktorskiej), Opole-Wrocław.
- Nowak A, Nowak S, Spałek K, 2000: Materiały do rozmieszczenia chronionych i rzadkich gatunków roślin naczyniowych na Śląsku Opolskim, Natura Silasiae Superioris 4:23-30, Katowice.
- Nowak S, Nowak A, 1999: Próba określenia zmian liczby stanowisk oraz wartości florystycznej wybranych gatunków roślin naczyniowych na Śląsku Opolskim, Zesz. Przyr. OTPN 33:47-82.
- Nowak S, Nowak A, Spałek K, 2001: *Agrostemma githago* L. in Opole Silesia [in:] Phytogeographical problems of synanthropic plants IV. Antropization and Environment of Rural Settlements Flora and Vegetation, Cracow, 13-15 September 2000 (w druku).
- Pawłowski B, 1972: Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania, [w:] Szafer W, Zarzycki K, (red.): Szata roślinna Polski. PWN, Warszawa.
- Parusel J, B, Wika S, Bula R, (red.) 1996: Czerwona lista roślin naczyniowych Górnego Śląska, Raporty Opinii: 8-42.
- Schalow E, 1931. Ergebnisse der Schlesischen Phanerogamenforschung im Jahre 1930. Jahr. - Ber. Schles. Gesell. vaterl. Cultur 103: 116-132.
- Schalow E, 1932. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1931. Jahr. - Ber. Schles. Gesell. vaterl. Cultur 104: 92-112.
- Schalow E, 1933. Ergebnisse der schlesischen Phanerogamenforschung im Jahre 1932. Jahr. - Ber. Schles. Gesell. vaterl. Cultur 105: 154-173.
- Schalow E, 1935. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1934. Jahr. - Ber. Schles. Gesell. vaterl. Cultur 107: 55-70.
- Schalow E, 1936. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1935. Jahr. - Ber. Schles. Gesell. vaterl. Cultur 108: 66-81.
- Schube T, 1903: Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien, preussischen und österreichischen Anteils, Druck von R. Nischowsky, Breslau. ss. 361.
- Schube T, 1904: Flora von Schlesien, preussischen und österreichischen Anteils, Verl. von W. G. Korn, Breslau. Schube T, 1906-1930: Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919-1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929. Jahres - Ber. d. Schles. Gesell. f. vaterl. Cultur 83: 75-95, 84: 68-89, 85: 46-62, 86: 48-66, 87: 49-73, 88: 88-104,

- 89: 57-70, 90: 92-103, 91: 133-155, 92: 43-61, 93: 35-45, 94: 27-41, 96: 5-11, 97: 75-81, 98: 9-15, 99: 24-30, 100: 30-37, 101: 88-96, 102: 72-81.
- Sendek A, 1969: Nowe stanowiska roślin rzadkich na Śląsku, zebranych w latach 1966 i 1967, Zesz. Przyr. OTPN 6: 35-38.
- Spałek K, 1997: Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w województwie opolskim, *Natura Silesiae Superioris* 1: 17-32.
- Spałek K, Nowak S, Nowak A, 2000: Szata roślinna [w:] Spałek K, (red.): Osobliwości przyrody Opola, Stow. na Rzecz Ochr. Przyr. Stobr. Parku Kraj. BIOS, CONTEX, Opole.
- Szotkowski P, 1988: Flora synantropijna portów rzecznych górnej Odry. Gliwice, Koźle, Opole, Muz. Śl. Opol., Opole.
- Walter K, S, Gillett H, J, (eds.), 1998: 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. Compiled by the World Conservation Monitoring Center. IUCN - The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Wimmer F, 1844: Flora von Schlesien, Verl. von F. Hirt, Breslau.
- Wimmer F, 1857: Flora von Schlesien, Verl. von F. Hirt, Breslau.
- Wimmer F, Grabowski H, 1827: Flora Silesiae I, Vratislaviae.
- Wimmer F, Grabowski H, 1828: Flora Silesiae II, Vratislaviae.
- Wimmer F, Grabowski H, 1829: Flora Silesiae II, Vratislaviae.
- Warcholińska U, 1994: List of threatened segetal plant species in Poland, s: 206-219 [In:] Mochnacký S, Terpò A, (eds): Anthropization and environment of rural settlements. Flora and vegetation. Proceedings of International Conference, Sátoraljaújhely.



Ryc. 1. Plan sytuacyjny badanego terenu
Fig. 1. Location plan of the research area

LEGENDA (LEGEND)

- ⊙ → Opole-Śródmieście (Opole – town centre)
- △ → dzielnica miasta (town's quarter)
- → inne miejscowości, wsie (other places, villages)
- → rzeka Odra (Odra river)
- → granica obszaru badań (the border of the research area)