

## UDZIAŁ ANTROPOFITÓW WE FLORZE SEGETALNEJ WIELKOPOLSKI

KAROL LATOWSKI, JULIAN CHMIEL, BOGDAN JACKOWIAK, WALDEMAR ŻUKOWSKI

*Zakład Taksonomii Roślin, Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu*

latowski@amu.edu.pl

**Synopsis.** Wkrótce minie 40 lat od rozpoczęcia ogólnopolskiego projektu badawczego dotyczącego rejonizacji chwastów w Polsce. To wystarczająco długi czas, aby nie tylko scharakteryzować strukturę flory segetalnej lecz także jej dynamikę. W całym tym okresie na polach uprawnych w roli chwastów segetalnych odnotowano 415 gatunków (21% flory Wielkopolski). Spośród nich 144 (34,7%) gatunki uznaje się za trwałe elementy flory segetalnej, zaś wystąpienie pozostałych taksonów na polach miało jedynie charakter efemeryczny. Niemal 65% chwastów właściwych reprezentowanych było przez antropofity, z czego 50% stanowiły archeofity. Archeofity stwierdzone na polach uprawnych w Wielkopolsce najczęściej wywodzą się z regionu śródziemnomorskiego i Bliskiego Wschodu. Z kolei kenofitów najczęściej przywędrowało z Ameryki Północnej, Środkowej i Południowej. Pośród antropofitów zaliczonych do chwastów właściwych zdecydowanie najliczniejszą grupę stanowią gatunki, którym trudno przypisać jednoznacznie kierunkową tendencję dynamiczną (71%). Z polami uprawnymi związane są głównie ostoje 10 gatunków zakwalifikowanych jako zagrożone w skali regionu.

**Słowa kluczowe – key words:** flora segetalna – *segetal flora*, antropofity – *anthropophytes*, Wielkopolska

### WSTĘP

Początki formowania się flory segetalnej w Wielkopolsce sięgają rolnictwa neolitycznego. W perspektywie historycznej florę segetalną kształtowało szereg uwarunkowań: klimat, zróżnicowanie gleb, rodzaj roślin uprawnych, technika uprawy roli. Współczesny postęp biologiczny w rolnictwie, nowe technologie w agrotechnice, generacje herbicydów i nawozów mineralnych oraz zmiany w strukturze zasiewów w coraz bardziej selektywnym zakresie kształtują strukturę flory segetalnej. Uprawiane dziś rośliny – intensywne kultywary cechują się wysokim plonem i skróconym cyklem rozwojowym. Wymagają jednak wyższych norm wysiewu, stosowania nowych form nawożenia (odżywki dolistne), regulatorów wzrostu i starannej osłony herbicydowej. W ostatnich dwudziestu latach doszło do regresu a nawet zaniku niektórych dziedzin przetwórstwa rolnospożywczego: cukrowni i roszarni. Konsekwencją jest zmiana struktury zasiewów i uproszczenie płodozmianu. Z krajobrazu rolnictwa wielkopolskiego w krótkim czasie znikły uprawy lnu i zmniejszył się areal buraka cukrowego. Zdecydowanie większy areal zajmują uprawy zbożowe. Pojawiły się uprawy nowych nieznanych dotychczas w Polsce roślin, np. pszenżyta, które sukcesywnie wypiera tradycyjne uprawy żyta. W grupie upraw roślin pastewnych konkurentem kukurydzy coraz częściej staje się sorgo. W dalszej perspektywie czasu przewidywać należy wypadanie z produkcji rolnej powierzchni ekstensywnie użytkowanych (zalesianie, inwestycje nierolnicze) i koncentrację arealu upraw.

## MATERIAŁ I METODY

W niniejszym artykule zaprezentowano zasadnicze zręby strukturalne flory segetalnej oraz główne tendencje dynamiczne poszczególnych gatunków segetalnych zarysowane w ciągu ostatnich 40 lat. W opracowaniu wykorzystano 3000 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w latach 1972–2002 standardową metodą Braun-Blanqueta. Objęły one w reprezentatywnym zakresie wszystkie typy upraw i gleb w warunkach gospodarowania intensywnego, jak i ekstensywnego w różnych częściach Wielkopolski. Szczególną wartością poznawczą w zakresie dynamiki flory segetalnej miały zdjęcia fitosocjologiczne wykonane od roku 1972 w stałych punktach badawczych [Latowski i in. 1979].

W analizie wykorzystano także 8636 zdjęć florystycznych wykonanych w uprawach w NE części Wielkopolski w latach 1983–2006. Metodę wykonywania zdjęć florystycznych zaprezentowano w opracowaniach monograficznych flory Pojezierza Gnieźnieńskiego [Chmiel 1993, 2006a] i miasta Poznania [Jackowiak 1990]. W kwalifikowaniu gatunków stwierdzonych na polach uprawnych do chwastów właściwych, bądź efemerycznych wykorzystano metodyczne założenia zaprezentowane w opracowaniu Chmiela [2006b].

Przynależność do archeofitów określono zgodnie z koncepcją Zająca [1975, 1979], zaś kenofity kwalifikowano wg propozycji Tokarskiej-Guzik [2005]. Status geograficzno-historyczny chwastów segetalnych konfrontowano ostatecznie z zestawieniem Jackowiaka i in. [2006/7].

Tendencje dynamiczne poszczególnych gatunków uznanych za względnie trwałe element flory segetalnej zaprezentowano w skali trzystopniowej:

- 1) gatunki inwazyjne – zaliczono tu chwasty spełniające przynajmniej jeden z wymienionych warunków:
  - wykazują zmianę statusu syntaksonomicznego (z siedlisk ruderalnych coraz częściej przechodzą do cenoz segetalnych),
  - rozszerza się ich areal zasięgowy i zagęszcza wewnętrzna struktura zasięgu,
- 2) gatunki nie wykazujące zdecydowanych tendencji dynamicznych,
- 3) gatunki o zmniejszających się zasobach:
  - w skali regionu uznane zostały za zagrożone [Jackowiak i in. 2007],
    - EN – wymierające (*Endangered*)
    - VU – narażone (*Vulnerable*)
    - LC – słabo zagrożone (*Least Concern*)
  - wykazujące obniżoną żywotność lub częstość wystąpień w warunkach intensywnego rolnictwa.

Nomenklaturę i status taksonów przyjęto zgodnie z opracowaniem Mirka i in. [2002]. Pełny wykaz gatunków segetalnych trwale związanych z polami uprawnymi zaprezentowano w tabeli nr 1.

## WYNIKI I DYSKUSJA

W całym regionie Wielkopolski, w historii badań flory siedlisk segetalnych odnotowano wystąpienie 415 gatunków chwastów. Stanowi to 21,0% flory regionu szacowanej na 2000 taksonów [Jackowiak i in. 2006/7]. Większość z nich, tj. 65,3% (271 gatunków) obserwowana była tylko efemerycznie w zasiewach polowych. Wśród nich są gatunki rodzime przenikające sporadycznie z sąsiednich siedlisk marginalnych i zazwyczaj nie przechodzące pełnego cyklu reprodukcyjnego lub mające w skali całego regionu jedynie status diafita. Chwasty właściwe w liczbie 144 stanowią 34,7% flory segetalnej.

Tabela 1. Wykaz antropofitów trwale związanych z siedliskami segetalnymi w Wielkopolsce  
 Table 1. List of anthropophytes permanently connected with segetal habitats in the Wielkopolska

Nazwa gatunku <i>Species name</i>	Ocena częstości <i>Evaluation of frequency</i>	Ocena dynamiki zasobów <i>Evaluation of resources dynamics</i>	Diagnoza geograficzno-historyczna <i>Geographical and historical diagnosis</i>	Diagnoza zagrożenia w Wielkopolsce <i>Diagnosis of threat in Wielkopolska</i> [Jackowiak et al. 2007]
1	2	3	4	5
<i>Adonis aestivalis</i> L.	•	–	ar	EN
<i>Agrostemma githago</i> L.	•••	=	ar	
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	•	=	ar	
<i>Amaranthus albus</i> L.	•	=	kn	
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson	•	=	kn	
<i>Amaranthus chlorostachys</i> Willd.	•	=	kn	
<i>Amaranthus lividus</i> L.	•	=	kn	
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	•••	+	kn	
<i>Anagallis arvensis</i> L.	••••	=	ar	
<i>Anagallis foemina</i> Mill.	•	=	ar	EN
<i>Anchusa arvensis</i> (L.) M.B.	•••	=	ar	
<i>Anthemis arvensis</i> L.	••••	=	ar	
<i>Anthemis ruthenica</i> M.Bieb.	•	=	kn	
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	••	+	kn	
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P. Beauv.	•••••	=	ar	
<i>Aphanes arvensis</i> L.	•••	=	ar	
<i>Aphanes inexpectata</i> W. Lippert	•	–	ar	LC
<i>Avena fatua</i> L.	••••	=	ar	
<i>Avena strigosa</i> Schreb.	•	–	ar	LC
<i>Bromus secalinus</i> L.	•	–	ar	VU
<i>Camelina microcarpa</i> Andrz.	•••	=	ar	
<i>Cannabis ruderalis</i>	•	=	kn	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	•••••	=	ar	
<i>Centaurea cyanus</i> L.	•••••	=	ar	
<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert	•••	=	ar	
<i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh) Rydb.	•••	=	kn	
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm.	••	=	ar	
<i>Consolida regalis</i> Gray	••••	=	ar	
<i>Coronopus squamatus</i> (Forssk.) Asch.	•	=	ar	LC
<i>Datura stramonium</i> L.	•	=	kn	
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	•••	+	ar	
<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb.) Mühl.	•••	=	ar	
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	••••	+	ar	
<i>Erucastrum gallicum</i> (L.) Pers.	•	=	kn	
<i>Euphorbia exigua</i> L.	•	–	ar	
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	•••	=	ar	
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	•••••	=	ar	
<i>Fumaria officinalis</i> L.	••	–	ar	
<i>Fumaria vailantii</i> Lois	•	–	ar	LC
<i>Galeopsis ladanum</i> L.	••	–	kn	
<i>Galinsoga ciliata</i> (Rafin.) S.F. Blake	••	+	kn	
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	••••	+	kn	
<i>Galium spurium</i> L.	••	=	ar	
<i>Geranium dissectum</i> L.	•	=	ar	
<i>Geranium pusillum</i> L.	••••	=	ar	
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	•	=	ar	

Tabela 1. cd.  
Table 1. cont.

<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort.	•	–	ar	LC
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	••••	=	ar	
<i>Lamium purpureum</i> L.	•••	=	ar	
<i>Linaria spartea</i> (L.) Willd.	•	–	kn	
<i>Lithospermum arvense</i> L.	••••	=	ar	
<i>Matricaria maritima</i> L. ssp. <i>inodora</i>	••••	=	ar	
<i>Melandrium noctiflorum</i> (L.) Fr.	••	–	ar	
<i>Misopates orontium</i> (L.) Rafin.	•	–	ar	EN
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.	••••	=	ar	
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	•	–	ar	
<i>Nigella arvensis</i> L.	•	–	ar	
<i>Odontites verna</i> (Bell.) Dumort.	••	=	ar	
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq.	•	=	kn	
<i>Oxalis fontana</i> Bunge	••	=	kn	
<i>Papaver argemone</i> L.	••••	=	ar	
<i>Papaver dubium</i> L.	•••	=	ar	
<i>Papaver rhoeas</i> L.	•••••	=	ar	
<i>Papaver strigosum</i> (Boenn.) Schur.	••	=	ar	
<i>Polygonum lapathifolium</i> L. ssp. <i>pallidum</i>	••••	=	ar	
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	•	–	ar	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	•••	–	ar	
<i>Scleranthus annuus</i> L.	•••	=	ar	
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Schultes	••	=	ar	
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.B.	•••	=	ar	
<i>Sherardia arvensis</i> L.	•	–	ar	LC
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	•	=	kn	
<i>Sinapis arvensis</i> L.	•••	–	ar	
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	••	+	ar	
<i>Solanum nigrum</i> L.	••	+	ar	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	••	=	ar	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	••	=	ar	
<i>Spergula arvensis</i> L.	••••	–	ar	
<i>Stachys annua</i> (L.) L.	•	–	ar	
<i>Thlaspi arvense</i> L.	••••	=	ar	
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Poll.	••	–	ar	
<i>Veronica agrestis</i> L.	••	=	ar	
<i>Veronica opaca</i> Fries	•	–	ar	
<i>Veronica persica</i> Poir.	•••	+	kn	
<i>Veronica polita</i> Fries	•••	=	ar	
<i>Veronica triphyllos</i> L.	••••	=	ar	
<i>Vicia angustifolia</i> L.	••••	=	ar	
<i>Vicia dasycarpa</i> Ten.	•	=	kn	
<i>Vicia grandiflora</i> Poir.	•••	+	kn	
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	••••	=	ar	
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	•••	=	ar	
<i>Vicia villosa</i> Roth	•••	=	ar	
<i>Viola arvensis</i> Murray	•••••	=	ar	

Objaśnienie kolumn: 2 – ocena częstości (• – bardzo rzadkie, •• – rzadkie, ••• – rozpowszechnione, •••• – częste, ••••• – pospolite), 3 – ocena dynamiki zasobów (+ – ekspansywne, = – nie wykazujące zdecydowanych tendencji dynamicznych, – zmniejszające swe zasoby), 4 – diagnoza geograficzno-historyczna (ar – archeofit, kn – kenofit), 5 – kategoria zagrożenia w Wielkopolsce (EN – wymierające, VU – narażone, LC – słabo zagrożone)

Explanations of column: 2 – evaluation of frequency (• – very rare, •• – rare, ••• – widespread, •••• – frequent, ••••• – common), 3 – evaluation of the resources dynamics (+ – expansive, = – without decided dynamic tendencies, – decreasing their resources), 4 – geographical and historical diagnosis (ar – archeophyte, kn – kenophyte), 5 – category of threat in Wielkopolska (EN – endangered, VU – vulnerable, LC – least concern)

We florze segetalnej – podobnie jak we florze ogólnej regionu nieznacznie przeważają gatunki rodzime (tab. 2). Obydwie kategorie flor różni zasadniczo znaczenie diafitów. O ile w skali Wielkopolski zajmują one nieco ponad 17%, to na polach uprawnych stanowią jedynie 1,9% bogactwa florystycznego. W tym miejscu należy wyjaśnić, iż z analizy wyłączono powszechnie uprawiane gatunki w warunkach polowych, które jako samosiewy przejściowo zachwaszczać mogą inną uprawę w kolejnym roku zmianowania. W porównaniu z florą ogólną Wielkopolski większe znaczenie mają archeofity: od 23,9% w przypadku całej flory segetalnej, do 50,0% składu właściwej flory segetalnej.

Tabela 2. Struktura geograficzno-historyczna flory segetalnej na tle ogólnej flory Wielkopolski  
Table 2. The geographical and historical structure of segetal flora against a background of the flora of Wielkopolska

Grupa geograficzno-historyczna <i>Geographical and historical group</i>	Flora ogółem <i>Total flora</i>		Flora segetalna ogółem <i>Total segetal flora</i>		Flora segetalna właściwa <i>Properly segetal flora</i>	
	L.g.*	%	L.g.	%	L.g.	%
Gatunki rodzime – <i>Native species</i>	1330	66,6	270	65,1	51	35,4
Archeofity – <i>Archaeophytes</i>	147	7,4	99	23,9	72	50,0
Kenofity – <i>Kenophytes</i>	176	8,8	38	9,1	21	14,6
Diafity – <i>Diaphytes</i>	345	17,3	8	1,9	–	–
Razem – <i>Total</i>	1998	100,0	415	100,0	144	100,0

\*L.g. – Liczba gatunków – *No. of species*

W grupie archeofitów odnotowanych na polach uprawnych najwięcej gatunków zostało zawleczonych z regionu śródziemnomorskiego (32,3%), np.: *Agrostemma githago*, *Anchusa arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Spergula arvensis*, *Valerianella dentata* oraz śródziemnomorsko-iranoturkańskiego (20,2%), np.: *Alopecurus myosuroides*, *Papaver argemone*, *P. rhoeas*. Indomalajski rodowód mają: *Echinochloa crus-galli*, *Anagallis arvensis*, *Setaria pumila*.

Z kolei kenofity zazwyczaj pochodzą z kontynentu amerykańskiego, np.: *Amaranthus retroflexus*, *A. hybridus*, *Conyza canadensis*, *Datura stramonium*, *Galinsoga ciliata*, *G. parviflora*. Nieco mniej kenofitów segetalnych ma pochodzenie europejskie, np.: *Anthoxanthum aristatum*, *Silene conica*, *Vicia grandiflora*.

W grupie chwastów właściwych obcego pochodzenia przeważają liczebnie te, które cechują się mało wyraźną dynamiką zasobów na siedliskach segetalnych (71,0% antropofitów segetalnych właściwych). Archeofitami takimi są: *Agrostemma githago*, *Anagallis arvensis*, *Anchusa arvensis*, *Consolida regalis*, *Euphorbia helioscopia*, *Lamium amplexicaule*, *Papaver argemone*, *Scleranthus annuus*, *Veronica polita*, *V. triphyllos*, *Vicia angustifolia*, *V. tetrasperma*. Z kolei kenofitami u których trudno w minionym okresie wskazać wyraźny trend dynamiczny są: *Amaranthus lividus*, *A. chlorostachys*, *Cannabis ruderalis*, *Datura stramonium*, *Oxalis fontana*.

W całym minionym okresie na niezmiennie wysokim poziomie utrzymywały się zasoby 20 gatunków segetalnych, np.: *Apera spica-venti*, *Avena fatua*, *Centaurea cyanus*, *Matricaria*

Tabela. 3. Struktura pochodzenia archeofitów stwierdzonych na polach uprawnych Wielkopolski  
 Table 3. Structure of archaeophytes found in the crop fields of Wielkopolska according to their origin

Kierunek pochodzenia <i>Geographical origin</i>	Ogółem archeofity segetalne <i>Segetal archaeophytes in total</i>	
	Liczba gatunków <i>No. of species</i>	%
Śródziemnomorsko-atlantyckie <i>Mediterranean-Atlantic</i>	9	9,1
Śródziemnomorskie – <i>Mediterranean</i>	32	32,3
Pontyjsko-pannońskie – <i>Pontian-Pannonian</i>	6	6,1
Śródziemnomorsko-iranoturzańskie <i>Mediterranean – Iranoturanian</i>	20	20,2
Iranoturzańskie – <i>Iranoturanian</i>	11	11,1
Indomalajskie – <i>Indomalayan</i>	3	3,0
Inne – <i>Others</i>	18	18,2
Razem – <i>Total</i>	99	100,0

Tabela. 4. Struktura pochodzenia kenofitów stwierdzonych na polach uprawnych Wielkopolski  
 Table 4. Structure of kenophytes found in the crop fields of Wielkopolska according to their origin

Kierunek pochodzenia <i>Geographical origin</i>	Ogółem kenofity segetalne – <i>Segetal kenophytes in total</i>	
	Liczba gatunków <i>No. of species</i>	%
Ameryka Północna, Środkowa i Południowa <i>North, Middle and South America</i>	16	42,1
Azja – <i>Asia</i>	9	23,7
Europa – <i>Europe</i>	13	34,2
Razem – <i>Total</i>	38	100,0

*maritima* ssp. *inodora*, *Viola arvensis*. Na siedliskach segetalnych zdecydowanie inwazyjny charakter wykazuje 6 gatunków kenofitów: *Amaranthus retroflexus*, *Anthoxanthum aristatum*, *Galinsoga ciliata*, *G. parviflora*, *Veronica persica*, *Vicia grandiflora*. Ekologiczno-biologiczne uwarunkowania ekspansji tomki ościstej opisane zostały przez Latowskiego [2005]. Wymienione gatunki w istotnym zakresie wpływają negatywnie na wielkość plonowania, jakość oraz warunki zbioru roślin uprawnych.

W ciągu minionych lat odnotowano straty w wielkości zasobów u następujących, starszych przybyszów: *Anagallis foemina*, *Aphanes inexpectata*, *Avena strigosa*, *Bromus secalinus*, *Fumaria officinalis*, *F. vaillantii*, *Kickxia elatine*, *Melandrium noctiflorum*, *Misopates orontium*,

*Raphanus raphanistrum*, *Sherardia arvensis*. Zasoby niektórych gatunków chwastów na tyle zmniejszyły się, że zagrożone jest dalsze ich trwanie na polach w Wielkopolsce. Wg Jackowika i in. [2007] gatunków takich jest 10. Do grupy chwastów wymierających (EN) zaliczono: *Adonis aestivalis*, *Anagallis foemina*, *Misopates orontium*. Z kolei *Bromus secalinus* zakwalifikowano do kategorii narażonych (VU), zaś wobec sześciu pozostałych taksonów: *Aphanes inexpectata*, *Avena strigosa*, *Coronopus squamatus*, *Fumaria vaillantii*, *Kickxia elatine*, *Sherardia arvensis* postawiono diagnozę słabego zagrożenia (LC).

Flora segetalna jest nieodłącznym elementem pól uprawnych od początku rolnictwa. Fenomen jej trwania (mimo świadomego zwalczania) wynika z całego zespołu właściwości biologicznych gatunków segetalnych i uwarunkowań agrotechnicznych. Flora segetalna sąsiadujących z sobą pól wykazywać może zadziwiające różnice. W tej samej uprawie, w identycznych uwarunkowaniach przyrodniczych, lecz przy różnych warunkach użytkowania bogactwo i składy gatunkowe chwastów mogą się zdecydowanie różnić. Wreszcie gatunki wyraźnie tracące zasoby w jednej części regionu, mogą być chwastami stwarzającymi poważne problemy gospodarcze gdzie indziej. Takim gatunkiem jest np. *Alopecurus myosuroides*. W powiecie konińskim należy on do najbardziej uciążliwych chwastów podczas gdy w wielu częściach Wielkopolski nie występuje lub zmniejsza swe zasoby.

Ze względu na różnice regionalne w zakresie uwarunkowań przyrodniczych, agrotechnicznych i strukturalnych bardzo trudno jest postawić jednoznaczną diagnozę co do tendencji dynamicznych poszczególnych gatunków w skali całego regionu.

Wraz ze zmianami strukturalnymi w rolnictwie, postępowaniem agrotechnicznym, biologicznym i ochroną roślin uprawnych, zmieniać się może status dynamiczny gatunków. Możliwe w tym względzie są dwie przeciwstawne tendencje dynamiczne: recesja lub wzrost zasobów. Gatunki, które nie wykażą wystarczającej zdolności przystosowawczej do zmieniających się warunków produkcji roślinnej mogą być dotknięte recesją. Znacznie rzadsze i trudniejsze w jednoznacznej interpretacji mogą być przypadki zwiększania zasobów przez gatunki, które przez kilkadziesiąt lat zmniejszały swe zasoby, a nawet sklasyfikowane zostały jako ginące w regionie. Przykładowo: *Bromus secalinus* uznany na podstawie analizy dat florystycznych w minionym wieku jako gatunek ginący „ma szansę” na powiększenie swych zasobów – przynajmniej w wymiarze

Tabela 5. Tendencje dynamiczne w grupie antropofitów segetalnych właściwych  
 Table 5. Dynamic tendencies of proper segetal anthropophytes

Grupa dynamiczna – <i>Dynamic group</i>	Archeofity <i>Archaeophytes</i>		Kenofity <i>Kenophytes</i>		Ogółem <i>Total</i>	
	L.g.*	%	L.g.	%	L.g.	%
Gatunki inwazyjne – <i>Invasive species</i>	4	5,6	6	28,6	10	10,7
Gatunki cechujące się mało wyraźną dynamiką zasobów <i>Species with weak dynamics of resources</i>	53	73,6	13	61,9	66	71,0
Gatunki uznane za obniżające wielkość zasobów <i>Species recognized as decreasing the size of resources</i>	15	20,8	2	9,5	17	18,3
Razem – <i>Total</i>	72	100,0	21	100,0	93	100,0

\*L.g. – Liczba gatunków – *No. of species*

lokalnym (powiat koniński i turecki). Choć udowodnienie tezy wymaga dalszych badań i obserwacji, to z dużym prawdopodobieństwem można wskazać, że kluczową przyczynę upatrywać należy w uruchomieniu banku nasion podczas przemieszczania mas ziemnych w związku z działalnością górnictwem. Nasuwa się też dalsza uwaga – wręcz zadanie badawcze: czy w wyniku przemieszczania ziemi w związku z planowaną budową infrastruktury drogowej nie nastąpi proces uruchomienia spoczynkowego banku nasion innych rzadkich gatunków segetalnych?

Z powyższych uwag wypływa dalszy wniosek, że o specyfice flory segetalnej (strukturze ilościowej i jakościowej) decydują nie tylko działania związane z wykorzystaniem rolniczym, lecz także z innymi formami użytkowania przestrzeni.

## PODSUMOWANIE

W niniejszym opracowaniu przedstawiono wybrane aspekty występowania antropofitów odnotowanych na polach uprawnych Wielkopolski. Prawie 40 lat badań nad florą segetalną Wielkopolski to wystarczająco długi okres do zaprezentowania tendencji dynamicznych flory pól uprawnych zarówno w odniesieniu do jej struktury, jak i zasobów oraz zasięgów regionalnych poszczególnych gatunków. W okresie tym na polach uprawnych odnotowano 415 gatunków spontanicznie występujących, tj. 21% flory ogólnej Wielkopolski. Spośród nich 144 taksony (34,7%) uznać można za trwałe elementy flory segetalnej, tj. chwasty właściwe. Wśród chwastów właściwych prawie 65% należy do antropofitów i jednocześnie 50% reprezentuje grupę archeofitów. Starsi przybysze wywodzą się głównie z obszaru śródziemnomorskiego oraz Bliskiego Wschodu (łącznie 72,7%), zaś ojczyzną kenofitów w 42,1% jest kontynent amerykański.

Generalnie zasoby większości, tj. 71% antropofitów segetalnych na przestrzeni 40 lat nie zmieniały się w znaczącym zakresie. Nie oznacza to, iż ich zasoby nie ulegały w tym czasie żadnym zmianom fluktuacyjnym. Prawie 29% kenofitów uznanych jako segetalne wyraźnie zwiększyło w ciągu 40 lat swój udział w strukturze zachwaszczenia pól uprawnych. W minionych latach warunki agrotechniczne na tyle się zmieniły, że zagrożone jest dalsze trwanie na polach w Wielkopolsce niektórych chwastów segetalnych.

Dotychczasowe doświadczenia badawcze dowodzą potrzeby ciągłości monitorowania zmian we florze segetalnej ze względów poznawczych i przede wszystkim aplikacyjnych. W realizacji idei rolnictwa zrównoważonego niezwykle istotnym jest wyważenie proporcji w ograniczaniu stopnia zachwaszczenia, powstrzymywania inwazyjności niektórych gatunków a postulatem trwania bioróżnorodności segetalnej na poziomie genetycznym, gatunkowym i biocenotycznym.

## PIŚMIENNICTWO

- Chmiel J. 1993. Flora roślin naczyniowych wschodniej części Pojezierza Gnieźnieńskiego i jej antropogeniczne przeobrażenia w wieku XIX i XX. Cz. 1. Pr. Zakł. Taks. Rośl. UAM Poznań. Wyd. Sorus, 1: ss. 202.
- Chmiel J. 2006a. Zróżnicowanie przestrzenne flory jako podstawa ochrony przyrody w krajobrazie rolniczym. Pr. Zakł. Taks. Rośl. UAM Poznań. Wyd. Nauk. Bogucki, 14: ss. 250.
- Chmiel J. 2006b. Flora segetalna parków krajobrazowych w północno-wschodniej Wielkopolsce. Pam. Puł. 143: 45–58.
- Jackowiak B. 1990. Antropogeniczne przemiany flory roślin naczyniowych Poznania. Wyd. Nauk. UAM Poznań, Ser. Biol. 42: ss. 232.



- Jackowiak B., Celka Z., Chmiel J., Latowski K., Żukowski W. 2006/7. Wykaz gatunków roślin naczyniowych dziko rosnących w Wielkopolsce. W: Jackowiak B. (red.). Chorologiczno-ekologiczne aspekty współczesnych przekształceń flory niżowej na przykładzie Wielkopolski. (mat. niepublik.).
- Jackowiak B., Celka Z., Chmiel J., Latowski K., Żukowski W. 2007. Red list of vascular flora of Wielkopolska (Poland). Biodiv. Res. Conserv. 5–8: 95–127.
- Latowski K. 2005. Ecological-biological reasons and sources of the invasive propensity of *Anthoxanthum aristatum* Boiss. Thaiszia J. Bot., Suppl. 15(1): 143–152.
- Latowski K., Szmajda P., Żukowski W. 1979. Charakterystyka flory pól uprawnych Wielkopolski na przykładzie wybranych punktów badawczych. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. 31: 65–88.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Wyd. Inst. Bot. PAN, Kraków: ss. 442.
- Tokarska-Guzik B. 2005. The establishment and spread of alien plant species (kenophytes) in the flora of Poland. Pr. Nauk. UŚ, Katowice: ss. 192.
- Zając A. 1979. Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce. Rozpr. hab. UJ Kraków 29: ss. 213.
- Zając E., Zając A. 1975. Lista archeofitów występujących w Polsce. Zesz. Nauk UJ Kraków, Pr. Bot. 3: 7–16.

K. LATOWSKI, J. CHMIEL, B. JACKOWIAK, W. ŻUKOWSKI

## PARTICIPATION OF ANTHROPOPHYTES IN THE SEGETAL FLORA OF WIELKOPOLSKA

### Summary

Nearly 40 years ago, the Polish-wide research project on weeds regionalization has been started. Its main aim was to show the state of weediness of particular crops in various soil conditions and spatial distribution of individual weeds. In the present work, the elementary structure of segetal flora was characterized and main dynamic tendencies within this group of spontaneous flora, particularly in relation to segetal anthropophytes, were shown. In the whole period of survey, 415 species of segetal weeds (21% of the flora of Wielkopolska) were found. Out of them, 144 species (34.7%) should be recognized as a permanent element of segetal flora, while the remainders have a transitory character. Nearly 65% of proper weeds constitute anthropophytes, while 50% are archaeophytes. Archaeophytes that were found in the cultivation fields of Wielkopolska most frequently originated from the Mediterranean region and the Middle East. On the other hand, the majority of kenophytes migrated from North, Middle and South America. Amongst anthropophytes rated as proper weeds, the most numerous group constitute species which do not reveal clear dynamic tendencies (71%). The main refugia of 10 species classified as endangered on the scale of the region are connected with cultivation fields.