

TADEUSZ KORNIAK, CZESŁAW HOŁDYŃSKI

Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

## ZMIANY WE FLORZE SEGETALNEJ UPRAW ZBOŻOWYCH SUWAŁSKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO

Changes in the segetal flora of cereal crops in the Suwałki Landscape Park

**ABSTRAKT:** W pracy przedstawiono specyficzne cechy flory chwastów upraw zbożowych w Suwałskim Parku Krajobrazowym. Zwrócono też uwagę na przemiany zachodzące w ostatnich latach w tej grupie roślin.

Podstawą do opracowań florystycznych były zdjęcia fitosocjologiczne wykonane w latach 1978–1979 (104 zdjęcia) oraz w latach 1996–1997 (86 zdjęć) na terenie dwóch wsi Parku: Bachanowo i Błaskowizna. Przy ocenie roli poszczególnych gatunków w zachwaszczeniu upraw zbożowych w dwóch porównywalnych okresach badawczych posłużono się procentową stałością występowania (S) oraz współczynnikiem pokrycia (Wp).

W czasie badań na stosunkowo niewielkim obszarze (696 ha) zanotowano występowanie aż 160 gatunków roślin naczyniowych. Stanowi to około 44% całej flory segetalnej północno-wschodniej części Polski.

Prowadzone badania wykazały, że w przeciągu 20 lat nastąpiły pewne zmiany we florze chwastów analizowanych upraw. Proces ten dotyczy głównie zaniku 21 rodzimych gatunków chwastów o charakterze efemerycznym, tj. apofitów związanych z sąsiedztwem muraw kserotermicznych i pastwisk, które uprzednio były użytkowane przemiennie jako grunty orne. Pocięające wydaje się być natomiast dalsze występowanie w uprawach roślin zbożowych takich apofitów, jak: *Anchusa officinalis*, *Anthemis tinctoria*, *Anthylis vulneraria*, *Calamintha acinos* i *Echium vulgare*. Rośliny te stanowią niezwykle malowniczy element krajobrazu Parku. W uprawach roślin zbożowych nie zanotowano też zmian w występowaniu najbardziej charakterystycznych chwastów dla tej grupy upraw, zaliczanych do archeofitów. Takie gatunki, jak: *Agrostemma githago*, *Bromus secalinus*, *Centaurea cyanus*, *Consolida regalis*, *Papaver argemone* i *P. dubium* nie zmniejszyły swojej częstotliwości i ilościowości, mimo że w wielu rejonach naszego kraju należą do gatunków ustępujących. W tym samym okresie obserwowano równocześnie pojawienie się i rozprzestrzenienie w uprawach zbóż jarych dwóch gatunków owsa: *Avena fatua* i *A. strigosa*.

W końcowej ocenie przemian analizowanej flory segetalnej należy stwierdzić, że procesy te przebiegają mniej intensywnie aniżeli w całej Polsce oraz że Suwałski Park Krajobrazowy pozwala na zachowanie znacznego bogactwa flory segetalnej.

**słowa kluczowe – key words:**

Suwałski Park Krajobrazowy – *Suwałki Landscape Park*, chwasty upraw zbożowych – *weeds of cereal crops*, przemiany flory segetalnej – *changes in segetal flora*

## WSTĘP

Różnorodna i znacząca działalność człowieka wywołuje duże zmiany w całości roślinnej, w tym także we florze i roślinności segetalnej naszego kraju (2). W ostatnich dziesięciokach lat obserwuje się zanikanie znacznej liczby gatunków chwastów polnych. Zmniejszenie liczby stanowisk i liczebności populacji dotyczy szczególnie najbardziej wyspecjalizowanych taksonów, związanych zwłaszcza z uprawami zbóż ozimych, a także gatunków skrajnie acidofilnych i skrajnie kalcyfilnych (5, 6, 10). Równocześnie w tym samym czasie wiele chwastów znacznie zwiększa swoją liczebność stając się roślinami wyraźnie ekspansywnymi (4, 8).

W niniejszej pracy przedstawiono zmiany, jakim ulegała flora chwastów upraw zbożowych w Suwalskim Parku Krajobrazowym w przeciągu 20 lat. Starano się też ocenić, w jakim stopniu status parku krajobrazowego wpływa na tempo przemian analizowanej flory.

## TEREN BADAŃ, MATERIAŁ I METODY PRACY

Suwalski Park Krajobrazowy położony jest w północno-wschodniej części Polski. Jest to najstarszy park krajobrazowy w naszym kraju – utworzono go 12 stycznia 1976 r. Obejmuje on najświeższe i najmłodsze w Polsce formy akumulacji i erozji będące wynikiem ostatniego zlodowacenia bałtyckiego. W przeważającej części swojego obszaru Park ma charakter typowo rolniczy. Grunty orne obejmują 3700 ha, co stanowi około 60% jego ogólnej powierzchni. Na terenie Parku przeważają gleby brunatne. Jednak duża zawartość węgla wapnia w młodoglacjalnych skałach osadowych tego terenu, stwarza też warunki do powstania gleb pararendzinowych, które charakteryzują się najczęściej alkalicznym, a tylko niekiedy obojętnym odczynem. Przeważają najsłabsze kompleksy glebowo-rolnicze, głównie żytni słaby i żytni najsłabszy (1, 9).

Do innych specyficznych cech Suwalskiego Parku Krajobrazowego, które wpływają na charakter gospodarki rolnej, w tym także na florę chwastów segetalnych, należy zaliczyć (9):

- występowanie niemal wszystkich form geologicznych ostatniego zlodowacenia, w tym licznych gładzowisk z roślinnością murawową,
- mozaikowy i drobnopowierzchniowy układ użytkowania pól,
- wąskie pasy pól i liczne miedze,
- duży udział muraw i pastwisk (często użytkowanych przemiennie jako grunty orne),
- względnie tradycyjna kultura rolna i wąskie spektrum gatunków roślin uprawnych,
- surowy klimat i krótki okres wegetacyjny.

Prezentowane wyniki pochodzą z badań terenowych prowadzonych we wsiach Bachanowo i Błaskowizna położonych w północno-zachodniej części Suwalskiego

Parku Krajobrazowego, nad jeziorem Hańcza. Grunty orne obejmują tutaj 696 ha, co stanowi około 18,5% gruntów ornych Parku.

W uprawach roślin zbożowych wykonano łącznie 190 zdjęć fitosocjologicznych metodą Braun-Blanqueta (7). Badania prowadzono w latach 1978–1979 i 1996–1997. W pierwszym okresie wykonano 104 zdjęcia fitosocjologiczne (62 w zbożach ozimych i 42 w zbożach jarych), w drugim – 86 zdjęć (44 w zbożach ozimych i 42 w zbożach jarych).

Do oceny roli poszczególnych gatunków w zachwaszczeniu upraw roślin zbożowych w dwóch porównywalnych okresach badawczych przyjęto według Pawłowskiego (7) stałość występowania (S) wyrażoną w procentach, a także współczynnik pokrycia (Wp), przy obliczaniu którego zmieniono jedynie wartość dla stopnia pokrycia „+” na 1 (zamiast 0,1).

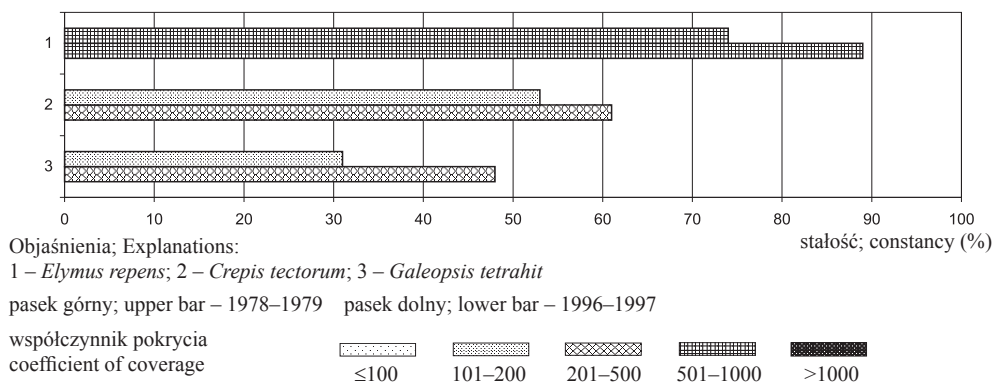
## WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

W czasie badań terenowych flory segetalnej upraw zbożowych Suwalskiego Parku Krajobrazowego we wsiach Bachanowo i Błaskowizna zanotowano łącznie 160 gatunków roślin naczyniowych, co stanowi 42,2% flory segetalnej Polski północno-wschodniej i aż 71,4% gatunków tworzących całą florę segetalną mikroregionu gołdapsko-suwalskiego (5). Jeśli uwzględnimy stosunkowo niewielki obszar badań oraz ograniczenie tylko do chwastów upraw zbożowych, to należy przyjąć, że jest to flora bardzo bogata. Na tak znaczne bogactwo florystyczne wpływa duże zróżnicowanie edaficzne badanych siedlisk polnych, dosyć niski i względnie tradycyjny stopień kultury rolnej, a także powszechny kontakt pól uprawnych z roślinnością murawową i pastwiskową. Wyraża się to też bardzo dużym udziałem rodzimych gatunków chwastów, które stanowią aż 65%, podczas gdy gatunki obcego pochodzenia stanowią jedynie 34,4% analizowanej flory. Ta przewaga apofitów nad antropofitami jest zdecydowanie większa aniżeli w większości zbadanych flor segetalnych w Polsce, które swoją powierzchnią znacznie przekraczają analizowany obszar (5).

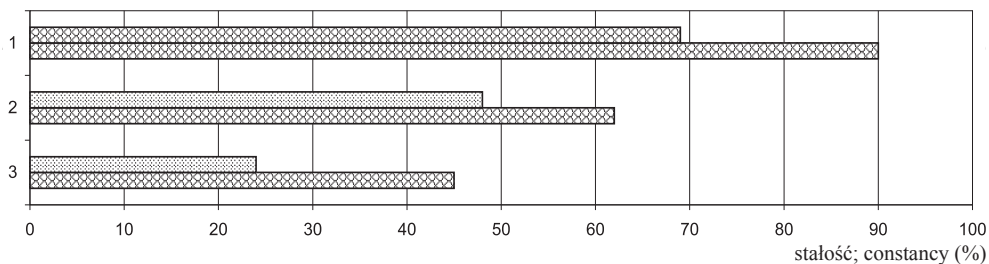
Obserwacje przeprowadzone w dwóch różnych okresach badawczych uwiaryściły jednak, że wiele apofitycznych gatunków chwastów miało jedynie efemeryczny charakter. Po zaprzestaniu uprawy na najmniej urodzajnych glebach kompleksu żytniego najsłabszego (kompleks 7) oraz po zaniechaniu przemiennej użytkowania muraw i pastwisk jako grunty orne – nie występują już one w uprawach polnych. Dlatego w drugim okresie badawczym, tj. w latach 1996–1997, nie zanotowano następujących 21 apofitycznych gatunków: *Arabis glabra*, *Artemisia campestris*, *Campanula patula*, *Carum carvi*, *Berteroa incana*, *Dianthus deltoides*, *Euphrasia rostkoviana*, *Herniaria glabra*, *Hieracium pilosella*, *Hypericum perforatum*, *Jasione montana*, *Lotus corniculatus*, *Peucedanum oreoselinum*, *Pimpinella saxifraga*, *Potentilla arenaria*, *Ranunculus bulbosus*, *Sedum acre*, *Senecio jacobaea*, *Thymus serpyllum*, *Trifolium montanum* i *T. aureum*.

Pocieszający wydaje się fakt, że w drugim okresie badawczym (a także w latach 2002–2004 – obserwacje własne autorów pracy) notowano jeszcze w dalszym ciągu, z podobną częstością i ilościowością, takie apofity, jak: *Anchusa officinalis*, *Anthemis tinctoria*, *Anthylis vulneraria*, *Calamintha acinos* i *Echium vulgare*. Gatunki te stanowią bowiem niezwykle malowniczy element krajobrazu Suwalskiego Parku Krajobrazowego. W uprawach zbożowych nie zaobserwowano też zmian w zachwaszczeniu przez najbardziej charakterystyczne dla tej grupy upraw chwasty zaliczane do archeofitów: *Agrostemma githago*, *Bromus secalinus*, *Centaurea cyanus*, *Consolida regalis*, *Papaver argemone* i *P. dubium*. Prezentowane gatunki należą do zagrożonych chwastów polnych w północno-wschodniej części Polski bądź też w skali całego naszego kraju (6, 10). Brak wyraźnie nasilających się procesów wymierania tych gatunków na analizowanym terenie jest z pewnością związany, przynajmniej w pewnym stopniu, z formami ochrony środowiska obowiązującymi w parkach krajobrazowych.

Przyjęte sposoby gospodarowania nie uchroniły równocześnie przed pojawieniem się w Parku dwóch gatunków owsa: *Avena fatua* i *A. strigosa* (3, 5). *Avena fatua* zanotowano pierwszy raz na jednym polu, we wsi Bachanowo w roku 1978. Już po kilku latach (również i obecnie) gatunek ten stał się bardzo częstym składnikiem upraw zbóż jarych (S=45%, Wp=312). *Avena strigosa* pojawiła się w Parku nieco później, bo w roku 1988, ale w drugim okresie badawczym, a także obecnie należy już do często spotykanych chwastów (S=52%, Wp=113). Liczbowo przeważa grupa chwastów, które w czasie prowadzonych badań nie zmieniły w sposób istotny zarówno liczby stanowisk, jak też stopnia pokrycia. Tylko 6 gatunków wykazało charakter ekspansywny. Były to 3 gatunki występujące w uprawach zbóż ozimych (rys. 1), a także 3 gatunki w uprawach zbóż jarych (rys. 2). Nieco więcej było gatunków ustępujących, których stałość i stopień pokrycia uległy wyraźnemu zmniejszeniu. Łącznie zanotowano 11 takich taksonów, w tym 6 w uprawach zbóż ozimych (rys. 3) oraz 5 w uprawach zbóż jarych (rys. 4).



Rys. 1. Gatunki chwastów zwiększające swój udział w uprawach zbóż ozimych  
 Weed species whose proportion in winter cereal crops was increasing

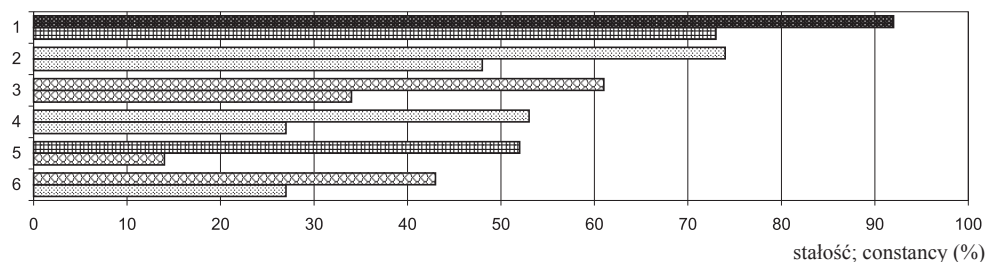


Objaśnienia; Explanations:

1 – *Fallopia convolvulus*; 2 – *Galeopsis tetrahit*; 3 – *Polygonum lapathifolium* subsp. *pallidum*

Pozostałe objaśnienia – jak na rys. 1; For other explanations see Fig. 1

Rys. 2. Gatunki chwastów zwiększające swój udział w uprawach zbóż jarych  
Weed species whose proportion in spring cereal crops was increasing

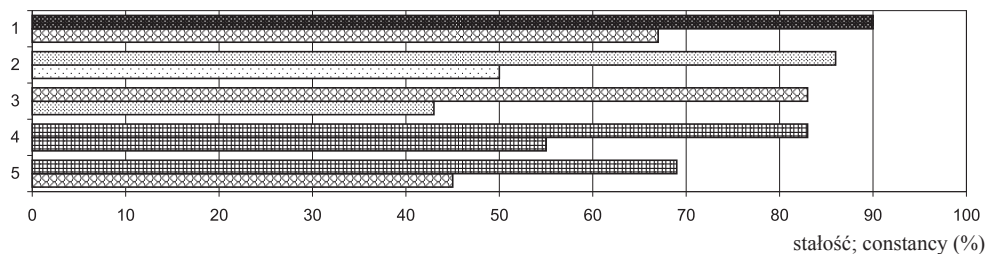


Objaśnienia; Explanations:

1 – *Scleranthus annuus*; 2 – *Achillea millefolium*; 3 – *Veronica arvensis*  
4 – *Convolvulus arvensis*; 5 – *Arabidopsis thaliana*; 6 – *Cirsium arvense*

Pozostałe objaśnienia – jak na rys. 1; For other explanations see Fig. 1

Rys. 3. Gatunki chwastów zmniejszające swój udział w uprawach zbóż ozimych  
Weed species whose proportion in winter cereal crops was decreasing



Objaśnienia; Explanations:

1 – *Raphanus raphanistrum*; 2 – *Vicia angustifolia*; 3 – *Achillea millefolium*  
4 – *Scleranthus annuus*; 5 – *Elymus repens*

Pozostałe objaśnienia – jak na rys. 1; For other explanations see Fig. 1

Rys. 4. Gatunki chwastów zmniejszające swój udział w uprawach zbóż jarych  
Weed species whose proportion in spring cereal crops was decreasing

## WNIOSKI

1. Procesy przemian flory segetalnej w Suwalskim Parku Krajobrazowym są mniej intensywne aniżeli w całym naszym kraju i tylko w niewielkim stopniu powodują jej ubożenie i ujednoczenie.

2. Realizowane formy ochrony środowiska w Suwalskim Parku Krajobrazowym pozwalają na zachowanie znacznego bogactwa flory segetalnej.

## LITERATURA

1. Hołdyński Cz., Korniak T.: Pararedzinowe zbiorowiska chwastów upraw zbożowych w Suwalskim Parku Krajobrazowym. Acta Acad. Agricult. Tech. Olst. Agricultura, 1989, **48**: 83-89.
2. Kornaś J.: Zmiany roślinności segetalnej w Gorcach w ostatnich 35 latach. Zesz. Nauk. UJ, Prace Bot., 1997, **15**: 7-26.
3. Korniak T.: *Avena strigosa (Poaceae)* in north-eastern Poland. Fragm. Flor. Geobot., 1997, **42(2)**: 201-206.
4. Korniak T.: Ekspansywne gatunki chwastów segetalnych w północno-wschodniej części Polski. Zesz. Nauk. AR Kraków, Sesja Nauk., 1992, **33**: 27-36.
5. Korniak T.: Flora segetalna północno-wschodniej Polski, jej przestrzenne zróżnicowanie i współczesne przemiany. Acta Acad. Agricult. Tech. Olst., Agricultura, 1992, **53**, Suppl. A: 3-76.
6. Korniak T.: Ginące i zagrożone gatunki flory segetalnej w północno-wschodniej Polsce. Acta Univ. Lodz., Folia Bot., 1998, **13**: 43-50.
7. Pawłowski B.: Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. W: Szata roślinna Polski; red.: W. Szafer, K. Zarzycki, PWN, Warszawa, 1977, **1**: 237-269.
8. Rola J., Rola H.: Ekspansywne chwasty segetalne w uprawach rolniczych w Polsce. Zesz. Nauk. AT-R Bydgoszcz, Rolnictwo, 1996, **196(38)**: 17-22.
9. Szkiruć Z., Strumiłło A.: Suwalski Park Krajobrazowy. LSW, Warszawa, 1986, 231.
10. Warcholińska A.U.: List of threatened segetal plant species in Poland. W: Anthropization and environment of rural settlements. Flora and vegetation; red.: S. Mochnacký, A. Terpó, Proceedings of International Conference, Sátoraljaújhely, 1994, 206-219.

## CHANGES IN THE SEGETAL FLORA OF CEREAL CROPS IN THE SUWAŁKI LANDSCAPE PARK

## Summary

The paper presents distinct characteristic of the weed flora of cereal crops in the Suwałki Landscape Park. Attention was also paid on the changes observed in this group of plants in the last several years.

Phytosociological records were made in 1978–1979 (104 records) and 1996–1997 (86 records) in two villages situated in the Park, Bachanowo and Błaskowizna, provided a basis for floristic analysis. The role of particular species in weed infestation of cereal crops over two comparable experimental periods was determined on the basis of percentage constancy of occurrence (S) and coefficient of coverage (Wp).

As many as 160 species of vascular plants were recorded from the relatively small research area (696 ha). They accounted for about 44% of the total segetal flora in north-eastern Poland.

Certain changes were observed in the weed flora of cereal crops over the 20-year experimental period. The most significant change was the disappearance of 21 native ephemeral weed species, i.e. apophytes

associated with the proximity of xerothermic grasslands and pastures, formerly used as arable land. However, such apophytes as *Anchusa officinalis*, *Anthemis tinctoria*, *Anthylis vulneraria*, *Calamintha acinos* and *Echium vulgare* still occurred in cereal plantations. These plants make a very picturesque landscape component. No changes were found in the occurrence of archeophytic weed species typical for arable lands. The frequency and abundance of such species as *Agrostemma githago*, *Bromus secalinus*, *Centaurea cyanus*, *Consolida regalis*, *Papaver argemone* and *P. dubium* did not decrease, although in many regions of Poland they are considered as vanishing. Appearance and expansion of two oat species, *Avena fatua* and *A. strigosa*, in spring cereal crops was also observed over the same period.

It was found that the changes recorded in the segetal flora of cereal crops in the Suwałki Landscape Park were less intensive than those observed in other parts of Poland, and that this Park enables to preserve the diversity and richness of segetal flora.

*Praca wpłynęła do Redakcji 8 V 2006 r.*