

ANNA JEZIERSKA-DOMARADZKA, EUGENIUSZ KUŹNIEWSKI

Ogród Roślin Leczniczych
Akademia Medyczna we Wrocławiu

ZACHWASZCZENIE UPRAW ZBÓŻ NA POLACH WYBRANYCH GOSPODARSTW EKOLOGICZNYCH I TRADYCYJNYCH OPOLSZCZYZNY

Weed infestation of cereals in selected organic and conventional farms in Opole region

ABSTRAKT: Badania prowadzono w latach 1999–2006 na polach dwóch gospodarstw ekologicznych oraz w uprawach konwencjonalnych zlokalizowanych w miejscowościach Myśluborzyce i Prószków. Wykonano łącznie 67 zdjęć fitosocjologicznych, analiza których była podstawą do porównania flory segetalnej oraz roślinności w obu typach gospodarowania. Badania wykazały, że sposób gospodarowania nie wpływa w znaczącym stopniu na liczbę gatunków chwastów towarzyszących uprawom, podobne są też proporcje pomiędzy liczbą apofitów i antropofitów. Większość fitocenozy występujących zarówno w gospodarstwach ekologicznych, jak też konwencjonalnych to zbiorowiska kadłubowe. Jedynie kilka płatów o niewielkiej powierzchni udało się zaklasyfikować jako *Vicietum tetraspermae*.

słowa kluczowe – key words:

gospodarstwa ekologiczne – *organic farms*, gospodarstwa konwencjonalne – *conventional farms*, zachwaszczenie – *weed infestation*, zboża – *cereals*

WSTĘP

Na Opolszczyźnie pierwsze gospodarstwa ekologiczne powstały kilkanaście lat temu. W przeciwieństwie do gospodarstw konwencjonalnych nie stosuje się w nich chemicznych środków ochrony roślin oraz nawożenia mineralnego.

Pojawia się w związku z tym pytanie, czy ta specyficzna forma gospodarowania ma wpływ na zachwaszczenie upraw i czy różni się ono od zachwaszczenia pól gospodarstw drugiego typu.

Kilkunastoletni okres istnienia gospodarstw ekologicznych na Opolszczyźnie wydaje się być dostatecznie długi, aby ewentualne zmiany przeanalizować.

Celem podjętych badań było ustalenie, czy istnieją różnice między florą i roślinnością segetalną w uprawach zbóż w gospodarstwach ekologicznych i konwencjonalnych tego terenu. Cel ten realizowany był przez: określenie udziału gatunków obcego pochodzenia w każdym z typów gospodarowania, wyodrębnienie gatunków

dominujących, określenie trwałości biologicznej taksonów oraz ustalenie przynależności syntaksonomicznej zbiorowisk chwastów.

MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzone były w latach 1999–2006, na polach dwóch gospodarstw ekologicznych oraz na polach konwencjonalnych zlokalizowanych w miejscowościach Myśliborzyce i Prószków. Teren ten według fizyczno-geograficznej regionalizacji Polski (1), jest położony w obrębie dwóch mezoregionów Niziny Śląskiej, tj. w Pradolinie Wrocławskiej (Myśliborzyce) i na Równinie Niemodlińskiej (Prószków). Charakterystyka obu gospodarstw ekologicznych przedstawiona jest w tabeli 1.

Tabela 1

Charakterystyka badanych gospodarstw ekologicznych
Characteristic of the investigated organic farms

| Lokalizacja gospodarstwa Locality of farm | Rok powstania Year of establishment | Ogólna powierzchnia Total area (ha) | Charakterystyka glebowa Characteristic of soils |
|--|--|---|--|
| Myśliborzyce | 1990 | 14,05 | 2 F gs:pgl |
| Prószków | 1991 | 19,5 | 5 A pgl:zg |

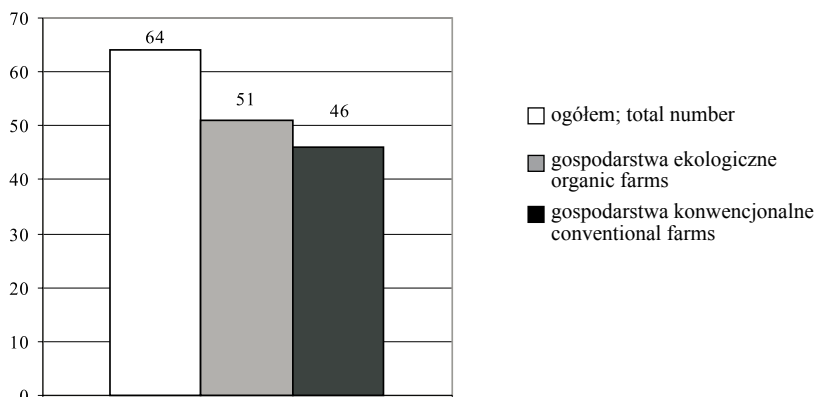
W objętym badaniami okresie wykonano łącznie 67 zdjęć fitosocjologicznych metodą Braun-Blanqueta (9): 33 na polach ekologicznych i 34 na konwencjonalnych. Analizy wykonywano w uprawach żyta, pszenicy jarej i ozimej, jęczmienia jarego, owsa i mieszanek zbóż. Charakterystykę glebową określono na podstawie map glebowo-rolniczych (4, 5).

Podziału flory segetalnej na grupy geograficzno-historyczne dokonano wg Kornasia (2, 3), natomiast trwałość gatunków określono za Mowszowiczem (8). Nazewnictwo taksonów podano za Mirkiem i in. (7), a wyróżnione podczas badań syntaksony określono wg Matuszkiewicza (6).

Gatunki dominujące ustalono na podstawie stałości ich występowania w zbiorowiskach.

WYNIKI

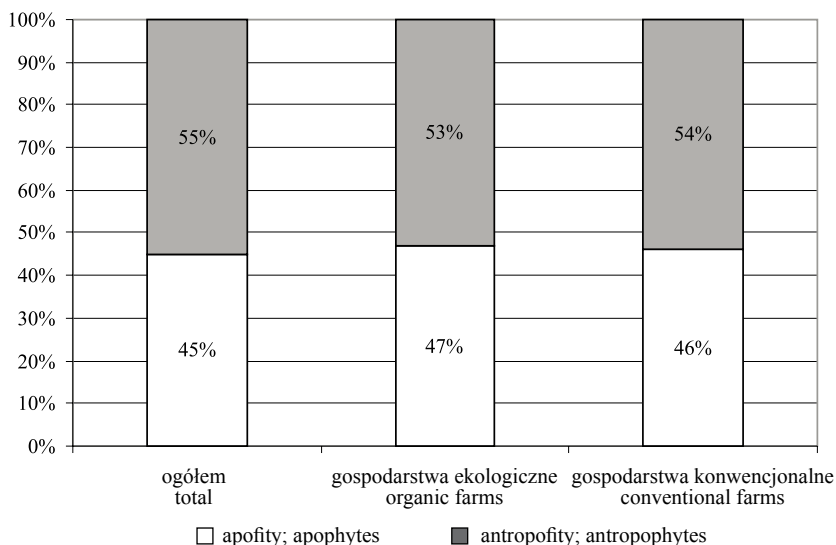
Na badanych polach stwierdzono obecność 64 gatunków chwastów segetalnych. Spośród wyróżnionych taksonów w gospodarstwach ekologicznych występowało 51 gatunków, natomiast o pięć mniej zanotowano w uprawach konwencjonalnych (rys. 1). Inni autorzy podają mniejszą liczbę gatunków chwastów (10) z gospodarstw ekologicznych na tym terenie.



Rys. 1. Liczba gatunków chwastów zbóż w gospodarstwach ekologicznych i konwencjonalnych
Number of weeds in cereals organic and conventional farms

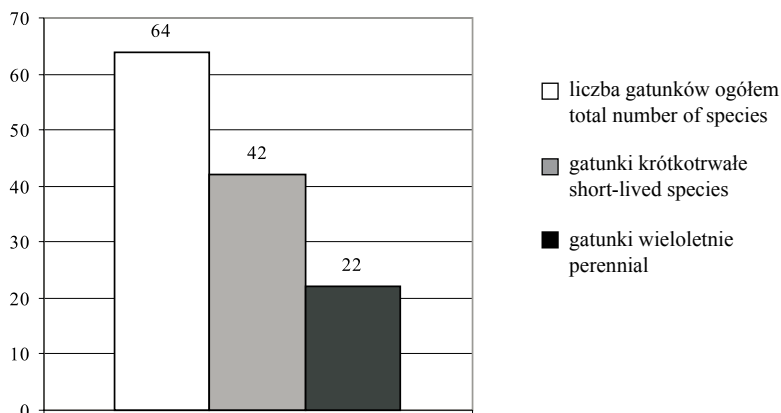
Analiza flory pod względem udziału grup historyczno-geograficznych wykazała, że w ogólnej liczbie 64 gatunków niewielką przewagą miały antropofity (55%) nad apofitami (45%); (rys. 2).

Podobna tendencja zaznaczała się zarówno w gospodarstwach ekologicznych, jak też w konwencjonalnych (rys. 2). W pierwszym typie gospodarstw apofity stanowiły 47% gatunków, natomiast w drugim – 46%.

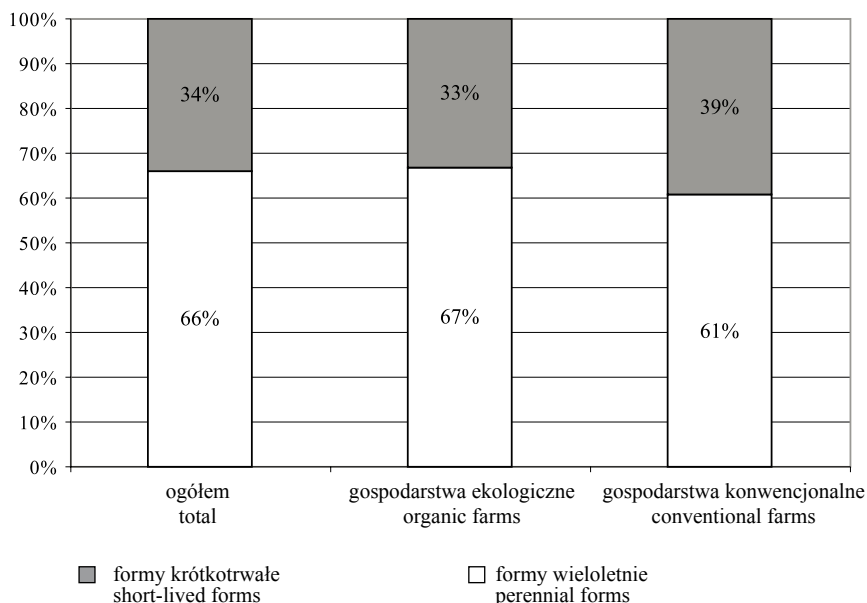


Rys. 2. Procentowy udział grup geograficzno-historycznych w badanych systemach gospodarowania
Percentage of geographic-historical groups in the investigated farming systems

W ogólnej liczbie gatunków wyróżnionych łącznie w obu typach gospodarstw przeważają formy krótkotrwałe (66%) nad wieloletnimi (34%); (rys. 3, 4). Proporcje te są podobne zarówno w gospodarstwach ekologicznych, jak też konwencjonalnych (rys. 4).



Rys. 3. Ogólna liczba gatunków krótkotrwałych i wieloletnich
Total number of short-lived and perennial species



Rys. 4. Procentowy udział form krótkotrwałych i wieloletnich chwastów w badanych systemach gospodarowania
Percentage of short-lived and perennial forms in the investigated farming systems

Tabela 2

Zbiorowiska chwastów zbóż w gospodarstwach ekologicznych i konwencjonalnych Opolszczyzny
Weed communities in cereals in organic and conventional farms in Opole region

| Zbiorowisko Community | Gospodarstwa ekologiczne Organic farms | | Gospodarstwa konwencjonalne Conventional farms | |
|---|---|----------|---|----------|
| | S | W | S | W |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
| <i>Ch. Vicietum tetraspermae</i> | | | | |
| <i>Vicia tetrasperma</i> | I | 16 | I | 0,3 |
| <i>Veronica hederifolia</i> | - | - | I | 15 |
| <i>Bromus secalinus</i> | I | 0,6 | - | - |
| <i>Ch., D. Aperion spicae-venti</i> | | | | |
| <i>Apera spica-venti</i> | II | 266 | II | 266 |
| <i>Vicia angustifolia</i> | I | 31 | - | - |
| <i>Spergula arvensis</i> | I | 0,6 | I | 66 |
| <i>Ch. Centauretalia cyani</i> | | | | |
| <i>Centaurea cyanus</i> | III | 261 | III | 4 |
| <i>Anthemis arvensis</i> | II | 16 | I | 16 |
| <i>Agrostemma githago</i> | I | 60 | - | - |
| <i>Avena fatua</i> | I | 30 | I | 566 |
| <i>Consolida regalis</i> | I | 0,9 | - | - |
| <i>Papaver rhoeas</i> | I | 0,6 | I | 0,2 |
| <i>Vicia villosa</i> | - | - | I | 0,5 |
| <i>Ch. Polygono-Chenopodietalia et Polygono-Chenopodion</i> | | | | |
| <i>Geranium pusillum</i> | III | 72 | III | 129 |
| <i>Galinsoga parviflora</i> | II | 962 | - | - |
| <i>Chenopodium album</i> | II | 645 | II | 236 |
| <i>Sonchus arvensis</i> | I | 136 | I | 0,3 |
| <i>Lamium purpureum</i> | I | 46 | I | 15 |
| <i>Veronica persica</i> | I | 32 | II | 31 |
| <i>Lamium amplexicaule</i> | I | 30 | - | - |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> | - | - | I | 15 |
| <i>Sonchus oleraceus</i> | - | - | I | 15 |
| <i>S. asper</i> | - | - | I | 1,2 |
| <i>Euphorbia helioscopia</i> | I | 0,6 | - | - |
| <i>Fumaria officinalis</i> | I | 0,3 | - | - |
| <i>Ch. Stellarietea mediae</i> | | | | |
| <i>Matricaria maritima</i> ssp. <i>inodora</i> | IV | 5608 | III | 648 |
| <i>Vicia hirsuta</i> | III | 1130 | I | 15 |
| <i>Thlaspi arvense</i> | III | 352 | II | 163 |
| <i>Stellaria media</i> | III | 205 | I | 16 |
| <i>Viola arvensis</i> | III | 162 | IV | 489 |
| <i>Fallopia convolvulus</i> | II | 206 | III | 55 |
| <i>Sinapis arvensis</i> | I | 84 | I | 16 |
| <i>Myosotis arvensis</i> | I | 0,2 | I | 0,3 |
| <i>Polygonum aviculare</i> | I | 0,2 | - | - |
| <i>Anagallis arvensis</i> | I | 0,2 | I | 0,3 |

cd. tab. 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----|-----|----|-----|
| Gatunki towarzyszące; Companion species | | | | |
| <i>Cirsium arvense</i> | III | 540 | I | 1,5 |
| <i>Elymus repens</i> | III | 236 | IV | 846 |
| <i>Convolvulus arvensis</i> | II | 250 | I | 0,9 |
| <i>Galium aparine</i> | II | 176 | I | 16 |
| <i>Geranium dissectum</i> | II | 55 | I | 1,1 |
| <i>Veronica arvensis</i> | I | 80 | II | 274 |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> | - | - | II | 53 |
| Gatunki sporadyczne; Sporadic species: <i>Achillea millefolium</i> (E, K), <i>Anchusa arvensis</i> (E), <i>Artemisia vulgaris</i> (E, K), <i>Cichorium intybus</i> (K), <i>Conyza canadensis</i> (K), <i>Daucus carota</i> (E), <i>Equisetum arvense</i> (E, K), <i>Erodium cicutarium</i> (E), <i>Erysimum cheiranthoides</i> (E), <i>Galium spurium</i> (K), <i>Lactuca serriola</i> (E), <i>Lycopus europaeus</i> (K), <i>Medicago lupulina</i> (E, K), <i>Mentha arvensis</i> (K), <i>Papaver dubium</i> (E), <i>Plantago major</i> (E), <i>Poa annua</i> (K), <i>P. pratensis</i> (E), <i>Polygonum lapathifolium</i> ssp. <i>tomentosum</i> (E, K), <i>Stachys palustris</i> (E, K), <i>Taraxacum officinale</i> (E, K) | | | | |

E – gospodarstwa ekologiczne, organic farms; K – gospodarstwa konwencjonalne, conventional farms; S – klasa stałości, constancy class; W – współczynnik pokrycia, cover coefficient

Tabela 3

Dominujące gatunki chwastów zbóż w badanych gospodarstwach
Dominant weeds in cereals in the investigated farms

| Częstość występowania Occurrence frequency | Gospodarstwa ekologiczne Organic farms | Gospodarstwa konwencjonalne Conventional farms |
|---|--|--|
| Gatunki częste Frequent species | <i>Matricaria maritima</i> ssp. <i>inodora</i> | <i>Elymus repens</i> <i>Viola arvensis</i> |
| Gatunki średnio częste Medium frequent species | <i>Centaurea cyanus</i> <i>Cirsium arvense</i> <i>Elymus repens</i> <i>Geranium pusillum</i> <i>Stellaria media</i> <i>Thlaspi arvense</i> <i>Vicia hirsuta</i> <i>Viola arvensis</i> | <i>Centaurea cyanus</i> <i>Fallopia convolvulus</i> <i>Geranium pusillum</i> <i>Matricaria maritima</i> ssp. <i>inodora</i> |

Analiza zdjęć fitosocjologicznych wykonanych podczas badań pozwoliła na wyróżnienie w obu typach gospodarstw tylko jednego zespołu – *Vicietum tetraspermae*. Zbiorowisko to występowało jednak w postaci płatów o niewielkiej powierzchni. Przeważająca część fitocenoz to zbiorowiska kadłubowe. Podobną tendencję podaje Trzeńska-Tacik (12) z terenu Płaskowyżu Proszowickiego.

Uwagę zwraca również większe nasilenie zachwaszczenia na polach ekologicznych niż na polach konwencjonalnych (tab. 2). Jest to oczywista konsekwencja nie stosowania chemicznych środków ochrony roślin w przypadku pierwszego systemu gospodarowania.

W gospodarstwach ekologicznych problemem jest bardzo obfite występowanie *Matricaria maritima* ssp. *inodora*, który w uprawach zbożowych pojawia się często (tab. 3), osiągając wysoki współczynnik pokrycia (tab. 2). Gatunkowi temu dość często towarzyszą: *Centaurea cyanus*, *Cirsium arvense*, *Elymus repens*, *Geranium pusillum*, *Stellaria media*, *Thlaspi arvense*, *Vicia hirsuta*, *Viola arvensis*.

Na polach konwencjonalnych częstymi składnikami flory są: *Elymus repens* oraz *Viola arvensis*, natomiast *Matricaria maritima* ssp. *inodora* pojawia się rzadziej i z kilkakrotnie mniejszym pokryciem (tab. 3).

WNIOSKI

1. Ogólna liczba gatunków chwastów występujących na polach gospodarstw ekologicznych jest zbliżona do liczby chwastów pól konwencjonalnych. Różnice występują jednak w stopniu zachwaszczenia, który jest większy w gospodarstwach ekologicznych.

2. W obu typach gospodarstw liczbowo antropofity przeważają nad apofitami. Apofity stanowią 46–47% flory zarówno na polach ekologicznych, jak i konwencjonalnych.

3. W obu typach gospodarstw zaobserwowano przewagę chwastów krótkotrwałych nad wieloletnimi.

4. W uprawach zbóż w obu typach gospodarstw wyróżniono niewielkie płaty *Vicietum tetraspermae*. Pozostałe fitocenozy to zbiorowiska kałużowe.

LITERATURA

1. Kondracki J.: Geografia fizyczna Polski. Warszawa, PWN, 1981.
2. Kornaś J.: Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych. Mat. Zakł. Fitosoc. Stos. UW, Warszawa – Białowieża, 1968, **25**.
3. Kornaś J.: Prowizoryczna lista nowszych przybyszów synantropijnych (kenofitów) zdomowionych w Polsce. Mat. Zakł. Fitosoc. Stos. UW, Warszawa – Białowieża, 1968, **25**.
4. Mapa glebowo rolnicza 1:5000, woj. opolskie, gmina Brzeg, wieś Myślborzyce.
5. Mapa glebowo rolnicza 1:5000, woj. opolskie, gmina Opole, wieś Prószków.
6. Matuszkiewicz W.: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Warszawa, PWN, 2005.
7. Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M.: Flowering plants and pteridophytes of Poland. Kraków, 2002.
8. Mowszowicz J.: Krajowe chwasty polne i ogrodowe. PWRiL, Warszawa, 1975.
9. Pawłowski B.: Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. W: Szata roślinna Polski, red.: W. Szafer, K. Zarzycki, PWN, Warszawa, 1972, t. I, 237-269.
10. Rola J., Rola H., Badoński M.: Zbiorowiska segetalne na polach gospodarstw ekologicznych i segetalnych Dolnego Śląska. Pam. Puł., 2000, **122**: 13-21.
11. Scamoni A.: Wstęp do fitosocjologii praktycznej. PWRiL, Warszawa, 1967.
12. Trzcńska-Tacik H.: Zbiorowiska chwastów w uprawach zbóż w okolicach Skalmierza (Płaskowyż Proszowicki). Pam. Puł., 2000, **122**: 59-77.

WEED INFESTATION OF CEREALS IN SELECTED ORGANIC AND CONVENTIONAL
FARMS IN OPOLE REGION

Summary

The research on weed infestation of cereals was conducted on the organic and conventional fields in 1999–2006. 67 phytosociological records were used in the analysis. The results of the research showed similarity of organic and conventional farms in respect to the species number, and additionally to the number of apophytes and antropophytes.

The major part of communities are incomplete, only a small part was classified as *Vicietum tetraspermae*.

Praca wpłynęła do Redakcji 26 II 2007 r.