

¹KRYSTYNA TOWPASZ, ²BEATA BARABASZ-KRASNY

¹ Zakład Ekologii Roślin, Instytut Botaniki UJ – Kraków

² Zakład Botaniki, Instytut Biologii AP im. KEN – Kraków

ZRÓŻNICOWANIE ROŚLINNOŚCI SEGETALNEJ NA OBSZARZE CZARNORZECKO-STRZYŻOWSKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO

Differentiation of segetal vegetation in the Czarnorzecko-Strzyżowski Landscape Park
(Southeastern Poland)

ABSTRAKT: Opracowanie przedstawia zróżnicowanie zbiorowisk chwastów upraw zbożowych i okopowych Czarnorzecko-Strzyżowskiego Parku Krajobrazowego. Materiał badawczy stanowią 144 zdjęcia fitosocjologiczne, wykonane klasyczną metodą Braun-Blanqueta. Na podstawie klasyfikacji numerycznej zdjęć wyróżniono 3 zespoły chwastów segetalnych w uprawach zbożowych (*Papaveretum argemones*, *Vicietum tetraspermae* w trzech postaciach, *Lathyro-Melandrietum noctiflori*) i 4 w uprawach okopowych (*Echinochloo-Setarietum* w trzech postaciach, *Lamio-Veronicetum polite*, *Oxalido-Chenopodietum polyspermi*, *Galinsogo-Setarietum*). W celu porównania podstawowych parametrów siedliskowych wykonano pomiary pH powierzchniowej warstwy gleby. Porównanie średniej wartości pH pokazało, że najkwaśniejsze siedliska związane są z *Vicietum tetraspermae* postać ze *Scleranthus annuus* oraz *Oxalido-Chenopodietum polyspermi*. Generalnie skład gatunkowy zbiorowisk chwastów polnych na badanym terenie jest bardzo różnorodny. Wynika to z dużej różnorodności warunków siedliskowych, zwłaszcza glebowych, na tym obszarze, ale może być również skutkiem dynamiki zbiorowisk segetalnych, związanej z zabiegami uprawowymi.

słowa kluczowe – *key words*:

roślinność segetalna – *segetal vegetation*, zbiorowiska okopowe – *root-crop communities*, zbiorowiska zbożowe – *cereal communities*, Park Krajobrazowy – *Landscape Park*

WSTĘP

W latach 1970–1990 w krajobrazie Pogórzy Strzyżowskiego i Dynowskiego dominowały pola uprawne. Ze zbóż najczęściej wysiewano pszenicę, żyto, rzadziej jęczmień i owies, natomiast wśród roślin okopowych rozpowszechnione były ziemniak, burak cukrowy i pastewny (10).

Jednak w latach 90. ubiegłego stulecia nastąpił znaczny spadek opłacalności produkcji rolnej w całym kraju, co pociągnęło za sobą ogólne zmniejszenie obszarów uprawnych, przy jednoczesnym wzroście powierzchni odłogowanych (1, 8). W tej sytuacji niektóre zbiorowiska chwastów zbożowych i okopowych stały się rzadsze,

a nawet zagrożone w skali kraju (7, 9). Ponieważ dla Czarnorzecko-Strzyżowskiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny nie opracowano dotychczas zbiorowisk chwastów polnych, niniejsza praca dotyczy tej tematyki. Jej celem jest przedstawienie zróżnicowania oraz charakterystyka fitosocjologiczna zbiorowisk chwastów segetalnych, występujących na tym obszarze.

CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Czarnorzecko-Strzyżowski Park Krajobrazowy został utworzony 7 kwietnia 1993 roku (Dz. Urz. Województwa Krośnieńskiego Nr 8 poz. 56). Powierzchnia Parku wynosi 25 784 ha, natomiast jego otuliny 34 392 ha. Park ten ma charakter rolniczo-leśny. Malowniczy krajobraz ukształtowany tu został wskutek rozdrobnienia upraw i związanego z tym zachowania tradycyjnych form gospodarowania. Obszary leśne, stanowiące około 47,8% powierzchni, zajmują na ogół wyższe partie stoków, natomiast grunty orne położone są niżej i pokrywają 48,4% powierzchni. Park obejmuje najcenniejsze pod względem przyrodniczym, krajobrazowym oraz kulturowym obszary Pogórza Strzyżowskiego i Pogórza Dynowskiego, rozdzielone doliną Wisłoka.

W układzie zbiorowisk Parku charakterystyczna jest strefowość, będąca wyrazem zmieniających się wraz ze wzrostem wysokości warunków klimatycznych. Piętro regla dolnego tworzy zespół żyznej buczyny karpackiej i kwaśnej buczyny górskiej, poniżej rozciąga się piętro pogórza, ze znacznym udziałem grądu. W dolinach potoków występują łągi podgórskie oraz nadrzeczna olszynka karpacka.

Gleby analizowanego obszaru można zaliczyć do następujących typów: brunatne właściwe, wyługowane i kwaśne, płowe właściwe i bielcowane, gleby skrytobelicowe, mułowo-glejowe, mady brunatne i właściwe, rędziny właściwe oraz pararędziny brunatne (2, 3, 12). Najżyźniejsze i zawierające najwięcej CaCO_3 są mady, rędziny i pararędziny.

METODY

W latach 70., 80. i 90. w ramach badań nad roślinnością Pogórzy Strzyżowskiego i Dynowskiego (które aktualnie znajdują się w granicach Czarnorzecko-Strzyżowskiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny) w rozmaitych zbiorowiskach roślinnych wykonano łącznie ponad 600 zdjęć fitosocjologicznych, w tym 144 w zbiorowiskach segetalnych, stosując przy tym ogólnie przyjętą metodykę Braun-Blanqueta. W uprawach okopowych zrobiono 88 zdjęć, a w uprawach zbożowych 56. Przy niektórych z nich (79 zdjęć) przeprowadzono również orientacyjne pomiary pH wierzchniej warstwy gleby za pomocą płytki Helliga.

Całość materiału zdjęciowego poddano hierarchicznej klasyfikacji numerycznej (6). Klasyfikację przeprowadzono dwoma sposobami: na podstawie obecności gatunków (skala binarna 0, 1) oraz ilościowego udziału gatunków (6-stopniowa skala

Braun-Blanqueta). Podobieństwa policzono stosując wzór van der Maarela, a w grupowaniu posłużono się metodą „Minimum Variance Clustering” (13). Porównanie dendrogramów za pomocą diagramu dyspersji umożliwiło uwzględnienie w tabelach fitosocjologicznych grup zdjęć jednorodnych pod względem składu gatunkowego oraz ilościowego udziału gatunków w zbiorowiskach (5). Nomenklaturę zbiorowisk oparto na opracowaniu Matuszkiewicza (9).

W analizach siedliskowych wykorzystano pomiary pH i policzono średnie wartości kwasowości gleby dla poszczególnych zbiorowisk.

Przeprowadzono także porównanie bogactwa gatunkowego w wyróżnionych zbiorowiskach przy użyciu dwóch parametrów: średniej liczby gatunków w zdjęciach oraz całkowitej liczby gatunków w tabelach wyróżnionych zbiorowisk.

WYNIKI I DYSKUSJA

Klasyfikacja numeryczna pozwoliła wyróżnić 7 zbiorowisk chwastów segetalnych, których przynależność syntaksonomiczna przedstawia się następująco:

Klasa: *Stellarietea mediae* R.Tx., Lohm. et Prsg, 1950

Rząd: *Centauretalia cyani* R.Tx. 1950

Związek: *Aperion spicae-venti* R.Tx. et J.Tx. 1960

Podzwiązek: *Aphanenion arvensis* R.Tx. et J.Tx. 1960

Zespół: *Papaveretum argemones* (Libb. 1932) Krusem. et Vlieg. 1939

Zespół: *Vicetum tetraspermae* (Krusem. et Vlieg. 1939) Kornaś 1950 – postać typowa

Zespół: *V. t.* – postać ze *Scleranthus annuus*

Zespół: *V. t.* – postać uboga

Związek: *Caucalidion lappulae* R.Tx. 1950

Zespół: *Lathyro-Melandrietum noctiflori* Oberd. 1950

Rząd: *Polygono-Chenopodietalia* (R.Tx. et Lohm. 1950) J.Tx. 1961

Związek: *Panico-Setarion* Siss. 1946

Zespół: *Echinochloo-Setarietum* Krusem. et Vlieg. (1939)1940 – postać typowa

Zespół: *E.-S.* – postać z *Galinsoga parviflora*

Zespół: *E.-S.* – postać z *Centaurea cyanus*

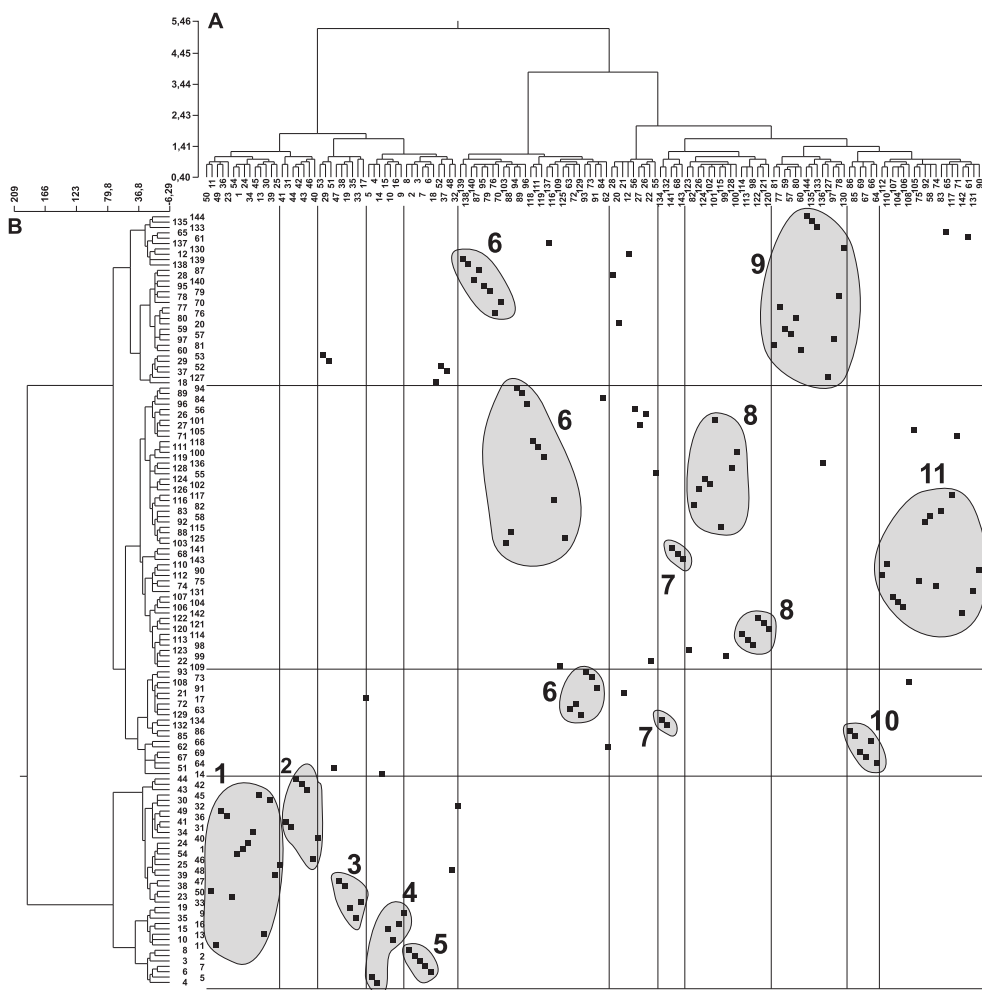
Związek: *Polygono-Chenopodion* Siss. 1946

Zespół: *Lamio-Veronicetum politae* Kornaś 1950

Zespół: *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* Siss 1950

Zespół: *Galinsogo-Setarietum* (R.Tx. et Beck. 1942) R.Tx. 1950.

Analiza dendrogramów klasyfikacyjnych wykazała wyraźny rozdział zdjęć z upraw zbożowych (dolna część diagramu) i okopowych (górną część diagramu), co jest potwierdzeniem ich odrębności (rys. 1). Diagram dyspersji pokazał, że w wyróżnionych grupach zdjęcia nie układają się liniowo, lecz są rozproszone. Ponadto aż 31 zdjęć odbiega od wyróżnionych grup, stanowiąc różnego rodzaju stadia przejściowe. Zatem



A – dendrogram utworzony na podstawie ilościowego udziału gatunków; dendrogram based on quantitative proportions of species

B – dendrogram utworzony na podstawie obecności gatunków; dendrogram based on species presence

Punkty obwiedzione linią to płaty o ustalonej przynależności syntaksonomicznej, włączone do tabel fitosocjologicznych zbiorowisk:

Points surrounded by lines mark plots with determined syntaxonomic membership, included into phytosociological tables of communities:

1 – *Vicietum tetraspermae* postać ze/form with *Scleranthus annuus*, 2 – *Papaveretum argemones*, 3 – *Vicietum tetraspermae* postać uboga/poor form, 4 – *V. t.* postać typowa/typical form, 5 – *Lathyro-Melandrietum noctiflori*, 6 – *Galinsogo-Setarietum*, 7 – *Echinochloo-Setarietum* postać typowa/typical form, 8 – *E.-S.* postać z/form with *Galinsoga parviflora*, 9 – *Lamio-Veronicetum politae*, 10 – *Oxalido-Chenopodietum polyspermi*, 11 – *Echinochloo-Setarietum* – postać z/form with *Centaurea cyanus*

Rys. 1. Klasyfikacja 144 zdjęć fitosocjologicznych z upraw zbożowych i okopowych Czarnorzecko-Strzyżowskiego Parku Krajobrazowego
Classification of the 144 phytosociological relevés from cereal and root crop cultures of Czarnorzecko-Strzyżowski Landscape Park

należy stwierdzić, że zdjęcia wykonane w zbiorowiskach segetalnych są bardzo zróżnicowane tak pod względem składu gatunkowego, jak i ilościowości poszczególnych gatunków.

Porównanie całkowitej liczby gatunków w tabelach fitosocjologicznych dowiodło, że największe bogactwo gatunkowe w zbiorowiskach upraw okopowych związane jest z zespołem *Galinsogo-Setarietum* (113 gatunków), który na badanym terenie stwierdzono w 24 zdjęciach. Jednak bardziej interesujący jest fakt, iż w *Lamio-Veronicetum politae*, reprezentowanym przez 13 zdjęć, występują aż 104 gatunki. Natomiast w zbiorowiskach chwastów upraw zbożowych najbogatszy gatunkowo jest zespół *Vicietum tetraspermae* postać typowa – 6 zdjęć – i aż 94 gatunki. Także największe bogactwo gatunkowe poszczególnych płatów stwierdzono w *Vicietum tetraspermae* postać typowa – średnio 43 gatunki w zdjęciu, natomiast najuboższe są płaty *Papaveretum argemones* – średnio 21 gatunków w zdjęciu. W uprawach okopowych najbogatszy pod tym względem jest zespół *Oxalido-Chenopodietum* – średnio 38 gatunków w zdjęciu, a najuboższy *Echinochloo-Setarietum* postać z *Galinsoga parviflora* – średnio 22 gatunki w zdjęciu (tab. 1).

Tabela 1

Porównanie bogactwa gatunkowego w zbiorowiskach segetalnych Czarnorzecko-Strzyżowskiego Parku Krajobrazowego
Comparison of species richness in segetal communities of Czarnorzecko-Strzyżowski Landscape Park

| Typ zbiorowiska Type of community | Liczba zdjęć w tabeli fitosocjo- logicznej Number of relevés in phytosociological table | Średnia liczba gatunków w zdjęciu Average species count in relevé | Całkowita liczba gatunków w tabeli fitosocjologicznej Total species count in phytoso- ciological table |
|--|---|---|---|
| <i>Papaveretum argemones</i> | 7 | 21,14 | 71 |
| <i>Vicietum tetraspermae</i> – postać typowa; typical form | 6 | 42,66 | 94 |
| <i>V. t.</i> – postać ze <i>Scleranthus annuus</i> ; form with <i>Scleranthus annuus</i> | 14 | 24,07 | 89 |
| <i>V. t.</i> – postać uboga; poor form | 5 | 27,40 | 64 |
| <i>Lathyro-Melandrietum noctiflori</i> | 5 | 37,00 | 76 |
| <i>Echinochloo-Setarietum</i> – postać typowa; typical form | 5 | 24,40 | 60 |
| <i>E.-S.</i> – postać z <i>Galinsoga parviflora</i> form with <i>Galinsoga parviflora</i> | 14 | 21,64 | 76 |
| <i>E.-S.</i> – postać z <i>Centaurea cyanus</i> form with <i>Centaurea cyanus</i> | 14 | 25,28 | 79 |
| <i>Lamio-Veronicetum politae</i> | 13 | 29,38 | 104 |
| <i>Oxalido-Chenopodietum polyspermi</i> | 6 | 38,40 | 75 |
| <i>Galinsogo-Setarietum</i> | 24 | 22,66 | 113 |

Krótką charakterystyka wyróżnionych zespołów segetalnych:

1. *Papaveretum argemones* (Libb. 1932) Krusem. et Vlieg. 1939

W Parku i w jego otulinie zespół ten występuje w uprawach żyta (*Secale cereale*), najczęściej w miejscach płaskich lub o niewielkim stopniu nachylenia (do 10°) i przy ekspozycji SW lub S. Związany jest z glebami piaszczystymi, o lekko kwaśnym pH (rys. 2). Wśród gatunków dla niego charakterystycznych spotyka się z niską stałością (I, II) *Veronica triphyllos* i *Papaver argemone*. Natomiast zasadniczy trzon tworzą gatunki z podzwiązku *Aphanenion*, związku *Aperion*, rzędu *Centauretalia* i klasy *Stellarietea* (VI–I stopień stałości). Jednak ogólne bogactwo gatunkowe tego zespołu jest stosunkowo niewielkie (tab. 1). Wiąże się to prawdopodobnie z dużym zwarciem gatunku uprawianego i niezbyt dobrymi warunkami glebowymi.

2. *Vicietum tetraspermae* (Krusem. et Vlieg. 1939) Kornaś 1950

Jest to najbardziej pospolity zespół chwastów upraw zbożowych na badanym terenie. Opisano go w trzech postaciach: typowej, ze *Scleranthus annuus* i ubogiej.

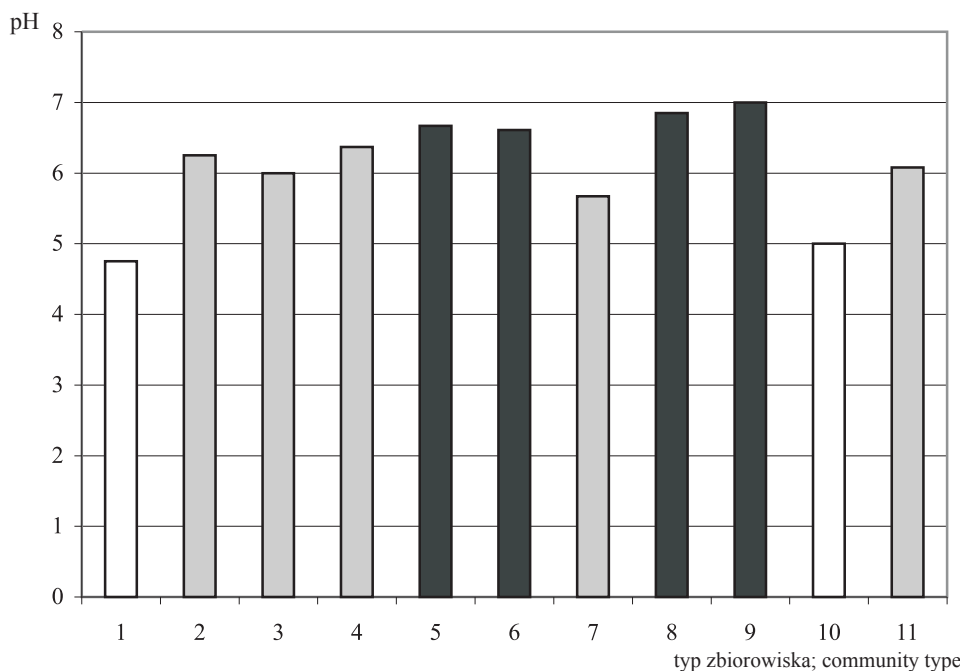
Postać typowa występuje na siedliskach uboższych, lekko kwaśnych (rys. 2), najczęściej w płatach o niewielkim stopniu nachylenia (2–5°) i przy ekspozycji SW, SE, S oraz NW. Spotykana jest w uprawach żyta i pszenicy. W zbiorowisku tym obecne są gatunki charakterystyczne dla zespołu: *Vicia tetrasperma* i *Bromus secalinus*. Stosunkowo liczne są również gatunki z *Aphanenion*, *Aperion* i *Centauretalia*. Pod względem składu gatunkowego jest to najbogatsza postać tego zespołu na badanym terenie (tab. 1).

V. t. postać ze *Scleranthus annuus* związana jest z glebami ubogimi i kwaśnymi – o pH 4–6 (rys. 2). Płaty tej postaci najczęściej występują na spłaszczeniach wierzchowinowych, rzadziej na stokach o nachyleniu do 10°, ekspozycji NE, NW, N oraz SE i S. Roślinami uprawnymi są tu głównie żyto i sporadycznie pszenica. Obok gatunków charakterystycznych dla zespołu, występujących z małą stałością, najliczniej i najczęściej (V stopień stałości) spotyka się *Apera spica-venti* i *Scleranthus annuus*. Ten ostatni gatunek uznano za wyróżniający dla tej acydofilnej postaci (11). Najwyższe stopnie stałości (V–IV) osiągają również: *Centaurea cyanus*, *Vicia angustifolia*, *V. hirsuta*, *Anthemis arvensis*, *Viola arvensis*, *Myosotis arvensis*.

Z kolei postać uboga *V. t.* odznacza się brakiem gatunków charakterystycznych dla zespołu, ale jednocześnie posiada gatunki z podzwiązku *Aphanenion* (*Chamomilla recutita*, *Papaver rhoeas*, *Aphanes arvensis*), związku *Aperion* (*Vicia hirsuta*, *Apera spica-venti*) oraz z rzędu *Centauretalia* i klasy *Stellarietea*. Obecne są tu również gatunki z klasy *Isoëto-Nanojuncetea*, zwłaszcza uznany za wyróżniający *Juncus bufonius*. Płaty tej postaci występują na obszarach płaskich, dolinnych, na glebach lekko kwaśnych, stosunkowo wilgotnych (rys. 2). Na badanym terenie jest to najuboższa pod względem liczby gatunków postać *Vicietum tetraspermae* (tab. 1).

3. *Lathyro-Melandrietum noctiflori* Oberd. 1950

W Parku i otulinie zespół ten związany jest głównie z występującymi na zboczach dolin glebami typu pararendziny brunatne, odznaczającymi się zazwyczaj obojętnym odczynem (rys. 2). Nachylenie zboczy jest tu niewielkie (od 3 do 10°), a ich ekspozycja:



Odcieniem szarości oznaczono trzy kategorie pH gleby: kwaśna (biały), lekko kwaśna (jasnoszary) i obojętnej (ciemnoszary); Shades of grey denote three soil pH categories: acid (white), slightly acid (light grey) and neutral (dark grey)

1 – *Vicietum tetraspermae* postać ze/form with *Scleranthus annuus*, 2 – *Papaveretum argemones*, 3 – *Vicietum tetraspermae* postać uboga/poor form, 4 – *V. t.* postać typowa/typical form, 5 – *Lathyro-Melandrietum noctiflori*, 6 – *Galinsogo-Setarietum*, 7 – *Echinochloo-Setarietum* postać typowa/typical form, 8 – *E.-S.* postać z/form with *Galinsoga parviflora*, 9 – *Lamio-Veronicetum politae*, 10 – *Oxalido-Chenopodietum polyspermi*, 11 – *Echinochloo-Setarietum* – postać z/form with *Centaurea cyanus*

Rys. 2. Porównanie średniej wartości pH gleby w wyróżnionych zbiorowiskach segetalnych
Comparison of average soil pH value in distinguished segetal communities

SE, SW i S. Rośliną uprawną jest pszenica. W zbiorowisku tym przeważają gatunki charakterystyczne ze związku *Caucalidion* (np. *Melampyrum arvense*, *Lathyrus tuberosus*, *Neslia paniculata*, *Avena fatua*) nad gatunkami ze związku *Aperion*. Podobne zbiorowiska opisano już wcześniej w innych częściach Pogórza Karpat (14, 4).

4. *Echinochloo-Setarietum* Krusem. et Vlieg. (1939) 1940

Na badanym terenie płaty tego zespołu występują na siedliskach żyznych, niżej położonych, związanych z uprawą ziemniaka. W obrębie tego zbiorowiska wyróżniono trzy postacie: typową, z *Galinsoga parviflora* oraz postać z *Centaurea cyanus*.

Postać typowa *Echinochloo-Setarietum* związana jest z glebami lekko kwaśnymi (rys. 2). Jej płaty występują na dnie doliny lub na stokach o małym nachyleniu (od 2 do 5°) i ekspozycji SW, S, NE. Spośród gatunków charakterystycznych dla zespołu obecne są: *Echinochloa crus-galli* i *Raphanus raphanistrum*, natomiast ze związku

Panico-Setarion występuje dość liczna grupa gatunków: *Setaria viridis*, *S. pumila*, *Spergula arvensis*, *Erodium cicutarium*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus annuus*, *Digitaria sanguinalis* i *D. ischaemum*. Podobnie dość liczne są gatunki z rzędu *Polygono-Chenopodietalia*. Jednak ogólne bogactwo gatunkowe tych płatów jest małe, co prawdopodobnie może być związane ze stosowanymi zabiegami uprawowymi (tab. 1).

Postać *E.-S.* z *Galinsoga parviflora* odznacza się dość wysoką ilościowością dwóch gatunków: *Galinsoga parviflora* (od + do 3) i *Echinochloa crus-galli* (od 1 do 3) oraz ich wysoką stałością (V stopień). Ponadto wyróżnia się brakiem gatunków ze związku *Panico-Setarion*, przy jednocześnie wysokim (V–IV stopień stałości) udziale taksonów z rzędu *Polygono-Chenopodietalia*, np.: *Chenopodium album*, *Capsella bursa-pastoris*, *Polygonum lapathifolium* ssp. *pallidum*. Gatunki ze związku *Polygono-Chenopodion* są obecne w płatach, ale pojedynczo. Postać ta występuje na dnach dolin, na glebach żyznych, o odczynie obojętnym (rys. 2).

E.-S. postać z *Centaurea cyanus* wykształciła się w miejscach, gdzie prawdopodobnie wcześniej były uprawy zbożowe, o czym świadczy udział gatunków z rzędu *Centauretalia*: np. *Centaurea cyanus*, *Vicia hirsuta*, *Avena fatua* czy *Anthemis arvensis* (I–IV stopień stałości). Płaty tego zespołu występują na łagodnie nachylonych stokach (2°) o ekspozycji SE i SW. Gatunkami dla niego diagnostycznymi są: *Echinochloa crus-galli* i sporadycznie *Raphanus raphanistrum* (IV i I stopień stałości). Nielicznie obecne są w płatach gatunki z *Panico-Setarion* oraz *Polygono-Chenopodion*. Natomiast dużą stałością i ilościowością, podobnie jak w przypadku postaci z *Galinsoga parviflora*, charakteryzują się taksony z rzędu *Polygono-Chenopodietalia*.

Generalnie należy stwierdzić, iż zespół *Echinochloa-Setarion* jest najpospolitszym typem zbiorowiska związanego z uprawami okopowymi na obszarze badanego Parku i jego otuliny.

5. *Lamio-Veronicetum politae* Kornaś 1950

Zespół ten rozwija się na siedliskach żyzniejszych i zawierających CaCO_3 w podłożu. Związany jest z uprawami ziemniaka występującymi na obszarach płaskich lub o niewielkim nachyleniu (do 10°) i ekspozycji SW i S. W płatach stwierdzonych na badanym terenie odczyn gleby jest obojętny (rys. 2). Wśród gatunków charakterystycznych dla zespołu odzyskano jedynie *Veronica polita*. Dość wyraźnie zaznacza się obecność grupy gatunków wyróżniających, należących do związku *Caucalidion* (*Avena fatua*, *Lathyrus tuberosus*) oraz rzędu *Centauretalia* (*Papaver rhoeas*, *Centaurea cyanus*, *Vicia angustifolia*, *Sherardia arvensis* i inne). W uprawach okopowych jest to drugie pod względem bogactwa gatunkowego zbiorowisko opisane na tym obszarze (tab. 1).

6. *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* Siss 1950

Według Wójcik (14) i Matuszkiewicz (9) zespół ten może występować w dolnych częściach grzbietów górskich, na wysokości od 300 do 500 m n.p.m. W Parku i jego otulinie spotykany jest w wierzchowinowych partiach wzniesień, głównie na zboczach o ekspozycji NE. Jest to zbiorowisko związane z uprawami ziemniaka, występują-

cymi na glebach ubogich, kwaśnych (rys. 2). Wśród gatunków charakterystycznych obecny jest *Oxalis fontana*, który spotyka się tu z dużą stałością, natomiast gatunki z *Polygono-Chenopodion* występują pojedynczo. Liczna jest grupa gatunków ze związku *Panico-Setarion* (np. *Raphanus raphanistrum*, *Scleranthus annuus*, *Rumex acetosella*, *Spergula arvensis*), związanych z kwaśnym podłożem (11). Jednocześnie obecna jest grupa gatunków wilgociolubnych: *Gnaphalium uliginosum*, *Polygonum hydropiper*, *P. minus*, *P. lapathifolium* ssp. *lapathifolium*. Taki specyficzny skład gatunkowy jest tutaj prawdopodobnie uwarunkowany siedliskowo.

7. *Galinsogo-Setarietum* (R.Tx. et Beck. 1942) R.Tx. 1950

Na badanym obszarze występuje w dnach dolin na najżyźniejszych i wilgotnych glebach, o odczynie zbliżonym do obojętnego (rys. 2). Niekiedy zespół ten spotykany jest również na niżej położonych zboczach i przy ekspozycji SW, SE, W, N. Związany jest z uprawami buraka. Pod względem składu gatunkowego stanowi jedno z najbogatszych zbiorowisk upraw okopowych (tab. 1). Jest również najpospolitszym zespołem upraw przyzagrodowych. Z gatunków dla niego charakterystycznych występuje tu *Galinsoga parviflora* (III stopień stałości), a ze związku *Polygono-Chenopodion* najliczniejsze są *Veronica persica* i *Oxalis fontana* (III i II stopień stałości). Inne gatunki charakterystyczne dla związku obecne są w płatach pojedynczo. Licznie i z dużą stałością (V–III stopień) występują tu taksony z rzędu *Polygono-Chenopodietalia*, np.: *Chenopodium album*, *Capsella bursa-pastoris*, *Polygonum lapathifolium* ssp. *pallidum*.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Na terenie Czarnorzecko-Strzyżowskiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny wyróżniono 7 zbiorowisk chwastów segetalnych: 3 w uprawach zbożowych i 4 w okopowych. Dwa z nich (*Vicium tetraspermae* i *Echinochloo-Setarietum*) występują aż w 3 postaciach.

2. Porównanie średniej wartości pH gleby w wyróżnionych zbiorowiskach pokazało, że na najkwaśniejszych siedliskach (pH 4,7–5,0) występują: *Vicium tetraspermae* (w postaci ze *Scleranthus annuus*) oraz *Oxalido-Chenopodietum polyspermi*. Gleby o najbardziej zbliżonym do obojętnego pH (6,6–7,0) stanowią podłoże dla zespołów: *Lathyro-Melandrietum noctiflori*, *Galinsogo-Setarietum*, *Echinochloo-Setarietum* (postać z *Galinsoga parviflora*) i *Lamio-Veronicetum politae*. Pozostałe zbiorowiska występują na glebach lekko kwaśnych (pH 5,7–6,4).

3. Analiza porównawcza całkowitej liczby gatunków w tabelach fitosocjologicznych zbiorowisk dowiodła, że największym bogactwem gatunkowym odznacza się *Galinsogo-Setarietum* (113 gatunków). Bogate pod względem gatunkowym są również *Lamio-Veronicetum politae* (104 gatunki) i typowa postać *Vicium tetraspermae* (94 gatunki); (tab. 1).

4. Największym bogactwem gatunkowym w poszczególnych płatach charakteryzuje się *Vicium tetraspermae* w postaci typowej (średnio 43 gatunki w zdjęciu),

natomiast najuboższe pod tym względem są płaty *Papaveretum argemones* (średnio 21 gatunków w zdjęciu).

5. Ogólnie należy stwierdzić, iż skład gatunkowy zbiorowisk segetalnych na badanym terenie jest bardzo zróżnicowany. W klasyfikacji numerycznej aż 31 zdjęć odbiegało od wyróżnionych 7 syntaksonów, stanowiąc płaty przejściowe, o trudnej do identyfikacji przynależności. Jest to zapewne efektem dynamiki zbiorowisk segetalnych związanej z zabiegami uprawowymi, ale również może wynikać z bardzo dużej różnorodności warunków siedliskowych, zwłaszcza glebowych (2, 3, 12).

LITERATURA

1. Adamczewski K., Rola J., Pochitonow Z.: Postępowanie z terenami czasowo wyłączonymi z produkcji roślinnej w krajach europejskich. Mat. XXXIV Sesji Nauk. IOR., 1994, **1**: 44-51.
2. Dobrzyński B., Malicki A.: Gleby województwa krakowskiego i rzeszowskiego. Ann. UMCS, Sec. B, 1949, **4(6)**: 117-134.
3. Dobrzyński B., Siuta J., Strzemiński M., Witek T., Zawadzki S.: Gleby Polski. Objasnienia do mapy w skali 1: 500 000. Wyd. Geol., Warszawa, 1972.
4. Dubiel E., Trzcńska-Tacik H.: Dolina Wierzbanówki 4. Zbiorowiska roślinne upraw polnych. Zesz. Nauk. UJ, Prace Bot., 1984, **12**: 69-95.
5. Dzwonko Z., Loster S.: Vegetation differentiation and secondary succession on limestone hill in southern Poland. J. Veg. Sci. 1990, **1**: 615-622.
6. Gauch H. G.: Multivariate analysis in community ecology. Cambridge University Press, Cambridge, 1986.
7. Kornaś J.: Jak i dlaczego giną nasze zespoły roślinne. Wiad. Bot., 1990, **34(2)**: 7-16.
8. Marks M., Nowicki J., Szwejkowski Z.: Odłogi i ugory w Polsce. Cz. I. Przyczyny odłogowania i zjawiska towarzyszące. Fragm. Agron., 2000, XVII, **1(65)**: 5-19.
9. Matuszkiewicz W.: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Vademecum Geobotanicum, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2002.
10. Towpasz K.: Charakterystyka geobotaniczna Pogórza Strzyżowskiego. Rozprawy habilitacyjne UJ, Kraków, 1990, **178**.
11. Trąba C., Kaniuczak J., Wójtowicz J.: Zbiorowiska chwastów segetalnych na kwaśnych glebach bielicowych wytworzonych z piasków Płaskowyżu Kolbuszowskiego. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 1998, **456**: 599-604.
12. Uziak S., Klimowicz Z.: Elementy geografii gleb i gleboznawstwa. Wyd. UMCS, Lublin, 2000.
13. Wildi O., Orłóci L.: Numerical exploration of community patterns. A guide to use of MULVA-5. SPB Academic Publishing, 2 ed, The Hague, 1996.
14. Wójcik Z.: Charakterystyka siedlisk polnych na Pogórzu Beskidu Niskiego metodami biologicznymi. Prace Geogr., 1977, **121**: 1-105.

DIFFERENTIATION OF SEGETAL VEGETATION IN THE CZARNORZECKO-STRZYŻOWSKI LANDSCAPE PARK (SOUTHEASTERN POLAND)

Summary

The paper presents the differentiation of the weeds of the cereal and root-crop communities of the Czarnorzecko-Strzyżowski Landscape Park. The stuff of study consists of 144 phytosociological relevés made by Braun-Blanquet method. By means of numerical classification in the arable fields

three communities of segetal weeds were distinguished in cereal cultures (*Papaveretum argemones*, *Vicietum tetraspermae* – in three forms, *Lathyro-Melandrietum noctiflori*) and four in root crop cultures (*Echinochloo-Setarietum* – in three forms, *Lamio-Veronicetum politae*, *Oxalido-Chenopodietum polyspermii*, *Galinsogo-Setarietum*). To compare basic habitats features the pH of the surface layer of soil was measured. The comparison of average soil pH value indicates that the most acid habitats are related to *Vicietum tetraspermae* community – form with *Scleranthus annuus* and *Oxalido-Chenopodietum*. In general floristic composition of segetal weeds on the study area is very heterogeneous. This is a result of great diversity of habitat conditions (especially type of soil) in this area and probably is the result of the dynamic changes of segetal communities related to the agriculture management.

Praca wpłynęła do Redakcji 8 V 2006 r.