

MIECZYŚLAW GRZELAK*

**WYKSZTAŁCENIE SIĘ WARIANTÓW W OBREBIE SZUWARU
MOZGOWEGO PHALARIDETUM ARUNDINACEAE
POD WPLYWEM SIEDLISKA
I CZYNNIKA ANTROPOGENICZNEGO**

Słowa kluczowe: szuwar mozgowy, warianty, faza terminalna, dolina Warty, zróżnicowanie fitosocjologiczne

Streszczenie

W wyniku wieloletnich badań w dolinie Warty, na podstawie większej stałości (S) oraz udziału (D) gatunku wyróżniono w zespole Phalaridetum arundinaceae cztery warianty: z Glyceria maxima, z Carex gracilis z Alopecurus pratensis, z Achillea ptarmica oraz fazę terminalną (schyłkową) z Urtica dioica. Warianty wykazują zróżnicowany skład florystyczny, ale wszystkie są związane syngenetycznie z zespołem mozgowym. Największy wpływ na powstanie i rozwój wariantów ma czynnik antropogeniczny, głównie prace melioracyjne, regularne 3-5-krotne koszenie, zbiór, nawożenie mineralne i organiczne oraz zabiegi pielęgnacyjne. Jednak zaniedbanie lub niewłaściwe użytkowanie runi prowadzi do wykształcenia się wariantów o wartości miernej lub niepożądaney, np. fazy terminalnej z Urtica dioica, powstałej wskutek dużych błędów i zaniedbania w użytkowaniu.

Wstęp

Zespół *Phalaridetum arundinaceae* (Koch 1926 n.n.) Libb. 1931, należy do najbardziej rozpowszechnionych zbiorowisk szuwarów właściwych. W dolinie Warty w wyniku wieloletnich badań Grynia i Grzelak [2000], Grzelak i in. [2003] stwierdzono, że charakteryzuje go duże zróżnicowanie florystyczne, co wyraża się w wydzieleniu pięciu podzespołów i czterech wariantów oraz jednej fazy terminalnej z *Urtica dioica*. Wielkość płatów jest bardzo zróżnicowana. Największe o powierzchni kilku hektarów występują przy Kanale Ulgi, wzdłuż starorzeczy między Koninem a Kraśnicą w jej końcowym odcinku i u ujściu

* Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu; Katedra Łąkarstwa

Warty, natomiast mniejsze o wielkości 30 m², 200 m², 800 m² do 1 ha występują lokalnie wzdłuż całej doliny.

Warianty wykazują zróżnicowany skład florystyczny, ale wszystkie są związane syngenetycznie z zespołem *Phalaridetum arundinaceae*. Fitocenozy tego zespołu spotykane są najczęściej w starorzeczach i terasach zalewowych, a ich powstawaniu sprzyjają rozlewiska [Wojtaszek 1989; Brzeg i Ratyńska 1991; Borysiak 1994; Kryszak i Budziński 2003; Grzelak 2004]. Bardzo często występują także nad brzegami wzdłuż rzeki. Są to nieduże płyty ciągnące się pasami o różnej szerokości. Zespół występuje także na tzw. przymuliskach przy wałach przykorytowych i obniżeniach. Największy wpływ na powstanie i rozwój wariantów ma czynnik antropogeniczny, głównie prace melioracyjne, regularne 3-5-krotne koszenie, zbiór, nawożenie mineralne i organiczne oraz zabiegi pielęgnacyjne [Herbich 1994; Nösberger i Kessler 1997; Kryszak i in. 2006]. Zaniechanie lub niewłaściwe użytkowanie runi prowadzi do degradacji gleby i wykształcenia się wariantów o wartości najczęściej miernej i niepożądaney, np. fazy terminalnej z *Urtica dioica* [Grzelak i in. 2006].

Celem badań jest charakterystyka zróżnicowania florystycznego wykształconych wariantów w obrębie szuwaru mozgowego, a więc jednostek niższych od zespołów wykształconych pod wpływem czynnika antropogenicznego i siedliska.

Material i metody

Przedstawione w pracy wyniki stanowią analizę blisko 140 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w latach 1988-2005, na pradolinnych łąkach wzdłuż Warty metodą Brauna-Blanqueta, na płatach wielkości od 25 m² do 1 ha. Wyróżniając fitocenozy roślinne poniżej zespołu, a więc podzespoły, brano przede wszystkim pod uwagę gatunki wyróżniające lub lokalnie wyróżniające, a warianty określano na podstawie większej stałości (S) oraz udziału (D) gatunku tworzącego wariant.

Klasyfikację zbiorowisk roślinnych podano wg nomenklatury Matuszkiewicza [2006], a nazwy łacińskie roślin według Mirka i in. [1995].

Oprócz badań florystycznych, wykonano w różnych miejscach doliny, typowe dla badanych zbiorowisk wiercenia i profile glebowe. Pozwoliły one dokonać klasyfikacji typologicznej, zgodnie z Systematyką Gleb Polski wg PTG i przy użyciu powszechnie stosowanych metod w gleboznawstwie [Mocek i in. 2000] oraz niektóre właściwości gleb dla wyróżnionych wariantów, takie jak: pH w 1M KCl, klasę bonitacji, kompleks rolniczej przydatności oraz głębokość zalegania wody.

Wyniki badań

W obrębie zespołu *Phalaridetum arundinaceae* w dolinie Warty, stwierdzono występowanie pięciu podzespołów, czterech wariantów i jednej fazy terminalnej (schyłkowej):

- Podzespół: 1. *Phalaridetum arundinaceae typicum*
 2. *Phalaridetum arundinaceae rorippetosum amphibiae*
 3. *Phalaridetum arundinaceae glycerietosum maximae*
 4. *Phalaridetum arundinaceae caricetosum gracilis*
 5. *Phalaridetum arundinaceae alopecuretosum pratensis*
- Wariant: a) z *Glyceria maxima*
 b) z *Carex gracilis*
 c) z *Alopecurus pratensis*
 d) z *Achillea ptarmica*
- i faza terminalna (schyłkowa) z *Urtica dioica*.

Skład florystyczny wyróżnionych wariantów

W dolinie Warty wyróżniono cztery warianty: a) z *Glyceria maxima*, b) z *Carex gracilis* c) z *Alopecurus pratensis* d) z *Achillea ptarmica* oraz 1 fazę terminalną (schyłkową) z *Urtica dioica* (tab. 1). Powstanie i rozwój wariantów jest najczęściej wynikiem zarówno zamierzonych działań czynnika antropogenicznego, jak i niezamierzonych jego skutków, co prowadzi do wykształcenia się zbiorowisk z roślinnością mierną i niepożądaną.

Wariant z *Glyceria maxima* wykształcił się na stanowiskach silnie wilgotnych, gdzie działalność człowieka ogranicza się najczęściej do 2-3-krotnego koszenia. Jest to zbiorowisko florystycznie ubogie (tab. 1), gdyż buduje je okazała *Glyceria maxima* o $S = V$ i $D = 1180,6$. Charakteryzuje się ona wysokimi plonami i niewielką wartością paszową, ze względu na gromadzenie dużej ilości glukozydów cyjanogennych. Oprócz mianego liczniej występują tu: *Rumex hydrolapathum* ($S = III$, $D = 238,4$) i *Lysimachia thyrsoflora* ($S = II$, $D = 67,5$).

Wariant z *Carex gracilis* występuje w lokalnych obniżeniach, na stanowiskach silnie wilgotnych przez cały okres wegetacyjny. Udział *Carex gracilis* jest stosunkowo wysoki ($S = IV$, $D = 896,8$), ale znacznie mniejszy od *Phalaris arundinacea* ($S = IV$ i $D = 1341,7$) (tab. 1). Większą stałość $S = III$ i współczynnik pokrycia $D = 396,6$ ma *Mentha aquatica* i *Lythrum salicaria*. Jest to wariant stosunkowo ubogi florystycznie i o niewielkiej wartości paszowej. Jedynie koszony we wczesnych fazach rozwoju może być użytkowany paszowo.

Wariant z *Alopecurus pratensis* jest nieco suchszy od wyżej wymienionych. W dolinie Warty występuje lokalnie na terasach zalewowych. Jest on bogaty florystycznie. Liczy 35 gatunków. Wyróżniając się dużym udziałem

gatunków z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (tab. 1). *Alopecurus pratensis* wykazuje dużą stałość ($S = IV$ i $D = 1345,5$), ale dominuje *Phalaris arundinacea* o $S = V$ i $D = 1678,4$. Wartość paszowa wyróżnionego wariantu jest dość dobra, ale zależy od terminu koszenia i występowania gatunków towarzyszących, np. roślin motylkowatych.

Wariant z *Achillea ptarmica*. Krwawnik kichawiec ($S = V$, $D = 1650,0$) utrzymuje się dość licznie w niewielkich okrajkowych miejscach, nad brzegami cieków, w siedliskach wilgotniejszych. Jedyne gatunek charakterystyczny, *Phalaris arundinacea*, wyróżnia się ($S = V$ i $D = 1728,0$). Zbiorowisko charakteryzuje się nieco rozluźnioną darnią. Inne mają małą stałość i niski współczynnik pokrycia (tab. 1). Wartość gospodarcza wariantu jest niewielka z powodu niedostępności terenu, a także ze względu na mierną wartość występujących tu gatunków roślin.

Faza terminalna (schyłkowa) z *Urtica dioica*. Wyróżniona faza terminalna jest przykładem skrajnej antropopresji, a obfite występowanie *Urtica dioica* o $S = V$ i $D = 1018,8$, wynika z użytkowania ornego użytków zielonych, co powoduje strukturę luźną, wysoce porowatą, określaną często w łąkarstwie jako „rozpulchnienie gleby”. Zjawisko to potęguje zaniechanie corocznego koszenia. Bujnemu wzrostowi i rozwojowi *Urtica dioica* oraz masowemu występowaniu pokrzywy w dolinie Warty na niektórych płatach, sprzyjają również żerujące dziki, które spulchniają żyzny teren i niszczą inne rośliny. Zbiorowisko z pokrzywą spotykane jest na glebach organogenicznych, które podsycają w górnej warstwie. Stanowiska te są szczególnie zasobne w azot na skutek jego uwalniania się z gleby. Nitrofilna *Urtica dioica* chętnie wypełnia wszelkie luki. Pod względem florystycznym zwarcie runi jest małe, więc w miejsce licznie występujących dużych luk wkracza *Urtica dioica*, przy współdziałaniu innych mało-wartościowych roślin (tab. 1). Wyjątkiem jest *Phalaris arundinacea* o $S = V$ i $D = 1782,5$.

Tab. 1. Wyróżnione warianty oraz faza terminalna *Phalaridetum arundinaceae* w dolinie Warty (tabela zbiorcza - skrócona)

Table 1. Distinguished variants and the terminal phase of the *Phalaridetum arundinaceae* in the Warty River valley (combined table - shortened).

Dane	Subassocjacja*	Warianty - variants				Terminal phase**	Stalność Constancy
		A	B	C	D		
Powierzchnia m ² Area m ²							
Pokrycie ogółem (%) Total cover (%)	100	95	100	85	85	80	
Warstwy zielnej (%) Herbal laser (%)	100	100	90	100	95	80	
Liczba gatunków Numer of species	22	31	35		29	29	
Numer kolejny	1	2	3	4	5	6	7
Gat. charakt. dla zespołu (=wyróżn. dla podzespołu typicum) Sp.charact. for the association (= differential species for the subassociation typicum) <i>Phalaris arundinacea</i> <i>Poa palustris</i>	V 6910,9 III 253,7	V 1254, 0 17,6	IV 1341, 7	V 1678, 4 II 10,0	V 1728, 0	V 1782,5 I 15,6	V IV
Gatunki wyróżniające Differential sp. Differential species var. z <i>Glyceria maxima</i> <i>Rumex hydrolapathum</i> <i>Lysimachia thyrsoiflora</i> var. z <i>Carex gracilis</i> <i>Mentha aquatica</i> <i>Lythrum salicaria</i> var. z <i>Alopecurus pratensis</i> <i>Poa trivialis</i> <i>Lathyrus palustris</i> var. z <i>Achillea ptarmica</i> faza terminalna z <i>Urtica dioica</i> - <i>Urtica dioica</i>	- - I 8,6 - II 4,8 - III 545,5 - - - I 1,4	V 1180, 6 III 138,4 II 77,5 - V 10 - I 2,5 - III 6,8 I 5,0 I 3,3	- - - IV III 396,6 II 34,6 III 5,9 I 83,4 II 16,6 II 6,7	- II 6,7 IV I 3,4 - IV 5 II 176,7 -	- I 3,3 - - - II 6,7 III 32,5 V 1650, 0	I 27,8 - - - - - I 4,8 - - V 1018,8	II II IV III III I IV IV III III IV

*Subassocjacja *Phalaridetum arundinaceae* typicum A. *Phalaridetum arundinaceae* var. z *Glyceria maxima*, B. *Phalaridetum arundinaceae* var. z *Carex gracilis*, C. *Phalaridetum arundinaceae* var. z *Alopecurus pratensis*, D. *Phalaridetum arundinaceae* var. z *Achillea ptarmica*,

** Faza terminalna z *Urtica dioica*

Zarówno w podzespole *Phalaridetum arundinaceae typicum*, jak i w wariantach A, B, D oraz fazie terminalnej, gleby zaliczono do działu gleb hydrogenicznych, rzędów: gleby bagienne, gleby pobagienne i aluwialne; typów: gleby torfowe, mułowe, murszowe i mady rzeczne (tab. 2). W przypadku wariantu C, gleby zaklasyfikowano do działu gleb napływowych, rzędu aluwialnych i typu mady rzeczne. Wartość rolniczą wyceniono na poziomie klas bonitacyjnych V i VI, a wartość użytkową zakwalifikowano do kompleksu rolniczej przydatności 3z. Głębokość zalegania zwierciadła wód gruntowych w poszczególnych wariantach wahała się w szerokim zakresie od 0,05 do 0,90 m. Odczyn epipedonów oraz poziomów usytuowanych bezpośrednio pod nimi był we wszystkich przypadkach zbliżony i mieścił się w przedziale pH = 5,60-6,95.

Tab. 2. Systematyka i niektóre właściwości gleb dla wyróżnionych wariantów

Table. 2. Taxonomy and properties of soils for the distinguished variants

Warianty Variants	Systematyka badanych gleb Taxonomy of investigated soils			pH 1M KCl	(KB) ¹ class [20]	(KRP) ²	Gł. zalegania wody Water depth [m]
	Dział Division	Rząd Order	Typ Type				
Subasocjacja <i>Ph. ar.</i> <i>typicum</i>	Hydrogeniczne Hydrogenic	Bagienne Bog	Torfowe Peat	5,60- 6,80	VI	3z (-)	0,05-0,40
A, B, D	Hydrogeniczne Hydrogenic	Bagienne Bog	Mułowe Muddy	6,10- 6,95	V	3z (-)	0,15-0,40
C	Napływowe Aluvial soil	Aluwialne Aluvial	Mada rzeczna River al. soil	6,00- 6,45	V	3z (-)	0,08-0,65
Terminal phase	Hydrogeniczne Hydrogenic	Pobagienne Post-bog	Murszowe Muck	6,20- 6,60	V	3z (-)	0,10-0,90

¹ Klasa bonitacji Evaluation class

² Kompleks rolniczej przydatności. The complex of agricultural suitability

Podsumowanie

Podsumowując, należy stwierdzić, że dolinę Warty charakteryzuje duże zróżnicowanie florystyczne, co wyraża się w wydzieleniu pięciu podzespołów i czterech wariantów oraz jednej fazy terminalnej z *Urtica dioica*. Wymienione jednostki syntaksonomiczne zespołu są dowodem, na zmieniające się w ostatnich dziesiątkach lat warunki siedliskowe i klimatyczne oraz świadczą o obniżaniu się poziomu użytkowania, a nawet jego zaniedbania.

W łąkarstwie jest sprawą istotną wyróżnienie nie tylko zespołu, ale również jednostek niższych od niego. Wskazuje to na zróżnicowanie florystyczne, mające wpływ na ilość i jakość uzyskiwanej paszy.

Literatura

1. BORYSIK J.: *Struktura aluwialnej roślinności lądowej środkowego i dolnego biegu Warty*. s. Biologia, 52, 254, UAM 1994
2. BRZEG A., RATYŃSKA H.: *Niejeziorne zbiorowiska wodne i bagienne okolic Konina*. Pr. Kom. Biol. PTPN 70: 27-102, 1991
3. GRYNIA M., GRZELAK M.: *Ocena aktualnego stanu wysokopłonujących łąk mozgowych w aspekcie wartości paszowej*. Mat. Sem. IMUZ-Falenty 45: 210-216, 2000
4. GRZELAK M.: *Zróźnicowanie fitosocjologiczne szuwaru mozgowego Phalaridetum arundinaceae (Koch 1926 n.n.) Libb. 1931 na tle warunków siedliskowych w wybranych dolinach rzecznych Wielkopolski*. Roczn. AR Poznań, Rozpr. Nauk., 354, pp. 138, 2004
5. GRZELAK M., KRYSZAK A., SPYCHALSKI W.: *Charakterystyka geobotaniczna zbiorowisk szuwarowych związku Phragmitum w wybranych dolinach rzecznych Wielkopolski*. Roczn. AR Poznań. 62: 15-23, 2003
6. GRZELAK M., BOCIAN T., JANYSZEK M., KACZMAREK Z.: *Floral and Adaphic Differentiation of Phragmitetum australis (GAMS 1927) SCHMALE 1939*. Polish J. Environ. Stud. Vol. 15. No 5d: 169-175, 2006
7. HERBICH J.: *Przestrzenno-dynamiczne zróźnicowanie roślinności dolin w krajobrazie młodoglacjalnym na przykładzie Pojezierza Kaszubskiego*. Monogr. Bot. 76: 1-175, 1994
8. KRYSZAK A., BUDZIŃSKI M.: *Geobotaniczna i gospodarcza ocena zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych w pradolinie Warty*. PTPN 95: 77- 83, 2003
9. KRYSZAK J., KRYSZAK A., ROGALSKI M.: *Ekstensywne użytkowanie łąk i pastwisk szansą zachowania różnorodności zbiorowisk trawiastych. Człowiek i środowisko przyrodnicze Pomorza Zachodniego*, 1: 153-158, Warszawa 2006
10. MATUSZKIEWICZ W.: *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. PWN 2006
11. MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M.: *Vascular Plants of Poland. A. Checklist., Guidebook series*, 15: 1-303, Polish Botanical Studies 1995
12. MOCEK A., DRZYMAŁA S., MASZNER P.: *Geneza, analiza i klasyfikacja gleb*. Wyd. AR Poznań 2000
13. NÖSBERGER J., KESSLER W.: *Utilization of grassland for biodiversity, Grassland Science in Europe*, 2: 949-956, 1997
14. WOJTASZEK M.: *Roślinność starorzeczy prawobrzeżnej doliny Warty w rejonie Rogalina*. Bad. Fizj. nad Polską Zachodnią, 39, s.B: 105-117, 1989

DEVELOPMENT OF VARIANTS WITHIN REED GRASS RUSHES *PHALARIDETUM ARUNDINACEAE* (KOCH 1926 N.N., LIBB. 1931) UNDER THE INFLUENCE OF SITE AND ANTHROPOGENIC FACTOR

Key words: Reed grass *Phalaridetum arundinaceae*, variants, the terminal phase, the Warty River valley, phytosociological diversification

S u m m a r y

*As a result of long-term investigations carried out in the Warta River valley, on the basis of greater stability (S) and proportion (D) of the species, the following four variants were distinguished in the *Phalaridetum arundinaceae* association: with *Glyceria maxima*, with *Carex gracilis* with *Alopecurus pratensis*, with *Achillea ptarmica* as well as 1 terminal (final) phase with *Urtica dioica*. The variants exhibit different floristic composition but they are all synergistically associated with the reed grass association. The strongest influence on the formation and development of variants is exerted by the anthropogenic factor, mainly the performed land improvement works, regular 3-5 times cutting, harvesting, and mineral and organic fertilisation as well as cultivation. However, the complete abandonment or improper utilisation of the sward results in the development of variants of lower or undesirable value, e.g. the terminal phase with *Urtica dioica* which developed following serious mistakes and neglect in utilisation.*