

# ZRÓŻNICOWANIE ZBIOROWISK TRAWIASTYCH NA ODŁOGOWANYCH UŻYTKACH ZIELONYCH W ZALEŻNOŚCI OD WARUNKÓW SIEDLISKOWYCH

**Henryk CZYŻ, Teodor KITCZAK, Maria TRZASKOŚ**

Akademia Rolnicza w Szczecinie, Katedra Łąkarstwa

*Słowa kluczowe: czynniki siedliska, użytek zielony odłogowany, zbiorowiska trawiaste*

## Streszczenie

Badania przeprowadzono w 2002 r. w dolinie jeziora Łubie, na obszarze trwałych użytków zielonych, sąsiadujących z polami uprawnymi i lasem mieszanym.

Na badanym terenie występowały gleby murszowate, o odczynie lekko kwaśnym do obojętnego, małej zawartości przyswajalnego fosforu i potasu oraz średniej zawartości magnezu. Warunki wodno-powietrzne w glebie na tym terenie kształtuje bliskość jeziora oraz spadek terenu w kierunku zbiornika. Badany użytek zielony od 8 lat nie był użytkowany rolniczo.

Na podstawie analiz botanicznych, wykonanych w terminie zbioru I pokosu, wyodrębniono na badanym terenie sześć zbiorowisk trawiastych: *Phalaris arundinacea*, *Deschampsia caespitosa*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*. W siedlisku najbardziej wilgotnym, na obszarze sąsiadującym z jeziorem, ukształtowało się zbiorowisko typu *Phalaris arundinacea*. Na powierzchniach wilgotnych, nie podlegających wiosennym zalewom powierzchniowym, występowały zbiorowiska *Alopecurus pratensis* oraz *Deschampsia caespitosa*. Na glebie o małej zawartości substancji organicznej (3,0–6,0% s.m.) i umiarkowanym uwilgotnieniu, stwierdzono obecność trzech zbiorowisk: *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus* i *Arrhenatherum elatius*. Zbiorowiska *Arrhenatherum elatius* i *Dactylis glomerata* zajmowały pas użytku zielonego sąsiadującego z polami uprawnymi i lasem mieszanym.

## WSTĘP

Ścisły związek między warunkami siedliskowymi i charakterem zbiorowisk roślinnych, wyznacza produkcyjną lub pozaprodukcyjną funkcję użytku zielonego

---

Adres do korespondencji: prof. dr hab. H. Czyż, Akademia Rolnicza, Katedra Łąkarstwa, ul. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin; tel. +48 (91) 425-02-61, e-mail: hczyz@agro.ar.szczecin.pl

[KOSTUCH, 1979; PROŃCZUK, 1979; TRZASKOŚ, CZYŻ, BOBOWSKA, 1998]. Mimo dużego znaczenia wody [GAJDA, SAWICKI, 1994], nie można pominąć innych czynników siedliska: rodzaju i zasobności gleby w składniki pokarmowe oraz zabiegów pratotechnicznych [CZYŻ, JAKUBOWSKI, 1997; IZDEBSKI, LOREUS, POPIOŁEK, 1992; OSTROWSKI, SZOSZKIEWICZ, GACKOWSKA, 1986]. Wraz z podnoszeniem się zwierciadła wody gruntowej zwiększa się udział gatunków siedlisk bagiennych i mokrych [OŚWIT, 1992]. Długotrwałe zalewy sprzyjają powstawaniu uproszczonych gatunkowo zbiorowisk [BORKOWSKI, MIKOŁAJCZAK, 1993; GRYNIA, GRZELAK, KRYSZAK, 1994]. W siedliskach okresowo podmokłych wzrasta różnorodność gatunkowa – zwiększa się udział wartościowych traw i roślin motylkowatych [BORKOWSKI, MIKOŁAJCZAK, 1993; OŚWIT, 1992]. Wyłączenie z użytkowania, często połączone z zaprzestaniem prac związanych z konserwacją urządzeń melioracyjnych i zaistniałymi z tego powodu zmianami w uwilgotnieniu siedlisk glebowych, prowadzi do przebudowy zbiorowisk roślinnych [RYGIELSKI, 2001]. Zaprzestanie pratotechniki jest także powodem zmiany szaty roślinnej i może prowadzić do degradacji użytków zielonych [GRZEGORCZYK, GRABOWSKI, BENEDYCKI, 1999].

Celem badań było określenie zbiorowisk trawiastych ukształtowanych na odłogowanych użytkach zielonych stanowiących otulinę jeziora Łubie, z uwzględnieniem warunków siedliskowych.

## METODYKA BADAŃ

Badania przeprowadzono w 2002 roku, na kompleksie łąkowym o powierzchni 48 ha, położonym w sąsiedztwie jeziora Łubie, lasu mieszanego i pól uprawnych, koło Myśliborza (woj. lubuskie). Analizowany użytek zielony od 8 lat nie był użytkowany rolniczo. Wydzielono na nim 6 powierzchni badawczych, odpowiadających zbiorowiskom trawiastym: *Phalaris arundinacea*, *Deschampsia caespitosa*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*.

W terminie zbioru I pokosu, pobrano próby do analiz szczegółowych. Z każdej powierzchni badawczej pobierano 4 próby, wykaszając ruń z powierzchni 0,5 m<sup>2</sup> i tworząc próbę zbiorczą, którą poddawano analizie botaniczno-wagowej. W terminie pobierania prób roślinnych wykonano odkrywki glebowe, po jednej na każdej powierzchni badawczej, na podstawie których wydzielono poziomy genetyczne i określono ich miąższość. Z każdej odkrywki, z poziomu 0–20 cm, pobrano 4 próby materiału glebowego do analiz chemicznych. W próbach tych oznaczono: materię organiczną – przez wyżarzanie w piecu muflowym, w temperaturze 550°C, pH<sub>KCl</sub> – metodą potencjometryczną, przyswajalny potas i fosfor – metodą Egnera-Riehma oraz magnez – metodą Schachtschabla.

## WYNIKI BADAŃ

Badany obiekt jest usytuowany na terenie równinnym, z niewielkim spadkiem w kierunku jeziora. Bliskość jeziora oraz spadek w kierunku tego zbiornika, ma wpływ na warunki wodne. Poziom wody gruntowej oraz zalewy i podsiąki od strony jeziora decydują o uwilgotnieniu gleb.

Gleby w strefie przybrzeżnej są zaliczane do rzędu gleb pobagiennych, typu murszowatych, powstałych w wyniku intensywnego murszenia (mineralizacji) płytkich zatorfień. Można tutaj wyróżnić dwa podtypy: gleby mineralno-murszowe, zawierające powyżej 20% substancji organicznej, płytsze od 30 cm, zalegające na piasku (powierzchnie badawcze 1, 2, 3, 4) oraz gleby mineralne, murszaste, zawierające od 3 do 10% substancji organicznej, zalegające także na piasku (powierzchnie badawcze 5 i 6).

Miąższość poziomu murszenia gleb mineralno-murszowych wynosi od 20 do 30 cm, a zawartość substancji organicznej w tych glebach jest równa 38–61% (tab. 1). Zróżnicowanie to ma związek z topografią terenu i z odległością od zbiornika wodnego, które wpływają na uwilgotnienie gleby i tempo mineralizacji substancji organicznej. Gleba z poziomów murszenia ma odczyn obojętny ( $\text{pH}_{\text{KCl}}$  6,6–6,7) i charakteryzuje się bardzo małą zawartością przyswajalnego potasu (1,2–8,6  $\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$  s.m. gleby) i fosforu (1,3–6,1  $\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$  s.m. gleby), natomiast znacznie większą – magnezu (14,4–25,2  $\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$  s.m. gleby). Piaszczyste skały macierzyste mają odczyn obojętny oraz bardzo małą zawartość przyswajalnych form fosforu, potasu i magnezu (tab. 1).

Na tej glebie, w siedliskach najbardziej wilgotnych, tuż za pasem szuwaru trzcinowego, gdzie wiosną występują charakterystyczne dla takich terenów zalewy powierzchniowe utrzymujące się przez 2–4 tygodnie, a głębokość zalegania wody gruntowej w terminie zbioru I pokosu wynosiła 70 cm, ukształtowało się zbiorowisko typu *Phalaris arundinacea* (powierzchnia badawcza 1). Zbiorowisko to charakteryzowało się ubogim składem florystycznym. Udział traw w runi wynosił 94%, z tego mozgi trzcinowatej (*Phalaris arundinacea* L.) – 57,1% (tab. 2). Z innych gatunków traw wyróżnił się wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis* L.). W badaniach realizowanych na odłogowanych przez 10 lat użytkach zielonych, położonych na murszu w otulinie jeziora Będgoszcz, także stwierdzono obecność zbiorowiska typu *Phalaris arundinacea* w pasie przyległym do jeziora, będącym w zasięgu oddziaływania zalewów. Charakteryzowało się ono bardzo uproszczonym składem florystycznym [CZYŻ, TRZASKOŚ, KITCZAK, 2001]. GRYNIA, GRZEŁAK i KRYSZAK [1994], prowadząc badania w dolinie Samy Szamotulskiej należącej do Pojezierza Wielkopolskiego, stwierdzili że łąki mozgowe dość powszechnie występują na glebach organicznych, wytworzonych z torfów niskich oraz murszowo-torfowych, charakteryzujących się obojętnym odczynem, znaczną zawartością magnezu i wapnia, natomiast małą – fosforu i potasu. Uwilgotnienie jest okresowo nadmierne, ale w większości okresu wegetacyjnego optymalne. Znajduje to potwierdzenie w niniejszych badaniach.

**Tabela 2.** Skład botaniczny runi (%)  
**Table 2.** Botanical composition (%)

Gatunki Species	Zbiorowisko typu Community type					
	<i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Deschampsia caespitosa</i>	<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Holcus lanatus</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i>
1	2	3	4	5	6	7
<i>Agropyron repens</i> (L.) P.Beauv.	–	–	–	3,2	7,0	2,3
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	9,0	6,2	3,4	0,6	1,0	0,4
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	14,0	16,7	45,0	–	8,0	–
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. Presl & C. Presl	–	–	–	15,0	1,1	48,3
<i>Bromus mollis</i> L.	–	1,8	2,3	3,6	3,4	3,1
<i>Dactylis glomerata</i> L.	–	–	0,7	8,3	39,8	7,0
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	2,7	47,0	4,1	1,3	3,7	0,9
<i>Festuca rubra</i> L. s.s.	1,0	1,3	4,8	11,3	6,3	12,5
<i>Holcus lanatus</i> L.	5,6	12,0	17,3	35,6	9,4	7,5
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	57,1	1,0	2,6	–	0,3	–
<i>Phleum pratense</i> L.	–	–	0,9	6,2	4,6	1,6
<i>Poa pratensis</i> L.	0,3	9,0	7,0	5,9	7,2	2,4
<i>Poa trivialis</i> L.	4,3	1,0	0,9	–	0,2	–
<b>Razem trawy Total grasses</b>	<b>94,0</b>	<b>96,0</b>	<b>89,0</b>	<b>91,0</b>	<b>92,0</b>	<b>86,0</b>
<i>Achillea millefolium</i> L.	–	–	–	0,7	0,4	0,6
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	–	–	–	0,2	0,4	–
<i>Carex hirta</i> L.	–	–	–	0,1	–	1,8
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	–	–	–	0,8	1,2	2,0
<i>Equisetum arvense</i> L.	–	–	–	0,2	0,3	0,4
<i>Galium aparine</i> L.	0,3	0,3	–	1,2	1,0	1,0
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	0,9	0,2	–	0,3	0,6	0,6
<i>Hypericum perforatum</i> L.	–	–	–	0,1	–	0,3
<i>Lathyrus paluster</i> L.	0,4	–	–	–	–	–
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	–	0,2	0,3	–	0,6	–
<i>Lythrum salicaria</i> L.	0,2	0,4	0,7	–	–	–
<i>Plantago lanceolata</i> L.	–	–	–	0,3	0,4	0,2
<i>Plantago media</i> L.	–	–	–	–	0,3	0,2
<i>Polygonum amphibium</i> L.	1,0	–	–	–	–	–
<i>Polygonum bistorta</i> L.	0,5	–	–	–	–	0,3
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	–	–	–	–	0,5	0,3
<i>Potentilla anserina</i> L.	1,3	1,1	1,8	1,6	1,4	2,3

cd. tab. 2

1	2	3	4	5	6	7
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	–	0,1		–	–	–
<i>Ranunculus repens</i> L.	–	0,1	1,0	–	0,3	–
<i>Rumex acetosa</i> L.	–	0,2	1,2	2,0	0,2	2,0
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	–	–	–	1,1	0,3	1,0
<i>Urtica dioica</i> L.	1,2	1,3	1,1	0,4	–	
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	0,2	0,1	0,6	–	0,1	1,0
<b>Razem ziola i chwasty</b>	<b>6,0</b>	<b>4,0</b>	<b>11,0</b>	<b>9,0</b>	<b>8,0</b>	<b>14,0</b>
<b>Total herbs and weeds</b>						

W dalszej odległości od jeziora, za zbiorowiskiem *Phalaris arundinacea*, na terenie gdzie nie występują zalewy powierzchniowe (co sprzyja lepszemu przewietrzaniu gleby wiosną), a głębokość zalegania wody gruntowej w terminie zbioru I pokosu wynosiła 75 cm, utworzyło się zbiorowisko typu *Deschampsia caespitosa* (powierzchnia badawcza 2). Obok śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv.), znaczący był udział wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis* L.), kłosówki wełnistej (*Holcus lanatus* L.) i wiechlina łąkowej (*Poa pratensis* L.). Łącznie trawy stanowiły 96% (tab. 2). CZYŻ i in. [2000] stwierdzili utworzenie się zbiorowiska typu *Deschampsia caespitosa* w wyniku sukcesji wtórnej, na pastwisku zbyt wilgotnym, zlokalizowanym na glebie organicznej.

Za zbiorowiskiem *Phalaris arundinacea*, w kierunku pól uprawnych, ukształtowało się zbiorowisko typu *Alopecurus pratensis* (powierzchnia badawcza 3). W zbiorowisku tym dominant stanowił 45% runi. Duży był udział drugiego gatunku traw – kłosówki wełnistej (*Holcus lanatus* L.) (17,3%), a trzeci z występujących tu gatunków traw – wiechlina łąkowa (*Poa pratensis* L.) stanowiła tylko 7% runi. Z gatunków roślin dwuliściennych wyróżniał się pięciornik gęsi (*Potentilla anserina* L.) (tab. 2). Na obiekcie tym wilgotność gleby była mniejsza w porównaniu z poprzednim, a głębokość wody gruntowej w analizowanym okresie wynosiła 80 cm. Zdaniem TRĄBY i WYŁUPEK [1993] oraz ZASTAWNEGO [1992] łąki wyczyńcowe powszechnie występują na terasach zalewowych i w tych warunkach ich skład florystyczny jest uproszczony. GRYNIA, GRZELAK, KRYSZAK [1994] uważają, że zbiorowisko typu *Alopecurus pratensis* ma duży zasięg ekologiczny, gdyż w zależności od warunków wilgotnościowych, zmienia się jego skład florystyczny, np. w warunkach suchszych wyczyńca łąkowy (*Alopecurus pratensis* L.) występuje z kupkówką pospolitą (*Dactylis glomerata* L.), wiechlina łąkową (*Poa pratensis* L.), koniczyną białą (*Trifolium repens* L.) itp., granicząc czasami ze zbiorowiskiem typu *Arrhenatherum elatius*. Zdaniem autorów łąki wyczyńcowe są trwałe, o czym świadczy powszechność ich występowania na obszarach dolinowych. Także KITCZAK, CZYŻ i MICHAŁKIEWICZ [2001] wskazują na dużą trwałość w runi wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis* L.), w warunkach występujących zalewów powierzchniowych.

Za zbiorowiskiem *Alopecurus pratensis*, w kierunku lasu mieszanego, na obszarze gdzie głębokość zalegania wody gruntowej wynosiła 90 cm, stwierdzono zbiorowisko typu *Holcus lanatus* (powierzchnia badawcza 4). Obok kłosówki wełnistej (*Holcus lanatus* L.) występowały w tych warunkach: rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius* (L.) Beauv. ex J. Presl & C. Presl) i wiechlina łąkowa (*Poa pratensis* L.), a z grupy ziół i chwastów – pięciornik gęsi (*Potentilla anserina* L.) i szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa* L.). O przenikaniu wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis* L.), kupkówki pospolitej (*Dactylis glomerata* L.) i kłosówki wełnistej (*Holcus lanatus* L.) między zbiorowiskami o tych samych nazwach, wskazują badania CZYŻA i DZIDY [1999], GRYNI, GRZELAKA i KRYSZAK [1994], TRĄBY i WYLUPEK [1993] oraz TRZASKOŚ i CZYŻA [1995].

Miąszość poziomu próchnicznego gleb murszastych występujących w warunkach suchszych wynosi od 15 do 45 cm (tab. 1). Zawartość substancji organicznej w tych glebach jest równa 3–6%. W odróżnieniu od sąsiednich gleb mineralno-murszowych, gleby murszaste w poziomie próchnicznym mają odczyn kwaśny (pH<sub>KCl</sub> 4,6), małą zawartość przyswajalnego potasu (1,0–5,2 mg·100g<sup>-1</sup> s.m. gleby), od bardzo małej do średniej – fosforu (2,1–5,5 mg·100g<sup>-1</sup> s.m. gleby) i magnezu (3,1–7,0 mg·100g<sup>-1</sup> s.m. gleby) (tab. 1).

Na glebie murszastej, w sąsiedztwie pola uprawnego, gdzie głębokość zalegania wody gruntowej wynosiła 100 cm (powierzchnia badawcza 5), ukształtowało się zbiorowisko typu *Dactylis glomerata*. W grupie traw, obok kupkówki pospolitej (*Dactylis glomerata* L.), występowały: wyczyńca łąkowy (*Alopecurus pratensis* L.) kłosówka wełnista (*Holcus lanatus* L.), wiechlina łąkowa (*Poa pratensis* L.) i perz właściwy (*Agropyron repens* (L.) P. Beauv.). Trawy łącznie stanowiły 92% runi. W grupie ziół i chwastów nie było wyraźnych dominantów, chociaż można było wyróżnić pięciornik gęsi (*Potentilla anserina* L.) i ostrożeń polny (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) (tab. 2).

Na terenie najbardziej wzniesionym (głębokość zalegania wody gruntowej 110 cm), w pobliżu lasu mieszanego, ukształtowało się zbiorowisko typu *Arrhenatherum elatius* (powierzchnia badawcza 6). W zbiorowisku tym dominant stanowił aż 48,3%. Stwierdzono także obecność: kupkówki pospolitej (*Dactylis glomerata* L.), kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra* L. s.s.) i kłosówki wełnistej (*Holcus lanatus* L.), a wśród dwuliściennych – pięciornika gęsiego (*Potentilla anserina* L.) i szczawiu zwyczajnego (*Rumex acetosa* L.) (tab. 2).

W analizowanej otulinie jeziora Będgoszcz także stwierdzono podobną lokalizację zbiorowiska typu *Arrhenatherum elatius* [CZYŻ, TRZASKOŚ, KITCZAK, 2001]. Zdaniem GRYNI [1967] zbiorowiska z rajgrasem wyniosłym (*Arrhenatherum elatius*) występują na niżu, ale zwykle w postaci zubożalej. Zbiorowisko typu *Arrhenatherum elatius* ukształtowane na glebie mało zasobnej w składniki pokarmowe, a następnie wyłączone z użytkowania, charakteryzowało się bardzo małą różnorodnością florystyczną. Poglądy te są zgodne z wynikami badań autorów.

## WNIOSKI

Po 8 latach odłogowania, w warunkach niedoboru podstawowych składników pokarmowych, na glebie mineralno-murszowej ukształtowały się zbiorowiska typu: *Phalaris arundinacea*, *Deschampsia caespitosa*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, a na glebie murszastej – *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*.

W przypadku przywrócenia gospodarki łąkowej, powinno się uwzględnić specyficzny charakter tego użytku zielonego – zróżnicowanie warunków wilgotnościowych, różnorodność florystyczną oraz funkcje ekologiczne dla wód jeziora Łubie.

## LITERATURA

- BORKOWSKI J., MIKOŁAJCZAK Z., 1993. Gleby łąkowe i roślinność na madach próchnicznych siedlisk łąkowych doliny środkowej Odry. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 412 s. 63–67.
- CZYŻ H., DZIDA M., 1999. Wpływ warunków siedliskowych na skład florystyczny zbiorowiska typu wyczyńca łąkowego. Zesz. Probl. AR Szczec. Agricultura z. 75 s. 45–48.
- CZYŻ H., JAKUBOWSKI P., 1997. Wpływ nawożenia mineralnego i organiczno-mineralnego na skład florystyczny runi i plonowanie łąki wiechlinowej. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 453 s. 201–208.
- CZYŻ H., TRZASKOŚ M., GOS A., KITCZAK T., 2000. Zmiany w składzie florystycznym runi na pastwisku zagospodarowanym metodą podsiewu. Zesz. Nauk. AR Krak. z. 73 s. 27–32.
- CZYŻ H., TRZASKOŚ M., KITCZAK T., 2001. Charakterystyka zbiorowisk łąkowych w otulinie jeziora Będgoszcz. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 478 s. 23–28.
- GAJDA J., SAWICKI J., 1994. Wpływ piętrzenia wód rzecznych na kształtowanie się zbiorowisk roślinności łąkowej na przykładach z Lubelszczyzny. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 412 s. 95–98.
- GRZEGORCZYK S., GRABOWSKI K., BENEDYCKI S., 1999. Wpływ braku użytkowania na kształtowanie się roślinności łąkowej obiektu Siódmak. Folia Univ. Agric. Stetin 197 Agric. z. 75 s. 113–116.
- GRYNIA M., 1967. Zróżnicowanie florystyczne niektórych łąk wypasanych w Polsce w świetle analizy porównawczej. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 74 s. 71–83.
- GRYNIA M., GRZELAK M., KRYSZAK A., 1994. Produktywność łąk łąkowych na glebach organicznych w dolinie Samy Szamotulskiej. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 412 s. 111–114.
- IZDEBSKI K., LOREUS B., POPIOLEK Z., 1992. Szata roślinna wybranych powierzchni obszaru Roztocza na tle warunków siedliskowych. Fragm. Faunist. z. 35 s. 237–283.
- KITCZAK T., CZYŻ H., MICHAŁKIEWICZ J., 2001. Wpływ długotrwałego zalegania wód powierzchniowych na skład florystyczny runi łąkowej. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 478 s. 41–46.
- KOSTUCH R., 1979. Ekologiczna rola użytków zielonych. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 221 s. 161–167.
- OSTROWSKI R., SZOSZKIEWICZ J., GACKOWSKA E., 1986. Zmiany florystyczne w zbiorowisku trawiastym pod wpływem uwilgotnienia i nawożenia mineralnego. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 327 s. 147–151.
- OŚWIT J., 1992. Identyfikacja warunków wilgotnościowych za pomocą wskaźników roślinnych (metoda fitoindykacji). W: Hydrogeniczne siedliska wilgotnościowe. Bibl. Wiad. IMUZ. 79 s. 39–67.
- PROŃCZUK J., 1979. Rola trwałych użytków zielonych w środowisku przyrodniczym kraju. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 221 s. 11–21.

- RYGIELSKI T., 2001. Kierunki sukcesji zbiorowisk łąkowych nad jeziorem Dąbie w latach 1956–1997. *Łąkarstwo w Polsce* z. 4 s. 149–160.
- TRĄBA C., WYLUPEK T. 1993. Łąki wyczyńcowe w niektórych dolinach rzecznych woj. zamojskiego. *Zesz. Probl. Post. Nauk. Rol.* z. 412 s. 179–183.
- TRZASKOŚ M., CZYŻ H., 1995. Charakterystyka botaniczna i chemiczna siana z łąk polderowych na tle zróżnicowanych siedlisk. W: *Kierunki rozwoju łąkarstwa na tle aktualnego poziomu wiedzy w najważniejszych jego działach*. Ogólnopolska Konf. Łąk. Warszawa 27–28 września 1994. Warszawa SGGW s. 380–389.
- TRZASKOŚ M., CZYŻ H., BOBOWSKA E., 1998. Funkcje zbiorowisk roślinnych występujących w dolnym odcinku rzeki Odry w procesie ochrony i rekultywacji terenów łąkowych. W: *Ochrona i rekultywacja terenów Odry, sytuacja po powodzi 1997 r.* Zielona Góra. P. Zielonog. s. 279–289.
- ZASTAWNY J., 1992. Sukcesja zbiorowisk roślinnych łąk zagospodarowanych w niektórych dolinach rzecznych Wielkopolski. *Wiad. IMUZ* t. 7 z. 2 s. 111–123.

Henryk CZYŻ, Teodor KITCZAK, Maria TRZASKOŚ

#### DIFFERENTIATION OF PLANT COMMUNITIES ON ABANDONED GRASSLANDS IN RELATION TO HABITAT CONDITIONS

*Key words: abandoned grassland, grass community, habitat factors*

#### S u m m a r y

This study was performed in 2002 in the valley of Lake Łubie, on a permanent grassland bordering cultivated fields and mixed forest.

Soils of this area are slightly acidic to neutral, contain small amounts of available phosphorus and potassium, medium level of magnesium, and are of the muck type. Analysed grassland has not been used for 8 years. The water-air conditions of the soil are strongly influenced by the nearby lake and by the slope declining toward the lake. Basing upon analysis made during the first cut, six grass communities were distinguished: *Phalaris arundinacea*, *Deschampsia caespitosa*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*. Within the most wet habitat (directly at the lake) the *Phalaris arundinacea* community has developed. In moist places not flooded in spring occurred the communities of *Alopecurus pratensis* and *Deschampsia caespitosa*. Three plant communities were found on soil with low (3.0–6.0 % DM.) content of organic matter and moderate water content: *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus* and *Arrhenatherum elatius*. The *Dactylis glomerata* and *Arrhenatherum elatius* communities grew on areas which bordered cultivated fields and mixed forest.

---

Recenzenci:

*prof. dr hab. Maria Grynia*

*prof. dr hab. Jan Zastawny*

Praca wpłynęła do Redakcji 09.01.2004 r.



**Tabela 1.** Właściwości chemiczne gleb murszowatych

**Table 1.** Chemical properties of the peat-muck soils

Powierzchnia badawcza – zbirowisko Examined area – community	Poziom genetyczny (miąższość) Genetic horizon (depth) cm	Woda higroskopowa Hygroscopic moisture	Substancja organiczna Organic mass	pH <sub>KCl</sub>	Pierwiastki łatwo dostępne dla roślin Elements available for plants		
		%			Mg	K	P
					mg·100g <sup>-1</sup>		
1 – <i>Phalaris arundinacea</i>	M (0–20)	15,6	60,9	6,6	19,0	2,8	1,3
	Cgg (20–150)	0,3	1,2	7,0	3,6	1,0	1,9
2 – <i>Deschampsia caespitosa</i>	M (0–25)	12,5	58,8	6,6	25,2	8,6	6,1
	Cgg (25–150)	0,4	1,2	7,0	3,7	1,2	1,6
3 – <i>Alopecurus pratensis</i>	M (0–26)	9,1	37,7	6,7	14,5	1,6	1,3
	Cgg (26–150)	0,4	2,3	7,2	3,4	0,8	1,9
4 – <i>Holcus lanatus</i>	M (0–30)	10,9	43,7	6,7	14,4	1,2	1,6
	Cgg (30–150)	0,4	1,7	7,0	3,2	1,2	1,1
5 – <i>Dactylis glomerata</i>	Ai1 (0–15)	0,9	4,5	4,6	7,0	4,0	2,1
	Ai2 (15–45)	0,7	3,0	4,6	4,1	2,6	5,5
	Ai3 (45–150)	1,4	6,2	4,6	5,2	1,0	2,7
6 – <i>Arrhenatherum elatins</i>	Ai (0–15)	0,7	3,6	4,6	3,1	5,2	3,2
	AiC (15–50)	0,2	1,1	5,5	2,3	2,8	1,4
	C (>50)	0,1	0,2	6,0	1,9	2,4	2,7