

WPLYW CZĘSTOTLIWOŚCI UŻYTKOWANIA RUNI ŁĄKOWEJ NA ZMIANY SKŁADU GATUNKOWEGO*

MARIUSZ KULIK

Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Krajobrazu, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

mariusz.kulik@up.lublin.pl

Synopsis. Celem pracy była ocena zmian w składzie gatunkowym runi łąkowej w zależności od częstotliwości lub braku jej użytkowania. Badania przeprowadzono w latach 2006–2008 w Stacji Dydaktyczno-Badawczej w Sosnowicy (rejon Kanału Wieprz-Krzna) w siedlisku pobagiennym na kompleksie torfowiska niskiego, które zostało zmeliorowane w latach 1964–1966 i obecnie gleby te zaliczają się do typu murszowych i podtypu torfowo-murszowych (Mt II). W badaniach, w 4 powtórzeniach, testowano starą darń (kontrola) oraz ruń podsianą dwiema mieszankami: 1. *Festulolium braunii* (40%), *Festuca arundinacea* (30%) oraz *Lolium perenne* (30%); 2. *Alopecurus pratensis* (50%), *Phalaris arundinacea* (25%) i *Beckmannia eruciformis* (25%). Ponadto uwzględniono zróżnicowaną częstotliwość użytkowania runi (brak użytkowania, łąka 1-, 2- i 3-kośna) oraz nawożenia azotem (0, 30, 60 i 90 kg·ha⁻¹). W latach badań największe zmiany składu gatunkowego zaobserwowano w runi podsianej gatunkami z Listy Odmian, gdzie dużym udziałem charakteryzowała się *Lolium perenne* i *Festulolium braunii*, natomiast znacznie mniejszym *Festuca arundinacea*. Najbardziej stabilnym gatunkiem w runi łąki 2-kośnej był *Alopecurus pratensis*. W warunkach braku użytkowania oraz 1-krotnego koszenia runi zaobserwowano zwiększanie się udziału *Phalaris arundinacea*. Ruń łąki 1-kośnej bez nawożenia odznaczała się większą ilością *Deschampsia caespitosa* w porównaniu do łąki nawożonej.

Słowa kluczowe – *key words*: brak użytkowania – *lack of utilization*, ruń łąkowa – *meadow sward*, skład gatunkowy – *species composition*

WSTĘP

Problem braku koszenia zbiorowisk trawiastych, związany głównie ze zmniejszeniem się pogłowia bydła w Polsce prowadzi do niekorzystnych zmian w ekosystemie. Użytki zielone pozostawione bez żadnych zabiegów pielęgnacyjnych ulegają degradacji, która przejawia się głównie w postaci niekorzystnych zmian składu gatunkowego runi. Ponadto brak użytkowania, a co za tym idzie brak nawożenia wpływa na znaczne obniżenie plonowania, które związane jest z pojawianiem się gatunków mniej wartościowych pod względem pokarmowym oraz o niższej produktywności. Najbardziej podatnymi ekosystemami są silnie odwodnione siedliska pobagiennie o niskim poziomie wody gruntowej [Kulik i in. 2007, Warda 2004]. Nadmierne odwodnienie powoduje degradację gleb organicznych (mineralizacja) oraz eutrofizację środowiska, co z kolei wpływa na kierunek sukcesji zbiorowisk trawiastych. Stosowanie właściwych zabiegów pielęgnacyjnych jest jednym ze sposobów zahamowania niekorzystnych procesów przebiegających na użytkach zielonych w siedliskach pobagiennych.

Celem pracy była ocena zmian składu gatunkowego runi łąkowej w zależności od częstotliwości lub braku jej użytkowania w siedlisku pobagiennym.

* Praca finansowana ze środków na naukę w latach 2007–2010 jako projekt badawczy

MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono na kompleksie torfowiska niskiego, które zostało zmeliorowane w latach 1964–1966 i obecnie gleby tego kompleksu torfowiskowego zaliczają się do typu gleb murszowych i podtypu torfowo-murszowych (Mt II). W 2006 roku założono doświadczenie w 4 powtórzeniach na łące w siedlisku pobagiennym w Stacji Dydaktyczno-Badawczej w Sosnowicy (51°31' N, 23°04' E). Ruń łąkowa charakteryzowała się wówczas przewagą wąskolistnej formy *Poa pratensis* i *Alopecurus pratensis* oraz znacznym udziałem roślin dwuliściennych. W badaniach uwzględniono następujące kombinacje: powierzchnia łąki pozostawiona bez użytkowania oraz powierzchnia z 1-, 2- i 3-krotnym koszeniem runi. W warunkach łąk użytkowanych czynnikami badawczymi są stara ruń oraz ruń podsiana 2 mieszankami: 1) gatunki z Listy Odmian: *Festulolium braunii*, odm. Agula (40%), *Festuca arundinacea*, odm. Odys (30%) i *Lolium perenne*, odm. Solen (30%); 2) gatunki spoza Listy Odmian: *Alopecurus pratensis*, czeska odm. Vulpera (50%), *Beckmannia eruciformis*, ekotyp (25%) i *Phalaris arundinacea*, ekotyp (25%).

Podsiew bezpośredni w przykoszoną wcześniej starą darń wykonano siewnikiem Hassia. W latach badań stosowano nawożenie fosforowo-potasowe dla łąk użytkowanych: P – 26 kg·ha⁻¹ i K – 83 kg·ha⁻¹. Nawożenie azotem zostało dostosowane do częstotliwości koszenia runi (tab. 1).

Tabela 1. Użytkowanie runi łąkowej
Table 1. Utilization of meadow sward

Obiekty Objects	Częstotliwość użytkowania Utilization frequency	Nawożenie azotem Nitrogen fertilization	Mieszanka Mixture
1	brak użytkowania lack of utilization	–	–
2	łąka 1-kośna 1-cut meadow	30 kg·ha ⁻¹	–
3			1
4			2
5	łąka 2-kośna 2-cut meadow	60 kg·ha ⁻¹	–
6			1
7			2
8	łąka 3-kośna 3-cut meadow	90 kg·ha ⁻¹	–
9			1
10			2
11	łąka 1-kośna 1-cut meadow	–	–
12			1
13			2
14	łąka 2-kośna 2-cut meadow	30 kg·ha ⁻¹	–
15			1
16			2
17	łąka 3-kośna 3-cut meadow	60 kg·ha ⁻¹	–
18			1
19			2

Z każdego poletka pobierano reprezentatywne próby zielonej masy z powierzchni 7,7 m². W celu określenia składu gatunkowego runi łąkowej wykonano analizę botaniczno-wagową pobranych prób roślinności.

WYNIKI BADAŃ

Skład gatunkowy ulegał znacznym zmianom w latach badań i był uzależniony od częstotliwości koszenia runi łąkowej, zastosowanego podsiewu i nawożenia azotem. W runi łąki niekoszonej oraz 1-kośnej z nawożeniem zaobserwowano systematyczne zwiększanie udziału *Phalaris arundinacea* (tab. 2). Brak użytkowania wpływał również na zmniejszanie się ilości

Tabela 2. Skład gatunkowy runi łąkowej
Table 2. Species composition of meadow sward

Gatunki Species	Lata – Years									
	2006	2007	2008	2006	2007			2008		
	odrosty – regrowths									
		I	I		I	II	III	I	II	III
	obiekty – objects									
	13			19						
<i>Fb</i>	0,0	0,5	0,5	0,0	1,2	6,9	0,0	0,3	0,9	3,3
<i>Lp</i>	0,0	3,0	0,8	0,0	2,5	11,0	32,4	6,1	12,2	5,7
<i>Fa</i>	0,0	0,2	0,3	0,0	1,9	1,4	0,0	0,2	0,3	2,6
<i>Ap</i>	36,8	36,2	9,6	41,6	44,9	3,9	30,2	13,6	19,9	23,1
<i>Pa</i>	25,5	44,7	23,3	22,3	23,7	42,0	18,5	6,5	20,5	18,6
<i>Pp</i>	19,8	11,0	45,1	17,9	8,9	28,8	10,6	48,1	34,0	34,1
<i>Pt</i>	9,8	3,9	11,7	8,5	10,3	1,9	0,0	3,2	2,3	1,7
<i>Zc</i>	8,1	0,5	8,7	9,7	6,6	4,1	8,3	22,0	9,9	10,9
	4			10						
<i>Fb</i>	0,0	0,4	3,2	0,0	1,9	4,9	0,0	0,5	5,1	11,4
<i>Lp</i>	0,0	2,3	2,2	0,0	2,5	9,1	36,5	2,0	1,8	6,3
<i>Fa</i>	0,0	1,3	5,1	0,0	8,1	0,0	0,0	6,3	3,3	0,5
<i>Ap</i>	32,5	28,9	14,4	54,7	65,2	26,1	18,2	13,2	27,5	17,0
<i>Pa</i>	6,9	13,5	45,0	10,5	14,6	32,6	14,4	9,0	17,7	15,2
<i>Pp</i>	30,0	13,3	14,1	19,8	0,9	16,8	11,7	45,9	28,7	35,5
<i>Pt</i>	23,3	32,0	6,9	6,5	5,2	6,2	12,8	11,3	7,7	1,8
<i>Zc</i>	7,3	8,3	9,1	8,5	1,6	4,3	6,4	11,8	8,2	12,3

Fb – *Festulolium braunii*; *Lp* – *Lolium perenne*; *Fa* – *Festuca arundinacea*; *Ap* – *Alopecurus pratensis*; *Pa* – *Phalaris arundinacea*; *Pp* – *Poa pratensis*; *Pt* – Pozostałe trawy – Other grasses; *Zc* – Zioła i chwasty – Herbs and weeds

Obiekty (1, 2, ..., 19) objaśnienia jak w tabeli 1 – Objects (1, 2, ..., 19) explanations like in table 1

Tabela 2. Skład gatunkowy runi łąkowej (c.d.)
 Table 2. Species composition of meadow sward (cont.)

Gatunki Species	Lata – Years									
	2006	2007	2008	2006	2007			2008		
	odrosty – regrowths									
		I	I		I	II	III	I	II	III
	obiekty – objects									
	2			8						
<i>Ap</i>	36,8	35,6	14,8	58,3	78,7	35,5	18,0	11,1	21,3	21,9
<i>Pa</i>	6,9	9,7	40,7	6,9	1,1	4,1	8,0	5,6	16,6	21,4
<i>Pp</i>	39,0	37,3	10,6	13,1	9,0	4,9	34,5	46,8	30,0	31,0
<i>Pt</i>	10,6	16,5	22,7	9,9	7,1	26,1	18,3	22,6	18,0	6,1
<i>Zc</i>	6,7	0,9	11,2	11,8	4,1	29,4	21,2	13,9	14,1	19,6
	3			9						
<i>Ap</i>	43,1	54,8	10,8	35,0	39,5	54,2	39,3	15,8	22,6	18,0
<i>Pa</i>	8,4	24,5	61,7	10,5	20,0	6,2	20,7	14,9	23,2	19,0
<i>Pp</i>	31,9	2,6	14,6	32,5	24,8	19,1	24,1	35,7	38,7	22,3
<i>Pt</i>	8,6	17,3	6,3	9,6	8,2	14,6	8,0	16,0	5,9	22,6
<i>Zc</i>	8,0	0,8	6,6	12,4	7,5	5,9	7,9	17,6	9,6	18,1
	11			17						
<i>Ap</i>	23,6	3,8	10,6	45,5	51,4	23,5	22,1	16,9	12,4	34,6
<i>Pa</i>	45,7	52,9	13,1	22,6	26,3	41,8	34,7	4,9	18,1	16,2
<i>Pp</i>	14,6	15,6	51,0	18,5	16,5	16,2	2,0	46,9	43,8	32,4
<i>Pt</i>	6,8	24,4	16,1	0,9	3,3	3,7	6,1	8,1	9,9	0,7
<i>Zc</i>	9,3	3,3	9,2	12,5	2,5	14,8	35,1	23,2	15,8	16,1
	12			18						
<i>Ap</i>	29,6	30,5	17,5	37,5	44,6	16,6	3,6	16,4	31,3	37
<i>Pa</i>	35,6	54,1	10,5	25,6	38,9	54,0	47,2	7,5	18,9	14,9
<i>Pp</i>	16,9	5,4	50,9	20,1	7,1	11,3	25,6	45,0	29,5	27,6
<i>Pt</i>	9,8	8,3	9,2	3,8	3,1	12,1	1,1	12,0	5,5	5,1
<i>Zc</i>	8,1	1,7	11,9	13,0	6,3	6,0	22,5	19,1	14,8	15,4
	1									
<i>Ap</i>	31,8	33,6	11,0							
<i>Pa</i>	14,6	16,1	61,0							
<i>Pp</i>	37,7	32,3	9,0							
<i>Pt</i>	7,9	16,3	4,5							
<i>Zc</i>	8,0	1,7	14,5							

Tabela 2. Skład gatunkowy runi łąkowej (c.d.)
 Table 2. Species composition of meadow sward (cont.)

Gatunki Species	Lata – Years									
	2006	2007		2008		2006	2007		2008	
	odrosty – regrowths									
		I	II	I	II		I	II	I	II
	obiekty – objects									
	5					14				
<i>Ap</i>	49,5	59,2	39,5	16,9	17,3	42,3	49,8	45,4	31,3	22,8
<i>Pa</i>	10,2	19,0	25,8	16,7	34,4	15,2	13,1	18,9	13,0	32,3
<i>Pp</i>	26,2	13,5	22,1	38,7	21,4	22,4	7,0	14,9	31,7	25,1
<i>Pt</i>	6,5	6,6	8,8	22,9	17,2	13,3	28,0	16,2	14,2	10,6
<i>Zc</i>	7,6	1,7	3,8	4,8	9,7	6,8	2,1	4,6	9,8	9,2
	6					15				
<i>Ap</i>	30,4	35,2	51,0	20,4	26,2	25,8	37,6	42,1	17,1	21,5
<i>Pa</i>	26,2	40,5	32,4	17,7	31,3	38,9	50,2	45,9	22,3	41,3
<i>Pp</i>	20,5	3,2	9,8	40,2	17,2	27,6	6,5	5,5	41,8	22,5
<i>Pt</i>	13,8	16,8	1,2	14,3	8,8	1,4	0,8	4,6	7,7	8,6
<i>Zc</i>	9,1	4,3	5,6	7,4	16,5	6,3	4,9	1,9	11,1	6,1
	7					16				
<i>Fb</i>	0,0	3,2	2,6	6,5	5,0	0,0	1,7	0,0	15,6	8,7
<i>Lp</i>	0,0	18,8	11,3	13,2	19,7	0,0	5,3	2,0	10,7	11,0
<i>Fa</i>	0,0	16,1	0,8	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ap</i>	40,2	27,7	54,3	25,6	17,7	35,7	28,7	41,8	19,2	17,3
<i>Pa</i>	15,6	11,4	11,0	11,4	23,2	39,6	57,2	41,2	9,7	33,7
<i>Pp</i>	20,5	4,0	12,7	28,6	22,4	12,3	3,7	13,0	31,3	22,2
<i>Pt</i>	10,3	14,1	5,2	7,0	3,3	5,2	1,1	0,0	3,5	2,8
<i>Zc</i>	13,4	4,7	2,1	7,6	7,9	7,2	2,3	2,0	10,0	4,3

Poa pratensis w runi oraz zwiększanie gatunków z grupy ziół i chwastów (14,5%). W tej grupie roślin dominowały *Rumex acetosa*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus repens*, *Lythrum salicaria* i *Carex nigra*. Natomiast w runi łąki 1-kośnej bez nawożenia azotem zanotowano znacznie więcej *Poa pratensis* w 2008 roku. Ruń tej łąki charakteryzowała się nieznacznym udziałem (0,2–5,1%) gatunków intensywnych (z Listy Odmian COBORU). Natomiast łąka podsiana gatunkami ekstensywnymi (spoza Listy Odmian) odznaczała się znaczną ilością *Phalaris arundinacea* (54,1–61,7%) oraz *Alopecurus pratensis* (30,5–54,8%), zwłaszcza w 2007 roku. Z kolei udział *Beckmannia eruciformis* (0,2%) w runi był znikomy. W runi łąki 1-kośnej zaobserwowano również inne gatunki traw. Niezależnie od zastosowanego podsiewu i nawożenia najwięk-

szym udziałem charakteryzowały się *Deschampsia caespitosa*, *Holcus lanatus*, *Festuca rubra* i *Phleum pratense*. W runi łąki bez nawożenia zaobserwowano więcej *Deschampsia caespitosa* (średnio 5,2%) w porównaniu do łąki nawożonej (średnio 1,3%).

Ruń łąki 2-kośnej charakteryzowała się znacznie większą ilością podsianych gatunków intensywnych (tab. 2). Najbardziej stabilnym udziałem cechowała się *Lolium perenne*, zarówno w runi łąki z niższym (2,0–11,0%), jak i wyższym nawożeniem (11,3–19,7%). W runi łąki 2-kośnej zanotowano nieco mniej *Festulolium braunii*, odpowiednio 0,0–15,6% i 2,6–6,5%. Natomiast *Festuca arundinacea* występowała sporadycznie w runi (0,0–0,8%), z wyjątkiem pierwszego odrostu w 2007 roku (16,1%). W runi łąki 2-kośnej gatunkami dominującymi były *Phalaris arundinacea* (11,0–57,2%) oraz *Alopecurus pratensis* (16,9–59,2%). Znacznym udziałem charakteryzowała się również *Poa pratensis*. W runi łąki podsianej, zwłaszcza intensywnymi gatunkami zaobserwowano znacznie mniej innych traw, w tym *Deschampsia caespitosa* (średnio 1,7%). Natomiast średni udział tego gatunku w runi nie podsiewanej wynosił 4,2%.

Dużym zróżnicowaniem składu gatunkowego charakteryzowała się ruń łąki użytkowanej 3-krotnie w ciągu sezonu wegetacyjnego (tab. 2). Największym udziałem w składzie gatunkowym odznaczał się *Alopecurus pratensis*, zwłaszcza w 2007 roku (do 65,2%). Ilość tego gatunku znacznie zmniejszyła się w runi łąki podsianej gatunkami z Listy Odmian, wśród których najwięcej zanotowano *Lolium perenne* (1,8–36,5%). Znacznie mniejszym udziałem odznaczały się *Festulolium braunii* (0,0–11,4%) i *Festuca arundinacea* (0,0–8,1%). W runi łąki 3-kośnej zaobserwowano mniej *Phalaris arundinacea*. Większą jej ilość zanotowano w runi łąki nawożonej niższą dawką azotu (60 kg·ha⁻¹). Dominującym gatunkiem w tej runi, zwłaszcza w pierwszym odroście 2008 roku okazała się *Poa pratensis* (35,7–48,1%). Ponadto łąka 3-kośna charakteryzowała się dużym udziałem gatunków z grupy ziół i chwastów, których najwięcej zaobserwowano w runi bez wykonanego podsiewu (2,5–35,1%). W tej grupie roślin dominowały kolejno *Rumex acetosa*, *Ranunculus repens*, *Glechoma hederacea*, *Cerastium holosteoides*, *Potentilla anserina*, *Arabis arenosa*, *Lychnis flos-cuculi*, *Taraxacum officinale*.

DYSKUSJA

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że największe zmiany składu gatunkowego w porównaniu z wyjściowym rokiem 2006 zaobserwowano w runi podsianej gatunkami z listy odmian COBORU. Dużym udziałem w runi wśród gatunków tej mieszanki odznaczała się *Lolium perenne*, zwłaszcza w warunkach użytkowania 2- i 3-kośnego, bez względu na poziom nawożenia. *Lolium perenne* jest gatunkiem o szybkim tempie wzrostu i rozwoju po zasiewie [Baryła 2004, Kulik i in. 2004, Ostrowski 1974]. *Festulolium braunii* cechowało się mniejszym udziałem w 2007 roku (0,0–6,9%), pomimo, że po wysiewie jest bardzo konkurencyjne w stosunku do innych gatunków traw i roślin motylkowatych [Jokś i in. 1998, Szydłowska i in. 2003]. Jednak w kolejnym roku zanotowano zwiększenie ilości tego mieszańca w runi podsianej (0,3–15,6%), co świadczy o jego agresywności. Natomiast *Festuca arundinacea* występowała sporadycznie w runi (0,0–0,8%), z wyjątkiem pierwszego odrostu w 2007 roku (16,1%). Z kolei ruń łąkowa podsiana gatunkami spoza listy odmian COBORU charakteryzowała się dominacją *Alopecurus pratensis* i *Phalaris arundinacea*. W pierwszym roku badań *Phalaris arundinacea* znacznie zwiększyła swój udział w runi wszystkich badanych obiektów, co potwierdza jej doskonałą adaptację w siedliskach łąkowych na żyznych, silnie uwilgotnionych glebach organicznych [Golińska i Kozłowski 2006]. Natomiast w 2008 roku zaobserwowano zwiększenie ilości tego gatunku w runi łąki niekoszonej oraz 1-kośnej z nawożeniem. Późny termin koszenia na łące 1-kośnej oraz jego brak wpływał na zacielenie innych gatunków przez

wysoko rosnącą *Phalaris arundinacea*. Po zaprzestaniu użytkowania runi opanowują bowiem gatunki traw wysokich (Pavlů i in. 2005). W runi łąki nieużytkowanej zanotowano ponadto więcej gatunków z grupy ziół i chwastów, zwłaszcza w 2008 roku. Brak użytkowania w siedliskach pobagiennych prowadzi do niekorzystnych zmian sukcesyjnych w kierunku wykształcenia się zarośli wierzbowych, czy lasu brzoźowego [Brandyk i Szatyłowicz 2002]. Jednak zmiany obserwowane w badaniach dotyczą krótkiego okresu czasu. Dominującym gatunkiem w runi łąkowej był również *Alopecurus pratensis*. Siedlisko pobagiennie stwarza bowiem dla niego dobre warunki do wzrostu i rozwoju [Golińska 1995]. Najbardziej stabilny udział tego gatunku zanotowano w runi łąkowej koszonej dwukrotnie w ciągu sezonu wegetacyjnego. Natomiast *Beckmannia eruciformis* notowana była sporadycznie w podsianej runi łąkowej. Może to świadczyć o braku przydatności tego gatunku do podsiewu łąk w siedlisku pobagiennym ze względu na niską konkurencyjność. *Beckmannia eruciformis* była wysiewana w Polsce przed II wojną światową, natomiast obecnie nie ma znaczenia gospodarczego [Ciosek i in. 2008].

W siedliskach pobagiennych bardzo często runi opanowuje wąskolistna forma wiechliny łąkowej, która powoduje upraszczanie się składu gatunkowego oraz obniżanie plonowania [Baryła 1991, 2001]. W przeprowadzonych badaniach zaobserwowano zwiększenie udziału tego gatunku w runi łąki 1-kośnej bez nawożenia oraz w runi łąki 3-kośnej bez zastosowanego podsiewu.

WNIOSKI

1. Brak użytkowania oraz 1-krotne koszenie wpływały na zwiększanie się udziału *Phalaris arundinacea* w runi.
2. Najbardziej stabilnym gatunkiem w runi łąki 2-kośnej był *Alopecurus pratensis*.
3. Łąka 2- i 3-kośna charakteryzowała się większą ilością podsianych gatunków z Listy Odmian (*Lolium perenne*, *Festulolium braunii* i *Festuca arundinacea*) w porównaniu z łąką 1-kośną.
4. Runi łąki 1-kośnej bez nawożenia odznaczała się większym udziałem *Deschampsia caespitosa* oraz *Poa pratensis* w porównaniu do łąki nawożonej.
5. *Beckmannia eruciformis* notowana była sporadycznie w runi, co świadczy o niskiej przydatności tego gatunku do podsiewu łąk w siedlisku pobagiennym.

PIŚMIENNICTWO

- Baryła R. 1991. Wpływ wieloletniego zróżnicowanego nawożenia azotem na zmiany w składzie gatunkowym runi łąk pobagiennych. Ann. UMCS, Sec. E 14: 99–103.
- Baryła R. 2001. Zmiany składu gatunkowego runi łąkowej w siedlisku pobagiennym (synteza 30-letnich badań przeprowadzonych w Sosnowicy – rejon Kanału Wieprz-Krzna). Ann. UMCS, Sec. E 9: 65–74.
- Brandyk T., Szatyłowicz J. 2002. The influence of meadow abandonment on physical properties and water conditions of peat soils. In: Restoration of carbon sequestration capacity and biodiversity in abandoned grassland on peatland in Poland (Ilnicki P. ed.). Wyd. AR Poznań: 77–93.
- Ciosek M.T., Krechowski J., Piórek K., Borkowska L., Błazik A. 2008. Population variability of *Beckmannia eruciformis* (Poaceae) in central eastern Poland. EJPAU, Ser. Biology 11(2): #04.
- Golińska B. 1995. Aspekt krajobrazowy łąk wyczyńcowych a zróżnicowanie właściwości morfologicznych i biologicznych *Alopecurus pratensis*. Ann. UMCS, Sec. E 50: 251–254.

- Golińska B., Kozłowski S. 2006. Zmienność w występowaniu składników organicznych i mineralnych w *Phalaris arundinacea*. Ann. UMCS, Sec. E 61: 353–360.
- Jokś W., Nowak T., Jokś E., Zwierzykowski Z. 1998. Charakterystyka botaniczna i rolnicza polskich odmian *Festulolium*. Mat. z Konf. „*Festulolium* – osiągnięcia i perspektywy”. Poznań, 26 listopada 1998: 6–11.
- Kulik M., Baryła R., Lipińska H., 2004. Zimotrwałość *Lolium perenne* L. w runi pastwiskowej i łąkowej na glebie torfowo-murszowej. Acta Sci. Pol., Agricultura 3(2): 215–220.
- Kulik M., Baryła R., Warda M. 2007. The effect of grassland utilization way on physicochemical properties of peat-muck soils and species composition of sward. Agron. Res. 5(2): 147–154.
- Pavlu V., Hejman M., Pavlu L., Gaisler J., Nežerková P., Guerovich A.M., 2005. Vegetation changes after cessation of grazing management in the Jizerské Mountains (Czech Republic). Ann. Bot. Fennici 42: 343–349.
- Szydłowska J., Czyż H., Witeczak T., Trzaskoś M. 2003. Przydatność *Festulolium* do renowacji użytków zielonych. Biul. IHAR 225: 43–52.
- Warda M. 2004. The effect of sward type on the content of organic matter in a peat-muck soil. Grassland Sci. Eur. 9: 151–153.

M. KULIK

THE EFFECT OF UTILIZATION FREQUENCY OF MEADOW SWARD ON CHANGES OF SPECIES COMPOSITION

Summary

The unfavourable phenomenon of grassland abandonment was observed in Poland in the last years. It is connected with decreasing of cattle's stocking in a country, what, in consequence, leads to decrease of demand on fodder from grasslands. On meadows without utilization occur unfavourable changes which are connected with their species composition as well as physicochemical properties of soil. The irreversible phenomenon occur especially in postboggy habitats which came from bog soils, usually in result of melioration conducted on these terrains. The proper utilization is one of the methods of prevention from ecosystems degradation.

The aim of this paper was to estimate changes of meadow species composition in dependence on frequency or lack of utilization in postboggy habitat. The studies were carried out in 2006–2008 in Research Station in Sosnowica (the Wieprz-Krzna Channel region in eastern Poland) on the peat land complex. The fen was meliorated and cultivated in the years 1964–1966. At present, the soils of this grassland complex belong to the type of moorsh soils and the subtype of peat-muck soils (Mt II). There were tested, in 4 replications, old sward (control) as well as sward overdrilled by two mixtures: 1. species from List of Cultivars (*Festulolium braunii*, cv. Agula (40%), *Festuca arundinacea*, cv. Odys (30%) and *Lolium perenne*, cv. Solen (30%); 2) species from behind List of Cultivars: *Alopecurus pratensis*, Czech cv. Vulpera (50%), *Beckmannia eruciformis*, ecotype (25%) and *Phalaris arundinacea*, ecotype (25%). Seed mixtures were sown by specialist drill Hassia. Moreover, there were considered the diverse frequency of meadow utilization (lack of utilization, 1-, 2- and 3-cut meadow) as well as the level of nitrogen fertilization (0, 30, 60 and 90 kg·ha⁻¹). During three years studies, there was applied control fertilization P – 26 kg·ha⁻¹ and K – 83 kg·ha⁻¹. In the meadow sward overdrilled by species from the List of Cultivars the largest changes of species composition were observed. *Lolium perenne* and *Festulolium braunii* characterized by the higher share, however considerably lower *Festuca arundinacea*. The most stable species in 2-cut meadow was *Alopecurus pratensis*. Increasing of *Phalaris arundinacea* share in lack of utilization conditions as well as 1-cut meadow were observed. Sward of 1-cut meadow without fertilization characterized by the higher quantity of *Deschampsia caespitosa* and *Poa pratensis* in comparison to fertilized one.