

THE IMPACT OF EXTENSIVE UTILIZATION OF MEADOW IN BOGY HABITATS ON BOTANICAL COMPOSITION OF SWARD

Summary

During the years 2010-2012 the study was conducted on permanent meadows previously cut two times per season, located in proper moorshed habitat (B1) and re-flooded moorshed habitat (B2). The following treatments were investigated: mowing and harvesting of biomass, mowing and leaving biomass, mowing with cutting and leaving the biomass on surface of meadow and not utilised meadow. It was shown that leaving the mown biomass on meadow sward, regardless of the form, in proper moorshed habitat had no negative impact on the quality of plant communities in the first two years. Only in the third year, the degradation process occurred, resulting in the disappearance of valuable grasses and the development of *Urtica dioica* L. In the re-flooded moorshed habitat in three years period of study the degradation process of the sward was not observed. The annual increase of valuable grasses, especially *Phalaris arundinacea* L. was observed. The fodder value of sward, irrespective of the objects, years of study and habitats, was on the lower level of the good quality.

Key words: permanent meadows, bogy habitats, extensive utilization, mowing, botanical composition, field experimentation

WPŁYW EKSTENSYWNEGO UŻYTKOWANIA ŁĄK W SIEDLISKACH POBAGIENNYCH NA SKŁAD BOTANICZNY RUNI

Streszczenie

Badania prowadzono w latach 2010-2012 na łąkach trwałych użytkowanych dotychczas dwukośnie, położonych w siedlisku pobagiennym właściwym (B1) i łęgowiejącym (B2). Badano następujące obiekty: koszenie i zbieranie plonu (biomasy), koszenie i pozostawianie biomasy na pokosach, koszenie z rozdrobieniem i pozostawianie na łące oraz obiekt łąka nieużytkowana. Wykazano, że pozostawianie skoszonej runi na łące, niezależnie w jakiej postaci, w siedlisku pobagiennym właściwym nie miało negatywnego wpływu na jakość zbiorowisk roślinnych w pierwszych dwóch latach i dopiero w trzecim roku wystąpiło zjawisko ich degradacji, skutkiem ustępowania z runi traw, a rozwoju *Urtica dioica* L. W siedlisku pobagiennym łęgowiejącym, nie stwierdzono zjawiska degradacji runi w trzyletnim okresie, na co wskazuje coroczne zwiększanie się udziału w runi wartościowych traw, w tym zwłaszcza *Phalaris arundinacea* L. Wartość użytkowa runi, zarówno między obiektami, latami badań i siedliskami, układała się na dolnym poziomie wartości dobrej.

Słowa kluczowe: łąki trwałe, siedliska pobagienna, użytkowanie ekstensywne, koszenie, skład botaniczny, badania polowe

1. Wstęp

Jednym z warunków uzyskania dopłat obszarowych oraz spełnienia wymogów gospodarowania według zasad wzajemnej zgodności (*cross-compliance*) jest przynajmniej jednorazowe skoszenie łąki i zebranie biomasy [1, 2]. Takie same wymogi dotyczą pakietów Programu Rolnośrodowiskowego związanych z użytkami zielonymi oraz pakietu stref buforowych [3]. Zbiór biomasy jest też koniecznym wymogiem wpisującym się w pielęgnację stref buforowych, zakładanych wzdłuż cieków i wokół zbiorników wodnych [4, 5]. Rolnicy praktycy uważają, że pozostawienie skoszonej runi w jednym roku, a nawet dwa lata z rzędu, zwłaszcza po jej rozdrobieniu, nie jest dla łąki szkodliwe. Porównywane jest to z zabiegiem mulczowania stosowanym na gruntach ornych.

Nadal stwierdza się zjawisko porzucania łąk, które skutkuje zmniejszeniem bioróżnorodności w krajobrazie rolniczym. W 2012 r. powierzchnia łąk porzucanych (wg GUS, tzw. łąki nie eksploatowane) stanowiła 9,9% ich pow. Ogólnej, co stanowi ok. 250 tys. ha [6]. Należy pamiętać, że tylko łąki użytkowane, nawet najbardziej ekstensywnie, nie będą podlegały procesowi degradacji skutkiem rozwoju niepożądanych chwastów, zakrzaczeń, a nawet drzew. Jednym ze sposobów ich ochrony byłoby dopuszczenie możli-

wości, raz na kilka lat, pozostawienia skoszonej biomasy na łące. Poznanie negatywnych skutków braku użytkowania może wpłynąć na zmniejszenie powierzchni łąk porzucanych. W chwili obecnej zaniechanie zbioru skoszonej runi jest praktykowane, zarówno celowo lub skutkiem wystąpienia zjawisk losowych (zalewy, wymokliska). Ich powierzchnia w 2012 r. wynosiła, łącznie w trzech pokosach, 215 tys ha [6].

Celem badań było określenie wpływu ekstensywnego użytkowania łąk, w dwóch siedliskach pobagiennych, na skład botaniczny runi. Przedmiotem badań były łąki trwałe położone na zmeliorowanym torfowisku Kuwasy.

2. Materiał i metody

Badania prowadzono w latach 2010-2012 na łąkach zakwalifikowanych jako trwałe. Pod względem siedliskowym, badane łąki zakwalifikowano jako pobagienna właściwe (B1) i pobagienna łęgowiejące (B2) [7, 8]. Łąka w siedlisku B1 położona jest na glebie torfowo-murszowej Mt IIbc, wytworzonej z torfu olesowego, o pH 5,0 i zawartości substancji organicznej w warstwie 0-20 cm 68,90%, natomiast łąka w siedlisku B2, na glebie Mt IIcb, wytworzonej z torfu olesowego, o pH 5,4 i zawartości substancji organicznej 72,99%. Łąki nie były nawożone. Skład bota-

niczny runi określono metodą botaniczno-wagową na świeżym materiale roślinnym. Procentowy udział gatunków w runi określano z dokładnością do 1%. Gatunki występujące w mniejszej ilości oznaczono jako „+”. Wartość użytkową runi (Lwu) wyliczono wg Filipka [9]. Warunki wilgotnościowe siedlisk (liczby wilgotnościowe – Lw) określono metodą fitoindykacji na podstawie wskaźników opracowanych przez Oświta [10]. Badane siedliska zakwalifikowano do następujących jednostek wilgotnościowych: siedlisko B1 do silnie wilgotnego (Lw 6,4), a siedlisko B2 do silnie wilgotnego i mokrego (Lw 7,0). Ścisłe badania poletkowe prowadzono na następujących obiektach: a – koszenie i zbieranie plonu (biomasy), b – koszenie i pozostawianie biomasy na pokosach, c – koszenie z rozdrobieniem biomasy i pozostawianie na łące oraz obiekt d – łąka nieużytkowana. Koszenie, średnio w trzyleciu, odbywało się 18 lipca.

3. Wyniki badań

3.1. Łąka w siedlisku pobagiennym właściwym (B1)

Pozostawienie skoszonej runi raz na kilka lat na łące w warunkach siedliska pobagiennego właściwego nie powoduje niekorzystnych zmian w jej składzie botanicznym. Potwierdzają to wyniki badań 3-letnich, gdzie w drugim roku udział traw nawet wzrósł. Dopiero pozostawienie biomasy przez 3 lata powoduje niekorzystne zmiany runi. Wówczas stwierdza się zmniejszenie udziału traw i wzrost gatunków

dwuliściennych z grupy „ziół i chwastów”. Dotyczy to szczególnie runi na obiektach, na których pozostawiano skoszoną biomasę oraz na obiekcie z zaniechaniem użytkowania. Powyższe potwierdza pogląd, że koszenie i pozostawianie biomasy na łące przez trzy kolejne lata powodowało degradację runi, skutkiem zwiększającego się zachwaszczenia. Nie ograniczało jednak liczebności występujących w runi gatunków, czego nie stwierdzono na obiekcie a – koszonym i ze zbieraną biomasą. Głównymi składnikami runi na tym siedlisku były *Phalaris arundinacea* L. i *Poa pratensis* L. (tab. 1). Duży udział *Phalaris arundinacea* L. uznano jako najistotniejszy czynnik sprzyjający powolnej inwazji chwastów, ponieważ zalegająca po skoszeniu biomasa, zwłaszcza na pokosach, utrudniała jej intensywny rozwój i w te miejsca wkraczała *Urtica dioica* L. Korzystne warunki rozwoju, gatunek ten znalazł na obiekcie d (łąka nieużytkowana). Z innych chwastów na uwagę zasługuje rozwój *Ranunculus repens* L., (zwłaszcza na obiektach a i c), *Galium mollugo* L. (zwłaszcza na obiekcie d) i *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.

Wartość użytkowa runi układała się na dolnym poziomie wartości dobrej (Lwu od 6 do 8 pkt.) i tylko na obiekcie d w trzecim roku badań była na poziomie wartości średniej (tab. 1). Nie stwierdzono znaczących różnic wartości użytkowej runi w latach badań na obiektach a i b, natomiast na obiektach c i d wartość uległa znacznemu pogorszeniu (odpowiednio o 0,8 i 1 pkt.).

Tab. 1. Skład botaniczny runi w siedlisku pobagiennym właściwym (%)

Table 1. Botanical composition of sward proper moorshed habitat (%)

Grupy roślin Gatunki	Obiekty											
	a			b			c			d		
	Lata badań											
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Trawy	90	95	85	85	95	70	85	80	65	80	92	60
Zioła i chwasty	10	5	15	15	5	30	15	20	35	20	8	40
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	55			50		30	35			40		
<i>Poa pratensis</i> L.	6		35	12		30	18		40	13		44
<i>Poa trivialis</i> L.	4	63	35	8			17		15	10	85	10
<i>Phleum pratense</i> L.		18					5	40			3	
<i>Agrostis gigantea</i> L.	15	12			80			20			2	
<i>Holcus lanatus</i> L.	5			7	10			15		7		
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	2				5		2			2		
<i>Festuca rubra</i> L.		2		5				5			2	3
<i>Alopecurus pratensis</i> L.			15	2		8			10	6		3
Inne	3			1		2	8			2		
<i>Ranunculus repens</i> L.	5	2		3	1		6			4	2	
<i>Achillea millefolium</i> L.	3			3	2		6		9	4		
<i>Potentilla anserina</i> L.		2		3	1	5			8	10		5
<i>Urtica dioica</i> L.			10			5		8				
<i>Leontodon autumnalis</i> L.						3		6	3			5
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.						6		4			2	14
<i>Galium mollugo</i> L.						6			8		2	4
<i>Rumex acetosa</i> L.										2		
<i>Ranunculus acris</i> L.			3			3			3			10
<i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg.								2				2
<i>Cerastium holosteoides</i> Fr.em.Hyl.			2			2						
Inne	2	1		6	1		3		2	2	2	
Liczba gatunków	10	7	6	11	7	11	9	8	10	11	8	10
Wartość użytkowa (Lwu)	6,9	7,2	7,1	6,7	7,1	6,7	6,9	6,5	6,1	6,1	6,7	5,1

Obiekty: a – koszenie i zbiór biomasy, b - koszenie i pozostawianie na pokosach, c - koszenie z rozdrobieniem i pozostawienie na łące, d – łąka nieużytkowana

Podobnie układała się wartość użytkowa między obiektami koszonymi – lepsza na obiektach a i b i gorsza na c, zwłaszcza w trzecim roku badań.

3.2. Łąka w siedlisku pobagiennym łęgowiejącym (B2)

Podobnie jak w siedlisku B1, nie stwierdzono w runi roślin bobowatych. Jej skład botaniczny w tym siedlisku nie był tak wyraźnie zróżnicowany jak w siedlisku B1, zwłaszcza pod względem udziału w runi traw (tab. 2). W trzecim roku badań ich udział nawet się zwiększył i tylko na obiekcie a i b nie uległ zmianie. Można zatem sądzić, że pozostawienie skoszonej biomasy na pokosach nie wpłynęło negatywnie na udział w niej traw, co potwierdzałyby opinie rolników, że koszenie i pozostawianie biomasy na pokosach, nawet w okresie trzyletnim, nie jest zabiegiem pogarszającym skład botaniczny runi. Jeszcze lepiej kształtował się skład botaniczny runi w siedliskach c i d. Z roku na rok udział w niej traw się zwiększał, co wskazywałoby na korzystny wpływ skoszonej i rozdrobnionej biomasy na skład botaniczny runi. Powyższe jest skutkiem intensywnego rozwoju *Phalaris arundinacea* L kosztem grupy ziół i chwastów. Za niekorzystne zjawisko uznano ustępowanie wartościowego gatunku, jakim jest *Alopecurus pratensis* L. Dotyczy to wszystkich obiektów za wyjątkiem obiektu d. Intensywny rozwój *Phalaris arundinacea* L. na wszystkich badanych obiektach wynikał z występujących warunków glebowo-wodnych na tym siedlisku, które były bardzo korzystne dla jej rozwoju. Udział w runi *Poa pratensis* L. był niewielki lecz utrzymujący się w latach badań. Było to jednak siedlisko zbyt mokre dla tego gatunku. Badane użyt-

kowanie łąki nie sprzyjało rozwojowi *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. i gatunek ten po trzech latach ustąpił z runi.

Z grupy ziół i chwastów największym udziałem, w początkowym okresie badań, charakteryzował się *Ranunculus repens* L.. Jednak w miarę upływu lat jego udział ulegał zmniejszeniu i w trzecim roku stanowił tylko kilka procent. Jedyne na obiekcie a (koszenie i zbiór biomasy) utrzymywał się w dużym procencie (15%), co można tłumaczyć jego wymaganiami świetlnymi. Zbiór biomasy sprzyjał dobremu nasłonecznieniu tego dobremu nasłonecznieniu tego płożącego się gatunku i jego intensywniejszy rozwój, podczas gdy na pozostałych obiektach, pozostawiana biomasa po skoszeniu lub ruń nieskoszona była czynnikiem zacieniającym powierzchnię. W omawianym siedlisku, w niewielkim procencie, występowały również gatunki zaliczane do roślinności szuwarowej. Na obiekcie a, w miarę upływu lat badań ich udział nieco się zwiększył (z 2 do 5%), a na pozostałych obiektach utrzymywał się na zbliżonym poziomie do roku wyjściowego. Z biegiem lat stwierdzono upraszczanie się i tak już ubogiego składu botanicznego runi na wszystkich obiektach.

Podobnie jak w siedlisku B1, wartość użytkowa runi układała się na granicy górnego poziomu wartości średniej i dolnego poziomu wartości dobrej (od 5,9 do 7,1). Ogólnie, wartość użytkowa runi łąki była nieco gorsza niż w siedlisku B1. Stwierdzono zwiększenie wartości użytkowej z biegiem lat badań na wszystkich obiektach, w tym największe na obiekcie b (o 1 pkt), c (o 0,9) i na łące nieużytkowanej o 0,8 pkt, na co wpływ miał coraz większy udział w runi *Phalaris arundinacea* L., a mniejszy roślinności o gorszej wartości użytkowej (*Glyceria fluitans* (L.) R. Br. i *Ranunculus repens* L.).

Tab. 2. Skład botaniczny runi w siedlisku pobagiennym łęgowiejącym (%)
Table 2. Botanical composition of sward in re-flooded moorshed habitat (%)

Grupy roślin Gatunki	Obiekty											
	a			b			c			d		
	Lata badań											
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Trawy	70	80	80	87	88	87	80	85	92	67	82	85
Zioła i chwasty	28	13	15	10	10	10	14	10	3	33	16	15
Turzyce, sity, skrzypcy	2	7	5	3	2	3	6	5	5	+	2	15
<i>Phalaris arundinacea</i> L.				16	55							
<i>Poa pratensis</i> L.	25	50	60	6	5	46	30	60	72	35	62	60
<i>Poa trivialis</i> L.	5	6	8	4	4	10	3	1	5	10	5	10
<i>Holcus lanatus</i> L.	3	4	2		5	5	2	1		5	3	5
<i>Alopecurus pratensis</i> L.				35	10					5	4	
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	25	5	8	5		25	20	13	10	10	8	10
<i>Festuca arundinacea</i> L.	12	10	2		8	1	25	10	5	2		
Inne		5		2	1							
<i>Ranunculus repens</i> L..	20	10	15	22			10	8			5	4
<i>Potentilla anserina</i> L.	5	2		3			2	1				
<i>Urtica dioica</i> L.					8					22	5	9
<i>Leontodon autumnalis</i> L.					2	10			3	3		
<i>Filipendula ulmaria</i> (L) Maxim.			3							8		
<i>Galium mollugo</i> L.											5	1
Inne	3	1	2	3			2	1			1	1
<i>Carex</i> sp.		4		+								
<i>Juncus effusus</i> L.	+	1		2	2		2	4		+	2	
<i>Equisetum palustre</i> L.	2	2		2		3	4	1	5	+		
Liczba gatunków	10	12	8	12	10	7	10	10	6	11	10	8
Wartość użytkowa (Lwu)	6,1	5,9	6,3	6,1	6,5	7,1	5,9	5,9	6,8	6,1	6,4	6,9

Obiekty: jak pod tab. 1.

4. Podsumowanie i wnioski

Uzyskane wyniki badań wykazały, że pozostawianie skoszonej runi na łące w siedlisku pobagiennym właściwym nie było dla niej zagrożeniem, ale tylko w pierwszych dwóch latach. W trzecim roku stwierdzono ustępowanie z runi traw wkraczanie ziół i chwastów, zwłaszcza na obiektach z pozostawianą biomasa. Można wnioskować, że pozostawienie skoszonej runi raz na kilka lat nie stworzy zagrożeń dla jakości łąki ocenianej na podstawie składu botanicznego runi, a zwłaszcza udziału w niej traw. Głównymi składnikami runi na tym siedlisku były *Phalaris arundinacea* L. i *Poa pratensis* L. Duży udział *Phalaris arundinacea* L. uznano jako najistotniejszy czynnik sprzyjający rozwojowi chwastów, w tym zwłaszcza *Urtica dioica* L. Przyczyną tego była zalegająca po skoszeniu biomasa, zwłaszcza na pokosach, która utrudniała miejscowo rozwój *Phalaris arundinacea* L., a ponadto stwarzała warunki dla *Urtica dioica* L. Wartość użytkowa runi układała się na dolnym poziomie wartości dobrej.

Udział w runi traw w latach badań w siedlisku pobagiennym łągowiejącym nie zmniejszył się na obiektach a i b, a zwiększył się na c i d. Natomiast zmniejszeniu uległo zachwaszczenie. Zdecydowanym konkurentem dla chwastów była *Phalaris arundinacea* L., której udział w runi co-rocennie wzrastał niezależnie od sposobu użytkowania. Na uwagę zasługuje niewielki, lecz utrzymujący się udział w runi *Poa pratensis* L. Po trzech latach badań ustąpiła z runi *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. Z grupy ziół i chwastów największym udziałem, w początkowym okresie badań charakteryzował się *Ranunculus repens* L. Jednak w miarę upływu lat jego udział ulegał zmniejszeniu i w trzecim roku stanowił tylko kilka procent. Wartość użytkowa runi była nieco gorsza niż na siedlisku B1.

Uzyskane wyniki badań stały się podstawą sformułowania następujących wniosków:

1. Stabilność składu botanicznego runi, niezależnie od sposobu użytkowania, była uzależniona od uwilgotnienia siedlisk pobagiennych.
2. Różne sposoby użytkowania łąki w siedlisku pobagiennym właściwym nie miało negatywnego wpływu na skład botaniczny runi i zbiorowisk roślinnych w pierwszych dwóch latach, natomiast w trzecim roku stwierdzono niekorzystne zmiany spowodowane występowaniem większej liczby chwastów.
3. Różne sposoby użytkowania łąki w siedlisku pobagiennym łągowiejącym, nie ograniczały udziału w runi warto-

ściowych traw, a zwłaszcza agresywnego gatunku *Phalaris arundinacea* L.

4. Nie stwierdzono znaczących różnic wartości użytkowej runi między obiektami i latami badań w siedlisku B1, natomiast wartość runi w siedlisku B2 była ogólnie nieznacznie gorsza jednak w kolejnych latach polepszała się skutkiem intensywnego rozwoju *Phalaris arundinacea* L.

5. Bibliografia

- [1] Nadolna L.: Wpływ przywrócenia koszenia na utrzymanie sprawności produkcyjnej i walorów przyrodniczych odłogowanych użytków zielonych w Sudetach. Woda, Środowisko, Obszary Wiejskie, 2009, t. 9, z. 3 (27), 89-105.
- [2] Pietrzak S.: Wdrażanie wymagań „cross-compliance”: uwagi do środowiskowego pakietu. Woda, Środowisko, Obszary Wiejskie, 2009, t. 9, z. 3 (27), 159-166.
- [3] Przewodnik po programie rolnośrodowiskowym na lata 2007-2013. Krok po kroku. Wyd. MRiRW, 2009.
- [4] Pietrzak S.: Skuteczność i funkcjonowanie stref buforowych w aspekcie określenia nowej normy Dobrej Kultury Rolne zgodnej z ochroną środowiska w zakresie ustalenia stref buforowych wzdłuż cieków wodnych. Falenty ITP, 2011. Maszynopis, 110 ss.
- [5] Wasilewski Z.: Dobór gatunków traw i roślin bobowatych na strefy buforowe oraz zasady ich zakładania i pielęgnowania. Woda, Środowisko, Obszary Wiejskie, 2012, t. 12, z. 1 (37), 219-227.
- [6] Użytkowanie gruntów, powierzchnia zasiewów i pogłowie zwierząt w gospodarskich w 2012 r. Wyd. GUS, CD, 2012.
- [7] Grzyb S., Prończuk J.: Podział i waloryzacja siedlisk łąkowych oraz ocena ich potencjału produkcyjnego. Wyd. SGGW Warszawa. W: Kierunki rozwoju łąkarstwa na tle aktualnego poziomu wiedzy w najważniejszych jego działach. Mat. z Ogólnopolskiej Konf. Łąkarskiej, Warszawa, 27-28 września 1994, 51-63.
- [8] Wasilewski Z.: Charakterystyka typologiczna użytków zielonych oraz sposoby użytkowania priorytetowych zbiorowisk roślinnych umożliwiające zachowanie ich walorów przyrodniczych. W: Aktualne problemy mokradeł. Walory przyrodnicze mokradeł a ich rolnicze użytkowanie. Wyd. IMUZ. Woda, Środowisko, Obszary Wiejskie. Rozprawy naukowe i monografie, 2002, 4, 62-81.
- [9] Filipek J.: Projekt klasyfikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczb wartości użytkowej. Postępy Nauk Rolniczych, 1973, 4, 59-68.
- [10] Oświt J.: Identyfikacja warunków wilgotnościowych w siedliskach łąkowych za pomocą wskaźników roślinnych (metoda fitoindykacji). [W:] Hydrogeniczne siedliska wilgotnościowe. Biblioteczka Wiad. IMUZ, 1992, 79, 39-67.