

Adam Radkowski*, Maciej Kuboń**

*Katedra Łąkarstwa

**Katedra Inżynierii Rolniczej i Informatyki
Akademia Rolnicza w Krakowie

WPLYW RODZAJU KOSZENIA NA BIORÓŻNORODNOŚĆ I WARTOŚĆ UŻYTKOWĄ RUNI ŁĄKOWEJ

Streszczenie

Praca obejmuje analizę czterech sposobów koszenia runi łąkowej przy zastosowaniu trzech różnych kosiarek. Porównano pomiędzy sobą koszenie kosiarką wrzecionową na wysokość 3 cm, rotacyjną na wysokość 6 cm i 9 cm oraz kosiarką listwową na 12 cm. Punktem odniesienia był wariant kontrolny, na którym nie prowadzono koszenia. W wyniku przeprowadzonych badań określono liczbę gatunków roślin naczyniowych oraz wartość użytkową runi z poszczególnych wariantów.

Słowa kluczowe: koszenie, łąka, kosiarki, bioróżnorodność, LWU

Wstęp

W ostatnim czasie z powodu pogarszającej się sytuacji ekonomicznej w rolnictwie dużą ilość użytków zielonych pozostawiono jako odłogi [Ostromęcki, Piechota 1996]. Sytuacja ta spowodowała daleko idące zmiany składu botanicznego nieużytkowanych powierzchni [Kornaś 1990]. Rzadkie gatunki w wyniku sukcesji mogą być zagrożone wyginięciem. Naprzeciw temu wychodzi program rolnośrodowiskowy, który zaleca koszenie trwałych użytków zielonych w ramach dopłat. W programie tym wyszczególniono kilka pakietów, między innymi utrzymanie łąk ekstensywnych. Z kolei w pakiecie tym wyróżniono następujące warianty:

- 1) półnaturalne łąki jednokośne – wykaszanie ręczne,
- 2) półnaturalne łąki jednokośne – wykaszanie mechaniczne,
- 3) półnaturalne łąki dwukośne.

Jak widać z wyszczególnionych wariantów, występuje zróżnicowanie na wykaszanie ręczne oraz mechaniczne. Autorzy naprzeciw wprowadzanemu programowi postanowili sprawdzić w ramach wykaszania mechanicznego, wpływ wysokości

koszenia (rodzaju kosiarki) na liczbę występujących roślin w zbiorowiskach łąkowych oraz wartość użytkową runi łąkowej.

Cel i zakres pracy

Celem pracy jest ocena wpływu czterech sposobów koszenia różnymi kosiarkami, na liczbę występujących roślin w zbiorowiskach łąkowych. W celu zrealizowania założonego celu pracy przyjęto do badań następujące kosiarki:

- wrzecionową (wysokość koszenia 3 cm),
- rotacyjną (wysokość koszenia 6 cm i 9 cm),
- listwową (wysokość koszenia 12 cm).

Analizy dokonano zakładając 6 wariantów:

Wariant A – stan wyjściowy runi łąkowej przed rozpoczęciem doświadczenia,

Wariant B – obiekt kontrolny, na którym nie koszone,

Wariant C – obiekt koszony kosiarką wrzecionową,

Wariant D – obiekt koszony kosiarką rotacyjną,

Wariant E – obiekt koszony kosiarką rotacyjną z talerzem ślizgowym,

Wariant F – obiekt koszony kosiarką listwową.

W zakres oceny wchodziło głównie określenie wpływu wysokości koszenia (rodzaju kosiarki) na bioróżnorodność oraz wartość użytkową runi łąkowej.

Material i metody badań

Badania przeprowadzono na trwałym użytku zielonym w Wilgoszczy koło Białej Błotnej (województwo śląskie), będącym jednym z wielu odłogowanych łąk w tym rejonie. Teren ten należy do gospodarstwa prywatnego. W latach 2004–2006 koszone raz w roku łąkę różnymi rodzajami kosiarek. Następnie, aby zachować spełnienie obowiązku stawianego przez pakiet programu rolnośrodowiskowego, usuwano skoszoną ruń na pobliską stertę celem kompostowania. Z kolei jeśli chodzi o powierzchnię badanych wariantów, to wydzielono cztery grupy poletek o powierzchni każda 0,25 ha i próbę kontrolną, na której nie prowadzono koszenia. W pierwszym roku na całej powierzchni łąk przed założeniem doświadczenia, wykonano 15 zdjęć fitosocjologicznych klasyczną metodą Braun–Blanqueta. Po zaobserwowaniu zachodzących zmian sukcesyjnych w trzecim roku już na poszczególnych wariantach koszenia różnymi kosiarkami, wykonano po 6 zdjęć fitosocjologicznych. Przy czym dla lepszego zobrazowania wpływu koszenia na liczbę występujących gatunków, a także na rozmiar pracy, przedstawiono w niniejszym artykule tylko ilość gatunków w poszczególnych obiektach. Ze względu na objętość pracy zaniechano zamieszczenia całej listy poszczególnych gatunków roślin,

każdego zdjęcia fitosocjologicznego, których było w sumie 39 zdjęć. Następnie w oparciu o system klasyfikacji wartości pastewnej runi wg Filipka [1973], obliczono średnią liczbę LWU i porównano ją w obrębie wyszczególnionych wariantów.

Pobrano także próby glebowe z poziomu powierzchniowego do analiz chemicznych. W próbach glebowych oznaczono właściwości chemiczne metodami stosowanymi dla gleb mineralnych: pH metodą potencjometryczną, zawartość azotu ogólnego metodą Kjeldahla oraz zawartość fosforu i potasu metodą Egnera-Riechma.

Charakterystykę warunków wilgotnościowych siedliska przeprowadzono w oparciu o liczby wskaźnikowe wg Ellenberga [Ellenberg i in. 1992]. Otrzymane wyniki liczby gatunków roślin, poddano analizie wariancji, a istotność różnic oceniono testem Tuckeya.

Wyniki i dyskusja

Badane użytki zielone były w przeszłości głównie łąkami kośnymi, natomiast po pokosach sporadycznie wypasanymi. Aktualnie stanowią nieużytki, które są koszone w ramach dopłat z programu rolnośrodowiskowego.

Na badanym obiekcie występowała gleba płowa wytworzona z lessu. Stan uwilgotnienia analizowanych łąk był umiarkowanie wilgotny. Gлина średnia zawierała $1,1 \text{ g N} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ s.m. gleby}$, oraz przyswajalnych form fosforu = $23,2 \text{ mg P} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ s.m. gleby}$ i potasu = $86,7 \text{ mg K} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ s.m. gleby}$. Odczyn mierzony w 1 mol KCl był równy 4,6. W okresie wegetacji (kwiecień-wrzesień) sumy opadów atmosferycznych wynosiły w badanych latach (2004-2006) odpowiednio: 398,9 mm; 415,3 mm i 373,6 mm, zaś średnie temperatury powietrza w tym okresie kształtowały się na poziomie: $13,5^{\circ}\text{C}$; $14,7^{\circ}\text{C}$ i $15,0^{\circ}\text{C}$.

Na badanej łące odnotowano gatunki charakterystyczne dla zespołu *Arrhenatheretum elatioris* i związku *Arrhenatherion*. Pod względem różnorodności gatunkowej najbogatszym zbiorowiskiem okazał się obiekt koszony kosiarką listwową, na którym odnotowano od 47 do 76 gatunków roślin naczyniowych (tab. 1). Przy czym należy zaznaczyć, że przed założeniem doświadczenia, zróżnicowanie gatunkowe łąki utrzymywało się na poziomie od 25 do 33 gatunków – pomimo braku jakichkolwiek zabiegów pratotechnicznych. Z kolei dalsze zaprzestanie zabiegów użytkowych (koszenia), które przedstawia obiekt kontrolny, spowodowało zmniejszenie się liczby gatunków aż do poziomu 22–30 sztuk. Na obiekcie tym odnotowano ubożenie zbiorowiska roślinnego, co może świadczyć o zachodzących zmianach sukcesyjnych. W tej sytuacji rzadkie gatunki roślin są zagrożone wyginieciem.

Tabela 1. Liczba gatunków roślin naczyniowych w zależności od wysokości koszenia
 Table 1. The number of vascular plant species according to mowing height

Wariant	Wysokość koszenia [cm]	Liczba gatunków roślin naczyniowych [szt.]	
		Zakres	Średnia
A	–	25-33*	30 b
B	–	22-30**	24 a
C	3	23-27**	25 a
D	6	31-42**	36 b
E	9	39-51**	45 bc
F	12	47-76**	62 c

Oznaczenia:

*dane z 15 prób (zdjęć fitosocjologicznych)

** dane z 6 prób (zdjęć fitosocjologicznych)

a, b, c – grupy jednorodne; homogeneous groups

W przypadku koszenia kosiarką rotacyjną zarówno na wysokość 9 jak i 6 cm, liczba gatunków tworzących ruń kształtowała się na zbliżonym poziomie, wynosząc odpowiednio 39–51 i 31–42. Z kolei najmniej gatunków roślin naczyniowych odnotowano przy koszeniu kosiarką wrzecionową. Główną przyczyną spadku liczebności roślin jest fakt, że nie wszystkie gatunki wytrzymują tak niskie koszenie.

Powyższa analiza liczby gatunków roślin naczyniowych potwierdziła stawianą przez wielu autorów tezę, że koszenie jest jednym z ważniejszych czynników decydującym o kształtowaniu zbiorowisk łąkowych [Dobromilski, Kwarta 1993; Dzwonko, Loster 1990; Okruszko 2000; Zastawny 1992].

Przeprowadzone badania potwierdziły również, iż zaprzestanie koszenia powoduje znaczne pogorszenie wartości paszowej zbiorowisk roślinnych. Potwierdzeniem tego faktu jest porównanie liczb wartości użytkowej według Filipka [1973], przeprowadzone na badanych obiektach (tab. 2).

Na obiektach koszonych wartości LWU kształtowały się na poziomie średnim, natomiast na obiekcie kontrolnym oraz łące przed założeniem doświadczenia wartość użytkowa roślin była mała.

Rezultaty koszenia i w tym przypadku potwierdzają fakt, że koszenie przyczynia się do poprawy walorów paszowych. Na szczególną uwagę zasługuje wariant D (koszenie kosiarką rotacyjną na wysokość 6 cm), gdzie uzyskano najwyższą notę (6,2), natomiast w wariantcie F (koszenie kosiarką listwową na wysokość 12 cm) nota ta była najniższą (3,7) spośród wariantów koszonych. Z doświadczenia wynika,

że wyższe koszenie poprawia bioróżnorodność, ale jednocześnie powoduje spadek wartości użytkowej (LWU). Z kolei niższe koszenie powoduje, iż niektóre rośliny wypadają z runi, ale te które zostają są o dobrej wartości użytkowej.

Tabela 2. Ocena wartości użytkowej badanych poletek w oparciu o LWU wg. Filipka [1973]

Table 2. Assessment of the value in use for the analyzed plots based on LWU according to Filipek [1973]

Wartość użytkowa roślin	LWU	Wariant					
		A	B	C	D	E	F
Bardzo dobra	10-9						
Dobra	8-7						
Średnia	6-4			5,4	6,2	5,6	3,7
Mała	3-1	3,0	2,1				
Żadna	0						
Rośliny trujące	(-1)-(-3)						

Stwierdzenia i wnioski

1. Niska frekwencja roślin zielnych oraz mała wartość LWU na obiekcie kontrolnym, świadczy o gospodarczym zaniedbaniu – zaniechaniu zabiegów pratotechnicznych, jakim jest koszenie.
2. Spośród wyszczególnionych wariantów najbogatszym zbiorowiskiem pod kątem bioróżnorodności okazała się ruń łąkowa koszona kosiarką listwową (wariant F), natomiast najuboższym ruń łąkowa koszona kosiarką wrzecionową (wariant C).
3. Najwyższa wartość użytkowa runi łąkowej wyrażona LWU wstąpiła na poletku koszonym kosiarką rotacyjną (wysokość koszenia 6cm) a najniższa na poletkach koszonych kosiarką listwową (wysokość koszenia 12 cm)
4. Dalsze zaniechanie koszenia (wariant B), będzie powodować zmniejszenie liczby roślin naczyniowych oraz spadek wartości użytkowej wyrażonej w LWU.

Bibliografia

Dobromilski M., Kwarta Cz. 1993. Występowanie zbiorowisk roślinnych w Dolinie Małej Iny w zależności od uwilgotnienia gleb. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 412: 73-76.

Dzwonko Z., Loster S. 1990. Vegetation differentiation and secondary succession on limestone hill in southern Poland. *J. Veg. Sci.* 1: 615-622.

Ellenberg H., Weber H., Dull R., Wirth V., Werner W., Paulissen D. 1992. Zege-
rverte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobot.* 18: 1-258.

Filipek J. 1973. Projekt klasyfikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie
liczb wartości użytkowej. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 4: 59-68.

Kornaś J. 1990. Jak i dlaczego giną nasze zespoły roślinne. *Wiad. Bot.* 34(2): 7-16.

Okruszko H. 2000. Degradation of peat soils and differentiation of habitat condi-
tions of hydrogenic areas. *Acta Agroph.* 26: 7-15.

Ostomecki A., Piechota J. 1996. Możliwości i bariery dostosowawcze indywidual-
nych gospodarstw rolnych ziem górskich. *Roczn. Przem., Nauk. Roln.* 32(4): 3-8.

Zastawny J. 1992. Sukcesje zbiorowisk roślinnych łąk zagospodarowanych w nie-
których dolinach rzecznych Wielkopolski. *Wiad. IMUZ. T. XVII, 2, 111-123.*

EFFECT OF TYPE OF MOWING ON BIODIVERSITY AND VALUE IN USE OF PASTURE

Summary

The work analyzes four methods of mowing pasture using three different types of mowers. A comparison was made for mowing using spindle mower to a cutting height of 3 cm, rotary mower to 6 cm and 9 cm and scythe mower to 12 cm. The point of reference was a control variant, for which mowing was not done. Based on the result of the performed tests a number of vascular plant species and value of use of pasture for individual variants were determined.

Key words: mowing, pasture, mowers, biodiversisyy