

# SKŁAD BOTANICZNY I WARTOŚĆ UŻYTKOWA SPASANEJ RUNI W RÓŻNYCH SIEDLISKACH

**Zbigniew WASILEWSKI**

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach, Zakład Użytków Zielonych

*Słowa kluczowe: antropogeniczne i naturalne użytki zielone, skład botaniczny runi, wartość użytkowa runi*

## Streszczenie

Badania prowadzono w latach 2002–2004 na spasnym antropogenicznym użytku zielonym, reprezentowanym przez siedliska: łąkowe właściwe i podmokłe oraz pobagiennie właściwe i łąkowe, a także na spasnym użytku zielonym naturalnym w siedliskach łąkowych właściwych, łąkowych właściwych i rozlewiskowych. Badaniem objęto 11 stanowisk – sześć na użytku antropogenicznym i pięć na naturalnym.

Niezależnie od rodzaju siedliska, z wyjątkiem łąki rozlewiskowej, trawy stanowiły 66,7–75,1% masy plonu na użytku antropogenicznym i 45,0–73,8% na użytku naturalnym; rośliny bobowate odpowiednio 0–8,3% i 0–1,7%; gatunki zaliczane do ziół i chwastów 16,6–26,6% i 8,3–24,5%; roślinność turzycowa 0–1,7% i 0–46,7%.

W sześciu siedliskach na użytku antropogenicznym oznaczono 40 gatunków roślin, w tym: 15 traw, 3 roślin bobowatych, 21 z grupy ziół i chwastów oraz jeden gatunek turzycy. Na użytku naturalnym występowały natomiast 44 gatunki, w tym: 19 traw, jeden gatunek roślin bobowatych, 19 z grupy ziół i chwastów oraz pięć z grupy turzyc, sitów i skrzypów. Stwierdzono, że najbogatsza w gatunki szata roślinna występuje w siedliskach łąkowych właściwych na użytku antropogenicznym (22–24 gatunki), a najuboższa w siedlisku łąki rozlewiskowej na użytku naturalnym (10 gat.).

Wartość użytkowa runi (Lwu) była bardzo zróżnicowana i zdecydowanie lepsza na użytku antropogenicznym nawożonym niż naturalnym nienawożonym. O ile na użytku antropogenicznym wartość ta zawierała się w przedziale między 5,4 a 8,1 pkt. w 10-stopniowej skali, o tyle na naturalnym między 2,9 a 6,5. Na użytku antropogenicznym największą wartość użytkową charakteryzowała się run w siedlisku łąkowym właściwym i pobagiennym łąkowym (7,7–8,1 pkt.), następnie pobagiennym właściwym (7,1–7,3 pkt.) i najmniejszą w łąkowym podmokłym (5,4 pkt.), zaś

na użytkach naturalnych odpowiednio: w siedlisku łąkowym właściwym (6,5 pkt.), następnie łąkowym właściwym (3,9–4,5 pkt.) i najmniejszą w łąkowym rozlewiskowym (2,9 pkt.).

## WSTĘP

Trwałe użytki zielone, drugi po gruntach ornych składnik użytków rolnych, w zdecydowanej większości są użytkami antropogenicznymi, powstającymi w wyniku gospodarczej działalności człowieka. Tereny zadarnione, które nie są użytkami rolnymi, lecz nieużytkami zalicza się natomiast do użytków zielonych naturalnych. W nomenklaturze łąkarskiej stanowią one tzw. łąki potencjalne [GRZYB 1966; 1987; 1996; GRZYB, PROŃCZUK, 1994]. Dotyczy to zwłaszcza siedlisk bagiennych i łągowych. W praktyce rolniczej są spասane zarówno antropogeniczne, jak i naturalne użytki zielone, natomiast użytkowanie kośne głównie prowadzi się na użytkach antropogenicznych.

W ciągu ostatnich dziesięciu lat wypas jako sposób letniego żywienia przeżuwaczy stał się mniej popularny. Wynika to ze znacznej koncentracji i specjalizacji chowu bydła, największego odbiorcy pasz z użytków zielonych. Nie jest to jednak zjawisko powszechne, bowiem dotyczy gospodarstw posiadających duże stada, stanowiących mały odsetek gospodarstw mlecznych. W gospodarstwach prowadzących chów mniej licznych stad (do 50 szt.) wypas jest powszechny. Zwierzęta z takich gospodarstw wypasa się zarówno na antropogenicznych użytkach zielonych (pastwiska trwałe), jak i na naturalnych (wspólnoty pastwiskowe, użytki przyrodnicze). Spասanie tych ostatnich użytków jest niezwykle cenne, gdyż oprócz korzyści gospodarczych (m.in. mleko lub przyrost masy ciała zwierząt), które uzyskują rolnicy, są też korzyści przyrodnicze, polegające na przeciwdziałaniu degradacji cennych przyrodniczo siedlisk łąkowych (nieużytkowane zarastają chwastami, krzakami i drzewami) oraz na utrzymaniu ich różnorodności biologicznej [WASILEWSKI, 2002; 2003]. Zwierzęta gospodarskie intensywnie oddziałują na glebę, darń, szatę roślinną, a równocześnie pozostają w symbiozie z zamieszkującymi te tereny dzikimi zwierzętami. Oddziaływanie pasących się zwierząt na glebę, darń i roślinność polega na: zgryzaniu, deptaniu, tratowaniu i brudzeniu odchodami oraz pozostawianiu odchodów jako czynnika użyźniającego glebę. W efekcie roślinność inwazyjna ulega zniszczeniu lub jej rozwój jest ograniczony [WASILEWSKI, 2006]. Selektywne oddziaływanie zwierząt na zbiorowiska roślinne przejawia się także w zgryzaniu roślin na różnej wysokości – po wypasie zostają miejsca z silnie przygryzioną roślinnością i kępy lub płyty roślinności niezjedzonej [BARTOSZUK i in., 2001].

Celem badań było ustalenie składu botanicznego i ocena wartości użytkowej runi spասanych antropogenicznych i naturalnych użytków zielonych, znajdujących się w siedliskach łąkowych, łągowych i pobagiennych.

## SIEDLISKA I METODY BADAŃ

Badania prowadzono w latach 2002–2004 na spasnym użytkach zielonych, znajdujących się w siedliskach: grądowych właściwych i podmokłych, łągowych właściwych i rozlewiskowych oraz pobagiennych właściwych i grądowiejących (tab. 1). Badaniami objęto 11 stanowisk – sześć z nich znajduje się na użytkach antropogenicznych i pięć na naturalnych. Kwalifikację rodzajów siedlisk wykonano na podstawie szaty roślinnej, położenia danego użytku w terenie i typu gleby [WASILEWSKI, 1996; 2006]. Uwilgotnienie siedlisk oceniono metodą fitoindykacji na podstawie liczb wilgotnościowych (Lw) i gatunków roślin występujących w runi [OŚWIT, 1992]. Skład botaniczny runi określano metodą szacunkowo-pomiarową [KLAPP, 1962], polegającą na szacunkowym określeniu procentowego udziału w masie plonu czterech grup roślin: traw, roślin bobowatych, ziół i chwastów oraz roślin zaliczanych do turzyc, sitów i skrzypów. Do każdej grupy przypisano występujące w runi gatunki i określono ich procentowy udział w danej grupie.

Wartość użytkową runi (Lwu) podano w 10-stopniowej skali (od 1 do 10 pkt.), określonej na podstawie składu botanicznego i procentowego udziału w niej każdego gatunku oraz przypisanych im liczb wartości użytkowej [FILIPEK, 1973].

Na wartość użytkową składają się następujące cechy roślin: wartość paszowa, plenność (plonowanie) i brak właściwości trujących. Uwzględniono również obniżanie się wartości użytkowej wybranych gatunków w związku z ich licznym występowaniem, tj.: śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa* (L.) P.Beauv.), krwawnika pospolitego (*Achillea millefolium* L. s. str.), przywrotnika pasterskiego (*Alchemilla monticola* Opiz), turzyc wysokich (*Carex* sp.), kminku zwyczajnego (*Carum carvi* L.), brodawnika jesiennego (*Leontodon autumnalis* L.) i zwyczajnego (*L. hispidus* L.), pasternaka zwyczajnego (*Pastinaca sativa* L.), biedrzeńca wielkiego (*Pimpinella major* (L.) Huds.), babki lancetowatej (*Plantago lanceolata* L.), rdestu wężownika (*Polygonum bistorta* L.), krwiściągu mniejszego (*Sanguisorba minor* Scop.) i lekarskiego (*S. officinalis* L.), żywokostu lekarskiego (*Symphytum officinale* L.) i mniszka pospolitego (*Taraxacum officinale* F.H. Wigg.). Zebrane na podstawie wywiadów informacje, dotyczące nawożenia użytków antropogenicznych, wskazują, że użytki w siedliskach grądowych nawożono dawką ok. 90 kg N·ha<sup>-1</sup>, natomiast w siedliskach pobagiennych dawką ok. 30 kg N·ha<sup>-1</sup>; nie stosowano nawożenia potasem i fosforem. Użytki naturalne nie były nawożone. Ruń na wymienionych użytkach spasano bydłem (krowy mleczne i krowy z jałówkami). Użytki antropogeniczne spasano sposobem dawkowania paszy za pomocą ogrodzeń elektrycznych, zaś naturalne – sposobem wolnym.

**Tabela 1.** Rodzaje siedlisk, ich położenie i uwilgotnienie (L.w)  
**Table 1.** Types of habitats, their location and moisture number

Użytki Grasslands	Rodzaj siedliska (1–11 numery stanowisk) Habitat type (1–11 site number)	Położenie Location	Uwilgotnienie (L.w) i rodzaje siedlisk wilgotnościowych Moisture number and habitat types
Antropogeniczne	1. łąka właściwy proper dry meadows	krawędź doliny rz. Raszynka edge of the Raszynka River valley	5,2 – suche okresowo nawilżane dry, periodically wetted
	2. łąka właściwy proper dry meadows	krawędź doliny rz. Raszynka edge of the Raszynka River valley	5,5 – świeże i wilgotne fresh and wet
	3. łąka podmokły dry waterlogged meadows	dolina rz. Raszynka the Raszynka River valley	6,5 – świeże i wilgotne fresh and wet
	4. pobagiennie właściwe post-bog proper moorshed meadows	zmeliorowane torfowisko Wizna reclaimed Wizna peatland	5,6 – świeże i wilgotne fresh and wet
	5. pobagiennie właściwe post-bog proper moorshed meadows	zmeliorowane torfowisko Wizna reclaimed Wizna peatland	5,9 – świeże i wilgotne fresh and wet
	6. pobagiennie łąkowiejące post-bog drying moorshed meadows	krawędź zmeliorowanego torfowiska Wizna edge of the reclaimed Wizna peatland	4,6 – suche okresowo nawilżane dry, periodically wetted
Naturalne	7. łąka właściwy proper dry meadows	kompleks stawów w Falentach pond complex in Falenty	5,9 – świeże i wilgotne fresh and wet
	8. łąka właściwy proper flooded meadows	dolina rz. Biebrza the Biebrza River valley	7,8 – silnie wilgotne i mokre heavily moist and wet
	9. łąka właściwy proper flooded meadows	dolina rz. Narew the Narew River valley	7,7 – silnie wilgotne i mokre heavily moist and wet
	10. łąka właściwy proper flooded meadows	dolina rz. Narew the Narew River valley	7,2 – silnie wilgotne i mokre heavily moist and wet
	11. łąka rozlewiszkowy flooded meadows with flowing water	dolina rz. Narew the Narew River valley	8,2 – bagienne bog

## WYNIKI BADAŃ

Roślinność badanych siedlisk charakteryzowała się różnym udziałem traw i innych grup roślin. Niezależnie od rodzaju siedliska (oprócz łągu rozlewiskowego) trawy stanowiły 66,7–75,1% masy plonu na użytkach antropogenicznych i 45,0–73,8% na użytkach naturalnych; rośliny bobowate odpowiednio 0–8,3% i 0–1,7%; gatunki zaliczane do ziół i chwastów odpowiednio 16,6–26,6% i 8,3–24,5%; roślinność turzycowa 0–1,7% i 0–46,7% (tab. 2).

**Tabela 2.** Udział grup roślin w masie plonu z badanych siedlisk (wartości średnie z lat 2002–2004)

**Table 2.** The share of plant groups in the yield from studied habitats (mean values from the years 2002–2004)

Użytki Grass-lands	Rodzaje siedlisk (1–11 numery stanowisk) Habitat type (1–11 site number)	Udział (%) grup roślin w masie plonu Percentage share of plant group in yield			
		trawy grasses	bobowate legumes	ziola i chwasty herbs and weeds	turzyce, sity, skrzypy sedges, bulrush and horsetail
Antropogeniczne Anthropogenic	1. łąg właściwy proper dry meadows	73,1	5,0	21,9	0
	2. łąg właściwy proper dry meadows	69,7	5,9	24,4	0
	3. łąg podmokły dry waterlogged meadows	78,3	0	21,7	0
	4. pobagienne właściwe post-bog proper moorshed meadows	70,1	6,0	23,9	0
	5. pobagienne właściwe post-bog proper moorshed meadows	66,7	5,0	26,6	1,7
	6. pobagienne łągowiejące post-bog drying moorshed meadows	75,1	8,3	16,6	0
Naturalne Natural	7. łąg właściwy proper dry meadows	73,8	1,7	24,5	0
	8. łąg właściwy proper flooded meadows	63,7	0	17,9	18,4
	9. łąg właściwy proper flooded meadows	51,7	0	13,0	35,3
	10. łąg właściwy proper flooded meadows	55,1	0	20,0	24,9
	11. łąg rozlewiskowy flooded meadows with flowing water	45,0	0	8,3	46,7

Inaczej układały się wartości tego parametru w poszczególnych siedliskach i rodzajach użytku. Na użytkach antropogenicznych w siedliskach łąki właściwego zdecydowanie dominowały trawy – 69,7–73,1% plonu, rośliny bobowate stanowiły 5,0–5,9%, a zioła i chwasty 21,9–24,4%. Nie stwierdzono roślinności turzycowej. W siedlisku łąki podmokłego wykazano tylko trawy (78,3%) oraz zioła i chwasty (21,7%). Nie stwierdzono roślin bobowatych i gatunków zaliczanych do grupy roślinności turzycowej (tab. 2). W siedliskach pobagiennych właściwych również dominowały trawy (66,7–75,1%), a w następnej kolejności były zioła i chwasty (16,6–26,6%), rośliny bobowate (5,0–8,3%) z niewielkim udziałem turzycy (0–1,7%).

Na użytkach naturalnych w siedlisku łąkowym udział poszczególnych grup roślin przypominał udział na użytku antropogenicznym, ale udział roślin bobowatych był mniejszy. W siedliskach łąkowych właściwych stwierdzono znaczny rozwój roślinności turzycowej (4,9–35,3%) i traw (51,7–63,7%). Zioła i chwasty stanowiły ok. 20% zaś roślin bobowatych nie stwierdzono. W siedlisku łąki rozlewiskowego udział traw (45%) i roślinności turzycowej (46,7%) był podobny, ale z niewielkim udziałem ziół i chwastów (8,3%) – tabela 2.

Z analizy składu gatunkowego roślinności wynika, że na użytkach antropogenicznych oznaczono 40 gatunków roślin: 15 traw, 3 roślin bobowatych, 21 z grupy ziół i chwastów oraz jeden gatunek turzycy. Na użytkach naturalnych oznaczono natomiast 44 gatunki roślin: 19 traw, jeden roślin bobowatych, 19 z grupy ziół i chwastów oraz 5 z grupy turzyc, sitów i skrzypów (tab. 3). Najwięcej gatunków stwierdzono w siedliskach łąkowych właściwych na użytkach antropogenicznych (22–24 gatunki). Zwraca uwagę niewielkie zróżnicowanie gatunkowe runi w siedlisku pobagiennym właściwym (13 gatunków) i łąkowej (14 gatunków) na użytku antropogenicznym oraz w siedlisku łąki rozlewiskowego na użytku naturalnym (10 gatunków). Na pierwszym z nich taki skład wynikał z intensywnego opanowania runi przez móżgę trzcinową (*Phalaris arundinacea* L.), stanowiącą blisko połowę plonu i z intensywnego zgryzania runi w miejscach pokrytych innymi gatunkami roślin. Ponadto, w siedlisku nr 6 zwierzęta długo przetrzymywano na wygradzanych częściach pastwiska, zmuszając je do niskiego zgryzania runi. W siedlisku pobagiennym łąkowej skład gatunkowy był uwarunkowany niedawnym zagospodarowaniem (pięć lat od zagospodarowania), natomiast w siedlisku łąkowym rozlewiskowym na skład gatunkowy, być może, wpłynęło silne uwilgotnienie gleby.

Na użytkach antropogenicznych, w runi siedlisk łąkowych właściwych dominowały: z grupy traw – życica trwała (*Lolium perenne* L.), wiechlicza łąkowa (*Poa pratensis* L.), kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata* L.) i kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis* Huds.); z grupy ziół i chwastów – mniszek pospolity (*Taraxacum officinale* F.H. Wigg.), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium* L.), jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens* L. s.str.).

W siedlisku łąki podmokłej dominowały: trawy – mietlica rozłogowa (*Agrostis stolonifera* L.), wiechlina łąkowa (*Poa pratensis* L.), wyczyniec kolanowy (*Alopecurus geniculatus* L.); wśród ziół i chwastów – jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens* L. s.str.).

W siedliskach pobagiennych właściwych najliczniej występowały (tab. 3): wiechlina łąkowa (*Poa pratensis* L.), mozga trzcinowata (*Phalaris arundinacea* L.), wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis* L.) i jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens* L. s.str.). Ponadto stwierdzono jeden gatunek trujący – rzeżuchę łąkową (*Cardamine pratensis* L. s.str.) o Lwu 1.

W siedlisku pobagiennym łąkowym najliczniejsze były: wiechlina łąkowa (*Poa pratensis* L.), perz właściwy (*Elymus repens* (L.) Gould.), życica trwała (*Lolium perenne* L.), kostrzewa czerwona (*Festuca rubra* L.) i mniszek pospolity (*Taraxacum officinale* F.H. Wigg.) z pokrzywą zwyczajną (*Urtica dioica* L.).

Na użytkach naturalnych w runi siedliska łąkowego właściwego dominantami z grupy traw były kostrzewa czerwona (*Festuca rubra* L.) i wiechlina łąkowa (*Poa pratensis* L.), ponadto występowały: szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa* L.), mniszek pospolity (*Taraxacum officinale* F. H. Wigg.), jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens* L. s.str.) oraz krwawnik pospolity (*Achillea millefolium* L.).

W siedliskach łąkowych właściwych wśród traw najliczniejsze były gatunki: manna mielec (*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.), wiechlina łąkowa (*Poa pratensis* L.), wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis* L.), mietlica rozłogowa (*Agrostis stolonifera* L.), mozga trzcinowata (*Phalaris arundinacea* L.), pięciornik gęsi (*Potentilla anserina* L.) i rdest ziemnowodny (*Polygonum amphibium* L.). Często występowały także gatunki typowe dla siedlisk wilgotnych: tatarak zwyczajny (*Acorus calamus* L.), turzyce sp. (*Carex* sp.), sit skupiony (*Juncus conglomeratus* L. em. Leers.) i pałka szerokolistna (*Typha latifolia* L.).

W runi siedliska łąki rozlewiskowej najliczniej występowały: manna mielec (*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.), mozga trzcinowata (*Phalaris arundinacea* L.) i szczaw tępolistny (*Rumex obtusifolius* L.); również oznaczono gatunki typowe dla siedlisk mokrych – turzyce sp. (*Carex* sp.), tatarak zwyczajny (*Acorus calamus* L.) i skrzyp błotny (*Equisetum palustre* L.).

Rośliny bobowate występowały w niewielkich ilościach, tylko w runi siedlisk łąkowych i pobagiennych. Głównie reprezentowała je koniczyna biała (*Trifolium repens* L.) – tabela 3.

Biorąc za podstawę skład botaniczny runi, procentowy udział poszczególnych gatunków i ich wartość użytkową, obliczono wartość użytkową runi. W poszczególnych siedliskach badanych użytków wartość ta była bardzo zróżnicowana – zdecydowanie lepsza na użytkach antropogenicznych niż naturalnych. O ile na użytkach antropogenicznych zawierała się w przedziale 5,4–8,1 pkt., o tyle na użytkach naturalnych 2,9–6,5 pkt. (tab. 4). Na użytkach antropogenicznych największą wartość miała runi w siedlisku łąkowym właściwym i pobagiennym

**Tabela 3.** Skład gatunkowy runi z badanych siedlisk (wartości średnie z lat 2002–2004)  
**Table 3.** Species composition of the sward from studied habitats (mean values from the years 2002–2004)

Gatunek Species	Udział (%) gatunków w runi użytków anthropogenic natural										
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould.	5,0	3,7	2,0	-	-	21,7	1,3	-	-	-	-
<i>Agrostis gigantea</i> Roth.	2,3	-	-	-	-	-	2,3	-	3,3	1,0	-
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	-	-	35,3	-	-	-	-	33,4	3,3	5,7	3,3
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	-	-	10,7	-	-	-	-	1,7	-	-	-
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	-	+	3,0	4,3	36,0	-	0,7	5,0	1,7	6,7	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. et C. Presl.	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	8,3	6,0	-	-	2,3	1,7	1,3	-	-	-	-
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	+	-
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	1,7	-
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	4,0	7,0	5,3	-	1,7	3,3	0,3	-	1,7	-	-
<i>Festuca rubra</i> L. s. str.	0,7	2,3	1,0	0,6	+	5,0	37,7	-	-	-	-
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	6,7
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4	20,1	18,3
<i>Holcus lanatus</i> L.	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-
<i>Lolium perenne</i> L.	21,7	32,0	2,3	-	-	6,7	0,3	-	-	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	1,7	-	2,7	48,4	6,7	-	-	13,4	3,3	-	10,0
<i>Phleum pratense</i> L.	0,7	1,7	1,0	-	+	-	0,7	-	-	-	-
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Poa pratensis</i> L.	28,7	16,7	12,3	16,8	20,0	36,7	24,3	6,8	13,3	15,0	-
<i>Poa trivialis</i> L.	-	-	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium hybridum</i> L.	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L.	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> L.	5,0	5,3	+	6,0	5,0	8,3	1,7	-	-	-	-



cd. tab. 3

Gatunek Species	Udział (%) gatunków w runi użytków											Percentage share of species in the sward				
	antropogenicznych					anthropogenic						naturalnych natural				
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.					
<i>Achillea millefolium</i> L.	2,3	3,7	-	3,0	1,3	1,0	3,7	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	2,3	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	-	-	-	+	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Cardamine pratensis</i> L. s.str.	-	-	-	4,3	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Cerastium holosteoides</i> Fr. emend. Hyl.	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	5,7	2,3	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Epilobium palustre</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	0,7	
<i>Galium palustre</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	
<i>Glechoma hederacea</i> L.	1,3	0,7	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	+	0,7	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Lamium purpureum</i> L.	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	-	-	-	1,3	2,0	0,3	-	-	1,7	1,7	-	-	-	-	-	
<i>Mentha aquatica</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	-	-	-	-	-	
<i>Myosotis palustris</i> (L.) L. emend. Rchb.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Plantago media</i> L.	-	-	0,7	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	
<i>Polygonum amphibium</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	5,7	2,3	1,7	-	-	-	-	
<i>Polygonum persicaria</i> L.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3	
<i>Potentilla anserina</i> L.	-	+	2,0	-	0,7	-	0,3	10,4	5,0	7,7	-	-	-	-	-	
<i>Prunella vulgaris</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	
<i>Ranunculus acris</i> L. s.str.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	
<i>Ranunculus repens</i> L.	6,7	3,0	16,3	11,0	17,7	-	5,0	-	1,7	1,7	-	-	-	-	-	
<i>Rumex acetosa</i> L.	0,3	0,3	-	-	-	-	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Rumex crispus</i> L.	+	-	1,3	-	-	-	-	0,4	0,3	2,3	-	-	-	-	-	
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	-	0,7	0,7	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-	4,3	

cd. tab. 3

Gatunek Species	Udział (%) gatunków w runi użytków											Percentage share of species in the sward											
	antropogenicznych					naturalnych						naturalnych											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	
<i>Stellaria graminea</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	2,3	8,3	0,7	3,3	+	8,7	5,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Urtica dioica</i> L.	0,7	1,0	-	0,7	1,7	4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acorus calamus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,4	9,3	5,6	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	-	5,0	13,3	16,6	41,7	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Equisetum palustre</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3
<i>Juncus conglomeratus</i> L. emend. Leers.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	1,0	-	-
<i>Typha latifolia</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,0	1,7	-	-
<b>Liczba gatunków</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>10</b>								

Objaśnienia: numery stanowiska i nazwy siedlisk: jak w tabeli 2.

Explanations: number of sites and types of habitats as in Table 2.

**Tabela 4.** Średnia wartość użytkowa runi z lat 2002–2004  
**Table 4.** Mean utility value of the sward from the years 2002–2004

Użytki Grasslands	Rodzaje siedlisk (1–11 numery stanowisk) Habitat type (1–11 site number)	Wartość użytkowa (L.wu) Utility value			
		bardzo dobra (8,1–10 pkt.) very good (8.1–10 points)	dobra (6,1–8 pkt.) good (6.1–8 points)	mierna (3,1–6 pkt.) mean (3.1–6 points)	uboga (<3 pkt.) poor (<3 points)
Antropogeniczne Anthropogenic	1. łąka właściwy proper dry meadows		7,7		
	2. łąka właściwy proper dry meadows	8,1			
	3. łąka podmokła dry waterlogged meadows			5,4	
	4. pobagienne właściwe post-bog proper moorshed meadows		7,1		
	5. pobagienne właściwe post-bog proper moorshed meadows		7,3		
	6. pobagienne łądowiejące post-bog drying moorshed meadows		8,0		
Naturalne Natural	7. łąka właściwy proper dry meadows		6,5		
	8. łąka właściwy proper flooded meadows			3,9	
	9. łąka właściwy proper flooded meadows			4,1	
	10. łąka właściwy proper flooded meadows			4,5	
	11. łąka rozlewiskowy flooded meadows with flowing water				2,9

grądowiejącym (7,7–8,1 pkt.), następnie w pobagiennym właściwym (7,1–7,3 pkt.) i najmniejszą w grądowym podmokłym (5,4 pkt.).

Na użytkach naturalnych największą wartością charakteryzowała się ruń w siedlisku grądowym właściwym (6,5 pkt.), następnie w łągowym właściwym (3,9–4,5 pkt.) i najmniejszą w łągowym rozlewiskowym (2,9 pkt.). Z zaprezentowanych wyników badań wynika, że w miarę zwiększającego się uwilgotnienia siedlisk zmniejszała się wartość użytkowa runi. Taka relacja jest skutkiem rozwoju gatunków o małej wartości użytkowej. Oprócz miernej wartości traw, takich jak manna mielec (*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.) i trzcina pospolita, (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex. Steud.), zwiększa się udział turzyc (*Carex* sp.), tataraku zwyczajnego (*Acorus calamus* L.) i pałki szerokolistnej (*Typha latifolia* L.).

Zauważono, że tylko w jednym siedlisku oznaczono ruń, której wartość układała się na dolnej granicy wartości bardzo dobrej (tab. 4). Ponadto stwierdzono, że użytki zielone grądowe właściwe antropogeniczne i naturalne nie różniły się znacząco zarówno pod względem składu botanicznego, jak i wartości użytkowej runi. Wartość ta była tylko ok. 1,5 pkt. większa na użytkach antropogenicznych niż na naturalnych.

Jak wspomniano, wartość użytkową runi kształtują dwa czynniki – wartość użytkowa poszczególnych gatunków i ich procentowy udział w plonie. Liczbę gatunków w poszczególnych grupach wartości użytkowej i ich procentowy udział zestawiono w tabelach 5. i 6. Wynika z nich, że najwięcej wartościowych gatunków oznaczono w runi siedlisk grądowych właściwych użytków antropogenicznych (dobre i bardzo dobre – 12–13 gat., 52,6–75,7% udziału w runi) oraz naturalnych (12 gat., stanowiących 44,9%). W dalszej kolejności plasowały się siedliska pobagiennie (7–11 gat., stanowiących 75,3–88,4% udziału w runi) oraz grądowe podmokłe (9 gat., 32%). W siedliskach pobagiennych właściwych stwierdzono jeden gatunek trujący – rzeżuchę łąkową (*Cardamine pratensis* L. s. str.) o Lwu 1.

Najmniej wartościowych gatunków oznaczono w siedliskach łągowych właściwych (3–6 gat., 23,3–25,2%) oraz łągowych rozlewiskowych (jeden gat., stanowiący 10%). Nie stwierdzono tam gatunku o bardzo dobrej wartości, natomiast odnotowano gatunek trujący – skrzyp błotny (*Equisetum palustre* L.) o Lwu 2.

## PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Skład gatunkowy roślinności użytków zielonych zależy od warunków siedliskowych (przyrodniczych), m.in. od rodzaju gleby, jej uwilgotnienia (stosunków powietrzno-wodnych) i ukształtowania terenu. Na rozwój szaty roślinnej także wpływają czynniki antropogeniczne (pozaprzyrodnicze), zwłaszcza nawożenie i sposób użytkowania runi oraz zabiegi pielęgnacyjne. Ponadto, w analizowanych warunkach, bardzo ważnym czynnikiem użytkowania była intensywność spasaniania.

**Tabela 5.** Liczba gatunków roślin o określonej wartości użytkowej w runi badanych siedlisk  
**Table 5.** The number of plant species of a definite utility value in the sward of studied habitats

Użytki Grasslands	Rodzaje siedlisk (1-11 numery stanowisk) Habitat type (1-11 site number)	Liczba gatunków według wartości użytkowej Lwu Number of species acc. to utility value			
		bardzo dobra (8,1-10 pkt.) very good (8,1-10 points)	dobra (6,1-8 pkt.) good (6,1-8 points)	mierna (3,1-6 pkt.) mean (3,1-6 points)	uboga (<3 pkt.) poor (<3 points)
Antropogeniczne Antropogenic	1. łąka właściwa proper dry meadows	7	5	4	6
	2. łąka właściwa proper dry meadows	9	4	5	6
	3. łąka podmokła dry waterlogged meadows	6	5	3	5
	4. pobagienne właściwe post-bog proper moorshed meadows	3	4	1	5
	5. pobagienne właściwe post-bog proper moorshed meadows	6	5	1	8
	6. pobagienne łądowiczące post-bog drying moorshed meadows	5	4	1	4
Naturalne Natural	7. łąka właściwa proper dry meadows	9	3	5	3
	8. łąka właściwa proper flooded meadows	2	1	3	6
	9. łąka właściwa proper flooded meadows	4	2	3	11
	10. łąka właściwa proper flooded meadows	2	3	5	12
	11. łąka rozlewiskowa flooded meadows with flowing water	0	1	3	6

**Tabela 6.** Procentowy udział gatunków roślin o określonej wartości użytkowej w runi badanych siedlisk  
**Table 6.** Percentage share of plant species of a definite utility value in the sward of studied habitats

Użytki Grasslands	Rodzaje siedlisk (1–11 numery stanowisk) Habitat type (1–11 site number)	Udział (%) gatunków w poszczególnych grupach wartości użytkowej Lwu Percentage share of species in particular groups of utility value			
		bardzo dobra (8,1–10 pkt.) (8,1–10 points)	dobra (6,1–8 pkt.) (6,1–8 points)	mierna (3,1–6 pkt.) mean (3,1–6 points)	uboga (<3 pkt.) poor (<3 points)
Antropogeniczne Anthropogenic	1. łąka właściwa proper dry meadows	41,3	11,3	39,1	8,3
	2. łąka właściwa proper dry meadows	69,3	16,4	6,6	7,7
	3. łąka podmokła dry waterlogged meadows	23,9	8,1	45,0	22,0
	4. pobagienne właściwe post-bog proper moorshed meadows	27,1	54,1	2,5	16,3
	5. pobagienne właściwe post-bog proper moorshed meadows	65,0	10,3	1,7	23,0
	6. pobagienne łądowiejące post-bog driving moorshed meadows	56,7	31,7	4,7	6,9
Naturalne Natural	7. łąka właściwa proper dry meadows	34,6	10,3	48,6	6,5
	8. łąka właściwa proper flooded meadows	11,8	13,4	38,5	36,3
	9. łąka właściwa proper flooded meadows	20,0	3,3	28,4	48,3
	10. łąka właściwa proper flooded meadows	22,7	1,7	30,8	44,8
	11. łąka rozlewiszkowa flooded meadows with flowing water	0	10,0	29,0	61,0

Na podstawie zebranego i opracowanego materiału sformułowano podane niżej wnioski.

1. Liczba gatunków zmniejsza się, gdy uwilgotnienie siedlisk się zwiększa, zwłaszcza na spasnym naturalnym użytku zielonym.

2. Wartość użytkowa runi, stanowiąc wypadkową wartości użytkowej poszczególnych gatunków i ich procentowego w niej udziału, jest mniejsza z użytków naturalnych niż z użytków antropogenicznych.

3. Wartość użytkowa runi na użytkach antropogenicznych zmniejsza się w następującej kolejności: największa jest na siedliskach łąkowych właściwych i pobagiennych łąkowiejących, mniejsza na pobagiennych właściwych, a najmniejsza na łąkach podmokłych. Na użytkach naturalnych wartość ta jest natomiast największa na siedliskach łąkowych właściwych, mniejsza na łąkowych właściwych i najmniejsza na łąkach rozlewiskowych.

4. Ocena wartości użytkowej runi metodą punktową według Filipka jest dokładna i bardzo prosta, zwłaszcza w badaniach ekspertyzowych, z uwagi na łatwość stosowania.

## LITERATURA

- BARTOSZUK H., DEMBEK W., JEZIERSKI T., KAMIŃSKI J., KUPIS J., LIRO A., NAWROCKI P., SIDOR T., WASILEWSKI Z., 2001. Spasanie podmokłych łąk w dolinach Narwi i Biebrzy jako metoda ochrony ich walorów przyrodniczych. Biblioteczka Wiadomości IMUZ 98 ss. 146.
- FILIPEK J., 1973. Projekt klasyfikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczb wartości użytkowej. Postępy Nauk Rolniczych 4 s. 59–68.
- GRZYB S., 1966. Typologiczny podział łąk a fitosocjologiczny podział zbiorowisk łąkowych. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych 66 s. 123–132.
- GRZYB S., 1987. Podział i znaczenie łąk łąkowych w Polsce. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych 308 s. 13–51.
- GRZYB S., 1996. Typologiczny podział użytków zielonych w Polsce oraz charakterystyka i zasady identyfikacji ważniejszych jednostek. W: Podstawy typologicznego podziału użytków zielonych i zasady ich inwentaryzacji. Mater. Semin. Falenty: Wydaw. IMUZ s. 7–21.
- GRZYB S., PRONCZUK J., 1994. Podział i waloryzacja siedlisk łąkowych oraz ocena ich potencjału produkcyjnego. W: Kierunki rozwoju łąkarstwa na tle aktualnego poziomu wiedzy w najważniejszych jego działach. Mater. Ogólnopolskiej Konf. Łąkarskiej, Warszawa 27–28 września 1994. Warszawa: Wydaw. SGGW s. 51–63.
- KLAPP E., 1962. Łąki i pastwiska. Warszawa: PWRiL ss. 600.
- OŚWIT J., 1992. Identyfikacja warunków wilgotnościowych w siedliskach łąkowych za pomocą wskaźników roślinnych (metoda fitoindykacji). W: Hydrogeniczne siedliska wilgotnościowe. Biblioteczka Wiadomości IMUZ 79 s. 39–68.
- WASILEWSKI Z., 1996. Cechy charakterystyczne siedlisk wykorzystywanych pastwiskowo. W: Podstawy typologicznego podziału użytków zielonych i zasady ich inwentaryzacji. Mater. Semin. Falenty: Wydaw. IMUZ s. 42–44.
- WASILEWSKI Z., 2002. 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. Woda Środowisko Obszary Wiejskie. Rozprawy naukowe i monografie 4 s. 62–81.
- WASILEWSKI Z., 2003. Wypas jako instrument ochrony różnorodności biologicznej. Biblioteczka Krajowego Programu Rolnośrodowiskowego. Warszawa: Wydaw. MRiRW ss. 28.
- WASILEWSKI Z., 2004. Zbiór pojęć i nazw używanych w łąkarstwie. Woda Środowisko Obszary Wiejskie. Rozprawy naukowe i monografie 12 ss. 118.
- WASILEWSKI Z., 2006. Ocena jakości runi i darni spasanych użytków zielonych w różnych siedliskach. Woda Środowisko Obszary Wiejskie t. 6 z. 1 (16) s. 413–421.

Zbigniew WASILEWSKI

### **BOTANICAL COMPOSITION AND UTILITY VALUE OF GRAZED SWARD IN VARIOUS HABITATS**

*Key words: anthropogenic and natural grasslands, botanical composition of sward, utility value of sward*

#### **S u m m a r y**

Studies were carried out in the years 2002–2004 in grazed anthropogenic grasslands represented by proper dry and dry waterlogged meadow habitats, by post-bog proper moorshed meadows and drying post-bog habitats and on grazed natural grasslands in deciduous forest, proper and flooded riparian habitats. Eleven sites were selected; six in anthropogenic and five in natural grasslands.

Irrespective of the habitat type (except for flooded meadows with flowing water habitat) grasses contributed in 66.7–75.1% to plant yield in anthropogenic grasslands and in 45.0–73.8% in natural grasslands. Respective figures for legumes were 0–8.3% and 0–1.7%, for herbs and weeds 16.6–26.6% and 8.3–24.5% and for sedges 0–1.7% and 0–46.7%.

Forty plant species were determined in anthropogenic grasslands including 15 grass species, 3 legumes, 21 species of herbs and weeds and one species of sedges. There were 44 species in natural grasslands including 19 grasses, one species of legumes, 19 species of herbs and weeds and 5 species of sedges, bulrush and horsetail species. The greatest species richness was noted in proper deciduous forest habitats in anthropogenic grasslands (22–24 species) and the poorest – in flooded meadows with flowing water habitat in natural grassland (10 species).

Utility value of the sward varied being definitely better in fertilised anthropogenic grasslands than in non-fertilised natural grasslands. In anthropogenic grasslands the value ranged from 5.4 to 8.1 points in a 10-grade scale while in natural grasslands it varied from 2.9 to 6.5. The highest utility value among anthropogenic grasslands was found for sward from proper dry meadow habitat and from post-bog drying moorshed meadows habitat (7.7–8.1 points) then for grass from post-bog proper moorshed meadows habitat (7.1–7.3 points) and the least for grass from dry waterlogged meadow habitat (5.4 points). In natural grasslands the respective values were: for proper dry meadow habitat – 6.5 points, for proper flooded meadow habitat – 3.9–5.4 points and for flooded meadows with flowing water habitat – 2.9 points.

---

Recenzenci:

*Prof. dr hab. Mikołaj Nazaruk*

*Doc. dr hab. Jan Oświt*

Praca wpłynęła do Redakcji 01.12.2009 r.