

# STOPIEŃ WYKORZYSTANIA MASY NADZIEMNEJ RUNI W ZBIOROWISKU Z *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv. PRZEZ PASĄCE SIĘ KONIKI POLSKIE

**Marcin ŻOŁĘDZIEWSKI, Paulina GRADZIK,  
Julia PŁAWSKA-OLEJNICZAK**

Uniwersytet Szczeciński, Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska

*Słowa kluczowe: Deschampsia caespitosa, koniki polskie, wypas*

## Streszczenie

W pracy przedstawiono część wyników badań pastwiskowych, prowadzonych od 2005 r. na Łąkach Skoszewskich. Dotyczy ona obserwacji i pomiarów wypasu koników polskich na zbiorowisku zdominowanym przez śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv.). Na podstawie stopnia wykształcenia, kępy śmiałka podzielono na niskie i wysokie. Wiosną, latem i jesienią dokonywano, metodą transektów, oceny plonowania, wysokości, gęstości i stopnia przygryzania kęp oraz runi występującej między nimi. Za pomocą herbometru każdorazowo wykonywano 100 pomiarów wysokości roślin. Na tej podstawie wyliczono równanie regresji, pozwalające na określenie plonu masy nadziemnej runi w każdym punkcie pomiarowym. Niskie rośliny śmiałka były zawsze słabiej przygryzane przez pasące się konie. W zależności od terminu badań, stopień defoliacji kęp niskich utrzymywał się w przedziale 27–39%, a kęp wysokich 41–56%. Wyniki badań wskazują, że śmiełek darniowy, mimo że jest uważany za gatunek niepożądany na pastwiskach, w warunkach ekstensywnego wypasu koni, może być komponentem ich diety. Niemniej jednak, w takich przypadkach ważną rolę pokarmową odgrywają także pozostałe gatunki roślin występujące w runi.

## WSTĘP

Poszukiwanie efektywnych sposobów ochrony i renaturyzacji zaniedbanych zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych, spowodowało w ostatnich latach wzrost zain-

teresowania ekstensywnymi formami wypasu gatunków i ras zwierząt gospodarskich [BAHONKO i in. 2004; MUSIELAK 2006; MUSIELAK, ROGALSKI 2006; PŁAWSKA-OLEJNICZAK, ŻYWICZKA 2009]. Celem takiego sposobu prowadzenia gospodarki pastwiskowej jest między innymi poprawa różnorodności florystycznej oraz zapobieganie niekorzystnym przekształceniom pratocenozy, zwłaszcza w odniesieniu do obszarów objętych unijnymi dyrektywami ochronnymi [HERBICH 1998; KOCHANOWSKA i in. 2007]. Do takich terenów zaliczane są Łąki Skoszewskie, usytuowane nad Zalewem Szczecińskim. Na tych, wykształconych na glebach murszowych oraz murszowatych, użytkach zielonych, od 2002 r., prowadzi się różne sposoby ekstensywnego użytkowania łąkowego i pastwiskowego. Jedną ze stosowanych form gospodarowania pastwiskowego jest między innymi wypas koników polskich. Ekstensywny wypas tej grupy zwierząt jest uważany za wartościową formę czynnej ochrony cennych przyrodniczo obszarów łąkowych, o czym świadczą prace prowadzone w dolinie Narwi i Biebrzy [BARTOSZUK i in. 2001; CHODKIEWICZ, STYPIŃSKI 2010].

Zróżnicowanie florystyczne Łąk Skoszewskich pozwala ocenić wpływ wypasu koników polskich na różne typy zbiorowisk łąkowych.

W prezentowanej pracy przedstawiono wyniki badań, prowadzonych w latach 2005–2009, dotyczące efektywności wypasu zbiorowisk zdominowanych przez śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv). Określono ją m.in. na podstawie wykształcających się zależności między pasącymi się zwierzętami, a wybranymi właściwościami runi. Szczególną uwagę zwrócono na wpływ koni na wysokość, gęstość i plon masy nadziemnej runi. Ponadto porównano intensywność przygryzania przez koniki polskie śmiałka darniowego w porównaniu z pozostałymi komponentami runi.

## METODY BADAŃ

Pod całodobowy i całoroczny wypas stada koników polskich przeznaczono kwaterę o powierzchni 18 ha. Początkowo, w pierwszym roku badań, liczba pasących się koni, ogierów i kłaczy z prychówkiem wynosiła 23 i wzrosła do 45 sztuk w 2009 r. Przez cały czas badań (lata 2005–2009) zwierzęta korzystały z wody dostępnej w sieci kanałów i rowów melioracyjnych, a w okresie zimowym miały stały dostęp do stogów siana.

Na tej kwaterze 13% powierzchni było opanowane przez śmiałka darniowego, 26% przez wiechlinę łąkową (*Poa pratensis* L.), 24% przez perz właściwy (*Elymus repens* (L.) Gould) i 13% przez kłosówkę wełnistą (*Holcus lanatus* L.). Pozostałą powierzchnię zajmowały inne zbiorowiska [ŻOŁĘDZIEWSKI i in. 2011].

Każdej wiosny, lata i jesieni, wzdłuż stałych, ośmiu transeptów o długości 150 m każdy, wyznaczonych na powierzchni zajętej przez śmiałka darniowego, wykonywano po 100 pomiarów aktualnej wysokości runi i stopnia defoliacji roślin.

ny dominującej przez pasące się zwierzęta. Plon określano, wycinając ruń z powierzchni  $1 \text{ m}^2$ , dwukrotnie na każdym transekcie [FRAME 1990]. Do pomiarów wysokości runi wykorzystano herbometr [MANNETJE 2001]. Na podstawie plonu i wysokości runi obliczono jej gęstość. Dane te pozwoliły na wyliczenie równań regresji, określających zależności między stopniem wykorzystania runi, a plonem masy nadziemnej, wysokością i gęstością biomasy nadziemnej.

Pomiary te wykonywano na kępach śmiałka darniowego i na runi im towarzyszącej. Ponadto, w celu określenia wpływu zwierząt na spasaną szatę roślinną, z różnicy plonu przed i po spasieniu, obliczono współczynniki jej wykorzystania.

Na podstawie zebranych prób roślin, określono także rozmieszczenie biomasy śmiałka darniowego i towarzyszących mu roślin w profilu runi, z zaznaczeniem stopnia ich defoliacji [RHODES, COLLINS 1993].

## WYNIKI I DISKUSJA

Pobieranie paszy pastwiskowej przez pasące się zwierzęta, zależało w sposób istotny od aktualnej wysokości runi i plonu masy nadziemnej w okresie wiosny i jesieni. Świadczą o tym wyliczone równania regresji. Wiosną wartość współczynnika korelacji między wysokością runi a jej wykorzystaniem wynosiła  $r = 0,6650$  i była wysoce istotna. Podobnie, o tej samej porze roku, zależność między aktualnym plonem, a stopniem wykorzystania biomasy nadziemnej była także wysoce istotna i osiągała wartość  $r = 0,6364$ . Latem nie udało się wykazać takich zależności. Jesienią, reakcja zwierząt na plon ( $r = 0,4128$ ) i wysokość runi ( $r = 0,5256$ ), wyrażona pobieraniem paszy, była podobna jak wiosną.

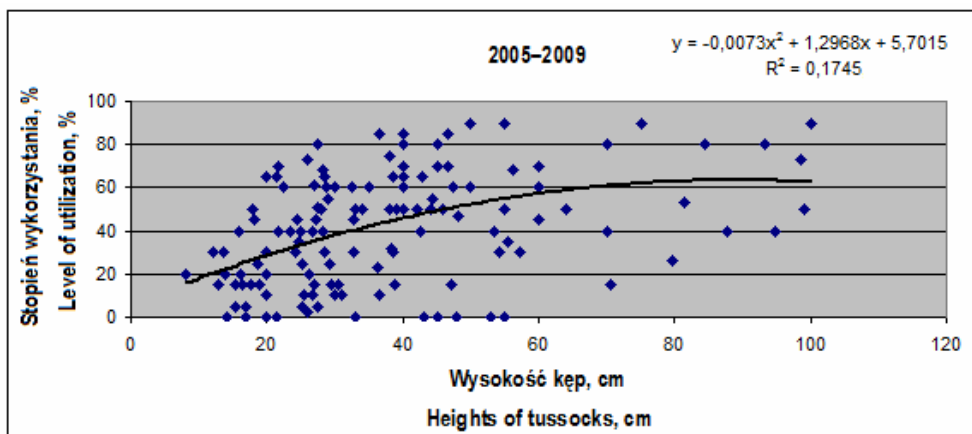
Podobne zależności stwierdza się w warunkach wypasu innych gatunków zwierząt gospodarskich, przede wszystkim bydła [ROGALSKI i in. 1999; 2000], przy czym podkreśla się także istotny wpływ gęstości runi na jej stopień przygryzania. W niniejszych badaniach nie stwierdzono istotnego statystycznie wpływu gęstości runi na stopień jej defoliacji.

Analizując omawiane wyżej zależności, stwierdzono, że bez względu na porę roku, w odniesieniu do aktualnego plonu i wysokości runi, konie intensywniej przygryzały bujniejsze i wyższe kępy śmiałka darniowego (rys. 1, 2; tab. 1).

Dla przykładu, wiosną niskie kępy śmiałka darniowego, których wysokość w tym okresie wynosiła średnio 19 cm, były defoliowane w 27%, podczas gdy wyższe kępy (36 cm), były przygryzane dwukrotnie intensywniej. Podobna zależność, choć nie tak wyraźna, występowała także w innych okresach roku.

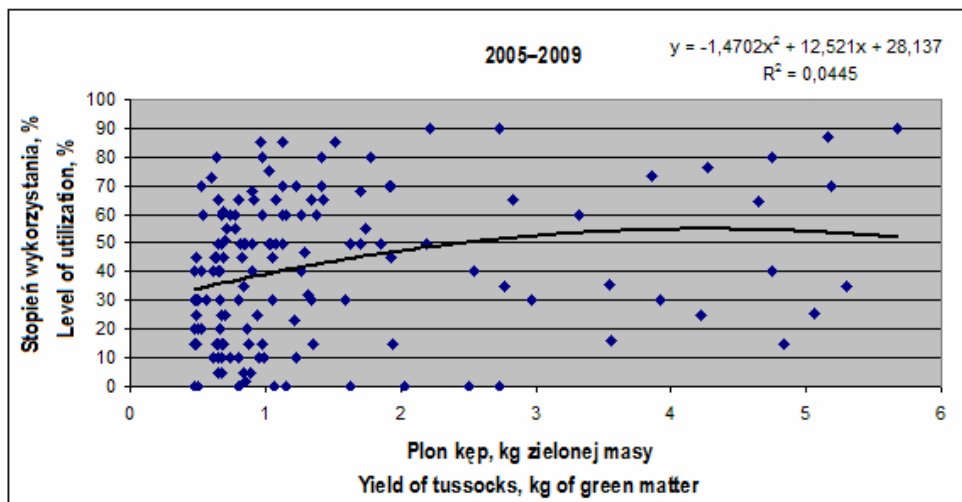
W warunkach wypasu górskich zbiorowisk śmiałka darniowego w Szkocji, podkreśla się także wpływ wysokości kęp śmiałka na stopień jego defoliacji przez bydło i owce [GRANT i in. 1985].

Na badanych pastwiskach, ruń między kępami śmiałka, wypełniały takie gatunki traw, jak: wiechlina łąkowa (*Poa pratensis* L.), kłosówka wełnista (*Holcus*



Rys. 1. Zależność między wysokością kęp *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv. a stopniem wykorzystania zielonki przez pasące się koniki polskie (średnie z lat 2005–2009); źródło: wyniki własne

Fig. 1. Relationship between the heights of *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv. tussocks and the degree of plant biomass utilization by grazing Polish Koniks (means from the years 2005–2009); source: own studies



Rys. 2. Zależność między plonem kęp *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv. a stopniem wykorzystania zielonki przez pasące się koniki polskie (średnie z lat 2005–2009); źródło: wyniki własne

Fig. 2. Relationship between the yield of *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv. tussocks and the degree of plant biomass utilization by grazing Polish Koniks (mean from the years 2005–2009); source: own studies

**Tabela 1.** Wysokość kęp *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv. a stopień ich wykorzystania przez konie (średnie z lat 2005–2009)**Table 1.** The height of *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv. tussocks and the degree of their utilization by horses (means from the years 2005–2009)

Okres pomiarów Period of measurements	Kępy niskie Short tussocks		Kępy wysokie Tall tussocks	
	wysokość heights	stopień wykorzystania degree of utilization	wysokość heights	stopień wykorzystania degree of utilization
	cm	%	cm	%
Wiosna Spring	18,6	26,7	36,4	54,5
Lato Summer	28,9	28,3	52,8	41,2
Jesień Autumn	23,2	38,8	50,9	55,5

Źródło: wyniki własne. Source: own studies.

*lanatus* L.), mietlica rozłogowa (*Agrostis stolonifera* L.), perz właściwy (*Elymus repens* L.). Dzięki temu możliwe było dokonanie oceny stopnia wykorzystania przestrzeni między kępami śmiałka przez pasące się zwierzęta (tab. 2).

**Tabela 2.** Stopień wykorzystania (%) *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv i roślin towarzyszących (średnie z lat 2005–2009)**Table 2.** The degree of utilization (%) of *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv. and accompanying plants (means from the years 2005–2009)

Okres pomiarów Period of measurements	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	Rośliny towarzyszące Accompanying plants
Wiosna Spring	40,0	45,7
Lato Summer	33,5	36,2
Jesień Autumn	44,7	44,2

Źródło: wyniki własne. Source: own studies.

Okazało się, że w warunkach wypasu koników polskich, w zbiorowiskach z dominacją śmiałka darniowego, nie stwierdzono znaczących różnic w stopniu wykorzystania *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv. i towarzyszących jemu roślin. Wiosną i latem, pasące się konie nieco silniej przygryzały ruń między kępami śmiałka. Wartość współczynników jej wykorzystania w porównaniu ze śmiałkiem, była wiosną odpowiednio wyższa o 5,7% i 2,7% latem. Jesienią oba typy runi były w podobny stopniu przygryzane przez zwierzęta.

Należy podkreślić, że w warunkach wypasu ciągłego zbiorowisk śmiałka darniowego, z kontrolowaną wysokością runi, plon biomasy nadziemnej między kępami śmiałka jest podstawowym kryterium prawidłowego stosowania takiego systemu [FRAME 1990; GRANT i in. 1985; HODGSON 1990].

## WNIOSKI

1. W warunkach ekstensywnego wypasu *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv.) może być ważnym komponentem diety koników polskich.

2. Wykorzystanie śmiałka darniowego zależy od jego dostępności dla zwierząt. Im wyższe kępy i ich plon biomasy nadziemnej, tym silniej śmiełek darniowy był przygryzany przez pasące się konie.

3. Porównując intensywność zjadania przez pasące się konie śmiałka darniowego i roślin, wypełniających przestrzeń między kępami, te drugie były w niewielkim stopniu intensywniej zjadane wiosną i latem. Mogą one zatem spełniać także ważną rolę pokarmową w warunkach wypasu w zbiorowiskach śmiałka darniowego.

## LITERATURA

- BAHONKO M., PALACZ R., ROGALSKI M. 2004. Wpływ wypasu na zbiorowiska roślinne oraz awifaunę trwałych użytków zielonych Basenu Czarnocińskiego. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Zielonogórskiego. Nr 131 s. 27–30.
- BARTOSZUK H., DEMBEK W., JEZIERSKI T., KAMIŃSKI J., KUPIS J., LIRO A., NAWROCKI P., SIDOR T., WASILEWSKI Z. 2001; Spasanie podmokłych łąk w dolinie Narwi i Biebrzy jako metoda ochrony ich walorów przyrodniczych. Biblioteczka Wiadomości IMUZ 98 ss. 146.
- CHODKIEWICZ A., STYPIŃSKI P. 2010 The grazing selectivity of Konik horses on grasslands located in Biebrza National Park. Grassland Science in Europe. Vol. 15 s. 1024–1027.
- FRAME J. 1990. Improved Grassland Management. Ipswich. Farming Press Books ss. 228.
- GRANT S.A., SUCKLING D.E., SMITH H.K., TORVELL L., FORBES T.D.A., HODGSON J. 1985. Comparative studies of diet selection by sheep and cattle grazing individual hill communities as influenced by season of the year. 1. The indigenous grasslands. Journal Ecology. Vol. 73 s. 987–1004.
- HERBICH J. 1998. Szata roślinna jako bioindykator procesów zachodzących w dolinach – wnioski dla ochrony przyrody. Przegląd Przyrodniczy IX nr 1/2 s. 13–31.
- HODGSON J. 1990. Grazing management. Science into Practice. Harlow. Longman, Handbooks in Agriculture ss. 203.
- KOCHANOWSKA R., ROGALSKI M., TRZASKOŚ M., WIECZOREK A. 2007. Zmiany zbiorowisk łąkowych na polderze Załom koło jeziora Dąbie. Acta Botanica Warmiae et Masuriae. Vol. 4 s. 163–172.
- MANNETJE L. 2001. Methods for estimating botanical composition, species diversity and dry matter yields. Grassland Science in Europe. Vol. 6 s. 311–323.
- MUSIELAK D. 2006. Wpływ ekstensywnych form wypasu na zróżnicowanie przestrzenne runi wybranych zbiorowisk łąkowych. W: Człowiek i środowisko przyrodnicze Pomorza Zachodniego. I. Środowisko biotyczne – biologia środowiskowa, eksperymentalna i stosowana. Pr. zbior. Red. J. Tarasiuk J. Kępczyński. Wydaw. Nauk. Uniwersytetu Szczecińskiego s. 205–208.
- MUSIELAK D., ROGALSKI M., 2006. The impact of extensive grazing of Polish Koniks on changes in vegetation cover of selected lant communities of coastal meadows. W: Salt grasslands and coastal meadows. Pr. zbior. Red. H. Czyż. Szczecin. Wydaw. AR w Szczecinie s. 39–44.
- PLAWSKA-OLEJNICZAK J., ŻYWICZKA A. 2009. Wpływ wypasu Koników Polskich i Szkockiego Bydła Górskiego na florę naczyniową ekstensywnie użytkowanych Łąk Skoszewskich. Łąkarstwo w Polsce. Nr 12 s. 131–140.
- ROGALSKI M., WIECZOREK A., KARDYŃSKA S. 1999. Pasące się zwierzęta jako czynnik regulujący skład botaniczny runi. Zeszyty Naukowe AR w Szczecinie, Ser. Agricultura 75 s. 267–270.

- ROGALSKI M., KARDYŃSKA S., WIECZOREK A., KRYSZAK J., BINIAŚ J. 2000. Przestrzenne zróżnicowanie składu botanicznego i wysokości spasanej runi a strategia spożywania zielonki pastwiskowej przez bydło. Zeszyty Naukowe AR im. H Kołłątaja w Krakowie. Nr 368. Sesja naukowa. Miejsce pastwiska w gospodarstwie rolnym. Z. 73 s. 257–262.
- RHODES I., COLLINS R.P. 1993. Canopy structure. W: Sward management handbook. Red. A. Davies, R.D. Baker, S.A. Grant. A.S. Laidlaw. Reading. British Grassland Society ss. 139–156.
- ŻOŁĘDZIEWSKI M., PŁAWSKA-OLEJNICZAK J., GRADZIK P. 2011. Wpływ ekstensywnego wypasu koników polskich na wybrane właściwości szaty roślinnej. Konferencja „Kształtowanie i Ochrona Środowiska Obszarów o Zróżnicowanych Walorach Przyrodniczych – uwarunkowania przyrodnicze, techniczne i społeczno-ekonomiczne”. Olsztyn, 27–29.06.2011. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie ss. 217.

Marcin ŻOŁĘDZIEWSKI, Paulina GRADZIK, Julia PŁAWSKA-OLEJNICZAK

**UTILIZATION OF ABOVE-GROUND BIOMASS  
IN A COMMUNITY WITH *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv.  
BY GRAZING POLISH KONIKS**

*Key words:* *Deschampsia caespitosa*, grazing, Polish Konik horses

S u m m a r y

This paper presents part of the results of a study carried out in Łąki Skoszewskie (Skoszewo Meadows) since 2005. It covers observations and measurements of Polish Konik horses grazing in a community dominated by the tufted hair-grass. Tussocks of the tufted hair-grass were divided into short and tall ones based on the degree of their development. Plant productivity, tussock height and density, and the degree of grazing the tussocks and plants among them were determined with the transect method in spring, summer and autumn. By means of a herbometer, the height of 100 plants was measured each time. Based on these measurements, a regression equation was calculated that allowed for determining the above-ground plant biomass in every measurement point. Low plants of the tufted hair-grass were always cut less intensively grazing horses. Depending on the term of study, the defoliation of low tussocks was 27–39%, whereas that of the tall ones was 41 to 56%. The obtained results show that the tufted hair-grass can be a component of horse diet under extensive horse grazing conditions, despite the fact that the plant is considered undesirable in pastures. Nevertheless, other plant species being found in plant cover also play an important part in such cases.

---

Recenzenci:

prof. dr hab. Stefan Grzegorzcyk

prof. dr hab. Tadeusz Jezierski

Praca wpłynęła do Redakcji 01.03.2011 r.