

**JADWIGA TOPCZEWSKA<sup>1</sup>, WANDA KRUPA<sup>2</sup>, AMANDA KREMPA<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Zakład Produkcji Zwierzęcej i Oceny Produktów Drobiarskich, Kolegium Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Rzeszowski, e-mail: [jtopczewska@ur.edu.pl](mailto:jtopczewska@ur.edu.pl),

<sup>2</sup>Zakład Behawioru i Dobrostanu Zwierząt, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, <sup>3</sup>SKN *Animal Equus*, Uniwersytet Rzeszowski

**WYPAS KONI HUCULSKICH JAKO FORMA  
ZRÓWNOWAŻONEGO ROLNICTWA W REJONIE BIESZCZADÓW**

*Celem badań była ocena prowadzenia wypasu koni huculskich jako elementu zrównoważonego rolnictwa na terenach objętych ochroną w ramach NATURA 2000. Oceniono kondycję koni i obciążenie pastwisk oraz liczbę występujących i żerujących ptaków. Obciążenie do 10 DPJ, wynikające z realizacji programów rolno-środowiskowych, wydaje się być adekwatne zarówno jeśli chodzi o przeciwdziałanie sukcesji, jak i ochronę przed degradacją. Uzyskane wyniki potwierdzają pozytywny wpływ prowadzenia wypasu na różnorodność gatunkową siedlisk, przyczyniając się do zachowania miejsc gniazdowania i żerowania ptaków.*

**Słowa kluczowe:** pastwiska górskie, wypas, zrównoważone rolnictwo, konie huculskie

**I. WSTĘP**

Bieszczady zaliczane są do gór średnich, z rusztowym układem grzbietów i odpowiadającym im kratowym układem sieci dolin. Występujące tam gleby wytworzone zostały na bazie zwietrzelinowych skał fliszowych. Region ten w okresie od XV do drugiej połowy XX wieku zagospodarowany był rolniczo [Gorczyca i in. 2011, Bernatek 2012]. Jednocześnie wyróżniał się specyfiką społeczno-kulturową, uwarunkowaną położeniem geograficznym, górskim typem gospodarowania, zróżnicowaną strukturą etniczną i wyznaniową ludności [Biernacka 1989]. Wsie, przeważnie typu łańcuchowego, zlokalizowane były w śródgórskich, szerokich i nasłonecznionych dolinach. Trudne warunki klimatyczne sprawiały, iż tylko niewielka część ziem była uprawiana, a dominującym sposobem gospodarowania było pasterstwo. Radykalne zmiany nastąpiły po II wojnie światowej, kiedy autochtoniczna ludność zamieszkująca te obszary została przesiedlona. Skutkowało to postępującą dewastacją gospodarstw i sukcesywnym zalesianiem dawnych pól uprawnych oraz pastwisk [Biernacka 1989, Wolski 2007]. Z tego też powodu Bieszczady są często postrzegane jako przykład zrenaturalizowanych siedlisk antropogenicznych.

Na przestrzeni lat rzeźba Bieszczadów podlegała stałym przekształceniom w wyniku wietrzenia, erozji i akumulacji, a fragmentacja stoków powodowana jest głównie przez sufozję [Gorczyca i in. 2011]. W szacie roślinnej dominują lasy, zajmujące w powiecie

bieszczadzkim ponad 70% powierzchni. Typowe dla środowiska przyrodniczego Bieszczadów są trzy piętra roślinności. Do 500 m n.p.m. jest to piętro pogórza, gdzie występują lasy łąkowe, wielogatunkowe, piętro regla dolnego dochodzące do wysokości 1100 – 1150 m n.p.m. tworzą lasy liściaste przechodzące następnie w piętro halne, zwane też piętrzem połonin z zespołami muraw i niskich krzewinek. Właśnie te łąki górskie należą do największych walorów środowiskowych regionu. Osobliwością florystyczną jest również fakt, iż górną granicę lasu tworzy regiel dolny [Gorczyca i in. 2011, Bernatek 2012].

Bieszczady jako teren o wyjątkowych walorach i z unikatową przyrodą, są w ponad 99% objęte różnymi formami ochrony (m.in. wchodzi w skład Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery Karpaty Wschodnie utworzonego pod patronatem UNESCO w 1992 roku i obszarów NATURA 2000), co przyczynia się do rozwoju turystyki, ale także determinuje znacząco możliwości prowadzenia działalności rolniczej. Skutkuje to poszukiwaniem takich form użytkowania tych obszarów, które z jednej strony przyczynią się do zachowania różnorodności biologicznej wielu siedlisk, z drugiej zaś pozwolą na efektywną renaturalizację niekorzystnie przekształconych terenów [Tichit i in. 2005, Wolski 2009, Żmihorski i in. 2016]. Pastwiska i łąki, podobnie jak grunty orne, powstały tu głównie w procesie deforestacji i ich stabilność uzależniona jest od regularnego użytkowania. Przy nawet krótkotrwałym zaprzestaniu wypasu czy koszenia, obserwuje się szybką i wyraźną sukcesję zarosli, ziołorośli i lasu [Sidoropoulou i in. 2015]. Jednocześnie zbyt intensywne użytkowanie związane z nadmierną obsadą wypasanych zwierząt, wielokrotnym wykaszaniem i nawożeniem, powoduje znaczące zmiany w strukturze gatunkowej siedlisk i skutkuje nieodwracalną utratą ich biologicznego znaczenia [Chabuz i in. 2012, Jerrentrup i in. 2015, Komac i in. 2015]. Do najbardziej zagrożonych siedlisk półnaturalnych należą łąki świeże. Nie ulega wątpliwości, iż prawidłowe ich użytkowanie tworzy optymalne warunki zarówno dla utrzymania naturalnych zespołów roślinnych, jak również wpływa znacząco na zwiększenie różnorodności gatunkowej awifauny, stwarzając dogodne warunki siedliskowe dla wielu gatunków ptaków [Tichit i in. 2005, Chabuz i in. 2012, Eschen i in. 2012]. Siedliska te, odpowiednio użytkowane jako pastwiska, mogą stanowić więc doskonałe źródło paszy dla wielu gatunków trawożernych [Steward i Pullin 2008, Fleurance i in. 2009], co jednocześnie ograniczy ich przekształcanie spowodowane sukcesją [Pardini i Nori 2011].

W rolnictwie tradycyjnym, nastawionym także na ochronę rodzimych ras koni, coraz częściej zwraca się uwagę na możliwość łączenia ich hodowli z utrzymywaniem (w stanie niezmienionym) rzadkich, czy zagrożonych siedlisk [Miraglia i in. 2008, Fleurance i in. 2010]. Działania takie mogą znacząco poprawiać atrakcyjność turystyczną krajobrazu i strukturę gatunkową siedlisk. Niezbędne jest jednak precyzyjne określenie optymalnej obsady wypasanych zwierząt, która nie przekroczy pojemności pastwiska [Zalba i Cozzani 2004, Steward i Pullin 2008, Dowler i in. 2012].

Celem badań była ocena znaczenia wypasu koni huculskich (jako formy zrównoważonego rolnictwa), dla bioróżnorodności na terenach objętych ochroną wynikającą z programu rolnośrodowiskowego realizowanego w wybranym gospodarstwie powiatu bieszczadzkiego.

## II. MATERIAŁY I METODY

Gospodarstwo utrzymujące konie huculskie zlokalizowane jest na terenie powiatu bieszczadzkiego. W badanym okresie posiadało powierzchnię około 120 ha trwałych użytków zielonych (w tym łąki ekstensywne, łąki zakwalifikowane jako naturalne górskie łąki świeże oraz pastwiska). Podczas prowadzenia badań trzymano w nim dwa stada koni rasy

huculskiej, liczące odpowiednio 13 osobników dorosłych wraz z corocznym przychówkiem oraz stado młodzieży i wałachów, liczące 12 sztuk. Klacze były objęte Programem ochrony zasobów genetycznych. Sposób utrzymania wszystkich koni był zbliżony do naturalnego, gdyż przez cały rok przebywały na górskich pastwiskach, w okresie zimowym były dokarmiane sianokiszoną i mogły schronić się pod wiatą lub w otwartej stajni. Wypas koni był realizowany zgodnie z wymogami programu rolno-środowiskowego. Aby ocenić zasobność pastwiska, prowadzono ocenę kondycji koni wg 5pkt skali Carrol i Huntington [1988]. Obciążenie pastwiska wyrażane jest liczbą DJP oznaczającą pasące się jednocześnie na 1ha pastwiska zwierzęta w przeliczeniu na osobniki o masie 500 kg. Liczbę występujących i żerujących ptaków [Tryjanowski i in. 2009, Grzywaczewski i in. 2012] określono podczas przemieszczania się po powierzchni pastwisk (census na powierzchni pastwisk). Jednostką liczoną były samce w okresie szczytowej aktywności, dwukrotnie w ciągu sezonu.

Obliczono wartości średnie analizowanych wskaźników. Do oszacowania zależności między obciążeniem pastwiska, liczbą występujących i żerujących ptaków użyto korelacji R Spearmana. Obliczeń dokonano z wykorzystaniem pakietu statystycznego STATISTICA 13.3.

### III. WYNIKI I DYSKUSJA

Przy planowaniu wypasu, niezbędne jest uwzględnienie wielu zmiennych wynikających z lokalizacji użytkowanego obszaru. Istotnym jest zwłaszcza ilość opadów w aspekcie odrostu runi, temperatura i nasłonecznienie, stoczystość i ekspozycja stoków a na bieżąco stopień wygryzienia zielonki pastwiskowej.

Liczba koni w badanym gospodarstwie umożliwiała utrzymanie obciążenia pastwiska nie przekraczającego wartości wskaźnika 9,8 (tab. 1). Pozwala to na prawidłowe wykorzystanie dostępnych użytków zielonych.

**Tabela 1 – Table 1**

Obciążenie pastwisk i dni wypasu w miesiącach letnich / *Pasture load and grazing days during the summer months*

Pastwisko <i>Grassland</i>	Obciążenie pastwisk <i>Pasture load</i>	Średnio dni wypasu <i>Grazing days on average</i>
2018		
A	8,7	35
B	8,9	30
C	9,0	41
D	9,4	16
2020		
A	8,5	43
B	9,8	25
C	9,7	32
D	8,9	22

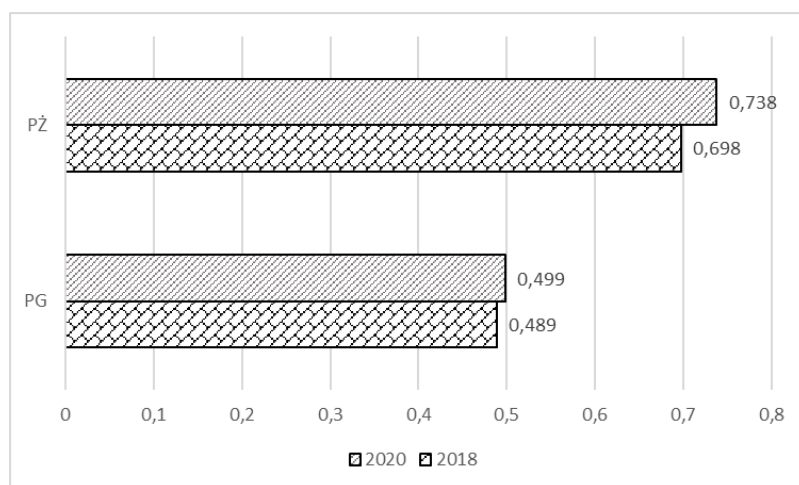
Literami A, B, C, D oznaczono pastwiska różniące się obciążeniem / *The letters A, B, C, D indicate the pastures differing in load*

Dla prawidłowego wykorzystania zielonki pastwiskowej przez zwierzęta, bez ryzyka nadmiernej eksploatacji użytkowanego obszaru lub występowania niedoborów składników pokarmowych, istotne jest prawidłowe obciążenie pastwiska. Wyraża się je liczbą DJP oznaczającą pasące się jednocześnie na 1ha pastwiska zwierzęta w przeliczeniu na osobniki o masie 500 kg. Ważne jest również określenie obsady pastwiska (liczba DJP, zwierzęta, które można wyżywić wykorzystując 1 hektar pastwiska w ciągu całego sezonu)

[Szymanowska i in. 2017]. Liczba dni wypasu na kwaterach uzależniona była od stopnia dostępności zielonki, monitorowana na bieżąco i w konsekwencji podejmowano decyzję o przeprowadzeniu koni na kolejną kwaterę.

Teren gminy Czarna powiatu bieszczadzkiego na znacznym obszarze jest objęty ochroną, m.in. w ramach programu Natura 2000 (PLC 180001), z uwzględnieniem specjalnej ochrony ptaków. Dlatego działalność rolnicza na tym obszarze powinna być prowadzona w sposób gwarantujący utrzymanie lub poprawę warunków siedliskowych dla awifauny (należy podkreślić, że cały obszar gospodarstwa zlokalizowany jest na obszarach objętych tą formą ochrony). Odpowiednio zorganizowany wypas zwierząt na trwałych użytkach zielonych powinien spełniać te oczekiwania [Chabuz i in. 2012, Eschen i in. 2012]. W przypadku podejmowania działalności rolniczej w odniesieniu do niezbyt zasobnych użytków zielonych, najlepszym wyborem wydaje się być wypas zwierząt, w tym prymitywnych ras koni. Bardzo dobrze wykorzystują one pasze gorszej jakości, co jest istotne z punktu widzenia prawidłowego zaopatrzenia organizmu. Ponadto nie są wybredne i chętnie zjadają rośliny zielne, omijane przez inne gatunki. Przygryzają też pojawiające się siewki drzew. Ogranicza to znacząco możliwości rozwoju bardziej ekspansywnych gatunków i sprzyja utrzymaniu preferowanej bioróżnorodności. Prawidłowa obsada zwierząt, przy jednoczesnej kontroli ekspansji najbardziej inwazyjnych chwastów, pozwala połączyć optymalne, zgodne z wzorcem gatunkowym, utrzymywanie rodzimych ras koni z ochroną rzadkich i zagrożonych roślin. Efektywnym narzędziem do utrzymania pastwisk górskich i leśnych oraz obszarów chronionych jest jedynie prawidłowo zaplanowany i prowadzony wypas. Korzystną alternatywą wydaje się również połączenie wypasania z interwencyjnym, okresowym wykaszaniem niedojądów.

Istotnie statystycznie współczynniki korelacji R Spearmana między obciążeniem pastwisk a obecnością ptaków żerujących oraz liczbą par gniazdujących przedstawiono na rys. 1. W obu przypadkach stwierdzono korzystne powiązania, bowiem w dwóch kolejnych badaniach potwierdzono występowanie dodatniej zależności.



**Rys. 1.** Współczynniki korelacji R Spearmana między obciążeniem pastwisk a liczbą ptaków żerujących i par gniazdujących, istotne przy  $p \leq 0,05$  (PŻ – ptaki żerujące; PG – pary gniazdujące)

**Fig. 1.** Spearman's R correlation coefficients between pasture load and the number of foraging birds and nesting pairs, significant for  $p \leq 0,05$  (PŻ – foraging birds; PG – pairs of nesting birds)

Dla ptaków żerujących istotny jest stopień wygryzienia runi, bo ułatwia efektywne zdobywanie pokarmu. Największym zagrożeniem dla gatunków ptaków związanych z krajobrazem rolniczym jest zmniejszenie powierzchni żerowania. Ściśle z krajobrazem rolniczym związany jest derkacz, natomiast awifauna korzystająca z łąk, pastwisk lub pól uprawnych wyłącznie jako miejsc żerowiskowych to niektóre gatunki szponiastych i sów, siniak, drozd obrożny, oraz bocian biały. Specyficzną grupą negatywnie reagujących na przemiany półnaturalnych zbiorowisk trawiastych są również ptaki związane z najwyższymi partiami gór, takie jak siwerniak [Wilk i in. 2016]. Użytki zielone są bowiem doskonałym miejscem do żerowania dla ptaków drapieżnych, natomiast niskie płaty roślinności pastwiskowej, przygryzanej przez konie, są również miejscem do gniazdowania niektórych gatunków (np. skowronka). W terenach użytków zielonych należących do badanego gospodarstwa zaobserwowano takie gatunki jak orlik krzykliwy (*Aquila pomarina*), orzeł przedni (*Aquila chrysaetos*), skowronki (*Alauda*) i bocian biały (*Ciconia ciconia*). Natomiast na kwaterze C i D obecny był również derkacz (*Crex crex*).

W badaniach Gulshan i Dasti [2012] oraz Sidoropoulou i in. [2015] potwierdzono, że wypas zwierząt może być skutecznym narzędziem do utrzymania lub przywrócenia bioróżnorodności w krajobrazie otwartym. Jerrentrup i in. [2015] podkreślają jednak, że konieczne jest przy planowaniu obciążenia pastwiska uwzględnianie preferencji pokarmowych zwierząt, czy sposobu eksplorowania runi. W badaniach Zalba i Cozzani [2004] oraz Buckingham i in. [2006] użytki zielone wypasane ekstensywnie wyróżniały się wyjątkowo wysokim bogactwem gatunkowym flory i fauny, a występowanie niektórych gatunków ptaków było obligatoryjnie związane z obecnością koni.

W badaniach własnych pastwiskowe utrzymanie koni huculskich przyczyniło się ochorny ekosystemów przed wtórną sukcesją oraz wzrostu bioróżnorodności nie tylko flory, ale także rzadkich gatunków awifauny, czego przykładem jest m.in. derkacz (*Crex crex*), zaobserwowany na pastwiskach gospodarstwa. Nie ulega wątpliwości, że wypas, w porównaniu z koszeniem, stwarza zdecydowanie lepsze warunki dla żerowania i gniazdowania ptaków [Eschen i in. 2012]. Jak pokazały badania [Chabuz i in. 2012, Herzog i in. 2017], obecność trawożernych nie skutkuje zazwyczaj stratami w lęgach, a pasące się zwierzęta, mogą stanowić swoistą ochronę przed drapieżnikami dla niektórych gatunków ptaków [Greguła-Kania i in. 2017]. Gatunki ptaków występujące na określonym terenie oraz ich liczebność można także wykorzystać jako wskaźniki zmian siedliskowych [Grzywaczewski i in. 2012, Hartel i in. 2014]. Jak podaje Hartel i in. [2014], pastwiska leśne charakteryzowały się większą ogólną liczbą gatunków ptaków i większą rotacją przestrzenną w składzie zbiorowiska ptaków niż lasy zamknięte i pastwiska otwarte. Ponadto bogactwo to jest nierozdzielnie związane z wielofunkcyjnym, mało intensywnym użytkowaniem gruntów tradycyjnie stosowanym na pastwiskach. Niezbędne są jednak dalsze działania, m.in. dostosowanie programów rolno-środowiskowo-klimatycznych do specyfiki regionu, monitoring i edukacja rolników oraz społeczeństwa w zakresie zagrożeń dla bioróżnorodności a także znaczenia prowadzenia działalności rolniczej w sposób zrównoważony, zwłaszcza na obszarach o wyjątkowych walorach środowiska [Czerwiński i in. 2018].

Obecność koni huculskich w otwartej przestrzeni wpływa również na poprawę atrakcyjności turystycznej regionu. Ponadto pastwiskowy system utrzymania koni huculskich, rasy o statusie zagrożonej i objętej programem ochrony, pozwala prowadzić żywienie i hodowlę w warunkach zbliżonych do okresu jej konsolidacji. Konie tej były utrzymywane w warunkach pastwiskowych, całorocznie żywione paszą objętościową. Charakterystyczne dla nich jest bardzo dobre wykorzystanie pasz gorszej jakości. Pozwala

to na utrzymanie ich w dobrej kondycji, mimo różnic sezonowych wartości pokarmowej runi pastwiskowej, co może być spowodowane ograniczonym nawożeniem wymaganym przez programy ochrony trwałych użytków zielonych zlokalizowanych na terenach cennych przyrodniczo.

#### IV. PODSUMOWANIE

Wypas koni może stanowić efektywną metodę ochrony bioróżnorodności na terenach cennych przyrodniczo. Utrzymanie pastwiskowe koni zaspokaja ich potrzeby żywieniowe i behawioralne, o czym świadczy kondycja i zachowanie. Obciążenie do 10 DPJ, wynikające z realizacji programów, wydaje się być adekwatne zarówno jeśli chodzi o przeciwdziałanie sukcesji, jak i ochronę przed degradacją. Wykorzystanie koni do wypasu przyczynia się do zachowania miejsc gniazdowania i żerowania ptaków objętych ochroną, występujących na obszarach NATURA 2000, pokrywających pastwiska gospodarstwa.

Należy podkreślić, że taka forma użytkowania umożliwia zachowanie krajobrazu obszarów górskich z całym jego bogactwem, i stanowi przykład zrównoważonego rolnictwa.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Bernatek A. 2012. Uwarunkowania rozczłonkowania stoków w Bieszczadach Wysokich. Roczniki Bieszczadzkie. 20. 230-246.
2. Biernacka M. 1989. Społeczność wiejska po II wojnie światowej w Bieszczadach. Etnografia Polska. T. 33. 2. 137-149.
3. Buckingham D.C., Peach W.J., Fox D.S. 2006. Effects of agricultural management on the use of lowland grassland by foraging birds. *Agr. Ecosyst. Environ.* 112. 21-40.
4. Carrol C.L., Huntington P.J. 1988. Body condition scoring and weight estimation of horses. *Equine Vet. J.* 20. 41-45.
5. Chabuz W., Grzywaczewski G., Rysiak A., Cios S., Podolak G., Litwińczuk Z. 2012. Wpływ wypasu lokalnych ras bydła na różnorodność biologiczną łąk i pastwisk Polesia Lubelskiego. *Roczniki Nauk. PTZ.* 8(4). 81-90.
6. Czerwiński M., Woodcock B.A., Golińska B., Kotowski W. 2018. The effect of tillage management and its interaction with site conditions and plant functional traits on plant species establishment during meadow restoration. *Ecol. Eng.* 117. 28-37.
7. Dowler L.E., Siciliano P.D., Pratt-Phillips S.E., Poore M. 2012. Determination of pasture dry matter intake rates in different seasons and their application in grazing management. *J. Equine Vet. Sci.* 32. 85-92. doi:10.1016/j.jevs.2011.06.006.
8. Eschen R., Brook A.J., Maczey N., Bradbury A., Mayo A., Watts P., Buckingham D., Wheeler K., Peach W. 2012. Effects of reduced grazing intensity on pasture vegetation and invertebrates. *Agr. Ecosyst. Environ.* 151. 53-60.
9. Fleurance G., Duncan P., Fritz H., Gordon I.J., Grenier-Loustalot M-F. 2010. Influence of sward structure on daily intake and foraging behaviour by horses. *Anim.* 4-3. 480-485.
10. Fleurance G., Fritz H., Duncan P., Gordon I.J., Edouard N., Vial, C. 2009. Instantaneous intake rate in horses of different body sizes: Influence of sward biomass and fibrousness. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 117, 84-92. doi:10.1016/j.applanim.2008.11.006.
11. Gorczyca E., Izmailow B., Krzemień K., Wrońska-Wałach D. 2011. Stan badań geomorfologicznych w Bieszczadach. *Roczniki Bieszczadzkie.* 19. 29-317.
12. Greguła-Kania M., Dudko P., Kulik M., Warda M., Grzywaczewski G., Gruszecki T.M., Junkuszew A., Patkowski K., Tomczuk K. 2017. Wpływ wypasu na środowisko

- przyrodnicze. [w:] T.M. Gruszecki (red.). Przeźuwacze w czynnej ochronie środowiska. Standruk Lublin. 205-256.
13. Grzywaczewski G., Cios S., Zajdel M. 2012. Wykorzystanie ptaków jako wskaźników zmian siedliskowych łąk i pastwisk. [w:] T.M. Gruszecki (red.). Czynna ochrona wybranych siedlisk Natura 2000 z wykorzystaniem rodzimych ras owiec. WFOŚiGW, Lublin. 53-63.
  14. Gulshan A.B., Dasti A.A. 2012. Studies and animal grazing preference and socio-economic impacts of animals on human population. *J. Agr. Biol. Sci.* 7(3). 206-214.
  15. Hartel T., Hanspach J., Abson D.J., Mathe O., Moga C.I., Fischer J. 2014. Bird communities in traditional wood-pastures with changing management in Eastern Europe. *Basic Appl. Ecol.* 15(5). 385-395. doi:10.1016/j.baae.2014.06.007.
  16. Herzog F., Lüscher G., Arndorfer M., Bogers M., Balázs K., Bunce R.G.H., Dennis P., Falusi E., Friedel J.K., Geijzendorffer I.R., Gomiero T., Jeanneret P., Moreno G., Oschatz M.L., Paoletti M.G., Sarthou J.P., Stoyanova S., Szerencsits E., Wolfrum S., Fjellstad W., Bailey D. 2017. European farm scale habitat descriptors for the evaluation of biodiversity. *Ecol. Indic.* 77. 205-217. doi:10.1016/j.ecolind.2017.01.010.
  17. Jerrentrup J.S., Seither M., Peterson U., Isselstein J. 2015. Little grazer species effect on the vegetation in rotational grazing system. *Agr. Ecosyst. Environ.* 202. 243-250.
  18. Komac B., Pladevall C., Domenech M., Fanlo R. 2015. Functional diversity and grazing intensity in sub-alpine and alpine grassland in Andorra. *Appl. Veg. Sci.* 18. 75-85.
  19. Miraglia N., Costantini M., Polidori M., Meineri G., Peiretti G. 2008. Exploitation of a natural pasture by wild horses: comparison between nutritive characteristics of the land and the nutrient requirements of the herds over a 2-year period. *Anim.* 2-3. 410-418.
  20. Pardini A., Nori M. 2011. Agro-silvo-pastoral systems in Italy: integration and diversification. *Pastoralism: Research, Policy and Practice* 1. 26. doi:10.1186-2041-7136-1-26.
  21. Sidoropoulou A., Karatassion M., Galidaki G., Saklavou P. 2015. Landscape pattern changes in response to transhumance abandonment on Mountain Vermio (North Greece). *Sustainability.* 7. 15652-15673.
  22. Steward G.B., Pullin A.S. 2008. The relative importance of grazing stock type and grazing intensity for conservation of mesotrophic "old meadow" pasture. *J. Nat. Conserv.* 16. 175-185. doi:10.1016/j.jnc.2008.09.005.
  23. Szymanowska A., Gruszecki T.M., Drozd L., Szczepaniak K., Tajchman K., Tomczuk K., Greguła-Kania M. 2017. Wypas jako forma ochrony środowiska przyrodniczego. [w:] T.M. Gruszecki (red.). Przeźuwacze w czynnej ochronie środowiska. Standruk Lublin. 179-204.
  24. Tichit M., Renault O., Potter T. 2005. Grazing regime as a tool to assess positive side effects of livestock farming systems on wading birds. *Livest. Prod. Sci.* 96. 109-117.
  25. Tryjanowski P., Kuźmik S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.
  26. Wilk T., Bobrek R., Pępkowska-Król A., Neubauer G., Kosicki J.Z. 2016. Ptaki polskich Karpat – stan, zagrożenia, ochrona. OTOP Marki.
  27. Wolski J. 2007. Przekształcenia krajobrazu wiejskiego Bieszczadów Wysokich w ciągu ostatnich 150 lat. *Prace Geograficzne IGiPZ PAN.* 214.
  28. Wolski J. 2009. Trwałość krajobrazu wiejskiego na przykładzie przekształceń zbiorowisk roślinnych bieszczadzkiej „krajiny dolin” w ciągu ostatnich 150 lat. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą,* 65(6). 441-448.
  29. Zalba S.M., Cozzani N.C. 2004. The impact of feral horses on grassland bird communities in Argentina. *Anim. Conserv.* 7. 35-44.

30. Żmihorski M., Kotowska D., Berg A., Part T. 2016. Evaluating conservation tools in Poland grassland: The occurrence of birds in relations to agri-environment schemes and Natura 2000 areas. *Biol. Conserv.* 194. 150-157. doi:10.1016/j.biocon.2015.12.007.

## **HUCUL HORSES GRAZING AS A FORM OF SUSTAINABLE AGRICULTURE IN THE BIESZCZADY REGION**

### Summary

*The aim of the study was to analyze the grazing of Hucul horses as an element of sustainable agriculture in NATURA 2000-protected areas. The condition of the horses and the grazing load were assessed, as well as the number of birds present and foraging. A load of up to 10 DPJ, resulting from the implementation of agri-environmental programs, appears to be adequate both in terms of counteracting succession and protecting against degradation. The results confirm the positive impact of grazing on habitat species diversity, contributing to the preservation of nesting and foraging sites for birds.*

**Keywords:** mountain pastures, grazing, sustainable agriculture, Hucul horses