



## Rola użytków zielonych w środowiskowej produkcji mleka Część 2

Barbara Golińska\*, Piotr Goliński

Katedra Łąkarstwa i Krajobrazu Przyrodniczego, Wydział Rolnictwa, Ogrodnictwa i  
Biotechnologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
barbara.golinska@up.poznan.pl

Użytki zielone odznaczają się wieloma korzystnymi funkcjami ekosystemowymi, zależnymi od ich trwałości i intensywności wykorzystania rolniczego [2, 12]. Oprócz źródła wartościowej paszy dla zwierząt trawożernych, stanowią je liczne funkcje ekologiczne m.in. regulacja bilansu wody w środowisku przyrodniczym, sekwestracja węgla w glebach łąkowych, bariera migracji biogenów do wód, czy też ochrona gleb przed erozją. Funkcje te są efektem wykształcania się darni łąkowej, w typowej formie na TUZ, a w początkowych stadium w przypadku PUZ.

W ten sposób użytki zielone pełnią ważną rolę w środowiskowej produkcji mleka [8]. Użytki zielone w wyniku przetworzenia pozyskiwanych z nich pasz w surowce zwierzęce, jakim są głównie mleko i mięso, są nie tylko kluczowym źródłem produktów żywnościowych pochodzenia zwierzęcego, bogatych w białko i inne składniki zdrowej diety dla ludzi oraz źródłem nawozów naturalnych, poprawiających „zdrowie” gleby. W celu optymalizacji wykorzystania użytków zielonych do celów paszowych wskazuje się na większe znaczenie produkcji mleka ze względu na lepszy współczynnik konwersji białka paszowego z runi, w porównaniu z mięsem. Ponadto dąży się do zmniejszenia pogłowia zwierząt gospodarskich do poziomu potencjału paszowego użytków zielonych. W analizach modelowych jako najlepsze w optymalnym wykorzystaniu użytków zielonych do celów paszowych wskazywane są rasy bydła o użytkowości mleczno-mięsnej żywione pastwiskowo [7].

Użytki zielone odgrywają także istotną rolę w zintegrowanym systemie uprawy roślin w połączeniu z produkcją zwierzęcą (Integrated Crop-Livestock System). W systemie tym podstawowe znaczenie mają PUZ [10].



W ramach zasad gospodarki o obiegu zamkniętym chodzi w nim o zintegrowanie uprawy roślin towarowych z produkcją mleka oraz zapobieganie obciążeniom środowiskowym z racji uprawy typowych roślin pastewnych na gruntach ornych (m.in. kukurydza kiszunkowa) i wynikających z samej technologii chowu bydła mlecznego. Istotą takiego podejścia jest promowanie odpornych systemów rolnictwa, w których kluczowe znaczenie mają mieszanki trawiasto-motylikowate w aspekcie produkcji pasz dla bydła mlecznego oraz zdrowia gleby [6]. Kwestie te są badane również w projekcie Horizon Europe MCSA-DN LegumeLegacy „Optymalizacja wieloaspektowych korzyści z mieszanek traw, motylikowatych i ziół stosowanych w płodozmianach: modelowanie procesów i efektów na roślinę następczą”, realizowanym w konsorcjum europejskim, w skład którego wchodzi Katedra Łąkarstwa i Krajobrazu Przyrodniczego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

Jedną z najbardziej docenianych funkcji ekosystemowych użytków zielonych jest sekwestracja węgla w glebie [12]. Okazuje się, że gleby pod użytkami zielonymi w Europie do głębokości 30 cm gromadzą 5,5 Mld ton C, a zamiana gruntów ornych na użytki zielone daje przyrost 0,17-1,34 t C w glebie rocznie [1]. Tym samym duży udział użytków zielonych w bazie paszowej gospodarstw rolnych wpływa na obniżenie śladu węglowego surowców zwierzęcych, w tym mleka, gdyż dzięki sekwestracji węgla w glebie kalkulowana ilość CO<sub>2</sub> w przeliczeniu na 1 litr produkowanego w gospodarstwie mleka spada [10].

W ostatnich latach coraz większa liczba badań naukowych dotyczy wpływu produkcji mleka opartej o użytki zielone na środowisko i efektywność ekologiczną. Badania te pokazują, że intensywność gospodarowania na użytkach zielonych oraz stosowanie różnych systemów wypasu ma zróżnicowany wpływ na środowisko. We wszystkich badaniach identyfikuje się korzyści pod względem lepszego wykorzystania składników odżywczych i pozytywnego znaczenia takich systemów dla ochrony klimatu. Dlatego z ekologicznego/prośrodowiskowego punktu widzenia systemy produkcji mleka na użytkach zielonych można postrzegać jako ogólnie korzystne w porównaniu z produkcją mleka kładącą nacisk na żywieniu krów na koncentraty [9].

Jak podają Hülsbergen i Rahmann [5], zwiększenie podaży paszy podstawowej i zwiększenie udziału mleka produkowanego z paszy podstawowej poprawia ogólną efektywność energetyczną produkcji mleka oraz prowadzi do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Autorzy wskazują, że efektywne wykorzystanie użytków zielonych na paszę w celu ich przetworzenia w mleko można osiągnąć jedynie w połączeniu z wykorzystaniem krów mlecznych charakteryzujących się dużą wydajnością wykorzystania paszy podstawowej, dłuższą żywotnością i okresem użytkowania, co wymaga stosowania odpowiednich ras bydła mlecznego o wysokim poziomie sprawności fizycznej i zdrowia. Według Ertla i in. [4] można uzyskać większą efektywność żywności netto w przypadku mleka i przetworów mlecznych produkowanych z systemów opartych na pastwiskach i użytkach zielonych, w porównaniu do systemów z dużym udziałem koncentratów produkowanych ze zbóż i soi.



Do tej pory istnieją nieliczne badania nad wpływem produkcji mleka w oparciu o użytki zielone na różnorodność biologiczną ekosystemów rolniczych. Wykazują one jednak, że im bardziej zróżnicowane jest gospodarowanie na użytkach zielonych i pastwiskach, tym bardziej promowane są siedliska ważne dla populacji owadów i ptaków. Szczególną rolę przypisuje się użytkowaniu pastwiskowemu, które prowadzi do większej niejednorodności struktury runi, a co za tym idzie, większej różnorodności biologicznej w porównaniu do runi na obszarach użytkowanych kośnie. Oprócz bezpośredniego wpływu produkcji mleka opartej o użytki zielone na promocję bioróżnorodności poprzez wypas, ten system żywienia przyczynia się również do wzrostu różnorodności biologicznej w całym gospodarstwie [11]. Na pierwszy rzut oka wydaje się to zaskakujące, gdyż wymagania paszowe krów mlecznych są wysokie, co zwykle związane jest z intensyfikacją produkcji pasz w gospodarstwie. Jednakże w gospodarstwie mlecznym znajdują się różne grupy zwierząt, z których każda ma bardzo różne wymagania żywieniowe (zwierzęta w okresie laktacji o bardzo dużych wymaganiach co do jakości paszy, krowy zasuszone i jałówki o stosunkowo niskich wymaganiach), stąd obszarami użytków zielonych można również gospodarować na różnych poziomach intensywności. To z kolei umożliwia komponowanie odpowiednich mieszanek na użytki zielone, które są dostosowane do zróżnicowanych warunków siedliskowych i zwiększają różnorodność biologiczną ekosystemów rolniczych [3].

Bogactwo usług ekosystemowych użytków zielonych, w tym kluczowych dla środowiska przyrodniczego, jak sekwestracja węgla w glebie łąkowej i różnorodność biologiczna łąk i pastwisk, sprawia, że trwałe i przemienne użytki zielone, stanowiąc bazę pokarmową w żywieniu bydła mlecznego, przyczyniają się do prośrodowiskowej produkcji mleka. Tego typu podejście jest już widoczne w priorytetach polityki rolnej Unii Europejskiej. Należy oczekiwać, że będzie w coraz większym stopniu wdrażane w praktyce rolniczej naszego kraju.

#### Literatura

1. Bai Y., Cotrufo M.F. (2022). Grassland soil carbon sequestration: Current understanding, challenges, and solutions. *Science* 377 (6606), doi: 10.1126/science.abo2380
2. Bengtsson J., Bullock J.M., Ego B., Everson C., Everson T., O'Connor T., O'Farrell P.J., Smith H.G., Lindborg R. (2019). Grasslands – more important for ecosystem services than you might think. *Ecosphere*, 10(2), e02582. <https://doi.org/10.1002/ecs2.2582>



3. Bettin K., Komainda M., Tonn B., Isselstein J. (2023). Relationship between concentrate feeding strategy and grassland phytodiversity on dairy farms. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 344, 108293, <https://doi.org/10.1016/j.agee.2022.108293>
4. Ertl P., Klocker H., Hörtenhuber S., Knaus W., Zollitsch W. (2015). The net contribution of dairy production to human food supply: The case of Austrian dairy farms. *Agricultural Systems*, 137, 119-125.
5. Hülsbergen H.-J., Rahmann G. (eds.) (2015). *Klimawirkungen und Nachhaltigkeit ökologischer und konventioneller Betriebssysteme – Untersuchungen in einem Netzwerk von Pilotbetrieben. Forschungsergebnisse 2013-2014*, Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut.
6. Martin G., Durand J.-L., Duru M., Gastal F., Julier B., Litrico I., Louarn G., Médiène S., Moreau D., Valentin-Morison M., Novak S., Parnaudeau V., Paschalidou F., Vertès F., Voisin A.-S., Cellier P., Jeuffroy M.-H. (2020). Role of ley pastures in tomorrow's cropping systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 40, 17, <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00620-9>
7. Pfeifer C., Winterberg R. (2024). What is the role of grasslands under a feed-no-food scenario? *Grassland Science in Europe*, 29, 15-22.
8. Place S.E. (2024). Examining the role of ruminants in sustainable food systems. *Grass and Forage Science*, 79(2), 135-143. <https://doi.org/10.1111/gfs.12673>
9. Taube F., Gierus M., Hermann A., Loges R., Schönbach P. (2014). Grassland and globalization – challenges for north-west European grass and forage research. *Grass and Forage Science*, 69(1), 2-16, <https://doi.org/10.1111/gfs.12043>
10. Taube F., Nyameasem J.K., Fenger F., Alderkamp L., Kluß C., Loges R. (2023). Eco-efficiency of leys—The trigger for sustainable integrated crop-dairy farming systems. *Grass and Forage Science*, 79(2), 108-119. <https://doi.org/10.1111/gfs.12639>
11. Wätzold F., Drechsler M., Johst K., Mewes M., Sturm A. (2016). A novel, spatiotemporally explicit ecological-economic modeling procedure for the design of cost-effective agri-environment schemes to conserve biodiversity. *American Journal of Agricultural Economics*, 98, 2, 489-512. <https://doi.org/10.1093/ajae/aav058>
12. Zhao Y., Liu Z., Wu J. (2020). Grassland ecosystem services: a systematic review of research advances and future directions. *Landscape Ecology*, 35, 793-814.