

**Tomasz Rokicki**

*Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*

## **PRODUKCJA OWCZARSKA JAKO PODSYSTEM ZRÓWNOWAŻONEJ BIOGOSPODARKI**

### *SHEEP PRODUCTION AS A SUBSYSTEM OF THE SUSTAINABLE BIOECONOMY*

**Słowa kluczowe: biogospodarka, produkcja owczarska, zdrowa żywność**

*Key words: bioeconomy, sheep production, healthy food*

**Abstrakt.** Dokonano charakterystyki produkcji owczarskiej, co pozwoliło zaliczyć ją jako podsystem zrównoważonej biogospodarki. Potencjał tej produkcji jest bardzo duży. Owce dostarczają wielu produktów, które mają wszechstronne zastosowań. Najważniejsze cechy produkcji owczarskiej to wytwarzanie zdrowej żywności, wykorzystanie jako surowców pochodzenia rolniczego w przemyśle, wspieranie ekologii i agroturystyki, wytwarzanie energii odnawialnej z biogazu. Dzięki tej użyteczności produkcja owczarska stanowi podsystem zrównoważonej biogospodarki.

### **Wstęp**

Biogospodarka odpowiada dwóm podstawowym horyzontalnym strategiom europejskim, tj. strategii lizbońskiej i strategii zrównoważonego rozwoju. Celem nowego podejścia do gospodarki jest sprostanie nowym wyzwaniom w zakresie zdrowia, dostaw energii, globalnego ocieplenia i starzenia się ludności [Stan i kierunki... 2007]. Komisja Europejska w lutym 2012 roku przyjęła strategię i plan działania na rzecz bardziej zrównoważonego korzystania z zasobów odnawialnych w gospodarce. W dokumencie pt. *Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy* przedstawiono spójne międzysektorowe podejście do tej kwestii [Commission adopts... 2012]. Uwzględniono w nim procesy demograficzne na świecie i w Europie oraz problemy wynikające z ograniczonego dostępu do zasobów naturalnych. Celem strategii jest stworzenie innowacyjnej, nowoczesnej gospodarki opartej na wykorzystaniu zasobów odnawialnych na potrzeby przemysłu [Gołębiewski 2013]. Niektóre państwa członkowskie Unii Europejskiej (UE) wprowadziły już krajowe strategie dotyczące biogospodarki. Wpisują się one w dwie inicjatywy przewodnie strategii *Europa 2020*, a mianowicie *Unia innowacji* i *Europa efektywnie korzystająca z zasobów* [Komisja proponuje... 2012].

Biogospodarka zgodnie z definicją podaną przez Komisję Europejską, obejmuje wytwarzanie odnawialnych zasobów biologicznych oraz przetwarzanie tych zasobów i powstających w procesie ich przekształcania odpadów na produkty o wartości dodanej. W takim procesie powstają żywność, pasze, bioprodukty i bioenergia [Chylek 2012]. Według definicji OECD, biogospodarka to działalność polegająca na zastosowaniu biotechnologii, bioprocessów i bioproduktów w celu wytworzenia dóbr i usług [The bioeconomy... 2009]. Biogospodarka obejmuje takie sektory, jak: rolnictwo, rybactwo i rybołówstwo, leśnictwo, przemysły spożywczy, chemiczny, kosmetyczny, farmakologiczny, tekstylny, wytwarzanie energii z biomasy. Zestawienie różnych definicji biogospodarki pozwala na wyciągnięcie wniosków, że najważniejszym celem tej działalności jest zrównoważone wykorzystanie odnawialnych zasobów biologicznych przez innowacje oparte na wiedzy z obszaru nauk przyrodniczych [Maciejczak, Hofreiter 2013].

Podstawą biogospodarki są surowce wytwarzane z wykorzystaniem zasobów powietrza, wody, ziemi, składników pokarmowych oraz występujące biologiczne zróżnicowanie organizmów, zwierząt i roślin. Ważne jest zrównoważone wykorzystanie tych zasobów, aby nie narażać przy-

szyłych pokoleń na niemożliwość zaspokajania własnych potrzeb [Biogospodarka w akcji... 2015]. Istotnym wyzwaniem dla polskiej nauki jest wskazanie ważnych z ekonomicznego i społecznego punktu widzenia obszarów działalności w ramach biogospodarki [Chyłek, Rzepecka 2011]. W ramach „Programu rozwoju przedsiębiorstw” opracowano dokument *Krajowa inteligentna specjalizacja*, w którym podano 18 specjalizacji. W grupie biogospodarka rolno-spożywcza, leśno-drzewna i środowiskowa znalazły się następujące specjalizacje: innowacyjne procesy, technologie i produkty sektora rolno-spożywczego i leśno-drzewnego, zdrowa żywność (o wysokiej jakości i ekologiczna), procesy biotechnologiczne [Krajowa inteligentna... 2015].

Produkcja owczarska miała duże znaczenie w czasach, gdy odpowiednio wykorzystywano produkty uzyskiwane od owcy, czyli mięso, wełnę, mleko, skóry i nawóz naturalny. W latach 80. XX wieku pogłowie owiec w Polsce liczyło 5 mln szt. [Niżnikowski 1994]. Transformacja gospodarcza w Polsce miała wpływ na sytuację branży [Nowoczesny chów... 2005]. Nowe reguły gospodarki rynkowej zweryfikowały przygotowanie gospodarstw do konkurencji [Goraj 2005]. Produkcja owczarska stała się mało opłacalna wskutek zniesienia dotacji do wełny i spadku cen tego surowca [Niżnikowski 2003]. Wpływ na marginalizację owczarstwa miała też zmiana stylu życia ludności oraz konkurencja ze strony innych włókien [Aleksander 1999]. Na początku XXI wieku produkcja owczarska w Polsce stała się gałęzią komplementarną w stosunku do innych działalności rolniczych. Skala produkcji była uzależniona przede wszystkim od zasobów pasz objętościowych [Rokicki 2008].

### Material i metodyka badań

Celem artykułu było przedstawienie produkcji owczarskiej jako podsystemu zrównoważonej biogospodarki. Na podstawie przeglądu literatury przedstawiono najważniejsze właściwości produkcji owczarskiej, które pozwalają zakwalifikować ją do obszaru biogospodarki. Zaprezentowano sposoby wykorzystania produkcji, które istnieją, oraz nowe, które nie zostały wdrożone na dużą skalę. Ostatecznie dokonano analizy możliwości rozwoju produkcji owczarskiej wykorzystywanej na potrzeby biogospodarki. Do prezentacji danych wykorzystano metodę opisową oraz analizę SWOT.

### Wyniki badań

Owce są zwierzętami, które dostarczają mięsa, mleka, wełny, skór i nawozu organicznego, co stwarza wiele możliwości wykorzystania tej produkcji. Mięso owcze z biologicznego i medycznego punktu widzenia jest fenomenem, gdyż dotychczas nie wykryto u owiec nowotworów złośliwych. W organizmie tych zwierząt jest czynnik ochronny. Wytworzone przez organizm owcy kwasy orotowe są stosowane do produkcji antyrakowych preparatów medycznych i leków. Kwasy te znajdują się we wszystkich organach i mięśniach, a szczególnie w wątrobie, śledzionie i sercu oraz mleku. Czynnikiem hamującym występowanie i rozwój nowotworów u owiec są sprzężone dieny kwasu linolowego występujące w tłuszczach. Skanigowany (sprzężony) kwas linolowy (*conjugated linoleic acid* – CLA) jest naturalnym składnikiem mleka i mięsa owczego. Zapobiega on otyłości, hamuje osteoporozę, stymuluje układ odpornościowy, ma działanie antymiażdżycowe i antynowotworowe. Przeprowadzone badania *in vitro* na komórkach ludzkich wykazały, że CLA wstrzymuje rozwój złośliwych czerniaków, raków okrężnicy, odbytu, płuc, piersi i sutka. CLA działają nie tylko podczas inicjacji (mutacji komórek do komórki rakowej), lecz także podczas promocji (namnażanie komórek nowotworowych) i progresji (powiększanie guza i przerzuty na inne organy) [Klepacki, Rokicki 2005].

Mięso jagnięce polecane jest jako żywność dietetyczna szczególnie dla małych dzieci i ludzi starszych. Jest ono bogatym źródłem potasu, fosforu, żelaza, cynku i siarki. Dzienna porcja jagnięciny (150 g) pokrywa zapotrzebowanie osoby dorosłej na witaminę B<sub>1</sub> i w większym stopniu na witaminy B<sub>2</sub> i B<sub>6</sub>. Mleko i mięso owcze spełniają kryteria stawiane żywności funkcjonalnej. Jagnięcina wypada korzystniej w porównaniu z innymi gatunkami mięsa, pochodzącymi od różnych zwierząt gospodarczych. Skład mięsa jagnięcego zbliżony jest do składu wołowiny, a pod względem otłuszczenia i

kaloryczności osiąga o wiele korzystniejsze wyniki niż wieprzowina [Rokicki 2006]. Przedstawione badania potwierdzają duże właściwości prozdrowotne mięsa i mleka owczego.

Z siary owczej wyizolowany został kompleks polipeptydowy bogaty w prolinę (PRP), który oprócz właściwości immunotropowych wykazuje również właściwości prokognitywne. PRP usprawnia funkcje pamięciowe starych szczurów, pozwala na poprawę nastroju i zdolności poznawczych starszych osób. Podawany pacjentom w postaci tabletek ColostrininTM wykazywał pozytywne efekty w przypadku choroby Alzheimera [*Badania nad mechmaizmem...* 2015]. Siara owcza jest wykorzystywana w przemyśle farmakologicznym jako komponent w produkcji leku wstrzymującego rozwój choroby Alzheimera.

Wełna owcza jest doskonałym ekologicznym surowcem dla przemysłu odzieżowego. Ten surowiec charakteryzuje się dobrą ochroną cieplną, łatwością przędzenia, odpornością na ogień, dużą odprężnością, znaczną wytrzymałością na rozerwanie. Odzież z wełny może być alternatywą dla mniej zdrowych wyrobów z włókien syntetycznych [Niżnikowski 2011]. Wełna owcza zastosowana w budownictwie jest energooszczędna i nie ma negatywnego wpływu na środowisko, jak materiały tradycyjne. Izolacja wełną owczą wymaga mniej niż 15% energii potrzebnej do wytworzenia izolacji z włókna szklanego. Zaletą wełny jest też możliwość wchłaniania wilgoci z powietrza i uwalniania jej bez wpływu na sprawność cieplną. Zimą wełna uwalnia energię w postaci ciepła i pochłania wilgoć, w miesiącach letnich zaś uwalnia wilgoć i w ten sposób chłodzi budynek. Z wełny owczej mogą być wytwarzane maty laminowane jednostronnie włókniną lub folią aluminiową i strzępki wełniane do wykonywania izolacji wdmuchiwanymi. Wełna charakteryzuje się dobrą izolacyjnością termiczną i akustyczną, jest trwała, nie pyli w trakcie cięcia i nie stanowi pokarmu dla gryzoni. Polecana jest do ocieplania poddaszy użytkowych [Golański 2011, Steidl, Krause 2013]. Wełna jest więc materiałem stosowanym w zrównoważonym budownictwie [Kronenberg, Bergier 2010].

Skóry owcze są stosowane w przemyśle odzieżowym, a ich możliwości wykorzystania zależą od jakości surowca. Można wyróżnić skóry owcze futrzarskie, kozuchowe i smuszkowe (futerkowe). Uszlachetnione skóry są cennym surowcem wykorzystywanym do produkcji imitacji futer szlachetnych, kozuchów, galanterii skórzanej (płaszczy, kurtek, rękawiczek, kamizelek, spodnic). Dodatkowo można je zastosować do wytwarzania ocieplających podpinek, obszyć ubrań, pokrowców samochodowych, okryć łóżek, foteli i dywanów [Rokicki 2005].

Owce dostarczają też nawozu naturalnego w postaci obornika, bardziej wartościowego niż nawóz koński, bydłocy i świński. Nawóz owczy zawiera więcej substancji organicznej oraz azotu i potasu, a więc może wpływać na wyższe plony uzyskiwane w produkcji roślinnej. Owce mogą być wykorzystane do nawożenia terenów trudno dostępnych dla maszyn rolniczych, ze względu na ruchliwość tych zwierząt oraz umiejętności pokonywania nierówności i przeszkód terenowych [Niżnikowski 2011]. Obornik owczy może być wykorzystany do produkcji biogazu, co jednocześnie poprawia bilans gazów cieplarnianych w gospodarstwie. Metan z obornika wykorzystuje się do produkcji energii, nie uwalnia się go do atmosfery. Gospodarstwa mogą uzyskać dodatkowe przychody bez pogorszenia właściwości nawozowych obornika [*Zrównoważona produkcja...* 2013].

Dla społeczeństwa najważniejszym postulatem jest stworzenie zadbanej, przyjaznej i estetycznej przestrzeni do życia oraz zapewnienie wysokiej jakości żywności. Takie oczekiwania społeczne spełnić może produkcja owczarska. Owce doskonale wpisują się w przestrzeń i krajobraz wsi, a uzyskiwane od nich produkty mają cenne właściwości prozdrowotne [Niżnikowski 2003]. Oprócz wymienionych kierunków wzrasta rola innych sposobów użytkowania owiec. Te zwierzęta mogą być wykorzystane do pielęgnacji krajobrazu przez wypas nieużytków i gruntów ugorowanych, zapewnienie opieki nad terenami parków krajobrazowych i rezerwatów przyrodniczych. Następne sposoby użytkowania to pielęgnacja wydm, budowli wodnych oraz wypas na obiektach sportowych (nartostrady i skocznie). W praktyce wszystkie rasy owiec spełniają funkcje pielęgnacyjne i estetyczne dla krajobrazu polskiej wsi [Niżnikowski 2005]. Rozwój alternatywnych systemów produkcji może być wkomponowany w rozwój agroturystyki i działania na rzecz środowiska naturalnego. W agroturystyce wypoczynek odbywa się w naturalnym środowisku na terenach

wiejskich o charakterze rolniczym i w otoczeniu gospodarstwa rolnego [Firlej 2006]. Zwierzęta znajdujące się w gospodarstwie przyjmującym turystów muszą mieć łagodny charakter, być czyste i zadbane. Warunek ten spełniają owce [Niżnikowski 2003]. Zwierzęta te są również predysponowane do wykorzystania w gospodarstwach ekologicznych, czyli bazujących na środkach produkcji pochodzenia biologicznego i mineralnego, nieprzetworzonych technologicznie. Owce są bardzo przydatne do podtrzymania produkcji ekstensywnej połączonej z wypasem. Pozwala to na efektywne zagospodarowanie terenów półnaturalnych, o ubogich zasobach paszowych. Wykorzystanie tradycyjnych metod produkcji oraz niskie zużycie środków chemicznych sprawia, że Polska może produkować żywność wysokiej jakości, która cieszy się coraz większą popularnością w społeczeństwie [Przewodnik po krajowym... 2004].

Dla produkcji owczarskiej jako podsystemu biogospodarki przeprowadzono analizę SWOT. Do mocnych stron można zaliczyć wysoką ekologiczność produkcji owczarskiej, pozyskiwanie wielu produktów, zdrowej żywności, wysoki poziom kwalifikacji rolników, duży udział użytków zielonych w strukturze gruntów. Z kolei słabe strony to: niski poziom wydatków na badania naukowe w zakresie produkcji owczarskiej, brak ośrodków zajmujących się działalnością badawczą i rozwojową, przestarzałe wyposażenie gospodarstw, niekorzystna struktura agrarna, wysokie nakłady inwestycyjne, niższa dochodowość w porównaniu do innych produkcji. Szansami produkcji owczarskiej są: możliwość korzystania z funduszy unijnych, wysoka podatność na innowacje w zakresie produktów, walory dla zróżnicowania środowiska naturalnego, niski stopień degradacji środowiska rolniczego, duże znaczenie społeczne, rosnąca wrażliwość ekologiczna, rosnące dochody ludności. Zagrożenia obejmują: dużą konkurencyjność ze strony innych gatunków zwierząt, silną konkurencję wyrobów przemysłowych, brak badań naukowych i kadry naukowej.

### Podsumowanie

Na podstawie dokonanego przeglądu literatury można stwierdzić, że produkcja owczarska może być traktowana jako podsystem zrównoważonej biogospodarki ze względu na następujące sposoby jej wykorzystania:

- wytwarzanie zdrowej żywności,
- wykorzystanie surowców pochodzenia rolniczego w przemyśle (farmakologia, budownictwo, wytwarzanie odzieży),
- wspieranie ekologii, agroturystyki,
- wytwarzanie energii odnawialnej z biogazu.

Największa możliwość dla rozwoju tego podsystemu biogospodarki wynika z rosnącej świadomości i wrażliwości ekologicznej społeczeństwa. Dzięki temu wszystkie produkty pozyskiwane od owiec mają szanse na odpowiednie wykorzystanie.

### Literatura

- Aleksander E. 1999: *Węlny na rynku głównych producentów*, [w:] *Alternatywne kierunki wykorzystania krajowego pogłowia owiec*, Fundacja „Rozwój SGGW”, Warszawa, 2.
- Badania nad mechanizmem działania kompleksu polipeptydowego bogatego w prolinę (PRP)*, [online], <https://www.iitd.pan.wroc.pl/pl/Units/AddressBook?deptID=7>, dostęp 19.03.2015.
- Biogospodarka w akcji*, [online], Ministerstwo Środowiska Rzeczypospolitej Polskiej, [http://www.mos.gov.pl/artukul/7\\_archiwum/18293\\_biogospodarka\\_w\\_akcji.html](http://www.mos.gov.pl/artukul/7_archiwum/18293_biogospodarka_w_akcji.html), dostęp 19.03.2015.
- Chylek E.K. 2012: *Biogospodarka w sektorze rolno-spożywczym, Przemysł Spożywczy*, t. 66, 32.
- Chylek E.K., Rzepecka M. 2011: *Biogospodarka – konkurencyjność i zrównoważone wykorzystanie zasobów*, Polish Journal of Agronomy, 7, 3-13.
- Commission adopts its Strategy for a sustainable bioeconomy to ensure smart green growth in Europe*, 2012: Brussels, 13 February.
- Firlej K. 2006: *The polish sector of agri-tourism and rural development*, Roczn. Nauk. SERiA, t. VIII, z. 6, 43-49.
- Golański M. 2011: *Potencjał zastosowania produktów organicznych w budownictwie*, Przegląd Budowlany, nr 5, 80-87.

- Gołębiewski J. 2013: *Zrównoważona biogospodarka – potencjał i czynniki rozwoju, Ekonomia dla przyszłości : odkrywać naturę i przyczyny zjawisk gospodarczych*, IX Kongres Ekonomistów Polskich, PTE, Warszawa 28-29 listopada 2013 r.
- Goraj L. 2005: *Ekonomiczno-rynkowe uwarunkowania przekształceń w sektorze indywidualnych gospodarstw rolnych*, Wiś i Rolnictwo, nr 4, 34.
- Niżnikowski R. (red.). 2003: *Hodowla i chów owiec*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 5, 140-152.
- Klepacki B., Rokicki T. 2005: *Na zdrowie*, Farmer, nr 3, 14.
- Komisja proponuje strategię na rzecz zrównoważonej biogospodarki w Europie*, [online], komunikat prasowy Komisji Europejskiej z 13 lutego 2012 r., [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-12-124\\_pl.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-124_pl.htm), dostęp 19.03.2015.
- Krajowa inteligentna specjalizacja* [online], Ministerstwo Gospodarki, <http://www.mg.gov.pl/Wspieranie+przedsiębiorczosci/Polityki+przedsiębiorczosci+i+innowacyjnosci/Krajowe+inteligentne+specjalizacje>, dostęp 19.03.2015.
- Kronenberg J., Bergier T. (red.). 2010: *Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce*, Fundacja Siendzimira, Kraków, 154, ISBN 978-83-62168-00-2.
- Maciejczak M., Hofreiter K. 2013: *How to define bioeconomy?* Roczn. Nauk. SERiA, t. XV, z. 4, 243-248.
- Niżnikowski R. 1994: *Chów owiec*, PWRiL, Warszawa, 4-8, ISBN 8309016115.
- Niżnikowski R. 2003: *Produkcja owczarska a kształtowanie środowiska*, [w:] R. Niżnikowski (red.), *Poradnik dla rolników – producentów jagniąt rzeźnych*, TWIGGER, Warszawa, 58-59.
- Niżnikowski R. 2005: *Ochrona środowiska i pielęgnacja krajobrazu*, [w:] R. Niżnikowski (red.), *Poradnik dla producentów jagniąt rzeźnych*, TWIGGER, Warszawa, 54-55.
- Niżnikowski R. (red.) 2011: *Hodowla, chów i użytkowanie owiec*, Wyd. Wiś Jutra, Warszawa, 196, 221, ISBN 9788362815029.
- Nowoczesny chów i hodowla zwierząt gospodarskich*. 2005: Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN, Jastrzębiec, 295.
- Przewodnik po krajowym programie rolnośrodowiskowym*. 2004: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa, 5.
- Rokicki T. 2005: *Rodzaje i właściwości skór owczych*, Przegląd Włókienniczy, Wełna, Odzież, Skóra, nr 6, 31.
- Rokicki T. 2006: *Produkcja a handel zagraniczny mięsem jagnięcym w Polsce*, Rzeźnik Polski, nr 8/85, 46-47.
- Rokicki T. 2008: *Produkcja owczarska jako szansa gospodarstw z przewagą trwałych użytków zielonych*, Wiś Jutra, 11(124), 25-26.
- Stan i kierunki rozwoju biogospodarki*. 2007: Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa, 7.
- Steidl T., Krause P. 2013: *Wełna w izolacji cieplnej: szklana, skalna, drzewna, a nawet owcza*, Inżynier Budownictwa, nr 3, 56-60.
- The bioeconomy to 2030. Designing a policy agenda. Main finding and policy conclusions*. 2009: OECD International Futures Project, 8.
- Zrównoważona produkcja biogazu. Informator dla rolników ekologicznych*. 2013: FiBL Projekte GmbH, Frankfurt, 13.

### Summary

*The paper presents the characteristics of sheep production as a subsystem of the sustainable bioeconomy. The potential of this production is very large. Sheep provide many products that have multiple uses. Key features of sheep production is the production of healthy food, utilization of resources of agricultural origin in the industry, supporting of ecology and tourism, generation of renewable energy from biogas. It all makes the sheep production is a subsystem of the sustainable bioeconomy.*

Adres do korespondencji  
dr inż. Tomasz Rokicki  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw  
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa  
tel. (22) 593 42 59  
e-mail: tomaszrokicki@op.pl