

M., Pikul J., Siger A., 2008 – Zastosowanie chromatografii cieczowej w badaniach autentyczności masła. *Żywność, Nauka, Technologia, Jakość* 3 (58), 47-56. 7. Piekut M., 2012 – Konsument na rynku masła. *Przegląd Mleczarski* 8, 30-32. 8. Piekut M., 2015 – Spożycie masła w Polsce i na świecie. *Przegląd Mleczarski* 8, 33-37. 9. **Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1169/2011** z dnia 25 października 2011 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1924/2006 i (WE) nr 1925/2006 oraz uchylenia dyrektywy Komisji 87/250/EWG, dyrektywy Rady 90/496/EWG. 10. Seremak-Bulge J., 2016 – Rynek Mleka. Stan i perspektywy. Nr 51. Wyd. IERiGŻ-PIB, Warszawa. 11. Siemianowski K., Staniewski B., Markiewicz M., 2010 – Porównanie tekstury i makrotekstury masła oraz miksów tłuszczowych dostępnych na rynku krajowym. *Przegląd Mleczarski* 10, 4-7. 12. Spiel J., Bulak K., 2016 – Charakterystyka żywieniowa i organoleptyczna masła wyprodukowanego metodą tra-

dycyjną „domową” i przemysłową. *Przegląd Mleczarski* 4, 22-28. 13. Szymańska A., 2012 – Preferencje konsumenckie i ich determinanty. *Zeszyty Naukowe* Wyd. WSEil, Kraków, 8, 67-87. 14. Świetlik K., 2016 – Rynek Mleka. Stan i perspektywy. Wyd. IERiGŻ-PIB, nr 51, 19-25. 15. Tambor K., Jaworska D., Przybylski W., 2015 – Porównanie jakości sensorycznej i wartości odżywczej polskich masel tradycyjnych i konwencjonalnych. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych* 581, 103-111. 16. Wiśniewska A.M., 2012 – Reklama jako narzędzie uruchamiania potencjału oddziaływania wizerunku marki. [W:] *Strategie komunikacji reklamowej z konsumentem* (red. A. Kozłowska). Wyd. Wyższa Szkoła Promocji, Warszawa, 8-21. 17. Wolniak R., Zadura M., 2012 – Wpływ opakowania na wybór produktu przez konsumenta na przykładzie zabawek. *Zeszyty Naukowe, Seria: Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska* 63a, 111-124. 18. Żebrowska A., Bonczar G., Molik E., 2009 – Właściwości prozdrowotne tłuszczu mlekowego. *Wiadomości Zootechniczne, R. XLVII*, 2, 19-23.

### Analysis of consumer preferences in choosing and purchasing butter

#### Summary

The aim of this study was to analyse consumer preferences in choosing and purchasing butter. A survey was conducted in February 2017. A group of 228 respondents, aged 18 to 57+, completed a questionnaire with 22 questions. The first part of the questionnaire consisted of socio-demographic questions, while the second part concerned the volume and breakdown of butter consumption, frequency of purchase, consumer loyalty towards producers, place of purchase, important organoleptic traits, and factors determining their choice and purchase. The results of the questionnaire indicate that respondents often buy and consume butter, and that in purchasing it they are guided by its price, taste, composition and expiry date. According to the respondents, the most important advantages of butter are its taste, its health-promoting properties, and the fact that it is a natural product.

**KEY WORDS:** analysis of consumer preferences, butter

## Wybrane zagadnienia związane z możliwością wykorzystania wełny owczej

Edyta Molik, Anna Potocka

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Wydział Hodowli i Biologii  
Zwierząt, Katedra Biotechnologii Zwierząt

Wełna jest surowcem naturalnym, który od tysięcy lat jest wykorzystywany i ceniony przez człowieka. Liczne badania wykazują, że posiada ona właściwości pozytywnie wpływające na zdrowie i samopoczucie, dlatego z powodzeniem stosowana jest w rehabilitacji leczniczej oraz profilaktyce. Surowiec ten można uzyskać przede wszystkim od owiec,

ale także od lam, alpак, wikuni, kóz (rasy kaszmirskiej oraz angorskiej), wielbłądów czy królików angorskich [16]. Dzięki swoim charakterystycznym właściwościom (sprężystości, długości, wytrzymałości, karbikowaniu, grubości) nadaje się do produkcji wyrobów włókienniczych, które mają szerokie zastosowanie w różnych dziedzinach życia. Długość wełny owczej jest zależna od rasy owiec, ich żywienia, odrostu wełny oraz wieku zwierząt i warunków ich utrzymania. Najdłuższe włókna mają owce długowłniste, np. rasa angielska lincoln posiada włosy o długości do 40 cm, podczas gdy merynosy produkują wełnę najkrótszą, o maksymalnej długości 14 cm [14]. Grubość włosa decyduje o jego przeznaczeniu do późniejszego przerobu (wyroby czesankowe, zgrzebne czy produkcja filcu). Kolejnymi cechami wełny owczej jest wytrzymałość, czyli zdolność przeciwstawiania się sile rozrywającej oraz karbikowanie, które świadczy o sortymencie wełny i jej wartości technologicznej. Włókno wełny owczej jest dzięki keratynie odporne na działanie słabych kwasów. Dopiero kwasy o wysokim stężeniu, działające w podwyższonej temperaturze, są w stanie zniszczyć wełnę. Z kolei związki zasadowe naruszają strukturę wełny, a przy temperaturze 80°C całkowicie topią włókno [11]. Weł-

na owcza charakteryzuje się także dużą elastycznością – włókno jest zdolne powrócić po rozciągnięciu do stanu pierwotnego [9].

Obecnie wysoko cenionymi cechami wełny są: przepuszczalność powietrza, ognioodporność i zdolność wchłaniania wilgoci nawet do 33% masy. Ze względu na fakt, że wełna charakteryzuje się wysoką temperaturą zapłonu (ponad 550°C), klasyfikuje się ją jako materiał trudnopalny i samogasnący. Działanie ognia powoduje tylko miejscowe zwęglenie, a nie powstanie płomienia i w efekcie pożaru. Dlatego ważnym elementem w ubiorze żołnierzy czy funkcjonariuszy służb mundurowych jest odzież oraz bielizna wykonana z materiałów trudnopalnych. Taka odzież chroni przed poparzeniami oraz wysokimi temperaturami. Dzięki właściwościom termoregulacyjnym włókien, jest ona przeznaczona do noszenia podczas chłodniejszych okresów roku. Wełna absorbuje wilgoć ze skóry, zapobiega rozwojowi bakterii odpowiadających za przykry zapach. Wraz z mieszkanką włókien poliestrowych neutralizuje nieprzyjemny zapach potu oraz odprowadza go ze skóry [6]. Dzięki tym zaletom wełna znajduje zastosowanie w wyposażaniu pomieszczeń użytkowanych zbiorowo, zwłaszcza przez dzieci, ludzi starszych i niepełnosprawnych. Zatem po wielu latach kryzysu na rynku wełny w Polsce, surowiec ten ze względu na naturalne, ekologiczne walory z powrotem wraca do wykorzystania w sposób tradycyjny i niekonwencjonalny.

### Walory prozdrowotne wełny owczej

Pomimo ogromnego postępu, jaki dokonał się w przemyśle włókien sztucznych wełna nadal cieszy się zasłużonym uznaniem i jest wykorzystywana do produkcji wielu wyrobów stosowanych w życiu codziennym. Pościel czy odzież wykonana z wełny pozwala na utrzymanie stałej temperatury ciała, umożliwia wentylację (co zapobiega przegrzewaniu ciała podczas snu). Dzięki zdolności wchłaniania wilgoci wyroby wełniane, a zwłaszcza pościel, zachowują odczuwalną świeżość. Naturalne włókna mają zdolność kurczenia się oraz rozprężania w zależności od temperatury otoczenia. Umożliwia to oddychanie organizmu, co nie dzieje się w przypadku produktów wytworzonych z materiałów sztucznych, a nawet bawełny. Podczas wchłaniania wilgoci jest emitowane ciepło absorpcyjne, łatwo też oddawana jest pochłonięta wilgoć. Dodatkową zaletą wełny są właściwości prozdrowotne, dotyczące między innymi niwelowania negatywnego wpływu jonów dodatnich (jonizacja) [6]. W środowisku, w którym żyjemy jest nadmiar syntetyków powodujących niekorzystne promieniowanie jonizujące. Jonizacja dodatnia zakłóca naturalne systemy regulacji organizmu człowieka, co skutkuje bólami, zmęczeniem, nadmiernym pobudzeniem, zwiększoną podatnością na stres, a także spadkiem odporności. Wełna niweluje jonizację dodatnią, a co za tym idzie, także powodowane przez nią negatywne zjawiska, dając poczucie komfortu oraz odprężenie. Wyroby wełniane są przewiewne, a jednocześnie zachowują ciepło. Szczególnie dobry wpływ na organizm mają wełniane koldry i koce. Zmiany temperatury otoczenia powodują zakłócenia snu, podczas którego dochodzi do naturalnych procesów regeneracji organizmu i wzmożonej sekrecji melatoniny [7]. Melatonina (hormon snu – ciemności) reguluje rytm dobowy. Przeprowadzone badania wykazały, że melatonina ma wpływ na obniżenie poziomu cholesterolu we krwi, ponadto posiada działanie antyoksydacyjne [15]. Pościel wykonana z wełny owczej dostosowuje się do temperatury otoczenia i w zależności warunków cieplnych izoluje bądź za-

pewnia prawidłową wentylację, co skutkuje komfortem podczas snu [6]. Wełna może być uznawana za produkt humanoekologiczny [17]. Wyroby humanoekologiczne nie wykazują szkodliwego działania na zdrowie oraz samopoczucie człowieka, nie zawierają niebezpiecznych substancji chemicznych [1].

Wyroby wełniane mają obecnie zastosowanie również w medycynie, wspomagają leczenie chorób reumatycznych, niwelują bóle kręgosłupa, zaburzenia krążenia, stany zapalne mięśni, dróg moczowych, zatok czołowych, pourazowe uszkodzenie nerwów obwodowych oraz posiadają właściwości antyalergiczne [6]. Zawartość lanoliny w żywej wełnie utrudnia rozwój bakterii i roztoczy. Produkty z runa owczego powodują, że mięśnie zmienione chorobowo poddawane są stałemu łagodnemu ciepłu, co poprawia krążenie, zmniejsza napięcie mięśni (pobudzanie zakończeń nerwowych) i usmierza ból [5]. Najczęściej wykorzystywane są wełniane koce i poduszki, śpiwory, a także kamizelki, skarpety oraz pasy lecznicze (nakolanniki, nałokietniki, pasy biodrowe). Biorąc pod uwagę właściwości wełny, produkty te można określać jako wyroby medyczne.

### Zastosowanie lanoliny

Nierozłącznym składnikiem wełny owczej jest tłuszczopót. Utrzymuje on wełnę w prawidłowym stanie, pełni funkcję ochronną przed czynnikami atmosferycznymi i mechanicznymi oraz natłuszcza ją i działa bakteriostatycznie [18]. Zawartość tłuszczu w wełnie jest zależna od rasy owiec. Najwięcej produkują go merynosy (jego zawartość w wełnie sięga 14,33%), a najmniej karakulły (ok. 2%). Jest to mieszanina estrów kwasów tłuszczowych oraz wyższych alkoholi. Może przybierać barwę od jasnożółtej po brunatną. Natomiast pot to roztwór wodny soli oraz kwasów organicznych. Owce produkują go 132 g w ciągu godziny na powierzchni 1 m<sup>2</sup> skóry. Obie te substancje połączone razem tworzą emulsję. Biorąc pod uwagę zdolności do rozpuszczania, można ją podzielić na łatwo i trudno rozpuszczalną. W tłuszczopocie łatwo rozpuszczalnym dominuje pot oraz substancja tłuszczowa mająca charakter oleisty. Skład frakcji tłuszczu zależy od rasy owiec, ich wieku, żywienia oraz warunków klimatyczno-geograficznych. Na tłuszcz okrywy włosowej owiec składają się estry wyższych kwasów tłuszczowych i woskowych oraz alkoholi alifatycznych (32-36%), wolne kwasy tłuszczowe (22-24%), sterole (24-33%) oraz niewielkie ilości kwasów hydroksylowych i soli [4, 12].

Lanolina jest otrzymywana w wyniku prania wełny. W przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym uważana jest za wysokiej jakości surowiec pochodzenia zwierzęcego [12]. Można wyróżnić jej dwie postaci – uwodnioną oraz bezwodną. Lanolina bezwodna to oczyszczona bezwodna woskowa substancja będąca mieszaniną estrów kwasów tłuszczowych ze sterolami, m.in. z cholesterolem. Postać uwodniona zawiera dodatek wody, najczęściej jest to stosunek 25% wody do 75% tłuszczu.

Z lanoliny produkuje się maści lecznicze zarówno dla ludzi, jak i zwierząt oraz kosmetyki. Oprócz powszechnie znanego wykorzystania tej substancji stosuje się ją do produkcji smarów, tuszów drukarskich, substancji mających nadać połysk meblom.

Kwestią sporną jest działanie alergiczne lanoliny. Takie działanie może wykazywać alkohol alifatyczny. Nie jest to do końca potwierdzone, gdyż z lanoliny mającej złożony skład

chemiczny trudno jest wyodrębnić konkretny składnik działający alergizująco. Dla większości ludzi jest ona substancją bezpieczną, niepowodującą alergii kontaktowych. Obecnie podczas przeprowadzania standardowych testów alergicznych sprawdza się również nadwrażliwość na alkohol alifatyczny pochodzący z wełny owczej [19].

### Wykorzystanie wełny w ochronie środowiska

Produkcowanie oraz przetwarzanie standardowych materiałów budowlanych jest niekorzystne dla środowiska ze względu na ich wydobycie, zużycie wody, emitowanie zanieczyszczeń oraz powstawanie odpadów poprodukcyjnych stałych i ciekłych. Surowce te są głównie wykorzystywane jednorazowo, nie da się ich poddać recyklingowi, a tym samym powstają zbędne odpady. Wprowadzenie materiałów organicznych przyczynia się do ograniczenia produkcji, która ma negatywny wpływ na środowisko. Nowoczesna technologia produkcji jest w stanie wydobyć z naturalnych materiałów ich najlepsze cechy, zapewniając jednocześnie wytrzymałość, trwałość, odporność na czynniki atmosferyczne i korozję biologiczną oraz niskie nakłady związane z utrzymaniem. Ponadto, wykorzystanie izolacyjnych materiałów ropochodnych nie jest zgodne z zasadą zrównoważonego rozwoju. Natomiast wełna owcza jest dobrym surowcem nadającym się do ociepleń. Tradycyjne materiały termoizolacyjne mogą zawierać szereg substancji chemicznych, preparatów ognioochronnych oraz różnego rodzaju klejów, czego nie zawiera wełna owcza [8]. Zaletami stosowania wełny do ociepleń są dźwiękoszczelność, która jest warunkowana warstwowością wełny, a także wysoka temperatura zapłonu (500-600°C), ze względu na wysoką (ok. 16%) zawartość azotu [10]. Należy również wspomnieć o właściwości, jaką jest higroskopijność. Wełna naturalnie pochłania wilgoć w chłodnych miesiącach roku, aby później, w okresie letnim oddać wilgoć do otoczenia, chłodząc tym samym budynek. Warto jednak pamiętać, że nie jest ona odporna na trwałe zawilgocenie. Za wykorzystaniem wełny jako materiału izolacyjnego przemawia fakt, że nie stanowi ona pokarmu dla gryzoni [8].

Ze względu na właściwości higroskopijne (łatwość chłonięcia wody), wełna owcza może być wykorzystana jako naturalny sorbent w ratownictwie chemicznym. Do produkcji mat sorpcyjnych używa się wełny gorszej jakości, która nie może być wykorzystana w przemyśle włókienniczym [2].

Kolejnym dobrym sposobem, zgodnym ze strategią ekorozwoju, jest wykorzystanie wełny w leśnictwie do ochrony młodych sadzonek drzew iglastych przed zgrzyaniem oraz spałowaniem. Obecnie problemem są szkody w uprawach leśnych powodowane głównie przez jeleniowate, których liczebność w naszym kraju jest stosunkowo duża. Zwierzęta te spałują, czyli ogryzają korę drzew, a ponadto zgryzają młode pędy drzewek [3]. Obgryzany jest pęd wierzchołkowy oraz pędy boczne. Uszkodzenie pędu wierzchołkowego wiąże się z utrudnieniem wzrostu drzewka. Spałowanie powoduje odstonienie tyka, co skutkuje osłabieniem tkanki drzewa, które jest bardziej podatne na choroby wywoływane przez grzyby, a także ataki owadów. Najlepszym surowcem do zabezpieczania młodych sadzonek drzew jest wełna długa, nieprana, zawierająca tłuszczopót, który odstrasza jeleniowate. Kosmki wełny należy zahaczyć o pędy wierzchołkowe, nie należy ich wiązać ani okręcać zbyt mocno, gdyż wełna może ograniczać swobodny wzrost drzewka [3].

Ze względu na rozwój upraw ekologicznych, w ostatnim czasie wełna owcza znajduje również zastosowanie jako ekologiczny nawóz. Włókno wełniane cechuje się wysoką zawartością azotu, fosforu i potasu, a także mikrośladków, takich jak wapń, magnez, żelazo i siarka, które dostępne są dla roślin w dobrze przyswajalnej formie. Ale te właściwości nie odróżniają go od dobrze zbilansowanych nawozów mineralnych. Na czym polega różnica? Otóż nawozy z owczej wełny wyróżniają się tym, że składniki uwalniane są przed dłuższy okres czasu. Ponadto, ze względu na właściwości higroskopijne, wełna gromadzi i stopniowo uwalnia wilgoć [13].

Podsumowując, po rozkwicie włókiennictwa polskiego w XIX wieku, kiedy przerób wełny osiągnął najwyższy poziom, w latach 90. XX wieku nastąpił spadek zapotrzebowania na wełnę. Na całym świecie chętniej kupowane były tkaniny bawełniane oraz pochodzenia syntetycznego. Jednak w ostatnich latach popularny stał się ekologiczny styl życia, przez co społeczeństwo zaczęło się coraz bardziej interesować produktami pochodzenia naturalnego. Wełna i produkty z niej pozyskiwane wykazują walory prozdrowotne, a ponadto wpisują się w strategię biogospodarki i rozwoju zrównoważonego.

**Literatura:** 1. **Andrzejewska A.**, 2006 – Możliwość występowania szkodliwych substancji chemicznych w materiałach stosowanych w rękawicach i obuwiu ochronnym. *Bezpieczeństwo Pracy* 5, 26. 2. **Bereza M., Gelner E.**, 2000 – Sorbenty z wełny owczej jako alternatywny sposób zagospodarowania surowca niskiej jakości. *Przegląd Włókienniczy + Technik Włókienniczy* 6, 12-15. 3. **Borys B.**, 2012 – Wełna owcza do lasu? *Wiadomości Zootechniczne* 1, 45-47. 4. **Cholewińska P., Iwaskiewicz M., Nowakowski P.**, 2016 – Profil kwasów tłuszczowych w wełnie owiec jagniąt i ich matek olkuskich. *Wiadomości Zootechniczne* 4, 20-24. 5. **Czaplicki Z.**, 2011 – Wełniane wyroby wspomagające leczenie niektórych schorzeń człowieka. *Przegląd Włókienniczy – Włókno, Odzież, Skóra* 7-8, 60-61. 6. **Czaplicki Z, Michałowska M.**, 1994 – Nowe wyroby wełny owczej i angorskiej dla ochrony zdrowia. *Przegląd Włókienniczy* 12, 4-6. 7. **Gieremek K., Cieśla W.**, 2012 – Natural Wool Fabrics in Physiotherapy. *Physical Therapy Perspectives in the 21st Century – Challenges and Possibilities*. *Intech. Open*, 177-194. 8. **Golański M.**, 2011 – Potencjał zastosowania produktów organicznych w budownictwie. *Przegląd Budowlany* 5, 80-87. 9. **Grzeszczak-Świetlikowska U.**, 1974 – Zootechnika (praca zbiorowa), tom 2, wyd. IV. PWRiL, Warszawa. 10. *Inteligentny Budynek*, 2013 – Izolacje cieplne z odrastających surowców (<http://inteligentnybudynek.eu/articul/article/izolacje-cieplne-z-odrastajacych-surowcow>; dostęp 8.04.2019). 11. **Jeziorny A., Lipp-Symonowicz B.**, 1980 – Nauka o włóknie. Skrypt dla szkół wyższych, Politechnika Łódzka, 39-44. 12. **Jover E., Moldovan Z., Bayona J.M.**, 2002 – Complete characterisation of lanolin steryl esters by sub-ambient pressure gas chromatography-mass spectrometry in the electron impact and chemical ionisation modes. *Journal of Chromatography* 970, 249-258. 13. **Krajewska S.**, 2018 – Ogród ekologiczny: Nawozy z owczej wełny – hit czy kit? (<https://zakatek-zielony.pl/ogrod-ekologiczny-nawozy-z-owczej-wełny>; dostęp 8.04.2019). 14. **Lachowski W., Szewczuk M.**, 2008 – Chów i hodowla owiec i kóz. *Wyd. Nauk. AR w Szczecinie*, 10-11, 18-25. 15. **Lehner M., Hamed A., Płaźnik A.**, 2009 – Regulacja rytmów okołodobowych na przykładzie melatoniny o powolnym uwalnianiu. *Farmakoterapia w Psychiatrii i Neurologii* 1, 47-66. 16. **Litwińczuk Z.**, 2004 – Surowce zwierzęce – ocena i wykorzystanie (praca zbiorowa). PWRiL, Warszawa, 471-481. 17. **Milewski S.**, 2006 – Walory prozdrowotne produktów owczych. *Medycyna Weterynaryjna* 62 (5), 516-517. 18. **Skoczyła A.**, 1978 – Biologia runa owczego. PWN, 61-64, 209, 211. 19. **Żmudzińska M., Czarnecka-Operacz M.**, 2008 – Zjawisko paradoksu lanolinowego. *Postępy Dermatologii i Alergologii* XXV, 2, 66-68.