

# Zmiany w strukturze zespołu włosowego u owiec rasy wrzosówka objętej Programem Ochrony Zasobów Genetycznych

Karolina Szulich, Aurelia Radzik-Rant,  
Witold Rant

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Hodowli Zwierząt

Wrzosówka polska jest rodzimą rasą owiec związaną od XVIII wieku z północno-wschodnimi kresami naszego kraju. Ze względu na swoją budowę anatomiczną i charakterystyczną okrywą włosową, owce te zaliczane są do grupy północnoeuropejskich owiec krótkoogoniastych (*Ovis brachyra borealis*). Owce przynależne do tej grupy charakteryzują się grubym i krótkim włosiem oraz stosunkowo krótką budową ogona [16]. Jak podają w swojej pracy Dýrmundsson i Niżnikowski [3], za normę u tych owiec uznaje się 8-10 kręgów w ogonie, który zazwyczaj powinien być cienki i pokryty ościstym, prostym włosiem, a jego średnia długość może osiągać około 12 cm. W rzeczywistości ilość kręgów ogonowych u rasy wrzosówka waha się w granicach 12-15, gdzie przeważają osobniki o 12 kręgach, na co wskazała analiza przeprowadzona na 169 sztukach w 1934 roku [2]. Wspólnymi cechami dla wrzosówek i pozostałych owiec krótkoogoniastych są również niewielkie rozmiary ciała, często brak jednolitego umaszczenia, okrywa wełnista mieszana oraz małe wymagania pokarmowe i dobre przystosowanie do trudnych warunków środowiskowych [3].

Północnoeuropejskie owce krótkoogoniaste nie cieszą się dużą popularnością na świecie, z danych FAO za rok 2018 wynika, że żyje ich ok. 1,17 mln sztuk, z czego omawiana grupa stanowi znikome 0,07% [20].

## Historia hodowli wrzosówki na ziemiach polskich

Pierwsze wzmianki o hodowli wrzosówki na północno-wschodnich kresach Polski pochodzą z XVIII wieku. W latach 30. XX wieku zwierzęta te wciąż były bardzo silnie związane z tymi obszarami, co potwierdza fakt, iż stanowiły ¼ pogłowia owiec na tym terenie. Zwierzęta występujące w tamtym okresie były bardzo zróżnicowane pod względem cech użytkowych. Wybitnie prymitywne owce można było spotkać na uboższych ziemiach położonych w większych odległościach od głównych szlaków komunikacyjnych. Natomiast w miejscowościach

położonych bliżej miast i na żyzniejszych terenach występowały owce, których cechy wskazywały, iż na udział w ich kształtowaniu miały wpływ różnorodne rasy i odmiany owiec często niepozwalające na dokładne określenie pochodzenia danych osobników [2]. Po II wojnie światowej wrzosówka wciąż cieszyła się popularnością w naszym kraju. W roku 1955 ich pogłowie stanowiło 3% krajowej populacji owiec [6]. W kolejnych latach rozpoczął się drastyczny spadek pogłowia tej rasy, spowodowany wypieraniem wrzosówek przez owce merynosowe oraz krzyżowaniem ich głównie z trykami ras o białym umaszczeniu. Powyższa sytuacja wynikała przede wszystkim ze zmian relacji cen za wełnę kolorową w stosunku do wełny białej, przez co wzrastało zainteresowanie wyłącznie chowem wydajnych pod względem wełnistym białych owiec merynosowych. W latach 70. XX wieku dzięki działaniom Instytutu Zootechniki wrzosówka została odtworzona i przywrócona do hodowli [5, 15]. Cały materiał wyjściowy, na którym w kolejnych latach prowadzono program restytucji owiec wrzosówkowych, został zlokalizowany w Zootechnicznym Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Zootechniki w Czechnicy koło Wrocławia i obejmował on 160 maciorek i 27 tryków.

Najwyższa liczebność pogłowia owiec krajowych została osiągnięta w roku 1986, jednak już w 1990 roku odnotowywano w Polsce początek kryzysu owczarstwa przejawiającego się gwałtownym spadkiem pogłowia owiec. Pojawiło się realne zagrożenie dla mniej produkcyjnych, lokalnych ras owiec, w tym dla rasy wrzosówka [9, 11, 10]. Wśród przyczyn kryzysu należy wymienić przede wszystkim upadek wielu gospodarstw państwowych, które zajmowały się hodowlą owiec, a także brak tradycji w spożywaniu baraniny oraz wysokie ceny dobrej jakościowo jagnięciny [7]. Jednakże Program Ochrony Zasobów Genetycznych owiec oraz program PROW wdrożony od 2004 roku umożliwiając ochronę ras, które w rozumieniu przepisów Unii Europejskiej uważane są za zagrożone wyginieciem [21].

Obecna hodowla wrzosówki polskiej skupia się w szczególności na terenie województwa podlaskiego. Zachowanie wrzosówki jako reliktu biologicznego, rasy wytworzonej w wyniku naturalnej selekcji jest ważne z punktu widzenia przyrodniczego, gdyż jako rasa rodzima jest doskonale przystosowana do warunków środowiskowych w naszym kraju i stanowi cenny element różnorodności biologicznej w Polsce. Ze względu na swoją wysoką plenność oraz niezwykłą wytrzymałość w trudnych warunkach środowiskowych znaczenie owiec tej rasy wciąż wzrasta.

## Wrzosówka polska w Programie Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt Gospodarskich

Polska jako jeden z prekursorów ochrony gatunkowej oraz wewnątrzgatunkowej zwierząt objęła Programem Ochrony Zasobów Genetycznych 13 ras owiec: wrzosówkę, świniarkę, owcę olkuską, polską owcę górską odmiany barwnej, merynosa barwnego, owcę uhruską, wielkopolską, żelaźnieńską, kamieniecką, pomorską, korideilla, merynosa starego typu oraz cakla podhalań-

skiego. Ochrona zasobów genetycznych owiec w Polsce rozpoczęła się od maja 2000 roku [8].

Obok zabezpieczenia przed wyginięciem rasy wrzosówka polska ważne jest również zachowanie jej najbardziej przydatnych cech biologicznych i użytkowych, takich jak: małe wymagania oraz łatwość przystosowania się do różnych warunków środowiskowych; wysoka zdrowotność; duża odporność na choroby; stosunkowo wysoka plenność na poziomie 175-185%; asezonowość występowania rui; wczesność dojrzewania; wysoka płodność na poziomie 94%; wysoka przydatność jakościowa skór do produkcji wartościowych kozuchów; naturalna barwa runa i właściwa struktura zespołu włosowego [18, 22, 1, 19].

Wzrost liczby stad wrzosówek znajdujących się w programie ochrony zasobów genetycznych owiec obserwowano do roku 2009. W ostatnich latach natomiast liczba stad objętych programem stopniowo się zmniejsza, przy czym liczba zwierząt w stadach, wykazuje tendencję zwyżkową. Jest to skutek likwidowania małych gospodarstw i wzrostu hodowli tych owiec w stadach większych. O ile pozytywnym zjawiskiem jest zwiększanie wielkości stad, o tyle niepokojącym jest zmniejszanie się w ostatnich latach parametrów dotyczących plenności, odchowu i użyteczności rozplodowej owiec wrzosówkowych. Powyższa sytuacja może prowadzić do spadku opłacalności hodowli tych owiec, dlatego tak istotne jest dalsze ich utrzymywanie w Programie Ochrony Zasobów Genetycznych [13, 19]. O ile użyteczność rozplodowa owiec wrzosówkowych objętych hodowlą zachowawczą jest stale monitorowana, o tyle notuje się brak aktualnych obiektywnych badań okrywy włosowej tych owiec. Może to przyczyniać się do trudności w ocenie wełny wrzosówek pod względem zgodności ze wzorcem rasowym dla pożądanej struktury zespołów włosowych.

### **Charakterystyka pokroju i okrywy włosowej wrzosówki polskiej**

Wrzosówka jest rasą wykazującą powinowactwo do wrzosówek niemieckich, ma również wiele cech wspólnych z rosyjską owcą romanowską [14]. Pierwszy projekt standardów populacji wrzosówki przedstawił w 1937 roku Czaja [2]. Projekt ten stworzył podwaliny dla współcześnie obowiązującego wzorca rasowego tych owiec.

Wrzosówki są najmniejszymi spośród owiec żyjących w naszym kraju. Średnia masa ciała macierek wynosi 38-42 kg, a tryków 45-55 kg. Owce te charakteryzują się suchą konstytucją i harmonijną budową. Posiadają wąską klatkę piersiową, spadzisty zad i wybitnie cienkie nogi. Głowa jest sucha, lekka, wyrazista o prostym profilu. Tryki posiadają silne, szeroko rozstawione i ślimakowato skręcone rogi, natomiast maciorki zwykle są bezrożne [2, 18, 12].

Typowym umaszczeniem wrzosówek jest kolor perłowy, który powstaje na skutek mieszania siwych włosów okrywy wewnętrznej z włosami czarnymi, relatywnie czarno-brązowymi. Dopuszczalne i często spotykane jest jednak umaszczenie ciemnosiwie i czarne, albo jasnosiwie. Wyniki badań przedstawione przez Fiszdon i Niżni-

kowskiego [4] określiły dominujące typy umaszczenia wrzosówek w ciągu 10 lat selekcji. Owce siwo umaszczone stanowiły ponad 50% wszystkich maści, natomiast udział owiec czarnych i ciemnosiwych wzrastał kosztem osobników o umaszczeniu jasnosiwym.

Kończyny i głowa owiec wrzosówkowych pokryte są czarnym, krótkim włosem rdzeniowym, przy czym na głowie mogą występować białe zabarwienia na kości czołowej w postaci gwiazdki, strzałki lub plam na części twarzowej, co sprawia, że przypominają wyglądem owce romanowskie. U wrzosówek pożądane jest również rozjaśnienie w okolicy warg, nozdrzy i oczu. Starsze osobniki, w szczególności tryki, posiadają ciemniej umaszczone przód ciała i kark, ponieważ w tym miejscu tworzy im się grzywa złożona z ciemnych włosów rdzeniowych [2].

Runo wrzosówki polskiej składa się głównie z włosów puchowych, które tworzą okrywę wewnętrzną oraz włosów rdzeniowych i przejściowych, które tworzą okrywę zewnętrzną. Dodatkowo u większości osobników wyróżnia się jeszcze jeden typ włosów nietypowych, tzw. podporowych. Są to włosy czarne, krótkie, sztywne, posiadające rdzeń. Stanowią one najkrótsze i najgrubsze włosy w zespole. Z powodu takiej budowy runa wrzosówka prezentuje typ owiec o okrywie mieszanej. U wrzosówek wyróżniano dwa typy budowy zespołów włosowych: kosmki typu poprawnego kozuchowego, o skręconym zakończeniu, w których włosy puchowe przerastają lub są takiej samej długości jak włosy przewodnie i kosmki typu prymitywnego, o prostym zakończeniu, w których włosy puchowe są krótsze od włosów rdzeniowych. Pożądaną cechą, świadczącą o przydatności technologicznej wełny wrzosówki jest skręcone zakończenie kosmka. Cecha ta wpływa na bardzo dobrą użyteczność kozuchowo-wełnistą, ponieważ wyprodukowany kozuch dobrze trzyma ciepło i nie spilśnia się [2].

Kosmki włosowe u jagniąt w drugiej dobie od urodzenia nie są jeszcze wykształcone, formułują się one w późniejszym wieku, nie wyróżnia się u nich również budowy frakcyjnej runa. Po trzecim miesiącu życia obserwuje się formułowanie kosmków w pożądanym typie u 74% osobników, u pozostałych 26% powstają kosmki w mniej pożądanym typie. Wraz z wiekiem owiec udział osobników o pożądanym typie budowy kosmka spada. U ośmiomiesięcznych zwierząt udział kosmków o pożądanym typie zmniejsza się już do 56% i poza kosmkami mniej pożądanymi (32%) pojawiają się te niepożądane (12%) [5].

### **Zmiany w strukturze zespołu włosowego u owiec wrzosówkowych rejestrowane w latach 1937-2019**

Z uwagi na brak wnikliwych badań w zakresie struktury zespołu włosowego okrywy owiec wrzosówkowych w ostatnich latach, ocenie poddano wybranych losowo 10 macierek rasy wrzosówka ze stada utrzymywanego w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym SGGW w Żelaznej. Owce były w wieku 2-5 lat. Próby wełny pobrano podczas jesiennej strzyży (we wrześniu 2019) ze środka lewego boku. Wydzielone z próby zespoły włosowe posłużyły do ustalenia za pomocą pomiarów obiektywnych następujących parametrów: grubości, długości,

procentowego udziału poszczególnych frakcji w zespole włosowym. Grubość włókien w poszczególnych frakcjach określono metodą mikroprojekcyjną przy użyciu lanamietru według normy (PN-72/P-04-900). Pomiarów długości poszczególnych frakcji dokonano z dokładnością do 0,5 cm. Włosy wchodzące w skład frakcji policzono i na tej podstawie określono procentowy udział frakcji w wyodrębnionym zespole włosowym.

Uzyskane wyniki zostały porównane z wynikami uzyskiwanymi 21, 27 oraz 82 lata temu oraz z wzorcem rasowym zawartym w Programie Ochrony Zasobów Genetycznych Owiec rasy wrzosówka.

W zespole włosowym u badanych osobników wyróżniono 4 frakcje włosów: włosy rdzeniowe, włosy przejściowe, włosy puchowe, włosy nietypowe. Procentowy udział poszczególnych frakcji określony w niniejszych badaniach, jak i w badaniach Wójcikowskiej-Soroczyńskiej i in. [18] oraz badaniach Czaji [2] w wełnie owiec rasy wrzosówka polska przedstawiono w tabeli 1.

Zgodnie ze wzorcem rasowym dla wrzosówki ilość włosów puchowych powinna stanowić minimum 3-4 krotność włosów przewodnych, natomiast u badanych osobników jest ona średnio 5 razy większa. Podobnie kształtowały się wyniki uzyskane przez Wójcikowską-Soroczyńską i in. [18], w których stosunek włosów puchowych był również niemal pięciokrotnie większy niż włosów przewodnych. Wyniki uzyskane 27 lat temu wykazują niewielkie różnice w udziale poszczególnych frakcji włókien w zestawieniu z wynikami uzyskanymi w 2019 roku. Ilość włókien frakcji puchowej pozostała niezmienną. Niewielką różnicę obserwujemy w ilości włosów podporowych, których udział w całym kosmku włosowym zwiększył się o 1%.

**Tabela 1**

**Procentowy udział frakcji włókien wyodrębnionych w zespole włosowym owiec wrzosówkowych w różnych okresach badań [18, 12, źródła własne, 2019]**

Udział frakcji	1937	1992	2019
Frakcja rdzeniowa (%)	15	11	7
Frakcja puchowa (%)	85	75	75
Frakcja przejściowa (%)	-	5	8
Frakcja włókien nietypowych (podporowa) (%)	-	9	10

Największe zauważalne różnice obserwuje się wśród włosów przewodnych składających się z włosów rdzeniowych i przejściowych, gdzie włosy przejściowe stanowią większą o 3% część całości tej frakcji, a udział włosów rdzeniowych zmniejszył się o 4% w porównaniu do badań przed 27 laty. Jednak ogólny udział obu frakcji włosów przewodnych jest niemalże identyczny zarówno w obecnych, jak i wcześniejszych badaniach.

Stosunek procentowy włosów rdzeniowych do puchowych w kosmkach został również określony przez Czaję [2]. Uzyskane przez Autora wyniki mogą posłużyć do porównania zmian, jakie zaszły w budowie zespołów włosowych u wrzosówek na przestrzeni 82 lat (tab. 1).

Ze względu na wybitnie prymitywny charakter ówczesnych owiec, wyróżniono u nich tylko dwie frakcje włosów – frakcję rdzeniową i puchową. Udział frakcji puchowej był wyższy o 10% w porównaniu do współcześnie uzyskanych wyników. Jeżeli udział badanej przez Czaję frakcji rdzeniowej porównamy do występujących współcześnie włosów rdzeniowych, to zauważymy spadek o 8%. Jeśli jednak przyrównamy udział wyróżnianej 82 lata temu frakcji rdzeniowej do ogółu występujących współcześnie włosów przewodnych, a więc włosów rdzeniowych i przejściowych łącznie, to zauważymy, że stanowi on taki sam procent. W tych pierwszych studiach nad wełną wrzosówek nie wyróżniono w zespole włókien o nietypowym charakterze.

Analizując zmiany w udziale poszczególnych frakcji włosów w wełnie wrzosówki polskiej na przestrzeni lat, można stwierdzić, iż wyniki z 1937 roku najbardziej odbiegają od wyników uzyskanych w późniejszych latach. Różnice mogą wynikać ze zróżnicowania materiału badawczego w tamtym okresie. Był to okres, kiedy prowadzono badania nad ustaleniem pochodzenia owiec wrzosówkowych i określeniem dla nich wzorca rasowego. Pojawienie się frakcji włókien nietypowych w okrywie, co stwierdzono w późniejszych badaniach, nadało wrzosówce właściwego użytkowania kożuchowego, ponieważ właśnie te grube, krótkie włosy mają główne znaczenie w zapobieganiu spiliśniania się skór kożuchowych.

Wzorzec rasowy dla wrzosówki odnośnie do grubości włókien zakłada, iż powinna ona wynosić średnio 31-32  $\mu\text{m}$ , przy występującej u niewielkiej ilości owiec jednorodnej frakcji wełny, przy wełnie dwufrakcyjnej: dla puchu 18-25  $\mu\text{m}$ , a dla włosów przewodnych 45-60  $\mu\text{m}$  [19].

Zmiany średniej grubości włókien poszczególnych frakcji wskazują na tendencję do pocieniania włókien wełny w ciągu 27 lat (tab. 2), fakt ten odzwierciedla zmniejszająca się grubość wełny w niemal każdej frakcji. Jedynie włosy puchowe w ciągu ostatnich 21 lat w niewielkim stopniu, uległy pogrubieniu, tylko o 0,3  $\mu\text{m}$ . Wskazuje to na stabilny poziom grubości włókien w omawianej frakcji. Grubość włókien w tej frakcji jest od 21 lat w pełni zgodna ze wzorcem rasowym w tym zakresie. Większą wartość średniej grubości włókien puchowych o około 5  $\mu\text{m}$  rejestrowano wcześniej w badaniach przeprowadzanych na początku lat 90.

Zwraca uwagę również fakt, że zmiany grubości włókien w latach 1992-1998, a więc na przestrzeni zaledwie 6 lat, były znacznie większe niż zmiany przez 21 lat – od 1998 do 2019 i to w odniesieniu do wszystkich frakcji, a szczególnie w stosunku do frakcji włókien nietypowych (podporowych). Niepokojącym wydaje się zmniejszanie średniej grubości włókien należących do frakcji rdzeniowej i przejściowej, które składają się na frakcję przewodnią. Średnia wartość grubości frakcji przejściowej już w 1998 roku nie sięgała dolnej granicy wyznaczonej we wzorcu rasowym, frakcji rdzeniowej była na granicy. Obecnie zarówno grubość frakcji przejściowej, jak i frakcji rdzeniowej nie mieści się w wyznaczonych dla włosów przewodnych ramach. Wyraźne postępujące

Tabela 2

**Porównanie średniej grubości włókien w poszczególnych frakcjach w badanych okresach [18, 12, źródła własne, 2019]**

Fracje włókien	1992	1998	2019
Fracja rdzeniowa (µm)	53,0	45,9	44,3
Fracja przejściowa (µm)	43,5	39,7	38,5
Fracja puchowa (µm)	27,7	22,0	22,3
Fracja podporowa (µm)	75,7	61,9	50,9

pocienianie notuje się także w odniesieniu do włosów podporowych (tab. 2).

Analiza długości występujących w zespole włosowym wrzosówki frakcji wskazuje na ich skrócenie. Jest to zgodne z przyjętą zasadą, iż wraz z pocienieniem wełny następuje zmniejszenie jej długości (tab. 3). Różnice odnośnie do tego parametru dotyczą głównie wyników uzyskanych w 1992 roku i w roku 1997.

Tabela 3

**Porównanie długości włókien w poszczególnych frakcjach badanych w różnych okresach [18, 17, źródła własne, 2019].**

Długość włókien	1992	1997	2019
Fracja rdzeniowa (cm)	12,40	10,12	10,25
Fracja przejściowa (cm)	10,40	8,12	8,70
Fracja puchowa (cm)	7,30	5,63	6,60
Fracja podporowa (cm)	3,70	3,62	3,60

Zmiany długości włókien poszczególnych frakcji na przestrzeni 22 lat są niewielkie i z korzyścią dla włosów puchowych, bowiem zespoły poprawne dla użytkowania kożuchowego powinny charakteryzować się stosunkowo długimi, sięgającymi długości włosów przewodnich włóknami należącymi do frakcji puchowej [22]. Nie notuje się zmian w długości włókien podporowych, ale należy pamiętać, iż frakcja ta nie jest determinowana długością włókien pozostałych frakcji [17].

### Podsumowanie

Przeprowadzona analiza zmian w strukturze i charakterze zespołu włosowego owiec wrzosówkowych na podstawie wcześniejszych badań i obecnych badań własnych wykazała, iż przez 82 lata zmniejszył się udział frakcji puchowej o około 10%, natomiast stosunek włosów rdzeniowych i przejściowych zmienił się na korzyść tych ostatnich. Obecnie przeważa udział frakcji przejściowej nad frakcją rdzeniową, dodatkowo nieznacznie wzrósł udział włosów podporowych.

Stosunek frakcji puchowej do frakcji przewodniej jest zgodny z założeniami wzorca populacji wrzosówek. Udział włosów frakcji puchowej stanowi pięciokrotność włosów rdzeniowych i przejściowych w zespole.

Grubość włosów frakcji puchowej jest zgodna ze wzorcem rasy, natomiast średnia grubość włosów przewodnich u objętych badaniami owiec jest zbyt mała w porównaniu do standardów rasy. Na przestrzeni lat obser-

wuje się tendencję do pocieniania włókien wełny wrzosówki polskiej.

Długość włókien poszczególnych frakcji w ostatnich 22 latach pozostaje nie zmieniona, a nawet dostrzega się wzrost tej cechy dla włókien puchowych, co jest z korzyścią dla kożuchowego użytkowania tych owiec.

**Literatura:** 1. **Borecka A., Sowula-Skrzyńska E., Szumiec A.**, 2014 – Program Ochrony Zasobów Genetycznych Owiec Czynnikiem Stymulującym Rozwój Owczarstwa w Polsce. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, 20-24. 2. **Czaja M.**, 1937 – Studia nad wrzosówką. Polskie Towarzystwo Zootechniczne, Warszawa. 3. **Dýrmundsson O., Niżnikowski R.**, 2010 – North European short-tailed breeds of sheep: A review. *Animal: an international journal of animal bioscience*, 4, 8, 1275-1282. 4. **Fiszdon K., Niżnikowski R.**, 1996 – Porównanie wyników pomiarów zoometrycznych i wybranych cech pokroju w stadzie podstawowym matek wrzosówkowych w Doświadczalnej Fermie Owiec Żelazna w latach 1981-1996. *Zeszyty Naukowe PTZ* 23, 93-99. 5. **Janik K., Zalewska S.**, 1982 – Właściwości okrywy włosowej i skór owcy rasy wrzosówka. *Owca rasy wrzosówka*, Wyd. wł. IZ-ZZD Czechnica, 8-21. 6. **Jełowicki S.**, 1960 – Owczarstwo wielkostadne. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa. 7. **Klepcki B., Rokicki T.**, 2006 – Produkcja owczarska jako element zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu*, 540, 221-225. 8. **Krupiński J.**, 2008 – Ochrona zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich w Polsce. *Wiadomości Zootechniczne*, 1, 1-7. 9. **Niżnikowski R.**, 1996 – Stan obecny krajowego pogłowia owiec, ze szczególnym uwzględnieniem ras objętych programami hodowli zachowawczej oraz uznanych jako rezerwa genetyczna. *Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* 23, *Ginące rasy owiec...*, 21-29. 10. **Niżnikowski R.**, 2002 – Charakterystyka wybranych cech użytkowych owiec rasy wrzosówka. *Przegląd Hodowlany*, 4, 16-20. 11. **Niżnikowski R., Kieć W., Błachuta B., Rant W.**, 1997 – Stan aktualny oraz wybrane zagadnienia dotyczące użytkowania wrzosówek utrzymywanych w ramach programu hodowli zachowawczej. *Zeszyty Naukowe Zakładu Hodowli Owiec i Kóz. Fundacja „Rozwój SGGW”*, 1, 48-61. 12. **Niżnikowski R., Sztych D., Radzik-Rant A., Kuźnicka E., Rant W., Kallweit E.**, 1998 – Wstępna charakterystyka okrywy i pomiary ciała owiec z grupy północnych krótkoogoniastych, utrzymywanych na terenie Polski i Niemiec. *Zeszyty Naukowe Zakładu Hodowli Owiec i Kóz. Fundacja „Rozwój SGGW”*, 2, 116-123. 13. **Piwczyński D., Mroczkowski S.**, 2011 – Tendencje rozwojowe w zakresie cech użytkowych wybranych ras owiec w Polsce w latach 1995–2009. *Wiadomości Zootechniczne*, 3, 9-18. 14. **Ryder M.**, 1981 – A survey of European primitive breeds of sheep. *Annales de génétique et de sélection animale*, 13, 4, 381-418. 15. **Sikora J., Kawęcka A., Pasternak M., Puchała M.**, 2018 – Dynamika rozwoju hodowli rodzimych ras owiec w Polsce w latach 2008–2016. *Wiadomości Zootechniczne*, 4, 159-165. 16. **Stefaniak K.**, 2010 – Pochodzenie, udomowienie oraz kulturowe i gospodarcze znaczenie owiec. Owce w krajobrazie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, Towarzystwo Miłośników Ziemi Zawierciańskiej Wydział Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego, Zawiercie, 9-20. 17. **Sztych D.**, 1997 – Porównanie właściwości wybranych cech okrywy włosowej matek wrzosówkowych w DFO Żelazna w latach 1986-1996. *Zeszyty Naukowe Zakładu Hodowli Owiec i Kóz. Fundacja „Rozwój SGGW”*, 1, 65-69. 18. **Wójcikowska-Soroczyńska**

M., Radzik-Rant A, Szytych D., 1992 – Owce występujące w kraju i ich wełna. Izba Wełny w Gdyni, 15-16, 40. 19. www.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl (dostęp: 15.02.2020). 20. www.fao.org (dostęp: 15.02.2020) 21. www.op.euro-

pa.eu. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 817/2004 (dostęp: 15.02.2020). 22. Zalewska S., Folta A., 1982 – Ocena użytkowości rozplodowej i wełnistej owiec rasy wrzosówka. Owca rasy wrzosówka, Wyd. wł. IZ-ZZD Czechnica, 3-7.

## Changes in the staple structure of Polish Heath sheep covered by the Genetic Resources Conservation Programme

### Summary

Polish Heath is a native breed of sheep associated with the north-eastern borderlands of Poland. It is one of the Northern European short-tailed sheep. As a native breed, it is a valuable element of biological diversity in Poland. For this reason, together with many other sheep breeds in Poland, it is included in the Genetic Resources Conservation Programme. Due to the lack of objective studies of the hair coat of these sheep, it is not possible to fully compare its features to the breed standard. The aim of the present analysis of Polish Heath wool and comparison of the results with previous research results was to determine changes that have taken place in the staple structure in the breed. Changes were noted in the proportion of individual fibre fractions. The proportion of the medium fraction increased, while the proportion of the medullated fraction decreased. The ratio of down hair to medullated fibres remained consistent with the breed standard. Over the years, the fibres have shown a tendency to thin in all fractions of the staple except the down fraction, whose thickness does not differ from the standard. The thinning of the wool did not lead to any changes in the length of the fibres within the staple fractions of Polish Heath sheep.

**KEY WORDS:** Polish Heath sheep, staple structure, down fraction, medullated fraction, atypical fibres

# Częstotliwość występowania zmniejszonej ruchomości kręgów szyjnych u koni użytkowanych sportowo

Małgorzata Jurczak<sup>1</sup>,

Magdalena Łuczyńska<sup>1</sup>, Anna Bajko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Katedra Hodowli Koni i Jeździectwa;

<sup>2</sup>Pferdeosteopathie

Odcinek szyjny kręgosłupa odgrywa ważną rolę w poruszaniu się koni. Pozycja głowy i szyi może zatem wpływać na ich wydajność podczas pracy oraz dobrostan [5]. Pomiędzy poszczególnymi kręgami znajdują się sta-

wy międzykręgowe, które umożliwiają przemieszczanie się ich względem siebie. Każdy z nich może poruszać się względem kolejnego w kilku płaszczyznach. Według Clayton'a i Townsend'a [2] można wyróżnić sześć płaszczyzn ruchu kręgosłupa: zgięcie podłużne w płaszczyźnie pionowej (zgięcie grzbietowo-brzuszne i wyprost); zgięcie poprzeczne w płaszczyźnie poziomej (zgięcie boczne); skręcanie wokół wzdłużnej osi poziomej (obróć osiowy); ścinanie poprzeczne; ściskanie lub rozciąganie wzdłużne; i ścinanie pionowe. Wyniki ich badań wskazują na występowanie, w przypadku stawów szyjnych, przynajmniej 3 z wyżej wymienionych ruchów: zgięcie grzbietowo-brzuszne, zgięcie boczne oraz obrót osiowy. Zgięcie boczne jest najbardziej równomierne na całej długości szyi, z wyłączeniem atlasu. W przypadku zgięcia grzbietowo-brzusznego i wyprostowania ruchomość jest największa w stawie szczytowo-potylicznym. Natomiast maksymalna rotacja osiowa występuje między C1 a C2 [2].

Ruch kręgosłupa odbywa się w obrębie poszczególnych segmentów, które tworzą dwa sąsiednie kręgi i związane z nimi tkanki miękkie. Ruchomość stawu można rozumieć jako przemieszczenie kręgu z pozycji neutralnej do momentu powstania znacznego oporu w pasywniej manipulacji stawem. Prawidłowy ruch powinien być początkowo płynny i miękki i stopniowo stawiać większy opór w miarę osiągnięcia maksymalnego zakresu ruchu. Bariera ta oznacza koniec fizjologicznego ru-