

Zmiany cech fenotypowych populacji koni sztumskich i sokólskich objętych programem ochrony zasobów genetycznych w latach 2008–2014

Grażyna Polak

Instytut Zootechniki Państwowego Instytut Badawczy, Krajowy Ośrodek Koordynacyjny ds. Zasobów Genetycznych Zwierząt, ul. Wspólna 30, 00-930 Warszawa

Wstęp

W drugiej połowie XX wieku hodowla koni zimnokrwistych w Polsce zaczęła tracić na znaczeniu, głównie ze względu na przemiany gospodarcze i spadek zapotrzebowania na zwierzęcą siłę roboczą. Począwszy od końca lat 30. XX w. obserwowany jest w Polsce stały spadek liczby pogłowa koni, do czego przyczyniły się w dużym stopniu działania wojenne. Po 1945 r. pogłowie koni szacowane było na około 1,4 mln sztuk, na początku lat 80. wynosiło już tylko 530 tys. (Chrzanowski i in., 1989), a w 2012 r. spadło do 316 tys. (Polak i Krupiński, 2014).

W ostatnich dziesięcioleciach XX w. w Europie Zachodniej zarysował się wzrost popytu na końskie mięso, co przyczyniło się do zmiany kierunku hodowli koni zimnokrwistych w Polsce i poszukiwania bardziej kalibrowych osobników. Efektem tego był wzrost importu ogierów zachodnioeuropejskich, głównie ardeńskich i belgijskich. Ich intensywne użycie wpłynęło na utratę charakterystycznych cech budowy lokalnych populacji koni pogrubionych, wytworzonych w pierwszej połowie XX w.: sokólskiej, sztumskiej, łowicko-sochaczewskiej, lidzbarskiej i innych. Konie sokólskie charakteryzowały się niedużym wzrostem (150–152 cm), dobrym umięśnieniem kłody, która kontrastowała z suchymi kończynami i niedużą, dość szlachetną głową. W przeciwieństwie do nich konie sztumskie, uznawane za najcięższy typ konia w Polsce, były wyższe, potężniejsze i bardziej

limfatyczne. Ich masa była atutem dla hodowców, którzy poszukiwali koni do pracy na ciężkich glebach Powiśla i Żuław. W obu przypadkach bardzo ważnym czynnikiem kształtującym lokalne typy było środowisko: lekkie, piaszczyste i ubogie gleby Podlasia przyczyniły się do powstania konia pospieszno-roboczego (sokólskiego), nie mającego dużych wymagań żywieniowych, a żyzne tereny ujścia Wisły dały początek koniom sztumskim, o dużej masie, które mogły sprostać pracy w trudnych warunkach.

Wprowadzenie programów ochrony zasobów genetycznych koni sztumskich i sokólskich w 2008 r. pozwoliło na restytucję i zachowanie tych dwóch istniejących jeszcze rodzimych populacji oraz zapobiegło zmianom prowadzącym do utraty ich charakterystycznych cech.

Celem prowadzonych badań była analiza zmian, zachodzących w latach 2008–2014, w obrębie koni zimnokrwistych: sztumskich i sokólskich, objętych programami ochrony zasobów genetycznych. W obydwu rasach podstawowymi kryteriami kwalifikacji były: odpowiedni rodowód, typowa, charakterystyczna budowa oraz odpowiednie wymiary biometryczne.

Materiał i metody

Materiał do analizy stanowiły informacje dotyczące klaczy sztumskich i sokólskich, kwalifikowanych do Programów ochrony w latach 2008–2014. Informacje pochodziły z:

- 1) dokumentacji nadsyłanej przez hodowców do Instytutu Zootechniki PIB – kopii paszportów oraz świadectw wpisu do Księgi Głównej;
- 2) informacji przesyłanych do bazy danych Instytutu Zootechniki PIB z Polskiego Związku Hodowców Koni;
- 3) Książ Stadnych koni zimnokrwistych, Tomów I – VI (informacje rodowodowe).

Wszystkie informacje gromadzone były w bazie danych Bio_konie Instytutu Zootechniki PIB.

W celu stwierdzenia różnic fenotypowych całej populacji koni sztumskich i sokólskich zostały porównane z populacjami, występującymi w regionach pochodzenia ww. koni pod względem podstawowych pomiarów biometrycznych: wysokości w kłębie i obwodu nadpęcia. Ze względu na brak rozkładu normalnego zmiennych do zweryfikowania hipotezy o braku różnic statystycznych użyto testu nieparametrycznego U Manna-Whitneya. Dokonano rów-

nież porównania populacji pod względem występowania podstawowych maści.

Wyniki i ich omówienie

Liczebność

Ogólna liczba klaczy, zakwalifikowanych do programów ochrony w latach 2008–2014, wyniosła 2797 sztuk: 1496 sokólskich i 1301 sztumskich. W trakcie trwania programu część klaczy została wycofana ze względu na selekcję, sprzedaż i upadki. Dlatego, w 2014 r. liczba klaczy uczestniczących była niższa niż suma klaczy uczestniczących w kolejnych latach programu i wyniosła 1969 sztuk.

W badanym okresie w obu populacjach nastąpił intensywny przyrost liczebności, jednak populacja klaczy sokólskich była od początku nieco większa (tab. 1). Rocznie do programów ochrony było zgłaszanych od 100 do 200 klaczy w każdym typie, z czego zakwalifikowano od 50 do 75%.

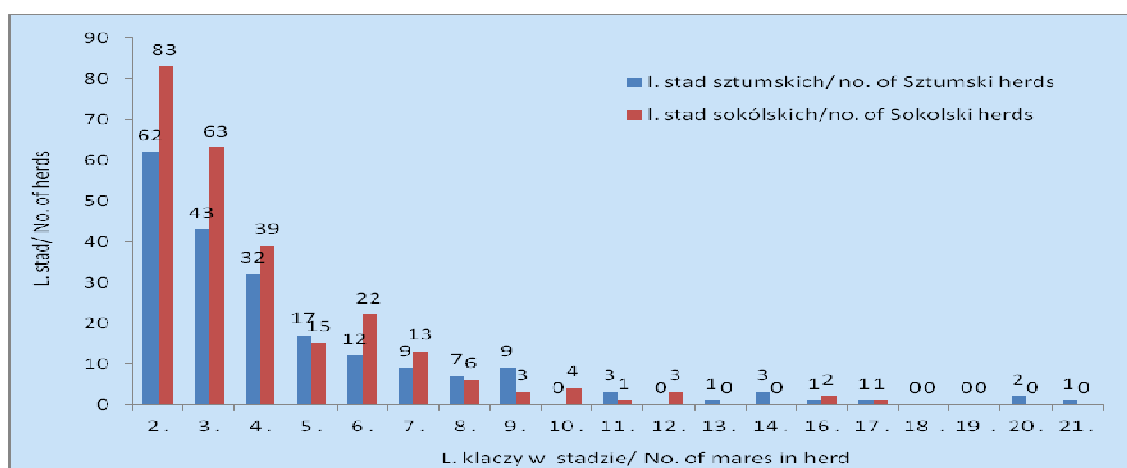
Tabela. 1. Liczba koni objętych programami ochrony w latach 2008–2014
Table 1. The number of horses included in conservation programmes in the period 2008–2014

Rok – Year	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Konie sokólskie – Sokólski horses							
Ogólna liczba klaczy <i>Total no. of mares</i>	339	383	601	678	873	913	1046
Ogólna liczba stad <i>Total no. of herds</i>	134	132	197	229	261	251	261
Średnia liczba klaczy w stadzie <i>Average no. of mares in the herd</i>	2,5	2,9	3,1	3,0	3,3	3,6	4,0
Ogiery dopuszczone <i>Stallions approved for mating</i>	751	763	664	597	597	261	323
Ogiery użyte <i>Stallions used for mating</i>	88	141	176	194	218	204	221
Konie sztumskie – Sztumski horses							
Ogólna liczba klaczy <i>Total no. of mares</i>	228	298	478	552	683	793	923
Ogólna liczba stad <i>Total no. of herds</i>	83	87	121	157	185	209	198
Średnia liczba klaczy w stadzie <i>Average no. of mares in the herd</i>	2,7	3,4	4,0	3,5	3,7	3,8	4,7
Ogiery dopuszczone <i>Stallions approved for mating</i>	931	930	767	739	739	246	396
Ogiery użyte <i>Stallions used for mating</i>	66	103	154	163	189	194	224

W okresie badanych siedmiu lat liczba klaczy sokólskich wzrosła ponad trzykrotnie z 339 do 1046 osobników, a liczba stad z 134 do 261. Populacja sokóleńska charakteryzowała się mniejszymi stadami, liczącymi średnio od 2,5 klaczy w 2008 r. do 4,0 klaczy w 2014. W 2014 r. nawet największe z nich nie przekroczyło liczby 19 osobników. Przez cały badany okres najczęściej stad sokólskich liczyło tylko 2 klacze, a więc minimum wymagane w programie ochro-

ny (wykres 1). Wynikało to z występowania we wschodniej części Polski gospodarstw małych, utrzymujących mniejszą liczbę zwierząt niż w zachodniej części kraju.

Przez cały okres trwania programu stad klaczy sztumskich było mniej: początkowo 83 (2008), a pod koniec badanego okresu 198 (2014). Mimo to średnia liczebność w stadach sztumskich była nieco większa i wyniosła od 2,7 klaczy w 2008 r. do 4,7 w 2014.



Wykres 1. Liczba klaczy i stad uczestniczących w programach ochrony w 2014 r.

Fig. 1. Number of mares in herd and number of conserved herds in 2014

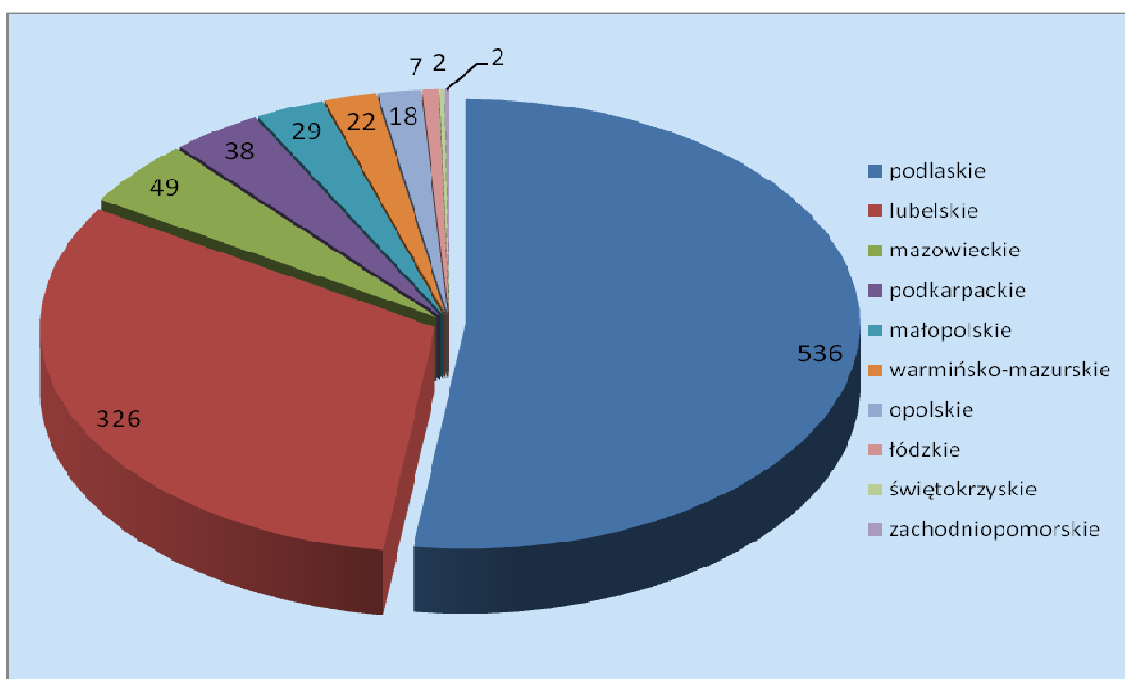
Największa koncentracja koni z obu populacji występowała w północno-wschodniej części Polski, czyli w historycznych regionach powstawania typów. Ta tendencja utrzymywała się od początku realizacji programów. Klacze sokólskie występowały głównie w dwóch regionach: na Podlasiu i Lubelszczyźnie. Wśród zakwalifikowanych w 2014 r. z terenów województw podlaskiego i lubelskiego pochodziło 83% (862 klacze), a z samego Podlasia 52%. Pozostałe 17% klaczy występowało w kolejnych 8 województwach: mazowieckim, podkarpackim, małopolskim, warmińsko-mazurskim, opolskim, łódzkim, świętokrzyskim, zachodniopomorskim (wykres 2).

W populacji sztumskiej w 2014 r. występowały większe stada, liczące nawet ponad 20 klaczy. Najwięcej klaczy występowało w województwie pomorskim (32%), następnie mazowieckim (20%) (wykres 3). W ciągu siedmiu lat liczba klaczy sztumskich wzrosła z 228 do 923 szt. Największy wzrost – siedmiokrotny odno-

owano w województwie mazowieckim, posiadającym, ogólnie, największą populację koni w Polsce (ok. 60 tys.). Populacja sokóleńska wzrosła tam natomiast zaledwie 1,5 razy, co ma prawdopodobnie związek z większą opłacalnością produkcji sztumskich źrebiąt rzeźnych.

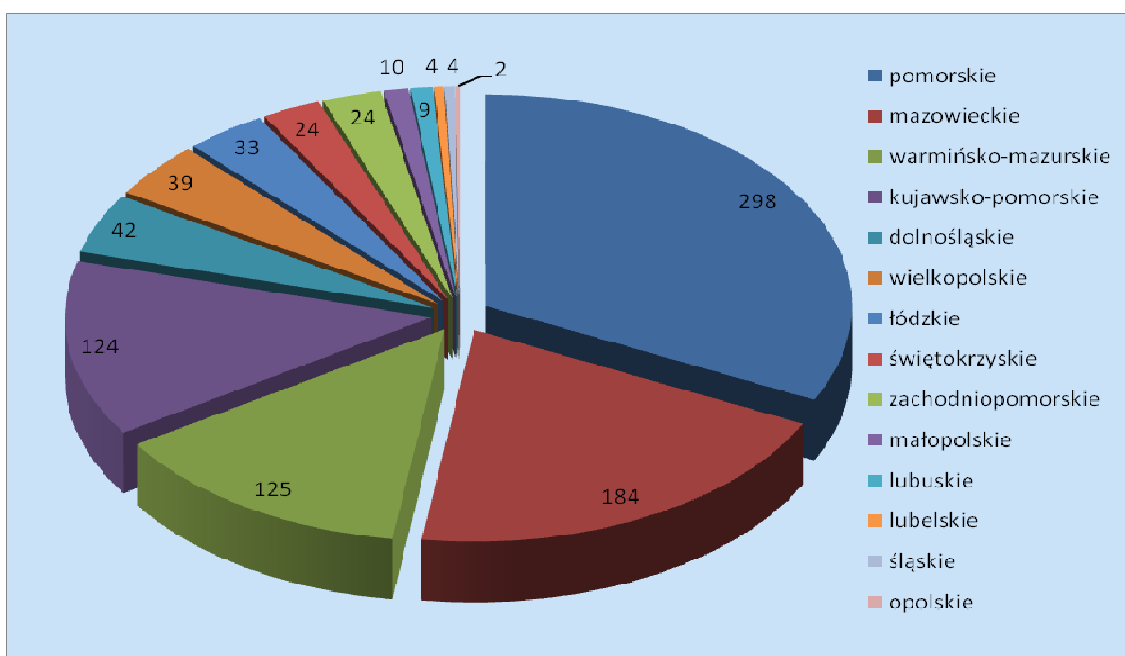
W badanym okresie 2008–2014 znacznie ograniczono liczbę ogierów uznanych do krycia klaczy uczestniczących w programach ochrony. Początkowo ich liczba przewyższała parokrotnie liczbę klaczy (tab. 1), co wynikało z łagodnego sposobu ich oceny i selekcji, zarówno pod względem pokroju, jak i rodowodu. W 2008 r. na 1 ogiera sztumskiego przypadało średnio 0,23 klaczy, natomiast w 2014 dziesięciokrotnie więcej – 2,33.

Analogicznie, w populacji sokóleńskiej liczba ta wzrosła z 0,42 do 3,23. Duża część ogierów została usunięta ze względu na niespełnianie podstawowych kryteriów (nieodpowiednie wymiary, nadmierna limfatyczność, nietypowa budowa).



Wykres 2. Liczba klaczy sokólskich uczestniczących w programach ochrony w poszczególnych regionach w 2014 r.

Fig. 2. The number of Sokólski mares participating in conservation programmes in 2014 by region



Wykres 3. Liczba klaczy sztumskich uczestniczących w programach ochrony w poszczególnych regionach w 2014 r.

Fig. 3. The number of Sztumski mares participating in conservation programs in 2014 by region

Wiek

Wiek klaczy wahał się w granicach od 2 do 23 lat (wykres 4). Występowała wyraźna przewaga udziału młodych klaczy, w przedziale wiekowym od 3 do 9 lat, będących w optymalnym wieku do rozrodu. W populacji sokólskiej udział tych klaczy wynosił 77%, a w sztumskiej 75%.

Średni wiek oscylował pomiędzy 7,1 (sztumskie) i 7,5 lat (sokólskie) i miał tendencję spadkową w obu populacjach (wykres 5). Tendencja ta zaznaczyła się wyraźniej w grupie klaczy sztumskich, co wskazuje, że do programu były wprowadzane coraz młodsze klacze, a usuwane starsze, u których zmniejszała się szansa na urodzenia potomstwa.

Wymiary biometryczne

Maksymalne wymiary klaczy, zarówno sztumskich jak i sokólskich, zostały zapisane w programie ochrony, który mówi, że klacze nie mogą przekroczyć odpowiednio 165 i 162 cm w kłębie.

Średnia wysokość w kłębie klaczy sokólskich w latach 2008–2014 utrzymywała się w granicach 156,1–156,6 cm i miała lekką tendencję wzrostową (wykres 6). Wyniki badań wskazują, że wahania tej cechy były niewielkie i utrzymywały się na poziomie 3,1–3,3 cm,

rzadko osiągając graniczne wymiary.

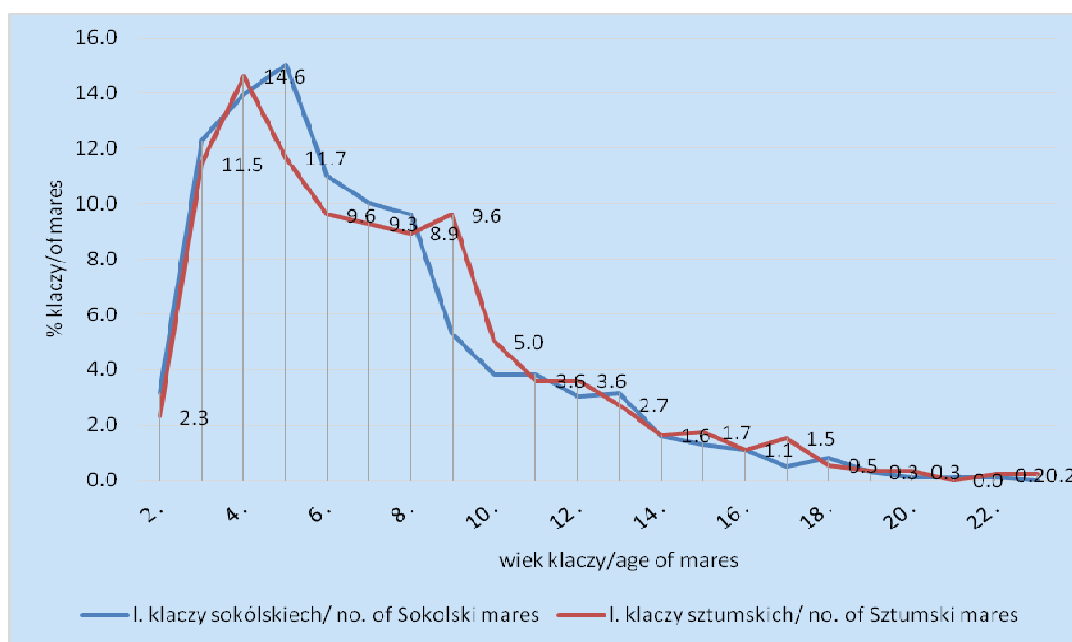
Średnia wysokość w kłębie klaczy sztumskich była w tym okresie większa o około 2 cm i wahała się od 157,8 do 158,5 cm, nie przekraczając standardu przyjętego dla programu.

Średni obwód nadpęcia klaczy sokólskich od początku trwania programu wykazywał niewielką tendencję spadkową – z 25,3 cm w 2008 r. do 24,7 w 2014 (wykres 7). Było to pozytywnym zjawiskiem ze względu na wymaganą w tym typie dużą suchość i dysproporcję pomiędzy masywną kłódą i suchymi kończynami.

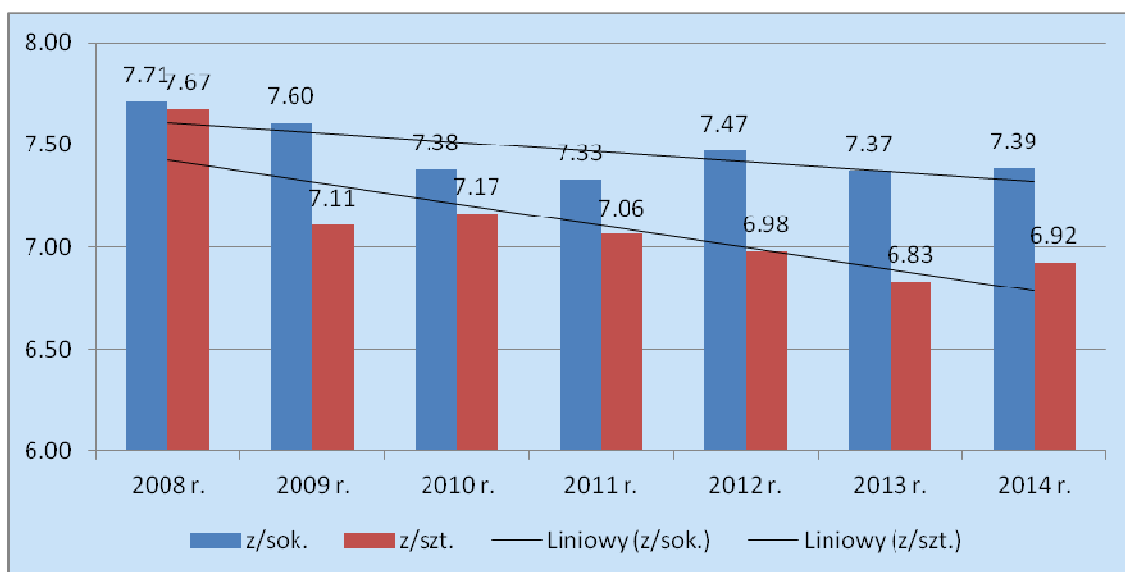
Wśród klaczy sztumskich w pierwszych latach obwód nadpęcia wahał się zaledwie o ułamek centymetra, a od 2011 r. utrzymywał się na stałym poziomie 25,4 cm.

Statystyczna analiza pomiarów biometrycznych w obu populacjach wykazała istotne różnice podstawowych wymiarów koni, występujących na terytorium całego kraju, w stosunku do historycznych regionów pochodzenia i występowania, czyli Pomorza dla koni w typie sztumskim i Podlasia – dla koni sokólskich (tab. 2).

Dotyczyło to zarówno wysokości w kłębie, jak i obwodu nadpęcia. Różnice były istotne statystycznie na poziomie $P=0,004$ i $P=0,003$ dla wysokości w kłębie oraz $P=0,006$ i $P=0,001$ dla obwodu nadpęcia.



Wykres 4. Wiek klaczy sztumskich i sokólskich uczestniczących w programach ochrony w 2014 r.
Fig. 4. The age of Sztumski and Sokólski mares participating in conservation programmes in 2014



Wykres 5. Średni wiek klaczy sztumskich i sokólskich uczestniczących w programach ochrony w latach 2008–2014

Fig. 5. The average age of Sztumski and Sokólski mares participating in conservation programmes during the period 2008–2014



Wykres 6. Zmiany średniej wysokości w kłębie klaczy sztumskich i sokólskich uczestniczących w programach ochrony w latach 2008–2014

Fig. 6. Changes in average height at withers of Sztumski and Sokólski mares participating in conservation programmes during the period 2008–2014



Wykres 7. Zmiany średniego obwodu nadpęcia klaczy sztumskich i sokólskich uczestniczących w programach ochrony w latach 2008–2014

Fig. 7. Changes in average bone circumference of Sztumski and Sokolski mares participating in conservation programmes during the period 2008–2014

Tabela 2. Istotności różnic między średnimi wysokościami w kłębie i obwodu nadpęcia klaczy sztumskich i sokólskich uczestniczących w programach ochrony, w regionach pochodzenia i w całym kraju
Table 2. The significance of differences in height at withers and cannon bone circumference of Sztumski and Sokolski mares included in the conservation programmes, in regions of origin and throughout the country

Zmienna – Variable	Sztumskie Sztumski horses	N	Średnia – Average	SD	SE
Wysokość w kłębie Withers height P=0,004	Polska Poland	922	158,59	3,07	0,10
	woj. pomorskie Pomerania region	298	157,99	3,16	0,18
Obwód nadpęcia Cannon bone circumference P=0,006	Polska Poland	922	25,43	0,94	0,03
	woj. pomorskie Pomerania region	298	25,25	0,81	0,05
Zmienna – Variable	Sokólskie Sokolski horses	N	Średnia – Average	SD	SE
Wysokość w kłębie Withers height P=0,003	Polska Poland	1029	156,68	3,24	0,10
	woj. podlaskie Podlasie region	526	157,17	3,31	0,14
Obwód nadpęcia Cannon bone circumference P=0,001	Polska Poland	1029	24,59	0,91	0,03
	woj. podlaskie Podlasie region	526	24,75	0,89	0,04

N – liczba koni – number of horses, SD – odchylenie standardowe – standard deviation, SE – odchylenie błędów – standard error.

Największe wahania wysokości w kłębie wystąpiły w populacji sokólskiej na Podlasiu, która, jak się wydaje powinna być najbardziej wyrównana. Najmniejsze wahania stwierdzono w populacji sztumskiej w całym kraju, chociaż, ze względu na liczbę województw i różnorodność warunków środowiska wydaje się, że powinno być odwrotnie (wykres 8).

Analiza wyników obwodu nadpęcia wykazała, że klacze na Podlasiu miały większe wymiary niż średnia dla całej populacji osobników w tym typie. W drugiej populacji – sztumskiej, zgodnie z oczekiwaniem klacze były bardziej gabarytowe i miały obwód nadpęcia większy średnio o 1 cm w stosunku do sokólskich (wykres 9). Odchylenia tej cechy w obu typach, choć mieściły się w wąskim przedziale 0,89–0,94 cm, były najmniejsze na Pomorzu, a największe wśród koni sztumskich utrzymywanych na terenie całego kraju.

Maści

Udział maści występujących w obu populacjach uwzględnionych w badaniach był podobny, jak wśród klaczy występujących w połowie XX w. i wpisanych do I Tomu księgi stadnej koni zimnokrwistych i pogrubionych (PZHK, 1964). Zarówno wtedy, jak i obecnie występuje wyraźna przewaga osobników maści kasztanowatej w wielu odmastkach (jasnokasztanowata, brudnokasztanowata, ciemnokasztanowata). Wyniki badań wskazują, że jej udział w 2014 r. wynosił 52% wśród koni sztumskich i aż 64% wśród sokólskich (wykres 10). Udział maści gniadej, również w wielu odmastkach, był z kolei większy wśród koni sztumskich (41%) w stosunku do sokólskich (28%). Podobny, jednak zdecydowanie mniejszy w obu typach był udział maści karej (6–8%), natomiast różnicę stanowiło występowanie wyłącznie wśród koni sztumskich 4 osobników bułanych. Nie odnotowano występowania osobników o umaszczeniu dereszowatym.

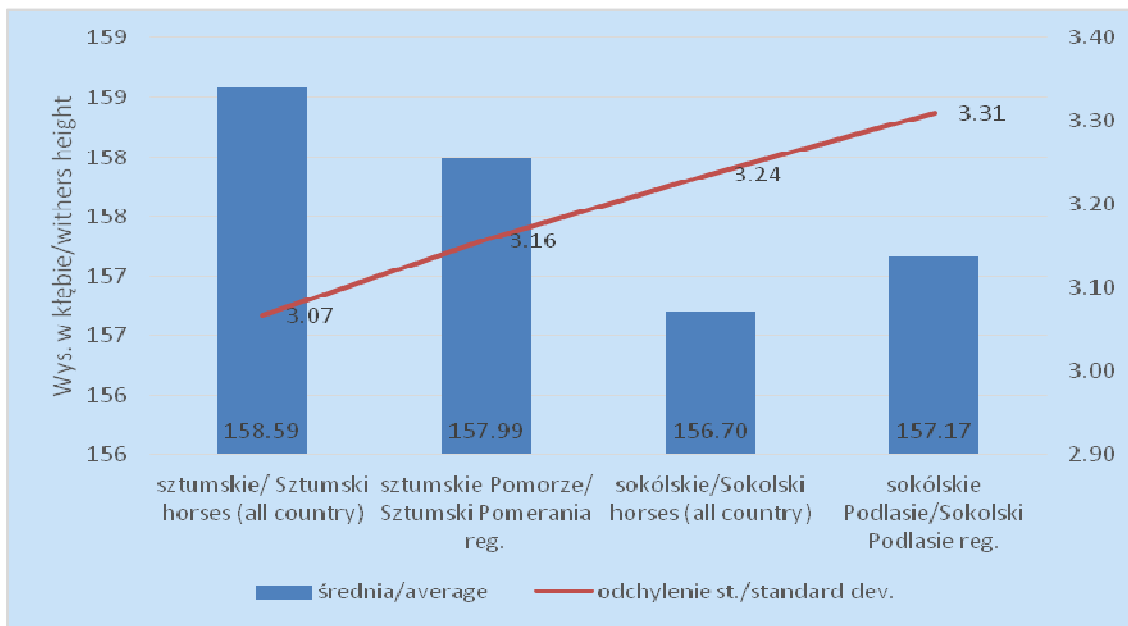
Wyniki badań wskazują, że w obu populacjach zachodzące zmiany fenotypowe są w dużej mierze zgodne z celami programów ochrony zasobów genetycznych (IZ PIB, 2015 a,b). Porównanie wyników kwalifikacji w kolejnych latach 2008–2014 wykazało, że typy sztumski i sokólski różnicują się fenotypowo pod

wpływem odpowiednio prowadzonej selekcji oraz właściwego doboru. Wpływa na to ostrzejsza selekcja ogierów, poddawanych komisyjnej ocenie pokroju. W wyniku tego do krycia zostają dopuszczone osobniki ocenione najwyżej za „typ”, zgodnie z zapisami programu hodowlanego (PZHK, 2015) oraz posiadające co najmniej 75% udziału przodków sztumskich lub sokólskich w rodowodzie.

Analiza pokroju klaczy wskazuje na pogłębiające się różnice budowy osobników, wyrażone podstawowymi wymiarami: wysokością w kłębie i obwodem nadpęcia. Mimo że warunki środowiskowe Podlasia faworyzowały konie mniejsze i lżejsze, wyniki niniejszej pracy wykazały, że obecna populacja jest rośniejsza i bardziej koścista w stosunku do całej badanej populacji osobników w tym typie. Można jednak przypuszczać, że jest to wynik zwyczajowo przyjętego obfitego sposobu żywienia koni, stosowanego we wschodnich rejonach Polski. Dodatkowym czynnikiem mogło być zaprzestanie wykorzystania roboczego, które sumując się z genetycznie uwarunkowanym dobrym wykorzystaniem paszy przyczyniło się do powiększenia masy ciała koni sokólskich. Pewną rolę odegrał w drugiej połowie XX w. intensywny dolew krwi ardeńskiej. To wszystko sumując się z pewnością mogło wpłynąć na zwiększenie ich masy.

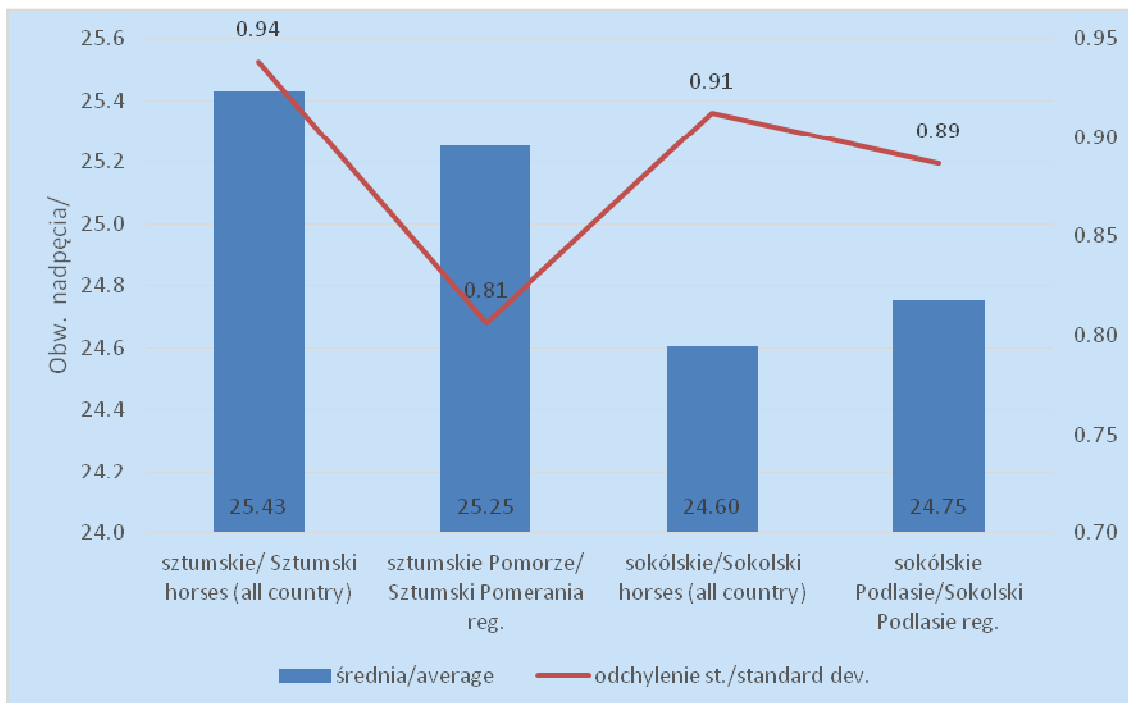
Konie sztumskie, zgodnie ze standardem rasy były większe i przejawiały większą kośćistość. Jednak interesujące jest to, że w regionie pochodzenia, mającym optymalne warunki dla ich rozwoju (bogate, żyzne ziemie Żuław i Powiśla) obecne wymiary klaczy są mniejsze niż w całym kraju. Można to tłumaczyć faktem występowania na Pomorzu koni z większym dolewem krwi oldenburgów i koni wschodniopruskich, które – jak podaje Chachuła (1962) – były rasami współtworzącymi typ sztumski.

Stwierdzone wahania podstawowych wymiarów wskazują, że konie sztumskie generalnie są bardziej wyrównane pod względem wzrostu, przejawiają jednak duże różnice w kośćistości. Występują zarówno osobniki o drobniejszej budowie, jak i bardziej limfatyczne, przesycone krwią koni belgijskich, na co wskazują także pojawiające się u niektórych koni schorzenia skórne kończyn – CPL (chronic progressive lymphedema) (De Keyser i in., 2010).



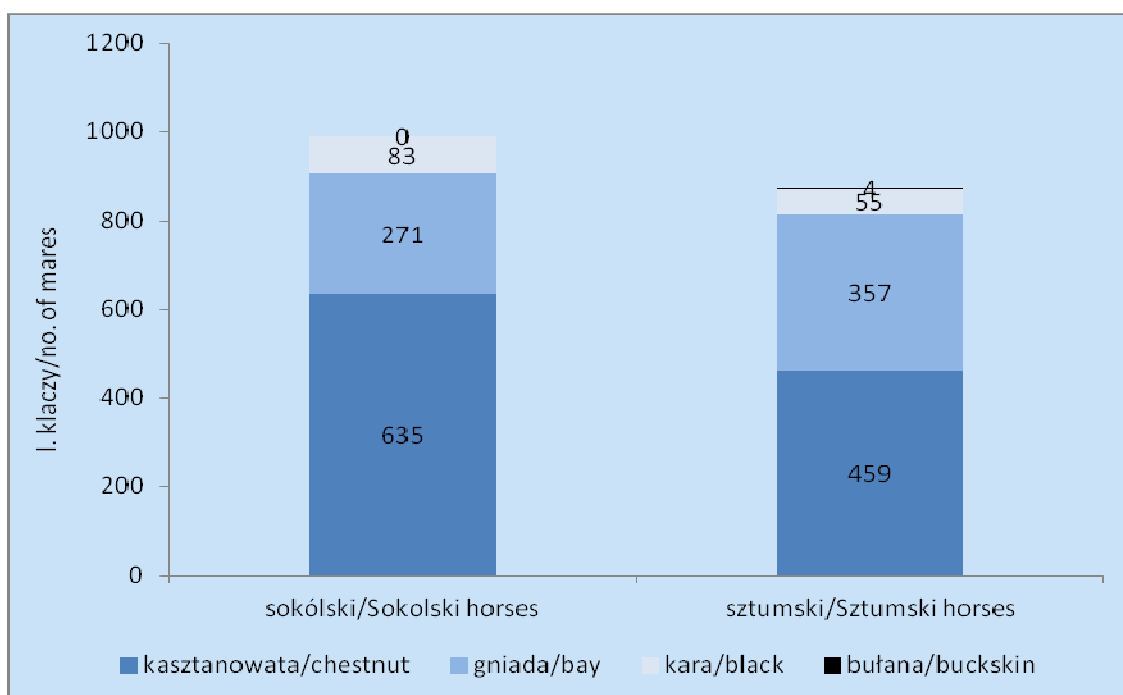
Wykres 8. Wartość wysokości w kłębie i odchylenia standardowego w populacji klaczy sztumskich i sokólskich, uczestniczących w programach ochrony, w regionach pochodzenia i w całym kraju w 2014 r.

Fig. 8. Height at withers and standard deviation values in the population of Sztumski and Sokólski mares participating in conservation programmes in the regions of origin and all over Poland, in 2014



Wykres 9. Wartość obwodu nadpęcia i odchylenia standardowego w populacji klaczy sztumskich i sokólskich, uczestniczących w programach ochrony, w regionach pochodzenia i w całym kraju w 2014 r.

Fig. 9. Cannon bone circumference and standard deviation values in the population of Sztumski and Sokólski mares participating in conservation programmes in the regions of origin and all over Poland, in 2014



Wykres 10. Procentowy udział podstawowych maści występujących w populacji klaczy sztumskich i sokólskich uczestniczących w programach ochrony w 2014 r.

Fig. 10. Percentage of basic colors in the population of Sztumski and Sokolski mares participating in conservation programmes in 2014

W populacji sokólskiej natomiast występują konie mniej wyrównane pod względem wzrostu, ale o bardziej suchej tkance i mniejszej kośćości.

Różnorodność maści została w dużej mierze ograniczona zapisami programów ochrony, które wykluczają osobniki siwe, srokate, tarrantowate i myszate, uznając je za nietypowe i niewystępujące zarówno wśród koni sokólskich, jak i sztumskich. Wskazywali na to niektórzy autorzy już w latach 60. (Nozdrzyn-Płotnicki, 1966; Chachuła, 1962). Informacje takie występują również w I Tomie Księgi koni zimnokrwistych i pogrubionych (PZHK, 1964). Interesującym zjawiskiem jest brak koni dereszowatych, mimo że maść ta jest uważana za typową dla koni zimnokrwistych (Chrzanowski i in., 1989). Zdaniem Nozdrzyna-Płotnickiego (1966), była ona wyjątkowo nie lubiana przez polskich hodowców, którzy poprzez swoje preferencje wyeliminowali z hodowli prawie wszystkie konie dereszowate. Istotnie, jak podaje ten sam autor, czasami maść to nazywana była „pleśniawą”.

Występowanie czterech osobników bułanych można przypisać natomiast pojawianiu się w rodowodach sztumskich nielicznych przodków wymarłego typu lidzbarskiego (Wadowski, 1964), pochodzącego z województwa warmińsko-mazurskiego, u których ta maść była powszechna.

Analiza danych, zarówno dla koni sztumskich, jak i sokólskich pokazuje, że w obu populacjach dominujący był udział klaczy młodych, poniżej 10. roku życia, co oznacza, że populacje mają duży potencjał rozwojowy.

Podsumowanie i wnioski

Rozpatrując efekty programów ochrony w latach 2008–2014 można stwierdzić, że mimo początkowego braku wyraźnych różnic między populacjami (Polak, 2010, 2012) stopniowo zarysowały się charakterystyczne cechy fenotypowe, a także pojawiła się pozytywna tendencja zwiększenia zróżnicowania pomiędzy typem sztumskim i sokólskim oraz zwiększenie konsolidacji w ich obrębie (Tomczyk-Wrona i Polak, 2013 a,b).

Prowadzony w latach 2008–2015 monitoring populacji dał podstawy do zaproponowania zmian zapisów w programach ochrony, które były wprowadzane sukcesywnie w latach 2010, 2013 oraz 2015 (IZ PIB, 2015 a,b). W ostatnich 3 latach zauważalna jest pozytywna tendencja w zmianach zachodzących w obu populacjach. Dzięki wpro-

wadzeniu nowych zapisów w programach ochrony, zwłaszcza dotyczących komisyjnej oceny pokroju i użytkowości (od 2016 r.), możliwe będzie porównanie między sobą wielu osobników w jednym czasie i miejscu. Dotychczas ocena wykonywana była pojedynczo w gospodarstwie każdego hodowcy, co zmniejszało jej obiektywność.

Literatura

- Chachuła J. (1962). Koń sztumski. PWRiL, Warszawa.
- Chrzanowski Sz., Chachuła J., Szelagowska-Wąsik U., Oleksiak., Wilczak J. (1989). Konie zimnokrwiste w Polsce środkowowschodniej i południowej. PWN, Warszawa.
- De Keyser K., Peeters L.M., Buys N., Janssens S. (2010). Assessment of skinfold thickness as a factor related to chronic progressive lymphoedema in Belgian draught horses. *Comm. Agric. Appl. Biol. Sci.*, 76: 189–192.
- IZ PIB (2015 a). Tekst jednolity Program ochrony zasobów genetycznych koni zimnokrwistych w typie sztumskim; http://www.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/system/files?file=Program_sokolski_2015.pdf
- IZ PIB (2015 b). Tekst jednolity Program ochrony zasobów genetycznych koni zimnokrwistych w typie sztumskim; http://www.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/system/files?file=Program_sztumski_2015.pdf
- Nozdrzyn-Płotnicki J. (1966). Koń sokólski. PWRiL, Warszawa.
- Polak G. (2010). A preliminary analysis of conservation programme effects for cold blooded horses in Poland. 61. Konferencja Europejskiej Federacji Zootechnicznej, EAAP, 23–27.08.2010, Kreta. Book of abstract, s. 157.
- Polak G. (2012). Problemy związane z prowadzeniem programów ochrony zasobów genetycznych koni w typie sokólskim i sztumskim, w latach 2008–2011. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 39, 1: 47–59.
- Polak G., Krupiński J. (2014). Prospects for the use in Poland native breeds of cold-blooded horses – illusions or reality? 65th EAAP, Copenhagen, Denmark, 25–29.08.2014. Book of abstract, 20, s. 79.
- PZHK (1964). Księgi Stadnej Koni Zimnokrwistych i Pogrubionych. Tom I. PWRiL, Warszawa.
- PZHK (2015). Program hodowli koni zimnokrwistych; http://pzhk.pl/wp-content/uploads/pr_hodow_zimn-2015_07_23.pdf
- Tomczyk-Wrona I., Polak G. (2013 a). Charakterystyka starych ras koni oraz możliwości chowu w gospodarstwach ekologicznych. Rozdział w skrypcie dla studentów UWM w Olsztynie, z serii wydawniczej: Rolnictwo ekologiczne. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, ss. 155–174.
- Tomczyk-Wrona I., Polak G. (2013 b). Konie. Rozdział w podręczniku: Bioróżnorodność zwierząt gospodarskich w Polsce – populacje objęte programem ochrony, ss. 49–59.
- Wadowski S. (1964). Koń lidzbarski i jego grupy krwi. Wyd. Wyższej Szkoły Rolniczej w Olsztynie.

CHANGES IN PHENOTYPIC TRAITS OF THE SZTUMSKI AND SOKÓLSKI HORSE POPULATIONS INCLUDED IN THE GENETIC RESOURCES CONSERVATION PROGRAMME IN 2008–2014

Summary

The aim of the study was to analyse changes that took place in 2008–2014 in the native populations of Sztumski and Sokólski cold-blooded horses, which are included in the genetic resources conservation programme. The results demonstrate a positive tendency during 2008–2014 for increased differences between types and for consolidation within the types. Over the 7 years, the programme involved 2797 mares (1496 Sokólski and 1301 Sztumski mares); the number of Sztumski mares increased from 228 to 923, and Sokólski mares from 339 to 1046. The highest concentration of the population was found in north-eastern Poland, i.e. in the historic regions where the type was developed. The mean age of the accepted mares ranged from 7.1 (Sztumski) to 7.5 years (Sokólski) and showed a downward trend. Analysis of biometric measurements in both populations showed significant differences in basic dimensions of the horses all over Poland in relation to the historic regions where the horses originated and occur, namely Pomerania for Sztumski and Podlasie for Sokólski horses. This concerned both withers height and cannon circumference, with statistically significant differences for withers height ($P=0.004$ and $P=0.003$) and for cannon circumference ($P=0.006$ and $P=0.001$).

Key words: genetic resources conservation, Sztumski horses, Sokólski horses, phenotypic traits