

Marian BUDZYŃSKI, Zbigniew SŁOMKA, Leszek SOŁTYS

Inbred klaczy małopolskich w hodowli elitarnej i terenowej*

Инбред малопольских кобыл в элитном и местном коневодстве

Inbreeding of Małopolski Mares in Elite and Field Breeding

Konie rasy małopolskiej (3) zostały wytworzone w wyniku wielowiekowej twórczej pracy hodowców i stanowią ogromną wartość polskiej kultury, materialnej. Dlatego też wymagają specjalnej ochrony oraz odpowiednich metod zootechnicznych jeśli chodzi o ich zachowanie, a także dalszego twórczego doskonalenia cech pokrojowych i użytkowych.

W odniesieniu do polskich ras koni wykonano do chwili obecnej niewiele badań dotyczących inbrodu i pokrewieństwa. Większość autorów koncentrowała swoje zainteresowania badawcze na małych i zamkniętych populacjach koni, wśród których można wyróżnić koniki polskie (7, 8, 10, 11, 15), konie huculskie (1, 2), fiordingi (5), oraz konie arabskie (9, 11, 13, 14) i pełnej krwi angielskiej (6). W zamkniętych populacjach spokrewnienie koni jest w zasadzie niemożliwe do uniknięcia, stąd do najważniejszych działań należy prowadzenie takiego systemu kojarzeń, który daje najmniejszy wzrost inbrodu, a tym samym zabezpiecza przed wystąpieniem ewentualnej depresji inbredowej.

Całkowicie odmienny problem występuje w odniesieniu do dużych i otwartych populacji koni, do których można zaliczyć rasę małopolską (3). W okresie jej tworzenia główną koncepcją hodowlaną było dążenie do uzyskania wyraźnej konsolidacji genetycznej na drodze kultywowania określonych linii ogierów o znacznym stopniu spokrewnienia (linii zinbredowanych). Na celowość takiego postępowania zwracają uwagę Kownacki i JaszczaK (12) podkreślając, że na konsolidację genetyczną regionalnych typów koni zdecydowanie wpływają dwa czynniki, a mianowicie czas utrzymywania ogierów w tych samych punktach kopulacyjnych i stopień spokrewnienia ogierów znajdujących się na punktach

* Praca wykonana w ramach programu RRII22 koordynowanego przez MEN.

w określonych rejonach. Ciesielski i Załuska (4) określając stopień spokrewnienia i inbredu u koni wielkopolskich w stadninie Płękity podnoszą również duże znaczenie w pracy hodowlanej nad doskonaleniem liczego stada lub rasy tworzenia zimbredowanych linii, kojarzonych następnie z zamiarem uzyskania pomyślnego efektu.

Budzyński i wsp. (3) w programie hodowli koni małopolskich podkreślają konieczność prowadzenia hodowli w czystości rasy przy jednoczesnym zachowaniu istniejących odmian regionalnych wynikających ze zróżnicowania genetycznego koni (rody Schagya, Gidran, Furioso, Przedświt), a także uwarunkowanych lokalnymi (łącznie teren 10 województw objętych pracą hodowlaną przez Okręgowe Związki Hodowców Koni w Kielcach, Krakowie, Lublinie i Rzeszowie) czynnikami środowiskowymi. Jednocześnie należy dążyć do tego, aby wszystkie odmiany regionalne koni rasy małopolskiej (lubelska, kielecka, krakowsko-tarnowska i rzeszowska) były wyraźnie skonsolidowane genetycznie. Stąd też autorzy podjęli badania mające na celu określenie stopnia spokrewnienia i inbredu koni małopolskich, gdyż do chwili obecnej brak było szerszego analitycznego opracowania poruszanego problemu.

MATERIAŁ I METODY

Materiał badań stanowiły klacze zarodowe rasy małopolskiej hodowane aktualnie (1987–1988) w sześciu stadninach (SK) oraz w czterech Okręgowych Związkach Hodowców Koni (OZHK). Ogółem badaniami objęto 1756 klaczy, w tym 357 klaczy elitarnych (SK: Janów Podlaski — 35 szt., Walewice — 109, Stubno — 71, Trzebienice — 42, Prudnik — 53, Pruchna — 47) oraz 1399 klaczy licencjonowanych z księgą główną — „G” (OZHK: Kielce — 489 szt., Kraków — 304, Lublin — 435, Rzeszów — 171).

W wymienionych stadninach oraz w rejonach działalności hodowlanej poszczególnych OZHK z uwzględnieniem województw obliczono, posługując się ogólnie stosowanymi wzorami Wrighta, współczynniki pokrewieństwa (R_{xy}) i współczynniki inbredu (F_o), przy uwzględnieniu u stadninowych koni zarodowych 4 pokoleń wstecznych, a 3 pokolenia w hodowli terenowej. Wyniki obliczeń zestawiono w tab. 1 i 2, nie zamieszczono jednak wykazów wzajemnych spokrewnień całej badanej populacji ze względu na jej znaczną objętość.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Poziom inbredu, a także współczynniki spokrewnienia w badanych grupach koni małopolskich w poszczególnych stadninach i w hodowli terenowej zestawiono w tab. 1 i 2. Analiza wyników nie wykazała nadmiernego inbredu zarówno w odniesieniu do procentu koni zimbredowanych, jak i średniego współczynnika inbredu w grupie. Najwyższy współczynnik inbredu stwierdzono u klaczy ze stadniny Prudnik. Wynosił on średnio 1,44%, a dla klaczy zimbredowanych 4,50% (tab. 1). Dla wszystkich klaczy stadniny wartość R_{xy} wynosiła 5,00%, zaś dla spokrewnionych 10,11%. W pozostałych stadninach

Tab. 1. Współczynniki inbredu i spokrewnienia dla klaczy stadnych
Inbreeding and generation coefficients for stud mares (numbers in brackets)

Stadnina	Współczynnik inbredu w %		Współczynnik spokrewnienia w %	
	dla ogółu	dla zimbredowania	dla ogółu	dla spokrewnienia
Prudnik	1,44 (53)*	4,50 (17)	5,00	10,11
Pruchna	0,14 (47)	2,08 (3)	4,38	6,71
Trzebieńce	0,26 (42)	1,56 (7)	5,24	9,94
Stubno	0,74 (71)	3,27 (16)	3,30	5,26
Janów Podlaski	0,11 (35)	1,30 (3)	6,63	13,02
Walewice	0,19 (109)	1,45 (14)	3,53	11,04

* W nawiasach podano liczebności.

Tab. 2. Współczynniki inbredu i spokrewnienia dla klaczy małopolskich z księgą „G”
hodowli terenowej

Inbreeding and generation coefficients for mares with the Main Stud Book “G” in field breeding

OZHK	Współczynnik inbredu w %		Współczynnik spokrewnienia w %	
	dla ogółu	dla zimbredowania	dla ogółu	dla spokrewnienia
LUBLIN	0,151 (435)*	5,47 (12)	0,66	6,28
woj. lubelskie	0,220 (143)	6,25 (5)	0,704	8,34
woj. zamojskie	0,140 (240)	4,95 (7)	0,759	5,83
woj. chełmskie	— (52)	— (—)	0,628	5,82
KIELCE	0,631 (489)	4,50 (26)	0,54	6,68
woj. kieleckie	0,210 (266)	5,04 (7)	0,675	6,40
woj. tarnobrzeskie	0,824 (168)	4,28 (7)	0,363	8,04
woj. częstochowskie	0,909 (55)	3,85 (12)	0,717	7,73
RZESZÓW	0,130 (171)	3,87 (7)	0,78	4,01
woj. rzeszowskie	0,122 (154)	3,75 (5)	0,893	5,43
woj. przemyskie	0,552 (17)	4,69 (2)	0,424	3,25
KRAKÓW	0,424 (304)	5,68 (19)	0,71	5,91
woj. krakowskie	0,455 (103)	5,21 (5)	0,783	6,38
woj. tarnowskie	0,404 (201)	5,80 (14)	0,683	5,64
Ogółem	0,306 (1399)	4,62 (64)	0,63	5,28

* W nawiasach podano liczebności.

(tab. 1) współczynniki inbredu były stosunkowo niskie i przyjmowały wartości znacznie poniżej 1% (0,11 do 0,74%). Współczynniki pokrewieństwa dla ogółu klaczy w poszczególnych stadninach wahały się od 3,53% (SK Walewice) do 6,63% w SK Janów Podlaski. W tej ostatniej stadninie również największą wartość $R_{xy} = 13,02\%$ odnotowano w grupie klaczy spokrewnionych. Wyliczone niskie współczynniki inbredu, a także współczynniki spokrewnienia świadczą o stosunkowo małej konsolidacji genetycznej klaczy hodowanych w poszczególnych stadninach. Jest to niewątpliwie efekt używania dużej liczby nie spokrewnionych ogierów czołowych, a zwłaszcza pełnej krwi angielskiej oraz znacznej

ich rotacji. Jednocześnie wydaje się, że stan ten można również interpretować zmianą przyjętych w ostatnich latach koncepcji hodowlanych zmierzających do modyfikacji modelu współcześnie hodowanego konia małopolskiego o znacznie większych wymiarach biometrycznych, co starano się uzyskać głównie na drodze większego użycia roślących ogierów pełnej krwi angielskiej, a także ostrej selekcji przychowka.

Ciesielski i Załuska (4) analizując analogiczny problem u koni wielkopolskich na przykładzie SK Płkity, uzyskali podobnie niskie wartości zarówno średniego współczynnika inbredu ($F_x = 0,47$), jak i średniego współczynnika spokrewnienia ($R_{xy} = 3,09\%$). Odmienne kształtują się omawiane wskaźniki w grupach koników polskich opracowane przez Jezierskiego (7). Autor wskazuje na wzrost inbredu w tej populacji, wyrażający się zarówno zwiększeniem procentu koni zimbredowanych, jak i wzrostem średniego współczynnika inbredu w grupie (najbardziej zimbredowane były koniki z rezerwatu — średni $F = 8,52$, maksymalny $F = 32,8$).

W tab. 2 zestawiono współczynniki inbredu i spokrewnienia dla małopolskich klaczy licencjonowanych z księgą „G” hodowli terenowej. Największą wartość przyjmuje współczynnik inbredu ($F_o = 0,631$) dla ogółu klaczy z terenu OZHK w Kielcach oraz klaczy z województwa częstochowskiego ($F_o = 0,909$) i województwa tarnobrzeskiego ($F_o = 0,824$). Ogólnie jednak można skonstatować, że współczynnik inbredu wyliczony dla ogółu klaczy (1399 szt.) jest bardzo niski ($F_o = 0,306$), zaś dla klaczy zimbredowanych wynosi 4,62% (waha się od 3,75 w woj. rzeszowskim do 6,25% w woj. lubelskim). Współczynniki spokrewnienia wyliczone dla ogółu klaczy w poszczególnych województwach i OZHK przyjmują także wartości poniżej jednego procenta (OZHK Lublin — średni $R_{xy} = 0,66$ przy wahaniach od 0,628 woj. chełmskie do 0,759 woj. zamojskie; OZHK Kielce — średni $R_{xy} = 0,54$ przy zakresie od 0,363 woj. tarnobrzeskie do 0,717 woj. częstochowskie; OZHK Rzeszów — średni $R_{xy} = 0,78$, od 0,424 woj. przemyskie do 0,893 woj. rzeszowskie; OZHK Kraków — średni $R_{xy} = 0,71$ i waha się od 0,683 woj. tarnowskie do 0,783 woj. krakowskie).

Analizując uzyskane stosunkowo bardzo niskie wartości współczynników inbredu i spokrewnienia można przypuszczać, że stosowane kojarzenia w hodowli terenowej mają w większości przypadków charakter doboru spontanicznego. Jednocześnie wydaje się, że stosowana metoda hodowlana nie sprzyja konsolidacji genetycznej poszczególnych odmian konia małopolskiego.

Budzyński i wsp. (3) w programie hodowli koni małopolskich zwracają uwagę na ścisłą więź genetyczną elitarnej hodowli poszczególnych stadnin koni małopolskich z określonymi rejonami hodowlanymi administrowanymi przez poszczególne Okręgowe Związki. Ta więź genetyczna według przyjętych koncepcji hodowlanych ma być kultywowana drogą doboru odpowiednich reproduktorów z Państwowych Stad Ogierów i właściwego ich rozmieszczenia na punktach kopulacyjnych z rygiem utrzymania przez odpowiednio długi okres.

Ten tok postępowania umożliwia prowadzenie racjonalnej hodowli koni małopolskich i wytworzenie w hodowli terenowej cennych linii hodowlanych.

WNIOSKI

1. Współczynniki inbredu i spokrewnienia w elitarnej hodowli klaczy małopolskich są stosunkowo niskie, co umożliwia znaczną dowolność w podejmowaniu decyzji dotyczących wyboru odpowiednich metod hodowlanych.
2. Niskie współczynniki inbredu i spokrewnienia określone u zarodowych klaczy małopolskich hodowli terenowej mogą świadczyć o stosunkowo małej konsolidacji genetycznej.
3. W hodowli terenowej należy dążyć do kultywowania określonych linii hodowlanych.

PIŚMIENNICTWO

1. Brzeski E., Kulisa M., Jackowski M.: Inbred koni huculskich. Zesz. Nauk. AR Kraków, Zoot., **25**, 218, 1987.
2. Brzeski E., Kulisa M., Jackowski M.: Współczynniki spokrewnienia między klaczami a ogierami huculskimi. Zesz. Nauk. AR Kraków, Zoot., **25**, 218, 1987.
3. Budzyński M., Byszewski W., Śikora Cz., Słomka Z., Sołtys L.: Konie małopolskie. PWN, Warszawa 1988.
4. Ciesielski W., Załuska J.: Określenie stopnia spokrewnienia i inbredu w stadninie konia wielkopolskiego Płekity. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., **264**, 1982.
5. Detkens S.: Inbred i pokrewieństwo w hodowli fiordingów w Polsce. Biul. ZHDZ PAN, **5**, 1965.
6. Grabowski J.: Inbred i dominujące linie męskie w polskiej elicie pełnej krwi w latach 1927–1970, Koń Polski, **3**, 1981.
7. Jezierski T.: Kształtowanie się hodowli krewniaczej w zamkniętej populacji koników polskich w latach 1956–1984. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., **345**, 1988.
8. Jezierski T., Kownacki M., Żurkowski M.: Indication of homozygosity in Polish Primitive Horses by statistical and immunogenetical methods. Gen. Pol., **4**, 1971.
9. Kownacki M.: Badania stopnia inbredu i pokrewieństwa u niektórych ras koni i wpływ inbredu na cechy użytkowe koni. Cz. I. Badania stopnia inbredu i pokrewieństwa u polskich arabsów czystej krwi. Biul. ZHDZ PAN, **3**, 1963.
10. Kownacki M.: Badania stopnia inbredu i pokrewieństwa u niektórych ras koni i wpływ inbredu na cechy użytkowe koni. Cz. II. Genetyczno-rodowodowa analiza pogłowia elitarnych koników polskich. Biul. ZHDZ PAN, **5**, 1965.
11. Kownacki M., Jaszcak K.: Badania stopnia inbredu i pokrewieństwa u niektórych ras koni i wpływ inbredu na cechy użytkowe koni. Cz. III. Wpływ inbredu na niektóre cechy polskich koni arabskich czystej krwi i koników polskich. Biul. ZHDZ PAN, **14**, 1968.
12. Kownacki M., Jaszcak K.: Badania genetycznej konsolidacji regionalnych typów koni w Polsce. Biul. ZHDZ PAN, **16**, 1969.
13. Radońska M. J., Rajewska J.: Nasilenie spokrewnienia i inbredu u koni arabskich w Polsce. Koń Polski, **3**, 1981.

14. Radomska M. J., Brzezińska B., Fiszdon K.: Wpływ inbrodu na poziom niektórych cech koni arabskich. *Koń Polski*, 3, 1983.
15. Staliński Z., Brzeski E., Wężyk S.: Stopień zimbredowania i spokrewnienia koników polskich. *Post. Nauk Roln.*, 5, 1963.

РЕЗЮМЕ

Исследовали 1756 племенных кобыл, в том 357 элитных кобыл из конзаводов: Янув Подляски (35), Валевице (109), Стубно (71), Тшебенец (42), Прудник (53), Прухна (47) и 1399 кобыл, записанных в главную племенную книгу, находящихся в окружных союзах коневодов: Кельце (489), Краков (304), Люблин (435) и Жешув (171). Материалы собирали в 1987–1988 гг. Пользуясь формулами Райта, подсчитали коэффициенты родства (R_{xy}) и инбreds (F_o). Коэффициенты инбreds для общего числа кобыл располагались в пределах $F_o = 1,44$ (конзавод Прудник) – $F_o = 0,11$ (конзавод Янув Подляски), для класса же инбридированных кобыл колебались: 1,30–4,50%. Похоже низкими были также коэффициенты инбreds у кобыл местного разведения. Наивысшую среднюю величину для общего числа кобыл отметили в келецком союзе ($F_o = 0,631$), в котором также отметили наивысший средний коэффициент родства, установленный для родственных кобыл.

SUMMARY

The study covered 1756 brood mares, of which 357 were elite mares from the Stud: Janów Podlaski (35), Walewice (109), Stubno (71), Trzebień (42), Prudnik (53), Pruchna (47) and 1399 licensed mares with the Stud Book kept in the District Studs of Horse Breeders' Union: Kielce (489), Kraków (304), Lublin (435) and Rzeszów (171). Materials were collected in 1987–1988. Generation coefficients (R_{xy}) and inbreeding coefficients (F_o) were calculated using the Wright formula. Inbreeding coefficients for all mares ranged from $F_o = 1.44$ (SK Prudnik) to $F_o = 0.11$ (SK Janów Podlaski) while for inbred mares they varied from 1.30 to 4.50%. Inbreeding coefficients for mares in field breeding were likewise low. The highest mean value for all mares was reported in Kielce ($F_o = 0.631$), where the highest mean generation coefficient for close-bred mares ($R_{xy} = 6.68$) was also found.