Podsumowując, cechy loch prośnych w utrzymaniu grupowym mogą wpływać na cechy produkcyjne ich potomstwa – tuczników. Szczególnie warte uwagi wydają się „cechy loch prośnych" opisujące kondycję oraz niedojady loch. Na podstawie dostępnej literatury nie można przedstawić jednoznacznych wskazań, co do optymalnych warunków dla loch w grupach ciążowych ze względu na cechy użytkowe potomstwa w fazie tuczu. Oznacza to ogólnie niewielki wpływ (zarówno negatywny, jak i pozytywny) grupowego utrzymania loch prośnych na cechy produkcyjne potomstwa. Utrzymanie grupowe loch prośnych, zgodnie z Dyrektywą 2008/120/EC, może być zatem wprowadzane bez ryzyka obniżenia cech produkcyjnych tuczników.

Literatura: 1. Anil L., Anil S.S., Deen J., Baidoo S.K., Walker R.D., 2006 – Can. J. Vet. Res. 70, 128-136. **2. Arey D., Edwards S.A.,** 1998 – Livest. Prod. Sci. 56, 61-70. **3. Bee G.,** 2004 – J. Anim. Sci. 82, 826-836. **4. Bokma S.,** 1990 – Proc. International Symposium on Electronic Identification in Pig Production, Royal Agriculture Society of England, Stoneleigh, pp. 37-45. **5. Boyle L., Leonard F., Lynch P., Brophy P.,** 2002 – Appl. Anim. Behav. Sci. 76, 119-134. **6. Brouns F., Edwards S.A.,** 1994 – Appl. Anim. Behav. Sci. 39, 225-235. **7. Dwyer C., Stickland N., Fletcher J.,** 1994 – J. Anim. Sci. 72, 911-917. **8. Ferraz J., Johnson R.K.,** 1993 – J. Anim. Sci. 71, 850-858. **9. Grandinson K., Rydhmer L., Strandberg E., Solanes F.,** 2005 – Anim. Sci. 80, 33-40. **10. Heyer, A., Andersson H., Lindberg J., Lundström K.,** 2004 – Acta Agr. Scand., A-An 54, 44-55. **11. Kaufmann D., Hofer A., Bidanel J., Kunzi N.,** 2000 – J. Anim. Breed. Genet. 1174, 121-128. **12. Kirkwood R., Zanella A.J.,** 2005 – National Pork Board Final Report. **13. Kongsted A.G.,** 2004 – Acta Agr. Scand., A-An 54, 58-66. **14. Lawlor P.G., Lynch P.B.,** 2005 – Arch. Tierz., Dummerstorf 48, 48-55. **15. McNamara L., Giblin L., Markham T., Stickland N., Berry D., O'Reilly J., Lynch P., Kerry J., Lawlor P.,** 2011 – Animal 5, 1195-1206. **16. Musser R., Davis D., Tokach M., Nelssen J., Dritz S., Goodband R.,** 2006 – Anim. Feed Sci. Technol. 127, 187-199. **17. Mwanza A., Englund P., Kindahl H., Lundeheim N., Einarsson S.,** 2000 – Anim. Reprod. Sci. 59, 185-199. **18. Nissen P., Danielsen V., Jorgensen P., Oksbjerg N.,** 2003 – J. Anim. Sci. 81, 3018-3027. **19. Omtvedt I., Stanislaw C., Whatley J.,** 1965 – J. Anim. Sci. 24, 531-535. **20. Ravelli A.C.J., van der Meulen J.H.P., Osmond C., Barker D.J.P., Bleker O.P.,** 1999 – Am. J. Clin. Nutrit. 70, 811-816. **21. Razdan P., Tummaruk P., Kindahl H., Rodriguez-Martinez H., Hulten F., Einarsson S.,** 2004 – Anim. Reprod. Sci. 81, 295-312. **22. Razdan P., Tummaruk P., Kindahl H., Rodriguez-Martinez H., Hultén F., Einarsson S.,** 2004 – Theriogenology 61, 757-767. **23. Rehfeldt C., Tuchscherer A., Hartung M., Kuhn G.,** 2008 – Meat Sci. 78, 170-175. **24. Rydhmer L., Lundeheim N., Canario L.,** 2008 – Livest. Sci. 115, 287--293. **25. Sell-Kubiak E., van der Waaij E., Bijma P.,** 2013 – J. Anim. Sci. 91, 3538-3548. **26. Spoolder H., Geudeke M., Van der Peet-Schwering C., Soede N.,** 2009 – Livest. Sci. 125, 1-14.

Ocena intensywności wykorzystania rozpłodowego loch rasy puławskiej w regionie lubelskim

Bogdan Szostak

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk Rolniczych w Zamościu

Podstawowym celem w użytkowaniu rozpłodowym loch z punktu widzenia ekonomii jest uzyskanie w ciągu roku jak największej liczby prosiąt w przeliczeniu na jedną lochę, co determinuje koszt ich wyprodukowania. Wyniki rozrodu stada loch w sposób istotny wpływają na opłacalność finansową całej chlewni [9]. Stąd też użytkowość rozpłodowa loch jest wciąż aktualnym tematem badań i analiz. Liczba uzyskanych miotów od jednej lochy w ciągu roku zależy od długości okresu międzymiotu. Jest to cecha w dużym stopniu kształtowana przez hodowcę, ponieważ długość okresu laktacji i jałowienia, które składają się na okres międzymiotu, zależą głównie od hodowcy. Od długości okresu międzymiotu zależy częstotliwość oprosień, a tym samym plenność gospodarcza loch. Brak kontroli tych wskaźników w stadzie prowadzi często do obniżenia częstotliwości oprosień loch, która w krajach o wysokim poziomie hodowli trzody chlewnej waha się w granicach 2,2-2,4 miotu od jednej lochy w ciągu roku [10]. Niska dzielność reprodukcyjna loch w stadzie może być powodowana nieprawidłową organizacją w sektorze rozrodu. W dobrych chlewniach odsadza się średnio od 20 do 26 prosiąt od lochy w roku, podczas gdy średnia krajowa wynosi około 17 sztuk [12]. W badaniach Okularczyk [9] poziom plenności poniżej 16 szt. skutkował najwyższymi kosztami odchowu prosiąt. Taką plenność autorka uznała za krytycznie niską, kwalifikującą lochy do wybrakowania ze stada. W aspekcie ekonomiki reprodukcji, plenność wynoszącą 16 prosiąt uznać można za progową, gdyż koszty produkcji prosięcia przy tym poziomie plenności były wyższe w całym okresie badań od notowań cen rynkowych, czyli przynosiły straty finansowe [9].

Cechą wpływającą na wyniki ekonomiczne w stadzie jest również wiek pierwszego oprosienia loch. Zarówno zbyt wczesny, jak i opóźniony termin krycia młodych loszek jest niekorzystny ze względów produkcyjnych i może przynieść wymierne straty w ekonomice produkcji trzody chlewnej. Zbyt wczesne krycie młodych loszek powoduje zahamowanie ich dalszego rozwoju somatycznego, co w konsekwencji prowadzi do obniżenia produkcyjności i długości użytkowania rozpłodowego. Natomiast opóźnienie w rozpoczęciu użytkowania rozpłodowego zwiększa ryzyko problemów związanych z zapłodnieniem oraz zwiększa koszty utrzymania zwierząt. Wiek osiągnięcia dojrzałości hodowlanej loszek zależy od wielu czynników. Do najważniejszych można zaliczyć: genotyp, żywienie, sposób utrzymania [5, 14, 17]. Wielu autorów [7, 15] jest zdania, że parametry (wiek i masa ciała) loszki rozpoczynającej reprodukcję należy ciągle uaktualniać i dostosowywać do warunków fermy, w której jest utrzymywana.

Katsarov i wsp. [4] twierdzą, że liczba nieprodukcyjnych dni loch zależy głównie od intensywności oprosień i długości laktacji, a liczba odsadzonych prosiąt od jednej lochy w ciągu roku koreluje jedynie z liczbą miotów uzyskanych w roku. Autorzy wykazali, że w fermach wielkotowarowych odsetek loch nie biorących udziału w reprodukcji wahał się od 2,7 do 20,0%, a główny wpływ na te wahania wykazywała różna intensywność oprosień loch w ciągu roku.

Przeprowadzono badania, których celem była ocena wieku pierwszego oprosienia, okresu międzymiotu, intensywności wyprosień oraz zmian w dzielności reprodukcyjnej loch rasy puławskiej hodowanych w woj. lubelskim. Analizę wymienionych cech przeprowadzono w 14 fermach o średniej liczbie loch od 21,1 do 57,5 szt. Analizowane fermy znajdują się pod kontrolą Polskiego Związku Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej „POLSUS", Oddział w Lublinie. Materiał analityczny stanowiły dane z dokumentacji hodowlanej, obejmujące lata 2011-2012. Charakterystyki cech wieku pierwszego oprosienia i okresu międzymiotu dokonano na podstawie średniej arytmetycznej (x), odchylenia standardowego (Sd) i współczynnika zmienności (V). Liczbę wyprosień

Tabela 1
Wiek pierwszego oprosienia, długość międzymiotu, liczba miotów od 1 lochy w roku 2011 i 2012 dla całej populacji loch hodowanej w woj. lubelskim

Cechy	2011			2012		
	$\bar{x}$	Sd	V%	$\bar{x}$	Sd	V%
Wiek pierwszego oprosienia (dni)	353	41,6	11,8	357	37,8	10,6
Okres międzymiotu (dni)	191	52,0	27,2	191	49,2	25,8
Liczba miotów od jednej lochy w ciągu roku	1,9	–	–	1,9	–	–

Tabela 2

Wiek pierwszego oprosienia, długość międzymiotu i liczba miotów od 1 lochy w ciągu roku w analizowanych fermach

Ferma	Średnia liczba loch (szt.)	Wiek pierwszego oprosienia (dni)			Okres międzymiotu (dni)			Liczba miotów od jednej lochy w ciągu roku
		$\bar{x}$	Sd	V%	$\bar{x}$	Sd	V%	
I	57,5	348,1	31,8	9,1	222,8	134,6	60,4	1,6
II	49,7	341,6	20,0	5,8	188,7	24,6	13,0	1,9
III	38,7	373,2	75,0	20,1	168,8	33,5	19,9	2,2
IV	33,4	389,7	18,4	4,7	204,4	21,2	10,4	1,8
V	33,0	350,4	17,6	5,0	187,3	24,8	13,3	1,9
VI	32,7	368,6	4,6	1,3	176,2	8,1	4,6	2,1
VII	29,1	316,9	17,4	5,5	200,3	41,3	20,6	1,8
VIII	28,4	349,8	23,1	24,9	182,5	24,9	13,7	2,0
IX	25,4	366,2	49,1	13,4	182,9	23,3	12,8	2,0
X	24,9	329,1	14,3	4,3	194,7	31,1	16,0	1,9
XI	24,9	377,4	42,5	11,3	225,6	21,3	9,4	1,6
XII	24,3	357,9	19,6	5,5	175,4	28,4	16,2	2,1
XIII	22,3	299,0	9,2	3,1	196,8	56,3	28,6	1,8
XIV	21,1	319,2	14,6	4,4	183,8	22,4	12,2	2,0

od jednej lochy w ciągu roku wyliczono dzieląc liczbę dni w roku (365) przez długość okresu międzymiotu. Niewykorzystane możliwości potencjału rozrodczego loch w analizowanych fermach wyliczono na podstawie różnicy pomiędzy średnią liczbą miotów od jednej lochy w ciągu roku osiąganą w krajach o wysokim poziomie hodowli (2,2) i średnią wartością tej cechy w analizowanych fermach, pomnożoną przez średnią liczbę żywo urodzonych prosiąt w miocie w poszczególnych fermach.

W tabeli 1. zestawiono wyniki charakteryzujące średni wiek pierwszego oprosienia, średnią długość okresu międzymiotu i średnią liczbę uzyskanych miotów od jednej lochy w 2011 i 2012 roku, w populacji loch rasy puławskiej hodowanej w regionie lubelskim. Z danych wynika, że średni wiek pierwszego oprosienia wahał się w granicach 353-357 dni, co oznacza, że loszki po raz pierwszy zapładniano w wieku 8 miesięcy. W praktyce hodowlanej przyjęto, że prawidłowo utrzymywana loszka powinna pierwszy raz wydać miot przed ukończeniem 12. miesiąca życia. Długość okresu międzymiotu zarówno w roku 2011, jak i 2012 wynosiła 191 dni, co pozwoliło na osiągnięcie średnio 1,9 miotu od 1 lochy w ciągu roku. W analizowanych fermach hodujących rasę puławską, średni wiek pierwszego oprosienia (tab. 2) wahał się od 299 do 389,7 dni. Szulc i wsp. [16] zauważyli tendencję do większej liczebności miotów loch wydających swe pierwsze mioty w późniejszym wieku. W badaniach własnych nie potwierdzono tej tendencji. Fermy, w których wiek pierwszego oprosienia loch był późny (VI, XI) charakteryzowały się niską średnią liczbą żywo urodzonych prosiąt w miocie (tab. 3). Natomiast w fermie XIII, gdzie wiek pierwszego oprosienia był najwcześniejszy, średnia liczba urodzonych prosiąt w miocie była najwyższa (12,3 szt.). Wielu autorów twierdzi, że z ekonomicznego punktu widzenia najbardziej optymalnym terminem pierwszego krycia jest okres przypadający między 200. a 260. dniem życia loszki [11, 18]. W praktyce hodowlanej do rozrodu przeznacza się loszki w wieku 7-9 miesięcy [7]. Według Kapelańskiej i wsp. [2, 3], u loszek współczesnych ras można uzyskać zadowalające wyniki produkcyjne obniżając wiek pierwszego oprosienia. Do tego problemu należy jednak podchodzić rozsądnie, przed podjęciem decyzji należy dokładnie przeanalizować wyniki dla konkretnego stada, uwzględniając rasę, wyniki użytkowości rozpłodowej i warunki utrzymania zwierząt.

Długość okresu międzymiotu w analizowanych fermach wahała się w szerokich granicach od 168,8 do 225,6 dni, co przełożyło się na zróżnicowanie w intensywności wykorzystania rozpłodowego loch (tab. 2). Najwięcej miotów od jednej lochy w ciągu roku uzyskano w fermie III – 2,2, w pięciu fermach 2,0-2,1, a w trzech 1,9. W dwóch spośród analizowanych ferm okres międzymiotu był tak długi (222,8 i 225,6 dni), że lochy w ciągu roku wydały tylko 1,6 miotu. Średnia długość okresu międzymiotu dla całej populacji loch rasy puławskiej w roku sprawozdawczym 2011 wynosiła 192 dni, a dla loch kontrolowanych przez lubelską filię PZHiPTCh „POLSUS" – 191,7 dni [8]. Intensywność wykorzystania rozpłodowego loch rasy puławskiej wynosiła 1,9 miotu w ciągu roku. Należy podkreślić niepokojącą tendencję zwiększania się w ostatnich latach długości okresu międzymiotu loch rasy puławskiej. W czterech analizowanych fermach intensywność wykorzystania rozpłodowego loch była jeszcze mniejsza (1,6-1,8). Długość okresu międzymiotu, wynikająca z właściwości fizjologicznych organizmu lochy i technologii odchowu prosiąt, powinna mieścić się w przedziale od 160 do 180 dni [6, 13].

Niewykorzystane możliwości produkcyjne loch w analizowanych fermach, wyrażone liczbą żywo urodzonych prosiąt, przedstawiono w tabeli 3. W wyniku uzyskania niskiej średniej liczby miotów od 1 lochy w ciągu roku (1,6), oszacowane straty żywo urodzonych prosiąt w fermie I wyniosły 402,5 szt., a w fermie XI – 146,9 szt. W większości analizowanych ferm straty z powodu niskiej intensywności wykorzystania rozpłodowego loch wynosiły od 102 do 169 prosiąt. Biorąc pod uwagę, że koszt wyprodukowania prosięcia stanowi bardzo istotny element w kosztach produkcji trzody chlewnej, oszacowane straty miały znaczący wpływ na opłacalność produkcji w analizowanych fermach. Większa plenność gospodarcza loch znacznie poprawia opłacalność produkcji, przy jednoczesnym zmniejszeniu kosztów utrzymania stada loch [1, 6]. Pejsak [10] podaje, że największą plenność loch w krajach Unii Europejskiej uzyskują hodowcy w Danii (27,5 szt.) i Holandii (27,2 szt.), natomiast w Polsce wyniki są bardzo niskie, w 2010 r. na 1 lochę średnio przypadało 16 urodzonych prosiąt.

Użytkowość rozpłodowa loch ma zasadnicze znaczenie w ekonomice produkcji trzody chlewnej; zwiększe-

Tabela 3

Liczba niewyprodukowanych prosiąt od 1 lochy w ciągu roku i liczba niewyprodukowanych prosiąt w roku w poszczególnych fermach

Ferma	Średnia liczba loch (szt.)	Średnia liczba żywo urodzonych prosiąt w miocie (szt.)	Liczba miotów od 1 lochy w roku	Liczba niewyprodukowanych prosiąt od 1 lochy w ciągu roku (szt.)	Liczba niewyprodukowanych prosiąt w fermie w ciągu roku (szt.)
I	57,5	11,6	1,6	7,0	402,5
II	49,7	11,3	1,9	3,4	169,0
III	38,7	11,8	2,2	–	–
IV	33,4	10,3	1,8	4,1	136,9
V	33,0	10,5	1,9	3,1	102,3
VI	32,7	9,9	2,1	1,0	32,7
VII	29,1	11,1	1,8	4,4	128,0
VIII	28,4	11,2	2,0	2,2	62,5
IX	25,4	12,1	2,0	2,4	61,0
X	24,9	11,3	1,9	3,4	84,7
XI	24,9	9,9	1,6	5,9	146,9
XII	24,3	12,0	2,1	1,2	29,2
XIII	22,3	12,3	1,8	4,9	109,3
XIV	21,1	11,8	2,0	2,4	50,6

nie plenności gospodarczej loch w sposób bezpośredni obniża koszty utrzymania stada podstawowego i produkcji wieprzowiny. Przeprowadzona analiza wyników intensywności wykorzystania rozpłodowego loch rasy puławskiej pozwala stwierdzić, że w latach 2011-2012 nastąpił spadek w średniej ilości miotów otrzymywanych od 1 lochy w ciągu roku, w stosunku do roku 2010. Długość okresu międzymiotu loch w analizowanych fermach była zróżnicowana i wahała się od 168 do 225,6 dni. W większości analizowanych ferm liczba miotów uzyskanych od lochy w ciągu roku wynosiła poniżej 2, co oznacza niski poziom tej cechy w stosunku do średniej krajowej, a tym bardziej w stosunku do średniej uzyskiwanej w krajach o wysokim poziomie hodowli trzody chlewnej. Niewykorzystanie potencjału rozrodczego stada podstawowego uwidacznia się między innymi w niskim wskaźniku średniej liczby prosiąt urodzonych od lochy w ciągu roku. Niska efektywność w wykorzystaniu potencjału rozrodczego loch stada podstawowego determinuje wysokie koszty produkcji prosiąt, co z kolei obniża konkurencyjność i szansę przetrwania na rynku krajowym, jak i globalnym.

Literatura: 1. Buczyński J., 1998 – Rozprawy Naukowe, Roczniki AR w Poznaniu, 184. **2. Kapelańska J., Bocian M., Kapelański W**., 2000 – Biuletyn Naukowy UWM w Olsztynie 7, 91-96. **3. Kapelańska J., Rak B., Kapelański W., Bocian M.,** 2001 – Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu, Konferencje, XXXI, 405, 111-117. **4. Katsarov V., Dragoev P., Szostak B., Yarkowa J.**, 2002 – Roczniki AR w Poznaniu, CCCL, Zootechnica, 54, 29-33. **5. Klocek C.,** 1998 – Trzoda Chlewna 8-9, 32-33. **6. Lechowska J., Mroczek J. R.**, 2002 – Przegląd Hodowlany 4, 10-11. **7. Matysiak B., Sosnowska A., Delikator B.**, 2007 – Trzoda Chlewna 10, 60-61**. 8. Mucha A.**, 2012 – Stan hodowli i wyniki oceny świń. IZ Kraków, 3-9. **9. Okularczyk S.**, 2004 – Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego 72, 245-251. **10. Pejsak Z.**, 2012 – Konferencja „Rozwój chowu i hodowli trzody chlewnej szansą dla gospodarstw towarowych w Polsce", Warszawa, 6-13. **11. Schukken Y.H., Burman J., Huirne R.B.M., Wilimese A.H., Vernooy J.C.M., Van Den Broek J., Verheijden J.H.M.,** 1994 – Journal of Animal Science 72, 1387-1392**. 12. Skoracki A.,** 2008 – InfoPOLSUS 9, 17-20. **13. Stasiak A., Mazur A., Ornatowska M., Kamyk P.**, 2003 – Annales UMCS w Lublinie 7, 39-41. **14. Szostak B.**, 2001 – Przegląd Hodowlany 7, 14-16. **15. Szostak B., Przykaza Ł.**, 2010 – Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu 7, 114-117. **16. Szulc K., Buczyński J.T., Skrzypczak E.,** 2009 – Roczniki Naukowe PTZ 5 (3), 85-92. **17. Walkiewicz A., Babicz M., Kasprzyk A., Kamyk P.**, 1999 – Annales UMCS, seria EE, 147-152. **18. Xue J.L., Dial G.D., March W.E., Lucia T., Bahnson P.**, 1996 – Journal of Animal Science 74, supl. 1, 24.

Evaluation of the reproductive performance of Puławska pigs reared in the Lublin region
Summary

An analysis was made of the reproductive value of Puławska pigs raised on farms in the Lublin region, including estimates of the following: age at first farrowing, length of farrowing interval, number of litters per sow per year, and the unexploited production capacity of pigs, expressed as the number of unproduced piglets per sow per year and per herd per year. The analysis showed that in the last two years the mean number of litters per pig per year decreased with respect to the year 2010. The length of the farrowing interval on the farms analysed ranged from 168 to 225.6 days. On most of the farms, the number of litters per sow per year was less than 2. This is a low value in relation to the average in Poland, and particularly in relation to the average number obtained in countries in which pig breeding is at the highest levels.

KEY WORDS: sows, reproduction, litters, fertility

Praktyka treningu wyścigowego koni pełnej krwi angielskiej na torze służewieckim w Warszawie

Jacek Łojek[1], Małgorzata Łojek[2], Anna Łojek[1]

[1]Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
[2]Stajnia Traf, Tor Wyścigowy Służewiec

Trening wyścigowy to regularne, systematyczne okresy ćwiczeń mające prowadzić do wywołania ukierunkowanych zmian w strukturze i funkcji konia, aby umożliwić mu bardziej efektywną pracę i osiąganie lepszych wyników na torze – doskonalenie dzielności wyścigowej.

Celem treningu jest optymalizacja funkcji ustroju i rozwinięcie specyficznej adaptacji wysiłkowej, umożliwiającej uzyskiwanie maksymalnych wyników i osiągnięć na torze. W przypadku treningu koni wyścigowych, jego cel pokrywa się z kierunkiem ewolucyjnego doskonalenia gatunku, ukierunkowanego na sprawność i szybkość ruchu oraz wydolność organizmu. Selekcja naturalna faworyzowała osobniki najszybsze, zdolne uciekać przed drapieżnikami. Z tego punktu widzenia trening wyścigowy wydaje się prostą sprawą, związany jest bowiem z doskonaleniem naturalnych cech konia. Jednak w przypadku koni wyścigowych, zwłaszcza pełnej krwi angielskiej, które trafiają do pracy w okresie intensywnego, naturalnego rozwoju, cel treningu musi też brać pod uwagę prawa rozwoju biologicznego młodego organizmu, w szczególności zaś rozwoju wydolności i sprawności fizycznej, co wynika z procesu wzrastania, dojrzewania i różnicowania ustroju.

W realizacji prezentowanego wyżej celu, trener koni wyścigowych ma już na starcie ograniczone możliwości. Dzielność wyścigowa to kompleksowa cecha fenotypu zależna od genotypu i środowiska, którego określony poziom jest niezbędny do wykazania przez konia potencjału genetycznego. Odziedziczalność dzielności wyścigowej, zależnie od metody szacowania, wieku, płci, toru i dystansu wynosi: dla czasu osiąganego w wyścigu – od 0,1 do 0,2 przy większych wartościach dla gonitw na krótszych dystansach, dla wag w handicapie i sum wygranych – od 0,3 do 0,4 [12]. W 60-70% zależy więc od wpływów środowiska, wśród których najważniejsze są żywienie, trening, warunki utrzymania i pielęgnacja. Z drugiej strony jednak, nawet najlepszy trener nie uczyni konia wytrzymałym ani szybkim, jeżeli koń tych właściwości nie odziedziczył po przodkach. Trener może doprowadzić do pełnego ujawnienia uzdolnień dobrego konia, ale nie jest w stanie wyrobić w nim jakości, z którymi się on nie urodził. Dopiero w grupie koni o zbliżonych możliwościach nabierają znaczenia czynniki ze-