

Katedra Etologii i Podstaw Technologii Produkcji Zwierzęcej  
Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej w Lublinie

MAREK SAPUŁA, JAROSŁAW KAMIENIAK, LESZEK SOŁTYS,  
MONIKA BUDZYŃSKA, ELŻBIETA MAZUREK, MARIAN BUDZYŃSKI

*Zmienność wskaźników behawioralnych u ogierów półkrwi  
z określonych linii męskich w okresie treningu (test 100 dni) \**

Changes in Behavioral Indices of Half-Bred Stallions from Particular Sire Lines  
During Training (100-days' Test)

Współczesna hodowla koni poszukuje różnych metod pozwalających na wszechstronne i szczegółowe oszacowanie szeroko pojętej wartości użytkowej. Dotyczy to zwłaszcza jakości cech psychiki i przejawianych reakcji behawioralnych. Jak wykazały wyniki dotychczasowych badań [4, 6, 7, 9], istnieje istotna zależność pomiędzy jakością reaktywności nerwowej zwierząt a możliwością ich efektywnego użytkowania. Zatem zastosowanie łatwo mierzalnych wskaźników, mogących wyrażać stan psychiczny i jego zmiany u zwierząt, ma znaczną przydatność praktyczną. Za wskaźniki takie między innymi przyjmuje się poziom tętna mierzonego przy różnych testach oceny reaktywności behawioralnej.

Należy podkreślić, iż cechy behawioru w dużej mierze uwarunkowane są czynnikami genetycznymi [1, 2, 3], o czym świadczą także wartości szacowanych współczynników odziedziczalności ( $h^2$ ). Podkreślany jest też niewątpliwy wpływ na kształtowanie się jakości cech psychicznych dalszych przodków – założycieli określonych linii hodowlanych, które kultywowane są niekiedy od wielu pokoleń. Stwierdzono, że kojarzenia prowadzone w ich obrębie przyczyniały się do konsolidacji genetycznej w zakresie określonych cech użytkowości, a także jakości cech psychicznych. Stąd też w pracy podjęto próbę określenia wpływu protoplastów wybranych rodów męskich na zmienność cech behawioru ich potomków.

---

\* Praca naukowa finansowana ze środków budżetowych na naukę w latach 2003–2006 jako projekt badawczy KBN nr P06Z 04924

## MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto 253 ogiery półkrwi w zakładach treningowych (ZT) Biały Bór i Bogusławice w latach 2003–2005. Badania te przeprowadzono w dwóch etapach (I etap – tydzień po zakwalifikowaniu ogierów do ZT; II etap – tydzień przed końcowymi próbami dzielności w ZT). Wszystkie konie oceniono w zakresie jakości cech psychicznych z wykorzystaniem testu lęklivosti w układzie optycznym według metody Budzyńskiego [5]. Konia przeprowadzano w ręku pomiędzy dwoma obracającymi się (40 obr./min.) czarno-białymi kwadratami o wymiarach 1x1 m, ustawionymi za parawanami o wymiarach 2 x 2 m, w odległości 5 metrów od siebie. Prowadzony koń przechodził pomiędzy parawanami drogą długości 15 m, a następnie był zawracany do punktu, od którego rozpoczął test. Za poszczególne stereotypy reakcji przejawianych w teście przez ogiery przyznawano im punkty (za przejście i powrót) w skali od 1 pkt (ocena minimalna – duża pobudliwość) do 10 pkt (ocena maksymalna – zachowanie się spokojne). Jednocześnie mierzono czas w sekundach przejścia testu przez każdego ogiera. Jako dodatkowy wskaźnik wyrażający jakość reakcji nerwowych badanych ogierów zastosowano telemetryczny pomiar ich tętna (w spoczynku i w teście), wyliczając jednocześnie przyrost tętna w stosunku do spoczynkowego. Na podstawie analizy genealogicznej wyodrębniono 14 linii męskich (tab. 1). Przy tworzeniu poszczególnych grup linii przyjęto zasadę, aby do obliczeń statystycznych uwzględniać minimum trzy ogiery danej linii męskiej. Stąd łączna liczba ogierów poszczególnych linii wynosiła 122.

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie z wykorzystaniem pakietu programów statystycznych STATISTICA, ver. 5.0. Istotność różnic pomiędzy średnimi weryfikowano testem Duncana.

## OMÓWIENIE WYNIKÓW

Badania wykazały statystycznie istotne różnice między średnimi wyników testu optycznego, uzyskanych przez przedstawicieli wyłonionych linii męskich (tab. 1). W szczególności dotyczyły czasu reakcji w teście, który różnił się statystycznie istotnie (przy  $P \leq 0,05$  i  $P \leq 0,01$ ) dla zdecydowanej większości linii męskich. Pod względem liczby przyznanych w teście punktów w pierwszym etapie badań najbardziej korzystne wyniki uzyskali potomkowie ogiera Kwartet xo ( $14,11 \pm 3,14$  pkt), najgorsze zaś ogiera Alme Z ( $9,13 \pm 4,88$  pkt) rasy holsztyńskiej. W drugim etapie badań korzystnie wyróżniła się linia ogiera Quidan de Reval sf ( $17,13 \pm 3,94$  pkt) oraz ogiera First de Termes xo ( $16,67 \pm 2,52$  pkt). Ponadto potomków ogiera First de Termes charakteryzowała najniższa wartość tętna spoczynkowego w I etapie badań oraz jedna z najniższych w etapie II badań (tab. 2).

Analiza wyników (tab. 1, 2) wskazuje na modyfikujący korzystny wpływ pobytu w zakładzie treningowym na kształtowanie się ocenianych wskaźników (wyniki testu optycznego i wartość tętna mierzonego w kolejnych etapach badań), wyrażających jakość reakcji behawioralnych u badanych ogierów. W większości rozpatrywanych przypadków ogiery, które kończyły trening, charakteryzowała wyższa punktacja, krótszy czas reakcji oraz niższe tętno w teście

Tab. 1. Wyniki testu optycznego wyrażone liczbą punktów i czasem (s) reakcji ogierów pochodzących z określonych linii męskich z uwzględnieniem etapu I i II (wartości oznaczone tymi samymi literami w kolumnach różnią się statystycznie istotnie: małymi przy  $P \leq 0,05$ ; dużymi przy  $P \leq 0,01$ )  
 Results of optic test expressed by points and reaction time of stallions originated from particular sire lines considering I and II training stages (the values marked with the same letters in columns differ significantly: small letters at  $P \leq 0.05$ ; capital letters at  $P \leq 0.01$ )

Lp.	Linia męska	Rasa	n	Punkty				Czas reakcji			
				etap I		etap II		etap I		etap II	
				x	s	x	s	x	s	x	S
1	Kwartet	xo	9	14,11 <sup>a</sup>	3,14	15,33	5,32	29,56 <sup>gcl</sup>	12,73	29,20 <sup>c</sup>	14,05
2	Pall Mall	xx	4	13,50	3,11	13,50	4,51	17,44 <sup>d</sup>	11,52	19,15	1,39
3	Langraf I	hol.	15	13,20 <sup>b</sup>	3,03	16,47	2,39	22,53 <sup>Aeg</sup>	15,21	18,92 <sup>A</sup>	4,06
4	Dakota	xx	7	12,86	6,01	15,43	2,94	34,13	15,12	17,02 <sup>gk</sup>	1,41
5	Capitol I	hol.	17	12,59	4,68	14,71	5,49	33,14	15,3	30,76 <sup>Aadgi</sup>	13,14
6	First des Termes	xo	4	12,33	2,31	16,67	2,52	17,23 <sup>b</sup>	12,31	17,28	2,43
7	Elsing	oo	4	12,00	1,83	15,00	1,73	17,26 <sup>a</sup>	13,48	18,63	0,97
8	Cordela Bryere	anglo-normand	10	11,50	5,85	14,50	5,5	43,60 <sup>e</sup>	28,52	30,70 <sup>bik</sup>	15,12
9	Quidan de Revel	sf	9	11,29	3,82	17,13	3,94	32,87	16,42	19,06 <sup>i</sup>	2,65
10	Ramiro Z	hol.	19	11,05	5,39	14,26	5,06	43,08	41,09	32,62	30,15
11	Furioso II	hol.	3	11,00	4,24	13,50	0,71	59,12 <sup>i</sup>	32,11	22,44	12,71
12	Campetot	xxoo	8	10,50	4,31	15,29	2,98	32,56	15,6	18,10 <sup>dc</sup>	3,42
13	Vis Versa	xo	5	10,25	5,74	14,40	1,52	52,46	47,7	18,94	4,37
14	Alme Z	hol.	8	9,13 <sup>ab</sup>	4,88	15,14	2,27	46,95 <sup>Adcab</sup>	21,3	17,85 <sup>abc</sup>	1,45
15	Pozostałe ogiery	różne	131	10,80	3,94	14,99	3,24	38,42	14,51	30,42	8,41
16	Ogółem	różne	253	11,23	4,42	15,01	4,21	39,22	17,81	32,12	9,14

Tab. 2. Wartość tętna i jego przyrostu mierzonego u ogierów w spoczynku i podczas testu optycznego z uwzględnieniem etapu I i II (wartości oznaczone tymi samymi literami w kolumnach różnią się statystycznie istotnie: małymi przy  $P \leq 0,05$ ; dużymi przy  $P \leq 0,01$ )  
Heart rate value and its increase measured in stallions in rest and during optic test considering I and II training stages (the values marked with the same letters in columns differ significantly: small letters at  $P \leq 0.05$ ; capital letters at  $P \leq 0.01$ )

Lp.	Linia męska	Rasa	n	Spoczynkowe				W teście optycznym				Przyrost tętna			
				etap I		etap II		etap I		etap II		etap I		etap II	
				x	s	x	s	x	s	x	S	x	S	x	S
1	Kwartet	xo	9	31,78 <sup>B</sup>	4,15	33,44 <sup>d</sup>	2,96	103,56	27,90	86,00	17,60	71,78 <sup>b</sup>	8,42	52,56 <sup>FL</sup>	6,42
2	Pall Mall	xx	4	35,25	3,20	31,00 <sup>f</sup>	4,55	113,00	31,22	115,50 <sup>e</sup>	28,66	77,75	8,43	84,50	6,34
3	Langraf I	hol.	15	32,93 <sup>C</sup>	2,79	33,40 <sup>e</sup>	4,06	107,87	34,49	80,60 <sup>stbcf</sup>	21,33	74,94 <sup>C</sup>	7,43	47,20 <sup>GM</sup>	6,32
4	Dakota	xx	7	31,71 <sup>b</sup>	2,36	34,00	3,61	111,43	37,61	96,00	39,91	79,72 <sup>NO</sup>	10,28	62,00 <sup>DJ</sup>	6,74
5	Capitol I	hol.	17	33,94 <sup>A</sup>	4,01	34,35	7,26	111,94	35,84	87,18	27,72	78,00 <sup>GH</sup>	10,12	52,83 <sup>B</sup>	6,82
6	First des Termes	xo	4	30,00	2,00	31,33 <sup>b</sup>	4,04	126,33	38,44	93,67	31,21	96,33 <sup>GKNf</sup>	9,83	62,34 <sup>Ead</sup>	6,83
7	Elsing	oo	4	31,50	1,29	34,33	3,06	139,50	20,17	109,00 <sup>c</sup>	26,29	108,00 <sup>DHPa</sup>	9,82	74,67 <sup>KLP</sup>	6,82
8	Cordela Bryere	anglo-normand	10	36,00	8,83	31,44 <sup>Ah</sup>	3,40	106,50	32,24	82,00 <sup>a</sup>	24,89	70,50 <sup>AJKLN</sup>	11,34	50,56 <sup>C</sup>	7,42
9	Quidan de Revel	sf	9	33,14 <sup>D</sup>	3,29	33,50	3,12	118,00	37,84	85,00	28,88	85,43 <sup>L</sup>	8,42	51,50 <sup>NP</sup>	6,48
10	Ramiro Z	hol.	19	34,44 <sup>D</sup>	4,42	32,42 <sup>Bi</sup>	2,91	110,11	39,50	101,32	39,47	75,67 <sup>d</sup>	8,92	68,90	6,82
11	Furioso II	hol.	3	49,00 <sup>ABCab</sup>	12,88	31,50 <sup>c</sup>	2,12	117,00	38,18	112,00 <sup>d</sup>	12,73	68,00 <sup>b</sup>	10,12	80,50 <sup>bd</sup>	7,21
12	Campetot	xxoo	8	39,75	12,57	37,86 <sup>Ababed</sup>	3,08	118,25	36,57	88,29	32,41	78,50 <sup>FDEfde</sup>	11,42	50,43 <sup>AJKab</sup>	6,54
13	Vis Versa	xo	5	35,50	3,70	36,60 <sup>hi</sup>	4,33	139,50	39,37	105,00 <sup>f</sup>	15,44	104,00 <sup>EHMO</sup>	9,45	69,40	7,12
14	Alme Z	hol.	8	34,25 <sup>a</sup>	4,65	32,00 <sup>a</sup>	4,32	121,13	38,52	106,86 <sup>ab</sup>	20,88	86,88 <sup>AabBC</sup>	10,12	74,86 <sup>ABCDEH</sup>	7,42
15	Pozostałe ogiery	różne	131	34,15	4,12	32,24	4,12	117,24	32,14	97,12	15,21	83,09	8,24	62,88	6,12
16	Ogółem	różne	253	35,58	4,62	33,57	4,31	123,32	37,95	95,93	30,98	87,74	9,22	62,36	6,24

i jego przyrost aniżeli badane bezpośrednio po przybyciu do ZT. Można skonstatować, że codzienny trening i współpraca z człowiekiem prowadziła u ogierów objętych badaniami do wzrostu zrównoważenia przejawianych reakcji nerwowych. Podobne zależności zaobserwował Geringer i wsp. [8]. Być może, jest to także zjawisko przyspieszonego tempa uzyskiwania dojrzałości psychicznej. Zjawisko powyższe odnotowano dla ogierów pochodzących niemal ze wszystkich wyłonionych linii genealogicznych (z wyjątkiem linii ogiera Pall Mall xx dla testu optycznego – w obu etapach punktacja równa 13,50 pkt i wartości tętna mierzonego u niego w teście optycznym – etap I =  $113,00 \pm 31,22$  ud./min. i etap II =  $115,50 \pm 28,66$  ud./min. oraz przyrost tętna w II etapie badań –  $84,50 \pm 6,34$  ud./min.).

Potwierdzeniem wpływu pochodzenia ogierów z wyłonionych linii genealogicznych na jakość cech ich psychiki są statystycznie istotne (przy  $P \leq 0,05$  i  $P \leq 0,01$ ) różnice pomiędzy wartością przyrostu tętna (przyrost w teście optycznym w stosunku do spoczynkowego) odnotowaną w poszczególnych liniach męskich (tab. 2). Najkorzystniej (najmniejszy przyrost wartości tętna) w tym zakresie w I etapie przeprowadzonych badań wyróżnili się potomkowie ogiera Furioso II rasy holsztyńskiej, zaś w II etapie – ogiera Langraf I także rasy holsztyńskiej. Największy przyrost wartości tętna w teście (w odniesieniu do spoczynkowego) w I etapie badań wystąpił u potomków ogiera Elsing rasy czystej krwi arabskiej ( $108,00 \pm 9,82$  pkt), w drugim zaś u potomków ogiera Pall Mall rasy pełnej krwi angielskiej ( $84,50 \pm 6,34$  pkt).

#### WNIOSKI

1. Stwierdzono statystycznie istotny wpływ pochodzenia ogierów z wyłonionych linii męskich na kształtowanie się cech behawioru i zrównoważenia nerwowego ich potomków.

2. Zaobserwowano korzystny wpływ pobytu ogierów w zakładzie treningowym na wzrost zrównoważenia przejawianych przez nie reakcji nerwowych.

3. Stwierdzono dużą przydatność wskaźnika tętna do monitorowania zmian reaktywności behawioralnej u koni objętych testami etologicznymi.

#### PIŚMIENNICTWO

1. B l e n d i n g e r W.: Psychologie und Verhaltensweisen des Pferdes. VPP, Berlin 1980.
2. B r z e s k i E.: Ocena hodowlana ogiera na podstawie niektórych cech zachowania się jego potomstwa w czasie pracy i pielęgnacji. Acta Agr. Silvestr., ser. Zoot., t. VI, 2, 1966.

3. B u d z y Ń s k i M.: Powtarzalność i dziedziczalność wskaźników oceny zrównoważenia systemu nerwowego koni pełnej krwi angielskiej. Ann. UMCS, EE, I, Lublin 1983.
4. B u d z y Ń s k i M.: Współzależność między wskaźnikami pobudliwości i zrównoważenia systemu nerwowego koni ras szlachejnych a ich przyszłą wartością użytkową. Roczn. Nauk. Rol., 103-B-3, 1987.
5. B u d z y Ń s k i M.: Test lęklivosti zastosowany do oceny stopnia zrównoważenia nerwowego koni. Med. Wet., 40, 3, 1984.
6. E v a n s W. J.: Horse Breeding and management. World Animal Sci., 7, 1992.
7. F r a s e r A. F.: Farm animal behaviour. An introductory textbook on the study of behaviour as applied to horses, cattle, sheep and pigs. London 1974.
8. G e r i n g e r H., B e k - K a c z k o w s k a I., B a n a s i e w i c z E.: Ocena behawioralna koni półkrewi biegających na torze wyścigów konnych. Roczn. Nauk. Zoot., Supl., z. 14, 2001.
9. M c C a l l C. A.: A review of learning behaviour in horses and its application in horse training. J. Anim. Sci., v. 68, 1, 75-81, 1990.

#### SUMMARY

The study (consisting of two stages: I – when horses were entered into Training Centre, II – before final performance trait) included 253 half-bred stallions that were trained and given into performance traits in Biały Bór and Bogusławice Training Centres. The quality of mental traits in all horses was assessed using optic test by Budzyński's method and simultaneously measuring their heart rate (in rest and in test) by telemetric method. A statistically significant influence of the studied stallions' sire origin on the results in optic test and the level of the heart rate measured at particular stages of study was found. The stay at the Training Centre had a good effect on the quality of nervous reactions and behaviour shown by the assessed stallions.