

ODHAD PLEMENNÉ HODNOTY SPORTOVNÍCH KONÍ V ČESKÉ REPUBLICE

I. Jiskrová

Došlo: 30. října 2003

Abstract

JISKROVÁ, I.: *Estimation of the breeding value of sport horses in the Czech Republic*. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2004, LII, No. 1, pp. 145-152

The performance of 10671 horses in 10911 sport competitions was used to estimate the breeding value of the population of the Czech warm-blooded horses using the Best Linear Unbiased Prediction method. The sport performance was estimated on the basis of the number of bad points (penalties) in jumping competitions. We analysed 252781 sporting results in the period 1991 – 2002. The estimations encompassed the fixed effects of sex, age, level of the competition and random effects of the breeder, rider, competition and the permanent environment. We compared the original and innovated calculations of the estimate of the breeding value of sport horses in the Czech Republic. We then compiled a list of estimated breeding values for stallions having 30 or more offspring and we compared the estimated breeding values with the results of the official system of progeny testing for performance in the Czech Republic.

horses, breeding, breeding value, jumping performance, Best Linear Unbiased Prediction, Czech warm-blooded horse

Selekční programy v chovu sportovních plemen koní využívají výsledky odhadu plemenné hodnoty stanovené buď na základě výkonnostních zkoušek koní (Arnason, 1987, Bosch, 2000, Luehrs-Benke et al., 2002), nebo z výsledků sportovní testace.

Ve Francii se stal odhad plemenné hodnoty realizovaný na základě výsledků sportovní testace koní součástí oficiálního selekčního systému sportovních koní. Výpočet se průběžně každoročně aktualizuje. Zpracovávaná charakteristika výkonnosti je získána z finančních dotací koní ve sportovních soutěžích (Tavernier, 1987, 1990 a, c). Ten je vyjádřen sumou finančních částek, kterou každý kůň vyhraje v příslušné jezdecké sezoně, a stabilizuje se logaritmickou transformací (Langlois, 1980).

Charakteristiku získání dotací při sportovní testaci koní použila pro výpočet odhadu plemenné hodnoty řada dalších autorů. Brockmann et Bruns (2000),

Bruns (1981, 1990), Meinardus et Bruns (1989) a Sprenger et al. (1993) se zabývali odhadem plemenné hodnoty metodou BLUP Animal model u německých teplokrevných plemen, Silvestrelli et al. (1995) u italského sportovního koně, Veldhuizen (1997) u holandského teplokrevníka (KWPN), Janssens (1998) u belgického teplokrevníka (BWP) a Gerber et al. (1997) u švédského teplokrevníka.

V případech, kdy není možné použít jako charakteristiku sportovní výkonnosti koní získání finančních dotací, využili autoři odhadu plemenné hodnoty jiných kritérií. Aldridge et al. (1998), Foran et al. (1995) a Reilly et al. (1998) vypočetli odhad plemenné hodnoty sportovních koní v Irsku z tzv. normalizovaného pořadí, které sestavili na základě trestných bodů v jezdeckých soutěžích a výsledných časů. Tavernier (1990 b) odhadla plemennou hodnotu v populaci selle français na základě kritéria relativního pořadí.

Využití nebo modifikace zahraničních modelů odhadu plemenné hodnoty nejsou v podmínkách České republiky možné, poněvadž jezdecké soutěže nejsou s výjimkou tzv. prémiováných soutěží finančně dotovány. Oficiální český systém hodnocení sportovních koní je založen na přepočtu trestných bodů v soutěžích na jeden start upraveném podle obtížnosti soutěže (Pellarová, 1986). Kontrolu dědičnosti představují hodnoty ASH (absolutní sportovní hodnota). ASH je stanovena pro každého plemníka a vyjadřuje, jakou kvalitu manifestovalo jeho potomstvo. Stanovuje se buď na standardní hranici výkonu potomstva (obtížnostní stupeň S) nebo na hranici nejvýše dosažené (Dyková et al., 2003).

Jiskrová et Misaf (2001 a, b) využili jako charakteristiku sportovní výkonnosti penalizaci koní trestnými body a stanovili odhad plemenné hodnoty českého teplokrevníka metodou BLUP Animal model. Poněvadž je nutné výpočet odhadu PH zpřesňovat a aktualizovat s nově nabíhajícími výsledky jezdeckých sezon a se zařazováním nových koní do matice příbuznosti, byl stanoven odhad plemenné hodnoty českého teplokrevníka na základě rozšířené databáze výsledků skokových soutěží a bylo provedeno srovnání s předchozími výpočty.

MATERIÁL A METODIKA

Odhad plemenné hodnoty byl stanoven z výsledků oficiálních skokových soutěží v České republice v letech 1991 – 2002.

Charakteristikou sportovní výkonnosti byla penalizace koní trestnými body v jezdeckých soutěžích. Tato charakteristika nabývá hodnot 0 (bezchybný výkon koně) až 99 (diskvalifikace nebo nedokončení soutěže).

Podkladová databáze měla dvě části. Matice příbuznosti byla sestavena z oficiálních údajů (Ústřední evidence chovu koní) o otci, matce a otci matky. Chybějící informace o původu byly dosazeny do matice příbuznosti jako neznámý jedinec. Druhou část představovala databáze výkonnosti vyjádřené trestnými body za každý start koně v soutěži a databáze pevných a náhodných efektů ovlivňujících výkon koně. Pro posouzení míry vlivu pevných a náhodných efektů bylo zaznamenáno pohlaví, věk, číslo jezdecké soutěže, druh soutěže podle obtížnosti („Z“ – „TT“), chovatel a jezdec.

Chovatelé byli charakterizováni jménem nebo názvem firmy, v případě importovaných sportovních koní byli označeni pouze zkratkou země původu; konkrétní chovatelé koní zahraničního původu specifikováni nebyli.

Podle věku v době startu v soutěži byly vytvořeny skupiny: 1 – 4letí, 2 – 5letí, 3 – 6letí, 4 – 7letí, 5 – 8letí, 6 – 9letí, 7 – 10 až 15letí, 8 – 16letí a starší koně. Jezdci byli charakterizováni čísly jezdeckých licencí oficiální databáze České jezdecké federace.

Při zpracování databáze a sestavení matice příbuznosti nebyli koně označeni svými jmény. Z důvodu možné záměny koní shodných jmen byla použita interní identifikační čísla koní, přidělená sportovním koním Ústřední evidencí chovu koní. U koní s vlastní sportovní výkonností byla použita oficiální čísla jejich sportovních licencí. Koně bez vlastní sportovní výkonnosti představující skupinu předků sportovních koní zařazených na příslušných místech matice příbuznosti byli označeni identifikačním číslem. Koně, kteří se v matici příbuznosti vyskytují několikrát na různé pozici (např. klisna – zároveň sportovní kůň i matka sportovních koní nebo hřebec – zároveň otec sportovních koní i otec matek), musí mít stejné označení. Označení koní s vlastní výkonností číslem licence bylo použito rovněž pro charakteristiku efektu trvalého prostředí.

Podkladové databáze pro statistické hodnocení dat a výpočty odhadu plemenné hodnoty sportovních koní byly zpracovány v programu Microsoft ACCESS 2000. Odhad plemenné hodnoty sportovní výkonnosti byl proveden BLUP Animal model v programu BLUPF90 (Misztal, 1998) podle modelové rovnice:

$$y_{ijklmnopq} = \mu + s_i + o_j + a_k + b_l + r_m + c_n + pe_o + h_p + e_{ijklmnopq},$$

kde:

$y_{ijklmnopq}$ = vyhodnocovaná veličina (počet trestných bodů)

μ = celkový průměr

s_i = pevný efekt i-tého pohlaví ($i = 1, 2, 3$)

o_j = pevný efekt j-tého stupně obtížnosti soutěže ($j = 1, \dots, 7$)

a_k = pevný efekt k-tého věku ($k = 1, \dots, 8$)

b_l = náhodný efekt l-tého chovatele ($l = 1, \dots, 2261$)

r_m = náhodný efekt m-tého jezdce ($m = 1, \dots, 8249$)

c_n = náhodný efekt n-té soutěže ($n = 1, \dots, 10911$)

pe_o = náhodný efekt trvalého prostředí o-tého zvířete ($o = 1, \dots, 10671$)

h_p = náhodný efekt zvířete ($p = 1, \dots, 18974$)

$e_{ijklmnopq}$ = reziduální efekt.

Pro doplňující výpočty a analýzy sloužil program UNISTAT (verze 5.5) a Microsoft EXCEL 2000.

Bylo provedeno srovnání původního a inovovaného výpočtu odhadu plemenné hodnoty sportovních koní v České republice. Byl sestaven přehled odhadnutých plemenných hodnot pro hřebce s počtem 30 a více hodnocených potomků a provedeno srovnání odhadů plemenné hodnoty s výsledky oficiálního systému kontroly dědičnosti výkonnosti v ČR.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Aktualizovaný výpočet odhadu plemenné hodnoty byl stanoven z databáze sportovních výsledků dvanácti jezdeckých sezon. Byly použity výsledky skokových soutěží. Analyzovat rovněž výsledky drezurních soutěží, resp. soutěží všestranné způsobilosti je problematické z důvodu malých počtů koní v obou

databázích. Matice příbuznosti u obou zmíněných soutěží byly nedokonale propojené a počty výkoností nízké. To by omezilo spolehlivost výsledků včetně odhadu plemenné hodnoty.

Rozsah databáze pro výpočet odhadu plemenné hodnoty ilustruje tabulka č. I.

I: Srovnání vstupních dat pro odhad plemenné hodnoty českého teplokrevníka

Charakteristika	n (1991-1998)	n (1991-2002)
Počet sledovaných výkoností (startů ve skokových soutěžích)	145409	252781
Počet jezdeckých soutěží za sledované období	6245	10911
Počet koní v matici příbuznosti	13366	18974
Počet koní se sledovanou výkoností	6846	10671
z toho: - narozených a odchovaných v ČR	6190	9457
- importovaných	656	1214
Počet plemeníků - otců hodnocených koní	1203	1781
z toho: - otců koní narozených a odchovaných v ČR	699	962
- otců importovaných koní	504	869
Průměrný počet hodnocených koní na 1 plemeníka	5,2	5,9
Průměrný počet hodnocených koní narozených a odchovaných v ČR na 1 plemeníka	8,9	8,8
Průměrný počet hodnocených importovaných koní na 1 plemeníka	1,3	1,4
Počet matek hodnocených koní v matici příbuznosti	4455	6631
Počet otců matek hodnocených koní v matici příbuznosti	1359	1996

Z porovnání počtů koní a dat ve sledování z let 1991 – 1998 je zřejmý podstatný nárůst počtu soutěží i počtu startů ve skokovém sportu, stejně jako značný počet nově zařazených koní do skokových soutěží. To dokumentuje obecný trend zvyšujícího se zájmu o jezdeckví v jeho pasivní i aktivní podobě. Z hlediska upřesnění odhadu plemenné hodnoty je to pozitivní skutečnost, poněvadž nárůst počtu hodnocených výkoností zvyšuje jeho spolehlivost.

Převažujícím trendem ve šlechtění českého teplokrevníka je v posledních letech stále sílící vliv importovaných zahraničních sportovních plemen. Tento trend je celosvětový a systém křížení je obdobný v mnoha dalších zemích. K zušlechťování lokálních plemen jezdeckých, resp. sportovních plemen se využívají především německá plemena sportovních koní, selle français, KWPN (holandský teplokrevník), BWP (belgický teplokrevník). Odhad plemenné hodnoty českého teplokrevníka tak komplikuje vysoký počet koní zahraničního chovu, kteří nepřinášejí do matice příbuznosti žádné vazby. Důsledkem této různorodosti je méně dokonalé propojení matice příbuznosti a v ko-

nečném důsledku nižší spolehlivost odhadu plemenné hodnoty z důvodu malých počtů hodnocených koní.

Z tabulky č. I vyplývá, že za sledované období 1991 – 2002 koně zahraničního původu představují 11,4 % hodnocených koní. Poměr počtu jejich otců je téměř vyrovnaný. Koně českého chovu jsou po 962 otcích a zahraničního chovu po 869 otcích. Součet těchto dvou skupin (1831) je větší než celkový počet otců hodnocených koní (1781) z toho důvodu, že někteří ze zahraničních plemeníků jsou otci koní narozených a odchovaných v ČR a současně otci koní zahraničních. Jedná se převážně o nákupy zmrazeného spermatu do ČR.

Většina ze zahraničních plemeníků měla ve sledovaném období v matici příbuznosti jediného potomka (průměr 1,4 potomka na zahraničního plemeníka). Spolehlivost odhadu plemenné hodnoty komplikuje rovněž poměrně nízký počet potomků plemeníků českého chovu.

Tabulka č. II přináší celkovou charakteristiku plemeníků podle počtu potomstva ve sledovaném období 1991 - 2002.

II: Rozdělení plemeníků podle počtu hodnocených potomků

Počet hodnocených potomků	Počet plemeníků (1991-2002)
1	906
2 a 3	353
4 až 7	186
8 až 10	72
11 až 15	80
16 až 30	115
31 a více (max. = 114)	69
Celkový počet plemeníků	1781

Nepříznivá situace ve využívání plemeníků v českém chovu přetrvává. Průměrný počet potomků na jednoho plemeníka je 6 sportovních koní s vlastní výkonností. 906 (50,9 %) otců má jediného potomka ve sportu a pouhých 69 plemeníků (3,9 % z hodnocených) mělo 31 a více hodnocených potomků. Uvedená čísla dokladují nadměrný počet hřebců v plemenníku a jejich nedostatečné využívání.

Výsledky odhadu plemenné hodnoty otců sportovních koní jsou uvedeny v tabulce č. III. Tabulka představuje srovnání původního a aktualizovaného výpočtu a srovnání s výsledky oficiálního systému kontroly dědičnosti plemenných hřebců v ČR podle ASH (Dyková et al., 2003). Z důvodu rozsahu je omezena na přehled hřebců, kteří mají minimálně 30 hodnocených potomků.

III: Odhad plemenné hodnoty hřebců působících v chovu českého teplokrevníka ($n \geq 30$)

Pořadí	Jméno plemeníka	Počet potomků	Odhad PH 1991-2002	Odhad PH 1991-1998 (počet potomků)	ASH (S)	ASH (TT, T, ST)
1.	Przedswit Horymír	40	-19,173	-19,379 (30)	0,66	0,66
2.	Belendek (HUN) s.v.	40	-13,264	-13,485 (40)	0,57	0,57
3.	Latinus s.v.	40	-12,612	-	0,70	0,70
4.	Diktant - 5	33	-12,464	-15,697 (33)	0,66	0,65
5.	Azol	38	-12,464	-11,743 (23)	0,60	0,60
6.	Libanon - 54	43	-11,063	-7,732 (35)	0,49	0,49
7.	Lombard - 3 (Agent)	33	-10,661	-	0,75	0,74
8.	Taifun	33	-9,771	-6,765 (28)	0,60	0,60
9.	Libero	38	-9,700	-8,241 (37)	0,59	0,59
10.	Karneol jičínský	46	-9,159	-10,667 (36)	0,60	0,60
11.	Valát	34	-8,216	-8,080 (27)	0,53	0,53
12.	Dietward - 23 s.v. (D I)	49	-8,080	-13,062 (19)	0,66	0,65
13.	Dietward - 4	42	-8,000	-9,411 (33)	0,64	0,63
14.	Taarlo s.v.	59	-7,965	-5,888 (52)	0,55	0,55
15.	Ascot s.v.	83	-7,922	-6,293 (19)	0,67	0,67
16.	Dietward II	35	-7,897	-6,678 (28)	0,67	0,66
17.	Sahib - 5 (S I)	54	-7,808	-8,940 (52)	0,57	0,58
18.	Quoniam II - 257 (Q IV)	33	-7,324	-5,202 (12)	0,63	0,63
19.	Cattaro	62	-7,251	-7,390 (37)	0,57	0,57
20.	Przedswit X - 83	51	-6,509	-6,638 (32)	0,48	0,48
21.	Quoniam II - 69 (Q VII)	114	-6,347	-7,607 (91)	0,59	0,59
22.	Servátor - 21	37	-6,244	-8,021 (37)	0,58	0,58

23.	Löwenmut	53	-6,077	-4,722 (48)	0,55	0,55
24.	Cent - 22 (Cinzano)	40	-5,519	-5,197 (40)	0,61	0,63
25.	Przedswit X - 68 (P XVI)	52	-5,461	-5,882 (44)	0,65	0,65
26.	Quoniam II - 124	40	-5,414	-2,126 (35)	0,51	0,51
27.	Anno (GER) s.v.	41	-5,355	-8,399 (25)	0,63	0,63
28.	Lopez	81	-5,244	-7,011 (45)	0,64	0,63
29.	Quoniam II - 238 s.v. (Q III)	54	-4,993	-9,408 (31)	0,71	0,71
30.	Lincoln	31	-4,332	-5,615 (22)	0,53	-
31.	Amon s.v.	77	-4,279	-2,608 (55)	0,64	0,64
32.	Landruf	46	-3,969	-4,123 (13)	0,60	0,60
33.	Przedswit X - 61	49	-3,962	-2,842 (40)	0,58	0,58
34.	Watergatte	76	-3,903	0,575 (20)	0,63	0,62
35.	Vagram	30	-3,772	-1,734 (31)	0,48	0,48
36.	Duman s.v.	34	-3,158	-5,409 (16)	0,48	0,48
37.	Walzerkönig	76	-2,900	-5,894 (52)	0,55	0,55
38.	Rookery Hill (GB) s.v.	43	-2,795	-5,417 (30)	0,44	-
39.	Dux	37	-2,756	-1,424 (32)	0,58	0,57
40.	Przedswit X - 80	61	-2,682	0,233 (47)	0,61	0,61
41.	Konsulent - 7	57	-2,102	0,297 (49)	0,54	0,54
42.	Mykonos - 21	34	-1,717	-1,381 (6)	0,50	0,49
43.	Duramus	53	-1,691	-4,393(31)	0,57	0,57
44.	Paico (IRE)	30	-1,138	-0,867 (26)	0,51	-
45.	Varin dvorský	41	-0,994	-1,593 (39)	0,51	0,51
46.	Meander s.v.	33	-0,580	5,062 (28)	0,58	0,58
47.	Fallada (GDR) s.v.	31	-0,538	-2,840 (27)	0,42	0,42
48.	Obvod	67	-0,528	-0,698 (64)	0,55	0,54
49.	Jury	38	-0,297	-4,980 (34)	0,55	0,55
50.	Harlow (USA) s.v.	34	0,287	-5,205 (14)	0,59	0,59
51.	Hugben - 49 s.v. (Hu II, Hurikán)	73	0,452	-9,326 (7)	0,59	0,59
52.	Topas - 14	37	0,630	-0,235 (15)	0,58	0,58
53.	Robinson	40	0,910	1,719 (31)	0,50	0,50
54.	Ramiro - 47 s.v.	106	1,269	2,232 (47)	0,55	0,55
55.	Cobalt s.v.	52	1,282	0,704 (52)	0,51	0,51
56.	Frühesch	37	2,406	6,391 (26)	0,58	0,57
57.	Shagya mimoňský - 4	40	2,940	1,664 (37)	0,44	0,44
58.	Quoniam II - 125 (Q VI)	51	3,047	4,976 (44)	0,54	0,54
59.	Quoniam II - 201	48	3,149	-3,461 (43)	0,59	0,59
60.	Patcher (IRE) s.v.	37	3,282	2,402 (30)	0,50	0,50
61.	Spring Haven (IRE) s.v.	33	3,559	-0,944 (27)	0,60	0,60
62.	Burbon s.v.	49	4,842	-0,560 (28)	0,45	0,45
63.	Aldan 21 00236 85 s.v.	41	4,952	-	0,54	0,54
64.	North Star VI - 16	30	5,359	-3,722 (16)	0,45	0,45
65.	Renomee 31 68202 81 s.v.	80	5,441	-	0,52	-
66.	Almhirt týnský s.v.	31	6,038	6,009 (13)	0,38	0,38
67.	Veronal	40	6,255	5,516 (40)	0,45	0,45

68.	Lakmus s.v.	33	6,968	6,864 (30)	0,50	-
69.	Shagya mimoňský - 9	35	7,506	8,241 (31)	0,41	-
70.	Diadém - 94	36	8,033	5,744 (36)	0,56	0,56
71.	Biskaj liberecký	31	10,595	8,384 (28)	0,55	0,55
72.	Relief písecký	31	16,056	16,153 (24)	0,40	-

V žebříčku plemeníků s počtem hodnoceného potomstva $n \geq 30$ je na prvním místě původního i aktualizovaného výpočtu Przedswit Horymír (Przedswit X – 12, JM 1330 Karmen po 2614 Nonius XXXIX, 1975) s odhadem plemenné hodnoty -19,173 (1991–2002). Jeho aktualizovaný odhad plemenné hodnoty je poněkud nižší ve srovnání s odhadem plemenné za období 1991 – 1998. V žebříčku plemeníků s počtem efektivních potomků $n \geq 7$ dosáhl lepšího hodnocení hřebec Dietward – 7 (Dietward, 591 Almhirt I po Almhirt I, 1984), který má v odhad plemenné hodnoty -19,270 (1991-2002, 28 hodnocených potomků). Dietward – 7 má rovněž vysoké hodnocení v podle ASH (0,71) a patří v žebříčku podle ASH mezi nejlépe hodnocené hřebce českého chovu (Dyková et al., 2003). Naproti tomu plemeník Przedswit Horymír má vysoký odhad plemenné hodnoty, ale jen průměrné ASH. To je dokladem rozdílnosti obou metod. Metoda výpočtu ASH na rozdíl od výpočtu odhadu plemenné hodnoty neodstraňuje vliv vnějších faktorů negenetické podstaty.

Dalším příkladem jsou albertovští plemenci Quoniam III (Quoniam II – A, 642 Venezuela po Singapur xx, 1983) a Topas – 23 – Démon (Topas, 647 Ozornice po Almanach – 1, 1987). Oba patří spolu s Dietwardem – 7 mezi špičkové hřebce podle ASH, ale jen průměrné podle odhadu plemenné hodnoty. Quoniam III má 54 hodnocených potomků, ASH (1990 – 2002) 0,71, BLUP (1991 – 1998) -9,408, BLUP (1991 – 2002) -4,993 a Topas – 23 – Démon 11 potomků, ASH (1990 – 2002) 0,78, BLUP (1991 – 2002) -9,489. Důvodem odlišných výsledků podle obou metod je hřebčínský původ převážné části potomstva těchto plemeníků a zájem albertovského hřebčína získat po nich potomstvo. Z toho vyplývá kvalita přípravy, jezdců i způsob menežování jejich potomstva do soutěží. Naproti tomu Przedswit Horymír, plemeník s nejlepším BLUP, pocházel ze zemského chovu

stejně jako jeho potomstvo, které se dostalo do méně standardních podmínek chovu a sportovní přípravy.

Většina vysoko hodnocených plemeníků podle ASH měla rovněž dobré hodnocení podle BLUP a naopak. Případ, kdy plemeník je v jednom systému zařazen na přední pozici a v druhém se umístil na opačném konci žebříčku, se neobjevil. Mění se však jejich pořadí ve prospěch hřebců českého chovu u hodnocení metodou BLUP.

Pokud se týká srovnání odhadů plemenné hodnoty provedených za období sledování 1991 – 1998 a 1991 – 2002, větší rozdíly se objevují pouze u plemeníků Dietward - 23 s.v. (D I), Hugben - 49 s.v. (Hu II, Huri-kán), North Star VI – 16. Jedná se o hřebce, u kterých naběhlo za uplynulé čtyři jezdecké sezony množství nových informací o sportovní výkonnosti potomstva.

V žebříčku plemeníků podle ASH (n potomstva ≥ 7) ve skokových soutěžích (Dyková et al., 2003) zauímají nejvyšší pozice převážně zahraniční hřebci. Mezi dvaceti nejlepšími podle ASH bylo 15 hřebců importovaných. V žebříčku podle BLUP (n potomstva ≥ 7) bylo mezi dvaceti nejlepšími pouze 5 zahraničních. Důvodem je opět vyloučení vlivu faktorů prostředí při odhadu plemenné hodnoty. U importovaných koní nebo potomků importovaných rodičů je ve většině případů očekávána sportovní výkonnost, jsou nakupováni za vyšší ceny a dostávají se do nejkvalitnějších sportovních jezdeckých center s odpovídající úrovní tréninku, ošetřování, výživy a krmení, podmínek ustájení, a v neposlední řadě jsou ježděni kvalitními jezdci. Po vyloučení podstatné části těchto vlivů BLUP Animal modelem se jejich hodnocení snižuje. Tato skutečnost potvrzuje význam zavedení a plošného využívání BLUP AM v selekčním programu ČT, neboť oproti v současné době používanému oficiálnímu systému hodnocení sportovní výkonnosti koní vyjadřuje genetické založení sportovní výkonnosti.

SOUHRN

Pro výpočet odhadu plemenné hodnoty populace českého teplokrevníka metodou BLUP Animal model byla zaznamenána výkonnost 10671 koní v 10911 sportovních soutěžích. Charakteristikou sportovní výkonnosti byl počet získaných trestných bodů ve skokových soutěžích. Analyzováno bylo 252781

sportovních výsledků v letech 1991 – 2002. Při výpočtu byl uvažován vliv pevných efektů pohlaví, věku, stupně obtížnosti soutěže a náhodných efektů chovatele, jezdce, soutěže a trvalého prostředí. Bylo provedeno srovnání původního a inovovaného výpočtu odhadu plemenné hodnoty sportovních koní v České republice. Dále byl sestaven přehled odhadnutých plemenných hodnot pro hřebce s počtem 30 a více hodnocených potomků a provedeno srovnání odhadů plemenné hodnoty s výsledky oficiálního systému kontroly dědičnosti výkonnosti v ČR.

koně, chov, plemenná hodnota, skoková výkonnost, BLUP Animal model, český teplokrevník

Sledování bylo součástí výzkumného záměru MŠM č. 432100001.

LITERATURA

- ALDRIDGE, L. I., KELLEHER, D. L., REILLY, M., BROPHY, P. O.: Estimation of the genetic correlation between performances at different grades for show jumping horses in Ireland. 49th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Warsaw, Poland, 24 – 27 August 1998.
- ARNASON, T.: Contribution of various factors to genetic evaluations of stallions. *Livestock Production Science*, 16, 1987 (4): 407 – 419.
- BOSCH, M., REINECKE, S., ROHE, R., KALM, E.: Genetic analysis of traits from Holsteiner riding horses – variance components for performance traits of foals on field test, mares at studbook registration and mares on field and station test. *Züchtungskunde*, 72, 2000 (3): 161–171.
- BROCKMANN, A., BRUNS, E.: Estimation of genetic parameters for performance traits of riding horses. *Züchtungskunde*, 72, 2000 (1): 4–16.
- BRUNS, E.: Estimation of the breeding value of stallions from the tournament performance of their offspring. *Livestock Production Science*, 8, 1981: 465–473.
- BRUNS, E.: Breeding values and estimation of genetic trends in riding horses. In: *Proceedings of the 4th World Congress on Genetic applied to Livestock Production*, Edinburgh, UK, 1990: 206–208.
- DYKOVÁ, Z., MORAVEC, S., PELLAROVÁ, A., TEPLÝ, V.: Přehled o sportovních koních ČR 2002. Česká jezdecká federace, Slatiňany, 2003: 251.
- FORAN, M. K., REILLY, M. P., KELLEHER, D. L., LANGAN, K. V., BROPHY, P. O.: Genetic evaluation of show jumping horses in Ireland using ranks in competition. 46th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Prague, Czech Republic, 4–7 September 1995.
- GERBER, E., ÁRNASON, T., PHILIPSSON, J.: Procedures for genetic evaluation of conformation and performance of riding horses in Sweden. Breeding value estimation for riding horses in the Netherlands. 48th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Vienna, Austria, 25 – 28 August 1997.
- JANSSENS, S., GEYSEN, D., VANDEPITTE, W.: Genetic parameters for show jumping in Belgian sporthorses. 49th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Warsaw, Poland, 24–27 August 1998.
- JISKROVÁ I., MISAR, D.: Odhad plemenné hodnoty hřebců působících v chovu českého teplokrevníka BLUP Animal modelem. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae Brunensis*, 49, 2001a (1): 21 – 26.
- JISKROVÁ I., MISAR, D.: Effect of selected factors on sports performance on the Czech warm-blooded horse. *Czech J. Anim. Sci.*, 46, 2001b (5): 196 – 201.
- LANGLOIS, B.: Estimation de la valeur génétique des chevaux de sport d'après les sommes gagnées dans les compétitions équestres françaises. *Annales de Génétique et de Sélection Animale*, INRA Paris, 1980 (12): 15–31.
- LUEHRS-BENKE, H., ROEHE, R., KALM, E.: Genetic associations among traits of the new integrated breeding evaluation method used for selection of German warmblood horses. *Veterinarija i zootehnika*, 18, 2002: 90–93.
- MEINARDUS, H., BRUNS, E.: Use of riding event records for selection of riding horses. (2) Estimation of breeding value using a BLUP animal model. *Züchtungskunde*. 61: 3, 1989: 168 – 180.
- MISZTAL, I.: BLUPF90 – flexible mixed model program in Fortran 90. University of Georgia, 1998.
- PELLAROVÁ, A.: Hodnocení plemenných hřebců podle sportovní výkonnosti jejich potomstev. [Dílčí zpráva výzkumného úkolu]. Slatiňany, 1986: 54. – Výzkumný ústav chovu koní.
- REILLY, M. P., FORAN, M. K., KELLEHER, D. L., FLANAGAN, M. J., BROPHY, P. O.: Estimation of genetic value of showjumping horses from the ranking of all performances in all competitions. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 115, 1, 1998: 17–125.

- SILVESTRELLI, M., PIERAMATI, C., CAVALLUCCI, C., BONANZINGA, M.: The current breeding plans for Saddle Horse, Trotter and Thoroughbred in Italy. 46th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Prague, Czech Republic, 4–7 September 1995.
- SPRENGER, K. U., SCHWARK, H. J., BERGFELD, U.: A method of estimating breeding value of riding horses on the basis competition results. *Züchtungskunde*, 65: 2, 1993: 83–90.
- TAVERNIER, A.: Estimation de la valeur génétique des chevaux de sport: utilisation du BLUP. In: 13^eme Journée d'Etude organisée par le CEREOA, Paris, 11 mars 1987: 11–29.
- TAVERNIER, A.: Breeding value of French jumping horses using a BLUP animal model. *Anales de Zootechnie*, 39. 1, 1990a: 27 – 44.
- TAVERNIER, A.: Estimation of breeding value of jumping horses from their ranks. *Livestock Production Science*, 26: 4, 1990b: 277 – 290.
- TAVERNIER, A.: Performances and BLUP procedure: new ways for breeding race and sport horses. *L'Elevage du Cheval en France*, 90–99, 1990c: 37 – 45.
- VELDHUIZEN, A. E.: Breeding value estimation for riding horses in the Netherlands. 48th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Vienna, Austria, 25 – 28 August 1997.

Adresa

Dr. Ing. Iva Jiskrová, Ústav chovu hospodářských zvířat, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika