

INFLUENCE OF SIRE'S BREEDING VALUES AT MILK PRODUCTION AND REPRODUCTION OF DAIRY COWS

VLIV PLEMENNÝCH HODNOT OTCŮ NA MLÉČNOU UŽITKOVOST A REPRODUKCI DOJNIC

KECLÍK^{1*}, R., M. ŠTÍPKOVÁ², J. KUČEROVÁ³, M. MARŠÁLEK⁴, J. FRELICH⁵

SOUHRN

Do sledování bylo zahrnuto 621 dojnic českého strakatého skotu. Průměrná plemenná hodnota (PH) dojnic pro množství mléka vykazovala hodnotu +139,02 kg, pro množství bílkovin +5,638 kg a plemenné hodnoty otců u 607 dojnic dosahovaly hodnot pro množství mléka a bílkovin +216,86 kg; resp. +9,150 kg.

Mléčná užitkovost při průměrné délce první laktace 274,86 dnů činila 4190,49 kg mléka, 145,72 kg bílkovin a 199,40 kg tuku při průměrném obsahu bílkovin 3,47 % a tuku 4,74 %. Dojivost krav na druhé laktaci se zvýšila, oproti laktaci první, o 1173,46 kg na 5363,95 kg mléka, 187,17 kg bílkovin a 266,60 kg tuku.

Sledovaný soubor byl rozdělen do 4 skupin (0,1,2,3) podle úrovně plemenných hodnot otců. Otcové bez známých plemenných hodnot ve skupině 0 byli ve většině případů mladí býci v testaci. Průměrná PH otců 1. skupiny (otcové s nejnižšími plemennými hodnotami) byla -256,37 kg mléka a -8,12 kg bílkovin, 2. skupiny +235,29 kg a +8,98 kg bílkovin a 3. skupiny (otcové s nejvyššími PH) +1007,80 kg mléka a +36,31 kg bílkovin. Následně i plemence po otcích s nejnižší úrovní PH vykazaly PH pro množství mléka -4,02 kg a +0,73 kg bílkovin, plemence po otcích se středně vysokými PH +76,27 kg mléka; resp. +3,48 kg bílkovin a plemence po otcích s nejvyššími PH +372,03 kg plemenné hodnoty pro mléko a +13,49 kg pro bílkoviny.

Při hodnocení mléčné užitkovosti v závislosti na úrovni plemenné hodnoty otce pro kg mléka vykazaly plemence za první laktaci pocházející z testovacího pářování 5113,05 kg mléka se 180,06 kg a 3,51 % bílkovin a dojivost byla pouze o 13,82 kg mléka nižší než u skupiny plemenic po otcích s nejvyšší úrovní PH (+372,03 kg), které dosáhly 5126,87 kg mléka se 175,21 kg a 3,42 % bílkovin. Nejhorších výsledků (v průměru o 1036,74 kg mléka méně než plemence s nejvyššími PH pro množství mléka) vykazala skupina plemenic po otcích s nejnižší úrovní PH (-4,02 kg) 4090,13 kg mléka se 141,59 kg a 3,42 % bílkovin a 195,87 kg a 4,75 % tuku. Nejvyšší střední hodnotu servis periody (148,92 dne) vykazala skupina dojnic po otcích bez známých PH (býci v testaci) a nejpříznivěji byla hodnocena u druhé skupiny dojnic (81,05 dne) s nejnižšími PH otců pro množství mléka.

KLÍČOVÁ SLOVA: český strakatý skot, mléčná užitkovost, masná užitkovost, plemenné hodnoty, plodnost

ABSTRACT

There was observed 621 of dairies of Bohemian Spotted Cattle. During the evaluation of milk production depending on level of sire's breeding value for production of milk were found the values 5113,05 kg of milk, 180,06 kg and 3,51 % of protein at group of dairies at 1st lactation coming from testing breeding. Their milk production was about 13,82 kg of milk lower than by daughters of sires with the highest level of PH (+372,03 kg). There was found the best value of empty days (81,05 of day) at the group of dairies of sires with the lowest PH for amount of milk.

KEY WORDS: Bohemian Spotted Cattle; milk production; meat production; breeding values; fertility

MILK PRODUCTION AND REPRODUCTION OF DAIRY COWS

DETAILED ABSTRACT

There was observed 621 of dairies of Bohemian Spotted Cattle. The average breeding value of cows (PH) for milk production was +139,02 kg, for protein production was +5,638 kg and sires' breeding values at 607 of dairies reached to values +216,86 kg and +9,150 kg for milk and protein production.

Milk production at 1st lactation (average length 274,86 days) was 4190,49 kg of milk, 145,72 kg of protein, 199,40 kg of fat, 3,47 % of protein and 4,74 % of fat. There was found increase of milk production at 2nd lactation of 1173,46 kg at 5363,95 kg of milk, 187,17 kg of protein and 266,60 kg of fat.

Observed group was divided into four groups (0,1,2,3) according to level of breeding values (PH) of sires. Sires in group 0 (without known breeding values) were mostly young bulls in test. The average of PH of sires in group 1 (sires with the lowest breeding values) was -256,37 kg of milk and -8,12 kg of protein, in group 2 (sires with middle breeding values) +235,29 kg of milk and +8,98 kg of protein and in group 3 (sires with the highest breeding values) +1007,80 kg of milk and +36,31 kg of protein. Consequently breeding values of daughters of sires with the lowest level of PH were -4,02 kg of milk and +0,73 kg of protein, breeding values of daughters of sires with middle level of PH were +76,27 kg of milk and +3,48 kg of protein and breeding values of daughters of sires with the highest level of PH were +372,03 kg of milk and +13,49 kg of protein.

During the evaluation of milk production depending on level of sire's breeding value for production of milk were found the values 5113,05 kg of milk, 180,06 kg and 3,51 % of protein at group of dairies at 1st lactation coming from testing breeding. Their milk production was about 13,82 kg of milk lower than milk production of daughters of sires with the highest level of PH (+372,03 kg) whose production amounts 5126,87 kg of milk, 175,21 kg and 3,42 % of protein. There were found the worst results of milk production (at average about 1036,74 kg of milk lower than dairies with the highest PH for amount of milk) 4090,13 kg of milk, 141,59 kg and 3,42 % of protein, 195,87 kg and 4,75 % of fat at a group of daughters of sires with the lowest level of PH (-4,02 kg). There was found the highest value of empty days (148,92 of day) at the group of dairies of sires without PH (testing bulls) and the best value of empty days (81,05 of day) at the 2nd group of dairies of sires with the lowest PH for amount of milk.

ÚVOD

Strakatý skot tvoří v Evropě druhou nejpočetnější populaci skotu, dominující zejména ve středních a vyšších oblastech střední Evropy. Charakteristickým rysem této populace je vyšší stupeň typové výkonnosti variability, která dává chovatelům možnost výběru vhodných typů pro vlastní stádo v souladu s konkrétním výrobním záměrem (Šereda, 1995) a v rámci stáda je naopak účelné usilovat za pomoci selekce a připárování o vyšší stupeň typové a výkonnosti vyrovnanosti [17, 5].

V chovech českého strakatého plemene je využíváno čistokrevné plemenitby s použitím plemenných býků z domácího šlechtění [33] a v určitém omezeném rozsahu jsou využíváni v rámci téhož šlechtitelského programu i býci fylogeneticky příbuzných plemen ze SRN, Rakouska a Švýcarska popřípadě Francie [22, 34, 16, 28].

Na přelomu let 1999 a 2000 tvoří český strakatý skot se svými 228 892 plemenicemi zapojenými do kontroly užitkovosti už pouze necelou jednu polovinu populace chovaného skotu v České republice [38].

Chovným cílem českého strakatého skotu se stává populace sice ještě kombinovaného masomléčného užitkového typu [2], ale se zvýrazněnou mléčnou užitkovostí s vysokým obsahem bílkovin [34]. Bohužel se zvyšujícím se dědičným podílem mléčných plemen se současně zvyšuje i výskyt poruch plodnosti, vyjádřený delším mezidobím a vyšším vyřazováním krav [14].

Předností českého strakatého skotu je schopnost růstu býků do vyšší porážkové hmotnosti při různých formách výkrmu, vyšší jatečná výtěžnost a kvalita masa, příznivý poměr masa a kostí v jatečném těle, stabilní plodnost, nižší frekvence zdravotních poruch, odolnost vůči mastitidám a schopnost dobrého příjmu a využití statkových krmiv. Poměrně příznivě lze hodnotit i utváření vemene a korektní postavení končetin [16, 22].

Šlechtění skotu probíhá vždy pro souhrn vlastností zahrnující mléčnou užitkovost, masnou užitkovost [4] a druhotné funkční vlastnosti, které souvisí se zdravím, plodností a dlouhověkostí. Administrativně stanovený selekční cíl českého strakatého skotu požaduje šlechtění na mléčnou a masnou užitkovost v poměrech 60 až 66 : 40 až 34 [16, 32, 33].

Šlechtění strakatého skotu chovaného v Rakousku a v Bavorsku probíhá v poměru mléčné a masné užitkovosti 60 : 40 a řídí se heslem „Zvyšovat mléčnou užitkovost, udržet maso!“ [26, 30, 7].

Český strakatý skot má při současné výkonnosti předpoklady být plně využit na společném naplnění mléčných a masných kvót v dalších letech. Vyžaduje kvalitní chovatelskou práci, která vychází z vyššího rozsahu využití čistokrevné plemenitby prostřednictvím malého počtu nejlepších býků s vysokou plemennou hodnotou [36].

Plemenitba a šlechtění jsou zaměřeny obdobně jako u ostatních evropských strakatých plemen ke zvýraznění kombinovaného užitkového typu, zvětšení tělesného rámce a zlepšení utváření vemene, končetin a osvalení [33, 32] a korespondují s chovným cílem strakatého skotu v Bavorsku [26].

Cílem selekce a následného šlechtění se stává jak již bylo zmíněno harmonické zvíře, poskytující v konkrétním chovu maximální ekonomický přínos v celém souhrnu svých vlastností [24].

Základem pro připárování jsou býci komplexně prověřeni kontrolou dědičnosti - asi 70 % inseminovaných plemenic a mladí býci v testaci - asi 20 až 25 % inseminovaných plemenic [35].

Omezení rozsahu I. inseminací neproověřenými býky umožní zvýšit počet testovaných býků a zpřísnit selekci, což přinese chovateli trvalé zvyšování genetického potenciálu pro produkci mléka i masa. Jejich kvalita a rozsah dává chovateli jistotu ve zvyšování užitkovosti [29].

Předností kombinovaných plemen je vyšší obsah bílkovin v mléce, který se u českého strakatého plemene pohybuje na úrovni 3,35 % [31].

Řada studií naznačuje, že trend finančního zvýhodnění obsahu tuku k obsahu bílkovin v mléce se bude postupně zlepšovat ve prospěch bílkovin ze současného poměru 45 (tuk) : 45 (bílkoviny) na 30 : 70 až 1 : 4. U strakatých plemen lze také pozorovat vyšší výskyt genotypu BB kapa kaseinu, který přispívá k vyšší výtěžnosti při výrobě sýrů [20].

Pozitivně lze hodnotit také zvyšování doживosti v období let 1993 až 1998 o cca 1000 litrů mléka, což představuje zhruba zvýšení o 26 % [18]. Průměrná užitkovost českého strakatého plemene se v současné době pohybuje na úrovni 4 774 kg mléka, 161 kg bílkovin, 3,37 % bílkovin a 4,35 % tuku [36, 37, 21].

Srovnáme-li český strakatý skot s německým, zjistíme, že se průměrná užitkovost u českého strakatého skotu v roce 1997 pohybovala na úrovni 4 594 kg mléka, 4,37 % tuku a 3,24 % bílkovin a užitkovost u plemene německého strakatého skotu chovaného v Bavorsku 5 610 kg mléka, 4,15 % tuku a 3,58 % bílkovin [27, 18].

V široké chovatelské veřejnosti převládá názor, že šlechtění na mléčnou užitkovost má za následek snižování užitkovosti masné. Toto však platí pouze u specializovaných plemen, šlechtěných jen na jednu užitkovou vlastnost. U českého strakatého skotu, kde se dlouhodobě šlechtí na obě užitkové vlastnosti se v rámci vysoké pozitivní selekce daří vybírat špičkové plemeniky jak v mléčné, tak i v masné užitkovosti [23, 15].

Zvířata českého strakatého plemene, patřící k plemenům simentálského původu, se v systému chovu masných krav vyznačují, stejně jako masný simentál chovaný v ostatních státech světa, velmi dobrými mateřskými vlastnostmi, vynikající mléčností, odpovídajícím rámcem, osvalením a odolností k velmi rozdílným klimatickým podmínkám [3]. Zejména kvůli těmto přednostem je velmi ceněno v mateřských pozicích hybridizačních programů [6].

Pro všechny chovatele skotu, kteří chtějí na počátku třetího tisíciletí obstát v tvrdé konkurenci platí, produkovat mléko a jatečný skot s co nejnižšími náklady. K tomu vede špičkový management, optimalizace ustájovacích technologií, výživa odpovídající dané kategorii a dobrý zdravotní stav skotu. Nezbytnou podmínkou je samozřejmě používání výkonného genofondu, ke kterému jak dokazují výsledky v chovech skotu populace českého strakatého skotu bezesporu patří [14].

MATERIÁL A METODIKA

Do sledování bylo zahrnuto 621 dojníc otelených v průběhu let 1995 až 1999 v ZD Opařany. U sledovaného souboru byly vypočítány základní statistické charakteristiky a vybrané ukazatele a následně byla data vyhodnocena vícefaktorovou analýzou variance s použitím procedury GLM programu SAS v. 6. 12.

Pro zpracování byla zvolena následující rovnice:

$$y_{ijklm} = \mu + A_i + B_j + C_k + D_l + \beta(x - \bar{x}) + e_{ijklm}$$

y_{ijklm} = sledovaný ukazatel

μ = střední hodnota

A_i = pevný efekt roku 1. otelení

B_j = pevný efekt období 1. otelení

C_k = pevný efekt úrovně plemenné hodnoty otce pro produkci mléka

D_l = plemenná příslušnost krávy

$\beta(x - \bar{x})$ = regrese na věk při prvním otelení

e_{ijklm} = zbytková chyba

Základní soubor 621 dojníc byl rozdělen dle úrovně PH otců pro produkci mléka (1. skupina $PH < \bar{x} - s_x$, 2. skupina $PH = \bar{x} \pm s_x$, 3. skupina $PH > \bar{x} + s_x$ a skupina bez známé PH otce).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Problematicke reprodukce, produkce mléka, obsahu bílkovin a tuku, stejně jako vzájemným vztahům mezi těmito třemi klíčovými atributy mléčné užitkovosti je v chovu dojníc logicky věnována trvalá pozornost. Je to výsledek neustálého tlaku na zvyšování mléčné užitkovosti jako hlavního zdroje ekonomické efektivity celého chovu dojníc. Tento proces je dlouhodobě charakteristický pro všechna dojená plemena, ať již specializovaná, nebo kombinovaná.

Zjišťování vlastní mléčné užitkovosti a reprodukce dojníc patří mezi základní plemenářská opatření systematického šlechtění dojených plemen skotu.

Podmínkou dalšího udržení stavů českého strakatého skotu je rozvoj konkurenční schopnosti plemene v jeho užitkových vlastnostech kombinovaného užitkového typu. O výkonnosti plemene rozhoduje řada vnějších i genetických faktorů, které je třeba analyzovat a optimalizovat k dosažení maximální ekonomické produkce. Plemenné hodnoty otců jednotlivých plemen i vlastní plemenné hodnoty sledovaných plemen zobrazuje tabulka 1.

Průměrná plemenná hodnota (PH) plemen pro množství mléka vykazovala hodnotu +139,02 kg, pro množství bílkovin +5,638 kg a plemenné hodnoty otců u 607 plemen dosahovaly hodnot pro množství mléka a bílkovin +216,86 kg; resp. +9,150 kg. Tyto nadprůměrné hodnoty svědčí o cíleném výběru plemenných býků, prověřených kontrolou dědičnosti mléčné užitkovosti, používaných v plemenitbě.

Tabulka 1: Plemenné hodnoty plemenic a jejich otců
 Table 1: Breeding values of dairies and their sires

Ukazatele ¹	Základní statistické charakteristiky ²				
	n	\bar{x}	s_x	min.	max.
Plemenné hodnoty (PH) plemenic ³					
PH množství mléka v kg ⁵	478	+139,020	208,260	-392,00	+885,00
PH množství bílkovin v kg ⁶	478	+5,638	7,389	-10,00	+31,00
PH obsahu bílkovin v % ⁷	478	+0,024	0,043	-0,11	+0,14
Plemenné hodnoty otců plemenic ⁴					
PH množství mléka v kg ⁵	607	+216,860	397,920	-680,00	+1208,00
PH množství bílkovin v kg ⁶	607	+9,150	14,460	-22,00	+46,00
PH množství tuku v kg ⁸	607	+6,249	16,421	-27,00	+48,00

1 – Parameters; 2 – Main statistical data; 3 – Breeding values (PH) of dairies; 4 – Breeding values of sires; 5 – PH of amount of milk (kg); 6 – PH of amount of protein (kg); 7 – PH of content of protein (%); 8 – PH of amount of fat (kg)

Jak uvádí Příbyl et al. (2000), metodou odhadu plemenných hodnot jsou hodnocena všechna zvířata, bez ohledu na věk a postavení v rámci selekčního programu. V tabulkách 2 až 3 je uveden přehled základních statistických charakteristik jednotlivých užitkových vlastností na první a druhé laktaci.

Průměrný věk dojnic při prvním otelení se pohyboval na úrovni 851,63 dne (28 měsíců) a shoduje se s optimálním věkem při prvním otelení 26 až 28 měsíců, který stanovil chovný cíl českého strakatého skotu [38]. V roce 1999 vykázal průměrný

věk při prvním otelení u populace českého strakatého plemene chované v ČR hodnotu 900,08 dne [39].

Ve srovnání se současnou dosahovanou úrovní reprodukce v ČR lze u dojnic chovaných v ZD Opařany pozitivně hodnotit reprodukční ukazatele jak na první laktaci, zejména délku inseminačního intervalu 73,71 dnů, servis periody 95,07 dne a hodnotu inseminačního indexu 1,52, tak i na následující laktaci, kde došlo navíc ještě ke zlepšení hodnoty inseminačního indexu (1,50) a délky servis periody na 92,75 dnů.

 Tabulka 2: Ukazatele ranosti, reprodukce a mléčné užitkovosti dojnic - 1.
 Table 2: Parameters of early maturing, reproduction and milk production of dairies - 1st lactation

Ukazatele ¹	Základní statistické charakteristiky ²					
	n	\bar{x}	s_x	v %	min.	max.
Ranost a reprodukce ⁹						
Věk při prvním otelení (dny) ¹¹	621	851,63	63,624	7,47	721,00	1138,00
Inseminační interval (dny) ¹²	518	73,71	31,38	42,57	35,00	319,00
Inseminační index ¹³	455	1,52	0,81	53,29	1,00	6,00
Servis perioda (dny) ¹⁴	446	95,07	49,22	51,77	35,00	321,00
Mléčná užitkovost za ukončenou laktaci ¹⁰						
Délka laktace (dny) ¹⁵	588	274,86	44,31	16,12	92,00	305,00
Mléko (kg) ¹⁶	588	4190,49	1227,42	29,29	1043,00	7452,00
Bílkoviny (kg) ¹⁷	588	145,72	44,54	30,57	33,00	401,00
Bílkoviny (%) ¹⁸	588	3,47	0,17	4,90	2,98	4,09
Tuk (kg) ¹⁹	588	199,40	64,55	32,37	44,00	371,00
Tuk (%) ²⁰	588	4,74	0,47	9,92	3,14	6,26

1 – Parameters; 2 – Main statistical data; 9 – Early maturing and reproduction; 10 – Milk production (finished lactation); 11 – Age of the fist calving (days); 12 – Interval of artificial insemination (days); 13 – Index of artificial insemination; 14 – Service period (days); 15 – Length of lactation (days); 16 – Milk (kg); 17 – Proteins (kg); 18 – Proteins (%) 19 – Fat (kg); 20 – Fat (%)

Délka mezidobí dosahla 380,91 dnů na druhé laktaci, ale přesto vykazuje příznivé výsledky ve srovnání s průměrnou délkou mezidobí 394 dnů dosahované dle [38] ve stádech českého strakatého skotu chovaného v ČR.

Jak uvádí [22], je pro stabilizaci plodnosti plemenic žádoucí zlepšit chovatelské podmínky s cílem snížit podíl jalových plemenic a zkrátit délku mezidobí a následně provádět ve stádě pozitivní selekci na plodnost, poněvadž zlepšení reprodukce plemenic výrazně ovlivňuje hospodářský výsledek celého odvětví chovu skotu.

Mléčná užitkovost při průměrné délce první laktace 274,86 dnů činila 4190,49 kg mléka, 145,72 kg bílkovin a 199,40 kg tuku při průměrném obsahu bílkovin 3,47 % a tuku 4,74 %. Dojivost krav na druhé laktaci se zvýšila, oproti laktaci první, o 1173,46 kg na 5363,95 kg mléka, 187,17 kg bílkovin a 266,60 kg tuku.

Dle výsledků [7] dosahují dojnice rakouského strakatého skotu průměrné dojivosti 5112 kg mléka za 305 denní úsek laktace s 3,36 % obsahu bílkovin a 4,15 % tuku.

U obsahu bílkovin, jednoho z významných současných selekčních znaků mléčné užitkovosti, došlo ke zvýšení hodnot ze 3,47 % na 1. laktaci až na 3,52 % na druhé laktaci. S nárůstem obsahu bílkovin docházelo současně i ke zvyšování obsahu tuku až na úroveň 4,94 % na druhé laktaci.

Průměrná mléčná užitkovost dojnic českého strakatého skotu se v ČR, jak dokazují studie Chládková et al. (2000), pohybuje v rozmezí 4918 kg mléka na první laktaci a 5439 kg na druhé laktaci. Průměrný obsah bílkovin a tuku za všechny laktace dosáhl u českého strakatého skotu hodnot 3,41 %; resp. 4,35 % [38].

Tabulka 3: Ukazatele reprodukce a mléčné užitkovosti dojnic – 2. laktace
Table 3: Parameters of reproduction and milk production of dairies – 2nd lactation

Ukazatele ¹	Základní statistické charakteristiky ²					
	n	\bar{x}	s_x	v %	min.	max.
Ukazatele reprodukce ²¹						
Inseminační interval (dny) ¹¹	239	73,23	33,38	45,58	38	342
Inseminační index ¹²	192	1,50	0,81	54,00	1	5
Servis perioda (dny) ¹⁴	188	92,75	51,05	55,04	38	378
Mezidobí (dny) ²²	363	380,91	47,97	12,59	252	616
Mléčná užitkovost za ukončenou laktaci ¹⁰						
Délka laktace (dny) ¹⁵	220	289,59	17,60	6,08	241,00	305,00
Mléko (kg) ¹⁶	220	5363,95	1150,06	21,44	2949,00	8621,00
Bílkoviny (kg) ¹⁷	220	187,17	39,77	21,25	100,00	300,00
Bílkoviny (%) ¹⁸	220	3,52	0,25	7,10	3,14	6,49
Tuk (kg) ¹⁹	220	266,60	69,07	25,91	140,00	523,00
Tuk (%) ²⁰	220	4,94	0,49	9,92	3,35	6,48

1 – Parameters; 2 – Main statistical data lactation (days); 10 – Milk production (finished lactation); 11 – Age of the first calving (days); 12 – Interval of artificial insemination (days); 13 – Index of artificial insemination; 14 – Service period (days); 15 – Length of; 16 – Milk (kg); 17 – Proteins (kg); 18 – Proteins (%); 19 – Fat (kg); 20 – Fat (%); 21 – Parameters of reproduction; 22 – Meantime

U plemene montbeliarde je dle výsledků [12] a [1] dosahováno na první laktaci 5113 kg mléka se 3,41 % bílkovin a na druhé 6188 kg mléka a 3,39 % bílkovin.

V následující tabulce 4 je hodnocen vliv úrovně plemenné hodnoty otců plemenic pro množství mléka na jednotlivé užitkové znaky.

Otcové bez známých plemenných hodnot byli ve většině případů mladí býci v testaci. Průměrná PH otců 1. skupiny (otcové s nejnižšími plemennými hodnotami) byla -256,37 kg mléka a -8,12 kg bílkovin, 2. skupiny +235,29 kg a +8,98 kg bílkovin a 3. skupiny (otcové s nejvyššími PH) +1007,80 kg mléka a +36,31 kg bílkovin. Následně i plemence po

otcích s nejnižší úrovní PH vykazaly PH pro množství mléka $-4,02$ kg a $+0,73$ kg bílkovin, plemence po otcích se středně vysokými PH ($PH = \bar{x} \pm s_x$) $+76,27$ kg mléka; resp. $+3,48$ kg bílkovin a plemence po otcích s nejvyššími PH $+372,03$ kg plemenné hodnoty pro mléko a $+13,49$ kg pro bílkoviny.

Podle výsledků [40] se průměrná plemenná hodnota otců plemenných býků pro množství mléka v České republice v roce 1999 pohybovala na úrovni $+879$ kg a relativní plemenná hodnota pro množství tuku a bílkovin dosáhla hranice 126 %.

Nejvyšší střední hodnotu servis periody (148,92 dne) vykazala skupina plemenic po otcích bez známých PH (býci v testaci) a nejpříznivěji byla hodnocena u druhé skupiny plemenic (81,05 dne) s nejnižšími PH otců pro množství mléka.

Při hodnocení mléčné užitkovosti za první ukončenou laktaci vykazaly nejvyšší dojivosti plemence po mladých býcích v testaci $5113,05$ kg mléka se $180,06$ kg a $3,51$ % bílkovin a $235,03$ kg a $4,55$ % tuku a dojivost byla pouze o $13,82$ kg mléka nižší než skupina plemenic po otcích s nejvyšší úrovní PH, které dosáhly $5126,87$ kg mléka se $175,21$ kg a $3,42$ % bílkovin a $241,12$ kg a $4,69$ % tuku.

Nejhorších výsledků (v průměru o $1036,74$ kg mléka méně než plemence s nejvyššími PH pro množství mléka) vykazala skupina plemenic po otcích s nejnižší úrovní PH ($4090,13$ kg mléka se $141,59$ kg a $3,42$ % bílkovin a $195,87$ kg a $4,75$ % tuku).

Realizace geneticky potencionálních schopností českého strakatého skotu k dosažení vysoké úrovně

mléčné užitkovosti českého strakatého plemene předpokládá vytvoření odpovídajících chovatelských podmínek. Často se zejména v důsledku nedostatků v oblasti výživy setkáváme s velmi nízkou úrovní produkce mléka a obsahu jednotlivých složek, což významně snižuje i úroveň dosahovaných výsledků v celém chovu nejen u českého strakatého plemene, ale i u potomstva dovezených plemenných zvířat ze zahraničí.

ACKNOWLEDGEMENT

Tato práce vznikla s finanční podporou projektu NAZV MZe ČR EP č.7166 a MŠMT CEZ:J06/98:122200002.

This work was granted by the NAZV of the Ministry of Agriculture No. 7166 and Ministry of Education of Czech Republic J06/98:122200002.

ZÁVĚR

Realizace geneticky potencionálních schopností českého strakatého skotu k dosažení vysoké úrovně mléčné užitkovosti českého strakatého plemene předpokládá vytvoření odpovídajících chovatelských podmínek. Často se zejména v důsledku nedostatků v oblasti výživy setkáváme s velmi nízkou úrovní produkce mléka a obsahu jednotlivých složek, což významně snižuje i úroveň dosahovaných výsledků v celém chovu nejen u českého strakatého plemene, ale i u potomstva dovezených plemenných zvířat ze zahraničí.

Tabulka 4: Plemenné hodnoty, servis perioda a mléčná užitkovost u dojnic na 1. laktaci dle úrovně PH otce pro množství mléka
 Table 4: Breeding values, service period and milk production of dairies at 1st lactation according to level of PH of sire for amount of milk

Ukazatel ¹		Skupiny dle úrovně PH otce pro množství mléka ²³				F - test	t - test
		bez PH	PH < - 176	-176 \triangleleft + 498	PH > +498		
Plemenné hodnoty otců ⁴	N	-	112	420	75		
PH množství mléka v kg ⁵	$\mu + a_i$	-	-256,37	+235,29	+1007,80	1248,0 ⁺⁺⁺	1:2,3 ⁺⁺⁺ - 2:3 ⁺⁺⁺
	$s_{\mu + a_i}$	-	37,36	33,25	37,46		
PH množství bílkovin v kg ⁶	$\mu + a_i$	-	-8,12	+8,98	+36,31	727,5 ⁺⁺⁺	1:2,3 ⁺⁺⁺ - 2:3 ⁺⁺⁺
	$s_{\mu + a_i}$	-	1,72	1,53	1,73		
PH množství tuku v kg ⁸	$\mu + a_i$	-	-8,93	+8,05	+38,06	473,1 ⁺⁺⁺	1:2,3 ⁺⁺⁺ - 2:3 ⁺⁺⁺
	$s_{\mu + a_i}$	-	2,26	2,01	2,27		
Plemenné hodnoty plemenic ³	n	-	77	336	64		
PH množství mléka v kg ⁵	$\mu + a_i$	-	-4,02	+76,27	+372,03	61,33 ⁺⁺⁺	1:2,3 ⁺⁺⁺ - 2:3 ⁺⁺⁺
	$s_{\mu + a_i}$	-	41,35	35,32	40,50		
PH množství bílkovin v kg ⁶	$\mu + a_i$	-	+0,73	+3,48	+13,49	53,44 ⁺⁺⁺	1:3 ⁺⁺⁺ - 2:3 ⁺⁺⁺ - 1:2 ⁺⁺
	$s_{\mu + a_i}$	-	1,50	1,28	1,46		
PH obsahu bílkovin v % ⁷	$\mu + a_i$	-	-0,0240	+0,0133	+0,0324	2,84 ⁺	1:3 ⁺
	$s_{\mu + a_i}$	-	0,010	0,008	0,010		
Reprodukční ukazatel ²⁴	n	12	76	301	57		
Servis perioda (dny) ¹⁴	$\mu + a_i$	148,92	81,05	92,05	111,88	5,21 ⁺⁺	1:3 ⁺⁺⁺ - 2:3 ⁺⁺ - 0:1 ⁺
	$s_{\mu + a_i}$	23,35	11,37	9,75	11,35		
Ukončená 1. laktace ²⁵	N	14	105	398	71		
Délka laktace (dny) ¹⁵	$\mu + a_i$	285,80	272,91	281,54	295,81	3,75 ⁺	1:3 ⁺⁺⁺ - 2:3 ⁺
	$s_{\mu + a_i}$	20,64	9,87	8,75	9,94		
Mléko (kg) ¹⁶	$\mu + a_i$	5113,05	4090,13	4277,01	5126,87	12,32 ⁺⁺⁺	1:3 ⁺⁺⁺ - 2: ⁺⁺⁺
	$s_{\mu + a_i}$	553,77	264,78	234,80	266,58		
Bílkoviny (kg) ¹⁷	$\mu + a_i$	180,06	141,59	145,07	175,21	0,87 ⁺⁺⁺	1:3 ⁺⁺⁺ - 2:3 ⁺⁺⁺
	$s_{\mu + a_i}$	20,10	9,61	8,52	9,68		
Bílkoviny (%) ¹⁸	$\mu + a_i$	3,51	3,42	3,38	3,42	2,38	
	$s_{\mu + a_i}$	0,07	0,03	0,03	0,03		
Tuk (kg) ¹⁹	$\mu + a_i$	235,03	195,87	203,14	241,12	8,47 ⁺⁺⁺	1:3 ⁺⁺⁺ - 2:3 ⁺⁺⁺
	$s_{\mu + a_i}$	29,40	14,06	12,47	14,15		
Tuk (%) ²⁰	$\mu + a_i$	4,55	4,75	4,73	4,69	0,30	
	$s_{\mu + a_i}$	0,22	0,11	0,09	0,11		

1 – Parameters; 3 – Breeding values (PH) of dairies; 4 – Breeding values of sires; 5 – PH of amount of milk (kg); 6 – PH of amount of protein (kg); 7 – PH of content of protein (%); 8 – PH of amount of fat (kg); 14 – Service period (days); 15 – Length of lactation (days); 16 – Milk (kg); 17 – Proteins (kg); 18 – Proteins (%); 19 – Fat (kg); 20 – Fat (%); 23 – Groups according to level of PH of sire for amount of milk; 24 – Parameter of reproduction; 25 – Finished 1st lactation

SEZNAM LITERATURY

- [1] Adamová H. (1999): Chov plemene montbeliarde v Evropě a ve Francii. *Náš chov*, 59, č. 6: 21
- [2] Anonymus (1996): Charakteristika plemen - český strakatý skot. *Výzkum v chovu skotu*, r. XXXVIII, č. 2, sv. 34: 24
- [3] Bjelka M. (1999): Diferencované šlechtění českého strakatého skotu na kombinovanou a masnou užitkovost. *Výzkum v chovu skotu*, r. XLI, č. 3, sv. 147: 20-22
- [4] Boda J., Dohy J. (1987): Comparison of selection indices applied to dairy cattle populations of different genotypes. *Bull. Univ. Agric. Sci. Dödöllö*: 59-63
- [5] Botto V., Koniček R., Pašek V., Žižlavský J. (1988): Chov hovädzieho dobytka. 2. vyd., *Príroda Bratislava*: 503 s.
- [6] Coombs W., Lutchman C. (1994): Development of a beef cattle breeding herd with dairy potential. National Institute for Higher Education, Proceedings of the sixth Annual Seminar on Agricultural Research 1992, *NIHERST*: 204-220
- [7] Foeger O. (1995): Chov skotu s kombinovanou užitkovostí v Rakousku. In: Sborník „Současný stav a perspektivy chovu kombinovaných plemen skotu“ *VÚCHS Rapotín*: 18-22
- [8] Franc Č., Bouška J., Řehák D., Teslík V., Klatovský V. (1990): Jatečná hodnota býků českého strakatého a bezrohého herefordského skotu. *Živočišná výroba*, 35 (11): 963-970
- [9] Frelich J., Voříšková J. (1995): Masná užitkovost býků českého strakatého skotu. In: Sborník „Současný stav a perspektivy chovu kombinovaných plemen skotu“ *VÚCHS Rapotín*: 33
- [10] Golda J. (1987): Sledování masné užitkovosti skotu a její dědičnosti v NSR. *Výzkum v chovu skotu*, r. XXIX, sv. 101, č. 2: 45-48
- [11] Hampel G. (1994): *Fleischrinder- und Mutterkuhhaltung*. Stuttgart, Eugen Ulmer Verlag: 1
- [12] Chládek G., Kučera J. (1999): Složení mléka dojníc českého strakatého plemene na různých laktacích. *Náš chov*, 59, č. 1: 18-19
- [13] Chládek G., Kučera J. (2000): Porovnání některých parametrů mléčné užitkovosti dojníc českého strakatého a černostrakatého plemene. Tematická příloha - prvovýroba mléka, *Náš chov*, 60, č. 4: 10-12
- [14] Kadečka J. (1998): Hospodárné využití domácí populace krav. *Náš chov*, 58, č. 3: 11-12
- [15] Keclík R., Kučerová J., Štípková M., Frelich J. (2001): Using selection indexes in breeding of bohemian spotted cattle. In: Sborník „Biotechnologie 2001“ *České Budějovice*: 109
- [16] Klanic Z. (1998): Šlechtění kombinovaných užitkových typů v masné užitkovosti. In: Sborník „Situace v produkci hovězího masa“ *MZLU Brno*: 56-65
- [17] Kopecký et al. (1981): Chov skotu. *SZN Praha*: 504 s.
- [18] Kvapilík J. (1999a): „Rozsah“ chovu skotu v České republice a v Evropské unii. *Farmář - speciální příloha*, r. 5, č. 10: 34-35
- [19] Kvapilík J. (1999b): Ekonomická hlediska výroby mléka. *Náš chov*, 59, č. 1: 11 – 14
- [20] Louda F. (1995): Perspektivy chovu kombinovaných plemen skotu In: Sborník „Současný stav a perspektivy chovu kombinovaných plemen skotu“ *VÚCHS Rapotín*: 36-38
- [21] Meixner F. (1999): Jak dostat 206 kg bílkovin ze čtyřmetrákové krávy. *Farmář - speciální příloha*, r. 5, č. 10: 40-41
- [22] Pindřák J., Vetýška J. (1993): Základní plemenářské a krmivářské instrukce. *VÚCHS Rapotín a SPP Praha*: 152 s.
- [23] Procházka J. (1999): Je šlechtění na masnou užitkovost v rozporu? *Plemenářský zpravodaj*, r. 3, č. 1: 11
- [24] Příbyl J., Příbylová J. (1998): Význam jednotlivých kategorií skotu ve šlechtění. *Náš chov*, 58, č. 1: 23-24
- [25] Příbyl J., Příbylová J. (2000): Vývoj šlechtění skotu. In: Sborník „Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce skotu“,

- Scientific Pedagogical Publishing, České Budějovice: 3-5
- [26] Putz M. (1995): Chovný cíl a program šlechtění strakatého skotu v Bavorsku. In: Chov strakatého skotu 2000, Dům techniky České Budějovice s. r. o.: 1-20
- [27] Pytloun P., Vetýška J., Zapletal J. (1997): Výsledky kontroly mléčné užitkovosti skotu. Nový venkov, r. I, č. 12: 30-31
- [28] Pytloun P., Vetýška J. (1998a): Český strakatý skot a jeho postavení v populaci dojených plemen. In: Chov a šlechtění masných a kombinovaných plemen skotu a ovcí v systémech trendu udržitelného zemědělství, Rapotín: 8-14
- [29] Pytloun P., Vetýška J. (1998b): Využití býků zlepšovatelů českého strakatého plemene. Náš chov, 58, č. 5: 14-15
- [30] Schuebler R. (1995): Chov strakatého plemene v Rakousku. In: Sborník „Současný stav a perspektivy chovu kombinovaných plemen skotu“ VÚCHS Rapotín: 11-16
- [31] Suchánek B. (1995): Uplatnění českého strakatého skotu v ČR. In: Sborník „Současný stav a perspektivy chovu kombinovaných plemen skotu“ VÚCHS Rapotín: 32
- [32] Šereda L. (1995): Chovný cíl a šlechtitelský program českého strakatého skotu. In: Chov strakatého skotu 2000, Dům techniky České Budějovice s. r. o.: 41-47
- [33] Urban F. et al. (1997): Chov dojeného skotu, Natural s. r. o.: 290 s.
- [34] Váchal J., Šereda L., Vetýška J. (1997): K vývoji genofondu českého strakatého skotu. Náš chov, 57, č. 10: 12-13
- [35] Vetýška J. (1997): Koncepce šlechtění českého strakatého a fylogeneticky příbuzných strakatých plemen. Náš chov, 57, č. 10: 12-13
- [36] Vetýška J., Pytloun P. (1999a): Český strakatý dobytek a jeho úloha vo výrobě mlieka a mäsa v ČR. Slovenský chov, r. IV, č. 8: 24-26
- [37] Vetýška J., Pytloun P. (1999b): Plemenná kniha českého strakatého skotu analyzuje výsledky mléčné užitkovosti. Náš chov, 59, č. 3: 20-21
- [38] Vetýška J., Pytloun P. (2000a): Mléčná a masná užitkovost strakatého skotu v ČR roste. Agromagazín, r. 1, č. 1: 39-41
- [39] Vetýška J., Pytloun P. (2000b): Šlechtitelský program českého strakatého a příbuzných plemen v ČR. Náš chov, 60, č. 5: 12-15
- [40] Vetýška J., Pytloun P. (2000c): Výsledky šlechtění českého strakatého plemene a připravované změny šlechtitelského programu. In: Sborník „Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce skotu“, Scientific Pedagogical Publishing, České Budějovice: 18-21.

¹ Roman Keclík, keclik@email.cz, * to whom correspondence should be addressed
Dept. of Special Animal Husbandry, Faculty of Agronomy, The South Bohemian University in Ceske Budejovice,
370 05 České Budějovice
Tel.: +420 38 77 72 608

² M. Štípková,
Research Institute of Animal Production, Prague-Uhřetěves, Czech Republic

³ J. Kučerová,

⁴ M. Maršálek,

⁵ J. Frelích

University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Agriculture, MSc. in branch of generally agricultural