

VLIV VYBRANÝCH FAKTORŮ NA RŮST JEHŇAT KŘÍŽENCŮ PLEMEN CHAROLLAIS, SUFFOLK A ZUŠLECHTĚNÁ VALAŠKA

I. Dobeš, J. Kuchtík

Došlo: 15. prosince 2004

Abstract

DOBEŠ, I., KUČTÍK, J.: *The effect of chosen factors of the growth of lambs crosses of the breeds Charollais, Suffolk and Improved Valachian*. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2005, LIII, No. 2, pp. 39-44

The aim of our study was to evaluate the effects of chosen factors (crossbreds, sex, litter size, age of ewes and interaction between sex and litter size) on the growth of lambs crossbreds of the breeds Charollais (Ch), Suffolk (Sf) and Improved Valachian (IV). The evaluation was performed in the year 2004 on the farm Růžďka and involved altogether 96 lambs. The growth ability was evaluated at the following crossbreds: Ch x Sf (n = 28), (Ch x Sf) x Sf (n = 28), IV x Sf (n = 21) and (IV x Sf) x Sf (n = 19). All lambs under study were born indoor in January. Lambs were kept indoor till the end of the evaluation. From the evaluation of effects of crossbreds, sex and age of ewes on the live body weights and daily gains of lambs above all result that these factors showed a significant effect only on the live body weight at birth. On the other hand, the factors of litter size and interaction between sex and litter size showed a highly significant ($P < 0.01$) effect on the live body weights of lambs at birth, at 70 and at 100 days of age as well as on their daily gains within the intervals from birth to 70 and 100 days of age. It can be concluded that the daily gains were highly uniform but relatively low in all crossbreds under the study within the time interval from birth to the age of 100 days, while the non-significantly highest daily gain was recorded in the crossbreds of IV x Sf (211 g). On the other hand the lowest ones were observed in the crossbreds of CH x Sf and (IV x Sf) x Sf (199 g).

lambs, growth, crossbreds, Charollais, Suffolk, Improved Valachian

V devadesátých letech 20. století došlo ke změně priorit chovu ovcí v České republice. Dříve preferovaná orientace na produkci vlny byla opuštěna a nahrazena produkcí masnou, přičemž v současné době je většina domácích chovů ovcí zaměřena na produkci tzv. „těžkých jehňat“ o živých hmotnostech v rozmezí 25 až 40 kg. Jednou ze základních schopností, jež výrazně ovlivňuje ekonomiku produkce jatečných jehňat, je růst. Vedle výživy, zdraví a individuálních schopností jednotlivých plemen je růstová schopnost jehňat ovlivňována celou řadou dalších faktorů, mezi

něž především patří pohlaví jedince, četnost vrhu a věk matky.

Obecně je možno konstatovat, že vliv konkrétních čistokrevných plemen na růst je poměrně častým námětem různých sledování, viz například studie, jež realizovali Shaker Momani et al. (1995), Ploumi et al. (1997), Analla et al. (1998) a Mavrogenis (1996). V posledním období však nejen v zahraničí, ale i u nás vystupuje do popředí otázka využití užitkového křížení původních plemen se specializovanými masnými plemeny za účelem zvýšení růstové schopnosti, re-

spektive zlepšení jatečné hodnoty jehňat. Tuto problematiku například řešily studie, jež realizovali Suarez et al. (2000), Peeters et al. (1996) a Kuchtík a Horák (2001). Obecně je možno konstatovat, že nejvhodnější pro produkci jatečných jehňat jsou masná plemena, respektive kříženci kombinovaných plemen s masnými plemeny. Nicméně v některých domácích chovech v podhorských oblastech, kde bylo chováno plemeno Charollais, však nebylo dosahováno u těchto populací adekvátních parametrů, a to především z pohledu růstu. Tato skutečnost byla ovlivněna především nižší schopností tohoto plemene adaptovat se na drsnější klimatické podmínky v dané oblasti. Z tohoto důvodu se někteří chovatelé rozhodli v rámci plemenitby pro využívání beranů jiného masného plemene, jež především lépe vyhovuje daným podmínkám, a to formou užitkového či převodného křížení, s cílem zlepšit stávající parametry růstu.

Jak vyplývá z výše uvedeného, růst jehňat může být ovlivněn celou řadou faktorů. Vzhledem k této skutečnosti se cílem našeho sledování stalo zhodnocení vlivu vybraných faktorů na růst jehňat, a to na farmě, kde u původně zde chovaných populací plemen Zušlechtěná valaška a Charollais bylo započato s užitkovým, respektive převodným křížením s využitím plemene Suffolk, když toto plemeno je vzhledem ke své adaptabilitě vhodné k chovu v podstatě ve všech přírodních podmínkách v rámci České republiky.

MATERIÁL A METODIKA

Zhodnocení vlivu vybraných faktorů, a to konkrétně vlivu hybridní kombinace, pohlaví, četnosti vrhu, interakce mezi pohlavím a četností vrhu a věku matky na růst jehňat bylo realizováno v roce 2004 na farmě Růžďka v regionu Valašsko. Do sledování bylo celkem zařazeno 96 jehňat různých hybridních kombinací plemen Charollais (Ch), Suffolk (Sf) a Zušlechtěná valaška (ZV). Konkrétně se jednalo o následující skupiny jehňat: Ch x Sf ($n = 28$), (Ch x Sf) x Sf ($n = 28$), ZV x Sf ($n = 21$) a (ZV x Sf) x Sf ($n = 19$). Báhění všech sledovaných jehňat probíhalo v průběhu měsíce ledna ve stáji. Taktéž odchov jehňat do 100 dnů věku byl realizován ve stáji. Během celého sledování nebyl realizován odstav jehňat. Krmná dávka (KD) jehňat byla založena v průběhu celého sledovaného období na ab libitním příjmu mateřského mléka a lučního sena. Dalším základním komponentem jejich KD byla jadrná směs (šrotovaný ječmen s přísadkou vitamino-minerálního přípravku), a to v množství cca 75 g/kus/den. Postupně si taktéž jehňata navykala na příjem travní senáže a siláže z cukrovských řízů, což byly společně se senem základní komponenty KD bahnice. Zde je však nutno konstatovat, že spotřeba těchto komponentů KD nebyla u jehňat sledována, a to především vzhledem k volnému přístupu jehňat k těmto krmivům. Dále je nutno konstatovat, že bah-

nice s jehňaty měly po celou dobu sledování neomezený přístup k vodě a minerálnímu lízu.

V rámci hodnocení růstu jehňat byla zjišťována jejich živá hmotnost při narození (ŽH 0), přičemž následně byla prováděna kontinuální vážení v intervalu jednoho měsíce, a to až do konce sledování. Živé hmotnosti jehňat z jednotlivých vážení byly následně lineární interpolací přepočteny na živou hmotnost v 70 (ŽH 70) a ve 100 dnech (ŽH 100) věku. Z těchto byly poté vypočteny denní přírůstky pro intervaly od narození do 70 dnů (DP1), od 70 do 100 dnů (DP2) a od narození do 100 dnů (DP3) věku jehňat. Zjištěné údaje byly následně statisticky analyzovány pomocí metody nejmenších čtverců (SAS; PROC GLM), přičemž byly zohledněny systematické efekty hybridní kombinace, pohlaví, četnost vrhu, interakce mezi pohlavím a četností a věk matky ovlivňující naměřené údaje. Statistické zpracování bylo realizováno s využitím matematicko-statistického programu SAS verze 8.2.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky zhodnocení vlivu vybraných faktorů (hybridní kombinace, pohlaví, četnost vrhu, interakce pohlaví a četnosti vrhu a věku matky) na růst jehňat jsou uvedeny v tabulce I. Z hodnocení vlivu konkrétní hybridní kombinace na živé hmotnosti (ŽH 0, ŽH 70 a ŽH 100), respektive na úroveň všech sledovaných denních přírůstků (DP 1, DP 2 a DP 3) především vyplývá, že tento faktor měl vysoce průkazný ($P \leq 0,01$) vliv pouze na živou hmotnost při narození (ŽH 0), což však obecně nekorresponduje s údaji, jež uvádí Peeters et al. (1995), Macit et al. (2001) a Kuchtík a Horák (2001), když všichni výše uvedení sice zaznamenali průkazný vliv konkrétní hybridní kombinace na živou hmotnost při narození, nicméně průkazný vliv tohoto faktoru taktéž zaznamenali i na hmotnosti jehňat ve vyšším věku, respektive na úroveň denních přírůstků v jimi sledovaných intervalech. Pokud se týká konkrétně našeho sledování, nejvyšší, respektive nejnižší ŽH 0 byla zjištěna u Ch x Sf (5,05 kg), resp. u (ZV x Sf) x Sf (3,04 kg), přičemž Křížek et al. (1981) uvádí například u hybridních kombinací ZV x R (Romanovská ovce) a ZV x F (Finská ovce) živou hmotnost při narození na úrovních 4,29 kg a 4,00 kg. Pokud se týká vlivu hybridní kombinace na denní přírůstek v intervalu od narození do 100 dnů věku, zde je možno konstatovat, že denní přírůstky byly v tomto intervalu u všech hybridních kombinací poměrně vysoce vyrovnané, nicméně poměrně nízké ve srovnání s údaji, jež uvádí Peeters et al. (1995), Suarez et al. (2000) a Kuchtík a Horák (2001). Naproti tomu Macit et al. (2001) u jimi sledovaných hybridních kombinací zaznamenali přírůstky v průběhu celého sledování nižší. V rámci našeho sledování byly nejvyšší, respektive nejnižší DP 3 zjiště-

ny u ZV x Sf (211 g), respektive u CH x Sf a (ZV x Sf) x Sf (199 g). Poměrně nízká úroveň denních přírůstků se v konečném důsledku výrazně projevila na ŽH 100, když v tomto případě byla nejvyšší hmotnost opět stanovena u ZV x Sf (25,74 kg), přičemž Křížek et al. (1981) uvádí u jehňat hybridních kombinací ZV x R a ZV x F živou hmotnost ve 120 dnech v rozmezí 25,84 až 26,72 kg, což jsou údaje srovnatelné s výsledky našeho sledování.

Z hodnocení vlivu pohlaví na živé hmotnosti (ŽH 0, ŽH 70 a ŽH 100), respektive na úroveň všech sledovaných denních přírůstků (DP 1, DP 2 a DP 3) především vyplývá, že tento faktor měl průkazný ($P \leq 0,05$) vliv pouze na živou hmotnost při narození (ŽH 0), což však obecně nekoresponduje s údaji, jež uvádí například Mavrogenis (1996), Analla et al. (1998) a Macit et al. (2001), když výše uvedení ve všech případech zaznamenali průkazný vliv pohlaví i na úroveň živých hmotností ve vyšším věku, respektive na úroveň přírůstků v jimi sledovaných intervalech. Pokud se týká přírůstků v intervalech od narození do 70, respektive do 100 dnů věku v případě našeho sledování, byly zjištěny mírně vyšší u beránek oproti jehničkám (206 vs. 198 g, respektive 206 vs. 201 g), avšak v intervalu od 70 do 100 dnů věku byl u obou pohlaví zjištěn totožný přírůstek (206 g). I když je obecně možno konstatovat, že přírůstky ve všech sledovaných intervalech byly u obou pohlaví poměrně nízké, přesto je však nutno doplnit, že byly vyšší než uvádí Dixit et al. (2001).

Z hodnocení vlivu četnosti na růst především vyplývá, že tento faktor měl oproti oběma výše sledovaným faktorům vysoce průkazný ($P \leq 0,01$) vliv na všechny sledované živé hmotnosti, respektive všechny denní přírůstky, s výjimkou DP 2, což odpovídá závěrům, jež uvádí například Slaná et al. (1983), Peeters et al. (1995) a Brown a Jackson (1995). Konkrétně pak, v případě našeho sledování byly ve všech případech zjištěny vyšší živé hmotnosti u jedináček oproti jehňatům z dvojčat 4,60 vs 3,52 kg, 20,19 vs 16,26 kg a 26,30 vs 22,51 kg, když denní přírůstek od narození do 100 dnů věku byl u jedináček o 27 g vyšší než tomu bylo u dvojčat. Nicméně jako poměrně zajímavou se jeví skutečnost, že v závěrečné fázi sledování, konkrétně pak v intervalu od 70 do 100 dnů věku, byl u dvojčat zjištěn oproti jedináčkám mírně vyšší přírůstek (208 g vs. 204 g), což je však v souladu se závěry, jež uvádějí například Mavrogenis (1996) a Dixit et al. (2001).

Z hodnocení vlivu interakce pohlaví a četnosti vrhu na jednotlivé námi sledované ukazatele růstu především vyplývá, že tato interakce měla stejně jako v případě faktoru četnosti vrhu vysoce průkazný ($P \leq 0,01$) vliv na všechny sledované živé hmotnosti, respektive na denní přírůstky v intervalech od narození do 70, respektive do 100 dnů (DP 1 a DP 3) věku. Nicméně

u DP 2 nebyl, stejně jako v případě vlivu četnosti, zjištěn průkazný ($P \leq 0,05$) vliv tohoto faktoru. Naproti tomu Ploumí et al. (1997) sice zaznamenali vysoce průkazný vliv interakce pohlaví a četnosti vrhu na úroveň denních přírůstků či na živou hmotnost při odstavu, avšak v případě vlivu tohoto faktoru na živou hmotnost při narození nezaznamenali průkazný vliv tohoto faktoru na tento ukazatel. Konkrétně pak nejnížší hmotnost při narození v rámci našeho sledování byla zjištěna u jehniček z dvojčat (3,46 kg), když naproti tomu nejvyšší byla zaznamenána u beránek jedináček (4,85 kg). Pokud se týká dalších sledovaných hmotností či přírůstků, jako zajímavou se jeví skutečnost, že beránci jedináček sice neprůkazně vyšší přírůstek v intervalu od narození do 70 dnů, respektive neprůkazně vyšší živou hmotnost v 70 dnech než tomu bylo u kategorie jehničky jedináček (223 vs 222 g, respektive 20,48 vs 19,90 kg), avšak pokud se týká přírůstku od 70 do 100 dnů věku, byl neprůkazně vyšší zjištěn u jehniček jedináček (215 vs 192 g), což se v konečném důsledku projevilo i na skutečnosti, že u této skupiny byl zjištěn vyšší přírůstek i v intervalu od narození do 100 dnů věku (220 vs 214 g), respektive vyšší živá hmotnost na konci sledování ve 100 dnech věku 26,35 vs 26,24 kg). Tato skutečnost však podle našeho názoru byla ovlivněna především podstatně nižším počtem jehniček jedináček oproti beránkům jedináčkům.

Vliv věku matky na živé hmotnosti jehňat, respektive na úroveň denních přírůstků byl v rámci našeho sledování v podstatě stejný jako tomu bylo v případě vlivu pohlaví na tyto ukazatele, když průkazný ($P \leq 0,05$) vliv tohoto faktoru byl zjištěn pouze na živou hmotnost při narození jehňat. Výše uvedené zjištění však nekoresponduje se závěry jež, uvádějí Analla et al. (1998) a Macit et al. (2001), kteří uvádějí vzestupnou úroveň růstu jehňat až do 5–6 roku věku matky. Naproti tomu však Dixit et al. (2001) uvádějí pokles růstové schopnosti jehňat zároveň se zvyšujícím se věkem bahnic. Z hodnocení vlivu věku matky na úroveň denních přírůstků v rámci našeho sledování dále především vyplývá, že nejvyšší růstová schopnost v intervalu od narození do 100 dnů věku byla zjištěna u jehňat pocházejících od dvouletých matek (211 g), když velmi podobný přírůstek byl taktéž zjištěn u jehňat od šesti a víceletých matek (209 g). Naproti tomu nejnížší přírůstek v tomto intervalu byl zjištěn u jehňat pocházejících od čtyřletých matek (195 g), což se v konečném důsledku projevilo i na jejich nejnížší živé hmotnosti ve 100 dnech věku (22,75 kg), přičemž nejvyšší živá hmotnost v tomto věku (26,06 kg) byla zjištěna u jehňat pocházejících od dvouletých matek.

ZÁVĚR

Z hodnocení vlivu hybridní kombinace, pohlaví a

I: Zhodnocení vlivu vybraných faktorů (hybridní kombinace, pohlaví, četnosti vrhu, interakce pohlaví a četnost a věku matky) na růst jehňat

	n	ŽH 0 (kg)		ŽH 70 (kg)		DP 1 (g)		ŽH 100 (kg)		DP 2 (g)		DP 3 (g)	
		L.S.M. ± S.E.M.		L.S.M. ± S.E.M.		L.S.M. ± S.E.M.		L.S.M. ± S.E.M.		L.S.M. ± S.E.M.		L.S.M. ± S.E.M.	
Hybridní kombinace													
Ch x Sf (A)	28	5,05 ± 0,31 ^{bcD}		19,25 ± 1,77		203 ± 24,5		24,97 ± 1,98		191 ± 28,0		199 ± 19,4	
(Ch x Sf) x Ch (B)	28	3,56 ± 0,41 ^{ad}		17,71 ± 2,31		202 ± 32,0		23,94 ± 2,59		208 ± 36,6		204 ± 25,4	
ZV x Sf(C)	21	4,59 ± 0,32 ^{ad}		19,21 ± 1,79		209 ± 24,8		25,74 ± 2,00		218 ± 28,4		211 ± 19,7	
(ZV x Sf) x Sf (D)	19	3,04 ± 0,45 ^{Abc}		16,73 ± 2,54		196 ± 35,1		22,95 ± 2,84		207 ± 40,2		199 ± 27,9	
Pohlaví (P)													
Beránci (A)	49	4,21 ± 0,12 ^b		18,66 ± 0,69		206 ± 9,3		24,84 ± 0,75		206 ± 10,6		206 ± 7,3	
Jehničky (B)	47	3,91 ± 0,13 ^a		17,79 ± 0,76		198 ± 10,5		23,96 ± 0,85		206 ± 12,0		201 ± 8,3	
Četnost vrhu (Č)													
Jedináčky (A)	30	4,60 ± 0,15 ^B		20,19 ± 0,82 ^B		223 ± 11,4 ^B		26,30 ± 0,92 ^B		204 ± 13,0		217 ± 9,0 ^B	
Dvojčata (B)	66	3,52 ± 0,11 ^A		16,26 ± 0,62 ^A		182 ± 8,6 ^A		22,51 ± 0,70 ^A		208 ± 9,9		190 ± 6,8 ^A	
Interakce ČxP													
Beránci jedináčky (A)	18	4,85 ± 0,17 ^{CD}		20,48 ± 0,95 ^{CD}		223 ± 13,2 ^{cd}		26,24 ± 1,07 ^{cd}		192 ± 15,1		214 ± 10,5 ^d	
Jehničky jedináčky (B)	12	4,35 ± 0,21 ^{CD}		19,90 ± 1,20 ^{cd}		222 ± 16,7 ^D		26,35 ± 1,34 ^{cd}		215 ± 19,1		220 ± 13,2 ^D	
Beránci dvojčata (C)	31	3,57 ± 0,15 ^{AB}		16,84 ± 0,83 ^{Ab}		190 ± 11,5 ^a		23,44 ± 0,93 ^{AB}		220 ± 13,2		199 ± 9,1	
Jehničky dvojčata (D)	35	3,46 ± 0,13 ^{AB}		15,69 ± 0,74 ^{AB}		175 ± 10,2 ^{AB}		21,57 ± 0,83 ^{ab}		196 ± 11,7		181 ± 8,1 ^{ab}	
Věk matky													
2 leté (A)	24	4,92 ± 0,36 ^c		19,77 ± 2,06		212 ± 28,5		26,06 ± 2,30		210 ± 32,6		211 ± 22,6	
3 leté (B)	22	4,86 ± 0,38 ^c		18,83 ± 2,14		200 ± 29,7		25,03 ± 2,40		207 ± 34,0		202 ± 23,5	
4 leté (C)	19	3,20 ± 0,38 ^{abd}		16,26 ± 2,14		187 ± 29,7		22,75 ± 2,40		216 ± 34,0		195 ± 23,5	
5leté (D)	20	3,71 ± 0,34 ^c		18,19 ± 1,95		207 ± 27,0		23,70 ± 2,18		184 ± 30,9		200 ± 21,4	
6 leté a starší (E)	11	3,60 ± 0,42		18,08 ± 2,36		207 ± 32,6		24,46 ± 2,64		213 ± 37,3		209 ± 25,9	

A, B, C, D, E – * - P ≤ 0,01; a, b, c, d, e - * - P ≤ 0,05

věku matky na živé hmotnosti, respektive denní přírůstky u jehňat kříženců plemen Charollais, Suffolk a Zušlechtěná valaška především vyplývá, že tyto faktory měly průkazný vliv pouze na živou hmotnost jehňat při narození. Naproti tomu pokud se týká vlivu četnosti vrhu a interakce četnosti vrhu a pohlaví, oba dva tyto faktory měly vysoce průkazný vliv na živou hmotnost jehňat při narození, v 70 a 100 dnech, respektive na je-

jich denní přírůstky v intervalech od narození do 70 a od narození do 100 dnů věku. Na závěr je možno konstatovat, že u všech hybridních kombinací byla úroveň denních přírůstků v intervalu od narození do 100 dnů věku sice poměrně vysoce vyrovnaná, nicméně poměrně nízká, když neprůkazně nejvyšší přírůstek byl zaznamenán u ZV x Sf, přičemž nejnižší přírůstky byly zjištěny u CH x Sf a (ZV x Sf) x Sf.

SOUHRN

Zhodnocení vlivu různých faktorů (hybridní kombinace, pohlaví, četnosti vrhu, interakce četnosti vrhu a pohlaví a věku matky) na živé hmotnosti a denní přírůstky jehňat bylo realizováno v roce 2004 na farmě Růžďka ve Valašském regionu. Celkem bylo do sledování zařazeno 96 jehňat hybridních kombinací plemen Charollais (Ch), Suffolk (Su) a Zušlechtěná valaška (ZV). Konkrétně byla růstová schopnost jehňat hodnocena u následujících skupin: Ch x Sf (n = 28), (Ch x Sf) x Sf (n = 28), ZV x Sf (n = 21) a (ZV x Sf) x Sf (n = 19). Všechna sledovaná jehňata se narodila v průběhu měsíce ledna v roce 2004, v ovčíně. Taktéž odchov jehňat do 100 dnů věku, kdy bylo ukončeno sledování, byl realizován v ovčíně. Během celého sledování nebyl realizován odstav jehňat. Krmná dávka (KD) jehňat byla založena v průběhu celého sledovaného období na ad libitním příjmu mateřského mléka a lučního sena. Dalším základním komponentem jejich KD byla jadná směs (šrotovaný ječmen s přidavkem vitamino-minerálního přípravku), a to v množství cca 75 g/kus/den. Postupně si taktéž jehňata navykala na příjem travní senáže a siláže z cukrovarských řízů, což byly společně se senem základní komponenty KD bahnic. Z hodnocení vlivu hybridní kombinace, pohlaví a věku matky na živé hmotnosti, respektive denní přírůstky u jehňat především vyplývá, že tyto faktory měly průkazný vliv ($P \leq 0,05$) pouze na živou hmotnost jehňat při narození, přičemž nejvyšší hmotnosti při narození, z pohledu výše uvedených vlivů, byly zjištěny u Ch x Sf (5,05 kg), beránků (4,21 kg) a u jehňat pocházejících od dvouletých matek (4,92 kg). Naproti tomu pokud se týká vlivu četnosti vrhu a interakce četnosti vrhu a pohlaví, oba dva tyto faktory měly vysoce průkazný ($P \leq 0,01$) vliv na živou hmotnost jehňat při narození, v 70 a 100 dnech, respektive na jejich denní přírůstky v intervalech od narození do 70 a od narození do 100 dnů věku. Nejvyšší denní přírůstek v intervalu od narození do 100 dnů věku, z pohledu četnosti vrhu, respektive z pohledu interakce četnosti vrhu a pohlaví byl zjištěn u jedináček (217 g), respektive u jehniček jedináček (220 g), když u beránků jedináček činil přírůstek v tomto intervalu 214 g. Na závěr je možno konstatovat, že u všech hybridních kombinací byla úroveň denních přírůstků v intervalu od narození do 100 dnů věku sice poměrně vysoce vyrovnaná, nicméně poměrně nízká, když neprůkazně nejvyšší přírůstek byl zaznamenán u ZV x Sf (211 g), přičemž nejnižší přírůstky byly zjištěny u CH x Sf a (ZV x Sf) x Sf (199 g).

jehňata, růst, kříženci, Charollais, Suffolk, Zušlechtěná valaška

Sledování bylo realizováno s podporou MSM 4321 00001.

LITERATURA

- ANALLA, M., MONTILLA, J. M., SERRADILLA, J. M.: Analyses of lamb weight and ewe litter size in various lines of Spanish Merino sheep. *Small Ruminant Research*, 1998, 29: 255-259.
- BROWN, M. A., JACKSON, W. G.: Ewe productivity and subsequent preweaning lamb performance in St. Croix sheep bred at different times during the year. *Journal of Animal Science*, 1995, 73: 1258-1263.
- DIXIT, S. P., DHILLON, J. S., SINGH, G.: Genetic and non-genetic parameter estimates for growth traits of Bharat Merino lambs. *Small Ruminant Research*, 2001, 42: 101-104
- KŘÍŽEK, J., JAKUBEC, V., PODĚBRADSKÝ, Z.,

- SLANÁ, O.: Hodnocení masné užitkovosti jehňat při hybridizaci v provozních podmínkách. *Živočišná výroba*, 1981, 26: 449-454.
- KUCHTÍK, J., HORÁK, F.: Growth ability, carcass and meat quality of lambs of the German Long-wooled sheep and their crosses. *Czech Journal of Animal Science*, 2001, 46: 439-448.
- MACIT, M., KARAOGLU, M., ESENBUGA, N., KOPUZLU, S., DAYIOGLU, H.: Growth performance of purebred Awassi, Morkaman and Tushin lambs and their crosses under semi-intensive management in Turkey. *Small Ruminant Research*, 2001, 41: 177-180.
- MAVROGENIS, A. P.: Estimates of environmental and genetic parameters influencing milk and growth traits of Awassi sheep in Cyprus. *Small Ruminant Research*, 1996, 20: 141-146.
- PEETERS, R., KOX, G., VAN ISTERDAEL, J.: Environmental and genetic influences on growth performance of lambs in different fattening systems. *Small Ruminant Research*, 1995, 18: 57-67.
- PEETERS, R., KOX, G., VAN ISTERDAEL, J.: Environmental and maternal effect on early postnatal growth of lambs of different genotypes. *Small Ruminant Research*, 1996, 19: 45-53.
- PLOUMI, K., CHRISTODOULOU, V., VAINAS, E., GIOUZELYANNIS, A., KATANOS, J.: Performance analysis of the Florina (Pelagonia) sheep for lamb production and growth. *Živočišná výroba*, 1997, 42: 391-397.
- SHAKER MOMANI, M., ŠÁDA, I., ŠTOLC, L., VOHRADSKÝ, F., VEČEŘOVÁ, D.: Vliv vnitřních a vnějších činitelů na růst jehňat u plemene Charollais. *Živočišná výroba*, 1995, 40: 149-153.
- SLANÁ, O., JAKUBEC, V., BASTL, M.: Vliv genetických a negenetických činitelů na živou hmotnost jehňat v 60 a 120 dnech věku u merinových ovcí a jejich kříženců. *Živočišná výroba*, 1983, 28: 383-389.
- SUAREZ, V. H., BUSETTI, M. R., GARRIZ, C. A., GALLINGER, M. M., BABINEC, F. J.: Pre-weaning growth, carcass traits and sensory evaluation of Corriedale, Corriedale x Pampinta and Pampinta lambs. *Small Ruminant Research*, 2000, 36: 85-89.

Adresa

Ing. Igor Dobeš, Doc. Dr. Ing. Jan Kuchtík, Ústav chovu a šlechtění zvířat, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika, e-mail: dobes.igor@post.cz, kuchtik@mendelu.cz