

# THE USING OF EMBRYOTRANSFER IN DAIRY CATTLE HERD

## UPLATNĚNÍ EMBRYOTRANSFERU VE STÁDĚ DOJENÉHO SKOTU

**Minaříková S., Žižlavský J.**

Ústav chovu hospodářských zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: s.minarikova@seznam.cz

### ABSTRACT

The objective of the paper was to evaluate the effect of donors and recipients on milk yield of their female offsprings from embryo transfer. The data were obtained at the research workplace of Department of Farm Animals breeding MUAF in Brno and in the a.s. ProAgro Radešínská Svratka. Heifers and cows of Czech spotted breed were used as a embryo donors and recipients. The selected characteristics of milk yield were analysed by using of variation-statistical methods and analysis of variance (programme Statistica) by about 76 donors, 151 recipients and 82 their daughters from embryo transfer. The effect of donors was significant on milk yield of their daughters and the effect of recipients was no significant on milk yield of their offsprings. Already the milk yield from first lactations could be using for selection of embryo donors.

### ABSTRAKT

Cílem předložené práce bylo zhodnotit vliv dárkyň a příjemkyň na mléčnou užitkovost samičího potomstva pocházejícího z embryo transferu. Data byla získána na výzkumném pracovišti Ústavu chovu hospodářských zvířat MZLU v Brně a v a.s. ProAgro Radešínská Svratka. Jako dárkyňe a příjemkyňe byly použity krávy a jalovice českého strakatého plemene. U 76 dárkyň, 151 příjemkyň a 82 jejich dcer z embryo transferu byly vyhodnoceny vybrané ukazatele mléčné užitkovosti pomocí popisných statistických metod a analýzou rozptylu (program Statistica). Byl zjištěn významný vliv dárkyňe na mléčnou užitkovost dcer a nebyl prokázán vliv příjemkyňe na potomstvo a jeho mléčnou užitkovost. Dále bylo zjištěno, že pro výběr dárkyňe je možné využít výkonu již po prvních laktacích.

**Klíčová slova:** skot, embryo transfer, dárkyňe, příjemkyňe, potomstvo z embryo transferu, mléčná užitkovost, reprodukce.

### ÚVOD

Šlechtění významně ovlivňuje ekonomiku chovu skotu. Selektce uvnitř stáda je záležitostí chovatele, který sám rozhoduje o tom, která zvířata bude využívat v plemenitbě. Hlediskem pro výběr optimální organizace selekčního programu je maximální genetický zisk při minimálních nákladech chovatele. Významným krokem selekčního programu je záměrné připarování jedinců s nejvyššími plemennými hodnotami, tzn. na nejlepší matky připarovat nejlepší otce. V této

souvislosti jsou využívány různé biotechnické metody. V posledních deseti letech vedle inseminace sehrály významnou roli i přenosy embryí – embryotransfer (KADEČKA, ŠPANIHELOVÁ, 2001). Přenos embryí podle SCHNEIDEROVÉ (1989) (cit. MINAŘÍKOVÁ, 2001) umožňuje podstatné znásobení využití genetického potenciálu plemenic a v posledních letech se stal neodmyslitelnou součástí člověkem řízené reprodukce v chovech skotu.

Podle pramenů rozsah embryotransferu v roce 2002 potvrdil, že i ve ztížených podmínkách, v nichž se chov skotu nachází, chovatelé využívají metodu ET k realizaci šlechtitelského programu. Významnou roli zde sehrává dotační politika státu určená k podpoře rozvoje přenosu embryí od vybraných schválených dárkyň (PETELÍKOVÁ, PYTLOUN, 2003). Každoročně je uváděn TOP 12 evropských zemí podle počtu vyplachovaných dárkyň a přenosů embryí. Česká republika se umístila na šestém místě (PETELÍKOVÁ, PYTLOUN, 2003).

## **CÍL PRÁCE**

Cílem předkládané práce bylo u mléčné užitkovosti posoudit a vyhodnotit vliv dárkyň a příjemkyň embryí na potomstvo na první a maximální laktaci z hlediska difference, průkaznosti a variability hlavních ukazatelů mléčné užitkovosti.

## **MATERIÁL A METODIKA**

Údaje o mléčné užitkovosti a reprodukci byly získány na výzkumném pracovišti Ústavu chovu hospodářských zvířat MZLU v Brně a v a.s. ProAgro Radešinská Svatka v okrese Žďár nad Sázavou. Embryotransfer je zde uplatňován od roku 1992 až do současné doby. Jako dárkyň a příjemkyň embryí byly použity jalovice a krávy plemene České strakaté. Záznamy o mléčné užitkovosti a reprodukci byly zjištěny a vyhodnoceny u 76 dárkyň, 151 příjemkyň a 82 potomků pocházejících z embryotransferu. Pro inseminaci bylo použito celkem 31 plemenných býků plemene České strakaté. Nejvíce používaným býkem byl býk s registrem BJ 48, se svými 26 použitými, dále potom ZB 5 s 17 použitými, REZ 316 s 12 použitými a LC 278 se šesti použitými v průběhu let 1992-2002.

Získané údaje byly zpracovány na Ústavu chovu hospodářských zvířat MZLU v Brně. Tyto údaje byly zhodnoceny pomocí popisných statistických metod a analýzou rozptylu v programu Statistica, verze 6. Výzkumná práce byla zpracována za přispění projektu výzkumného záměru 9 2A 01 (MSMT 432 100001).

## **VÝSLEDKY A DISKUSE**

Zpracování výsledků bylo zaměřeno především na vyhodnocení hlavních ukazatelů mléčné užitkovosti pomocí metod popisné statistiky a analýzou rozptylu. A to u produkce mléka v kg, obsahu tuku v %, obsahu bílkovin v % a u indexu stáda s cílem porovnat dosažené výsledky mléčné užitkovosti u dárkyň, příjemkyň a potomstva z ET, a tak zjistit a vyhodnotit vliv dárkyň a příjemkyň embryí na užitkovost jejich potomstva.

V tab.1. jsou uvedeny hodnoty základních statistických parametrů u vybraných ukazatelů mléčné užitkovosti u krav na první laktaci a difference mezi dárkyní-příjemkyní-potomstvem a statistická významnost těchto diferencí. Od dárkyň bylo v průměru získáno  $5762,39 \pm 1190,84$  kg mléka, od příjemkyň  $5073,03 \pm 1645,77$  kg mléka a od potomstva  $5917,06 \pm 1663,05$  kg mléka. Obsah tuku v % byl u dárkyň  $4,22 \pm 0,28$ , u příjemkyň  $4,17 \pm 0,37$  a u potomstva  $4,58 \pm 4,08$ . Obsah bílkovin v % byl u dárkyň  $3,44 \pm 0,17$ , u příjemkyň  $3,46 \pm 0,23$  a u potomstva  $3,58 \pm 0,21$ . Hodnota indexu stáda dosahovala u dárkyň  $116,99 \pm 16,15$ , u příjemkyň  $101,89 \pm 14,25$  a u potomstva  $104,22 \pm 13,15$ . Difference u kg mléka mezi dárkyněmi a příjemkyněmi (D-P) dosahovala hodnoty  $+689,36$  kg a průkaznost na hladině významnosti  $p < 0,05$  hodnoty  $0,00255$ , mezi příjemkyněmi a potomstvem (P-O)  $-844,03$  kg a průkaznost  $0,00066$ , a mezi potomstvem a dárkyněmi (O-D)  $+154,67$  kg a průkaznost  $0,498373$ . U obsahu tuku v % byly tyto difference a průkaznosti následující: (D-P)  $+0,05$  a  $0,89055$ , (P-O)  $-0,41$  a  $0,39369$  a (O-D)  $+0,36$  a  $0,24403$ . U obsahu bílkovin v % potom: (D-P)  $-0,02$  a  $0,57041$ , (P-O)  $-0,12$  a  $0,00009$  a (O-D)  $+0,14$  a  $0,00004$ . A u indexu stáda: (D-P)  $+15,1$  a  $0,00002$ , (P-O)  $-2,33$  a  $0,31985$  a (O-D)  $-12,77$  a  $0,00001$ . Z těchto výsledků vyplývá statisticky významný rozdíl v produkci mléka v kg, kdy dárkyně produkovaly o  $689,36$  kg více než příjemkyně a potomstvo o  $844,03$  kg více než příjemkyně. V obsahu bílkovin v % to bylo o  $0,12$  % více u potomstva oproti příjemkyním a o  $0,14$  % více u potomstva oproti dárkyním. U indexu stáda byla tato hodnota významně vyšší o  $15,1$  u dárkyň oproti příjemkyním a o  $12,77$  vyšší u dárkyň oproti potomstvu.

V tab.2. jsou uvedeny hodnoty základních statistických parametrů u vybraných ukazatelů mléčné užitkovosti u krav na maximální laktaci a difference mezi dárkyní-příjemkyní-potomstvem a statistická významnost těchto diferencí. Od dárkyň bylo v průměru získáno  $7600,23 \pm 1269,98$  kg mléka, od příjemkyň  $6907,48 \pm 1680,18$  kg mléka a od potomstva  $7908,16 \pm 1521,25$  kg mléka. Obsah tuku v % byl u dárkyň  $4,15 \pm 0,33$ , u příjemkyň  $4,10 \pm 0,40$  a u potomstva  $3,93 \pm 0,42$ . Obsah bílkovin v % byl u dárkyň  $3,39 \pm 0,15$ , u příjemkyň  $3,49 \pm 0,21$  a u potomstva  $3,54 \pm 0,21$ . Hodnota indexu stáda dosahovala u dárkyň  $119,77 \pm 15,54$ , u příjemkyň  $108,97 \pm 17,19$  a u potomstva  $112,88 \pm 17,86$ . Difference u kg mléka mezi dárkyněmi a příjemkyněmi (D-P) dosahovala hodnoty  $+692,75$  kg a průkaznost na hladině významnosti  $p < 0,05$  hodnoty  $0,00733$ , mezi příjemkyněmi a potomstvem (P-O)  $-1000,7$  kg a průkaznost  $0,00033$ , a mezi potomstvem a dárkyněmi (O-D)  $+307,93$  kg a průkaznost  $0,23315$ . U obsahu tuku v % byly tyto difference a průkaznosti následující: (D-P)  $+0,05$  a  $0,44673$ , (P-O)  $+0,17$  a  $0,00192$  a (O-D)  $-0,22$  a  $0,00829$ . U obsahu bílkovin v % potom: (D-P)  $-0,1$  a  $0,00203$ , (P-O)  $-0,05$  a  $0,13488$  a (O-D)  $+0,15$  a  $0,00003$ . A u indexu stáda: (D-P)  $+10,8$  a  $0,00060$ , (P-O)  $-3,91$  a  $0,17848$  a (O-D)  $-6,89$  a  $0,01758$ . Z těchto výsledků vyplývá statisticky významný rozdíl v produkci mléka v kg, kdy dárkyně produkovaly o  $692,75$  kg více než příjemkyně a potomstvo o  $1000,7$  kg více než příjemkyně. V obsahu tuku v % to bylo o  $0,17$  % více u příjemkyň oproti

potomstvu a o 0,15 % více u potomstva oproti dárkyním. V obsahu bílkovin v % to bylo o 0,1 % více u příjemkyň oproti dárkyním a o 0,15 % více u potomstva oproti dárkyním. U indexu stáda byla tato hodnota významně vyšší o 10,8 u dárkyň oproti příjemkyním a o 6,89 vyšší u dárkyň oproti potomstvu.

Z uvedených výsledků vyplývá značný chovatelský přínos využití vybraných nejlepších krav jako dárkyň embryí ve vztahu k mléčné užitkovosti a k mléčné užitkovosti jejich dcer, a to již po jejich první laktaci. Jako dárkyně embryí jsou vybírány geneticky nadprůměrné krávy, jako příjemkyně průměrné krávy a jalovice přítomné ve stádě. Což potvrzují i naše statisticky významné výsledky v produkci kg mléka, tuku a bílkovin v % a v hodnotě indexu stáda. Od potomstva se očekává, že díky spojení nadprůměrného genotypu vybraného plemenného býka a nadprůměrné vybrané dárkyně embryí, bude jejich mléčná užitkovost automaticky vyšší. To se potvrdilo ve všech případech, kromě hodnoty indexu stáda na 1. i maximální laktaci, kdy tyto hodnoty byly o 12,77, resp. o 6,89 nižší oproti dárkyním a u obsahu tuku v % na maximální laktaci, kdy tato hodnota byla o 0,22 % nižší u potomstva oproti dárkyním. Také ovlivnění potomstva a jeho užitkovosti příjemkyněmi naše výsledky nepotvrzují.

## **ZÁVĚR**

Cílem této práce bylo posoudit a vyhodnotit vliv dárkyně a příjemkyně na mléčnou užitkovost potomstva na první a maximální laktaci v a.s. ProAgro Radešinská Svratka. Do sledování bylo zahrnuto 76 dárkyň, 151 příjemkyň a 82 jejich dcer. Statistickým zpracováním námi dosažené výsledky potvrdili nutnost pečlivého výběru nejlepších krav jako dárkyň embryí pro následnou mléčnou užitkovost jejich dcer a to již po první laktaci a nepotvrdili vliv příjemkyně na potomstvo a jeho mléčnou užitkovost.

## **POUŽITÁ LITERATURA**

KADEČKA, J., ŠPANIHELOVÁ, J.: Zvýšení úspěšnosti šlechtění a reprodukce stáda skotu. Výzkum v chovu skotu, 2001, 2, s. 30 – 36.

MINAŘÍKOVÁ, S.: Tvorba piemontského stáda metodou embryotransferu. Diplomová práce, MZLU Brno, 2001, 83 s.

PETELÍKOVÁ, J., PYTLOUN, J.: Přenos embryí hospodářských zvířat v roce 2001 ve světě. Náš chov, 2003, 7, s. 34 – 38.

PETELÍKOVÁ, J., PYTLOUN, J.: Výsledky ET v České republice, Náš chov, 2003, 8, s. 23 – 24.

Tab. 1: Popisné statistiky a analýza rozptylu vybraných ukazatelů mléčné užitkovosti na 1. laktaci v a. s. ProAgro Radešínská Svratka

PRODUKCE MLÉKA (Kg)								
	n	průměr	Sm. odch.	Sm. chyba	Var. koef.	Diference		
						D-P	P-O	O-D
<b>DÁRKYNĚ</b>	76	5762,39	1190,84	136,59	20,66	+689,36		
<b>Příjemkyně</b>	147	5073,03	1645,77	135,74	32,44		-844,03	
<b>Potomstvo</b>	79	5917,06	1663,05	187,11	28,11			+154,67
<b>p &lt; 0,05</b>						0,00255	0,00066	0,498373
OBSAH TUKU V %								
	n	průměr	Sm. odch.	Sm. chyba	Var. koef.	Diference		
						D-P	P-O	O-D
<b>Dárkyně</b>	76	4,22	0,28	0,03	6,64	+0,05		
<b>Příjemkyně</b>	147	4,17	0,37	0,03	8,87		-0,41	
<b>Potomstvo</b>	78	4,58	4,08	0,46	89,08			+0,36
<b>p &lt; 0,05</b>						0,89055	0,39369	0,24403
OBSAH BÍLKOVIN V %								
	n	průměr	Sm. odch.	Sm. chyba	Var. koef.	Diference		
						D-P	P-O	O-D
<b>Dárkyně</b>	68	3,44	0,17	0,02	5,00	-0,02		
<b>Příjemkyně</b>	147	3,46	0,23	0,01	6,65		-0,12	
<b>Potomstvo</b>	78	3,58	0,21	0,02	5,87			+0,14
<b>p &lt; 0,05</b>						0,57041	0,00009	0,00004
INDEX STÁDA								
	n	průměr	Sm. odch.	Sm. chyba	Var. koef.	Diference		
						D-P	P-O	O-D
<b>Dárkyně</b>	71	116,99	16,15	1,92	13,81	+15,1		
<b>Příjemkyně</b>	108	101,89	14,25	1,37	13,98		-2,33	
<b>Potomstvo</b>	65	104,22	13,15	1,63	12,62			-12,77
<b>p &lt; 0,05</b>						0,00002	0,31985	0,00001

Tab. 2: Popisné statistiky a analýza rozptylu vybraných ukazatelů mléčné užitkovosti na maximální laktaci v a. s. ProAgro Radešinská Svratka

PRODUKCE MLÉKA (Kg)								
	n	průměr	Sm. odch.	Sm. chyba	Var. koef.	Diference		
						D-P	P-O	O-D
<b>DÁRKYNĚ</b>	73	7600,23	1269,98	148,64	16,71	+692,75		
<b>Příjemkyně</b>	109	6907,48	1680,18	160,93	24,32		-1000,7	
<b>Potomstvo</b>	50	7908,16	1521,25	215,14	19,24			+307,93
<b>p &lt; 0,05</b>						0,00733	0,00033	0,23315
OBSAH TUKU V %								
	n	průměr	Sm. odch.	Sm. chyba	Var. koef.	Diference		
						D-P	P-O	O-D
<b>Dárkyně</b>	73	4,15	0,33	0,04	7,98	+0,05		
<b>Příjemkyně</b>	109	4,10	0,40	0,04	97,56		+0,17	
<b>Potomstvo</b>	50	3,93	0,42	0,06	10,69			-0,22
<b>p &lt; 0,05</b>						0,44673	0,00192	0,00829
OBSAH BÍLKOVIN V %								
	n	průměr	Sm. odch.	Sm. chyba	Var. koef.	Diference		
						D-P	P-O	O-D
<b>Dárkyně</b>	73	3,39	0,15	0,02	4,51	-0,1		
<b>Příjemkyně</b>	109	3,49	0,21	0,02	6,02		-0,05	
<b>Potomstvo</b>	50	3,54	0,21	0,03	5,93			+0,15
<b>p &lt; 0,05</b>						0,00203	0,13488	0,00003
INDEX STÁDA								
	n	průměr	Sm. odch.	Sm. chyba	Var. koef.	Diference		
						D-P	P-O	O-D
<b>Dárkyně</b>	71	119,77	15,54	1,84	12,97	+10,8		
<b>Příjemkyně</b>	98	108,97	17,19	1,74	15,77		-3,91	
<b>Potomstvo</b>	49	112,88	17,86	2,55	15,82			-6,89
<b>p &lt; 0,05</b>						0,00060	0,17848	0,01758