

## VLIV CHLADOVÝCH PODMÍNEK A VÝŽIVY NA TERMOREGULAČNÍ REAKCE A RŮST TELAT

Ivana Knížková, Petr Kunc, Josef Kníže, Aneta Dostálová

Výzkumný ústav živočišné výroby v.i.i., Praha Uhřetěves

### Abstract:

Twelve Holstein male calves in milk period were used in this study to determine the effect of cold conditions and nutrition on their thermoregulatory and growth responses. The calves were distributed into 2 groups and housed in individual poly calf-pen system with bedding in experimental barn. The calves of control group (C, n = 6) were fed milk replacer (0.8 kg/calf/day) twice per day and starter concentrate (ad libitum). The calves of experimental group (E, n = 6) were fed milk granules (731 ± 422 g/calf/day) twice per day and starter concentrate (ad libitum). Water was ad libitum in both groups. The duration of experiment was 105 days (+ 14 days acclimatization). The following parameters were observed: air temperature (AT), relative humidity (RH), air flow (AF), rectal temperature (RT), body surface temperature (BST) and daily body weight gain (BWG).

The average AT was 2.32 ± 3.55°C in C and 2.76 ± 3.37°C in E. The average RH was 73 ± 0.07 % in C and 75 ± 0.05 % in E. The average AF was 0.48 ± 1.54 m/s and 0.34 ± 0.90 m/s. No significant differences between parameters were found.

The average RT was found 38.94 ± 0.27°C in C and 38.98 ± 0.29°C in E. The values were not significantly different. The average BST showed the value 17.36 ± 2.66°C in C and 17.31 ± 2.63°C in E. The values were not significantly different. The average BWG was 1255.12 ± 389.49 g/calf/day in C and 1237.50 ± 420.59 g/calf/day in E. No significant differences between C and E were found.

In conclusion, the feeding of milk granulates did not disturb thermoregulatory mechanisms of calves under cold conditions and supplied demand of organism sufficiently. The feeding of milk granules is comparable to the feeding of milk replacer.

**Keywords:** calves, cold, nutrition, thermoregulation, growth

### Úvod

U telat, která budou vystavena chladovým podmínkám, může nedostatečná kvalita i kvantita výživy zapříčinit nízké přírůstky živé hmotnosti a při déletrvajícím působení chladu vést až k projevům chladového stresu (Schrama, et al., 1992; Mader et al., 1997).

Cílem experimentu bylo zjistit vliv mikroklimatických parametrů a a dvou forem výživy na rektální teplotu, teplotu povrchu těla a přírůstky živé hmotnosti telat v zimním období.

### Materiál a metody

Do pokusu byla zařazena telata - býčci v období mléčné výživy po období 14 denní aklimatizace (průměrný věk na

začátku pokusu 21 dnů, průměrná hmotnost 45,4 kg, průměrný věk na konci pokusu 126 dnů). Telata byla rozdělena do dvou skupin - kontrolní (C, n = 6) a pokusné (E, n = 6). Kontrolní skupina byla krmena dvakrát denně komerčně vyráběnou mléčnou krmnou směsí (0,8 kg.ks<sup>-1</sup>.den<sup>-1</sup>) a komerčně vyráběným startérem *ad libitum*. Voda byla k dispozici *ad libitum*. Pokusná skupina byla krmena dvakrát denně komerčně vyráběnými mléčnými granulami (spotřeba 731 ± 422 g.ks<sup>-1</sup>.den<sup>-1</sup>) a komerčně vyráběným startérem *ad libitum*. Voda byla k dispozici *ad libitum*. Ustájení bylo v experimentální stáji v individuálních plastových boxech se slamnatou podestýlkou

Byly sledovány následující parametry: teplota vzduchu (TV), relativní vlhkost (RV), rychlost proudění vzduchu (V), a

dále rektální teplota (RT), teplota povrchu těla (TPT) a průměrný denní přírůstek telat (PDP). K měření mikroklimatických činitelů byly použity přístroje TESTO 415, TESTO 615 a pyrometr. Rektální teplota byla zjišťována digitálním lékařským teploměrem, teplota povrchu těla termografickou kamerou P 45. Měření (vč. vážení telat) se uskutečňovala 1x za týden, a to vždy mezi 9 – 12 hod.

Veškeré zjištěné údaje byly statisticky vyhodnoceny programem Statistica Complect.cz (obecný lineární model, post-hoc testy).

## Výsledky a diskuse

Zjištěné mikroklimatické podmínky v průběhu pokusu u jednotlivých sledovaných skupin jsou uvedeny v tabulce 1.

Mezi jednotlivými skupinami nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly ve zjištěných hodnotách sledovaných mikroklimatických parametrů

Zjištěné hodnoty rektální teploty, teploty povrchu těla a průměrný denní přírůstek jsou uvedeny tabulce 2

**Tab. 1: Průměrné hodnoty jednotlivých sledovaných mikroklimatických ukazatelů u skupiny C a E**

	TV [°C]	RV [%]	V [m.s <sup>-1</sup> ]
<b>C</b>	2,32 ± 3,55	73 ± 0,07	0,48 ± 1,54
<b>E</b>	2,76 ± 3,37	75 ± 0,05	0,34 ± 0,90

**Tab. 2 : Průměrné hodnoty rektální teploty, teploty povrchu těla a denních přírůstků u skupiny C a E**

	RT [°C]	TPT [°C]	přírůstek [g.ks <sup>-1</sup> .den <sup>-1</sup> ]
<b>C</b>	38,94 ± 0,27	17,36 ± 2,66	1255,12 ± 389,49
<b>E</b>	38,98 ± 0,29	17,31 ± 2,63	1237,50 ± 420,59

Mezi jednotlivými skupinami nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly rektální teplotě ani v teplotě povrchu těla. Rektální teplota byla ve fyziologickém rozmezí. Rovněž rozdíl v průměrném denním přírůstku nebyl zjištěn statisticky významný. Schrama et al.(1992) zjistili, že pokles produkce tepla u telat byla během jejich experimentu způsobena nedostačeným krmením, resp. nedocházelo ke krytí potřeb organismu za chladových podmínek. Tento jev nebyl v našem pokusu zaznamenán,

což dokládají zejména nesignifikantní rozdíly v přírůstku živé hmotnosti.

## Závěr

Ze zjištěných ukazatelů vyplynulo, že krmení telat mléčnými granulami nenarušilo za nízkých teplot vzduchu jejich termoregulační mechanismy a dostatečně krylo potřebu organismu. Lze konstatovat, že krmení mléčnými granulami je srovnatelné s krmením klasickou mléčnou krmnou směsí.

### **Použitá literatura**

- Schrama, J.W, Arieli, A., Heetkamp, M.J.W, Versregen M.W.A.(1992). Responses of young calves to low ambient-temperatures at 2 levels of feeding. *Anim.Prod.*, 55: 397 – 405.
- Mader, T.L., Dahlquist, J.M, Gaughan, J.B.(1997). Wind protection effect and airflow patterns in outsider feedlots. *J.Anim Sci.*, 75: 26 – 36.
- Wathes, C.M., Charles, D.R. (1994). *Livestock housing*. CABI Publishing, Wallingford, UK: 448.

### **Poděkování:**

*Práce vznikla v rámci řešení výzkumného záměru MZe 27001402*