

**[成果情報名]黒毛和種子牛の発育向上のための哺育方法と温湿度指数(THI)を考慮した飼養管理技術**

**[要約]**人工哺育は自然哺育に比べ56日齢時の体重が増加し、血液中アミノ酸濃度はGly、Arg、Thr、Metが高い値を示す。また、THIが上昇すると子牛の呼吸数は増加傾向を示し、送風と細霧で減少できる。

**[キーワード]**黒毛和種、人工哺育、自然哺育、温湿度指数、細霧

**[担当]**鹿児島県農業開発総合センター畜産試験場・大家畜部・肉用牛研究室

**[代表連絡先]**nikuyougyu@pref.kagoshima.lg.jp

**[分類]**研究成果情報

**[背景・ねらい]**

肉用牛を生産する農家は、枝肉や子牛価格の低迷、さらに飼料等の高騰により厳しい経営環境にある。鹿児島県では、当场と県肉用牛振興協議会などが連携して、各種飼育マニュアル等を作成し、ワクチン接種等による衛生管理技術の普及により肉用牛の生産性向上を図っている。

このような中、黒毛和種の子牛における哺乳・育成期の更なる発育技術の向上が求められていることから、哺育方法の違いが代謝生理に及ぼす影響や、温湿度指数(THI)が子牛の生育に及ぼす影響を調査することで最適な飼養管理法を検討する。

**[成果の内容・特徴]**

1. 自然哺育区(33日齢まで自然哺乳、34～56日齢まで朝夕2回の制限哺乳、56日齢離乳)と人工哺育区(7～49日齢まで人工哺育、49日齢離乳)の子牛の体重については、人工哺育区が自然哺育区に比べ有意に高い(図1)。
2. 哺乳期の血液中アミノ酸濃度は、人工哺育区が自然哺育区に比べ、グリシン(Gly)、アルギニン(Arg)、トレオニン(Thr)およびメチオニン(Met)が高い(表1)。
3. THIが77の場合、気温と湿度に差があっても、細霧の有無による呼吸数の差は見られず、THIが80に上昇すると細霧を行っても呼吸数は増加する(図2)。
4. THIに差がない場合、「無処理」に比べ「送風機のみ」の呼吸数が下がり、「送風機+細霧」では、さらに呼吸数が減少する(図3)。

$$THI = (0.8 \times \text{気温} + (\text{相対湿度} / 100) \times (\text{気温} - 14.4)) + 46.4$$

**[成果の活用面・留意点]**

1. THI、送風機や細霧機器、子牛の呼吸数の関係については、夏季の暑熱対策の基礎的知見として活用できる。
2. 暑熱環境下では、細霧のみで呼吸数の減少はない。送風のみで減少し、細霧との組合せによりさらに減少する。送風と細霧を併せて活用することでより効果が高い。
3. 人工哺育と自然哺育の血液中アミノ酸濃度の差が発育に及ぼす影響を調べるため、今後、アミノ酸を活用した飼料給与技術の開発を検討する必要がある。

[具体的データ]

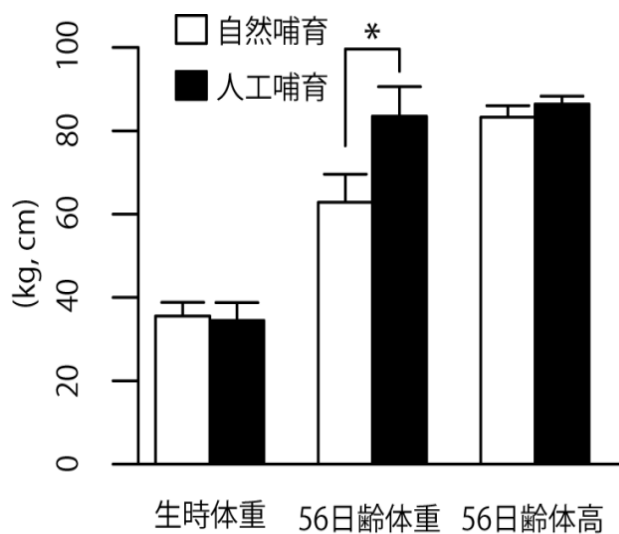


図1 哺育方法の異なる子牛の体重と体高

注) \*: P<0.05

表1 哺育方法別の血液中アミノ酸濃度

(単位: nmol/mL)

	自然哺乳 (n=16)	人工哺乳 (n=16)
Asp (アスパラギン酸)	NA	NA
Ser (セリン)	128	160
Glu (グルタミン酸)	NA	NA
Gly (グリシン)	300	423*
His (ヒスチジン)	240	273
Arg (アルギニン)	173	240*
Thr (トレオニン)	98	173**
Ala (アラニン)	70	95
Pro (プロリン)	130	133
Tyr (チロシン)	75	73
Val (バリン)	193	195
Met (メチオニン)	NA	65
Lys (リシン)	NA	NA
Ile (イソロイシン)	80	88
Leu (ロイシン)	118	128
Phe (フェニルアラニン)	80	73

注1) ※NA: Asp ≤ 41 nmol/mL, Glu ≤ 18 nmol/mL

Met ≤ 50 nmol/mL, Lys ≤ 18 nmol/mL

2) サンプルの平均; \*: P < 0.05; \*\*: P < 0.01

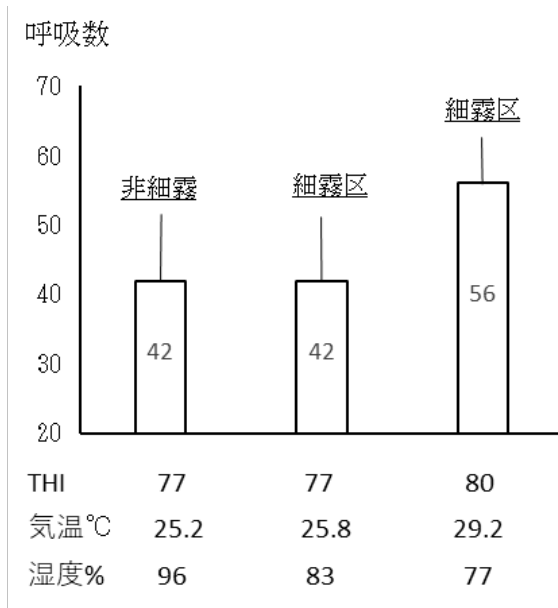


図2 異なる THI 条件下で細霧の有無が呼吸数に及ぼす影響

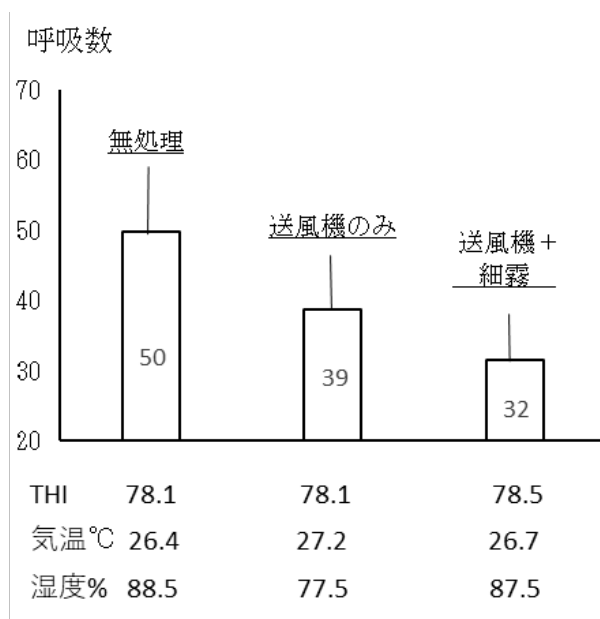


図3 送風機と細霧の有無が呼吸数に及ぼす影響

注1) 調査は12:00~13:00に実施

2) 呼吸数は1分×4回の平均値

(鹿児島県農業開発総合センター畜産試験場)

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2018~2022年度

研究担当者：森岡春樹（鹿児島県曾於畑かんセ）、諏訪寛太（鹿児島県熊毛支庁）、浦底早紀、川畑健次（鹿児島県始良・伊佐地域振興局）

発表論文等：