

[成果情報名] 泌乳中後期の多回搾乳が泌乳持続性およびボディーコンディションスコアに及ぼす効果

[要約] 経産牛において搾乳ロボットにより泌乳中後期のみ搾乳回数を増やすと、乳量の低下が少なく、泌乳持続性は向上し、泌乳後期のボディーコンディションスコアの上昇が抑えられることが示唆される。

[キーワード] 泌乳持続性、ロボット搾乳、搾乳回数、ボディーコンディションスコア

[代表連絡先] 電話 0153-72-2004

[研究所名] 道総研根釧農業試験場・研究部・地域技術グループ

[背景・ねらい]

ピーク乳量を抑え、泌乳中後期から乾乳にかけての乳量の低下を抑える、すなわち泌乳持続性を高めることを目的とした育種改良と飼養管理技術の開発が求められているが、泌乳持続性の高い乳牛への改良は始まったばかりであり、ボディーコンディションスコア等への影響は不明である。そこで、搾乳ロボットを用いて、泌乳中後期の搾乳回数の増加が泌乳持続性への向上と、それに伴うボディーコンディションスコア等に及ぼす影響を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 根釧農業試験場（搾乳ロボット牛舎）で飼養されている経産牛において、1日の搾乳回数を全乳期2回で設定（以下、2回区）、分娩～3ヶ月目までを2回、分娩4～10ヶ月（以下、泌乳中後期）を4回で設定（以下、多回区）する処理に分け、両区ともグラスサイレージ主体の混合飼料（乾物 31.0%、乾物中 TDN 68.1%、CP 16.8%）を計量器飼槽に1日2回給飼するとともに、濃厚飼料（乾物 82.3%、TDN 83.7～84.9%、CP 21.0～21.1%）を搾乳ロボットにおいて搾乳時に定量給飼（分娩後5ヶ月目までは原物 4kg/日、それ以降は原物 2kg/日）すると、多回区における泌乳中後期の搾乳回数は 3.41 回/日となり、2回区（1.98 回/日）に比べて有意（ $p<0.01$ ）に増加する（表 1）。
2. 泌乳中後期の多回搾乳により分娩～3ヶ月と 4～10ヶ月との差は多回区で -6.2kg であり、2回区（-9.7kg）と比べて有意（ $p<0.05$ ）に乳量の低下が小さく、泌乳持続性の評価値（値=240日乳量-60日乳量+100）も多回区で 89.7 となり、2回区（85.6）に比べて高まる傾向（ $p<0.10$ ）がある。
3. 泌乳中後期の乳脂肪率（多回区 4.13%、2回区 4.23%）や乳タンパク質率（多回区 3.43%、2回区 3.49%）に処理間の差はない。
4. 乾物摂取量と体重あたりの乾物摂取割合（以下、体重%）は、泌乳中後期の多回区でそれぞれ 22.3kg、3.31%、2回区 21.4kg、3.18%であり、多回区の体重%において多くなる傾向（ $p<0.10$ ）がある（表 1、図 1）。
5. TDN および CP 充足率は泌乳中後期の多回区でそれぞれ 108.1%、132.4%、2回区でそれぞれ 106.2%、134.2%で処理間の差はない。これは泌乳中後期の多回搾乳により、乳量の増加に対応して乾物摂取量が増加したためと考えられる（表 1）。
6. 泌乳中後期の平均体重（多回区 678kg、2回区 673kg）および平均ボディーコンディションスコア（BCS）（多回区 2.90、2回区 2.96）に処理間の差はない。しかし、乾乳前の BCS が 3.75 以上の頭数は多回区で少ない傾向（ $p<0.10$ ）があり、さらに2回区の分娩7ヶ月と10ヶ月の BCS に有意差（ $p<0.05$ ）があった一方で、多回区では有意な差がなく、このことから、多回搾乳により泌乳後期の BCS の増加が抑えられることが示唆される（表 1、表 2、図 1）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象は試験研究機関等であり、泌乳曲線平準化による1群管理に関する試験研究に活用できる。
2. 搾乳ロボットによる泌乳中後期の多回搾乳により得られた成果である。

[具体的データ]

表1 処理別の乳量・乳成分、乾物摂取量、TDN・CP充足率、体重・BCS

| | 分娩後期間 | | | | 分娩～3ヶ月と4～10ヶ月の差 ²⁾ | | 有意性 ³⁾ | | |
|-------------------------|-------------------|-------------------|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|-------------------|--------|----|
| | 分娩～3ヶ月(泌乳前期) | | 4～10ヶ月(泌乳中後期) | | 2回区 | 多回区 | 分娩～3ヶ月 | 4～10ヶ月 | 差 |
| | 2回区 ¹⁾ | 多回区 ¹⁾ | 2回区 | 多回区 | | | | | |
| 頭数(頭) | 12 | 11 | 12 | 11 | | | | | |
| 搾乳回数(回/日) | 2.05 ± 0.05 | 2.03 ± 0.08 | 1.98 ± 0.07 | 3.41 ± 0.31 | -0.07 ± 0.04 | 1.38 ± 0.28 | NS | ** | ** |
| 訪問回数(回/日) | 10.26 ± 4.00 | 9.38 ± 3.02 | 7.28 ± 2.23 | 7.62 ± 2.16 | -2.99 ± 2.23 | -1.74 ± 1.72 | NS | NS | NS |
| 平均乳量(kg/日) | 36.8 ± 5.3 | 34.6 ± 5.7 | 27.1 ± 3.4 | 28.4 ± 3.3 | -9.7 ± 3.7 | -6.2 ± 4.0 | NS | NS | * |
| 総乳量(kg) | 3331 ± 482 | 3114 ± 514 | 5548 ± 980 | 6038 ± 728 | 2218 ± 717 | 2924 ± 479 | NS | NS | * |
| 乳脂肪率(%) | 4.27 ± 0.45 | 4.13 ± 0.27 | 4.23 ± 0.39 | 4.13 ± 0.50 | -0.03 ± 0.26 | 0.00 ± 0.40 | NS | NS | NS |
| 乳タンパク質率(%) | 3.23 ± 0.31 | 3.23 ± 0.23 | 3.49 ± 0.30 | 3.43 ± 0.28 | 0.25 ± 0.19 | 0.20 ± 0.21 | NS | NS | NS |
| 無脂固形分率(%) | 9.70 ± 1.82 | 8.86 ± 0.50 | 9.16 ± 0.67 | 8.90 ± 0.37 | -0.54 ± 1.88 | 0.04 ± 0.40 | NS | NS | NS |
| 乾物摂取量(kg/日) | 20.7 ± 1.9 | 20.6 ± 1.2 | 21.4 ± 1.6 | 22.3 ± 1.3 | 0.7 ± 1.5 | 1.7 ± 1.0 | NS | NS | † |
| 乾物摂取量(体重%) | 3.21 ± 0.26 | 3.18 ± 0.21 | 3.18 ± 0.16 | 3.31 ± 0.20 | -0.03 ± 0.19 | 0.13 ± 0.15 | NS | † | * |
| TDN充足率(%) ⁴⁾ | 82.5 ± 6.6 | 89.3 ± 9.0 | 106.2 ± 5.9 | 108.1 ± 7.6 | 23.7 ± 7.6 | 18.8 ± 9.8 | * | NS | NS |
| CP充足率(%) ⁴⁾ | 102.3 ± 13.9 | 104.1 ± 10.5 | 134.2 ± 7.9 | 132.4 ± 9.0 | 31.9 ± 16.0 | 28.3 ± 13.5 | NS | NS | NS |
| 平均体重(kg) | 646 ± 38 | 650 ± 52 | 673 ± 40 | 678 ± 49 | 27 ± 22 | 27 ± 30 | NS | NS | NS |
| 平均BCS | 2.81 ± 0.21 | 2.91 ± 0.23 | 2.90 ± 0.27 | 2.96 ± 0.44 | 0.08 ± 0.29 | 0.05 ± 0.30 | NS | NS | NS |

*数値は平均±標準偏差
 1)分娩～3ヶ月は両処理とも2回/日。4～10ヶ月は2回/日(2回区)、4回/日(多回区)で設定。
 2)差=(分娩～3ヶ月)-(4～10ヶ月)
 3)多回区と2回区における、NS:有意差なし、†:p<0.10、*:p<0.05、**:p<0.01
 4)日本飼養標準(2006年)のTDN・CP要求量に対する充足率

表2 泌乳持続性および体重・BCSの増加率

| | 処理 | | 有意差検定 ⁵⁾ |
|----------------------------|-----------|------------|---------------------|
| | 2回区 | 多回区 | |
| 乳量 | | | |
| 60日平均 ¹⁾ (kg) | 38.4 | 36.3 | NS |
| 240日平均 ¹⁾ (kg) | 24.0 | 26.0 | NS |
| 泌乳持続性 ²⁾ | 85.6 | 89.7 | † |
| 体重 | | | |
| 最低体重(kg) | 608 | 611 | NS |
| 乾乳前体重(kg) | 713 | 717 | NS |
| 体重増加率 ³⁾ (%) | 117.4 | 117.4 | NS |
| BCS | | | |
| 最低BCS | 2.47 | 2.59 | NS |
| 乾乳前BCS | 3.29 | 3.14 | NS |
| BCS増加率 ³⁾ (%) | 133.7 | 121.6 | NS |
| 乾乳前BCS3.75以上 ⁴⁾ | 5/12(3/6) | 1/11(0/10) | †(**) |

1)当日を含む前後7日間週間の平均値
 2)(240日平均-60日平均)+100で計算。値が高いほど泌乳持続性は高い。
 3)(乾乳前体重・BCS)÷(最低体重・BCS)×100
 4)(乾乳前BCSが3.75以上の頭数)÷(供試頭数)、カッコ内は未妊娠牛を除いた頭数
 5)NS:有意差なし、†:p<0.10、**:p<0.01

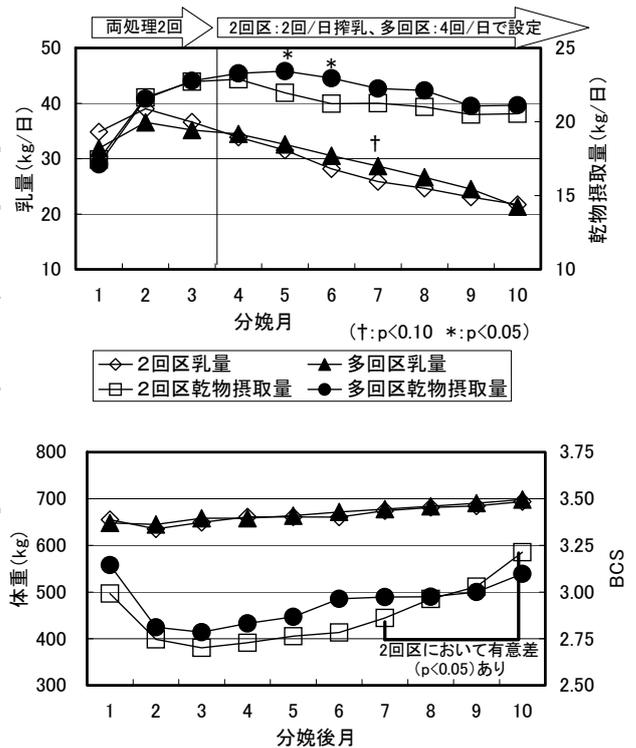


図1 多回区および2回区における乳量・乾物摂取量(上段) 体重およびBCS(下段)の推移(堂腰 頭)

[その他]

予算区分：公募型（農研機構平成23年度研究活動強化費）、交付金（泌乳持続型乳生産）
 研究期間：2009～2011年度
 研究担当者：堂腰 頭、糟谷広高
 平成23年度北海道農業試験会議（成績会議）における課題名および区分
 「泌乳中後期の多回搾乳が泌乳持続性およびボディーコンディションスコアに及ぼす効果」（研究参考）