

## 平成 22 年度 成績概要書

研究課題コード：214281（公募型研究）

### 1. 研究成果

- 1) **研究成果名**：乾乳期間の短縮が泌乳前期の産乳および繁殖に与える影響  
(予算課題名：粗飼料利用阻害要因低減のための乳牛の乾乳期飼養法改善 214281)
- 2) **キーワード**：乾乳期間短縮、産次
- 3) **成果の要約**：乾乳期間を 60 日間（慣行法）から 30 日間に短縮（30 日乾乳）した場合、2 産では乳量ピークが低く抑えられるが、分娩後の栄養状態と繁殖成績が改善される。3 産以上では慣行法と同程度の乳生産量が得られ、繁殖成績が改善される。

### 2. 研究機関名

- 1) **担当機関・部・グループ・担当者名**：道総研根釧農業試験場 研究部 乳牛G 小山毅
- 2) **共同研究機関（協力期間）**：農業・生物系特定産業技術研究機構 畜産草地研究所 家畜生理栄養部 反芻家畜代謝研究室

3. **研究機関**：平成 18～21 年度（2006～2009 年度）

### 4. 研究概要

- 1) **研究の背景**：乳牛では分娩後の急激な乳量の増加により栄養状態が悪化し、周産期病が多発する。近年の研究報告では、乾乳期間を従来の 60 日から 30 日に短縮することで分娩後の急激な乳量の増加を低く抑えられる可能性が示されたが、酪農現場への適用条件などが不明である。
- 2) **研究の目的**：本試験では乾乳期間を短縮することが分娩後の栄養状態および繁殖成績に与える効果について評価し、酪農現場への適用条件を明らかにする。

### 5. 研究方法

- 1) **乾乳期間の短縮が乳牛の飼養及び繁殖成績に与える影響の評価**
  - ・ **ねらい**：乾乳期間を短縮することが分娩後の泌乳前期における乳牛の飼養および繁殖成績に与える影響を調べる。
  - ・ **試験方法**：供試牛 68 頭（2 産 31 頭、3 産以上 37 頭）を分娩予定 60 日前に乾乳した 60 日区（2 産 14 頭、3 産以上 11 頭）と分娩予定 30 日前に乾乳した 30 日区（2 産 17 頭、3 産以上 26 頭）に分けた。分娩予定 60～30 日前に、60 日区には乾乳前期に牧草サイレージを、30 日区には泌乳後期 TMR を給与した。分娩予定 30 日前から分娩までは両区とも乾乳後期 TMR を給与した。分娩後は両区とも泌乳前期 TMR を給与した。以上の飼養条件下で、分娩前後の飼養成績および繁殖成績を比較した。
  - ・ **調査項目等**：乳量、乾物摂取量（DMI）、乳成分、養分充足率、血液生化学性状、体重変化、ボディコンディションスコア（BCS）、繁殖成績、疾病発生状況

### 6. 研究の成果

- 1) 乾乳期間を短縮しても、初乳量および初乳性状には影響がなかった（表 1）。
- 2) 30 日区では 2 産の平均乳量が 3 産以上のそれと比較して有意に低かったが、60 日区では 2 産と 3 産以上の平均乳量に有意差はなかった。30 日区 3 産以上では 60 日区とほぼ同程度の乳生産量を期待できることが示された（表 2）。乳成分率は乾乳期間による影響を受けなかった（データ略）。
- 3) 泌乳前期における飼料摂取量には乾乳期間の短縮の影響はなかったが、乾乳期間を短縮した 2 産では、泌乳前期における乳量ピークが低く抑えられたことにより、養分充足率が改善された（表 3）。
- 4) 分娩前後の体重変化量は乾乳期間短縮の影響を受けなかった。BCS については、分娩前は 30 日区 3 産以上で低く推移するものの、分娩後は乾乳期間短縮の影響を受けなかった（データ略）。
- 5) 乾乳期間の短縮は分娩前後の血液生化学性状に影響を与えなかった（データ略）。
- 6) 乾乳期間の短縮により初回授精受胎率は 2 産で有意に高くなり、3 産以上では空胎日数が有意に短縮した（表 4）。
- 7) 疾病の発生状況は乾乳期間短縮による影響が認められなかった（データ略）。

表1. 乾乳期間と産次が子牛体重および初乳性状に与える影響

	60日区2産	60日区3産以上	30日区2産	30日区3産以上
実乾乳日数	64.9 <sup>a</sup>	66.1 <sup>a</sup>	33.7 <sup>b</sup>	33.6 <sup>b</sup>
子牛体重	44.2	48.4	46.3	47.3
初乳量 (kg)	7.1	7.6	6.2	6.1
比重 <sup>1)</sup>	1.061	1.068	1.064	1.068
I g G濃度 (mg/dl)	37.9	35.1	37.8	46.8
乳蛋白質率	13.4	15.0	14.5	15.3
乳脂肪率	6.2	5.8	6.1	4.7
乳糖率	2.6	2.5	2.5	2.5

1) 比重は初乳を20℃に加温した状態で測定した。

\* 異文字間に有意差あり (P<0.05)

表2. 乾乳期間および産次の違いが分娩前後の乳量および乳成分に与える影響

処理区	分娩予定 60~30日 前	分娩後月				分娩後 平均	
		1	2	3	4		
乳量 (kg/日)	60日区2産	-	31.5	35.9 <sup>ab</sup>	33.1 <sup>ab</sup>	31.0 <sup>ab</sup>	32.9 <sup>ab</sup>
	60日区3産以上	-	33.4	37.5 <sup>a</sup>	35.5 <sup>a</sup>	34.5 <sup>a</sup>	35.2 <sup>a</sup>
	30日区2産	13.2	28.5	31.9 <sup>b</sup>	30.6 <sup>b</sup>	28.8 <sup>b</sup>	30.0 <sup>b</sup>
	30日区3産以上	13.5	32.5	36.3 <sup>a</sup>	34.4 <sup>a</sup>	32.0 <sup>ab</sup>	33.8 <sup>a</sup>
FCM (kg/日)	60日区2産	-	33.9	35.6 <sup>ab</sup>	32.9 <sup>ab</sup>	31.5 <sup>bc</sup>	33.5 <sup>ab</sup>
	60日区3産以上	-	36.8	38.1 <sup>a</sup>	36.2 <sup>a</sup>	35.7 <sup>a</sup>	36.7 <sup>a</sup>
	30日区2産	14.9	31.6	32.9 <sup>b</sup>	31.2 <sup>b</sup>	29.6 <sup>c</sup>	31.3 <sup>b</sup>
	30日区3産以上	15.3	35.9	38.1 <sup>a</sup>	35.3 <sup>a</sup>	33.3 <sup>ab</sup>	35.6 <sup>a</sup>

\* 異文字間に有意差あり (P<0.05)

表3. 乾乳期間および産次の違いが分娩前後の養分充足率に与える影響

乾乳期間・産次	分娩予定 60~30日 前	乾乳後期	分娩後月				分娩後 平均	
			1	2	3	4		
TDN充足率 (%)	60日区2産	108.7 <sup>ab</sup>	113.8 <sup>b</sup>	75.6	85.3 <sup>b</sup>	93.9	99.5	88.6
	60日区3産以上	124.6 <sup>a</sup>	127.0 <sup>ab</sup>	80.4	84.3 <sup>b</sup>	92.2	97.3	88.6
	30日区2産	102.1 <sup>b</sup>	116 <sup>b</sup>	88.0	96.0 <sup>a</sup>	99.7	103.3	96.8
	30日区3産以上	117.1 <sup>a</sup>	136.3 <sup>a</sup>	80.7	88.3 <sup>ab</sup>	97.6	104.0	92.6
CP充足率 (%)	60日区2産	139.3 <sup>ab</sup>	132.8 <sup>b</sup>	81.7	92.2 <sup>ab</sup>	100.2 <sup>ab</sup>	109.0	95.8 <sup>b</sup>
	60日区3産以上	164.3 <sup>a</sup>	148.2 <sup>ab</sup>	87.2	87.3 <sup>b</sup>	94.8 <sup>b</sup>	108.8	94.5 <sup>b</sup>
	30日区2産	118.2 <sup>b</sup>	140.8 <sup>b</sup>	99.3	104.3 <sup>a</sup>	108.6 <sup>a</sup>	115.6	106.9 <sup>a</sup>
	30日区3産以上	140.0 <sup>a</sup>	160.2 <sup>a</sup>	89.4	94.9 <sup>ab</sup>	103.9 <sup>ab</sup>	111.7	100.0 <sup>ab</sup>

\* 異文字間に有意差あり (P<0.05)

表4. 乾乳期間と産次が繁殖成績に与える影響

	60日区2産	60日区3産以上	30日区2産	30日区3産以上
初回授精日数	75.4	81.0	75.3	75.0
初回排卵日数	29.5	26.8	28.6	25.0
初回発情日数	62.9	65.2	57.5	54.1
初回授精受胎率	28.6 <sup>a</sup>	0	82.4 <sup>b</sup>	46.2 <sup>ab</sup>
空胎日数	102.7 <sup>ab</sup>	132.6 <sup>a</sup>	78.6 <sup>b</sup>	86.1 <sup>b</sup>

\* 異文字間に有意差あり (P<0.05)

## 7. 成果の活用策

### 1) 成果の活用面と留意点

- ① 本試験は牧草サイレージ主体の飼養条件下で行なわれ、分娩8週前のBCSが4.00~2.50の乳牛を供試した。供試牛の分娩後4ヶ月間における平均FCMは31~37kg/日であった。
- ② 乾乳期間の短縮は、分娩予定日60日前においても十分な乳量がある牛や、乾乳牛群の過密を回避する場合に活用される。
- ③ 2産では乾乳期間の短縮により乳量ピークが低く抑えられるが、栄養状態および繁殖成績が改善されることを考慮する。
- ④ 乾乳期間を短縮した場合、乾乳軟膏使用による牛乳の出荷禁止期間を遵守し、出荷前の抗生物質検査を実施すること。

### 2) 残された問題とその対応

- ① 乾乳期間の短縮が一乳期の乳生産および連産性に与える影響。
- ② 泌乳延長期間における飼料給与法の検討。