

乳牛における乾乳期間の短縮が乳生産性へ及ぼす影響について

今回の酪農・豆知識では、岐阜県畜産研究所をはじめ七つの研究機関による共同研究成果を基にした報告（畜産技術 2010 年 07 月号 P.39～41 に掲載）を要約して紹介します。

1. はじめに

これまで分娩後乳生産を最大にするためには、乾乳期間を 60 日間設けることが最適とされてきました。そして、乾乳期間を短縮すると次産次の乳生産量が低下するとも言われていました。しかし育種改良による泌乳能力向上に伴い、乾乳開始時期とされている分娩前 60 日においても 20kg/日以上泌乳量の泌乳牛が多くなってきており、この時点では維持量の 2～3 倍の養分を摂取しています。このような泌乳牛に養分給与量を減らし、泌乳量を低下させることは、大きなストレス（栄養バランスの大幅な悪化やルーメン恒常性への影響）となることが懸念されます。まだ乳腺組織の再生・増殖には 60 日間は必要ないという報告もあります。

そこで、この研究では搾乳期間を延長して乾乳期間を短縮することが、分娩後の乳生産、疾病の発生、繁殖成績などへ与える影響について実験的に調査しています。

2. 試験の概要

今回の試験では、乾乳期間を 40 日に短縮した試験区と、現在通常行われている乾乳期間 60 日の対照区とで、分娩状況、乳生産性、繁殖性などについて比較検討することで乾乳期短縮の影響を調査しました。

供試牛は 5 県の研究機関で飼養されている二産以上でかつ分娩予定 60 日前に約 20kg/日以上泌乳しているホルスタイン種経産牛で、試験区 21 頭と対照区 20 頭を配置しました。

飼料給与は、日本飼養標準（1999 年版、乳牛）に基づき、可消化養分総量（TDN）充足率 100%、粗タンパク質（CP）充足率 120%を目途としました。

調査項目は、採食量、乳量、乳成分、体重、ボディコンディションスコア（BCS）、分娩状況、血液成分、疾病発生、繁殖状況などです。

3. 試験成績について

- 乾乳の実施は分娩予定日を起点に行いましたが、実乾乳期間は試験区 40.7 日、対照区 61.4 日と、ほぼ試験設定どおりとなりました。試験区の分娩前 9 週の平均乳量（通常の 60 日間乾乳処理を開始する時の乳量）は 19.8kg/日、乾乳処理に入った時の乳量は 15.9 kg/日で、搾乳期間を 20 日延長したことにより乾乳開始時の日乳量が 3.9 kg減少したことになります（表 1）。また、乾乳期短縮（搾乳期間延長）による乳生産量増加分と考えられる試験区の乾乳前 3 週間の合計乳量は 325kg で、乾乳期間短縮によりこれだけの生産量が増加したことになります。

表 1 乾乳前泌乳成績等

	n	産次（産）	実乾乳期間 （日）	乳量（kg/日、kg）		
				分娩前 9 週	乾乳処理週	乾乳前 3 週合計
試験区	21	2.8	40.7	19.8	15.9	325
対照区	20	3.2	61.4	19.2	-	-

- 乾乳期間の短縮による分娩や生産子牛への影響について調査した結果では、両区に分娩難易度、子牛生時体重、母牛の初乳の比重・免疫グロブリン G（IgG）濃度に差はなく、乾乳期間の短縮による負の影響はなかったといえます（表 2）。なお両区で IgG 濃度に低い個体もみられましたが、いずれも分娩前の漏乳が激しいものでした。

表 2 分娩状況

	分娩難易	子牛体重 (kg)	初乳の比重	初乳の IgG 量 (mg/ml)
試験区	1.59	46.7	1.05	62.66
対照区	1.66	45.4	1.06	67.37

分娩難易

1: 介助なし 2: 若干の介助 3: 難産 4: 極めて難産 5: 帝王切開

- 3) 乾乳期間の短縮は、泌乳初期の飼料摂取量や乳量に影響することも予想されましたが、泌乳初期の乾物摂取量、TDN、CP の充足率、泌乳初期乳量、最高乳量、最高乳量到達日にも差は認められませんでした。分娩後 43 週間 (1 乳期約 305 日間) の乳量、乳成分についても両区に差はありませんでした。(表 3)。

表 3 産乳成績

	平均乳量 (kg/日)	合計乳量 (kg)			43 週の乳成分 (%)			最高乳量	
		10 週	20 週	43 週	乳脂率	無脂固形分率	乳蛋白質率	量 (kg/日)	到達日 (日)
試験区	32.1	2,752	5,331	9,785	4.0	8.7	3.2	45.1	49.0
対照区	32.7	2,778	5,400	9,973	3.8	8.5	3.2	46.2	47.4

- 4) 繁殖成績に関しては、初回発情までの日数、妊娠率などを調査しましたが、差はありませんでした(表 4)。

表 4 繁殖成績

	分娩頭数	繁殖除外頭数 (頭)	初回発情日数 (日)	受胎頭数 (頭)	妊娠率		受胎日数 (日)	授精回数 (回)
					160 日まで (%)	305 日まで (%)		
試験区	21	2	56	18	72.2	94.7	125	2.1
対照区	20	5	54	14	69.2	93.3	121	2.3

繁殖除外頭数は、乳房炎等により繁殖に供しなかった頭数

- 5) 今回データでは示していませんが、疾病の発生状況や血液性状 (GLU、BUN、GOT、NEFA など)、第一胃性状 (アンモニア態窒素濃度、VFA 濃度、原虫総数) の推移に大きな差はなく、いわゆる健全性にも影響しないと考えられました。ただし、今回の試験規模では乳生産性を比較検討するには十分な供試頭数であると思われませんが、繁殖成績や疾病の発生率についてはさらに例数を増やした上での検討が必要と思われました。
- 6) また、最近話題となっている泌乳曲線あるいは泌乳持続性については、父牛 (種牛) の遺伝的効果があることが知られており、今回の試験ではその効果について考慮していないので、乾乳期間の短縮による影響については、乾乳期間の短縮の程度も合わせてさらに検討が必要と思われます。

4. まとめと留意点

今回の試験では、乾乳期間を 40 日に短縮しても、分娩状況、乳生産性、繁殖性に負の影響はなく、乾乳期間短縮による搾乳期間延長分の乳生産量が増加するメリットが示されました。また乾乳期間を 40 日間に短縮することにより、飼料設計を乾乳前期用と乾乳後期用に分けず、40 日間全てを乾乳後期用の飼料で飼養しても大きな問題が無いことから乾乳牛管理に係る労力の軽減が期待できます。

ただし、得られた成果は乾乳前に適度な BCS で、約 20kg の日乳量がある 2 産以上の経産牛によるものであり、初産牛、乳量が少ない乳牛、健康状態に不安のある乳牛などに適用することについてはさらに検討する必要がありますが、上記のような点に留意すれば、乾乳期間短縮 (40 日間程度) は農家段階での応用が可能な飼養管理技術であると思われます。