

畜産フィールド科学センターにおける試験供用牛の生産性

技術職員 堀田 はるか

畜産フィールド科学センターでは乳用牛約 160 頭を飼養し、年間 50 件前後の試験研究が行われている。平成 16 年の法人化以降、大学は収入の増加を求められるようになり、当センターはその重要な役割を担っている。そこで、このような試験研究によって牛の生産性にどのような影響があるのかを把握する必要があると考え、牛の飼養管理形態が大きく変わる 3 件の試験を対象に、乳量、乳成分、疾病について比較検討した。

1. 通常の飼養形態と試験研究における飼養形態の違い

・ 通常の飼養形態

夏期(5~11月)に昼放牧を行っており、8時~15時頃まで(気温などにより時間は前後する)牛は放牧地で過ごし、放牧草を採食する。それ以外の時間はフリーストール牛舎で過ごし、粗飼料や濃厚飼料を混合した TMR などを採食する。

・ 各試験研究における飼養形態

① 放牧試験： 平成 18 年 8 月～10 月と 19 年 5 月～10 月に実施し、昼夜連続放牧を行った。摂食量が主に放牧草に依存するため、天候や季節、放牧地の状態によりエネルギー摂取量が変動しやすい。

② ドアフィーダー泌乳初期試験： 分娩前後の牛を使用し、平成 17 年 8 月～18 年 3 月、18 年 10 月～19 年 3 月に実施した。給与飼料の組成は通常と異なるものであり、飼養場所はドアフィーダー実験施設(※参照)に限定される。

③ ドアフィーダー泌乳中後期試験： 泌乳中後期の牛を使用し、平成 19 年 6, 8, 10 月に実施した。飼養場所はドアフィーダーであるが、飼料の組成は通常と変わらない。

※ センサーによる個体識別機能により牛はそれぞれ決まった場所でのみ採食ができるようになっており、個体ごとの採食量を正確に測定することができる。しかし、フリーストール内の一画を仕切ったスペースに設置されているため、1頭当たりの居住面積が通常管理と比べてとても小さい。

2. 乳量、乳成分の比較

試験に使用しなかった通常飼養牛と各試験供用牛において、搾乳開始から 250 日間の乳量と泌乳全期間の乳成分を初産牛と経産牛(2, 3 産)に分けて比較し、初産牛の結果を表 1 に、経産牛の結果を表 2 に示した。

乳量については、初産の放牧試験牛において通常飼養より 1,000kg 近くも少なかった。これは放牧地の草量が少なく、採食量が少なかったためだと考えられる。今後は草量を増やすような放牧地管理を行い、さらに放牧密度を検討する必要性が考えられた。経産牛においてはほとんど差が見られなかった。

乳成分については、ドアフィーダー試験の経産牛で体細胞数が高い傾向が見られた。体細胞数は乳房炎という疾病的指標となるものである。乳房炎乳は廃棄しなければならないため、経済損失は増大する。ドアフィーダーは風通しが悪く、給水機からこぼれた水などが床に溜まりやすい構造であったため、乳房炎菌が増殖しやすく、また 1 頭当たりの居住面積が小さいため、牛にとってもストレスを感じやすい環境であったと考えられる。今後は通常の管理よりも除糞や敷料交換をこまめにするなどして、より清潔な状態を維持することが必要であろう。

平成 20 年度 III. 生産流通部門 (業務成績関係)

表 1. 初産の通常飼養牛と各試験供用牛における乳量と乳成分の比較

()内の数字は頭数

	通常(33)	放牧(15)	ドア泌乳初期(4)	ドア泌乳中後期(8)	ドアフィーダー平均(12)
250日乳量 (kg)	7464	6508	7891	7126	7381
脂肪 (%)	4.0	3.9	3.8	4.0	4.0
無脂固体 (%)	9.0	9.0	8.9	9.0	9.0
蛋白質 (%)	3.4	3.4	3.3	3.3	3.3
乳糖 (%)	4.6	4.7	4.6	4.7	4.6
体細胞 (千個/ml)	119	134	171	101	125
乳中尿素態窒素 (mg/dl)	10.6	11.8	11.1	9.9	10.3

表 2. 経産の通常飼養牛と各試験供用牛における乳量と乳成分の比較

()内の数字は頭数

	通常(18)	放牧(4)	ドア泌乳初期(1)	ドア泌乳中後期(3)	ドアフィーダー平均(4)
250日乳量 (kg)	9143	8932	—	8958	8958
脂肪 (%)	3.9	4.0	4.1	4.1	4.1
無脂固体 (%)	8.9	8.9	9.0	9.0	9.0
蛋白質 (%)	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
乳糖 (%)	4.6	4.5	4.5	4.6	4.6
体細胞 (千個/ml)	128	138	170	177	176
乳中尿素態窒素 (mg/dl)	10.3	11.3	10.9	10.5	10.6

注: 泌乳期間が 250 日に満たなかった牛は 250 日乳量のデータから外した(通常、放牧、ドア泌乳初期、各 1 頭)。

3. 疾病発生率の比較

各試験供用牛における疾病発生率について、代表的な疾病である乳房炎、蹄病とその他の 3 つに分けて比較した結果を表 3 に示した。時期によって疾病の発生状況が異なるため、通常飼養牛の結果は各試験期間における試験対象外の全搾乳牛(平均 63 頭)とした。疾病発生率は牛ごとにそれぞれの疾病を発症したか否かを調べ、同じ疾病の繰り返しはカウントしなかった。

ドアフィーダー試験牛において乳房炎とその他の疾病の発生率が高い傾向が見られた。乳房炎に関しては乳成分における体細胞数の結果と一致し、実際に乳房炎を発症した牛が多いことが示された。一方、放牧試験牛は疾病発生率が低く、初産牛では乳量が少ないものの健康的に過ごしていたことがうかがえる。

表 3. 通常飼養牛と各試験供用牛における疾病発生率の比較

()内の数字は頭数

	放 牧 (%)		ドア泌乳初期 (%)		ドア泌乳中後期 (%)		ドアフィーダー平均 (%)	
	通 常	試験(17)	通 常	試験(5)	通 常	試験(11)	通 常	試験(16)
乳房炎	12.1	5.9	14.5	60.0	13.1	18.2	18.6	31.3
蹄病	2.3	0.0	4.4	0.0	1.3	0.0	3.9	0.0
その他	3.5	0.0	3.3	60.0	3.4	0.0	4.4	18.8

4. まとめ

放牧試験牛は乳量が減少し、ドアフィーダー試験牛は疾病が多く、それぞれに生産性を低下させる要因があることがわかった。しかし当センターは実験施設であるため、今後も試験研究は積極的に受け入れたい。各試験を行う際には関係教員・学生に今回のデータを提示し、生産性をできるだけ維持しつつ教員・学生の要望にも応えられるような農場を作っていくよう努力したい。