

総乳量におよぼす搾乳日数の影響

花坂昭吾・今村照久・川村五郎

(東北農業試験場)

Effect of Lactation Length on Milk Yield in Dairy Cows

Shōgo HANASAKA, Teruhisa IMAMURA, and Gorō KAWAMURA

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

泌乳能力の高い乳牛が経済的に有利で、乳牛の改良は総乳量を重点にした能力検定が実施されている。

総乳量に関する主な要因としては、最高日量と持続性(搾乳日数と持続指数)が考えられ、各泌乳形質間の相関関係を調べた報告は多い。

われわれは乳牛選抜のための資料を得る目的で、昭和38~49年に農業技術部のルースハウジング内に群飼育された乳牛の総乳量に、搾乳日数がどのように影響しているかを検討した。

2 調査牛と飼育条件

調査牛は表1のとおりで、昭和40年に北海道から購入した初妊牛8頭と、当场畜産部生産の11頭と、これらを基礎牝牛として当部で分婯育成された13頭のホルスタイン種成牝牛32頭の3産までの泌乳記録を用いた。

飼養管理法はできるだけ省力で均一な管理法をとった。しかし、多少の変遷は免れず、調査牛の分婯年次による期別の産次ごとの月令および体重は差異があったが、初産次平均月令30.4カ月、体重498.59kgであった。搾乳間隔は9-15時間の2回とし、日量10kg以下は

表1 調査牛一覧表

期(分婯年)	産次 例数	1		2		3		備 考
		月 令	体 重	月 令	体 重	月 令	体 重	
I (昭35~36)	10	32.56	485.70	46.00	539.80	61.17	583.50	北海道産8頭 I. II期の分婯牛 II. III期の分婯牛
II (タ37~39)	9	27.26	503.89	41.02	521.78	55.86	574.56	
III (タ41~42)	7	29.50	522.43	44.14	551.14	62.49	566.00	
IV (タ43~45)	6	32.42	484.33	45.48	520.50	60.33	576.33	
計	32	30.37	498.59	44.10	533.59	59.81	575.81	

1回、5kg以下になると乾乳とし、初乳期間7日間および乾乳準備期間を搾乳日数から除いた。

種付けは分婯後45日いご、昼間発情発見のつど、凍結精液による人工授精を行った。

3 調査結果

1 産次別の搾乳日数の差異

産次別の搾乳日数の分布は表2のとおりで、搾乳日数300日未満の割合は1産65.6%、2と3産は43.7%を占め、10月検定からみて問題であろう。

経時変化の有意性の検定を行うと、 $F_{0.05}(N-2)N$

表2 搾乳日数の分布

産次	搾乳日数			平均値	標準偏差
	<280日	280-330日	>330日		
1	16頭	10頭	6頭	290.53日	39.31日
2	8頭	13頭	11頭	326.00日	68.95日
3	10頭	11頭	11頭	330.13日	80.71日
計	34頭	34頭	28頭	315.55日	67.08日

$(\phi_{22} \bar{y}_1^2 - 2\phi_{12} \bar{y}_1 \bar{y}_2 + \phi_{11} \bar{y}_2^2) / 2\Delta = 15.532^{**} > F_{30}^{0.01} = 5.39$ で、明らかに有意な差がみとめられ、1産次が短い。

2 搾乳日数、最高日量と総乳量との相関

表3のとおりで、搾乳日数と総乳量との相関係数は0.8~0.9で極めて高く、最高日量と総乳量との相関係数は0.45でいずれも1%水準で有意であった。

総乳量に対する最高日量と搾乳日数の相対的な重要度を相関によってみると、前者の表型相関係数は0.875~0.807、後者は0.862~0.592で、いずれも最高日量の方が相関が高い。これらの報告は305日乳量が採られており、1泌乳期乳量による本調査と直接比較することはできないであろう。

3 各産次間の搾乳日数の相関

各産次間の搾乳日数の相関係数は表4のとおりで、2-3産次間は0.556でもっとも高く、ついで1-2産次間で、いずれも有意であったが、1-3産次間のもっとも低く、有意でなかった。

表3 搾乳日数・最高日量と総乳量との相関

項目	産次 1	2	3
搾乳日数(X ₁)(日)	290.53	326.00	330.13
最高日量(X ₂)(kg)	21.57	25.05	28.08
総乳量(Y)(kg)	4201.46	5171.27	5785.00
R _{X₁Y}	0.795**	0.889**	0.882**
R _{X₂Y}	0.451**	0.454**	0.466**

注. ** 1%水準で有意

表4 各産次間の搾乳日数の相関係数

産次	1	2
1	0.389*	0.303
2		0.556**

注. *, **, 5%, 1%水準で有意

4 搾乳日数の遺伝率と反復率の推定

遺伝率の推定にはいろいろの方法があるが、Lushの提唱する父親内半きょうだいの相関による方法を用いた。

表5から父親内半きょうだいの相関による遺伝率 h_s^2 はつぎのように推定される。

$$h_s^2 = \frac{4s}{s + E} = 1.518$$

搾乳日数の遺伝率は、ホルスタイン種で0.2~0.03との報告があり、いずれもかなり低い値である。しかし、 h_s^2 値が1より大きいのは例数が少なく誤差が大きいためと、また、調査牛には交配上近交関係があり、この成績から論ずることは妥当でないように思われる。

表6から母親内半きょうだい間の級内相関から反復率を求めれば

$$R = \frac{D}{W + D} = 0.347$$

となる。

表5 父親内半きょうだいに対する搾乳日数の分散分析

要因	自由度	平方和	平均平方	平均平方の構成
父親間	19	209977.92	11051.47	E + K ₀ S
父親内半きょうだい間	76	217527.82	2862.21	E

$$E = 2862.21 \quad S = 1752.09 \quad k_0 = 4.67$$

表6 母親内半きょうだいに対する搾乳日数の分散分析

要因	自由度	平方和	平均平方	平均平方の構成
母親間	31	238001.74	7677.47	W + k ₁ D
母親内半きょうだい間	64	189504.00	2961.00	W

$$k_1 = 3 \quad W = 2961.00 \quad D = 1572.16$$

4 ま と め

搾乳日数が長いと総乳量は多くなる。しかし、搾乳日数は分娩後の受胎時期と密接な関連があって、分娩後受胎までの日数と305日乳量との関係を調べた柘田、檜垣(1953)等は250日が最高であったと報告している。泌乳能力の高い乳牛が経済的に有利であることは明らかであるが、泌乳能力が高いとともに繁殖の機能も良好でなければならない。泌乳と繁殖との間に一見逆の関係がみられるので、総乳量の方に重点をおいた能力検定は問題であろう。