

## 周年サイレージ給与における乳牛の繁殖成績

花坂 昭吾・今村 照久・佐藤 博・川村 五郎

(東北農業試験場)

Reproductive Efficiency on Silage Feeding Programs for Lactating Cows

Shogo HANASAKA, Teruhisa IMAMURA, Hiroshi SATO and Goro KAWAMURA

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

### 1 は し が き

酪農経営の成否の条件として基礎資料である粗飼料の確保が重要であるが、土地及び気象条件の中であって乾草調製の制約などから、機械化体系の容易なサイレージ調製が実施され、家畜に年間をととした周年給与方式が行われている。

われわれは、飼養管理方法の改善の資料を得る目的で、スタンション飼養の乳牛を対照に昭和50年からサイレージの周年給与を実施し、乳牛の産次別の繁殖成績を泌乳との関連から検討した。

### 2 調査牛と飼育条件

調査牛は、51年9月から55年4月までに分娩したホルスタイン種雌牛19頭で、初産月令が23.9～46.3カ月令、平均36.5カ月令のものである。産次別調査例数は、1産及び2産が10例、3.4産が8例、5産6例、合計42例の記録を集計した。

飼育管理方法は、牧草、大麦ホールクロップ、とうもろ

こし及び稲わらを材料とした各種サイレージと若干の牧乾草を周年給与とし、濃厚飼料は泌乳量に応じ乳量の25～35%の給与量とした。泌乳最盛期である分娩後100日間における粗飼料対濃厚飼料の風乾物給与比は各産次とも6対4の範囲内とした。

搾乳間隔は9～15時間の2回搾乳とし、日量が10kg以下では搾乳回数を1回、5kg以下で乾乳とした。初乳期の7日間と乾乳準備期間は集計から除外した。分娩後の初回発情の確認は、運動場の牛群の行動及び一般的な徴候と外陰部の状態などから、また、種付は凍結精液による人工授精を実施した。

### 3 調査結果

#### 1 繁殖成績

産次別の繁殖概況は表1のとおりである。分娩後の初回発情は年令、季節、泌乳量あるいは栄養状態などにより再帰日数が左右される。本調査では3産までが45日以内に発情再帰がみられたが、4,5産では50日を越した。しかし、いずれも変異が大きく産次による傾向はつかめなかった。

表1 繁殖概況

産次	発情再帰日数 (日)	受胎までの授精回数 (回)	産子		在胎日数		生時体重		後産排出時間 (時間)	分娩間隔 (日)
			雄 (頭)	雌 (頭)	雄 (日)	雌 (日)	雄 (kg)	雌 (kg)		
1	40.80	1.70	7	3	283.71	283.66	49.85	44.66	5.38	437.70
2	44.80	1.37	5	5	283.80	282.40	45.80	44.60	5.51	459.55
3	42.37	1.14	2	6	281.00	285.33	45.50	46.16	5.16	365.14
4	51.37	1.87	4	4	284.25	279.50	53.50	45.00	4.92	439.00
5	57.00	1.00	3	3	283.00	283.33	47.00	47.33	5.98	371.10
全体	46.38 (14.71)	1.50 (0.72)	21	21	283.47 (3.91)	283.00 (3.31)	48.76 (4.64)	45.52 (3.32)	5.37 (1.66)	423.75 (94.82)

注. ( ) 内は標準偏差

初回授精日令は700.9±250.77日、体重が484.1±67.88kg、産次別の授精開始日数は、1産が116.9日、2産124.0日、3産80.0日、4産108.0日及び5産93.7日で、全体の平均値は、107.83±58.00日となり、授精開始日はおくれたが受胎までに要した授精回数は、全体で1.50±0.72と少なかった。生産された子牛の性比は5対5、在胎日数、生時体重は正常値の範囲内であった。1産次の1頭が後産停滞を起したほかは、いずれも4.9～5.9時間内に自然排出された。なお、後産停滞牛の発情再帰日数は61日で、その後1回の授精で受胎した。

産次別の受胎頭数及び受胎までの日数は、表2のとおり

表2 受胎概況

産次	受胎頭数			受胎までの日数	
	100日以内 (頭)	100日以上 (頭)	不妊 (頭)	平均 (日)	巾 (日)
1	2	8	—	162.0	50～264
2	4	5	1	179.6	70～406
3	5	2	1	83.7	39～155
4	2	6	—	158.1	73～317
5	1	2	3	93.7	40～127
全体	14	23	5	145.05	

である。分娩後100日以内で受胎した14頭の平均受胎日数は、71.6 ± 19.13日、100日以上が189.7 ± 82.31日、全体の平均値が145.05 ± 87.35日で、受胎までの日数の短い3、4産が分娩間隔も短かった。

2 泌乳成績

搾乳日数、総乳量、100日乳量の関係は表3のとおりである。

搾乳日数は、受胎までの日数との相関が高いことから、2産の332日がもっとも長く、ついで1産、4産の順で5産が300日に達せず、全体で319.6 ± 45.12日の搾乳日数であった。総乳量は、2産、4産が多く5,800kg以上の泌乳量に対し、1産では、分娩月令がおくれたことによる影響もあり、5,230kgにとどまった。

総乳量に対する100日乳量比は、2産が38.9%と低いほ

かはいずれも40%以上をしめた。産次と総乳量の関係を搾乳日数1日当たりの乳量でみると、1産16.0kg、2産17.7kg、3産18.2kgと産次に進むにつれて乳量が増大し、4産が最高の18.3kgの乳量を示した。産次による乳量は、4、5、6産が最高乳量を示すとの報告もあるが、本調査では、5産以上の例数が少なく、4産が最高の泌乳能力を發揮した。

乳牛の泌乳曲線は、分娩後50~60日を最高に以後減少を続けるとされているが、総乳量に関係する要因として、搾乳日数、最高日量、100日乳量などが考えられる。そこで、搾乳日数と総乳量の相関をみると、2産を除いていずれも高い有意な相関が存在した。しかし、搾乳日数と100日乳量の相関は小さかった。総乳量と100日乳量との相関は、1、2、4産が有意に高かった。

表3 搾乳日数、総乳量、100日乳量の相関

項目 \ 産次	1	2	3	4	5
搾乳日数 (X <sub>1</sub> ) (日)	325.70 ± 50.02	332.00 ± 30.65	313.00 ± 63.09	318.87 ± 31.54	299.16 ± 32.97
総乳量 (X <sub>2</sub> ) (kg)	5,230.90 ± 1,522.39	5,882.02 ± 911.31	5,683.26 ± 282.86	5,835.08 ± 961.67	5,396.58 ± 689.33
100日乳量 (Y) (kg)	2,000.10 ± 310.28	2,274.67 ± 349.36	2,344.15 ± 215.68	2,397.82 ± 306.33	2,292.68 ± 161.67
100日乳量 総乳量比 (%)	40.04 ± 7.35	38.92 ± 4.48	42.44 ± 5.85	41.50 ± 4.14	43.05 ± 3.19
R X <sub>1</sub> · Y	0.41	-0.39	0.32	0.46	0.02
R X <sub>1</sub> · X <sub>2</sub>	0.80 **	0.28	0.92 **	0.87 **	0.85 *
R X <sub>2</sub> · Y	0.82 **	0.74 *	0.65	0.80 *	0.38

注. \*, \*\* 5%, 1%水準で有意

3 体重

雌牛の体重は妊娠、分娩、泌乳、受胎などにより変動するが、分娩前・後及び分娩から100日までの体重の変化は表4のとおりである。

表4 体重の推移 (kg)

産次	分娩前	分娩後	分娩後100日以内の体重減少量
1	654.1 (539 ~ 733)	585.6 (481 ~ 659)	-29.7 (-7.0 ~ -52.0)
2	686.2 (630 ~ 742)	614.8 (533 ~ 668)	-32.4 (0 ~ -83.0)
3	698.2 (657 ~ 784)	631.5 (580 ~ 705)	-36.7 (-5.0 ~ -82.0)
4	694.0 (652 ~ 783)	630.5 (572 ~ 714)	-31.2 (-3.0 ~ -64.0)
5	708.5 (626 ~ 769)	642.0 (545 ~ 706)	-39.1 (-7.0 ~ -69.0)

分娩による体重の減少率は9~12%の範囲にあり、また、100日間の体重の減少量を分娩後体重と比較すると、産次によって異なるが、平均29.7~39.1kgで、その後徐々に回復し100日前後ではほぼ分娩時の98%に達している。

泌乳期間中の体重の推移は、分娩後30~60日を最低に、乳期の後半にかけて増量する。一方、乳量は乳期の1/3にあ

たる分娩後100日間で、全乳量の40%以上を生産する。この間に十分な栄養摂取が困難なことから、泌乳量の増大とともに体重の減少をきたすものと思われる。従って、泌乳能力の向上には分娩後100日間の飼養管理方法の検討が重要であろう。

分娩後体重と受胎までの日数の関係は、550~575kgが111.0日、575~625kgで113.4日、650~700kgでは179.2~153.7日となり、550~600kgが受胎条件にもっともいい結果を示した。

受胎までの日数・体重の減少量・100日乳量の3者間の相関係数は、受胎までの日数・体重減少量間が-0.051、同様に100日乳量間が-0.041、また、100日乳量と体重減少量間が-0.061といずれも相関が認められなかった。

4 まとめ

繁殖性は特に問題は認められず、体重と受胎との関係は、分娩後体重が550~600kgが受胎までに要した日数が短く、受胎条件として良好であった。

泌乳量は、分娩後100日乳量と総乳量の相関が高いことから、分娩後100日間における適切な飼料給与が、飼料効率及び泌乳能力の向上につながるものと推察された。