

トウモロコシサイレージを主体とした日本短角種繁殖牛の飼養技術

豊田 吉 隆・橋 千太郎・吉川 恵 郷・谷 地 仁

(岩手県畜産試験場外山分場)

Feeding Japanese Shorthorn Cows with Rations Composed Mainly of Corn Silage
Yoshitaka TOYODA, Sentaro TACHIBANA, Yoshisato YOSHIKAWA and Hitoshi YACHI
(Sotoyama Branch, Iwate Prefectural Animal Husbandry Experiment Station)

1 はじめに

安定的にTDN (可消化養分総量) 収量を確保できる粗飼料として、トウモロコシサイレージの利用が盛んに行われている。乳牛では多給による乳量増加の効果と、その多給由来のミネラル、ビタミンA不足からくる繁殖面への悪影響と粗繊維不足からくる第4胃変異等の疾病の発生が指摘されている。

一方、日本短角種飼養地帯でもトウモロコシサイレージの利用が見られるようになってきており、そのサイレージ給と実態調査と、日本短角種繁殖牛に対する多給の影響を報告する。

2 調査及び試験方法

(1) 実態調査

1) 調査農家: 日本短角種繁殖牛飼養農家でサイレージ給と農家。岩泉町5戸、玉山村5戸。

2) 調査時期: 1988年2月。

3) 調査内容: 経営概況、飼料給与、繁殖状況、体高、胸囲。

4) 飼料分析: TDNは近赤外分析により測定した。またカロテンはビタミン実験法²⁾のプロビタミンAの定量法により測定した。

(2) トウモロコシサイレージ多給試験

1) 供試牛: 試験区、日本短角種繁殖牛7頭、平均産次3.4産。対照区、同5頭、平均産次6.2産。

2) 飼養管理: 試験区、ペン飼養で昼5時間パドック運動をさせた。飼料給与量は妊娠中期トウモロコシサイレージ30kg (原物)。妊娠末期同35kg、濃厚飼料1kg。授乳期同35kg、同2kg。対照区、ルースパーン飼養でグラスサイレージ自由採食、乾草2~3kg、濃厚飼料1.5kgの飼料給与である。

3) 測定項目: 体重、採食量、乳量、血液性状、尿性状、発情再帰日数。

3 結果及び考察

(1) 実態調査

1) サイレージからの養分充足率は岩泉町で高く、玉山村で低かった。岩泉町の妊娠末期牛体重680kgの養分要求量 (TDN5.0kg) に対してトウモロコシサイレージだ

けで充足率98%を満たすには、原物で約32kgの給与量となるが、実際はグラスサイレージとの併用が多い(表1, 2, 3)。

2) トウモロコシサイレージは、岩泉町で黄熟、玉山村で乳熟期のものであり、その違いから、TDN含量は岩泉町15.10%、玉山村12.04%であった(表2)。

3) 給与粗飼料のカロテン含量は飼料成分表より低い。乾草やグラスサイレージの組合せ給与では、ほぼ満たされている。岩泉町のカロテン摂取量は、トウモロコシサイレージ37.5kg (乾物25%)、乾草1kgのようなトウモロコシサイレージ主体の給与例で最小となり、不足していた(表4, 5)。

4) 繁殖状況は、岩泉町の分娩間隔が12.55か月、玉山村12.10か月であり、日本短角種繁殖牛としては岩泉町がやや悪かった。(表6)。

5) 体高は両地区とも約133cmであったが、胸囲は岩泉町が玉山村より大きく、胸囲体高比も標準より大きい。岩泉町はやや太り気味であり(表3)、このことが分娩間隔に影響していると考えられた。

(2) トウモロコシサイレージ多給試験

1) 体重は試験区の分娩前増加が約90kg、対照区が約40kgとなった。トウモロコシサイレージは平均DM (乾物) 25.0%、DM当りTDN69.5%とTDN含量が高かった。このためTDN摂取量は分娩前132%、分娩後98%となり、

表1 サイレージからの養分充足率 (%)

地区	区分	授乳牛	妊娠末期牛	その他
岩泉	DM	66.2 ± 7.7	87.0 ± 7.8	106.2 ± 20.6
	TDN	62.5 ± 4.1	98.8 ± 12.3	126.2 ± 32.9
	DCP	85.5 ± 12.5	132.9 ± 20.1	174.1 ± 18.1
玉山	DM	25.6 ± 17.8	36.4 ± 21.1	51.7 ± 21.4
	TDN	25.3 ± 16.0	41.0 ± 22.5	59.7 ± 20.7
	DCP	26.7 ± 19.5	53.4 ± 30.6	92.7 ± 42.0
計	DM	34.6 ± 23.8	59.3 ± 30.4	90.6 ± 32.6
	TDN	33.6 ± 21.5	67.1 ± 34.4	107.2 ± 42.9
	DCP	39.8 ± 31.2	89.3 ± 47.8	150.9 ± 45.7

注. 各牛の養分要求量に対するサイレージからの養分充足率
平均 ± 標準偏差

表2 コーンサイレージ原物中成分 (%)

地区	DM	DCP	TDN
岩泉	22.7 ± 1.75	1.30 ± 0.08	15.10 ± 1.38 (n=4)
玉山	19.4 ± 0.56	1.22 ± 0.12	12.04 ± 0.52 (n=4)

注. 平均 ± 標準偏差

表3 体尺値

地区	区分	体高 (cm)	胸囲 (cm)	胸囲/体高	体重 (kg)	体重/体高
岩泉	授乳牛	129.2±1.1	210.0±12.7	1.63±0.07	649.0±89.0	5.02±0.65
	妊娠末期牛	131.8±3.4	214.5±9.1	1.63±0.04	680.9±64.4	5.16±0.40
	その他	136.1±2.7	217.3±13.2	1.60±0.09	699.8±92.5	5.14±0.66
玉山	授乳牛	134.1±4.5	200.7±5.7	1.50±0.05	584.0±39.9	4.36±0.27
	妊娠末期牛	131.6±4.3	209.8±9.2	1.59±0.06	647.9±64.6	4.92±0.44
	その他	134.2±6.7	211.5±4.9	1.58±0.04	669.5±34.6	4.92
	登録協会	130.0	203.0	1.56	600	4.6

注. 平均±標準偏差

表4 全カロテン含量

区分	DM (%)	DCP (%)	TDN (%)	分析値カロテン (原物) (mg/kg)	乾物同左 (mg/kg)	成分表 (mg/kg)
乾草 (オーチャード2番草)	83.3	9.63	53.46	15.54	18.66	30
グラスサイレージ	43.0	3.72	23.74	20.3	47.2	79
(オーチャード開花期)	25.3	1.51	13.69	8.9	35.2	79
コーンサイレージ						
(黄熟期)	25.0	1.32	16.98	2.47	9.88	16

注. オーチャード乾草の成分表は、1番出穂期
グラスサイレージの成分表は、チモシー開花期。

表5 カロテン摂取量 (1頭当り)

区分	摂取量	妊娠牛充足率	備考
岩泉	平均 213.6 ^{mg}	133 %	最大摂取量の給与量 : グラスサイレージ18kg (DM43%), 乾草2kg, フスマ1kg
	最大 397.1	247	
	最小 107.9	68	
玉山	平均 208.3	130	最少摂取量の給与例 : トウモロコシサイレー ジ37.5kg (DM25%), 乾草1kg
	最大 409.8	255	
	最小 136.5	85	

注. 体重650の妊娠末期牛のビタミンA要求量64350IUに対する充足率。 β -カロテン1^{mg}=ビタミンA400IU。岩泉の摂取量が最大と最小での分娩間隔はそれぞれ12.4, 12.6か月。

表6 平均分娩間隔

岩	泉	玉	山	計
12.55±2.50		12.10±1.40		12.30±1.97

表7 分娩後の発情再帰日数

項目	日本短角種 '83	同89年試験区
調査頭数	50頭	7頭
平均±SD	57.2±18.7 ^A 日	83.7±21.4 ^B 日
範囲日	24~106日	54~128日

注. 83年の調査は山田和明ら。
異文字間に $P < 0.01$ で有意差あり。

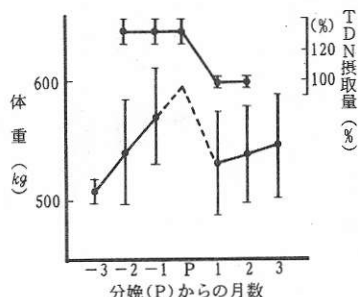


図1 TDN水準と体重推移 (試験区)

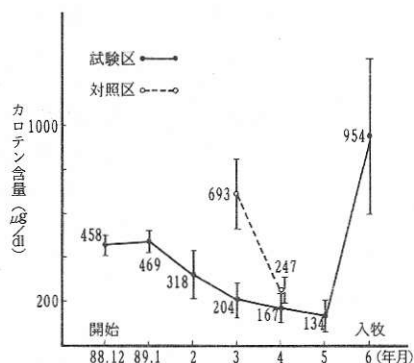


図2 トウモロコシサイレージ多給の日本短角種繁殖牛血しょうカロテン含量

試験開始時に比べ終了時 (入牧時) 体重が上回ったが (図1), 試験区は成長期に伴う体重増加で, (体重/体高比で, 開始時4.0から終了時4.2) 過肥とは考えられない。

2) 乳量は当場慣行のグラスサイレージと乾草と濃厚飼料給与の牛¹⁾に比べ, 試験区が舎飼期で1~2kg多く10.8±1.4kgであり, 放牧期は両者に大差なかった。哺乳子牛の発育は, 生後から入牧までのDG (日増体重) で, 雄子牛は試験区1.01±0.06kg (n=3), 同期一般牛0.73±0.10kg (n=6) となり1%水準で有意差が認められた。雌子牛についても試験区0.90±0.06kg (n=4), 一般牛0.65±0.19kg (n=8) で5%水準で有意差が認められた。

3) 分娩後の発情再帰日数は一般的な日本短角種繁殖牛の57.2日³⁾に比べ83.7日と有意に遅れた。トウモロコシサイレージ単一給与によるカロテン不足等が影響していると考えられる (表7)。

4) 血しょうカロテンは, 試験区で低く, 特にサイレージ飼養の末期 (4~5月) に低かった。この時期の日本短角種の飼養ステージは, ほとんど授乳期に当たるためトウモロコシサイレージのようにカロテン含量の低い粗飼料単一給与では不足することが認められる。一方血中のMg, 無機P, Ca, 全蛋白は正常値内で推移し, 尿性状も正常であった (図2)。

引用文献

- 1) 瀧向正四郎, 蛇沼恒夫, 平野保, 小野寺勉, 川村宏三, 帷子剛資, 漆原礼二, 山口与祖次郎, 平賀幸夫, 佐々木正勝, 戸田忠祐. 1974. 草地を主体とする肉用牛生産技術体系確立に関する実証研究. 岩手畜試研報 4: 166-168.
- 2) ビタミン学会編. 1983. ビタミン実験法. I 脂溶性ビタミン. 東京化学同人. p.33-37.
- 3) 山田和明, 谷地仁, 沢田実, 及川稜郎, 笹村正, 菅原休也, 蛇沼恒夫. 1984. 日本短角種の資質改善ならびに生産性向上技術の確立. 青森・岩手・秋田県畜産試験場. p.162-169.