

試 驗 研 究 報 告

第 17 号

1979年

沖繩県畜産試験場

目 次

1. 粗飼料多給による去勢和牛の肥育試験	1
(1) ネピアグラス多給による肥育試験	
喜屋武 幸 紀 屋 宜 一 夫 名 嘉 正 和	
新 田 宗 博 大 城 喜 光 大 城 幸 盛	
2. パインアップル粕サイレージ給与試験	9
山 内 修 屋 宜 一 夫	
名 嘉 正 和 大 城 喜 光	
3. ネピアグラスサイレージ給与試験	25
山 内 修 木 下 登 之 喜屋武 幸 紀	
名 嘉 正 和 大 城 幸 盛	
4. 亜熱帯における肉豚の養分給与量と産肉性に関する試験(1)	49
松 井 孝 玉 城 敬	
松 川 善 昌 大 城 弘 四 郎	
5. 人工哺育装置による豚の生産性向上に関する試験	57
松 井 孝 玉 城 敬	
松 川 善 昌 大 城 弘 四 郎	
6. 家畜ふん尿処理利用に関する試験	61
ビニールハウス利用による乾燥試験	
玉 城 敬 松 井 孝	
松 川 善 昌 大 城 弘 四 郎	
7. イタリアングラス系統適応性試験	67
福 山 喜 一 玉 代 勢 秀 正 福 地 稔	
8. 暖地型牧草の耕種基準設定に関する試験	73
(1) 品種選定について (採草用)	
福 山 喜 一 前 川 勇	
玉 代 勢 秀 正 福 地 稔	
9. ローズグラスの貯蔵利用技術の確立に関する試験	81
(1) 乾草調製貯蔵試験	
木 下 登 之 福 地 稔	
10. ネピアグラスのサイレージ調製貯蔵利用技術確立に関する試験	97
貯蔵期間の検討その(1)	
木 下 登 之 福 地 稔	
11. ネピアグラスのサイレージ調製貯蔵利用技術確立に関する試験	101
高水分 (無予乾) 材料草のサイレージ調製試験	
木 下 登 之 福 地 稔	
調査報告 (この目次は、中扉に記載)	

粗飼料多給による去勢和牛の肥育試験

(1) ネピアグラス多給による肥育試験

喜屋武 幸 紀 屋 宜 一 夫*
 名 嘉 正 和 新 田 宗 博
 大 城 喜 光** 大 城 幸 盛

I はじめに

去勢和牛の肥育は、市場における枝肉重量の大型化、上級肉への需要が増加し、和牛による肉生産は良質肉生産を目的とした長期肥育が主体となってきた。このような背景から肥育の前期に粗飼料を多給し、飼料給与面から肥育後期の増体の停滞防止を検討するため試験を実施したので報告する。

II 方 法

1. 供試牛の概要

同一種雄牛（本金号）からの去勢素牛を用い、試験区、対照区各々4頭、計8頭を供試した。試験開始時の状況は表-1のとおりであった。

表-1 供試牛の概要

項目 区分	牛番号	日 令	体 重 kg	体 高 cm	胸 囲 cm
試 験 区	1	462	340	119.2	161
	3	495	348	123.8	175
	5	498	354	122.8	167
	7	401	297	118.0	159
	平均	464	335	121.0	166
		±45.1	±25.8	±2.79	±7.2
対 照 区	2	448	305	120.2	165
	4	497	333	119.5	169
	6	458	339	122.1	168
	8	415	317	117.0	159
	平均	455	324	119.7	165
		±33.8	±15.4	±2.11	±4.5

注 * 沖縄県庁畜産課

** 沖縄県中央家畜保健衛生所八重山支所

2. 試験期間

肥育期を前期、中期、後期の3期に区分し、前期を22週（154日）、中期20週（140日）、後期16週（112日）、計58週（406日）とした。

表-2 試験期間

区分 事項	前 期	中 期	後 期	全 期
日 数	154（22週）	140（20週）	112（16週）	406（58週）
期 間	52. 2. 10 ~ 52. 7. 14	52. 7. 15 ~ 52. 11. 30	52. 12. 1 ~ 53. 3. 23	52. 2. 10 ~ 53. 3. 23

3. 飼料給与設計

給与飼料のうちで、粗飼料に依存するTDN割合を概ね次のごとくとする。すなわち、前期においては試験区30~40%、対照区20~25%、中期においては試験区約20%、対照区15~20%、後期は両区とも粗飼料および濃厚飼料飽食とする。粗飼料の種類については、前期および中期はネピアグラスを使い、後期はバガスキューブを給与した。

4. 飼養管理

- (1) 両区とも開放追込牛舎において群飼する。
- (2) 牛舎のポロ出しは、1日1回とする。
- (3) 必要に応じて削蹄をする。
- (4) 水は自由飲水とし、鉱塩を自由舐食させる。

5. 調査事項

- (1) 体重、各部位の測定
2週間毎に体重を測定し、各部位の測定は4週間毎に11部位について測定する。なお試験開始時、終了時体重は3日連続測定し、その平均をもってそれぞれの体重とする。
- (2) 飼料の摂取状況
濃厚飼料および粗飼料の採食量を毎日測定する。
- (3) と体成績
試験終了時にはと殺し、そのと体成績を調査する。

III 結果および考察

1. 増体成績

各期別および全期の増体状況は表-3および図-1のとおりである。試験開始時の平均体重は、試験区が335kgで、対照区324kg、終了時体重は、試験区605kg、対照区549kgであった。1日平均増体量は、前期で試験区0.65kgに対し、対照区は0.71kg、中期で試験区0.73kgに対し、対照区は0.55kg、後期は試験区0.61kgに対し、対照区0.35kgであった。全期間を通しての1日当り増体量は、試験区0.61kg、対照区0.56kgであった。小野寺ら⁴⁾は、仕上げ体重が大きい場合肥育の前半では濃厚飼料を多給するよりも、制限給与し、粗飼料の給与割合を高くした方が有利であることを

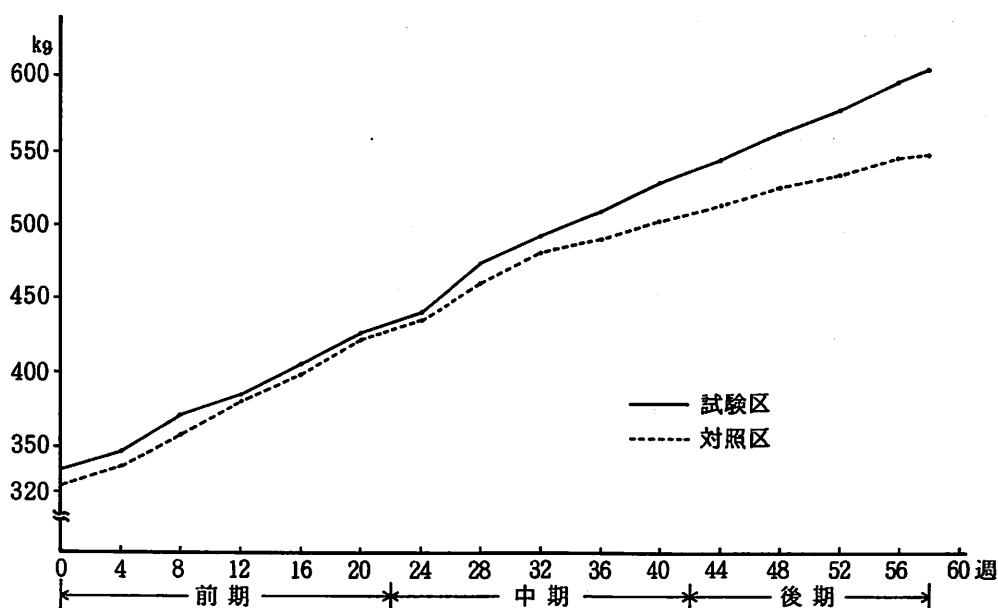
認めているが、本試験でも、粗飼料を多給した試験区に比べ、濃厚飼料を多給した対照区は、中期の後半から後期にかけての増体の停滞が見られた。しかし、個体間のバラツキが大きかったため、その差は統計的に有意な差ではなかった。全期を通しての増体量は、試験区 270 kg に対し、対照区は 226 kg で、その差は 44 kg であった。

表-3 増体成績

(単位: kg)

区分	牛番号	前期		中期		後期		全期			
		増体量	1日平均増体	増体量	1日平均増体	増体量	1日平均増体	開始時体重	終了時体重	増体量	1日平均増体
試験区	1	101	0.66	110	0.79	80	0.71	340	631	291	0.72
	3	99	0.64	97	0.69	101	0.90	348	645	297	0.73
	5	77	0.50	108	0.77	62	0.56	354	601	247	0.61
	7	123	0.80	95	0.68	28	0.25	297	543	246	0.61
	平均	100	0.65	103	0.73	68	0.61	335	605	270	0.67
		±18.8	±0.12	±7.6	±0.15	±30.9	±0.27	±25.8	±45.2	±27.5	±0.07
対照区	2	102	0.66	68	0.49	25	0.22	305	500	195	0.48
	4	120	0.78	98	0.70	52	0.47	333	603	270	0.67
	6	112	0.73	82	0.59	26	0.24	339	559	220	0.54
	8	102	0.66	61	0.44	55	0.49	317	535	218	0.54
	平均	109	0.71	77	0.56	40	0.36	324	549	226	0.56
		±8.7	±0.07	±16.4	±0.12	±16.2	±0.14	±15.4	±43.3	±31.6	±0.08

図-1 増体状況



2. 飼料摂取量と飼料要求率

摂取した濃厚飼料および粗飼料の期別の1頭当り平均値、および1kg増体に要した養分量は表-4のとおりである。全期間の1頭当り濃厚飼料摂取量は、試験区2,401kg、対照区2,347kgであった。また粗飼料の摂取量は、試験区においては、ネピアグラス4,324kg、バガスキューブ287kg、対照区においては、ネピアグラス3,314kg、バガスキューブ219kgであった。試験区は対照区に比べて濃厚飼料2.3%、ネピアグラス30.5%、バガスキューブ30.7%各々多く摂取した。その結果、試験区は、濃厚飼料54kg、ネピアグラス1,010kg、バガスキューブ67kg多く摂取し、44kg多く増体したことになる。各期別の1日当りの採食量を、濃厚飼料kg(粗飼料kg)で表わすと次の通りである。試験区は、前期4.8kg(18.9kg)、中期7.2kg(9.7kg)、後期5.7kg(2.7kg)、対照区は、前期5.9kg(13.8kg)、中期6.7kg(8.1kg)、後期4.3kg(2.1kg)であった。

各期別の摂取養分量のうちで、粗飼料によるTDNの割合は、前期で試験区34.4%に対し対照区23.6%、中期では、試験区15.2%に対し、対照区13.9%、後期では、試験区17.4%に対し、対照区17.6%であった。前期の割合はほぼ設計通りであったが、中期ではやや低めであった。

1kg増体に要した養分量は、試験区が、DCP1.11kg、TDN8.45kgに対し、対照区は、DCP1.26kg、TDN9.39kgで、試験区の方が飼料要求率は低い傾向が見られた。各期別の要求率の変化をみると、前期においては対照区の方が低い値を示しているが、中期、後期は逆に試験区の方が低くなっている。全期を通して試験区は要求率に大きな変動はないが、対照区は肥育期が進むにつれて増大している。特に対照区の後期においては、採食量が低下し、要求率が増大するという現象が見られ、いわゆる肥育後期の食いやみ、増体の停滞の傾向が見られた。なおDCPの要求率が後期に低くなっているのは、粗飼料としてバガスキューブを使ったためと思われる。

本試験の結果は、前期に粗飼料を多給すると、濃厚飼料多給に比べて、全期でみると飼料効率が良いという報告²⁾⁴⁾と一致した知見であった。また、肥育パターンとして、肥育前期にある程度増体をおさえた方が、全期を通しての飼料効率は良いという報告³⁾⁵⁾もある。しかし、黒肥地¹⁾の粗飼料の割合を過度に高くした場合、かえって効率を低下させるという指摘もある。

表-4 飼料の摂取量(1頭当り)並びに要求率

区分	期別	飼料摂取量			養分摂取量		1kg増体に要した養分量	
		濃厚飼料	粗飼料		DCP	TDN	DCP	TDN
			ネピアグラス	バガスキューブ				
試験区	前期	740	2,907	—	108.2	828.6	1.82	8.29
	中期	1,018	1,365	—	122.6	882.1	1.20	8.61
	後期	643	52	287	69.4	572.4	1.02	8.44
	全期	2,401	4,324	287	300.2	2,283.1	1.11	8.45
対照区	前期	916	2,126	—	119.2	881.4	1.09	8.09
	中期	945	1,146	—	112.6	807.0	1.46	10.45
	後期	487	42	219	52.5	434.0	1.32	10.94
	全期	2,348	3,314	219	284.3	2,122.4	1.26	9.39

3. 体格部位の發育状況

体格部位の發育増加量は、表-5のとおりである。各部位の増加率は、体重と密接な関係にある胸囲、体長等においては試験区の方が優っていたが、後軀（尻長、腰角巾、寛巾、坐骨巾）においては対照区の方が優っていた。

表-5 体格部位の發育増加量

(単位: cm)

区分	部位	体高	十字部高	体長	胸囲	胸深	胸巾	尻長	腰角巾	寛巾	坐骨巾	管囲
試験区	開始時	121.0	120.3	130.2	165.5	60.4	33.8	45.3	41.8	42.5	23.8	16.8
	終了時	134.5	140.0	147.0	127.8	72.4	52.1	50.9	49.1	45.8	28.4	18.6
	増量	13.5	19.7	16.8	52.3	12.0	18.3	5.6	7.3	3.3	4.6	1.8
	増加率(%)	11.2	16.4	12.9	31.6	19.9	54.1	12.4	17.5	7.8	19.3	10.7
対照区	開始時	119.7	122.8	127.0	165.3	60.5	35.0	44.4	39.6	40.0	23.9	16.3
	終了時	134.3	133.3	142.5	209.0	71.4	52.1	50.1	48.4	46.6	28.8	17.9
	増量	14.6	10.5	15.5	43.7	10.9	17.1	5.7	8.8	6.6	4.9	1.6
	増加率(%)	12.2	8.6	12.2	26.4	18.0	48.9	12.8	22.2	16.5	20.5	9.8

4. と殺解体成績

と殺解体成績は表-6および表-7のとおりである。枝肉重量は、対照区に比べ試験区は39kg重かった。またその歩留りは、試験区64.1%に対し、対照区は63.2%で、わずかに試験区が優っていた。ロース芯断面積は第5-6肋間の断面において測定した。脂肪交雜および枝肉格付は、日格協による判定である。なお中格付の枝肉については、更に上、中、下の3段階に区分した。脂肪色については、試験区の5号牛および対照区の2号牛、6号牛はやや黄色を帯び、バガス給与期間は16週(112日)では不充分と思われた。また試験区の4頭中3頭および対照区の4頭中1頭に膀胱内に砂状の尿石が認められた。

表-6 枝肉量と歩留り

項目	区分	試験区					対照区				
		1	3	5	7	平均	2	4	6	8	平均
体重 (kg)	終了時 (A)	631	645	601	543	605 ± 45.2	500	603	559	535	549 ± 43.3
	と殺前 (B)	604	620	573	522	580 ± 43.2	480	570	540	515	526 ± 38.2
温と体 (kg)	左半丸	189	202	185	170	187 ± 13.2	147	181	170	169	167 ± 14.3
	右半丸	192	201	185	170	187 ± 13.1	149	181	172	168	168 ± 13.5
	合計 (C)	381	403	370	340	374 ± 26.2	296	362	342	337	334 ± 27.7
冷と体 (kg)	左半丸	187	201	184	169	185 ± 13.1	147	179	169	168	166 ± 13.5
	右半丸	191	201	184	169	186 ± 13.5	149	180	172	168	167 ± 13.2
	合計 (D)	378	402	368	338	372 ± 26.5	296	359	341	336	333 ± 27.0
終了時歩留り (%)	温と体 (C/A)	60.4	62.5	61.5	62.6	61.8 ± 1.02	59.2	60.0	61.1	63.0	60.8 ± 1.65
	冷と体 (D/A)	59.9	62.3	61.2	62.2	61.4 ± 1.13	59.0	59.4	61.0	62.7	60.5 ± 1.69
と殺前歩留り (%)	温と体 (C/B)	63.1	65.0	64.6	65.1	64.5 ± 0.93	61.7	63.5	63.3	65.4	63.5 ± 1.52
	冷と体 (D/B)	62.6	64.8	64.2	64.8	64.1 ± 1.05	61.5	62.9	63.1	65.1	63.2 ± 1.48
絶食による減量(kg)(A-B)		27	25	28	21	25 ± 3.09	20	33	19	20	23 ± 6.68

表-7 と 体 成 績

項目	試 験 区			対 照 区			平 均
	1	3	5	7	8	6	
全長	235.0	238.0	233.0	237.0	232.0	234.0	231.5 ± 2.5
腿長	85.0	86.0	82.0	83.0	81.0	82.5	80.6 ± 1.9
仙長	25.5	25.5	26.0	26.0	26.5	24.0	25.1 ± 1.3
腰長	39.0	38.5	37.0	38.0	38.5	39.0	38.1 ± 0.8
背長	72.0	73.0	70.5	73.0	73.0	72.0	71.8 ± 1.3
頸長	41.5	41.0	41.0	41.0	42.0	41.0	41.8 ± 1.0
胸幅	71.4	72.3	71.2	70.0	65.8	73.0	68.7 ± 4.0
腰幅	45.4	47.2	46.5	45.0	42.0	43.6	42.4 ± 1.1
腿幅	45.2	44.0	39.2	42.5	38.6	40.4	39.5 ± 1.1
胸厚	21.6	22.5	22.3	21.0	20.4	22.5	21.4 ± 1.0
腰厚	25.5	26.6	28.5	23.0	23.2	29.6	25.9 ± 2.7
腿厚	29.2	29.0	27.6	27.5	25.5	27.2	26.6 ± 1.0
ロース断面積	43.7	42.8	37.4	34.7	32.5	39.6	39.1 ± 4.9
脂肪交雑	2 ⁻	1 ⁻	0 ⁺	1 ⁺	1	1 ⁻	0 ⁺
格付	中-上	中-下	並	中-中	中-下	並	中-中
備考	きめあらい 膀胱内結石	軽度の肺炎	黄色脂肪 きめあらい 膀胱内結石	ロース芯小 膀胱内結石	やや黄色脂肪 膀胱内結石	むれ肉感 肉色うすい	黄色脂肪 軽度の肺炎 スポット気味 きめあらい 肉色うすい

5. 肥育差益

枝肉販売価格、素牛購入価格および飼料費の三要素について、〔肥育差益 = 枝肉販売価格 - (素牛購入価格 + 飼料費)〕なる算式によって、おおよその肥育差益を試算した。

枝肉販売価格は、県経済連に委託して産地直送方式により出荷したので、と殺した月の東京市場における格付中および並の4週間の平均単価により算出した。素牛購入価格は、試験開始年度の県内家畜市場における去勢子牛の平均単価と試験開始時体重の積により試算した。ネピアグラスの単価は、畜産会および当試験場の試算を参考にして、1 kg当り3円とした。濃厚飼料およびバガスキューブについては、実際に購入した単価により算出した。

1頭当りの平均枝肉販売価格は、試験区450,486円で、対照区432,407円であった。また素牛購入価格は、試験区249,910円、対照区241,704円であった。飼料費は、試験区180,761円対照区180,761円であった。それぞれの差引により1頭当りの差益を求めると、試験区81,153円、対照区22,038円で、試験区が優っていたが、両区とも格付成績が悪かったため、収益性は満足すべきものではなかった。

IV 要 約

肥育前期に粗飼料(ネピアグラス)を多給し、肥育後期の増体の停滞防止を検討する目的で、粗飼料多給区を試験区とし、慣行法に近い濃厚飼料多給型の対照区を設定して、肥育試験を実施した。結果を要約すると次のとおりである。

1. 開始時体重は、試験区が335 kg、対照区324 kgで、終了時体重は、試験区が605 kg、対照区549 kgであった。その1日当り増体量は試験区0.67 kg(前期0.65 kg、中期0.73 kg、後期0.61 kg)、対照区0.56 kg(前期0.71 kg、中期0.55 kg、後期0.35 kg)であった。試験区に比べ対照区は後期の増体の停滞が見られたが、統計的には有意の差ではなかった。
2. 飼料摂取量は、試験区が濃厚飼料2,401 kg、粗飼料4,610 kg(ネピアグラス4,323 kg、バガスキューブ287 kg)に対し、対照区は、濃厚飼料2,347 kg、粗飼料3,533 kg(ネピアグラス3,314 kg、バガスキューブ219 kg)であった。その1 kg増体に要した養分量は、試験区DCP 1.11 kg、TDN 8.45 kgで対照区DCP 1.26 kg、TDN 9.39 kgで、試験区の方が飼料要求率は低い傾向が見られた。
3. と体成績は、枝肉重量が、試験区371 kg、対照区336 kg、その枝肉歩留りは、それぞれ64.1%、63.2%であった。第5-6肋間断面におけるロース芯断面積は、試験区39.7 cm²、対照区39.1 cm²であった。供試牛8頭中3頭については、脂肪色がやや黄色を帯び、バガス給与期間は16週(112日)では不十分と思われた。

V 文 献

- 1) 黒肥地一郎他10名、肉用牛の飼養標準に関する研究、II・去勢牛の若令肥育における濃厚飼料と粗飼料の割合、九州農業試験場報告、第15巻第3号、331-366、1970。
- 2) 円山繁他4名、肥育前期粗飼料(生草)多給による仕上げ、月令別肥育試験(第1報)熊本県畜産試験場調査成績書、昭和52年度版、1978。
- 3) 中丸輝彦他6名、和牛去勢牛の飼養法改善に関する研究、特に肥育パターンの差異が飼料効率及

沖畜試研究報告第17号（1979）

- び肉質に及ぼす影響 I、岐阜県種畜場試験成績、第19号、31-44、1977。
- 4) 小野寺勉他6名、肉牛の肥育に関する研究、飼料の給与法の差異が去勢牛（黒毛和種、日本短角種、ヘレフォード種）の産肉性に及ぼす影響、岩手県畜産試験場研究報告、第6号、1-17、1977。
 - 5) 谷本和雄他2名、和牛去勢牛の飼養法改善に関する研究、肥育パターンの差異が飼料効率と肉質に及ぼす影響、福井県畜産試験場年報、昭和51年度版、18-21、1977。

パインアップル粕サイレージ給与試験

山内 修 屋宜 一夫*
 名嘉 正和 大城 喜光**

I はじめに

本県のパインアップル生産量は1977年度37,100トンである。そのうちパインアップル粕として原料生果の33%にあたる12,243トンが廃棄される。それをパインアップル粕サイレージとして調製し、端境期に利用する方法が考えられる。パインアップル粕サイレージ〔以下「サイレージ」と呼ぶ〕を給与し、乳量、乳質、健康状況について検討したので報告する。

II 試験材料および方法

1. 供試牛

供試牛はホルスタイン種6頭を使用し試験区3頭、対照区3頭に区分した。

表-1 供試牛

区分	供試牛No	生年月日	産次	分娩月日
試験区	A-2	47. 4. 10	3	51. 8. 24
	B-2	48. 6. 30	2	51. 10. 2
	B-10	48. 7. 2	2	51. 9. 25
対照区	A-1	47. 4. 10	3	51. 8. 2
	A-4	47. 4. 10	3	51. 8. 24
	B-6	48. 7. 1	2	51. 8. 28

2. 試験期間

1977年4月4日～7月31日(4カ月間)

3. 供試飼料および成分

表-2 供試飼料の養分組成

飼料名	項目	D M %	D C P %	T D N %
パイン粕サイレージ		14.8	0.2	8.6
ネピアグラス		16.5	1.1	10.0
大豆粕		88.1	42.5	76.5
乳牛用配給飼料		87.0	11.0	70.0

* 県畜産課

** 中央家畜保健衛生所八重山支所

4. 飼料給与基準

表-3 飼料給与基準

区分	供試牛 No	週次	給与量算定基準			標準の10%増給与量				標準の10%増養分量	
			体重 kg	乳量 kg	脂肪率 %	乳牛用 配合飼料 kg	大豆粕 kg	パイン粕 サイレージ kg	ネピア グラス kg	DCP g	TDN g
試	A-2	1~2	560	14.0	4.3	5.6	1.0	40	20	1,269	10,135
		3~4	593	13.0	3.8	5.0	1.0	40	20	1,203	9,705
		5~6	624	13.0	3.9	5.2	1.0	40	20	1,225	9,842
		7~8	594	14.0	3.8	5.5	1.0	40	20	1,258	10,062
		9~10	594	11.7	3.5	4.0	1.0	40	20	1,093	9,002
		11~12	598	12.0	3.8	4.5	1.0	40	20	1,148	9,352
		13~14	598	12.0	3.8	4.5	1.0	40	20	1,148	9,352
		15~16	577	11.5	4.0	4.2	1.0	40	20	949	9,103
験	B-2	1~2	440	11.0	4.3	3.0	1.0	40	20	983	8,305
		3~4	460	12.0	3.5	2.8	1.0	40	20	961	8,165
		5~6	483	12.0	3.8	3.3	1.0	40	20	1,061	9,512
		7~8	479	11.0	3.9	2.9	1.0	40	20	972	8,232
		9~10	459	10.7	4.2	2.8	1.0	40	20	961	8,162
		11~12	479	10.0	4.2	2.7	1.0	40	20	1,000	8,092
		13~14	479	10.0	4.2	2.7	1.0	40	20	1,000	8,092
		15~16	467	8.5	4.6	2.0	1.0	40	20	873	7,602
区	B-10	1~2	457	8.0	3.8	1.0	1.0	40	20	763	6,905
		3~4	489	7.0	4.0	1.0	1.0	40	20	763	6,905
		5~6	512	8.0	4.1	1.8	1.0	40	20	851	7,462
		7~8	501	7.0	4.1	1.2	1.0	40	20	785	7,042
		9~10	485	6.6	4.4	1.0	1.0	40	20	763	6,902
		11~12	515	6.2	3.9	1.0	1.0	40	20	763	6,922
		13~14	515	6.2	3.9	1.0	1.0	40	20	763	6,922
		15~16	500	6.0	4.1	1.8	0.5	40	20	638	7,081

表-4 飼料給与基準

区分	供試牛 No	週次	給与量算定基準			標準の10%増給与量				標準の10%増養分量	
			体重 kg	乳量 kg	脂肪率 %	乳牛用 配合飼料 kg	大豆粕 kg	パイン粕 サイレージ kg	ネピア グラス kg	DCP g	TDN g
対	A-1	1~2	456	11.0	4.3	4.8			50	1,078	8,360
		3~4	505	10.0	3.9	4.4			50	1,034	8,080
		5~6	561	11.0	4.2	5.6			50	1,166	8,930
		7~8	531	10.0	3.6	4.3			50	1,023	8,010
		9~10	508	8.1	3.7	3.3			50	913	7,310
		11~12	515	6.0	4.1	2.5			50	825	6,750
		13~14	515	6.0	4.1	2.5			50	825	6,750
		15~16	535	5.5	4.3	2.6			50	836	6,820
照	A-4	1~2	490	12.0	5.0	6.2			50	1,232	9,350
		3~4	476	11.0	4.1	4.8			50	1,078	8,360
		5~6	526	10.0	4.2	4.8			50	1,078	8,360
		7~8	526	9.0	4.3	4.4			50	1,034	8,080
		9~10	491	8.9	4.1	3.8			50	968	7,660
		11~12	499	7.8	4.4	3.5			50	935	7,450
		13~14	499	7.8	4.4	3.5			50	935	7,450
		15~16	520	5.2	5.0	2.4			50	814	6,680
区	B-6	1~2	434	7.0	4.3	4.4			50	1,034	8,080
		3~4	425	8.0	4.2	2.8			50	858	6,960
		5~6	478	8.0	4.6	3.5			50	935	7,450
		7~8	448	7.0	4.3	2.5			50	825	6,750
		9~10	454	5.9	4.4	2.0			50	770	6,400
		11~12	479	6.0	4.1	2.2			50	792	6,540
		13~14	479	6.0	4.1	2.2			50	792	6,540
		15~16	462	5.0	4.7	1.7			50	737	6,190

給与基準

両区とも日本飼養標準の20%増しで給与し試験区は必要養分量の内粗飼料としてサイレージを40kgと青草20kgを給与し、残り不足養分量は乳牛用配合飼料、大豆粕を給与した。対照区は粗飼料としてネピアグラス50kg給与し、残り不足養分量は乳牛用配合飼料を給与した。

5. サイレージの積み込み、取り出し、給与方法

トレンチサイロ30m³に経済連宜野座工場から1976年9月1日に10トンダンブカー1台に約5,200kgを4台分積み込みし上部をビニールで包んでいて1週間すると最初積み込み時の半分になるので、その上に2台10,400kg積み込みし、さらに1週間してその上に1台5,200kg積み込みしそれを7カ月間貯

蔵した。給与方法は7日分を1度に取り出しプラスチック容器(30cm×40cm×70cm)に入れて3段に積上げてビニールシートで包って1日分ずつを取り出して給与した。

6. 調査項目

- (1) サイレージの採食量と嗜好性調査
- (2) サイレージの官能調査
- (3) 飼料の摂取量および摂取養分量
- (4) 必要養分量、養分摂取量および養分摂取率
- (5) 体重、乳量、脂肪率、無脂固形分の推移
- (6) 血液、尿検査

Ⅲ 試験結果および考察

1. サイレージの採食量と嗜好性調査

1976年4月26日～6月4日(40日間)サイレーズの採食量と嗜好性を調べるため、サイレーズを30kg、40kg、50kg給与区に区分しそれにネピアグラス10kgを加えて給与した結果、30kg給与区100%採食した。40kg給与区99.6%採食した。50kg給与区は94.8%で個体による差があるように思われる。以上のことから給与量はサイレーズ30kg～40kgに青草10kg～30kg給与し乾物含量を高め給与する方法が適当と思われる。嗜好性はかなり良好であった。

2. サイレージの官能調査

詰込み時の水分含量は90.6%で開封時は85.2%であった。開封時の官能調査ではビニールシートによる密封がやや不十分なところで黒褐色の部分もみられるが、10cm位取り出すと色調は明るい黄色でパインアップル特有の香りとアルコール発酵臭があり、良質なサイレーズが調製できた。取り出し口の表層部分は黒褐色であったが5cm内部では明るい黄色であった。開封後の二次発酵については、グラスサイレーズのような気密性に特に注意を要することはなかった。

3. 飼料の摂取量、摂取率および摂取養分量

試験区別、個体別の飼料摂取量、摂取率、および摂取養分量は表5、6に示す通りである。

表-5 飼料摂取量、摂取率及び摂取養分量

区 分	供 試 牛 No	週次	供 試 飼 料								摂 取 養 分 量		
			パイン粕 サイレージ		ネピアグラス		乳牛用 配合飼料		大豆粕		D M g	D C P g	T D N g
			摂取量 (kg)	摂取率 (%)	摂取量 (kg)	摂取率 (%)	摂取量 (kg)	摂取率 (%)	摂取量 (kg)	摂取率 (%)			
試	A-2	1~2	40	100	19	95.0	5.6	100	1.0	100.0	14,808	1,258	10,035
		3~4	37	92.5	20	100.0	5.6	100	1.0	100.0	14,007	1,202	9,445
		5~6	39	97.5	20	100.0	5.2	100	1.0	100.0	14,477	1,225	9,752
		7~8	39	97.5	20	100.0	5.5	100	1.0	100.0	14,738	1,258	9,972
		9~10	37	92.5	19	95.0	4.0	100	1.0	100.0	12,972	1,081	8,642
		11~12	31	77.5	19	95.0	4.5	100	1.0	100.0	12,519	1,135	8,478
		13~14	25	62.5	19	95.0	4.5	100	1.0	100.0	11,631	1,134	7,962
		15~16	28	70	18	90.0	4.2	100	1.0	100.0	11,649	1,091	7,910
	平 均		34.5	86.2	19.2	96.2	4.8	100	1.0	100	13,350	1,173	9,025
験	B-2	1~2	40	100.0	18	90.0	3.0	100	1.0	100	12,381	961	8,105
		3~4	39	97.5	19	95.0	2.8	100	1.0	100	12,224	950	7,975
		5~6	39	97.5	17	85.0	3.3	100	1.0	100	12,329	983	9,122
		7~8	38	95.0	17	85.0	2.9	100	1.0	100	10,833	938	7,752
		9~10	38	95.0	16	80.0	2.8	100	1.0	100	11,581	916	7,582
		11~12	39	97.5	15	75.0	2.7	100	1.0	100	11,477	895	7,502
		13~14	40	100.0	13	65.0	2.7	100	1.0	100	11,295	873	7,392
		15~16	40	100.0	17	85.0	2.0	100	1.0	100	11,346	840	7,302
	平 均		39.1	97.8	16.5	82.5	2.8	100	1.0	100	11,683	920	7,842
区	B-10	1~2	40	100.0	17	85.0	1.0	100	1.0	100	10,476	730	6,605
		3~4	40	100.0	19	95.0	1.0	100	1.0	100	10,806	752	6,805
		5~6	40	100.0	18	90.0	1.8	100	1.0	100	11,337	829	7,262
		7~8	39	97.5	17	85.0	1.2	100	1.0	100	10,502	752	6,652
		9~10	40	100.0	17	85.0	1.0	100	1.0	100	10,476	730	6,602
		11~12	40	100.0	16	80.0	1.0	100	1.0	100	9,511	719	6,522
		13~14	40	100.0	15	75.0	1.0	100	1.0	100	9,346	708	6,422
		15~16	40	100.0	17	85.0	1.8	100	0.5	100	10,731	605	6,781
	平 均		39.8	99.6	17.0	85.0	1.2	100	0.94	100	11,810	728	6,706

表-6 飼料摂取量、摂取率および摂取養分量

区分	供試牛 No	週次	供 試 飼 料				摂 取 養 分 量		
			ネピアグラス		乳牛用配合飼料		D M g	D C P g	T D N g
			摂取量 (kg)	摂取率 (%)	摂取量 (kg)	摂取率 (%)			
対	A-1	1~2	49	98.0	4.8	100	12,261	1,067	8,260
		3~4	48	96.0	4.4	100	11,748	1,012	7,880
		5~6	50	100.0	5.6	100	13,122	1,166	8,930
		7~8	50	100.0	4.3	100	11,991	1,023	8,010
		9~10	48	96.0	3.3	100	10,791	891	7,110
		11~12	49	98.0	2.5	100	10,260	814	6,650
		13~14	47	94.0	2.5	100	9,930	792	6,450
		15~16	46	92.0	2.6	100	9,852	792	6,420
	平 均	48.3	96.7	3.7	100	11,244	944	7,463	
	照	A-4	1~2	48	96.0	6.2	100	13,314	1,210
3~4			46	92.0	4.8	100	11,766	1,034	7,960
5~6			50	100.0	4.8	100	12,426	1,078	8,360
7~8			49	98.0	4.4	100	11,913	1,023	7,980
9~10			49	98.0	3.8	100	11,391	957	7,560
11~12			50	100.0	3.5	100	11,295	935	7,450
13~14			48	96.0	3.5	100	10,965	913	7,250
15~16			46	92.0	2.4	100	9,678	770	6,280
平 均		48.2	96.5	4.1	100	11,593	990	7,748	
区		B-6	1~2	49	98.0	4.4	100	11,913	1,023
	3~4		49	98.0	2.8	100	10,521	847	6,860
	5~6		50	100.0	3.5	100	11,295	935	7,450
	7~8		50	100.0	2.5	100	10,425	825	6,750
	9~10		48	96.0	2.0	100	9,660	748	6,200
	11~12		49	98.0	2.2	100	9,999	781	6,440
	13~14		43	86.0	2.2	100	9,009	715	5,840
	15~16		44	88.0	1.7	100	9,069	693	5,790
	平 均	47.7	95.5	2.6	100	10,195	843	6,638	

試験区のサイレージの平均摂取量、摂取率を見ると 37.8 kg、94.5%であった。ネピアグラスは 17.6 kg、87.8%であった。対照区のネピアグラスは 48.0 kg、96.1%であった。乳牛用配合飼料の摂取率は両区とも 100%であった。両区とも粗飼料の摂取率は良好で個体による差はなかった。

4. 必要養分量、摂取養分量および摂取率

試験区別、個体別の必要養分量 (A) と養分摂取量 (B) との摂取率 (B/A) は表 7~12に示す通りである。

表-7 体重当り DM 摂取率

区分	供試牛 No	週次	体重 (A) (kg)	養分摂取量 (B) (g)	B/A %
試	A-2	1 ~ 2	560	14,808	2.6
		3 ~ 4	593	14,007	2.4
		5 ~ 6	624	14,477	2.3
		7 ~ 8	594	14,738	2.5
		9 ~ 10	594	12,972	2.2
		11 ~ 12	598	12,519	2.1
		13 ~ 14	598	11,631	1.9
		15 ~ 16	577	11,649	2.0
	平均				2.3
	験	B-2	1 ~ 2	440	12,381
3 ~ 4			460	12,224	2.7
5 ~ 6			483	12,329	2.6
7 ~ 8			479	10,833	2.3
9 ~ 10			459	11,581	2.5
11 ~ 12			479	11,477	2.4
13 ~ 14			479	11,295	2.4
15 ~ 16			467	11,346	2.4
平均					2.5
区		B-10	1 ~ 2	457	10,476
	3 ~ 4		489	10,806	2.2
	5 ~ 6		512	11,337	2.2
	7 ~ 8		501	10,502	2.1
	9 ~ 10		485	10,476	2.2
	11 ~ 12		515	9,511	1.8
	13 ~ 14		515	9,346	1.8
	15 ~ 16		500	10,731	2.1
	平均				2.1

表-8 体重当りDM摂取率

区分	供試牛 No	週次	体重 (A) (kg)	養分摂取量 (B) (g)	B/A %
対	A-1	1 ~ 2	456	12,261	2.7
		3 ~ 4	505	11,748	2.3
		5 ~ 6	561	13,122	2.3
		7 ~ 8	531	11,991	2.3
		9 ~ 10	508	10,791	2.1
		11 ~ 12	515	10,260	2.0
		13 ~ 14	515	9,930	1.9
		15 ~ 16	535	9,852	1.8
	平均				2.2
照	A-4	1 ~ 2	490	13,314	2.7
		3 ~ 4	476	11,766	2.5
		5 ~ 6	526	12,426	2.4
		7 ~ 8	526	11,913	2.3
		9 ~ 10	491	11,391	2.3
		11 ~ 12	499	11,295	2.3
		13 ~ 14	499	10,965	2.2
		15 ~ 16	520	9,678	1.9
	平均				2.3
区	B-6	1 ~ 2	434	11,913	2.7
		3 ~ 4	425	10,521	2.5
		5 ~ 6	478	11,295	2.4
		7 ~ 8	448	10,425	2.3
		9 ~ 10	454	9,660	2.1
		11 ~ 12	479	9,999	2.1
		13 ~ 14	479	9,009	1.9
		15 ~ 16	462	9,069	2.0
	平均				2.3

表-9 必要養分量、養分摂取量及び摂取率 (DCP)

区 分	試 験 区								
	A - 2			B - 2			B - 10		
	必要養分量(A) _g	養分摂取量(B) _g	B/A %	必要養分量(A) _g	養分摂取量(B) _g	B/A %	必要養分量(A) _g	養分摂取量(B) _g	B/A %
1~2	997	1,258	126.2	803	961	119.7	614	730	118.9
3~4	927	1,202	129.7	832	950	114.2	615	752	112.3
5~6	944	1,225	129.8	836	983	117.6	675	829	122.8
7~8	977	1,258	128.8	795	938	118.0	623	752	120.7
9~10	857	1,081	126.1	790	916	115.9	612	730	119.3
11~12	884	1,135	128.4	764	895	117.1	587	719	122.5
13~14	884	1,134	128.3	764	873	114.3	587	708	120.6
15~16	863	1,091	126.4	708	840	118.6	576	605	105.0
平均			128.0			116.9			119.0

表-10 必要養分量、養分摂取量及び摂取率 (DCP)

区 分	対 照 区								
	A - 1			A - 4			B - 6		
	必要養分量(A) _g	養分摂取量(B) _g	B/A %	必要養分量(A) _g	養分摂取量(B) _g	B/A %	必要養分量(A) _g	養分摂取量(B) _g	B/A %
1~2	811	1,067	131.6	922	1,210	131.2	741	1,023	138.1
3~4	760	1,012	133.2	806	1,034	128.3	648	847	130.7
5~6	844	1,166	138.2	784	1,078	137.5	687	935	136.1
7~8	756	1,023	135.3	741	1,023	138.1	612	825	134.8
9~10	665	891	134.0	710	957	134.8	561	748	133.3
11~12	584	814	139.4	675	935	138.5	568	781	137.5
13~14	584	792	135.6	675	913	135.3	568	715	125.9
15~16	674	792	117.5	569	770	135.3	530	693	130.8
平均			133.1			134.9			133.4

表-11 必要養分量、養分摂取量及び摂取率 (TDN)

区 分	試 験 区								
	A - 2			B - 2			B - 10		
	必要養分量(A) _g	養分摂取量(B) _g	B/A %	必要養分量(A) _g	養分摂取量(B) _g	B/A %	必要養分量(A) _g	養分摂取量(B) _g	B/A %
1~2	9,190	10,035	114.0	7,535	8,105	107.6	6,210	6,605	106.4
3~4	8,700	9,445	108.6	7,420	7,975	107.5	6,250	6,805	108.9
5~6	8,945	9,752	109.0	7,720	9,122	118.2	6,740	7,262	107.7
7~8	9,080	9,972	109.8	7,455	7,752	104.0	6,345	6,652	104.8
9~10	8,169	8,642	105.8	7,398	7,582	102.5	6,250	6,602	105.6
11~12	8,440	8,478	100.5	7,340	7,502	102.2	6,135	6,522	104.6
13~14	8,440	7,962	94.3	7,340	7,392	100.7	6,135	6,422	104.7
15~16	8,275	7,910	95.6	6,880	7,302	106.1	6,010	6,781	112.8
平均			104.3			106.1			106.9

表-12 必要養分量、養分摂取量及び摂取率 (TDN)

区 分	対 照 区								
	A - 1			A - 4			B - 6		
	必要養分量(A) _g	養分摂取量(B) _g	B/A %	必要養分量(A) _g	養分摂取量(B) _g	B/A %	必要養分量(A) _g	養分摂取量(B) _g	B/A %
1~2	7,560	8,260	109.3	8,500	9,150	107.6	7,285	7,980	109.5
3~4	7,310	7,880	107.8	7,565	7,960	105.2	6,300	6,860	108.9
5~6	8,100	8,930	110.2	7,580	8,360	110.3	6,760	7,450	110.2
7~8	7,280	8,010	110.0	7,285	7,980	109.5	6,115	6,750	110.4
9~10	6,612	7,110	107.5	6,922	7,560	109.2	5,765	6,200	107.5
11~12	6,130	6,650	108.5	6,730	7,450	110.7	5,890	6,440	109.3
13~14	6,130	6,450	105.2	6,730	7,250	107.7	5,890	5,840	99.2
15~16	6,138	6,420	104.6	6,070	6,280	103.5	5,585	5,790	103.7
平均			107.9			108.0			106.9

DMについて体重当りのDM摂取率は試験区 2.1%~2.5%の範囲で平均 2.3%であった。対照区は 2.2%~2.3%の範囲で平均 2.3%であった。DCPの摂取率は試験区 116.9%~128.0%の範囲で平均 121.3%。対照区は 133.1%~134.9%の範囲で平均 133.8%であった。TDNの摂取率は試験区 104.3%~106.9%の範囲で平均 105.8%。対照区は 106.9%~108.0%の範囲で平均 107.6%であった。両区ともDM、DCP、TDN摂取率は正常な範囲にあった。

5. 体重について

体重は試験開始から終了までの変動を見ると両区とも増加傾向にあった。

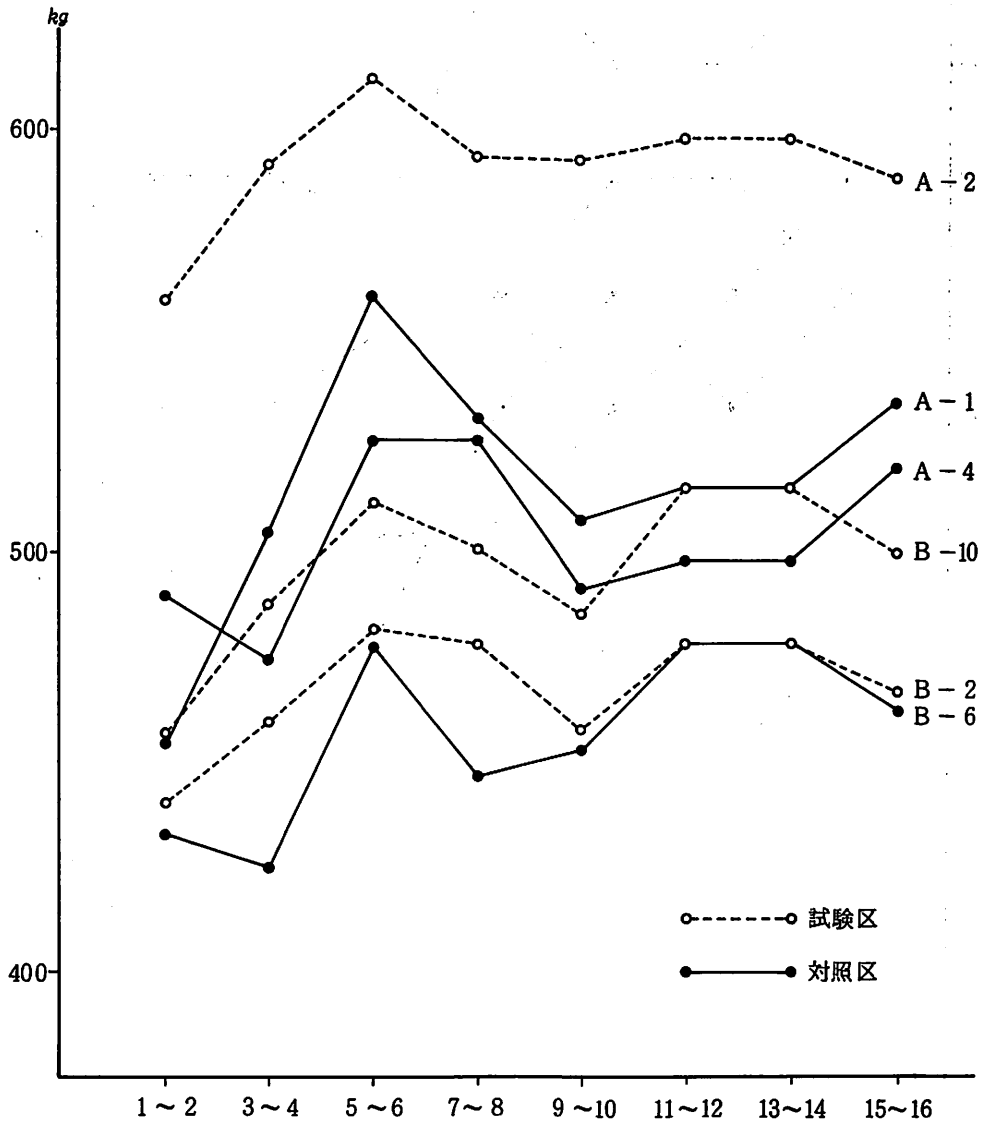


図-1 体重の推移

6. 乳量について

試験開始から終了までの乳量の変動を見ると両区とも正常な泌乳曲線を示した。

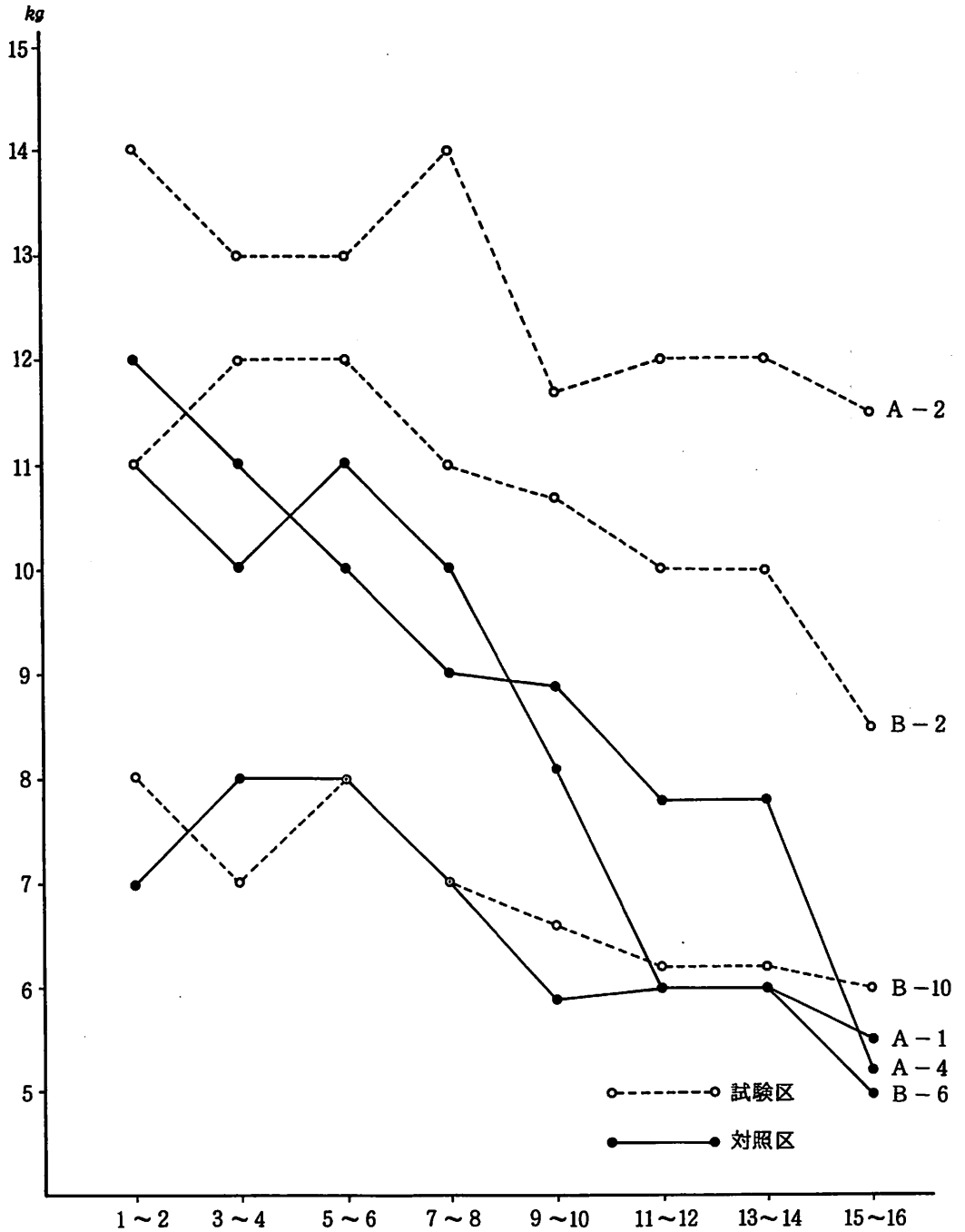


図-2 乳量の推移

7. 脂肪率、無脂固形分率について

試験開始から終了まで両区とも正常範囲にあった。

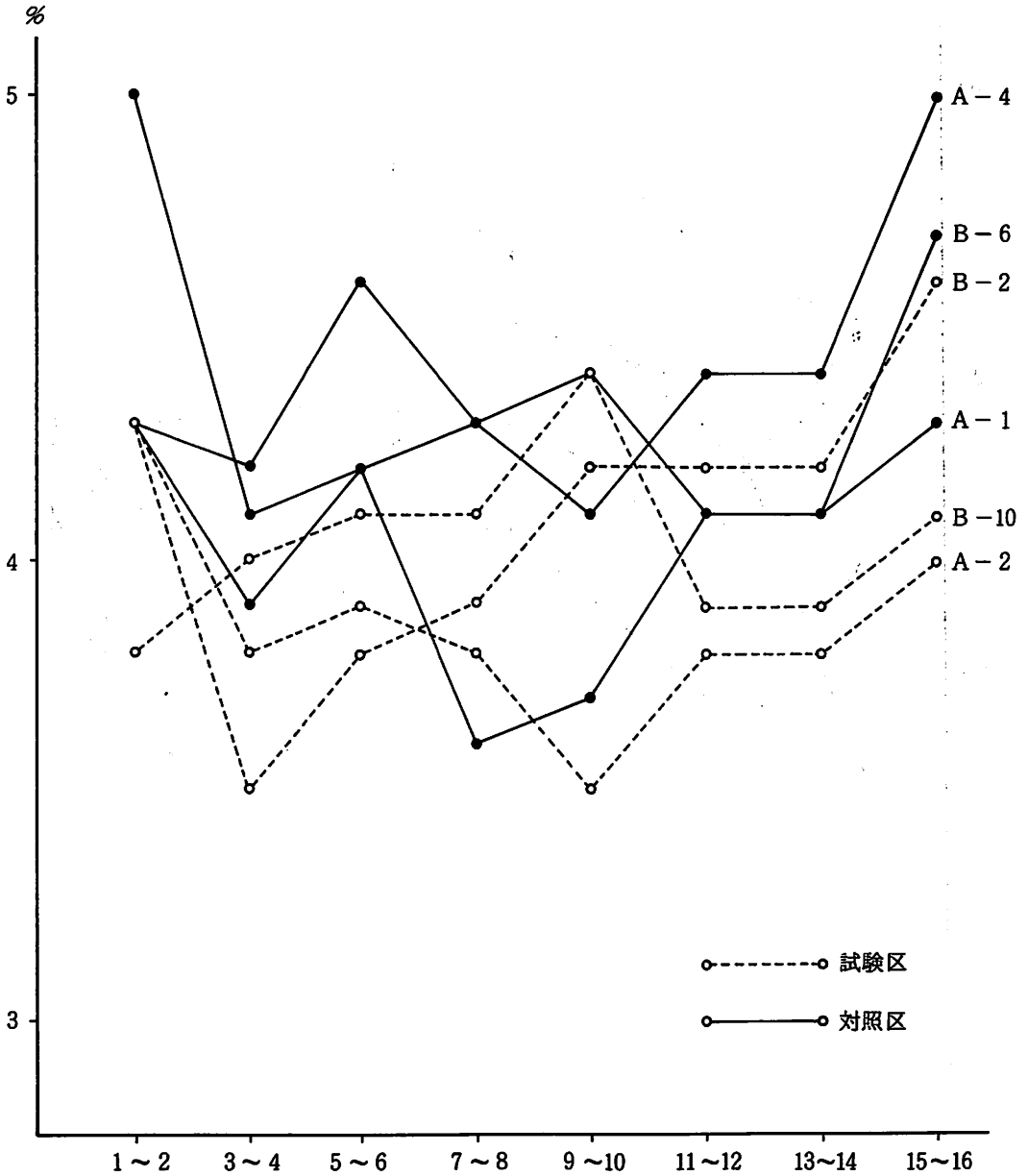


図-3 脂肪率の推移

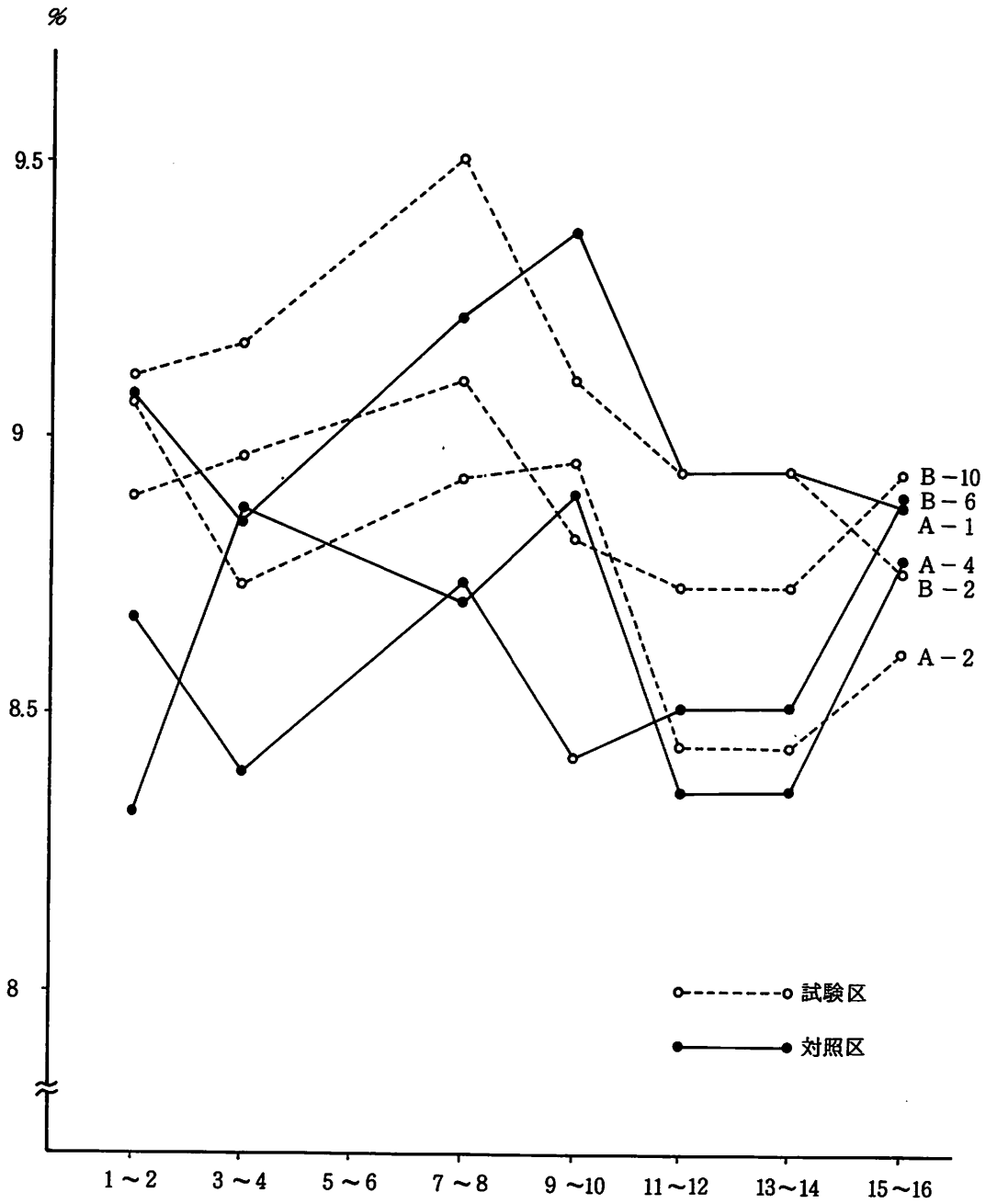


図-4 無脂固形分の推移

8. 健康状況について

生理的影響を把握するために尿検査、血液検査を実施したところ異常は認められなかった。

表-13 健康状況

区分	供試牛 No	検査月日	尿 検 査					血 液 検 査			
			P H	糖	蛋白	アセトン	ウロビリ ノーゲン	ビリル ピン	赤血球数 (万/cc)	血清蛋白 (%dl)	グロス 反応
試	A-2	52. 4. 16	8.55	—	—	—	—	—	543	6.46	—
		5. 23	8.30	—	—	—	—	—	578	7.08	—
		6. 7	8.10	—	—	—	—	—	572	7.39	±
		7. 31	8.28	±	—	—	—	—	713	7.10	—
験	B-2	52. 4. 16	8.45	—	—	—	—	—	573	6.45	—
		5. 23	8.72	—	—	—	—	—	599	7.66	±
		6. 7	8.29	—	—	—	—	—	520	7.52	—
		7. 31	8.13	±	—	—	—	—	621	7.52	—
区	B-10	52. 4. 16	8.42	—	—	—	—	—	641	6.06	—
		5. 23	8.25	—	—	—	—	—	578	7.08	—
		6. 7	8.25	—	—	—	—	—	509	7.18	—
		7. 31	8.22	—	—	—	—	—	636	8.16	±

表-14 健康状況

区分	供試牛 No	検査月日	尿 検 査					血 液 検 査			
			P H	糖	蛋白	アセトン	ウリゾリ ノーゲン	ビリル ピン	赤血球数 (万/cc)	血清蛋白 (%dl)	グロス 反応
対	A-1	52. 4. 16	8.55	—	—	—	—	—	543	6.46	—
		5. 23	8.35	—	—	—	—	—	652	7.02	—
		6. 7	8.45	—	—	—	—	—	572	7.39	±
		7. 31	8.01	—	—	—	—	—	516	7.20	—
照	A-4	52. 4. 16	8.58	±	—	—	—	—	670	6.65	—
		5. 23	8.41	±	—	—	—	—	696	6.90	—
		6. 7	8.44	±	—	—	—	—	663	6.91	—
		7. 31	8.28	—	—	—	—	—	600	7.26	±
区	B-6	52. 4. 16	8.58	—	—	—	—	—	673	6.51	—
		5. 23	8.50	±	±	—	—	—	577	7.07	—
		6. 7	8.32	—	—	—	—	—	609	7.36	—
		7. 31	8.38	+	—	—	—	—	637	8.37	—

IV 要 約

1. 供試牛はホルスタイン種泌乳牛6頭を試験区3頭、対照区3頭に区分し4カ月間試験を実施した。
2. 試験区は必要養分量の内
サイレージ40kg、ネピアグラス20kg給与し不足養分量は乳牛用配合飼料と大豆粕を給与した。対照区はネピアグラス50kgと不足養分量は乳牛用配合飼料を給与した。
3. サイレージの採食量
嗜好性調査ではサイレージ30kg～40kgと青草10kg～30kg加えて給与する方法が良いように思われる。又嗜好性は良好であった。
4. サイレージは気密性についてグラスサイレージより気を配る必要なく又二次発酵による変敗も少ないためサイレージ調製しやすかった。
5. 試験区のサイレージの平均摂取量、摂取率は37.8kg、94.5%で個体による大きな差はなかった。
6. 必要養分量に対する養分摂取率は試験区はDCP 121.3%、TDN 105.8%。対照区はDCP 133.8%、TDN 106.9%であった。DCP、TDN両区とも正常な摂取率であった。
7. 体重の変動は両区とも増加傾向にあった。
8. 乳量について両区の変動を見ると正常な泌乳曲線を示した。
9. 脂肪率、無脂固形分率の推移をみると両区とも正常な範囲にあった。
10. 健康状況をチェックするため尿検査、血液検査を行った結果、異常は認められなかった。
以上のことからパインアップル粕サイレージを利用して乳牛飼養の可能性が認められた。

V 文 献

- 1) 須藤浩、カス類飼料と給与法、201～207、養賢堂、1970
- 2) 木下登乏、パインアップル粕サイレージについて、111～116、沖縄県畜産試験場報告第15号、1976。
- 3) 日本飼養標準(乳牛) 中央畜産会 1974。

ネピアグラスサイレーズ給与試験

山内 修 木下 登之
 喜屋武 幸紀 名 嘉 正 和
 大 城 幸 盛

I はじめに

本県の乳牛飼養は粗飼料として多収性である、ネピアグラスを中心とした飼養形態であるが、季節生産性に偏りがあり全生産量の80%が5月～10月に生産される、その時期の余剰草をサイレーンにして端境期に利用する方法が考えられる。又サイレーズの貯蔵利用は開封後の二次発酵による品質低下によるサイレーズの有効利用が難かしいとされている。トレンチサイロを利用し夏季に貯蔵し、比較的温湿度が低い2月～5月にサイレーズを給与して、二次発酵、採食量、乳量、乳質、健康状況について検討したので報告する。

II 試験材料および方法

1. 供試牛

供試牛はホルスタイン種 6頭を使用し試験区3頭、対照区3頭に区分した。

表-1 供 試 牛

区 分	供 試 牛 No	生 年 月 日	産 次	分 娩 月 日
試 験 区	A - 1	47. 4. 10	4	52. 12. 5
	A - 4	47. 4. 10	4	52. 11. 4
	B - 6	48. 7. 1	3	52. 10. 22
対 照 区	A - 2	47. 4. 10	4	52. 12. 5
	B - 4	48. 7. 7	2	52. 6. 10
	B - 10	48. 7. 2	3	52. 12. 5

2. 試験期間

予備試験 1978年1月19日～2月2日 (15日間)

本試験 1978年2月3日～5月25日 (120日間)

3. 供試飼料および成分

表-2 供試飼料の養分組成

飼料名	項目	D M %	D C P %	T D N %
ネピアグラス		17.2	1.0	10.5
"		14.6	0.9	8.9
ネピアグラスサイレージ		19.0	1.0	11.6
"		27.0	1.42	16.6
"		35.0	1.85	21.5
"		44.0	2.32	27.0
"		35.0	1.84	21.4
乳牛用配合飼料		87.0	11.0	70.0

表-3 飼料給与基準

区分	供試牛 No	週次	給与量算定基礎			標準の10%増給与量			標準の10%増養分量	
			体重 kg	乳量 kg	脂肪率 %	乳牛用配合飼料 kg	ネピアグラスサイレージ kg	ネピアグラス kg	D C P g	T D N g
試	A-1	1~2	519	21.0	3.9	9.8	45		1,528	12,090
		3~4	533	18.9	5.4	10.9	32		1,653	12,936
		5~6	545	18.5	4.3	9.1	34		1,457	11,796
		7~8	537	16.6	4.1	7.7	25		1,422	12,150
		9~10	534	15.6	3.9	6.9	25		1,334	11,590
		11~12	530	13.5	3.6	5.5	25		1,065	9,220
		13~14	530	13.5	3.6	5.5	25		1,065	9,220
		15~16	515	11.7	3.7	4.7	25		977	8,650
験	A-4	1~2	491	19.0	3.1	7.3	45		1,253	10,340
		3~4	512	17.0	4.8	8.7	32		1,411	11,396
		5~6	535	16.2	4.8	9.2	34		1,468	11,866
		7~8	511	14.8	4.3	6.7	25		1,312	11,450
		9~10	541	13.6	4.0	6.0	25		1,235	10,960
		11~12	512	11.8	3.6	4.5	25		955	8,495
		13~14	512	11.8	3.6	4.5	25		955	8,495
		15~16	515	9.3	3.6	3.4	25		834	7,740
区	B-6	1~2	454	18.0	5.2	9.4	45		1,484	11,810
		3~4	485	15.5	4.3	7.1	32		1,235	10,276
		5~6	480	14.6	4.8	6.9	34		1,215	10,256
		7~8	479	13.4	5.0	6.4	25		1,279	11,240
		9~10	512	13.1	4.2	5.7	25		1,202	10,750
		11~12	482	10.7	4.7	4.6	25		966	8,580
		13~14	482	10.7	4.7	4.6	25		966	8,580
		15~16	489	7.9	4.1	2.7	25		757	7,250

表-4 飼料給与基準

区分	供試牛 No	週次	給与量算定基礎			標準の10%増飼料給与量			標準の10%増養分量	
			体重 kg	乳量 kg	脂肪率 %	乳牛用 配合飼料 kg	ネピアグラス サイレージ kg	ネピア グラス kg	DCP g	TDN g
対	A-2	1~2	529	22.0	5.3	12.8		50	1,908	14,220
		3~4	546	24.1	3.6	11.0		50	1,710	12,960
		5~6	549	22.7	4.7	12.3		60	1,953	14,920
		7~8	569	23.9	4.2	12.7		60	1,937	14,240
		9~10	585	21.9	3.6	10.8		60	1,728	12,910
		11~12	576	19.6	3.6	9.6		60	1,596	12,070
		13~14	576	19.6	3.6	9.6		60	1,596	12,070
		15~16	556	18.1	3.6	8.7		60	1,497	11,440
照	B-4	1~2	505	11.0	4.4	5.0		50	1,050	8,750
		3~4	491	10.9	3.2	3.7		50	907	7,840
		5~6	488	9.2	3.3	3.5		60	985	8,757
		7~8	490	8.4	3.2	4.0		60	980	8,140
		9~10	501	8.6	3.2	3.2		60	892	7,580
		11~12	488	7.6	3.2	2.7		60	837	7,230
		13~14	488	7.6	3.2	2.7		60	837	7,230
		15~16	470	6.2	3.3	2.7		60	837	7,230
区	B-10	1~2	494	20.0	5.0	10.8		50	1,688	12,820
		3~4	489	18.8	4.9	9.8		50	1,578	12,120
		5~6	502	17.7	4.0	8.5		60	1,535	12,260
		7~8	501	16.5	3.7	7.5		60	1,365	10,600
		9~10	499	15.8	3.9	7.4		60	1,354	10,530
		11~12	492	15.6	3.7	6.9		60	1,299	10,180
		13~14	492	15.6	3.7	6.9		60	1,299	10,180
		15~16	472	12.6	4.2	5.8		60	1,178	9,417

給与方法

(1) 両区とも日本飼養標準の10%増しで給与し試験区は必要養分量の内粗飼料としてネピアグラスサイレージ平均30kg、対照区はネピアグラスを57kgを給与し残り養分量を両区とも乳牛用配合飼料を給与した。その他に鉍塩を自由に与えた。

(2) 予備試験中にサイレージを15kg(7日間)、30kg(8日間)と給与し慣らしてから本試験に入った。

5. サイレージの刈り取り、予乾、詰込み、取り出し、給与方法

1977年6月~10日までのネピアグラス、草高200cmをフレル型ハーベスターで刈り、デッターレーキを使って反転して24時間予乾してトレンチサイロ4基(平均容量18m³)に平均水分含量67%になったものをカッターで2~3cm細切して詰込みした。取り出しは3日分を1度で取り出しプラスチック容器(30×40×70cm)に入れ3段に積上げて上からビニールシートで包って、1日分ずつを取り

出して給与した。

6. サイレージの品質分析

サイレージの取り出しは3日分を1度に取り出しのを、そのつどサンプルして分析した。

7. 胃液採取

胃内変化 (プロトゾア、PH) を調べるため胃汁を採取した。

8. 調査項目

- (1) サイレージの品質
- (2) プロトゾア数、PH
- (3) 飼料の摂取量および摂取養分量
- (4) 必要養分量、養分摂取量および養分摂取率
- (5) 体重、乳量、脂肪率、無脂固形分の推移
- (6) 血液、尿検査

Ⅲ 試験結果および考察

1. サイレージの品質と一般成分

№1サイロ

- (1) 1977年6月14日～15日詰込み、1978年1月19日開封利用 (7カ月間貯蔵)、草丈200cm、詰込み時の水分含量64.5%。

表-5 サイレージのPH、有機酸組成

サイレージ取出し月日	PH	乳酸 %	酢酸 %	酪酸 %	評点	評価	備考
1月19日	4.95	0.05	0.05	0.05	25	下	
”	4.75	0.76	0.77	1.55	20	下	
1月23日	5.70	0.26	0.29	1.07	10	下	
”	5.20	1.40	0.33	0	95	優	
1月26日	4.70	1.06	0.54	0.63	40	中	
”	5.45	1.00	0.64	0.26	50	可	
1月30日	4.50	0.84	0.44	0.41	50	”	
2月3日	4.95	0.76	0.70	1.34	20	下	
2月6日	4.50	0.29	0.57	0.96	10	下	
”	5.95	1.51	0.44	0	88	優	

表-6 一般成分

サンプルの内容	水分	粗蛋白	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分	備考
	%	%	%	%	%	%	
詰込材料草	64.5	3.42 (9.63)	0.83 (2.34)	15.46 (43.55)	10.41 (29.32)	5.38 (15.15)	
1月19日 開封時サンプリング	86.1	1.01 (7.26)	0.47 (3.38)	5.53 (39.78)	5.37 (38.63)	1.52 (10.93)	
1月30日 取出し時サンプリング	72.3	2.28 (8.23)	0.93 (3.35)	11.45 (41.33)	8.41 (30.36)	4.63 (16.71)	

() は乾物換算値

(i) サイレージの品質

サイレージのPHは低水分材料草のため、酸発酵が抑えられ全般に高い値であった。開封時のサイレージの評点20~25点と低質なものであった。これはサイロの気密性が不十分のため、外気に近い開封入口部分のサイレージが影響を受けたこと、雨水の流入があったためと思われる。2回目以降の取り出しサイレージは全般的に良質であった。

(ii) 一般成分

開封時のサイレージは詰込時材料草に比べて粗蛋白、可溶無窒素物の減少がみられサイレージの品質低下と関連性がみられた。2回目以降取出しサイレージは粗蛋白、可溶無窒素物が若干減少した程度で成分ロスは少なかった。

No 2 サイロ

(2) 1977年6月16日詰込み、1978年2月9日開封利用(8カ月間貯蔵)、草丈200cm、詰込み時の水分含量67%

表-7 サイレージのPH、有機酸組成

サイレージ取出し月日	PH	乳酸%	酢酸%	酪酸%	評点	評価	備考
2月9日	4.7	0.97	0.43	0.53	40	中	
2月13日	4.9	1.07	0.84	0	70	良	
"	4.3	2.08	0.57	0	95	優	
"	4.95	0.85	0.41	0.79	35	中	
2月20日	4.90	0.81	0.62	1.22	20	下	
2月27日	4.75	0.63	0.18	0	93	優	
3月2日	4.75	1.11	0.89	0.7	30	中	

表-8 一般成分

サンプルの内容	水分	粗蛋白	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分	備考
	%	%	%	%	%	%	
詰込材料草	67	2.74 (8.30)	0.70 (2.12)	13.86 (42.00)	10.89 (33.0)	4.81 (14.57)	
2月9日 開封時サンプリング	73.3	1.89 (7.08)	0.70 (2.62)	11.09 (41.53)	8.67 (32.47)	4.35 (16.29)	
3月2日 取出し時サンプリング	73.6	2.25 (8.52)	0.71 (2.69)	10.91 (41.32)	8.11 (30.72)	4.42 (16.74)	

(i) サイレージの品質

開封時のサイレージはPH 4.7、クリーク評点40点とサイレージの品質は低質であった。しかし2回目取り出しからは、低品質のサイレージが所々混じりながら、全般に良質であった。

(ii) 一般成分

詰込材料草とサイレージ間には成分にほとんど差は認められなかった。

No 3 サイロ

(3) 1977年10月21日詰込み、1978年3月6日開封利用(4カ月間貯蔵)草丈200cm。

表-9 サイレージのPH、有機酸組成

サイレージ取出月日	PH	乳酸%	酢酸%	酪酸%	評点	評価	備考
3月6日	4.49	2.99	0.71	0	100	優	
3月9日	4.85	3.00	0.12	0	95	"	
3月13日	4.75	3.65	0.68	0	95	"	
3月20日	5.30	2.73	0.14	0	100	"	
3月23日	4.80	3.79	0.39	0	100	"	

表-10 一般成分

サンプルの内容	水分	粗蛋白	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分	備考
	%	%	%	%	%	%	
詰込材料草	49.3 (50.7)	4.44 (8.76)	1.00 (1.97)	23.99 (47.32)	13.89 (27.39)	7.38 (14.55)	
3月6日 開封時サンプリング	50.6 (49.4)	4.31 (8.72)	1.35 (2.73)	21.89 (44.31)	13.75 (27.83)	8.10 (16.40)	
3月23日 取出し時サンプリング	64.4 (35.6)	2.76 (7.75)	0.79 (2.22)	17.33 (48.68)	10.20 (28.65)	4.52 (12.70)	

(i) サイレージの品質

サイレーズのPHは4.5～5.3と高かったが低水分で良質であった。開封後17日間（3月6日～3月23日の利用期間中、フリーク評点は95～100点と高品質の状態であった。又感覚的評価でも明るい黄緑色の色調でサイレーズ特有の香気を有し良質であった。

(ii) 一般成分

詰込材料草とサイレーズ間には成分にほとんど差は認められなかった。

No 4 サイロ

(4) 1977年8月24日詰込み、1978年3月31日開封利用（7カ月間貯蔵）草丈200cm。

表-11 サイレージのPH、有機酸組成

サイレーズ取出月日	PH	乳酸%	酢酸%	酪酸%	評点	評価	備考
3月31日	4.9	2.01	1.20	0.13	65	良	
4月3日	4.9	1.75	1.16	0.54	45	可	
"	4.85	1.66	0.54	0.09	73	良	
4月10日	4.60	1.20	0.53	0	100	優	
4月13日	-	1.28	0.54	0	88	"	
4月17日	5.5	0.44	0.37	0.70	20	下	
4月24日	5.1	0.63	0.22	0.24	50	可	
4月27日	5.30	1.26	0.87	0.42	45	"	
5月1日	4.75	1.01	0.06	0.15	70	良	
5月4日	5.0	1.38	0.24	0	95	優	
5月8日	5.95	1.31	1.04	0.25	55	可	
5月11日	5.0	1.44	0.48	0	88	優	
5月15日	4.7	0.85	0.52	0	80	良	
5月22日	5.4	1.24	0.13	0	100	優	
5月25日	4.5	1.97	0.32	0	100	"	
5月29日	5.1	1.06	0.83	0.69	30	中	

表-12 一般成分

サンプルの内容	水分	粗蛋白	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分	備考
	%	%	%	%	%	%	
3月31日 開封時上層部サンプリング	67.7	1.79 (5.54)	0.74 (2.29)	13.85 (42.88)	11.63 (36.00)	4.29 (13.28)	低品質 サイレーズ
3月31日 開封時下層部サンプリング	63.1	2.60 (7.04)	0.68 (1.84)	16.03 (43.44)	11.87 (32.17)	5.72 (15.50)	良質 サイレーズ
4月24日 取出し時サンプリング	70.9	1.63 (5.60)	0.58 (1.99)	12.10 (41.58)	10.94 (37.59)	3.85 (13.23)	
5月8日 取出し時サンプリング	57.9	3.27 (7.76)	0.94 (2.23)	18.01 (42.78)	12.90 (30.64)	6.98 (16.58)	

(i) サイレージの品質

一部雨水の流入による低品質の部分もあったが全般に良質なサイレージで二次発酵の影響も少なかったように思われる。

(ii) 一般成分

開封時にサンプリングしたやや低品質の上層部のサイレージは粗蛋白質が乾物換算値で5.54%とかなり減少していた。又4月24日取り出したサイレージも蛋白含量が低く、蛋白分解があったものと思われる。逆に粗繊維含量は低品質サイレージは良質部より高い傾向がみられた。他の成分では差は認められなかった。

2. サイレージ取り出しに品質変化

サイレージの取り出しは3日分を1度に取り出し、後はビニールで包んで空気にさらした状態でNo.1サイロ22日間、No.2サイロ22日間、No.3サイロ25日間、No.4サイロ66日間利用した。No.1、2、4サイロは横雨が浸入し部分的に低質のサイレージが出た。No.3サイロは密封が完全で雨水の浸入がなく良質のサイレージが得られた。サイレージの利用率は75%で25%のロスがあった。サイレージ取り出しを開始し終了するまでの二次発酵による品質の影響を調査したが、品質に大きな変化がなかったことから、冬季（1月～4月）にトレンチサイロによるサイレージ利用の可能性が認められた。しかし5月15日から取り出し面に白い薄いカビが発生するようになったことから夏季（6月以降）の高温多湿時にトレンチサイロによるサイレージ利用は難かしいと思われる。

表-13 サイレージの利用状況

区 分	利用 期 間	利用 日 数	サイレージ 取り出し量 kg	ロ ー ス kg	利 用 率
No.1 サイロ	52年1月19日 ～ 2月19日	22	1,935	398	79.4
No.3 サイロ	" 2月9日 ～ 3月2日	22	2,697	663	75.4
No.4 サイロ	" 3月6日 ～ 3月30日	25	1,894	119	93.7
No.5 サイロ	" 3月31日 ～ 6月5日	66	4,715	2,284	51.6
平 均					75.0

3. 生草からサイレージに切り換え時の胃内プロトゾア、PHの変動について

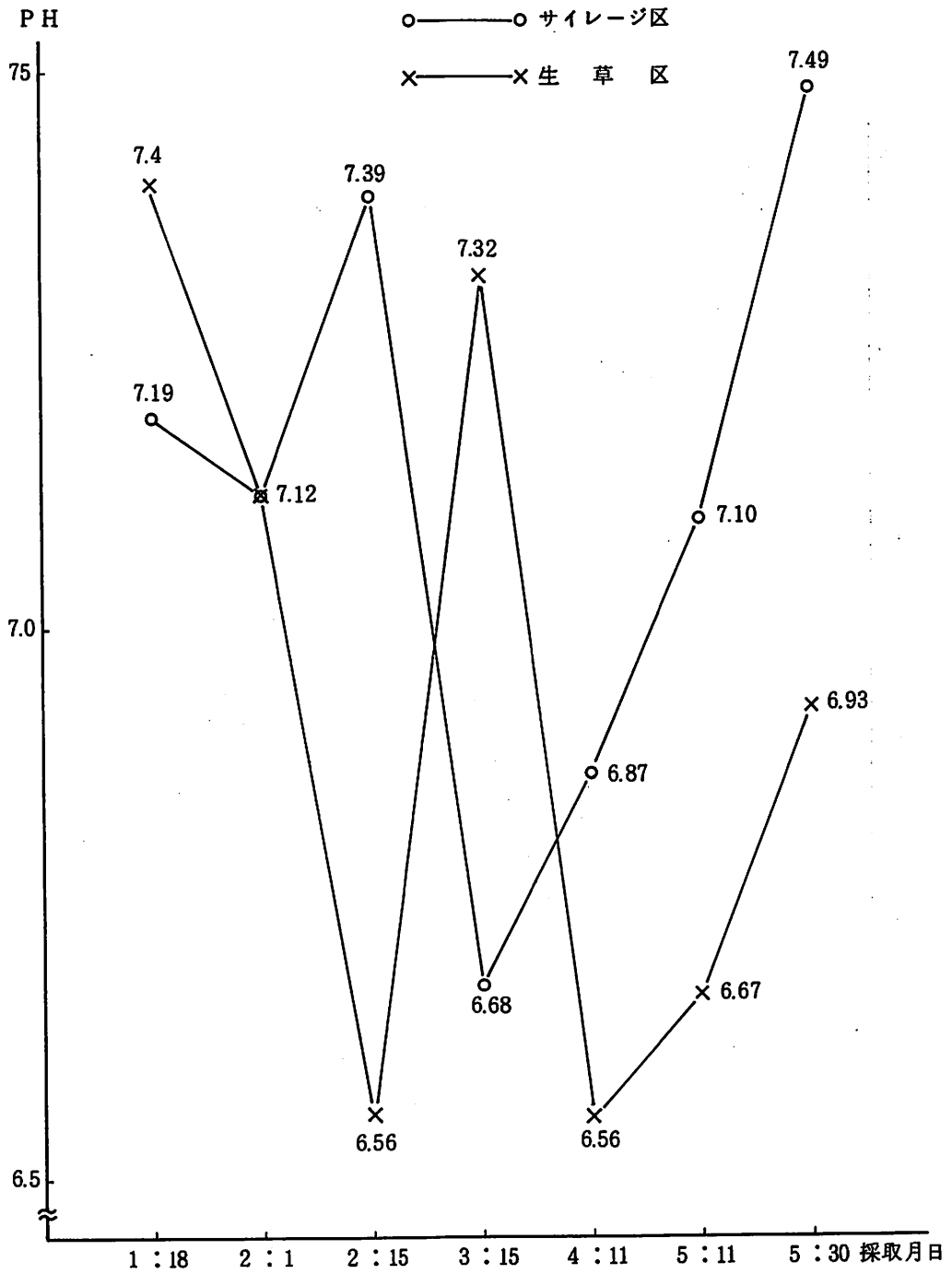


図-1 第1胃内PHの変動

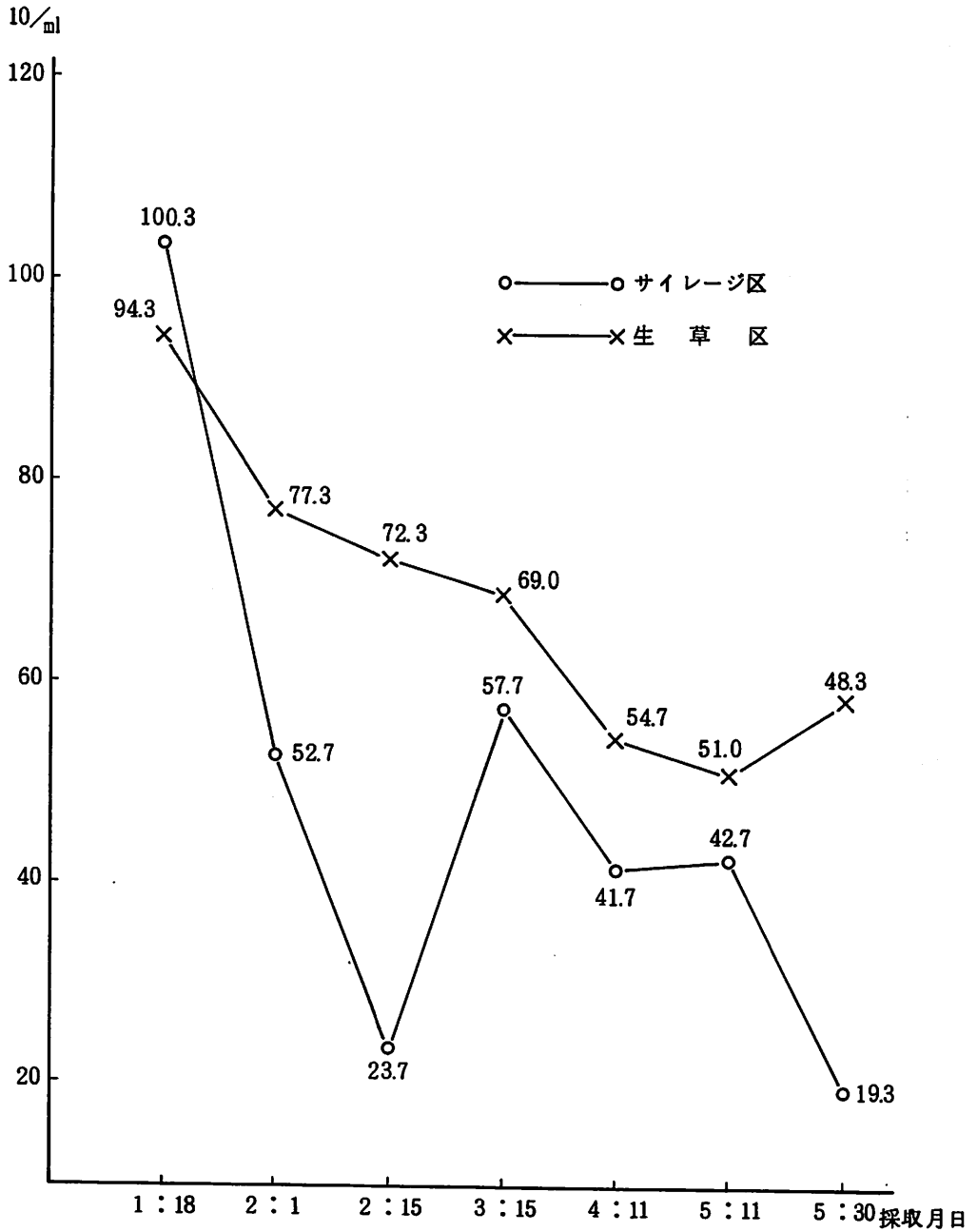


図-2 プロトゾア数の変動

給餌飼料急変による第1胃内プロトゾア数が変化することは佐々木から Nakamura and Kane-gasaki 等によって報告されているが本試験も予備期2週間で除々に生草からサイレーズへ切り換えた結果、サイレーズ給餌への切り換えによるプロトゾアの減少傾向を示し、上記研究者らとはほぼ同様の変動が得られた。プロトゾア数の顕著な減少は見られなかったが、これはサイレーズ給与切換を除々に行ったことによると考えられる。よってネピアグラス生草からネピアグラスサイレー

ジへの切換えの影響は切換え期間を延長することによってほとんどなくすることができるものと考えられる。胃内PHは試験区のサイレージと対照区の生草において有意な変動はなく、サイレージを徐々に切換えによってほとんど影響を受けないものと考えられる。

4. 飼料の摂取量、摂取率および摂取養分量

試験区別、個体別の飼料摂取量、摂取率、摂取養分量は表-14、15に示す通りである。

表-14 飼料摂取量、摂取率および摂取養分量

区分	供試牛 No	週次	供 試 飼 料				摂 取 養 分 量		
			ネピアグラスサイレージ		乳牛用配合飼料		D M _g	D C P _g	T D N _g
			摂取量 kg	摂取率 %	摂取量 kg	摂取率 %			
試	A-1	1~2	40.1	89.1	9.8	100	16,145	1,479	11,522
		3~4	31.6	98.8	10.9	100	18,015	1,641	12,886
		5~6	27.1	90.3	9.1	100	14,963	1,380	10,690
		7~8	23.2	92.8	7.7	100	16,907	1,381	11,664
		9~10	23.3	93.2	6.9	100	16,255	1,295	11,131
		11~12	24.3	97.2	5.5	100	13,290	1,042	9,060
		13~14	24.0	96.0	5.5	100	13,185	1,037	8,996
		15~16	22.4	89.6	4.7	100	11,929	920	8,084
	平 均		27.0	93.4	7.5	100	15,089	1,272	10,504
	験	A-4	1~2	44.4	98.7	7.3	100	14,787	1,247
3~4			31.6	98.8	8.7	100	16,101	1,399	11,353
5~6			30.0	100.0	9.2	100	15,804	1,432	11,220
7~8			23.4	93.6	6.7	100	16,125	1,275	11,018
9~10			23.1	92.4	6.0	100	15,384	1,191	10,447
11~12			24.3	97.2	4.5	100	12,420	932	8,350
13~14			23.8	95.2	4.5	100	12,245	923	8,243
15~16			23.9	95.6	3.4	100	11,323	804	7,495
平 均			28.0	96.4	6.3	100	14,274	1,150	9,800
区		B-6	1~2	43.6	96.9	9.4	100	16,462	1,470
	3~4		31.8	99.4	7.1	100	14,703	1,226	10,259
	5~6		27.5	91.7	6.9	100	13,153	1,144	9,213
	7~8		23.1	92.4	6.4	100	15,732	1,235	10,727
	9~10		23.5	94.0	5.7	100	15,299	1,168	10,345
	11~12		24.6	98.4	4.6	100	12,612	949	8,484
	13~14		23.7	94.8	4.6	100	12,297	933	8,292
	15~16		24.1	96.4	2.7	100	10,784	731	7,047
	平 均		27.7	95.5	5.9	100	13,880	1,107	9,502

表-15 飼料摂取量、摂取率および摂取養分量

区分	供試牛 No	週次	供 試 飼 料				摂 取 養 分 量		
			ネピアグラス		乳牛用配合飼料		D M _g	D C P _g	T D N _g
			摂取量 kg	摂取率 %	摂取量 kg	摂取率 %			
対	A-2	1~2	46.1	92.2	12.8	100	19,065	1,869	13,811
		3~4	49.4	98.8	11.0	100	18,067	1,704	12,897
		5~6	54.0	98.2	12.3	100	19,989	1,893	14,290
		7~8	58.4	97.3	12.7	100	19,575	1,923	14,098
		9~10	59.6	99.3	10.8	100	18,098	1,724	12,874
		11~12	59.4	99.0	9.6	100	17,024	1,591	12,017
		13~14	60.0	100.0	9.6	100	17,112	1,596	12,070
		15~16	59.6	99.3	8.7	100	16,271	1,493	11,404
	平 均		55.8	97.8	10.9	100	18,150	1,724	12,933
	照	B-4	1~2	48.4	96.8	5.0	100	12,675	1,034
3~4			49.5	99.0	3.7	100	11,733	902	7,788
5~6			54.5	99.1	3.5	100	12,419	930	8,173
7~8			59.6	99.3	4.0	100	12,182	976	8,104
9~10			60.0	100.0	3.2	100	11,544	892	7,580
11~12			59.9	99.8	2.7	100	11,094	836	7,221
13~14			60.0	100.0	2.7	100	11,109	837	7,230
15~16			60.0	100.0	2.7	100	11,109	837	7,230
平 均			56.5	99.3	3.4	100	11,733	906	7,739
区		B-10	1~2	44.6	89.2	10.8	100	17,067	1,634
	3~4		47.7	95.4	9.8	100	16,730	1,555	11,879
	5~6		50.4	91.6	8.5	100	16,064	1,439	11,252
	7~8		54.6	91.0	7.5	100	14,497	1,316	10,119
	9~10		58.2	97.0	7.4	100	14,935	1,338	10,370
	11~12		59.2	98.7	6.9	100	14,646	1,292	10,109
	13~14		59.9	99.8	6.9	100	14,748	1,298	10,171
	15~16		60.0	100.0	5.8	100	13,806	1,178	9,410
	平 均		54.3	95.3	8.0	100	15,311	1,381	10,695

試験区のネピアグラスサイレージの平均摂取量、摂取率は27.6 kg、95.1%であった。対照区は55.5 kg、97.5%であった。乳牛用配合飼料の摂取率は両区とも100%であった。両区とも粗飼料の摂取率は良好で個体間による差はなかった。

5. 飼料の摂取量、摂取率および摂取養分量

試験区別、個体別の必要養分量(A)と養分摂取量(B)との摂取率(B/A)は表16~21に示す通りである。

表-16 体重当りDM摂取率

区分	供試牛 No	週次	体 重 (A) (kg)	養分摂取量 (B) (g)	B/A %
試	A - 1	1 ~ 2	519	16,145	3.1
		3 ~ 4	533	18,015	3.4
		5 ~ 6	545	14,963	2.7
		7 ~ 8	537	16,907	3.1
		9 ~ 10	534	16,255	3.0
		11 ~ 12	530	13,290	2.5
		13 ~ 14	530	13,185	2.5
		15 ~ 16	515	11,929	2.3
	平均				2.8
	験	A - 4	1 ~ 2	491	14,787
3 ~ 4			512	16,101	3.1
5 ~ 6			535	15,804	3.0
7 ~ 8			511	16,125	3.2
9 ~ 10			541	15,384	2.8
11 ~ 12			512	12,420	2.4
13 ~ 14			512	12,245	2.4
15 ~ 16			515	11,323	2.2
平均					2.8
区		B - 6	1 ~ 2	454	16,462
	3 ~ 4		485	14,703	3.0
	5 ~ 6		480	13,153	2.7
	7 ~ 8		479	15,732	3.3
	9 ~ 10		512	15,299	3.0
	11 ~ 12		482	12,612	2.6
	13 ~ 14		482	12,297	2.6
	15 ~ 16		489	10,784	2.2
	平均				2.9

表-17 体重当りDM摂取率

区分	供試牛 No	週次	体重 (A) (kg)	養分摂取量 (B) (g)	B/A %
対	A - 2	1 ~ 2	529	19,065	3.6
		3 ~ 4	546	18,067	3.3
		5 ~ 6	549	19,989	3.6
		7 ~ 8	569	19,575	3.4
		9 ~ 10	585	18,098	3.1
		11 ~ 12	576	17,024	3.0
		13 ~ 14	576	17,112	3.0
		15 ~ 16	556	16,271	2.9
	平均				3.2
	照	B - 4	1 ~ 2	505	12,675
3 ~ 4			491	11,733	2.4
5 ~ 6			488	12,419	2.5
7 ~ 8			490	12,182	2.5
9 ~ 10			501	11,544	2.3
11 ~ 12			488	11,094	2.3
13 ~ 14			488	11,109	2.3
15 ~ 16			470	11,109	2.4
平均					2.4
区		B - 10	1 ~ 2	494	17,067
	3 ~ 4		489	16,730	3.4
	5 ~ 6		502	16,064	3.2
	7 ~ 8		501	14,497	3.0
	9 ~ 10		499	14,935	3.0
	11 ~ 12		492	14,646	3.0
	13 ~ 14		492	14,748	3.0
	15 ~ 16		472	13,806	2.9
	平均				3.1

表-18 必要養分量養分摂取量及び摂取率 (DCP)

区 分	試 験 区								
	A - 1			A - 4			B - 6		
	必要養分量 (A) _g	養分摂取量 (B) _g	B/A %	必要養分量 (A) _g	養分摂取量 (B) _g	B/A %	必要養分量 (A) _g	養分摂取量 (B) _g	B/A %
1 ~ 2	1,227	1,479	115.8	1,111	1,247	112.2	1,246	1,470	118.0
3 ~ 4	1,349	1,641	121.6	1,175	1,399	119.1	942	1,226	130.1
5 ~ 6	1,213	1,380	113.8	1,145	1,432	125.1	1,038	1,144	110.2
7 ~ 8	1,096	1,381	126.0	1,016	1,275	125.5	992	1,235	124.5
9 ~ 10	1,029	1,295	125.9	945	1,191	126.0	925	1,168	126.3
11 ~ 12	915	1,042	113.9	830	932	112.3	830	949	114.3
13 ~ 14	915	1,037	113.3	830	923	111.2	830	933	112.4
15 ~ 16	834	920	110.3	720	804	111.7	662	731	110.4
平均			117.6			117.9			118.3

表-19 必要養分量、養分摂取量及び摂取率 (DCP)

区 分	対 照 区								
	A - 2			B - 4			B - 10		
	必要養分量 (A) _g	養分摂取量 (B) _g	B/A %	必要養分量 (A) _g	養分摂取量 (B) _g	B/A %	必要養分量 (A) _g	養分摂取量 (B) _g	B/A %
1 ~ 2	1,508	1,869	123.9	837	1,034	123.5	1,350	1,634	121.0
3 ~ 4	1,404	1,704	121.3	763	902	118.2	1,271	1,555	122.3
5 ~ 6	1,472	1,893	128.6	693	930	134.2	1,122	1,439	128.3
7 ~ 8	1,469	1,923	130.9	648	976	150.6	1,045	1,316	125.9
9 ~ 10	1,320	1,724	130.6	667	892	133.7	1,026	1,338	130.4
11 ~ 12	1,212	1,591	131.1	619	836	135.1	1,000	1,292	129.2
13 ~ 14	1,212	1,596	131.7	619	837	135.2	830	1,298	156.4
15 ~ 16	1,136	1,493	131.4	552	837	151.6	885	1,178	133.1
平均			128.7			135.3			130.8

表-20 必要養分量、養分摂取量及び摂取率 (TDN)

区 分	試 験 区								
	A - 1			A - 4			B - 6		
	必要養分量 (A) _g	養分摂取量 (B) _g	B/A %	必要養分量 (A) _g	養分摂取量 (B) _g	B/A %	必要養分量 (A) _g	養分摂取量 (B) _g	B/A %
1 ~ 2	10,945	11,522	105.3	9,355	10,270	109.8	10,720	11,648	108.7
3 ~ 4	11,740	12,886	109.8	10,350	11,353	109.7	9,287	10,259	110.5
5 ~ 6	10,683	10,690	100.1	10,234	11,220	109.6	9,282	9,213	99.3
7 ~ 8	9,801	11,664	119.0	9,166	11,018	120.2	8,972	10,727	119.6
9 ~ 10	9,250	11,131	120.3	8,728	10,447	119.7	8,514	10,345	121.5
11 ~ 12	8,365	9,060	108.3	7,718	8,350	108.2	7,786	8,484	109.0
13 ~ 14	8,365	8,996	107.5	7,718	8,243	106.8	7,786	8,292	106.5
15 ~ 16	7,806	8,084	103.6	7,003	7,495	107.0	6,587	7,047	107.0
平均			109.2			111.4			110.3

表-21 必要養分量、養分摂取量及び摂取率 (TDN)

区 分	試 験 区								
	A - 2			B - 4			B - 10		
	必要養分量 (A) _g	養分摂取量 (B) _g	B/A %	必要養分量 (A) _g	養分摂取量 (B) _g	B/A %	必要養分量 (A) _g	養分摂取量 (B) _g	B/A %
1 ~ 2	12,870	13,811	103.7	7,910	8,582	108.5	11,600	12,253	105.6
3 ~ 4	11,771	12,897	109.6	7,101	7,788	109.7	10,990	11,879	108.1
5 ~ 6	12,586	14,290	113.5	6,654	8,173	122.8	9,841	11,252	114.3
7 ~ 8	12,546	14,098	112.4	6,376	8,104	127.1	9,199	10,119	110.0
9 ~ 10	11,329	12,874	113.6	6,494	7,580	116.7	9,135	10,370	113.5
11 ~ 12	10,556	12,017	113.8	6,144	7,221	117.5	8,854	10,109	114.2
13 ~ 14	10,556	12,070	114.3	6,144	7,230	117.7	7,786	10,171	130.6
15 ~ 16	9,971	11,404	114.4	5,649	7,230	128.0	8,104	9,410	116.1
平均			112.4			118.5			114.1

DMについては、体重当りのDM摂取率は試験区は2.8%~2.9%の範囲で平均2.9%であった。対照区は2.4%~3.2%の範囲にあり平均2.9%であった。両区とも正常の範囲で摂取している。DCPについては試験区は117.6%~118.3%の範囲で平均118.0%、対照区は128.7%~135.3%の範囲で平均132.0%であった。TDNについては試験区109.2%~111.4%の範囲で平均110.3%、対照区は112.4%~118.5%の範囲で平均115.5%であった。DCP、TDN両区とも正常な摂取率であった。

6. 体重について

試験開始から終了までの変動を見ると両区とも維持又は増加傾向を示した。

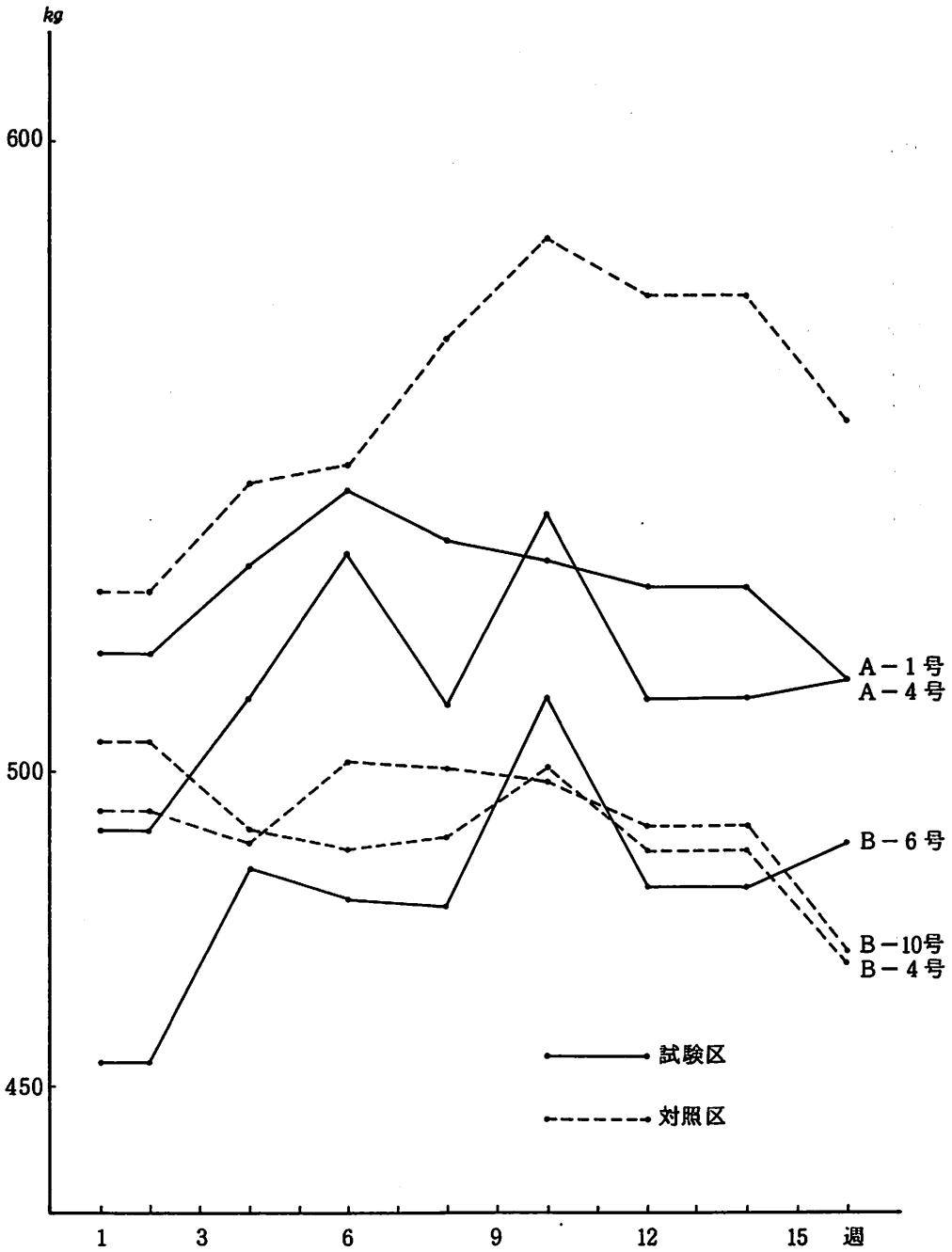


図-3 体重の推移

7. 乳量について

試験開始から終了までの変動をみると正常な泌乳曲線を示した。

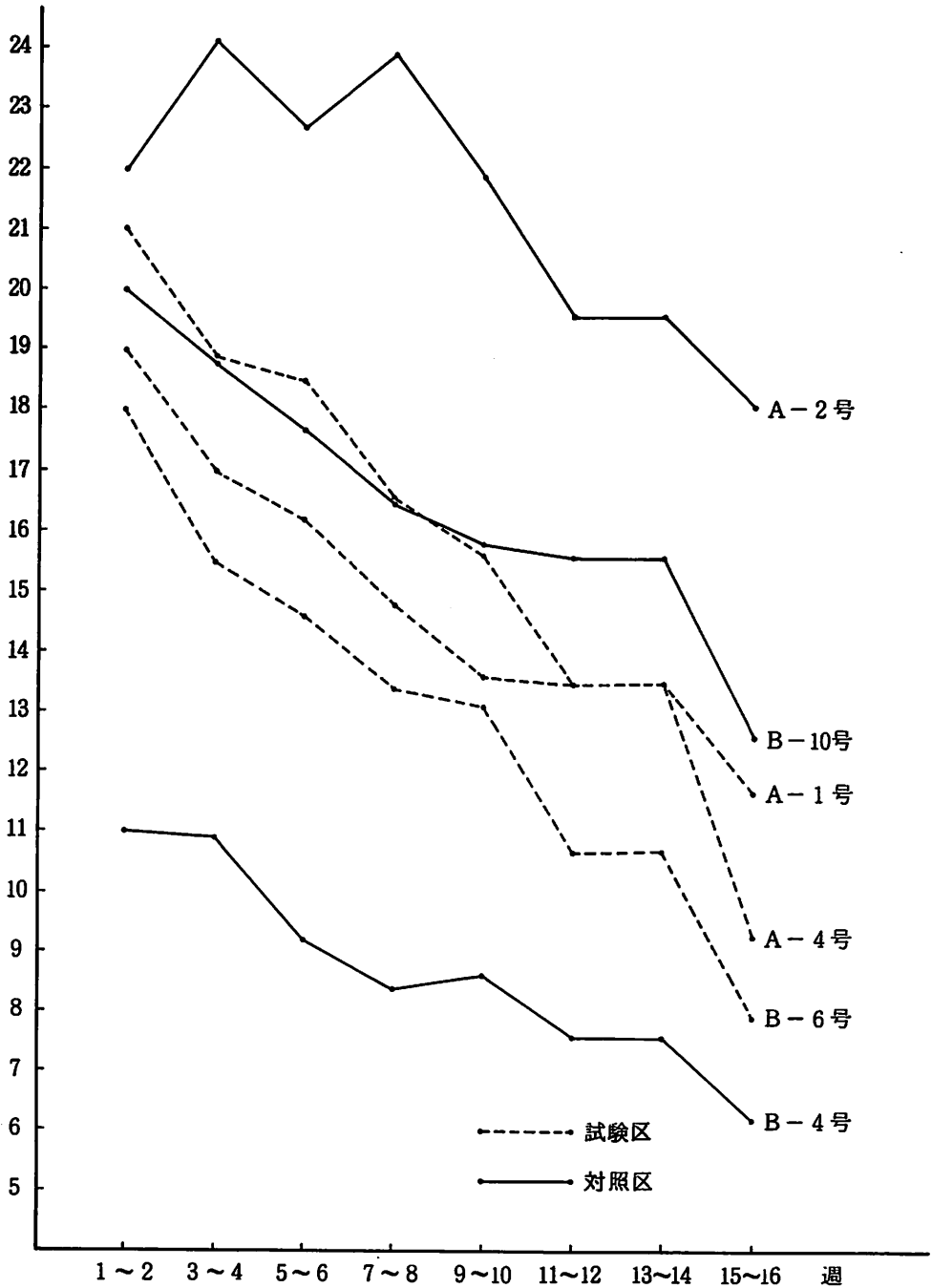


図-4 乳量の推移

8. 脂肪率、無脂固形分率について

脂肪率、無脂固形分率は両区とも正常範囲にあった。

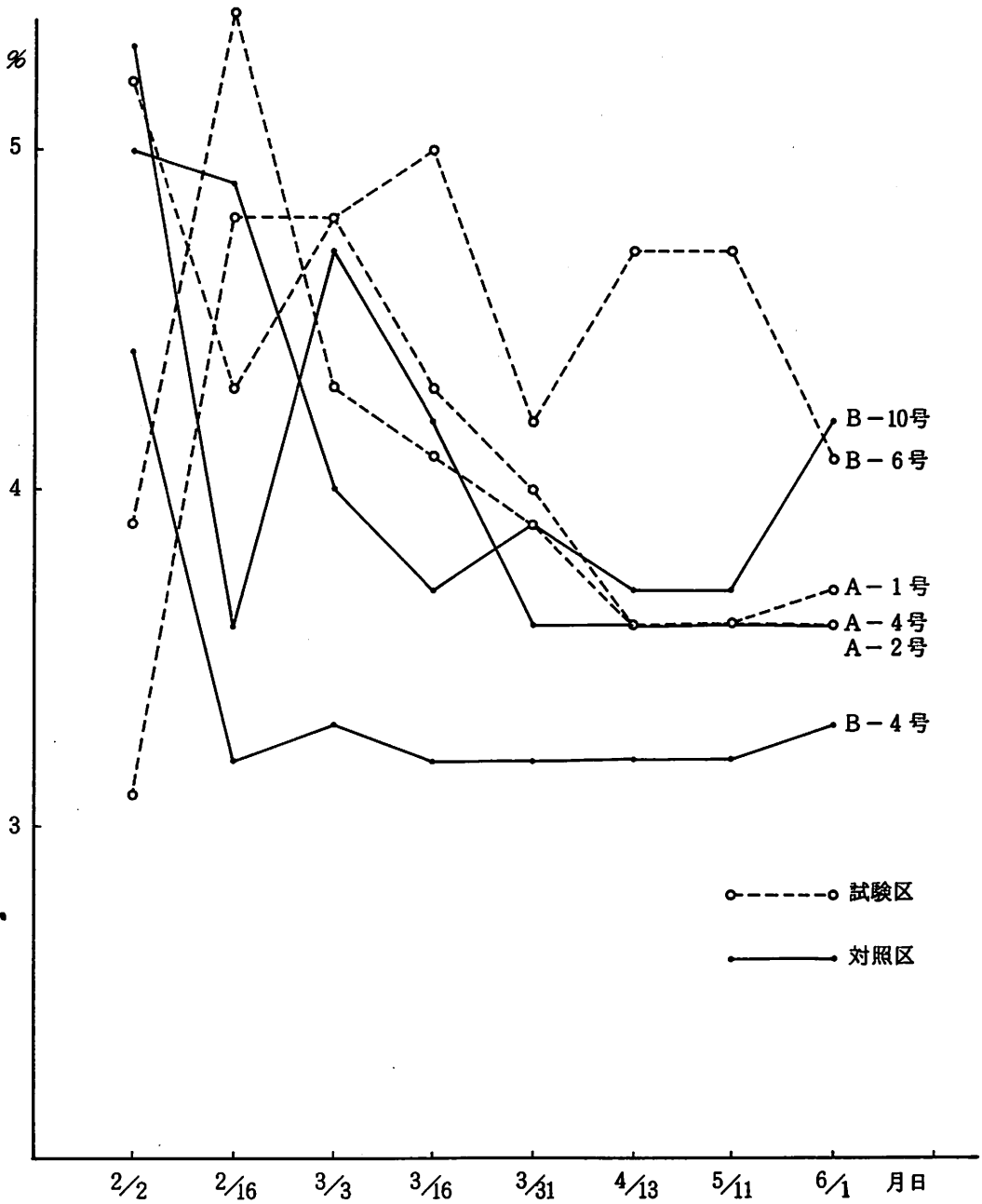


図-5 脂肪率の推移

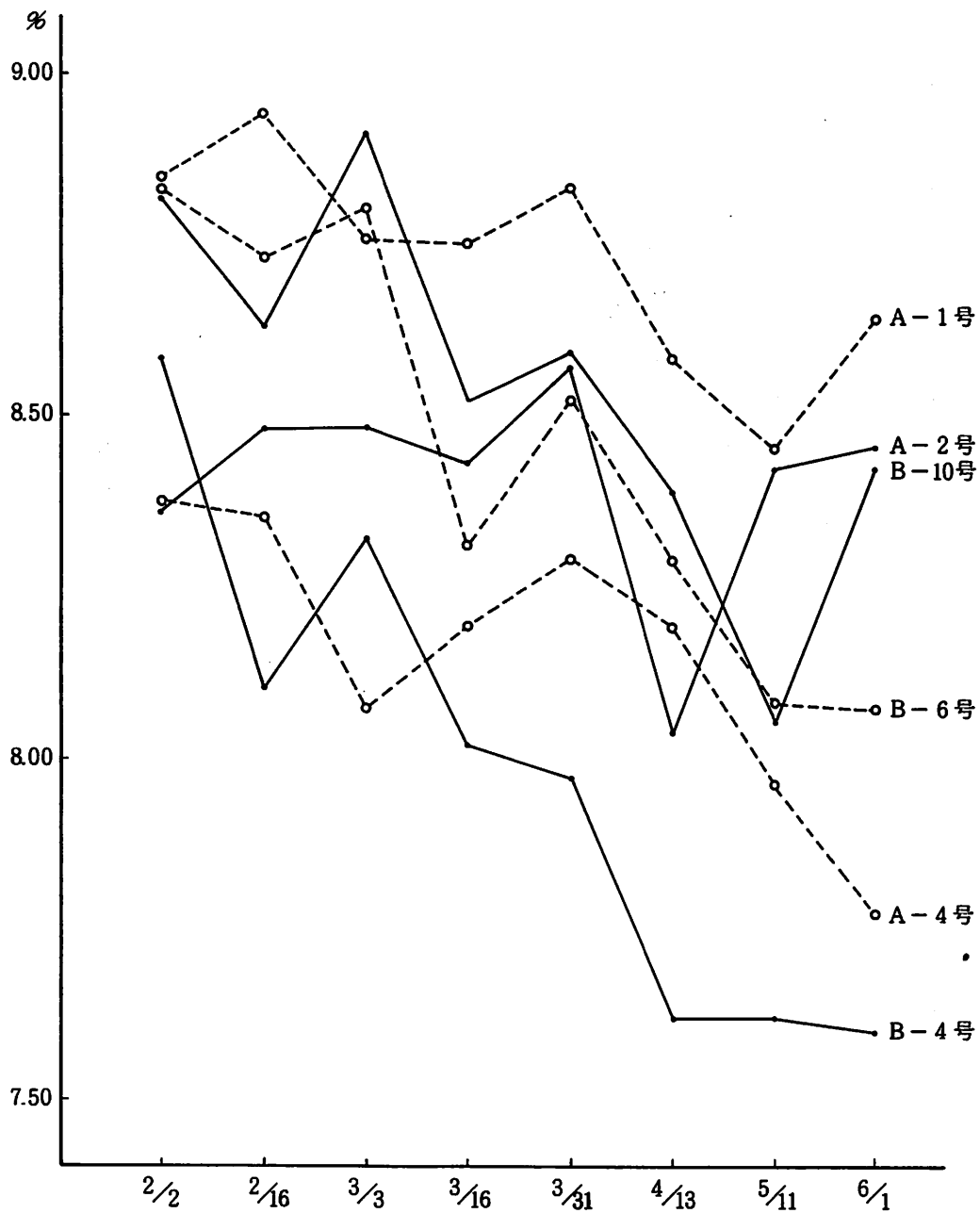


図-6 無脂固形分の推移

9. 健康状況について

生理的影響を把握するため尿検査、血液検査の結果は表-22、23の通りである。試験区の3頭に糖、アセトンに陽性が1時的に出た、その時期にサイレージの品質が悪かったがそれが原因なのか不明である。その後の尿、血液検査では異常は認められなかった。

表-22 健康状況

区分	供試牛 No	検査 月日	尿 検 査						血 液 検 査		
			PH	糖	蛋白	アセトン	ウロビリ ノーゲン	ビリル ビン	赤血球数 (万/cc)	血清蛋白 (g/dl)	グラス 反応
試 験	A-1	53 1. 19	8.40	-	-	+	-	-	558	7.48	-
		2. 2	8.72	-	-	-	±	-	590	7.50	±
		3. 2	8.68	-	-	-	-	-	511	7.40	-
		4. 12	8.42	-	-	-	-	-	606	7.70	±
		5. 10	7.85	-	-	-	-	-	545	6.76	±
		5. 26	8.78	-	-	-	-	-	520	6.69	±
試 験	A-4	1. 19	8.20	+	-	+	-	-	595	6.44	-
		2. 2	8.70	±	-	-	±	-	532	7.10	-
		3. 2	8.68	±	-	-	-	-	567	7.28	-
		4. 12	8.34	+	-	-	-	-	590	7.68	-
		5. 10	8.10	±	-	+	-	-	606	6.36	-
		5. 26	8.74	-	-	-	-	-	534	6.88	-
区	B-6	1. 19	7.38	-	-	+	-	-	524	6.51	-
		2. 2	8.50	-	-	-	-	-	707	7.10	-
		3. 2	8.72	+	-	-	-	-	651	7.25	-
		4. 12	8.35	±	-	-	-	-	644	7.53	±
		5. 10	7.95	±	-	-	-	-	596	6.86	±
		5. 26	8.75	-	-	-	-	-	550	7.50	±

表-23 健康状況

区分	供試牛 No	検査 月日	尿 検 査						血 液 検 査		
			PH	糖	蛋白	アセトン	ウロビリ ノーゲン	ビリル ビン	赤血球数 (万/cc)	血清蛋白 (g/dl)	グロス 反応
対	A-2	53 1. 19	8.10	—	—	—	—	—	558	7.48	—
		2. 2	8.32	±	—	—	±	—	579	7.60	—
		3. 2	8.35	—	—	—	—	—	647	7.92	—
		4. 12	8.50	—	—	—	—	—	616	7.76	±
		5. 10	8.65	—	—	—	—	—	748	7.52	±
		5. 26	8.82	±	—	—	—	—	571	7.58	±
照	B-4	53 1. 19	8.25	—	—	+	—	—	722	8.32	—
		2. 2	8.35	—	—	—	—	—	752	7.50	±
		3. 2	8.64	—	—	—	—	—	802	8.68	—
		4. 12	8.18	—	—	±	—	—	777	7.54	±
		5. 10	8.40	—	—	—	—	—	748	7.52	±
		5. 26	8.85	±	—	—	—	—	561	8.18	±
区	B-10	1. 19	7.40	—	—	—	—	—	576	7.25	—
		2. 2	8.65	—	—	—	—	—	586	7.40	—
		3. 2	8.75	—	—	—	—	—	559	7.39	—
		4. 12	8.20	—	—	±	—	—	653	6.62	—
		5. 10	8.30	—	—	—	—	—	676	6.56	±
		5. 26	8.86	±	—	—	—	—	534	6.68	—

IV 要 約

1. 供試牛はホルスタイン種泌乳牛6頭を使用し、試験区3頭対照区3頭に区分し予備試験14日間、本試験120日間行った。
2. トレンチサイロ(4基)を利用して取り出し中の二次発酵、品質の影響を調査した結果、品質に変化がないことからトレンチサイロによる冬季のサイレージ利用が可能である。
3. 生草からサイレージに切り変えによる胃内プロトゾア、PHの変化は徐々に日数15日かけて変ることによって変化は起らないと考えられる。
4. 試験区のネピアグラスサイレージの平均摂取量、摂取率は27.6kg 95.1%であった。個体による

大きな差異は認められなかった。

5. 必要養分量に対する養分摂取率はDCP 118.0%、TDN 110.3%、対照区はDCP 132.0%、TDN 115.5%であった。DCP、TDN両区とも正常な摂取量であった。
6. 体重は両区とも維持か増加の傾向を示した。
7. 乳量の変動は両区とも正常な泌乳曲線を示した。
8. 脂肪率、無脂固形分率は両区とも正常範囲にあった。
9. 健康状況については尿検査、血液検査した結果、異常は認められなかった。

以上のことから、端境期にネピアグラスサイレージを利用して乳牛飼養の可能性が認められた。

なお琉球大学農学部の大城政一先生にはプロトドア、PHの測定をしていただいたことについて心より謝意を表します。

V 文 献

- 1) 佐々木正雄、山谷洋二、大谷勲、広島大学水畜産学部紀要 11:53~58 1972。
- 2) Nakamura, K and S Kanegasaki, J, Dairy Sci, 52. 250~255, 1969。
- 3) 日本飼養標準(乳牛)中央畜産会 1974。

亜熱帯における肉豚の養分給与量 と産肉性に関する試験 I

松 井 孝 玉 城 敬
松 川 善 昌 大 城 弘 四 郎

I はじめに

本県における豚肉の消費傾向は、皮付き、脂肪付きであり、特に脂肪量の少ないものを好む。厚脂肪を防止するため、と殺時体重を小型化している傾向にあり、経済的損失が大きいと思われる。そこで、亜熱帯である本県に適し、消費傾向にあった豚肉を生産するため、飼料中蛋白質含量と、と体形質の関係について調査したので報告する。

II 試験材料および方法

1. 試験期間

1977年5月～1978年4月

2. 試験豚

ランドレース種

3. 試験区分および供試頭数

試験区分および供試頭数は、表1のとおりである。

表-1 試験区分および供試頭数

区 分	I 区 (DCP 12.9% TDN 70.1%)	II 区 (DCP 14.1% TDN 70.1%)	III 区 (DCP 15.3% TDN 70.2%)
供 試 頭 数	8 ♂ 5 ♀ 3	8 ♂ 5 ♀ 3	8 ♂ 5 ♀ 3

4. 調査項目

1日平均増体重、飼料要求率、と体形質等

5. 飼育管理

(1) 肥育期間

体重30kg～90kg

(2) 豚 房

デンマーク複列豚舎で、間口2.7m、奥行4.8mの豚房に単飼した。

(3) 飼料給与

不断給餌とした。供試飼料の配合割合は表2のとおりである。

表-2 飼料配合割合

原 料	配 合 割 合					
	I 区		II 区		III 区	
トウモロコシ	22.00	%	21.01	%	20.11	%
マ イ マ	22.00		21.01		20.11	
大 麦	22.00		21.01		20.11	
漁 粕	4.00		3.82		3.65	
大 豆 粕	9.00		13.09		16.82	
フ ス マ	12.00		11.46		10.97	
脱 脂 米 ヌ カ	4.00		3.82		3.65	
アルフェルファ	2.50		2.39		2.29	
炭酸カルシウム	0.70		0.67		0.64	
第3リン酸カルシウム	0.80		0.76		0.73	
食 塩	0.50		0.48		0.46	
微量ミネラル添加物	0.15		0.14		0.14	
ビタミンA・D添加物	0.15		0.14		0.14	
ビタミンB群添加物	0.10		0.10		0.09	
合成メチオニン	0.10		0.10		0.09	
D C P	12.9		14.1		15.3	
T D N	70.1		70.1		70.2	

(計 算 値)

(4) 給 水

ウォーターカップにより不断給水とした。

6. 測定方法

(1) 体重測定

体重測定は、毎週1回同一曜日に行なった。

(2) 背部脂肪の厚さおよびロース断面積の測定

体重30kg、50kg、70kg、90kg到達時にスキヤニングスコープを使用し、背部脂肪の厚さおよびロース断面積を測定した。測定部位は、ロース断面積では、体長の $\frac{1}{2}$ 部位、背部脂肪の厚さではカタ（前肢後端直上部）、セ（体長 $\frac{1}{2}$ 部位）、コシ（後肢前端直上部）である。

(3) と殺、解体および肉分け方法

と殺は原則として90kg到達時の翌日に行なった。枝肉の解体および測定は、豚産肉能力検定実務書⁶⁾に従った。内分け方法は、豚肉の肉質改善に関する研究実施要領⁶⁾に従った。

Ⅲ 試験結果および考察

1. 肥育成績

肥育成績は表3のとおりである。

表-3

	I 区	II 区	III 区
所 要 日 数 (日)	80.5 ± 8.4	91.1 ± 20.0	84.9 ± 11.5
1日平均増体重 (g)	734 ± 81	675 ± 110	689 ± 85
飼料消費量 (kg)	206.4 ± 24.5	215.2 ± 33.2	212.4 ± 57.7
飼料要求率	3.52 ± 0.35	3.53 ± 0.38	3.61 ± 0.24

(1) 所要日数

体重30kg~90kgまでの肥育所要日数は、I区、80.5日、II区、91.1日、III区、84.9日でI区が最も短かったが、有意差は認められなかった。

(2) 1日平均増体重

1日平均増体重は、I区734g、II区675g、III区689gでI区が最も良かったが有意差は認められなかった。

(3) 飼料消費量

飼料消費量は、I区206.4kg、II区215.2kg、III区212.4kgでI区が最も少なかったが有意差は認められなかった。

(4) 飼料要求率

飼料要求率は、I区3.52、II区3.53、III区3.61でI区が最も良い成績であったが、有意差は認められなかった。

肥育成績は以上のとおりであるが、G・R・WAGNER¹⁾らによると、エネルギーを一定にして、DCPの量を変えた場合、低蛋白飼料が高蛋白飼料よりも増体は良く、飼料要求率では逆であったと報告しているが、増体重については同様な傾向は見られたが、飼料要求率については、全く反対の結果となった。

2. 発育に伴う背部脂肪の厚さの推移

発育に伴う背部脂肪厚さの推移は、表4のとおりである。

表-4 発育に伴う背部脂肪の推移

		体重	30 kg	50 kg	70 kg	90 kg
		区分				
背 部 脂 肪 の 部 位	カ タ	I 区	1.40 cm	1.96 cm	2.48 cm	3.80 cm
		II 区	1.33	1.67	2.48	3.50
		III 区	1.40	1.77	2.40	3.74
	セ	I 区	1.08 cm	1.54 cm	2.00 cm	1.90 cm
		II 区	0.97	1.45	2.10	1.95
		III 区	1.07	1.56	1.75	1.93
	コ シ	I 区	1.17 cm	1.64 cm	2.33 cm	2.85 cm
		II 区	1.15	1.47	2.45	2.85
		III 区	1.12	1.63	2.18	2.99
	平 均	I 区	1.22 cm	1.71 cm	2.27 cm	2.85 cm
		II 区	1.15	1.53	2.34	2.77
		III 区	1.20	1.65	2.11	2.87

注 (90kgはと体の実測値である。
部位が多少異なっている。)

スキヤニングスコープを使用して測定した結果、背脂肪は30kg時で、I区1.08cm、II区0.97cm、III区1.07cmであった。50kg時は、それぞれ、1.54cm、1.45cm、1.56cmであり、70kg時では、2.00cm、2.10cm、1.75cmであった。又、90kg時は、スキヤニングスコープの故障により測定不可能になった為、と殺時の実測値を用いたが、各区ともほとんど差はなかった。神部らの報告では、30kg時1.04cm、50kg時1.35cm、70kg時1.75cm、90kg時2.17cmであり、本試験が、50kg、70kg時で約0.2cm厚い結果であった。次に背部脂肪の厚さ(カタ・セ・コシ3部位平均)でも、各区ともほとんど差はなかった。神部らの報告と比較すると、30kg時で0.1cm、50kg時0.2cm、70kg時0.4cm、90kg時0.5cmとそれぞれ本試験が厚かった。

3. 発育に伴うロース断面積の推移

発育に伴うロース断面積の推移は、表5のとおりである。

表-5 発育に伴うロース断面積の推移

区分	体重	30 kg	50 kg	70 kg	90 kg
I 区		9.2 cm ²	14.1 cm ²	16.0 cm ²	16.9 cm ²
II 区		9.6	14.3	18.8	20.0
III 区		9.8	13.2	17.7	17.3

注 (90kgはと体実測値である。
測定部位が多少異なる。)

30kg時では、I区9.2cm²、II区9.6cm²、III区9.8cm²であった。50kg時ではそれぞれ、14.1cm²、14.3cm²、13.2cm²であり、70kg時では、16.0cm²、18.8cm²、17.7cm²であり、各区とも差は少なかった²⁾。90kg時は実測値(5・6胸椎間)ではI区16.9cm²、II区20.0cm²、III区17.3cm²であった。神部らの報告では、30kg時12.5cm²、50kg時18.1cm²、70kg時25.4cm²、90kg31.6cm²であり本試験とかなり差があった。しかし、90kgと殺時の5・6胸椎の実測値では18.5cm²と報告しており、その差は少なかった。又、大谷⁷⁾らは、スキャニングスコープによる計測値は、実測値より0.27cm²小さかったと報告している。今回例数は少なかったが、スキャニングスコープによる測定値がやや大きくなる傾向にあった。

4. と体成績

と体成績は、表6のとおりである。

表-6 と体成績

	I 区	II 区	III 区
枝 肉 歩 留 (%)	73.3±1.3	73.7±1.8	73.3±1.2
と 体 長 (cm)	94.7±2.9	98.3±3.9	95.2±3.3
背 腰 長 II (cm)	69.1±3.4	71.4±1.9	70.0±2.3
と 体 巾 (cm)	32.5±1.9	33.5±0.8	33.8±1.0
背 脂 肪 の 厚 さ (cm)	1.90±0.22	1.95±0.34	1.93±0.46
背 部 脂 肪 の 厚 さ (cm) (カタ・セ・コン平均)	2.85±0.29	2.77±0.42	2.87±0.42
ハ ム の 割 合 (%)	33.3±1.0	33.1±1.7	33.2±1.1
ロ ー ス 断 面 積 (cm ²)	16.9±3.9	20.0±1.8	17.3±1.7

(1) 枝肉歩留

枝肉歩留は、I区73.3%、II区73.7%、III区73.3%であり、ほとんど差はなかった。

(2) と体長

と体長は、I区94.7cm、II区98.3cm、III区95.2cmであったが、有意差は認められなかった。

(3) 背腰長II

背腰長IIは、I区69.1cm、II区71.4cm、III区70.0cmでありほとんど差はなかった。

(4) と体巾

と体巾は、I区32.5cm、II区33.5cm、III区33.8cmであり、I区<2区<3区の傾向にあったが、有意差は認められなかった。

(5) ハムの割合

ハムの割合は、I区33.3%、II区33.1%、III区33.2%であり、ほとんど差はなかった。

(6) 背脂肪の厚さ

背脂肪の厚さは、I区1.90cm、II区1.95cm、III区1.93cmであり、ほとんど差はなかった。

(7) ロースの断面積

ロース断面積は、I区 16.9^{cm}、II区 20.0^{cm}、III区 17.3^{cm}であり、I区とII区間で、危険率5%で有意差が認められた。

と体成績は以上のとおりであった。南波ら⁴⁾の豚産肉能力検定成績の報告では、枝肉歩留 72.5%、と体長 95.6cm、背腰長II 70.1cm、と体巾 32.7cm、ハムの割合 32.5%、背脂肪の厚さ 1.6cm、背部脂肪の厚さ 2.7cm、ロース断面積 16.8^{cm}であり、背脂肪の厚さで約0.3cm厚い以外ほとんど差はなく良い成績であった。

6. 肉分け成績

肉分け成績は、表-7のとおりである。

表-7 肉分け成績

		I 区	II 区	III 区
赤 肉	%	56.7±2.4	56.6±5.8	56.3±4.5
	kg	17.9±1.1	18.2±1.7	18.1±1.1
脂 肪	%	22.3±3.4	23.1±6.0	23.8±6.0
	kg	7.1±1.0	7.5±1.9	7.7±2.0
骨	%	13.3±1.3	13.3±1.0	12.5±1.0
	kg	4.2±0.5	4.3±0.2	4.0±0.2
そ の 他	%	7.7±1.2	7.0±0.4	7.4±0.9
	kg	2.4±0.4	2.4±0.2	2.4±0.3

(1) 赤肉割合

赤肉割合は、I区 56.7%、II区 56.6%、III区 56.3%であり、ほとんど差はなかった。

(2) 脂肪割合

脂肪割合は、I区 22.3%、II区 23.1%、III区 23.8%であり、I区<II区<III区の傾向は見られたが、有意差は認められなかった。

肉分け成績は以上のとおりであった。南波ら⁴⁾の豚産肉能力検定成績の報告によると、筋肉51.4%、脂肪 29.7%、骨 9.9%、皮 5.8%、その他 3.1%であり、筋肉割合で本試験が約5%優れており、良い成績であった。又、M・Irvin³⁾らの報告では、蛋白質含量を増加した場合、赤肉割合が増加するとしているが、今回その傾向は見られなかった。その原因としては、肥育日数の増加が大きな要因であったと思われる。

IV 要 約

ランドレース種24頭を使用し、厚脂肪防止を目的に、DCPの異なる飼料(I区DCP 12.9%、TDN 70.1%、II区DCP 14.1%、TDN 70.1%、III区DCP 15.3%、TDN 70.2%)で不断給餌し、その産肉性、と体形質について調査した。同時に、発育に伴う背部脂肪の厚さおよびロース断面積について、スキャンングスコープを使用し測定した。その調査成績の概要は次のとおりであった。

1. 飼料中の蛋白質含量を増加しても、肥育成績、肉分け成績では、差はなく、と体成績で、ロース

断面積にのみ有意差が認められた。

- 2) 背脂肪の厚さは、30kg時ではI区1.08 cm、II区0.97 cm、III区1.07 cmであり、50kg時ではそれぞれ、1.54 cm、1.45 cm、1.56 cm、70kg時では2.00 cm、2.10 cm、1.75 cmであったが有意差は認められなかった。
- 3) ロース断面積は、30kg時ではI区9.2 cm²、II区9.6 cm²、III区9.8 cm²であり、50kg時には、それぞれ、14.1 cm²、14.3 cm²、13.2 cm²、70kg時には16.0 cm²、18.8 cm²、17.7 cm²であったが有意差は認められなかった。

V 文 献

- 1) G・R・WAGNER et al、EFFECT OF PROTEIN - ENERGY RELATIONSHIPS ON THE PERFORMACE AND CARCASS QUALITY OF GROWING SWINE、J. Anim. Sci.、22、202~208、1963。
- 2) 神部昌行他4名、豚の育成期におけるロース断面積、背脂肪層の増体重に伴う変化について、日豚研誌、12、1、31、1975。
- 3) Keith. M. Irvin et. al.、INFLUENCE OF DIETARY PROTEIN ON SWINE WITH DIFFERENT GROWTH CAPABILITIES、J. Anim. Sci.、41、4、1031~1038、1975。
- 4) 南波利昭他2名、旧豚産肉能力検定方式による検定成績および筋肉分離成績の総括、調査研究報告および豚産肉能力検定成績、13、1~7、1975。
- 5) 日本種豚登録協会、豚産肉能力検定実務書、1975。
- 6) 農林水産省畜産試験場加工第2研究室、豚肉の肉質改善に関する研究実施要項、1972。
- 7) 大谷敏明他3名、生体におけるロース断面測定機による豚のロース断面積および背脂肪の測定に関する調査(第1報)、調査研究報告および豚産肉能力検定成績、13、52~54、1975。

人工哺育装置による豚の生産性向上に関する試験

松井 孝 玉城 敬
松川 善昌 大城 弘四郎

I はじめに

哺乳期間中における子豚の事故率は、きわめて高い。また、母豚からは慢性伝染病の感染を受けることが多い。そこで出生直後の子豚を分離哺育することにより、慢性伝染病の感染および子豚の損耗を防止し、母豚については、発情の再帰の短縮、促進を目的に調査したので報告する。

II 試験材料および方法

1. 試験期間

1977年3月～1978年6月

2. 供試豚

ランドレース種

3. 飼養管理

母豚………当場において通常の飼育方法で飼養し分娩させた。

子豚………出生後直ちに取り上げ、哺育器内で代用乳のみで哺育し、14日令まで飼養した。

4. 人工哺育器の設定条件

(1) 哺育器内温度

哺育器内の温度は、表-1のとおりである。

(2) 哺育回数および哺乳量

哺育回数は24回/日であり、哺乳量は、表-2のとおりである。

表-1 哺育器内の温度

子豚日令	哺育器内温度
分娩直後～5日令	38℃
6日令～9日令	36℃
10日令～11日令	32℃
12日令	30℃
13日令	28℃
14日令	26℃

15日令以後は外気温度

表-2 哺乳量

子豚日令	哺乳量
出生直後1～2回	10 ml / 回
0日令～2日令	20 "
3日令～6日令	30 "
7日令～14日令	40 "

15日令以後は人工乳Aを不断給餌

5. 調査項目

(1) 子豚

体重、育成率、健康状況

(2) 母豚

発情再帰日数、種付状況

Ⅲ 試験結果および考察

1. 子豚の体重の推移

子豚体重の推移は、表3のとおりである。

表-3 子豚体重の推移

日 令 \ 例 数	1 回	2 回	3 回	4 回	5 回	平 均
0 日 令	1.36 kg	1.11 kg	1.39 kg	1.15 kg	1.27 kg	1.26 kg
1 "	1.42	1.12	1.39	1.35	1.36	1.33
2 "	1.47	1.20	1.44	1.45	1.56	1.43
3 "	1.58	1.36	1.45	1.50	1.60	1.50
4 "	1.66	1.37	1.47	1.65	1.73	1.58
5 "	1.59	1.51	1.49	1.70	1.88	1.64
6 "	1.74	1.69	1.49	1.80	1.89	1.73
7 "	1.89	1.73	1.52	1.85	1.99	1.80
8 "	2.14	1.82	1.52	2.00	2.02	1.90
9 "	2.25	1.86	1.55	2.00	2.10	1.96
10 "	2.32	1.91	1.75	2.35	2.10	2.09
11 "	2.45	1.96	1.80	2.40	2.19	2.24
12 "	2.51	2.07	1.91	2.45	2.30	2.25
13 "	2.66	2.14	1.94	2.50	2.35	2.32
14 "	2.79	2.29	2.03	2.60	2.38	2.42

生時体重は、1.25 kgであり、当場の平均1.42 kgに比べやや小さかった。1週令では1.80 kgであり、2週令では2.42 kgであった。自然哺育子豚は、1週令2.53 kg、2週令3.83 kgであり、人工哺育子豚が約1週間発育が遅れた。2週令以後例数は少ないが、3週令4.01 kg、5週令5.80 kgであった。これに対して自然哺育子豚では、3週令²⁾5.08 kg、5週令8.30 kgであり人工哺育子豚の発育の遅れが目だった。茨城県養豚試験場の報告では、人工哺育開始時1.35 kg、5日令1.76 kg、15日令2.57 kg、20日令3.29 kgであり、ほぼ同様な発育であったが5週令7.88 kgであり、本試験が約¹⁾2 kg劣っていた。又古郡らの報告では、10日令1.60 kg、30日令5.20 kgであり、本試験の10日令は、2.08 kgであり、本試験が良い発育であった。しかし、5週令では、ほぼ同様になった。これらの原因は、人工哺育器搬出後の人工乳の餌付けがうまく行かず、採食量が少なかったためと思われる。

2. 育成率

子豚の育成率は、表4のとおりである。

表-4 子豚の育成率と死亡原因

例数	分娩頭数	哺育開始頭数	育 成 率		死 亡 原 因				
			0日令～6日令	7日令～14日令	下痢	虚弱	事故	その他	計
1回	11頭	5頭	100%	100%					
2回	9	9	88.9	88.9		1			1
3回	8	8	100	37.5	2		1	2	5
4回	9	2	100	100					
5回	11	11	63.6	63.6	3	1			4
計	48	35	85.7	71.4	5	2	1	2	10

14日令までの育成率は、1、4回目は、100%であり、2回目も、弱小子豚（0.5kg）が死亡したのを除外すれば、100%であった。3回目、5回目は、育成率がそれぞれ37.5%、63.6%と悪かった。これは、子豚の取り上げがうまく行かず、哺育器収容前に体が汚染され、下痢を起こしたのが主な原因であったと思われる。又、哺育器搬出後の管理がうまく行かず、2回目、3回目は感染症により、全頭が死亡した。1回目も、生後2～3ヶ月日令で原因不明の発熱をし、1頭が死亡した。しかし、4回目、5回目は、一般豚と隔離飼育したところ、発病はなかった。しかし、発育は90kg到達時で、一般豚に比べ、1～1.5ヶ月遅れた。

3. 母豚の発情再帰と種付状況

発情再帰、種付状況は、分娩後肢蹄虚弱による廃用1頭、難産による死亡1頭があり、3例と少ないが、発情再帰日数は、30日、18日、14日であり、平均21日であった。いずれも初回発情では受胎せず、2回目の発情で受胎した。

試験成績は以上のとおりであるが、問題点が多く、今後追試験を重ね、さらに検討が必要である。

IV 要 約

出生直後の子豚を直ちに母豚から分離し、人工哺育することにより子豚の損耗を防止し、母豚については、発情の再帰を短縮・促進を目的に調査を行なった。その概要は、次のとおりであった。

1. 子豚の発育は、1週令で1.80kg、2週令で2.42kgであり、自然哺育子豚に比較して約1週間発育が遅れた。
2. 子豚の育成率は、71.4%であった。
3. 母豚の発情再帰日数は、平均21日であったが、1回目の発情では受胎せず、次の発情で受胎した。

V 文 献

- 1) 古郡 浩他 3名、子豚の人工育成による血清蛋白質の消長について、畜産試験場研究報告、26、31～37、1973。
- 2) 茨城県養豚試験場、茨城県養豚試験場年報、47～55、1975。

家畜ふん尿処理利用に関する試験 ビニールハウス利用による乾燥試験

玉 城 敬 松 井 孝
松 川 善 昌 大 城 弘 四 郎

I はじめに

家畜のふんの水分含量は、飼養管理や、畜舎構造等によって異なるが、通常75～85%である。水分含量の高いものでは、容積や、重量が大きく、取り扱いが不便であるばかりでなく、悪臭が発生しやすい。

ふんを、有効に利用するためには、乾燥処理等により、適度な水分含量にして、きゆう肥化を計る必要がある。特に、本県は、亜熱帯に位置し、豊富な太陽エネルギーに恵まれており、ふんの乾燥処理には有理である。そこで、ビニールハウスを利用した、ふんの乾燥処理について調査したので報告する。

II 試験材料および方法

1. 試験期間

1978年(昭和53年)1月～7月

2. 供試材料

当場の畜舎より、ポロ出しをした牛ふん、および豚ふんを使用

3. 試験区分

牛ふん：(冬季) 5cm堆積区・10cm堆積区

(夏季) 5cm堆積区・10cm堆積区

豚ふん：(冬季) 5cm堆積区・10cm堆積区

4. 施設

ビニールハウス(間口6m、長さ20m)内に、ふんの乾燥攪拌機(KS 4,000、巾4m)を設置した。乾燥攪拌機は、ビニールハウスを利用し、ふんを、自動的に攪拌、反転し、乾燥させる装置である。ビニールハウスは、通気性を良くするために、ハウスの出入口、および側面は、雨天時以外開放した。

5. 乾燥攪拌機の作動回数

作動時間は、1日5回(6・9・12・15・18時)それぞれ1往復とした。

6. サンプル採取時間 16時

III 試験結果および考察

1. ビニールハウス内外の気象

ビニールハウス内外の気象は、表1のとおりである。

表-1 試験期間と気象

区 分	試 験 期 間	天 候			平均気温 (°C)		平均湿度 (%)		
		晴天	曇天	雨天	ハウス内	ハウス外	ハウス内	ハウス外	
牛ふん	5 cm区	(冬季) 53.1.26 ~ 2. 7 (13日間)	4	5	4	27.1	16.7	59	55
		(夏季) 53.7.17 ~ 7.24 (8日間)	6	1	1	44.4	27.6	63	75
	10cm区	(冬季) 53.2.17 ~ 2.28 (12日間)	8	4	0	33.1	15.9	59	47
		(夏季) 53.7. 5 ~ 7.13 (9日間)	9	0	0	47.5	27.9	57	78
豚ふん	5 cm区	(冬季) 53.2. 7 ~ 2.16 (10日間)	1	3	6	24.3	18.0	71	75
	10cm区	(冬季) 53.3. 1 ~ 3.10 (10日間)	6	3	1	36.3	18.9	62	68

注) ビニールハウス外の気温、湿度は、沖縄気象月報による。

(1) 気 温

ハウス内の気温は、ハウス外と比較して、冬季で、 12.9 ± 6.6 °C高く、夏季は、 18.3 ± 3.9 °C高かった。

ハウス内外の最高および最低気温は、冬季ハウス内が、43.0 °C、12.0 °C、ハウス外が、25.0 °C、7.0 °Cであり、夏季ハウス内が、56.0 °C、24.0 °C、ハウス外が、31.9 °C、24.1 °Cであった。

(2) 湿 度

冬季の牛ふんは、ハウス内が8%高く、豚ふんは、ハウス外が5%高かった。夏季の牛ふんは、ハウス外が、16.5%高かった。

2. 経過日数と水分含量の変化

(1) 冬 季

牛ふんの水分含量の変化は、表1、表2、表3に示すとおりである。

表-2 牛ふん5 cm区における水分含量の変化と気象 (冬季)

経 過 日 数		投入時	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	平均
水分含量 (%)		78.8	75.8	74.7	72.5	68.0	66.3	65.6	59.9	55.7	50.0	35.5	27.5	26.9	
ハウス内	気温 °C	32.0	28.7	25.5	31.0	26.3	17.7	15.3	21.0	27.0	32.5	36.3	27.7	31.0	27.1
	湿度 %	43	60	73	54	60	73	73	52	55	51	52	64	61	59
ハウス外	気温 °C	19.9	20.1	19.5	15.5	16.2	12.8	12.0	12.7	12.9	15.9	20.2	20.0	19.9	16.7
	湿度 %	53	52	75	60	47	79	50	47	46	47	43	61	59	55
天 候		●	●	↑	○	●	↑	↑	↑	●	○	○	●	○	

○晴 ●曇 ↑雨

表-3 牛ふん10cm区における水分含量の変化と気象 (冬季)

経過日数	投入時	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均	
水分含量(%)	82.6	80.1	78.2	73.7	70.6	68.0	62.7	57.1	45.3	36.9	27.7	24.0		
ハウス内	気温℃	17.1	18.0	34.4	27.3	25.6	35.2	38.6	37.6	40.4	39.2	40.8	42.6	33.1
	湿度%	71	70	52	64	70	52	60	51	52	59	57	52	59
ハウス外	気温℃	10.5	10.2	15.8	14.7	14.7	15.8	16.5	16.7	18.7	16.7	18.2	21.8	15.9
	湿度%	51	51	48	50	46	45	44	45	44	44	45	47	47
天候		●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	

5cm区は、投入時水分78.8%から13日目で26.9%、10cm区は、投入時水分82.6%から12日目で24.0%であり、10cm区が早く乾燥した。しかし、その期間の天候は、5cm区が、晴天3日、曇天4日、雨天6日であり、10cm区は、晴天8日、曇天4日であった。

豚ふんについては、表1、表4、表5に示すとおりである。

表-4 豚ふん5cmにおける水分含量の変化と気象 (冬季)

経過日数	投入時	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均	
水分含量(%)	71.6	59.8	53.7	49.9	43.2	34.5	31.3	29.4	26.2	23.6		
ハウス内	気温℃	28.3	24.3	32.3	25.3	26.0	24.0	22.3	25.0	21.5	14.0	24.3
	湿度%	67	73	60	69	66	72	77	68	77	81	71
ハウス外	気温℃	19.9	20.5	23.0	22.4	17.9	16.9	16.5	18.3	13.8	10.5	18.0
	湿度%	59	75	66	73	85	89	74	79	63	85	75
天候		○	●	●	●	↑	↑	↑	↑	↑	↑	

表-5 豚ふん10cm区における水分含量の変化と気象 (冬季)

経過日数	投入時	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均	
水分含量(%)	70.2	61.8	54.2	47.9	44.8	38.4	32.7	29.5	24.9	23.3		
ハウス内	気温℃	35.1	29.4	41.6	41.8	35.3	40.2	32.7	42.8	24.7	28.9	36.3
	湿度%	51	62	54	52	59	67	72	60	78	62	62
ハウス外	気温℃	15.5	19.3	20.3	18.5	17.2	19.4	21.1	21.6	19.6	16.1	18.9
	湿度%	46	47	60	86	58	66	88	76	93	59	68
天候		○	○	○	○	●	○	●	○	↑	●	

5cm区は、投入時水分71.6%から10日目で23.6%、10cm区は、投入時水分70.2%から10日目で23.3%と、ほぼ同様な変化を示したが、5cm区は、晴天1日、曇天3日、雨天6日であり、10cm区は、晴天6日、曇天3日、雨天1日であった。

(2) 夏季

牛ふんについては、表1、表6、表7に示すとおりである。

表-6 牛ふん5cm区における水分含量の変化と気象 (夏季)

経過日数	投入時	2	3	4	5	6	7	8	平均	
水分含量(%)	83.6	75.2	64.6	52.0	38.6	32.2	28.6	21.0		
ハウス内	気温℃	42.1	46.2	47.7	49.2	47.9	36.2	40.2	45.7	44.4
	湿度%	65	57	59	52	61	82	75	55	63
ハウス外	気温℃	27.1	26.8	27.4	27.8	27.8	27.2	28.5	28.3	27.6
	湿度%	77	47	71	70	73	85	78	74	75
天候	○	○	○	○	○	↑	●	○		

表-7 牛ふん10cm区における水分含量の変化と気象 (夏季)

経過日数	投入時	2	3	4	5	6	7	8	9	平均	
水分含量(%)	82.6	76.8	68.7	62.2	54.6	41.1	35.1	28.9	22.6		
ハウス内	気温℃	41.3	47.5	49.2	48.1	46.9	47.9	49.1	48.5	48.9	47.5
	湿度%	69	57	58	63	58	54	50	51	56	57
ハウス外	気温℃	27.9	28.1	27.8	28.0	27.6	28.3	27.7	28.1	27.9	27.9
	湿度%	79	80	79	78	80	75	73	76	80	78
天候	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

5cm区は、投入時水分83.6%から9日目まで22.6%となった。その期間の天候は、5cm区が、晴天6日、曇天1日、雨天1日であり、10cm区は、晴天9日であった。

ビニールハウスでの、ふんの乾燥については、以上のとおりであるが、牛ふん、豚ふんの10cm区は、5cm区に比べ、気象条件が良いにもかかわらず、5cm区とはほぼ同じ日数を要していることから、ふんの乾燥には、気象条件が大きな影響を与えている。

牛ふんは、水分含量が高いうえに、粘着性が強く、材料が細分化するまでの初期乾燥に日数を要し、乾燥の効率は、豚ふんに比較してよくないと言われており、今回もその傾向が見られた。

- (3) ビニールハウス内での乾燥目標を、60%とすると、冬季牛ふん5cm区、10cm区は、8日間、冬季豚ふん5cm区、10cm区は、2日間、夏季牛ふん5cm区は、3日間、10cm区は、4日間であった。冬季牛ふんについては、前半の天候が悪く長期間となっているが、晴天の場合、4~5日間で、60%程度となるものと考えられる。

IV 要 約

ビニールハウス内に、牛ふん、豚ふんをそれぞれ、5cm区と10cm区に堆積し、乾燥攪拌機を使用し、1日5回往復攪拌し、ふんの水分含量の変化、及びビニールハウス内外の気温、湿度を調査した。その調査成績の概要は、次のとおりである。

1. ハウス内の気温は、ハウス外と比較して、冬季で12.9±6.6℃高く、夏季で18.3±3.9℃高かった。ハウス内外の最高および最低気温は、冬季ハウス内が、43.0℃、12.0℃、ハウス外は、25.0℃、7.0℃であり、夏季ハウス内が、56.0℃、24.0℃、ハウス外が、31.9℃、24.1℃であった。

2. ビニールハウス内の湿度は、ハウス外と比較して、冬季牛ふんで8%高く、豚ふんは5%低かった。夏季の牛ふんでは、16.5%低かった。
3. ビニールハウス内での乾燥目標を、60%とすると、冬季牛ふん、5cm区、10cm区は、8日間、冬季豚ふん、5cm区、10cm区は、2日間、夏季牛ふん、5cm区は、3日間、10cm区は、4日間であった。冬季牛ふんについては、前半の天候が悪く長期間となっているが、晴天の場合、4~5日間で60%程度になるものと考えられる。

V 文 献

- 1) 九州地域技術連絡会議、プラスチックハウスにおける畜ふん機械乾燥装置とその利用、1976。

イタリアンライグラス系統適応性検定試験

玉代勢 秀正* 福山 喜一
福地 稔

I はじめに

国の試験場および国の指定を受けた牧草育種指定試験地で新しく育成されたイタリアンライグラスの系統について、本県における適応性を検討する。

II 試験材料および方法

1. 供試系統および利用型

高系13号、山系18号、ワセアオバ(標準品種) - 短期利用型。友系8号、同9号、同10号、高系12号、同14号、ヒタチアオバ(標準品種) - 長期利用型。愛知系4号、同5号、同6号、マンモスA(参考品種)、ナスヒカリ(標準品種) - 極長期利用型。以上10系統、4品種。

2. 播種期

1977年10月4日

3. 播種量および方法

150 g / a を基準、4倍体 200 g / a、畦巾35cmの条播。

4. 1区面積および区制

1区7 m²、4区制、乱塊法。

5. 施肥量

施肥量は表-1のとおりである。

表-1 施肥量 (kg / a)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基 肥	0.5	1	1
追 肥	6 (刈取毎に1)		6 (刈取毎に1)
計	6.5	1	7

堆肥(豚糞) 45kg / a

6. 刈取期

1977年12月19日、1978年1月9日、2月20日、3月16日、4月5日、4月27日、5月17日。

III 試験結果および考察

1. 試験経過の概要

播種後6~9日で全系統とも発芽がみられた。発芽は全系統とも順調であったが、初期生育において、ナスヒカリが他に比べ悪かった。播種当年の12月19日に第1回目の刈取を行なった。越冬後の生育は全系統とも順調であったが、4月上旬に数系統に冠サビ病の発生がみられた。5月17日刈

* 現、沖縄県肉用牛生産供給公社

(7番草)の収量は前回に比べかなり低く、その後の生育もかんばしくなかったため、5月17日刈を最終刈として調査を終了した。

なお、調査期間中の気温、降水量は図-1のとおりである。気温は1978年2月、3月が平年より若干低く経過した他は平年並であった。降水量は10月から翌年の2月まで平年よりやや少なく、その後は平年を上回った。

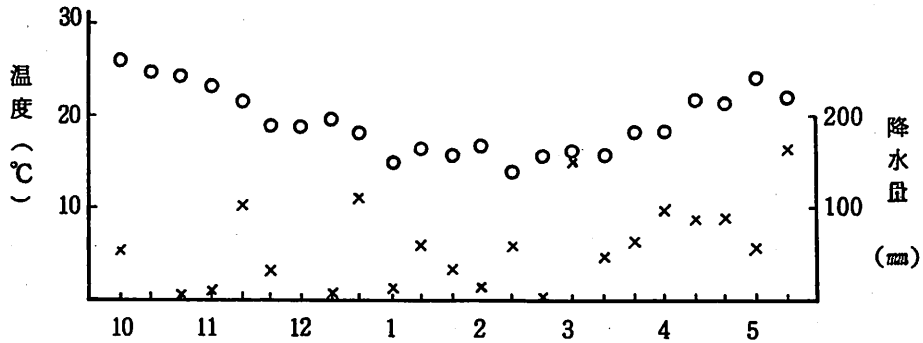


図-1 旬平均気温、降水量の変化

注 ○：平均気温 ×：降水量 那覇气象台調べ

2. 試験成績および考察

(1) 耐病性

4月の始めに冠サビ病の発生がみられ、ワセアオバ、ナスヒカリ、高系12号、山系18号がサビ病に弱い傾向を示した。

(2) 草丈

刈取時毎の草丈は表-2のとおりである。1番草の草丈は高系14号、同13号、山系18号が他より長く、その他の刈取時においても同様な傾向であった。全体的にみて、極長期利用型に属する系統が他に比べ低い傾向にあった。

表-2 草丈 (cm)

	品種系統名	1番刈	2番刈	3番刈	4番刈	5番刈	6番刈	7番刈
短期	高系13号	78	61	80	68	64	80	54
	山系18号	73	59	79	70	63	85	61
	◎ワセアオバ	58	53	68	58	52	75	51
長期	友系8号	64	56	72	63	59	70	52
	友系9号	62	56	73	64	58	70	49
	友系10号	67	57	70	67	58	72	51
	高系12号	70	56	75	64	59	74	47
極長期	高系14号	83	65	84	72	66	77	54
	◎ヒタチアオバ	60	55	73	63	58	73	50
	愛知系4号	62	60	73	63	59	72	50
	愛知系5号	60	51	73	65	56	69	49
	愛知系6号	54	53	73	62	55	70	50
	△マンモスA	70	55	73	65	59	76	53
	◎ナスヒカリ	55	52	66	61	52	65	54

注 ◎：標準品種 △：参考品種

(3) 乾物率

刈取時毎の乾物率は表-3のとおりである。各番草において常にナスヒカリ、ワセアオバが高かった。4番刈りにおいて全系統とも他の刈取時に比べ低い値であるが、刈取前日の降雨が原因かと思われる。

表-3 乾物率 (%)

	品種系統名	1番刈	2番刈	3番刈	4番刈	5番刈	6番刈	7番刈
短期	高系13号	10.7	10.0	10.2	8.9	10.1	10.4	12.5
	山系18号	11.5	10.0	9.8	8.5	9.9	11.0	13.6
	◎ワセアオバ	13.0	11.4	11.9	9.9	11.5	12.1	14.1
長期	友系8号	11.2	10.4	10.6	8.8	10.0	10.0	11.3
	友系9号	11.2	9.6	10.9	9.1	10.3	10.1	11.8
	友系10号	10.9	9.6	10.3	8.4	10.3	9.9	11.6
	高系12号	11.1	9.5	10.8	9.5	10.7	10.1	12.2
	高系14号	11.0	9.2	10.3	8.2	10.2	9.6	11.5
極長期	◎ヒタチアオバ	11.8	10.0	10.8	9.0	9.8	10.0	11.7
	愛知系4号	11.8	10.0	11.1	9.3	10.4	10.6	11.9
	愛知系5号	11.8	10.2	11.0	8.9	10.4	10.0	11.6
	愛知系6号	12.5	10.1	10.7	9.8	11.0	10.5	11.7
	△マンモスA	10.6	9.7	10.4	8.7	10.0	10.3	12.4
	◎ナスヒカリ	13.4	11.7	12.6	10.5	12.9	12.6	14.6

注 ◎：標準品種 △：参考品種

(4) 生草収量および乾物収量

生草収量および乾物収量は表-4、5のとおりである。生草収量において、1番草でアール当たり200kgを越える収量がみられたのは高系13号、同14号、友系10号であった。又、マンモスAを除く極長期利用型に属する系統は低かった。2番草では長期利用型に属する系統、高系13号、愛知系4号が高かったが、1番草に比べ各系統間の差は少なかった。3番草ではすべての系統とも高く、ワセアオバ、ナスヒカリを除くすべての系統が300kgを越す多収であった。4番草では長期利用型に属する系統、愛知系5号、マンモスAが200kgを越え、5番草では友系8号、同10号、同9号の順で多収であった。6番草ではナスヒカリ、ワセアオバを除く全系統が200kgを越えたが、7番草では全系統ともいちぢるしく低い値であった。

合計収量で最多収は友系10号の1,498kgで、次いで同8号、高系14号、同13号、友系9号、高系12号の順に多収で、これらは1,400kgを上回った。なお、4回刈までの合計収量でも最多収は友系10号で、次いで高系14号、同13号、同12号の順であった。短期利用型に属する系統の中では高系13号が最多収であった。

乾物収量については生草収量と同様な傾向がみられた。収量の順位は多収順に友系8号、同10号、高系12号、友系9号、高系13号であった。なお、4回刈までの収量では高系12号が最も高く、短期利用型に属する系統の中では高系13号が高かった。

表-4 生草および乾物収量 (kg/a)

品種系統名	1 番刈	2 番刈	3 番刈	4 番刈	5 番刈	6 番刈	7 番目	合計	標準比 (%)
	S52年 12月19日	S53年 1月9日	2月20日	3月16日	4月5日	4月27日	5月27日		
高系 13 号	238	119	350	199	170	242	97	1,413	139.2
	25.4	11.9	35.7	17.7	17.2	25.1	12.1	145.1	120.7
山系 18 号	166	105	323	182	137	200	58	1,172	115.5
	19.1	10.5	31.7	15.5	13.6	22.0	7.9	120.3	100.0
◎ワセアオバ	106	79	278	150	129	195	78	1,015	100.0
	13.7	9.0	33.1	14.9	14.9	23.6	11.0	120.2	100.0
友系 8 号	181	129	364	208	190	265	141	1,477	114.9
	20.2	13.4	38.6	18.4	19.0	26.5	15.9	151.9	114.4
友系 9 号	153	129	335	235	179	253	124	1,407	109.5
	17.1	12.4	35.8	21.4	18.4	25.6	14.7	145.3	109.4
友系 10 号	217	138	323	245	187	260	128	1,498	116.6
	23.7	13.3	33.3	20.6	19.3	25.8	14.8	150.7	113.5
高系 12 号	194	118	361	217	159	268	84	1,400	108.9
	21.5	11.2	39.0	20.6	17.0	27.1	10.3	146.6	110.4
高系 14 号	214	125	353	229	171	270	85	1,447	112.6
	23.6	11.5	36.4	18.8	17.5	26.0	9.8	135.6	102.1
◎ヒタチアオバ	137	108	319	201	173	250	99	1,285	100.0
	16.2	10.8	34.5	18.1	16.9	25.0	11.6	132.8	100.0
愛知系 4 号	127	116	351	197	165	254	117	1,327	141.3
	15.0	11.6	39.0	18.3	17.2	26.9	14.0	142.0	121.7
愛知系 5 号	122	107	319	208	164	261	121	1,300	138.4
	14.3	10.9	35.7	18.5	17.0	26.1	14.1	137.0	117.4
愛知系 6 号	94	101	327	182	146	243	114	1,207	128.5
	11.8	10.2	34.9	17.9	16.1	25.5	13.4	129.7	111.1
△マンモスA	185	100	330	200	156	236	84	1,291	137.5
	19.6	9.7	34.3	17.4	15.6	24.3	10.5	131.4	112.6
◎ナスヒカリ	81	84	232	163	122	185	75	937	100.0
	10.8	9.8	29.2	17.1	15.7	23.3	10.9	116.7	100.0

注 上段が生草収量 ◎: 標準品種 △: 参考品種

表-5 4回刈までの収量 (kg/a)

	品種系統名	計
短期	高系13号	906
		90.7
	山系18号	776
		76.8
	◎ワセアオバ	613
		70.7
長期	友系8号	882
		90.6
	友系9号	852
		86.7
	友系10号	923
		90.9
	高系12号	890
		92.3
	高系14号	921
		90.3
	◎ヒタテアオバ	765
		79.6
極長期	愛知系4号	791
		83.9
	愛知系5号	756
		79.4
	愛知系6号	704
		74.8
△マンモスA	815	
	81.0	
◎ナスヒカリ	560	
	66.9	

注 上段が生草収量

◎：標準品種 △：参考品種

(5) その他

本試験においては利用型による特性が明確でなかった。又今後、夏期作物との組合せ等の問題も含め、利用期間、適系統(品種)の選定が必要と思われる。

暖地型牧草の耕種基準設定に関する試験

1. 品種選定について (採草用)

福山喜一 前川 勇
 玉代勢 秀正* 福山 稔
 入嵩西 良雄** 徳嶺 吉太郎***

I はじめに

現在、沖縄で栽培利用されている飼料作物は主として暖地型牧草であるが、暖地型牧草についての研究歴史は浅く、地域における有利な品種が明確でない。そこで本県に適する暖地型牧草について本島南部、宮古、八重山における適品種を選定する目的で1976年より約2カ年にわたって調査した。

II 試験材料および方法

1. 供試草種および品種

ネピアグラス (N) -メルケロン、種子島在来種。ローズグラス (R) -カタンボラ、パイオニア、長牧系。ダリスグラス (D) -ルイジアナB-230、コモン。パンゴラグラス (Pn) -A-63、A-24。グリーンパニックグラス (G) -ペトリー。パラグラス (Pa) -自生種。

2. 播種期

N、Pn、D - 1976年5月下旬

R、G、Pa - 1976年10月中旬

3. 播種量および方法

N - 畦間90cm、株間50cm、Pn、Pa - 株間50cm、栄養茎。R、D、G - 150~200g/a、散播。

4. 刈取時期

N - メルケロンの草高150cm、又は出穂始め期、R、G、Pa - 夏期においてはRのカタンボラの草高が70cm、冬期(11月~3月)は60cmに達した時。D、Pn - DのB-230が40cm、30cmに達した時。

5. 1区面積と区分

N - 1区10.8㎡、4区制、その他 - 1区10㎡、4区制。

6. 調査項目

発芽および初期生育、生育状況、青草および乾物収量(本島南部のみ)、病虫害の有無。

7. 施肥量

施肥量は表-1のとおりである。

表-1 施肥量 (kg/a)

	基 肥			追肥 (刈取毎)		
	堆肥	N	P ₂ O ₅	K	N	K
ネピアグラス	300	0.5	1	1	1	1
その他	200	0.5	1	1	1	1

* 現、沖縄県肉用牛生産供給公社 ** 中央家畜保健衛生所八重山支所

*** 中央家畜保健衛生所宮古支所

III 試験結果および考察

1. 気温および降水量

3地域における試験期間中の気温、降水量は図-1のとおりである。気温は3地域ともほぼ平年並みに経過した。降水量については3地域とも1977年は平年に比べ少なく、特に2月~5月にかけて少なかった。

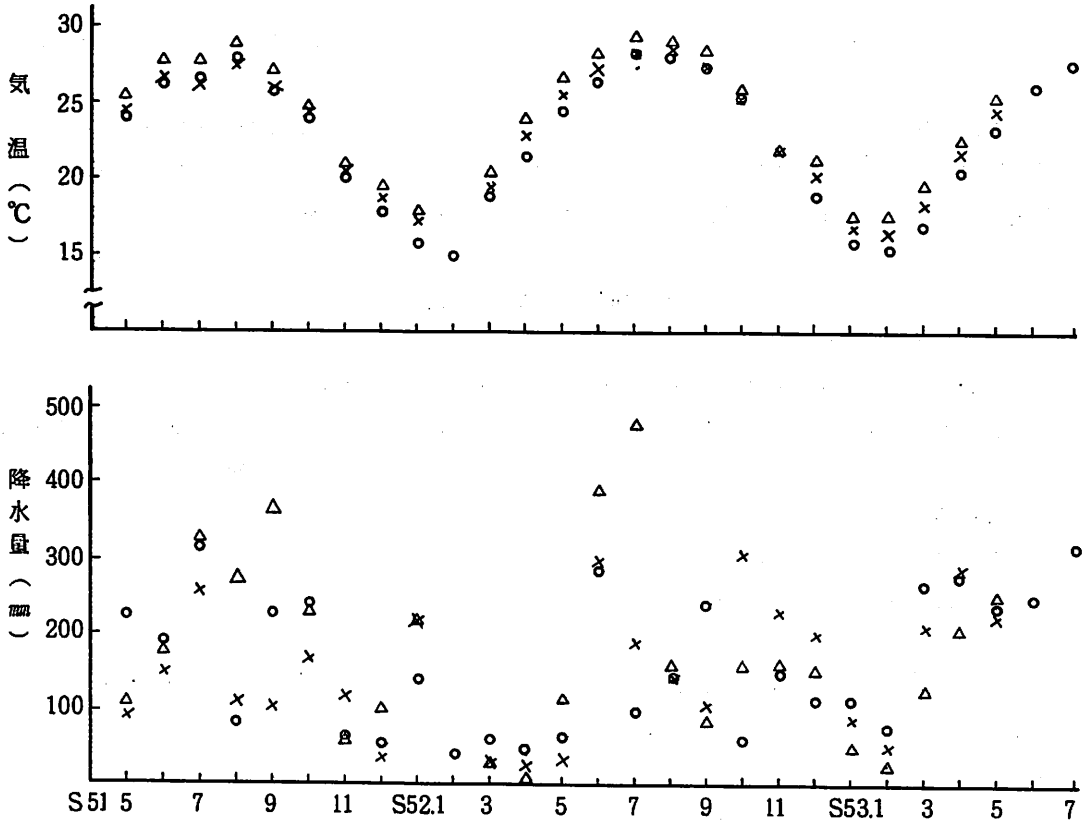


図-1 旬平均気温、降水量の変化

○:本島 ×:宮古 △:八重山 注:各気象台調べ

2. 発芽および初期生育

N、Dについては両品種間に大きな差はなかった。PnはA-24の方が苗の活着にすぐれ、初期勢はA-63にまさる。R、Gについては種子の休眠等の問題もあり、良否の判定は困難と思われる。Paは活着しやすい草である。

3. 生育特性

N-メルケロンは種子島在来種より出穂が早く、早生である。夏期の生産はメルケロンがまさる傾向にある。種子島在来種は地下茎の伸長があり株が横に広がる特性がある。R、Dについては品種間に大差なく類似した生育を示す。Pn-生育初期におけるランナーの伸長性はA-24の方が強く、草高は低い。A-63はランナーの伸長性が弱く草高が高い。

4. 収 量

Nの3地域における収量および刈取毎の収量は表-2、3のとおりである。3地域とも品種間差はなかったが、本島南部ではメルケロンが種子島在来種を上廻る傾向にあった。

刈取毎の収量をみると、本島南部、石垣における夏期の生産量はメルケロンがまさる。

表-2 生草および乾物収量 (kg/a) ()は乾物収量

試験地	品 種 名	1976年5月 ~1977年3月		1977年4月 ~1978年3月		1978年4月~5月		合 計
		刈取回数	収量	刈取回数	収量	刈取回数	収量	
本島南部	メルケロン	3	807 (114.6)	7	3,043 (433.4)	1	820 (89.4)	4,670 (637.4)
	種子島在来種	3	675 (104.0)	7	2,559 (393.9)	1	626 (70.3)	3,860 (568.2)
石垣	メルケロン	8	1,637	8	2,776			4,413
	種子島在来種	8	1,793	8	2,476			4,269
宮古	メルケロン	4	667	5	2,666			3,333
	種子島在来種	4	949	5	2,669			3,618

表-3 刈取毎の生草収量 (kg/a)

本島南部	刈取月日 品 種	S51年				S52年				S53年			
		メルケロン	8.23	10.4	11.17	4.1	5.12	6.15	8.1	9.14	11.4	2.24	5.8
種子島在来種	182	454	171	178	545	628	642	536	364	150	820		

石垣	刈取月日 品 種	S51年				S52年				S53						
		メルケロン	7.14	8.26	10.5	11.11	12.21	1.25	3.4	3.30	5.2	6.6	7.15	9.6	10.19	12.9
種子島在来種	93	499	430	194	51	89	85	196	451	585	553	466	381	155	73	112
	177	487	420	213	46	118	78	200	401	494	485	448	294	182	66	106

宮古	刈取月日 品 種	S51年				S52年				S53年			
		メルケロン	8.2	9.7	10.29	3.22	5.6	6.27	9.1	11.1	3.18		
種子島在来種	146	164	184	173	344	883	734	386	319				
	246	229	245	229	390	833	744	364	338				

Rの3地域における収量および刈取毎の収量は表-4、5のとおりである。3地域とも品種間差はなく、又刈取毎の収量もほぼ同程度であった。

表-4 生草および乾物収量 (kg/a) () は乾物収量

試験地	品種名	1976年10月 ~1977年3月		1977年4月 ~1978年3月		1978年4月~10月		合計
		刈取回数	収量	刈取回数	収量	刈取回数	収量	
本島南部	カタンボラ	1	29 (6.5)	9	1,784 (370.6)	7	1,383 (278.9)	3,196 (656.0)
	パイオニア	1	33 (7.4)	9	1,813 (372.9)	7	1,466 (290.8)	3,312 (671.1)
	長牧系	1	48 (10.3)	9	1,981 (383.3)	7	1,514 (290.9)	3,543 (684.5)
石垣	カタンボラ	3	584	11	1,842			2,426
	パイオニア	3	689	11	1,853			2,542
	長牧系	3	587	11	1,864			2,451
宮古	カタンボラ	1	107	7	1,358			1,465
	パイオニア	1	76	7	1,482			1,558
	長牧系	1	156	7	1,507			1,663

表-5 刈取毎の生草収量 (kg/a)

本島南部	刈取月日 品種	S52年																S53年																	
		3月12日	4.25	5.24	6.15	7.8	8.5	9.5	10.11	11.28	2.3	4.14	5.9	6.9	7.6	8.4	9.12	10.20	3月12日	4.25	5.24	6.15	7.8	8.5	9.5	10.11	11.28	2.3	4.14	5.9	6.9	7.6	8.4	9.12	10.20
	カタンボラ	29	243	233	220	169	178	222	174	127	218	270	216	182	125	258	157	175	29	243	233	220	169	178	222	174	127	218	270	216	182	125	258	157	175
	パイオニア	33	246	230	209	185	173	218	168	145	239	280	229	219	144	247	156	191	33	246	230	209	185	173	218	168	145	239	280	229	219	144	247	156	191
	長牧系	48	271	244	246	192	218	248	183	132	247	273	220	217	147	322	132	203	48	271	244	246	192	218	248	183	132	247	273	220	217	147	322	132	203

石垣	刈取月日 品種	S51年 S52年														S53年													
		12.21	2.10	3.18	4.15	5.11	5.31	6.28	7.26	8.24	9.27	10.27	11.21	12.23	2.22	12.21	2.22												
	カタンボラ	187	194	203	175	105	194	185	242	169	107	133	142	155	235	187	194	203	175	105	194	185	242	169	107	133	142	155	235
	パイオニア	229	221	239	154	116	212	186	224	167	124	133	129	155	253	229	221	239	154	116	212	186	224	167	124	133	129	155	253
	長牧系	209	182	196	167	109	231	184	240	160	118	135	135	147	238	209	182	196	167	109	231	184	240	160	118	135	135	147	238

宮古	刈取月日 品種	S52年						S53年	
		3.22	5.6	6.27	8.8	10.7	11.29	1.20	3.30
	カタンボラ	107	158	282	233	182	109	148	246
	パイオニア	76	167	306	246	200	127	178	258
	長牧系	156	202	377	269	173	108	151	226

Dの3地域における収量および刈取毎の収量は表-6、7のとおりである。3地域とも品種間差はなく、又刈取毎の収量もほぼ同程度であった。

表-6 生草および乾物収量 (kg/a) () は乾物収量

試験地	品種名	1976年5月 ~1977年3月		1977年4月 ~1978年3月		1978年4月~5月		合計
		刈取回数	収量	刈取回数	収量	刈取回数	収量	
本島南部	ルイジアナB-230	5	394 (90.2)	8	1,240 (242.0)	2	482 (85.0)	2,116 (417.2)
	コモン	5	422 (92.8)	8	1,293 (235.0)	2	480 (81.3)	2,195 (409.1)
石垣	ルイジアナB-230	8	849	8	1,072			1,921
	コモン	8	976	8	1,051			2,027
宮古	ルイジアナB-230	3	288	4	753			1,041
	コモン	3	261	4	715			976

表-7 刈取毎の生草収量 (kg/a)

本島南部	刈取月日 品種	S 51年				S 52年					S 53年					
		8月24日	9.16	10.10	11.17	3.24	4.19	5.13	6.8	7.4	8.5	9.5	10.12	2.24	4.26	5.23
	ルイジアナB-230	40	95	78	97	84	193	194	249	97	142	132	114	119	259	223
	コモン	43	106	75	112	86	202	186	276	102	165	116	129	117	242	238

石垣	刈取月日 品種	S 51年				S 52年					S 53年						
		8.3	8.16	9.7	9.30	11.2	1.5	3.4	3.30	4.28	5.26	6.28	8.4	9.6	10.12	11.21	2.22
	ルイジアナB-230	62	114	82	78	89	138	95	191	138	149	185	113	89	95	74	229
	コモン	107	119	123	83	103	142	103	196	127	180	184	107	91	71	74	217

宮古	刈取月日 品種	S 51年		S 52年		S 53年		
		8.2	9.7	3.22	6.27	8.8	10.7	1.20
	ルイジアナB-230	83	107	98	284	249	133	87
	コモン	126	62	73	289	202	135	89

Pn の3地域における収量および刈取毎の収量は表-8、9のとおりである。本島南部、石垣において品種間に有意差があり、A-63の方が多収であった。A-24は苗の活管にすぐれ、石垣においては第3回刈まで、宮古では初年度の総収量でA-63を上通り、又本島南部においても初年度はA-63と大差ない。しかし、本島南部、石垣においては、その後A-24にサビ病、萎縮病が発生し草勢不良、雑草侵入等で収量はいちぢるしく低い値であった。

表-8 生草および乾物収量 (kg/a) () は乾物収量

試験地	品種名	1976年5月 ~1977年3月		1977年4月 ~1978年3月		1978年4月~6月		合計
		刈取回数	収量	刈取回数	収量	刈取回数	収量	
本島南部	A - 63	5	633 (134.2)	8	1,726 (301.0)	2	586 (104.7)	2,945 (539.9)
	A - 24	5	529 (135.4)	6	505 (119.0)	1	109 (29.0)	1,143 (283.4)
石垣	A - 63	8	1,014	8	1,623			2,637
	A - 24	8	897	4	346			1,243
宮古	A - 63	2	133	4	1,147			1,280
	A - 24	2	391	4	871			1,262

表-9 刈取毎の生草収量 (kg/a)

本島南部	刈取月日 品種	S51年				S52年						S53年				
		8月24日	9.16	10.10	11.17	3.24	4.19	5.13	6.8	7.4	8.5	9.5	10.12	2.24	4.26	6.9
	A - 63	57	107	98	153	218	208	189	324	189	260	193	182	181	300	286
	A - 24	34	101	104	119	171	150	75	52	96	54	78	109			

石垣	刈取月日 品種	S51年				S52年						S53年					
		7.19	8.16	9.7	9.30	11.2	1.5	3.4	3.30	4.28	5.26	6.28	8.4	9.6	10.12	11.21	2.22
	A - 63	31	116	67	148	204	175	140	133	153	251	309	196	135	218	160	200
	A - 24	136	128	87	132	133	99	107	75	49	109	120	68				

宮古	刈取月日 品種	S51年		S52年		S53年	
		8.2	9.7	3.22	6.27	8.8	10.7
	A - 63	33	100	399	309	258	180
	A - 24	110	281	333	231	200	107

G、Pa の3地域における収量および刈取毎の収量は表-10、11のとおりである。両草種とも3地域においてかなりの生産量があり、今後採草用として期待できる草種である。両草種とも夏期の生産量は高いが、冬期における生育はかんまんである。冬期のおちこみはPaの方が大きい。Gの冬期における生産量はRに類似している。

表-10 生草および乾物収量 (kg/a) () は乾物収量

試験地	草種名	1976年10月 ~1977年3月		1977年4月 ~1978年3月		1978年4月~10月		合計
		刈取回数	収量	刈取回数	収量	刈取回数	収量	
本島南部	グリーンパニック	1	36 (9.1)	9	1,611 (303.8)	7	1,548 (273.3)	3,195 (586.2)
	パラグラス	1	43 (8.4)	9	1,998 (361.0)	7	1,815 (328.2)	3,856 (697.6)
石垣	グリーンパニック	3	525	11	2,011			2,536
	パラグラス	3	264	11	2,276			2,540
宮古	グリーンパニック	2	191	7	1,631			1,822
	パラグラス	1	93	7	2,118			2,211

表-11 刈取毎の生草収量 (kg/a)

本島南部	刈取月日 草種	S52年										S53年							
		1月31日	3.12	4.25	5.24	6.15	7.8	8.5	9.5	10.11	11.28	2.3	4.14	5.9	6.9	7.6	8.4	9.12	10.20
	グリーンパニック グラス	36		190	224	253	127	240	134	177	54	212	219	247	216	184	368	120	194
	パラグラス		43	182	283	220	201	288	262	289	119	154	181	219	264	195	403	262	291

石垣	刈取月日 草種	S51年 S52年										S53年			
		12.21	2.10	3.18	4.15	5.11	5.31	6.28	7.26	8.24	9.27	10.27	11.21	12.23	2.22
	グリーンパニック グラス	159	219	147	178	118	300	202	284	149	118	147	142	142	231
	パラグラス	54	117	93	262	222	215	293	335	224	142	136	117	109	221

宮古	刈取月日 草種	S52年							S53年		
		1.31	3.22	5.6	6.27	8.8	10.7	11.29	1.20	3.30	
	グリーンパニック グラス	73	117	178	417	320	200	138	222	155	
	パラグラス		93	187	456	425	467	244	135	204	

IV 要 約

県下3地域において、N-メルケロン、種子在来種。R-カタンボラ、パイオニア、長牧系。D-ルイジアナB-230、コモン。Pn-A-63、A-24、の品種選定およびG、Paの採草用としての可能性について検討した。得られた結果は次のとおりである。

1. Nは3地域とも品種間差はなかったが、本島南部においてはメルケロンが種子島在来種より多収

の傾向にあった。

2. Rは3地域とも品種間差はなく、発芽および初期生育にも大きな差はなかった。
3. Dは3地域とも品種間差はなく、両品種とも類似した生育を示す。8～9月にかけて麦角病が観察された。
4. Pnは3地域ともA-63が収量が高く、本島南部、石垣において有意差があった。A-24は苗の活管がよくランナーの伸長性も強いが、本島南部、石垣においては利用2年目でサビ病、萎縮病が発生し雑草の侵入が目立った。
5. G、Paは3地域においてかなりの収量があり、今後採草用として期待できる草種である。Paは活管の容易な草である。

ローズグラスの貯蔵利用技術確立に関する試験

1. 乾草調製貯蔵試験

木下登之
福地稔

I はじめに

ローズグラスは永年性の暖地型牧草で、本県ではネピアグラスの次に多く栽培され、採草及び放牧用として利用されている。ローズグラスはネピアグラスに比べて機械調製が容易である。そこでローズグラスの乾草調製を実施し、調製条件と乾燥効率、乾草の貯蔵性について検討した。

II 試験材料および方法

1. 供試品種 長牧系

2. 供試面積と場所 1700 m²、中城圃場

3. 作業体系

(1) A-1

刈取り → 反転、集草 → 梱包 → 運搬 → 貯蔵
(フレールハーベスター) (テツダーレーキ) (ハイベラー) (ピクアップ)

(2) A-2 ~ A-4

刈取り → 反転、集草 → 梱包 → 運搬 → 貯蔵
(ディスクモアー) (テツダーレーキ) (ハイベラー) (ピクアップ)

(3) B-1 ~ B-3

刈取り → 反転、集草 → ビニールハウス乾燥 → 梱包 → 貯蔵
(ディスクモアー) (テツダーレーキ) (図-1の施設) (手動式のベラー)

4. 施肥管理

基肥 N : P : K = 5 : 10 : 5 (kg/10 a)

追肥 N : K = 10 : 10 (kg/10 a)

5. 貯蔵方法

(1) 貯蔵場所

i) 乾草庫堆積貯蔵区

(前方開放され通風が若干ある)

ii) 牛舎屋根裏貯蔵区

(屋根直下で周囲は開放され通風が非常によい)

iii) ビニールシート被覆による屋外堆積貯蔵区

① 上段のみシート被覆 (図-2)

② 堆積乾草全体のシート被覆 (図-3)

(2) 貯蔵期間

1カ月～9カ月

6. 調査項目

(1) 材料草の条件

(2) 気象条件

(3) 乾燥効率

(4) 調製乾草及び貯蔵乾草の品質評価

- i) 緑度、ii) カビ発生の有無、iii) 香気、iv) 触感、v) 嗜好性、vi) 乾物分解率、TDN、
- vii) 乾物回収率、viii) TDN回収率。

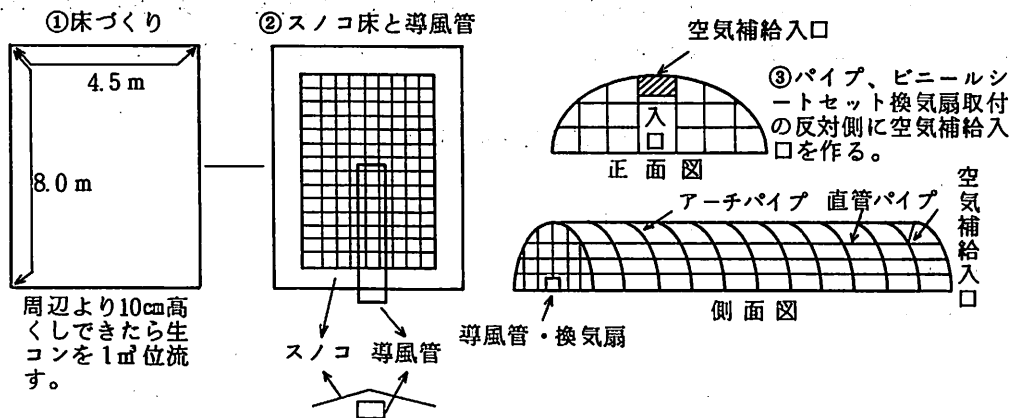


図-1 ビニールハウスの乾草調製施設

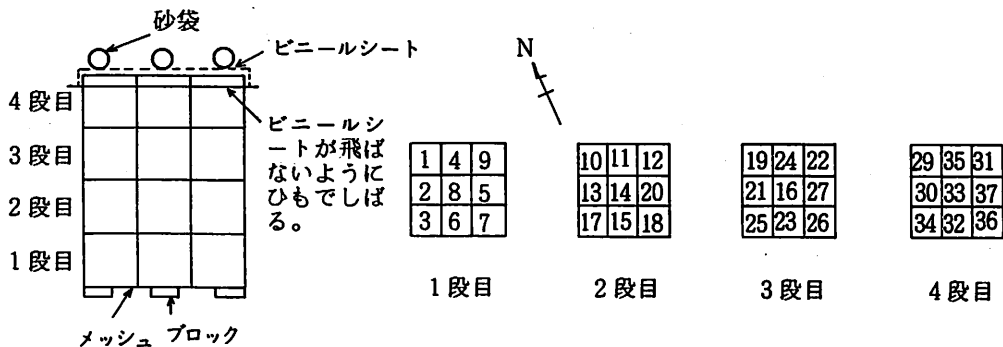


図-2 ビニールシート被覆による屋外貯蔵

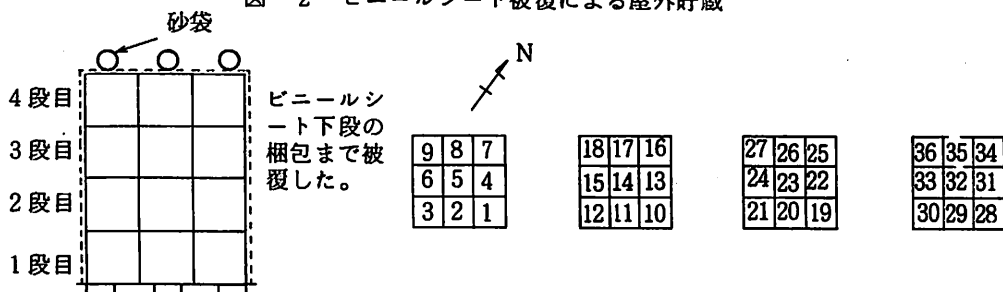


図-3 ビニールシート被覆による屋外貯蔵

III 試験結果および考察

1. 乾草調製条件と乾燥効率

材料草の条件、気象条件、含水率の推移、調製作業は図-4のとおりである。

鈴木らは牧草の乾燥進度の予測方法として、次式で予想できるとしている。⁽¹⁾

$$\text{牧草の含水率} = (\text{牧草の初期含水率}) - (\text{減少係数}) \times (0.65 \times \text{日射量})$$

減少係数は乾燥効率に關する要因、草種、草量、刈取機種、草面飽差から、図-5より求めることができる。そこで各乾草調製時の草面飽差、減少係数、日射量、推定減水率、実測減水率は表-1のとおりである。

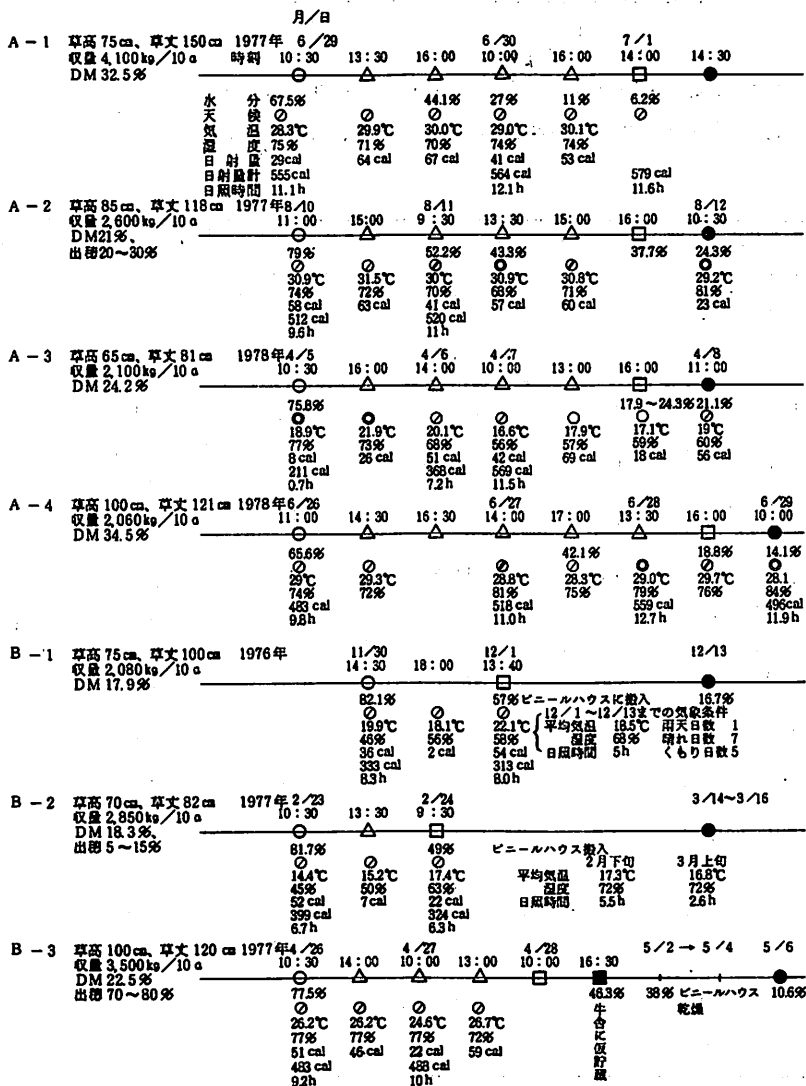


図-4 材料草の条件、気象条件、含水率の推移

○刈取り △反転 □集草 ▲拡散 ■集納 ●梱包

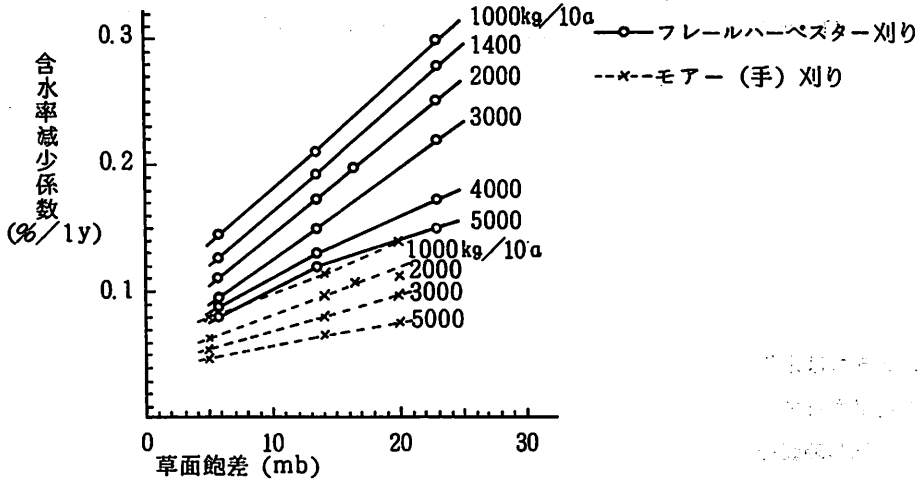


図-5 含水量減少係数(純放射量ベース)と日中平均草面飽差の関係(ローズ、イタリアンライグラス、鈴木、1971)

表-1

試験区分	月/日	飽 差	減少係数	日 射 量	推定減水率	定測減水率
A - 1	6 / 29	7.8 mb	0.10	cal / cm ² / day 555	36 %	23.4 %
	6 / 30	10.0	0.11	564	40.3 (76.3)	33.1 (56.5)
A - 2	8 / 10	9.3	0.07	512	23.3	26.8
	8 / 11	11.3	0.075	520	23.6 (46.9)	14.5 (41.3)
A - 3	4 / 5	4.1	} 0.06	211	8.2	3日目で54.7
	4 / 6	4.9		368	14.3	
	4 / 7	5.4		569	22.2 (44.7)	
A - 4	6 / 26	7.6	0.07	483	22.0	2日目で23.5
	6 / 27	6.3	0.065	518	21.9	
	6 / 28	6.4	0.065	559	23.6 (67.5)	
B - 1	11 / 30	6.5	0.065	333	14.1	2日目で25.1
	12 / 1	7.1	0.070	313	14.2 (28.3)	
B - 2	2 / 23	7.0	0.06	399	15.5	32.7
B - 3	4 / 26	5.5	0.05	483	15.7	2日目で31.2
	4 / 27	6.2	0.055	488	17.4 (33.1)	

() 内は合計値
 (1) A-1とA-2の気象条件は飽差ではA-2が、日射量ではA-1がややまさり、乾草調製のための気象条件は、他の調製区よりよかった。A-1の減少係数はA-2にくらべて、草量が多

く、飽差も低くかったが、フレールハーベスター刈りによる効果で、0.032高くなり、日射量も40 cal/cm dayと多かった。その結果A-1では刈取り2日目で含水率11%までに調製できたのに対し、A-2は2日目で37.7%の含水率で乾草調製に3日を要した。A-1とA-2の推定減水率と実測値を比較すると、A-2ではほぼ近い値であった。A-1は実測値がかなり低く計算式の乾燥効率より低くかった。

フレールハーベスター刈りによる乾草調製は極めて効率的である反面、土砂の混入、茎葉部の碎によるロスが多くなること、残った枯草が次の乾草調製時に混入するなどの欠点もみられた。

(2) A-3は材料草として一般的なものであったが含水率21.1%まで乾燥させるのに3日を要した。これは飽差が低く、日射量も1日目は211 cal/cm dayと低かったことによる。A-3では推定減水率より実測値のほうが高かった。

(3) A-4の材料草は含水率65.6%とA-1のように木質化が進んでいたが、そのわりには草量2.0 t/10aと少なかった。飽差と草量から減少係数は0.065~0.07で、日射量は480~570 cal/cm dayと気象条件はよかった。推定減水率は2日目で43.9%なので、21.7%の含水率ままで予乾できているはずだが、実測値では含水率42.1%と、減水率は23.5%しかなく、A-1同様計算式による乾燥効率より低くかった。

(4) ビニールハウスによる乾草調製のための材料草の含水率は、30~40%が望ましいとされている⁽²⁾。刈取1日目で含水率40%内外まで調製できたのはA-1だけであった。A-2のように気象条件がよくても、ディスクモア刈りでは、1.5~2日を要した。天候の関係で天日乾燥が1日しかできない場合はフレールハーベスター刈りが望ましいといえる。

2. ビニールハウス併用による乾草調製

(1) B-1、B-2は、11月と2月の調製で、湿度が低いわりに気温が低いため飽差は6.5~7.0 mbで、日射量も300~400 cal/cm dayと気象条件は必しもよくなく、そのため1日目の含水率は50%以上であった。刈取り2日目より降雨の恐れがあったので、ビニールハウス乾燥を実施した。含水率が高かったためか、乾燥効率は悪く乾草調製日数にB-1は12日、B-2は19日を要した。

(2) B-3の日射量は480~490 cal/cm dayと多かったが、飽差が低く草量が3.5 t/10aと多いため、減少係数は0.05~0.055と小さかった。そのため比較の日射量は多かったが乾燥効率は低く2日目の減水率は31.2%であった。推定減水率は33.1%で実測値に近い値であった。3日目小雨があり急いで仮貯蔵し、5月2日より5月4日までの間(延通風時間55時間)で含水率38%の材料草から10.6%の乾草が調製できた。

3. 乾草の品質と梱包密度

乾草の品質と梱包密度は表2のとおりである。

表-2 乾草の品質と梱包密度

試験区分	色 調	カビ・香気	触 感	水 分	乾 物 T D N	梱 包 密 度	
						乾 物	原 物
A - 1	緑度がうすく 黄橙色の部分もあ った。	カビなし やや焦臭あり	粗 剛	％ 6.2	％ 40.9	kg/m ² 83.5	kg/m ² 89.0
A - 2	緑度が残りよかっ た。	カビなし 乾草特有の香り でよかった。	やわらかい	24.3	49.3	155.8	205.8
A - 3	同 上	ややカビ臭あり	同 上	21.1	46.0	90.4	114.6
A - 4	緑度がうすく 黄緑色であった。	カビなし	粗 剛	14.1	40.2	72.9	84.8
B - 1	緑度が残りよかっ た。	若干カビあり カビ臭もある。	やわらかい	16.7	-	57.9	69.5
B - 2	同 上	同 上	同 上	21.7	50.5	63.8	81.5
B - 3	同 上	カビなし	やや粗剛	10.6	46.1	49.7	55.6

4. 草丈別の刈取り時と乾草調製後（梱包時）のTDN。

乾草調製に供試した材料草の草丈別の刈取り時と梱包時のTDN、調製期間中のTDN低下率は表3のとおりである。

草丈70～110cmのTDNは49.1～56.9％で、草丈120～129cmでは、45～49.3％、草丈140～150cmでは40.6～42.4％とTDNの低下は著しかった。調製期間中のTDNの低下率は刈取り時TDNの高い材料草ほど増加する傾向がみれた。乾草調製方法別のTDNの低下率はA（天日乾燥）6.2％、B（天日+ビニールハウス乾燥）6.3％と差は認められなかった。

表-3 草丈別の刈取時と梱包時のTDN

草	丈	刈取時TDN	梱包時TDN	TDN低下率	乾草調製方法	乾草調製日数
70~79	75 cm	50.5 %	50.5 %	0 %	A	3日
80~89	81	—	46.0		A	3日
	82	56.9	51.1	10.2	B	19日
	84	50.6	49.3	2.6	B	13日
	平均値	53.7	—	—	—	—
90~99	90	54.3	49.0	9.8	A	3.5日
100~109	100	55.9	48.9	12.5	B	12日
	105	51.4	49.1	4.5	A	3.5日
	110	49.1	50.4	0	B	22日
	110	52.6	49.4	6.1	B	14日
	平均値	52.2	—	—	—	—
110~119	118	—	49.3	—	A	2日
120~129	120	49.3	46.1	6.5	B	10日
	121	45.0	40.2	10.7	A	3日
	平均値	47.1	—	—	—	—
140~150	145	42.4	43.3	0	A	3日
	150	40.6	40.9	0	A	2日
	平均値	41.5	—	—	—	—
30 ~ 35		62.5	—	—	—	—

A: 天日圃場乾燥 B: 天日+ビニールハウス通風乾燥

乾草調製日数: 刈取りから梱包までの日数

5. 乾草の貯蔵条件と貯蔵後の品質評価

(1) 乾草庫堆積貯蔵とビニールシート被覆屋外堆積貯蔵

乾草の貯蔵条件と貯蔵後の品質評価は表-4、表-5のとおりで、乾物回収率、乾物分解率、TDN、TDN回収率は表-6、表-7、表-8のとおりである。

i) A-1 (図-4) は上段のみの被覆のため外気に接する側面部は雨水や湿気の影響を受け表層より5~10cmで灰褐色に変質していた。積み重さなった面や、内層部は肉眼による観察調査では3カ月と9カ月貯蔵間に差は認められず良好な状態で貯蔵された。

A-4 (図-5) は下段の梱包までの被覆で、6カ月貯蔵では、下段の外気に接する側面と下面部の表層より5cmが灰褐色に変質していたが、他の部分は乾草庫区と変らなかった。

ii) A-1の乾物回収率は3カ月貯蔵の屋外区と乾草庫区間に差はなかったが、9カ月貯蔵では、屋外区の乾物ロスが高かった。しかしA-4の6カ月貯蔵では、屋外区と乾草庫区間に差は認められなかった。

iii) A-1のTDNは屋外区、乾草庫区とも9カ月貯蔵まで貯蔵開始時と差がなかったが、A-4の6カ月貯蔵では貯蔵開始時40.2%から乾草庫区32.4%、屋外区36.0%とそれぞれ低下がみられた。

iv) TDN回収率(貯蔵後の乾物TDN量÷貯蔵開始時の乾物TDN量)は屋外区の3カ月で90.8%(A-1)、6カ月で86.7%(A-4)、9カ月で85.3%(A-1)と貯蔵期間が長くなるにつれて低下する傾向がみられた。乾草庫区も同様な傾向がみられた。

乾草庫貯蔵のA-2、A-3では、A-2は貯蔵開始時の含水率24.3%と高かったこと、貯蔵開始時より、高温、多湿のためカビ発生が著しく、貯蔵2週間目のTDN回収率は92.1%であった。又貯蔵3カ月では86.1%であった。A-3は貯蔵1カ月から5カ月まではあまり差がなく平均で91.1%であったが、貯蔵7カ月では80.5%とTDN回収率の低下は著しかった。

(2) 乾草庫貯蔵と牛舎屋根裏貯蔵

乾草庫の堆積貯蔵(前方が開放され若干通風がある)区と牛舎屋根裏貯蔵(屋根直下の天井で周囲は開放され直接外気の影響を受ける)区でB-3の乾草を貯蔵した。

外観調査では牛舎区は乾草庫区に比べて品質の低下が著しかった。乾物回収率については乾草庫の1カ月、3カ月貯蔵ではほとんどロスがなく6カ月でも5.3%と貯蔵性はよかったが、牛舎区では、1カ月で4.6%、3カ月で10%、6カ月では15.5%と貯蔵期間が長くなるにつれて乾物ロスが増加する傾向がみられた。TDN回収率も同様な傾向がみられた。

貯蔵期間中の気象状況は表-9、表-10のとおりであった。

貯蔵期間(月)	乾草庫区	牛舎区	乾物回収率(%)	TDN回収率(%)	TDN(%)
1	90.8	94.6	90.8	90.8	90.8
3	86.7	86.1	86.7	86.7	86.7
6	85.3	80.5	85.3	85.3	85.3

表-4 乾草の貯蔵条件と貯蔵後の品質評価

試験区分	貯蔵期間	梱包時水分	貯蔵期間中の気象条件	貯蔵場所及び貯蔵方法	品質評価					備考
					水分	色調	触感	カビ・香気	嗜好性	
A-1	1977年6月29日～ 1977年10月15日 (3カ月貯蔵)	6.2	表-9参照 7月上旬、8月上旬 9月上旬～10月上旬 は、78～80%の湿度 で本県の気象条件で は特に悪くはな かった。	① ビニールシート 被覆による屋外堆 積貯蔵堆積及びシ ート被覆は図-2 のとおりである。 ② 乾草庫の堆積貯 蔵	①屋外区 12.3 ②乾草庫 11.6	① 外気と触れない No14、No16は表内 層とも緑度が残り 良好な状態で貯蔵 された周囲に堆積 した梱包は、外気 と接する面が降雨 や、吸湿のため灰 褐色に枯葉のよう になり、それは表 層より5～10cmで あった。しかし他 の面は良好な状態 で貯蔵された。 ② 乾草庫貯蔵区は 外気に接触する面 の表層のみ黄褐色 になっていたが他は表 内層とも良好な状 態で貯蔵された。	① やや粗剛 であった。 1段目の下 面部を除い てよく乾燥 していた。 ② 屋外区と 同様やや粗 剛であった	① カビ臭は 若干感じら れたが、カ ビは肉眼で は観察でき なかった。 ② 屋外区と 同じであっ た。	①普通 ②屋外 区と同 じ。	フレールタ イプのハー vester刈 り。
	1977年6月29日～ 1978年3月27日 (9カ月貯蔵)	6.2	表-9、表-10を参 照 10月中旬～3月下旬 の平均湿度は、70.3 %と貯蔵条件はよか った。	同 上	①屋外区 16.5 ②乾草庫 12.8	① 1段目の下面部 はややしめりがあ った。 外気に直接触れ る面は灰褐色の状 態であった。しか しその他の面は肉 眼による観察では 3カ月貯蔵区と変 らなかつた。 ② 乾草庫区は表内 層とも3カ月区と 変らなかつた。	① 3カ月貯 蔵区よりし めりけを感 じる梱包が あった。そ の他は変ら なかつた。 ② 3カ月区 と同じ	① カビ臭は なかつた、 上段表層部 は焦臭がし た。 ② 3カ月区 と同じ。	①同じ ②同じ	
A-2	1977年8月12日～ 1977年8月26日 (2週間貯蔵)	24.3	表-9参照 平均湿度75%であ ったが、8月下旬～9 月上旬は台風が2度 もあり又雨天が12日 間もあった。	乾草庫に堆積貯蔵し た。	15.4	表内層ともカビ発 生の影響で黄緑色で 緑度がうすくなつた	ややしめり けが感じられ た。	貯蔵1週間 目より青灰色 のカビ発生が あり内層部も カビ発生があ った。		梱包後場内 運搬途中に 降雨にあい やや吸湿が あった。
	1977年8月12日～ 1977年11月9日 (3カ月貯蔵)	24.3	表-9参照 9月上旬～10月中旬 は78～80%の高湿度 条件であったが10月 中旬からは、70%以 下で貯蔵条件はよか った。	同 上	13.3	外気に触れる表層 部はカビの影響で灰 褐色化した部分もみ られた。他の面や内 層部もカビ繁殖の影 響で褐色がかつた黄 緑色であった。	よく乾燥し ていた。	内層部もカ ビ臭があつた	乳牛の 嗜好性 は悪く はな かつた	
A-3	1978年4月8日～ 1978年4月20日 (2週間貯蔵)	21.1	貯蔵2日目より2日 間降雨が続き95～97 %の高湿度条件であ った。	乾草庫に堆積貯蔵				外気に直接 触れる面は、 青、白、黒の カビの繁殖が みられた(貯 蔵4日目より)		梱包重量 10.6kg 梱包密度 114.6kg/m ³ 乾物梱包密度 90.4kg/m ³
	1978年4月8日～ 1978年5月12日 (1カ月貯蔵)	21.1	表-10参照 平均湿度86%と多湿 であった。	同 上	14.9	内層部も緑度がう すれ黄緑褐色であ った。	よく乾いて いた。	表層部は乾 燥がすすみ、 カビ発生少な かつたがカビ 臭はあつた。 内層部もカビ 発生があつた のかカビ臭が あつた。		
	1978年4月8日～ 1978年6月9日 (2カ月貯蔵)	21.1	梅雨期に入り多湿で あつた。	同 上	15.7	同 上	ややしめり けがあつた。	直接外気と 触れる面では 再度カビ発生 がみられた。		
	1978年4月8日～ 1978年7月11日 (3カ月貯蔵)	21.1	表-10参照 梅雨期で多湿であ つた。	同 上	12.5	同 上	よく乾いて いた。	カビ臭はあ るがカビの発 生は少なかつ た。	乳牛の 嗜好性 はよか つた。	
	1978年4月8日～ 1978年8月28日 (5カ月貯蔵)	21.1	表-10参照 7～8月は平年より 多湿で降雨量も多か つた。	同 上	15.1	同 上	同 上	同 上		
	1978年4月8日～ 1978年11月9日 (7カ月貯蔵)	21.1	表-10参照 9月は高温、多湿で 10月も平年よりやや 高かつた。	同 上	13.6	外気と接する面の 表層部はカビ繁殖 による影響と思わ れる灰緑色であ つた。他は貯蔵1 カ月区と変 らなかつた。	よく乾いて いた。	カビ臭は若 干あつた。	嗜好性 は普通	

表-5 乾草の貯蔵条件と貯蔵後の品質評価

試験区分	貯蔵期間	梱包時水分	貯蔵期間中の気象条件	貯蔵場所及び貯蔵方法	品質評価					備考
					水分	色調	触感	カビ・香気	嗜好性	
A-4	1978年6月29日～ 1978年8月28日 (2カ月貯蔵)	14.1	表-10参照 高温、多湿であった 8月下旬に台風の来襲	乾草庫に堆積貯蔵 3列×3列×4段積	13.6	外気に直接触れる面はきつね色に変色し内層部や他の面では貯蔵開始時の緑度を保っていた。	材料草が木質化していたこともあって粗剛であった。よく乾燥していた。	カビ発生は肉眼で観察できなかったがカビ臭はややあった。	あまりよくなかった	梱包重量 11.2kg 梱包密度 84.8kg/m ³ 乾草梱包密度 72.9kg/m ³
	1978年6月29日～ 1978年11月9日 (4カ月貯蔵)	14.1	表-10参照 高温多湿であった。	同上	11.5	外気に触れる面では枯草状の部分もみられたが、他の面や内層部は2カ月目と変らなかった。	同上	表層部でのみ若干カビ臭あり。	同上	
	1978年6月29日～ 1978年12月12日 (6カ月貯蔵)	14.1	表-10参照 11月、12月は平年並の湿度で低温であった。	同上	11.2	同上	同上	同上	同上	
				表-8参照	ビニールシート被覆による屋外貯蔵で図-3のとおり。	11.1	1段目の外気と接する下面部と側面部が灰褐色に枯れた状態(表層より2～5cm)になっていた。2段目以上の梱包で外気に接する面はきつね色にカラカラに乾燥し、上段の上面はカラカラに乾燥した部分と、しめりけのある部分がみられた。その他の面及び内層部は貯蔵開始時と変らなかった。	同上	カビ臭はなかった。	同上
B-1	1976年12月13日～ 1977年4月7日 (4カ月貯蔵)	16.7	表9参照 貯蔵期間が冬期のため(平均気温17.1℃平均湿度73.8%)貯蔵条件はよかった。	乾草庫に堆積貯蔵	16.4	表内層とも緑度が残り良好な状態で貯蔵された。	よく乾いた良質な乾草であった。	表内層とも肉眼ではカビの観察はできなかったが、カビ臭は若干あった。	よかった。	手動式の梱包機で梱包した。
B-2	1977年3月14日～ 1977年5月23日 (2カ月貯蔵)	21.7	表-9参照 3月中旬と5月上旬は83～85%と湿度が高かった。	乾草庫に堆積貯蔵	12.9	外気に接する面は灰色がかった緑色であったが、他の面や内層部では緑度が残り良質な乾草であった。	外気に接する面はややしめりけがあったそれ以外の部分はよく乾いていた。	表層部はカビ発生で、カビ臭がみられた内層部はカビ臭はあまり感じられなかった。	よかった。	同上
B-3	1977年5月6日～ 1977年6月6日 (1カ月貯蔵)	10.6	表-9参照 平均湿度80であった。	① 牛舎区 通風のよい牛舎屋根裏に堆積貯蔵開放状態のため外気の影響をまともに受ける状態であった。	19.8	直接外気と接する面の表層部は貯蔵1週間目よりカビ発生が著しく、灰白緑色であった。しかし積み重なった面や内層部は緑度を保っていた。	ややしめりけを感じた。	表層部はカビ発生が著しかった。内層部はカビ発生は少なかったがカビ臭はあった。	よかった。	同上
				② 乾草庫に堆積貯蔵	16.7	牛舎に比べて表、内層とも緑度が残り、良好な状態で貯蔵された。	よく乾いていた。	牛舎区に比べてカビ発生は少なかった。	同上	
	1977年5月6日～ 1977年8月6日 (3カ月貯蔵)	10.6	表-9参照 6月～7月上旬は80%以上の湿度であったが7月中旬からはやや湿度条件はよかった。	① 牛舎区	13.2	外気と接する面は灰褐色であった。内層部は緑度を保った。	よく乾いていた。	内層部もカビ臭があった。	同上	
				② 乾草庫	13.1	表、内層とも緑度が残り良好な状態で貯蔵された。	同上	外気と接する面でカビ臭あり。	同上	
	1977年5月6日～ 1977年11月9日 (6カ月貯蔵)	10.6	表-9参照	① 牛舎区	12.8	3カ月区と同じ	同上	3カ月区と同じ。	乾草として使えるものであった。	
				② 乾草庫	13.1	3カ月区と同じ。	同上	3カ月区と同じ。	よかった。	

表-6 梱包乾草の乾物率、重量減少率、乾物回収率、乾物分解率、TDN、TDN回収率

分類	サンプリング 月 日	サンプルの内容	乾物率	重量 減少率	乾物 回収率	DDM	TDN	TDN 回収率
A-1	6月29日	刈取時	32.5%	%	%	34.9%	40.6%	%
	7月1日	集草時	93.8			35.3	(40.9)	
	10月15日 貯蔵 3ヵ月	外気に触れない梱包(表層) No.14 2段目 " (内層)	86.3	3.8	98.3	34.4	40.3	96.8 (95.6)
			86.5			33.1	39.3	94.4
		1段目 No.8 (表層部) " (内層部) " 下面表層部	86.4			29.1	36.3	84.3
			85.5	3.9	95	26.1	34.1	79.2 (85.3)
			86.7			33.6	39.7	92.2
		3段目 No.22 表層良質部 " " 褐色部 " 内層部	88			33.0	39.2	88.3
			76.7	8.4	92.2	31.4	38.0	85.6 (88.8)
			87.7			35.5	41.1	92.6
		4段目 No.33 (表層部) " (内層部) 室内貯蔵(表層部) " (内層部)	90.8			31.7	38.3	91.4 (93.6)
			91.6	6.6	97.6	34.2	40.1	95.7
	87.9				33.4	39.5	94.2 (93.4)	
	88.9		3.7	97.6	32.6	38.8	92.6	
	3月27日 貯蔵 9ヵ月	2段目 No.20 (表層部) " (内層部)	81.9			35.2	40.8	87.5 (85.3)
			81.6	6.3	87.7	32.3	38.7	83.0
		3段目 No.27 (表層部) " (内層部)	83.9	13.3		32.7	39.0	81.7 (82.5)
			84.5	(6.3~25)	85.7	33.8	39.8	83.3
4段目 No.30 (表層部) " (内層部)		85.7	12.7		39.5	44.0	92.2 (89.2)	
		85.7	(10~17.6)	85.7	35.5	41.1	86.1	
1段目 No.5 (表層部) " (内層部)	82.5			35.9	41.4	89.4 (84.0)		
	81.8	6.2	88.3	29.2	36.4	78.6		
	室内貯蔵	87.2	5.8	94.9	-	-	-	
A-2	8月12日	梱包時	75.7	-	-	46.7	(49.3)	-
	8月26日 貯蔵 2週間	表層部	86.2	13.3		43.7	46.8	92 (92.1)
		内層部	83.0	(4.3~17.3)	96.9	43.4	46.9	92.2
11月9日 貯蔵 3ヵ月	表層部	87.4			41.1	45.2	84.2 (86.1)	
	内層部	86.0	19.9	91.8	43.8	47.2	87.9	

注) TDN回収率の()内は平均値

DDM: 乾物分解率

表-7 梱包乾草の乾物率、重量減少率、乾物回収率、乾物分解率、TDN、TDN回収率

分類	サンプリング 月 日	サンプルの内容	乾物率	重量 減少率	乾物 回収率	DDM	TDN	TDN 回収率
A-3	4月8日	梱包時	78.9%	-%	-%	42.2%	(46.0)%	-%
	5月12日 貯蔵 1カ月	No.9 表層部	85.1	8.9 (7.7~ 10.8)	98.2	36.6	41.9	89.4 (87.4)
		" 内層部	86.9			34.1	40.0	85.4
		No.19 表層部	85.0			37.8	42.8	91.4 (91.3)
		" 内層部	83.4			37.8	42.7	91.2
	6月9日 貯蔵 2カ月	No.44 (表) カビ発生部位	83.7	8.25	98.4	38.3	43.1	92.2 (90.2)
		" 内層部	84.9			35.7	41.2	88.1
		No.30 (表) カビ発生少ない	82.6			40.9	45.0	96.3 (93.8)
		" 内層部	86.0			37.7	42.7	81.3
	7月11日 貯蔵 3カ月	No.18 表層部	86.6	11.9	97.6	38.8	43.5	92.3 (93.5)
		" 内層部	86.0			42.3	44.6	94.6
		No.31 表層部	86.2			34.1	40.0	84.9 (90.4)
" 内層部		91.3	41.1			45.2	95.9	
8月28日 貯蔵 5カ月	No.7 表層部	85.2	10.9	95.8	40.4	44.7	93.1 (90.9)	
	" 内層部	84.6			37.6	42.6	88.7	
11月9日 貯蔵 7カ月	表層部	86.8	14.7	93.3	33.3	39.4	79.9 (80.5)	
	内層部	85.9			34.0	40.0	81.1	
A-4	6月26日	刈取時	34.5	-	-	40.9	45	-
	6月29日	梱包時	85.9	-	-	34.3	(40.2)	-
	8月28日 貯蔵 2カ月	表層部	85.6	2.0	97.5	30	37.0	89.7 (90.3)
		内層部	87.2			30.6	37.5	90.9
	11月9日 貯蔵 4カ月	表層部	88.5	7.0	97.5	25.0	33.3	80.8 (80.3)
		内層部	88.4			24.5	32.9	79.8
	12月12日 貯蔵 6カ月	表層部	89.6	5.1	98.0	23.8	32.4	79.0 (79.1)
		内層部	88.0			23.9	32.5	79.2
12月12日 貯蔵 6カ月	ビニール屋外貯蔵(表)	89.4	3.3	96.9	28.9	36.2	87.3 (86.7)	
	" (内)	88.3			28.3	35.7	86.1	

注) TDN回収率の()内は平均値

表-8 梱包乾草の乾物率、重量減少率、乾物回収率、乾物分解率、TDN、TDN回収率

分類	サンプリング 月 日	サンプルの内容	乾物率	重量 減少率	乾物 回収率	DDM	TDN	TDN 回収率	
B-1	11月30日	刈取時	17.9%	-%	-%	55.7%	55.9%	-%	
	12月1日	ビニールハウス搬入時	43	-	-	55.6	(55.8)	-	
	12月13日	梱包時	83.3	-	-	-	-	-	
		梱包時カビ発生部	-	-	-	46.2	48.9	-	
	4月7日	貯蔵4カ月 表層部	84.2	5.3	94.9	47.8	50.1	-	
" 内層部		83.1	43.3			46.8	-		
B-2	2月23日	刈取時	18.3	-	-	57.1	56.9	-	
	2月24日	ビニールハウス搬入時	51	-	-	52.6	53.6	-	
	3月7日	ハウス乾草調製中のカビ発生部	86.4	-	-	47.9	50.2	-	
	3月14日	3月14日 梱包時 (A)	78.3	-	-	48.3	(50.5)	-	
	3月16日	3月16日 梱包時 (B)	85.4	-	-	50.1	(51.8)	-	
	5月23日	(A)の2カ月貯蔵(表)	85.9	11.5	97.3	46.6	49.2	94.8	
		" (内)	86.3			48.1	50.3	(95.9)	
		(B)の2カ月貯蔵(表)	87.1			-	-	45.4	48.4
" (内)		87.1	-			-	45.3	48.3	-
B-3	4月26日	刈取時	22.5	-	-	46.7	49.3	-	
	4月28日	集納時	53.7	-	-	43.7	47.1	-	
	5月2日	ハウス搬入時	-	-	-	42.3	(46.1)	-	
	5月6日	梱包時	89.4	-	-	-	-	-	
	6月6日	牛舎屋根裏(表層部)	79.6	+6.4	95.4	41.4	45.4	93.9	
		" (内層部)	80.7			39.6	44.1	(92.6)	
	貯蔵 1カ月	室内貯蔵(表層部)	81.0	+7.0	99.7	36.1	41.5	89.7	
		" (内層部)	85.6			42.8	46.4	(94.9)	
	8月6日 貯蔵 3カ月	牛舎貯蔵(表層部)	87.0	7.1	90.0	40.8	45.0	87.8	
		" (内層部)	86.5			41.9	45.8	(88.6)	
		室内貯蔵(表層部)	86.3	+1.9	99	39.8	44.2	94.9	
			" (内層部)			87.5	42.4	46.1	(96.9)
11月9日 貯蔵 6カ月	牛舎貯蔵(表層部)	87.8	13	84.5	37.2	42.3	77.5		
	" (内層部)	86.6			39.5	44.0	(79.1)		
	室内貯蔵(表層部)	87.4			-	-	-	-	
" (内層部)	86.3	2.4	94.7	43.8	47.2	97.0			

注) TDN回収率の()内は平均値

表-9 1977年の気象条件 (那覇)

月	旬	気 温	湿 度	雨天回数	月	旬	気 温	湿 度	雨天回数
1	上	16.1 °C	80 %	14	7	上	28.5 °C	80 %	10
	中	16.0	74			中	29.1	74	
	下	15.5	73			下	28.0	76	
2	上	14.0	70	-	8	上	28.6	78	10
	中	13.9	63			中	28.7	76	
	下	17.3	72			下	27.3	74	
3	上	16.8	72	-	9	上	27.9	79	12
	中	20.6	83			中	27.1	79	
	下	19.3	78			下	27.2	80	
4	上	20.7	74	-	10	上	26.1	78	5
	中	21.9	77			中	24.8	67	
	下	22.4	74			下	24.4	66	
5	上	25.0	84	6	11	上	23.3	72	7
	中	24.0	78			中	21.8	70	
	下	24.6	77			下	19.1	65	
6	上	25.7	85	12	12	上	18.7	65	7
	中	26.7	84			中	19.9	77	
	下	26.7	84			下	18.5	76	

表-10 1978年の気象条件 (那覇)

月	旬	気 温	湿 度	降雨量	雨天回数	月	旬	気 温	湿 度	降雨量	雨天回数
1	上	15.1 °C	63 %	16 mm	-	7	上	28 °C	80 %	7.5mm	-
	中	16.7	78	61			中	27.5	75	52	
	下	16	67	35			下	27.4	82	255.5	
2	上	16.8	70	16	-	8	上	27.3	86	97.5	24 台風 1
	中	14.0	74	57.5			中	26.9	87	286.5	
	下	15.7	59	3.0			下	26.6	85	131	
3	上	17.5	77	151.5	-	9	上	27.7	86	28.5	16
	中	15.8	79	49.5			中	26.9	86	106	
	下	18.4	73	66.5			下	26.8	85	30	
4	上	18.4	73	100	-	10	上	26.1	77	9.0	10
	中	22.0	86	91			中	25.1	83	251	
	下	21.6	86	90.5			下	23.3	76	38.5	
5	上	24.3	86	57.5	-	11	上	21.8	71	0	4
	中	22.2	82	165			中	22.8	79	25.5	
	下	23.0	82	12.0			下	19.7	64	0.5	
6	上	24.3	88	105	-	12	上	20.1	74	57	7
	中	26.2	87	145			中	18.1	70	35	
	下	27.5	84	-			下	17.1	66	23.5	

6. 草丈別の乾物率と1回当りの草量

乾草調製に供試した材料草の草丈別の乾物率と1回当りの草量は表-11のとおりである。同グループの草丈でも刈取り時期(季節)が異なりバラツキがみられるので平均値で比較した。それによると草丈60~100cmまでの乾物率は18.3~20.5%であったが、草丈が高くなるにつれて増加する傾向がみられ、草丈110cm以上からは、その傾向が著しい。草丈別の草量も同様な傾向がみられ、草丈70~100cmまでは2.1~2.2t/10aで、草丈110~130cmでは2.4t/10aと増加し、草丈140cm以上では草量の増加が著しかった。

表-11 草丈別の乾物率と1回当りの草量

草 丈 cm	乾 物 率 %	例 数	草量トン/10アール	例 数
60~69	18.3 (17.6~20.0)	3	1.47	1
70~79	20.5 (17.8~24.0)	7	2.10 (1.80~2.25)	6
80~89	18.9 (16.6~24.0)	10	2.22 (1.85~2.55)	11
90~99	18.5 (13.2~21.6)	8	2.23 (1.5~3.45)	7
100~109	21.7 (20.1~24.0)	6	2.14 (1.92~2.71)	7
110~119	24.0 (20.1~34.5)	6	2.42 (1.90~2.65)	6
120~129	25.4 (19.5~34.6)	5	2.45 (1.90~3.50)	5
130~139	-	-	-	-
140~149	24.7	1	5.27	1
150~159	32.5	1	4.10	1

IV 要 約

ローズグラスの乾草調製を実施し、調製条件と乾燥効率、貯蔵条件と貯蔵後の品質を調査した。

1. 7月~8月の晴天では日射量が500~580 cal/cm² dayと多い、このような気象条件下でのフレールハーベスター刈による乾草調製は、草量が4.1t/10aと多かったが乾燥効率が高く、2日間で調製できた。同様な気象条件下でディスクモア-刈取りによる調製では、草量が2.1~2.6t/10aであったが、乾草調製に3日を要した。

2. フレールハーベスター刈取りによる乾草調製は効率的であったが、反面土砂の混入、茎葉部の碎によるロスが多くなること、残った枯草が次回の乾草調製時に混入するなどの欠点がみられた。
3. ビニールハウスによる乾草調製用の材料草の含水率は30~40%が望ましいが、ディスクモア刈りによる調製では、1.5~2日を要した。又天候の関係で1日調製(含水率57%と49%)の材料草で乾草調製したが、乾燥効率が悪く、調製日数が12日~19日も要した。しかし含水率38%の材料草では、3日間(延通風時間55時間、5月調製)で含水率10.6%に調製できた。
4. 乾草調製期間中のTDNの低下率は刈取り時TDNの高い材料草ほど増加する傾向がみられた。
5. ビニールシートで下段の梱包まで被覆した屋外堆積貯蔵では、6カ月貯蔵でも外気と接する下段側面と下面の表層部で灰褐色に変質していた以外は良好な状態で貯蔵され、TDN回収率は86.7%であった。
6. 梅雨期に乾草庫と牛舎屋根裏(周囲が開放され通風が極めてよい)に貯蔵したところ貯蔵3カ月で、乾草庫区のTDN回収率は96.9%に対して、牛舎区は88.6%、6.カ月では79.1%と貯蔵性は悪かった。

V 文 献

- (1) 鈴木義則他2人、九州における牧草の乾草生産その(2)、農業技術、28巻、55、1973。
- (2) 増田治策他4人、九州における牧草の乾草生産その(4)、農業技術、28巻、170、1973。

ネピアグラスのサイレージ調製貯蔵利用技術確立に関する試験

貯蔵期間の検討その(2)

木下登之
福地稔

I はじめに

ネピアグラスは刈取りステージを草高90~110cmとし、含水分を60~65%に調製すれば、良質なサイレージが調製できる。⁽¹⁾サイレージの貯蔵期間については、低水分(60~65%)調製して貯蔵すれば6か月貯蔵でも良質であった。⁽²⁾しかし、フリーク法による有機酸組成からみたサイレージの品質は、低質であったので、再検討した。

II 試験方法

材料草のネピアグラスは、草高130cm草丈150cm~160cmで、刈取りはフレールタイプのハーベスターで刈取り、テッターレーキで2回反転し、夕方に集草し翌日の午前中に、運搬し、カッターで細切りしながら、0.53㎡(75cm×120cm)のコンクリート円筒サイロに詰込んだ。貯蔵期間は、1か月、2か月、4か月、6か月の4水準をとり、各2反復とした。詰込時の材料草の含水分は、53.8%であった。試験期間は1977年10月19日~1978年4月10日。

III 結果と考察

1. サイレージの品質

(1) 官能法による評価

i) 貯蔵1か月区

色調は黄緑色で詰込時とさほど変らなかった。香気は酪酸臭はなくよかった。触感は低水分のサラサラとして、乳牛の嗜好性もよかった。2~3日置の取り出しで最終取り出し(開封後8日目)まで品質の変化がなく良質であった。

ii) 貯蔵2か月区

色調、香気、触感は1か月区とほとんど差がなく良質であった。開封後のサイレージの品質は、最終取り出し(開封後9日目)で、若干発熱がみられたがサイレージの品質は良質であった。

iii) 貯蔵4か月区

色調、香気、触感は1か月区、2か月区と同様に良質なサイレージであった。3回目取出し(開封後9日目)では表層に白カビが若干発生しただけで最終取出し(開封後11日目)でもほとんど2次発酵の影響を受けずに良質であった。

iv) 貯蔵6か月区

色調、香気、触感、嗜好性は、1か月、2か月、4か月と差がなく、良質であった。又最終

取出し(開封後7日目)まで2次発酵の影響を受けずに良質であった。

(2) フリーク法による有機酸組成とPH

貯蔵期間別のサイレージの有機酸組成及びPHは表-1のとおりである。PHは6カ月の期間では貯蔵期間が長くなるにつれて酸性が強くなる傾向がみられ、乳酸、酢酸量は増加する傾向がみられた。有機酸組成によるサイレージの品質は各貯蔵期間とも良質であった。前報告書では、フリーク法による評点で10~36点とサイレージの品質は低質で貯蔵期間が長くなるにつれて品質の低下する傾向がみられた。これは今回詰込んだ材料草に比べて、前回の詰込材料草の含水率は70~75%と高かったためと思われる。

表-1 PH、有機酸組成

貯蔵区分	サイレージ取出し	PH	乳 酸	酢 酸	酪 酸	評 点	評 価	
一 カ 月 区	No.1	開 封 時	5.8	- %	- %	- %	-	-
		4 日 目	5.4	2.34	0.41	0	95	優
		6 日 目	5.6	2.61	0.31	0	100	"
		8 日 目	5.9	1.64	0.26	0	100	"
	No.2	開 封 時	5.7	-	-	-	-	-
		4 日 目	5.3	1.95	0.33	0	95	優
		6 日 目	5.4	1.65	0.33	0	95	"
		8 日 目	5.4	1.64	0.33	0	95	"
二 カ 月 区	No.1	開 封 時	5.1	2.57	0.38	0	100	"
	No.2	開 封 時	5.6	1.75	0.31	0	95	"
		10 日 目	5.4	2.34	0.32	0	100	"
四 カ 月 区	No.1	開 封 時	4.9	2.04	0.45	0	95	"
		3 日 目	5.0	2.33	0.40	0	95	"
	No.2	開 封 時	5.0	3.03	0.44	0	100	"
		3 日 目	4.9	2.91	0.47	0	100	"
六 カ 月 区	No.1	開 封 時	4.8	2.51	0.51	0	95	"
		2 日 目	4.8	2.57	0.42	0	100	"
		4 日 目	4.7	3.17	0.52	0	100	"
		7 日 目	4.8	-	-	-	-	-
	No.2	開 封 時	4.7	2.21	0.49	0	95	優
		2 日 目	4.8	2.93	0.49	0	100	"
		4 日 目	4.7	3.12	0.51	0	100	"
		7 日 目	5.7	1.98	0.23	0	100	"

2. サイレージの乾物回収率、埋蔵乾物密度、廃棄率

貯蔵期間別のサイレージの乾物回収率、埋蔵乾物密度、廃棄率は表-2のとおりである。乾物回収率は1カ月区93.3%、2カ月区96.5%、4カ月区91.1%、6カ月区95.4%で各貯蔵期間に差は

認められず、高い回収率で貯蔵性はよかった。

廃棄率 (サイレージ全取出し量に占める低品質サイレージ量) は、1カ月区3.4%、2カ月区5.9%、4カ月区6.4%、6カ月区9.0%と貯蔵期間が長くなるにつれて増加する傾向がみられた。

表-2 乾物回収率、埋蔵乾物密度、廃棄率

貯蔵期間	サイロ No	乾物回収率 %	埋蔵乾物密度 kg/m ³	サイレージ取出し量 (kg)		廃棄率 %
				良質部	廃棄量	
一 カ 月 区	Na 1	—	109.5	73.0	2.0	2.6
	Na 2	93.3	104.6	72.9	3.1	4.1
	平均値	93.3	107.0	72.95	2.55	3.35
二 カ 月 区	Na 1	94.8	94.1	68.7	5.4	7.3
	Na 2	98.3	95.7	70.5	3.4	4.6
	平均値	96.5	94.9	69.6	4.4	5.95
四 カ 月 区	Na 1	90.9	92.4	70.7	4.3	5.7
	Na 2	91.3	95.5	67.9	5.2	7.1
	平均値	91.1	93.9	69.3	4.75	6.4
六 カ 月 区	Na 1	99.7	92.4	67.5	7.5	10
	Na 2	91.2	99.8	68.7	6.0	8.0
	平均値	95.4	96.1	68.1	6.75	9.0

3. 一般成分

材料草及びサイレージの一般成分は表-3のとおりである。材料草とサイレージの一般成分では差はなかった。又各貯蔵期間でも差は認められなかった。

表-3 サイレージの一般成分

サンプルの内容	水分	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	可溶無窒素物	粗灰分
詰込時材料草	53.8 %	4.27 % (9.2)	1.29 % (2.8)	14.57 % (31.5)	19.73 % (42.7)	6.34 % (13.7)
1カ月区	42	5.51 (9.5)	1.81 (3.1)	16.70 (28.8)	25.76 (44.4)	8.22 (14.2)
2カ月区	47.8	5.38 (10.3)	1.53 (2.9)	15.12 (29.0)	22.70 (43.5)	7.47 (14.3)
4カ月区	44.7	5.28 (9.5)	1.63 (2.9)	17.14 (31.0)	23.42 (42.4)	7.83 (14.2)
6カ月区	45.1	4.95 (9.0)	1.57 (2.9)	17.11 (31.2)	23.34 (42.5)	7.93 (14.4)

() 内は乾物換算値

IV 要 約

草高130cm、草丈150～160cmのネピアグラスをフレールタイプのハーベスターで刈取り含水率53.8%に調製し、さらにサイレージ用カッターで細切し、0.53㎡(75×120cm)のコンクリート円筒サイロに詰込み、1カ月、2カ月、4カ月、6カ月の各期間貯蔵し品質を調査した。

1. 官能法によるサイレージの品質は、各貯蔵期間とも良質であった。有機酸組成からみた品質も、良質であった。
2. 乾物回収率は各貯蔵期間に差は認められず、高い回収率で、6カ月貯蔵でも95.4%と高かった。
3. サイレージの廃棄率は1カ月区3.4%、2カ月区5.9%、4カ月区6.4%、6カ月区9.0%と貯蔵期間が長くなるにつれて増加する傾向がみられた。
4. サイレージの一般成分は各貯蔵期間に差は認められなかった。

V 文 献

- (1) 木下、福地：ネピアグラスのサイレージ調製貯蔵利用技術確立に関する試験（刈取りステージと水分水準）、沖縄県畜産試験場研究報告第16号、61～65、1977。
- (2) 木下、福地：ネピアグラスのサイレージ調製貯蔵利用技術確立に関する試験（サイレージの貯蔵期間と開封後の利用期間）、沖縄県畜産試験場研究報告第16号、67～71、1977。

ネピアグラスのサイレージ調製貯蔵利用技術確立に関する試験

高水分(無予乾)材料草のサイレージ調製試験

木下登之
福地稔

I はじめに

ネピアグラスは季節生産性に偏りがみられる。粗飼料の平衡給与をはかるためにも貯蔵利用技術の確立が必要である。これまでの試験成果では、含水率60~65%に水分調製すれば良質なサイレージを調製することができるが、ネピアグラスは降雨量の多い5月~8月に生産が集中し、水分調製が困難な場合が多い、そこで高水分(無予乾)材料草のサイレージ調製法について検討した。

II 試験材料および方法

草高130cm、草丈150~160cmのネピアグラスをフレールタイプのハーベスターで刈取りさらにカッターで細切しながら、0.53㎡のコンクリート円筒サイロに詰んだ。添加剤は糖蜜3%、5%、ヘキサミン複合剤、0.3%、0.5%とした。貯蔵期間は対照区は1カ月区と3カ月区とし、試験区は3カ月貯蔵とした。詰込時材料草の含水率は79.6%であった。試験期間は1977年10月18日~1978年1月11日とした。

III 試験結果および考察

1. サイレージの品質

(1) 対照区(無添加)1カ月貯蔵

色調は明るい黄緑色で、香気は酪酸臭があり、酸臭は強かった。水分は高水分ではあったが多汁ではなかった。カビ発生はなく、乳牛の嗜好性は悪くはなかった。PHと官能法による品質評価は35点(可)で、フリーク法による評価も25~30点(表-1)と品質は低質であった。

(2) 対照区(無添加)3カ月貯蔵

色調は明るい黄緑色で、香気は酸臭が強かったが悪臭はなかった。表層部では若干白カビの発生がみられた。乳牛の嗜好性はよかった。PHと官能法による品質評価は可~良の品質でフリーク法による評価では、開封時80点(良)とよかったが、開封後6日目(2回目は取出し)および、9日目では品質の低下がみられた。

(3) 糖蜜3%添加区

色調は明るい黄緑色でよく、香気もアルコール発酵臭と酸臭が強かった。高水分であったが、握って水分がしたり落ちるほど多汁ではなかった。カビ発生も少なかった。乳牛の嗜好性は良かった。PHと官能法による品質評価は88~92点と(優)の品質であった。フリーク法による評価では開封時の表層部は50点とやや品質は悪かったが、2回目取出しサイレージから最終取出し(開封後9日目)まで品質は良質であった。

(4) 糖蜜5%添加区

色調は糖蜜の添加で褐色化した部分もみられたが、糖蜜3%添加区同様良質なサイレージであった。サイレージの品質は最終取出し（開封後9日目）まで良質であった。

(5) ヘキサミン複合剤0.3%添加区

色調は明るい黄緑色で、香気も悪臭はなくよかった。カビは表層部で若干みられる程度で乳牛の嗜好性もよかった。PHと官能法による評価では55~87点（可~優）とバラツキはあったが良質なサイレージであった。フリーク法による評価も同様な傾向がみられた。開封後のサイレージの品質は最終取出し（開封後12日目）まで変質は少なかった。

(6) ヘキサミン複合剤0.5%添加区

色調、香気は0.3%添加区と同様でよかった。水分は他区よりやや少なめであった。表層より5cmの部分に白カビ発生がみられた。PHと官能法による品質は32~66点（可~良）と3%添加区より劣った。フリーク法による評価では、開封時70点（良）とサイレージの品質はよかったが、開封後6日目では60点、最終取出し（開封後9日目）では10~25点と品質の低下がみられ、開封後の変質防止に効果がなかった。

サイレージのPH、有機酸組成は表-1のとおりである。

表-1 PH、有機酸組成

サイレージ区分	サイレージ取出し	PH	乳酸%	酢酸%	酪酸%	評点	評価
無添加 (1カ月)	開封時	4.7	0.54	0.1	0.98	30	中
	4日目	4.7	0.56	0.59	0.93	25	中
	6日目	4.7	-	-	-	-	-
無添加 (3カ月)	開封時	4.4	0.9	0.55	0	80	良
	6日目	5.1	0.29	0.82	1.54	10	下
	9日目	4.7	1.08	0.67	0.98	30	中
糖蜜3% 添加区	開封時	4.1	0.72	0.13	0.46	50	可
	6日目	3.9	2.20	0.25	0	100	優
	9日目	3.85	1.38	0.34	0	95	〃
	11日目	4.65	-	-	-	-	-
糖蜜5% 添加区	開封時	3.8	2.10	0.41	0	95	優
	6日目	4.05	1.56	0.25	0	100	〃
	9日目	4.1	1.62	0.20	0	100	〃
	11日目	4.5	-	-	-	-	-
ヘキサミン複合剤 0.3%添加区	開封時	4.2	0.75	0.88	0.07	45	可
	6日目	4.25	2.10	0.30	0	100	優
	9日目	4.55	0.34	0.40	0	60	可
	11日目	5.20	1.03	0.42	0	88	優
ヘキサミン複合剤 0.5%添加区	開封時	4.4	0.71	0.70	0	70	良
	6日目	5.1	0.35	0.45	0	60	可
	9日目	4.9	0.17	0.43	1.64	10	下
	11日目	4.5	0.56	0.36	0.58	25	中

2. 乾物回収率、埋蔵乾物密度、廃棄率。

サイレージの乾物回収率、埋蔵乾物密度、廃棄率は表-2のとおりである。

乾物回収率は、ヘキサミン複合剤0.5%が92.4%と最も高く、次いで無添加1カ月区がよかった。無添加3カ月区は20%の乾物ロスがみられ、貯蔵性は悪かった。

サイレージの廃棄率(サイレージ全取出し量に占める白カビなどの発生で給与できないサイレージの重量%)は無添加1カ月貯蔵区で7%、無添加3カ月区で10.8%と他区にくらべて高かった。糖蜜、ヘキサミン複合剤添加区は1.5%~2.6%と低かった。

表-2 乾物回収率、埋蔵乾物密度、廃棄率

サイレージ区分	乾物回収率 %	サイレージ乾物 %	埋蔵乾物密度 kg/m ²	サイレージ取出し量 (kg)		廃 棄 率 %
				良 質 部	廃 棄 量	
無 添 加 (1 カ 月)	88.2	16.2	64.1	131	10	7
無 添 加 (3 カ 月)	80.0	16.5	82.6	144	16.7	10.8
糖 蜜 3 %	85.6	17.6	64.7	124.6	3	2.3
糖 蜜 5 %	—	18.8	85.4	169	2.7	1.5
ヘキサミン複合剤 0.3%	83.1	16.8	74.7	162	4.4	2.6
ヘキサミン複合剤 0.5%	92.4	19.4	82.6	160.5	8.3	4.9

3. 材料草及びサイレージの一般成分

詰込材料草とサイレージの一般成分は表-3のとおりである。詰込時材料草の水分含量は79.6%とネピアグラスとしては低い水分含量であった。各サイレージの水分含量に差があるので、乾物換算して比較した。粗蛋白質は各サイレージ間にほとんど差は認められなかったが、無添加3カ月区、糖蜜3%区は他区よりやや低かった。粗繊維は糖蜜5%区がやや減少している程度で、他はほとんど差がなかった。可溶無窒素物は、材料草と比較して糖蜜5%区、ヘキサミン0.5%区は4.0~4.5%の減少がみられ、無添加1カ月区、3カ月区、糖蜜3%、ヘキサミン0.5%区は6.2~7.7%とやや減少量が多かった。

表-3 材料草及びサイレージの一般成分

サンプルの内容	水分 %	粗蛋白質 %	粗脂肪 %	粗繊維 %	可溶無窒素物 %	粗灰分 %
詰込み時材料草	79.6	1.84 (9.02)	0.62 (3.04)	5.58 (27.35)	9.45 (46.32)	2.91 (14.26)
無添加 (1カ月)	83.8	1.48 (9.13)	0.66 (4.07)	4.85 (29.94)	6.25 (38.58)	2.96 (18.27)
無添加 (3カ月)	83.5	1.36 (8.24)	0.55 (3.33)	5.13 (31.09)	6.61 (40.06)	2.85 (17.27)
糖蜜3%添加	82.4	1.42 (8.07)	0.62 (3.52)	5.57 (31.65)	6.97 (39.60)	3.02 (17.16)
糖蜜5%添加	81.2	1.80 (9.57)	0.61 (3.24)	5.16 (27.45)	7.94 (42.23)	3.29 (17.50)
ヘキサミン複合剤 0.3%添加	83.2	1.50 (8.93)	0.51 (3.04)	5.28 (31.43)	6.61 (39.34)	2.90 (17.26)
ヘキサミン複合剤 0.5%添加	80.6	1.69 (8.71)	0.55 (2.84)	5.82 (30.0)	8.30 (42.78)	3.04 (15.67)

() 内は乾物換算値

IV 要 約

ネピアグラスの高水分(無予乾)材料草に糖蜜(3%、5%)、ヘキサミン複合剤(0.3%、0.5%)を添加し、3カ月貯蔵してサイレージの品質を調査した。

1. 無添加の1カ月、3カ月区ともサイレージの品質は低質であった。しかし品質が低質なわりには乳牛の嗜好性はよかった。
2. 糖蜜添加区は、3%、5%区とも良質なサイレージが調製できた。又開封後のサイレージの品質は最終取出し(開封後9日目)まで良質であった。
3. ヘキサミン複合剤区は、糖蜜添加区より劣ったが、0.3%添加区は良質なサイレージが調製できた。しかし開封後の変質防止にはあまり効果はなかった。
4. 乾物回収率は、ヘキサミン0.5%区が92.4%で最も高く、無添加3カ月区は80%と乾物ロスが20%もあり貯蔵性は悪かった。
5. サイレージの廃棄率は無添加1カ月区7%、3カ月区10.8%、に対して、糖蜜3%区は2.3%、糖蜜5%区は1.5%、ヘキサミン0.3%区は2.6%、ヘキサミン0.5%区は4.9%といずれも無添加区より低かった。

V 文 献

- (1) 木下、福地：ネピアグラスのサイレージ調製貯蔵利用技術確立に関する試験(刈取りステージと

水分水準について）、沖縄県畜産試験場研究報告、第16号、61～65、1977。

- (2) 仲里他3人：ネピアグラスの栽培利用法確立に関する試験、沖縄県畜産試験場研究報告、第13号、33～40、1973。

調 査 報 告

目 次

1. 食肉センターにおける枝肉形質の調査について(1).....107
松 井 孝 玉 城 敬
松 川 善 昌 大 城 弘四郎
2. 繁殖豚実態調査について.....115
松 川 善 昌 大 城 弘四郎

食肉センターにおける豚枝肉形質の調査について (I)

松 井 孝 玉 城 敬
松 川 善 昌 大 城 弘四郎

I はじめに

本県の豚枝肉形質については、¹⁾ 当時試験研究報告書第15号で報告した。その後肉豚の飼養形態、流通状況等が変動し、豚枝肉形質にも変動があると思われる。そこで、前回調査と比較および現在の状況を把握する目的で調査を行なった。1978年度上半期の成績がまとまったので報告する。

II 調査材料および方法

1. 調査期間

1978年4月～1978年9月

2. 調査対象枝肉

K食肉センターにて月2回(10日、20日)、1回50頭ランダムに行なった。

調査頭数

格付頭数、3,784頭

測定頭数、600頭

3. 調査方法

(1) 格付

日本食肉格付協会による格付を用いた。

(2) 調査項目

枝肉重量、と体長、背腰長Ⅱ、と体巾、背部脂肪の厚さ(カタ・セ・コシの3部位)枝肉重量は、K食肉センターで測定したものを使用した。その他の調査項目は、豚産肉能力検定実務書²⁾に定める測定方法に従った。

III 調査結果および考察

1. 枝肉重量

枝肉重量は、表1、表8のとおりである。

表1. K食肉センターにおける枝肉重量および格付状況

等 級	頭 数	枝肉平均重量	割 合
上 以 上	1,509 頭	65.7 kg	40.1 %
中	1,265	65.2	33.4
並 以 下	1,010	70.6	24.5
計	3,784	66.6	100.0

沖畜試研究報告第17号 (1979)

K食肉センターのと殺日報よりの3,784頭の平均枝肉重量は、66.6kgであった。格付別では、「上」以上65.7kg、「中」65.2kg、「並」以下70.6kgであった。今回調査した600頭の格付別平均枝肉重量は、「上」以上66.5kg、「中」64.5kg、「並」以下72.3kgであった。

格付結果の概要³⁾(日本食肉格付協会、1977年年報)では、「上」以上の全国平均枝肉重は、「皮はぎ」で66.7kg(湯はぎの場合6~7kg増であるので推定で73kg)であったと報告している。前回の調査では、全国平均に比べ約10kg小さかったと報告しているが、今回の調査でもなお6~7kgの差があった。

2. 枝肉重量別の分布状況

枝肉重量別の分布状況は、表2のとおりである。

表2 枝肉重量分布

		枝肉重量 (kg)							計	
		50未満	50以上~ 55未満	55以上~ 60未満	60以上~ 65未満	65以上~ 70未満	70以上~ 75未満	75以上~ 80未満		80以上
格付等級	上以上		0.7 (2)	11.4 (32)	26.7 (75)	28.8 (81)	22.1 (62)	8.5 (24)	1.8 (5)	100 (281)
	中	0.7 (2)	7.4 (21)	14.5 (41)	27.4 (77)	22.0 (62)	15.2 (43)	8.2 (23)	4.6 (13)	100 (282)
	並以下		5.4 (2)	13.5 (5)	13.5 (5)	21.7 (8)	10.8 (4)	18.9 (7)	16.2 (6)	100 (37)
	計	0.3 (2)	4.2 (25)	13.0 (78)	26.1 (157)	25.2 (151)	18.2 (109)	9.0 (54)	4.0 (24)	100 (600)

表3 格付「上」の重量範囲でみた枝肉重量分布割合

全国(%)

等級	枝肉重量区分 (kg)					計
	52以上~ 61未満	61以上~ 66未満	66以上~ 72未満	72以上~ 77未満	77以上~ 84未満	
極上	0	0.5	19.3	57.6	22.6	100
上	2.0	9.4	26.9	31.7	30.0	100
中	7.2	13.9	24.1	25.9	28.9	100
並	10.8	9.9	18.8	22.8	38.4	100
計	4.9	11.2	24.9	28.6	30.3	100

格付結果の概要 (1977年年報)より

枝肉重量60~65kgが26.1%で最も多く、次いで65~70kgが25.1%であった。全国平均(表3参照)では、77~84kgが30.3%で最も多く、次いで72~77kgが28.6%であり、本県に比べ大きい範囲に多く分布している。格付別では、「上」以上で65~70kgが28.8%、「中」60~65kgが27.4%、「並」以下60~65kgが21.7%でそれぞれ最も多かった。

次に格付状況は、格付結果の概要(1977年)では、全国平均で「上」以上43.5%、「中」37.7%、

「並」以下 18.8%であり、本県は、「上」以上 46.8%、「中」 34.1%、「並」以下 19.2%と報告している。今回の調査では、「上」以上 40.2%、「中」 33.3%、「並」以下 26.5%であった。

3. 背部脂肪の厚さ

背脂肪および背部脂肪 (カタ・セ・コシ3部位平均) の厚さは、表 8 のとおりである。

背脂肪の厚さは、「上」以上 1.70 cm、「中」 1.98 cm、「並」以下 2.25 cmであり、背部脂肪の厚さは、それぞれ、2.65 cm、2.87 cm、3.11 cmであった。

4. 背脂肪の厚さの分布状況

背脂肪の厚さの分布状況は、表 4 のとおりである。

表 4 背脂肪厚さの分布

		背 脂 肪 厚 さ (c m)							計
		1.1 未満	1.1以上～ 1.4未満	1.4以上～ 1.7未満	1.7以上～ 2.0未満	2.0以上～ 2.3未満	2.3以上～ 2.7未満	2.7 以上	
格 付 等 級	上以上	2.5 (7)	14.6 (41)	24.6 (69)	34.8 (98)	18.9 (53)	4.6 (13)		100 (281)
	中	1.4 (4)	5.0 (14)	9.9 (28)	28.0 (79)	33.0 (93)	21.6 (61)	1.1 (3)	100 (282)
	並以下	2.7 (1)	10.8 (4)	8.1 (3)	5.4 (2)	21.6 (8)	24.3 (9)	27.1 (10)	100 (37)
	計	2.0 (12)	9.8 (59)	16.7 (100)	29.8 (179)	25.7 (154)	13.8 (83)	2.2 (13)	100 (600)

注 (上段 比率 (%)
下段 頭数 (頭))

背脂肪の厚さ 1.7～2.0 cmが 29.8%で最も多く次いで、2.0～2.3 cmが 25.7%であった。格付別では、「上」以上は、1.7～2.0 cmが 34.8%で最も多く、次いで 1.4～1.7 cmが 24.6%であった。「中」では、2.0～2.3 cmが 33.0%で最も多く、次いで、1.7～2.0 cmが 28.0%であった。「並」以下では、2.7 cm以上が 27.1%で最も多く、次いで 2.3～2.7 cmが 24.3%であった。

5. 背部脂肪の厚さの分布状況

背部脂肪の厚さの分布状況は、表 5 のとおりである。

表 5 背部脂肪厚さの分布

		背 部 脂 肪 の 厚 さ (カ タ ・ セ ・ コ シ 平 均) (c m)						計
		2.3 未満	2.3以上～ 2.6未満	2.6以上～ 2.9未満	2.9以上～ 3.2未満	3.2以上～ 3.5未満	3.5 以上	
格 付 等 級	上以上	8.9 (25)	30.2 (85)	43.9 (123)	14.9 (42)	2.1 (6)		100 (281)
	中	6.0 (17)	11.0 (31)	28.7 (81)	35.5 (100)	16.3 (46)	2.5 (7)	100 (282)
	並以下	18.9 (7)	2.7 (1)	2.7 (1)	13.5 (5)	35.2 (13)	27.0 (10)	100 (37)
	計	8.2 (49)	19.5 (117)	34.2 (205)	24.5 (147)	10.8 (65)	2.8 (17)	100 (600)

注 (上段 比率 (%)
下段 頭数 (頭))

背部脂肪の厚さは2.6～2.9cmが34.2%で最も多く、次いで2.9～3.2cmが24.5%であった。格付別では、「上」以上は、2.6～2.9cmが43.9%で最も多く、次いで2.3～2.6cmが24.5%であった。「中」では、2.9～3.2cmが35.5%で最も多く、次いで、2.6～2.9cmが28.7%であった。「並」以下では、3.2～3.5cmが35.2%で最も多く、次いで3.5cm以上が27.0%であった。

6. 枝肉重量と背脂肪の厚さの関係

枝肉重量別の背脂肪の厚さの分布状況は、表6のとおりである。

表6 枝肉重量と背脂肪厚さの関係

		背 脂 肪 の 厚 さ							計
		1.1cm未満	1.1cm以上～ 1.4cm未満	1.4cm以上～ 1.7cm未満	1.7cm以上～ 2.0cm未満	2.0cm以上～ 2.3cm未満	2.3cm以上～ 2.7cm未満	2.7cm以上	
枝 肉 重 量	50kg未満		100 (2)						100 (2)
	50kg以上 55kg未満	8.0 (2)	20.0 (5)	24.0 (6)	24.0 (6)	20.0 (5)	4.0 (1)		100 (25)
	55kg以上 60kg未満	5.1 (4)	12.8 (10)	30.8 (24)	29.5 (23)	17.9 (14)	3.9 (3)		100 (78)
	60kg以上 65kg未満	3.4 (6)	14.0 (22)	19.8 (31)	28.0 (44)	21.0 (33)	12.8 (20)	0.6 (1)	100 (157)
	65kg以上 70kg未満		7.3 (11)	15.9 (24)	35.1 (53)	25.2 (38)	13.9 (21)	2.6 (4)	100 (151)
	70kg以上 75kg未満		5.5 (6)	7.4 (8)	32.1 (35)	32.1 (35)	22.0 (24)	0.9 (1)	100 (109)
	75kg以上 80kg未満		5.6 (3)	11.1 (6)	20.4 (11)	38.8 (21)	18.5 (10)	5.6 (3)	100 (54)
	80kg以上			4.2 (1)	29.1 (7)	33.3 (8)	16.7 (4)	16.7 (4)	100 (24)
	計	(12)	(59)	(100)	(179)	(154)	(83)	(13)	(600)

注 (上段 比率(%))
(下段 頭数(頭))

枝肉重量で最も多かった60～65kgでは、背脂肪の厚さ1.7～2.0cmが35.1%（「上」以上18頭、「中」26頭、計44頭）で最も多かった。次に多かった枝肉重量65～70kgでも、背脂肪の厚さ1.7～2.0cmが35.1%（「上」以上35頭、「中」17頭、「並」以下1頭、計53頭）で最も多かった。

7. 枝肉重量と背部脂肪の厚さの関係

枝肉重量別の背部脂肪の厚さの分布状況は表7のとおりである。

表7 枝肉重量と背部脂肪厚さの関係

		背部脂肪の厚さ (カタ・セ・コシ 3 部位平均)						計
		2.3 cm未満	2.3 cm以上~ 2.6 cm未満	2.6 cm以上~ 2.9 cm未満	2.9 cm以上~ 3.2 cm未満	3.2 cm以上~ 3.5 cm未満	3.5 cm以上	
枝 肉 重 量	50kg未満	100 (2)						100 (2)
	50kg以上 } 55kg未満	20.0 (5)	32.0 (8)	32.0 (8)	12.0 (3)	4.0 (1)		100 (25)
	55kg以上 } 60kg未満	21.8 (17)	33.3 (26)	29.5 (23)	11.5 (9)	3.9 (3)		100 (78)
	60kg以上 } 65kg未満	8.3 (13)	24.2 (38)	37.6 (59)	20.4 (32)	8.9 (14)	0.6 (1)	100 (157)
	65kg以上 } 70kg未満	4.6 (7)	19.2 (29)	34.4 (52)	30.5 (46)	9.3 (14)	2.0 (3)	100 (151)
	70kg以上 } 75kg未満	4.6 (5)	10.1 (11)	35.8 (39)	27.5 (30)	18.3 (20)	3.7 (4)	100 (109)
	75kg以上 } 80kg未満		5.5 (3)	35.2 (19)	37.0 (20)	13.0 (7)	9.3 (5)	100 (54)
	80kg以上		8.3 (2)	20.8 (5)	29.2 (7)	25.0 (6)	16.7 (4)	100 (24)
	計	(49)	(117)	(205)	(147)	(65)	(17)	(600)

注 (上段 比率 %
下段 () 頭数 頭

枝肉重量で最も多かった60~65kgでは、背部脂肪の厚さ2.6~2.9cmが37.6% (「上」以上28頭、「中」31頭、計59頭) で最も多かった。次に多かった枝肉重量65~70kgでも、背部脂肪の厚さ2.6~2.9cmが34.4% (「上」以上36頭、「中」16頭、計52頭) で最も多かった。

8. と体長、背腰長Ⅱ、と体巾

と体長、背腰長Ⅱ、と体巾は、表8のとおりである。

表 8 枝肉形質の調査成績

項 目		格 付		
		上 以 上	中	並 以 上
頭 数 (頭)		281	282	37
枝 肉 重 量	最大値 (kg)	82.0	88.5	99.5
	最小値 (〃)	53.5	48.5	50.5
	平均 (kg)	66.5	64.5	70.8
と 体 長	最大値 (cm)	105.0	109.0	113.0
	最小値 (〃)	88.0	85.0	86.0
	平均 (cm)	97.1	96.2	98.8
背 腰 長 Ⅱ	最大値 (cm)	80.0	80.0	82.0
	最小値 (〃)	63.0	63.0	63.0
	平均 (cm)	72.0	71.1	72.8
と 体 巾	最大値 (cm)	37.0	39.0	39.0
	最小値 (〃)	28.0	28.0	28.5
	平均 (cm)	32.5	32.5	33.5
背 脂 肪 の 厚 さ	最大値 (cm)	2.50	2.80	3.30
	最小値 (〃)	0.80	0.90	0.80
	平均 (cm)	1.70	1.98	2.25
背 部 脂 肪 の 厚 さ (カ タ ・ セ ・ コ シ の 平 均 厚 さ)	最大値 (cm)	3.27	3.63	4.00
	最小値 (〃)	1.90	1.67	1.60
	平均 (cm)	2.65	2.87	3.11

と体長は、「上」以上 97.1 cm、「中」 96.2 cm、「並」以下 98.8 cmであり、背腰長Ⅱは、それぞれ、72.0 cm、71.1 cm、72.8 cmであり、と体巾は、それぞれ、32.5 cm、32.5 cm、33.5 cmであり、格付による差はほとんどなかった。

IV 要 約

K食肉センターにおいて、1978年4月～9月までの期間、枝肉重量および格付状況については、3,784頭、背脂肪の厚さ、と体長等については、600頭をそれぞれ調査した。その成績の概要は次のとおりであった。

1. 枝肉重量は、3,784頭の平均で66.6 kgであり、格付別では、「上」65.7 kg、「中」65.2 kg、「並」以下70.6 kgであった。全国平均に比べ6～7 kg小さかった。
2. 枝肉重量の分布状況は、60～65 kgが26.1%で最も多く、次いで、65～70 kgが25.1%であった。
3. 背脂肪の厚さは、「上」以上1.70 cm、「中」1.98 cm、「並」以下2.25 cmであった。
4. 上物率は、40.1%であった。

5. と体長、背腰長Ⅱ、と体巾は、格付による差はほとんどなかった。

V 文 献

- 1) 宮城洋八他2名、食肉センターにおける豚枝肉の形質調査について、沖縄県畜産試験場研究報告、第15号、141～150、1976。
- 2) 日本種豚登録協会、豚産肉能力検定実務書、1976。
- 3) 日本食肉格付協会、格付結果の概要(1977年年報)、1978。

繁殖豚実態調査について

松川 善昌 大城 弘四郎

I はじめに

今後の試験研究の参考にする目的で、野外における繁殖豚の飼養状況について聴き取り調査を行なったので、その概要を報告する。

II 調査方法

1. 調査年月日

1977年11月～1978年2月

2. 調査対象

種雌豚を5頭以上飼養する農家を、沖縄本島全域から50戸（北部地区10戸、中部地区20戸、南部地区20戸）ランダムに選定した。

III 調査結果および考察

1. 経営の種類

経営の種類は一貫経営54%（27戸）、繁殖経営46%（23戸）であった。

新井は1977年の全国における飼養形態は、肥育経営23.6%、繁殖経営54.6%、一貫経営21.8%と報告している¹⁾。繁殖経営と一貫経営のみに換算すると繁殖経営71%、一貫経営29%となり、本調査の結果とは異なる傾向であった。

2. 経営規模

(1) 種雌豚の飼養規模

種雌豚の飼養規模は表1のとおりである。

表1 種雌豚の飼養規模

飼養規模（頭）	10頭以上	11-20頭	21-30頭	31-40頭	41-50頭	51-60頭	61頭以上
農家戸数（%）	16	30	20	16	6	2	10

11-20頭規模が30%と最も多く、次いで21-30頭規模の20%であった。一戸当たり飼養頭数は32.9頭であり、経営別では、一貫経営で33.6頭、繁殖経営で32.1頭と差は少なかった。

(2) 種雄豚飼養状況

種雄豚飼養状況は、種雌豚飼養規模別の種雄豚平均飼養頭数および種雌豚に対する種雄豚の割合（種雄豚飼養頭数÷種雌豚飼養頭数）に分類して表2に示した。

表-2 種雌豚飼養状況

種雌豚飼養規模	10頭以下	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61頭以上
種雌豚平均飼養頭数	1.0	1.6	2.0	2.4	2.0	2.0	6.0
種雌豚に対する種雄豚の割合	0.13	0.16	0.08	0.07	0.05	0.03	0.05

種雌豚に対する種雄豚の割合 = 種雄豚飼養頭数 ÷ 種雌豚飼養頭数

種雌豚の割合は、10頭以下の規模で0.13、11-20頭規模で0.10、21-30頭規模で0.08であり、種雌豚の飼養規模が拡大するに伴い低下する傾向がみられた。

種雌豚の割合別における農家戸数は、0.05未満の農家24.0%、0.05以上0.07未満の農家20.0%、そして0.07以上の農家が56.0%であった。種雌豚に対する種雄豚の割合は0.05~0.07（種雌豚15-20頭に対して種雄豚1頭）が標準とされており、24.0%の農家では種雄豚の飼養頭数が標準以下であった。

(3) 種雌候補豚の飼養状況

種雌候補豚の飼養状況は、種雌豚飼養規模別の種雌候補豚平均飼養頭数および種雌豚に対する種雌候補豚の割合（種雌候補豚飼養頭数 ÷ 種雌豚飼養頭数）に分類して表3に示した。

表-3 種雌候補豚飼養状況

種雌豚飼養規模	10頭以下	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61頭以上
種雌候補豚平均飼養頭数	3.8	7.4	9.1	6.5	6.0	10.0	10.8
種雌豚に対する種雌候補豚の割合	0.52	0.49	0.31	0.18	0.14	0.17	0.13

種雌豚に対する種雌候補豚の割合 = 種雌候補豚飼養頭数 ÷ 種雌豚飼養頭数

種雌候補豚の割合は、10頭以下の規模で0.52と最も高く、次いで11-20頭規模の0.49、21-30頭規模の0.31の順であり、種雌豚の飼養規模の拡大に伴って低下する傾向がみられた。

種雌候補豚の割合別における農家戸数は、0.35以下の農家が70.0%、0.35以上0.50未満の農家が8.0%、0.50以上の農家が22.0%であった。種雌豚に対する種雌候補豚の割合は、0.35（種雌豚飼養頭数100頭に対し種雌候補豚飼養頭数35頭）が標準であるので、70%の農家は、種雌候補豚の飼養頭数が不足しており、その中には全く種雌候補豚を飼養していない農家が18%あった。

3. 繁殖供用開始月令

種雌豚の繁殖供用開始月令は、表4のとおりである。

表-4 繁殖供用開始月令

供用開始月令	8カ月令未満	8カ月令	9カ月令	10カ月令	10カ月令以上
農家戸数(%)	12.6	37.2	16.7	29.2	4.3

8カ月令が37.2%と最も多く、次いで10カ月令の29.2%であった。また、繁殖供用には早すぎる8カ月令以下が12.6%もあった。

4. 種雌豚の飼養形態

種雌豚の飼養形態で一番多いのが群飼の58%、次いで単飼32%、放飼10%の順であった。

群飼の構成は、5頭以下が55.2%で最も多く、次いで6-10頭、31.0%、11頭以上が13.8%であった。

5. 運動場

(1) 有 無

運動場を有する農家64%、有しない農家36%であった。運動場の床構造は、土62.5%、コンクリート28.1%、コンクリート床にオガクズを敷料として使用6.3%、コンクリート床に砂を入れているもの3.1%であった。

(2) 面積

種雌豚1頭当たりの運動場面積は、表5のとおりである。

表5 種雌豚1頭当たり運動場面積

面積 (分布) (㎡)	1 ㎡ 未 満 (0.07-0.96)	1 以上 3 未 満 (1.2-2.3)	3 以上 5 未 満 (3.0-4.91)	5 以上 10 未 満 (6.19-4.91)	10 ㎡ 以 上 (10.0-45.0)
農 家 戸 数 (%)	18.2	15.2	24.2	12.1	30.3

0.07㎡-45.0㎡と範囲は広いが、大部分(57.6%)は5㎡未満であった。

(3) 運動方法

種雌豚の運動方法は、豚房に運動場を接続し、自由に運動させている農家が22%、交替で運動場に出しているのが38%、追い運動によるのが2%、特に運動をさせていないのが38%であった。

6. 繁殖成績

繁殖成績については以下のとおりである。

(1) 分娩回数 (回1年)

2回以下の農家12%、2回72%、2回以上16%であり、平均は2.02回であった。

(2) 産子数 (死産は除く)

6頭以下の農家0%、7-10頭76%、11頭以上24%であり、平均は9.8頭であった。

(3) 育成率 (35日)

育成率70%以下の農家6%、70%以上80%未満60%、90%以上34%であり、平均は88.2%であった。

新井は茨城県下における調査において、分娩回数1.92回、産子数9.7頭、育成率87.9%と報告しているが、本調査では、いずれの項目についてもわずかながら上まわる成績であった。

7. 種雌豚の淘汰

(1) 淘汰年令

淘汰年令は表6のとおりである。

表 6. 年令別淘汰状況

淘汰年令	2才未満	2以上3未満	3以上4未満	4以上5未満	5才以上
割合（%）	4.2	25.0	41.6	16.7	12.5

3才以上4才未満が41.6%と最も多く、次いで2才以上3才未満の25.0%であった。

種雌豚の飼養規模別の平均淘汰年令は、21頭以下規模で3.5才、21-50頭規模では3.9才、51頭以上規模で3.8才で、ほとんど差はみられなかった。

(2) 産次別淘汰状況

産次別淘汰状況は表7のとおりである。

表 7. 産次別淘汰状況

項目 \ 産次	0	1産	2産	3産	4産	5産	6産	7産以上	合計
淘汰頭数（頭）	3	10	11	10	12	15	9	17	87頭
淘汰割合（%）	3.4	11.5	12.6	11.5	14.0	17.2	10.3	19.5	100%

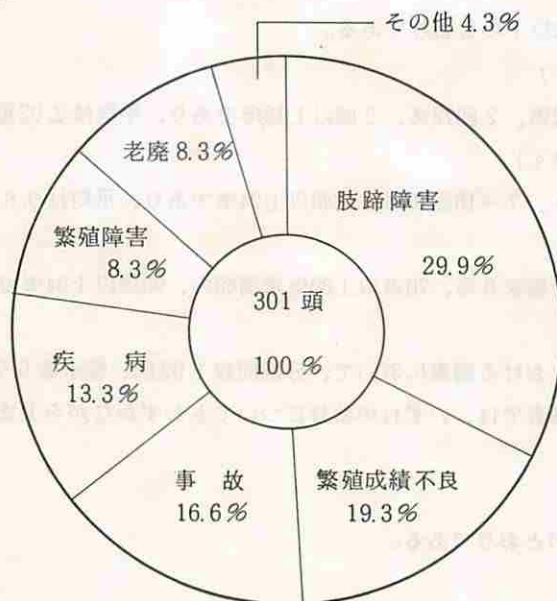
7産以上で淘汰されているのが19.5%で最も多く、次いで5産の17.2%、4産の14.0%の順であり、淘汰豚の61%は4産以降であった。

内藤ら⁴⁾は、産次を重ねるにつれ淘汰数が減少を示したと報告しているが、本調査では、各産次に平均的に分布しており、そのような傾向はみられなかった。

(3) 淘汰理由

種雌豚の淘汰理由および割合は図1に示すとおりである。

図-1. 淘汰理由



淘汰理由の明確な頭数は301頭であった。淘汰理由の内訳は、肢蹄障害（肢蹄損傷、脚弱、起立不能等）29.9%、繁殖成績不良（産子数不足、哺育能力不足等）19.3%、事故（骨折、子宮脱等）16.6%、以後、疾病（トキソプラズマ症、³⁾コリネバクテリウム症、子宮内膜炎等）、繁殖障（無発情、不受胎）、老廃の順であった。大内、⁴⁾内藤らは不受胎による淘汰が最も多く、石井²⁾らは肢蹄損傷による淘汰が20.7-31.6%で最も多かったと報告しているが、本調査では、特に肢蹄障害が目立って多かった。

8. 種雌豚の肢蹄状態

農家で飼養されている種雌豚1,635頭について、肢蹄の状態を調査した結果、3.2%（52頭）に肢蹄障害がみられ、その内訳は、後肢の蹄部損傷46.2%（24頭）、脚弱53.8%（28頭）、前肢の蹄部損傷（後肢と併発）1.9%（1頭）であった。

IV 要 約

種雌豚を5頭以上飼養する農家を50戸ランダムに選定し、飼養状況について聴き取り調査を行った。その概要は次のとおりであった。

1. 経営の種類は、一貫経営54%、繁殖経営46%であった。
2. 種雌豚の飼養規模は11-20頭が30%と最も多かった。また、種雌豚の飼養規模の拡大に伴い種雌豚の割合および種雌候補豚の割合は低下する傾向がみられた。
3. 種雌豚の繁殖供用開始月令は8カ月令が37.2%で最も多く、次いで10カ月令の29.2%であった。
4. 運動場を有する農家は64%であり、種雌豚1頭当たり面積は大部分（57.6%）が5㎡未満であった。
5. 種雌豚の淘汰年令は3才以上4才未満が41.6%で最も多く、飼養規模別淘汰年令はほとんど差がなかった。産次別淘汰状況では、61%が4産以降であった。
6. 淘汰理由は肢蹄障害が29.9%と最も多く、次いで繁殖成績不良19.3%、事故16.6%の順であった。
7. 農家で飼養されている種雌豚1,635頭の3.2%（52頭）に肢蹄障害がみられた。

V 文 献

- 1) 新井肇、今後の養豚経営のあり方、養豚、農林水産省畜産局、1979。
- 2) 石井泰明他2名、養豚の一貫経営における繁殖豚の淘汰更新の実態について、千葉中核報告書、143-146、1974。
- 3) 大内清輝、繁殖豚の飼養と衛生、日本の養豚、28、No.10、10-17、1978。
- 4) 内藤昌男、加藤良忠、繁殖経営における繁殖豚淘汰の実態について、千葉中核報告書、147-152、1974。
- 5) 養豚経営の計画・設計指標一覧、中央畜産会、1976。