

多湿転換畑におけるグラス型飼料作物の多収栽培技術(3)

誌名	香川県畜産試験場研究報告
ISSN	03893553
巻/号	24
掲載ページ	p. 58-63
発行年月	1987年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



多湿転換畑におけるグラス型飼料作物の多収栽培技術

3. 高品質サイレージの調製技術

今田昭平・横山二郎・橋本和博・長松 始

スーダングラスを対照に暖地型牧草6草種のサイレージ適性を調査した。乾物率が高いローズグラス、カラードギニア、グリーンパニックなどは予乾が容易でスーダングラスと同程度の良質であった。グラス型草種の高水分原料では、無添加のサイレージが「劣」～「可」の低品質であったが、メイズコファジル0.3%の添加で「中」～「良」と無添加に比べてややよく、ビートパルプ5%の添加では「良」～「優」と品質はさらに向上した。これらの添加物を用いたグラス型飼料作物サイレージを乳牛に給与した結果、いずれもビートパルプ添加サイレージのDM摂取量が多く、フリーク評価の高いほど嗜好性が高く、サイレージの水分含有率が低いほど乳牛の採食性は高まった。ヘイレージの調製については、栽培ヒエ、カラードギニアなど出穂期刈りで水分65%以下の低水分サイレージは良質であったが、伸長期刈りのオオクサキビは高水分サイレージで品質は劣った。

多湿転換畑では、つねに不完全予乾になりやすく、一般に暖地型牧草は嗜好性が劣り、低品質であるといわれる。そこで、転換畑で生産されるグラス型飼料作物について、サイレージ用適草種の選定、添加物による高品質サイレージ調製、および原料草の低水分化による品質向上、さらにグラス型飼料作物サイレージを乳牛に給与し、採食性を検討した。

材料及び方法

1. 試験地及び試験期間
木田郡三木町（香川県畜産試験場内）で昭和58年～60年までの3年間実施した。
 2. 試験方法の概要
 - 1) 草種とサイレージの品質
供試草種：シコクビエ、グリーンパニック、栽培ヒエ、カラードギニア、オオクサキビ、ローズグラス、スーダングラス
供試サイロ及び調製方法：バッグサイロ（ビニール50kg容）、3反復
 - 2) 添加物の選定と乳牛への給与
供試草種：オオクサキビ、栽培ヒエ、カラードギニアグラス
添加剤の種類及び添加量：メイズコファジル0.3%、ビートパルプ5%、無添加（対照）
- 原料草は刈取後2日間予乾、切断長2～3cm、貯蔵期間8月13日～10月2日。なお原料草の生育ステージ、収量などは表1のとおり。

供試サイロ：59年はバッグサイロ（ビニール0.5 m³容）2反復，60年は小型コンクリートサイロ（直径1.5 m×深さ4.5 m）

調製方法：各草種ともテラフロントモアード刈取り，フロントレーキで集草，吹上カッターで2 cmに切断し詰込みを行なった。

60年は草種別にサイロ1基を用いて，各サイロの下層1/3にビートパルプ，中層1/3にメイズコファシルを添加，上層1/3は無添加とした。

貯蔵期間：59年8月13日～10月9日。60年8月23日～11月14日（給与終了12月5日）

給与方法：60年調製のサイレージを各草種別に2頭の乳牛を用い，1処理7日，

3処理の21日間給与した。濃厚飼料は乳量に応じて給与し，粗飼料は供試サイレージを飽食給与して採食量を調査した。

3) ヘイレージの調製

供試草種：栽培ヒエ，オオクサキビ，カラードギニアグラス

供試サイロ及び調製方法：トタンサイロ，径1 m×深さ0.9 m（0.7 m³）ビニール内袋，切断長2 cm，重石30 kg，各草種とも刈取後の予乾程度について，A区（弱予乾）は予乾1日，反転1回，B区（中予乾）は予乾2日，反転2回，C区（強予乾）は予乾2日反転3回とした。貯蔵期間，60年8月21日～10月5日。

結果及び考察

1) 草種とサイレージ品質

原料草の生育，収量及びサイレージの品質は表1・2に示した。

グラス型飼料作物の耐湿性草種選定に供試した7草種について，1番草をサイレージ調製した。

58年は，天候の関係で予乾が十分できなくて高水分サイレージとなった。フリーク評価は，カラードギニア，栽培ヒエ，オオクサキビなどはスーダングラスと同程度の「良」であったが，シコクビエは「中」

の低品質であった。59年は，晴天2日間の予乾でサイレージの水分は，スーダングラスが70%台のほかは，各草種とも60%前後となり，とくにグリーンパニック，カラードギニア，ローズグラスなどは60%以下の低水分サイレージであった。

サイレージの品質は，各草種ともPHが4.96～5.71と高かったものの，フリークの評価は，いずれも「優」であった。このように各草種ともサイレージの品質が良好であったのは，刈取後の予乾がよくでき

たためと考えられた。

表1. 原料草の生育及び収量

草 種	生育ステージ	草 丈 cm	水分含有率 %	生草収量 kg/a
シ コ ク ビ エ	伸 長 期	105	83.60	318
グ リ ー ン パ ニ ッ ク	出 穂 期	128	79.20	326
萩 培 ヒ エ	出 穂 期	170	83.02	685
カ ラ ー ド ギ ニ ア	出 穂 期	129	78.15	328
オ オ ク サ キ ビ	伸 長 期	120	80.80	340
ロ ー ズ グ ラ ス	出 穂 期	130	77.80	316
ス ー ダ ン グ ラ ス	伸 長 期	193	81.85	379

表2. サイレージの品質

草 種	水分含量%	PH	総 酸	有機酸組成(現物中%)			フリーク評価 評点・等級
				乳 酸	酢 酸	酪 酸	
シ コ ク ビ エ	66.44	5.52	2.75	2.24	0.51	0	99 優
グ リ ー ン パ ニ ッ ク	59.51	5.71	2.44	1.95	0.48	0.01	98 優
萩 培 ヒ エ	65.11	5.06	2.54	2.16	0.37	0.01	99 優
カ ラ ー ド ギ ニ ア	57.83	5.63	2.27	1.82	0.45	0	98 優
オ オ ク サ キ ビ	62.62	5.38	2.86	2.32	0.52	0.02	98 優
ロ ー ズ グ ラ ス	54.78	4.96	2.52	2.00	0.52	0	97 優
ス ー ダ ン グ ラ ス	70.52	5.03	2.11	1.49	0.60	0.02	87 優

2) 添加物の使用と乳牛への給与

添加物を用いたサイレージの品質は表3, サイレージの採食性は表4に示した。

59年は、全般に水分含量80%以上の高水分サイレージであったが、カラードギ

ニアのビートパルプ5%添加が79.86%とやや低かった。PHは4.3~4.9の範囲で、無処理区およびメイズコファジル添加区がやや高い傾向であった。また、各草種ともビートパルプおよびメイズコファジル

添加区は無処理区に比べて酪酸含量は少なく、フリーク評価は63～78点「良」であったが、無処理区のサイレージ品質は、いずれも「劣」の低品質であった。

60年は、無処理区のサイレージ品質は、18～59点「劣」～「可」の低品質であったが、メイズコファジルの0.3%の添加で37～64点「中」～「良」と無添加に比べやや良質であった。ビートパルプ5%の添加では、栽培ヒエ、およびカラードギニアが99～100点「優」とサイレージ品質はさらに向上した。

乳牛の採食性については、サイレージのDM摂取量は、栽培ヒエのビートパルプ添加区が最も多く、ついでカラードギニアのビートパルプ添加区、栽培ヒエのメイズコファジル添加区などの順に多く、DM体重比においてもほぼ同様に、サイレージ品質のフリーク評価が高い程嗜好性も高い傾向であった。また、全摂取飼料のDM体重比では、カラードギニアが最も高く、ついで栽培ヒエも高かったが、オオクサキビはかなり低く、全般にサイレージの水分含有率の低いほど全飼料の採食性は高かった。

表3 添加物を用いたサイレージの品質

草 種	処 理 区 分	年次	水分含有率%	P H	総酸%	有機酸組成(%)			フリーク 評 価	
						乳酸	酢酸	酪酸	評点	等級
カラードギニア	無 添 加	59	84.10	4.89	1.71	0.64	0.75	0.32	11	劣
		60	71.37	5.06	1.88	1.42	0.32	0.14	59	可
	メイズコファジル	59	82.61	4.83	1.79	1.07	0.70	0.02	71	良
		60	64.66	5.47	2.58	1.77	0.77	0.04	64	良
	ビートパルプ	59	79.86	4.34	1.86	1.07	0.78	0.01	69	良
		60	62.38	4.64	2.30	1.95	0.34	0.01	100	優
オオクサキビ	無 添 加	59	85.62	4.78	2.71	0.62	0.88	0.41	15	劣
		60	81.80	4.10	2.01	0.79	0.49	0.73	18	劣
	メイズコファジル	59	85.54	4.78	2.09	1.14	0.94	0.01	65	良
		60	81.18	4.78	2.71	1.68	0.47	0.56	37	中
	ビートパルプ	59	84.22	4.30	2.26	1.15	1.09	0.02	63	良
		60	80.22	4.02	2.78	1.98	1.41	0.39	51	可
栽 培 ヒ エ	無 添 加	59	84.33	4.67	1.86	0.69	0.64	0.53	14	劣
		60	74.54	4.31	2.81	1.41	0.44	0.96	29	中
	メイズコファジル	59	83.98	4.43	1.84	1.10	0.72	0.02	71	良
		60	74.11	4.27	2.14	1.63	0.42	0.09	63	良
	ビートパルプ	59	81.35	4.44	2.02	1.30	0.70	0.02	78	良
		60	71.22	4.02	2.25	1.88	0.37	0.00	99	優

表4. 添加物を用いたサイレージの採食性

草 種	処 理 区 分	サイレージの採食性（1日1頭当たり平均kg）				全摂取飼料の DM体重比%
		給与量	採食量	DM摂取量	DM体重比%	
カラードギニア	無 添 加	27.8	22.6	6.47	1.00	2.62
	メイズコファジル	26.0	20.0	7.07	1.10	2.72
	ビートパルプ	26.0	23.4	8.80	1.36	2.98
オオクサキビ	無 添 加	49.9	41.9	7.63	1.05	2.02
	メイズコファジル	45.0	40.4	7.60	1.05	2.02
	ビートパルプ	45.0	40.7	8.04	1.11	2.08
栽 培 ヒ エ	無 添 加	34.4	32.1	8.18	1.26	2.54
	メイズコファジル	34.8	32.3	8.35	1.30	2.57
	ビートパルプ	34.8	32.6	9.37	1.44	2.72

3) ハイレージの調製

原料草の生育及び予乾程度とサイレージの品質は表5に示した。

草種とサイレージ品質について、スーダングラスを対照に暖地型牧草6草種を供試した結果は、乾物率の高いローズグラス、カラードギニア、グリーンパニックなどが予乾は容易で、各草種ともフリーク評価は90点以上の「優」であった。

60年は、グラス型飼料作物の3草種を供試した。刈取時の生育ステージおよび水分含量は、栽培ヒエが出穂始期80.8%、オオクサキビが伸長期83.2%、カラードギニア出穂始期78.0%の原料草を用いて、

予乾程度を弱～強の段階でサイレージ調製した。

サイレージの水分含量は、弱予乾ではオオクサキビの83.45%が最も高く、栽培ヒエ74.10%、カラードギニア64.42%であった。中～強予乾では、栽培ヒエ60.06～50.98%、オオクサキビ58.86～40.62%、カラードギニア46.27～38.69%の順に低水分であった。サイレージの品質は、オオクサキビの弱予乾が酪酸含量が高く、フリーク評価「劣」の低品質であったほかは、いずれも84～100点「優」の良質サイレージであった。

表5. 原料草の生育及び予乾程度とサイレージの品質

草種	生育ステージ 生草収量(kg/a)	予乾 程度	水分含 有率%	PH	総酸 %	有機酸組成(%)			フリーク評価	
						乳酸	酢酸	酪酸	評点	等級
栽培ヒエ	出穂始 493	A	74.10	5.17	1.36	0.94	0.42	0.00	84	優
		B	60.06	5.72	1.62	1.41	0.21	0.00	100	優
		C	59.98	6.03	1.32	1.16	0.16	0.00	100	優
オオクサキビ	伸長期 539	A	83.45	5.16	2.01	0.62	0.64	0.75	9	劣
		B	58.86	5.56	1.82	1.45	0.37	0.00	97	優
		C	40.62	5.61	1.55	1.40	0.15	0.00	100	優
カラードギニア	出穂始 553	A	64.42	6.04	1.98	1.69	0.28	0.01	100	優
		B	46.27	5.85	1.75	1.48	0.27	0.00	99	優
		C	38.69	6.02	1.58	1.39	0.19	0.00	100	優

A：弱予乾 B：中予乾 C：強予乾

摘

1) 残された研究上の問題点

グラス型飼料作物サイレージの調製利用の実用化には、牧草の収穫調製機械化体系の確立、および牧草サイレージの長期多給と泌乳効果の検討が必要である。

2) 普及、行政に移しうる新しい技術

(1) 新技術の内容と特徴

グラス型飼料作物の高品質サイレージ調製について、各草種のサイレージ適性、添加物の使用法と乳牛への給与、ヘイレージの調製などを検討した結果は次のとおりであった。

グラス型飼料作物の高水分1番草をサイレージ調製する際は、晴天2日間の予乾を行うと水分65%程度の低水分良質

要

サイレージとなる。また、ダイレクト調製でもビートパルプ5%添加することによりサイレージの品質、および採食性は向上する。

(2) 普及指導上の留意事項と適用地域

多湿転換畑では、刈取後の予乾が困難な場合が多く、高水分原料草の水分調節には、ビートパルプ等の乾物添加は有効であるが、実用面では経済性の配慮が必要である。また、サイレージの長期多給にあたっては、「良」～「優」の高品質サイレージを給与することが重要である。

適用地域は、四国全域の転換畑における牧草サイレージ調製、利用に適用できる。