

ネピアグラスのサイレーヅ調製 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

木下登之
福地 稔

I はじめに

ネピアグラスは長草型永年牧草で、年間降水量1000mm以上の高温多湿な気候に適する草種である。県下各地に800ヘクタール(昭和51年8月現在)も栽培され最も重要な牧草である。10アール当りの生産量は18~25トンと極めて多収性であるが、5月~10月の間に全生産量の80%を占め、特に6月~8月の間で50%も生産され、季節生産性に偏りがみられる。そのためネピアグラスの青刈利用だけで乳牛、肉牛を飼養している農家では粗飼料の年間平衡給与が困難な状況にあり、貯蔵調製技術の確立は急を要するものとなっている。しかしながら本県のように亜熱帯に属する暖地でのサイレーヅ調製貯蔵技術については解明されていない分野が多い。そこでネピアグラスの良質サイレーヅ調製のための刈取りステージと水分水準について検討したので報告する。

II 試験方法

材料草はネピアグラスのメルケロン種とした。刈取りステージは自然草高(以下草高と略す)90cm区(90~110cm)、120cm区(120~140cm)、150cm区(150~180cm)の3水準とした。刈取りはフレール型のハーベスターを使った。水分調製は刈取りステージ毎にそれぞれ高水分区(含水率82~87%)、中水分区(70~75%)、低水分区(60~65%)の3水準とし、各水準3区制の3反復とした。サイロへの詰込みにはサイレーヅ用カッターで細切した。サイロは円筒サイロ0.53m³(75×120cm)で、密封条件をより完全にするため、底の開いたビニール袋をサイロ内壁にセットした。貯蔵期間は50日間とした。

III 試験結果と考察

1. サイレージの品質

フリーク法によってサイレーヅの品質を評価すると、表1の示すとおりである。すなわち高水分区は各刈取りステージとも低品質であった。中水分区は草高90cmにおいて良品質であったが、他の刈取りステージは低品質であった。低水分区は草高120cm区でやや劣ったが、90、150cm区では良品質のサイレーヅが調製できた。低、中水分区は高水分区に対して1%水準で有意差があり、中水分と高水分区間では低水分化するにつれて品質が向上する傾向がみられ、ネピアグラスのサイレーヅ調製においても、寒地型牧草と同様に水分調製が重要である。刈取りステージとサイレーヅの品質との関係については、各刈取りステージ間に有意差は認められなかった。しかし90cm、150cm区は120cm区より品質の向上する傾向がみられた。

表1 サイレージの品質

刈取りステージ 水分水準	90 cm	120 cm	150 cm
低水分区	66.6 (4.9)	45 (5.2)	85.3 (4.3)
中水分区	75.3 (4.6)	36.6 (4.6)	46 (4.5)
高水分区	31.6 (4.5)	8.3 (4.9)	8.3 (4.6)

数値はフリーク評点、()内は pH

2. 乾物回収率

サイレージの乾物回収率は表2のとおりである。低水分区は各刈取りステージともに高い回収率であった。刈取りステージ150 cm区の低水分区は中・高水分区に対して1%の水準で有意差がみられたが、他の刈取りステージでは有意差はなかった。低水分区の刈取りステージ間差をみると、90 cmと150 cm区は120 cm区に対して1%水準で有意差があった。このように低水分調製は貯蔵中のロスを低く抑える面からも有利である。

表2 サイレージの乾物回収率

(%)

刈取りステージ 水分水準	90 cm	120 cm	150 cm
低水分区	91.3	85.9	92.8
中水分区	94.2	70.8	79.1
高水分区	94.6	77.6	75.8

3. 埋蔵乾物密度

埋蔵乾物密度は表3の示すとおりである。須藤⁴⁾によると、サイロの単位体積内にもっとも多量の乾物を埋蔵し得る材料草の含水率は40~50%である。本試験では60%以下について検討していないが、60%までについてみると含水率が低下するにつれて埋蔵乾物密度は高くなった。各刈取りステージの水分水準区間差は、草高90 cmで、低水分、中水分、高水分の各区間にそれぞれ1%水準で有意差があった。草高120 cmの低水分区は、中水分、高水分区に対して1%水準で、又中水分と高水分区間には5%水準で有意差が認められた。草高150 cmの低、中水分区は高水分区に対して1%水準で有意差があり、低水分と中水分区間では低水分になるにつれて埋蔵乾物密度が高くなる傾向がみられた。

埋蔵乾物密度の高い低水分区の刈取りステージ区間差をみると、草高90 cmと150 cm区間には5%水準で有意差がみられたが他の区間では差はなかった。しかし90 cmと120 cm区間では草高が高くなるにつれて、埋蔵乾物密度が低下する傾向がみられた。これは草高が高くなるにつれて茎部の木質化(粗剛化)が進み踏圧がやりにくくなるためと思われる。

表3 埋蔵乾物密度

(Kg/m³)

刈取りステージ 水分水準	90 cm	120 cm	150 cm
	低水分区	117.3	101.8
中水分区	87.2	77.2	83.7
高水分区	67.5	70.2	62.5

4. 材料草とサイレージの一般成分

材料草とサイレージの粗蛋白質(CP)、粗繊維(CF)、可溶無窒素(NFE)は表4、5のとおりである。材料草の粗蛋白質含量は草高120cm区が最も高く、草高120cm150cm区間では草高が高くなるにつれて減る傾向がみられた。サイレージ中の粗蛋白質は各刈取りステージの水分水準区間には有意差はなかったが、高水分になるにつれて減少する傾向がみられた。粗蛋白質含量の高い低水分区の刈取りステージ間をみると、90cmと150cm区間には5%水準で有意差があったが、他の区間には差はなかった。しかし120cmと150cmの区間では材料草同様に草高が高くなるにつれて減少する傾向がみられた。

材料草の粗繊維は刈取りステージ間に差は認められなかったが、草高が高くなるにつれて増加する傾向がみられた。

サイレージ中の粗繊維は、草高90cm、120cm区の各水分水準区間には差は認められなかったが、150cm区では、低水分になるにつれて減少する傾向がみられた。各刈取りステージ間をみると、材料草と同様に草高が高くなるにつれて増加する傾向がみられた。

サイレージ中の可溶無窒素物は草高90cm区の水分水準区間には差はなかったが、中水分区は、低水分区より増加する傾向がみられ、120cm、150cm区では低水分区が中、高水分区より増加する傾向がみられた。

サイレージの一般成分から、水分水準と刈取りステージを検討すると、低水分調製は、粗蛋白質、可溶無窒素物が増加し、粗繊維は減少する傾向がみられ、低水分調製がよい。刈取りステージでは、草高が高くなるにつれて、粗蛋白質が減少し、粗繊維は逆に増加する傾向がみられ、刈取りステージを高くするのは不利である。

表4 材料草の粗蛋白質、粗繊維、可溶無窒素物(%)

刈取りステージ	成分項目	水分水準		
		高水分区	中水分区	低水分区
90 cm	C P	7.5	7.6	9.1
	C F	30.9	31.6	28.9
	N F E	41.5	42.9	42.4
120 cm	C P	10.0	10.9	8.7
	C F	31.3	29.7	30.9
	N F E	40.1	40.4	42.6
150 cm	C P	7.5	7.3	6.8
	C F	32.5	32.3	31.3
	N F E	41.8	42.7	44.9

注) 乾物換算値 CP:粗蛋白質、CF:粗繊維、NFE:可溶無窒素物

表5 サイレージの粗蛋白質、粗繊維、可溶無窒素物(%)

刈取りステージ	水分水準		高水分区	中水分区	低水分区
	成分項目				
90 cm	C	P	7.7	8.4	9.7
	C	F	32.4	31.5	30.0
	N	F E	35.2	41.6	36.6
120 cm	C	P	6.4	8.3	9.1
	C	F	34.6	32.3	31.2
	N	F E	38.4	39.0	42.6
150 cm	C	P	5.6	7.1	6.8
	C	F	35.0	33.6	31.9
	N	F E	39.6	39.3	42.1

注) 乾物換算値 CP:粗蛋白質、CF:粗繊維、NFE:可溶無窒素物

5. 材料草のNFE/CP

材料草のNFE/CPを刈取りステージ別にみると草高90 cm区は6.0、120 cm区4.1、150 cm区6.1で、各区間に有意差はなかったが、120 cm区は90 cm、150 cm区に対して低くなる傾向がみられた。NFE/CPが5.6以上の材料草では良質なサイレージが調製できるとされている⁵⁾。しかしNFEに含まれる炭水化物には乳酸菌に容易に利用できるものと、そうでないものがあるので、断定はできないが、NFE/CP値から刈取りステージの適期は草高90 cm区か、150 cm区になる。

6. ネピアグラスの形態

ネピアグラスの草高別の茎葉比、茎部、葉部の乾物率、1回当りの刈取り収量、年間刈取り回数は表6のとおりである。なお茎葉比・茎・葉部の乾物率は生育の盛んな4月～10月の間に調査したものである。それによると茎・葉部の乾物率は120 cm区が低く、120 cmと150 cm区間では草高が高くなるにつれて、増加する傾向がみられた。茎部乾物率と葉部乾物率の比をみると、0.5～0.6と草高に関なく一定であった。茎葉比は90 cm区で1.2と茎部がやや多い程度だが、120 cm区1.7、150 cm区2.3と茎部の割合が著しく増加し、予乾調製が難しくなる。予乾調製を効率的に処理するための草量は10アール当り3トン以下が望ましいとされている²⁾。各刈取りステージ別の年間収量には有意差はない³⁾ので、これらのことを整理すると、ネピアグラスの形態、草量からみたサイレージ調製のための刈取りステージは草高90 cm区がよいといえる。

表6 ネピアグラスの草高別の形態と収量

調査項目	自然草高cm		
	90～110	120～140	150～180
茎葉比(C/F)	1.2	1.7	2.3
茎部乾物率(%)	11.3	9.6	15.2
葉部乾物率(%)	22.5	18.5	25.2
茎部乾物率/葉部乾物率	0.5	0.51	0.6
1回当りの収量(t/10a)	2.5	4.0	4.6
年間刈取り回数	7～9	5～6	4～5
年間収量(t/10a)	20.3	18.9	19.8

Ⅳ 要 約

1. 沖縄県で最も多く栽培されているネピアグラスの良質サイレージ調製のための刈取りステージと水分水準について検討した。
2. 材料草はネピアグラスのメルケロン種とし刈取りステージは自然草高90 cm区、120 cm区、150 cm区の3水準、水分水準は高水分区、中水分区、低水分区の3水準をとり、0.53 m²の円筒サイロに詰込み、50日間貯蔵した。
3. サイレージの品質、乾物回収率、埋蔵乾物密度の面からみて、良質サイレージ調製のための水分水準は低水分区（60～65%）がよかった。
4. 材料草及びサイレージの一般成分、材料草の形態、草量からみて、刈取りステージは草高90 cm区（90～110 cm）がよかった。

Ⅴ 文 献

- 1) 亀谷長邦：ネピアグラスの月別収量調査、琉球畜産試験研究報告・第11号、38～42、1971
- 2) 増田治策：飼料作物簡易乾燥施設現地検討会テキスト、（九州における乾草生産について）、鹿児島畜産課、1975
- 3) 仲里徹：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所報告・第13号、33～40、1973
- 4) 須藤浩：畜産の研究・第29巻、1581～1582、養賢堂、1975
- 5) 須藤浩：サイレージと乾草、12～13、養賢堂、1971