

暖地型牧草の耕種基準設定に関する試験

(3) 刈取時期に関する試験

伊佐真太郎 ※ 福山喜一 前川 勇
大城真栄 宮里松善 福地 稔

I はじめに

本県で栽培されている牧草は主として暖地型イネ科牧草である。そのなかで特に有望視されている草種について、生育段階別に刈取りを行ない、乾物収量及び可消化乾物収量を調査し、刈取適期について検討したので報告する。

II 試験材料及び方法

1. 供試草種及び試験期間

表一 供試草種および試験期間

供 試 草 種	品 種 及 び 系 統	試 験 期 間
ロ ー ズ グ ラ ス	長 牧 系	1978年8月～1979年8月
パ ン ゴ ラ グ ラ ス	A - 63	1978年9月～1980年12月
パ ラ グ ラ ス	自 生 種	1978年8月～1979年8月
ネ ピ ア グ ラ ス	メルケロン	1978年10月～1980年10月

2. 供試圃場の土壌条件

表二 供試圃場の土壌条件

深 さ (cm)	PH (H ₂ O)	C E C (me/100g)	N (%)	有 効 態 P (mg/100g)	置 換 性 K (mg/100g)	試 験 圃 場 の 所 在 地
0～15	8.3	31.6	0.11	3.5	32.0	中城村字浜
15～30	8.2	27.6	0.07	—	—	

3. 播種量、播種法及び播種月日

表三 播種法及び播種月日

草 種 名	播 種 量 及 び 植 付 本 数 (10a)	播 種 及 び 植 付 方 法
ロ ー ズ グ ラ ス	1.5 kg	散 播
パ ン ゴ ラ グ ラ ス	10.890 本	畦間、株間とも40cm 1点2本植え、栄養茎
パ ラ グ ラ ス	16000 本	畦間、株間とも25cm 1点1本植え
ネ ピ ア グ ラ ス	2590 本	畦間90cm、株間45cm 1点1本植え

注)：播種月日は4草種とも1978年6月4日である。

※ 沖縄県乳用牛育成センター

4. 刈取時期

各草種とも次表のとおり3段階の刈取時期を定めた。

表-4 刈取時期

草種名	刈取リステージ		
	草高	出穂始め [※]	出穂期 ^{※※}
ローズグラス	25 cm		
パンゴラグラス	30 cm	45 cm	60 cm
パラグラス	50 cm	70 cm	90 cm
ネピアグラス	90 cm	135 cm	180 cm

※ 出穂始め — 出穂茎数がおよそ5%に達したとき。

※※ 出穂期 — 出穂茎数がおよそ30~40%に達したとき。

5. 1区面積と反復

ネピアグラス 10.8 m²、その他9.0 m² 3反復 乱塊法

6. 基肥及び追肥量

(1) 基肥は次表のとおりとした。

表-5

単位：kg/10a

草種名	堆厩肥	N	P	K
ネピアグラス	3000	5	10	10
その他(3草種)	2000	5	10	5

(2) 追肥は刈取り毎に次表のとおりとした。

表-6

単位：kg/10a

草種名 刈取りステージ 肥料成分	ローズグラス			パンゴラグラス			パラグラス			ネピアグラス		
	25 cm	出穂 始め	出穂 期	30 cm	45 cm	60 cm	50 cm	70 cm	90 cm	90 cm	135 cm	180 cm
N	3.5	6	10	6.5	8	10	6	8	10	6	8	10
K	3.5	6	10	6.5	8	10	6	8	10	6	8	10

注： 1回当たりの追肥量が異なるのは、同一草種において刈取回数が異なっても、年間施肥量が一定になるようにしたためである。

なお、使用した肥料は尿素、過石及び塩化加里であり、過石は毎年1回早春に10a当たり10kgを施用した。

7. 調査項目

乾物収量、乾物消化率(中性デタージェント・セルラーゼ法)、可消化乾物収量

Ⅲ 試験結果及び考察

1. ローズグラス

試験結果は次表のとおりであった。

表-7 ローズグラス

刈取り ステージ	調査項目 生草収量 (kg/10a)	DM(%) (\bar{n})	DMY (kg/10a)	DDM(%) (\bar{n})	DDMY (kg/10a)	刈取回数	初 回 刈 取 り	最 終 刈 取 り
草高 25 cm	12,360	18.1±3.4	2,264	54.1±5.0	1,225	22	1978年 8月17日	1979年 8月21日
出穂 始 め	17,460	18.9±2.6	3,310	46.7±6.6	1,557	16	8月24日	8月21日
出穂 期	18,200	22.7±2.1	4,187	36.7±1.5	1,527	8	9月1日	8月28日

(1) 生育状況

発芽は良好であったがその後早魓にあい、初期生育が悪くバラッキが見られたため、8月3日掃除刈りを行った後試験を開始した。

なお、刈取時の草高は出穂始め区で平均45cm (30cm~60cm)、出穂期区で80cm (70cm~100cm) となった。また刈取間隔は25cm区で17.5日 (7~49日)、出穂始め期24日 (15日~44日)、出穂期49日 (28日~99日) であった。

(2) 乾物収量 (DMY)

表-7に示すとおり、試験期間中の乾物収量は出穂期区>出穂始め区>草高25cm区となり、生育ステージが進むに従ってほぼ直線的に増加した。これは出穂期における出穂茎の増加が、乾物生産に大きく影響したと考えられる。

(3) 可消化乾物収量 (DDMY)

乾物消化率 (DDM) は、草高25cm区>出穂始め区>出穂期区となり、生育ステージが進むに従って低下した。調査期間中の可消化乾物収量 (乾物収量×乾物消化率の合計値) では出穂始め区≧出穂期区>草高25cm区となり、乾物収量とは逆に、出穂始め区が出穂期区よりもやや多くなった。これは出穂期の乾物消化率の著しい低下が要因となっている。

以上の結果から、ローズグラスの刈取適期は出穂始め~出穂期であると考えられる。

2. パンゴラグラス

試験結果は次表のとおりであった。

表-8 パンゴラグラス

刈取り ステージ	調査項目 生草収量 (kg/10a)	DM(%) (\bar{n})	DMY (kg/10a)	DDM(%) (\bar{n})	DDMY (kg/10a)	刈取回数	初 回 刈 取 り	最 終 刈 取 り
30 cm	23,690	19.8±4.1	4,606	49.6±3.5	2,285	17	1978年 10月23日	1980年 10月1日
45 cm	26,910	19.8±4.1	5,209	46.0±2.4	2,392	16	11月2日	10月1日
60 cm	27,230	21.5±2.8	5,764	44.0±2.1	2,534	12	11月20日	10月1日

(1) 生育状況

定着率は30%程度であったので7月18日に補植を行ったが、生育にバラツキが見られたため9月21日に掃除刈りした後試験を開始した。

なお、生育旺盛な夏期における刈取時の各ステージ別生育状況は、草高30cm区で止葉、45cm区と60cm区で止葉及び出穂が一部に見られた。

(2) 乾物収量

乾物収量は草高60cm区>45cm>30cm区となり、刈取草高が高くなるに従って直線的に増加した。

(3) 可消化乾物収量

乾物消化率は草高30cm区>45cm区>60cm区の順で草高が高くなるに従って低下した。しかし可消化乾物収量においては、乾物収量同様草高が高くなるに従って高くなっている。これは生育段階間の乾物消化率の差が2.0～5.6%と小さいことによるものと考えられる。

以上の結果から、パンゴラグラスの刈取適期は草高60cmに達したときと考えられる。

3. パラグラス

試験結果は次表のとおりであった。

表-9 パラグラス

刈取り ステージ	調査項目 生草収量 (kg/10a)	DM (%) (\bar{n})	DMY (kg/10a)	DDM (%) (\bar{n})	DDMY (kg/10a)	刈取回数	初回 刈取り	最終 刈取り
草高 50 cm	17,630	17.4±3.1	3,154	51.9±3.5	1,501	13	1978年 8月24日	1979年 9月25日
草高 70 cm	19,330	18.9±3.4	3,619	49.4±3.7	1,780	10	8月28日	8月28日
草高 90 cm	18,640	21.9±3.2	4,081	43.2±3.5	1,751	8	9月8日	9月10日

(1) 生育状況

定着率はほぼ100%であったが、生育にバラツキが見られたため、8月3日に掃除刈りした後試験を開始した。刈取間隔は50cm区で32日(15日～76日)、70cm区で39日(21日～101日)、90cm区で50日(33日～112日)であった。

(2) 乾物収量

乾物収量は草高90cm区>70cm区>50cm区となり、直線的に増加した。

(3) 可消化乾物収量

乾物消化率は50cm区>70cm区>90cm区と草高が高くなるに従って低下するが、表-9に示すとおり、90cm区では急激な低下が見られた。そのため可消化乾物収量は70cm区 \geq 90cm区>50cm区となった。

以上の結果から、パラグラスの刈取適期は草高が70cm～90cmになったときであると考えられる。

4. ネピアグラス

試験結果は次表のとおりであった。

表-10 ネピアグラス

刈取り ステージ	調査項目 生草収量 (kg/10a)	DM(%) (\bar{n})	DMY (kg/10a)	DDM(%) (\bar{n})	DDMY (kg/10a)	刈取 回数	1979年		1980年	
							初回 刈取り	最終 刈取り	初回 刈取り	最終 刈取り
草高 90cm	32,066	14.9±2.6	4,730	56.1±1.2	2,650	9	5月15日	11月2日	5月15日	9月5日
草高 135cm	30,930	16.2±3.2	4,807	49.9±2.0	2,671	7	5月24日	11月19日	5月29日	10月1日
草高 180cm	42,930	16.8±2.9	6,787	48.6±1.5	3,289	6	6月6日	9月25日	5月29日	10月1日

(1) 生育状況

発芽はほぼ100%であったが、その後降雨が無かったため枯死株が多く、最終的には約20%の定着率となったことから1978年7月18日に補植を行った。その後の生育にもバラッキが多かったので、9月4日、10月5日の2回にわたって掃除刈りを行った後試験を開始した。

なお、ネピアグラスは冬期に出穂するため、刈取間隔を延長しても設定の刈取草高に達しないので、1979年5月～11月、1980年5月～10月の成績で検討した。

(2) 乾物収量

表-10のとおり乾物収量は180cm区>135cm区>90cm区となり、特に90cm区及び135cm区と180cm区との間には大きな差があった。出穂の見られない時期には、刈取時の草高が高いほど乾物収量は増大するものと考えられる。

(3) 可消化乾物収量

乾物消化率は90cm区>135cm区 \geq 180cm区であるが、可消化乾物収量は逆に180cm区>135cm区 \geq 90cm区となり、明らかに180cm区が勝っている。

以上の結果から、ネピアグラスの刈取適期は、出穂しない5月～10月にかけては草高が180cmになったときであると考えられる。

IV 要 約

本県で有望視されている暖地型イネ科牧草（4草種）の刈取適期を検討するため、生育段階別に刈取りを行い、乾物収量、乾物消化率及び可消化乾物収量について調査した。その結果は以下のとおりであった。

1. ローズグラス

乾物収量は出穂期区>出穂始め区>草高25cm区で、乾物消化率は逆に草高25cm区（54.1%）>出穂始め区（46.7%）>出穂期区（36.7%）となり、出穂期区の低下が著しかった。可消化乾物収量は出穂始め区 \geq 出穂期区>草高25cm区であった。従って刈取適期は出穂始めから出穂期であると考えられた。

2. パンゴラグラス

乾物収量は草高60cm区>45cm区>30cm区で、乾物消化率は逆に30cm区>45cm区>60cm区の

順であった。しかし可消化乾物収量では60cm区>45cm区>30cm区となった。従って可消化乾物収量の高い草高60cmが適期と考えられた。

3. バラグラス

乾物収量は草高90cm区>70cm区>50cm区の順で、乾物消化率は50cm区>70cm区>90cm区の順であった。可消化乾物収量においては70cm区 \geq 90cm区>50cm区の順であり、草高70cm~90cmが適期と考えられた。

4. ネピアグラス

乾物収量は草高180cm区>135cm区>90cm区で、乾物消化率は90cm区>135cm \geq 180cm区であった。可消化乾物収量は180cm区>135cm \geq 90cm区となった。従って草高180cmが適期と考えられた。

V 生育期間中の気象概況

生育期間中の気象は表-11のとおりであった。

1978年の気温は平年よりやや低く、降水量は播種及び植付けした6月下旬~7月上旬にかけてほとんど無かった。しかし7月中旬以降から8月、10月にかけては、平年を上まわる降雨があった。

1979年の気温は4月下旬~6月にかけて低く推移し、他の月は平年並みかやや高めに推移した。また降雨量においては3月~5月、8月、10月と平年より上まわり、逆に6月、7月においては少なかった。

1980年の気温は2月、4月が平年に比べやや低く、他の月においてはむしろ平年よりやや高めであった。降水量は4月に平年をかなり上まわったが、5月、6月、7月、8月は平年のそれぞれ40、6、58、35%と少なかった。

表-11 気象状況

沖縄気象台(那覇)

年	区分	月											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一九七八	平均気温(°C)	15.9	15.5	17.2	20.6	23.2	26.0	27.6	26.9	27.1	24.8	21.4	18.4
	降水量(mm)	112.0	76.5	267.5	281.5	234.5	250.0	315.0	515.0	164.5	298.5	26.0	115.5
	日照時間(h)	82.2	111.4	83.7	150.5	133.7	193.5	251.1	191.1	221.8	174.9	148.4	145.3
一九七九	平均気温(°C)	17.2	17.1	18.3	20.9	21.8	26.0	28.8	27.7	27.2	23.5	20.6	18.7
	降水量(mm)	109.0	121.5	178.5	273.0	218.5	228.0	91.5	406.0	127.0	272.0	262.5	72.0
	日照時間(h)	106.0	123.0	82.1	162.6	99.9	223.8	292.8	194.5	244.1	182.8	113.4	167.7
一九八〇	平均気温(°C)	16.3	15.1	19.1	20.5	23.9	27.6	28.7	28.8	27.3	24.2		
	降水量(mm)	116.5	107.5	105.5	525.0	97.0	20.0	101.5	89.5	154.0	203.0		
	日照時間(h)	116.4	84.2	121.1	97.3	170.6	312.5	292.9	244.3	219.8	180.7		
平年	平均気温(°C)	16.0	16.4	18.1	20.8	23.8	26.0	28.2	27.8	27.1	24.1	21.4	18.1
	降水量(mm)	117.9	118.8	165.4	140.7	245.9	324.6	147.6	265.3	159.6	130.4	144.8	125.5
	日照時間(h)	108.6	108.8	132.5	161.2	160.4	197.2	274.1	245.4	222.9	180.9	134.2	121.0