

ブラキアリア属新導入品種の生産性の解明と

干ばつ耐性の検討

(1) ブリザンタ MG5 の踏圧耐性の検討

花ヶ崎敬資 安里直和 守川信夫 長利真幸

I 要 約

Brachiaria brizantha 'MG5' (以下, MG5) の機械刈りによる採草の適応性を調査するため, ローズグラス「カタンボラ」(以下, ローズ) を対照品種に用いてトラクターによる踏圧ストレスをかけ, 収量, 株数を比較検討したところ, 以下のとおりとなった。

1. 合計乾物収量は, ローズでは踏圧処理による有意差はなかったが, MG5 では踏圧区に比べ無踏圧区で収量が高く, 1%水準で有意差が認められた。
2. 株数平均は, ローズでは踏圧処理による有意差はなかったが, MG5 では踏圧区に比べ無踏圧区で株数が多く, 1%水準で有意差が認められた。

以上のことから, MG5 は踏圧処理により衰退していくため, 踏圧に弱い品種であることが認められた。

II 緒 言

強い干ばつ耐性を持つ牧草として知られるブラキアリア属は, 熱帯地域のブラジルなどの国で盛んに利用され^{1, 2)}, やせた酸性土壌でもよく育ち過放牧にも強い暖地型牧草である。熱帯, 亜熱帯の南アメリカの国々で約9千万 ha の草地に導入されており, 放牧地だけでなく緑地としても利用されている。

ブラキアリア属のシグナルグラス (*Brachiaria decumbens*) は, 沖縄県本島北部での収量調査において, 県内の奨励品種に劣らない生産性や栄養価を持つことが分かっている^{3, 4)}。また, 中西ら⁵⁾によると, 沖縄県竹富町での調査において, MG5 は高収量, 高品質であり, 本県の奨励品種であるパンゴラグラス「トランスパーラ」やローズに劣らない成績を持つことが報告されている。本研究では, MG5 の機械刈りによる採草への適応性を踏まえ踏圧耐性を確認するため, 県内で最も利用されているローズを対照品種に用いて踏圧, 無踏圧での収量, 株数の比較調査を行った。

III 材料および方法

1. 試験期間および試験地

試験期間は2005年9月から2007年11月, 試験地は沖縄県畜産研究センターの圃場にて調査を行った。土壌は, 沖縄本島北部に分布する国頭マージ土壌で, 礫が多く有機物に乏しい細粒赤色土である。

2. 試験方法

1) 試験区

1区面積47.6 m² (14m×3.4m) の4反復とし, MG5 とローズにおいて, 踏圧区と無踏圧区, それぞれで設けた。

2) 植付け

植付けは2005年9月27日に行った。種子は3kg/10a換算で播種した。

3) 踏圧

2006年6月27日の刈取りから刈取毎にトラクター(イセキ98馬力, 約5t, ギアM-2)で片道3回の踏圧を行った。片道3回に設定した理由は以下の通りである。試験に供したトラクターは車幅200cm, 後輪タイヤ40cmであることから, タイヤ幅40cmずつ輪だちをずらしながら車幅を踏むためには4回の走行が必要である。乾草体系の作業としては, ディスクモア1回, 反転集草8回, ロールペーラ1回,

追肥2回の計12回と走行回数を想定した。トラクターの車幅を作業幅と考へトラクターが均等に踏圧すると仮定すると、走行回数を4(車幅を踏む回数)で割って(12÷4=3)3回同じ場所を片道走行すると設定した。実際の作業では踏む場所と踏まない場所が存在すると考えられるが、試験としては同じ負荷をかける必要があるため均一に踏まれることを前提とした。

4) 施肥

追肥は刈取毎にN, P₂O₅, K₂Oそれぞれ0.8, 0.32, 0.48kg/a(牧草専用1号)を施肥した。

5) 調査項目

2005年12月20日と2006年3月30日に掃除刈りを行った後、2006年8月16日, 10月5日, 12月19日, 2007年5月21日, 8月15日, 10月5日の刈取毎に株数(株/m²), 乾物収量(kg/10a)を調査した。

6) 有意差検定

収量と株数について品種と踏圧を要因として二因子分散分析を行った。収量は刈取日別や2006, 2007年, および全体の合計について, ローズとMG5, それぞれの踏圧区, 無踏圧区においてFisherの最小有意差法により検定を行った。株数は刈取日別や2006, 2007年, および全体の平均についてローズとMG5, それぞれの踏圧区, 無踏圧区においてFisherの最小有意差法により検定を行った。

3. 調査方法

1区当たり3ヶ所, 定点で刈取りを行った。刈取りには1m×1mのコドラートを用い, コドラート内の草を刈取った。刈取った草を72℃で48時間乾燥後, 乾物率を求めて乾物収量を算出した。株数については, 刈取後にコドラート内の株数を計測した。

IV 結果

表1に乾物収量の分散分析表を示した。品種間では, 2006年12月19日がローズ, 2007年5月21日がローズ, 8月15日がMG5で高く有意差が認められたものの, 全合計では有意差は認められなかった。踏圧処理では2006年8月16日と2007年の全ての刈取日と合計で有意差が認められ, 全合計においても有意差が認められ低かった。品種と踏圧による交互作用は2007年の合計のみで有意差が認められた。

表1 乾物収量の分散分析表

要因	自由度	2006年				2007年				合計
		8月16日	10月5日	12月19日	合計	5月21日	8月15日	10月29日	合計	
品種	1	ns	ns	**	ns	**	*	ns	ns	ns
踏圧	1	**	ns	ns	ns	*	*	**	**	**
品種×踏圧	1	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns

注)**:P<0.01, *:P<0.05, ns:有意差なし

表2に乾物収量の推移を示した。最初の2006年8月16日の調査ではローズにおいて踏圧処理による有意差が認められた。しかし, 2006年の10月5日, 12月19日や2006年の合計ではローズ, MG5のどちらにおいても踏圧処理による有意差はなかった。2007年は, ローズにおいて全ての調査日および合計で踏圧処理による有意差が認められないのに対し, MG5において5月21日, 8月15日, 10月29日および合計で踏圧処理による有意差が認められた。全合計はローズにおいて踏圧処理による有意差が認められないのに対し, MG5において踏圧処理による有意差が認められた。また, 全合計は無踏圧区ではローズよりMG5で収量が高い(有意差なし)ものの, 踏圧では, ローズの方が高い結果(有意差なし)となった。

表 2 乾物収量の推移 (kg/10a)

品種 処理		ローズ		MG5	
		無踏圧	踏圧	無踏圧	踏圧
2006年	8月16日	792 ^{A a}	643 ^{B c}	750 ^{ABab}	660 ^{ABbc}
	10月5日	503	476	484	483
	12月19日	423 ^{A a}	405 ^{ABa}	330 ^{BCb}	312 ^{C b}
	合計	1718 ^a	1524	1564	1455 ^b
2007年	5月21日	893 ^{A a}	828 ^{A a}	735 ^{ABa}	420 ^{B b}
	8月15日	812 ^{B b}	796 ^{B b}	1225 ^{A a}	871 ^{ABb}
	10月29日	556 ^{ABb}	491 ^{B b}	723 ^{A a}	436 ^{B b}
	合計	2261 ^{ABb}	2115 ^{ABbc}	2683 ^{A a}	1727 ^{B c}
合計	3979 ^{A ab}	3639 ^{ABbc}	4247 ^{A a}	3182 ^{B c}	

注) 同行の大文字・異文字間で1%水準、小文字・異文字間で5%水準の有意差あり。

表 3 に株数の分散分析表を示した。品種間では、最初の 2006 年 8 月 16 日以外の刈取日および平均で有意差が認められローズが高かった。踏圧処理では 2006 年の平均で有意差が認められたものの、2007 年平均では有意差が認められず、全平均でも有意差が認められなかった。品種と踏圧による交互作用は 2006、2007 年の平均および全平均で有意差が認められた。

表 3 株数の分散分析表

(株/m²)

要因	自由度	2006年				2007年				平均
		8月16日	10月5日	12月19日	平均	5月21日	8月15日	10月29日	平均	
品種	1	ns	**	**	*	**	**	**	**	**
踏圧	1	**	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns
品種×踏圧	1	ns	ns	*	*	*	**	**	**	**

注)**:P<0.01, *:P<0.05, ns:有意差なし

表 4 に株数の推移を示した。2006 年は、ローズにおいて全ての調査日および平均で踏圧処理による有意差が認められないのに対し、MG5 において 8 月 16 日、10 月 5 日、12 月 19 日および平均で踏圧処理による有意差が認められ無踏圧区の方が多かった。2007 年は、ローズにおいて 8 月 15 日および平均で踏圧処理による有意差が認められ踏圧区の方が多かった。MG5 において 5 月 21 日、10 月 29 日および平均で踏圧処理による有意差が認められ無踏圧区の方が多かった。全平均ではローズにおいて有意差が認められないのに対し、MG5 において踏圧処理による有意差が認められ無踏圧区の方が多かった。

表 4 株数の推移

(株/m²)

品種 処理		ローズ		MG5	
		無踏圧	踏圧	無踏圧	踏圧
2006年	8月16日	32.5 ^{ABab}	29.0 ^{ABb}	37.9 ^{A a}	25.8 ^{B b}
	10月5日	27.4 ^{A a}	28.8 ^{A a}	23.8 ^{ABa}	16.3 ^{B b}
	12月19日	28.8 ^{A a}	30.4 ^{A a}	13.7 ^{B b}	7.8 ^{B c}
	平均	30.1 ^A	29.5 ^A	29.4 ^A	21.0 ^B
2007年	5月21日	18.4 ^{ABa}	20.8 ^{A a}	17.1 ^{ABa}	11.2 ^{B b}
	8月15日	21.1 ^B	29.4 ^A	12.9 ^C	9.7 ^{CD}
	10月29日	23.4 ^{ABb}	28.9 ^{A a}	11.4 ^{C c}	6.5 ^{CDd}
	平均	21.0 ^B	26.4 ^A	13.8 ^C	9.1 ^D
平均	22.9 ^{A ab}	24.6 ^{A a}	19.8 ^{A bc}	13.9 ^{B d}	

注) 同行の大文字・異文字間で1%水準、小文字・異文字間で5%水準の有意差あり。

V 考 察

合計乾物収量、株数平均は、ローズでは踏圧区、無踏圧区で有意差が認められなかったのに対し、MG5では無踏圧区に比べ踏圧区で収量、株数のどちらも低く、1%水準で有意差が認められた。1年目の2006年では、MG5の合計乾物収量は有意差が認められなかったものの、株数平均は踏圧区において低く有意差が認められた。しかし、2年目の2007年では、踏圧区で株数平均だけでなく合計乾物収量にも有意差が認められ低かった。このことからMG5が踏圧により徐々に衰退していることが推察できる。よって、MG5はトラクターによる3回の踏圧を刈取りごとに続けると収量が減少したため、ローズと比較して踏圧に弱い品種であることが分かった。

VI 引 用 文 献

- 1) 社団法人国際農林業協力協会(1998)熱帯の飼料作物, 35-41
- 2) J. W. Miles, B. L. Maass, and C. B. doValle(1996) *Brachiaria: Biology, Agronomy, and Improvement*, CNPGC/EMBRA PA, CIAT Publication No259, Cali, Colombia, 1-288
- 3) 望月智代・守川信夫・長利真幸・當眞嗣平・真境名元次(2005)導入暖地型牧草の適応品種選定試験(2001~2005年)(1)成育特性および乾物収量の比較, 沖縄畜研セ研報, 43, 30-36
- 4) 花ヶ崎敬資・望月智代・守川信夫・長利真幸・當眞嗣平・真境名元次(2006)可消化乾物収量および粗タンパク質収量の比較(2001~2005年)(2), 沖縄畜研セ研報, 44, 79-88
- 5) 中西雄二・平野清・小路敦(2006)熱帯牧草ブリザンタ(MG5)の肉用繁殖牛における栄養価と採食性, 九州沖縄農業研究成果情報, 21, 151-152

研究補助：小浜健徳，竹内千夏，照屋忠敏