

トランスバーラとジャイアントスターグラスの放牧利用における 特性比較

(1) 草地利用率と採食量および牧養力の比較

眞嗣平 守川信夫 長利真幸 望月智代
知念司* 与古田稔** 眞境名元次***

I 要 約

効率的な輪換放牧体系を確立するためトランスバーラ(Tr)とジャイアントスターグラス(Gs)の輪換放牧試験を2年間実施し、TrとGsの放牧特性を比較したところ結果は以下のとおりであった。

1. 1年目の平均草地利用率は、Trが55.3%、Gsが44.2%でTrが有意に高い値であった。
2. 2年目の平均草地利用率は、Trが65.2%、Gsが48.8%でTrが有意に高い値であった。
3. 1年目の1頭当たりの採食量(DMkg/日)はTrが7.42kg、Gsが6.75kgでTrが高い傾向であった。
4. 2年目の1頭当たりの採食量(DMkg/日)はTrが7.04kg、Gsが6.52kgでTrが高い傾向であった。
5. 1年目は、延べ放牧日数228日、延べ放牧頭数が1745頭/haであり、Trが1702CD、Gsが1601CDであった。
6. 2年目は、延べ放牧日数301日、延べ放牧頭数が2213頭/haであり、Trが2121CD、Gsが2138CDであった。

以上のことからTrは、放牧基幹草種であるGsと比較して草地利用率、採食性に優れた品種であることが明らかになり、高い牧養力を示すことから本県の放牧草種として期待できる。

II 緒 言

肉用牛黒毛和種繁殖経営において生産コストの低減、労働力の節減のためには放牧利用が有効である。Trは生産性¹⁾、栄養価²⁾に優れていること、栄養基の伸長により密な草地を形成することから放牧草種としての活用が期待される。嘉陽³⁾はTrを用いて放牧試験を実施した結果、被度の低下はみられず、牧養力は1340CDと比較的高い値であったことから放牧草種として有望であると報告している。しかし、Tr草地において長期間放牧し牧養力を追求した報告はない。そこでTrと本県の放牧基幹草種であるGsの放牧特性を比較検討したので報告する。

III 材料および方法

1. 試験期間

1年目は、2002年4月15日から2003年2月9日まで実施し、延べ放牧日数は228日であった。2002年11月15日から2003年1月9日の間は草量が不足したため休牧した。2年目は2003年4月1日から2004年2月6日まで実施し、連続放牧で延べ放牧日数は301日であった。期の区別を4月から5月を春期、6月から9月を夏期、10月から11月を秋期、12月から2月を冬期とした。

2. 放牧方法

供試牛は黒毛和種繁殖牛(維持水準)としTr、Gsそれぞれ1牧区9.4aの区を4牧区ずつ設け、電気牧柵を利用し輪換放牧を行った。牧草再生日数は冬期と秋期を除いて35日前後とした。また、本試験は2草種の放牧特性を比較することが目的であるため、同条件下で試験を行うこととし転牧時期、放牧頭数は両草種同様に実施した。放牧頭数は1年目は2頭から3頭、2年目は草量に合わせて1頭から4頭を増減させた。

3. 施肥管理

各牧区とも転牧後に化成肥料(N, P₂O₅, K₂O=18, 10, 14%)を、a当たりN成分で0.5kgとなるように施肥を行なった。

4. 調査方法

入退牧時草量と入退牧時草丈、草地利用率、採食量、被度および株数は、1牧区ごとに調査した。入牧時は1m

×1m コドラート枠を用い枠内の被度と草丈を測定した後、地上 10cm で刈取った。退牧時には、草丈を測定した後、草量を同様に刈取り、20cm×20cm コドラートを用いて、株数の調査を同時に行なった。調査は入退牧時ともに 3 から 5 ヶ所で行なった。草地利用率は(入牧時草量-退牧後草量/入牧時草量×100)から求め、採食量(DMkg/頭/日)は {入牧時草量-退牧後草量/(放牧頭数×放牧日数)} から求めた。

延べ放牧頭数は放牧頭数に放牧日数を乗じて求めた。CD(体重 500kg 換算カウデー)は、入牧時体重と退牧時体重の平均を放牧時体重とし、{(放牧時体重/500kg)×放牧頭数×放牧日数} から求めた。

IV 結果および考察

表 1 に 1 年目および 2 年目の放牧強度、平均牧草再生日数、平均滞牧日数および期別の放牧日数を示した。放牧強度は 1 年目において、春期は 6.6 頭/ha、夏期、秋期および冬期は 8 頭/ha であった。

2 年目の放牧強度は草量に応じて頭数を調節したため 2.7 頭/ha から 10.4 頭/ha と大きく変動した。平均再生日数は 1 年目、2 年目とも 35 日前後であったが、1 年目の冬期においては、休牧期間が含まれるため再生日数が長くなった。平均滞牧日数は、冬期における放牧日数の長期化により 2 年目が長くなった。

表 1 放牧強度、平均再生日数および平均滞牧日数

年次	期別	放牧強度(頭/ha)	平均牧草再生日数	平均滞牧日数	放牧日数
1年目	春期	6.6	35.7(26~42)	8.8(7~11)	53
	夏期	8.0	28.0(25~31)	8.2(6~10)	107
	秋期	8.0	21.7(20~27)	6.7(5~8)	40
	冬期	8.0	80.3(79~81)	7.0(6~8)	28
	平均	7.7	35.5	7.9	228
2年目	春期	8.6	55.6(23~74)	8.6(7~11)	60
	夏期	10.4	29.5(24~31)	9.2(7~11)	119
	秋期	5.0	22.3(17~27)	9.2(4~17)	55
	冬期	2.7	49.0(35~60)	22.3(21~24)	67
	平均	7.3	36.3	10.4	301

表 2 に 1 年目の入牧時草量、草地利用率、草丈および採食量を示した。

Tr, Gs とともに春期の入牧時草量が最も多く、その後減少する傾向を示した。平均入牧時草量は Gs が Tr よりも有意に高い値を示した。草地利用率は、両草種とも草量が最も多かった春期において 30%台と低かった。しかし、Tr は夏期、秋期および冬期においてそれぞれ 60.0%、76.6%および 77.4%の高い利用率を示した。

いっぽう、Gs の草地利用率は、夏期、秋期および冬期において 49.3%、41.2%および 54.7%であり、Tr より低い値を示した。全期間をとおしての平均草地利用率は、Gs が 44.2%に対し Tr は 55.3%と有意に高い値を示した。

入退牧時草丈はいずれも Gs が有意に高く、供試牛 1 頭当たりの採食量(DMkg/日)は Gs6.75kg に対し Tr は 7.42kg と有意差はないものの Tr が多い傾向であった。

表2 1年目の入牧時草量, 草地利用率, 草丈および採食量

期別	草種	放牧強度 (頭/ha)	入牧時草量 (DMkg/10a)	草地利用率 (%)	草丈(cm)		採食量 (DMkg/頭/日)
					入牧時	退牧時	
春期	Tr	6.6	512.6	35.3	53.2	-	7.65
	Gs		479.4	30.4	68.9	-	5.46
夏期	Tr	8.0	314.8	60.0	44.9	27.1	7.39
	Gs		437.3	49.3	86.5	45.4	8.00
秋期	Tr	8.0	202.9	76.6	34.0	16.8	7.71
	Gs		238.2	41.2	73.7	39.9	4.93
冬期	Tr	8.0	194.6	77.4	36.8	17.6	6.75
	Gs		288.2	54.7	60.0	29.3	7.39
平均	Tr	7.7	316.0 ^B	55.3 ^A	43.3 ^B	22.4 ^B	7.42
	Gs		384.3 ^A	44.2 ^B	78.5 ^A	40.7 ^A	6.75

注) 同列の異符号間に有意差あり (P<0.01)。

表3に2年目の入牧時草量, 草地利用率, 草丈および採食量を示した。入牧時草量は, 夏期の草量が最も多く2年目においてもGsがTrよりも有意に多かった。草地利用率においては, 1年目と同様に春期の値がGsは37.0%, Trは39.3%と低い値であった。しかし, 放牧強度を草量に合わせ増減させたため, 夏期, 秋期および冬期にかけてTrはそれぞれ76.2%, 73.4%および63.9%, Gsについては秋期を除き夏期56.0%および冬期64.4%の高い値を示した。平均草地利用率もTrは65.2%, Gsは48.8%とそれぞれ1年目と比較して, 9.9ポイント, 4.6ポイント上昇した。

入退牧時草丈は2年目もGsが有意に高く, 供試牛1頭当たりの採食量(DMkg/日)はGsの6.52kgに対しTrは7.04kgとTrが多い傾向であった。

本村ら⁴⁾はTrは, 水溶性糖類含有率が高く, 葉幅や茎幅が細く食べやすいため嗜好性が高いと報告している。また, 守川ら⁵⁾はTrの高い乾物摂取量を報告していることから, TrはGsと比べて入牧時草量は低いが, 嗜好性が高く, 採食量が多いため草地利用率が高くなったと考えられる。

1年目および2年目ともに春期における草地利用率が低いため, 4月から5月は放牧強度を8.6頭/ha以上にすることで, 草地利用率の向上が可能であると考えられる。

平均入牧時草量は, Trの1年目は316kg/10a, 2年目は336.2kg/10a, Gsの1年目は384.3kg/10a, 2年目は403.0kg/10aとともに年次間で有意差はみられなかった。

表3 2年目の入牧時草量, 草地利用率, 草丈および採食量

期別	草種	放牧強度 (頭/ha)	入牧時草量 (DMkg/10a)	草地利用率 (%)	草丈(cm)		採食量 (DMkg/頭/日)
					入牧時	退牧時	
春期	Tr	8.6	375.1	39.3	47.9	25.8	5.24
	Gs		425.3	37.0	64.0	33.8	5.44
夏期	Tr	10.4	419.4	76.2	53.1	24.3	8.37
	Gs		486.7	56.0	80.0	36.4	7.42
秋期	Tr	5.0	172.4	73.4	30.7	16.3	6.96
	Gs		253.5	29.0	56.2	33.8	4.76
冬期	Tr	2.7	212.4	63.9	38.9	20.9	5.68
	Gs		287.1	64.4	57.3	25.0	8.00
平均	Tr	7.3	336.2 ^B	65.2 ^A	45.7 ^B	22.6 ^B	7.04
	Gs		403.0 ^A	48.8 ^B	68.9 ^A	34.0 ^A	6.52

注) 同列の異符号間に有意差あり (P<0.01)。

表4に1年目の被度と株数を示した。被度はTrが平均92%, Gsが87%であり, TrがGsよりも有意に高かった。株数はTrが平均179株, Gsが115株でTrが有意に多かった。

表4 1年目の被度と株数

期別	草種	放牧強度 (頭/ha)	被度 (%)	株数 本/m ²
春期	Tr	6.6	92	112
	Gs		80	64
夏期	Tr	8.0	91	189
	Gs		89	123
秋期	Tr	8.0	91	182
	Gs		84	142
冬期	Tr	8.0	92	179
	Gs		91	112
平均	Tr	7.7	92 ^A	179 ^A
	Gs		87 ^B	115 ^B

注) 同列の異符号間に有意差あり (P<0.01)。

表5に2年目の被度と株数を示した。被度はTrが平均95%、Gsが84%でありTrがGsよりも有意に高かった。株数はTrが平均181株、Gsは107株でTrが有意に多かった。1年目、2年目ともTrがGsに比べ被度が高く、株数が多かった。

知念ら⁶⁾は両草種の生育調査において、TrはGsに比べ被度が高く、株数が多いと報告している、今試験においてもTrがGsに比べ被度が高く、株数が多かったことから、牛の踏圧がある放牧利用においてもTrはGsよりも密な草地を形成するものと考えられた。

また、それぞれの草種について1年目と2年目の年次間において被度と株数に有意差はみられなかった。

以上のことから両草種とも年間7.3頭/haから7.7頭/haの放牧強度で放牧しても草量、被度、株数の衰退はみられなかった。

表5 2年目の被度と株数

期別	草種	放牧強度 (頭/ha)	被度 (%)	株数 本/m ²
春期	Tr	8.6	96	181
	Gs		84	109
夏期	Tr	10.4	98	173
	Gs		89	106
秋期	Tr	5.0	86	198
	Gs		68	114
冬期	Tr	2.7	99	187
	Gs		92	90
平均	Tr	7.3	95 ^A	180 ^A
	Gs		84 ^B	107 ^B

注) 同列の異符号間に有意差あり (P<0.01)。

表6に1年目の牧養力と延べ放牧頭数を示した。1年目の試験で供試した延べ放牧頭数はha当たり1745頭であり、牧養力(CD)はTrが1702CD、Gsが1601CDであり、両草種とも夏期が最も高かった。

表6 1年目の牧養力と延べ放牧頭数

草種	牧養力(CD/ha, 体重500kg換算)					延べ放牧頭数(ha当たり)
	春期	夏期	秋期	冬期	計	
Tr	342	856	275	230	1702	1745
Gs	335	788	235	244	1601	

注) 延べ放牧日数228日。

表7に2年目の牧養力と延べ放牧頭数を示した。延べ放牧頭数はha当たり2213頭であり、Trが2121CD、Gs

が2138CDであった。Gsの供試牛群の体重がTrよりも重かったため、Gsが若干高い値になった。2年目は、草量に合わせて頭数を増減させたため、春期、夏期の牧養力が向上した。冬期は放牧日数の長期化をねらい頭数を調節したため1年目に比べ減少した。

表7 2年目の牧養力と延べ放牧頭数

草種	牧養力(CD/ha, 体重500kg換算)					計	延べ放牧頭数(ha当たり)
	春期	夏期	秋期	冬期			
Tr	503	1220	255	143	2121	2213	
Gs	518	1201	254	166	2138		

注)延べ放牧日数301日。

TrのCDについて嘉陽ら³⁾は4.9aの草地において繁殖牛4頭を4日間放牧する試験を計8回行なった結果、1340CDであったと報告している。今回は4牧区で集約的輪換放牧を行ない牧養力を追求した結果、1年目は1702CD、2年目は2121CDと大きく向上した。また、沖縄県畜産経営技術指標から算出した牧養力は、1314CD⁷⁾であり、Trはこれを大きく上回ることが明らかになった。

以上のことからTrは放牧基幹草種であるGsと比較して草地利用率、採食性に優れた品種であることが明らかになった。さらに放牧利用を行なっても密な草地を維持し、衰退はみられなかったことからTrは放牧用草種としても優れていると考えられた。

V 引用文献

- 1) 嘉陽稔・川本康博・庄子一成, 1996, *Digitaria* 属の3草種の生育特性と生産性の比較, 沖縄畜試研報, 34, 145-168
- 2) 嘉陽稔・川本康博・庄子一成, 1997, *Digitaria* 属の3草種の草高の違いによる栄養価の比較, 沖縄畜試研報, 35, 113-117
- 3) 嘉陽稔・与古田稔, 1999, トランスパーラの放牧適応性, 沖縄畜試研報, 37, 87-91
- 4) 本村琢・水町進・川本康博, 2002, パンゴラグラス品種トランスパーラ (*Digitaria decumbens* Stent. cv. *transvalla*) の嗜好性の要因について, 沖縄畜産, 37, 21-24
- 5) 守川信夫・真境名元次・与古田稔, 2001, 暖地型牧草の乾物摂取量と消化管通過速度および栄養成分との関係, 沖縄畜試研報(1)トランスパーラの乾物摂取量と乾物消化率, 39, 67-69
- 6) 知念司・嘉陽稔・細井伸裕・与古田稔, 2001, 竹富町黒島における適性草種の検討, 沖縄畜試研報, 39, 78-83
- 7) 沖縄県農林水産部, 2002, 沖縄県畜産経営技術指標, 50

研究補助：平良樹史, 竹内千夏, 具志堅興司