

## AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE SETE ACESSOS DE *HEMARTHRIA ALTISSIMA* [POIR.] STAPF ET C.E. HUBB. EM PINDAMONHANGABA, SP

DORA DUARTE DE CARVALHO<sup>1</sup>, DISNEI ANTONIO GONÇALEZ<sup>2</sup>, ODETE MARIA  
A. A. GHISI<sup>1</sup>

**RESUMO**- O experimento foi realizado para avaliar agronomicamente sete acessos de *Hemarthria altissima*: PI 364888, NO 158, PI 364863, IPEACO 336, UF 553, UF 347238 e IPEACO 337, tendo como testemunha o capim "coast-cross" (*Cynodon dactylon*) e visando aqueles que apresentam boa adaptação ecológica às condições da região de Pindamonhangaba. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições. Realizaram-se cinco cortes anuais, sendo dois na época das secas (março a setembro) e três na época das águas (setembro a março),

nos três anos do período experimental. As maiores produções anuais de matéria seca (kg/ha) foram obtidas com os acessos UF 553 (19966), NO 158 (18745) e PI 347238 (18267). Os acessos UF 553 e IPEACO 336 apresentaram a mais uniforme produção ao longo do ano, com 37,4 e 33,2%, durante as "secas", respectivamente. Os teores de PB mais elevados foram encontrados no capim "coast-cross" (média de 10,40%), enquanto as hemarthrias apresentaram variações ao redor de 7%. Concluiu-se que o acesso mais promissor para a região de Pindamonhangaba foi o UF 553.

<sup>1</sup> Pesquisadores do Instituto de Zootecnia - 13460-000 - Nova Odessa, SP

<sup>2</sup> Professor da FMVZ - UNESP - 18600-000 Botucatu, SP

Palavras-chave: hemarthria, produção de MS, qualidade

## INTRODUÇÃO

### AGRONOMIC EVALUATION OF SEVEN ACCESSIONS OF *HEMARTHRIA ALTISSIMA* [POIR.] STAPF. ET C.E.HUBB IN PINDAMONHANGABA, SP

**ABSTRACT-** The experiment was carried out to evaluate seven accessions of limpgrass *Hemarthria altissima* (PI 364888, NO 158, PI 364863, IPEACO 336, UF 553, UF 347238, and IPEACO 337) as compared to "coast-cross" grass (*Cynodon dactylon*), to determine which grasses were best adapted ecologically to conditions at Pindamonhangaba. The experimental design was a randomized block with four replications. Five annual harvests were taken during the three-year experimental period, two in the dry season and three in the rainy season. The higher annual DM yields (kgDM/ha) were obtained with accessions UF 553 (19996), NO 158 (18745), and PI 347238 (18267). Accessions UF 553 and IPEACO 336 had the most uniform production throughout the year with 37.4 and 33.2% during the dry season, respectively. Coast-cross had the highest percentage of crude protein (10.30%), while limpgrass values varied around 7%. It was concluded that accession UF553 was the most promising grass for the Pindamonhangaba region.

**Key Words:** hemarthria, DM production, quality.

A região do Vale do Paraíba, no Estado de São Paulo, é uma bacia leiteira em que pastagens são a base da alimentação de seus rebanhos. Dentre as numerosas gramíneas forrageiras disponíveis, a espécie *Hemarthria altissima* [Poir] Stapf. et C.E.Hubb. vem sendo difundida entre os produtores e poderá ser mais uma opção para a região.

A hemarthria é endêmica em regiões tropicais e subtropicais do velho e novo mundo (KRETSCHMER e SNYDER, 1979). Segundo VALLS (1994), esta apresenta ampla dispersão no pantanal mato-grossense e em outras áreas inundáveis das regiões tropicais e subtropicais do continente americano.

A hemarthria tem hábito vegetativo rizomatoso-estolonífero e seu valor como planta forrageira destaca-se por apresentar ampla capacidade adaptativa e boa produção de forragem (POSTIGLIONI, 1977; QUESENBERRY et al., 1978), além de proporcionar boa cobertura de solo (QUESENBERRY et al., 1984; PEÑA et al. 1982; OAKES, 1973) e ser bem aceita pelos animais (VALLS, 1994).

Em Ponta Grossa-PR, POSTIGLIONI (1977) obteve para *Hemarthria altissima* com cortes a intervalos de 28, 56, 84 e 112 dias, produções anuais de 4387, 6072, 8734 e 10353 kg/ha de matéria seca (MS), respectivamente. Este autor indica, para a região dos Campos Gerais do Paraná, a *Hemarthria altissima* cv IPEACO-336, sugerindo que este cultivar deva ser utilizado com intervalos de descanso de 84 a 112 dias, no

período outono-inverno e de 28 a 56 dias no período de máximo crescimento de primavera - verão (POSTIGLIONI, 1983).

QUESENBERRY et al. (1978), avaliando os cultivares de *Hemarthria altissima* Greenalta e Redalta e comparando-os com as gramíneas Pangola (*Digitaria decumbens*, Stent), Coast-cross (*Cynodon dactylon*) e Transvala (*Digitaria decumbens*), verificaram que as produções (média de dois anos) dessas gramíneas foram, respectivamente, 8848, 6832, 6003, 7813 e 7896 kg/ha/ano de MS. Um outro cultivar dessa gramínea, denominada Floralta, mostrou-se superior às anteriores, em produção de MS (16374 kg/ha/ano), num ensaio em Gainesville-Flórida (QUESENBERRY et al. 1984).

A distribuição da produção de matéria seca (MS) ao longo do ano também é uma característica a ser considerada. Em Nova Odessa - SP, PEDREIRA e MATTOS (1981) verificaram que, em média, 90% da produção de MS de 25 espécies e variedades de gramíneas forrageiras é produzida durante o período chuvoso e o restante, no período das secas (outono-inverno), caracterizando bem o comportamento estacional das gramíneas tropicais.

GERARDO e OLIVA (1979), avaliando em Cuba 25 espécies e variedades de gramíneas forrageiras tropicais, obtiveram, para a *Hemarthria altissima* PI 364870, produção anual de 13760 kg MS/ha, sendo 26,7 e 73,3%, na época seca e chuvosa, respectivamente.

Além da produção, o valor nutritivo é fundamental na avaliação de uma planta forrageira, variando em fun-

ção da idade da planta e do manejo adotado, como frequência de cortes e níveis de adubação.

POSTIGLIONI (1977), ao avaliar os resultados obtidos pelos intervalos de cortes de 28, 56, 84 e 112 dias para hemartria, constatou teores protéicos de 8,31; 6,98; 6,37 e 5,38%, respectivamente.

A composição química de cinco gramíneas tropicais foi avaliada por VELEZ-SANTIAGO e ARROYO-AGUILÚ (1983), em Porto Rico, que verificaram o efeito de três níveis de nitrogênio (224, 448 e 896 kgN/ha/ano), por meio de adubações e frequências de corte. Os teores de proteína bruta (PB) obtidos foram de 5,63; 6,88; 6,88; 7,50 e 7,50% para *Hemarthria altissima* cv. Bigalta e cv. Greenalta, *Digitaria decumbens* cv. Transvala, estrela (*Cynodon nlemfuensis*) e pangola (*Digitaria decumbens*), respectivamente, com a aplicação de 224kg N/ha/ano e intervalo de cortes de 60 dias.

Considerando que o sucesso de utilização de uma planta forrageira depende, primeiramente, do conhecimento de adaptação às características edafoclimáticas da região, o presente trabalho objetivou estudar sete acessos de *Hemarthria altissima*, comparando-os com o capim "coast-cross", quanto à produção e distribuição anual de matéria seca e qualidade da forragem em Latossolo Vermelho-Amarelo do Vale do Paraíba- SP.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi conduzido durante o período de novembro de 1990 a março de 1994, na Estação

Experimental de Zootecnia de Pindamonhangaba, situada no Vale do Paraíba, SP, a 22° 55' Lat S e 45° 27' Long O, em altitude média de 540 m acima do nível do mar, com clima segundo a classificação de Köppen tipo Cwa, mesotérmico, com inverno seco e verão chuvoso. Os dados climáticos são mostrados no Quadro 1.

O solo do local é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo Orto, fase Terraço e apresentava a seguinte composição química antes do início do experimento: pH (CaCl<sub>2</sub>): 4,6; MO: 2,9%; P(resina): 7(ug/cm<sup>3</sup>); K: 0,06; Ca: 1,7; Mg: 0,7; H+Al<sup>3+</sup>: 6,1; e CTC: 8,6 (em meq/100cm<sup>3</sup>) e V: 28,7%.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições, em parcelas (2x4m) subdivididas no tempo, sendo os acessos con-

siderados fatores principais e os anos, fatores secundários. Foram realizados cinco corte anuais, sendo dois no período de outono-inverno (março a setembro), denominado "secas", e três no período de primavera-verão (setembro a março), denominado "águas", com intervalos de 12 a 14 e 8 a 9 semanas, respectivamente.

Após preparo convencional do solo (aração e gradagem) efetuou-se calagem, com calcário dolomítico na dosagem de 3,8 t/ha, para elevação da saturação por bases a 60%. No plantio feito por mudas (parte aérea mais raízes), espaçadas de 0,5m, realizou-se a seguinte adubação: fosfatada no sulco, (100kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) na forma de superfosfato simples e, após 30 dias, adubação nitrogenada (30kg N/ha) na forma de sulfato de amônio e

QUADRO 1 - Médias das temperaturas máximas e mínimas e precipitação nas épocas das secas e das águas no período de abril /91 a março/94<sup>1</sup>

TABLE 1 - Average maximum and minimum temperatures and precipitation in the dry and rainy seasons from April 91 to March 94<sup>1</sup>

Ítems	Ano 1(91/92)		Ano 2(92/93)		Ano 3 (93/94)	
	Year 1(91/92)		Year 2(92/93)		Year 3(93/94)	
	secas dry	águas rainy	secas dry	águas rainy	secas dry	águas rainy
Temp.máxima (°C)	25,4	31,3	27,4	30,8	28,3	31,8
Max. temperature						
Temp.mínima (°C)	11,8	19,8	14,7	17,9	13,4	18,5
Min. temperature.						
Precipitação. (mm)	168,6	857,6	416,6	990,5	423,5	700,5
Precipitation						

<sup>1</sup> Pindamonhangaba -SP

potássica (100kg K<sub>2</sub>O/ha), na forma de cloreto de potássio (KCl). A adubação de reposição com KCl, feita após cada corte, correspondia a 4% da matéria seca produzida de cada parcela, além da adubação nitrogenada na quantidade de 30kg N/ha. No último corte das "águas" aplicava-se mais 100kg N/ha.

Os acessos testados no experimento (Quadro 2) foram selecionados com base em resultados obtidos no Campo de Introdução de Plantas Forrageiras

do Instituto de Zootecnia de Nova Odessa, por se mostrarem bastante promissores como plantas forrageiras, comparando-os com o capim "coast-cross" (*Cynodon dactylon*), o qual possui reconhecido valor forrageiro, sendo bastante difundido na região de Pindamonhangaba.

O plantio foi efetuado em novembro de 1990. No início de abril de 1991, foi realizado o corte de uniformização, ocasião em que todas as parcelas apresentavam um mínimo de

QUADRO 2 - Relação e identificação dos acessos de *Hemarthria altissima* e *Cynodon dactylon* avaliados no período de novembro /90 a março/94

TABLE 2 - Description and identification of accessions of *Hemarthria altissima* and *Cynodon dactylon* evaluated in the period from Nov 90 to March 94

Nº Registro <sup>1</sup> Registration Nº <sup>1</sup>	Acesso ou cultivar Accession or cultivar	Origem Origin
NO 1161	PI 364888 (cv.Floralta)	Africa do Sul South Africa
NO 158		desconhecida unknow
NO 2321	PI 364863 (EMPASC302) <sup>(2)</sup>	Africa do Sul South Africa
NO 2470	IPEACO 336 (cv.Roxinha) <sup>(3)</sup>	Africa do Sul South Africa
NO 2320	UF 553 (EMPASC/EEL1421) <sup>(4)</sup>	Africa do Sul South Africa
NO 2322	PI 347238 (EMPASC/EEL1460)	Africa do Sul South Africa
NO 2322	IPEACO 337 (EMPASC/EEL1202)	Africa do Sul South Africa
NO 1160	cv.coast-cross	Estados Unidos United States

<sup>1</sup> Nº. registro no Instituto de Zootecnia-Nova Odessa (NO)

<sup>2</sup> Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (EMPASC)

<sup>3</sup> Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centrooeste (IPEACO)

<sup>4</sup> Estação Experimental de Lages-SC (EEL)

<sup>1</sup> Registration No. at Instituto de Zootecnia-Nova Odessa(NO).

<sup>2</sup> Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (EMPASC).

<sup>3</sup> Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centrooeste (IPEACO).

<sup>4</sup> Estação Experimental de Lages-SC (EEL).

75% da área coberta com as gramíneas em condições de ser pastejada.

Antes de cada corte, a cobertura do solo era avaliada pelo Método do Quadrado (TOLEDO e SCHULTZE-KRAFT, 1982). Em seguida, as parcelas eram cortadas a uma altura entre 10 e 15 cm, com segadeira mecânica, numa faixa central de 3,0 x 0,90m, perfazendo um total de 2,70 m<sup>2</sup> de área útil, sendo o restante considerado como bordadura. O material verde da área útil era pesado para cálculo de produção por área. Desse material, retirava-se uma amostra representativa de aproximadamente 500g para secagem e posteriores determinações de matéria seca (MS) a 100°C e proteína bruta (PB), segundo AOAC (1970).

Os dados obtidos foram submeti-

dos à análise de variância (ANOVA), utilizando-se o teste de Tukey a 5% de significância para contraste entre médias.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 3 são mostrados os dados de cobertura do solo antes do primeiro e último corte de cada ano (março).

Os dados revelaram que, ao fim do primeiro ano experimental, apenas os acessos UF 553, PI 347238 e o "coast-cross" haviam aumentado suas áreas de cobertura das parcelas, enquanto os demais apresentaram queda, provavelmente, por ter ocorrido condições climáticas anormais (veranicos) antes da data de avaliação deste ano, aliado à maior presença de plantas

QUADRO 3 - Cobertura de solo (%) com as oito gramíneas, por ocasião do primeiro corte e no último corte de cada ano.

TABLE 3 - Ground cover (%) with the eight grasses at the initial cut and last cut each year

Acesso	Cobertura do solo			
	Ground cover			
Accession	Início do ensaio	Término do 1º ano	Término do 2º ano	Término do 3º ano
	<i>Initial cut</i>	<i>End of the 1<sup>st</sup> year</i>	<i>End of the 2<sup>nd</sup> year</i>	<i>End of the 3<sup>rd</sup> year</i>
	(abril/91)	(março/92)	(março/93)	(março/94)
	(April/91)	(March/92)	(March/93)	(March/94)
		(%)		
PI 364888	80,3	76,8	99,8	96,6
NO 158	89,2	83,8	99,5	99,0
PI 364863	75,5	68,5	99,5	93,8
IPEACO 336	77,3	69,8	100	98,8
UF 553	81,0	91,3	100	96,3
PI 347238	82,3	87,5	100	98,5
IPEACO 337	90,8	70,3	99,7	87,8
Coast-cross	96,3	99,0	100	99,2

invasoras. Então, os acessos menos adaptados à essas condições foram mais susceptíveis a estas ocorrências. Porém, no fim do segundo ano, as taxas de cobertura eram excelentes, resultado de melhor distribuição de chuvas no período entre os dois cortes de verão (janeiro e março). No final do experimento, as taxas de cobertura permaneceram altas em todos os acessos revelando boa adaptação às condições locais, ao longo do tempo, embora essas coberturas não tenham refletido nas produções de matéria seca, também relacionados às diferenças nas características de desenvolvimento vegetativo de cada um dos acessos.

O Quadro 4 mostra os dados de

produção anual de matéria seca dos oito acessos nos três anos experimentais. As análises estatísticas revelaram efeito de acessos, anos e interação entre acessos e anos. As maiores produções de MS no primeiro ano foram obtidas com os acessos UF 553, NO 158, PI 364888 e PI 347238, com produções superiores a 16t MS/ha e 14t MS/ha do "coast-cross", que não diferiram significativamente entre si ( $p>0,05$ ), porém superiores aos demais. No segundo ano, os mesmos acessos apresentaram maiores produções. Os acessos PI 364863, IPEACO 336 e IPEACO 337 foram os mais susceptíveis às condições de secas prolongadas e, ou, veranicos, provavelmente, em função de possuírem

QUADRO 4 - Produção anual de matéria seca (kg/ha) dos oito capins nos três anos do período experimental

TABLE 4 - Annual dry matter yield (kg/ha) for the eight grasses in the three-year experimental period

Acesso	Produção de matéria seca			
	Dry matter yield			
Accession	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Média
	Year 1	Year 2	Year 3	Mean
	(kg/ha)			
PI 364888	16285 ABab	19405 ABCa	15015 ABCb	16902 AB
NO 158	18680 Ab	21989 Aa	15497 ABb	18722 A
PI 364863	11309 BCb	16451 BCa	9976 Cb	12579 BC
IPEACO 336	8022 Cb	14629 Ca	13405 ABCa	12019 C
UF 553	19622 Aab	22852 Aa	17408 Ab	19966 A
PI 347238	16621 ABb	21831 ABa	16350 Ab	18267 A
IPEACO 337	11547 Bb	16012 Ca	11241 ABb	12933 BC
Coast-cross	14280 Abb	19071 ABCa	13030 ABCb	15460
AB				
Média	14672	19030	13990	
Mean				

Médias, nas linha/columna, seguidas de mesma letra minúscula/maiuscula não diferem ( $P>0,05$ ), pelo teste de Tukey  
Means in a row/column followed by the same small/capital letter do not differ ( $P>0,05$ ) by the Tukey test.

colmos bem mais finos que os demais. Entretanto, o capim "coast-cross", também com colmos finos, apresentou produção intermediária entre esses dois grupos de hemartrias. No terceiro ano de avaliação, novamente, o acesso UF 553 apresentou tendência de maior produção em relação ao demais acessos, embora superior estatisticamente ( $P < 0,05$ ) apenas ao acesso PI 364863 e semelhante aos demais.

No segundo ano, verificou-se aumento de produção de matéria seca em todas as gramíneas em relação ao primeiro ano. Também, a produção do segundo ano foi significativamente superior ( $P < 0,05$ ) ao terceiro ano em todos os acessos, com exceção do IPEACO 336. Esta maior produção no segundo ano ocorreu, provavelmente, devido às mais altas precipitações pluviométricas em relação, principalmente, ao primeiro e em menor escala ao terceiro ano, associadas à melhor distribuição das mesmas (Quadro 1).

Esses dados confirmam as observações de OAKES (1973) e KRETSCHMER e SNYDER (1979) de que a *Hemarthria altissima* compreende plantas de ambientes úmidos e que reagem bem quando os níveis de umidade do solo aumentam. TAYLOR et al. (1976) obtiveram aumento de 74% na produção de MS, quando a *Hemarthria altissima* foi irrigada e comparada às condições de não-irrigação.

Quanto ao efeito de acessos na média dos três anos, verificou-se que as maiores produções ocorreram nos acessos PI 364888, NO 158, UF 553 e PI 347238 (tipos morfológicos de

colmos grossos), em contraste com menores produções dos acessos PI 364863, IPEACO 336 e IPEACO 337 (tipos morfológicos de colmos finos), sendo que o capim "coast-cross" apresentou valor intermediário.

Os resultados do presente estudo confirmam vários trabalhos da literatura (TAYLOR et al. 1976; POSTIGLIONI 1977 e 1982; QUESENBERRY et al. 1978 e 1984; TCACENCO, 1981), em que as produções anuais variaram entre 8 e 20 t/ha/ano. Todavia, tais comparações devem ser consideradas com cautela, pois muitos fatores interferem na produção de uma forrageira, como condições climáticas, tipos de solo, sistemática e doses de adubação, além dos intervalos entre cortes/pastejo, dentre os mais comuns.

No Quadro 5 são mostrados os resultados obtidos da produção de MS no período das "secas" (março a setembro) e a percentagem da produção desse período em relação ao total anual.

As maiores produções nas "secas" foram encontradas nos acessos UF 553 e PI 347238, porém, apenas UF 553 foi superior ( $P < 0,05$ ) aos demais.

Quanto à percentagem de produção nas "secas" em relação ao total anual, o acesso UF 553 também foi o que apresentou a maior proporção que não diferiu do IPEACO 336 ( $P > 0,05$ ), mas significativamente superior ( $P < 0,05$ ) aos demais. Esses valores são bem superiores aos encontrados na literatura (POSTIGLIONI, 1982; PEDREIRA e MATTOS, 1981), em que as médias de produção nas "secas" variaram de 10 a 15% do total anual, tanto com as hemartrias, quan-



QUADRO 5 - Produção de MS (kg/ha) do período das secas (de março a setembro) e porcentagem em relação ao total anual.

TABLE 5 - Dry matter yield (kg/ha) during the dry season (March to September) and as a percentage of the total annual yield

Acesso	Produção de matéria seca	
	Dry matter yield	
Accession	secas dry (kg/ha)	secas/anual dry /annual (%)
PI 364888		5128 B 30,0 BC
NO 158	5336 B	27,8 C
PI 364863		2758 BC 21,4 D
IPEACO 336	4272 BC	33,2 AB
UF 553	7580 A	37,4 A
PI 347238		5848 AB 31,4 BC
IPEACO 337	2540 C	19,0 D
Coast-cross		4840 B 30,8 BC
Anos		
Years		
Ano 1	3521 c	22,9 c
Year 1		
Ano 2	6669 a	34,5 a
Year 2		
Ano 3	4176 b	29,3 b
Year 3		

Médias seguidas de mesma letra, maiúsculas para acessos e minúsculas para anos, não diferem ( $P > 0,05$ ), pelo teste de Tukey.

Means followed by the same letter, capital for accessions and small for years, do not differ ( $> 0,05$ ) by the Tukey test.

to com outras gramíneas forrageiras.

No trabalho de PEDREIRA e MATTOS (1981), foi feita mesma adubação nitrogenada e potássica após cada corte e, como os cortes eram efetuados com maior frequência (intervalos de 5 semanas) no verão e menor frequência nas "secas" (intervalos de 9 semanas), houve, conseqüentemente, maior adubação nas "águas". No presente trabalho, havia

adubação nitrogenada extra no fim das "águas", o que pode justificar a maior produção no período das "secas", em comparação com a daqueles autores.

Verificou-se que, no segundo ano de avaliação, ocorreu melhor distribuição de produção entre as duas épocas ("secas" e "águas"), provavelmente, em decorrência das maiores e melhor distribuição das precipitações ocorridas neste ano, principalmente

no período das “secas” que, juntamente com a adubação nitrogenada (100kg/N/ha) complementar em março, levaram a um aumento considerável da produção neste período (Quadro 5). Embora nas “secas” do terceiro ano tenha ocorrido um total de chuva ligeiramente superior ao segundo ano (Quadro 1), ocorreu um período de estiagem logo após o corte de março, que prejudicou a rebrota, influenciando na produção dos cortes subsequentes, acarretando menor produção nessa época.

Os teores e produções de proteína bruta (PB) nos períodos das “secas” e das “águas” são mostrados no Quadro 6.

Para eficiente digestão ruminal são necessários, segundo MINSON e MILFORD (1967), teores mínimos de PB ao redor de 7 %, pois, abaixo

desse valor, o consumo também é influenciado.

Os teores de PB, nas duas épocas, foram significativamente ( $P < 0,05$ ) superiores no capim “coast-cross” em relação às hemartrias. Estas apresentaram pequenas variações entre os diferentes acessos e, nas “secas”, o maior valor encontrado no acesso PI 364888 (9,17%) foi significativamente superior aos dos acessos NO 158 (8,14%), IPEACO 336 (8,46%) e UF 553 (8,07%).

Os dados revelaram que os teores de PB no período das “secas” são adequados em todos os acessos, confirmando dados de KRETSCHEMER e SNYDER (1979), OCUMPAUGH e ROUQUETTE (1985), que descrevem, para a *H.altissima*, valores de PB razoáveis na época de outono,

QUADRO 6 - Teores (%) e produções (kg/ha) de proteína bruta das oito gramíneas avaliadas média dos três anos do período experimental (91/94)

TABLE 6 - Average crude protein content (%) and yield (kg/ha) for the eight grasses evaluated for the three-year experimental period (91-94)

Acesso	Teor de PB		Produção de PB	
	CP content		CP yield	
Accession	secas	águas	secas	água
	dry	rainy	dry	rainy
	(%)		(kg/ha)	
PI 364888	9,17 B	6,73 C	460 ABC	793 B
NO 158	8,14 C	6,39 C	415 BC	855 B
PI 364863	8,50 BC	7,51 B	240 D	738 BC
IPEACO336	8,46 C	7,41 B	360 CD	570 C
UF 553	8,07 C	6,74 BC	603 A	836 B
PI 347238	9,01 BC	6,77 C	517 AB	842 B
IPEACO337	8,49 BC	7,26 B	218 D	756 BC
C.cross	10,39 A	10,20 A	489 ABC	1070 A

(\*) Médias, na coluna, seguidas de mesma letra maiúscula não diferem ( $P > 0,05$ ), pelo teste de Tukey.

(\*) Means in a column followed by the same letter do not differ ( $P > 0,05$ ) by the Tukey test.

sendo que, por esta característica, esta espécie é utilizada como pasto diferido. Essas diferenças em teores de PB justificam-se em virtude do menor crescimento vegetativo nesta época, aliado ao sistemas de corte, levando à maior percentagem da fração lâmina foliar, que tem maior teor protéico que os colmos (dados não apresentados).

No período das “águas” os valores diminuíram em todos os acessos, em virtude do maior crescimento vegetativo das plantas neste período e aumento da fração colmo, que possui teor protéico inferior ao da fração lâmina. Porém, os teores nos acessos PI 364863, IPEACO 336 e IPEACO 337 foram superiores ( $p < 0,05$ ) estatisticamente aos dos acessos PI 364888 e NO 158, estando, ainda, dentro do limite mínimo ao estabelecido por MINSON e MILFORD (1967).

A literatura se refere à hemartria como uma planta forrageira que, normalmente, não apresenta níveis elevados de PB (POSTIGLIONI, 1977; QUESENBERRY e OCUMPAUGH, 1980; PEÑA et al., 1982), confirmado neste estudo que, em um dos cortes nas “águas” (janeiro), os teores de alguns acessos (PI 364888, NO 158 e PI 347238) atingiram valores muito baixos, ao redor de 5% de PB.

A produção de PB foi mais elevada no período das “secas” no acesso UF 553, sendo este fato mais em razão da maior produção de MS do que pelos teores de PB que foram mais baixos. Observou-se que houve tendência de

menores produções de PB ocorrerem nos acessos de hemartria de colmos finos (PI 364863, IPEACO 336 e IPEACO 337) em relação aos demais, porém apenas os acessos PI 364863 e IPEACO 337 diferiram estatisticamente ( $P > 0,05$ ) dos demais, nas “secas”, com exceção do IPEACO 336. Nas “águas” diferiram apenas do capim “coast-cross”, que, nesse caso, apresentou a maior produção de PB, mais em razão de seu elevado teor de PB do que pela produção de MS.

## CONCLUSÕES

1. O acesso UF 553 apresentou a maior produção de matéria seca aliada à melhor distribuição estacional.
2. Os acessos de *Hemarthria altissima* com tipos morfológicos de colmos grossos PI 364888, NO158, UF 553 PI 347238 mostraram-se mais tolerantes à seca, mantendo melhor cobertura de solo ao longo de todo o período experimental, além de terem sido os mais produtivos.
3. Os acessos de *Hemarthria altissima* PI 364863, IPEACO 336 e IPEACO 337, tipos morfológicos de colmos finos, tiveram estabelecimento mais lento e apresentaram maior susceptibilidade às secas ocasionais e mais invasão por ervas daninhas, além das menores produções.
4. O capim “coast-cross” apresentou produções de MS com valores intermediários aos das hemartrias, porém, os mais altos valores de proteína bruta, em qualquer época do ano.

## AGRADECIMENTOS

Ao Técnico de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica, Airton Alves de Freitas, pela colaboração no plantio, colheita e análises laboratoriais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURE CHEMISTS-AOAC. *Official methods of analyses*. 11 ed. Washington, D.C. 1970, 1015p.
02. GERARDO, J., OLIVA, O. Evaluación zonal de pastos introducidos en Cuba. I. Con riego. *Pastos y Forrajes*, Matanzas. v.2, n.1, p.47-65, abril 1979.
03. KRETSCHMER, JR, A.E., SNYDER, G.H. Production and quality of limpgrass for use in the subtropics. *Agro.J.*, Madison. v.71, n.1, p.37-41, jan/feb 1979.
04. MINSON, D.J., MILFORD, R. The voluntary intake and digestibility of diets containing different proportions of legume and mature pangola grass (*Digitaria decumbens*) *Austr.J.Agric.Anim.Husb.*, East Melbourne. v.7, n.29, p.546-51, dez. 1967.
05. OAKES, A.J. *Hemarthria* collection from South Africa. *Turrialba, Costa Rica*. v.23, n.1, p.37-40, enero-marzo 1973.
06. OCUMPAUGH, W.R., ROUQUETTE JR., F.M. Other grasses for the humid South. In: HEATH, M.E., BERNES, R.F. *Forages: the science of the grassland agriculture*. 4 ed. Ames, Iowa, Iowa State University Press, 1985. p.263-70.
07. EDREIRA, J.V.S., MATTOS, H.B. Crescimento estacional de vinte e cinco espécies ou variedades de capins. *B.industr.anim.*, Nova Odessa. v.38, n.2, p.117-43, jul/dez. 1981.
08. PEÑA, R.A., CAJAS, G.H., MANRIQUE, P.L.P. Caracterización preliminar del pasto clavel *Hemarthria altissima* (Poir) Stapf et Hubbard en dos tipos de suelos de la zona central del valle. *Acta Agron.*, Palmira. v.32, n. 1/4, p.63-74, feb/dec 1982.
09. POSTIGLIONI, S.R. *Efeito de intervalos entre cortes sobre o rendimento de matéria seca e proteína bruta de quatro gramíneas sub-tropicais*. Ponta Grossa, 1977. 15p. (Com.Tec. 5).
10. POSTIGLIONI, S.R. Rendimento de quatro gramíneas sub-tropicais isoladas e em associação com leguminosas. *Pesq.agropec.bras.*, Brasília. v.17, n. 10, p.1457-63, out. 1982.
11. POSTIGLIONI, S.R. *Hemarthria altissima* uma forrageira para a região dos campos gerais do Paraná. Londrina, 1983. *Circ.Inst. Agron.Paraná*, n.36, 18p.
12. QUESENBERRY, K.H., DUNAVIN JR, L.S., HODGES, E.M. et al. Redalta, greenalta and bigalta limpgrass *Hemarthria altissima*, promising forages for Florida. Gainesville, University of Florida, 1978. 18p. (*Bull* 02).
13. QUESENBERRY, K.H., OCUMPAUGH, W.R. Crude protein, IVOMD, and yield of stockpiled limpgrasses. *Agron.J.*, Madison. v.72, n.6, p.1021-4, nov. 1980.
14. QUESENBERRY, K.H., OCUMPAUGH, W.R., RUELKE, O.C. et al. *Floralta-A limpgrass selected for yield and persistence in pastures*. Gainesville, University of Florida, 1984. 16 p. (*Circ.n.312*).
15. TAYLOR, A.O., ROWLEY, J.A., HUNT, B.J. Potential of new summer grasses in Northland. II. A further range of grasses. *New.Zeal.J.Agric.Res.*, Wellington. v.19, n.4, p.477-81, nov. 1976
16. TCACENCO, F.A. *Hemarthria altissima*, uma opção forrageira para o planalto catarinense. Emp.Catar.Pesqui.Agropec. 1981. 12 p. (Com.Tec 50).
17. TOLEDO, J.M., SCHULTZE-KRAFT, R. *Metodología para la evaluación agronómica de pastos tropicales*. In: TOLEDO, J.M. ed. *MANUAL PARA LA EVALUACION AGRONOMICA*. Cali. Centro Interamericano de Agricultura Tropical- CIAT, 1982. p.91-110.
18. VALLS, J.F.M. O potencial de plantas tropicais americanas. In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE FORRAGEIRAS E PASTAGENS, 1994. Campinas. *Anais...* Campinas: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal. p.11-24.
19. VELEZ-SANTIAGO, J., ARROYO-AGUILÚ, J.A. Nitrogen fertilization and cutting frequency, yield and chemical composition of five tropical grasses. *J.Agric Univer.Puerto Rico*, Puerto Rico. v.67, n.2, p.61-9, abril 1983.