

# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*** 40

ISSN 0101-5516  
Janeiro, 2004

## **Avaliação e Introdução de Cultivares de Sorgo e Milheto no Estado do Acre**



## **República Federativa do Brasil**

*Luiz Inácio Lula da Silva*  
Presidente

### **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*Roberto Rodrigues*  
Ministro

### **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa**

#### **Conselho de Administração**

*José Amauri Dimárzio*  
Presidente

*Clayton Campanhola*  
Vice-Presidente

*Alexandre Kalil Pires*  
*Hélio Tollini*  
*Ernesto Paterniani*  
*Luis Fernando Rigato Vasconcellos*  
Membros

#### **Diretoria-Executiva da Embrapa**

*Clayton Campanhola*  
Diretor-Presidente

*Gustavo Kauark Chianca*  
*Herbert Cavalcante de Lima*  
*Mariza Marilena Tanajura Luz Barbosa*  
Diretores-Executivos

#### **Embrapa Acre**

*Marcus Vinicio Neves d'Oliveira*  
Chefe-Geral

*Milcíades Heitor de Abreu Pardo*  
Chefe-Adjunto de Administração

*Luís Cláudio de Oliveira*  
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*Francisco de Assis Correa Silva*  
Chefe-Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio

ISSN 0101-5516

Janeiro, 2004

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

# **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 40**

## **Avaliação e Introdução de Cultivares de Sorgo e Milheto no Estado do Acre**

Marcílio José Thomazini  
Edson Patto Pacheco  
Maria de Jesus Barbosa Cavalcante

Rio Branco, AC  
2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

### **Embrapa Acre**

Rodovia BR 364, km 14, sentido Rio Branco/Porto Velho

Caixa Postal, 321

Rio Branco, AC, CEP 69908-970

Fone: (68) 212-3200

Fax: (68) 212-3284

<http://www.cpaufac.embrapa.br>

[sac@cpafac.embrapa.br](mailto:sac@cpafac.embrapa.br)

### **Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *Murilo Fazolin\**

Secretária-Executiva: *Suely Moreira de Melo*

Membros: *Celso Luis Bergo, Claudenor Pinho de Sá, Cleisa Brasil da Cunha Cartaxo, Elias Melo de Miranda, Hélia Alves de Mendonça, Henrique José Borges de Araujo, João Alencar de Sousa, Jonny Everson Schervinski Pereira, José Tadeu de Souza Marinho\*, Judson Ferreira Valentim, Lúcia Helena de Oliveira Wadt, Luis Cláudio de Oliveira, Marcílio José Thomazini, Maria de Jesus Barbosa Cavalcante, Patrícia Maria Drumond*

\*Revisores deste trabalho

Supervisão editorial: *Claudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo*

Revisão de texto: *Claudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo*

Normalização bibliográfica: *Luiza de Marillac Pompeu Braga Gonçalves*

Tratamento de ilustrações: *Fernando Farias Sevá*

Fotos da capa: *Maria de Jesus Barbosa Cavalcante*

Editoração eletrônica: *Fernando Farias Sevá*

### **1ª edição**

1ª impressão (2004): 300 exemplares

### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).**

Embrapa Acre.

T465a	Thomazini, Marcílio José. Avaliação e introdução de cultivares de sorgo e milheto no Estado do Acre / Marcílio José Thomazini, Edson Patto Pacheco, Maria de Jesus Barbosa Cavalcante. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2004. 26 p. (Embrapa Acre. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 40).  1. Sorgo – Acre. 2. Milheto – Acre. I. Pacheco, Edson Patto. II. Cavalcante, Maria de Jesus Barbosa. III. Título.
-------	--

CDD 633.17 (19. ed.)

© Embrapa 2004

## Sumário

<b>Resumo</b> .....	5
<b>Abstract</b> .....	7
<b>Introdução</b> .....	9
<b>Material e Métodos</b> .....	12
<b>Resultados e Discussão</b> .....	14
<b>Conclusões</b> .....	23
<b>Referências</b> .....	24



# Avaliação e Introdução de Cultivares de Sorgo e Milheto no Estado do Acre

---

Marcílio José Thomazini<sup>1</sup>

Edson Patto Pacheco<sup>2</sup>

Maria de Jesus Barbosa Cavalcante<sup>3</sup>

## Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar cultivares de sorgo e milheto, quanto aos aspectos agronômicos e fitossanitários, nas condições edafoclimáticas do Estado do Acre. Dois experimentos foram conduzidos na Embrapa Acre, Município de Rio Branco. No primeiro, semeado em abril de 2001, avaliaram-se 8 cultivares de sorgo forrageiro e 14 de sorgo granífero, quanto à infestação da mosca-do-sorgo, *Stenodiplosis sorghicola*. Em um segundo experimento, semeado em novembro de 2001, foram avaliados 12 materiais de sorgo granífero, 25 de sorgo forrageiro e 49 de milheto forrageiro, quanto à produtividade de massa verde, teor e produtividade de matéria seca, altura das plantas e data de floração. Avaliou-se também cada cultivar de sorgo quanto à incidência da doença mancha zonada (*Gloeocercospora sorghi*). A cultivar forrageira 698005 foi a mais infestada pela mosca-do-sorgo. Não houve diferença no número de moscas emergidas em sorgo granífero. A cultivar de sorgo forrageiro SHS 500 apresentou o maior rendimento de massa verde (58.905 kg/ha). Quanto ao sorgo granífero, destacaram-se os materiais BR 305 e DKB 860, com produtividades acima de 3.500 kg de grãos/ha. Todas as cultivares de sorgo foram

---

<sup>1</sup>Eng. agrôn., D.Sc., Embrapa Acre, Caixa Postal 321, 69908-970, Rio Branco, AC, marcilio@cpafac.embrapa.br

<sup>2</sup>Eng. agrôn., M.Sc., Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3.250, Caixa Postal 44, 49025-040, Aracaju, SE, patto@cpac.embrapa.br

<sup>3</sup>Eng. agrôn., M.Sc., Embrapa Acre, maju@cpafac.embrapa.br

suscetíveis à mancha zonada. Em sorgo granífero a incidência da doença foi superior a 90%, já em sorgo forrageiro foi 100%. Esse último apresenta grande potencial na produção de biomassa para alimentação animal, bem como, produção de cobertura morta em sistema plantio direto; a mosca-do-sorgo e a mancha zonada podem ser potencialmente limitantes para a cultura no Acre, caso essa gramínea seja plantada em larga escala. O milheto forrageiro não apresentou bons resultados como o sorgo.

Termos para indexação: produtividade, matéria seca, mosca-do-sorgo, mancha zonada.

# Evaluation and introduction of sorghum and millet cultivars in the State of Acre

---

## Abstract

*The objective to this study was to evaluate agronomic and phytosanity aspects of sorghum and millet cultivars grown under the edaphic and climate conditions of the State of Acre, Brazil. Two experiments were conducted at Embrapa Acre, Rio Branco County. In the first experiment, sown in April 2001, eight forage sorghum and 14 grain sorghum cultivars were evaluated with regards to their infestation with sorghum midge, *Stenodiplosis sorghicola*. In the second experiment, sown in November 2001, it was evaluated the green mass yield, the dry matter content, the dry matter yield, the plants' height and the flowering date of 12 grain sorghum, 25 forage sorghum and 49 forage millet. It was also evaluated the incidence of the zonate leaf spot (*Gloeocercospora sorghi*). The forage sorghum cultivar most infested by sorghum midge was the 698005. There was no difference in the number of midges emerged from grain sorghum cultivars. The forage sorghum SHS 500 had the highest green mass yield (58,905 kg/ha). From the grain sorghum cultivars, BR 305 and DKB 860 present the best results, with yields higher than 3,500 kg of grains/ha. All sorghum cultivars were susceptible to zonate leaf spot. The incidence of this disease was superior to 90% in the grain sorghum, and 100% in the forage sorghum. The forage sorghum has usually a great potential in biomass production for animal nutrition and for no-till mulch production systems. However, in the State of Acre, the midge sorghum and the zonate leaf spot can hinder any try of large-scale cultivation*

*of this grass. None of the forage millet cultivars investigated in this study showed good results, if compared to those ones recorded to sorghum.*

*Index terms: yield, dry matter, sorghum midge, zonate leaf spot.*

## Introdução

O sorgo, *Sorghum bicolor* [L.] Moench, é uma planta originária da África, que se adapta a uma ampla variação de ambientes e produz sob condições desfavoráveis à maioria dos outros cereais. Devido a sua resistência à seca, é considerado um cultivo mais apto para as regiões áridas, com escassez de chuvas. Apresenta ampla utilidade na dieta alimentar humana, de forma direta (farinha dos grãos) e indireta (na indústria de rações e volumosos, em pastoreios diretos ou silagens para animais) (Magalhães et al., 2000).

Devido as suas características nutricionais, o grão de sorgo tem sido pesquisado como sucedâneo do milho. Sendo assim, um dos fatores de extrema importância no cultivo do sorgo para a produção de forragem é a escolha do material, existindo aqueles adaptados para utilização em silagem, corte, feno, pastejo direto e produção de grãos.

O sorgo forrageiro aparece como alternativa para minimizar o problema com fornecimento de forragem em períodos críticos, podendo ser utilizado também como alternativa para rotação de culturas, tendo ainda como vantagens a capacidade de extração e reciclagem de nutrientes e formação de cobertura morta do solo no sistema de plantio direto.

Na avaliação de cultivares de sorgo forrageiro no Estado do Amapá, Cavalcante et al. (1982) determinaram uma produtividade máxima de 26.989 kg/ha de massa verde, em solo recém-desbravado de baixa fertilidade.

Na região de Rio Branco, AC, estudando o comportamento de cultivares de sorgo sacarino, Moura et al. (1985) obtiveram uma produção de 48.027 kg/ha de massa verde, 63 dias após a emergência, e uma produtividade de 2.871 kg/ha de grãos, indicando um bom potencial da cultura para a região.

Costa (1996), avaliando sorgo na região de Vilhena, RO, concluiu que as cultivares forrageiras mais produtivas foram a Contimel 02 e Pioneer 855 F, com 9,69 e 8,79 t/ha de matéria seca, respectivamente. Na avaliação de cultivares de sorgo granífero, Costa & Azevedo (1997) concluíram que as mais produtivas foram AG 1019 e AG 1017 com 3,91 e 3,73 toneladas de grãos por hectare, respectivamente, na região de Ouro Preto D'Oeste, Rondônia.

O milheto, cuja espécie mais difundida no Brasil é *Pennisetum glaucum* (L.) R. Br., apresenta-se como uma das melhores opções de formação de cobertura do solo em áreas de plantio direto, devido as suas características agrônômicas de alta resistência à seca, adaptação a solos de baixa fertilidade, crescimento rápido e boa produção de massa e de grãos. Essa espécie constitui também uma excelente fonte de forragem, com alto valor nutritivo para ruminantes, e não apresenta problemas com toxidez, o que pode ocorrer com o sorgo (Martins Netto, 1998).

O milheto é uma cultura de sistema radicular profundo, com raízes vigorosas e abundantes, grande capacidade de extração e reciclagem de nutrientes lixiviados em camadas de até 2 metros de profundidade. Quando a massa produzida é utilizada como cobertura morta, os nutrientes extraídos do solo que permaneceram na palhada se mineralizam com relativa rapidez, liberando-se novamente no solo (Salton & Kichel, 1997; Martins Netto, 1998; Melo & Cardoso, 1998).

O milheto apresenta uma elevada capacidade de rebrota, perfilhamento e, conseqüentemente, produção de forragem, atingindo de 50 a 70 t de massa verde por hectare. Em pastejo direto, na região de Dourados, MS, resultou em até 600 kg de peso vivo por hectare, com ganhos médios de 0,9 kg/animal/dia e lotações de 5 UA/ha. Pode-se usá-lo ainda na formação ou recuperação de pastagens de braquiária. A semeadura do milheto pode ser feita junto com as sementes de braquiária, no início do período chuvoso (setembro). Com 35 a 40 dias é possível iniciar o pastejo, podendo-se estendê-lo até fevereiro (90 a 120 dias) (Salton & Kichel, 1997).

Martins Netto (1998) afirma que os grãos do milheto possuem alto valor nutritivo, chegando a conter 27% a 32% mais proteína que o milho, e altas concentrações de aminoácidos essenciais, como lisina, threonina, metionina, cisteína e triptofano. Nos últimos anos, os grãos de milheto têm sido aproveitados por algumas indústrias em formulações de rações para aves de corte, de postura, suínos, cabras, bovinos e peixes, visando ao desenvolvimento rápido, engorda, qualidade de carcaça e aumento na produção de leite.

Considerando o importante papel da pecuária no Estado do Acre e a necessidade de incrementar o sistema de plantio direto para conservação dos solos, torna-se necessário avaliar novas espécies que venham contribuir com a produção de massa verde e cobertura morta, apresentando ainda boa resistência a períodos de estiagem e a condições de baixa fertilidade do solo.

Este trabalho teve como objetivo avaliar cultivares de sorgo e milheto, quanto aos aspectos agrônômicos e fitossanitários, nas condições edafoclimáticas do Estado do Acre.

## Material e Métodos

Dois experimentos foram conduzidos na Embrapa Acre, localizada no Município de Rio Branco, AC, cuja altitude é 160 m, latitude 9° 58' 22" S, longitude 67° 48' 40" WGr, precipitação média anual entre 1.800 e 1.900 mm, temperatura média de 25° C e umidade relativa do ar média de 85%.

No primeiro experimento, conduzido em uma área de 1.500 m<sup>2</sup>, utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, com cultivares de sorgo fornecidas pela Embrapa Milho e Sorgo, de Sete Lagoas, MG, em seu ensaio em rede. O material foi semeado em 10 de abril de 2001, em sistema de plantio direto.

No ensaio com sorgo forrageiro foram utilizados oito materiais (AG 2005, BR 601, BR 700, BRS 701, SHS 500, Volumax, 698005 e 698007), com quatro repetições. Em sorgo granífero, foram utilizados 14 materiais (Esmeralda, BRS 306, BR 304, 74E0, DKB 860, DKB 57, 732, SHS 400, 99920014, A9904, 741, 9815003, 9815019, A 6304), com duas repetições apenas, devido ao maior número de materiais testados e a pouca disponibilidade de sementes. As parcelas constituíram quatro fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,7 m.

Nesse ensaio, devido ao baixo estande de plantas, não foi possível avaliar os aspectos agronômicos, sendo realizados apenas levantamentos da infestação de pragas e doenças. Assim, para avaliação da mosca-do-sorgo, *Stenodiplosis sorghicola* (Coquillett) (Diptera: Cecidomyiidae), foram coletadas cinco panículas/parcelas em sorgo forrageiro e três em sorgo granífero, 10 dias após o início do florescimento, quando os grãos estavam leitosos (Lara et al., 1997). No laboratório, cada conjunto de panículas foi colocado em

caixas de emergência para a coleta dos insetos emergidos. O número de adultos de *S. sorghicola* foi transformado em  $(x + 0,5)^{1/2}$ , submetido à análise de variância pelo teste F, com as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott em nível de 5% de probabilidade de erro.

O segundo experimento foi realizado no delineamento experimental em blocos ao acaso com 12 tratamentos de sorgo granífero, 25 de sorgo forrageiro e 49 de milheto forrageiro, todos com três repetições. O preparo do solo foi convencional, com uma gradagem pesada e duas leves. A adubação de base foi na dosagem de 20-60-45 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, respectivamente, e a semeadura realizada em sulcos na segunda quinzena de novembro de 2001. As parcelas experimentais foram constituídas de quatro linhas de 5 m de comprimento, com espaçamento de 0,7 m, sendo consideradas como área útil as duas linhas centrais.

No início da floração foram registrados dados de produtividade de massa verde (kg/ha), teor de matéria seca (%), produtividade de matéria seca (kg/ha), altura das plantas (m) e data de floração (dias após germinação), sendo submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade (Scott & Knott, 1974).

Avaliou-se também cada cultivar de sorgo quanto à incidência da mancha zonada, observando os sintomas característicos da doença que são grandes lesões circulares, com áreas de tecido vermelho-escuro alternando-se de maneira concêntrica com áreas de tecidos necrosados nas folhas (Panizzi & Fernandes, 1997). Coletou-se material infectado com a doença para realizar diagnóstico em condições de laboratório. Folhas de sorgo com sintomas foram examinadas no laboratório, utilizando-se raspagens e cortes histológicos manuais, montados em lactofenol de Amann com e sem

adição de azul de algodão. As preparações foram examinadas em microscópio Leica DMLS, acoplado com câmera fotográfica Leica MPS 30, sendo as estruturas importantes fotografadas e mensuradas.

## Resultados e Discussão

Quanto à incidência de pragas, verificou-se a presença da mosca-do-sorgo, a qual está entre os principais fatores que afetam a produtividade da cultura (Waquil & Lara, 2001). O inseto deposita seus ovos nas flores da panícula de sorgo e as larvas se alimentam do ovário floral, impedindo a formação da semente. Os danos podem chegar a 100% na produção de grãos, dependendo da variedade e época de florescimento (Rosseto et al., 1967).

Esse inseto foi observado pela primeira vez em 1895, nos Estados Unidos, segundo Coquillett, citado por Waquil & Lara (2001), e somente na década de 60, Rosseto et al. (1967) registraram sua presença no Brasil. Atualmente essa praga causa grandes prejuízos à cultura do sorgo e está disseminada por vários estados brasileiros (Waquil & Lara, 2001).

Verificou-se que o sorgo forrageiro 698005 foi o mais infestado, seguido por 698007 e SHS 500, que não diferiram entre si em relação aos demais materiais testados (Tabela 1). Foi registrada a emergência de 250 moscas, das quais 110 somente no 698005, o que corresponde a 44% do total de insetos emergidos.

Não houve diferença quanto ao número de moscas emergidas em sorgo granífero, não ocorrendo nenhum adulto em BRS 306, A 6304, 741, SHS 400 e A 9904. Nos materiais em que *S. sorghicola* foi encontrada, a média de moscas/3 panículas variou de 0,5 na cultivar 732 até 6,5 em 9815003. O total de moscas emergidas nos diferentes materiais de sorgo foi 54. Não foi registrada a presença de nenhuma espécie de parasitóide nas

amostras coletadas. Entretanto, na literatura brasileira há trabalhos que relatam a presença de parasitóides, principalmente espécies do gênero *Tetrasticus* (Hymenoptera: Eulophidae) com diferentes níveis de parasitismo, dependendo do genótipo testado (Busoli et al., 1984; Lara et al., 1994; Lara et al., 1997).

**Tabela 1.** Número médio (± erro padrão da média), amplitude de variação e total de adultos emergidos de *Stenodiplosis sorghicola* em diferentes cultivares de sorgo forrageiro. Rio Branco, AC, 2001<sup>1</sup>.

<i>Cultivar</i>	<i>Número médio de adultos emergidos</i>	<i>Amplitude de variação</i>	<i>Total de adultos emergidos</i>
698005	27,5 ± 8,0 a	9 – 48	110
698007	13,0 ± 2,4 b	8 – 18	52
SHS 500	8,8 ± 2,5 b	5 – 16	35
BR 601	4,3 ± 1,5 c	2 – 7	17
Volumax	3,0 ± 1,4 c	1 – 7	12
BR 700	2,8 ± 0,9 c	1 – 4	11
BRS 701	2,0 ± 1,1 c	0 – 4	8
AG 2005	1,3 ± 0,7 c	0 – 3	5
<b>Total</b>	-	-	250

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott em nível de 5% de probabilidade de erro.

A presença de *S. sorghicola* em sorgo revela que tal inseto ocorre na região, sobrevivendo, provavelmente, em outras espécies do gênero *Sorghum*. Waquil & Lara (2001) relataram, baseando-se em diversos autores, que a mosca-do-sorgo já foi assinalada no Brasil em *S. halepense* (capim-maçambará), *S. saccharatum* (sorgo-doce), *S. sudanense* (capim-sudão) e *S. technicum* (sorgo-vassoura), além de sorgo granífero e forrageiro.

A fêmea da mosca-do-sorgo apresenta uma taxa de dispersão de 90 m<sup>2</sup>/h (Lampo & Medialdea, 1994), podendo ser levada pelo vento até mais de 400 m de distância de onde emergiu (Pendleton & Teetes, 1994), o que ajuda a explicar a distribuição do inseto a pequenas distâncias, dentro do experimento.

No controle da mosca-do-sorgo recomendam-se medidas culturais, como o plantio antecipado e a utilização de variedades precoces, a fim de não coincidir com a alta população do inseto após sucessivos plantios, e o uso de variedades resistentes (Lara, 1991; Waquil & Lara, 2001).

Novos ensaios deverão ser feitos para verificar a resistência desses materiais à mosca-do-sorgo e à presença de inimigos naturais, inclusive em outras épocas de plantio, auxiliando na definição de genótipos mais adequados às condições edafoclimáticas das regiões do Estado do Acre.

A mancha zonada (*Gloeocercospora sorghi*) é uma doença de baixa severidade que ocorre esporadicamente, não constituindo ainda problema de perda econômica, embora seja encontrada também nas culturas do milho, cana-de-açúcar e outras gramíneas (Embrapa, 1982; Casela et al., 1997).

Todas as cultivares de sorgo foram suscetíveis à mancha zonada. Em sorgo granífero a incidência da doença foi superior a 90%, já em sorgo forrageiro foi 100%. Os materiais de sorgo avaliados apresentaram um severo desfolhamento e, conseqüentemente, produção reduzida.

O patógeno foi isolado em BDA, em condições de laboratório, possuindo micélio hialino septado e ramificado; esporodóquios formados entre as células-guardas e acima da abertura estomática; conidióforos hialinos, septados, curtos, simples ou ramificados; conídios hialinos, filiformes, de tamanho variável (80 x 2,5 µm, em média), formados em uma matriz mucilaginosa de cor salmão; e escleródios negros, imersos no tecido necrótico do hospedeiro.

Com relação ao sorgo forrageiro, houve diferença estatisticamente significativa entre os materiais, quanto à produção de biomassa, teor de matéria seca e altura de plantas. A cultivar SHS 500 apresentou o maior rendimento de massa verde (58.905 kg/ha), seguida pelo agrupamento da BR 601, Volumax e Sinuelo 02 com produtividades de 44.881, 44.452 e 41.738 kg/ha, respectivamente. No entanto, a SHS 500 não apresentou diferença significativa, quanto à produtividade de matéria seca, quando comparada com as cultivares BR 601, Volumax, 698005, Massa 03 e BR 700. Esse fato pode ser explicado pelo menor teor de matéria seca encontrado nessa cultivar (22,73%), sendo esse efeito mais expressivo para a Sinuelo 02 que apresentou apenas 19,87% de teor de matéria seca (Tabela 2).

**Tabela 2.** Características agronômicas médias de 12 cultivares de sorgo forrageiro avaliadas em Rio Branco, AC, na safra de 2001/2002<sup>1</sup>.

<i>Cultivar</i>	<i>Produtividade de massa verde (kg/ha)</i>	<i>Produtividade de matéria seca (kg/ha)</i>	<i>Teor de matéria seca (%)</i>	<i>Altura das plantas (m)</i>	<i>Dias para floração</i>

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

De um modo geral, as cultivares com maior produtividade de biomassa foram as de maior altura (de 2,69 a 3,12 m), o que é comum para sorgo forrageiro. Com exceção da cultivar BRS 506, as com ciclo de floração mais longo (64 dias) apresentaram produção de matéria seca significativamente maior do que as demais. Provavelmente os materiais com ciclo mais curto são os mais fotossensíveis e mais influenciados pela baixa latitude de Rio Branco, AC.

Em avaliação de cultivares de sorgo forrageiro no período de “safrinha” (semeadura em abril), Pacheco et al. (1999) obtiveram, em média, produtividades de 8.667 a 31.333 kg/ha e 1.892 a 6.191 kg/ha para massa verde e matéria seca, respectivamente, e dias para floração de 42 a 56. Na “safrinha”, além da menor disponibilidade de água, os dias são mais curtos fazendo com que principalmente as cultivares mais fotossensíveis entrem na fase reprodutiva mais rapidamente. Portanto, cultivares mais precoces sob efeito de fotoperíodo possuem fase vegetativa mais curta, dispondo de menos tempo para acúmulo de matéria seca. Os autores citados acima observaram rendimento de matéria seca de 2.695 kg/ha em 50 dias de floração e 2.019 kg/ha em 42 dias, para as cultivares BR 601 e BR 700, respectivamente. As mesmas cultivares produziram 10.471 e 10.417 kg/ha de matéria seca em 64 dias (Tabela 2), comprovando que condições as quais proporcionem maior período vegetativo aumentam a produção de biomassa.

Quanto ao sorgo granífero, apenas a produtividade de grãos foi avaliada, havendo diferença significativa entre os materiais testados. Desse modo, dois grupos distintos foram formados, aqueles com produtividade de 1.853 até 2.633 kg/ha (11 materiais), que não diferiram entre si, e aqueles com produtividade de 2.913 a 3.990 kg/ha (14 materiais), que também não diferiram entre si, mas diferiram do grupo anterior (Tabela 3). Destacaram-se os materiais BR 305 e DKB 860, com produtividades acima de 3.500 kg de grãos/ha.

O milho forrageiro não apresentou bons resultados como o sorgo. A maior produtividade foi da cultivar CMS 129003 (30.167 kg de massa verde/ha) seguida pela BRS 1501 (29.867 kg/ha) e mais 26 materiais que não diferiram significativamente dos dois primeiros (Tabela 4). A cultivar BRS 1501 tem potencial de produção superior a 40 toneladas de massa verde/ha, juntamente com a BN 2, no entanto, neste trabalho, atingiu 29.867 toneladas de massa verde/ha, enquanto a produtividade da BN 2 foi apenas de 18.667 toneladas. A produtividade de matéria seca não foi superior a 6.000 kg/ha em nenhum material (Tabela 4).

**Tabela 3.** Produtividade média de 25 cultivares de sorgo granífero avaliadas em Rio Branco, AC, na safra de 2001/2002<sup>1</sup>.

<i>Cultivar</i>	<i>Produtividade de grãos (kg/ha)</i>
BR 305	3.990 a
DKB 860	3.637 a
Esmeralda	3.460 a
0009036	3.394 a
BRS 308	3.175 a
9815019	3.167 a
AG 1018	3.107 a
SHS 600	3.013 a
9815004	3.040 a
Ranchero	3.033 a
732	3.015 a
498019	2.988 a
A 9904	2.921 a
740	2.913 a
0009055	2.633 b
DKB 57	2.595 b
SHS 400	2.478 b
741	2.437 b
BR 304	2.410 b
0009059	2.320 b
Saara	2.170 b
6304	1.969 b
0009035	1.953 b
822	1.875 b
0009033	1.853 b
Média geral	2.783
CV (%)	23,70

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

**Tabela 4.** Características agrônômicas médias de 49 cultivares de milheto forrageiro avaliadas em Rio Branco, AC, na safra de 2001/2002<sup>1</sup>.

<i>Cultivar</i>	<i>Produtividade de massa verde (kg/ha)</i>	<i>Produtividade de matéria seca (kg/ha)</i>	<i>Teor de matéria seca (%)</i>	<i>Altura das plantas (m)</i>
CMS 129003	30.16/ a	5.188 a	17.200 a	1,43 a
BRS 1501	29,867 a	4,453 a	15,100 b	1,45 a
CMS 126015	29.833 a	5.148 a	17.233 a	1,57 a
CMS 03	29.133 a	4.846 a	16.467 b	1,66 a
CMS 126011	28.200 a	5.087 a	18.033 a	1,64 a
CMS 129004	27.300 a	4.178 a	15.267 b	1,45 a
CMS 127013	27.133 a	4.437 a	16.467 b	1,28 a
CMS 128011	27.133 a	4,476 a	16,467 b	1,47 a
CMS 126014	27.067 a	5.378 a	20.033 a	1,46 a
CMS 127007	26.667 a	4.561 a	17.166 a	1,46 a
CMS 126008	26.467 a	4.858 a	18.400 a	1,60 a
CMS 127003	26.000 a	4.024 a	15.567 b	1,47 a
CMS 126012	25.933 a	4.370 a	17.133 a	1,59 a
CMS 127001	25.900 a	3.515 b	13.567 b	1,30 b
CMS 129013	25,867 a	4,354 a	16,933 a	1,54 a
CMS 128008	24.873 a	3.913 a	15.633 b	1,26 b
CMS 128014	24.867 a	4.735 a	19.100 a	1,59 a
CMS 129008	24.533 a	3.872 a	15.833 b	1,58 a
CMS 129015	24.300 a	3.882 a	16.467 b	1,50 a
CMS 128013	24.167 a	4.029 a	16.733 b	1,41 a
CMS 129007	23.933 a	4.274 a	18.200 a	1,37 a
CMS 129005	23.833 a	4.452 a	18.633 a	1,43 a
CMS 128001	23.800 a	3.289 b	14.033 b	1,15 b
CMS 127009	23.800 a	3.729 a	15.867 b	1,43 a
CMS 128003	23,733 a	3,811 a	16,033 b	1,29 b
CMS 127012	23.567 a	3.722 a	15.800 b	1,42 a
CMS 129001	23.200 a	3.246 b	14.067 b	1,61 a
CMS 127004	22.500 a	3.301 b	15.367 b	1,48 a
CMS 129014	21.467 b	3.421 b	16.133 b	1,47 a
CMS 128015	20.533 b	3.509 b	17.200 a	1,39 a
CMS 126001	20.433 b	3.322 b	16.633 b	1,58 a
CMS 126003	20.367 b	3.590 b	18.000 a	1,37 a
CMS 126013	20.267 b	3.926 a	18.967 a	1,49 a
CMS 128012	19,800 b	2,957 b	14,967 b	1,20 b
CMS 126005	19.700 b	3.888 a	20.033 a	1,56 a

Continua...

**Tabela 4.** Continuação.

<i>Cultivar</i>	<i>Produtividade de massa verde (kg/ha)</i>	<i>Produtividade de matéria seca (kg/ha)</i>	<i>Teor de matéria seca (%)</i>	<i>Altura das plantas (m)</i>
CMS 128009	19.633 b	2.825 b	14.333 b	1,29 b
CMS 127008	19.133 b	3.163 b	16.500 b	1,44 a
CMS 129012	19.100 b	3.050 b	15.900 b	1,39 a
CMS 126007	18.933 b	3.333 b	17.500 b	1,58 a
BN 2	18,667 b	2,718 b	14,700 b	1,55 a
CMS 127011	18.500 b	3.031 b	16.333 b	1,39 a
CMS 128007	18.000 b	3.151 b	17.167 a	1,27 b
CMS 126009	17,567 b	3,284 b	18,500 a	1,59 a
CMS 129009	16,967 b	3,022 b	17,800 a	1,57 a
CMS 126004	16.833 b	2.786 b	16.667 b	1,46 a
CMS 127005	15.933 b	2.856 b	18.100 a	1,43 a
CMS 129011	15,266 b	2,439 b	16,533 b	1,49 a
CMS 128005	12,833 b	1,946 b	15,000 b	1,39 a
CMS 128004	9.933 b	1.539 b	16.233 b	0,86 c
<b>Média geral</b>	<b>25,230</b>	<b>3,732</b>	<b>16,65</b>	<b>1,44</b>
<b>CV (%)</b>	<b>27,76</b>	<b>27,54</b>	<b>9,99</b>	<b>9,81</b>

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

## **Conclusões**

- ? As cultivares SHS 500, BR 601 e Volumax apresentam os melhores rendimentos de biomassa para a região de Rio Branco, AC.
- ? Cultivares com período vegetativo mais longo apresentam maior produtividade de matéria seca.
- ? O sorgo forrageiro apresenta grande potencial na produção de biomassa para alimentação animal, bem como, produção de cobertura morta no sistema plantio direto no Acre.
- ? Quanto aos aspectos fitossanitários, a mosca-do-sorgo e a mancha zonada podem ser potencialmente limitantes para a cultura do sorgo na região, caso essa gramínea seja plantada em larga escala.

## Referências

BUSOLI, A. C.; LARA, F. M.; GRAVENA, S.; MAGALHÃES, E. B. Aspectos bioecológicos da mosca-do-sorgo [*Contarinia sorghicola* (Coq., 1898) (Diptera – Cecidomyiidae)] e inimigos naturais, na região de Jaboticabal, SP. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, SP: v. 13, n. 1, p. 167-176, 1984.

CASELA, C. R.; PINTO, N. F. J. A.; OLIVEIRA, E.; FERREIRA, A. S. Sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Controle de doenças. In: VALE, F. X. R.; ZAMBOLIM, L. **Controle de Doenças de Plantas Grandes Culturas**. Viçosa, MG: UFV, 1997, p.1025-1057. 2 v.

CAVALCANTE, E. da S.; ALVES, R. N. B.; FARIAS NETO, J. T. **Comportamento de sorgo forrageiro em área de mata de terra firme do Território Federal do Amapá**. Macapá, AP: UEPAT Macapá, 1982. 3 p. (UEPAT Macapá. Pesquisa em Andamento, 18).

COSTA, N. de L. **Avaliação agrônômica de cultivares de sorgo forrageiro nos cerrados de Rondônia**. Porto Velho, RO: Embrapa-CPAF/RO, 1996. 4 p. (Embrapa-CPAF/RO. Comunicado Técnico, 113).

COSTA, N. de L.; AZEVEDO, D. M. P. de. **Avaliação de cultivares de sorgo granífero em Rondônia**. Porto Velho, RO: Embrapa-CPAF/RO, 1997. 4 p. (Embrapa-CPAF/RO. Comunicado Técnico, 125).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo. **Recomendações técnicas para a cultura do sorgo granífero**. Sete Lagoas, MG: Embrapa-CNPMS, 1982. 39 p. (Embrapa-CNPMS. Circular Técnica, 5).

LAMPO, M.; MEDIALDEA, V. Dispersal pattern of the sorghum midge (Diptera: Cecidomyiidae) in sorghum plots. **Environmental Entomology**, Maryland, v. 23, n. 3, p. 551-555, 1994.

LARA, F. M. **Princípios de resistência de plantas a insetos**. 2. ed. São Paulo, SP: Ícone, 1991. 336 p.

LARA, F. M.; FOSS, M. R. D. A.; BOIÇA JUNIOR, A. L.; TRIGO, J. G. Resistência de genótipos de sorgo a *Contarinia sorghicola* (Coq.) (Diptera: Cecidomyiidae) e *Diatraea saccharalis* (Fabr.) (Lepidoptera: Pyralidae) e influência sobre parasitóides. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 26, n. 2, p. 327-333, 1997.

LARA, F. M.; CAMPOS, A. R.; BERTI FILHO, E. Preferência de *Aprostocetus diplois* Crawford (Hymenoptera: Eulophidae) por partes da planta de sorgo e por diferentes genótipos. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 23, n. 1, p. 57-62, 1994.

MARTINS NETTO, D. A. **A cultura do milheto**. Sete Lagoas, MG: Embrapa-CNPMS, 1998. 6 p. (Embrapa-CNPMS. Comunicado Técnico, 11).

MAGALHÃES, P. C.; DURÃES, F. O. M.; SCHAFFERT, R. E. **Fisiologia da planta de sorgo**. Sete Lagoas, MG: Embrapa Milho e Sorgo, 2000. 46 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica, 3).

MELO, F. de B.; CARDOSO, M. J. **Milheto**: alternativa para cobertura do solo em plantio direto. Teresina, PI: Embrapa-CPAMN, 1998. Folder.

MOURA, G. de M.; LIMA, R. B. de; LODI, N. V. **Comportamento produtivo de cultivares de sorgo sacarino em Rio Branco-AC**. Rio Branco, AC: Embrapa-UEPAE Rio Branco, 1985. 4 p. (Embrapa-UEPAE Rio Branco. Comunicado Técnico, 48).

PACHECO, E. P.; CARNEIRO, J. da C.; MEDEIROS, J. A. **Avaliação e introdução de cultivares de sorgo forrageiro no Estado do Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 1999, 2 p. (Embrapa Acre. Pesquisa em Andamento, 150).

PANIZZI, R. C.; FERNANDES, N. G. Doenças do sorgo. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M. **Manual de fitopatologia** 3. ed. São Paulo, SP: Agronômica Ceres, 1997, p. 676-689. 2 v.

PENDLETON, B. B.; TEETES, G. L. Sorghum midge dispersal from sorghum. **Southwestern Entomologist**, College Station, 19 v, p. 1-9, 1994.

ROSSETTO, C. J.; NAKANO, O.; BANZATTO, N. V. Praga: fator limitante na produção de sorgo-granífero. **O Agrônomo**, Campinas, v. 19, p. 1-2, 1967.

SALTON, J. C.; KICHEL, A. N. **Milheto**: alternativa para cobertura do solo e alimentação animal. Dourados: CPAO, 1997. Folder.

SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A. Cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. **Biometrics**, Fort Collins, v. 30, n. 3, p. 507-512, 1974.

WAQUIL, J. M.; LARA, F. M. Mosca-do-sorgo, *Stenodiplosis sorghicola* (Coquillett) (Diptera: Cecidomyiidae). In: VILELA, E. F.; ZUCCHI, R. A.; CANTOR, F. (Eds.). **Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil**. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2001. p. 106-112.

**Embrapa**

---

**Acre**



**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**