

São Carlos, SP / Março, 2025

BRS Guatã - nova cultivar de *Cajanus cajan*

Rodolfo Godoy⁽¹⁾, Patrícia Perondi Anção Oliveira⁽¹⁾, Emerson Borghi⁽¹⁾, Livia Mendes de Castro⁽²⁾, André Luiz Monteiro Novo⁽²⁾ e Frederico de Pina Matos⁽¹⁾⁽¹⁾ Pesquisadores, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP. ⁽²⁾ Analistas, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

Introdução

O guandu [*Cajanus cajan* (L.)] é uma planta leguminosa arbustiva, de grande importância agrícola em vários países da Ásia, da África e da América Latina, onde sua popularidade é justificada pela variedade de formas de utilização e pela sua grande rusticidade (Souza et al., 2007). É uma planta que vem sendo utilizada como forragem para alimentação animal (picado no cocho, ensilagem ou pastejo), em especial em região com escassez de chuva; para adubação verde/biodescompactação/recuperação de pastagens degradadas; suplementação proteínada dos animais na época da seca; rotação de cultura, adubação verde e formação de cobertura morta nos sistemas integrados de produção; proteção de culturas recém estabelecidas aos estresses abióticos (como geadas, proteção da incidência solar direta e vendavais) e controle de fitonematóides de solo. Seus grãos têm sido utilizados na alimentação humana, em especial na Ásia e África (Godoy et al., 2022).

O guandu se apresenta como uma alternativa de baixo custo para a suplementação volumosa de bovinos na recria durante a época da seca, segundo Tupy et al. (2023). A suplementação volumosa durante a época da seca com outras espécies forrageiras conservadas, como silagens e fenos, requer investimentos em máquinas e equipamentos e maior nível técnico do produtor, além dos maiores custos envolvidos nos processos de conservação e

posterior distribuição da forrageira. Como o guandu pode ser diferido, semelhante ao que ocorre com cultivares de capim braquiária próprias para esse fim, os investimentos são pequenos, concentrando-se basicamente na formação da cultura (Tupy et al., 2023), com a vantagem da inserção da leguminosa que dispensa a suplementação mineral e proteica e ainda contribui como adubo verde (Oliveira et al., 2007). Esses benefícios devem-se ao fato do guandu ser rico em proteína e ter alto potencial de se associar às bactérias fixadoras de nitrogênio no solo, favorecendo no médio e longo prazo o aumento na produção de matéria seca das pastagens (Matta et al., 2024). Em consórcio com gramíneas, permite-se aumentar a taxa de lotação por hectare, uma vez que possui uma produção de matéria seca elevada na época de falta de chuvas, reduzindo-se a escassez de forragens, melhorando o ganho de peso dos animais quando comparados com o sistema recebendo fertilização nitrogenada e suplemento mineral proteínado no período seco do ano (Oliveira, 2022). Além disso, o impacto ambiental positivo ocorre pela biodescompactação de solo, economia de fertilizantes nitrogenados, recuperação de áreas degradadas, diminuição da emissão de metano entérico (Furtado et al., 2023) e aumento do teor de C no solo (Oliveira et al., 2024).

Esta publicação mantém um alinhamento com quatro Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) mais especificamente de números 2, 8, 13 e 15. Com relação ao ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável) o BRS Guatã pode contribuir para o desenvolvimento e aprimoramento de uma agricultura mais sustentável, com menor utilização e dependência de insumos químicos para o controle de nematóides. A contribuição para o ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico) se justifica por seguir a premissa de promover a diversificação produtiva e dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental. Com relação ao ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima) a nova cultivar pode reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima, promovendo com seu robusto sistema radicular, uma biodescompactação que promove uma maior absorção da água da chuva pelo solo. Por fim, há também um alinhamento desta tecnologia com o ODS 15 (Vida Terrestre) pois a introdução da leguminosa no sistema de produção promove e restaura o potencial produtivo do solo, reduzindo o processo de sua degradação. Da mesma forma, essa cultivar possibilita estimular agricultores locais a reduzirem o uso de agrotóxicos e adubos químicos nas suas plantações, mostrando de forma clara e didática os efeitos para o meio ambiente e os benefícios para os consumidores.

Origem e desenvolvimento

A cultivar BRS Guatã foi desenvolvida no programa de melhoramento genético do guandu da Embrapa Pecuária Sudeste, localizada em São Carlos/SP. A linhagem g66-95, que passou a se denominar cultivar BRS Guatã, é originária do acesso ICP 2664, recebido pela Embrapa Pecuária Sudeste em 1986, cedido pelo então Centro Nacional de Pesquisa do Côco, atualmente Embrapa Tabuleiros Costeiros. Esse acesso fez parte de coleção de guandu obtida de instituições nacionais de pesquisa, tendo recebido inicialmente a denominação 'g66'.

O acesso foi inicialmente multiplicado em São Carlos e então submetido a ensaio de avaliação agrônoma, juntamente com outros 69 acessos e uma testemunha, cultivar Caqui. O acesso foi selecionado por ter se destacado nesse ensaio por apresentar plantas de baixa estatura, pelo menos 20% menores do que as da cv. Caqui. O acesso g66, entretanto, apresentava ainda, como toda a coleção recebida, certo grau de mistura mecânica

de sementes e segregação genética. Por esse motivo, ele foi submetido a processo de seleção massal em condições isoladas, para a obtenção de linhagem pura. Esse processo começou em 1991, tendo sido semeadas 10 sementes da cor predominante do acesso em casa de vegetação e selecionadas as sementes provenientes de plantas cujas características morfológicas coincidiam com aquelas predominantes no acesso, observadas no campo. No caso do acesso g66, isso ocorreu de 1991 a 1995, tendo então a linhagem sido denominada g66-95.

Essa linhagem, juntamente com outras 16, comparadas a três testemunhas, cultivares comerciais Caqui, Fava Larga e Anão, foi avaliada agronomicamente em cinco locais do Estado de São Paulo. A linhagem g66-95 apresentou produções de matéria seca total e de folhas estatisticamente semelhantes às linhagens mais produtivas (Godoy et al., 2005). A cultivar BRS Guatã foi registrada no MAPA sob o número 36580 em 27/04/2017, tendo recebido seu certificado de proteção de cultivares número 20190308 em 15/07/2019.

Descrição da planta

A cv. BRS Guatã tem hábito de crescimento ereto, porte médio, com altura média em torno de 1,60m, 10 ramos primários e raros ramos secundários, caule de cor verde e espessura de nove milímetros. Comparativamente à cultivar BRS Mandarin, apresenta ramos primários com ângulos menores de inserção ao caule, deixando a planta mais compacta, permitindo um número maior de plantas por hectare e maior incidência de luz nos ramos baixeiros, além de ter caule mais fino e flexível.

De acordo com Godoy et al. (2003), a linhagem g66-95, cv. BRS Guatã, apresenta folíolos elípticos largos, flores de coloração amarela com estrias esparsas e padrão de florescimento determinado. Suas vagens imaturas são púrpuras com estrias verdes e, quando maduras, com coloração palha com estrias púrpuras. A forma das vagens é achatada. O padrão de coloração das sementes é pintado, a cor básica das sementes é marrom avermelhado e a cor secundária é marrom claro (Figura 1). A cor em volta do hilo é marrom avermelhado e a forma das sementes é quadrada. Seu ciclo vegetativo consta de 92 dias da emergência das plântulas ao início do florescimento, 97 dias da emergência até metade das plantas estarem em florescimento e de 108 dias

até 100% das plantas estarem em florescimento. As primeiras vagens aparecem 113 dias após a emergência das plântulas e, 173 dias após a emergência, 75% das vagens estão maduras. Seu período de florescimento é de 16 dias.



Flores amarelas com estrias esparsas

Vagens imaturas de cor púrpura escura com estrias verdes e vagens maduras de coloração palha e estrias púrpuras.



Figura 1. Características das flores, vagens e sementes da cv. BRS Guatã.

Produção agrônômica

Em São Carlos/SP, foi verificado que a BRS Guatã é mais precoce que a BRS Mandarin, atingindo 50% de florescimento após quatro meses e a BRS Mandarin após cinco meses, considerando uma semeadura realizada na segunda quinzena de fevereiro de 2024. Com base nesta data de semeadura, foram obtidos os seguintes dados, descritos na Tabela 1. Comparativamente a cultivar BRS Mandarin, a cv. BRS Guatã apresenta altura de planta semelhante, com menor quantidade de ramos primários e ausência de ramos secundários e caules mais finos.

Entre 1998 e 1999 foi realizado um ensaio com 17 genótipos em cinco locais do Estado de São Paulo e, de acordo com Godoy et al. (2005), a linhagem g66-95 (cv. BRS Guatã) destacou-se pela produtividade de matéria seca da planta inteira no primeiro corte, 113 dias após o plantio: 3576 kg/ha, 3608 kg/ha, 9158 kg/ha, 5623 kg/ha e 5164 kg/ha, respectivamente em São Carlos, Jaboticabal, Pirassununga, Pratânia e Itapuí.

Tabela 1. Valores das médias para as características agrônômicas e bromatológicas da cultivar BRS Guatã, comparativamente à cultivar BRS Mandarin.

Características	BRS Guatã	BRS Mandarin
Altura de plantas (m)	1,67 a	1,63 a
Produtividade de MV (planta inteira) (t/ha)	18,7 a	11,6 a
Produtividade de MS (planta inteira) (t/ha)	6,33 a	4,02 a
PB (folhas, flores, vagens e ramos com até 7mm de espessura) (%)	15,97 a	12,50 b
DIV (folhas, flores, vagens e ramos com até 7mm de espessura) (%)	34,82 b	42,34 a

⁽¹⁾* As médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem entre si a 5% pelo teste de Tukey.

MV= matéria verde; MS= matéria seca; PB= proteína bruta; DIV= digestibilidade *in vitro*.

Implantação da cultura

No campo, a cv. BRS Guatã tem boa velocidade de implantação, pois em testes apresentou índice de velocidade de crescimento de 1,6 cm.dia⁻¹, até 35 dias após a emergência das plântulas, semelhante ao da cv. BRS Mandarin (1,7 cm.dia⁻¹) (Oliveira e Godoy, 2021).

Espaçamento e população de plantas

Tanto para cultivo exclusivo como consorciado com outras espécies forrageiras, o espaçamento pode variar entre 0,5 a 0,8 metros entrelinhas, a depender da sementeira, da estratégia de uso da pastagem. Em função do espaçamento entrelinhas, é definido o número de plantas por metro linear e o gasto de sementes por hectare a ser utilizado, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2. Espaçamento, número de sementes por metro linear e quantidade de sementes por hectare para o *Cajanus cajan*.

Espaçamento (m)	Nº de sementes (m)	Quantidade de sementes (kg/ha) ⁽¹⁾	Referência
0,25 – 0,5	18-25	35-40	Calegari (2018)
0,4-0,6	15-30	30-40	Burle et al. (2006)
0,5 - 0,6	10-15	15-20	Ambrosano; Wutke (2022)
0,5	27-32	40-45	Wildner et al. (2023)
0,7-0,8	10-15	20-25	Oliveira et al. (2017)

⁽¹⁾Variável conforme o peso de 1.000 grãos.

Preparo do solo, calagem, adubação e inoculação

Apesar de sua média tolerância a solos ácidos e alta tolerância à baixa fertilidade do solo (Wildner et al., 2023), na implantação do guandu, o produtor deve fazer a análise de solo para diagnóstico da fertilidade e a necessidade de correção, para a correta recomendação de nutrientes a serem adicionados via adubação.

De acordo com Vilela et al. (2004), as leguminosas são mais exigentes em micronutrientes quando comparadas às gramíneas forrageiras. Entre os nutrientes mais exigidos pelo guandu, o molibdênio é essencial para o processo de fixação de nitrogênio. Podem ocorrer deficiências de micronutrientes em condições de pH elevado decorrentes da calagem, por exemplo. A interação com estirpes de rizóbio nativas do solo pode apresentar baixa eficiência no primeiro ciclo de cultivo (Burle et al., 2006) e, nessas ocasiões, a inoculação se faz necessária. De acordo com Oliveira et al. (2017), a saturação por bases (V%) recomendada para o guandu é 70%. Para a calagem, recomenda-se a aplicação, se possível, ao final do período chuvoso (fevereiro/março), antes da sementeira da leguminosa, para que os efeitos

agronômicos desta prática sejam eficazes. Além do V%, Ambrosano & Wutke (2022) recomendam elevar o teor de Magnésio (Mg) no mínimo a 8 mmolc dm⁻³. Neste caso, o uso do calcário dolomítico pode ser a solução para elevar a V% e corrigir os níveis de Mg no solo.

Para o nitrogênio, por ser uma planta da família Fabaceae (leguminosa), apresenta grande potencial de fixação biológica de N. De acordo com Mercante et al. (2014), a partir de sua revisão bibliográfica, o *Cajanus cajan* pode fornecer até 200 kg de N.ha⁻¹. Matta et al. (2024) estimaram a fixação biológica de N em até 124, 57 kg de N.ha⁻¹ por ano em pastagens de capim *Brachiaria decumbens* consorciadas com feijão guandu cv. BRS Mandarin. Em condições de Cerrado, semeado ao final do período de chuvas no Distrito Federal, o guandu acumulou na parte aérea entre 34 e 92 kg de N.ha⁻¹ (Burle et al., 2006).

A época de sementeira influencia na produtividade de matéria seca e, conseqüentemente, reflete na quantidade de nutrientes da parte aérea do guandu. O estudo de Amabile et al. (2000) demonstra a quantidade de N, P e K na parte aérea do guandu nas sementeiras de novembro, janeiro e março, em condições de Cerrado (Figura 2).

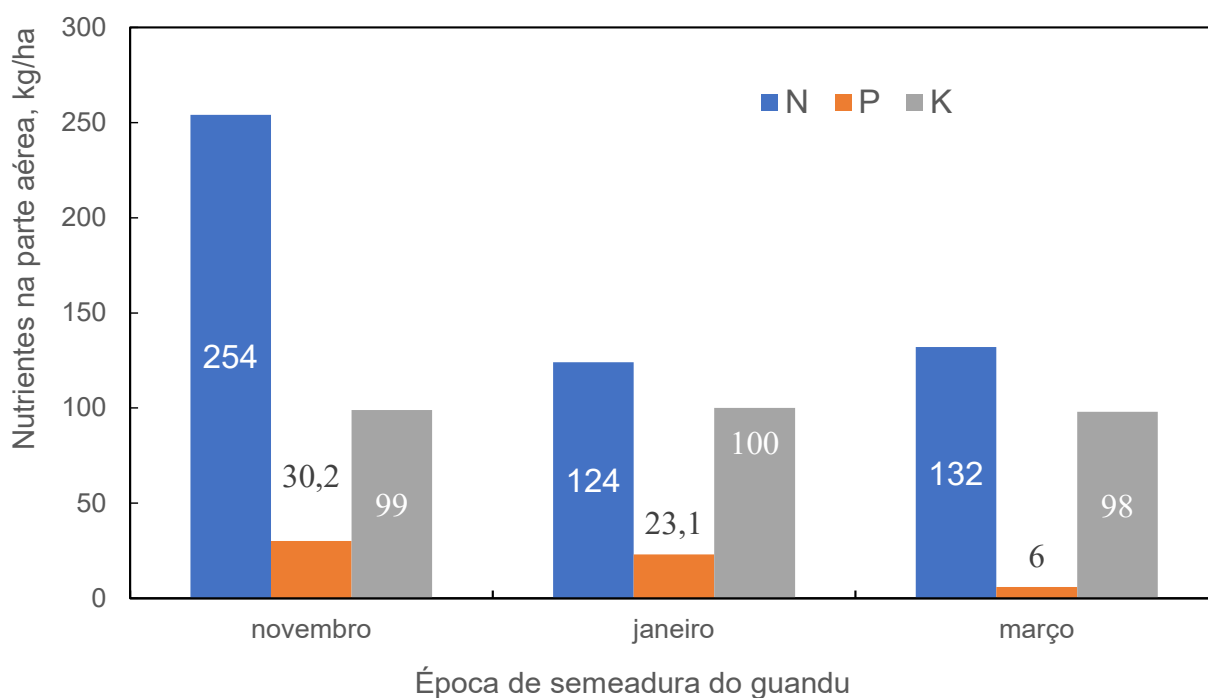


Figura 2. Nutrientes na parte aérea de guandú em 3 épocas de semeadura. Experimento conduzido no Bioma Cerrado, Estado de Goiás (Amabile et al., 2000).

As tabelas demonstram os valores de referência para fósforo e potássio nas análises de solo, considerando diferentes extratores, tanto para o bioma Cerrado como também o Estado de São Paulo (Cantarella et al., 2022). A partir da

identificação da disponibilidade dos nutrientes, em função do resultado da análise de solo, nas Tabelas 3, 4 e 5 sugerem-se as quantidades de P_2O_5 e K_2O para o guandú em áreas do bioma Cerrado.

Tabela 3. Interpretação dos resultados da análise de fósforo no solo na profundidade de 0-20 cm, extraído pelos método Mehlich 1 e resina (P-resina), considerando o guandú (baixa exigência em fertilidade), de acordo com Vilela et al. (2004).

Disponibilidade de fósforo na análise de solo				
Extrator Mehlich 1				
Teor de argila	Muito Baixa	Baixa	Média	Adequada
< 15	0 a 3,0	3,1 a 6,0	6,1 a 9,0	> 9,0
16 a 35	0 a 2,5	2,6 a 5,0	5,1 a 7,0	> 7,0
36 a 60	0 a 1,5	1,6 a 3,0	3,1 a 4,5	> 4,5
> 60	0 a 0,5	0,6 a 1,5	1,6 a 3,0	> 3,0
Extrator P-resina				
	0 a 3,0	3,1 a 6,0	6,1 a 8,0	> 8,0

Tabela 4. Recomendação de adubação fosfatada para estabelecimento do guandu em decorrência da análise de solo e da exigência da espécie forrageira para o bioma Cerrado, de acordo com Vilela et al. (2004).

Disponibilidade de fósforo na análise de solo				
Teor de argila	Muito Baixa	Baixa	Média	Adequada
< 15	40	30	20	0
16 a 35	60	45	30	0
36 a 60	90	70	45	0
> 60	120	90	60	0

(¹)Variável conforme o peso de 1.000 grãos.

Tabela 5. Recomendação de adubação potássica para o guandu para o Bioma Cerrado, de acordo com Vilela et al. (2004), considerando uma pastagem contendo uma espécie gramínea consorciada com o guandu.

Teor de K na análise de solo, mg/dm ³	Doses de Potássio, kg/ha de K ₂ O
< 25	60
25-50	40
> 50	20

Para o Estado de São Paulo, Ambrosano e Wutke (2022) recomendam as seguintes quantidades de P₂O₅ e K₂O a serem aplicadas para o guandu, considerando

a análise de solo e a produtividade de biomassa esperada, embora os autores não quantifiquem os valores de referência acerca deste parâmetro (Tabela 6).

Tabela 6. Recomendação de adubação fosfatada e potássica para o guandu para o Estado de São Paulo, de acordo com Ambrosano e Wutke (2022).

Produtividade esperada	P resina, mg/dm ³			K+ trocável, mmolc/dm ³		
	< 16	16-40	> 40	< 16	16-40	> 40
	kg/ha de P ₂ O ₅			kg/ha de K ₂ O		
Baixa	40	20	20	40	20	0
Média	60	40	20	60	40	0
Alta	80	60	20	80	60	0

Com relação aos micronutrientes, Galrão (2004) e Vilela et al. (2004) recomendam que, se identificado níveis baixos na análise de solo, aplicar a lanço ou no sulco de semeadura, dois kg.ha⁻¹ de boro, dois kg.ha⁻¹ de cobre, seis kg.ha⁻¹ de manganês, 0,4 kg.ha⁻¹ de molibdênio e seis kg.ha⁻¹ de zinco, que podem ser parcelados em duas aplicações, sendo metade antes da semeadura e o restante antes do final do período chuvoso.

Como forma de identificar prováveis deficiências nutricionais e, se necessário, melhorar as estratégias de manejo, recomenda-se, sempre que possível, a análise foliar. Com os resultados em mãos, deve-se realizar a diagnose foliar para ver se a fertilização conseguiu atender às demandas nutricionais da planta forrageira.

A diagnose foliar é uma ferramenta fundamental para checar a adequada nutrição mineral das pastagens, especialmente quando são manejadas

intensivamente com análise de solo, correção e fertilização do solo. Essa ferramenta envolve a visualização das plantas, a coleta adequada de material vegetal para determinação analítica dos teores de macro e micronutrientes e posterior interpretação desses resultados por técnicos especializados, identificando possíveis sintomas de deficiências nutricionais (Oliveira et al., 2007).

De acordo com Oliveira (2004), para o guandu, a época ideal para a coleta de folhas visando análise foliar deve ser realizada no início do florescimento,

coletando uma folha completamente desenvolvida a partir do ápice da planta, evitando as folhas do terço inferior (mais velhas). Coletar, no mínimo, 50 folhas, se possível, uma folha por planta. O objetivo da análise foliar é detectar deficiências de nutrientes para os cultivos subsequentes ou, no caso da roçada do guandu para pastejo no ano agrícola seguinte, fornecer os nutrientes necessários para o segundo ciclo de utilização.

Tabela 7. Concentrações de nutrientes em folhas de guandu na parte aérea de forrageiras.

N	P	K	Ca	Mg	S
g/kg					
20-45	1,3-3,0	12-30	5-20	2,0-5,0	1,5-3,0
B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
mg/kg					
20-50	6-12	40-200	40-200		25-50

Galvão (2004); Oliveira (2004); Werner et al. (1996).

Indicações de Uso

Segundo Moreira et al. (2003), o guandu, além do alto potencial de acumulação de N, é capaz de acumular expressivas quantidades de K e Ca, a partir da exploração eficiente desses nutrientes no solo. Em experimento realizado em Seropédica, RJ, os autores verificaram que em valores médios, a acumulação total de N na parte aérea atingiu 209,71 Kg.ha⁻¹, enquanto o P, K, Ca e Mg atingiram respectivamente 15, 55, 88 e 19 kg.ha⁻¹. Verificaram também que em valores médios, 124 kg.ha⁻¹ ingressaram no sistema a partir do ar.

Em ensaios realizados na UNESP/Jaboticabal, SP, Rosa (2006) constatou que a linhagem g66-95, assim como a maior parte dos genótipos testados, tinham resistência moderada à *Macrophomina phaseolina*, fungo causador da podridão do caule. Em trabalho conduzido na Embrapa Soja, concluiu-se que a cv. BRS Guatã, assim como as demais linhagens testadas, não são bons hospedeiros para a *Phakopsora pachyrhizi* Syd. & P. Syd., causador da ferrugem da soja, e não constituem ameaça para a cultura da soja (Godoy & Godoy, 2008).

Em experimento realizado no CENA (Centro de Energia Nuclear na Agricultura), Godoy et al. (2009), verificaram que a cv. BRS Guatã tem praticamente

a mesma capacidade de descompactação do solo que a cv. Fava Larga, de reconhecida capacidade de descompactação de solos. Nesse experimento, tubos de PVC foram preenchidos com camadas de vermiculita, camadas de solo compactados a 1,6 M.gm⁻³ e outra camada de vermiculita. Após sete dias, a parte aérea das plantas e as raízes em cada camada do solo foram pesadas. A cv. BRS Guatã apresentou em média 407 mg por cilindro de parte aérea e a cv. Fava Larga apresentou 507 mg. Na primeira camada de vermiculita, a cv. BRS Guatã apresentou 759 mg, contra 852 mg da cv. Fava Larga e na camada de solo compactada a cv. Fava Larga produziu 35 mg de raízes contra 29 mg da cultivar linhagem g66-95. Neste último caso, a média de 11 genótipos foi de 19 mg. Em nenhum caso houve diferença estatística entre os dois genótipos.

A cultivar BRS Guatã é indicada para rotação de cultura. Quando avaliada em rotação de cultura com o cultivo de milho para silagem apresentou boas características para a produção de cobertura morta e adubação verde. Após a colheita do milho em 17/03/2023, foi feita a dessecação da área com glifosato em 18/03/2023 e realizado o plantio do guandu em 21 e 22/03/2023 com nove sementes

puras viáveis (SPV) por metro linear e espaçamento de 0,80 metros, utilizando-se 112.500 SPV.ha⁻¹. Durante o plantio não foi usado fertilizantes, mas as sementes foram tratadas com fungicida e posteriormente inoculadas com *Bradyrhizobium* ssp. SEMIA 6156 (Oliveira et al., 2024, dados não publicados). No dia 10/04/2023 o plantio resultou em um stand 84.583 plantas/ha na condição irrigada e 71.042 plantas/ha na condição de sequeiro. Após 86 dias do plantio, em 05/07/2023, a cv. BRS Guatã iniciou o florescimento. A coleta do feijão guandu foi realizada em 31/10/2023, sendo que a cv. BRS Guatã apresentava três ton.ha⁻¹ de massa seca na condição de sequeiro e 3,3 ton.ha⁻¹ na condição irrigada, valores estatisticamente iguais, evidenciando a alta tolerância da BRS Guatã ao déficit hídrico, característico da época seca da região Sudeste. A composição morfológica da BRS Guatã foi boa, sendo que na massa coletada a proporção de folhas foi 33,7 e 31,2 %, de colmos foi de 48,2 e 39,5 % e de flores mais vagens foi de 16,6 e 29,1 % para as condições irrigada e de sequeiro. Interessante ressaltar que a BRS Guatã apresentou menos colmo e mais flores e vagens na condição de sequeiro (Paravani et al., 2024).

Quanto à adubação verde em rotação de cultura, na roçada anterior ao plantio do milho, o feijão guandu BRS Guatã irrigado apresentou teor de PB de 14,95% e de N de 2,39%, que multiplicado pela produção de matéria seca depositada na superfície do solo equivaleria a uma adubação verde de 79,3 kg N/ha, e na condição de sequeiro apresentou teor de PB de 15,17% e de N de 2,43%, o que equivaleria a uma adubação verde de 72,7 kg N.ha⁻¹ proveniente da cobertura morta depositada na superfície do solo e disponível para o próximo cultivo de milho (Paravani et al., 2024).

A principal característica da cv. BRS Guatã é sua capacidade de combater nematóides, tendo sido selecionada inicialmente em testes que revelaram fatores de reprodução muito baixos para os nematóides *Pratylenchus zaei*, *P. brachyurus*, *Meloidogyne javanica* e *M. incognita*. Mais recentemente, em 2023, novos testes foram conduzidos e confirmaram aqueles resultados, conforme mostram as tabelas 8, 9 e 10. Neste ponto, vale ressaltar que a campo, a cultivar deverá ser cultivada de forma solteira para ocorrer redução das populações desses nematóides.

Tabela 8. Valores de fator de reprodução (FR) e número de nematoides por grama de raiz de espécies de nematoides na cv. BRS Guatã e culturas de referência (boas hospedeiras) para cada espécie de nematoide. Avaliados aos 80 dias após a inoculação – outubro 2022.

Tratamento	Nematoide	FR	Número de nematoides por grama de raiz
BRS Guatã	<i>Meloidogyne incognita</i>	0	
Soja Fibra	<i>Meloidogyne incognita</i>	2,17	90,93
BRS Guatã	<i>Meloidogyne javanica</i>	0,33	12,33
Soja Fibra	<i>Meloidogyne javanica</i>	61,63	1815,23
BRS Guatã	<i>Pratylenchus brachyurus</i>	0,05	1,05
Soja Fibra	<i>Pratylenchus brachyurus</i>	0,62	14,65
Arroz Cambará	<i>Pratylenchus zaei</i>	0,99	12,76
BRS Guatã	<i>Meloidogyne incognita</i>	0	0

Tabela 9. Valores de fator de reprodução (FR) e número de nematoides por grama de raiz de espécies de nematoides na cv. BRS Guatã e culturas de referência (boas hospedeiras) para cada espécie de nematóide. Avaliados aos 72 dias após a inoculação (*Meloidogyne* spp.), 79 dias após a inoculação (*Pratylenchus* spp.) – janeiro 2023.

Tratamento	Nematoide	FR	Número de nematoides por grama de raiz
BRS Guatã	<i>Meloidogyne incognita</i>	0,04	1,01
Soja Fibra	<i>Meloidogyne incognita</i>	2,07	36,31
BRS Guatã	<i>Meloidogyne javanica</i>	0,15	3,06
Soja Fibra	<i>Meloidogyne javanica</i>	327,57	5418,16
BRS Guatã	<i>Pratylenchus brachyurus</i>	0,60	11,87
Soja Fibra	<i>Pratylenchus brachyurus</i>	4,74	113,14
BRS Guatã	<i>Pratylenchus zaeae</i>	0,07	2,08
Milho Balu 787	<i>Pratylenchus zaeae</i>	10,76	74,67

Tabela 10. Valores de fator de reprodução (FR) e número de nematoides por grama de raiz de espécies de nematoides na cv. BRS Guatã e culturas de referência (boas hospedeiras) para cada espécie de nematóide. Avaliados aos 72 dias após a inoculação (*Meloidogyne* spp.), 79 dias após a inoculação (*Pratylenchus* spp.) – janeiro 2023.

Tratamento	Nematoide	FR
BRS Guatã	<i>Meloidogyne incognita</i>	0,6
<i>Crotalaria spectabilis</i>	<i>Meloidogyne incognita</i>	0,1
BRS Guatã	<i>Meloidogyne javanica</i>	0,2
<i>Crotalaria spectabilis</i>	<i>Meloidogyne javanica</i>	0,0
BRS Guatã	<i>Pratylenchus brachyurus</i>	0,3
<i>Crotalaria spectabilis</i>	<i>Pratylenchus brachyurus</i>	0,1
BRS Guatã	<i>Pratylenchus zaeae</i>	0,1
<i>Crotalaria spectabilis</i>	<i>Pratylenchus zaeae</i>	0,0

Resumo

As principais características da cv. BRS Guatã são apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11. Principais características da cv. BRS Guatã e indicações técnicas de uso.

Tratamento	Nematoide	FR
Identificação	Nome Comum	Guandu anão, feijão-guandu, andu, guando, Pigeon pea, Angola pea
	Nome Comercial	BRS Guatã
	Nome Científico	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Hurth
	Família	Fabaceae (leguminosas)
Morfologia e fenologia	Resposta a luminosidade	Sensível ao fotoperíodo
	Hábito de crescimento	Ereto
	Porte	Subarbustivo
	Altura da planta	1,60m
	Estrutura do caule	Ereto, com ramificações
	Sistema radicular	Pivotante
	Ciclo até florescimento (dias)	120 (plantio em fevereiro)
Características agronômicas	Ciclo até produção de sementes (dias)	180 (plantio em fevereiro)
	Época de semeadura	Setembro a março
	Ciclo vegetativo	Anual / Bianual
	Quantidade de sementes em linha	5 sementes puras e viáveis/m
	Espaçamento entrelinhas	50 cm
	Produção de fitomassa (t/ha de MV)	18,5
Tolerâncias	Produção de fitomassa (t/ha de MS)	6,3
	Geadas	Suscetível
	Solos ácidos	Média
	Baixa fertilidade do solo	Média a alta
	Déficit Hídrico	Alta
	Encharcamento	Baixa
	Baixa temperatura	Média / Baixa
	Baixas Altitudes	Alta
	Sombreamento temporário	Baixa
	Velocidade de cobertura inicial do solo	Baixa/Média
Nematoides	Aptidão para pastagem	Forte
	Aptidão para cobertura do solo	Média
	<i>Pratylenchus brachyurus</i>	Resistente
	<i>Meloidogyne incognita</i>	Resistente
Indicações técnicas de cultivo	<i>Meloidogyne javanica</i>	Resistente
	<i>Pratylenchus zaei</i>	Resistente
	Uso	Forragem para alimentação animal (folhas, vagens e grãos), condicionador de solo e planta de cobertura para rotação de culturas em sistema plantio direto
	Rotação de culturas	Após milho, soja, sorgo, trigo
	Semeadura direta em pastagens degradadas	Possibilita a semeadura direta (sem dessecação) em pastagens com grau de degradação 1 e 2 (Dias-Filho, 2014)
Regiões de adaptação	Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste	
Manejo mecânico	Rolo-faca ou roçadora tratorizada, devendo ser efetuada durante a floração.	

Referências

- AMABILE, R. F.; FANCELLI, A. L.; CARVALHO, A. M. de. Comportamento de espécies de adubos verdes em diferentes épocas de semeadura e espaçamentos na região dos Cerrados. **Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília**, v. 35, n. 1, p. 47-54, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2000000100007>. Acesso em: 10 mar. 2025.
- AMBROSANO, E. J.; WUTKE, E. B. Leguminosas adubos verdes: crotalárias (*Crotalaria juncea*, *C. Spectabilis*), Ervilhaca (*Vicia sativa*, *V. spp.*), feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*), feijão-guandu (*Cajanus cajan*), labe-labe (*Lablab purpureus*), mucuna preta (*Mucuna pruriens*), mucuna anã (*Mucuna deeringiana*, *Stizolobium deeringiana*) e tremoço (*Lupinus albus*). In: CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; MATTOS JÚNIOR, D.; BOARETTO, R. M.; RAIJ, B. van. **Boletim 100**: recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo. Campinas: Instituto Agronômico de Campinas, 2022. p. 254-255.
- BURLE, M. L.; CARVALHO, A. M. de; AMABILE, R. F.; PEREIRA, J. Caracterização das espécies de adubo verde. In: CARVALHO, A. M. de; AMABILE, R. F. (ed.). Cerrado: adubação verde. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2006. cap. 3, p. 71-142.
- CALEGARI, A. **Plantas de cobertura**: manual técnico. 4. ed. Londrina: Projeto Solo Vivo, 2018.
- CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; QUAGGIO, J. A.; BOARETTO, R. M.; RAIJ, B. van (ed.). **Boletim 100**: recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo. Campinas: Instituto Agronômico, 2022.
- DIAS FILHO, M. B. **Diagnóstico das pastagens no Brasil**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014. 36 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 402). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/986147>. Acesso em: 10 mar. 2025.
- FURTADO, A. J.; ABDALA FILHO, A. L.; BRUNO, J. F.; PASQUINI NETO, R.; LOBO, A. A. G.; SILVA, G. V. DA; PERNA JUNIOR, F.; ALVES, T. C.; BERNDT, A.; PEDROSO, A. de F.; MEDEIROS, S. R. de; OLIVEIRA, P. P. A.; RODRIGUES, P. H. M. Pigeon Pea intercropped with tropical pasture as a mitigation strategy for enteric methane emissions of Nellore steers. **Animals**, v. 13, n. 8, 2023. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1157420>. Acesso em: 07 mar. 2025.
- GALRÃO, E. Z. Micronutrientes. In: SOUSA, D. M. G. de; LOBATO, E. (Ed.). **Cerrado**: correção do solo e adubação. 2. ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004. p. 185-226.
- GODOY, C. V.; GODOY, R. **Avaliação da resistência de genótipos de guandu à ferrugem-da-soja**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2008. (Embrapa Pecuária Sudeste. Comunicado técnico, 85). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/39917>. Acesso em: 10 mar. 2025.
- GODOY, R.; BACCHI, O. O. S.; MOREIRA, F. A.; REICHARDT, K. Evaluation of pigeon pea lines for biological soil decompaction. **International Journal of Agronomy**, v. 2009, n. 1, Article ID 609717, 2009.
- GODOY, R.; BATISTA, L. A. R.; SANTOS, P. M.; SOUZA, F. H. D. de. Avaliação agronômica de linhagens selecionadas de Guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 1, p. 7-19, 2005. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/47050>. Acesso em: 07 mar. 2025.
- GODOY, R.; BATISTA, L. A. R.; SOUZA, F. H. D. de; PRIMAVESI, A. C. P. de A. Caracterização de linhagens puras selecionadas de guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 3, p. 546-555, 2003. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/46620>. Acesso em: 07 mar. 2025.
- GODOY, R.; SANTOS, P. M.; VIGNA, B. B. Z.; SOUZA, F. H. D. de; MATTA, F. de P.; COSTA, J. A. A. da; CASTRO, L. M. de; GUSMAO, M. R.; OLIVEIRA, P. P. A.; CAVALLARI, M. M. Guandu (*Cajanus cajan*). In: FONSECA, D. M. DA; MARTUSCELLO, J. A. (Eds.). **Plantas forrageiras**. 2 ed. Viçosa: UFV, 2022. p. 302-331.
- MATTA, F. de P.; GODOY, R.; OLIVEIRA, P. P. A.; FERRAZ JUNIOR, R. S. Row spacing for pigeon pea sowing and its influence on the recovery of degraded pasture. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 59, e03516, 2024. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1166608>. Acesso em: 07 mar. 2025.
- MERCANTE, F. M.; HUNGRIA, M.; MENDES, I. de C.; REIS JUNIOR, F. B. dos; ANDRADE, D. S. Fixação biológica de nitrogênio em adubos verdes. In: LIMA FILHO, O. F. de; AMBROSANO, E. J.; ROSSI, F.; CARLOS, J. A. D. (Ed.). **Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil**: fundamentos e prática. Brasília, DF: Embrapa, 2014. v. 1 p. 307-334.
- MOREIRA, V. F.; PEREIRA, A. J.; GUERRA, J. G. M.; GUEDES, R. E.; COSTA, J. R. **Produção de biomassa de guandu em função de diferentes densidades e espaçamentos entre sulcos de plantio**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2003. (Embrapa Agrobiologia. Comunicado Técnico, 57). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/624780>. Acesso em: 10 mar. 2025.

OLIVEIRA, B. A.; GODOY, R. **Seleção de linhagens de guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) de melhor desenvolvimento inicial e possíveis aplicações práticas.** São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2021. (Embrapa Pecuária Sudeste. Comunicado técnico, 108). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1132112>. Acesso em: 07 mar. 2025.

OLIVEIRA, P. P. A. Recuperação e reforma de pastagens. In: PEDREIRA, C. G. S.; MOURA, J. C. de; SILVA, S. C. da; FARIA, V. P. de. (ed.). SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 24., 2007, Piracicaba. Produção de ruminantes em pastagens: **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2007. p. 39-73. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/34872>. Acesso em: 06 mar. 2025.

OLIVEIRA, P. P. A. Uso de leguminosas forrageiras na época seca. In: SANTOS, M. E. R.; MARTUSCELLO, J. A. (org.). **Todo ano tem seca! Está preparado?** Estratégias para produção e uso do pasto na época seca. São Paulo: Reino Editorial, 2022. p. 257-289. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1154111>. Acesso em: 07 mar. 2025.

OLIVEIRA, P. P. A.; FURTADO, A. J.; ABDALLA FILHO, A. L.; BRUNO, J. F.; PERNA JÚNIOR, F.; BERNARDI, A. C. de C.; RODRIGUES, P. H. M.; NOGUEIRA, A. R. de A. **Estratégias de recuperação de pastagens degradadas para aumento do sequestro de carbono no solo, incluindo o consórcio com o feijão-guandu:** resultados parciais. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2024. (Embrapa Pecuária Sudeste. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 62). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1164736>. Acesso em: 07 mar. 2025.

OLIVEIRA, P. P. A.; MARCHESIN, W.; LUZ, P. H. de C.; HERLING, V. R. **Guia de identificação de deficiências nutricionais em *Brachiaria brizantha* cv. marandu.** São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2007. (Embrapa Pecuária Sudeste. Comunicado Técnico, 76). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/48273>. Acesso em: 10 mar. 2025.

OLIVEIRA, P. P. A.; MATTA, F. de P.; GODOY, R. **Consortiação com guandu na recuperação de pastagens degradadas, uma tecnologia de duplo propósito:** adubação verde e pastejo consorciado diferido. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2017. (Embrapa Pecuária Sudeste. Circular técnica, 75). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1069192>. Acesso em: 07 mar. 2025.

OLIVEIRA, S. A. de. Análise foliar. In: SOUSA, D. M. G. de; LOBATO, E. (ed.). **Cerrado:** correção do solo e adubação. 2. ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004. cap. 10. p. 245-256.

PARAVANI, M. C. B.; LEMOS, G.; PASQUINI NETO, R.; FURTADO, A. J.; OLIVEIRA, P. P. A. Produtividade da cobertura morta de diferentes genótipos de Guandu em rotação de cultura com a lavoura do milho. In: JORNADA CIENTÍFICA - EMBRAPA SÃO CARLOS, 16., 2024, São Carlos, SP. **Anais...** São Carlos: Embrapa Instrumentação: Embrapa Pecuária Sudeste, 2024. p. 40.

ROSA, J. **Seleção de genótipos de guandu para resistência a *Macrophomina phaseolina* e esporulação do fungo.** 2006. 59 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Jaboticabal, SP.

SOUZA, F. H. D. de; FRIGERI, T.; MOREIRA, A.; GODOY, R. **Produção de sementes de guandu.** São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2007. (Embrapa Pecuária Sudeste. Documentos, 69). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/47813>. Acesso em: 06 mar. 2025.

TUPY, O.; OLIVEIRA, P. P. A.; ESTEVES, S. N.; GODOY, R. Análise de risco do investimento em guandu como suplemento volumoso para bovinos de corte a pasto. **Informações Econômicas**, v. 53, eie092020, 2023. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1153678>. Acesso em: 06 mar. 2025.

VILELA, L.; SOARES, W. V.; SOUSA, D. M. G. de; MACEDO, M. C. M. Calagem e adubação para pastagens. 2. ed. In: SOUSA, D. M. G. de; LOBATO, E. (Ed.). **Cerrado:** correção do solo e adubação. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 367-382.

WERNER, J. C.; PAULINO, V. T.; CANTARELLA, H.; ANDRADE, N. O.; QUAGGIO, J. A. Forrageiras. In: RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. ed. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo.** 2. ed. Campinas: Fundação IAC, 1996. p. 263-274. (IAC. Boletim Técnico, 100).

WILDNER, L. do P.; MORALES, R. G. F.; JUSTEN, J. G. K.; KRUNVALD, L. **Plantas para adubação verde e cobertura do solo:** caracterização das espécies e informações para cultivo no Estado de Santa Catarina. Florianópolis, SC: Epagri, 2023. (Epagri. Documentos, 360). Disponível em: <https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/DOC/article/view/1774>. Acesso em: 7 mar. 2025.

Embrapa Pecuária Sudeste

Rod. Wasghinton Luiz, Km 234
13560-970 São Carlos, SP
www.embrapa.br/pecuaria-sudeste
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente: *André Luiz Monteiro Novo*

Secretário-executivo: *Luiz Francisco Zafalon*

Membros: *Aisten Baldan, Gisele Rosso, Maria Cristina Campanelli Brito, Sílvia Helena Picirillo Sanchez*

Comunicado Técnico 119

e-ISSN 1981-206X
Março, 2025

Revisão de texto: *Gisele Rosso*

Normalização bibliográfica: *Aisten Baldan*
(CRB-1/2757)

Projeto gráfico: *Leandro Sousa Fazio*

Diagramação: *Maria Cristina Campanelli Brito*

Publicação digital: PDF

Apoio



**Ministério da
Agricultura e Pecuária**

Todos os direitos reservados à Embrapa.