

## AVALIAÇÃO DA COBERTURA DO SOLO COM *Arachis pintoi* COMO FONTE DE NITROGÊNIO PARA PRODUÇÃO DE MILHO<sup>1</sup>

### AUTORES

HORTÊNCIA M. A. PURCINO<sup>2</sup>, MARIA CELUTA M. VIANA<sup>2</sup>, FRANCISCO M. FREIRE,<sup>2</sup> GERALDO A. R. MACÊDO<sup>2</sup>, IVANILDO E. MARRIEL<sup>3</sup>; IEDA C. MENDES<sup>4</sup>;

<sup>1</sup> Trabalho financiado pela FAPEMIG

<sup>2</sup> Pesquisadores CTCO-EPAMIG hpurcino@hotmail.com

<sup>3</sup> Pesquisador Embrapa/CNPMS

<sup>4</sup> Pesquisador Embrapa/CPAC

### RESUMO

O milho está entre as principais culturas utilizadas para a alimentação animal. Alternativas para reduzir seu custo de produção são importantes. A introdução de leguminosas pode contribuir para melhorar a qualidade nutricional da alimentação animal, reduzir custos de produção e para aumentar o aporte de nutrientes no ecossistema, principalmente do nitrogênio, sendo possível reduzir ou banir a aplicação deste macronutriente. O *Arachis pintoi* é uma leguminosa nativa da região Central do Brasil e considerada de múltiplas utilizações, mostrando potencial como forrageira e cobertura verde em área de cerrado. Neste trabalho, a produção de grãos de milho foi avaliada em experimento composto por cinco tratamentos: T1 – vegetação espontânea dessecada + 80 kg N/ha (testemunha); T2 – cobertura verde de *A. pintoi*, previamente dessecada com glifosate; T3 – T2 + 2 aplicações de 1,5 t/ha de MS de *A. pintoi*; T4 – T2 + 80 kg N/ha e T5 – T4 + 1,5 t/ha de MS de *A. pintoi*. Diferença significativa ( $P < 0,05$ ) foram observadas para a produção de grãos somente entre o tratamento T5 que foi maior do que a do T1. Concluiu-se que a cultura do milho beneficiou-se dos nutrientes liberados pelo *A. pintoi*. Esta leguminosa se restabeleceu durante o ciclo do milho, contribuindo para menor infestação da área por plantas invasoras.

### PALAVRAS-CHAVE

Amendoim forrageiro, plantio direto, ecologia

### TITLE

EVALUATION OF *Arachis pintoi* AS A NITROGEN SOURCE FOR CORN PRODUCTION

### ABSTRACT

Corn is a major source of energy for animal production in Minas Gerais and alternatives to reduce production costs are needed. Leguminous species can contribute to increase the nutritional quality of animal diets, enhance the availability of macronutrients in the agrosystem, specially nitrogen, and therefore reduce its need for crop production. *Arachis pintoi* is a multi-purpose leguminous species native to Central Brazil. It as shown great potential as forage and cover crop in the Cerrado region. In this work, corn production was evaluated under 5 treatments: T1 – dissecated spontaneous vegetation + 80 kg N/ha (control); T2 – planted in a *A. pintoi* sward previously dissecated with ghyphosate; T3 – T2 + 2 applications of 1,5 T/ha of *A. pintoi* dry matter; T4 – T2 + 80 kgN/ha and T5 – T4 + 1,5 T/ha of *A. pintoi* dry matter. Significant differences were observed for grain yield among treatments. We concluded that the corn plants benefited from the decomposition of the dissecated *A. pintoi* sward, and moreover, it was capable to reestablish itself during the corn plant cycle, significantly decreasing weed infestation.

### KEYWORDS

Forage peanut, no tillage crops, ecology

### INTRODUÇÃO

O milho, como silagem e grão, está entre as principais culturas utilizadas para a alimentação animal, incluindo aves, suínos e bovinos. Menor custo de produção desta gramínea é importante nestes sistemas de produção. A introdução de leguminosas como banco de proteína, consorciação com gramíneas forrageiras, adubação

verde ou cobertura do solo pode contribuir para melhorar a qualidade nutricional da alimentação animal e reduzir custos de produção da cultura do milho. A utilização de leguminosas como cobertura do solo/adubação verde pode aumentar o aporte de nutrientes no ecossistema, principalmente do nitrogênio, beneficiando a cultura desta gramínea pela redução ou mesmo suprimir a necessidade de aplicação deste macronutriente. Outra vantagem é a melhoria das características físicas do solo. O *Arachis pintoii*, por ser uma leguminosa nativa da Região Central do Brasil, (Walls e Simmpson, 1993) tem sido avaliado em várias instituições de pesquisa em diferentes utilizações e agroecossistemas, por ser considerada uma leguminosa de múltiplos propósitos. Este trabalho foi proposto com o objetivo de avaliar a cobertura permanente do solo com *Arachis pintoii* como fonte de nitrogênio para produção de milho, em condições de campo, em área de cerrado de Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em novembro de 2001, na Fazenda Experimental de Santa Rita/EPAMIG, município de Prudente de Morais, MG. O solo da área experimental, classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo fase cerrado, de textura argilosa (77% de argila), foi caracterizado quimicamente, tendo apresentado os seguintes resultados para a camada de 0-20 cm em área cultivada com o acesso de *A. pintoii* BRA 031143: pH<sub>água</sub> = 5,2; H+Al = 4,32 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Al = 0,15 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Ca = 1,73 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Mg = 0,56 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; K = 56 mg/dm<sup>3</sup>; P = 3 mg/dm<sup>3</sup>; M. O. = 2,46 dag/kg; m = 6%. Em área sem cultivo do *Arachis pintoii*, os resultados da análise foram: pH<sub>água</sub> = 5,5; H+Al = 3,91 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Al = 0,05 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Ca = 2,70 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Mg = 0,51 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; K = 52 mg/dm<sup>3</sup>; P = 4 mg/dm<sup>3</sup>; M. O. = 2,48 dag/kg; m = 1%. A área experimental foi dessecada com 4L/ha de glifosato em novembro de 2000 e repetido em novembro de 2001 para a instalação do experimento em sistema de plantio direto, utilizando a palhada do *A. pintoii* (parcelas de plantio direto) e da vegetação espontânea (plantio convencional). O delineamento experimental foi de blocos ao acaso composto por cinco tratamentos: T1 ( 80 kg N/ha), T2 (*Arachis pintoii* dessecado), T3 (*Arachis pintoii* dessecado + duas aplicações equivalentes a 1,5 t/ha de massa seca de *A. pintoii*), T4 (*Arachis pintoii* dessecado + 80 kg/ha de N), T5 (*Arachis pintoii* dessecado + 80 kg/ha de N + uma aplicação equivalente a 1,5 t /ha massa seca de *A. pintoii*), com quatro repetições. O *A. pintoii* utilizado como cobertura adicional foi submetido a uma pré-secagem ao sol por cinco dias para posterior utilização. Antes do plantio foi feita calagem aplicando-se o equivalente a 2,2 t/ha de calcário dolomítico. A adubação de plantio constou de 80 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (super fosfato simples); 40 kg/ha de K<sub>2</sub>O (cloreto de potássio) e de 50 kg/ha de FTE BR 12. Como fonte de nitrogênio foi aplicado sulfato de amônio (400 kg/ha) dividido em duas aplicações (plantio e 50 dias após) nas parcelas de plantio convencional. O milho foi plantado em linhas distanciadas de 0,70 m, com cinco covas/m e duas plantas/cova. O experimento foi encerrado em maio/2002 quando foram avaliadas a altura, peso de plantas, teor de N no caule e nas folhas, peso palha, peso sabugo, espigas comerciais, produção de grãos e teores de N, Ca, K e P do grão e peso de 100 sementes. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que houve diferença significativa ( $P < 0,05$ ) somente para produção de grãos (Tabela 1). As produções de grão de milho das parcelas onde a fonte de N foi proveniente do *Arachis pintoii* dessecado (T2) (3.787 kg/ha); *Arachis pintoii* dessecado + duas aplicações equivalentes a 1,5 t/ha de MS *Arachis pintoii* (T3) (3.872 kg/ha); *Arachis pintoii* dessecado + 80 kg/ha de N (T4) (3.588 kg/ha) não diferiram do tratamento que recebeu adubação de 80 kg N/ha, indicando que o N da leguminosa utilizado pela cultura do milho foi equivalente à adubação química aplicada. Pela comparação dos tratamentos 1 e 2 observou-se que o rendimento de grãos do T2 foi 7% maior que o T1 sendo um aumento significativo para o produtor. A adição de 3 t/ha de MS de *A. pintoii* (T3) e de 80 kg/ha de N (T4) à cobertura existente de *A. pintoii* não aumentou a produtividade do milho. A produção de grãos de 4.114,5 kg/ha, observada no tratamento 5, (*Arachis pintoii* dessecado + 80 kg/ha de N + 1,5 t/ha de MS de *A. pintoii*) foi maior do que o que recebeu adubação nitrogenada equivalente à aplicação de 80 kg/ha (3.538 kg/ha). Produções semelhantes foram observadas por

Suhet et al. (1.994), quando estilosantes, zórnia e mucuna foram plantados em associação com o milho. Entretanto, Ayarza et al. (1994) obtiveram produções de 7.500 kg/ha de milho em área dessecada de *A. pinto* em Latossolo Vermelho Amarelo. Produções maiores de MS dessa leguminosa podem ser alcançados se estolões ou sementes forem inoculados com estirpes de rizóbio eficientes em fixar o nitrogênio do ar atmosférico, como as estirpes SEMIA 6439 ou SEMIA 6440, que aumentaram a produção de MS e o teor de N na MS em até 62% (Purcino et al., 2003) e optar pelo plantio do cultivar Belmonte ou dos acessos BRA 031534 e BRA 031496 que têm se mostrado mais produtivos do que o cv Amarillo (Purcino et al, trabalho em fase de publicação). Maiores produções dessa leguminosa resultariam em maior aporte de nutrientes ao solo e, portanto, em maiores produções da cultura do milho. Resultados obtidos por Oliveira et al. (2001) mostraram que 50% do N e P resultante da decomposição do *Arachis pinto*, na estação chuvosa, ocorre em 20 dias. Portanto, a cultura do milho beneficiou-se dos nutrientes advindos da decomposição da leguminosa dessecada. O *Arachis pinto* restabeleceu-se ao longo do ciclo do milho, resultando em uma cobertura do solo com material em decomposição visivelmente maior que naquela área não contemplada com a leguminosa. Observou-se ainda nas parcelas com *A. pinto* pouca incidência de plantas invasoras.

### CONCLUSÕES

A utilização da cobertura do solo com *Arachis pinto* dessecado pode ser uma opção para reduzir custos da produção de grãos de milho, em sistema de plantio direto, pois esta foi equivalente à adubação com 80 kg/ha de N, com a vantagem de não poluir o meio ambiente com este macronutriente.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AYARZA, M. A.; VILELA, L.; PIZZARO, E. A. Estratégias de cultivo de milho (*Zea mays*) sobre cobertura permanente de *Arachis pinto*. Pasturas tropicales, v. 20, no. 1, p. 28-30. 1998.
2. OLIVEIRA, C. A.; SCOTTI, M. R. M. M. L.; PURCINO, H. M. A.; MARRIEL, I. E.; SÁ, N. M. H.. Decomposition of *Arachis pinto* intercropped with forage grass in Cerrado soil in dry and wet seasons.. Biol Fertil soils, v. 36, p. 405-410. 2002.
3. PURCINO, H. M. A.; Sá, N.M.H.; VIANA, M. C. M.; SCOTTI, M. R. M.M. L.; MENDES, I. C.; VARGAS, M. A. T. Response of *Arachis pinto* to inoculation with selected rhizobia strains in Brazilian Cerrado soils under field conditions. Pasturas Tropicales, v. 2, agosto 2003.26-29. 2003.
4. SUHET, A. R.; BURLE, M. L.; PERES, J. R. R. Associação de adubos verdes com culturas comerciais nos cerrados. IN: Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. 1987-1990, Planaltina, CPAC. p. 111-115. 1994.
5. WALLS, J. F. M. & SIMPSON, C. E. Taxonomy, Natural Distribution, and Agronomy of *Arachis*. IN: Biology and Agronomy of Forage *Arachis*. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CAT), Cali, Colombia. p. 1-18. 1.993.

**41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

TABELA 1- Produção de grãos de milho em área com cobertura de solo com *A. pinto* dessecado. EPAMIG, 2002

TRATAMENTOS	PRODUÇÃO DE GRÃOS (kg/ha)	% EM RELAÇÃO À TESTEMUNHA
Testemunha(adubação 80 kg N/ha)	3.538 B	100
Cobertura <i>Arachis pinto</i> dessecado	3.788 AB	107
Cobertura <i>Arachis pinto</i> dessecado+1,5 t/ha/MS <i>Arachis pinto</i> +1,5t/ha/MS <i>Arachis pinto</i>	3.872 AB	109
Cobertura <i>Arachis pinto</i> dessecado+80 kg N/ha	3.558 AB	101
Cobertura <i>Arachis pinto</i> dessecado+80kg/ha/N+1,5 t/ha/MS <i>Arachis pinto</i>	4.114 A	116
Cv %	7,35	