

## 12319 - *Cratylia argentea*: Produção de Fitomassa e Crescimento em Sistemas de Aléias na Região Central de Minas Gerais.

*Cratylia argentea*: Production of biomass and Development Systems Alleys in the Central Region of Minas Gerais.

MIRANDA<sup>1</sup>, G.A.\*; MATRANGOLO, W.J.R<sup>2</sup>; ARAÚJO, S.N.<sup>1</sup>; MOREIRA, J. A. A.<sup>2</sup>; PEREIRA, M.P.R<sup>1</sup>; DA SILVA, I.H.S<sup>3</sup>;

<sup>1</sup>Centro Universitário de Sete Lagoas – UNIFEMM; CNPq/FAPEMIG/Embrapa, [gabriel.avelar@gmail.com](mailto:gabriel.avelar@gmail.com).

<sup>2</sup>Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35702-098, Sete Lagoas, MG, [matrangolo@cnpmc.embrapa.br](mailto:matrangolo@cnpmc.embrapa.br). <sup>3</sup>Universidade Federal São João Del Rey – UFSJ – CNPq/FAPEMIG/Embrapa

**Resumo:** *Cratylia argentea* tem potencial para ampliar a disponibilidade de fitomassa em sistemas agrícolas, alimentar ruminantes em épocas de reduzida forragem natural e recuperar áreas degradadas. Esse trabalho teve por objetivo avaliar seu desenvolvimento e a produção de fitomassa na Região Central de Minas Gerais (MG). O crescimento inicial de plantas de *C. argentea* em época de escassez de água foi favorecido pelo sombreamento promovido por *Crotalaria juncea*. Plantas adultas foram prejudicadas em sua capacidade de produzir fitomassa em condição de sombreamento. A produção de fitomassa de *C. argentea* em área de 105 m<sup>2</sup>, no primeiro intervalo de cortes (outubro de 2010 a fevereiro de 2011) gerou 291,7 kg (27,7 t ha<sup>-1</sup>), 220,7 kg (21,0 t ha<sup>-1</sup>) entre fevereiro a maio de 2011 e 93,9 kg entre maio e setembro (8,9 t ha<sup>-1</sup>). *C. argentea* pode ser importante espécie para o fornecimento de fitomassa em agroecossistemas da região central de MG.

**Palavras-Chave:** Forrageira, adubo verde, áreas degradadas, Cerrado

**Abstract:** *Cratylia argentea* has the potential to expand the availability of biomass in agricultural systems, ruminants during times of reduced forage naturally and recover degraded areas. This study aimed to assess its development and production of biomass in the Central Region of Minas Gerais (MG). The initial growth of plants of *C. argentea* in times of water shortage was favored by shading promoted by *Crotalaria juncea*. Adult plants were impaired in their ability to produce biomass on condition of shading. The phytomass production of *C. argentea* in an area of 105 m<sup>2</sup> on the first cutting intervals (October 2010 to February 2011) produced 291.7 kg (27.7 t ha<sup>-1</sup>), 220.7 kg (21.0 t ha<sup>-1</sup>) between February to May 2011 and 93.9 kilograms between May and September (8.9 t ha<sup>-1</sup>). *C. argentea* may be important for the supply of phytomass in agroecosystems of central Minas Gerais.

Keywords: forage, green manure, degraded areas, Cerrado

### Introdução

A baixa fertilidade natural dos solos limita a produtividade dos sistemas agrícolas no Brasil Central, onde a degradação de pastagens é um problema que atinge cerca de 50% dos 60 milhões de ha. PERIN (2002) considera que solo sob cobertura viva de leguminosas herbáceas perenes apresenta altos índices de agregação, assim como contribuem notadamente para o incremento de carbono orgânico no solo, o que permite uma

recuperação das funções estruturais físicas, químicas e biológicas do solo, tornando a área passiva à reinclusão junto ao sistema produtivo. Leguminosas arbustivas de alto valor protéico podem contribuir para melhoria da produtividade bovina durante as estações secas e, ao mesmo tempo, manter e até mesmo restaurar a fertilidade do solo (PETERS et al 2001; SHELTON 2001). *Cratylia argentea* é uma leguminosa arbustiva nativa da América Latina, selecionada como promissora para suplementação alimentar na estação seca, principalmente em regiões com solos ácidos e estações secas prolongadas (PETERS & SCHULTZE-KRAFT, 2002). Seu valor nutritivo é superior ao da maioria das outras leguminosas arbustivas adaptadas a solos ácidos e contém apenas vestígios de taninos (LASCANO, 1996; SHELTON, 2001) e tem utilidade em sistemas de produção como fonte de proteína principalmente durante a estação seca como forragem fresca, silagem e em sistemas de pastoreio (SCHULTZE-KRAFT & PETERS 1997; ARGEL & LASCANO, 1998; JIMÉNEZ et al. 2001; HOLMANN et al 2002). Essa leguminosa tem mostrado muitas vantagens, como alta retenção foliar, principalmente de folhas jovens, e uma boa capacidade de rebrota durante a época de seca, uma das suas principais características (ANDERSSON et al., 2006). A espécie mostra-se como alternativa ao produtor familiar na região Central de Minas Gerais por apresentar múltiplos usos, além de ser uma espécie perene e adaptada ao Cerrado, bioma predominante na região.

### Metodologia

O presente estudo contempla duas avaliações: 1 - Crescimento de plantas de *C. argentea* em sistema de aléias recém implantado, em diferentes densidades, na área de produção orgânica da Embrapa Milho e Sorgo em Sete Lagoas, MG e 2 - Produção de fitomassa em banco de leguminosas com seis anos, na Fazenda Santa Rita da EPAMIG, no município de Prudente de Morais, MG.

Na Embrapa Milho e Sorgo, as mudas de *C. argentea* foram transplantadas para o campo, com idade de 55 dias, para área onde cultivada com *Crotalaria juncea* com 1 m de altura (40 a 50 dias de idade). As mudas de *C. argentea* foram transplantadas em 11 de dezembro de 2009, em covas espaçadas por 0,5 m, em fileiras duplas com 1,0, 2,0 3,0 4,0 e 5,0 metros de espaçamento (20.000 pl ha<sup>-1</sup>, 10.000 pl ha<sup>-1</sup>, 6.667 pl ha<sup>-1</sup>, 5.000 pl ha<sup>-1</sup> e 4.000 pl ha<sup>-1</sup>, respectivamente). As parcelas foram distanciadas de 1,5 m ao longo de 30 m (Figura 1). Em 09 de fevereiro de 2010, foi realizado manejo diferenciado nas plantas de *C. juncea* em fase de pleno florescimento (3 m de altura aproximadamente): corte rente ao solo, corte a 1 m de altura e sem corte. O objetivo foi avaliar o impacto do sombreamento imposto por *C. juncea* sobre o desenvolvimento de *C. argentea*. A fitomassa de *C. juncea*, decorrente do corte, foi depositada de forma homogênea na base das plantas de *C. argentea* correspondentes. As mudas de *C. argentea* foram avaliadas a cada 56 dias quanto ao desenvolvimento em altura. A cada 10 m de fileiras de *C. argentea*, foi feita a medida da altura de 05 plantas de forma aleatória, da base à extremidade do folíolo mais alto.

No trabalho conduzido entre outubro de 2010 a setembro de 2011, na Fazenda Experimental Santa Rita da Epamig, MG, os arbustos de *C. argentea* encontravam-se espaçados de 1,0 m entre fileiras, totalizando 126 plantas em sete fileiras, em área de 105 m<sup>2</sup>. Em 27 de outubro de 2010 foram feitas coletas de vagens e a primeira poda drástica a um metro, em todas as plantas, sem que fosse quantificada a fitomassa. ARGEL et al. (2001) encontrou os melhores rendimentos quando as plantas foram cortadas a 1 m do solo. A partir de então, acompanhou-se a capacidade de produção de fitomassa da *C.*

*argentea*. A segunda poda drástica ocorreu em 11 de fevereiro de 2011 (passados 106 dias do primeiro corte), a terceira em 12 de maio (90 dias após segundo corte) e a quarta em 09 de setembro de 2011 (121 dias pós o terceiro corte). A pesagem da fitomassa ocorreu no campo, imediatamente após a poda.

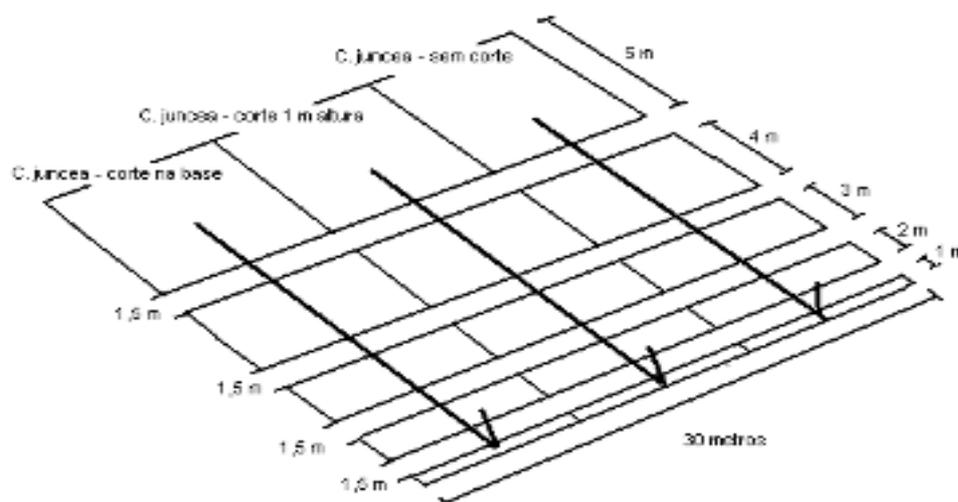


Figura 1. Sistemas de aléias de *C. argentea* implantados em consórcio com *C. juncea* manejada de formas distintas. Sete Lagoas, MG.

## Resultados e Discussões

1 - Crescimento de plantas de *C. argentea*. Em época de escassez de água, o crescimento foi afetado pelo sombreamento, sendo menos intenso onde houve o corte de *C. juncea na base* (Fig. 1), e se intensificou durante o período chuvoso e de maior fotoperíodo. CRESPO (2007) também observou crescimento lento inicial para a espécie. Nas avaliações ocorridas entre fevereiro e maio, as medições expressaram pequeno contraste entre plantas sombreadas e não sombreadas; nas avaliações de julho e setembro (época com reduzida precipitação), o menor crescimento ocorreu nas plantas sem sombreamento. A maior disponibilidade de água no solo, decorrente da menor oscilação térmica nas áreas sombreadas provavelmente pode ter contribuído para o maior desempenho na época seca.

Conforme Aroeira et al. (2011), ainda são escassos estudos sobre efeitos do sombreamento sobre o crescimento de plantas forrageiras. Quando a água deixou de ser fator limitante (novembro e janeiro), o crescimento das plantas menos sombreadas foi maior. Onde o corte de *C. juncea* foi feito a 1 m de altura, foram depositados de forma homogênea, 277,1 kg de fitomassa na base das plantas de *C. argentea*. No corte rente ao chão, a fitomassa depositada foi de 249,0 kg. A deposição de fitomassa de *C. juncea* na base das plantas de *C. argentea* e a consequente disponibilização de nutrientes pode ter favorecido o seu crescimento.

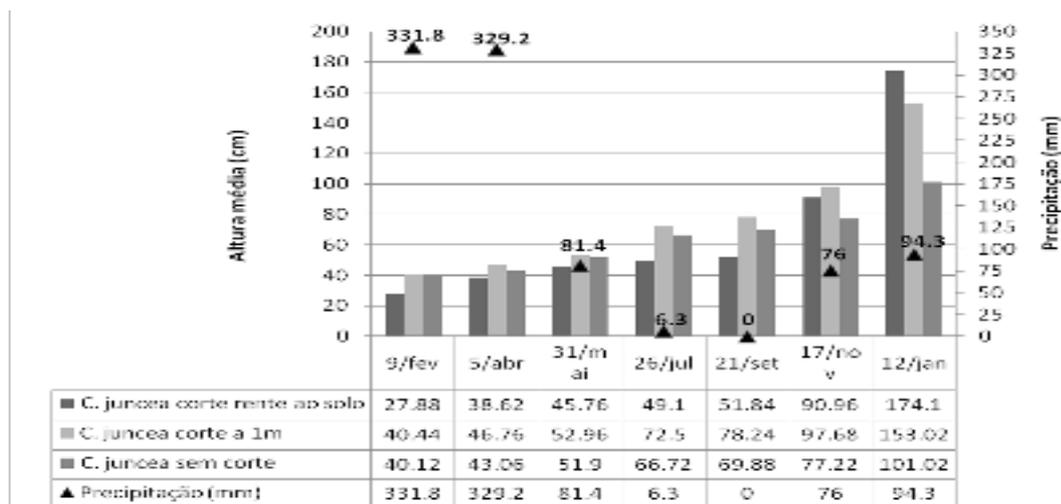


Figura 2. Altura média de *C. argentea* na região Central de MG, sob diferentes manejos da fitomassa de *C. juncea*.

2 - Avaliação da produção de fitomassa: A coleta de vagens ocorrida em outubro de 2009 gerou 125 kg de vagens e 14,8 kg de sementes na área de 105 m<sup>2</sup>. O peso médio de fitomassa produzido por planta (Figura 2) foi afetado pela disposição das mesmas na área. As fileiras da borda (fileiras 1 e 7), por receberem maior insolação, foram mais produtivas, enquanto as fileiras 4 e 5, mais interna e portanto, mais sombreadas, as menos produtivas. Essa informação indica que plantas adultas de *C. argentea* são prejudicadas em sua capacidade de produzir fotoassimilados em condição de sombreamento. Na hipótese de melhor distribuição espacial do bosque (maior espaçamento entre as fileiras, superior a 1 m), com todas as fileiras produzindo conforme as fileiras externas, espera-se uma produção além da obtida. Uma poda de condução que evite a sobreposição de dosséis é capaz de minimizar tal efeito. Para XAVIER et al. (1996), o nível de matéria seca da *C. argentea* está ligado à fertilidade do solo, principalmente ao fósforo, bem como ao adensamento das plantas. A produção de fitomassa de *C. argentea* em área de 105 m<sup>2</sup>, no primeiro intervalo de cortes (outubro de 2010 a fevereiro de 2011) gerou 291,7 kg (27,7 t ha<sup>-1</sup>), 220,7 kg (21,0 t ha<sup>-1</sup>) entre fevereiro a maio de 2011 e 93,9 kg entre maio e setembro (8,9 t ha<sup>-1</sup>), com um acumulado entre outubro de 2010 a setembro de 2011 de 606,3 kg em 105 m<sup>2</sup> (57,7 t ha<sup>-1</sup>).

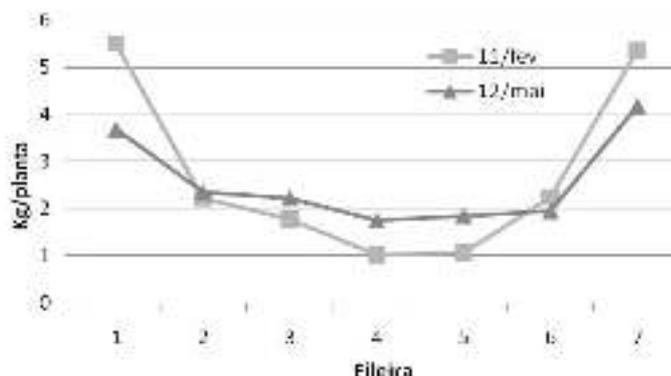


Figura 3. Desenvolvimento fitomassa (kg/planta) em bosque de *C. argentea*, em dois períodos distintos.

Levando-se em consideração que é de 0,5 % o conteúdo de N na massa verde de *C. argentea*, esses valores implicam em uma produção de 138,5 kg de N ha<sup>-1</sup>, 106 kg de N ha<sup>-1</sup> e 44,5 kg de N ha<sup>-1</sup>, respectivamente e um acumulado no período de 288,5 kg de N ha<sup>-1</sup>. Para GAMA et al. (2009), *C. argentea* merece destaque frente a outras forrageiras estudadas como *Albizia lebbeck* (Albícia), *Cajanus cajan* (Feijão-Guandu), *Gliricidia sepium* (Gliricídia) e *Leucaena leucocephala* (Leucena) pois proporciona melhores rendimentos de produção de fitomassa.

### Agradecimentos

Agradecemos a colaboração da EPAMIG pela disponibilização do espaço para os estudos e à FAPEMIG pelo financiamento do trabalho. Ao colega Daniel Pereira Guimarães pelo auxílio.

### Bibliografia Citada

ANDERSON, M.S.; PERTER, M.; SCHULTZE-KRAFT, R.; FRANCO, L.H.; LASCANO, C.E. Phenological agronomic and forage quality diversity among germplasm accessions of tropical legume shrub *Cratylia argentea*. **Journal of Agricultural Science**, v.144, p.237-248. 2006

ARGEL, P. J. & LASCANO, C. E. (1998). *Cratylia argentea* (Desvaux) O. Kuntze: una nueva leguminosa arbustiva para suelos ácidos en zonas subhúmedas tropicales. **Pasturas Tropicales**, 20, 37–43.

ARGEL, P.J.; HIDALGO, C.; LOBO, M.; ACUÑA, V.; JIMÉNEZ, C. 2001. Cultivar Veraniega (*Cratylia argentea* (Desv.) O. Kuntze). Una leguminosa arbustiva para la ganadería de América Latina tropical. **Consortio Tropileche (CATIE, CIAT, ECAG, MAG, UCR). Boletín técnico**. Ministério de Agricultura Y Ganadería de Costa Rica (MAG). 26 p.

AROEIRA, L. J. M, ELYAS, A. C. W., ALVES, A. A., PACIULLO, D. S. C., FURLONG, J., PRATA, M.C., PIRES. **Produção ecológica de leite**. [www.abz.org.br/files.php?file=documentos/Luis\\_Aroeira\\_613099747...em](http://www.abz.org.br/files.php?file=documentos/Luis_Aroeira_613099747...em) (05 de setembro de 2011).

GAMA, T. da C. M. ; ZAGO, V. C. P.; VOLPE, E.; MORAIS, M.G. Composição bromatológica, digestibilidade *in vitro* e produção de biomassa de leguminosas forrageiras lenhosas cultivadas em solo arenoso. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v.10, n.3, p 560-572, 2009.

HOLMANN, F., LASCANO, C.E. & PLAZAS, C. (2002). Evaluación ex-ante de *Cratylia argentea* en sistemas de producción de doble propósito en el Piedemonte de los Llanos Orientales de Colombia. **Pasturas Tropicales** 24, 2–11.

JIMÉNEZ, C., PINEDA, L. & MEDINA, A. (2001). Uso de aditivos para ensilar *Cratylia argentea*. In Sistemas de alimentación con leguminosas para intensificar fincas lecheras. **Documento de Trabajo No. 184** pp. 20–21. Cali, Colombia

LASCANO, C. E. (1996). Calidad nutritiva y utilización de *Cratylia argentea*. In Potencial del género *Cratylia* como leguminosa forrajera. Brasília, DF, Brasil. **Documento de Trabajo No. 158**, pp. 83–97. Cali, Colombia: International Centre for Tropical Agriculture (CIAT).

PERIN, A.; GUERRA, J.G.M.; TEIXEIRA, M.G.; PEREIRA, M.G.; FONTANA, A. Efeito da cobertura viva com leguminosas herbáceas perenes na agregação de um argissolo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.26, p.713-720, 2002.

PETERS, M.& SCHULTZE-KRAFT, R. (2002). *Cratylia argentea* (Desv.) Kuntze. FAO Grassland Index, Rome, Italy. **Available online at: <http://www.fao.org/g/AGP/AGPC/doc/Gbase/data/pf000517.htm>**

PETERS, M., HORNE, P. M., SCHMIDT, A., HOLMANN, F., KERRIDGE, P. C., TARAWALI, S. A., SCHULTZE-KRAFT, R., LASCANO, C. E., ARGEL, (2001). The Role of Forages in Reducing Poverty and Degradation of Natural Resources in Tropical Production Systems. **AgREN Network Paper No. 117**. London: Overseas Development Institute (ODI).

SCHULTZE-KRAFT, R. & PETERS, M. (1997). Tropical legumes in agricultural production and resource management: an overview. **Giessener zur Entwicklungsforschung**, 1–17.

SHELTON, H. M. (2001). Advances in forage legumes: shrub legumes. São Paulo, pp. 549–556. Piracicaba, Brazil: **Brazilian Society of Animal Husbandry**.

XAVIER, D.F.; CARVALHO, M.M.; BOTREL, M.A. Níveis críticos externos e internos de fósforo da *Cratylia argentea* em um solo ácido. **Pasturas Tropicales**, v. 18, p. 33-36, 1996.