

Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Porto Alegre/RS – 25 a 28/11/2013

***Cratylia argentea* (Fabacea): parâmetros fitotécnicos e multifuncionalidade na bacia do Ribeirão Jequitibá, região central de Minas Gerais**

Cratylia argentea (Fabacea): phytotechnical parameters and multifunctionality in the basin of Ribeirão Jequitibá, central area of Minas Gerais

**Walter J. R. Matrangolo¹, José A. A. Moreira¹,
Gabriel M. Avelar² Igor S. Da Silva³**

1 – Pesquisa Embrapa Milho e Sorgo, 2 – Bolsista UNIFEMM e 3 – Bolsista UFSJ

Resumo: O Mapa (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) vem popularizando a dinâmica de bancos comunitários de sementes através do Programa Banco Comunitário de Sementes de Adubos Verdes (PBCSAV). Como espécie nativa e multifuncional, *Cratylia argentea* vem sendo estudada em seus aspectos fitotécnicos e ecológicos na bacia do Ribeirão Jequitibá. Em duas localidades (Fazenda Santa Rita, da Epamig, no município de Prudente de Moraes, e na Área de Produção Orgânica da Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, em MG) foi quantificada a produção de sementes e fitomassa de *C. argentea* em diferentes arranjos. Sua interação com plantas espontâneas e fauna, associadas ao bioma Cerrado, é parte dos estudos, que ainda buscam sugerir, a partir das correlações com o ambiente, utilidades para a planta em sistemas em transição agroecológica. Perto de 40 kg de sementes, coletadas em três safras (2010, 2011 e 2012) foram distribuídas para mais de 130 pessoas/instituições nas cinco regiões brasileiras. Em área de sequeiro com 4/5 anos, em um intervalo de 14 meses de idade, produziria 72,5 t.ha⁻¹ e 360 kg de N.ha⁻¹. Este trabalho busca ampliar os conhecimentos sobre *C. argentea* na região do estudo.

Palavras-chave: Cerrado; adubação verde; agrobiodiversidade; sementes; ecologia.

Abstract: Mapa (Ministry of Agriculture, Livestock and Supply) is popularizing the dynamics of community seed banks through Community Seed Bank Program of Green Manures (PBCSAV). As a native species, multifunctional *Cratylia argentea* has been studied in its phytotechnical and ecological basin of Ribeirão Jequitibá. In two places in Minas Gerais (Fazenda Santa Rita, from Epamig in Prudente de Moraes, MG, and Organic Production Area at Embrapa Maize and Sorghum, Sete Lagoas, MG) seed production and biomass of different *C. argentea* arrangements were quantified. Its interactions with weeds and fauna associated with the Cerrado biome, is part of the studies, which still seek to suggest, from the correlations with the environment, utilities for the plant in agroecological systems in transition. Nearly 40 kg of seeds, collected in three seasons (2010, 2011 and 2012) were distributed to over 130 people / institutions in the five Brazilian regions. In upland area with 4/5 years age, at an interval of 14 months, it would produce 72.5 t.ha⁻¹ and 360 kg N.ha⁻¹. This work seeks to expand the knowledge on *C. argentea* in the region of the study.

Keywords: Cerrado; green manure; agrobiodiversity; seeds; ecology.

Introdução

O Programa Banco Comunitário de Sementes de Adubos Verdes (PBCSAV), lançado pelo Mapa, em 2007, propôs popularizar as leguminosas, formas de manejo e processos envolvidos na produção e gestão de suas sementes para tornar menos oneroso o aporte de nitrogênio e de matéria orgânica nos sistemas agropecuários camponeses. Além de apoiar-se no conhecimento científico amalhado pela pesquisa agropecuária brasileira, o PBCSAV, ao espelhar-se na dinâmica dos bancos comunitários de sementes praticada pelas comunidades camponesas, a exemplo das Sementes da Paixão (ALMEIDA & SDERSKY, 2007), amplia a segurança alimentar e nutricional dessas comunidades e torna público um bom exemplo de criatividade e de adaptação de comunidades às condições de restrição hídrica e instabilidade do regime de chuvas. A prospecção de espécies de adubos

verdes (AV) nativos é uma estratégia do PBCSAV para incluir em sistemas agropecuários outras espécies. A leguminosa *Cratylia argentea* (perene, arbustiva, e nativa do Cerrado) apresentou qualidades suficientes para tornar-se objeto de estudo. Para ARGEL et al. (2000), ela é adaptada a solos ácidos, se mantém enfolhada o ano todo, mesmo sob estresse hídrico, e tem boa rebrota, mesmo em época seca. Arbusto de até 4 m, após o 3º Ano, cobre grande superfície com densa folhagem, permanentemente verde. Porta-se como trepadeira quando conduzida com a supressão de brotações baixas.

A bacia do Ribeirão Jequitibá é a região do estudo onde predominam pequenas propriedades rurais, produtoras de hortaliças para a região metropolitana de Belo Horizonte, com intenso uso de agroquímicos. Há ainda a peculiaridade de a totalidade da bacia do Ribeirão Jequitibá (621,06 km²) se situar em território com solo cárstico, cuja permeabilidade facilita a contaminação dos mananciais aquíferos subterrâneos por agrotóxicos. Segunda maior bacia leiteira de MG, é comum a presença de capineiras e comércio de silagem e de ração à base de soja, mas não há relato recente da existência de legumineiras, fato extensivo ao Brasil como um todo (Dr. José Avelino Santos Rodrigues - Embrapa Milho e Sorgo, relato pessoal). Foram feitos estudos do desempenho da espécie na região central de MG, com o intuito de ampliar a base de informações para melhor fundamentar uma possível inserção em sistemas agropecuários locais. Estudos de diversos parâmetros fitotécnicos e ecológicos de *C. argentea* comprovam seu potencial de gerar grande volume de fitomassa mesmo em solos ácidos e distróficos, em plena época seca, e com isso contribuir para a transição agroecológica por sua multifuncionalidade. Este trabalho busca ampliar os conhecimentos sobre *C. argentea* na região do estudo.

Metodologia: Foram estudados dois campos de *C. argentea*, sob condição de sequeiro. O campo 1, na Epamig (Fazenda Santa Rita, em Prudente de Moraes, MG) e o campo 2, na área de Produção Orgânica da Embrapa Milho e Sorgo (Sete Lagoas, MG). No campo 1 (área de 105 m², 7 fileiras de 15 m x 1,0 x 0,5 m, 126 plantas com 4 anos de idade), entre 2009 e 2011, foi quantificada a produção de fitomassa ao longo de 14 meses. A fitomassa foi pesada logo após 4 podas drásticas (todas ramas e folhas): 1ª poda - 11/02 de 2011, fitomassa acumulada desde 27 outubro de 2010 (107 dias após a coleta das vagens); 2ª poda, com fitomassa acumulada de 11 de fevereiro a 12 de maio (91 dias); 3ª poda, acumulada de 12 de maio a 9 de setembro (122 dias) e 4ª poda, acumulada de 09 de setembro a 12 de dezembro de 2011 (95 dias). O campo 2, em área com 600 m², implantada em dezembro de 2009 em fileiras duplas (30 m, 60 plantas, 0,5 m entre plantas), organizado em 5 arranjos: espaçadas por 1, 2, 3, 4 ou 5 m, formando 5 grupos, distanciados por 1,5 m entre si, conforme MIRANDA et al. (2011). Quantificou-se a produção de fitomassa no 2º ano (2011) e de sementes no 2º e 3º anos. Para minimizar o risco de perda de sementes (devido a deiscência das vagens secam, rebentam e espalham sementes a distância), em 2012, apenas no mês de outubro, quando a quantidade de vagens maduras foi maior, foram empreendidas 5 campanhas de coleta de sementes, nos dias 5, 11, 19, 26 e 31. Neste ano, foram realizadas 8 coletas de vagens, entre setembro e novembro. A presença de *Crotalaria juncea* na área (Figura 1) com cerca de 40 DAP, quando do transplante de *C. argentea*, permitiu que fossem feitos 3 manejos distintos, que por sua vez permitiram observar o efeito do sombreamento sobre o desempenho de *C. argentea*. Em sua fase inicial, logo após o transplante, *C. argentea* cresceu em três condições distintas: *C. juncea* foi ceifada rente ao solo nos primeiros 10 m. Nos 10 m seguintes, podada a 1 m, ou mantida intacta até a maturação das vagens, nos

últimos 10 m, nos cinco espaçamentos (no início do florescimento de *C. juncea*). Perto de 40 kg de sementes, coletadas em três safras (2010, 2011 e 2012) foram distribuídas para mais de 130 pessoas/instituições nas cinco regiões brasileiras. Foram feitos registros fotográficos de organismos associados às plantas de *C. argentea* (plantas espontâneas, artrópodos fitófagos ou agentes de controle biológico).



Figura 1. Arranjos de *C. argentea* com *Crotalaria juncea* (campo 2). Fileiras com 30 m, com sombreamento distinto, promovido pelo manejo diferenciado dado à *C. juncea*. Foto: 2 de Março de 2010. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG.

Resultados e discussões: Campo 1: a produção de fitomassa acumulada de 126 plantas com 3 a 4 anos, ao longo de 415 dias foi de 762 kg, nos 105 m² (Figura 2). As folhas participam com cerca de 73% desse peso. A produção foi afetada pela redução na precipitação, fato notável no período de maio a setembro (14,4 mm de chuva).

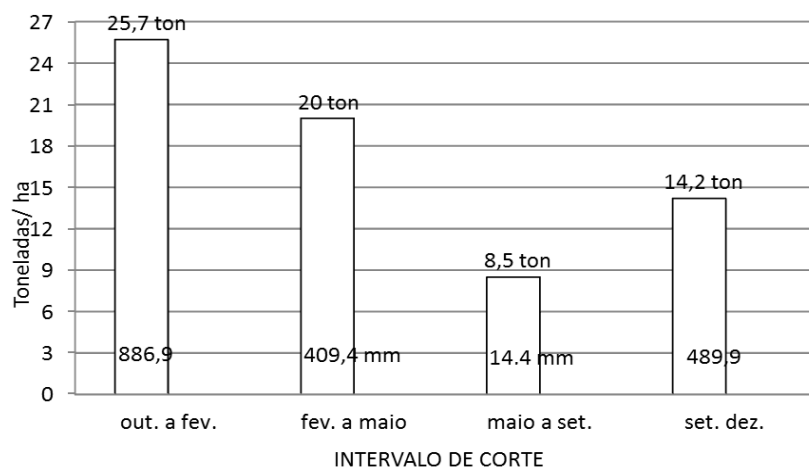


Figura 2. Peso da fitomassa de *C. argentea* estimado e precipitação acumulada no campo 1, em 4 épocas de corte (14 meses). Prudente de Moraes, MG. 2010/2011. Quando se observa o período como um todo, a estimativa chegou a 72,5 t ha⁻¹ (equivale a um aporte de 360 kg de N.ha⁻¹), com precipitação acumulada no período de 1.880,6 mm. No campo 2, poucas plantas de *C. argentea* apresentaram florescimento no ano de 2010. Os dados relativos à produção de sementes e fitomassa de plantas com 2 e 3 anos estão expressos nas Tabelas 1 e 2. No ano de 2011, a formação dos primórdios florais foi observada no final de março, com o aparecimento das primeiras flores em maio, perdurando até início de agosto. Observou-se o lançamento de longos brotos no período reprodutivo. O longo período de florescimento da espécie (menos 3 meses), como constatado em *Cratylia molis* por LORENZON et al. (2003), gera heterogeneidade na maturação da vagens, o que amplia seu papel ecológico e a função paisagística. Para que a produtividade de sementes seja mais bem dimensionada e bem aproveitada, é ideal que sejam realizadas campanhas frequentes, semanais ou quinzenais. Em 2011, em uma única campanha, foram obtidos 1,6 kg de vagens e 300 gramas de sementes (cerca de 18,7% do peso das vagens). Em 2012, 8 campanhas com 26,1 kg de vagens e 5,9 kg de sementes (cerca de 22,6% do peso das vagens). Para IBRAHIM et al. (2001), são necessários 5 kg de sementes para 1 ha, na densidade de 20.000 plantas, com duas sementes por cova. Foi possível notar a redução e a eliminação por sombreamento de plantas espontâneas, incluindo plantas do gênero braquiária.

Tabela 1. Produção de vagens, sementes e fitomassa de *C. argentea* com dois e três anos de idade. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG.

	Condição na fase inicial de crescimento das plantas de <i>C. argentea</i>		
	Pleno sol	< sombreamento	> sombreamento
nº. plantas	155	121	114
1ª coleta – 2011	1,6 kg (vagens e sementes)		
Peso de sementes (kg) e % relativa a 0,30 kg (total)	0,12 kg, 40,0%	0,17 kg, 56,8%	0,010 kg, 3,3%
g de sementes.planta ⁻¹ e no. sementes.planta ^{-1*}	0,8 g, 3,3 sem.pl ⁻¹	1,5 g, 6 sem.pl ⁻¹	0,46 g, 1,85 sem.pl ⁻¹
kg sementes/ha (estimado)	8 kg.ha ⁻¹	11,3 kg.ha ⁻¹	6,7 kg.ha ⁻¹
Fitomassa após 1ª coleta de vagens (kg), peso estimado (t.ha ⁻¹) e kg.pl ⁻¹ (pls. com 02 anos)	139,23 kg, 9,3 t.ha ⁻¹ , 0,90 kg.pl ⁻¹	78,23 kg, 5,2 t.ha ⁻¹ , 0,65 kg.pl ⁻¹	14,86 kg, 1,0 t.ha ⁻¹ , 0,13 kg.pl ⁻¹
2ª. coleta – 2012	26,1 kg (vagens e sementes)		
Peso de sementes (kg) e % relativa a 5,9 kg (total)	2,9 kg, 50,5%	2,5 kg, 41,5%	0,5 kg, 7,9%
gramas de sementes.planta ⁻¹ e no. de sementes.planta ^{-1*}	17,1 g, 68,5 sem.pl ⁻¹	18,8 g, 75,3 sem.pl ⁻¹	3,8 g, 15 sem.pl ⁻¹
kg sementes/ha (estimado)	193 kg.ha ⁻¹	167 kg.ha ⁻¹	33,3 kg.ha ⁻¹

*(4 sementes pesam 1g)

Foram feitos registros fotográficos de ao menos 67 organismos de alguma forma relacionados com *C. argentea*, pertencentes aos seguintes grupos: 15 coleópteros, 13 lepidópteros, 8 homópteros, 6 hemíptera, 6 Hymenoptera, 4 Orthoptera, 3

Dípteros, 3 Aracnideos, 2 Crysopideos, 1 Dermaptera, 1 Thysanoptera, 1 Diplopode, 2 aves, 1 réptil, 1 anuro. Dezesesseis desses atuam como predadores de fitófagos. Ao menos 3 exemplares de hymenoptera parasítica foram avistados em *C. argentea*, mas não registrados. A capacidade de atrair grupos distintos de organismos pode estar associada não só à capacidade de armazenar água em suas folhas mesmo durante o ápice da seca, mas também por dispor de elevado teor de N foliar (predominando valores entre 3 e 4%). Como parte das ações previstas pelo do PBCSAV (prospecção de espécie), quantidades distintas das sementes colhidas na Embrapa e Epamig foram entregues a aproximadamente 130 pessoas/instituições.

Tabela 2. Estimativa de produção de fitomassa de *C. argentea* com 2 anos, em aleias sob diferentes densidades. Todos com duas plantas por metro linear.

	Espaçamento entre linhas (m)				
	1	2	3	4	5
nº pl.ha ⁻¹	20.000	10.000	6.667	5.000	4.000
Fitomassa obtida (kg.pl ⁻¹)	0,34	0,34	0,52	0,73	1
Fitomassa estimada (kg.ha ⁻¹)	6.800	3.400	3.467	3.650	4.000

A retenção foliar e o vigor mesmo em ambiente sob estresse hídrico (o florescimento e enchimento das vagens ocorrem em plena seca) permitem vislumbrar a possibilidade de sua utilização *C. argentea* na produção de fitomassa para adubação verde, em sistemas de faixas ou aleias, em cordões (aceiro verde) para proteção de áreas florestais contra incêndios oriundos de pastagens, no paisagismo, na recuperação de áreas degradadas e como espécie pioneira na implantação de sistemas agroflorestais onde a supressão de plantas espontâneas como a braquiária é particularmente importante, como em parques florestais e em áreas para recomposição florestal.

Conclusões: Os estudos de *Cratylia argentea* permitiram concluir que o sombramento inicial afetou a produção de fitomassa e de sementes. Por permanecerem enfolhadas durante todo ano, as torna refúgio de artrópodos, além de controlar plantas espontâneas, incluindo a braquiária. Por sua multifuncionalidade, *Cratylia argentea* se mostrou promissora para sistemas diversificados, como os da agricultura camponesa.

Bibliografia

- ALMEIDA, P.; SDERSKY, P. Convivendo no semi-árido com as sementes da paixão. In: DE BOEF, W.S.; THIJSSSEN, M.H.; OGLIARI, J.B.; STHAPIT, B.R. **Biodiversidade e Agricultores**, Fortalecendo o Manejo Comunitário. Porto Alegre, RS: L&M, Brasil, 2007. P.151-152.
- ARGEL, P. J.; PALMA, M. L. di; ROMERO, F.; GONZÁLEZ, J.; LASCANO, C. E.; KERRIDGE, P. C.; HOLMANN, F. Silage of *Cratylia argentea* as dry-season feeding alternative in Costa Rica. In: FAO ELECTRONIC CONFERENCE ON TROPICAL SILAGE, 1., 1999, [S.I.]. **Proceedings...** Rome: FAO, 2000. p. 65-67.
- IBRAHIM, M.; FRANCO, M.; PEZO, D. A.; CAMERO, A. & ARAYA, J. L. Promoting intake of *Cratylia argentea* as a dry season supplement for cattle grazing *Hyparrhenia rufa* in the subhumid tropics. *Agroforestry Systems* 51: 167–175, 2001.
- LORENZON, M.C.A., MATRANGOLO, C.A.R., SCHOEREDER, J. H. Flora Visitada Pelas Abelhas Eussociais (Hymenoptera, Apidae) na Serra da Capivara, em Caatinga do Sul do Piauí. **Neotropical Entomology**. 32(1):027-036 (2003).
- MIRANDA, G. A.; MATRANGOLO, W.J.R.; ARAÚJO, S.N.; MOREIRA, J. A. A.; PEREIRA, M.P.R.; SILVA, I.H.S. *Cratylia argentea*: Produção de Fitomassa e Crescimento em Sistemas de Aléias na Região Central de Minas Gerais. *Cadernos de Agroecologia*. v.6(2): 2011. <http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/cad/article/view/12319/7900>.