

# CRESCIMENTO VEGETATIVO DE FEJJOEIRO COMUM INFLUENCIADO POR DIFERENTES ÉPOCAS DE PLANTIO DE ADUBOS VERDES

RAFAEL LOPES ESTEVES<sup>1</sup>, ENDERSON PETRÔNIO DE BRITO FERREIRA<sup>2</sup>, ADRIANO MOREIRA KNUPP<sup>3</sup>, AGOSTINHO DIRCEU DIDONET<sup>2</sup>

**INTRODUÇÃO:** Frente às preocupações com a intensificação dos processos degradativos do solo, a adubação verde apresenta-se como uma alternativa promissora na busca de sustentabilidade dos solos agrícolas. Calegari et al. (1993) conceituam a adubação verde como a utilização de plantas em rotação, sucessão ou consorciação com as culturas, incorporadas ou não ao solo. Dentre as influências da adubação verde sobre a fertilidade do solo destacam-se: a adição de matéria orgânica ao sistema e incremento na fixação biológica de nitrogênio evidenciado em leguminosas. Calegari et al. (1993) mencionam também a maior capacidade na troca de cátions efetiva; diminuição dos teores de Al trocável através da complexação; aumento na capacidade de reciclagem e mobilização de nutrientes lixiviados e acréscimo na produção de ácidos orgânicos. Tais fatores em conjunto propiciam proteção do solo contra erosão e perda de nutrientes por lixiviação, diminuição da evaporação, redução das oscilações de temperatura nas camadas superficiais, além de aumento da microbiota. Em sistema de semeadura direta, a utilização de adubos verdes atua na descompactação do solo pelo crescimento radicular e pela deposição de palhada, aumentando o teor de matéria orgânica do solo. A viabilidade da utilização dos adubos verdes em sistema de plantio direto, e a substituição dos adubos químicos, justificam a utilização destas coberturas em sistemas agroecológicos. Amabile et al. (2000) sugerem que fatores abióticos como temperatura, fotoperíodo e precipitação influem diretamente no desenvolvimento fenológico dos adubos verdes de forma geral, o que tem relação direta com a produção da cultura comercial. Trabalhar para que a interação espécie e época de semeadura favoreçam o processo de produção é uma ferramenta importante para melhorar e avaliar a capacidade agrônômica dos adubos verdes (AMABILE, 2000). O presente trabalho teve como objetivo avaliar a produção de massa fresca, massa seca, área foliar e índice de área foliar na cultura do feijoeiro comum em função das diferentes épocas de semeadura de adubos verdes.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido na Estação Experimental em Agroecologia da Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antonio de Goiás (GO) em um Latossolo Vermelho distrófico, no ano agrícola de 2010/2011. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com três repetições, 33 linhas por parcela, com espaçamento de 0,45 metros entre linhas. Os plantios dos seguintes adubos verdes: Mucuna-preta (*Mucuna aterrima*), Crotalária juncea (*Crotalaria juncea*), Crotalária oroleuca (*Crotalaria ochroleuca*), Feijão-de-porco (*Canavalia ensiformes*) e Guandú (*Cajanus cajan*) foram realizados em 25 de Novembro, 14 de Dezembro e 22 de fevereiro. No dia 22 de março realizou-se o manejo das coberturas Crotalária juncea, Crotalária oroleuca e Feijão-de-porco do primeiro e do segundo plantio e Mucuna do primeiro plantio, e no dia 2 de maio realizou-se manejo de Crotalária juncea, Crotalária oroleuca e Feijão-de-porco do terceiro plantio, Mucuna do segundo plantio e Guandú do primeiro e do segundo plantio. O terceiro plantio de Guandú foi manejado no dia 18 de maio. Os manejos foram efetuados quando as plantas utilizadas como adubos verdes alcançaram 50 % de floração. A cultivar BRS Pontal foi semeada no dia 2 de junho de 2011, em espaçamento de 0,45 m entre linhas de 5 metros, com 14 sementes por metro. Quarenta e cinco dias após a emergência as plantas foram cortadas rente ao solo, a parte aérea foi separada em folíolos e ramos para determinação da área foliar, com utilização do medidor fotoelétrico

<sup>1</sup> Graduando em Agronomia, Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, UFG, Goiânia-GO, agroesteves@hotmail.com

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antonio de Goiás-GO, enderson@cnpaf.embrapa.br, didonet@cnpaf.embrapa.br

<sup>3</sup> Biólogo, Analista da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antonio de Goiás-GO, Email: adrianoknupp@cnpaf.embrapa.br

LICOR LI 3100. Após a leitura de área foliar as plantas foram pesadas para obtenção da massa fresca. A seguir foram colocadas para secar em estufa (65 °C; 72 h) e posteriormente foi determinada massa seca da parte aérea (MSPA). O índice de área foliar ou IAF foi obtido pela razão área foliar sobre superfície de solo correspondente. As médias foram submetidas ao teste de Tukey a 10% de probabilidade, segundo modelo proposto por Zimmermann (2004).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados experimentais apresentados na Tabela 1 mostram que a época de semeadura dos adubos verdes influenciou significativamente a AF, IAF, MFPS e MSPA da cultivar BRS Pontal. De forma geral, os menores valores destes parâmetros foram observados quando a semeadura dos adubos foi realizada no mês de fevereiro. A diminuição de IAF e área foliar podem influenciar na taxa fotossintética e conseqüentemente na produção do feijoeiro. Segundo Amabile (2000), o atraso na época de semeadura reduz a produção de fitomassas das leguminosas em função da resposta que estas apresentam à diminuição do fotoperíodo. Com menor produção de fitomassa dos adubos verdes há menor adição de matéria orgânica e nutrientes ao solo, o que justifica os menores valores dos indicadores avaliados na cultivar. O fato de a região do Cerrado apresentar estações bem definidas em relação à precipitação e fotoperíodo, aliado à sensibilidade fenológica dos adubos em questão, reforçam a importância que o plantio dos adubos verdes ocorra na época adequada. As diferentes coberturas também apresentaram efeito significativo sobre a AF, IAF, MFPS e MSPA da cultivar BRS Pontal (Tabela 1).

**Tabela 1.** Efeito de plantas de cobertura e das épocas de semeadura sobre a área foliar (AF), índice de área foliar (IAF), massa fresca de parte aérea (MFPA) e massa seca de parte aérea (MSPA) na cultivar BRS Pontal.

Tratamentos	AF (cm <sup>2</sup> planta <sup>-1</sup> )	IAF (m <sup>2</sup> m <sup>-2</sup> )	MFPA (g planta <sup>-1</sup> )	MSPA (g planta <sup>-1</sup> )
<b>Época (E)</b>				
Novembro	1589,80 ab	0,76 a	78,29 ab	12,97 ab
Dezembro	1680,89 a	0,81 a	89,54 a	14,74 a
Fevereiro	1117,63 b	0,54 b	60,04 b	10,07 b
<b>Plantas de cobertura (P)</b>				
Crotalária juncea	1223,67 b	0,58 b	64,53 ab	10,78 ab
Crotalária oroleuca	1219,25 b	0,58 b	61,23 b	9,78 b
Mucuna	1209,50 b	0,58 b	64,33 ab	11,63 ab
Pousio	1561,54 ab	0,75 ab	82,45 ab	14,54 ab
Guandú	1367,08 ab	0,66 ab	68,65 ab	10,84 ab
Feijão-de-porco	2195,62 a	1,05 a	114,55 a	17,99 a
<b>Teste F</b>				
E x P	ns	ns	ns	ns
CV (%)	19,79	8,57	21,33	19,22

Valores seguidos das mesmas letras, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 10% de probabilidade.

De forma geral, os valores dos parâmetros de crescimento avaliados na cultura do feijoeiro apresentaram maiores valores quando a acultura foi conduzida após feijão-de-porco, comparado às demais coberturas. Além da possível relação favorável do feijão-de-porco com as condições edafoclimáticas da região, esta cobertura fornece quantidade significativa de cálcio, como relatado por Padovan et al. (2008), o que pode também estar relacionado ao melhor desempenho da cultura do feijão após esta leguminosa. Segundo Leal e Prado (2008), a ausência de cálcio interfere negativamente na área foliar, altura da planta e produção de matéria seca das folhas. Os resultados

também evidenciam a falta de interação entre a espécie de planta de cobertura e época de plantio (Tabela 1).

**CONCLUSÕES:** As diferentes épocas de plantio dos adubos verdes influenciam significativamente o desenvolvimento vegetativo da cultura do feijoeiro comum, possivelmente em função da redução do fotoperíodo, que provoca redução do acúmulo de massa seca dos adubos verdes e, conseqüentemente, fornecimento de nutrientes; contudo, não há interação entre o tipo de adubo verde e a época de plantio. Entre os adubos verdes, o feijão-de-porco proporciona melhor desempenho ao crescimento da cultura do feijoeiro comum.

## **REFERÊNCIAS**

AMABILE, R. F.; FANCELLI, A. L.; CARVALHO, A. M. 2000. 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.

ZIMMERMANN, F.J.P. **Estatística aplicada à pesquisa agrícola**. Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, 402p, 2004.

CALEGARI, A.; MONDARDO, A.; BULISANI, E.A.; WILDNER, L. do P.; COSTA, M.B.B. da; ALCÂNTARA, P.B.; MIYASAKA, S.; AMADO, J.T. Aspectos gerais da adubação verde. In: COSTA, M.B.B. da. (Coord.). **Adubação verde no sul do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro, AS-PTA, 1993. 346p.

LEAL, R. M.; PRADO, R. M. Desordens nutricionais no feijoeiro por deficiência de macronutrientes, boro e zinco. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**. Recife, v.3, n.4, p.301-306, 2008.

PADOVAN, M. P.; SAGRILO, E.; BORGES, E. L.; TAVARES, G. F.; Acúmulo de massa e nutrientes na parte aérea de adubos verdes num sistema sob transição agroecológica em Itaquiraí, MS. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.3, Suplemento especial, p.99-102, 2008.