

MANEJO DE GUANDU (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) SOB DOIS TIPOS DE PODA EM LAVOURA CAFEIEIRA¹

João Batista Silva Araújo², José Mauro de Souza Balbino³

(Recebido: 5 de julho de 2006; aceito: 23 de fevereiro de 2007)

RESUMO: Neste estudo objetivou-se determinar a época de máxima produção de fitomassa pelo guandu [*Cajanus cajan* (L.) Millsp.] e o efeito de podas regulares visando a antecipar o manejo do adubo verde para reduzir a competição com o cafeeiro. O experimento foi instalado no município de Venda Nova do Imigrante, ES, em uma lavoura de café, var. Catuai-81, plantada em abril de 1998. As parcelas foram de cinco metros de comprimento com dez plantas de guandu por metro linear, semeadas em 5/10/2000 nas entrelinhas do cafezal. Adotou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, em esquema fatorial 2x4 com dois tipos de poda em quatro épocas diferentes e seis repetições. As podas foram em decote (corte a 1,0 m de altura) e em esqueletamento (corte dos galhos sem o caule principal). As podas do guandu foram iniciadas aos 120, 150, 180 e 210 dias (fevereiro março, abril e maio), com podas subsequentes após 60 dias. O maior acúmulo do guandu foi de 17,77 t ha⁻¹ de massa verde em 28/02/2001, de 6,20 t ha⁻¹ de massa seca em 7/03/2001 e 196,88 kg ha⁻¹ de N em 6/03/2001. O maior teor de N do guandu ocorreu em 20/3/2001, com 37,6 g kg⁻¹. A época mais adequada para o corte do adubo verde situou-se entre os dias 28 de fevereiro e 20 de março. Após esse período, o guandu não aumentou a fitomassa. As podas do guandu em intervalos de 60 dias, iniciadas aos 150 dias após o plantio, permitiram produções iguais a uma única poda aos 180 e 210 dias. A poda do guandu em decote apresentou maiores valores de massa verde, massa seca e N que o esqueletamento.

Palavras-chave: Guandu, adubação verde, *Cajanus cajan*, café orgânico, *Coffea arabica*.

GUANDU [*Cajanus cajan* (L.) Millsp.] MANAGEMENT WITH TWO TYPES OF PRUNING IN COFFEE (*Coffea arabica* L.) FIELDS

ABSTRACT: This study was carried out to determine the maximum production period of organic matter from guandu [*Cajanus cajan* (L.) Millsp.] and the effect of regular pruning, used to anticipate green manure management, in order to reduce competition with the coffee crop. The experiment was carried out in Venda Nova do Imigrante city, ES. Coffee seedlings were planted in April 1998 in a 2x1 m row spacing. *C. cajan* was seeded on October 5th, 2000, between the coffee plants, with ten guandu plants per meter. A randomized block design with a 2 x 4 factorial arrangement and six replications was used (each replication consisted of a 5m long row of guandu). The first factor was type of pruning, "decote" (pruning at 1 meter) and "esqueletamento" (pruning only of the lateral branches). The second factor was time of initiation of pruning (pruning initiated at 120, 150, 180 and 210 days after seeding, corresponding to February, March, April and May 2001), and subsequent prunings every 60 days afterwards. *C. cajan* maximum plant development was 17.77 t ha⁻¹ of fresh matter on February 28th, 6.20 t ha⁻¹ of dry matter on March 7th and 196.88 kg ha⁻¹ of nitrogen on March 6th. The greatest concentration of nitrogen observed was 37.6 g kg⁻¹ on March 20th. The best period for pruning *C. cajan* was between February 28th and March 20th (after this period the guandu did not accumulate biomass). The prunings done every 60 days after the initial pruning at 150 days allowed for the same production rate as one pruning at 180 and 210 days. In the production of green mass, dry mass and nitrogen the "decote" type of pruning was better than the "esqueletamento".

Key words: Guandu, green manure, *Cajanus cajan*, organic coffee, *Coffea arabica*.

1 INTRODUÇÃO

Na cafeicultura orgânica, os esterco de animais, o vermicomposto, o composto, os biofertilizantes e os adubos verdes são utilizados para a adubação das lavouras. Entre esses, a adubação verde é uma opção para a produção de fitomassa em consórcio; as leguminosas contribuem tanto para o

ingresso de matéria orgânica quanto para o fornecimento de nitrogênio (BULISANI et al., 1992).

Os resultados experimentais da adubação verde em culturas perenes são, muitas vezes, contraditórios, mostrando, em algumas situações, redução na produção da cultura principal atribuída aos efeitos do consórcio (BULISANI et al., 1992).

¹Trabalho financiado com recursos do PRONAF.

²Engenheiro Agrônomo, MSc. Fitotecnia – Pesquisador do INCAPER – Rodovia BR 262 – Km 95 – 29375-000 – Venda Nova do Imigrante, ES – araujojs@incaper.es.gov.br

³Engenheiro Agrônomo, DSc. Fisiologia Vegetal – Pesquisador do INCAPER – Rodovia BR 262 – Km 95 – 29375-000 – Venda Nova do Imigrante, ES – balbino@incaper.es.gov.br

Os autores consideram ainda, como critérios para o consórcio de culturas perenes com adubos verdes, que o cultivo deva ser efetuado em períodos de excedente hídrico, para evitar a competição por água; que o adubo verde tenha baixo nível de competição por nutrientes; que a competição por nutrientes possa ser caracterizada como temporal em relação à fase de crescimento da planta, com maior absorção e acúmulo no final do florescimento e início da frutificação.

O guandu [*Cajanus cajan* (L.) Millsp.] é uma leguminosa usada para adubação verde e, segundo Calegari (1995), caracteriza-se por apresentar porte arbustivo, com vida de até três anos quando podada anualmente, devendo ser manejada no pré-florescimento, entre 140 e 180 dias após a sementeira. Em consórcio com fruteiras, o corte deve ser efetuado a 1,2 m de altura para evitar a competição por luz, repetindo-se a operação por 3 ou 4 vezes.

Tradicionalmente, o manejo das leguminosas, mediante corte das plantas, é indicado para ocorrer no início do florescimento ou no pleno florescimento (BULISANI et al., 1992; KIEHL, 1985), pois, nessa fase, a planta apresenta maior quantidade de nutrientes (CASTRO, 1956, citado por SILVA et al., 2002). No consórcio do cafeeiro com o guandu, observa-se na maioria dos trabalhos que o corte é feito após o início do florescimento (LIMA et al., 2005; PAULO et al., 2001; SILVA et al., 2002). Do ponto de vista prático, o corte do guandu a partir do florescimento no mês de maio afeta a colheita de café, que começa em abril, tanto pela presença dos arbustos nas entrelinhas (antes do corte), quanto pela fitomassa depositada sobre o solo (após o corte).

Paulo et al. (2001), em experimento com diversos adubos verdes nas entrelinhas de cafeeiros, com corte no pleno florescimento-frutificação, observaram durante três anos consecutivos que o

guandu foi superior aos demais, com produtividade de 82, 76 e 128 t ha⁻¹ de fitomassa verde e 38, 29 e 60 t ha⁻¹ de fitomassa seca, nos anos de 1991, 1992 e 1993, respectivamente. Apesar das grandes quantidades de fitomassa, houve diminuição da produtividade de café com o guandu, ficando abaixo da testemunha sem adubo verde.

Silva et al. (2002) obtiveram, em cultivo intercalar com citros, maiores produções de fitomassa com *Crotalaria juncea* L., seguida pelo guandu. Esses autores observaram que o guandu rebrota satisfatoriamente, permitindo o manejo por mais de um ano. Quando as leguminosas foram incorporadas aos 148 dias em relação a 110 dias, houve diminuição dos teores médios de N, P, Ca, Mg, B e Zn. Houve maiores teores de N nos primeiros meses do período vegetativo e maior quantidade de nutrientes na época do florescimento.

No presente estudo, objetivou-se determinar a época de máxima produção de fitomassa pelo guandu e o efeito de podas regulares, visando a antecipar o manejo do adubo verde para reduzir a competição com o cafeeiro.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em outubro de 2000 na Fazenda Experimental de Venda Nova (FEVN) – INCAPER, no município de Venda Nova do Imigrante/ES, a 750 m de altitude, em um Latossolo Vermelho amarelo com as características químicas descritas na Tabela 1.

Utilizou-se a cultivar Catuaí-81 de *Coffea arabica* L., com mudas provenientes da FEVN, plantadas em abril de 1998, no espaçamento de 2,0 x 1,0 m, e conduzida de modo convencional, com adubação mineral, até dezembro do mesmo ano. A partir de janeiro de 1999, adotaram-se o sistema

Tabela 1 – Resultados de análise de solos no ano de implantação do sistema orgânico, em 1999.

pH	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	t	T	V	Matéria Orgânica
H ₂ O	(mg kg ⁻¹)										(%)
5,10	3,50	59,0	1,80	0,50	0,4	6,68	2,45	2,46	9,14	26,70	1,71

P – K – Extrator Melich 1; Ca – Mg – Al – Extrator: KCl 1N; H + Al – Extrator SMP; Mat. Org. – Oxidação: Na₂Cr₂O₇ 4N + H₂SO₄ 10N.

orgânico e a adubação dos cafeeiros com 30 t ha⁻¹ de composto orgânico. Aplicaram-se, em 1999, 600 kg ha⁻¹ de fosfato de araxá e 2,5 t ha⁻¹ de calcário dolomítico. As ervas espontâneas foram manejadas mediante capinas e roçadas manuais. Não se aplicaram fertilizantes foliares e produtos para controle de pragas e doenças.

Adotou-se o delineamento experimental em blocos casualizados em esquema fatorial 2x4, com dois sistemas de poda do guandu, quatro épocas de poda e seis repetições. O guandu foi podado em dois sistemas: 1) decote (corte do guandu a um metro de altura do solo) e 2) esqueletamento (corte dos ramos laterais sem a retirada do caule principal). As podas do guandu ocorreram na primeira semana dos meses de fevereiro, março, abril e maio de 2001, aos 120, 150, 180 e 210 dias após a semeadura. Nos tratamentos com podas iniciadas aos 120 e 150 dias, fez-se uma segunda poda das rebrotas 60 dias após a primeira (120+60 e 150+60). A análise das podas sem as rebrotas foi feita mediante regressão linear e com as rebrotas por meio do teste de médias.

O guandu foi semeado em 05/10/2000 nas entrelinhas do café, na densidade de 30 sementes por metro, mantendo-se, após desbaste, dez plantas por metro linear, em parcelas de 5m de comprimento, com 4m de linha útil.

A fitomassa das podas foi pesada e, em seguida, distribuída sob os cafeeiros na forma de cobertura morta. Para as análises de laboratório, foram coletadas três amostras de guandu por tratamento, coletando-se uma planta de guandu por amostra, conforme o sistema de poda. As amostras foram pesadas para avaliação de massa verde (MV) e secas em estufa a 60°C, para determinação de massa seca (MS). O teor de N foi determinado pelo método Kjeldhal.

Os dados meteorológicos foram coletados na Estação Meteorológica da FEVN. As análises estatísticas foram feitas no programa Sisvar (FERREIRA, 2000).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando-se os valores obtidos sem as rebrotas, observou-se interação significativa entre o tipo de poda e as épocas de poda (Tabela 2). Não houve diferença entre os tipos de poda em relação ao teor de massa seca (MS) (g kg⁻¹) e a poda em

decote foi melhor do que o esqueletamento aos 150, 180 e 210 dias, com maiores quantidades de massa verde (MV) (t ha⁻¹), massa seca (MS) (t ha⁻¹) e nitrogênio (kg ha⁻¹) e maiores teores de N, aos 150 e 180 dias (Tabela 2). Aos 120 dias, os dois tipos de poda foram significativamente iguais, para as variáveis analisadas.

Aos 120 dias após o plantio, ocorreram as menores quantidades totais de MV (t ha⁻¹), MS (t ha⁻¹) e N (kg ha⁻¹) nos dois tipos de poda, e as maiores quantidades ocorreram aos 150, 180 e 210 dias (Tabela 2). Na poda em esqueletamento, não houve diferenças significativas aos 150, 180 e 210 dias após o plantio, permitindo aos 150 dias fornecimento de 100,1 kg ha⁻¹ de N pela fitomassa do guandu.

A maior produção de MV (t ha⁻¹) ocorreu aos 150 dias na poda em decote (Tabela 2), indicando maior crescimento vegetativo antes do início do florescimento (210 dias), contrariando os diversos trabalhos existentes, nos quais se verifica o corte do adubo verde no florescimento (BULISANI et al., 1992; KIEHL, 1985; LIMA et al., 2005; PAULO et al., 2001; SILVA et al., 2002). Esse resultado situa-se entre 140 e 180 dias após o plantio, intervalo indicado por Calegari (1995), para corte do guandu antes do florescimento.

A quantidade de N (kg ha⁻¹) aos 150, 180 e 210 dias foi significativamente igual, apesar dos valores diferentes de MV (t ha⁻¹), podendo ser explicada pelo aumento dos teores de MS (g kg⁻¹) aos 180 e 210 dias (Tabela 2). Essa observação, relativa ao N, contraria a indicação de que o adubo verde apresenta maior quantidade de nutrientes no florescimento (CASTRO, 1956, citado por SILVA et al., 2002) e justificaria a antecipação do corte aos 150 dias.

Tendo em vista os maiores teores de N observados nos tratamentos que se estudou o decote aos 150 e 180 dias após a semeadura, 36,33 e 37,33 g kg⁻¹, respectivamente, pode-se afirmar que o caule acumulou maiores quantidades de N nesse período, considerando que o diferencial dos tratamentos foi a presença do caule na matéria orgânica obtida no decote e a ausência no esqueletamento (Tabela 2).

Aos 210 dias, os teores de N igualaram-se nos dois tipos de poda com 32,0 g kg⁻¹ (Tabela 2), permitindo inferir que os fotoassimilados acumulados no caule, identificados pela maior quantidade de MS e N nos tratamentos de guandu decotado, foram

Tabela 2 – Produção de massa verde (MV), massa seca (MS) e nitrogênio e teores de massa seca e nitrogênio de guandu, sob dois sistemas de poda, aos 120, 150, 180 e 210 dias após a semeadura nas entrelinhas de cafeeiros.

Guandu	Poda	Dias após o plantio ¹			
		120	150	180	210
Massa verde ² (t ha ⁻¹)	Decote	7,05 c A	18,93 a A	12,93 b A	14,87 b A
	Esqueletamento	5,40 b A	11,47 a B	9,53 a B	11,28 a B
CV = 20,05%; Média geral = 11,43; DMS = 3,57					
Massa seca (%)	Decote	27,33 c A	28,67 c A	34,33 b A	38,33 a A
	Esqueletamento	27,33 b A	26,00 b A	36,00 a A	35,67 a A
CV = 5,42%; Média geral = 31,71; DMS 2,67					
Massa seca (t ha ⁻¹)	Decote	1,93 c A	5,44 ab A	4,44 b A	5,70 a A
	Esqueletamento	1,48 b A	2,98 a B	3,45 a B	3,99 a B
CV = 20,84%; Média geral = 3,68; DMS = 1,19					
Teor de N (g kg ⁻¹)	Decote	30,33 b A	36,33 a A	37,33 a A	32,00 b A
	Esqueletamento	31,00 b A	33,67 a B	32,33 ab B	32,00 ab A
CV = 3,36%; Média geral = 33,12; DMS = 1,73					
N (kg ha ⁻¹)	Decote	58,55 b A	197,30 a B	164,57 a B	183,46 a B
	Esqueletamento	45,91 b A	100,10 a A	111,25 a A	128,01 a A
CV = 21,37%; Média geral = 123,76; DMS = 41,20					

¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula, na vertical, não diferem entre si pelo teste F a 1%.

²Médias seguidas pela mesma letra minúscula, na horizontal, não diferem entre si pelo teste Tukey a 5%.

consumidos para atender às demandas do florescimento. Essa drenagem de nutrientes para atender ao florescimento pode indicar, conforme Bulisani et al. (1992), um período com provável competição por nutrientes com o cafeeiro, devido à maior absorção e acúmulo entre o final do florescimento e início da frutificação. Paralelamente, observou-se, em abril, intensa queda de folhas, que podem ser atribuídas a um estado de senescência das folhas mais velhas, à forte demanda gerada pelo florescimento ou também à redução das chuvas (127,0; 70,4; 18,6 e 55,8 mm nos meses de fevereiro, março, abril e maio, respectivamente).

Analisando-se a produção de fitomassa e N pelo guandu com as rebrotas, nos tratamentos 120+60 e 150+60, não se obteve efeito da interação entre a época e o tipo de poda. Nos tratamentos em que se estudou o decote do guandu houve maior produção de MV, MS e N que os tratamentos nos quais se estudou o esqueletamento (Tabela 3).

A fitomassa do guandu decotado propiciou 169,81 kg ha⁻¹ de N, 37% a mais que no esqueletado, que foi de 123,62 kg ha⁻¹ (Tabela 3). Isso significa que houve acúmulo de N no caule durante o período do experimento, pois o tratamento decotado

apresentou 26,4% mais massa seca que o esqueletado, correspondendo a uma diferença percentual menor de MS ($t\ ha^{-1}$) em relação ao N ($kg\ ha^{-1}$).

Em relação à época de corte, a poda do guandu no tratamento 150+60 apresentou maior produção de fitomassa, registrando valores altos de $17,78\ t\ ha^{-1}$ para a MV, $5,05\ t\ ha^{-1}$ para a MS e $177,19\ kg\ ha^{-1}$ para o N (Tabela 3). Esses valores foram significativamente iguais aos obtidos aos 180 e 210 dias, em relação à quantidade total de N, sendo concordantes com a afirmação de Kiehl (1985) de que o manejo do adubo verde com dois ou mais cortes equivaleria a um corte no florescimento.

O manejo com duas podas, iniciado em fevereiro (120+60), também foi significativamente igual às podas executadas nos meses de abril e

maio, aos 180 e 210 dias (Tabela 3). Nesse caso, a antecipação da poda do guandu, mesmo sendo menor que o tratamento iniciado em março (150+60), poderia ser uma alternativa para reduzir o período de consórcio e riscos de competição do guandu com o cafeeiro. A interferência negativa sobre o cafeeiro foi observada por Paulo et al. (2001), que apesar das grandes quantidades de fitomassa produzidas pelo guandu no pleno florescimento, obtiveram diminuição da produtividade de café, com valor abaixo da testemunha sem adubo verde.

As rebrotas das podas iniciadas aos 180 e 210 dias foram insignificantes, tendo ocorrido florescimento imediato do guandu e paralisação do crescimento vegetativo. A rebrota do guandu foi observada conforme descreveram Calegari (1995) e Silva et al. (2002), porém, no presente trabalho,

Tabela 3 – Produção de massa verde (MV), massa seca (MS) e nitrogênio (N) de guandu, esqueletado e decotado, aos 120, 150, 180 e 210 dias após a semeadura, com as rebrotas após 60 dias.

Poda		Época (dias)						180	210	Média ¹
		120+60			150+60					
		1ª poda	2ª poda	total ¹	1ª poda	2ª poda	total ¹			
MV ² ($t\ ha^{-1}$)	Dec ²	7,05	4,91	11,96	18,93	1,44	20,37	12,93	14,87	15,03 a
	Esq ²	5,40	5,60	11,00	11,47	3,73	15,20	9,53	11,28	11,75 b
	Média ¹	11,48 B			17,78 A			11,23 B	13,07 B	
CV = 19,08%; Média geral = 13,39; DMS = 3,50										
MS ² ($t\ ha^{-1}$)	Dec	1,93	1,72	3,65	5,44	0,37	5,81	4,42	5,71	4,92 a
	Esq	1,48	1,87	3,35	2,98	1,32	4,30	3,45	3,99	3,77 b
	Média ¹	3,50 B			5,05 A			3,93 AB	4,85 B	
CV = 19,97%; Média geral = 4,34; DMS = 1,19										
N ($kg\ ha^{-1}$)	Dec	58,55	59,25	117,80	197,30	15,14	212,44	164,57	183,46	169,81 a
	Esq	45,91	67,37	113,28	100,10	41,84	141,94	111,25	128,01	123,62 b
	Média ¹	115,54 B			177,19 A			137,91 AB	155,73 AB	
CV = 20,50%; Média geral = 146,71; DMS = 41,23										

¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula, nas linhas, não diferem entre si pelo teste Tukey a 1%.

²Médias seguidas pela mesma letra minúscula, nas colunas, não diferem entre si pelo teste F a 1%.

Esqueletado: Esq; decotado: Dec.

ocorreu uma redução gradativa da produção de biomassa de 120 para 210 dias (Tabela 3), motivada, provavelmente, pela redução das chuvas e da temperatura, características do outono, e pelo florescimento ocorrido em maio. Além disso, o guandu apresenta sensibilidade ao fotoperíodo e os dias curtos induzem ao florescimento (DUKE, 1983), havendo linhagens sensíveis ou não ao fotoperíodo (CHAUHAN et al., 2002). Essa sensibilidade foi mais característica nas podas aos 180 e 210 dias (abril e maio), com o florescimento imediato após os cortes e paralisação visível do crescimento.

No tratamento em decote, houve acréscimos diários e lineares de 129 kg ha⁻¹ e comportamento diferente nos dois tipos de poda, com elevação dos teores de MS no esqueletamento aos 180 e 210 dias, indicando um aumento provável de material lignificado (Figura 1A).

O teor de N do guandu esqueletado foi máximo aos 151 dias (3/março) com 34,13 g kg⁻¹ de N e mínimo aos 196 dias (18/abril) com 32,74 g kg⁻¹ de N (Figura 1B). No guandu decotado, o ponto de máximo foi aos 168 dias (20/março), com 37,6 g kg⁻¹ de N e queda dos teores a partir desse ponto. A redução dos teores de N com aproximação do florescimento também foi observada por Silva et al. (2002).

O ponto de máximo da produção de MV no decote foi aos 147 dias (28/fevereiro) com 17,77 t ha⁻¹ e de mínimo aos 196 dias (18/abril) com 8,50 t ha⁻¹. No esqueletamento, o ponto de máximo foi aos 150 dias (3/março), com 11,10 t ha⁻¹ e o ponto de mínimo aos 192 dias (14/abril), com 8,44 t ha⁻¹ (Figura 2C).

Na avaliação da MS de guandu decotado, observou-se ponto máximo aos 154 dias (7/março), com 6,20 t ha⁻¹ e ponto mínimo aos 184 dias (6/abril), com 5,63 t ha⁻¹, correspondendo a uma queda de 10% na MS total, devida, provavelmente, à queda de folhas. Já nas plantas que foram esqueletadas houve

um comportamento linear, com acréscimo de 26,60 kg dia⁻¹ de MS por hectare, indicando, quando comparado ao decote, um provável consumo das reservas acumuladas no caule a partir do 154º dia (Figura 2D).

Em relação ao total de N, a quantidade máxima obtida no decote foi aos 153 dias (6/março), com 196,88 kg ha⁻¹ e a mínima aos 193 dias (15/abril), com 151,67 kg ha⁻¹. Houve um comportamento linear no esqueletamento com incrementos diários de 0,858 kg dia⁻¹ de N, resultado semelhante ao obtido em relação à massa seca, fato que evidencia a drenagem de nutrientes do caule para os ramos.

O maior acúmulo de MV, MS e N e os maiores teores de MS e N entre 28 de fevereiro (147 dias) e 20 de março (168 dias), no sistema de decote, permitem indicar esse período como o melhor para o corte do guandu e coincidem com a recomendação de Calegari (1995), o qual indica o manejo do guandu, plantado nas entrelinhas de cultivos perenes, no pré-florescimento, entre 140 e 180 dias.

Enfocando-se a adubação verde como uma fonte complementar de adubação à base de N, deve-se considerar que a quantidade máxima de 196,88 kg ha⁻¹ de N obtida no decote aos 153 dias (6/março) pode não ser a mais eficiente e torna-se necessário avaliar a competição com o cafeeiro. Os dois cortes do tratamento 120+60, apesar de produzirem menor quantidade de N (115,54 kg ha⁻¹), podem vir a ser mais eficientes, reduzindo a competição, principalmente em veranicos, que são freqüentes nos meses de janeiro e fevereiro, justificando a antecipação do corte com a obtenção de menores quantidades de N. Ademais, deve-se levar em consideração que a raiz contribui com 21% da massa total do guandu (KIEHL, 1960, citado por KIEHL, 1985) e deve ser considerada, visando à obtenção de maiores quantidades de N como um adicional na adubação.

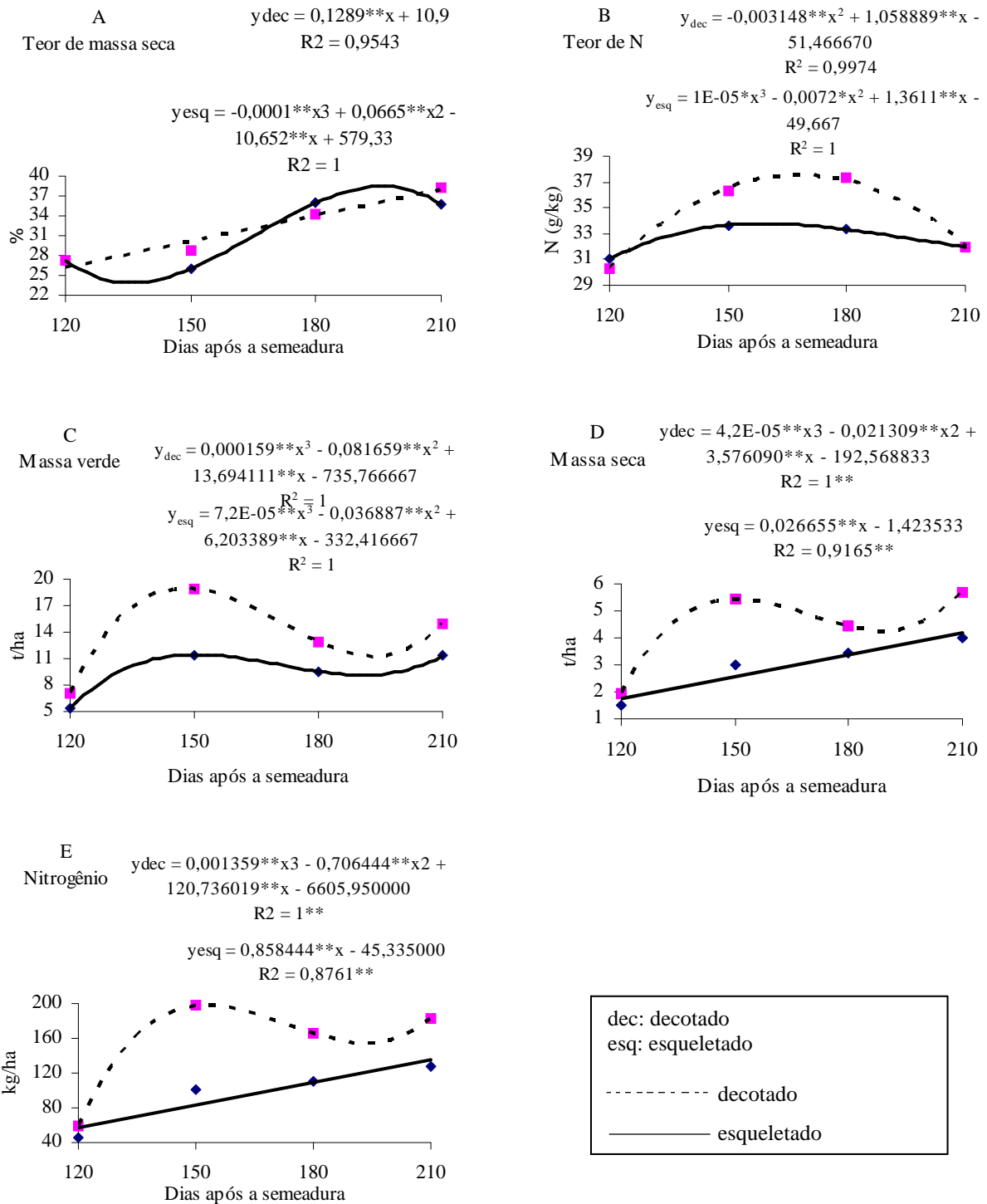


Figura 1 – Teor de massa seca e nitrogênio e quantidades de massa verde, massa seca e nitrogênio de guandu sob dois sistemas de poda, aos 120, 150, 180 e 210 dias após a semeadura, como adubo verde nas entrelinhas de cafeeiros.

4 CONCLUSÕES

A época de maior produção de fitomassa do guandu plantado nas entrelinhas do cafeeiro situa-se entre 28 de fevereiro e 20 de março.

As podas do guandu em intervalos de 60 dias, iniciadas 150 dias após o plantio, permitem produções iguais a uma única poda aos 180 e 210 dias.

A poda do guandu em decote proporciona maiores quantidades de massa verde, massa seca e nitrogênio que o esqueletamento.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BULISANI, A. E.; COSTA, M. B. B. da; MIYASAKA, S.; CALEGARI, A.; WILDNER, L. do P.; AMADO, T. J. C.; MONARDO, A. Adubação verde nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul: parte II. In: COSTA, M. B. B. da. **Adubação verde no sul do Brasil**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1992. p. 57-206.

CALEGARI, A. **Leguminosas para adubação verde de verão no Paraná**. Londrina: IAPAR, 1995. 118 p.

CHAUHAN, Y. S.; JOHANSEN, C.; MOON, J. K.; YEONG-HO, L.; SUK-HA, L. Photoperiod responses of extra-short-duration pigeonpea lines developed at different latitudes. *Crop Science, London*, v. 42, p. 1139-1146, 2002. Disponível em: <<http://crop.scijournals.org/cgi/content/full/42/4/1139>>. Acesso em: 10 set. 2005.

DUKE, J. A. **Handbook of Energy Crops. *Cajanus cajan* (L.) Millsp. unpublished**. 1983. Disponível em: <<http://>

www.hort.purdue.edu/newcrop/duke_energy/Cajanus_cajun.html#Ecology>. Acesso em: 10 set. 2005.

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos, SP. **Anais...** São Carlos: Sociedade Internacional de Biometria, 2000. p. 255-258.

KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos**. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1985. 492 p.

LIMA, P. C.; MOURA, W. M.; LIMA, W. A. A.; HIZUMI, S.; MATOS, E. S.; PENNA, B. A. S.; PERTEL, J. Avaliação de leguminosas utilizadas na adubação verde de cafezais orgânicos na zona da Mata de Minas Gerais. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 4., 2005, Londrina. **Anais...** Brasília, DF: Embrapa Café, 2005. CD-ROM.

PAULO, E. M.; BERTON, R. S.; CAVICHIOLI, J. C.; BULISANI, E. A.; KASAI, F. S. Produtividade do café Apoatã em consórcio com leguminosas na região da Alta Paulista. **Bragantia**, Campinas, v. 60, n. 3, p. 195-199, 2001.

SILVA, J. A. A. da; VITTI, G. C.; STUCHI, E. S.; SEMPIONATO, O. R. Reciclagem e incorporação de nutrientes ao solo pelo cultivo intercalar de adubos vedes em pomar de laranja-‘pera’. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 1, p. 225-230, abr. 2002.