

ADUBAÇÃO MINERAL E ORGÂNICA NA PRODUÇÃO DO CAJUEIRO ANÃO PRECOCE

Petrônio Donato dos Santos¹, Evandro de Sousa Barros², Rummenigge de Macedo Rodrigues¹, Claudiney Felipe Almeida Inô³, José George Ferreira Medeiros³, José Vinicius Bezerra da Silva³

¹Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

²Universidade Estadual do Piauí (UESPI)

³Universidade Federal de Campina Grande

Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (UFCG/CDSA)

RESUMO: Pelo fato de exercerem grande efeito no aumento da produtividade das plantas, os corretivos de acidez do solo e os fertilizantes são insumos indispensáveis na agricultura moderna. Diante do exposto, o trabalho objetivou avaliar a influência da correção da acidez do solo e das adubações mineral e orgânica nas propriedades qualitativas e quantitativas da produção obtida do cajueiro anão precoce CCP 76. O experimento foi instalado e conduzido no município de São José do Piauí-PI, numa área de 4 hectares, em um pomar de cajueiro anão precoce, implantado em espaçamento de 8 x 8 m, com quatro anos de idade, em sistema de sequeiro. Foi coletada e analisada amostra de solo na camada de 0-20 cm de profundidade, e amostras dos insumos orgânicos para determinação de seus teores. Foram fornecidas às plantas NPK na forma mineral e diferentes insumos orgânicos como esterco bovino, esterco caprino e cama de frango, além de calcário e gesso agrícola na correção da acidez do solo. O experimento foi instalado em DBC, com três blocos e onze tratamentos, sendo quatro plantas por repetição. As variáveis avaliadas no trabalho foram: produção, peso de pedúnculo, peso de castanha. Os dados obtidos, referentes às variáveis analisadas, foram submetidos à análise estatística e as médias comparadas por Tukey a 5% de probabilidade. A correção do solo + adubação mineral apresenta o maior incremento positivo na produção de frutos, no peso de pedúnculo e no peso de castanha do cajueiro anão precoce CCP 76. Os tratamentos resultaram em efeitos semelhantes.

Palavras-chave: *Anacardium occidentale*, fertilidade do solo e cultivar CCP 76.

MINERAL AND ORGANIC FERTILIZATION IN THE PRODUCTION OF THE PRECIOUS DAWARF CASHEW TREE

ABSTRACT: Because they have a great effect on increasing plant productivity, soil acidity correctives and fertilizers are indispensable inputs in modern agriculture. Considering the above, the objective of this work was to evaluate the influence of soil acidity and mineral and organic fertilization on the qualitative and quantitative properties of the production of the early dwarf cashew CCP 76. The experiment was installed and conducted in the municipality of São José do Piauí -PI, in an area of 4 hectares, in an early dwarf cashew orchard, implanted in spacing of 8 x 8 m, with four years of age, in a rainfed system. Soil sample was collected and analyzed in the 0-20 cm depth layer, and samples of the organic inputs were used to determine their contents. They were supplied to NPK plants in mineral form and different organic inputs such as cattle manure, goat manure and chicken litter, as well as limestone and agricultural gypsum in the soil acidity correction. The experiment was installed in DBC, with three blocks and eleven treatments, being four plants per repetition. The variables evaluated in the study were: production, stalk weight, brown weight. The data obtained, referring to the analyzed variables, were submitted to statistical analysis and the means were compared by Tukey at 5% probability. Soil correction + mineral fertilization showed the highest positive increase in fruit yield, peduncle weight and cashew nut weight of early dwarf cashew CCP 76. The treatments resulted in similar effects.

Keywords: *Anacardium occidentale*, soil fertility and cultivar CCP 76.

INTRODUÇÃO

Originário da América Tropical, o cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) pertence à família Anacardiaceae, que inclui árvores e arbustos tropicais e subtropicais, o Brasil é atualmente é um dos principais produtores de caju (FAO, 2016), sendo a região Nordeste responsável por mais de 98% da produção nacional, com destaque para o estado do Ceará como o maior produtor do país,

perfazendo cerca de 47,00% dessa produção (IBGE, 2016).

No território nacional a cajucultura tem grande importância socioeconômica, mobilizando cerca de 280 mil pessoas, com uma área cultivada de 740 mil hectares cultivados nos Estados do Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte (IBGE, 2015). No Estado do Ceará, os produtores de caju de mesa adotam 46,7% das tecnologias recomendadas, enquanto os produtores de caju para suco e castanha empregam apenas 36,4% e

30,1%, respectivamente (LIMA et al., 2010). A dificuldade de acesso ao crédito e os baixos preços recebidos pela castanha e pelo pedúnculo são fatores determinantes para a baixa adoção de tecnologias pelos cajucultores (OLIVEIRA et al., 2013).

Atualmente, o fungo *Pseudoidium anacardii* (F. Noack) U. Braun & R. T. A. Cook, causador do oídio do cajueiro, é o principal patógeno associado a essa cultura. Descrito pela primeira vez associado a plantas de cajueiro por Noack, em 1898, trata-se de um fungo Ascomiceto da ordem Erysiphales, responsável por atacar diversas espécies de plantas, notadamente anacardiáceas (PINTO, 2016). Em plantas de cajueiro, o oídio é responsável por ocasionar sintomas severos em folhas, inflorescências, e frutos, apresentando-se como uma séria ameaça à cultura (PINTO, 2016). Devido a sua rápida disseminação e agressividade (HONORATO, 2016), na ausência de monitoramento e adoção de medidas de controle, o oídio do cajueiro pode ocasionar sérios danos na produção.

A adubação é a prática agrícola que preenche a lacuna entre o que a planta exige e o que o solo pode fornecer, acrescentando, ainda, a quantidade perdida, assim como os fertilizantes químicos, os orgânicos também são uma alternativa como fonte de nutrientes para o desenvolvimento e produção das culturas. Porém, o aumento do custo com fertilizantes sintéticos de elevada solubilidade e reduzida ação condicionadora do solo, tem direcionado a atenção de pesquisadores e produtores agrícolas para utilização de adubos orgânicos obtidos a partir de fontes disponíveis em cada localidade.

Infelizmente, ao contrário do que normalmente ocorre nos estudos de adubação e nutrição mineral com outras culturas perenes, como café e citros, por exemplo, nas quais ocorre uma sequência lógica de início, meio e fim, sobre o cajueiro verificam-se trabalhos isolados e estanques e com metodologias pouco claras, dificultando a sua repetição (OLIVEIRA et al., 2013).

Diante do exposto, o trabalho objetivou avaliar a influência da correção da acidez do solo e das adubações mineral e orgânica nas propriedades qualitativas e quantitativas da produção obtida do caju anão precoce CCP 76.

MATERIAIS E MÉTODOS

Local do experimento

O experimento foi instalado e conduzido no município de São José do Piauí-PI, localizado sob coordenadas geográficas de 6o49'59,40"S e 41o29'05,70"W e altitude de 568 metros, em uma área de 4 hectares. O clima, segundo classificação de Koeppen é do tipo Bsh- quente e semiárido, com pluviosidade média anual de 700 mm, temperatura média anual de 30 °C e umidade relativa média de 58%.

Implantação e condução do pomar

O pomar de cajueiro anão precoce (*Anacardium occidentale*) utilizado foi a partir de mudas enxertadas com o clone CCP-76 (CCP - Clone de Caju de Pacajus), implantado em espaçamento de 8 x 8 m, em sistema de sequeiro. As plantas receberam, anualmente, poda de limpeza e abertura de copa, assim como ocorreu antes da implantação do experimento. Foi realizada a gradagem da área numa profundidade de 10 cm em toda a área do experimento, antes da instalação do trabalho e a cada 30 dias durante o período chuvoso, objetivando o controle das plantas espontâneas.

Avaliação química do solo

Foi coletada amostra de solo na área experimental na profundidade de 0-20 cm. A amostra, posteriormente, foi encaminhada ao laboratório de análise de solo e água do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia em Sousa – PB, tendo os resultados expostos conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Resultado da análise química e fertilidade do solo na camada 0-20 cm de profundidade.

Prof. (cm)	pH (H ₂ O)	P mg dm ⁻³	K ⁺	Na ⁺	Ca ⁺ 2	Mg ⁺²	Al ⁺³	H ⁺ +Al ⁺ 3	SB	CTC	V %	MO g kg ⁻¹ 1	PST %
0-20	4,6	9	0,13	0,01	0,6	1,1	0,9	5,9	1,8	7,7	23	9,47	<1

P, K, Na: Extrator Mehlich1; Al, Ca, Mg: Extrator KCL 1M; SB=Ca⁺²+Mg⁺²+K⁺+Na⁺; H + Al: Extrator Acetato de Cálcio 0,5 M, pH 7,0; CTC=SB+H⁺+Al⁺³; M.O.: Digestão Úmida Walkley-Black; PST= Percentagem de Sódio Trocável.

Delineamento experimental

O experimento foi instalado em DBC, com três blocos e onze tratamentos, sendo quatro plantas por repetição (figura 1), com os tratamentos:

T 01 – Testemunha; T 02 – Correção do solo + Adubação mineral; T 03 – Adubação mineral; T

04 – Correção do solo; T 05 – Correção do solo + Esterco bovino; T 06 – Correção do solo + Esterco caprino; T 07 – Correção do solo + Cama de frango; T 08 – Correção do solo + 50% de esterco bovino + 50% de adubação mineral; T 09 – Correção do solo + 50% de esterco caprino + 50% de adubação mineral; T 10 – Correção do solo+ 50% de cama de frango + 50% de adubação mineral; T 11 – Correção do solo + 25% de gesso agrícola.

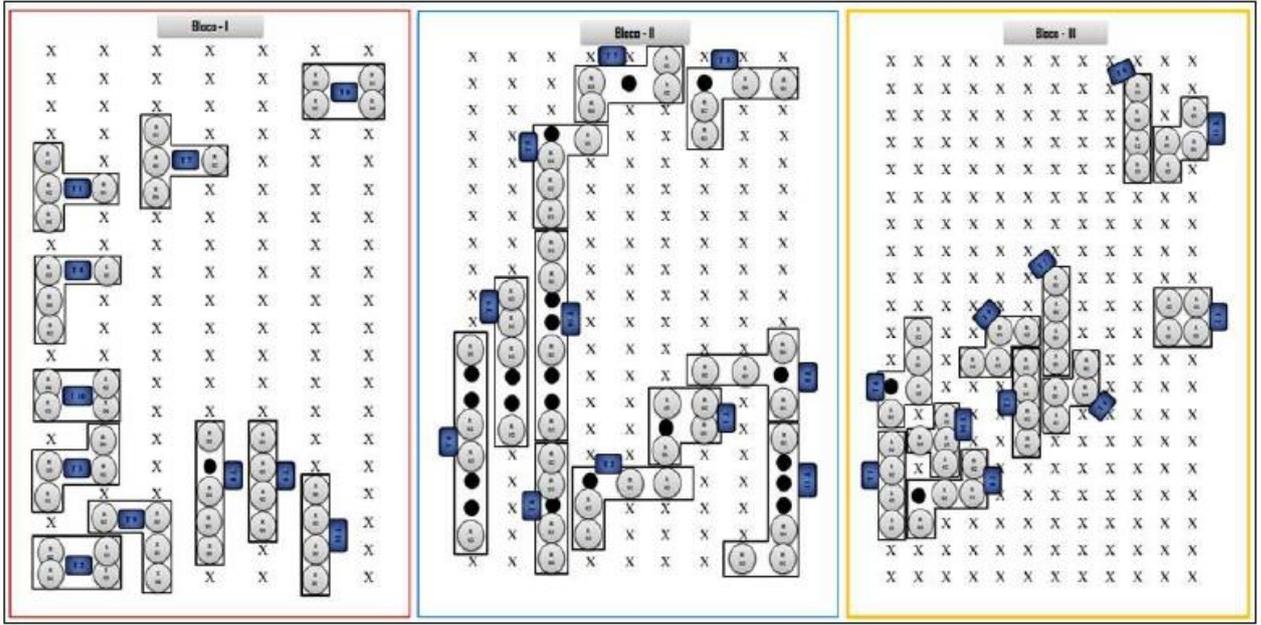


Figura 1. Croqui da área experimental no campo. X = plantas; ■ = tratamentos; ○ = repetições; ● = plantas mortas.

Correção do solo

A correção da acidez do solo foi realizada de acordo com análise de solo (Tabela 1) utilizando a recomendação expressa pela fórmula: $NC = T (Ve - Va) / PRNT$, seguindo a recomendação de RIBEIRO et al., (1999).

Onde: NC = Necessidade de calcário; T = CTC a pH 7; Ve = Saturação por base desejada pela

cultura; Va = Saturação por base atual do solo em %; PRNT = Poder relativo de neutralização total.

Para a correção do solo foi aplicado o calcário calcítico, o qual apresenta características conforme exposto na tabela 3, motivada pela tentativa de balanceamento dos elementos Ca²⁺ e Mg²⁺ no solo.

Tabela 2. Características do calcário utilizado.

Análise química	-----%-----
Cálcio	38,63
Magnésio	0,45
Poder Relativo de Neutralização Total (PRNT)	82,46
Análise física	
Natureza	Pó
Cor	Bege Claro
Granulometria	Retido 42% na peneira 100 mesh

A correção do solo foi localizada sob a copa das árvores, motivada pela distribuição natural das raízes e menor custo na implantação do experimento. Segundo Oliveira (2003) e Bohm (1979), a zona de maior concentração de raízes de clones de cajueiro anão situa-se a uma distância de 1,2 m do caule. Já Boni et al., (2008) em estudos constataram presença de raízes até 1,60 m de distância do caule. Em virtude disso, a área de correção no solo, foi determinada num raio de 2 m a partir do caule visando eliminar a possibilidade de erro. Assim, foi determinada uma área total a ser aplicada de 12,5 m², por planta, na qual foram aplicados de acordo com o cálculo, 540 g/planta⁻¹.

Aplicação do gesso agrícola

Visando a melhoria do ambiente radicular, abaixo da camada arável, a aplicação do gesso agrícola foi realizada em conjunto com a calagem, adotando como recomendação a determinação da necessidade de calcário (NC), efetuando-se a incorporação do gesso na camada arável, na dose de 25% da NC na camada subsuperficial onde se quer melhorar o ambiente radicular, utilizando-se a fórmula: $NG = 0,25 \times NC$, seguindo a recomendação de RIBEIRO et al., (1999).

Adubação mineral

A adubação mineral foi realizada utilizando fontes sintéticas para o fornecimento dos elementos N, P e K. As fontes usadas foram: ureia, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente. As quantidades aplicadas foram determinadas de acordo a análise de solo (Tabela 2), e tomando-se como base as indicações do livro de recomendação de adubação para o estado do Pernambuco: 2ª aproximação (CAVALCANTI et al., 1998). As dosagens recomendadas, segundo esses autores, para pomares de cajueiro com 4 anos de idades foram: 140 g de nitrogênio/planta⁻¹, 100 g de fósforo/planta⁻¹ e 100 g de potássio/planta⁻¹. A adubação foi realizada sob a copa das árvores em coroamento a uma distância de 80 cm a partir do caule.

Adubação orgânica

As fontes de adubos orgânicos utilizadas foram: esterco bovino, esterco caprino e cama de frango. Estes materiais foram adquiridos na própria região e posteriormente essas fontes foram enviadas ao laboratório de análise de solo e água do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia em Sousa – PB, para a identificação de suas composições, as quais são apresentadas (Tabela 4).

Tabela 3. Composição química da cama de frango, esterco bovino e esterco caprino, utilizados na adubação do cajueiro.

	N	P	K
	g/kg ⁻¹		
Cama de frango	41,65	2,72	1,77
Esterco bovino	20,65	2,84	0,64
Esterco caprino	26,08	1,83	0,18

As quantidades dos adubos orgânicos utilizados foram determinadas de acordo com os resultados das análises obtidas no laboratório (Tabela 4). Foram aplicados sob a copa das árvores, 13,44 kg de cama de frango, fornecendo 560 g de nitrogênio/planta⁻¹, 36,57 g de fósforo/planta⁻¹ e 23,79 g de potássio/planta⁻¹. Foram aplicados 27,1 kg de esterco bovino, fornecendo 560 g de nitrogênio/planta⁻¹, 77,01 g de fósforo/planta⁻¹ e 17,35 g de potássio/planta⁻¹. O esterco caprino foi aplicado na quantidade de 21,4 kg fornecendo 560 g de nitrogênio/planta⁻¹, 39,29g de fósforo/planta⁻¹ e 3,86g de potássio/planta⁻¹. As

aplicações dos insumos orgânicos foram orientadas pela igual quantidade em nitrogênio.

As doses das adubações orgânicas com esterco bovino e caprino foram quadruplicadas, em virtude da lenta taxa de decomposição ocasionada pela alta relação C/N existente entre esses compostos, objetivando a disponibilidade dos elementos para o período de produção. A cama de frango foi utilizada apenas à quantidade recomendada de nitrogênio sem nenhum acréscimo, pois a relação C/N desse composto encontra-se em níveis relativamente adequado, conforme Kiehl (1985).

Precipitação pluviométrica na área experimental

O índice de precipitação pluviométrica na área do experimento foi determinado com o auxílio de pluviômetro portátil durante o período experimental, que se estendeu do ano de 2014 ao de 2015, como exposto na tabela 5.

Tabela 4. Índice de precipitação pluviométrica na área do experimento no ano 2014/15

Mês - 2014	Pluviosidade mensal (mm)
Dezembro	64
<hr/>	
Meses - 2015	-
Janeiro	106
Fevereiro	120
Março	174
Abril	59
Maio	14
Junho	0
Julho	0
Agosto	0
Setembro	0
Outubro	0
Novembro	0
Dezembro	0
Total	537

Fonte: o autor.

Produção de caju

A produção de caju foi determinada pelo somatório das coletas semanais em cada parcela, que se iniciaram no período de maio de 2015 e se estendeu até outubro de 2015, onde os resultados posteriormente foram estimados para kg/ha⁻¹, contando o número total de cajus produzido pelo tratamento e multiplicado pelo peso médio, obtidos nas avaliações qualitativas.

Peso de pedúnculo

O peso do pedúnculo foi determinado pelo somatório das coletas semanais em cada parcela, através da diferença obtida entre o peso total (castanha + pedúnculo) e peso da castanha com o auxílio de balança semi-analítica.

Peso da castanha

O peso da castanha foi determinado pelo somatório das coletas semanais em cada parcela, com o auxílio de balança semi-analítica, após o descastanhamento, onde todos os resultados das pesagens foram expressos em gramas.

Análise estatística

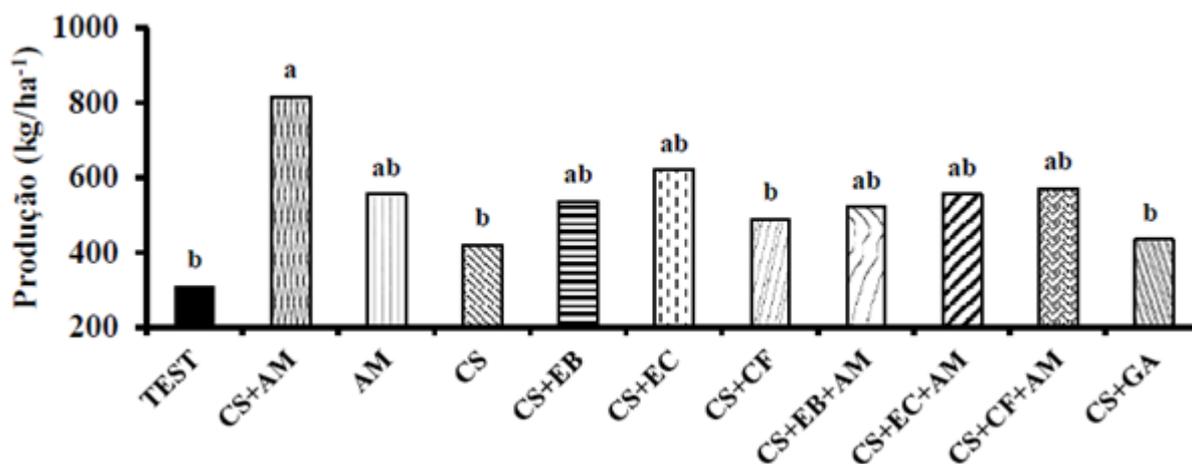
Os dados obtidos, referentes às variáveis analisadas, foram submetidos à análise de variância. Os efeitos significativos dos tratamentos foram comparados pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de significância, utilizando-se o software SAS (SAS INSTITUTE, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores apresentados na figura 2 mostram os resultados alcançados na produção de kg/ha⁻¹ de acordo com o insumo aplicado ao solo. Apesar de, os valores apresentados se mostrarem muito próximos quando avaliados estatisticamente, fica evidente que o tratamento CS+AM (correção do solo + adubação mineral), mostrou ser superior aos tratamentos CS (correção do solo), CS+CF (correção do solo + cama de frango) e CS+GA (correção do solo + gesso agrícola), contudo não se diferenciando dos tratamentos AM (adubação mineral), CS+EB (correção do solo + esterco bovino), CS+EC (correção do solo + esterco caprino), CS+EB+AM (correção do solo + esterco bovino + adubação mineral), CS+EC+AM (correção

do solo + esterco caprino + adubação mineral) e CS+CF+AM (correção do solo + cama de frango + adubação mineral).

Figura 2. Produção (kg/ha⁻¹). TEST = testemunha; CS+AM = correção do solo + adubação mineral; AM = adubação mineral; CS = correção do solo; CS+EB = correção do solo + esterco bovino; CS+EC = correção do solo + esterco caprino; CS+CF = correção do solo + cama de frango; CS+EB+AM = correção do solo + esterco bovino + adubação mineral; CS+EC+AM = correção do solo + esterco caprino + adubação mineral; CS+CF+AM = correção do solo + cama de frango + adubação mineral; CS+GA = correção do solo + gesso agrícola. Valores seguidos de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



Fica clara a influência positiva da aplicação de adubos sintéticos de alta concentração na elevação da produção, ou pelo menos, a rápida liberação dos elementos na forma prontamente disponível para as plantas, provocando a elevação dos níveis de produção. Outro fato que chama a atenção é no tratamento de melhor resposta ouve a união da correção do solo juntamente com a adubação química, o que demonstra que estas ações não podem ocorrer separadamente, sugerindo uma potencialização da adubação provocada pela maior disponibilidade de nutrientes, à medida que se aproxime de uma neutralidade no ambiente solo, Malavolta (1979).

Fato relevante, também pode ser verificado nos tratamentos que receberam correção do solo, juntamente com adubo sintético ou orgânico, pois em avaliação de maneira generalizada, verifica-se que a maior influência nos resultados está ligada a correção do solo, e não necessariamente a aplicação de fertilizantes. O incremento positivo, ao compararmos o tratamento testemunha com o tratamento que recebeu apenas corretivo, é 17,1%, o que se mostra muito positivo nesta atividade. Contudo, fica evidenciada, pelos valores apresentados que, a adubação mineral também exerce importante influência na elevação dos níveis de produção.

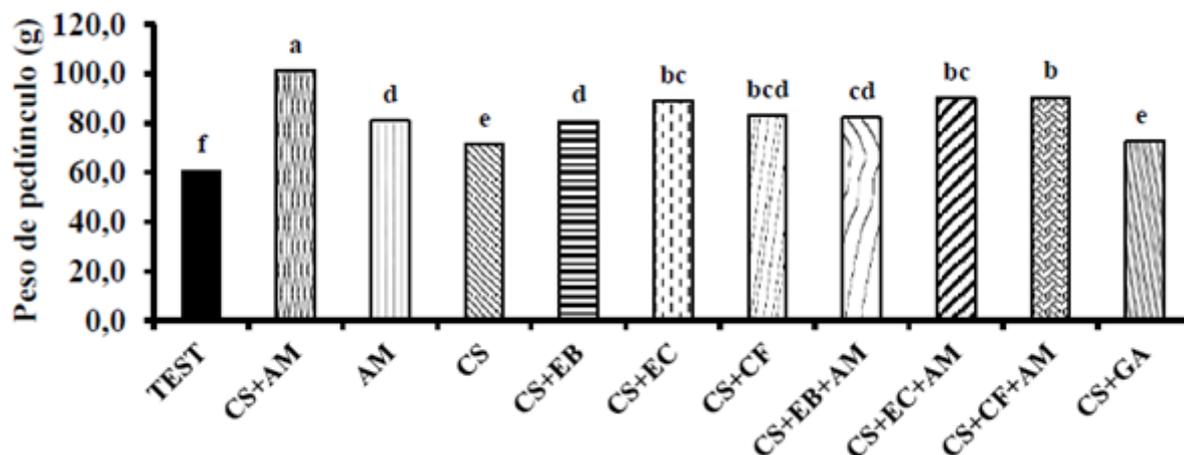
A menor produção dos tratamentos com adubação mineral e insumos orgânicos quando aplicados juntos podem ser explicados pelo fato de, na aplicação conjunta, os valores aplicados de ambos os insumos foram reduzidos pela metade, fazendo com que a soma dos dois atingissem o total necessário de N nas plantas, porém, deve-se levar em consideração que a disponibilidade, de maneira imediata, também é reduzida pela metade, e complementada, de forma lenta, pela disponibilidade dos elementos mineralizados dos insumos orgânicos.

Peso de pedúnculo

Os resultados indicados na figura 3 expressam o potencial no aumento de peso dos pedúnculos proporcionado pela aplicação dos insumos ao solo. Os dados revelam influências positivas no peso individual alcançado pelos pedúnculos e mostram que os insumos interferiram no resultado final desta avaliação. Conforme a análise estatística descreve, o tratamento de melhor desempenho foi o CS+AM (correção do solo + adubação mineral), seguindo tendência semelhante ao resultado obtido na produção de frutos (castanha).

Figura 3. Peso de pedúnculo (g) do caju. TEST = testemunha; CS+AM = correção do solo + adubação mineral; AM = adubação mineral; CS = correção do solo; CS+EB = correção do solo + esterco bovino; CS+EC =

correção do solo + esterco caprino; CS+CF = correção do solo + cama de frango; CS+EB+AM = correção do solo + esterco bovino + adubação mineral; CS+EC+AM = correção do solo + esterco caprino + adubação mineral; CS+CF+AM = correção do solo + cama de frango + adubação mineral; CS+GA = correção do solo + gesso agrícola. Valores seguidos de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



Salienta-se que a correção do solo ofereceu grande influência nos resultados obtidos no peso de pedúnculo, onde se verifica o positivo incremento de massa em 17,59% no tratamento que recebeu correção, quando comparado ao tratamento controle.

A aplicação isolada de adubos minerais conseguiu superar, em ganho de peso, o tratamento CS (correção do solo) em 13,14% e o CS+GA (correção do solo + gesso agrícola) em 11,58%, contudo, se mostrou muito abaixo que o tratamento de melhor desempenho.

A aplicação paralela de calcário e gesso agrícola mostrou eficiência quando comparada a testemunha, porém, proporcionou um incremento de apenas 1,39% no peso dos pedúnculos quando comparado ao tratamento que recebeu apenas calcário, o que não os diferiu no teste de Tukey a 5%.

O tratamento CS+AM superou o tratamento controle em ganho de peso em pseudofrutos em 66,91% e superou o tratamento AM (adubação mineral) em 33,05% no ganho de massa para pseudofrutos.

O resultado expresso pelo tratamento CS+AM além de ser superior aos demais apresentando valor de 101,5 g, proporcionou que o pedúnculo chegasse ao peso considerado como excelente para caju de mesa, que segundo Filgueiras et al. (2002) vai de 100 a 140 g. Entretanto, valores superiores são bem mais aceitos.

Com isso, essa característica faz com que o caju esteja incluso tanto na classificação para mesa como também para a indústria, pois conforme Chitarra e Chitarra (2005) frutas de tamanho pequeno são antieconômicas para a extração de

suco, uma vez que é necessário um maior número de unidades/caixas.

Os tratamentos CS+EB (correção do solo + esterco bovino), CS+EC (correção do solo + esterco caprino), CS+CF (correção do solo + cama de frango), CS+EB+AM (correção do solo + esterco bovino), CS+EC+AM (correção do solo + esterco caprino + adubação mineral), e CS+CF+AM (correção do solo + cama de frango + adubação mineral) apresentaram comportamento semelhante, em que, de maneira geral, assemelharam-se na avaliação estatística.

É evidente que o resultado impresso pelo tratamento que uniu adubos sintéticos e corretivo resulta da maior potencialidade expressa pela aplicação do corretivo ao solo, melhorando a disponibilidade dos elementos e elevando os níveis dos nutrientes para as plantas, o que resulta em características positivas no pedúnculo como tamanho e ganho de peso, cor, resistência a pragas e doenças, maior ganho na produção, na qualidade e conseqüentemente numa melhor conservação pós-colheita (NATALE, 2009).

Peso de castanha

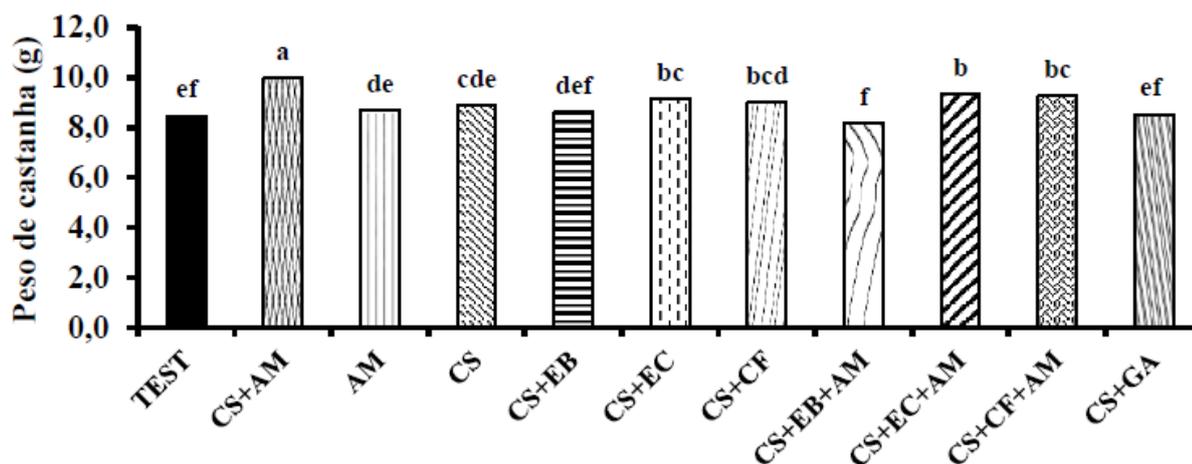
Para o peso de castanha, os valores variaram de 8,2 a 10,0 g/caju com média geral de 8,9 g/caju como exposto na figura 4. Observa-se que o maior peso foi obtido com a CS+AM (correção do solo + adubação mineral) e o menor com CS+AM (correção do solo + esterco bovino). No primeiro caso houve um incremento de 17,6% em relação à testemunha, enquanto que no segundo, constatou-se inferioridade de 3,5%.

É possível destacar, que a calagem favorece a adubação mineral e incrementa o peso de

castanha. Porém, é importante ressaltar que a calagem isolada é capaz de aumentar o peso da castanha para valores acima daqueles

expressados pela testemunha e pela adubação mineral.

Figura 4. Peso de castanha. TEST = testemunha; CS+AM = correção do solo + adubação mineral; AM = adubação mineral; CS = correção do solo; CS+EB = correção do solo + esterco bovino; CS+EC = correção do solo + esterco caprino; CS+CF = correção do solo + cama de frango; CS+EB+AM = correção do solo + esterco bovino + adubação mineral; CS+EC+AM = correção do solo + esterco caprino + adubação mineral; CS+CF+AM = correção do solo + cama de frango + adubação mineral; CS+GA = correção do solo + gesso agrícola. Valores seguidos de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



Quando aos insumos orgânicos aplicados com calagem, em ordem decrescente de peso, tem-se o esterco caprino, cama de frango e esterco bovino. Quando em conjunto com adubação mineral e calagem apresentam um sensível incremento de peso de castanha.

De maneira geral, nota-se que os tratamentos estudados apresentam características relacionadas aos aspectos químicos, físicos e biológicos do solo. Dessa forma, os valores observados na adubação mineral, devido à pronta disponibilidade, supre a demanda nutricional da planta, considerando, no entanto, as baixas precipitações constatadas no período de condução do experimento, mais do que os adubos orgânicos.

Estes, por sua vez, por necessitarem de mineralização, demoram no solo e expressam maior efeito físico ao longo do tempo. Estes resultados estão dentro da faixa de peso descrita por Barros et al. (2002), os quais relatam que o peso a castanha varia de 3 a 10g.

CONCLUSÕES

Nas condições em que o trabalho foi desenvolvido, conclui-se que a correção do solo + adubação mineral apresenta o maior incremento positivo na produção de frutos, no peso de pedúnculo e no peso de castanha do cajueiro anão precoce CCP

76, os tratamentos resultaram em efeitos semelhantes.

REFERÊNCIAS

- BOHM, W. Methods of studying root systems. New York: Springer-V erlag, 1979. 189 p.
- BONI, G.; COSTA, C. A. G.; GONDIM, R. S.; MONTENEGRO, A. A. T.; OLIVEIRA, V. H. Distribuição do sistema radicular do cajueiro-anão precoce (clone CCP-09) em cultivo irrigado e sequeiro, Ceará, Brasil. Revista Ciência Agronômica, v. 39, p. 1-6, 2008.
- BARROS, L. M. (Ed.) Caju. Produção: aspectos técnicos. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 148 p.
- CAVALCANTI, F. J. A.; SANTOS, J. C. P.; PEREIRA, J. R.; LEITE, J. P.; SILVA, M. C. L.; FREIRE, F. J.; SILVA, D. J.; SOUSA, A. R.; MESSIAS, A. S.; FARIA, C. M. B.; BURGOS, N.; JÚNIOR, M. A. L.; GOMES, R. V.; CAVALCANTI, A. C.; LIMA, J. F. W. F. Recomendação de adubação para o estado de Pernambuco: 2a Ed. Recife: IPA, 1998. 198 p.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2. ed. Lavras: UFLA, 2005. 785 p.
- FAO. Production. Roma, 2016. Disponível em: <<http://faostat3.fala.org/faostat>>

gateway/gosto/to/download/Q/QC/E>. Acesso em: 20 dez. 2016.

FILGUEIRAS, H. A. C. et al. Características do Pedúnculo para Exportação. In: ALVES, R. E.; FILGUEIRAS, H. A. C. Caju: Pós-colheita. Brasília/Fortaleza: Embrapa Informação Tecnológica/Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. p. 14-21 (Frutas do Brasil, 31).

HONORATO, T.B.; LIMA, J.S.; CARDOSO, J.E. Caracterização morfofisiológica e sensibilidade de *Pseudoidium anacardii* a fungicidas. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2016. 23p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 119).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção agrícola municipal. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl1.asp?c=1613&n=0&u=0&z=p&o=18 i= p>>. Acesso em: 20 dez. 2016.

KIEHL, E. J. Fertilizantes orgânicos. Piracicaba, Editora Agronômica Ceres Ltda, 1985. 492p.

LIMA, S. S.; KHAN, A. S.; LIMA, P. S.; LEITE, L. A. S.; MATTOS, A. L. A. Nível tecnológico e fatores de decisão para adoção de tecnologia na produção de caju no Ceará. Revista de Economia e Agronegócio, Viçosa, p. 121-145, 2010.

LUZ, M. J. S., FERREIRA, G. B. BEZERRA, J. R. C. Adubação e Correção do Solo: Procedimentos a Serem Adotados em Função dos Resultados da Análise do Solo. Embrapa Algodão 2002. 32p (Circular Técnica 63).

MALAVOLTA, E. ABC da Adubação. 4a edição. São Paulo SP, Editora Agronomia Ceres, 1979. 255 p.

MALAVOLTA, E. ABC da adubação. 5a Ed. São Paulo: Ceres, 1989, 294p.

NATALE, W. Calagem, adubação e nutrição da cultura da goiabeira. In: NATALE, W.; ROZANE, D. E.; SOUZA, H. A.; AMORIM, D. A. (Org.). Cultura da goiaba: do plantio à comercialização. 1a Ed. Jaboticabal-SP: UnespCAPES/CNPq/FAPESP/Fundunesp/SBF, 2009, v. 1, p. 257-279.

OLIVEIRA, V. H. Distribuição radicular de cajueiro anão sob sequeiro e irrigado em solo arenoso. IN: Reunião anual da sociedade interamericana de horticultura tropical, 49. 2003. Fortaleza. Programa e resumos. Fortaleza-CE: Embrapa Agroindústria Tropical. 2003. p. 122.

OLIVEIRA, V. H., TANIGUCHI, C. A. K., CRISÓSTOMO, L. A. Nutrição mineral do cajueiro – 2a edição revista e ampliada. – Fortaleza, CE: Embrapa Agroindústria Tropical, 2013.

PINTO, O.R.O.; MUNIZ, C.R.; CARDOSO, J.E.; OLIVEIRA, F.S.A.; LIMA, J.S. Morphological analyses of *Pseudoidium anacardii* infecting Brazilian cashew plants.

Summa Phytopathologica, Botucatu, v.42, n.3, p.257-260, 2016.

RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ V., V. H. (Ed.). Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5. Aproximação. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. 359p.

SAS Institute. SAS/ESTAT: user's guide: statistics version 9.2 Cary, 1 CD-ROM. 2008.