

COMPOSTO ORGÂNICO SÓLIDO E EM SUSPENSÃO NA CULTURA DO FEIJÃO MUNGO-VERDE (*Vigna radiata*L. Wilkzeck)

Luiz Eduardo de Oliveira Barros

Eng Agr. GVAA – Grupo Verde de Agricultura Alternativa. – Mossoró - RN

João Liberalino Filho

Eng. Agro. Prof. da UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi Árido- Mossoró - RN

RESUMO - Com o objetivo de avaliar a resposta biológica do feijão Mungo-verde (*vigna radiata* L. Wilkzeck) ao uso do composto orgânico em forma de suspensão, como fertilizante para aplicação no solo e/ou como adubo foliar. O experimento foi conduzido na horta do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, no período de agosto à novembro de 2006. Os tratamentos foram dispostos em delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos utilizados foram: 1- Testemunha, 2- Adubação com composto em fundação, 3- Aplicação de composto em suspensão, e 4- Adubação com composto em fundação + aplicação de composto em suspensão. As características agrônômicas avaliadas foram: altura da planta, comprimento da raiz principal, diâmetro do caule, massa fresca da parte aérea, massa fresca das raízes, massa seca da parte aérea, massa seca das raízes, número de vagens por planta, número de sementes por vagem, peso de 100 sementes e peso dos grãos por parcela. Os resultados mostram efeito significativo entre a aplicação de composto orgânico e suspensão para a altura das plantas, diâmetro do caule, massa fresca da parte aérea, massa fresca das raízes, número de sementes por vagem, número de vagens por planta, peso de 100 sementes e peso dos grãos por parcela.. Os maiores resultados foram conseguidos com o tratamento 4 – (Aplicação de composto + suspensão), não diferindo significativamente em relação ao tratamento 3 – (Aplicação de composto em fundação). A maior produtividade foi conseguida no tratamento 4, com rendimento médio de 3.764,35 kg/ha.

Palavras-chave: *Vigna radiata* L..Wilkzecz. Composto orgânico. Adubação foliar.

ORGANIC COMPOUND SOLIDS AND CULTURE IN THE MATTER OF FEIJÃO MUNGO-GREEN (*Vigna radiata*L. Wilkzeck)

SUMMARY - In order to assess the biological response of Mung bean-green (*vigna radiata*L. Wilkzeck) to the use of the organic compound in the form of suspension, as fertilizer application to the soil and / or as a foliar fertilizer. The experiment was conducted in the garden of the Department of Fitotecnia of Universidade Federal Rural do Semi Árido - UFERSA, in the period August to November 2006. Treatments were arranged in randomized block design with four replications. The treatments were: 1 - witness 2 - Fertilization with compound in foundation, 3 - Application of compost matter, and 4 - Fertilization with compound in foundation + application of compost matter. The agronomic characteristics were evaluated: the plant height, length of the main root, the stem diameter, fresh weight of shoots, fresh weight of the roots, dry mass of shoots, dry mass of roots, number of pods per plant, number of seeds per pod, weight of 100 seeds and grains weight per plot. The results show significative effect from the application of organic compound and suspension to the height of the plants, diameter of the stem, fresh weight of shoots, fresh weight of roots, number of seeds per pod, number of pods per plant, weight of 100 seeds and grains weight per plot .. The greatest

results were achieved with the treatment 4 - (Application of compost + suspension) not differ significantly with respect to treatment 3 - (Application of compost in foundation). The increased productivity has been achieved in the treatment 4, with average income of 3.764,35 kg / ha.

Keywords: *Vigna radiata* L.. Wilckzec. Organic Compound. Fertilization leaf.

INTRODUÇÃO

A fertilidade de culturas é um dos maiores desafios da agricultura orgânica, sendo necessário o conhecimento aprimorado dos ciclos dos nutrientes para se adotar as práticas de manejo mais adequadas. A eficiência no fluxo de nutrientes que estão imobilizados para a solução do solo, é essencial para a manutenção da fertilidade nos sistemas orgânicos. Para garantir máximas produtividades, deve-se manter satisfatório nível de nitrogênio e demais elementos essenciais, além de altos níveis de matéria orgânica. Para isso, utilizam-se adubação orgânica, rotação e associação de culturas e fixação biológica de nitrogênio atmosférico pelas bactérias associadas as leguminosas (ALTIERI, 1989; KLONSKY et al, 1996).

Kiehl (1985), citado por Teixeira (2002) define compostagem como sendo um processo controlado de decomposição microbiana, de oxidação e oxigenação de uma massa heterogênea de matéria orgânica” e nesse processo ocorre uma aceleração da decomposição aeróbica dos resíduos orgânicos por populações microbianas, concentração das condições ideais para que os microorganismos decompositores se desenvolvam, (temperatura, umidade, aeração, pH, tipo de compostos orgânicos existentes e tipos de nutrientes disponíveis), pois utilizam essa matéria orgânica com alimento e sua eficiência baseia-se na interdependência e inter-relacionamento desses fatores. O processo é caracterizado por fatores de estabilização e maturação que variam de poucos dias a várias semanas, dependendo do ambiente. O efluente da compostagem contém esterco, restos de culturas e água.

Outro fertilizante orgânico largamente utilizado na produção agroecológica é o biofertilizante líquido, formado a partir do peneiramento e filtração do biofertilizante natural, eliminando-se o conteúdo sólido. Este produto normalmente é utilizado em aspersão como adubo foliar ou diretamente no solo, junto às raízes. O biofertilizante líquido também pode ser utilizado para nutrir as plantas cultivadas por hidroponia. Na forma

líquida, o biofertilizante é assimilado com maior rapidez pelas plantas, o que é extremamente útil para culturas que necessitem grande quantidade de nutrientes em ciclo curto, como algumas espécies olerícolas.

Os biofertilizantes, além de serem importantes fontes de macro e micronutrientes, possuem compostos com potencial de funcionar como defensivos naturais quando regularmente aplicados via foliar.

Vários tipos de biofertilizantes são utilizados, podendo ser obtidos da mistura de diversas matérias orgânicas com água, enriquecidos ou não com minerais. Podem ser aplicados sobre a folha e sobre o solo das culturas. Os biofertilizantes funcionam como fonte suplementar de micronutrientes e de componentes não específicos e, embora seus efeitos sobre as plantas não estejam totalmente estudados, influenciam positivamente a resistência das plantas ao ataque de pragas e de agentes de doenças.

O presente trabalho tem como objetivo estudar a resposta biológica do feijão mungo verde (*Vigna radiata* L. Wilckzeck) ao uso do composto orgânico em forma de suspensão, como fertilizante para aplicação no solo e/ou como adubo foliar.

O feijão-mungo é uma leguminosa importante, plantada extensivamente como fonte de alimentos e para uso industrial nas regiões tropicais e subtropicais. Estima-se que 1,5 milhões de toneladas de feijão-mungo são produzidas anualmente no mundo, em aproximadamente 3,8 milhões de hectares, sendo a Índia o maior produtor mundial, seguida pela Tailândia (VIEIRA, 1992). A produção dessa espécie no Brasil é pequena, mas vem crescendo devido ao aumento da demanda de grãos para a produção de brotos de feijão "Moyashi" (BARRADAS *et al.*, 1989).

A cultura do feijão-mungo apresenta características que evidenciam um potencial uso agrônomo, destacando-se o fácil plantio, o ciclo curto e a estabilidade da rentabilidade (SANGAKKARA & SOMARATNE, 1988). Após a última colheita, os restos culturais do feijão-mungo encontram-se verdes, com alto teor de nitrogênio, podendo ser incorporados ao solo,

melhorando, assim, suas características físicas e químicas, principalmente onde esses apresentam problemas de degradação. Estas características tornam o feijão-mungo uma cultura de especial importância para pequenos produtores.

Uso de compostagem na agricultura orgânica

A agricultura orgânica é um modo de produção desenvolvido em contraposição ao modelo baseado no uso intensivo de insumos químicos. Além da produção, busca-se minimizar o impacto sobre o ambiente e a pressão sobre os recursos naturais. Essas preocupações vêm ganhando corpo desde os anos 60, culminando na última década no conceito de “sustentabilidade” (KHATHOUNIAN, 1994).

Kiehl (1985), cita que os adubos orgânicos podem ser classificados em (1) simples: esterco de animais, resíduos vegetais e agroindustriais, turfas, etc.; (2) organo-minerais: mistura de produtos orgânicos e minerais; (3) compostos orgânicos de materiais obtidos por processo bioquímico, natural ou controlado, com misturas de resíduos de origem vegetal ou animal, com o propósito de promover a decomposição microbiótica da matéria prima até um estado parcial ou total de humificação. Esses processos podem ser aeróbico, anaeróbico, vermicomposta e biofertilizantes, e dependendo da origem de sua matéria prima, pode ser de resíduo de lixo, de lodo de esgoto, vegetal, agroindustrial e outros.

A diminuição da matéria orgânica reduz a porosidade dos solos e, conseqüentemente, a absorção de águas e de nutrientes. A capacidade de armazenamento de água, bem como a circulação de água e nutrientes, também é reduzida. Além disso, os sistemas radiculares das plantas encontram dificuldades para se desenvolver e as raízes ficam restritas as camadas superficiais. Nessas situações, o aproveitamento dos nutrientes incorporados pela adubação química é muito baixo, comprometendo a eficiência desta prática (HELERS, 1994). Por razões biológicas, não é possível alcançar simultaneamente o máximo rendimento físico e o melhor aproveitamento de nutrientes. Por isso, o máximo rendimento na agricultura convencional é acompanhado de baixos índices de aproveitamento de nutrientes, da ordem de 40 a 50% para o nitrogênio, 5 a 10% para o fósforo e 50% para o potássio (KHATHOUNIAN, 1994).

A matéria orgânica do solo é constituída, basicamente, de duas frações distintas uma, os restos vegetais e animais, em diferentes estados de decomposição e outra, o húmus, que é orgânico natural num estado de equilíbrio dinâmico. Sua composição depende da natureza química dos resíduos, dos microorganismos que tornam parte da decomposição dos mesmos e das condições sob as quais o processo se realiza Mello et al, (1983).

A matéria orgânica é indispensável para a manutenção da micro e mesovida do solo, visto que a bioestrutura e toda produtividade do solo se baseia na presença de matéria orgânica em decomposição ou humificada, fornecendo substâncias intermediárias produzidas em sua decomposição que podem ser absorvidos pelas plantas aumentando seu crescimento, alimenta aos organismos ativos na decomposição, produzindo antibióticos que protegem as plantas de doenças mantendo a sanidade vegetal. Mas quando a matéria orgânica é humificada, aumenta a capacidade de troca dos solos (CTC), aumentando o poder tampão, o que cresce, a resistência contra modificação brusca do pH, que é especialmente importante nas terras quimicamente adubadas (PRIMAVESI, 1984).

A matéria orgânica do solo se constitui num componente importante da fertilidade do mesmo, onde exerce múltiplos efeitos sobre as propriedades física, químicas e biológicas do terreno, alterando-lhe, para melhor, o nível de fertilidade e produtividade (MELLO et al, 1983).

A velocidade de decomposição da matéria orgânica aumenta rapidamente com adição de restos vegetais. A tendência observada é para diminuição do teor de húmus quando o solo é cultivado, por isso a manutenção do teor de matéria orgânica num nível alto é difícil e cara, o valor desse nível depende do solo, do clima, da planta, e do sistema de cultivo, portanto, para que o teor de matéria orgânica seja mantido num máximo compatível com as condições físicas, químicas e biológicas adequada para o crescimento da planta e sua produção em termos econômicos. No manejo adotado ao solo, deve ser procurado o meio necessário para que a diminuição no teor da matéria orgânica não seja de tal ordem que o desenvolvimento e a produção fiquem limitada pela falta de húmus através dos seus efeitos conhecidos (BUCK & BRANDY, 1969).

Oliveira et al. (1995), estudaram os efeitos da matéria orgânica associada a diferentes combinações de

doses de fertilizantes químicos em características da fertilidade de um solo Eutrófico, em condições de casa de vegetação, no Rio Grande do Norte. As combinações N-P-Esterco permitiram concluir a importância do uso da matéria orgânica em solos cultivados intensamente com fertilizantes químicos, melhorando o ambiente para o crescimento microbiano do solo e, indiretamente, a manutenção das condições eletroquímicas do perfil.

O nitrogênio da matéria orgânica está na forma de compostos orgânicos, não disponíveis para o uso pelas plantas, uma vez que a decomposição normalmente ocorre de forma lenta. Apesar de um solo poder conter muita matéria orgânica, os adubos nitrogenados são necessários para assegurar, às culturas não leguminosas uma fonte adequada de nitrogênio prontamente disponível, especialmente aquelas culturas que necessitam de altos níveis deste nutriente. Em muitas áreas dos trópicos, a maioria dos solos apresenta sob condições naturais, baixos teores de matéria orgânica como resultado de alta temperatura e alta pluviosidade que aceleram a sua decomposição.

Pesquisas têm mostrado, entretanto, que o teor de matéria orgânica pode ser aumentado com manejo adequado, que permita maior produção das culturas e de resíduo por hectare. Com adubações adequadas e boas práticas de manejo são produzidas maiores quantidades de resíduo pelas culturas. Os resíduos ajudam a manter e aumentar os níveis de matéria orgânica nos solos. Ela é benéfica para as propriedades físicas, químicas e microbianas do solo (LOPES, 1998).

A utilização de composto orgânico na agricultura proporciona uma integração múltipla nas propriedades químicas, físicas e biológicas do solo, aumentando a reação e os fertilizantes aplicados têm uma melhor eficiência (LOPES, 1998).

Roe et al. (1997) concluíram que a adição de 134 t/ha de composto orgânico (restos vegetais com esterco de curral) associado com 50% da taxa de fertilizante mineral (71 – 39 – 44 kg/ha de N – P – K no plantio e 283 – 0 – 278 kg/há de N – P – K em cobertura) reduziu a produção comercial de frutos. Por outro lado, a adição de composto, erivado de resíduo de papel misturado com restos biossólidos do curral, com 100% de taxa de fertilizante mineral, aumentou a produção total de frutos em relação à adubação mineral.

Bulluck et al. (2002) afirmam que composto orgânicos usados como melhoradores alternativos da fertilidade do solo podem resultar em incremento da

matéria orgânica e atividade biológica do solo. Conforme resultados desses autores, condicionadores orgânicos de solo como esterco bovino e os compostos naturais, podem ser superiores aos fertilizantes sintéticos por melhorarem os atributos biológicos, físicos e químicos do solo, incrementando a produtividade das plantas.

Uso de biofertilizantes na agricultura orgânica

O uso de produtos alternativos como biofertilizantes vem crescendo em todo o Brasil. Na busca por insumos menos agressivos ao ambiente e que possibilitem o desenvolvimento de uma agricultura menos dependente de produtos industrializados, vários produtos tem sido lançado no mercado (DELEITO, et al. 2000). Além disso, esses produtos podem ser produzidos pelo próprio agricultor, gerando economia de insumos importados e, ainda, promover melhorias no saneamento ambiental.

Os biofertilizantes são fáceis de fazer, uma vez que se usam, geralmente, excrementos de animais, que são encontrados sem muita dificuldade. Esses biofertilizantes são preparados à partir da digestão anaeróbica ou aeróbica do material orgânico e mineral, visando o fornecimento de nutrientes.

Para Bettiol, et al, (1998), uma das principais características do biofertilizante é a presença de microorganismos, responsáveis pela decomposição da matéria orgânica, produção de gás e liberação de metabólitos, especialmente antibióticos e hormônios.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área e da cultivar

O experimento foi conduzido na horta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, no período de agosto a novembro de 2006 em solo Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico da unidade de mapeamento PE1 (Brasil, 1968), Grande Grupo Eutrústalfts do “Soil Taxonomy”.

Segundo a classificação de Thorntwaite o clima local é DdAa, ou seja, semi-árido, megatérmico e com pequeno ou nenhum excesso de água durante o ano, e de acordo com W. Köppen, o clima é do tipo BSW_h, isto é muito quente com estação chuvosa no verão, atrasando para o outono (CARMO FILHO & OLIVEIRA, 1989).

A cultivar utilizada foi a Ouro Verde, planta vigorosa, anual, de crescimento ereto, determinado com 40 a 50 cm de altura e ciclo curto (80 a 110 dias). Apresentam sementes miúdas, de coloração verde.

Delineamento experimental e tratamentos

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro tratamentos e quatro repetições e os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os tratamentos utilizados foram: 1- Testemunha; sem adubação, 2- Adubação com composto em fundação, 3- Aplicação de composto em suspensão, e

4- Adubação com composto em fundação + aplicação de composto em suspensão.

Preparo do composto orgânico

O composto orgânico foi preparado aerobicamente com restos vegetais (folhas secas, folhas verdes e galhos), e esterco bovino. O composto em suspensão foi preparado a partir da diluição e peneiramento do composto, na proporção de 2,5 litros de composto para 10 litros de água (2,5:10)

Quadro 1. Características químicas do composto orgânico

| Características químicas | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|-------------------------|--|--|---|--|---|
| pH em água (1:2,5) | pH em KCl (1:2,5) | pH em CaCl ₂ | Ca (cmol _c /dm ³) | Mg (cmol _c /dm ³) | K (cmol _c /dm ³) | Na (cmol _c /dm ³) | P (cmol _c /dm ³) |
| 8,2 | 6,9 | 7,4 | 13 | 6,9 | 4,71 | 3,13 | 451 |

Instalação e condução do experimento

O preparo da área foi realizado com capina manual, seguida de aração com tração animal e nivelamento com ancinho manual.

Cada parcela foi constituída de cinco fileiras de plantas de 4,0 m de comprimento espaçadas de 0,40 m entre si e com quarenta e duas plantas por fileira, perfazendo o total de duzentas e dez plantas por parcela. A área total de cada parcela foi de 8,0 m² e a área útil de 3,6 m², com 114 plantas na área central de cada parcela.

As sementes da cultivar Ouro Verde foram semeadas em 01/09/2006, diretamente no solo. Após quinze dias da semeadura, realizou-se o desbaste, deixando apenas dez plantas por metro/linear.

A aplicação com composto em suspensão foi fornecida a cada sete dias, à partir do décimo quinto dia, via adubação foliar. O biofertilizante foi preparado com a diluição do composto em água 2,5:10 seguida de filtração em pano de algodão. A aplicação foi realizada com regador manual.

Os tratos culturais constaram de irrigações com água via micro-aspersores e capinas manuais quando necessárias.

Aos 30, 45 e 60 dias após o plantio foram coletadas amostras de seis plantas de cada parcela, e foram avaliadas: a altura da planta, comprimento da raiz principal, diâmetro do caule (a 10 cm de altura), massa fresca da parte aérea, massa fresca das raízes, massa seca da parte aérea e massa seca das raízes. Na ocasião da colheita foram avaliadas: número de vagens por planta, número de sementes por vagem, peso de cem sementes e peso dos grãos por parcela.

A colheita foi efetuada aos 58, 60 e 62 dias após a semeadura. Foi retirado o final da colheita aos 78 dias após a semeadura.

Características avaliadas

As avaliações foram realizadas aos 30, 45 e 60 dias após a semeadura, e também na colheita, no Laboratório de Pós-colheita do Departamento de Ciências Vegetais da UFRSA.

As características avaliadas foram:

Altura da planta

A altura da planta foi obtida através da leitura realizada com régua graduada (cm), medindo-se do colo à gema apical da planta.

Comprimento da raiz principal

O comprimento da raiz foi obtido através da leitura realizada com régua graduada (cm) do colo à extremidade da raiz principal.

Diâmetro do caule

O diâmetro do caule foi obtido através de medição realizada com paquímetro com aproximação para centésimo de milímetro.

Massa fresca da parte aérea

A massa fresca da parte aérea foi determinada através de pesagem em balança digital e expressa em g/planta.

Massa fresca das raízes

A massa fresca das raízes foi determinada através da pesagem em balança digital e expressa em g/planta

Massa seca da parte aérea

A massa seca da parte aérea foi determinada após a secagem em estufa com circulação forçada de ar a 65°C, por um período de 48h, em balança digital e expressa em g/planta.

Massa seca das raízes

A massa seca das raízes foi determinada após secagem em estufa com circulação forçada de ar a 65°C, por um período de 48h, em balança digital e expressa em g/planta.

Número de vagens por planta

O número de vagens por planta foi obtido através de contagem manual.

Numero de sementes por vagem

O número de sementes por vagem foi obtido através de contagem manual.

Peso de cem sementes

O peso de cem sementes foi determinado através de pesagem em balança digital e expressa em g/planta.

Peso dos grãos por parcela

O peso dos grãos por parcela foi determinado através de pesagem em balança digital e expressa em g/planta.

Análise estatística

Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância para o fator quantitativo (aplicação de composto e/ou biofertilizante) e as médias comparadas pelo teste de Tukey à nível de 5% de probabilidade no programa SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados da Tabela 1, verificou-se que houve efeito significativo da aplicação de composto orgânico e composto em suspensão para a altura das plantas, diâmetro do caule, massa fresca da parte aérea, massa fresca das raízes, número de sementes por vagem, número de vagens por planta, peso de 100 sementes e peso dos grãos por parcela. Para as outras características avaliadas não houve efeito significativo, mostrando que os tratamentos utilizados não influenciaram nestes aspectos.

A Tabela 2 apresenta as médias obtidas para as características avaliadas. Os tratamentos *composto em fundação* e *composto em fundação + composto em suspensão*, apresentaram os maiores resultados para as

características: altura da planta, massa fresca da raiz, número de vagens por planta, peso de 100 sementes e peso dos grãos por parcela, mas não diferiram entre si. Estes resultados podem ser atribuídos à adição de matéria orgânica ao solo pelo composto em fundação. Segundo Mello (1983) a matéria orgânica do solo se constitui num componente importante da fertilidade, onde exerce múltiplos efeitos sobre as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, alterando-lhe para melhor, o nível de fertilidade e produtividade. Ainda neste aspecto Lal & Krawg (1982) afirmam que a capacidade produtiva dos solos é geralmente associada ao teor de matéria orgânica do solo. De acordo com Primavesi (1990), um dos efeitos mais significativos da adição do composto orgânico está na otimização das propriedades físicas do solo, uma vez que o processo de transformação da matéria orgânica em húmus potencializa a ação dos microrganismos, resultando no melhor aproveitamento dos nutrientes do próprio solo, de maneira gradativa e contínua, resultando em maior equilíbrio nutricional para a cultura.

O tratamento com *composto em suspensão* se mostrou mais eficiente apenas em relação à testemunha para as características: altura da planta, diâmetro do caule, massa fresca da parte aérea, número de vagens por planta, número de sementes por vagem, peso de 100 sementes e peso dos grãos por parcela. Estes resultados sugerem que somente a aplicação de composto em suspensão não foi capaz de suprir as exigências nutricionais das plantas. Segundo Malavolta (1975), as pulverizações foliares, particularmente no caso de macronutrientes, não podem em geral satisfazer completamente as exigências das culturas; o valor verdadeiro da adubação foliar está na suplementação da adubação no solo e na correção mais rápida de deficiências eventuais ou sistemáticas.

Tabela 1. Quadrados médios para altura da planta (AP), comprimento da raiz (CR), diâmetro do caule (DC), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca da raiz (MFR), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSR), número de vagens/planta (NVP), número de sementes/vagem (NSV), peso de 100 sementes (P 100 s) e peso dos grãos/ parcela (PGP)

| FV | GL | QM | | | | | | | | | | |
|------|----|--------|--------------------|-------|---------|----------------------|-------|--------------------|-------|--------|---------|------------|
| | | AP | CR | DC | MFPA | MSPA | MFR | MSR | NSV | NVP | P 100 s | PGP |
| TRAT | 3 | 84,44* | 3,74 ^{ab} | 1,56* | 328,30* | 477,98 ^{ab} | 3,46* | 0,04 ^{ab} | 1,32* | 41,83* | 0,73* | 265258,31* |
| ERRO | 12 | 3,65 | 1,64 | 0,12 | 20,90 | 403,77 | 0,12 | 0,01 | 0,27 | 1,42 | 0,05 | 14042,62 |
| CV | | 3,79 | 9,77 | 5,69 | 9,36 | 138,65 | 7,33 | 14,61 | 4,21 | 7,55 | 5,48 | 14,89 |
| MED | | 50,48 | 13,12 | 6,15 | 48,83 | 14,49 | 4,9 | 0,73 | 12,35 | 15,82 | 4,27 | 795,73 |

* significativo a 5% de probabilidade (Teste F), e ns não significativo

Tabela 3. Valores médios da altura da planta (AP), comprimento da raiz (CR), diâmetro do caule (DC), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca da raiz (MFR), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSR), número de vagens/planta (NVP), número de sementes/vagem (NSV), peso de 100 sementes (P 100 s) e peso dos grãos/ parcela (PGP}.

| Tratamentos | A.P. (cm) | C.R. (mm) | D.C. (cm) | M.F.P.A. (g) | M.F.R. (g) | M.S.P.A. (g) | M.S.R. (g) | N.V.P. | N.S.V. | P. 100 s (g) | P.G.P. (g) |
|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|--------|--------|-------------------|---------------|
| Testemunha | 44,24c | 12,18c | 5,35c | 37,33c | 3,95c | 8,12c | 0,62c | 11,66c | 11,62c | 3,71c | 482,3c |
| Composto em Fundação | 51,92a | 13,86c | 6,20b | 50,81a | 5,31b | 11,48c | 0,79c | 17,20a | 12,62b | 4,40 ^a | 901,07a |
| Composto em suspensão | 50,58b | 12,38c | 6,20b | 47,88a | 4,33c | 8,17c | 0,66c | 15,16b | 12,21b | 4,23b | 715,69b |
| Composto em suspensão + composto em fundação | 55,20a | 14,04c | 6,87b | 59,28a | 5,99b | 30,19c | 0,85c | 19,25a | 12,95b | 4,74a | 1084,13a |

Médias nas colunas seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey à 5%.

CONCLUSÕES

A aplicação de composto orgânico influenciou positivamente a cultura do feijão mungo verde, propiciando maiores valores de altura da planta, massa fresca da raiz, número de vagens por planta, peso de 100 sementes e produtividade.

A adição de composto em suspensão, isoladamente não foi suficiente para suprir todas as necessidades das plantas, mas apresentou efeito complementar, quando associada ao composto em fundação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, M. A. **Agroecologia:** as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA/Fase, 1989, 240 p.

BARRADAS, C.A.A., SAYÃO, F.A.D., DUQUE, F.F. **Feijão-mungo: uma alternativa protéica na alimentação.** Rio de Janeiro : EMBRAPA-CNPBS, 1989. 4p. (EMBRAPA/ CNPBS. Comunicado Técnico, 4.)

BELTRÃO, N.E. DE M.; DANTAS, E.S.B.; PEREIRA, J.R.; SILVA, C.A.D. da. Componentes para o cultivo orgânico do algodão perene colorido (marrom) no Nordeste brasileiro. V - Adubação orgânica e competição de plantas daninhas, linhagem CNPA 95 653. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 3, 2001. Campo Grande, MS. Embrapa, **Anais...** Dourados: EMBRAPA: CNPA/CNPAO, 2001. 1123p.

BELTRÃO, N.E. DE M.; MELHORANÇA, A.L. Plantas daninhas: importância e controle. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste (Dourados, MS). **Algodão:** informações técnicas. Dourados: Embrapa-CPAO/Embrapa-CNPA, 1998. 267p. Embrapa-CPAO. (Circular Técnica, 7.)

BETTIOL, W.; AUER, C.G.; KRUNER, T.L. & PREZOTTO, M.E.M. Influência de lodo de esgoto e de acículas de pinus na formação da ectomicorrizas em mudas de *Pinus caribaea var. hondurensis* pelos fungos *Pisolithus tinctorius* e *Thelephora terrestris*. **IPEF**, 34:41-6, 1986.

- BULLUCK, L.R.; BROSIUS, M.G.; EVANYLO, K.; RISTAINO, J.B. Organic and synthetic fertility amendments influence soil microbial, physical and chemical properties on organic and conventional farms. **Applied Soil Ecology**, Amsterdam, v.19, n.2, p.147-160, 2002.
- BULLUCK, L.R.; RISTAINO, J.B. Synthetic and organic amendments affect southern blight, soil microbial communities and yield of processing tomatoes. **Phytopathology**, St. Paul, v.92, p.181-189, 2002.
- BUSCHLE-DILLER, G.; KNIGHT, C.; PERSON, A.; FOX, S.V. Naturally colored cottons - shade changes upon wet treatments. In. BELTWIDE Cotton Conference, 1998, Memphis, **Proceedings...** Memphis: National Cotton Council of America, 1998, p.730-732.
- CARMO FILHO, F. OLIVEIRA, O. F. de. **Um município do semi-árido nordestino: características climáticas; aspectos florestais**. Mossoró – RN: ESAM, 1989. 62p. (Coleção Mossoroense, B. 672).
- CARVALHO, G. Riqueza preservada. **Panorama Rural**, v. 5, n. 73, p. 30-33, 2005.
- CHAIB, S. L.; BULISANI, E. A.; CASTRO, L.H.S.M. Crescimento e produção do feijoeiro em resposta à profundidade da aplicação do adubo fosfatado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.19, n. 7, p. 817-822, 1984.
- DANTAS, M. A. de M. Efeito de vários substratos orgânico na produção de mudas de cebola (*Allium cepa* L.). 1997.
- DORAN, J. Building soil quality. In: **Conservation Workshop on Opportunities and Challenges in Sustainable Agriculture**, 1995. Red Deer, Canada. Alberta Conservation Tillage Society and Alberta Agriculture Conservation. Proceedings. Red Deer, Canada, 1995, p.151-158.
- DRINKWATER, L.E.; LETOURNEAU, D.K.; WORKNEH, F.; VAN BRUGGEN, A.H.C.; SHENNAN, C. Fundamental differences between conventional and organic tomato agroecosystems in California. **Ecological Applications**, Washington, n.5, p.1098-1112, 1995.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão. **Informações técnicas para o cultivo do feijão: zonas 61 e 83**. Brasília: Embrapa-SPI, 1996. 32p.
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação do solos**. Brasília: Serviço de Produção e Informação da Embrapa, 1999. 412p.
- FERREIRA, P.V. **Estatística experimental aplicada à agronomia**. Maceió: EDUFAL, 2000. 422p.
- FREIRE, E.C.; ANDRADE, F.P. de; FARIAS, F.J.C.; COSTA, J.N. da; MOREIRA, J. de A.N.; VIEIRA, R. de M.; FARIAS, R.H. de. **Melhoramento do algodão colorido no Nordeste do Brasil**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1997. 6p. (Pesquisa em Andamento, 49).
- GILL, J.L. Uses and abuses of statistical methods in research in parasitology. **Veterinary Parasitology**. Amsterdam, n.36. p.189 - 209, 1990.
- KLONSKY, K.; TOURTE, L.; SWEZEY, S. Production practices and economic performance for organic cotton northern San Joaquin Valley-1995. In. BELTWIDE Cotton Conference, 1996, Memphis, **Proceedings...** Memphis: National Cotton Council of America, 1996, p. 172-174.

- KLUTHCOUSKI, J.; AIDAR, H.; TEIXEIRA, M. G. Profundidade de incorporação de adubos para o feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO, 1., 1983, Goiânia. **Anais...** Goiânia : EMBRAPA-CNPAP, 1982. p. 142-143. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 1).
- KIEHL, E. José. **Fertilizantes Orgânicos**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1985, 492p.
- LAL & KRAWG. Efeito da adubação orgânica sobre as características de solo tropical. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.9, n. 1, p. 162, 1982.
- LIMA, H.V. de. **Influência dos sistemas orgânico e convencional de algodão sobre a qualidade do solo no município de Tauá**, 2001. 53f. Dissertação (Mestrado) – UFC, Fortaleza.
- MAGALHÃES, A.C.; FUZATTO, M.G.; GRIDI-PAPP, I.L.; SCHMIDT, N. **Desenvolvimento do sistema radicular do algodoeiro na camada arável do solo**. Bragantia, Campinas, v.1, n.3, p.21-30, 1962.
- MALAVOLTA, E. **ABC da adubação**. São Paulo, Agronômica Ceres, 5ª ed., 292p. 1989.
- MARQUARDT, S. Organic cotton: Production and market trends in the United States and Canada - 2001 e 2002. In. Beltwide Cotton Conference, 2003, Memphis, **Proceedings...** Memphis: National Cotton Council of America, 2003.
- MEDEIROS, J. da C. **Efeito da adubação do algodoeiro arbóreo precoce**. In: EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Algodão. Campina Grande - CNPA, 1991, p. 388-389. (Relatório Técnico Anual 1987-1989).
- MELLO, R. E. Uso de adubos orgânicos e compostagens na agricultura tropical. São Paulo, **Agronômica Ceres**, 1986, 492 p.
- PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo: A agricultura em regiões tropicais**. 9ª edição, São Paulo: Ed. Nobel, 1990, 549 p.
- RAJENDRAN, A.T.P.; VENJGLPALAN, B.M.V.; TARHALKAR, C.P.P. **Organic cotton cultivation in India** - a culmination of non-chemical pest management. Disponível em: <http://www.indiaagronet.com/indiagronet/seeds/organic_cottonarticle-seeds.htm> Acesso em 24 ago. 2002.
- SÁ, J. C. de M. Manejo da fertilidade do solo no sistema plantio direto. In: INTER-RELAÇÃO fertilidade, biologia do solo e nutrição de plantas. Viçosa: SBSC/Lavras: UFLA/DCS, 1999. p. 291-309.
- SANGAKKARA, U.R., SOMARATNE, H.M. Sources, storage condition and quality of mungbean seeds cultivation in Sri Lanka. **Seed Science & Technology**, v. 16, p.5-10, 1988.
- SANTANA, J.C.F.; FREIRE, E.C.; WANDERLEY, M.J.R.; SANTANA, J.C. da S.; ANDRADE, F. P. de; ANDRADE, J.E.O. de. Qualidade e tecnologia da fibra e do fio de linhagens de algodão de fibra colorida. **Revista de Oleaginosas e Fibrosas**. Campina Grande, v.3, n.3 p. 195-200, 1999.
- SANTANA, J.C.F. de; WANDERLEY, M.J.R.; BELTRÃO, N.E. de M. **Tecnologia da fibra e do fio de algodão, análises e interpretação dos resultados**. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste (Dourados, MS). Algodão: informações técnicas. Dourados: Embrapa-CPAO/Embrapa-CNPAP, 1998. 267p. (Circular Técnica, 7).

SILVA, C.A.D. da. Seleção de isolados de *Beauveria bassiana* patogênicos ao bicudo-do-algodoeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v.36, n. 2, p. 234-247, 2001.

SOUTO, P.C. **Estudo da dinâmica de decomposição de esterços na recuperação de solos degradados no semi-árido paraibano**. 2002. 110f. Dissertação (Mestrado) – UFPB, 2002.

STAMATIADIS, S.; WERNER, M.; BUCHNAN, M. Field assessment of soil quality as affected by compost and fertilizer application in a broccoli field. **Applied Soil Ecology**, Amsterdam, n. 12. p.217 - 225. 1999.

STEWART, B.A.; ROBINSON, C. Sustaining soil quality in dryland regions. **Desertification Control Bulletin**, Nairobi, n.28, p.24-27, 1996.

SWIFT, M. J. Towards the second paradigm: integrated biological management of soil. In: SIQUEIRA, J.O.; MOREIRA, F.M.S.; LOPES, A.S.; GUILHERME, L.R. G.; FAQUIN, V.; FURTINI NETO, A.E.; CARVALHO, J.G. (eds.) **Inter-relação fertilidade, biologia do solo e nutrição de plantas**. Lavras: SBCS; UFLA/DCS, 1999. Cap. I, p.11-24.

VIEIRA, R.F. **Comparação de feijões dos gêneros Vigna e Phaseolus com o feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.)**. Viçosa, 1989. 213p. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação, UFV, 1989.

VIEIRA, R.F. Cultura do feijão-mungo. **Informe Agropecuário**, v.16, n.174, p.37-46, 1992.

VIDIGAL, S. M.; RIBEIRO, A. C.; CASALI, V. W. D.; FONTES, L. E. F. Resposta da alface (*Lactuca sativa* L.). II – Ensaio de casa de vegetação. **Revista Ceres**, Viçosa – MG, v. 42, n. 239, p. 89 – 97, 1995.