INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS URUTAÍ
BACHARELADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA

USO DA CAMA DE FRANGO APLICADA NA FORMA PARCELADA EM ADUBAÇÃO DE COBERTURA NO CULTIVO DO MILHO VERDE IRRIGADO POR GOTEJAMENTO

RENATO HENRIQUE DE FREITAS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Engenharia Agrícola do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, como requisito parcial a obtenção de título de Bacharel em Engenharia Agrícola, sob orientação do Prof. Dr. Leandro Caixeta Salomão.

URUTAÍ – GO
Setembro de 2019

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS URUTAÍ
BACHARELADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA

USO DA CAMA DE FRANGO APLICADA NA FORMA PARCELADA EM ADUBAÇÃO DE COBERTURA NO CULTIVO DO MILHO VERDE IRRIGADO POR GOTEJAMENTO

RENATO HENRIQUE DE FREITAS

Orientador: Prof. Dr. Leandro Caixeta Salomão

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Engenharia Agrícola do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, como requisito parcial a obtenção de título de Bacharel em Engenharia Agrícola, sob orientação do Prof. Dr. Leandro Caixeta Salomão.

URUTAÍ – GO
Setembro de 2019

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS URUTAÍ
BACHARELADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

ALUNO: Renato Henrique de Freitas

ORIENTADOR: Prof. Dr. Leandro Caixeta Salomão

Aprovado pela Comissão Examinadora

Prof. Dr. Leandro Caixeta Salomão

Prof. Dr. Hugo Peron

Me. Thiago Schwerz

Data da Realização: 26 de setembro de 2019

INSTITUTO FEDERAL
Goiano

Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF Goiano
Sistema Integrado de Bibliotecas

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

[ ] Tese
[ ] Dissertação
[ ] Monografia – Especialização
[X] TCC - Graduação
[ ] Artigo Científico
[ ] Capítulo de Livro
[ ] Livro
[ ] Trabalho Apresentado em Evento
[ ] Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____

Nome Completo do Autor: Renato Henrique de Freitas
Matrícula: 2015201200640010
Título do Trabalho: USO DA CAMA DE FRANGO APLICADA NA FORMA PARCELADA EM ADUBAÇÃO DE COBERTURA NO CULTIVO DE MILHO VERDE IRRIGADO POR GOTEJAMENTO

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: [X] Não [ ] Sim, justifique: _____

_____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 07/10/2019
O documento está sujeito a registro de patente? [ ] Sim [X] Não
O documento pode vir a ser publicado como livro? [ ] Sim [X] Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

1. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
2. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
3. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urutaí, Goiás, 07 / 10 /2019
Local Data

Renato Henrique de Freitas
Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

_____
Assinatura do(a) orientador(a)

Dedico...

À minha mãe Osvaldina, pelo amor incondicional, apoio, carinho e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a minha mãe e a todos meus familiares, por todo o apoio e sabedoria para com todas as minhas dificuldades e desafios que tive durante todo o período desta graduação.

Ao Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, seu corpo docente e administrativo pela oportunidade de realização deste trabalho e ensino.

Ao Prof. Dr. Leandro Caixeta Salomão, pela orientação, compreensão e conhecimentos transmitidos, que me conduziu no caminho para conclusão deste trabalho.

Aos membros da bancada examinadora pela minha respectiva aprovação.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“Seja você quem for, seja qual for a posição social que você tenha na vida, a mais alta ou a mais baixa, tenha sempre como meta muita força, muita determinação e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus, que um dia você chega lá. De alguma maneira você chega lá.”

Ayrton Senna

SUMÁRIO

RESUMO.....09
ABSTRACT 09
INTRODUÇÃO 09
MATERIAIS E MÉTODOS.....10
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....14
CONCLUSÃO.....16
REFERÊNCIAS.....16
ANEXO.....18

USO DA CAMA DE FRANGO APLICADA NA FORMA PARCELADA EM ADUBAÇÃO DE COBERTURA NO CULTIVO DO MILHO VERDE IRRIGADO POR GOTEJAMENTO

Renato Henrique de Freitas[1], Leandro Caixeta Salomão[2]

[1]Acadêmico de Engenharia Agrícola, IF Goiano – Campus Urutaí (renatofreitas23@outlook.com.br)
[2]Professor Doutor em Agronomia/Irrigação e Drenagem, IF Goiano – Campus Urutaí

RESUMO

Avaliou-se o efeito, da adubação em cobertura aplicada de forma parcelada no desenvolvimento da cultura do milho verde irrigado por gotejamento, utilizando-se de cama de frango, aplicando parceladamente de 1 a 4 aplicações a lanço com dose (6.000 kg ha^{-1}), em comparação com a adubação convencional utilizando-se de uréia (45% N), também de forma parcelada de 3 aplicações, em linha com dose (400 kg ha^{-1}). O experimento foi conduzido no Instituto Federal Goiano Campus Urutaí, no período de março a maio de 2019. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com 5 tratamentos e 4 repetições totalizando 20 parcelas experimentais, estas com área de 1,521 m² (1,3 x 1,17 m). Verificou-se que não houve influência das aplicações de cama de frango em comparação com o uso de uréia na cultura do milho verde na maioria das variáveis analisadas, apenas na variável comprimento de espiga empalhada, foi verificado uma variação significativa do tratamento (T1 convencional) que diferiu dos demais tratamentos avaliados neste experimento.

PALAVRAS-CHAVE: fonte alternativa, orgânico, manejo dos fertilizantes.

USE OF THE CHICKEN BED APPLIED IN PARALLEL FORM IN COVERAGE FERTILIZATION IN IRRIGATED GREEN CORN CROP BY DRIP

ABSTRACT

The effect of split topdressing fertilization on the development of drip irrigated green maize using chicken litter was evaluated, applying 1 to 4 dose applications (6.000 kg ha^{-1}), compared to conventional urea fertilization (45% N), also in plots of 3 applications, in line with the dose (400 kg ha^{-1}). The experiment was conducted at the Federal Institute Goiano Campus Urutaí, from March to May 2019. The experimental design was a randomized block design with 5 treatments and 4 replications, totaling 20 experimental plots, with an area of 1,521 m² (1.3 x 1.17 m). It was found that there was no influence of chicken litter applications compared to the use of urea in green corn crop in most of the analyzed variables, only in the variable length of stuffed ear, there was significant variation of treatment (T1 conventional) that differed from the other treatments evaluated in this experiment.

KEYWORDS: alternative source, organic, fertilizer management.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays L.*) é utilizado na alimentação humana em diversas formas de grãos secos e verdes. Em grãos verdes para consumo in natura, o milho é conhecido popularmente como milho verde, e como tal, pode ser consumido cozido ou assado, processado para fazer curau, pamonha e suco e ainda, como ingrediente

para fabricação de bolos, biscoitos, sorvetes e uma série de outros tipos de alimentos (PEREIRA FILHO; CRUZ, 2003).

As espigas de milho dentado colhidas no estádio verde são comercializadas em todo o Brasil para consumo de espigas cozidas, assadas ou para processamento. Em 2013, foram comercializadas cerca de 110 mil toneladas de espigas de milho dentado no Brasil, movimentando em torno de 89 milhões de reais. Esse valor representa 6% do volume total de hortaliças-fruto comercializadas no país, classificando o milho verde como a 10ª hortaliça mais produzida no Brasil (PROHORT, 2014).

Para se obter rendimentos elevados de milho (*Zea mays* L.), é necessário aplicar fertilizante nitrogenado visto que, em geral os solos, não suprem a demanda da cultura em termos de nitrogênio nos diversos estádios de desenvolvimento da planta (PÖTTKER; WIETHÖLTER, 2004). As recomendações atuais para adubação nitrogenada em cobertura na cultura do milho variam para o cultivo irrigado, entre 120 a 150 kg ha^{-1} (SOUZA et al., 2003).

O uso das camas de aves como fertilizante agrícola, é uma opção interessante, uma vez que, o material apresenta nutrientes que podem ser incorporados ao solo garantindo a produtividade das lavouras e pode auxiliar na redução de custos com fertilizantes (MENEZES et al. 2004).

A cama de frango é um resíduo do processo produtivo da avicultura, caracterizando-se um produto da mistura de excrementos de aves, penas, materiais orgânicos utilizados sobre os piso das granjas, acrescidos da ração desperdiçadas dos comedouros (ALVES, 1991). Nesse sentido, este resíduo torna-se uma ótima fonte de nutrientes, especialmente de nitrogênio (N). Se manejado adequadamente, pode suprir parcialmente o fornecimento do fertilizante químico. Outro ponto positivo é que seu uso adiciona matéria orgânica ao solo, aumentando a capacidade de retenção de água, a aeração e o desenvolvimento da flora microbiana do solo (KINGERY et al., 1993; BLUM et al., 2003; LEMOS et al., 2014).

Segundo Galvão (1998), a adubação orgânica é considerada de uso restrito em grandes culturas, pois gera grandes problemas operacionais, principalmente com relação à quantidade e à forma de aplicação no solo, embora se reconheça que resíduos orgânicos representam forma equilibrada de nutrição mineral às plantas, proporcionando melhor condicionamento do solo, tornando-o a longo prazo menos propenso aos efeitos depauperantes do cultivo intensivo.

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito da aplicação de cama de frango de forma parcelada como fonte de nitrogênio em adubação de cobertura no cultivo de milho verde irrigado, quando comparada com a adubação química convencional utilizando uréia (45% N), buscando avaliar o desenvolvimento e a produção da cultura.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de 06 de março a 30 de maio de 2019, na área localizada na Unidade Educacional de Produção (UEP) de Olericultura do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, localizado na Fazenda Palmital -Rodovia Geraldo Silva Nascimento km 2,5, Zona rural, município de Urutaí, Estado de Goiás, cujas coordenadas geográficas são 17º29’10” S de latitude, 48º12’38” O de longitude e 697 m de altitude.

Figura 1. Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí. (2019), local do experimento (Fonte: Google Earth, 2019).

Tabela 1. Resultado da análise de solo da área experimental.

Camadas	pH	M.O.	P_{Melich}	H+Al	K	Ca	Mg	AL	T	V
Cm	H_2O	g dm^{-3}	mg dm^{-3}	----------	----------	cmol dm^{-3}	----------	----------	----------	%
0-20	5,8	26,4	435	4,5	0,3	8,0	1,7	0,00	14,5	69
20-40	6,8	18,9	279	2,2	0,3	7,7	1,7	0,00	14,5	81

Tabela 2. Caracterização física do solo da área experimental.

Camadas (cm)	Areia	Silte	Argila	Textura do solo
	----------	g kg^{-1}	----------	
0-20	553	161	286	Franco Argilo Arenoso
20-40	486	126	388	Argila Arenosa

O clima da região é classificado como tropical de altitude com inverno seco e verão chuvoso, do tipo Cwb pela classificação de Köppen. O clima da região, segundo Melo (1995), é tropical úmido, com temperatura média anual em torno de 23ºC. A precipitação média anual é de 1000 a 1500 mm, com umidade relativa média do ar de 71%.

Foi realizado na área do experimento um preparo do solo convencional com uma operação de gradagem com grade aradora de 12 discos de 26” a uma profundidade aproximada de 0,25 m, e logo após foi realizado uma outra operação de gradagem com grade niveladora de 32 discos. Na semeadura foi utilizado o espaçamento entre linhas de 0,65 m e utilizando 5 sementes por metro linear, obtendo assim uma densidade de 76.500 plantas/ha^{-1}. A cultivar que foi implantada no presente experimento é a AG-1051 da Agroceres, para o tratamento de semente foi utilizado o inseticida CRUISER 350 FS, com uma dosagem de 120 mL/60.000 sementes. A operação de semeadura foi realizada de forma manual utilizando enxada para abertura dos sulcos de semeadura. Para a irrigação da área experimental foi adotado

o sistema de irrigação por gotejamento, com 8 linhas laterais com comprimento de 21,5 m utilizando tubo gotejador com emissores autocompensantes com vazão de 1,5 L h^{-1} com espaçamento entre gotejador de 0,2 m. Possuindo uma linha lateral para irrigar duas fileiras de plantas.

Figura 2. Parcelas do experimento com as plantas no estádio (V 4), de desenvolvimento. (Fonte: Autor, 2019).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com 5 tratamentos e 4 repetições totalizando 20 parcelas experimentais, estas com área de 1,521 m² (1,3 x 1,17 m). Os tratamentos foram obtidos com divisão das aplicações em quantidades por aplicação. A cama de frango utilizada foi obtida em aviário comercial destinado a engorda de frangos de corte, e no momento da coleta possuía em sua composição física uma camada de 10 cm e os resíduos da engorda de três lotes de frangos com período de 50 dias cada.

A adubação de semeadura foi realizada com base no resultado da análise de solo da área e na expectativa de rendimento de 12 t ha^{-1}, com isso utilizou-se uma dosagem de 300 kg ha^{-1} do fertilizante de formulação 10-20-20, distribuído no sulco de semeadura. A adubação de semeadura foi realizada de forma igual para todos os tratamentos do experimento. O controle das plantas daninhas foi realizado através do controle mecânico por meio de 4 capinas manual ao longo das fases iniciais da cultura. Para o controle da Lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), utilizou-se o inseticida Match CE (*Lufenuron* 50g/L), na dose de 300 mL ha^{-1}, para este utilizou-se um pulverizador costal, que estava equipado com bico cone. A aplicação foi em jato dirigido no cartucho da planta de milho. A operação de colheita foi realizada manualmente, entre 79 e 80 dias após a emergência, quando as espigas atingiram o ponto de milho verde, ou seja, quando os grãos se apresentavam com cerca de 70 a 80% de umidade, entre os estádios leitoso e pastoso (R3).

Figura 3. Espiga de milho verde colhida no estádio (R3). (Fonte: Autor, 2019).

A cama de frango foi aplicada no solo na quantidade de 6000 Kg ha^{-1}. Na adubação convencional utilizou-se 400 kg ha^{-1} de uréia (45% N), a recomendação foi realizada de acordo com expectativa de rendimento de 12 t ha^{-1}. Segundo Fancelli, (1994), a recomendação de adubação nitrogenada em cobertura, em sistema de produção sob agricultura irrigada é dividida em três aplicações: 1ª aplicação na quarta folha; 2ª aplicação na sétima a oitava folha e 3ª aplicação na décima a décima segunda folha.

Os tratamentos descritos na tabela abaixo são: T1 adubação convencional com o uso de uréia (45% N), T2 adubação com o uso de cama de frango 1 aplicação, T3 adubação com o uso de cama de frango 2 aplicações, T4 adubação com o uso de cama de frango 3 aplicações e T5 adubação com o uso de cama de frango 4 aplicações.

Tabela 3. Descrição dos tratamentos avaliados no experimento.

Tratamentos	Número de aplicações	Estádios da planta número de folhas	Uréia (45% N) (kg ha^{-1})	Forma de aplicação
T1(convencional)	1	4	133,3	Na linha
	2	7	133,3	Na linha
	3	12	133,3	Na linha
Tratamentos	**Número de aplicações**	**Estádios da planta número de folhas**	**Cama de frango (kg ha^{-1})**	**Forma de aplicação**
T2	1	4	6.000	A lanço
T3	2	7	3.000	A lanço
T4	3	9	2.000	A lanço
T5	4	12	1.500	A lanço

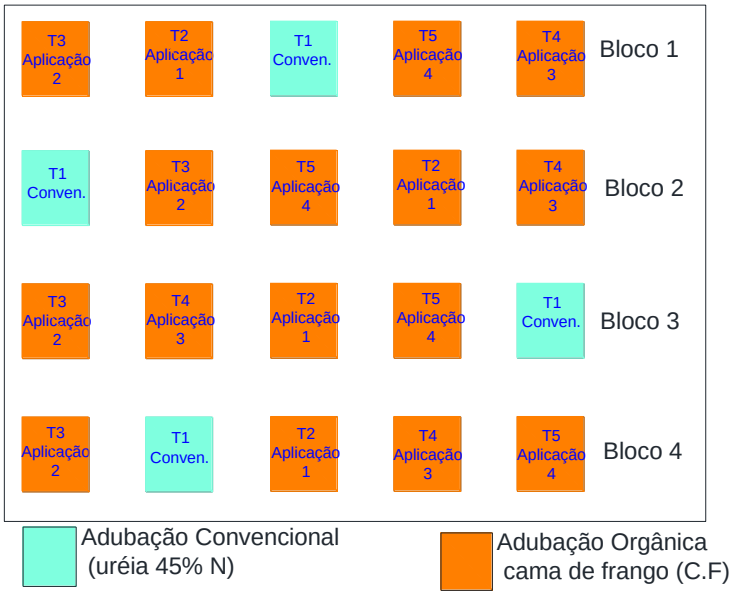

Figura 4. Layout mostrando o delineamento em (DBC), adotado no presente experimento. (Fonte: Autor, 2019)

Tabela 4. Mostra o orçamento de cada um dos tratamentos utilizados no presente experimento, com os valores dos insumos e consequentemente os valores de cada uma das operações de aplicação. Os cálculos de custos foram realizados para a unidade base de 1 hectare.

Tratamentos	Uréia Kg ha^{-1}	Valor R$ kg	Número de aplicações	Tempo de aplicação hora ha^{-1}	Valor R$ (hora maq.)	Total (R$)
T1 (convencional)	133,3	2,45	1	1,85	120,00	548,59
	133,3	2,45	2	3,7	120,00	1097,17
	133,3	2,45	3	5,55	120,00	1645,76
Tratamentos	C.F Kg ha^{-1}	Valor R$ kg	Número de aplicações	Tempo de aplicação hora ha^{-1}	Valor R$ (hora maq.)	Total (R$)
T2 (C.F)	6000	0,13	1	0,32	120,00	818,40
T3 (C.F)	3000	0,13	2	0,64	120,00	856,80
T4 (C.F)	2000	0,13	3	0,96	120,00	895,20
T5 (C.F)	1500	0,13	4	1,28	120,00	933,60

Lembrando que o orçamento foi realizado com os valores dos insumos uréia e cama de frango (C.F), assim como os valores da operação de aplicação (hora/máquina), são valores médios da região onde foi realizado o trabalho, ou seja na região de Urutaí –GO. Porem estes valores apresentados podem sofrer variação dependendo de cada região, principalmente com relação ao uso de cama de frango (C.F), que pode haver variação de preço no mercado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, por meio do programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2000). Observa-se que para as 12 variáveis analisadas 11 não apresentaram diferenciação significativa pelo teste Tukey a 5% entre os tratamentos, apenas na variável comprimento de espiga empalhada, apresentou diferenciação significativa entre o uso da adubação convencional com relação ao uso da cama de frango.

Tabela 5. Valores médios de altura de planta (AP), comprimento de espiga despalhada (CED), comprimento de espiga empalhada (CEE), diâmetro de colmo (DC), diâmetro de espiga despalhada (DED), diâmetro de espiga empalhada (DEE), peso da espiga empalhada (PEE), peso da espiga despalhada (PED), número de grãos por fileira (NGPF), número de grãos por espiga (NGPE), número de fileiras de grãos (NFG) e produtividade de espigas (PROD) em função das aplicações de cama de frango de forma parcelada em comparação com aplicação parcelada de uréia em adubação de cobertura na cultura do milho verde.

	AP	CED	CEE	DC	DED	DEE
Tratamentos	-- m --	--------- cm --------		---------- mm ----------		
T1 (convencional)	2,43 a	17,85 a	28,05 b	17,00 a	45,00 a	51,25 a
T2 (1 aplicação C.F)	2,46 a	18,03 a	25,83 a b	17,00 a	43,88 a	49,50 a
T3 (2 aplicações C.F)	2,48 a	17,55 a	25,30 a	16,25 a	44,35 a	50,00 a
T4 (3 aplicações C.F)	2,40 a	18,20 a	25,05 a	16,50 a	44,35 a	48,75 a
T5 (4 aplicações C.F)	2,42 a	17,85 a	24,38 a	17,25 a	44,03 a	49,75 a
CV %	4,53	6,69	4,74	5,24	4,52	6,39

	PED	PEE	NGPF	NGPE	NFG	PROD
Tratamentos	--------- g ---------		---------- número ----------			- t ha^{-1}-
T1 (convencional)	195,98 a	287,93 a	30,25 a	538,75 a	17,50 a	10,38 a
T2 (1 aplicação C.F)	181,45 a	274,23 a	27,50 a	471,75 a	17,25 a	9,60 a
T3 (2 aplicações C.F)	192,15 a	269,80 a	28,75 a	517,00 a	17,25 a	10,17 a
T4 (3 aplicações C.F)	185,63 a	259,50 a	28,25 a	491,50 a	16,00 a	9,83 a
T5 (4 aplicações C.F)	187,25 a	259,30 a	28,50 a	494,75 a	17,25 a	9,92 a
CV %	13,07	14,05	11,02	14,39	7,70	13,07

Médias seguidas pela mesma letra minúsculas na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de significância.

Para comprimento de espiga empalhada, foi observado efeito significativo de forma positiva um aumento do comprimento das espigas empalhadas com a utilização da adubação nitrogenada convencional, utilizando como fonte de uso uréia (45 % N), aplicada de forma parcelada em 3 aplicações (T1 convencional). Com relação a adubação com cama de frango aplicada de forma parcelada os resultados ficaram abaixo dos apresentados pela adubação convencional.

Em relação ao comprimento de espiga na forma despalhada, observou-se um não efeito significativo entre os tratamentos da adubação com cama de frango e da adubação nitrogenada. Para diâmetro de espiga também nas duas formas empalhada e despalhada, observou-se também um não efeito significativo, entre os tratamentos não havendo diferenciação entre os resultados.

De acordo com Ohland et al. (2005), o comprimento e o diâmetro de espiga são características que determinam o potencial de produtividade da cultura do milho. O diâmetro de espiga está estreitamente relacionado com enchimento de grãos e número de fileiras de grãos por espiga, que também é influenciado pelo genótipo.

Para altura de plantas, não foi observado nenhum um efeito significativo da adubação convencional em relação a adubação com cama de frango, não havendo diferenciação entre os tratamentos. Na variável diâmetro do colmo também não houve efeito significativo nos tratamentos.

De acordo com Silva et al. (2006) a altura da planta é um parâmetro que determina o grau de desenvolvimento da cultura e que tem correlação positiva com a produtividade, ou seja, plantas maiores tendem a ser mais produtivas, provavelmente porque sofrem menos estresse durante o seu desenvolvimento e acumulam maiores quantidades de reservas no colmo.

Em relação ao número de grãos por espiga, não foi constatado efeito significativo nos tratamentos com a adubação com cama de frango e adubação convencional. Nos valores de número de grãos por espiga e número de fileiras de grãos por espigas também não foi constatado variação significativa ente todos os tratamentos.

Na variável produtividade de espigas despalhadas em toneladas por hectare, não obteve-se variação significativa entre todos os tratamentos, mais com uma maior média de produtividade ficando com o tratamento com uso da adubação convencional.

A utilização de cama de frango favorece o aumento da disponibilidade de nutrientes ao longo do tempo por equilibrar os processos de imobilização e mineralização, aumentando a eficiência por parte das plantas no uso dos nutrientes disponibilizados (SILVA et al., 2004).

Entanto neste ensaio experimental não foi observado, variações significativas em função dos tratamentos impostos com a utilização da cama de frango em adubação de cobertura no cultivo de milho.

CONCLUSÃO

A utilização de cama de frango em adubação de cobertura quando comparada com adubação convencional não apresentou diferenciação significativa na grande maioria das variáveis analisadas no cultivo de milho verde irrigado. Somente na variável comprimento de espiga empalhada foi verificado uma diferenciação significativa do tratamento (T1 convencional) que diferiu dos demais tratamentos avaliados neste experimento.

REFERÊNCIAS

ALVES, A.A. Fontes alternativas de cama de frango para alimentação de ruminantes. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, CE, 1991.

CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A. Manejo e Tratos Culturais. In: PEREIRA FILHO, I. A. O cultivo do Milho-Verde. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2003. p.204.

FANCELLI, A. L. Milho e feijão: elementos para o manejo em agricultura irrigada. Piracicaba: USP, ESALQ, Depto. de Agricultura, 1994. 14p.

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do Sisvar. (Sistema para análise de variância) para Windows versão 4.0. In: Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional e Biometria, 45., 2000, São Carlos, Anais... São Carlos: UFSCar, 2000. p.255-258.

GALVÃO, J. C. C. Adubação orgânica na cultura do milho. In: ENCONTRO MINEIRO SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS, 1., 1998, Viçosa. Anais... Viçosa,
MG: UFV, 1998. p. 36-37.

KINGERY, W. L.; WOOD, C.W.; DELANEY, D.P.; WILLIAMS, J.C.;MULLINS, G.L. Impact of long-term application of broiler litter on environmentally related soil properties. Journal of Environmental Quality, v.23, n.1, p.139-147, 1993.

MELO, N. F. V. Urutaí Revelando sua História. Prefeitura Municipal de Urutaí. Secretaria Municipal de Educação. 1995.

MENEZES, J. F. S.; ALVARENGA, R. C.; SILVA, G. P.; KONZEN, E. A.; PIMENTA F. F. Cama-de-frango na agricultura: perspectivas e viabilidade técnica e econômica. Boletim técnico, a1. n.3. 28 p, 2004.

SILVA, D.A.; VITORINO, A.C.T.; SOUZA, L.C.F.; GONÇALVES, M.C.; ROSCOE, R. Culturas antecessoras e adubação nitrogenada na cultura do milho, em sistema plantio direto. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v.5, p.75-88, 2006.

SILVA, E. C. da; BUZETTI, S.; GUIMARÃES, G. L.; LAZARINI, E.; SÁ, M. E. Doses e épocas de aplicação de nitrogênio na cultura do milho em plantio direto sobre

Latossolo Vermelho. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, MG, v. 29, n. 3, p. 353-362, 2005.

SOUZA, L. C. F.; FEDATTO, E.; GONÇALVES, M. C.; SOBRINHO, T. A.; HOOGERHEIDE, H. C.; VIEIRA, V. V. Produtividade de grãos de milho irrigado em função da cultura antecessora e de doses de nitrogênio. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v.2, n.2, p.44-51, 2003.

OHLAND, R. A. A., SOUZA, L. C. F., HERNANI, L. C., MARCHETTI, M. E. e GONÇALVES, M. C. (2005). Culturas de cobertura do solo e adubação nitrogenada no milho em plantio direto. Ciência Agrotécnica, 29, 538-544.

PÖTTKER, D.; WIETHÖLTER, S. Épocas e métodos de aplicação de nitrogênio em milho cultivado no sistema plantio direto. Ciência Rural, v.34, n.4, p.1015-1020, 2004.

PROHORT (2014). Programa brasileiro de modernização do mercado hortigranjeiro; acesso em 20 abril de 2019. Disponível em: http://dw.prohort.conab.gov.br/pentaho/Prohort.

ANEXO

NORMAS DA REVISTA ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, edição Nº29/2019.

A Formatação incorreta, a grafia incorreta de referências e demais solicitações de normas que não forem atendidas implica em RECUSA SUMÁRIA do artigo. Por gentileza leia atentamente as regras, siga modelo de artigo já publicado no
endereço: http://www.conhecer.org.br/enciclop/2018B/AGRAR/a%20bovinocultura.pdf

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS

1) Forma de apresentação: O artigo cientifico, relato de caso ou revisão bibliográfica deverá ser apresentado de forma completa

– Digitado em formato DOC **(não sendo aceito formato DOCX, PDF ou outro)**, contendo Título, nome(s) completo(s) do(s) autor(es) (sem abreviações), e-mail do autor correspondente somente incluindo instituição de origem, cidade e país.

2) O trabalho deve ter:

- resumo em língua portuguesa (centralizado)

- palavras-chave escrita em negrito e caixa alta (palavras em ordem alfabética, no mínimo três palavras)

- título em língua estrangeira (negrito, caixa alta, centralizado)

- resumo em língua estrangeira (abstract), palavras-chave em língua estrangeira (keywords).

-O resumo deve ter o máximo de 250 palavras.

USO DE REFERENCIAS:

CITAÇÕES

*Citações (ABNT), sobre caixa baixa ou ALTA: *Citação no início ou meio de frase (ano) - caixa baixa; CITAÇÃO NO FINAL DE FRASE (ano) - CAIXA ALTA.

Exemplos:
Se um autor: Vieira (2012) ou (VIEIRA, 2012);
Exemplo;
De acordo com Vieira (2012) a vacinação deve ser realizada até os cinco anos de idade. **OU** A vacinação deve ser realizada até os cinco anos de idade (VIEIRA, 2012)

Se dois autores: Keller e Karmelli (1974) ou (KELLER; KARMELLI, 1974);
Exemplo:

De acordo com Keller e karmelli (1974) o estágio larval ocorre aos 7 dias. **OU:** O estágio larval ocorre aos 7 dias (KELLER ; KARMELLI, 1974)

Se três ou mais autores: Vieira et al. (2011) ou (VIEIRA et al., 2011).
Exemplo:
Conforme verificado por Vieira et al. (2011) as incidências temporais são sazonais. **OU**; As incidências temporais são sazonais (VIEIRA et al., 2011)

Na lista de Referências só colocar et al. *após* **quinto autor** e os títulos dos periódicos deverão ser completos e não abreviados. Incluir DOI quando o periódico possuir este número, aqueles que não tem DOI colocar apenas o endereço eletrônico do documento.

3) O número de palavras-chave e os respectivos keywords deverão ser três.

4) **O artigo científico regular deve apresentar as seções: introdução, objetivos (que podem estar inseridos na introdução), material e métodos, resultados e discussão, conclusão (se for o caso), agradecimentos (se houver) e referências.**

A revisão bibliográfica deve possuir as seguintes seções: introdução, tópicos diversos escolhidos pelos autores, considerações finais, agradecimentos (se houver) e referências.

O relato de caso deve apresentar: introdução, relato de caso, resultados e discussão, conclusão.

A formatação seguirá as normas de

- corpo do texto justificado

- espaçamento simples entre linhas

- margem superior e esquerda de 3 cm, margem inferior e direita de 2 cm

- O texto deve ter no mínimo 7 (sete) páginas e com limite máximo de 15 para relatos de caso e artigos científicos, incluindo a lista de referências neste número de páginas.

- Revisões de literatura NÃO devem apresentar número de páginas inferior a 15, isto inclui a lista de referências.

- papel tamanho A4, com fonte Arial tamanho 12

- NÃO NUMERAR nem linhas, nem páginas do documento.

5) Inserção de Tabelas e Figuras deverá ser feita imediatamente após a chamada no texto. As figuras deverão ser apresentadas em formato jpg, com

resolução mínima de 300 dpi. Orientamos para que o trabalho tenha preferencialmente tamanho máximo de 1.000Kb.

- As figuras devem informar a FONTE.

- O cabeçalho da Tabela deve vir acima da Tabela (NORMA ABNT)

- A descrição da Figura deve vir abaixo da Figura. Para mais detalhes a respeito da formatação de Tabelas e Figuras consultar trabalhos já publicados no periódico (NORMA ABNT)

6) As situações não previstas devem seguir o que é determinado pelas normas da ABNT.

7) São aceitos trabalhos nos idiomas: **português, espanhol e inglês**.

8) São aceitos artigos nas formas:

a - **Pesquisa científica com resultados**;

b - **Estudo de caso**;

c - **Revisão Bibliográfica**;

9) Para todas as publicações: devem conter, pelo menos, 60% das referências citadas sendo dos últimos cinco anos.

- Não citar trabalhos oriundos de **resumos de congressos, teses e dissertações.**

10) TRABALHOS QUE NÃO ESTIVEREM DENTRO DA FORMATAÇÃO INDICADA NO EDITAL SERÃO RECUSADOS SUMARIAMENTE.

11) As submissões de trabalhos devem ser feitas durante o período de vigência do edital, obedecendo às regras do mesmo.

12) Trabalhos resultantes de pesquisa com pessoas ou animais devem informar o parecer do comitê de ética e número de registro. (Esta informação pode ser enviada anexa ao trabalho)

13) Orientações para desenvolvimento do texto:

- Trabalho científico deve ser escrito de forma impessoal, não usem textos em terceira pessoa.

- Referências no texto devem constar na lista final e vice-versa.

- **NÃO SÃO ACEITOS ARTIGOS DE OPINIÃO.**

- Todos os artigos submetidos recebem resposta dos avaliadores e orientações para que os autores possam melhorar seus trabalhos (quando for o caso).

14) As referências deverão ser apresentadas em ordem alfabética, não numeradas e com um espaço entre as mesmas.

IMPORTANTE:

Para as referências oriundas de artigos científicos, OBRIGATORIAMENTE inserir a URL e o número de identificação de DOI:

Exemplo:

VIJAYARAGHAVAN, K.; JOSHI, U. M. Hybrid Sargassum-sand sorbent: A novel adsorbent in packed column to treat metal-bearing wastewaters from inductively coupled plasma-optical emission spectrometry. **Journal of Environmental Science and Health**, Part A, v. 48, n. 13, p. 1685-1693, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/10934529.2013.815503>. doi: 10.1080/10934529.2013.815503

Outras informações pelo e-mail **biosfera@innovatio.org.br**