

Vitor Marcelo Alves da Silva

**DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DO MILHO (*Zea mays* L.) SOB
DIFERENTES FONTES DE ADUBOS NITROGENADOS VIA SOLO
ASSOCIADO À ADUBAÇÃO FOLIAR**

Ji-Paraná/RO

2020

Vitor Marcelo Alves da Silva

**DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DO MILHO (*Zea mays* L.) SOB
DIFERENTES FONTES DE ADUBOS NITROGENADOS VIA SOLO
ASSOCIADO À ADUBAÇÃO FOLIAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná, como requisito para colação de grau acadêmico de Bacharelado em Agronomia sob a orientação do professor Dr. Cristiano Costenaro Ferreira.

Ji-Paraná/RO

2020



SÃO LUCAS
JI-PARANÁ • RO

AFYA
EDUCACIONAL

S586d

Silva, Vitor Marcelo Alves da

Desenvolvimento vegetativo do milho (*Zea mays* L.) sob diferentes fontes de adubos nitrogenados via solo associado à adubação foliar / Vitor Marcelo Alves da Silva. Ji-Paraná: Centro Universitário São Lucas, 2020.

15 p. il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Centro Universitário São Lucas, Curso de Agronomia, Ji-Paraná, 2020.

Orientador: Prof^o. Dr. Cristiano Costenaro Ferreira

1. Adubação Nitrogenada. 2. Milho. 3. Ferti-Peixe. 4. Cama de Frango. I. Ferreira, Cristiano Costenaro. II. Desenvolvimento vegetativo do milho (*Zea mays* L.) sob diferentes fontes de adubos nitrogenados via solo associado à adubação foliar. III. Centro Universitário São Lucas.

CDU: 633.15

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário José Fernando S Magalhães
CRB 11/1091

Vitor Marcelo Alves da Silva

**DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DO MILHO (*Zea mays* L.) SOB
DIFERENTES FONTES DE ADUBOS NITROGENADOS VIA SOLO
ASSOCIADO À ADUBAÇÃO FOLIAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná, como requisito para colação de grau acadêmico de Bacharelado em Agronomia sob a orientação do professor Dr. Cristiano Costenaro Ferreira.

Ji-Paraná, ____ de _____ de 2020.

Avaliação/Nota: _____

BANCA EXAMINADORA

Resultado: _____

Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná.

Dr. Cristiano Costenaro Ferreira

Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná.

Me. Marcos Giovane Pedroza de Abreu

Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná.

Me. Joseane Bessa Barbosa

DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DO MILHO (*Zea mays* L.) SOB DIFERENTES FONTES DE ADUBOS NITROGENADOS VIA SOLO ASSOCIADO À ADUBAÇÃO FOLIAR¹

Vitor Marcelo Alves da Silva²

Cristiano Costenaro Ferreira³

RESUMO: O objetivo deste presente trabalho foi avaliar o crescimento e desenvolvimento do milho sob o uso de diferentes fontes de adubos nitrogenados, juntamente com a avaliação da consorciação desses adubos nitrogenados com o uso do biofertilizante foliar Ferti-Peixe, o experimento foi realizado em propriedade rural no município de Ouro Preto do Oeste – Ro. O Delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC). Foi avaliado a variedade AI –Avare, foram feitas as avaliações durante um período de 45 dias. As variáveis foram altura de planta, Diâmetro do colmo, emergência e número de folhas. Observou-se que os tratamentos de testemunha apresentaram resultados inferiores e os tratamentos de ureia e cama de frango não apresentaram diferenças estatísticas entre si com ou sem a adição de Ferti – Peixe.

Palavras-Chave: Adubação Nitrogenada, Milho, Ferti-Peixe, Cama de Frango.

VEGETATIVE DEVELOPMENT OF CORN (*Zea mays* L.) UNDER DIFFERENT SOURCES OF NITROGENIC FERTILIZERS THROUGH SOIL ASSOCIATED WITH FOLIAR FERTILIZATION.

Abstract: The objective of this work was to evaluate the growth and development of corn under the use of different sources of nitrogen fertilizers, together with the evaluation of the intercropping of these nitrogen fertilizers with the use of the leaf biofertilizer Ferti-Peixe, the experiment was carried out in a rural property in the municipality of Ouro Preto do Oeste - Ro. The experimental design was completely randomized (DIC). The AI –Avare variety was evaluated, evaluations were carried out over a 45-day period. The variables were plant height, stem diameter, emergence and number of leaves. It was observed that the control treatments showed inferior results and the treatments of urea and chicken litter did not present statistical differences between them with or without the addition of Ferti - Peixe.

Key words: Nitrogen fertilization, corn, ferti-fish, chicken litter.

¹Artigo apresentado no curso de graduação em agronomia no Centro Universitário São Lucas sob a orientação do professor: Cristiano Costenaro Ferreira.

²Vitor Marcelo Alves da Silva, graduando em agronomia, 2020. E-mail: vitormagro123@outlook.com.

³Cristiano Costenaro Ferreira, professor do Centro Universitário São Lucas, 2020. E-mail: cristiano.ferreira@saolucas.edu.br

INTRODUÇÃO

O milho se destaca na produção de grãos no mercado do agronegócio mundial devido a seus diversos tipos de utilização na fabricação de ração animal e sua produção vem aumentando gradativamente devido a sua utilização como matéria prima do etanol nos EUA (KANEKO et al., 2010).

Segundo (MARTIN et al., 2008) percebeu - se que grande parte dos agricultores do sudoeste do Paraná utilizaram adubação nitrogenada para melhor aproveitamento da cultura e de sua produtividade, ele destaca que os adubos mais utilizados entre 2007 e 2008 são a ureia que mais se destacou e em seguida esterco de aves e outras demais fontes citadas de menor uso são esterco suíno, sulfato de amônio e adubos químicos.

O avanço do mercado exige que as culturas atendam a necessidade de produção, levantamento de dados da CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento) em seu 1º levantamento constatou que a produção da safra de grãos de 2019/2020 será recorde este ano com aumento de 1,6% correspondente a 3,9 milhões de toneladas, o milho 1º safra tem produção estimada em 26,3 milhões de toneladas aumento de 2,5% (AMADO, 2019).

Os macros nutrientes possuem grande papel no desenvolvimento e nutrição das plantas, o nitrogênio constitui as proteínas e tem participação direta na molécula de clorofila interferindo assim nos processo fotossintético outro elemento que possui grande papel é o potássio que tem funções metabólicas e fisiológicas como ativação de enzimas, no processo fotossintético, síntese proteica e absorção de nitrogênio (FERREIRA et al., 2001)

A lixiviação, má administração e escassez do nitrogênio que é o nutriente de grande exigência pela maioria das culturas podem gerar problemas econômicos, ambientais e para a sociedade, portanto adoção de maneira que se possa usar esse elemento de forma eficiente como, por exemplo, adoção de cultivares de milho que possuem uma melhor forma de aproveitamento deste elemento na cultura assim que fornecido (CARVALHO; PINHO; DAVIDE, 2011)

Segundo CAMPOS et al.,(2017) o baixo custo e alta oferta de esterco de aves tem motivado o uso da adubação utilizando esse adubo orgânico principalmente como fonte de nitrogênio.

De acordo com ARAÚJO; LEONEL; PEREIRA NETO, (2008) O biofertilizante é completo em nutrientes essenciais para o desenvolvimento das plantas e pode ser aplicado via solo, na irrigação ou via foliar.

O objetivo deste presente trabalho é avaliar o crescimento e desenvolvimento do milho sob o uso de diferentes fontes de adubos nitrogenados, juntamente com a avaliação da consorciação desses adubos nitrogenados com o uso do biofertilizante foliar Ferti-Peixe.

REFERENCIAL TEÓRICO

Importância econômica e produção

Dentre as atividades econômicas do Brasil o agronegócio é uma das principais e de vital importância, dentre as culturas produzidas o milho é o segundo grão mais cultivado e exportado, ficando atrás somente da soja, um dos fatores que leva a sua grande produção é a utilização do milho como um dos principais componentes na fabricação da ração animal voltado para a produção da carne (DE SOUZA et al., 2018)

Entre os principais produtores de grãos mundiais destacam-se China, EUA, Brasil e Índia, houve aumento na produção mundial de alimentos e a produção mundial de alimentos atende o consumo mundial, porém não se erradica a possibilidade de ainda existir a fome (DE OLIVEIRA et al., 2018).

As duas principais regiões que se destacam na produção são o Sul e Centro Oeste brasileiro, entre os estados se destaca Mato Grosso como maior produtor nas últimas safras (DE SOUZA et al., 2018).

Na região norte o estado do Pará, Tocantins e Rondônia tem destaque na produção de grãos de milho estima-se produtividade de 456.1 kg ha. Tocantins (157,5mil ha) possui a segunda menor área plantada ficando atrás do Pará (184,1 mil ha) (SILVEIRA, 2015)

A Cultura do Milho

O milho (*Zea mays* L.) é uma planta pertencente à família Poaceae, possui características da morfologia que é pertencente às gramíneas, seu desenvolvimento vegetativo e reprodutivo pode ser modificado pelos fatores de interação ambiental que afetam o controle de ontogenia e desenvolvimento, entretanto a seleção natural e domesticação desta planta teve intuito de produzir uma planta robusta, de porte

ereto, ciclo anual, tem alturas de um a quatro metros e possui uma grande capacidade na produção de grãos (MAGALHÃES et al., 2003)

O Milho apresenta uma afinidade às diversidades meteorológicas devido ao seu mecanismo fotossintético C4 o tornando uma planta de alta produtividade, em função disto seu alto rendimento supera outras culturas cultivadas, isso se relaciona também à sua capacidade de interação com o ambiente físico em que se encontra utilizando da melhor forma os recursos disponíveis para seu crescimento dentre estes recursos encontra a radiação solar, CO₂, nitrogênio, temperatura e água (BERGONCI; BERGAMASCHI, 2002 apud BERGAMASCHI; MATZENAUER, 2014)

Condições de crescimento

As condições de desenvolvimento e crescimento do milho são limitadas por fatores climáticos como temperatura, luminosidade, radiação solar e disposição de água, essa cultura necessita que estes fatores em especial a temperatura, precipitação pluviométrica e fotoperíodo tenha níveis considerados como ótimos para que o potencial máximo de produção seja atingido (CRUZ et al., 2006)

Dos principais fatores iniciais para um bom potencial produtivo encontra-se em destaque o vigor e germinação de sementes, pois uma cultura que tem alto desempenho das sementes garante uma uniformidade da cultura, portanto deve se adotar técnicas que provoquem uma boa germinação (ARAGÃO et al., 2001)

Quando se investe em práticas de manejo pode se notar o rendimento de grãos na cultura e na margem bruta de rendimento da cultura, independente de onde se instala a cultura do milho (CRUZ et al., 2006)

A identificação do desenvolvimento da planta de milho se divide em fase vegetativa (V) e reprodutiva (R) e possuem suas subdivisões, no estágio vegetativo as subdivisões acontecem após estágio de emergência da planta e antes do estágio de apendoamento (VT) que é quando se começa a fase reprodutiva, a planta tem estágio identificado pelo número de folhas que começa de V1 (primeira folha desenvolvida) até V(n) que é o número de folhas que a planta possui até antes do apendoamento, na Tabela 1 se encontra as divisões e subdivisões (MAGALHÃES; DURÃES, 2006)

Em busca das formas de eficiente utilização das práticas culturais, manejo de nutrientes ou irrigações o conhecimento dos diferentes estádios do milho é de

grande importância para entender a necessidade da planta em determinada fase de crescimento (MAGALHÃES; DURÃES, 2006)

Tabela 1. Estádios vegetativos e reprodutivos da planta de milho.

Vegetativo	Reprodutivo
VE, Emergência;	R1, Embonecamento;
V1, 1º Folha desenvolvida;	R2, Bolha d'água;
V2, 2º Folha Desenvolvida;	R3, Leitoso;
V3, 3º Folha Desenvolvida;	R4, Pastoso;
V4, 4º Folha Desenvolvida;	R5, Formação de dente;
V(n), nº Folha Desenvolvida;	R6, Maturidade fisiológica.
VT, apendoamento.	

Fonte: Magalhães; Durães (2006)

Segundo Marósticas e Feijó (2013) folhas velhas exigem uma menor demanda de nutricional do que as folhas novas devido à grande adsorção de nutrientes utilizados para o desenvolvimento.

Segundo Fancelli e Dourado Neto (1997 apud MARÓSTICAS; FEIJÓ, 2013), os estádios vegetativos podem definir a produtividade dos grãos de milho, os estádios V3 ao V5 encontra-se essas características, ele define o número de grãos, a quantidade espigas e das folhas assim determinando a fase produtiva, os estádios V6 ao V8 necessitam de uma maior disposição dos nutrientes, principalmente o nitrogênio que é mais requisitado, pois é nessa fase que se inicia uma maior absorção desse macro nutriente.

Adubação Nitrogenada

Segundo Marósticas; Feijó (2013) dentre os nutrientes essenciais o nitrogênio se destaca na participação do crescimento e desenvolvimento do milho, outro destaque é que o milho pertence à família Poaceae e é uma das plantas em maior eficiência de armazenamento de energia. Para CAIRES; MILLA, (2016) A estrutura, estado nutricional das plantas de milho e a espiga podem ser melhoradas com a adubação nitrogenada, porém o número de fileira de grãos não apresenta mudanças.

Kappes et al. (2013) notaram o aumento do diâmetro do colmo com doses de nitrogênio na cultura do milho, isso apresenta um fator positivo para obtenção de alta

produtividade, pois o diâmetro do colmo influencia diretamente na capacidade de armazenar fotoassimilados que contribuem com o enchimento dos grãos e essa característica morfológica evita acamamento ou quebramento da planta que é um dos fatores preocupantes na cultura.

Ferreira et al. (2001) descrevem que devido à adubação nitrogenada a produção foi positivamente aumentada pelo aumento do número de espigas por planta, peso das espigas e o peso de mil grãos aumentaram.

A eficiência de absorção de nitrogênio e a translocação desse nutriente para os grãos em crescimento influencia diretamente no aumento da produtividade de grãos de milho (DEUNER et al., 2008).

Ureia

A ureia possui alta concentração de nitrogênio e é altamente solúvel e também possui capacidade de se misturar com outras fontes de N, porém ela é altamente susceptível à volatilização de NH_3 , portanto é comum esse tipo de perda em regiões tropicais de climas quentes e úmidos como no Brasil (FRAZÃO et al., 2014).

As condições de nitrificação e lixiviação de NO_3 são perceptíveis na maioria dos solos das culturas de milho no período primavera – verão, porém as perdas nesta cultura são baixas devido ao parcelamento de aplicação de ureia onde a ureia é aplicada no período de maior absorção de N e também a atividade microbiana do solo promove a imobilização de N (CANTARELLA; MARCELINO, 2008).

Uma das estratégias que podem ser adotadas para incorporação de ureia ao solo é a entrada de água ou irrigação após aplicação de N aumentando a eficiência do adubo e diminuindo as perdas de N (CAMPOS et al., 2017)

Segundo Civardi et al. (2011) a incorporação da ureia comum apresenta melhores resultados em rendimento de grãos em conjunto com a lucratividade do que a ureia revestida aplicada na superfície.

Esterco de aves

O esterco aviário favorece a disponibilidade das maiorias dos nutrientes necessários aos diversos tipos de cultura, destaca-se a grande disponibilidade de nitrogênio e essa característica junto com o baixo custo motiva a aplicação desse

Tabela 2. Análise Química e Física do solo da área experimental.

adubo orgânico em diversas culturas (KIANI et al., 2005 apud SANTOS; ESCOSTEGUY; RODRIGUES, 2010).

A aplicação do esterco de aves na quantidade de até 12t/ha pode aumentar a produtividade do milho verde, grãos com 13% de umidade e na produção de forragem (CRUZ et al., 2010). Campos et al. (2017) recomendam 3,75 t ha de esterco para silagem em função de se obter maiores produções de matéria verde e seca do milho. Já CRUZ et al., (2010) aplicação de esterco aviário com dosagem de 3,0 t/ha-1, teve saldo positivo devido ao aumento na quantidade de espigas comerciais.

Ferti – Peixe

O biofertilizante pode ser disponibilizado para as plantas sendo aplicada ao solo, irrigação ou via foliar, ele é completo em nutrientes e pode promover uma boa produção quando utilizado (ARAÚJO; LEONEL; PEREIRA NETO, 2008).

O Ferti-Peixe é um biofertilizante a base de peixes com grande riqueza em micro-organismos e substâncias orgânicas que nutre e estimula os micro-organismos benéficos presentes no solo e nas plantas promovendo assim um ambiente de alta produtividade, também estimulando a disposição de macro e micronutrientes pela sua carga de aminoácidos e enzimas (Ferti-Peixe).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na propriedade rural do Sr. Silas Miguel, localizada na BR 364, km 39 norte-oeste de Ji-Paraná, Zona Rural, coordenadas geográficas latitude 10° 41' 43.2"S, longitude 62°15'55.93"O, altitude de 259 metros acima do mar, no município de Ouro Preto do Oeste – RO, o clima típico da região segundo Köppen & Geiger (1928), é do tipo AW, Tropical úmido com estação chuvosa no verão (Outubro – Maio) seca bem definida no inverno.

As atividades foram iniciadas em Setembro/2020 e terminaram em Novembro de 2020. Foi realizada uma análise do solo (Quadro 1) antes do manejo do solo e plantio para identificação da acidez e nutrientes presentes no solo da área, o solo da área é um solo Franco – Argilo – Arenoso, possui 60% de areia, 17% de silte e 22% de argila.

Quadro 1. Análise Química e Física do solo da área experimental.

MACRONUTRIENTES											
RESULTADO ANALÍTICO DE AMOSTRA DE SOLOS											
QUÍMICA									FÍSICA		
pH	pH	P	K	Ca+Mg	Ca	Mg	Al	H	Areia	Slite	Argila
(H ² O)	CaCl ²	mg/dm ³		cmolc/dm ³					g/kg		
6,08	5,48	53,65	78,20	5,27	4,63	0,64	0,00	2,80	605,00	170,00	225,00

O plantio foi do tipo manual com uso de matraca, utilizando espaçamento de 0,25cm entre plantas e 0,70 entre linhas chegando a um estande de cultura previsto em 160 mil plantas/ha¹, a cultivar usada é da empresa Selegrão AL-AVARE com pureza mínima de 98%, Germinação mínima de 85%, da safra 19/19. Os tratamentos foram divididos em; T = Testemunha sem nenhum tipo de adubação; CF = Cama de frango; UA = Ureia Agrícola + U+FP = Ureia plus Ferti-Peixe e CF+FP = Cama de Frango + Plus Ferti-Peixe.

A aplicação de Ureia foi de acordo com a recomendação de Alves et al. (1999) 20 kg/ha de N, 90kg/ha de P₂O₅ e 60kg/ha de K₂O para o plantio nos canteiros com tratamentos com ureia, para adubação cobertura foi feita aplicação de 140kg/ha de N, entretanto a aplicação de cobertura do adubo nitrogenado a base de ureia foi dividido em 2 parcelas de aplicação, onde a primeira foi a partir estagio V3 e V4 realizada dia 30/10/2020, a segunda parcela de cobertura foi aplicada no estagio V6 realizada dia 10/11/2020. A recomendação de uso do Ferti-Peixe indicado pelo fornecedor responsável foi de 5 Litros/ha, foi utilizado uma bomba de aspersão manual para aplicação do adubo foliar, a aplicação foi realizada juntamente com a adubação da ureia. A adubação com esterco aviário foi feita conforme recomendação do autor Cruz et al. (2010) 3,0 t/há diretamente no plantio. As plantas tiveram disponibilidade de água através da rega manual e chuva. A adubação foi feita a lanço dentro dos canteiros.

O Delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), sendo 5 tratamentos com 4 repetições, tendo cada unidade experimental uma área de 3x2.

Avaliação se iniciou partir dos 10 dias de emergência, avaliando as variáveis; Emergência (E), Altura das plantas(H), Diâmetro do colmo (DC), Número de Folhas desenvolvidas (NF).

Os dados de altura e diâmetro do colmo foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk e as médias comparadas pelo teste de Tukey quando a análise de variância indicar P<0,05. Todas as análises realizadas utilizaram o programa estatístico SPSS 8.0 para Windows.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O resultado da análise de variância realizada por teste de comparação de media Tukey, não mostrou diferença significativa para a variável emergência em nenhum dos tratamentos.

Em relação à altura (tabela 2) de planta aos 10 dias após a emergência, o tratamento T se mostrou inferior aos demais, sendo que o tratamento com U foi o superior, contudo não difere estatisticamente dos tratamentos com U+FP e CF. Já aos 20 dias os tratamentos U, U+FP e CF mostram se superiores comparados CF+FP e T que apresentou menores resultados. Aos 31 dias o tratamento T apresentou resultados inferiores aos demais tratamentos, que não apresentaram diferença estatística entre si. O mesmo resultado foi apresentado aos 38 dias após emergência.

Tabela 2: altura de planta em função dos tratamentos.

Variáveis	Tratamentos				
	Testemunha	CF	CF+FP	Ureia	U+FP
Altura (10 dias)	18,16c	21,91ab	21,12b	23,83 ^a	22,20ab
Altura (20 dias)	55,37c	59,95abc	59,66bc	65,58 ^a	63,20ab
Altura (31 dias)	85,79b	96,75 ^a	99,33 ^a	102,62 ^a	98,83 ^a
Altura (38 dias)	133,75b	162,1 ^a	168,02 ^a	170,9 ^a	170,77 ^a

1-Nas colunas as médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A utilização de cama de frango proporciona acréscimos positivos no desenvolvimento do milho, GUARESCHI et al., (2013) comparando a cama de frango, esterco bovino com adubação mineral e tratamento testemunha sem nenhum tipo de adubação, notou que a testemunha apresentou menores valores comparado a todas variáveis, mostrando assim a importância da adubação orgânica ou mineral para o desenvolvimento vegetativo do milho.

A ureia possui uma alta concentração de nitrogênio em sua composição, seu uso pode ser recomendado devido ao custo benefício que apresenta, pois é rico em concentrações de N e possui fácil acesso a compra. O nitrogênio atua diretamente no crescimento vegetativo, DUETE et al., (2008) verificou aumento na

produtividade e desenvolvimento do milho com o uso da ureia, notando crescimento da planta, altura da inserção da espiga, massa de mil grãos, produtividade de palha e produtividade de grãos. A menor altura de plantas do tratamento testemunha deve se provavelmente pela falta de N retardando assim seu crescimento.

O diâmetro do colmo (tabela 3) apresentado aos 20 dias de avaliação a T apresenta resultados inferiores aos demais tratamentos sendo que os demais tratamentos não apresentaram diferenças estatísticas. Aos 31 dias após emergência a T apresenta resultados inferiores, porém não difere de CF+FP, que por sua vez não difere dos demais tratamentos que apresentam melhores resultados. Aos 38 dias o tratamento T apresentou resultados inferiores, o tratamento CF+FP apresentou resultados intermediários, porém não difere estatisticamente dos tratamentos U e CF que não apresentam resultados estatísticos indiferente ao tratamento que foi superior(U+FP).

Tabela 3: Diâmetro de colmo em função dos tratamentos.

Variáveis	Tratamentos				
	Testemunha	CF	CF+FP	Ureia	U+FP
D colmo (20 dias)	1,75b	2,00a	1,98 ^a	2,12 ^a	2,03 ^a
D colmo (31 dias)	2,12b	2,38 ^a	2,33ab	2,48 ^a	2,49 ^a
D colmo (38 dias)	2,36c	2,86ab	2,77b	2,87ab	2,96 ^a

1-Nas colunas as médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O uso da ureia proporcionou resultados positivos mostrando aumento no crescimento e diâmetro de colmo assim como Kappes et al., (2014)notou em seu trabalho que o aumento de doses de N com uso de ureia houve um acréscimo positivo no diâmetro de colmo algo que deve se considerar positivo, pois o aumento do diâmetro do colmo aumenta armazenamento de fotoassimilados e evita a quebra e acamamento de plantas.

Nos resultados sobre numero de folhas desenvolvidas (Tabela 4) nota-se diferença apenas em 20 dias e 38 dias de plantio após emergência, onde o tratamento T apresenta resultados inferiores aos demais.

Tabela 4: numero de folhas em função dos tratamentos.

Variáveis	Tratamentos				
	Testemunha	CF	CF+FP	Ureia	U+FP
N° de folhas desenvolvidas(10 dias)	1,50 ^a	2,50 ^a	2,50 ^a	2,25 ^a	2,25 ^a
N° de folhas desenvolvidas(20 dias)	3,00 ^b	4,25 ^a	4,25 ^a	4,25 ^a	4,25 ^a
N° de folhas desenvolvidas (31dias)	6,25 ^a	7,25 ^a	6,25 ^a	7,00 ^a	7,00 ^a
N° de folhas desenvolvidas (38 dias)	9,50 ^b	12,25 ^a	12,50 ^a	12,75 ^a	13,00 ^a

1-Nas colunas as médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

. A temperatura do solo possui uma grande influência sob o crescimento, a emitir novas folhas, o número total de folhas e o tempo de aparecimento do pendão(BERGAMASCHI; MATZENAUER, 2014b).

De modo geral o tratamento testemunha obteve o menor resultado comparado às outras variáveis apresentando-se inviável o não fornecimento de nutrientes através da adubação.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a falta de nitrogênio proporcionou um desenvolvimento insatisfatório em todas variáveis no tratamento testemunha, já os tratamentos com aplicação de cama de frango (esterco aviário) e ureia tiveram melhores resultados em relação ao diâmetro e altura de planta.

A aplicação de fertilizante orgânico foliar Ferti-Peixe consorciado aos tratamentos com cama de frango e ureia não proporcionou resultados diferentes significativos nos tratamentos com ou sem o uso do adubo orgânico foliar.

REFERÊNCIAS

AMADO, A. **Brasil deverá ter produção recorde de grãos na safra 2019/2020.**

Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-10/primeiro-levantamento-de-safra-20192020-indica-producao-recorde>>. Acesso em: 16 set. 2020.

Alves et al. (1999) **Milho** Disponível em: <

https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONTAG01_47_168200_511159.html> acesso em 17 de Set de 2020.

Ferti- Peixe **Produtos Ferti-Peixe** Disponível em:< www.fertipeixe.com.br/site/>

Acesso em 16 de set 2020.

ARAGÃO, C. A. et al. Fitorreguladores na germinação de sementes e no vigor de plântulas de milho super doce. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 23, n. 1, p. 62–67, 2001.

ARAÚJO, J. F.; LEONEL, S.; PEREIRA NETO, J. Adubação organomineral e biofertilização líquida na produção de frutos de pinheira (*Annona squamosa* L.) no submédio São Francisco, Brasil. **Bioscience Journal - BJ**, v. 24, n. 4, p. 48–57, 2008.

BERGAMASCHI, H.; MATZENUER, R. **O Milho E O Clima**. [s.l.] Emater/RS-Ascar, 2014a.

BERGAMASCHI, H.; MATZENUER, R. **O MILHO E O CLIMA**. RS-Ascar: [s.n.]. v. 53

CAIRES, E. F.; MILLA, R. Adubação nitrogenada em cobertura para o cultivo de milho com alto potencial produtivo em sistema de plantio direto de longa duração Nitrogen fertilization in top dressing for corn crop with high yield potential under a long-term no-till system. p. 1–9, 2016.

CAMPOS, S. DE A. et al. Efeito do esterco de galinha poedeira na produção de milho e qualidade da silagem. **Revista Ceres**, v. 64, n. 3, p. 274–281, 2017.

CANTARELLA, H.; MARCELINO, R. Fontes alternativas de nitrogênio para a cultura do milho. **Informações Agrônomicas**, v. 122, n. 3, p. 12–14, 2008.

CARVALHO, R. P.; PINHO, R. G. VON; DAVIDE, L. M. C. Desempenho de Cultivares de Milho Quanto à Eficiência de Utilização de Nitrogênio. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 10, n. 2, p. 108–120, 2011.

CIVARDI, E. A. et al. Ureia De Liberação Lenta Aplicada Superficialmente E Ureia Comum Incorporada Ao Solo No Rendimento Do Milho. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 1, p. 52–59, 2011.

CRUZ, J. C. et al. Circular Técnica_ Manejo da cultura do Milho. **Sete Lagoas**, p. 1–12, 2006.

CRUZ, J. C. et al. Resposta de Cultivares de Milho à Adubação Orgânica para Consumo Verde, Grãos e Forragem em Sistema Orgânico de Produção. **XXVI. II Congresso Nacional de Milho e Sorgo**, p. 354–358, 2010.

DE OLIVEIRA, V. C. et al. TIPIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO DE GRÃOS NA AMAZÔNIA. p. 1–12, 2018.

DE SOUZA, A. E. et al. Estudo Da Produção Do Milho No Brasil. **South American**

Development Society Journal, v. 4, n. 11, p. 182, 2018.

DEUNER, S. et al. ADUBAÇÃO FOLIAR E VIA SOLO DE NITROGÊNIO EM PLANTAS DE MILHO EM FASE INICIAL DE DESENVOLVIMENTO. **Ciencia e Agrotecnologia**, v. 32, n. 5, p. 1359–1365, 2008.

DUETE, R. R. C. et al. Manejo da adubação nitrogenada e utilização do nitrogênio (15N) pelo milho em Latossolo Vermelho. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, n. 1, p. 161–171, 2008.

FARINELLI, R.; LEMOS, L. B. Produtividade e Eficiência Agronômica do Milho em Função da Adubação Nitrogenada e Manejos do Solo. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 9, n. 2, p. 135–146, 2010.

FERREIRA, A. C. DE B. et al. Características agronômicas e nutricionais do milho adubado com nitrogênio, molibdênio e zinco. **Scientia Agricola**, v. 58, n. 1, p. 131–138, 2001.

FRAZÃO, J. J. et al. Fertilizantes nitrogenados de eficiência aumentada e ureia na cultura do milho. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 18, n. 12, p. 1262–1267, 2014.

GUARESCHI, R. F. et al. ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE MILHO EM LATOSSOLO DE CERRADO. **Journal of Chemical Information and Modeling**, v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2013.

KANEKO, F. H. et al. CUSTOS E RENTABILIDADE DO MILHO EM FUNÇÃO. v. 2010, p. 102–109, 2010.

KAPPES, C. et al. APLICAÇÃO FOLIAR DE *Azospirillum brasilense* E DOSES DE NITROGÊNIO EM COBERTURA NO MILHO SAFRINHA. n. 1, p. 1–6, 2013.

KAPPES, C. et al. Manejo do Nitrogênio em Cobertura na Cultura do Milho em Sistema Plantio Direto. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 13, n. 2, p. 201–217, 2014.

MAGALHÃES, P. C. et al. Fisiologia do milho. **Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado técnico**, p. 1–23, 2003.

MAGALHÃES, P. CESAR; DURÃES, F. O. . Fisiologia da Produção de Milho. v. 76, 2006.

MARÓSTICAS, L. H. B.; FEIJÓ, S. Efeito da Adubação Foliar no Período Vegetativo da Cultura do Milho (*Zea may*). p. 1–4, 2013.

MARTIN, T. N. et al. Perfil do manejo da cultura de milho no sudoeste do Paraná. p. 1–8, 2008.

SANTOS, F. G. DOS; ESCOSTEGUY, P. A. V.; RODRIGUES, L. B. Qualidade de esterco de ave poedeira submetido a dois tipos de tratamentos de compostagem.

Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 14, n. 10, p. 1101–1108, 2010.

SILVEIRA, C. P. HÍBRIDOS INTERPOPULACIONAIS DE MILHO , SOB DIFERENTES NÍVEIS DE NITROGÊNIO , NO SUL DO TOCANTINS . HÍBRIDOS INTERPOPULACIONAIS DE MILHO , SOB DIFERENTES. p. 1–58, 2015.