

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS URUTAÍ
CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA**

SAMUEL FILLIPE DE OLIVEIRA NASCIMENTO

**DESEMPENHO DE DIFERENTES HÍBRIDOS DE MILHO CONSORCIADO
COM *BRACHIARIA RUZIZIENSIS***

**URUTAÍ/GOIÁS
2024**

SAMUEL PHILLIPE DE OLIVEIRA NASCIMENTO

**DESEMPENHO DE DIFERENTES HÍBRIDOS DE MILHO CONSORCIADO
COM *BRACHIARIA RUZIZIENSIS***

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Instituto Federal Goiano -
Campus Urutaí, como parte das exigências
do Curso de Graduação em Agronomia
para obtenção do título em Bacharel em
Agronomia

Orientador: Prof. Dr. Hugo J. M. C. Peron

**URUTAÍ/GOIÁS
2024**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

N244d Nascimento, Samuel Phillippe de Oliveira
DESEMPENHO DE DIFERENTES HÍBRIDOS DE MILHO
CONSORCIADO COM BRACHIARIA RUZIZIENSIS / Samuel
Phillippe de Oliveira Nascimento; orientador Hugo
Jayme Mathias Coelho Peron. -- Urutai, 2024.
20 p.

TCC (Graduação em Agronomia) -- Instituto Federal
Goiano, Campus Urutai, 2024.

1. Alimentação Animal. 2. Cereais. 3. Cultivares.
4. Milho. 5. Produtividade. I. Peron, Hugo Jayme
Mathias Coelho, orient. II. Título.

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, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Samuel Phillipe de Oliveira Nascimento

Matrícula:

2016101200240061

Título do trabalho:

Desempenho de diferentes híbridos de milho consorciado com *Brachiaria Ruziziensis*

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: 19 / 03 / 2024

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

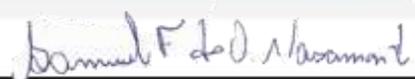
- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto 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;
- Que 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.

Urutai/GO

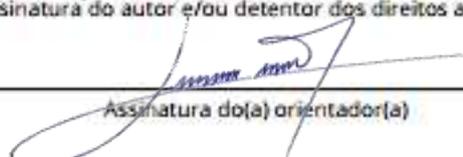
Local

18 / 03 / 2024

Data


Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:


Assinatura do(a) orientador(a)



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Urutai

Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km 2,5, CEP 75790-000, Urutai (GO)

CNPJ: 10.651.417/0002-59 - Telefone: (64) 3465-1900

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO

Na presente data realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada **Desempenho de diferentes híbridos de milho consorciado com *Brachiaria ruziziensis***, sob orientação de Hugo Jayme Mathias Coelho Peron, apresentada pelo aluno Samuel Phillipe de Oliveira Nascimento (2016101200240061) do Curso Bacharelado em Agronomia (Campus Urutai). Os trabalhos foram iniciados às 19:15 pelo Professor presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- Hugo Jayme Mathias Coelho Peron (Orientador)
- Alexandre Igor de Azevedo Pereira (Examinador Interno)
- Pedro Paulo Alves Pinheiro (Examinador Externo)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, passou à arguição do candidato. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

Aprovado

Reprovado

Nota (quando exigido): 90

Observação / Apreciações:

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu Hugo Jayme Mathias Coelho Peron lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

Documento assinado digitalmente:



HUGO JAYME MATHIAS COELHO PERON

Data: 19/03/2024 22:09:06-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Hugo Jayme Mathias Coelho Peron

Documento assinado digitalmente



PEDRO PAULO ALVES PINHEIRO

Data: 19/03/2024 20:49:23-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Pedro Paulo Alves Pinheiro

URUTAI / GO, 18/03/2024



Documento assinado digitalmente

ALEXANDRE IGOR DE AZEVEDO PEREIRA

Data: 19/03/2024 14:01:10-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Alexandre Igor de Azevedo Pereira

*Dedico a minha tia Marly
(in memoriam), cuja presença foi
essencial em minha vida.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus por superar todos os desafios encontrados na graduação.

Agradeço aos meus pais Fernandes Tomaz do Nascimento e Antônia Lucimára de O. Nascimento que em todos os momentos foram minha fonte de suporte e incentivo.

À minha irmã Gabriella de O. Nascimento sou grato por me incentivar diariamente e me ajudar em todas as dificuldades.

À toda minha família, em especial minha tia Maria José por sempre investir em mim e nos meus estudos, e minha tia Marly (*in memoriam*) por todo amor e por ter sonhado com a conclusão da minha graduação.

Agradeço ao Prof. Dr. Hugo Jayme Mathias Coelho Peron por toda orientação.

À toda equipe da MFG Agropecuária por todo conhecimento no período de estágio e ao corpo docente do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí.

SUMÁRIO

RESUMO.....	9
ABSTRACT.....	10
1. INTRODUÇÃO.....	11
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4. CONCLUSÃO.....	18
5. REFERÊNCIAS	19

DESEMPENHO DE DIFERENTES HÍBRIDOS DE MILHO CONSORCIADO COM *BRACHIARIA RUZIZIENSIS*

Samuel Phillipe de Oliveira NASCIMENTO^{1*}, Hugo Jayme Mathias Coelho PERON²

¹Graduando do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. Departamento de Agronomia. Urutaí, Goiás, Brasil. E-mail: samuelfhillipe@hotmail.com - *Autor para correspondência

²Professor do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. Departamento de Medicina Veterinária. Urutaí, Goiás, Brasil. E-mail: hugo.peron@ifgoiano.edu.br

RESUMO: O Brasil é o país que mais investe no desenvolvimento de cultivares de milho híbrido tropical, com pesquisas que tem como objetivo aumentar o teor de proteína e avaliar as melhorias que as modificações podem favorecer na produção em grande escala, sendo que essas sementes híbridas tem apresentado maior potencial de rendimento devido aos trabalhos de melhoramento genético. Realizou-se esse trabalho com o objetivo de testar e avaliar os parâmetros morfológicos, fitossanitários e produtivos de quatro híbridos de milho em consórcio com *B. ruziziensis* a nível de campo, em produção comercial. O experimento foi realizado na área experimental da MFG Agropecuária, no município de Pereira Barreto/SP. Foram instalados quatro híbrido de milho com diferentes características, sendo eles NS71VIP3, NK503VIP3, NK501VIP3 e NK467VIP3, que foram avaliados durante todo o ciclo, ambos implementados em consorciação com *B. ruziziensis*. Todos os tratamentos do experimento foram submetidos aos mesmos procedimentos de adubação, obedecendo aos resultados das análises de solo, com 200kg.ha⁻¹ do formulado NPK 08-20-10 distribuídos no sulco de plantio, e foram feitas duas adubações de coberturas com 90kg.ha⁻¹ de Cloreto de Potássio (60% de K₂O) + 125kg.ha⁻¹ de Ureia (45% de N). Todos esses materiais de estudo foram instalados na mesma área experimental, que foi monitorada para avaliar a incidência de pragas e doenças na cultura. O híbrido NK501VIP3 destacou-se em diversos parâmetros perante os demais. Contudo vale ressaltar que esse ensaio tem uma maior finalidade de caracterização de cada material, do que dizer qual material deve ser semeado pelo produtor.

Palavras chave: Alimentação Animal; Cereais; Cultivares; Milho; Produtividade;

DESEMPENHO DE DIFERENTES HÍBRIDOS DE MILHO CONSORCIADO COM BRACHIARIA RUZIZIENSIS

Samuel Phillipe de Oliveira NASCIMENTO^{1*}, Hugo Jayme Mathias Coelho PERON²

¹*Graduando do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. Departamento de Agronomia. Urutaí, Goiás, Brasil. E-mail: samuelfhillipe@hotmail.com - *Autor para correspondência*

²*Professor do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. Departamento de Medicina Veterinária. Urutaí, Goiás, Brasil. E-mail: hugo.peron@ifgoiano.edu.br*

ABSTRACT: Brazil is the country that invests the most in the development of tropical hybrid corn cultivars, with research that aims to increase the protein content and evaluate the improvements that modifications can favor in large-scale production, and these hybrid seeds have shown greater yield potential due to genetic improvement work. This work was carried out with the objective of testing and evaluating the morphological, phytosanitary and productive parameters of four corn hybrids in intercropping with *B. ruziziensis* at field level, in commercial production. The experiment was carried out in the experimental area of MFG Agropecuária, in the municipality of Pereira Barreto/SP. Four corn hybrids with different characteristics were installed, namely NS71VIP3, NK503VIP3, NK501VIP3 and NK467VIP3, which were evaluated throughout the cycle, both implemented in intercropping with *B. ruziziensis*. All treatments in the experiment were subjected to the same fertilization procedures, following the results of soil analysis, with 200kg.ha⁻¹ of the formula NPK 08-20-10 distributed in the planting furrow, and two top dressings were applied with 90kg .ha⁻¹ of Potassium Chloride (60% K₂O) + 125kg.ha⁻¹ of Urea (45% N). All of these study materials were installed in the same experimental area, which was monitored to evaluate the incidence of pests and diseases in the crop. The NK501VIP3 hybrid stood out in several parameters compared to the others. However, it is worth highlighting that this test has a greater purpose of characterizing each material, rather than saying which material should be sown by the producer.

Key words: Animal Feed; Cereals; Cultivars; Corn; Productivity

1. INTRODUÇÃO

A importância econômica do milho é caracterizada pelas diversas formas de sua utilização, que vai desde a alimentação animal até a indústria de alta tecnologia. Em geral, grande parte do milho em grão é destinada para a alimentação animal, cerca de 70% no mundo, o que movimenta muito a economia do país. O Brasil destina entre 60 e 80% de sua produção (milho em grão), por ano, para este fim (DUARTE et al., 2011).

O milho é um cereal muito versátil na alimentação animal, podendo ser utilizado como forragem, silagem ou matéria-prima em rações e suplementos, chegando a responder em algumas situações por até 60% do custo de produção destes alimentos (FARIAS, 2013). Devido essa importância, o cereal passa por modificações com o intuito de selecionar características que atendam aos interesses específicos dentro de cada cadeia de produção.

A ciência também tem acelerado o melhoramento genético da cultura do milho ao empregar as técnicas relacionadas ao desenvolvimento de plantas transgênicas. De acordo a MyFARM (2021), o Brasil é o país que mais investe no desenvolvimento híbridos de milho, com pesquisas que tem como objetivo aumentar o teor de proteína e avaliar as como as modificações podem favorecer na produção em grande escala, sendo que essas sementes híbridas tem apresentado maior potencial de rendimento devido aos trabalhos de melhoramento genético

O milho é um dos três cereais mais cultivados do mundo, sendo o Brasil o terceiro produtor e segundo exportador mundial. A safra de grãos no ciclo 2022/23 encerrou-se atingindo um novo recorde, segundo o 12º Levantamento divulgado pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), a produção foi estimada em 322,8 milhões de toneladas. O volume representa um crescimento de 18,4%, o que corresponde a 50,1 milhões de toneladas colhidas a mais sobre a temporada anterior. O resultado é reflexo tanto de uma maior área plantada, chegando a 78,5 milhões de hectares, como também de uma melhor produtividade média registrada, saindo de 3.656 kg.ha⁻¹ para 4.111 kg.ha⁻¹ (CONAB, 2023)

Os bons resultados da safra brasileira colocam o Brasil como o principal exportador de milho na safra 2022/23, com a estimativa da Companhia apontando para embarques em torno de 50 milhões de toneladas, ultrapassando as exportações norte-americanas.

Visando uma maximização dos resultados dentro do sistema de cultivo, associando uma boa escolha das sementes, ao melhoramento genético e ao manejo

adequado, o cultivo de plantas em consórcios é praticado na tentativa de obter o maiores benefícios dos recursos disponíveis. Essa técnica é extremamente interessante especialmente quando se quer aumentar o aproveitamento da água disponível no solo ou do período chuvoso, tornando-se fundamental em regiões do Brasil onde, ao longo do ano, ocorrem duas épocas bem distintas, uma chuvosa e outra seca (que pode durar até 6 meses). A consorciação de culturas, além de proporcionar uma série de outros benefícios, como o auxílio no controle de plantas daninhas, promove excelente cobertura viva e morta do solo, durante o maior período de tempo possível.

Estes sistemas permitem a produção concomitante de grãos com plantas forrageiras desenvolvendo-se no subdossel, o que permite que a partir da colheita da cultura de grãos a pastagem já esteja implantada para a utilização no período outonal (OLIVEIRA, 2013). Além do aumento da produtividade anual de massa devido à permanência de utilização do solo com algum cultivo vegetal, é possível melhorar a eficiência no uso dos insumos, especialmente pela catalisação dos ciclos biológicos, pela melhoria no equilíbrio e na estabilidade do sistema (SOARES et al., 2014)

O consórcio de milho safrinha com *Brachiaria ruziziensis* visa à produção de palha para cobertura do solo em plantio direto e evoluiu em lavouras de agricultores por causa dos resultados de pesquisa sobre sua viabilidade econômica (CECCON, 2007), principalmente, pela identificação do consumo hídrico do consórcio (FIETZ et al., 2009).

Fatores como adoção de cultivares melhoradas de insumos e de técnicas de cultivos adequados faz com o que o rendimento da lavoura cresça continuamente. A modificação ocorrida na arquitetura das plantas, como por exemplo, o menor porte, maior proporção de grãos, redução na altura da inserção da espiga, tornou o cultivo mais produtivo e eficiente (MyFARM, 2021).

A obtenção de cultivares híbridas foi a principal causa do espetacular aumento em produtividade de grãos na cultura do milho, possibilitando, mesmo com a redução da área cultivada, atender à demanda crescente por esse cereal observada nos últimos anos. O desafio dos melhoristas está em continuar produzindo novos híbridos que possam substituir com vantagens os existentes (BISON, et al. 2011). Além de serem materiais que permitam o consórcio com plantas de cobertura, visto as vantagens e o crescimento desses cultivos em todo o Brasil.

Desta forma, realizou-se esse trabalho com o objetivo de testar e avaliar os parâmetros morfológicos, fitosanitários e produtivos de quatro híbridos de milho em consórcio com *B. ruziziensis* a nível de campo, em produção comercial.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado na área experimental da MFG Agropecuária, no município de Pereira Barreto/SP, em uma área de Altitude de 358 metros que possui fertilidade classificada como média/alta. A área do experimento foi realizada em uma parcela do pivô 16 da fazenda MFG, que contém uma área de 118.ha⁻¹ irrigado, no qual o método de irrigação é por meio de pivô central. Esta área foi selecionada devido as chuvas já terem cessado no período do experimento, sendo assim optou-se exclusivamente ao uso do pivô para a irrigação do canteiro experimental.

Foram instalados quatro híbrido de milho com diferentes características, sendo eles NS71VIP3, NK503VIP3, NK501VIP3 e NK467VIP3, que foram avaliados durante todo o ciclo, ambos implementados em consorciação com *B. ruziziensis*. A data de plantio foi 9 de março de 2023, e a colheita dia 10 de agosto de 2023, totalizando 5 meses de observação.

O ensaio foi implementado com o delineamento experimental em blocos casualizados, com 3 repetições, sendo 17 linhas plantadas cada bloco, com espaçamento entrelinhas de 0,45m. Todos os tratamentos do experimento foram submetidos aos mesmos procedimentos de adubação, obedecendo aos resultados das análises de solo, com 200kg.ha⁻¹ do formulado NPK 08-20-10 distribuídos no sulco de plantio, e foram feitas duas adubações de coberturas com 90kg.ha⁻¹ de Cloreto de Potássio (60% de K₂O) + 125kg.ha⁻¹ de Ureia (45% de N) cada via fertirrigação em V2 e V4, respectivamente.

A Brachiaria semeada no consórcio tinha como finalidade, além dos benefícios ao solo, o pastejo de gado de corte após a colheita do milho. E durante o ciclo do milho visando diminuir a competição da brachiaria com o milho foi aplicado 80 ml.ha⁻¹ de Tembotriona (420 g.L⁻¹) quando a brachiaria estava com 4 perfilhos, afim de travá-la e deixar o milho se desenvolver.

Durante todo período do experimento a área foi monitorada quanto a incidência de pragas e doenças na cultura. Adotando assim manejos fitossanitários sempre que necessário. Foi observado que a cigarrinha (*Dalbulus maidis*) apresentou-se como o maior desafio enfrentado para o sucesso da produção, uma vez que houve uma alta pressão de infestação, demandando assim intervenções de manejos rotineiras devido ao potencial de percas que essa praga pode gerar através do complexo de enfezamentos que ela pode transmitir à cultura do milho.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A manipulação do arranjo espacial de plantas pela alteração no espaçamento e na densidade de plantas na linha tem sido apontada como uma das práticas de manejo mais importantes para maximizar o rendimento de grãos do milho, pela otimização do uso de fatores de produção como água, luz e nutrientes (DEMÉTRIO et al., 2008).

Segundo dados do AGXTEND (2022), o espaçamento de milho mais frequentemente praticado é entre 45 e 60 cm. Esse espaçamento possibilita um manejo mais adequado para favorecer a semeadura, o trato cultural e a colheita. Além disso, o correto espaçamento do milho evita a competição por água, luz e nutrientes, favorecendo assim o desenvolvimento da cultura.

Neste experimento observou-se que o espaçamento utilizado, dentro dos padrões encontrados na literatura apresentaram vantagens como o crescimento do rendimento dos grãos, já que a distribuição na mesma distância aumenta a eficiência do uso de luz solar, água e nutrientes. Também houve um melhor controle de plantas daninhas, já que os espaços que favorecem o surgimento e crescimento desses males são rapidamente fechados pela cultura. Destaca-se ainda, a redução da erosão, já que ao ter o solo com mais espaço coberto pelo milho, os espaços para que as erosões ocorram diminuam. Além disso, possibilitou uma melhor qualidade do plantio, uma vez que há uma menor velocidade de rotação nos sistemas de distribuição de sementes.

Na figura 1 a seguir foram expressas as características morfológicas destes híbridos em estudo.



Figura 1 – Imagens dos híbridos durante a produção do ensaio.

Com relação as diferentes características que foram expressas pelos híbridos, desde o plantio ao ponto de colheita, as informações foram descritas na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 - Comparação entre os diferentes híbridos avaliados.

AVALIAÇÃO/HÍBRIDOS	NK467VIP3	NK503VIP3	NK501VIP3	NS71VIP3
<i>Florescimento Masculino</i>	55 dias	57 dias	58 dias	55 dias
<i>Stand final</i>	65.000 plantas.ha ⁻¹	60.000 plantas.ha ⁻¹	55.000 plantas.ha ⁻¹	63.000 plantas.ha ⁻¹
<i>Nº de grãos/fileira</i>	30,1 grãos/fileira	28,8 grãos/fileira	30,5 grãos/fileira	31,8 grãos/fileira
<i>Nº de fileiras</i>	16 fileiras	16 fileiras	18 fileiras	14 fileiras
<i>Altura de plantas</i>	234 cm	246 cm	259 cm	244 cm
<i>Altura inserção da espiga</i>	123 cm	137 cm	135 cm	126 cm
<i>Maturação Fisiológica</i>	132 dias	145 dias	150 dias	148 dias
<i>Produtividade</i>	96,96 sacas.ha ⁻¹	114,71 sacas.ha ⁻¹	148,41 sacas.ha ⁻¹	126,91 sacas.ha ⁻¹
<i>Peso médio de grãos</i>	344 g	321,9 g	371,39 g	306,10 g
<i>Umidade de grãos*</i>	18%	16%	18%	19%
<i>Enfezamento Pálido</i>	50%	25%	19%	30%

*Para os cálculos de produtividade a Umidade foi corrigida para 14%.

O *Dalbulus maidis*, conhecido popularmente como cigarrinha-do-milho, é uma praga que apresenta uma alta capacidade de migração a longas distâncias, favorecendo a colonização de áreas recém germinadas até plantas em florescimento. Os insetos se alimentam da seiva da planta (dano direto), ao mesmo tempo em que injetam toxinas e transmitem os fitopatógenos da classe dos mollicutes, que estão relacionados à ocorrência de enfezamentos – dano indireto (MANEIRA, 2021).

Os sintomas decorrentes dos enfezamentos ocasionado pelos mollicutes (fitoplasma e espiroplasma) incluem a redução do porte das plantas (redução de entrenós) e da área foliar, multiespigamento, redução da altura de inserção da espiga e má-formação de espigas e grãos, que afeta diretamente a produtividade da cultura (VILANOVA, 2021), sendo que enfezamento-pálido apresenta estrias cloróticas localizadas, principalmente, na base das folhas.

Em genótipos suscetíveis, a incidência das doenças do complexo de enfezamentos pode reduzir a produtividade do milho em mais de 90% (TOFFANELLI e BEDENDO, 2002). Para processamento ou consumo, o valor do grão está diretamente relacionado com o nível de contaminação por insetos. As perdas quantitativas se referem às diminuições de peso e de volume (SILVA et al., 1995). Sabendo-se que a cultura do milho é o principal hospedeiro dessa praga, uma das formas de manejo desse inseto vetor

é a utilização de cultivares resistentes ao enfezamento.

Se tratando da influência desta praga no desenvolvimento da planta e correlacionando a resistência ao enfezamento, nesse ensaio como os manejos foram iguais para todos os híbridos, observa-se que o híbrido NK501VIP3 destacou-se perante os demais. Este híbrido obteve menor índice de enfezamento, e maior crescimento, diferindo em 25cm com a altura do híbrido NK467VIP3 que apresentou o maior índice de enfezamento e menor altura. Este fato pode ter ocorrido devido a uma resistência mais elevada do híbrido NK501VIP3 com relação os ataques da cigarrinha-do-milho e também a consorciação que foi implantada.

Outro fator de relevância é a capacidade que apresentou na consorciação com a *B. ruziziensis*. O milho é uma alternativa com cultura principal em cultivos integrados, pois apresenta boa capacidade de competição (OLIVEIRA, 2013). Plantas do gênero *Brachiaria*, por sua vez, já são utilizadas em grande escala nos consórcios em regiões tropicais do Brasil, haja vista sua alta capacidade de produtividade de massa seca e propagação por sementes (RICHART et al., 2010).

Entretanto, a competição por recursos entre as espécies pode ocasionar modificações na alocação de carboidratos na planta de milho, alterar a partição de massa seca e em última análise prejudicar a produtividade de grãos, inviabilizando o cultivo consorciado (CARVALHO et al., 2011).

Neste estudo em questão a consorciação apresentou bons resultados, e o híbrido que também se destacou foi o NK501VIP3. A altura de planta influencia diretamente no processo de consorciação, pois a gramínea precisa de luminosidade pra realizar a germinação e seu desenvolvimento, entretanto, a radiação da luz solar deve ser suficiente para proporcionar a continuidade do ciclo germinativo, mas não pode haver a competição para o milho se desenvolver. E este híbrido cresceu e apresentou altura suficiente para proporcionar o desenvolvimento de ambas espécies consorciadas.

O híbrido NK467VIP3 que apresentou menor altura também apresentou menor produtividade, foi considerado o mais precoce de acordo com a maturidade fisiológica, isto devido ter apresentado característica que condiz em ser o menos resistente a competição com a *Brachiaria* e o mais sensível a cigarrinha-do-milho.

Com relação a precocidade do milho, o florescimento está diretamente relacionado. Tanto o híbrido NK467VIP3 quanto o NS71VIP3 apresentaram essas características aos 55 dias de experimento. Entretanto, observando a maturação fisiológica houve uma diferença de 16 dias de ciclo entre um e outro, demonstrando assim

que nem sempre a precocidade no florescimento remete a precocidade na maturação fisiológica para o material.

Segundo CIAMPITTI (2016), o número de fileiras por espiga pode ser afetado pelo potencial genético e pelos fatores ambientais, e esse número pode ser reduzido se a planta for submetida a condições de estresse ambiental. A altura da planta aumenta conforme o alongamento do caule e raízes nodais se desenvolvem nos nós localizados abaixo da superfície do solo. Neste estudo, todos os híbridos tiveram as mesmas condições favoráveis para desenvolverem e expressarem suas condições morfológicas.

Vale ressaltar que fatores climáticos e ambientais interferem diretamente no desempenho e formação dos grãos. Calor em excesso e a seca podem afetar o potencial do número de grãos, estresses à planta, e deficiência de nutrientes. Mas isso quando se trata do mesmo híbrido submetido a diferentes situações e adversidades. Agora como esse ensaio se trata de quatro híbridos diferentes, não podemos comparar os dados de espiga entre eles. Mas devemos caracterizar cada material, e vemos que quanto ao número de fileiras o NK501VIP3 apresentou maior valor. Já em relação ao número de grãos por fileiras o material NS71VIP3 apresentou os maiores valores.

Em seu trabalho sobre a influência de diferentes sistemas de adubação na composição nutricional do milho e seus efeitos sobre o ataque de insetos, MASSARO JÚNIOR et al. (2007) constataram maior perda de peso dos grãos de milho nos tratamentos em que ocorreu maior número de incidência de insetos. Contudo, em um ensaio como esse em que avaliamos diferentes híbridos de milho não podemos tomar isso como referência, visto que o híbrido NK467VIP3 que sofreu mais ataque de pragas não foi o que apresentou o menor PMG, isso se dá pelo PMG também estar atrelado a aspectos genéticos.

Para análise de produtividade e rendimento, a umidade foi corrigida para 14%. E em relação a maturação morfológica, o menor ciclo foi de 132 dias para o híbrido NK467VIP3 comparado ao maior ciclo para 150 dias NK501VIP3, diferindo em 18 dias entre os demais híbridos. Se tratando de produtividade, muito das vezes podemos relacioná-la ao tempo de ciclo, sendo que materiais mais precoces tendem a produzir um pouco menos que materiais mais tardios devido ao tempo de produção. E nesse ensaio podemos ver isso ao comparar os materiais NK503VIP3 e NS71VIP3 que apresentaram incidência de enfezamentos semelhantes, 25 e 30%, e ciclos de 145 e 148 dias respectivamente. E temos uma diferença produtiva de cerca de 12 sacas.ha⁻¹, valor muito expressivo e que demonstra novamente a importância da genética entre os materiais.

Visto que quando pegamos o material mais prdutivo deste ensaio o NK501VIP3 e o menos produtivo o NK467VIP 3, temos uma diferença de ciclo de 18 dias e uma diferença de produtividade de 48,45 sacas.ha⁻¹, ou seja, cerca de 2,7 sacas.ha⁻¹ por cada dia de ciclo a mais. E essa conta devido a janela de plantio, custo de irrigação, e data do proximo cultivo deve ser feita pelo produtor para tomada de decisão de qual híbrido ele deve usar. Ja que o fator de decisão não deve ser qual o milho mais produtivo e sim qual o milho mais rentavel e que melhor se encaixa aquelas determinadas situações de cultivo.

4. CONCLUSÃO

O híbrido NK501VIP3 apresentou maior resistência a consorciação, boa tolerância ao complexo de enfezamento com manejo adequado, maior crescimento com relação a altura de planta, número de grãos por fileira e peso médio de grãos, consequentemente obteve um maior o rendimento de grãos. Como a finalidade destes híbridos é a produção de grãos para alimentação animal, considera-se que este híbrido destacou-se perante dos demais. Contudo vale ressaltar que esse ensaio tem uma maior finalidade de caracterização de cada material, do que dizer qual material deve ser semeado pelo produtor.

5. REFERÊNCIAS

AGXTEND. Aumente sua produtividade com um espaçamento do milho ideal. Nov, 2022. Disponível em: <<https://agxtend.com.br/plantio/espacamento-do-milho/#:~:text=O%20espa%C3%A7amento%20de%20milho%20mais,favorecendo%20o%20desenvolvimento%20da%20cultura>>. Acesso em: 04 mar. 2024.

ARAÚJO, I. B., RESENDE, A. V., FURTINI NETO, A. E., ALVES, V. M. C., SANTOS, J. Z. L. (2003). Eficiência nutricional do milho em resposta a fontes e modos de aplicação de fósforo. Embrapa Milho e Sorgo - Artigo em periódico indexado (ALICE). <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/52851/1/Eficiencia-nutricional.pdf>

BISON, O.; RAMALHO, M. A. P.; RAPOSO, F. V. Dissertação apresentada à Universidade Federal De Lavras (UFLA), MG, para obtenção do título de "Mestre" em Genética e Melhoramento de Plantas, 2011.

CARVALHO, F.P.; SANTOS, J.B.; CURY, J.P.; SILVA, D.V.; BRAGA, R.R.; BYRRO, E.C.M. Alocação de matéria seca e capacidade com-petitiva de cultivares de milho com plantas daninhas. Planta daninha, Viçosa, v.29, n.2, p.373-382, 2011

CECCON, G. Milho safrinha com solo protegido e retorno econômico em Mato Grosso do Sul. Revista Plantio Direto, Passo Fundo, ano 17, n. 97, p. 17-20; jan./fev. 2007.

CIAMPITTI, I. A; ELMORE, R. W; LAUER, C. Fase de desenvolvimento da cultura do milho. Department of Agronomy, Kansas State University. Out. 2016.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Com novo recorde, produção de grãos na safra 2022/23 chega a 322,8 milhões de toneladas. Novo levantamento, setembro de 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5157-com-novo-recorde-producao-de-graos-na-safra-2022-23-chega-a-322-8-milhoes-de-toneladas#:~:text=e%20Promo%C3%A7%C3%A3o%20Institucional-,Com%20novo%20recorde%2C%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20gr%C3%A3os%20na%20safra%202022%2F23,322%2C8%20mil%C3%B5es%20de%20toneladas&text=A%20safra%20de%20gr%C3%A3os%20no,e%20atinge%20um%20novo%20recorde>. Acesso em: 28 fev. 2024.

DEMÉTRIO, C.S.; FORNASIERI FILHO, D.; CAZETTA, J.O.; CAZETTA, D.A. Desempenho De híbridos de milho submetidos a diferentes espaçamentos e densidades populacionais. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.43, p.1691-1697, 2008.

DUARTE, J.O.; GARCIA, J. C. MIRANDA, R.A. Sistema de Produção: Cultivo do Milho. 7. ed., 2011. Disponível em:<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho_7ed/economia.htm>. Acesso em: 14 de mar 2024.

FIETZ, C. R.; CECCON, G.; COMUNELLO, E.; SOUZA, F. R. de. Demanda hídrica do consórcio milho e braquiária em Mato Grosso do Sul. In: Seminário Nacional De Milho Safrinha, 10., 2009, Rio Verde. Anais... Rio Verde: FESURV, 2009. p. 298-303.

MANEIRA, R. Ferramentas para o controle da Cigarrinha-do-milho. Infomativo Técnico Nortox. Edição 32. Março 2021. Disponível em: <https://portal-api.nortox.com.br:3000/technical-information/file/25516c6b-edba-47ce-ba1f-4d3d3dcea4e3.pdf>. Acesso em: 14 mar 2024.

MASSARO Júnior, A. L.; LAZZARI, S. M. N.; SOUZA, J. L.; LAZZARI, F. A.; CÂNDIDO, L. M. B. Influência de diferentes sistemas de adubação na composição nutricional do milho *Zea mays* L. (Poaceae) e seus efeitos no ataque de *Sitophilus zeamais* Motschulsky (Coleoptera: Curculionidae) no produto armazenado. *Semina: Ciências Agrárias*, v.28, p.51-64, 2007.

MyFARM. Saiba tudo sobre híbridos de milho: o que são e outros fatores. Aliare, 2021. Disponível em: <https://www.myfarm.com.br/hibridos-de-milho/#:~:text=As%20sementes%20de%20milho%20s%C3%A3o,ou%20seja%2C%20dos%20seus%20pais.>> Acesso em: 28 fev. 2024.

OLIVEIRA, J. R. integração lavoura pecuária: Procedimentos agronômicos para uso de herbicidas no consórcio de milho e papuã. 2013. 88 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco

RICHART, A.; PASLAUSKI, T.; NOZAKI, M. D. H.; RODRIGUES, C. M.; FEY, R. Desempenho do milho safrinha e da *Brachiaria ruziziensis* cv. Comum em consórcio. *revista Brasileira de ciências Agrárias*, Recife, v.5, n.4, p. 497-502, 2010

TOFFANELLI, C.M.; BEDENDO, I.P. Efeito da população infectiva de *Dalbulus maidis* na produção de grãos e no desenvolvimento de sintomas do enfezamento vermelho do milho. *Fitopatologia Brasileira*, v. 27, n. 1, p. 82-86, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-41582002000100013>.

TOLLENAAR, M., WU, J. Yield improvement in temperate maize is attributable to greater stress tolerance. *Crop Science*, v.39, p.1597-1604, 1999.

SILVA, J. S.; AFONSO, A. D. L.; GUIMARÃES, A. C. Estudos dos métodos de secagem. In: Silva, J. S. *Pré-processamento de produtos agrícolas*. Juiz de Fora: Instituto Maria 1995. p.105- 143.

VILANOVA, E.S. Efeito do estágio de desenvolvimento da planta e densidade populacional do inseto vetor, *Dalbulus maidis* (De-Long & Wolcott) (Hemiptera: Cicadellidae), sobre a transmissão e danos do fitoplasma do milho. Dissertação (Mestrado), USP-ESALQ. 83p. 2021