ANAIS DA MISOSUL - II REUNIÃO TÉCNICA SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE MILHO E SORGO

MISOSUL

II REUNIÃO TÉCNICA SUL-BRASILEIRA
DE PESQUISA DE MILHO E SORGO

RESILIÊNCIA DO MILHO E SORGO FRENTE
AOS ESTRESSES BIÓTICOS E ABIÓTICOS

28 a 30 de Setembro de 2021
Evento online
Pato Branco - PR

PROMOÇÃO

UTFPR
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

REALIZAÇÃO

AEAPB

CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

PATROCÍNIO

CONFEA
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia

APOIO

FEAPR
FEDERAÇÃO DOS ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO PARANÁ

MÚTUA-PR
CAIXA DE ASSISTÊNCIA DOS PROFISSIONAIS DO CREA

ABMS

ORGANIZAÇÃO

Epagri

EMATER/RS ASCAR

Embrapa

SETREM
O CONHECIMENTO FAZ A DIFERENÇA!

UFRGS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul
Campus Sertão

DDPA
Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ

UNOESC
Fazendo parte da sua vida

COMISSÃO ORGANIZADORA

Presidente:
Adriana Paula D'Agostini Contreiras Rodrigues (UTFPR - Campus Pato Branco)

Membros da comissão:
Alencar Paulo Rugeri (EMATER-RS)
Christian Bredemeier (UFRGS)
Eberson Diedrich Eicholz (EMBRAPA Clima Temperado)
Felipe Bermudez - Epagri / CEPAF
Jane Rodrigues de Assis Machado (EMBRAPA Milho e Sorgo)
Tamara Pereira Felicio (UNOESC))
Marcos Caraffa (SETREM)
Noryam Bervian Bispo (IFRS - Campus Sertão)
Rogério Ferreira Aires (DDPA-RS)
Sérgio Dias Lannes (DDPA-RS)
Siumar Pedro Tironi (UFFS - Campus Chapecó-SC)
Valdomiro Haas (SEAPDR-RS)
Gilberto Santos Andrade (UTFPR - Campus Pato Branco)
Luís César Cassol (UTFPR - Câmpus Pato Branco)
Michelangelo Muzell Trezzi (UTFPR - Campus Pato Branco)

COMITÊ CIENTÍFICO

Coordenador:
Felipe Bermudez - Epagri / CEPAF

Membros das Subcomissões:

a) Genética, Melhoramento, Pós-colheita e Tecnologia de Sementes
- Noryam Bervian Bispo (IFRS - Campus Sertão)
- Jane Rodrigues de Assis Machado (EMBRAPA Milho e Sorgo)
- Sérgio Dias Lannes (DDPA-RS)
- Giovani Benin (UTFPR - Campus Pato Branco)
- Tamara Pereira Felicio (UNOESC)

b) Nutrição Vegetal e Uso do Solo
- Christian Bredemeier (UFRGS)
- Luís César Cassol (UTFPR - Campus Pato Branco)
- Evandro Spagnollo (Epagri - CEPAF)

c) Fitopatologia, Entomologia e Controle de Plantas Daninhas
- Siumar Pedro Tironi (UFFS - Campus Chapecó-SC)
- Marco Aurélio Tramontin da Silva (UFFS - Campus Chapecó-SC)
-Michelangelo Muzell Trezzi (UTFPR-PB)
- Gilberto Santos Andrade (UTFPR-PB)
- Cinei Teresinha Riffei (SETREM)
- Ana Paula Schneid Afonso da Rosa (Embrapa Clima Temperado)

d) Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais
- Eberson Diedrich Eicholz (EMBRAPA Clima Temperado)
- Rogério Ferreira Aires (DDPA-RS)
- André Luis Vian (UFRGS)
- Marisa de Cacia Oliveira (UTFPR - Campus Pato Branco)
- Giovani Theisen (Embrapa Clima Temperado).

APRESENTAÇÃO

Quando deixamos Chapecó (SC), por ocasião do encerramento da I MISOSUL (Reunião Técnica Sul-Brasileira de Pesquisa de Milho e Sorgo), em agosto de 2019, Pato Branco (PR) (cidade sede) e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) já começaram a pensar no próximo evento, em como fazer para bem receber os congressistas e a melhor forma de organização dos debates que aconteceriam em relação as questões do milho e do sorgo.

Infelizmente o mundo virou de cabeça pra baixo nos últimos dois anos, chegamos a pensar em adiar o evento, mas decidimos, enquanto comissão organizadora, realizá-lo no formato remoto, aproveitando as experiências que foram se sucedendo ao longo da pandemia do coronavírus SARS-CoV-2 (covid-19). Os abraços ficaram para a próxima MISOSUL, mas é com satisfação que apresentamos, neste volume, os resumos dos trabalhos técnico-científicos submetidos à II MISOSUL, realizada no período de 28 a 30 de setembro de 2021.

Foram aceitos 52 trabalhos técnico-científicos, os quais estão sendo publicados na seguinte distribuição: 14 na subcomissão Genética, Melhoramento, Pós-colheita e Tecnologia de Sementes, 07 na subcomissão Nutrição Vegetal e Uso do Solo, 14 na subcomissão Fitopatologia, Entomologia e Controle de Plantas Daninhas e 17 subcomissão Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais

Por conta do momento pandêmico, onde fomos testados à exaustão, o tema escolhido para a II MISOSUL foi "Resiliência do milho e do sorgo frente aos estresses bióticos e abióticos". O evento contou com palestras, cinco no total, abordando as perspectivas futuras e os principais problemas que afetam as culturas do milho e do sorgo, com destaque para as questões climáticas e os danos causados por patógenos, além da apresentação dos melhores trabalhos nas subcomissões supracitadas.

A II MISOSUL foi uma promoção da UTFPR/Campus Pato Branco, através do curso de Agronomia que orgulhosamente chega aos seus 30 anos, realização da Associação dos Engenheiros Agrônomos de Pato Branco (AEAPB) e do Conselho Regional e Engenharia e Agronomia do Paraná (CREA-PR) e teve apoio da Federação dos Engenheiros Agrônomos do Paraná (FEAPr), da Caixa de Assistência dos Profissionais do CREA-PR (MÚTUA-PR) e da Associação Brasileira de Milho e Sorgo (ABMS). Na Organização do evento foram incansáveis as contribuições da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), da EMATER/RS, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), do Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA) do RS, da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do Rio Grande do Sul, da Sociedade Educacional Três de Maio, RS (SETREM), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do RS (IFRS), Campus Sertão, da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Chapecó, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e da Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus Xanxerê.

Com esta publicação esperamos contribuir, não apenas para a consolidação da MISOSUL enquanto reunião técnica, mas também para o fortalecimento das cadeias produtivas do milho e do sorgo nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Os resultados de pesquisas aqui apresentados são parte de um grande esforço de várias instituições e pesquisadores, mesmo com as limitações orçamentárias, em fazer da ciência o verdadeiro alicerce para um desenvolvimento com melhor qualidade de vida.

Adriana Paula D'Agostini Contreiras Rodrigues
UTFPR/Campus Pato Branco
Presidente da II Misosul

SUMÁRIO

ECOLOGIA, FISIOLOGIA e PRÁTICAS CULTURAIS.....7
Algoritmo de Adubação Nitrogenada na Cultura do Milho Por Meio de Sensor de Vegetação.....8
Avaliação dosParâmetros Morfológicos de Híbridos de Milho de Ciclo Precoce: Um Estudo de Caso 9
Avaliação dosParâmetros Produtivos Híbridos de Milho de Ciclo Precoce: Um Estudo de Caso.....10
Características Morfológicas e Qualidade da Silagem de Milhos VPA em Santa Catarina 11
desempenho Agronômico do Milho e Perdas de Nitrogênio Por Volatilização em Função do Local de Aplicação e da Fonte Nitrogenada.....12
Diversificação de Receitas: Cultivo de Milho em Áreas de Várzea no Sul de Santa Catarina 13
Efeito da densidade de Semeadura Sobre a Produtividade de Sorgo, nas Condições Edafoclimáticas de Horizontina, RS, Safra 2020/2021.....14
Efeito de Diferentes Espaçamentos e densidades Populacionais Sobre o Teor de Fibra da Silagem de Milho 15
Efeito do Espaçamento de Semeadura sobre as Características Fenotípicas de Milho em Santa Rosa, Rs, 2021.....16
Influência do Manejo de Adubação Potássica na Qualidade Bromatológica Da Cultura do Milho.....17
Interação do Adensamento de Plantas e Componentes de Rendimento de Genótipos de Milho na Safra 2020/2021 18
Milhos Para Silagem Sobre uma Pastagem de Catarina-Gigante 19
Produção de Milho com Diferentes densidades nas Condições de Segunda Safra No Oeste de Santa Catarina 20
Produção de Milho Silagem Consorciado a Forrageiras Perenes 21
Produtividade de Diferentes Híbridos de Sorgo Para Produção de Silagem naRegião Sudoeste do Paraná 22
Relação de Interferência do Nitrogênio com o Herbicida Glufosinato de Amônio Aplicados em Diferentes Épocas no Milho Ll 23
Teores de Proteína Bruta da Silagem de Milho Cultivado em Diferentes Espaçamentos e densidades Populacionais. 24

FITOPATOLOGIA, ENTOMOLOGIA E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS 25
A Alimentação Prévia de Spodoptera Frugiperda Pode Influenciar na Resistência de Milho a Diabrotica Speciosa? 26
Carrageenan, a Sulphated Polymer Capable Of Helping On The Reduction Of Mycotoxin Biosynthesis In Maize Silage 27
Distribuição das Podridões do Colmo dentro de Plantas de Milho 28
Efeito Alelopático Da Cobertura de Azevém Sobre O Rendimento do Milho 29
Efeito Alelopático de Palha de Azevém Sobre desenvolvimento Da Cultura do Milho 30
Incidence of Dalbulus Maidis (Hemiptera: Cicadellidae) In Maize After Spraying With Biological And Chemical Insecticides And Impact On Maize Rayado Fino Disease 31
Incidence of Diabrotica Speciosa Adults Along the Vegetative Stages of Maize From First and Second Growing Season 32
Interação Competitiva entre Cultivares de Sorgo Sacarino Com Picão-Preto 33
Interação de Agrotóxicos Aplicados de Modo Isolado Ou em Misturas em Diferentes Estádios Fenológicos do Milho 34
Mistura de Herbicidas em Tanque Aplicados naCultura do Milho 35
Rendimento de Grãos e Variáveis Relacionas Às Podridões do Colmo em Plantas de Milho 36
Resistência a Spodoptera Frugiperda em Plantas de Milho Previamente Atacadas Por Diabrotica Speciosa 37
Respostas Morfofisiológicas e Nutricionais de Híbridos de Milho em Competição com Capim-Amargoso.....38
Tolerância de Híbridos de Milho Pipoca Sobre Incidência de Exserohilum Turcicum 39

GENÉTICA, MELHORAMENTO, PÓS-COLHEITA E TECNOLOGIA DE SEMENTES 40
Análise de desempenho de Sementes de Sorgo Submetidas a Estresse Salino Por Cloreto de Potássio 41
Análise de desempenho de Sementes de Sorgo Submetidas a Estresse Salino Por Cloreto de Sódio 42
Avaliação de Diferentes doses de Notrogênio Sobre Parâmetros Fisiológicos e Bromatológicos do Milho 43
Avaliação de Metodologias de Estimativa de Produtividade Para a Cultura do Milho 44
desempenho Agronômico de Diferentes Variedades de Milho no Sistema Orgânico em Pelotas - RS 45
desempenho de Cultivares de Milho OGMS em Condição de Alta Infestação de Cigarrinhas no Meio Oeste de Santa Catarina, Safra 2020/2021 46
Diversidade Genética de Acessos de Sorgo 47
Germinação de Milho em Função de Diferentes Níveis de Umidade e Tamanho de Sementes 48
Manejo de Milho VPA na 2ª Safra em Santa Catarina 49

O Cultivo de Milho em Consórcio Com Braquiária Afeta a Qualidade dos Grãos? 50
Produtividade de Variedades de Milho em Sistema Orgânico 51
Redução de Teores de Fumonisinas Por Meio de Separação Física no Pré-Processamento do Milho 52
Rendimento de Cultivares de Milho Covencional em Condição de Alta Incidência de Cigarrinhas no Meio Oeste de Santa Catarina 53
Rendimento de Híbridos de Milho em Três Locais do Rio Grande do Sul 54

NUTRIÇÃO VEGETAL E USO DO SOLO 55
Absorção e Exportação de Nitrogênio, Fósforo e Potássio pela Cultura do Milho no Rio Grande do Sul 56
Alterações nas Propriedades Hídricas do Solo e no Rendimento de Milho em Função do Uso de Escarificadores No Plantio Direto 57
Avaliação do Efeito de Diferentes doses de Nitrogênio Sobre Parâmetros Fisiológicos, Produtivos e Bromatológicos do Milho (Zea Mays L.) 58
Infiltração de Água em Áreas de Milho Silagem Sob Diferentes Sistemas de Manejo 59
Produção de Matéria Seca de Milho Silagem em Diferentes Manejos do Solo Sob Déficit Hídrico 60
Rendimento de Milho Sob Diferentes Fontes de Adubos Orgânicos 61
Resposta do Milho Segunda Safra à Aplicação de Gesso Agrícola 62

ECOLOGIA, FISIOLOGIA E PRÁTICAS CULTURAIS

ALGORITMO DE ADUBAÇÃO NITROGENADA NA CULTURA DO MILHO POR MEIO DE SENSOR DE VEGETAÇÃO

Alexandre Alan Cassinelli[1]; Anelise Brun[1]; Diego Lima Luchessi[1]; Christian Bredemeier[1]; André Luis Vian[1]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. * alexandreac07@gmail.com

A recomendação de adubação nitrogenada para a cultura do milho no RS baseia-se em três critérios: Teor de matéria orgânica, cultura antecessora e expectativa de rendimento de grãos, porém esse método de adubação não considera a variabilidade espacial da lavoura. Assim, optar por métodos que considerem a variabilidade espacial existente na lavoura é de fundamental importância para que se incremente a eficiência produtiva. Uma das ferramentas que pode contribuir com essa prática de manejo é a utilização de sensores de vegetação que estimem os teores de nitrogênio nas plantas por meio do NDVI (Índice de Vegetação por Diferença Normalizada), auxiliando na tomada de decisão. O objetivo do trabalho foi validar um modelo de recomendação de adubação nitrogenada com base em valores de NDVI, visando o aumento da eficiência na aplicação nitrogenada. O trabalho foi conduzido na Estação Experimental Agronômica da UFRGS, em Eldorado do Sul/RS, nas safras agrícolas de 2017/2018 (DKB 240), 2018/2019 (DKB 240), 2019/2020 (DKB 240) e 2020/2021 (P 3016). O solo da região é classificado como Argissolo Vermelho Distrófico típico, com clima do tipo Cfa. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com quatro repetições e cada unidade amostral possui cinco linhas com seis metros de comprimento. A época de semeadura foi em outubro com densidade populacional de 9 plantas m² e com irrigação por aspersão. Os tratamentos foram compostos por diferentes doses de nitrogênio aplicados na base: Sem N; 0; 50; 100; 150 (modelo NDVI = 18848-41206x) e Padrão (kg N ha^{-1}, respectivamente), e em cobertura utilizando o modelo proposto pelo NDVI (Greenseeker), seguindo as recomendações do Manual de Adubação, as quais foram realizadas durante o estádio vegetativo V8. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo Teste F e análise de regressão, com auxílio do SAS. Não houve diferença significativa para a variável produtividade de grãos nas safras agrícolas avaliadas. Quando observou-se que as diferentes doses de N utilizadas promoveram uma variação nos valores de NDVI no estádio V8, os maiores valores de NDVI encontrados foram (0,84) e os menores (0,66), associados com as doses de N aplicadas na base, com um r^2 de 0,92. Em relação às doses totais de N aplicadas observou-se que houve um acréscimo na dose total de N recomendado, sendo superior ao padrão. Em relação ao rendimento de grãos, houve diferença estatística entre o modelo de recomendação de N via modelo NDVI (14.334 kg ha^{-1}) e padrão (13.213 kg ha^{-1}). A dose média de N aplicado foi de 303 kg ha^{-1} (Modelo) e 200 kg ha^{-1} (Padrão). A elevação na produção de grãos justifica a utilização do modelo NDVI de adubação.

Palavras-chave: NDVI; Milho; Nitrogênio.

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS MORFOLÓGICOS DE HÍBRIDOS DE MILHO DE CICLO PRECOCE: UM ESTUDO DE CASO

Felipe Leandro Felipim Ferrazza[1*]; André Gustavo Figueiro[2]; Luiz Antonio Mosselin Juliani[3]; Hamilton Telles Rosa[4]; Ricardo Tadeu Paraginski[5]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. [4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.* felipe.ferrazza@gmail.com

A cultura do milho (*Zea mays* L.) se destaca no cenário nacional como uma das principais commodities do agronegócio brasileiro. O Brasil é o terceiro maior produtor mundial, com mais de 100 milhões de toneladas, sendo superado apenas pela China e Estados Unidos da América (EUA). A produtividade de uma lavoura de milho está relacionada com o manejo adotado durante o crescimento e desenvolvimento da cultura, sendo esse influenciado pela genética do material escolhido. Neste contexto, avaliar o desenvolvimento de diferentes híbridos de milho a campo e seus parâmetros morfológicos de planta é fundamental na difusão de informações aos produtores. Assim o objetivo do trabalho foi avaliar os parâmetros morfológicos de diferentes cultivares de milho utilizados na safra 2019/2020. O trabalho foi realizado na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santo Augusto, localizado em Santo Augusto-RS, onde foram semeados cinco cultivares de milho, Cultivar 1 (Morgan MG300), Cultivar 2 (B2688 PWU), Cultivar 3 (LG 6033 PRO2), Cultivar 4 (Agroceres 9025 PRO3) e Cultivar 5 (DKB 230) no dia 5/11/2019, em semeadura manual, com espaçamento padrão entre as sementes de 30 cm, totalizando uma população de 74.074 sementes por hectare, com espaçamento de 0,45 m nas entrelinhas, e na adubação de semeadura foi utilizada a formulação 2-23-23 na dose de 350 $kg.ha^{-1}$, conforme interpretação da análise de solo, que foi depositada em sistema de semeadura direta e a semeadura manual foi feita sobre as linhas da semeadura direta, foi utilizado 150 $Kg.ha^{-1}$ de ureia em cobertura e o manejo adotado seguiu as recomendações técnicas para a cultura até o fim do ciclo. Durante o ciclo de desenvolvimento da cultura foram realizadas 5 avaliações de altura de plantas, número de folhas, diâmetro do colmo e número de nós nos respectivos dias após a emergência 14, 41, 67, 89 e 130, medindo 5 plantas por parcela, ao final foram geradas equações de regressão para avalição dos resultados. Os resultados indicaram que para altura de plantas as cultivares foram muito semelhantes, encerrando o ciclo com aproximadamente 250 cm, o número de folhas teve uma linear crescente até os 80 dias após a semeadura, após estabilizando, o número de nós teve crescimento linear durante todo o ciclo em todas as cultivares, finalizando em média 15 nós por cultivar, para diâmetro de colmo o Cultivar 4 foi superior as demais durante todo o ciclo. Portanto a avaliação de morfologia de híbridos precoces indica que as variações são poucas durante o ciclo de desenvolvimento.

Palavras-chave: Altura; Colmo; Folhas.

Agradecimentos: Gostaríamos de agradecer ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), a FAPERGS (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul), ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santo Augusto, e as empresas que disponibilizaram amostras de sementes de milho para a realização do experimento.

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS PRODUTIVOS DE HÍBRIDOS DE MILHO DE CICLO PRECOCE: UM ESTUDO DE CASO

Felipe Leandro Felipim Ferrazza[1*]; André Gustavo Figueiro[2]; Darlan de Lima Dörtelmann[3]; Hamilton Telles Rosa[4]; Ricardo Tadeu Paraginski[5]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. [4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. [5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.* felipe.ferrazza@gmail.com

A cultura do milho (*Zea mays* L.) se destaca no cenário nacional como uma das principais commodities do agronegócio brasileiro. A região Sul do país é responsável por 35% da produção nacional, e devido aos ganhos genéticos obtidos pelo melhoramento e ao aperfeiçoamento nas técnicas de manejo, ocorreu considerável aumento de produtividade da cultura do milho ao longo do tempo. Neste contexto, avaliar o desempenho produtivo de cultivares em diferentes condições edafoclimáticas e de manejo é fundamental na difusão de informação aos produtores, e os institutos federais possuem essa função de realizar pesquisa aplicada, gerando resultados para aplicação local, assim, o objetivo do trabalho foi avaliar os parâmetros produtivos de diferentes híbridos de milho utilizados na Safra 2019/2020. O trabalho foi realizado na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santo Augusto, localizado em Santo Augusto-RS, onde foram semeados cinco híbridos de milho (Morgan MG300, B2688 PWU, LG 6033 PRO2, Agroceres 9025 PRO3, DKB 230), no dia 5/11/2019, em semeadura manual, com espaçamento padrão entre as sementes de 30 cm, totalizando uma população de 74.074 sementes por hectare, com espaçamento de 0,45 m nas entrelinhas, e na adubação de semeadura foi utilizada a formulação 2-23-23 na dose de 350 $kg.ha^{-1}$, que foi depositada em sistema de semeadura direta, conforme interpretação da análise de solo, sobre as linhas da deposição do adubo foi realizada a semeadura manual, foram utilizados 150 $Kg.ha^{-1}$ de ureia em cobertura e o restante do manejo adotado seguiu as recomendações técnicas para a cultura até o fim do ciclo. Após atingirem a maturação fisiológica, as cultivares foram colhidas manualmente e submetidas aos testes de produtividade, peso de mil grãos, comprimento da espiga, diâmetro da espiga, diâmetro do sabugo, número de fileiras e número de grãos por fileira. Os resultados indicaram que para produtividade não houve diferença estatística entre os híbridos com uma produção média de 202,4 $sacas.ha^{-1}$, para peso de mil grãos e comprimento da espiga o hibrido Agroceres 9025 PRO3 foi superior aos demais com 473 gramas e 21 cm respectivamente. Já para diâmetro de espiga os híbridos B2688 PWU e Agroceres 9025 PRO3 foram superiores aos demais medindo 54 mm, ainda o B2688 PWU sendo superior em diâmetro do sabugo e número de fileiras de grãos na espiga medindo 31 mm e 19 fileiras respectivamente, e para o parâmetro de número de grãos por fileira não houve diferença estatística com uma média de 37,4 grãos. Portanto a avaliação de produtividade de híbridos precoces indica que existe variação entre as características de espiga e peso de mil grãos, entretanto a produtividade não apresentou diferença nas condições do estudo, indicando que todos os materiais podem ser utilizados, apresentando elevado potencial produtivo.

Palavras-chave: Espiga; Milho; Produtividade.

Agradecimentos: Gostaríamos de agradecer ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), a FAPERGS (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul), ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santo Augusto, e as empresas que disponibilizaram amostras de sementes de milho para a realização do experimento.

CARACTERISTICAS MORFOLÓGICAS E QUALIDADE DA SILAGEM DE MILHOS VPA EM SANTA CATARINA

Ana Lúcia Hanisch[1*]; Felipe Bermudez [2]; Daniel Dalgallo[3]; Ângela Fonseca Rech[4]

[1]Epagri – Estação Experimental de Canoinhas. [2]Epagri – Cepaf. [3]Epagri – Escritório Municipal de Porto União. [4]Epagri – Estação Experimental de Lages. *analucia@epagri.sc.gov.br

Na pecuária do Sul do Brasil, em função da praticidade e do volume produzido, o milho é a principal cultura utilizada para produção de silagem. A Epagri dispõe de três variedades de milho de polinização aberta (VPA) com boa aceitação por produtores de grãos, mas que ainda são pouco utilizadas para produção de silagem. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi comparar as características morfológicas e a qualidade da silagem dos milhos VPA da Epagri, com cultivares de milho recomendados para esse fim. Foi implantado um experimento em delineamento casualizado em uma propriedade rural no município de Porto União,SC (26º25'02''S e 50º56'44"O) com seis tratamentos e duas repetições, em função de ser um experimento em propriedade. Foram avaliados os milhos da Epagri: Catarina, Fortuna e Colorado em comparação com os cultivares Avant, Maximus e AG8087. A semeadura foi realizada em 23 de outubro de 2019, em plantio direto, em solo corrigido e com a aplicação de 225 kg.ha^{-1} da fórmula 9-33-12, com um stand de 55000 plantas.ha^{-1}. Aos 115 dias após o plantio (estádio R4) foram avaliados a altura de planta e altura da inserção da espiga (cm), diâmetro do colmo (mm) e peso verde de planta e da espiga (g), através do corte de 10 plantas por parcela, aleatoriamente. A silagem foi realizada em 06/03/20 e amostras do material picado de cada tratamento foram homogeneizadas e ensiladas em silos experimentais de PVC (10cm de diâmetro e 45cm de comprimento), compactado manualmente e fechados com tampa de PVC. Após 90 dias essas amostras foram enviadas para análise dos teores de matéria seca, pH, proteína bruta (PB), FDN, FDA, DIVMO e NDT. Em relação à altura de planta, o milho Catarina foi o material mais alto (336 cm) e com maior altura de inserção da espiga (171 cm), sendo que os demais materiais não diferiram entre si. Apesar da maior altura, o Catarina não diferiu dos híbridos Maximus e AG8087 em nenhum dos outros parâmetros avaliados. Houve efeito no peso apenas para o milho Fortuna, que foi o material mais leve em peso total e de espiga, sendo que não houve diferença entre os demais. Em relação à qualidade da silagem, Catarina e Maximus apresentaram os menores valores de PB (6,37 e 6,22%) e Fortuna foi o material com maior teor (7,87%). Não houve diferença em DIVMO, NDT e pH entre os materiais, sendo que apenas o cv Catarina apresentou NDT abaixo de 66% (64,95%). Os resultados do primeiro ano de avaliação foram promissores, no sentido de indicar que as VPAs da Epagri apresentam potencial bastante semelhante à cultivares de milho consolidados no mercado para uso como silagem. Além disso, características como altura de planta tem forte influência da época de plantio, o que deverá ser analisado a partir do próximo ano do experimento.

DESEMPENHO AGRONÔMICO DO MILHO E PERDAS DE NITROGÊNIO POR VOLATILIZAÇÃO EM FUNÇÃO DO LOCAL DE APLICAÇÃO E DA FONTE NITROGENADA

Bruno Tadashi Chiba da Silva[1]; Pamela Scolaro[1]; Victória Reis Bortoluz[1]; Eduardo Carniel[1]; André Luis Vian[1]; Christian Bredemeier[1]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail do autor para correspondência: brunotadashi11@gmail.com

O manejo da adubação nitrogenada é fundamental para atingir altos rendimentos na cultura do milho e é realizado, majoritariamente, por meio da aplicação de ureia, em função de seu alto teor de nitrogênio (N) (45%) e menor custo por unidade de nutriente aplicado. O momento e a forma de aplicação de nitrogênio (N), assim como a fonte utilizada, influenciam diretamente as perdas deste nutriente por volatilização, diminuindo a eficiência de uso do N e o potencial produtivo e aumentando o impacto ambiental. Como forma de diminuir as perdas por volatilização, pode se destacar a utilização de ureia protegida com inibidor de urease e a incorporação do fertilizante ao solo. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho agronômico do milho em função da forma da aplicação e da fonte do fertilizante nitrogenado. Para tanto, foi avaliado o rendimento de grãos de milho e as perdas de N por volatilização, em função da aplicação incorporada de ureia comum na semeadura e em cobertura de ureia comum ou ureia com inibidor de urease. O experimento foi conduzido na Estação Experimental Agronômica (EEA) da UFRGS na safra 2020/21 e foi composto por 6 tratamentos, os quais receberam dose total de 180 kg N ha^{-1}, conforme expectativa de rendimento de grãos de 12 t ha^{-1}: T1 – sem N; T2 - todo N incorporado na linha durante a semeadura (ureia comum); T3 e T4 - 50% da dose total de N incorporada na semeadura (ureia comum) e 50% da dose aplicada em cobertura (Estádio V7) com ureia comum ou com inibidor da urease, respectivamente; T5 e T6 - dose de 30 kg N ha^{-1} incorporada na semeadura (ureia comum) e 150 kg N ha^{-1} em cobertura, utilizando ureia comum ou com inibidor da urease, respectivamente. Os tratamentos T2 e T4 apresentaram os maiores rendimentos de grãos (12,5 e 13,2 t ha^{-1}, respectivamente), não diferindo significativamente entre si. Os tratamentos T3, T5 e T6 obtiveram produtividades em torno de 9,5 t ha^{-1}, sendo significativamente superiores ao tratamento testemunha (sem N). O rendimento de grãos dos tratamentos refletiu a perda acumulada de N por volatilização (% da dose total aplicada), onde T3 e T5 tiveram as maiores perdas (21,96% e 26,35%, respectivamente), seguidos por T6 (13,99%), T4 (12,76%) e T2 (0,46%). Com isso pode-se concluir que a incorporação de ureia na semeadura e a utilização de ureia com inibidor de urease em cobertura são formas eficientes de reduzir perdas de N por volatilização, aumentando a eficiência de uso do N e resultando em maiores rendimentos de grãos.

Palavras-chave: incorporação; inibidor da urease; ureia comum.

DIVERSIFICAÇÃO DE RECEITAS: CULTIVO DE MILHO EM ÁREAS DE VÁRZEA NO SUL DE SANTA CATARINA

Jussara Cristina Stinghen[1*]; Julio Marcos Catoni[2]; Anderson Daufenbach Cavalheiro[2]

[1]Universidade do Estado de Santa Catarina. [2]Farmer Up Pesquisa e Consultoria Agronômica. *farmerupconsultoria@gmail.com

O cultivo do milho em áreas de várzea tem despertado o interesse de produtores de arroz no sul do estado de Santa Catarina, que tem buscado a diversificação da produção. A rotação de culturas proporciona melhor aproveitamento das áreas pelo cultivo de safra e safrinha, melhora as condições do solo, quebra o ciclo de pragas e doenças, reduz o banco de sementes de arroz vermelho, aumenta a produtividade da cultura do arroz, melhorando a rentabilidade e sustentabilidade das propriedades com a diversificação de receitas. O presente estudo teve como objetivo avaliar o desempenho de híbridos de milho em áreas de várzea na região sul de SC. O ensaio foi conduzido no município de Tubarão na safra 2020/2021, em uma área onde predominava o monocultivo do arroz irrigado. Foram avaliados 20 híbridos de milho quanto ao potencial para produção de grãos e de silagem. O ensaio foi conduzido em faixas, constituídas por seis linhas espaçadas 0,45 cm e com 22 metros de comprimento. Para as avaliações foi utilizada uma área útil de 18 m², considerando as quatro linhas centrais e desconsiderando 1 metro de cada extremidade das parcelas. A produção de silagem foi determinada pelo peso de matéria verde, conforme padrão de comercialização de silagem da região. Os resultados obtidos para a produção de silagem variaram de 76,3 a 51 ton ha^{-1} e a de grãos de 15.337,04 a 7.680,05 kg ha^{-1}. Os híbridos P3754PWU e AG8690PRO3, apresentaram a maior produção de silagem, com 76 ton ha^{-1}, e os P3016VYHR e AG9025PRO3 a maior produtividade de grãos, 15.337,04 kg ha^{-1} e 13.630,36 kg ha^{-1}, respectivamente. O híbrido S10A44 apresentou a menor produtividade de grãos, 7.680,05 kg ha^{-1}, e o NK488VIP3, o menor resultado para produção de silagem 51 ton ha^{-1}. Considerando uma condição em que se buscam materiais com boa produção de silagem e de grãos, os híbridos P30F53VYHR (74,1 ton ha^{-1} e 12.730,90 kg ha^{-1}) e AG9025PRO3 (71,3 ton ha^{-1} e 13.630,36 kg ha^{-1}) apresentaram a melhor performance nas condições avaliadas. Os resultados com alta produtividade obtidos, podem ser justificados pela elevada fertilidade do solo da área e pela característica de áreas de várzea com lençol freático muito próximo à superfície o que proporciona ausência de déficit hídrico. Com o intuito de verificar a adaptabilidade e estabilidade dos híbridos de milho nas áreas de várzea, e definir a ou as melhores épocas de semeadura, novos ensaios serão conduzidos na safra 2021/2022. De maneira geral, os resultados obtidos neste primeiro ensaio demonstraram que o cultivo de milho em áreas de várzea pode ser uma alternativa viável e de alta produtividade para a diversificação de cultivos na região de Tubarão, com destaque para os híbridos P3754PWU, AG8690PRO3, P3016VYHR, AG9025PRO3, P30F53VYHR e AG9025PRO3.

Palavras-chave: milho; várzea; rotação

EFEITO DA DENSIDADE DE SEMEADURA SOBRE A PRODUTIVIDADE DE SORGO, NAS CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS DE HORIZONTINA, RS, SAFRA 2020/2021

Bernardo Schneiders[1], Gustavo Broenstrup[2], Lucas Smaniotto[3], Marcos Caraffa[4].

[1]Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM. [2]Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM. [3]Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM. [4]Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM. *brinstrop@hotmail.com

A cultura de sorgo tem importância estratégica no abastecimento de grãos e forragem no Brasil, contribuindo para a oferta sustentável de alimentos de boa qualidade e baixo custo para alimentação animal, seja para pecuarista seja para a indústria de rações. O presente estudo objetivou avaliar o desempenho produtivo das cultivares de sorgo A9904 Semeali, Alvo e Agri G1, submetidas às densidades de semeadura de 12, 20 e 28 plantas m^{-2}, nas condições edafoclimáticas do município de Horizontina, RS. Para tanto, utilizou-se a abordagem quantitativa, os métodos de procedimento laboratorial e estatístico, com os dados sendo coletados por observação direta intensiva denominada observação e analisados com auxílio de médias, desvio padrão, ANOVA e teste de Tukey com 5% de probabilidade de erro. Foram avaliadas as seguintes variáveis: ciclo dos genótipos, estatura de plantas (EP), densidade final de plantas (DFP) e de panículas (DP), número de grãos por panícula (NGP), prolificidade (P), massa de mil grãos (MMG) e rendimento de grãos (RG). O ensaio foi estabelecido por delineamento experimental de blocos ao acaso, com as parcelas representadas pelos materiais genéticos, dispostos em delineamento experimental por blocos ao acaso, com quatro repetições. A semeadura ocorreu em 22/12/2020, de forma manual, no sistema de semeadura direta, com parcelas de 5 linhas de 7 metros de comprimento espaçadas em 0,5 metros. Efetuou-se a adubação conforme a análise de solo, para expectativa de rendimento de 9.000 kg ha^{-1}. Por óbvio, a DFP foi afetada significativamente pela densidade de semeadura em todos os genótipos, com destaque ocorrendo nos tratamentos com as previstas 28 plantas m^{-2} (atestando que a variável densidade esteve sob controle no ensaio). Já, em relação ao ciclo, não ocorreu interação significativa com a densidade de plantas em nenhum dos genótipos estudados. No genótipo A9904 Semeali a densidade de plantas afetou significativamente o NGP (superior com 12 plantas m^{-2}) e o RG (destaque com 12 plantas m^{-2}, com 10.196 kg ha^{-1}, sem diferenciar-se significativamente do RG gerado com 28 plantas m^{-2}). Quanto a cultivar Alvo, a densidade afetou significativamente a EP (maior com 12 plantas m^{-2}, sem diferença para o resultado com 28 plantas m^{-2}), a P (superior com 12 plantas m^{-2}), o NGP (superior com 12 plantas m^{-2}, sem diferença para o resultado gerado com 28 plantas m^{-2}) e o RG (destaque com 12 plantas m^{-2}, com 6.886 kg ha^{-1}, se diferenciando dos demais resultados no quesito). Já, o genótipo Agri G1 teve a P e o NGP influenciados pela densidade de plantas (ambos superiores na densidade de 12 plantas m^{-2}), sem, no entanto, essa afetar significativamente o RG. Somente a cultivar Alvo deixou de atingir a expectativa inicial de rendimento de grãos. Assim, conclui-se que cada híbrido apresenta respostas distintas em relação às diferentes densidades de semeadura, no entanto, a densidade de 12 plantas m^{-2} demonstrou resultados satisfatórios, inferindo não ser interessante maior aporte de plantas por unidade de área do que esse patamar, já que se constitui mero gerador de custos.

Palavras-chave: *Sorghum bicolor*. Plantas por unidade de área. Rendimento de grãos.

EFEITO DE DIFERENTES ESPAÇAMENTOS E DENSIDADES POPULACIONAIS SOBRE O TEOR DE FIBRA DA SILAGEM DE MILHO

Felipe Grisard Penteado[1]; Regis Luis Missio[1*]; Igor Kieling Severo[1]; Gian Cezar Klein[1]; Luryan Tairini Kagimura[1]

[1]Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Pato Branco, Pato Branco/PR. *E-mail do autor para correspondência: regisluismissio@gmail.com

O milho é uma cultura C4 cuja produtividade e qualidade de silagem estão relacionadas com o arranjo espacial das plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o teor de fibra em silagem de milho cultivado em diferentes densidades e espaçamentos. O experimento foi conduzido no município de Pato Branco/PR na safra 19/20. O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados em um esquema fatorial 3 x 4 (três espaçamentos e quatro densidades de plantas) com quatro repetições (parcelas de 6 x 6,3 m). O híbrido B2688 PWU foi cultivado com três espaçamentos entre linhas, 45 cm, 90 cm e fileiras duplas (duas fileiras de 45 cm espaçadas em 90 cm de outras duas fileiras de 45 cm), nas densidades de plantas de 55, 65, 75 e 85 mil plantas ha^{-1}, respectivamente. Em cada parcela, dez plantas foram colhidas, processadas e embaladas a vácuo em sacos plásticos formando um total de três silos por repetição. Após 250 dias da ensilagem foram avaliados os teores de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) de dois silos por parcela. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste Tukey (P≤0,05). A variável FDN apresentou interação entre os fatores estudados. No espaçamento de 45 cm houve incremento nos teores de FDN com aumento da densidade, com valores inferiores a 33% nas duas menores densidades e superiores a 41% nas maiores densidades. Não houve diferença entre as médias de FDN no espaçamento de 90 cm, com valores superiores a 40%. Para o espaçamento em fileiras duplas, também não houve diferença entre as densidades de plantas, sendo os valores inferiores a 35%. Quanto à população, nas densidades de 55 e 65 mil plantas observou-se maiores teores de FDN no espaçamento de 90 cm, já nas densidades de 75 e 85 mil plantas os espaçamentos de 45 e 90 cm apresentaram teores superiores ao espaçamento de fileiras duplas. Fatores como competição intraespecífica na linha de plantio ocasionados pelo espaçamento de 90 cm ou maiores densidades podem aumentar o teor de FDN. Por outro lado, a maior incidência luminosa na entrelinha pode reduzir os teores de FDN. Sendo assim, mesmo em maiores densidades não houve diferença significativa no espaçamento de fileiras duplas. As médias para os teores de FDA não diferiram estatisticamente com adoção de diferentes espaçamentos e densidades populacionais, e oscilaram entre 16 e 20%. Concluiu-se que o aumento na densidade de plantas eleva o teor de FDN nos espaçamentos de 45 e 90 cm, o que não ocorre com adoção de fileiras duplas. Já os teores de FDA sofrem pouca interferência de espaçamentos e densidades de plantas.
Palavras-chave: arranjo espacial; fibra; forragem conservada.

Agradecimentos: ao laboratório de qualidade agroindustrial (LAQUA) pelos equipamentos e espaço para desenvolvimento das análises. À UTFPR – Pato Branco, por ceder local e insumos para condução do experimento.

EFEITO DO ESPAÇAMENTO DE SEMEADURA SOBRE AS CARACTERÍSTICAS FENOTÍPICAS DE MILHO EM SANTA ROSA, RS, 2021

Guilherme Backes Heck[1]; Junior Horn Stein[2]; Talissa Gabriela Domanski[3]; Marcos Caraffa[4].

[1]Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM. guilhermebackesheck@gmail.com.
[2]Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM. jh.stein0@gmail.com
[3]Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM. domanskitali@gmail.com
[4]Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM. garrafa@setrem.com.br

A cultura do milho (*Zea mays*) tem grande importância econômica e social. Busca-se sempre o aumento de produtividade, característica influenciada pelo espaçamento entrelinhas de semeadura. Assim, objetivou-se avaliar o efeito de espaçamento entrelinhas de semeadura (45, 60, 80 e 90 cm) sobre as características agronômicas e rendimento de grãos (RG) de milho dos genótipos convencionais AGRI 330, J MEN 3M51, J MEN 2M91, AGRI 104 e J MEN 2M88, nas condições edafoclimáticas do município de Santa Rosa, RS, 2021. Para tanto, foi utilizada a abordagem quantitativa, os procedimentos laboratorial e estatístico, com os dados coletados por observação direta intensiva denominada observação e avaliados com auxílio de médias, desvio padrão, ANOVA, teste de Tukey e correlação de Pearson. Avaliou-se o ciclo dos genótipos, estatura de plantas, altura de inserção da espiga, massa de mil grãos, número de grãos por espiga e rendimento de grãos, com as parcelas representadas pelos materiais genéticos, dispostos em delineamento experimental por blocos ao acaso, com quatro repetições. A semeadura foi efetuada em 10/01/2021, utilizando densidade de 70.000 plantas ha^{-1}, com 450 kg ha^{-1} da fórmula 10-30-20 na adubação de base e 70 ka ha^{-1} de ureia, para uma expectativa de produção de 9.000 kg ha^{-1}. O ciclo, a estatura de plantas e a altura de inserção de espigas dos materiais em estudo não foram influenciados significativamente pelo espaçamento de semeadura, da mesma forma que a massa de mil grãos, a densidade de espigas, e o número de grãos por espiga. Quanto ao rendimento de grão (RG), ocorreu diferença significativa apenas nos genótipos AGRI 104 (destaque para o espaçamento 0,45 m, com 7.015 kg ha^{-1}) e J MEN 3M51 (destaque para o espaçamento de 0,45 m, com 5.277 kg ha^{-1}, sem se diferenciar do resultado gerado nos espaçamentos de 0,60 e 0,80 m). Na comparabilidade dos genótipos, em todos os espaçamentos o destaque em RG coube ao J MEN 2M88 (média, nos 4 espaçamentos, de 7.821 kg ha^{-1}), diferenciando-se significativamente de todos os demais materiais nos espaçamentos de 80 e 90 cm, apenas do J MEN 3M51 no espaçamento de 60 cm e sem se diferenciar do AGRI 104 no espaçamento de 45 cm. O espaçamento de semeadura apresentou correlação negativa e significativa com o rendimento de grãos para todos os genótipos, variando de -0,805 (J MEN 2M88) a -0,989 (J MEN 3M51). Cabe salientar que no ciclo de cultivo do estudo ocorreu déficit hídrico, sobretudo no estádio fenológico de enchimento de grãos, motivo pelo qual nenhum genótipo atingiu a expectativa de produção. Conclui-se que, de forma geral, os genótipos em estudo são influenciados negativamente pelo aumento do espaçamento de semeadura, sem, no entanto, terem suas características agronômicas e componentes de rendimento por ele influenciados.

Palavras-chave: *Zea mays*. Espaçamento entrelinhas. Caracteres agronômicos e rendimento de grãos.

INFLUÊNCIA DO MANEJO DE ADUBAÇÃO POTÁSSICA NA QUALIDADE BROMATOLÓGICA DA CULTURA DO MILHO

Ferro, Edivane[1]; Moura, Diogo da Silva[2]; Dalacorte, Luana[3]; Pitton, Lucas André[4].

[1]Faculdade CESURG Marau. [2]Faculdade CESURG Marau. [3]Faculdade CESURG Marau. [4]Faculdade CESURG Marau. *E-mail do autor para correspondência: edivaneferro@hotmail.com

Cereal de grande valor no mercado externo e interno, o milho (*Zea mays* L.) tem apresentado grande incremento tanto de produção como de produtividade. Sua importância está atrelada à alimentação humana e animal, sendo um alimento essencialmente energético que compõe a base principal na produção de proteína animal, além de sua crescente utilização na produção de biocombustíveis. Com isso, o desafio é aumentar cada vez mais a produtividade da cultura. Um dos nutrientes essenciais no cultivo do milho é o potássio (K), responsável pela ativação de várias enzimas que atuam nos processos de fotossíntese e respiração. Segundo elemento mais absorvido pela cultura, a deficiência de K interfere no incremento da massa de grãos e no número de grãos por espigas. O objetivo do presente estudo foi determinar a influência da aplicação do cloreto de potássio (KCl) a lanço, em diferentes fases de desenvolvimento da cultura do milho, na qualidade bromatológica e sua exportação para a matéria verde da planta. Os tratamentos foram: T1- 100% da manutenção em pré semeadura do milho; T2 – 50% do KCl em pré semeadura e 50% em V3; T3 – dose única em V3; T4 - KCl 50% em V3 e 50% em V8; T5 – KCl 100% em V8; T6 - KCl 40% em V3, 30% em V8 e 30% em R1; e T7 – testemunha sem aplicação de KCl de manutenção. O experimento foi conduzido em condições de campo, no campo experimental da Faculdade Cesurg de Marau, com a variedade FS620PWU, ciclo precoce. Os tratamentos foram avaliados quanto a análise bromatológica, pela metodologia de Near InfrareadSspectroscopy (NIRS) e produtividade. Não foram constatadas diferenças significativas entre os tratamentos para amido, matéria seca, nutrientes digestíveis total, fibra em detergente ácido e K. Ainda, foi visualizado que o tratamento T3 apresentou os melhores valores para a variável fibra em detergente neutro e, o melhor rendimento da cultura foi obtido no tratamento com utilização de 100% do KCl no estádio V3. Desta forma, pode-se concluir que a aplicação de 100% da quantidade de manutenção exigida pela planta de KCl no estádio V3 apresenta melhores resultados.

Palavras-chave: Potássio; *Zea mays* L.; Bromatologia;

Agradecimentos: Faculdade CESURG Marau

INTERAÇÃO DO ADENSAMENTO DE PLANTAS E COMPONENTES DE RENDIMENTO DE GENÓTIPOS DE MILHO NA SAFRA 2020/2021

Bruno Bernardi[1]; Marcos Caraffa[2]; Rodrigo Postai Bennedetti[3]; Welynton Renan Worchinski[4*]

[1] Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM. bruno_be_2011@hotmail.com
[2] Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM. garrafa@setrem.com.br
[3] Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM. rodrigo.bennedetti@outlook.com
[4] Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM. worchinskiwelynton@gmail.com

O milho (*Zea mays* L.) se destaca no cenário do agronegócio como uma das mais importantes *commodities* agrícolas do mundo. O estudo objetivou avaliar o efeito de densidades de semeadura de milho sobre os componentes de rendimento de grãos. Neste contexto, inseriu-se o problema da pesquisa: considerando as condições edafoclimáticas do município de Doutor Mauricio Cardoso, RS, na safra 2020/2021, a densidade de semeadura afeta significativamente os componentes de rendimento de grãos dos diferentes genótipos de milho estudados? Os genótipos estudados foram BRS 3042, BRS 4103, BRS 4105, BRS 4107 e MG 300 PW, conduzidos em 4 diferentes densidades de semeadura (60.000, 70.000, 80.000 e 90.000 plantas ha^{-1}), com espaçamento entre linhas de 50 cm. Foram avaliadas as seguintes variáveis: prolificidade (P), número de grãos por espiga (NGE), massa de mil grãos (MMG) e rendimento de grãos (RG). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. A semeadura ocorreu no dia 20 de setembro de 2020, a adubação de base foi realizada conforme intepretação da análise de solo, para expectativa de produção de 9.000 kg ha^{-1} e, para tanto, se aplicou 675 kg ha^{-1} da fórmula 05-20-20 na base de cultivo, mais 225 kg ha^{-1} de ureia, montante dividido em duas aplicações. Assim, utilizou-se o método de abordagem quantitativo, os procedimentos laboratorial e estatístico, com dados coletados por observação direta intensiva, sendo manipulados estatisticamente e analisados utilizando média aritmética, desvio padrão, ANOVA e o teste de Tukey ao nível de 5% de significância. A prolificidade foi afetada significativamente pela densidade de plantas, à exceção do genótipo MG 300 PW e a MMG só apresentou interação significativa com a densidade de cultivo no BRS 4107. Já o NGE recebeu influência significativa da densidade em todos os genótipos avaliados, apresentando redução para todas as cultivares a partir da densidade de 70.000 plantas ha^{-1}. Quanto ao RG, para todos os genótipos teve destaque o tratamento com 60.000 plantas ha^{-1}, sem, no entanto, se diferenciar do resultado gerado com 90.000 plantas ha^{-1} no BRS 3042 e BRS 4103, do resultado com 80.000 plantas ha^{-1} no genótipo MG 300 PW e dos resultados com 60.000 e 80.000 plantas ha^{-1}no BRS 4105. Esta diferença observada se deve ao déficit hídrico ocorrido nos estádios vegetativos da cultura até a floração e, em decorrência, nenhum tratamento atingiu a expectativa de produção, sendo o melhor resultado, no conjunto dos tratamentos em análise, gerado pelo genótipo BRS 3042 na densidade de 60.000 plantas ha^{-1} (6.611 kg ha^{-1}). Assim, conclui-se que a densidade de plantas, nas condições do ensaio, influenciou significativamente o rendimento de grãos dos materiais genéticos em estudo.

Palavras-chave: Densidade de plantas. Componentes de rendimento. Produtividade.

Milhos para silagem sobre uma pastagem de Catarina-Gigante

Felipe Jochims[1]; Júlio César Ramos[1]; Cristiano Nunes Nesi[1]
[1]Empresa de Pesquisa e Extensão Rural de Santa Catarina – Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (EPAGRI/CEPAF). *felipejochims@epagri.sc.gov.br

A colheita do milho para silagem deixa um resíduo de fitomassa extremamente baixo no solo, aumentando a possibilidade de perda de qualidade e características químicas e físicas do solo. Além disso, para o próximo cultivo, a área necessitará ser mecanizada novamente, modificando as características desse solo. A fim de evitar essas possíveis modificações, assim como reduzir o tempo para o próximo uso da área, vem-se sugerindo o cultivo do milho sobre culturas previamente implantadas, como as pastagens perenes. Dessa forma, o presente trabalho objetivou avaliar a produtividade de duas variedades de milho (Colorado e Fortuna) da Epagri cultivados sobre uma pastagem perene de Catarina-Gigante SCS315 (*Axonopus catharinensis)*. O trabalho foi conduzido em Chapecó, safra 2019/20, em delineamento inteiramente casualizado com três repetições e os tratamentos foram os milhos variedade Fortuna e Colorado sobre uma pastagem de missioneira-gigante e uma área testemunha com o Fortuna. Vinte dias prévios ao plantio do milho a pastagem foi manejada, mantendo um remanescente de aproximadamente 8 cm. No momento da semeadura aplicou-se na pastagem a dosagem de 2 L/ha de glifosato afim de causar um efeito fito-tóxico e retardante no rebrote da mesma, evitando a competição com a germinação e desenvolvimento do milho, o qual foi semeado com entrelinhas de 70 cm e 20 cm entre plantas. A adubação de base (NPK; 5-20-20) foi de 200 kg/ha e 40 kg/ha de N, aos 45 dias do plantio (na linha). As parcelas experimentais foram compostas por 8 linhas de milho com 7 m de comprimento e a produtividade foi avaliada em transectas lineares com 5 m de comprimento no centro das parcelas. O milho nas transectas foi cortado a 20 cm do solo e pesado verde, seco em estufa com circulação forçada de ar até peso constante e pesado novamente para o cálculo de produção de MS por área. Os dados foram submetidos à ANOVA utilizando o software R. Não houve diferença na produção de fitomassa quando o cultivo foi sobre a pastagem ou com o método convencional. As variedades cultivadas sobre a pastagem tampouco apresentaram diferença na produção de MS. O milho variedade Fortuna, quando em estreme, produziu 22,9 t/ha de MS e quando implantado sobre a pastagem produziu 21,1 t/ha de MS. O milho variedade Colorado produziu 21,5 t/ha de MS. No momento da colheita a pastagem apresentava condições de uso, com uma recuperação satisfatória do dossel após a dessecação, sendo apenas necessário a espera para a recuperação da altura da pastagem. Não foi observada, aparentemente, uma competição por nutrientes, luz ou água quando o milho foi plantado sobre a pastagem, indicando que essa pode ser uma técnica viável de manutenção do solo coberto mantendo as características do solo.

Palavras-chave: Fortuna; Colorado; Sistemas integrados de produção

PRODUTIVIDADE DE MILHO COM DIFERENTES DENSIDADES NAS CONDIÇÕES DE SEGUNDA SAFRA NO OESTE DE SANTA CATARINA

Giovani Benvindo Rissardo[1]; Fábio José Busnello[2]; Cristiano Reschke Lajús[2]; Gean Lopes da Luz[2].

1: Acadêmico do curso de Agronomia da Universidade Comunitária da Região de Chapecó. 2: Prof. Dr. do Curso de Agronomia da Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECO. *fbusnello@yahoo.com.br

Introdução: A produtividade de milho segunda safra, pode ser uma alternativa aos sistemas e condições de cultivo da região oeste do estado de Santa Catarina. O cultivo de milho segunda safra pode incrementar a renda das propriedades rurais, diversificando o sistema de produção. O cultivo de milho segunda safra, semeado em meados de janeiro, carece de conhecimento técnico e cientifico, na densidade ótima de semeadura, para melhorar os resultados e poder ser utilizado como tomada de decisão pelo produtor rural, um dos pontos é a densidade populacional dos híbridos, está ligada aos potenciais de rendimento e os aspectos agronômicos ligados a produção. **Objetivo:** avaliar a produtividade de milho com diferentes densidades nas condições de segunda safra na região oeste do estado de Santa Catarina. **Metodologia:** O experimento foi implantado no município de Santiago do Sul/SC, altitude de 503 metros. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho, utilizando-se adubação baseada em análise de solo e considerando uma expectativa de alta produtividade de grãos. A semeadura foi realizada na primeira quinzena de janeiro de 2020, utilizando-se o hibrido Brevant 2410 PWU, nas densidades de 45, 50, 55, 60 e 65 mil plantas finais por ha, ajustando-se o espaçamento entre as sementes no momento da semeadura de 75 cm entre linhas. Utilizou-se delineamento em blocos inteiramente casualizados (DBC), com quatro repetições por tratamento. Cada parcela experimental foi constituída por 6 linhas de milho, com 5 metros de comprimento, totalizando 24 unidades experimentais. As variáveis avaliadas para comparar as densidades foram produtividade, número de grãos por espiga e tamanho de espiga. A análise dos dados foi realizada de acordo com o delineamento experimental. As comparações entre os valores médios dos tratamentos foram efetuadas por meio de teste Tukey a 5%. **Resultados:** Podemos observar que os resultados das variáveis analisadas revelam que a densidade de 50 mil plantas por ha, possuem os melhores resultados em produtividade, número de grãos por espiga, tamanho de espiga, deferindo estaticamente das densidades 60 e 65 mil plantas por ha, **Conclusão:** No manejo das diferentes densidades de plantas, enfatizamos que o aumento da densidade interfere nas mudanças de arquitetura das plantas, no crescimento e desenvolvimento bem como na absorção de partição de fotoassimilados, interferindo na produtividade final.

Palavras chave: Produtividade, safrinha, rendimento potencial.

Agradecimentos: A Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECO. E a todos os envolvidos na construção e elaboração da pesquisa.

Produção de milho silagem consorciado a forrageiras perenes

Felipe Jochims[1]; Júlio Cesar Ramos[1]; Cristiano Nunes Nesi[1]
[1]Empresa de Pesquisa e Extensão Rural de Santa Catarina – Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (EPAGRI/CEPAF). *felipejochims@epagri.sc.gov.br

A silagem de milho tem grande importância nos sistemas produtivos de leite em Santa Catarina. No entanto, a colheita da lavoura remove toda a fitomassa aérea para ser ensilada, fazendo com que o solo fique descoberto sendo prejudicial tanto para o solo, quanto para a produção seguinte da área. Para evitar este problema, o plantio simultâneo de gramíneas perenes vem sendo testado para que, após a colheita, a área já esteja em formação para o uso dos animais. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a produtividade do milho sob o efeito do plantio consorciado de forrageiras perenes. O trabalho foi conduzido em Chapecó, safra 19/20, onde implantou-se um experimento em delineamento inteiramente casualizado, com três repetições, sendo os tratamentos: milho variedade Fortuna com missioneira gigante (Catarina Gigante SCS315; *Axonopus catharinensis)*, Tifton 85 e Jiggs (*Cynodon* sp.), espaçado a 70 cm entre linhas e 20 cm entre plantas. Na entrelinha do milho foram implantadas as forrageiras, com uma muda a cada 50 cm. A adubação de base (NPK 5-20-20) foi de 200 kg/ha no plantio e 40 kg/ha de N, aos 45 dias (na linha) para todos os tratamentos. As parcelas experimentais foram compostas por 8 linhas de milho com 7 m de comprimento e a produtividade do milho foi avaliada em transectas lineares com 5 m de comprimento no centro das parcelas. O milho nas transectas foi cortado a 20 cm do solo e pesado verde, quando os grãos apresentavam a linha do leite entre 1/3 e metade do grão, com aproximadamente 120 dias. Após, as amostras foram secas em estufa com circulação forçada de ar até peso constante e pesado novamente para o cálculo de produção de matéria seca por área. Os dados foram submetidos à ANOVA e, quando significativo o efeito de tratamento, as médias comparadas com teste Duncan a 5%. Não houve diferença na produção de fitomassa entre os tratamentos (com implantação das gramíneas perenes) e tampouco houve diferença (P>0,05) na produção de fitomassa quando comparado com o cultivo estreme do milho. O milho cultivar Fortuna, quando em estreme, produziu 22,9 t/ha de MS e, em média, 22,0 t/ha de MS quando implantado com as gramíneas perenes de verão, valores esses condizentes também com produtividade de milho híbridos para silagem. Como a implantação é simultânea e a velocidade de desenvolvimento do milho é superior a velocidade de desenvolvimento das gramíneas perenes de verão na implantação, não se observou influência na produtividade do milho, seja pela competição por luz, água ou na competição por nutrientes. No momento da colheita o Tifton 85 e o Jiggs apresentaram um bom dossel na pastagem com uma boa cobertura de área, sendo superiores a cobertura e pega da missioneira-gigante, garantindo uma boa cobertura do solo pós colheita com a ensiladeira.

Palavras-chave: perenes de verão; Fortuna; sistemas integrados de produção

PRODUTIVIDADE DE DIFERENTES HÍBRIDOS DE SORGO PARA PRODUÇÃO DE SILAGEM NA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ

Marcelo Pronobi de Vargas[1]; Denise Adelaide Gomes Elejalde[1]; Igor Kieling Severo[1]; João Paulo Gonzatto[1*]

[1]Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). *marcelo.devargas@hotmail.com

A silagem é uma forma de armazenar forragem de qualidade similar a planta fresca para fornecer em períodos que se tem baixa produção de forragem em relação às condições climáticas. O experimento teve como objetivo avaliar híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* [(L.) Moench]) e verificar a maior produtividade de matéria seca para a produção de silagem na região Sudoeste do Paraná. Os híbridos avaliados foram: AG – 2002 (híbrido forrageiro de porte alto), Maxisilo (híbrido sacarino), Qualysilo e Podium (híbridos silageiros). Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com quatro tratamentos (cada híbrido) e quatro repetições, utilizando uma área total de 591,25 m^2 dividido em 16 unidades experimentais (UEs) com 17,5 m^2 cada parcela, onde foi utilizada 11,25 m^2 de área útil (três linhas centrais), sendo descartadas as linhas laterais que serviram para bordadura. O sistema de cultivo adotado foi o plantio direto semeado na palhada do Mix Rx520, na dessecação foram utilizados os herbicidas Roundup Transorb 2,08 L/ha e Poker 0,41 L/ha. Para controle de pragas em pós emergência aplicou-se 200 ml/ha do inseticida Hero aos 18, 29 e 76 dias. A adubação de base foi 527,38 kg/ha do formulado 13-24-12 (NPK) e em cobertura foi aplicado 150 kg/ha de YaraBela nos estádios V3 e estádio V6. A colheita foi realizada quando os grãos do centro da panícula atingiram o estágio de grão leitoso a pastoso, sendo cortado 6,25 m^2 de cada parcela e pesadas todas as plantas para calcular a produção de matéria verde (PMV). Para determinar a produção da matéria seca de forragem produzida (PMS - ton/ha) foram coletadas duas amostras do material triturado e seco em estufa com circulação de ar forçado a 55°C durante 72 horas. Os dados foram submetidos à análise de variância a 5 % de significância, aqueles que foram significativos foram submetidos à comparação de médias pelo Teste Tukey através do programa computacional Rstudio. O híbrido que apresentou maior produção de matéria verde ($P<0,05$) foi o AG-2002 82,69 ton/ha, seguido do híbrido Maxisilo 60,28 ton/ha, que não diferiu do Podium 54,44 ton/ha, e menor para o híbrido Qualysilo 41,29 ton/ha. Observou-se que a altura da planta está ligada com a produção de matéria verde, isso explica o híbrido AG-2002 apresentar a maior produção. Para matéria seca o maior rendimento ($P<0,05$) foi do AG-2002 18,43 ton/ha, sem no entanto, diferir dos híbridos Maxisilo 17,68 ton/ha e Podium 17,15 ton/ha, já o menor valor foi encontrado no híbrido Qualysilo 13,47 ton/ha. Com base nos resultados de produtividade de matéria verde e matéria seca, os híbridos mais indicados para silagem na região Sudoeste do Paraná são o AG-2002 ,Maxisilo e o Podium.

Palavras-chave: Produtividade; Silagem; Sorgo.

RELAÇÃO DE INTERFERÊNCIA DO NITROGÊNIO COM O HERBICIDA GLUFOSINATO DE AMÔNIO APLICADOS EM DIFERENTES ÉPOCAS NO MILHO LL

David Fambre Mezadri[1]; Otilo Daniel Henz Neto[1]; Leandro Galon[1]; Moises Henrique Schmitz[1]; Daiani Bandler[1]

[1]Universidade Federal da Fronteira Sul. *davidmezadri@gmail.com

O milho resistente a herbicidas se mostra como uma ferramenta importante para o manejo de plantas daninhas na cultura, entretanto algumas tecnologias relativamente novas no sistema de produção, como o milho resistente ao glufosinato de amônio (Milho LL), carecem de estudos, como é o caso da interação entre o uso do herbicida e a adubação nitrogenada em cobertura na cultura. Diante disso, objetivou-se com o trabalho estudar os efeitos do herbicida glufosinato de amônio em diferentes intervalos relativo ao estádio de aplicação de N, associando o herbicida ou não com nitrogênio em cobertura da cultura do milho. O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Federal da Fronteira Sul – campus Erechim-RS, na safra 2019/20, em sistema sem irrigação. O híbrido utilizado foi Syngenta 488 VIP3 sendo que foram feitas aplicações de inseticidas e fungicidas de acordo com a necessidade. O experimento foi realizado em delineamento de blocos casualizados, arranjado em esquema fatorial 2 x 5 + 1, com quatro repetições. No fator A foram alocadas as doses de nitrogênio (sem nitrogênio e com nitrogênio) e no B as épocas de aplicação do herbicida glufosinato de amônio (8, 4, 0 dias antes e depois da adubação nitrogenada) + 1 tratamento testemunha, sem aplicação de herbicida, estando a cultura do milho no estádio V4. A aplicação do herbicida glufosinato de amônio foram em área total, atingindo a cultura, em dose de 400 g ha^{-1} de glufosinato de amônio conforme a época em relação ao uso de nitrogênio. A aplicação foi realizada através de pulverizador costal de precisão, pressurizado a CO2, proporcionando volume de calda de 150 L ha -1 de calda. Foi aplicado ureia em uma dose de 120 kg ha-1 para a adubação de N em cobertura. Foi aferido o percentual de fitotoxicidade visual causada pela interação do herbicida com a presença de nitrogênio aos 7 e 14 dias após a aplicação dos tratamentos, através de notas percentuais de zero (0%), na ausência de fitotoxicidade, a cem (100%), para maiores injúrias ao milho. Na pré-colheita do milho determinou-se diâmetro de colmos e o número de grãos por fileira. Por ocasião da colheita foi aferida a produtividade de grãos. Os resultados demonstram que a fitotoxicidade foi maior quando não houve adubação nitrogenada próximo da aplicação de glufosinato de amônio, possibilitando concluir que o nitrogênio auxiliou na regeneração das plantas quando da aplicação do herbicida. O milho híbrido Syngenta 488 VIP3 geneticamente modificado e resistente ao glufosinato de amônio não apresentou efeitos negativos significativos sobre a produtividade de grãos na presença de nitrogênio e do herbicida, pois com relação à testemunha, os resultados não diferiram estatisticamente, sendo a produtividade em torno de 9016,84 Kg ha-1. Os tratamentos com a presença de nitrogênio apresentaram maior diâmetro de colmos, produtividade de grãos, número de grãos por fileira, e menor fitotoxicidade.

Palavras-chave: *Zea mays*; Tecnologia LL; interação herbicida e adubação nitrogenada.

Agradecimentos: Agradecimentos a Universidade Federal da Fronteira Sul.

TEORES DE PROTEÍNA BRUTA DA SILAGEM DE MILHO CULTIVADO EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS E DENSIDADES POPULACIONAIS

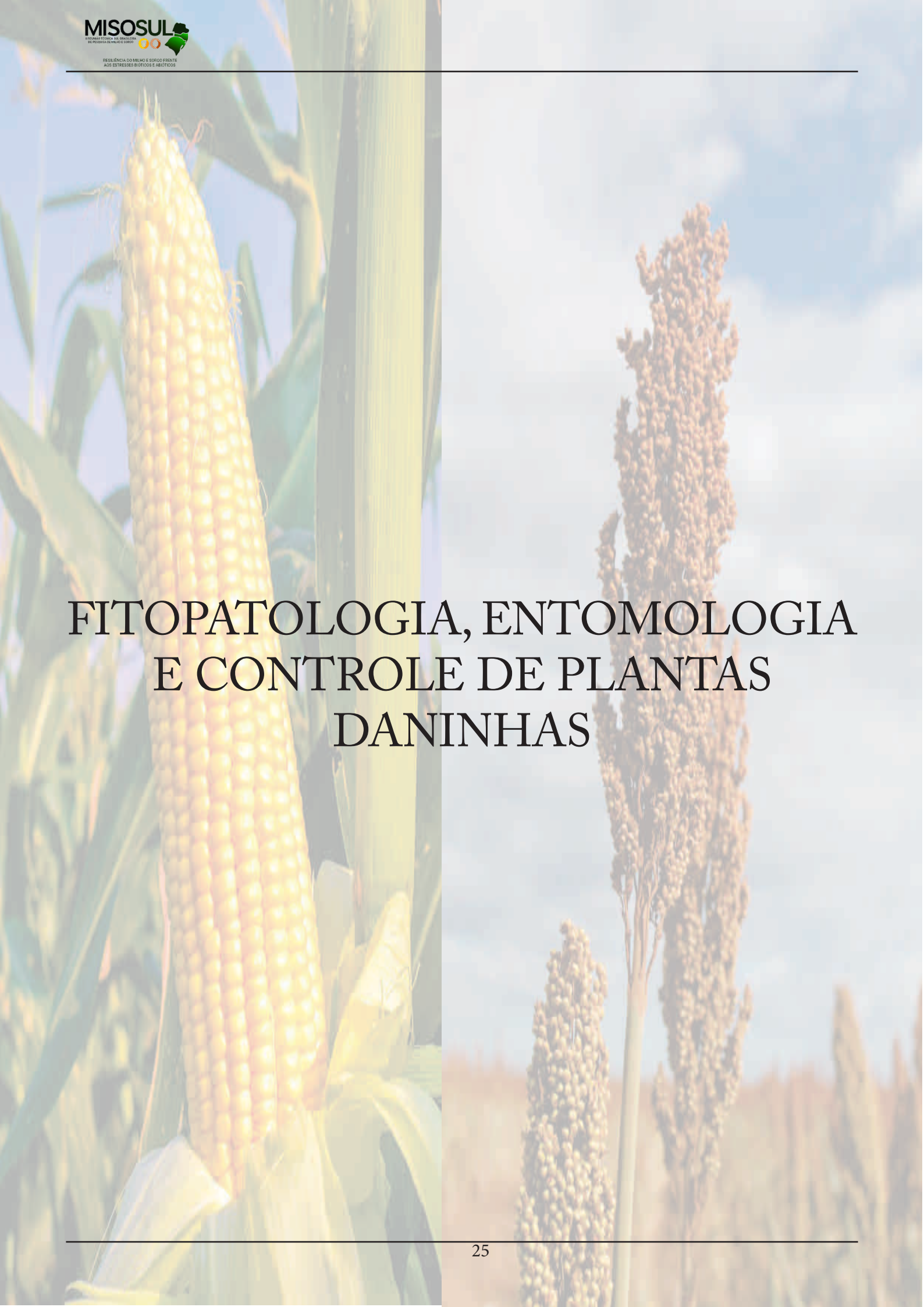
Felipe Grisard Penteado[1]; Regis Luis Missio[1*]; Igor Kieling Severo[1]; Gian Cezar Klein[1]; Luryan Tairini Kagimura[1]

[1]Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Pato Branco, Pato Branco/PR. *E-mail do autor para correspondência: regisluismissio@gmail.com

O milho é considerado uma cultura de baixo valor proteico, entretanto pequenos incrementos no teor de proteína podem reduzir o custo com dietas para ruminantes. O objetivo deste trabalho foi avaliar o teor de proteína bruta em silagem de milho cultivado em diferentes densidades e espaçamentos. O experimento foi conduzido no município de Pato Branco/PR na safra 19/20. O delineamento experimental foi blocos casualizados em um esquema fatorial 3 x 4 com quatro repetições (parcelas de 6 x 6,3 m). Os dois fatores consistiram no híbrido B2688 PWU cultivado em três espaçamentos (45 cm, 90 cm e fileiras duplas de 45 cm espaçadas em 90 cm) e quatro densidades de plantas (55, 65, 75 e 85 mil plantas ha^{-1}). Foram colhidas, processadas e embaladas a vácuo em sacos plástico dez plantas por parcela, formando um total de três silos por repetição. Após 250 dias da ensilagem foram avaliados os teores de proteína bruta (PB) de dois silos por parcela, e um silo permaneceu fechado como reserva. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey ($P \leq 0,05$). Houve interação significativa entre os fatores estudados para o teor de proteína bruta. No que se refere aos espaçamentos, quando utilizado 45 cm observou-se diminuição no teor de PB com aumento da densidade, contudo apenas a densidade de 55 mil plantas ha^{-1} apresentou-se significativamente superior às demais (7,56%). Nos espaçamentos de 90 cm e fileiras duplas não houve diferença entre as densidades, cujos valores oscilaram entre 6,6 e 7,7%. Na comparação dentro das densidades, não houve diferença entre os espaçamentos em 55 mil plantas ha^{-1}. Em 65 mil plantas ha^{-1}, o teor de PB foi superior com adoção de 90 cm (7,47%). Quando utilizadas as densidades 75 e 85 mil plantas ha^{-1}, os teores de PB não diferiram entre os espaçamentos de 90 cm e fileiras duplas, mas foram superiores a 45 cm. Os maiores teores de PB estão relacionados ao aumento na participação dos grãos na massa ensilada e, também, com maior quantidade de partes verdes no momento da ensilagem. Com isso, a menor competição intraespecífica em menores densidades aumenta a produtividade de grãos, o que aumenta o teor de PB da silagem. Além disso, a incidência de luz na entrelinha promovida nos espaçamentos de 90 cm e fileiras duplas aumenta a quantidade de partes verdes nas plantas, o que eleva os teores de PB, por outro lado pode aumentar a competição com plantas daninhas e evapotranspiração da cultura. Concluiu-se que a adoção de espaçamentos de 90 cm e fileiras duplas promove maiores teores de PB no material ensilado, principalmente em maiores densidades. Quando adotado o espaçamento de 45 cm, menores densidades apresentam maior teor de proteína.

Palavras-chave: arranjo espacial; forragem conservada; proteína bruta

Agradecimentos: ao laboratório de qualidade agroindustrial (LAQUA) pelos equipamentos e espaço para desenvolvimento das análises. À UTFPR – Pato Branco, por ceder local e insumos para condução do experimento.



FITOPATOLOGIA, ENTOMOLOGIA E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

A ALIMENTAÇÃO PRÉVIA DE *Spodoptera frugiperda* PODE INFLUENCIAR NA RESISTÊNCIA DE MILHO A *Diabrotica speciosa*?

Eduardo Neves Costa*; Marcos Gino Fernandes; Lucas Ortega Martins; Lucas Coutinho Reis; Andressa Caroline Foresti; Silvana de Paula Quintão Scalon

[1]Universidade Federal da Grande Dourados. *E-mail do autor para correspondência: costa_ne@yahoo.com.br

As plantas de milho (*Zea mays* L. Cyperales: Poaceae) são hospedeiras de diversos insetos-praga. Uma dessas pragas é *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) (Lepidoptera Noctuidae), cujas lagartas causam severa desfolha em lavouras de milho. Uma outra praga muito importante para o milho é *Diabrotica speciosa* (Germar) (Coleoptera: Chrysomelidae); larvas dessa espécie atacam o sistema radicular da cultura, dificultando a assimilação de água e nutrientes, em função do consumo de raízes. Embora ambas as pragas possam se alimentar de uma mesma planta de milho, não há informações sobre a resistência em milho a *D. speciosa* em plantas previamente atacadas por *S. frugiperda*. Diante disso, esse estudo teve como objetivo avaliar a resistência em quatro variedades de milho (Maisena, Pérola, Asteca, e Pipoca) à alimentação larval de *D. speciosa*, usando plantas previamente infestadas ou não infestadas com *S. frugiperda*. Além disso, foram quantificados os níveis das enzimas peroxidase e superóxido dismutase, assim como o teor de proteínas totais em raízes de todos os tratamentos avaliados. Plantas de milho foram cultivadas em casa de vegetação, sendo cobertas por gaiola de tecido *voile* para evitar a fuga dos insetos utilizados na pesquisa. Quando as plantas estiveram no estágio vegetativo V4, foram infestadas com uma lagarta de quinto instar de *S. frugiperda*. Vinte e quatro horas depois, as plantas de milho foram infestadas com 25 larvas de *D. speciosa*, coabitando assim com *S. frugiperda* por 16 dias. Ao final desse período, as plantas foram levadas ao laboratório, onde foram determinados o peso e a sobrevivência larval de *D. speciosa*. A busca pelas larvas foi realizada mediante inspeção manual do solo, seguida por peneiramento utilizando malhas de diferentes tamanhos (2,00 e 0,833 mm). As raízes foram armazenadas a -20 °C até a realização das análises químicas. Esse experimento foi realizado utilizando um delineamento inteiramente casualizado, sob esquema fatorial 4 × 2. Assim, oito tratamentos foram estabelecidos, usando seis repetições. Larvas de *D. speciosa* alimentadas em raízes de plantas da variedade Maisena não infestadas por *S. frugiperda* tiveram uma maior sobrevivência comparadas com larvas alimentadas em raízes da variedade Asteca. Contudo, não houve diferenças entre as variedades de milho no que diz respeito à sobrevivência larval de *D. speciosa* em plantas previamente infestadas com *S. frugiperda*. Em outras palavras, a alimentação de *S. frugiperda* em folhas de plantas da variedade Maisena afetou a sobrevivência larval de *D. speciosa*. O ataque prévio de *S. frugiperda* afetou o peso de *D. speciosa*, mas não houve efeito isolado de qualquer variedade de milho. As enzimas peroxidase e superóxido dismutase não apresentaram papel relevante na resistência de milho a *D. speciosa*. Concluindo, a depender da variedade de milho, o ataque de *S. frugiperda* pode afetar a resistência a *D. speciosa*.

Palavras-chave: lagarta do cartucho do milho, larva-alfinete, *Zea mays* L.

Agradecimentos: Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de uma bolsa de pós-doutorado (PNPD) ao primeiro autor, e à Universidade Federal da Grande Dourados pela disponibilização de sua estrutura para a realização dos estudos.

CARRAGEENAN, A SULPHATED POLYMER CAPABLE OF HELPING ON THE REDUCTION OF MYCOTOXIN BIOSYNTHESIS IN MAIZE SILAGE

Rafael Dal Bosco Ducatti[1]; João Américo Wordell Filho[2]; Sérgio Miguel Mazaro[1]

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus Pato Branco. Via do Conhecimento, s/n, Km 01, Bairro Fraron, Pato Branco, PR, CEP 85503-390, E-mail: rducatti@alunos.utfpr.edu.br(1).
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri). Servidão Ferdinando Tusset, s/n, Bairro São Cristovão, Chapecó, SC, CEP 9801-970(2).

It is estimated that between 9.7 to 22.6% of all the maize planted in Brazil every year is used for silage production as feed supply for livestock. Although highly important for the raise of livestock, this feed supply is constantly affected by the presence of mycotoxins, which affect animal growth and health. *Fusarium* fungi, mainly *F. graminearum* and *F. verticillioides*, are the responsible for the biosynthesis of fumonisine (FUMO), zearalenone (ZEA) and deoxynivalenol (DON) in maize. These mycotoxins are produced by *Fusarium* while plants are still in the fields, and usually this production ceases after harvest. Because *Fusarium* are sessile organisms, it is believed that these fungi produce these mycotoxins as a stress-response mechanism to cope with biotic and abiotic stresses, including fungicides applications. Carrageenan has already been proved to help on the suppression of DON in wheat and barley plants/kernels. Therefore, the aim of this work was to access whether carrageenan would be able to decrease FUMO and DON biosynthesis in maize plants used for silage production, or not. The work consisted in 19 trials spread across the states of Goiás, Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do Sul during the harvest seasons of 2019/2020, 2020 and 2020/2021 using 17 different maize cultivars. In all trials, treatments were composed of either standard practices used by farmers or, standard practices + carrageenan (Algomel PUSH 2,0 L/ha). The application of carrageenan was the only variable that varied within each trial, and carrageenan was supplied to the plants between the growth stages of V4 to V8, usually applied in combination with herbicides. Mycotoxins were analyzed via Enzyme-Linked Immunosorbent Assay tests (AgraQuant® ELISA Test) and the bromatological characteristics of the silage were performed by NIRs (3RLab®). Data from all these trials were compiled and analyzed via Kruskal-Wallis test, and when significant, their means were compared via Mann-Whitney (5% confidence level). Overall, FUMO and DON biosynthesis and accumulation decreased by 50.4 and 45.7%, respectively. However, statistical differences for both mycotoxins were seen only at a 10% significant level. Notwithstanding, a tendency of better yields and better bromatological quality of the silage was seen across all the trials, even though, no statistical differences were encountered for these parameters. When carrageenan was supplied to plants closer to the V4 developmental stage, better results were seen for mycotoxin biosynthesis and accumulation (lower values), probably due to the long-lasting effect this polymer produces over plants, as already demonstrated for barley and wheat. Carrageenan is a sulphated polymer capable of decreasing mycotoxin biosynthesis and accumulation in maize plants.

Key-words: Deoxynivalenol; Fumonisine; *Zea mays*

DISTRIBUIÇÃO DAS PODRIDÕES DO COLMO DENTRO DE PLANTAS DE MILHO

João Américo Wordell Filho[1]; Cristiano Nunes Nesi[1]; Rafael Dal Bosco Ducatti[2]

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri). Servidão Ferdinando Tusset, s/n, Bairro São Cristovão, Chapecó, SC, CEP 9801-970, E-mail: wordell@epagri.sc.gov.br (1).
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus Pato Branco. Via do Conhecimento, s/n, Km 01, Bairro Fraron, Pato Branco, PR, CEP 85503-390(2).

A cultura do milho apresenta importância socioeconômica no Estado de Santa Catarina devido ao consumo desse cereal pelas cadeias produtivas das agroindústrias de carne e leite. Dentre os patógenos que danificam a cultura do milho destacam-se os fungos que causam as podridões da base do colmo (PBC), pois reduzem a resistência das plantas na base do colmo e diminuem o rendimento de grãos. O objetivo deste estudo foi determinar a distribuição espacial das PBCs dentro de plantas de milho. O estudo foi desenvolvido no município de Chapecó, SC. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. O espaçamento utilizado foi de 0,70m entre filas, com população de 70.000 plantas/ha. As unidades experimentais consistiram em quatro linhas de 5m de comprimento, utilizando os híbridos Pioneer P32R22 (suscetível às PBCs) e o Pioneer P3456 (resistente às PBCs). Ambos são híbridos simples de ciclo precoce. Os tratamentos consistiram dos híbridos combinados com quatro momentos de avaliação das PBCs: oito folhas totalmente expandidas (V8); início do enchimento dos grãos (R1 – Silking), estádio leitoso (R3) e maturação fisiológica (R6). A combinação entre híbridos (parcelas) e estádios (subparcelas) compõem oito tratamentos em esquema de parcelas subdivididas. No momento das avaliações, as unidades experimentais foram avaliadas quanto ao número de plantas com sintoma de PBC em relação ao total de plantas (incidência). A incidência das PBC foi quantificada considerando plantas sintomáticas aquelas que apresentaram descoloração do primeiro, segundo ou do terceiro entrenó e/ou aquelas com menor resistência do colmo à pressão dos dedos polegar e indicador. As raízes e os entrenós sintomáticos foram cortados e levados ao Laboratório de Fitossanidade da Epagri/Cepaf, onde foram retirados fragmentos de tecido internos da medula de cada raiz e colmos para análise. Os dois híbridos apresentaram diferenças significativas quanto a incidência de PBCs entre os estádios fenológicos e partes avaliadas na planta. Os estádios de R3 e R6 apresentaram as maiores incidências de PBCs em ambos os materiais, variando de 37,63% para o hibrido P32R22 e 12,70% para o hibrido P3456R. As maiores incidências de PBCs foram observadas nas raízes para ambos híbridos (30,52% para P32R22 e 28,39% para P3456R). Observou-se correlação positiva (0,29) mas fraca entre incidência na raiz e entre-nó 1, e correlações de 0,46 e 0,65 para entre-nó 1 e 2 e entre-nó 2 e 3, respectivamente. Conclusão: Foi observado diferença entre os estádios fenológicos quanto a incidência de PBCs, sendo a raiz a parte mais afetada pelo complexo de podridões.
Palavras-chave: *Zea mays*; doenças; estádios fenológicos.

EFEITO ALELOPÁTICO DE PALHA DE AZEVÉM SOBRE DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO MILHO

Helis Marina Salomão[1*]; Michelangelo Müzell Trezzi[1]; José Abramo Marchese[1]; Adriano Suchoronczek[1]; Lucas Vinicius Dallacorte[1]

[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco. *helissalomao@gmail.com.

A presença de compostos com potencial efeito alelopático na palhada pode se tornar um problema no plantio direto. Nas lavouras comerciais de milho, comumente se observam reduções no desenvolvimento da cultura quando semeada sobre a palhada de azevém, e as explicações sobre esse fato se dividem entre o efeito alelopático da palhada do azevém e a imobilização de nitrogênio pela palha. Portanto, o objetivo do trabalho foi elucidar a causa dos problemas de desenvolvimento da cultura do milho, quando semeado sobre palhada de azevém. O experimento foi conduzido na Área experimental da UTFPR-PB na safra 2020/21. Seguiu-se um delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições em esquema fatorial 4 x 2. O primeiro fator foi composto pelos seguintes tratamentos: pousio, 20 (D20), 10 (D10) e 1 (D1) dia(s) entre a dessecação e a semeadura do milho. O segundo fator, pelos manejos de fertilização nitrogenada, no momento da semeadura e em V4: 0-130 e 45-85 kg ha^{-1}. Em meados de julho de 2020 foi semeado azevém na área do experimento, exceto no tratamento mantido sob pousio (testemunha), utilizando-se 30 kg ha^{-1} de sementes. O azevém foi cultivado até pleno florescimento e, a partir daí, foi programada sua dessecação em D20, D10 e D1. O híbrido de milho utilizado foi o AG 8088, em densidade de 65000 plantas ha^{-1}. Aos 22 e 45 dias após a semeadura (DAS) do milho foi mensurada a altura de plantas, da sua base até a inserção da folha apical no colmo. Os dados obtidos foram submetidos a Anova, e as média comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) utilizando o programa RStudio. As estratégias de manejo de fertilização nitrogenada não diferiram entre si, com médias de 8,2 e 8,2 e 25,5 cm e 25,3 cm, para os esquemas de adubação 0-130 e 45-85, aos 22 e 45 DAS, respectivamente. Isso indica que provavelmente não ocorreu imobilização de nitrogênio na palhada de azevém. Quanto aos tratamentos de pousio e intervalos entre dessecação e semeadura, a maior altura de plantas foi obtida no pousio (11,70 e 33,56 cm, respectivamente aos 22 e 45 DAS), seguida da dessecação em D20 (8,98 e 26,38 cm, respectivamente aos 22 e 45 DAS). Os piores tratamentos, que não diferiram entre si, foram em D10 (6,41 e 20,28 cm, respectivamente aos 22 e 45 DAS) e D1 (5,67 e 21,41 cm, respectivamente aos 22 e 45 DAS) indicando que quanto menor o período entre a dessecação e semeadura do milho, maiores são os efeitos negativos associados a presença de palha de azevém. Conclui-se que o prejuízo ao desenvolvimento do milho devido a presença da palha de azevém não é causado pela imobilização de nitrogênio, mas provavelmente a liberação de substâncias alelopáticas no solo.

Palavras-chave: Alelopatia; Altura de plantas; Imobilização de nitrogênio.

EFEITO ALELOPÁTICO DE PALHADA DE AZEVÉM SOBRE RENDIMENTO DA CULTURA DO MILHO

Helis Marina Salomão[1*]; Michelangelo Müzell Trezzi[1]; Adriano Suchoronczek[1]; Lucas Vinicius Dallacorte[1]

[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Campus* Pato Branco. *helissalomao@gmail.com.

Compostos alelopáticos são substâncias químicas produzidas por determinadas plantas que prejudicam ou impedem o desenvolvimento de outras plantas. Muitos desses compostos permanecem ativos mesmo na palhada morta das plantas, podendo prejudicar o desenvolvimento da cultura subsequente. As plantas azevém são conhecidas por apresentar compostos alelopáticos que possuem degradação lenta, e prejudicam o desenvolvimento de outras plantas. Portanto, o objetivo foi avaliar o rendimento do milho mediante diferentes períodos de dessecação do azevém, que antecediam a semeadura do milho e diferentes manejos de adubação nitrogenada. O experimento foi conduzido na Área experimental da UTFPR-PB na safra 20/21. Seguiu-se um delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições em esquema fatorial, sendo o primeiro fator as épocas de dessecação (pousio, D20, D10 e D1 dias antes da semeadura do milho), e o segundo fator os manejos de fertilização nitrogenada (0-130 e 45-85 kg ha^{-1} no momento da semeadura e em V4). Em meados de julho de 2020 foi semeado azevém na área do experimento, exceto um tratamento que foi mantido em pousio (testemunha), com uma densidade de 30 kg ha^{-1} e espaçamento de 0,15 m de entre linha, sendo ele cultivado até o plano florescimento quando atingiu matéria seca de aproximadamente 5000 kg ha^{-1}, a partir daí, foi programada a dessecação das parcelas com 20, 10 e 1 dias antes da semeadura do milho (D20, D10 e D1), utilizando 960 g ha^{-1} de glyphosate. O híbrido de milho utilizado foi o AG 8088, em uma densidade de 65000 plantas ha^{-1}, com adubação de base de 100 kg ha^{-1} de P_2O_5 e 100 kg ha^{-1} de K_2O. No estádio de maturação de campo foi colhida a área útil da parcela, debulhada as espigas e pesada a massa de grãos com umidade corrigida para 13%, e assim calculada a produtividade da cultura. Os dados obtidos foram submetidos a anova, e as média comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) utilizando o programa RStudio. Não foi obtido diferença para os manejos de adubação utilizadas com médias de 10159,03 kg ha^{-1} para o esquema de adubação 0-130 10224,64 kg ha^{-1} para o esquema de adução 45-85, indicando que não ocorreu imobilização de nitrogênio na palhada de azevém. Para os esquemas de dessecação, maiores produtividades foram obtidas no pousio e D20 (11720,78 e 11360,80 kg ha^{-1}), seguidos da dessecação em D10 (10146,33 kg ha^{-1}) e com pior resultado, a dessecação em D1 (7921,66 kg ha^{-1}). indicando que quanto menor o período entre a dessecação e a semeadura do milho, maiores são os efeitos negativos associados a presença de palhada de azevém. Conclui-se que não ocorrem problemas com imobilização de nitrogênio na palhada, mas sim produção de aleloquímicos que prejudicam a produtividade da cultura do milho.

Palavras-chave: *Lolium* spp.; Alelopatia; Imobilização de nitrogênio.

INCIDENCE OF *Dalbulus maidis* (HEMIPTERA: CICADELLIDAE) IN MAIZE AFTER SPRAYING WITH BIOLOGICAL AND CHEMICAL INSECTICIDES AND IMPACT ON MAIZE RAYADO FINO DISEASE

Rodolfo Vargas Castilhos[1]*; Maria Cristina Canale[1]; Glauco Matiolo[2]

[1]Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) – Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf), Chapecó, SC, Brasil. [2]Koppert Biological Systems, Santa Catarina, Brasil. *rodolfocastilhos@epagri.sc.gov.br.

The foliar application of insecticides in the early stages of maize is a recommended practice in cases of high infestation of the leafhopper *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae). In this work we evaluated the efficacy of biological and chemical foliar sprayed insecticides in the management of *D. maidis* and mitigation of maize rayado fino (MRF) disease (*Maize rayado fino virus* - MRFV) in a second growing season maize. The trial was conducted in 2019/20 agricultural year, in Chapecó, SC, with the P4285 VYHR maize genotype, sown in plots of 120m^2 (8 x 15m), in a density of 62.000 plants ha^{-1}. The insecticides evaluated were: Octane (*Isaria fumosorosea*) – 500mL/ha; Connect (imidacloprid + beta-cyfluthrin) – 750mL/ha and Talisman (bifenthrin + carbosulfan) – 600mL/ha, all in a spray volume of 200L/ha, whereas the control plot did not receive any treatment. Insecticides were sprayed twice, at V2 and V5 stages. *D. maidis* were counted in five points in the plots, being each point composed by 10 plants, at three and seven days after first spray (DA1S) and three, seven and ten days after second spray (DA2S). At R2 stage, all plants in the plots were visually evaluated and the proportion of MRF disease was calculated (n. symptomatic plants / total n. plants). At maturation, cobs from 1m section of the four central lines of each plot were collected to obtain productivity/plant. Data were subjected to ANOVA and means compared by Tukey test at 5% probability. The respective amount of leafhoppers/plant at 3DA1S, 7DA1S, 3DA2S, 7DA2S and 10DA2S ranged from 1.22 to 2.36 in control; 1.22 to 2.42 in Octane; 1.12 to 2.26 in Connect; 1.46 to 2.78 Talisman. At the conditions of this particular study, the insecticides evaluated were not effective in reducing *D. maidis* incidence, since the number of leafhoppers in the treated plots was not significantly lower than control in all evaluations. The observed proportion of MRF symptomatic plants was 0.33, 0.29, 0.26 and 0.21 in the control, Octane, Talisman and Connect, respectively, with a reduction in MRF incidence of 13.8% for Octane, 23.8% for Talisman and 36.5% for Connect, in relation to the control. The grain productivity/plant was 150g in control, 155.5g in Octane, 152.1g in Connect and 138.1g in Talisman (not significant difference). Chemical control of *D. maidis* with foliar application of insecticides is difficult because of the great emigration of this pest from adjacent areas. Also, during the conduction of this study, the temperature and humidity were not favorable for appropriate Octane performance. All insecticides reduced MRF incidence, and the spray of biological and chemical insecticides, alone or in combination, should be considered as complement of seed treatment in *D. maidis* management.

Key-words: integrated pest management, maize leafhopper, vector-transmitted virus disease.

INCIDENCE OF *Diabrotica speciosa* ADULTS ALONG THE VEGETATIVE STAGES OF MAIZE FROM FIRST AND SECOND GROWING SEASON

Rodolfo Vargas Castilhos[1*]

[1]Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) – Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf), Chapecó, SC, Brasil. *rodolfocastilhos@epagri.sc.gov.br

Diabrotica speciosa (Coleoptera: Chrysomelidae) is a serious pest of maize crops. Its larvae feeds on maize roots, reducing water and nutrients absorption, and making plant less productive and more susceptible to lodging. Despite adults can't cause significant defoliation on maize, they can feed on reproductive structures, leading to the need of adults control in cases of high infestation. In this work it was evaluated the incidence of *D. speciosa* adults on the vegetative stage of maize from first and second growing season. The study was conducted in first and second growing season from 2018/19 agricultural year, in Chapecó, SC, with the P30F53 VYHR maize genotype, sown in an experimental field of 600m^2 (20 x 30m), in a density of 62.000 plants ha^{-1}. Sowing from first growing season was carried on September 28th, 2018 and from second growing season was carried on February 5th, 2019. The predecessor crops from first and second growing season were triticale and common bean, respectively. The experimental field was divided in six plots of 100m^2 and the incidence of *D. speciosa* was measured with yellow sticky traps installed in the center of each plot. Traps were installed at 0.5m high, and when maize reached 1.5m, an extra trap was installed at 1.5m high. During nine weeks after maize emergence, the traps were replaced weekly and the number of captured insects was measured in laboratory. Data was submitted to ANOVA and means compared by Tukey test at 5% of probability. In the first growing season, the average number of captured *D. specisa* in each plot ranged from 9.3 to 14.5 from first to seventh week. The peak of insects captured occurred at the eighth week, with 26.8 insects/plot. In the ninth week, a decrease in capture was observed, with 13.5 *D. speciosa*/plot. As for second growing season, the number of *D. speciosa* captured/plot ranged from 9.5 to 60.7. In this season, the population was higher in the initial weeks after maize emergence, with peak of capture at three weeks (60.67 insects/plot). A decrease in incidence was observed in the seventh, eighth and ninth week. The population of *D. speciosa* was higher in second growing season in relation to first growing season, especially because of the residual population from common bean (predecessor crop), which is a suitable host for this pest. In first growing season the population of *D. speciosa* was constant and increased in the end of vegetative stage, whereas in second growing season the population was higher in the first weeks and decreased along the final weeks. Attention with this pest is required, specially in second growing season, and management of adults is recommended in cases of high infestation.

Key words: monitoring; corn rootworm; population fluctuation.

INTERAÇÃO COMPETITIVA ENTRE CULTIVARES DE SORGO SACARINO COM PICÃO-PRETO

Leandro Galon[1*]; Carlos Orestes Santin[1]; André Andres[2]; Germani Concenço[2]; Felipe Nonemacher[1]; Gismael Francisco Perin[1], Alexandre Ferreira da Silva[3]

[1]Universidade Federal da Fronteira Sul. [2]Embrapa Clima Temperado. [3]Embrapa Milho e Sorgo. *E-mail do autor para correspondência: leandro.galon@uffs.edu.br.

O controle de plantas daninhas torna-se um dos fatores importantes no manejo do sorgo sacarino, devido à baixa diversidade de herbicidas registrados para uso no controle químico e o lento crescimento inicial da cultura. Diante disso, o trabalho teve como objetivo comparar a habilidade competitiva de cultivares de sorgo sacarino em convivência com o picão-preto (*Bidens pilosa*). Os ensaios foram conduzidos em casa de vegetação em delineamento completamente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram dispostos em série substitutiva nas proporções de; 100:0, 75:25, 50:50, 25:75 e 0:100% o que equivaleu a 20:0, 15:5, 10:10, 5:15 e 0:20 plantas vaso^{-1} de sorgo sacarino, cultivares BRS 506, BRS 509 e BRS 511 com o competidor picão-preto. As variáveis respostas avaliadas aos 50 dias após a emergência das espécies foram estatura de planta, diâmetro de colmo/caule, área foliar e massa seca da parte aérea. Nessa mesma época aferiu-se ainda a taxa fotossintética, concentração de CO_2 subestomática, taxa de transpiração, eficiência carboxilativa, condutância estomática e eficiência no uso da água. Os dados relativos as habilidades competitivas foram analisadas através do método da análise gráfica, construindo-se diagramas baseados nas produtividades ou variações relativas e totais. Determinou-se também os índices de competitividade, coeficiente de agrupamento e agressividade, todos esses índices relativos. Ocorreu competição pelos mesmos recursos do meio entre as cultivares de sorgo sacarino com a planta daninha, com prejuízo mútuo às espécies envolvidas na comunidade. O comportamento competitivo das cultivares de sorgo foi distinto para algumas das variáveis estudadas, podendo-se inferir que a BRS 509 demonstra, de forma singela, ser mais competitiva que a BRS 506 e a BRS 511 quando em convivência com o picão-preto. O picão-preto modificou de forma negativa as variáveis da cultura, em especial a área foliar e a massa seca da parte aérea demonstrando habilidade competitiva superior pelos recursos do ambiente. Com relação as variáveis fisiológicas, tanto à cultura quanto o picão-preto demonstraram comportamento distinto. Ocorreu interação negativa para a taxa fotossintética, eficiência carboxilativa e eficiência no uso da água e positivas para as variáveis concentração de CO_2 subestomática, taxa de transpiração e condutância estomática. Os maiores prejuízos foram observados quando as espécies estiveram em competição interespecífica do que em competição intraespecífica.

Palavras-chave: *Sorghum bicolor*; *Bidens pilosa*; Habilidade competitiva.

Agradecimentos: CNPq, EMBRAPA, FAPERGS e UFFS.

INTERAÇÃO DE AGROTÓXICOS APLICADOS DE MODO ISOLADO OU EM MISTURAS EM DIFERENTES ESTÁDIOS FENOLÓGICOS DO MILHO

Otilo Daniel Henz Neto[1*]; Leandro Galon[1]; Alexandre Ferreira da Silva[2]; David Fambre Mezadri[1]; Moises Henrique Schmitz[1]; Daniel Cristian Cavaletti[1]

[1]Universidade Federal da Fronteira Sul; [2]Embrapa Milho e Sorgo. *otilohenz@gmail.com

O uso de herbicidas e inseticidas são importantes para o manejo de plantas daninhas e insetos infestantes da cultura do milho. Os estudos relacionados à aplicação de misturas em tanque de herbicidas e inseticidas apresentam relevância para a diminuição de custos, mão de obra, melhorar a eficácia, aumentar a segurança e a menor exposição do produtor aos agrotóxicos. Desse modo objetivou-se com o trabalho, avaliar a interação do herbicida nicosulfuron e do inseticida clorpirifós aplicados de modo isolado ou em mistura em tanque em diferentes estádios fenológicos do milho. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados, arranjado em esquema fatorial 3 x 4 + 1, com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por nicosulfuron (60 g ha-1) e clorpirifós (288 g ha-1) aplicados de modo isolado ou em mistura em tanque em diferentes estádios da cultura do milho (V2, V4, V6 e V8), mais uma testemunha capinada. Aos 7, 14, 21 e 28 dias após aplicação dos tratamentos avaliou-se a fitotoxicidade dos produtos ao híbrido de milho CRS 176082 PW. Na colheita do milho foi determinado ainda o comprimento de espigas, número de fileiras por espigas, número de grãos por fileiras, altura de inserção de espigas, diâmetro de colmos, peso de mil grãos e produtividade de grãos. A aplicação da mistura de nicosulfuron com clorpirifós potencializa os sintomas de fitotoxicidade em todos os estádios de aplicação do milho. O uso isolado de nicosulfuron e clorpirifós ou em mistura, ocasionam fitotoxicidade á cultura, contudo não afetam significativamente os componentes de rendimento de grãos. Os estádios mais avançados da cultura responderam melhor a fitotoxicidade dos tratamentos. O clorpirifós aplicado isoladamente ocasionou fitotoxicidade na cultura sem acarretar em redução de produtividade de grãos. A aplicação da mistura de nicosulfuron+clorpirifós foi o tratamento que apresentou maior fitotoxicidade em todas as épocas de aplicação e afetou negativamente a produtividade de grãos da cultura do milho. A mistura de nicosulfuron+clorpirifós reduz os componentes de rendimento de grãos quando aplicado no estádio fenológico V4 do híbrido de milho CRS 176082 PW.

Palavras-chave: *Zea mays* L.; controle químico; interação herbicida+inseticida.

Agradecimentos: FAPERGS, UFFS e CNPQ.

MISTURA DE HERBICIDAS EM TANQUE APLICADOS NA CULTURA DO MILHO

Leandro Galon[1]*; Leonardo Brunetto[1]; Daniel Cristian Cavaletti[1]; Alexandre Ferreira da Silva[2]; Antônio Marcos Loureiro da Silva[1]; Gismael Francisco Perin[1]

[1]Universidade Federal da Fronteira Sul. [2]Embrapa Milho e Sorgo. *E-mail do autor para correspondência: leandro.galon@uffs.edu.br.

A mistura em tanque de herbicidas vem se tornando uma prática frequentemente efetuada pelos agricultores. Porém, além de se considerar o controle das plantas daninhas deve-se levar em conta a seletividade dessas misturas de herbicidas às culturas. Diante disso objetivou-se com o trabalho avaliar a seletividade dos híbridos de milho Syngenta Status VIP 3 e SX 5885 VIP 3 submetidos a aplicação de doses de glyphosate e 2,4-D em isolado ou em mistura em tanque. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos testados no experimento I foram; testemunha capinada, glyphosate (1440), 2,4-D (403), 2,4-D (605), 2,4-D (806), 2,4-D (1209), glyphosate + 2,4-D (1440 + 403), glyphosate + 2,4-D (1440 + 605), glyphosate + 2,4-D (1440 + 806), glyphosate + 2,4-D (1440 + 1209 g ha^{-1}). Já no experimento II foram aplicados os herbicidas; 2,4-D (604,50), glyphosate (719,20), glyphosate (1438,40), glyphosate (2157,60), glyphosate (2876,80), glyphosate + 2,4-D (719,20 + 604,50), glyphosate + 2,4-D (1438,40 + 604,50), glyphosate + 2,4-D (2157,60 + 604,50), glyphosate + 2,4-D (2876,80 + 604,50 g ha^{-1}) e a testemunha capinada. As variáveis avaliadas nos dois experimentos foram a fitotoxicidade aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), altura das plantas de milho, diâmetro do colmo, comprimento das espigas, número de fileiras por espiga, número de grãos por fileira, massa de mil grãos e a produtividade dos grãos de milho. No experimento I, quando utilizou-se o híbrido SYN Status VIP3 pode-se verificar que a aplicação isolada de glyphosate resultou em baixa fitotoxicidade ao milho a qual foi decrescendo ao longo das avaliações, ou seja, a partir dos 21 DAT. Observou-se para o herbicida 2,4-D que o aumento das doses aplicadas ocasionou acréscimo da fitotoxicidade, onde foram evoluindo ao longo do tempo, mas não interferiram na produtividade de grãos. A mistura em tanque de glyphosate + 2,4-D aplicado em pós-emergência ocasiona maior fitotoxicidade ao milho, comparado ao uso isolado destes. Os componentes de rendimento, a altura das plantas e o diâmetro de colmo, assim como a produtividade de grãos do híbrido de milho, não foram afetadas pela aplicação de glyphosate e 2,4-D seja em isolado ou em mistura em tanque. No experimento II, quando se utilizou o híbrido de milho SX 5885 VIP3 observou-se que aos 7 DAT não ocorreu fitotoxicidade ao milho, assim como, com a aplicação dos herbicidas glyphosate e 2,4-D utilizados isoladamente não ocasionaram injúrias à cultura. Ao se efetuar a mistura em tanque de glyphosate + 2,4-D pode-se observar baixa fitotoxicidade, porém isso não ocasionou em reduções na produtividade do híbrido. Os componentes de rendimento, a altura de plantas e o diâmetro do colmo não diferiram da testemunha capinada e consequentemente a produtividade de grãos também não diferiu.

Palavras-chave: *Zea mays*; mistura em tanque; seletividade de herbicidas.

Agradecimentos: CNPq, FAPERGS e UFFS.

RENDIMENTO DE GRÃOS E VARIÁVEIS RELACIONAS ÀS PODRIDÕES DO COLMO EM PLANTAS DE MILHO

Cristiano Nunes Nesi[1]; João Américo Wordell Filho[1]; Rafael Dal Bosco Ducatti[2]

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri). Servidão Ferdinando Tusset, s/n, Bairro São Cristovão, Chapecó, SC, CEP 9801-970, E-mail: cristiano@epagri.sc.gov.br [(1)].
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus Pato Branco. Via do Conhecimento, s/n, Km 01, Bairro Fraron, Pato Branco, PR, CEP 85503-390[(2)].

As podridões de colmo estão entre as principais doenças da cultura do milho no Brasil, e podem ser causadas por muitos fungos e bactérias infectando primariamente plantas senescentes, injuriadas e estressadas. Dentre os patógenos que danificam a cultura do milho destacam-se os fungos que causam as podridões da base do colmo (PBC), pois reduzem a resistência das plantas na base do colmo e diminuem o rendimento. O objetivo deste estudo foi determinar a relação dos fungos causadores de podridões de espiga com as PBCs, estádios fenológicos, partes da planta atacada e rendimento de grãos em híbridos de milho. O estudo foi desenvolvido no município de Chapecó, SC. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. O espaçamento utilizado foi em 0,70m entre filas, com população de 70.000 plantas/ha. As unidades experimentais consistiram em quatro linhas de 5m de comprimento utilizando os híbridos Pioneer P32R22 (suscetível às PBCs) e o Pioneer P3456 (resistente às PBCs). Ambos são híbridos simples de ciclo precoce. Os tratamentos consistiram-se em dois híbridos combinados com quatro momentos de avaliação das PBCs: oito folhas totalmente expandidas (V8); início do enchimento dos grãos (R1 – Silking), estádio leitoso (R3) e maturação fisiológica (R6). A combinação entre híbridos (parcelas) e estádios (subparcelas) compõem oito tratamentos em parcelas subdivididas. Avaliou-se o número de plantas com sintoma de PBC em relação ao total de plantas na amostra (incidência). A incidência das PBC foi quantificada considerando plantas sintomáticas aquelas que apresentaram descoloração do primeiro, segundo e/ou do terceiro entrenó e/ou aquelas com menor resistência do colmo à pressão dos dedos polegar e indicador. Os entrenós sintomáticos foram cortados e levados ao Laboratório de Fitossanidade da Epagri/Cepaf, onde foram retirados fragmentos de tecido internos da medula de cada raiz e colmos para análise. Após a colheita, os grãos foram secados para quantificação do peso de mil sementes (PMS), rendimento de grãos, percentagem de grãos ardidos (GA) e incidência de fungos nos grãos. Os dados foram submetidos à análise de componentes principais e os resultados visualizados num *biplot*. Os resultados mostraram correlação positiva entre a incidência de podridões nos entrenós, raiz e GA para ambos os híbridos avaliados e uma correlação negativa com a incidência de *Stenocarpella macrospora* e *Stenocarpella maydis* nos grãos de milho. A incidência das PBCs nos entrenós e na raiz dos híbridos estudados apresentaram correlação positiva significativa. A incidência de *Fusarium verticilioides* apresentou correlação negativa com a incidência de *Cephalosporium* sp. em grãos de milho. Conclusão: os entrenós e o sistema radicular apresentam alta correlação quanto a incidência de PBCs, e a incidência de *F. verticillioides* apresenta uma correlação negativa com a incidência de *Fusarium graminearum* e *Cephalosporium* sp. em grãos de milho.
Palavras-chave: Rendimento; fungos; estádios fenológicos.

RESISTÊNCIA POR ANTIBIOSE A *Spodoptera frugiperda* EM PLANTAS DE MILHO PREVIAMENTE ATACADAS POR *Diabrotica speciosa*

Eduardo Neves Costa*; Marcos Gino Fernandes; Lucas Ortega Martins; Lucas Coutinho Reis; Andressa Caroline Foresti; Silvana de Paula Quintão Scalon

[1]Universidade Federal da Grande Dourados. *E-mail do autor para correspondência: costa_ne@yahoo.com.br

Desde o início do período vegetativo, as plantas de milho são atacadas por *Diabrotica speciosa* (Germar) (Coleoptera: Chrysomelidae), cujas larvas consomem raízes, podendo causar uma redução na produção estimada entre 10 a 13%. Logo em seguida, as lavouras de milho são comumente infestadas por lagartas de *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), praga que consome grandes quantidades de tecido foliar da planta, podendo resultar em perdas na produção maiores que 50%. Devido à constante presença e aos danos causados por essas pragas na cultura, esse trabalho teve como objetivo avaliar o peso e a sobrevivência larval de *S. frugiperda* alimentada em quatro variedades de milho, Maisena, Pérola, Asteca, e Pipoca, usando folhas do cartucho de plantas previamente atacadas por *D. speciosa*. Complementarmente, avaliou-se os níveis das enzimas peroxidase e superóxido dismutase, bem como o teor de proteínas totais em folhas de plantas de milho. As plantas de milho foram cultivadas em casa de vegetação, cobertas por gaiola de tecido *voile* para evitar a fuga dos insetos. Quando as plantas chegaram no estágio vegetativo V4, foram infestadas com 25 larvas neonatas de *D. speciosa*. Dezesseis dias mais tarde, folhas do cartucho do milho foram cortadas com auxílio de tesoura, acondicionadas em sacos de papel, e transportadas ao laboratório para realização do bioensaio. Seções foliares de 1 cm^2 foram colocadas em placas de Petri forradas com papel filtro umedecido, e em seguida foram liberadas três lagartas neonatas de *S. frugiperda* por placa (repetição). As lagartas permaneceram nas placas por um período de sete dias, sendo as seções foliares substituídas por material fresco a cada dois dias. No final do experimento, avaliou-se o peso e a sobrevivência larval de *S. frugiperda*. Esse experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, sob esquema fatorial 4 × 2. Desse modo, oito tratamentos foram avaliados, usando 12 repetições por tratamento. Considerando o grupo controle (plantas sem infestação prévia com *D. speciosa*), lagartas de *S. frugiperda* apresentaram maior peso quando alimentadas em folhas da variedade Maisena comparadas com lagartas alimentadas em folhas das demais variedades. Entretanto, quando as lagartas se alimentaram em folhas de plantas previamente infestadas com *D. speciosa*, não houve diferenças em relação ao peso larval de *S. frugiperda*. A infestação de *D. speciosa* não afetou a sobrevivência larval de *S. frugiperda*. Folhas da variedade Maisena apresentaram um maior nível da enzima superóxido dismutase quando as raízes foram previamente infestadas com *D. speciosa*. Isso pode ter contribuído indiretamente para a produção de toxinas que diminuíram o peso de *S. frugiperda*, uma vez que essa enzima atua na remoção de espécies reativas a oxigênio, aumentando a tolerância da planta. Concluindo, dependendo da variedade de milho, o ataque de *D. speciosa* pode reduzir o peso de *S. frugiperda*.

Palavras-chave: lagarta-militar; brasileirinho; *Zea mays* L.

Agradecimentos: Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de uma bolsa de pós-doutorado (PNPD) ao primeiro autor, e à Universidade Federal da Grande Dourados pela disponibilização de sua estrutura para a realização dos estudos.

RESPOSTAS MORFOFISIOLÓGICAS E NUTRICIONAIS DE HÍBRIDOS DE MILHO EM COMPETIÇÃO COM CAPIM-AMARGOSO

Moises Henrique Schmitz[1*], Leandro Galon[1]; José Barbosa dos Santos[2]; Gismael Francisco Perin[1]

[1]Universidade Federal da Fronteira Sul. [2]Universidade Federal dos Vales do Jequetinhonha e Mucuri. *E-mail do autor para correspondência: moises.schmitz1996@hotmail.com.

As plantas daninhas infestam o milho ocasionando perdas na produtividade e na qualidade dos grãos colhidos, em função da competição que exercem pelos recursos disponíveis no meio como, água, luz e nutrientes. Diante disso objetivou-se com o trabalho comparar a habilidade competitiva de híbridos de milho em convivência com o capim-amargoso (*Digitaria insularis*), por meio de experimentos em série substitutiva. Os experimentos foram instalados em delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições. Inicialmente, tanto para os híbridos de milho (Dekalb 235 PRO 3, Pionner 3016 VYHR, Agroeste 9025 PRO 3, Morgan MG 20A78 PW, Sempre 22S18 TOP 3 e KWS K9006 VIP 3), quanto para o competidor (capim-amargoso), determinou-se a densidade de plantas em que a produção final de massa seca da parte aérea se tornou constante (20 plantas $vaso^{-1}$ ou 463 plantas m^{-2}). Em seguida, foi instalado o experimento para avaliar a habilidade competitiva dos híbridos de milho na presença de capim-amargoso, todos conduzidos em série de substituição nas diferentes combinações das espécies, variando-se as proporções relativas de 100:0, 75:25, 50:50, 25:75 e 0:100% ou de 20:0; 15:5; 10:10; 5:15 e 0:20 plantas $vaso^{-1}$. A análise da competitividade das espécies foi efetuada por meio de diagramas aplicados a experimentos substitutivos e também pelos índices de competitividade relativa. Aos 60 dias após a emergência das espécies efetuou-se análise das variáveis relativas como estatura de plantas, área foliar e a massa seca da parte aérea das plantas. Nessa mesma época aferiu-se ainda a taxa fotossintética, concentração de CO_2 subestomática, taxa de transpiração, eficiência carboxilativa, condutância estomática e eficiência no uso da água, além do acumulo de nutrientes (N, P, K, Ca, Mg e S) disponíveis no tecido das folhas dos híbridos de milho. Os híbridos de milho e a planta daninha foram afetados negativamente, sendo a competição interespecífica a mais prejudicial para as espécies. Houve equivalência de competição e demanda por recursos do ambiente entre os híbridos quando em competição com o capim-amargoso. Com o incrementou na densidade de plantas de capim-amargoso maior foi o dano nas variáveis fisiológicas do milho. A maioria das variáveis estudadas, em especial a área foliar, a estatura de plantas e a massa seca da parte aérea dos híbridos apresentaram maior crescimento relativo do que a planta daninha. O aumento da densidade de plantas daninhas influenciou negativamente no acumulo do teor de nutrientes o que afetou o crescimento da cultura. Ocorre basicamente a competição pelos mesmos recursos do meio entre o milho com capim-amargoso.

Palavras-chave: *Zea mays*; *Digitaria insularis*; Habilidade competitiva.

Agradecimentos: CNPq, FAPERGS e UFFS.

TOLERÂNCIA DE HÍBRIDOS DE MILHO PIPOCA A *EXSEROHILUM TURCICUM*

Mateus Junior Rodrigues Sangiovo[1*]; Claudir José Basso[1]; Álex Theodoro Noll Drews[1]; Gabriel Alencar Passinatto[1]

[1]Universidade Federal de Santa Maria, Campus Frederico Westphalen- RS, Departamento de Ciências Agronômicas e Ambientais. *mateus.sangiovo03@gmail.com

O Brasil segue entre os principais produtores de milho pipoca a nível mundial, no entanto ainda com necessidade de importações de países como Estados Unidos e Argentina para suprir a demanda interna. A carência sobre práticas agronômicas no melhor posicionamento para cada híbrido de milho pipoca têm sido um limitante na expansão da cultura principalmente nas regiões do Sul do Brasil, onde destaca-se a adequação sobre a época de semeadura e a tolerância destes híbridos as doenças foliares durante seu desenvolvimento. De grande importância a helmintosporiose (*Exserohilum turcicum*) que quando não manejada corretamente pode ocasionar severos danos e diminuir em até 50% a produtividade final de grãos na cultura do milho. Assim objetivou-se avaliar a severidade de helmintosporiose em diferentes épocas de semeadura e híbridos de milho pipoca. O estudo foi realizado durante a safra 2019/2020 na área experimental do Departamento de Ciências Agronômicas e Ambientais da Universidade Federal de Santa Maria, Campus de Frederico Westphalen – RS, sendo quatro épocas de semeadura 21/08, 11/09, 30/09 e 19/10/2019, com seis híbridos de milho pipoca (H1, H2, H3, H4, H5 e H6) e quatro repetições. Realizaram-se duas avaliações em cada época de semeadura, a 1º entre os estádios fenológicos (V9 e VT) e a 2º entre os estádios (R2 e R3), onde a escala diagramática utilizada sugere sete níveis de severidade em porcentual de área foliar lesionada: 0,5; 1,0; 2,5; 6,5; 15,5; 30,0 e 54,0%. Os dados foram submetidos a uma análise de variância (ANOVA) bifatorial utilizando o teste de médias (Scott-knott) com uma probabilidade de erro de 5%. Observa-se para a média dos híbridos que na primeira avaliação entre os estádios fenológicos V9 e VT (vegetativo), não se identificou diferença estatística, os menores valores de severidade são observados para os híbridos, H3 e H1, nas folhas acima da espiga (0,50 e 0,60%) e abaixo da espiga (4,17 e 6,22%) respectivamente. Já entre os estádios R2 e R3 (reprodutivo), os híbridos H3 e H1 diferem estatisticamente dos demais, com menores valores médios de (1,85 e 1,70%) para as folhas acima da espiga e (10,53 e 15,01%) nas folhas de baixeiro. Assim estes híbridos se destacam dos demais, demonstrando ter maior resistência a helmintosporiose independente da época de semeadura. Trabalhando a média das épocas de semeadura, independente do momento de avaliação e posição na planta, se observa um aumento linear da severidade na ordem de 0,78; 3,5; 11,38 e 12,89% para a semeadura em 21/08, 11/09, 30/09 e 19/10. A semeadura do milho pipoca na região Sul do Brasil deve ser realizada entre 21 de agosto a 11 de setembro de modo a diminuir a severidade da helmintosporiose. Os híbridos H3 e H1 apresentam maior resistência à helmintosporiose.

Palavras-chave: Época de semeadura; Resistência; *Zea mays* L. *everta.*

GENÉTICA, MELHORAMENTO, PÓS-COLHEITA E TECNOLOGIA DE SEMENTES

ANÁLISE DE DESEMPENHO DE SEMENTES DE SORGO SUBMETIDAS A ESTRESSE SALINO POR CLORETO DE POTÁSSIO

Tayllana Schwanke Gonçalves[1]*; Wagner Antonio Tamagno [2]; Noryam Bervian Bispo[3];

[1; 3]Instituto Federal de Educação Ciência e tecnologia do Rio grande do Sul – *Campus* Sertão
[2]Universidade Federal de Santa Maria – *Campus* Santa Maria.

[1]*Tayllana.sg@gmail.com.

O sorgo (*Sorghum bicolor L.*) pertencente à família Poaceae é caracterizado por ser uma planta C4 que tolera índices de déficit hídrico e temperaturas elevadas, por esse motivo expressa grande potencial de produção nas regiões de semiárido. Por conta da escassez de água, os solos apresentam altos índices salinos, que podem dificultar o desenvolvimento de algumas variedades de sorgo. Desta forma, o trabalho objetivou analisar o potencial germinativo e comprimento de plântulas (CP) de sorgo submetido a quatro diferentes concentrações de Cloreto de Potássio, 25mM, 50mM, 75mM,100mM. Para a análise de germinação foi realizado quatro repetições com 50 sementes cada, totalizando 200 sementes por tratamento, sendo dispostas em papel germitest previamente umedecido com as respectivas concentrações, a quantidade equivalente a 2,5 a massa do papel. Para análise de CP foram escolhidas aleatoriamente dez plântulas de cada tratamento, onde foram germinadas em papel germitest, e posteriormente medidas com o auxílio de uma régua. O experimento foi conduzido em casa de vegetação com temperaturas constantes de 25°C, sendo que as avaliações foram realizadas no sétimo e décimo dia após a semeadura. Os dados gerados foram submetidos à ANOVA, com suas médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Após a primeira análise, ao sétimo dia de plantio, se observou que ocorreu uma diminuição na germinação nas sementes tratadas com 50mM e 100mM quando comparados com a testemunha. Na segunda análise (décimo dia), também ocorreu déficit na germinação nas sementes dispostas na concentração de 25mM, mostrando que a presença de sais pode diminuir o potencial de germinação. Na primeira análise do CP ao sétimo dia, as concentrações 25mM, 50mM e 100mM não diferiram estaticamente da testemunha. Já a análise realizada ao décimo dia mostrou um maior comprimento nas plântulas do grupo testemunha, chegando a 15 cm de comprimento e as sementes submetidas as altas concentrações de cloreto de potássio, não ultrapassando os 13 cm de comprimento. Este resultado mostra que o estresse salino, por altas concentrações de cloreto de potássio, prejudica o desenvolvimento inicial de plântulas de sorgo forrageiro, interferindo também no potencial germinativo das variedades. A baixa frequência de chuvas e o manejo inadequado da adubação são fatores que contribuem para o aumento no teor salino nos solos.

Palavras-chave: Germinação; *Sorghum bicolor;* Estresse salino.

ANÁLISE DE DESEMPENHO DE SEMENTES DE SORGO SUBMETIDAS A ESTRESSE SALINO POR CLORETO DE SÓDIO

Tayllana Schwanke Gonçalves[1]; Wagner Antonio Tamagno[2]; Noryam Bervian Bispo[3];

[1; 3]Instituto Federal de Educação Ciência e tecnologia do Rio grande do Sul – *Campus* Sertão
[2]Universidade Federal de Santa Maria – *Campus* Santa Maria.

[1]Tayllana.sg@gmail.com.

A salinidade é um dos fatores abióticos que mais afetam o crescimento e a produtividade das culturas. Esse processo de aumento na salinidade do solo por vezes está ligado ao manejo inadequado e a falta de chuvas que acarreta no acúmulo de sais nas superfícies dos terrenos semiáridos. O Sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench), presente na ração bovina e na forragem para pastejo, é uma cultura de importância agronômica e econômica que compõe a base alimentar de muitos animais, e pode ter uma certa resistência a altas concentrações salinas. Desta forma, o trabalho teve como objetivo analisar o desempenho de sementes de sorgo na germinação e comprimento de plântulas (CP), sendo submetidas a quatro diferentes concentrações de NaCl, 75mM, 150mM, 225mM, 300mM. Para o experimento de germinação foram realizadas quatro repetições com cinquenta sementes cada, totalizando duzentas sementes por tratamento, sendo dispostas em papel germitest previamente umedecido com as respectivas concentrações. Para análise de CP foram escolhidas aleatoriamente 10 plântulas de cada tratamento e medidas com o auxílio de uma régua. O experimento foi conduzido em casa de vegetação com temperaturas constantes de 25°C, sendo avaliados ao sétimo dia e ao décimo dia após a semeadura. Os dados gerados foram submetidos à ANOVA de duas vias (concentração e dias após plantio), com suas médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Na primeira análise de germinação realizada ao sétimo dia após a semeadura, a concentração de 300mM de NaCl se diferiu estatisticamente da testemunha, ficando com o menor índice de germinação. Na segunda análise o resultado persistiu, e se uniu as concentrações de 75mM e 150mM, sendo esses os tratamentos onde as sementes foram mais afetadas por conta do estresse salino em nível germinativo. O comprimento de plântulas ao sétimo dia após plantio a concentração de 75mM não diferiu significativamente da testemunha, ficando a cima dos 5 cm de comprimento, e as demais concentrações, gradativamente menores, chegando a 3 cm de comprimento na concentração 300mM. Ao décimo dia após plantio, notou-se uma grande diferença no comprimento das plântulas submetidas as diferentes concentrações salinas em relação a testemunha, que teve o melhor resultado, ultrapassando os 15 cm de comprimento. Os demais grupos tiveram uma drástica redução do desenvolvimento conforme a concentração de sais aumentou, diminuindo comprimento das plântulas que não ultrapassaram os 10 cm nas maiores concentrações. O estudo nos mostra que o estresse salino tem uma grande influência na germinação e principalmente no desenvolvimento inicial da cultura, sugerindo que esse estresse desencadeia algumas reações comuns, que levam à desidratação celular com simultâneas alterações osmóticas, que desencadeiam alterações no metabolismo da planta.

Palavras-chave: Sorgo forrageiro; Cloreto de sódio, Estresse salino.

Avaliação de diferentes doses de nitrogênio sobre parâmetros fisiológicos, produtivos e bromatológicos do milho (Zea mays L.)

Adilson Lemos Resende[1] ; Bernardo Berenchtein[2*]; Leandro Galon[1,2]; Daniel Cavaletti[2]; Otilo Daniel Henz Neto[2]; Emanuel Favretto[2]; Anilza Andreia da Rocha[3]

[1]Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental - PPGCTA, Universidade Federal da Fronteira Sul. [2]Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Agronomia. [3]Médica Veterinária, Autônoma. *E-mail do autor para correspondência: bernardo.berenchtein@uffs.edu.br

O milho é um cereal cultivado na safra ou na safrinha em praticamente todo o território brasileiro. O milho safrinha apresenta expressiva participação na produção nos últimos anos em vários estados do Brasil, sendo cultivado após a colheita das culturas de verão. Um dos nutrientes mais importantes para o crescimento e desenvolvimento das plantas, e principalmente para o milho, é o nitrogênio (N), requerido em doses elevadas pela cultura . Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar as características fisiológicas, bromatológicas e produtivas de grãos de milho, na safra 2019/2020, do híbrido Dekalb DKB290, em função da aplicação em cobertura de diferentes doses de nitrogênio. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições, sendo os tratamentos compostos pelas aplicações das doses de N em cobertura; 0, 101, 202, 303 e 404 kg ha^{-1} de N, correspondendo, respectivamente a testemunha, 0,5, 1, 1,5 e 2x a dose recomendada para produção de 9.000 kg ha^{-1} de grãos. Foram avaliadas a eficiência fotossintética, concentração interna de CO_2, taxa de transpiração, condutância estomática, eficiência de carboxilação, uso eficiente da água, proteína bruta total dos grãos e produtividade de grãos de milho. O incremento das doses de N aplicadas em cobertura influenciaram positivamente de forma linear a eficiência no uso da água de plantas de milho. Para a proteína bruta total e a produtividade de grãos de milho ocorreu aumentou em 2,75% e 2960 kg ha-1, respectivamente, comparando-se o tratamento sem aplicação do nutriente em cobertura e a dose de 404 kg ha-1. A adição de N em cobertura proporciona aumento da eficiência do uso da água, da proteína bruta e da produtiva de grãos do milho.

Palavras-chave: Eficiência; Tratos Culturais; Adubação

AVALIAÇÃO DE METODOLOGIAS DE ESTIMATIVA DE PRODUTIVIDADE PARA A CULTURA DO MILHO

Daniela Aparecida Dalla Costa[1*]; Elieser de Almeida[1]; Paula Carmona Beltramin[1]; Luiz Gabriel Fernandes Dias[1]; Márcia Mensor[1]; Evelin Gutoski de Vargas[1]

[1]Agroimpar Consultoria e Planejamento Agropecuário LTDA. *pesquisa@agroimpar.com.br.

A determinação da estimativa de produtividade é uma ferramenta que produtores de culturas como o milho, podem lançar mão para tomar decisões antes mesmo da colheita. No entanto, a grande disponibilidade de metodologias confunde técnicos e produtores, que muita das vezes não sabem qual utilizar. Deste modo, objetivou-se avaliar as principais metodologias de estimativa de produtividade existentes e identificar suas relações com a produtividade final. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições em uma lavoura comercial do híbrido de milho K9606 VIP3, localizada no município de Maracaju – MS. Coletaram-se amostras em quatro pontos distintos da lavoura de acordo com as seguintes metodologias: M1 – Produtividade (kg ha^{-1}) = peso médio de espigas x número de plantas por hectare, onde o peso médio de espigas foi obtido através da colheita de uma espiga grande, uma média e uma pequena; M2 – Produtividade (kg ha^{-1}) = (peso de grãos em 10 m^2 * 10000)/10; M3 – Produtividade (kg ha^{-1}) = n° de espigas em 4 m^2 x n° de fileiras de grãos por espiga x número de grãos por fileira x 0,7 (método Corn Yield Calculator); M4 - Produtividade (kg ha^{-1})= [(número médio de espigas em 10 metros lineares x peso médio de grãos por espiga)]/ espaçamento entrelinhas]/1000 (método proposto pela Emater); M5 - Produtividade = n° plantas por hectare x peso médio de espigas, onde o peso médio de espigas foi obtido por meio da colheita de 10 espigas consecutivas em uma mesma linha. As amostras foram debulhadas manualmente, pesadas individualmente em balança de precisão e após, procedeu-se a determinação da umidade e correção das estimativas para umidade de 13%. Os dados obtidos foram submetidos a Anova ($p>0,05$). As metodologias não demonstraram diferenças significativas entre si, com coeficiente de variação de 8,35%. Entretanto, a M2 (6343,00 kg ha^{-1}) expressou o resultado mais similar a produtividade real da lavoura (5193,60 kg ha^{-1}), uma vez que apresentou estimativa 17,88% superior a esta. Por outro lado, a M4 (7419,18 kg ha^{-1}), demonstrou a maior diferença em relação a produtividade final, sendo 29,56% superior a produtividade real. Apesar da M2 ser mais precisa, ressalta-se que este é o método que demanda o maior tempo de execução e por isso, em muitas situações, torna-se inviável. Concluiu-se que a metodologia que apresentou a maior relação com a produtividade final, foi a M2.

Palavras-chave: *Zea mays;* milho safrinha.

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE DIFERENTES VARIEDADES DE MILHO NO SISTEMA ORGÂNICO EM PELOTAS - RS

Wellington Bonow Rediss[1]*; Carlos Henrique Silveira Rabelo[1]; Eberson Diedrich Eicholz[2]; Josuan Sturbelle Schiavon[3]

[1]Universidade Federal de Pelotas. [2]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. [3]Cooperativa Cooperfumos do Brasil Ltda. *wellington.bonow@hotmail.com;

Atualmente pouco se sabe sobre a produção orgânica de milho no Brasil, a qual é uma demanda crescente por parte da sociedade. Portanto, o nosso objetivo foi avaliar o desempenho agronômico de variedades de milhos de polinização aberta em sistema orgânico de produção. O experimento foi conduzido entre outubro de 2020 e fevereiro de 2021 sendo avaliados 17 genótipos de milho (BR 5202 Pampa, BRS 019 Tupi, BRS 022 Santa Eulália, BRS 015 Farináceo Branco, CMST 029 FA, BRS Caimbé, BRS 4103, BRS 4105, BRS 4107, BRS 3042, BRS Planalto, SINT PF 7021, SINT PF 7031, Pixurum 07, Pixurum 05, Dente de Ouro e Brasino) no campo na Estação Experimental da Cascata (EEC) da Embrapa Clima Temperado, Pelotas - RS. O preparo do solo foi realizado com uma aração e gradagem e adotou-se o sistema orgânico de produção, sendo utilizado esterco de peru granulado (4.200 kg ha^{-1}) na adubação, o qual foi aplicado em duas etapas (implantação e capina). O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com três repetições. No momento da colheita do milho realizou-se a avaliação da altura de plantas (m) com base no nível do solo até a base do pendão. Realizou-se também a contagem do número de plantas e pesagem de 10 plantas por parcela, e a partir destes dados foi estimada a produção de matéria verde por hectare. Posteriormente, determinou-se o teor de matéria seca (MS) das plantas em estufa de circulação de ar forçado a 55°C por 72 horas. Desta forma, a produtividade de MS foi determinada e, em sequência, também foi corrigida para 35% de MS de forma a permitir a comparação justa das variedades. As variáveis foram submetidas à análise de variância utilizando-se o software SAS e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). As variedades que apresentaram maior altura ($P < 0,05$) foram Pixurum 07 (2,41 m), Brasino (2,32 m) e BRS 019 Tupi (2,28). As maiores produtividades de matéria verde ($P < 0,05$) foram observadas nas variedades Pixurum 07 (64,5 $t.ha^{-1}$), Pixurum 05 (61,7 $t.ha^{-1}$) e o híbrido BRS 3042 (54,9 $t.ha^{-1}$). Em geral, a produção de matéria verde dos materiais investigados foi satisfatória (média geral de 47,1 $t.ha^{-1}$ considerando todas as variedades). A média observada supera, inclusive, a produção de híbridos comerciais sob sistema convencional de cultivo. Por outro lado, variedades como Brasino (14,2 $t.ha^{-1}$), SINT PF 70 21 (14,0 $t.ha^{-1}$) e BR 5202 Pampa (14,0 $t.ha^{-1}$) apresentaram baixas produtividades de MS corrigidas para 35% de MS ($P < 0,05$). Desta forma, nas condições deste experimento, a variedade Pixurum 07 apresentou o melhor desempenho agronômico dentre 17 materiais investigados sob cultivo orgânico.
Palavras-chave: Altura de plantas; Cultivo orgânico; Matéria seca; Produtividade; *Zea mays*

Agradecimentos: a FAPERGS pela concessão da bolsa de iniciação científica ao primeiro autor.

DESEMPENHO DE CULTIVARES DE MILHO OGMs EM CONDIÇÃO DE ALTA INFESTAÇÃO DE CIGARRINHAS NO MEIO OESTE DE SANTA CATARINA, SAFRA 2020/2021

Cirio Parizotto[1]; Rodolfo Vargas Castilhos[2]

[1]Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), Estação Experimental de Campos Novos (EECN), Campos Novos, SC, Brasil. cirio@epagri.sc.gov.br

[2]Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (CEPAF), Chapecó, SC, Brasil.

Conhecer o comportamento produtivo de genótipos de milho em determinada região é determinante, pois permite o posicionamento local de cultivares e o melhor manejo da cultura. Ensaios conduzidos com diversos genótipos, possibilitam conhecimento técnico e direcionamento para diferentes níveis tecnológicos. O objetivo deste estudo foi avaliar a produtividade de 11 cultivares de milho OGMs de modo a subsidiar o posicionamento de materiais por técnicos e agricultores do Meio Oeste de SC. O estudo foi conduzido na safra 2020/21 na Estação Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), em Campos Novos/SC. A altitude é de 933m e o solo classificado como Nitossolo Vermelho. O ensaio foi conduzido em blocos ao acaso, com 4 repetições e com a unidade experimental de 14m² e área útil de 7m². Os genótipos avaliados foram: P 3016 VYHR; P 1225 VYHR; B 2418 VYHR; AG 9025 PRO 3; AG 8780 PRO 3; FS 620 PWU; DKB 290 PRO 3; SYN 505 VIPPRO; SYN 422 VIPPRO; P 3551 PWU; AS 1757 VT PRO 3. O espaçamento entrelinhas utilizado foi de 0,7m e a densidade de 71.000 plantas ha^{-1}. Devido à estiagem houve um atraso na implantação do ensaio, o que ocorreu em 03/11/2021. A análise estatística foi realizada utilizando o ambiente R. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Os cultivares com melhor desempenho produtivo foram o P 3016 VYHR e AS 1757 VTPRO 3 com 9.795 e 9.406 kg ha^{-1}, respectivamente. Apresentaram rendimento intermediário os cultivares P 3551 PWU, SYN 422 VIPRO, AG 8780 PRO3, SYN 505 VIPRO e DKB 290 com 8.061, 7.848, 6.985, 6.613 e 6.524 kg ha^{-1}, respectivamente. No grupo de menor rendimento estão os cultivares FS 620 PWU, B 2418 VYHR, AG 9025 PRO3 e P 1225 VYHR com 4.678, 3.745, 3.488 e 2.370 kg ha^{-1}, respectivamente. Pelos resultados, verifica-se um impacto direto no rendimento devido aos enfezamentos transmitidos pela cigarrinha do milho *Dalbulus maidis*, praga com alta incidência na safra 2020/21. Alguns dos genótipos citados foram avaliados na safra 2019/20, no mesmo local e apresentaram rendimentos superiores, que variaram de 10.860 até 14.280 kg ha^{-1}. Com base nos resultados obtidos, as cultivares P 3016 VYHR e AS 1757 VTPRO3 tendem a apresentar maior tolerância aos enfezamentos transmitidos pela cigarrinha do milho, na região de Campos Novos. No entanto, o uso de genótipos tolerantes não dispensa as medidas protetivas com inseticidas químicos e biológicos específicos, caso a praga volte a incidir em altas populações. É indispensável adotar medidas de controle até os 40 dias após a emergência e implantar a cultura do milho no início do zoneamento agroclimático de cada região.

Palavras-chave: *Zea mays* L.; produtividade; *Dalbulus maidis*.

DIVERSIDADE GENÉTICA DE ACESSOS DE SORGO

Sérgio Dias Lannes[1], Willian Cattivelli Moro[2], Zeferino Genésio Chielle[1]

1.Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária – Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural – RS (DDPA/SEAPDR); 2.Associação Veranense de Assistência em Educação e Cultura (AVAEC); sergio-lannes@agricultura.rs.gov.br

O sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) possui grande importância na alimentação animal, podendo ser utilizada como farinha, silagem e pastagem. Outros usos da espécie é para a produção de etanol, melaço ou ainda na fabricação de vassoura de palha. As diversas formas de utilização da cultura do sorgo mostra a grande variabilidade genética presente na espécie. Para cada aptidão, os genótipos necessitam características específicas, tais como boa produção foliar para os genótipos do tipo pastagem, teor de açúcar alto para produção de energia e densidade alta de grãos nas panículas para os genótipos do tipo granífero. O objetivo desse trabalho foi avaliar a diversidade genética existente entre acessos de sorgo do banco de germoplasma do Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do Rio Grande do Sul (DDPA/SEAPDR) em Veranópolis/RS. Para isso, foram utilizados 24 acessos de sorgo. Foram avaliadas 15 características quantitativas e qualitativas dos descritores mínimos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para a cultura do sorgo, tais como: ciclo da emergência ao florescimento; altura da planta; diâmetro do colmo; comprimento e largura da folha; comprimento da panícula; cor da planta; inserção da folha no colmo; presença de antocianina na folha; intensidade do verde da folha; cerosidade da folha; formação de arista na pálea; forma e densidade da panícula; e forma e extensão do pedúnculo. O experimento foi conduzido em blocos ao acaso, seguindo recomendações técnicas para a cultura, em três repetições. As análises genéticas de diversidade foram determinadas pela distância generalizada de Mahalanobis para características quantitativas e pelo índice de dissimilaridade de Cole-Rodgers para as qualitativas. Para determinar o agrupamento as matrizes foram somadas e submetidas ao método de otimização de Tocher e ao método hierárquico de UPGMA, através do programa GENES. Foi identificada diversidade genética entre os acessos de sorgo. Os acessos denominados BGS 59 e BGS 98 foram os mais semelhantes, com menor dissimilaridade entre eles, e os acessos BGS 61 e BGS 170 os mais distintos. O método de Tocher agrupou os acessos em seis grupos, sendo que 70% dos acessos reuniram-se no primeiro grupo. A baixa diversidade dos acessos estudados indica a base genética estreita e a dificuldade de geração de variabilidade em um possível programa de melhoramento, visto que a espécie possui sistema de fecundação das flores autógamas. A maior variabilidade foi verificada nos caracteres quantitativos, quando comparado com os qualitativos, porém a influência ambiental torna necessário novas avaliações para confirmar a baixa diversidade detectada e indicar possíveis acessos como fonte de gestores em programa de melhoramento de sorgo.

Palavras-chave: *Sorghum bicolor;* agrupamento; UPGMA

GERMINAÇÃO DE MILHO EM FUNÇÃO DE DIFERENTES NÍVEIS DE UMIDADE E TAMANHO DE SEMENTES

Gabriel da Costa Follmer[1*]; Márcio Luís Vieira[1]; Luciane Balbinot[1]; Claiton Schneider[1]

[1] Curso de Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Sertão. Sertão, RS, Brasil. [2] *E-mail do autor para correspondência: gabriel.follmer00@gmail.com

A pequena disponibilidade de água para a semente germinar pode causar atraso na emergência ocasionando desta forma uma diminuição no crescimento da planta, sendo este efeito em virtude da diminuição da expansão e do alongamento celular devido ao decréscimo da turgescência da mesma. O problema do atraso na emergência em função da falta de água também pode proporcionar um aumento no tempo de exposição à ação dos patógenos, ocasionando assim prejuízos ao desempenho das sementes. O efeito da forma e do tamanho da semente de milho no seu desempenho no campo ainda não tem um entendimento totalmente desvendado. De forma mais ampla, as plantas originadas de sementes pequenas e redondas mostram-se à campo tão produtivas quanto aquelas oriundas de sementes grandes e achatadas, principalmente se as condições de umidade forem adequadas para a cultura. Para tanto o objetivo deste trabalho foi analisar a influência de cinco diferentes tamanhos de sementes de híbridos de milho em dois diferentes níveis de umidade na germinação do mesmo. O presente trabalho foi realizado no LAMAS (Laboratório de Manejo de Água e Solo) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS, Campus Sertão, no município de Sertão-RS. O delineamento experimental utilizado foi DIC em esquema fatorial, com 5 tamanhos de semente, 2 níveis de umidade (2,5 e 5 vezes o peso do papel germinativo) e 3 repetições, sendo utilizadas para a germinação das sementes placas de Gerbox com 16 sementes de híbridos de milho, analisando o comprimento, largura, peso de 100 sementes, comprimento de radícula, massa seca de radícula, massa seca de cotilédones e volume de radículas e cotilédones em função de diferentes tamanhos de semente e níveis de umidade. Foram encontradas diferenças significativas relativas a comprimento, largura e peso de 100 sementes das diferentes sementes de milho, assim como em relação ao comprimento de radícula, massa seca de radículas, massa seca de cotilédones e volume de radículas e cotilédones. A análise de variância nas condições em que o experimento foi conduzido verificou que existe uma interação significativa entre o tamanho de semente e níveis de umidade para ocorrência da germinação da cultura do milho, impactando em variação no comprimento de radícula, massa seca de radículas, massa seca de cotilédones e volume de radículas e cotilédones. Desta forma a umidade se torna limitante pela sua deficiência principalmente nas sementes de maior peso.

Palavras-chave: embebição; potencial osmótico; sementes de milho.

MANEJO DE MILHO VPA NA 2ª SAFRA EM SANTA CATARINA

Felipe Bermudez[1*]; Alberto Höfs[1]; Cristiano Nunes Nesi[1]

[1]Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri/Cepaf). *felipepereira@epagri.sc.gov.br

O estado de Santa Catarina apresenta déficit de quase cinco milhões de toneladas de milho para atender sua demanda interna. Por isso, alguns agricultores cultivam esse cereal durante a segunda safra, época de maior risco para a cultura no estado. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o manejo mais adequado para a recomendação de cultivo de milho Variedade de Polinização Aberta (VPA) na segunda safra em Santa Catarina. Para isso, foram implantados dois anos de experimentos (2019 e 2020) em Chapecó. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, em parcelas sub-subdivididas, com três repetições. Na parcela principal, foram testados três espaçamentos entre linhas: 40, 60 e 80 cm. Nas subparcelas foram alocadas três densidades de semeadura: 40.000, 55.000 e 70.000 plantas por hectare. E as sub-subparcelas foram constituídas por três Variedades de Polinização Aberta da Epagri: SCS154 Fortuna, SCS155 Catarina e SCS156 Colorado e uma testemunha recomendada para segunda safra, a P4285R. Para determinação do melhor manejo, foi considerada apenas a variável rendimento ($kg.ha^{-1}$). As análises estatísticas foram realizadas no ambiente R, utilizando o pacote “agricolae”. Em ambos os anos de teste, o fator cultivar foi significativo, com a testemunha sendo a mais produtiva (4.300 $kg.ha^{-1}$) e estatisticamente diferente das demais. As variedades da Epagri não diferiram significativamente entre si e apresentaram um rendimento médio de 1.600 $kg.ha^{-1}$ nos dois anos. Na safra 2020, a densidade de semeadura também foi significativa, sendo a de 40.000 plantas por hectare a menos produtiva, diferindo significativamente das demais, que foram superiores e não diferiram significativamente entre si. A média de rendimento nas densidades de 55.000 e 70.000 plantas por hectare foi de 2.500 $kg.ha^{-1}$. Neste mesmo ano, também foi significativa a interação cultivar x densidade, sendo a testemunha nas densidades de 55.000 e 70.000 plantas por hectare a mais produtiva (4.300 $kg.ha^{-1}$) e significativamente diferente das demais. Com isso, conclui-se que as Variedades de Polinização aberta da Epagri não são indicadas para a segunda safra em Santa Catarina, independente do manejo adotado. Já ao utilizar materiais adequados para esse período, deve-se utilizar maiores densidades de semeadura.

Palavras-chave: *Zea mays*; safrinha; parcelas subdivididas.

O CULTIVO DE MILHO EM CONSÓRCIO COM BRAQUIÁRIA AFETA A QUALIDADE DOS GRÃOS?

Ezequiel Garcia de Souza[1]; Camila Alves Normando[2]; Simone Martins Mendes[3]; Ivênio Rubens de Oliveira[3]; Álvaro Vilela de Resende[3*]; Marco Aurélio Guerra Pimentel[3]

[1]Universidade Federal de São João del-Rei. [2]Universidade Federal de São João del-Rei. [3]Embrapa Milho e Sorgo *E-mail do autor para correspondência: marco.pimentel@embrapa.br

Os sistemas de produção intensificados, como o cultivo de milho consorciado com braquiária, têm sido amplamente adotados com benefícios conhecidos sob diferentes aspectos. O impacto dos sistemas de cultivo de milho com braquiária na qualidade dos grãos ainda é pouco estudado, especialmente a relação com danos causados por lagartas que atacam as espigas durante seu desenvolvimento. O trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade dos grãos de milho cultivado em consórcio com braquiária e em monocultivo associado a danos nas espigas causados por *Spodoptera frugiperda*. As hipóteses formuladas foram, H0: Não há impacto significativo na qualidade de grãos em função do sistema de produção. H1: Há impacto significativo na qualidade de grãos em função do sistema de produção. As hipóteses foram testadas avaliando-se a quantidade de grãos defeituosos presentes nos dois sistemas, em espigas com e sem danos. As amostras foram coletadas em cultivo na segunda safra de 2019, no campo experimental da Embrapa Milho e Sorgo. O cultivo do milho foi realizado com semeadura de 61.000 sementes ha^{-1}(AG 8088 Pro2), com 0,70 m entre linhas, em área de 0,73 ha. As sementes de braquiária (*Urochloa ruziziensis)* foram misturadas com fertilizantes e semeadas na proporção de 4 kg ha^{-1} nas entrelinhas do milho. Foram estabelecidos 4 tratamentos, sendo (T1): Milho + Braquiária: Espigas sem danos; (T2): Milho + Braquiária: Espigas com danos; (T3): Milho solteiro: Espigas sem danos; (T4): Milho solteiro: Espigas com danos com 8 repetições. As repetições compreenderam oito pontos escolhidos aleatoriamente ao longo da faixa de cultivo, onde foram coletadas 10 espigas por ponto, totalizando 80 espigas por tratamento. As espigas foram coletadas manualmente e beneficiadas por máquina, e os grãos de cada repetição homogeneizados e classificados de acordo com a instrução normativa nº 60 (IN 60/2011 MAPA). Os resultados permitiram concluir que não houve diferença significativa para as variáveis percentual de grãos quebrados, carunchados, matérias estranhas e impurezas. O percentual de grãos ardidos foi significativamente diferente, sendo maior nos tratamentos com espigas danificadas em relação às espigas sem danos, independente do sistema de plantio, com ou sem braquiária. Para o total de grãos avariados, os tratamentos com espigas danificadas tiveram o maior número de observações, independentemente do tipo de sistema, sendo significativamente diferentes dos tratamentos sem danos. Para o padrão de classificação e comercialização de grãos de milho descrito na (IN 60/2011 MAPA), todos os tratamentos se enquadraram no tipo 1. Assim, pode se concluir que além dos benefícios que sistema consorciado dispõe, não há influência negativa nos padrões de qualidade do grão. O impacto negativo na qualidade de grãos se deu em função dos danos causados às espigas e não em relação ao sistema de cultivo de milho com braquiária.

Palavras-chave: *Zea mays*; *Urochloa ruziziensis*; Consórcio.

PRODUTIVIDADE DE VARIEDADES DE MILHO EM SISTEMA ORGÂNICO

Eberson Diedrich Eicholz[1]; Wellington Bonow Rediss[2]; Marcel Eicholz[3]; Jane Rodrigues de Assis Machado[1]

[1]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. [2]Universidade Federal de Pelotas.
[3] Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural Pelotas.
*eberson.eicholz@embrapa.br

O milho (*Zea mays* L.) está presente em praticamente todos os continentes, devido sua diversidade de usos para alimentação humana e animal, isto garante uma ampla adaptação ás mais diversas condições de cultivo. São disponibilizados aos produtores inúmeros genótipos todos os anos e mesmo assim, em muitas situações as produtividades ficam abaixo do esperado, principalmente para os que produzem de forma orgânica. Com isso torna-se importante a avaliação de variedades de milho de polinização aberta que poderão responder melhor em condições adversas, associado a possibilidade de o produtor produzir sua própria semente. Foram avaliados 17 genótipos de milho (BR 5202 Pampa, BRS 019 Tupi, BRS 022 Santa Eulália, BRS 015 Farináceo Branco, CMST 029 FA, BRS Caimbé, BRS 4103, BRS 4105, BRS 4107, BRS 3042, BRS Planalto, SINT PF 7021, SINT PF 7031, Pixurum 07, Pixurum 05, Dente de Ouro e Brasino) no campo na Estação Experimental da Cascata (EEC) da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. O preparo do solo foi realizado com uma aração e gradagem. Foi adotado o sistema orgânico de produção sendo utilizada na adubação esterco de peru granulado na dose de 4.200 kg ha^{-1}, aplicados em duas etapas na implantação e na capina. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com três repetições. A parcela foi composta por quatro linhas de 5 metros, espaçadas em 0,8 m entre linhas e 0,25 m dentro da linha. Os dados avaliados foram: produtividade (kg ha^{-1}) e dias até a floração. A produtividade média foi de 6.530 kg ha^{-1} superior a média do estado Rio Grande do Sul que foi estimada em de 5.430 kg ha^{-1} para safra 20/21. Destacam-se pela produtividades, semelhantes ao híbrido BRS 3042 (7.758 kg ha^{-1}), as variedades BRS 019TL (7.520 kg ha^{-1}), BRS 4103 (7.489 kg ha^{-1}) e BR5202 Pampa (7434 kg ha^{-1}). Para os dias até a floração feminina, a grande parte dos genótipos apresentou um florescimento próximo de 70 dias, que classifica estes como de ciclo precoce, demandada pelos produtores. Variedades de polinização aberta se apresentaram como opções de baixo custo no sistema orgânico de produção e utilizando o manejo apropriado é possível atingir produtividades satisfatórias no sistema orgânico semelhantes a média regional.

Termos para indexação: *Zea mays,* porte, ciclo, VPA

REDUÇÃO DE TEORES DE FUMONISINAS POR MEIO DE SEPARAÇÃO FÍSICA NO PRÉ-PROCESSAMENTO DO MILHO

Marco Aurélio Guerra Pimentel[1*]; Dagma Dionísia da Silva[1], Maria Lúcia Ferreira Simeone[1], Camila Alves Normando[2]; Ezequiel Garcia de Souza[2]

[1]Embrapa Milho e Sorgo. [2]Universidade Federal de São João Del Rey-Campus Sete Lagoas/MG. *E-mail do autor para correspondência: marco.pimentel@embrapa.br.

Os processos para redução de teores de micotoxinas em grãos após a colheita são dispendiosos e, em geral, não garantem eliminação total destes contaminantes. O processo de separação física de grãos defeituosos por meio de mesa densimétrica é uma alternativa no pré-processamento de grãos para cadeias que necessitam garantir baixos teores de micotoxinas na sua matéria prima. O objetivo do trabalho foi avaliar o processo de separação de grãos por meio de mesa densimétrica na redução de teores de fumonisinas em grãos de milho. Os experimentos utilizaram dois lotes de milho homogêneos entre si, com diferentes teores iniciais de fumonisinas, com massa aproximada de 1200 kg cada, obtidos do campo experimental da Embrapa Milho e Sorgo. Cada lote foi dividido em três sub-lotes, que foram submetidos ao processamento em mesa densimétrica, com cada sub-lote representando uma repetição do processo. A mesa densimétrica utilizada tinha capacidade operacional de processar 120 sacos/hora e foram utilizadas três saídas de tipos de grãos: leves (massa específica baixo), médios (massa específica média) e pesados (massa específica alta). Cada sub-lote de milho foi caracterizado antes e após o processamento, nas três divisões de saída, quanto ao conteúdo de água, massa específica aparente e teores de fumonisinas totais (B1+B2). O conteúdo de água e a massa específica foram determinados de acordo com as regras de análise de sementes e os teores de fumonisinas totais foram determinadas via análise com HPLC acoplado a espectrometria de massa. O lote 1 apresentou média inicial de fumonisinas totais de 3575,5 µg kg^{-1}, após a separação por mesa densimétrica, as porções com alta e média massa específica reduziram em 100% os teores de fumonisinas (0,0 µg kg^{-1}), enquanto na porção com menor massa específica houve incremento 166%, com teor médio de 9541,5 µg kg^{-1}. O lote 2 apresentou média inicial de fumonisinas de 1786,2 µg kg^{-1}, após a separação na mesa densimétrica as porções com alta e média massa específica apresentaram teores de 140,7 e 1617,7 µg kg^{-1}, respectivamente. Na porção com maior massa específica houve redução de 92% em relação aos teores iniciais do lote. A porção com menor massa específica do lote 2 apresentou teor médio de fumonisinas de 17284,1 µg kg^{-1}, com incremento de 867% em relação ao lote inicial. O pré-processamento de um lote de grãos de milho utilizando mesa densimétrica, para separação de grãos de baixa massa específica, pode ser alternativa para redução de teores de fumonisinas pela seleção de grãos com maior massa específica.

Palavras-chave: Micotoxinas; pós-colheita; mesa densimétrica.

Agradecimentos: Embrapa.

RENDIMENTO DE CULTIVARES DE MILHO COVENCIONAL EM CONDIÇÃO DE ALTA INCIDÊNCIA DE CIGARRINHAS NO MEIO OESTE DE SANTA CATARINA, SAFRA 2020/2021

Cirio Parizotto[1]; Rodolfo Vargas Castilhos[2]

[1]Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), Estação Experimental de Campos Novos (EECN), Campos Novos, SC, Brasil. cirio@epagri.sc.gov.br

[2]Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (CEPAF), Chapecó, SC, Brasil.

A determinação do desempenho produtivo de genótipos de milho convencionais é determinante nas regiões produtoras para subsidiar os profissionais da área e os agricultores. Essas informações indicam o melhor manejo da cultura e o nível tecnológico a ser adotado. Os híbridos convencionais e as variedades de polinização aberta (VPAs) são uma alternativa para muitas propriedades menos tecnificadas ou com dificuldade de manejo de espécies de plantas daninhas resistentes ao herbicida glifosato. Objetivou-se avaliar a produtividade de 4 cultivares de milho híbrido convencional e 3 variedades de polinização aberta com o propósito de auxiliar técnicos e agricultores do Meio Oeste de SC na escolha de qual material indicar/semear. A pesquisa foi conduzida na safra 2020/21 na Estação Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), em Campos Novos/SC. A altitude é de 933m e o solo classificado como Nitossolo Vermelho. O ensaio foi conduzido em blocos ao acaso, com 4 repetições e com a unidade experimental de 14m² e área útil de 7m². Foram 7 tratamentos: P 3456; P 2501; FS 055; BG 7046; SCS155 Catarina; SCS156 Colorado; SCS154 Fortuna. O espaçamento utilizado entrelinhas foi de 0,7m e a densidade de 71.000 plantas ha^{-1} nas cultivares híbridas e 57.000 plantas ha^{-1} nas VPAs. Devido à estiagem houve um atraso na implantação do ensaio, o que ocorreu em 03/11/2021. A análise estatística foi realizada no ambiente R. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Os cultivares com melhor desempenho produtivo foram P 3456 com 5.546 kg ha^{-1} e FS 055 com 4.858 kg ha^{-1}. Em um grupo intermediário ficaram as VPAs SCS 154 Fortuna, SCS 156 Colorado e SCS 155 Catarina com 4.038, 3992 e 3.662 kg ha^{-1}, respectivamente. As cultivares P 2501 e BG 7046 apresentaram o menor rendimento com 2.010 kg ha^{-1} e 1253 kg ha^{-1}, respectivamente. O rendimento foi muito afetado pelos enfezamentos transmitidos pela cigarrinha do milho *Dalbulus maidis* quando comparado aos resultados obtidos na safra 2019/20, no mesmo local. Na safra 2019/20, a produção destas cultivares foi superior, e variou de 7.260 até 12.660 kg ha^{-1}. Com base nas produtividades obtidas no ensaio da safra 2020/21, percebe-se que as cultivares P 3456 e FS 055 demonstraram possuir maior tolerância aos enfezamentos transmitidos *por D. maidis,* na região de Campos Novos. No entanto, o manejo integrado desta praga não deve ser dispensado nestas cultivares quando expostas a altas populações de cigarrinhas. O uso de cultivares tolerantes deve estar inserido dentro de uma proposta integrada de manejo regional, que envolve, eliminação do milho guaxo na entressafra, sincronização da época de semeadura e controle da cigarrinha no período crítico, entre outras ações.

Palavras-chave: *Zea mays* L.; *Dalbulus maidis*, variedades de polinização aberta.

RENDIMENTO DE HÍBRIDOS DE MILHO EM TRÊS LOCAIS DO RIO GRANDE DO SUL

Jane Rodrigues de Assis Machado[1*]; Marcos Carrafa[2]; Cinei Terezinha Riffel[2]; Alberto Cargnelutti Filho[3]

[1]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. [2]Sociedade Educacional de Três de Maio. [3]Universidade Federal de Santa Maria. *jane.machado@embrapa.br

A crescente demanda por milho no Rio Grande do Sul (RS), somada às condições climáticas desfavoráveis, desafia os programas de melhoramento a desenvolverem cultivares com maiores rendimentos e adaptadas a diferentes regiões do Estado. O objetivo desse trabalho foi avaliar o comportamento de híbridos experimentais de milho. O experimento foi conduzido em três locais do RS, Coxilha (Região Norte); Três de Maio (Região Noroeste) e Santa Maria (Região central) onde foram avaliados 32 híbridos sendo 30 híbridos experimentais (HE) e duas testemunhas (T). O delineamento foi de blocos completos casualizados com duas repetições. As parcelas foram compostas de duas linhas de cinco metros e espaçamento de 0,80 m entre as linhas, corresponde a área útil. As semeaduras e colheitas foram realizadas nos dias 12/11/2019 – 22/04/2020, 27/09/2019 – 21/03/2020 e 30/09/2019-NI, respectivamente, em Santa Maria, Coxilha e Três de Maio. Houve diferença significativa pelo teste de F ($p<0,01$) para ambientes e interação híbridos x locais. O coeficiente de variação foi de 20% o que indica boa condução dos ensaios. A média geral do ensaio foi de 5124 kg ha $^{-1}$. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Scott Knott ($p<0,05$), que identificou dois grupos: grupo "*a*" com quatro HE, P2215, 1P2237, 102069 e 1P224 e uma T, P2501, com médias de 6901 Kg ha^{-1}, 6540 Kg ha^{-1}, 6450 Kg ha^{-1}, 6072 Kg ha^{-1} e 6071 Kg ha^{-1}, respectivamente. A média dos HE (6491 Kg ha^{-1}) foi 4,5 % maior que a média do Rio Grande do Sul (6120 Kg ha^{-1}) e 23% maior que a média brasileira, na primeira safra de 2019/20. No grupo "*b*" ficaram os demais HE e a T BG7049. A comparação de médias para os ambientes mostrou que os ambientes Santa Maria e Três de Maio diferiram estatisticamente de Coxilha. Os resultados indicam que os HE do grupo "*a*" devem continuar sendo avaliados em ensaios de VCU por apresentarem potenciais produtivos elevados.

Palavras-chave: *Zea mays*; melhoramento genético; cultivar

NUTRIÇÃO VEGETAL E USO DO SOLO

ABSORÇÃO E EXPORTAÇÃO DE NITROGÊNIO, FÓSFORO E POTÁSSIO PELA CULTURA DO MILHO NO RIO GRANDE DO SUL

Anelise Brun[1]; Alexandre Alan Cassinelli[1]; Douglas Pedrini[1]; André Luis Vian[1]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). *E-mail do autor para correspondência: anelisebrun@gmail.com

Em lavouras de alto rendimento, o manejo de práticas culturais são de extrema importância para que se possa garantir o potencial produtivo. O manejo nutricional da lavoura pode ser caracterizado como o balanço entre a absorção e exportação de nutrientes. A absorção representa a quantidade de nutrientes que a planta necessita absorver do solo para produzir uma tonelada de grão e a exportação refere-se à quantidade efetiva de nutrientes retirados da lavoura pelos grãos. Dentre os nutrientes de maior importância, estão os macronutrientes como o nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), com demandas de absorção e exportação diferentes entre si. O objetivo foi elaborar um levantamento das safras agrícolas e analisar os teores de absorção e exportação dos macronutrientes (N, P e K) para as diferentes regiões produtoras de milho no RS. O trabalho foi desenvolvido a partir da consulta nos levantamentos de safra que foram realizados pela Emater/RS entre as safras 2016 a 2021 nas regionais da Emater/RS (Bagé, Caxias do Sul, Erechim, Frederico Westphalen, Ijuí, Lajeado, Passo Fundo, Pelotas, Porto Alegre, Santa Maria, Santa Rosa e Soledade). As variáveis analisadas nos levantamentos foram: área plantada (ha), produção (toneladas/regional) e a produtividade de grãos (kg ha^{-1}). Com esses dados, pode-se estimar o volume de nutrientes (N, P e K) absorvidos e exportados, por meio do emprego da Calculadora de Remoção de Nutrientes (IPNI), onde estimou-se a absorção e exportação dos teores de N, P e K, considerando um valor de absorção de 20, 4 e 20,3 kg ha^{-1}, respectivamente, para a produção de uma tonelada por hectare de milho. As variáveis foram analisadas por análise descritiva e apresentado o comportamento da cultura nas safras avaliadas. A produtividade média de grãos no RS foi de 5.961,06 kg ha^{-1}, porém houve variação de produtividade entre as regionais da Emater, sendo a região do Planalto do Médio e Alto Uruguai a mais produtiva do estado. As variáveis absorção e exportação de NPK são dependentes da produtividade de grãos. Para variável absorção dos nutrientes, encontrou-se a seguinte ordem: K (121 kg ha^{-1}) > N (119 kg ha^{-1}) > P (23 kg ha^{-1}). Para a variável exportação de grãos, encontrou-se a seguinte ordem: N (71,53 kg ha^{-1}) > K (22 kg ha^{-1}) > P (16 kg ha^{-1}). As regionais com as maiores produtividade apresentaram os maiores volumes de absorção e exportação. Observou-se que a cultura do milho possui uma maior demanda de absorção de K quando comparado com os demais nutrientes e exporta mais N. Isso deve-se ao fato da função específica que cada nutriente desempenha na fisiologia da planta. Conclui-se que entender a demanda de absorção e exportação de NPK são de fundamental importância para o entendimento e planejamento dos sistema produtivo.

Palavras-chave: milho; adubação; extração.

ALTERAÇÕES NAS PROPRIEDADES HÍDRICAS DO SOLO E NO RENDIMENTO DE MILHO EM FUNÇÃO DO USO DE ESCARIFICADORES NO PLANTIO DIRETO

Claiton Schneider[1]; Gabriel C. Follmer[1]; Marcio Luis Vieira[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Câmpus Sertão. *claiton.schneider.cs@gmail.com, gabriel.follmer00@gmail.com.

Dependendo da situação física, intervenções de mobilização físico-estrutural do solo podem resultar em ganhos ao sistema, principalmente em anos de baixa pluviosidade. Para que uma planta possa se estabelecer e desenvolver de forma eficiente é imprescindível que o solo possua condições físico-hídricas adequadas, possibilitando assim, melhor crescimento radicular, maior capacidade de infiltração de água no solo e armazenagem da mesma. Visando o aumento da porosidade do solo e uma maior armazenagem de água a escarificação é uma prática de manejo que pode ser empregada no plantio direto (PD). Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar as variações de propriedades hídricas em diferentes profundidades num Nitossolo Vermelho no município de Sertão/RS, submetido a diferentes manejos (com e sem escarificação) e seus efeitos sobre o rendimento de milho. O experimento foi instalado na área experimental do IFRS-Campus Sertão, com clima segundo a classificação de Koppen do tipo Cfa e solo classificado como um Nitossolo Vermelho aluminoférrico latossólico (Unidade de Mapeamento Estação). A área vinha sendo conduzida sob sistema plantio direto contínuo por um período superior a 5 anos e parte desta foi escarificada 11 meses antes da coleta das amostras. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com parcelas subdivididas e 4 repetições, sendo os manejos (PD e PDE) as parcelas principais e as subparcelas constituídas das profundidades de coleta das amostras para as análises dos atributos físico-hídricos do solo. Avaliou-se a água total do solo (AT), água gravitacional (AG), água capilar (AC) e água higroscópica (AH), sendo que, os resultados das variáveis analisadas foram obtidos através de amostras indeformadas de solo, as quais foram submetidas a diferentes tensões em mesa de tensão e Câmara de Richard. Para o rendimento de grãos de milho foram coletados 2,4m² de cada parcela, trilhados, pesados e tiveram umidade corrigida para 13%. Posteriormente os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. Não houve diferença significativa no rendimento de grãos de milho em função dos diferentes manejos. As alterações nas características físicas do solo tiveram influência direta na dinâmica de água do mesmo, sendo que o manejo PDE possui uma maior capacidade de retenção de água total, e ainda possui um valor menor de água higroscópica, esta última não sendo disponível à planta. O manejo PD se mostrou superior nos teores de água capilar e água higroscópica.

Palavras-chave: milho, escarificação, plantio direto.

Avaliação de diferentes doses de nitrogênio sobre parâmetros fisiológicos, produtivos e bromatológicos do milho (Zea mays L.)

Adilson Lemos Resende[1] ; Bernardo Berenchtein[2*]; Leandro Galon[1,2]; Daniel Cavaletti[2]; Otilo Daniel Henz Neto[2]; Emanuel Favretto[2]; Anilza Andreia da Rocha[3]

[1]Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental - PPGCTA, Universidade Federal da Fronteira Sul. [2]Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Agronomia. [3]Médica Veterinária, Autônoma. *E-mail do autor para correspondência: bernardo.berenchtein@uffs.edu.br

O milho é um cereal cultivado na safra ou na safrinha em praticamente todo o território brasileiro. O milho safrinha apresenta expressiva participação na produção nos últimos anos em vários estados do Brasil, sendo cultivado após a colheita das culturas de verão. Um dos nutrientes mais importantes para o crescimento e desenvolvimento das plantas, e principalmente para o milho, é o nitrogênio (N), requerido em doses elevadas pela cultura . Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar as características fisiológicas, bromatológicas e produtivas de grãos de milho, na safra 2019/2020, do híbrido Dekalb DKB290, em função da aplicação em cobertura de diferentes doses de nitrogênio. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições, sendo os tratamentos compostos pelas aplicações das doses de N em cobertura; 0, 101, 202, 303 e 404 kg ha^{-1} de N, correspondendo, respectivamente a testemunha, 0,5, 1, 1,5 e 2x a dose recomendada para produção de 9.000 kg ha^{-1} de grãos. Foram avaliadas a eficiência fotossintética, concentração interna de CO_2, taxa de transpiração, condutância estomática, eficiência de carboxilação, uso eficiente da água, proteína bruta total dos grãos e produtividade de grãos de milho. O incremento das doses de N aplicadas em cobertura influenciaram positivamente de forma linear a eficiência no uso da água de plantas de milho. Para a proteína bruta total e a produtividade de grãos de milho ocorreu aumentou em 2,75% e 2960 kg ha-1, respectivamente, comparando-se o tratamento sem aplicação do nutriente em cobertura e a dose de 404 kg ha-1. A adição de N em cobertura proporciona aumento da eficiência do uso da água, da proteína bruta e da produtiva de grãos do milho.

Palavras-chave: Eficiência; Tratos Culturais; Adubação

INFILTRAÇÃO DE ÁGUA EM ÁREAS DE MILHO SILAGEM SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO

Júlio César Ramos[1]; Cristiano Nunes Nesi[1]; Evandro Spagnollo[1]; Felipe Jochims[1]

[1]Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. *julioramos@epagri.sc.gov.br.

As características do solo são alteradas pelo seu manejo. A degradação física e a erosão hídrica são comuns em áreas de silagem, consequência do baixo aporte de matéria seca, baixa cobertura por palhada e pelo revolvimento periódico do solo. Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar a taxa constante de infiltração de água em diferentes sistemas de manejo do solo em áreas destinadas à produção de milho para silagem. O experimento foi realizado em Chapecó, Santa Catarina, ao término da safra de verão 2020/2021. As chuvas simuladas foram realizadas por um microssimulador de chuvas (bico Vejeet 80/100) que proporciona uma área de molhamento superior a 2 m^2. A área de coleta foi composta por uma calha coletora com dimensões de 0,6 x 0,6 m (0,36 m^2), cravada 0,1 m no solo. Foram aplicadas chuvas de uma hora de duração e com intensidade entre 160 e 190 mm h^{-1} 40 dias após a colheita do milho, ou seja, sobre as culturas em consórcio e/ou sucessão. A taxa constante de infiltração de água foi obtida pela diferença entre o volume aplicado e o escoamento, fazendo uma média das duas últimas leituras. O delineamento foi em blocos casualizados e os tratamentos estudados, com 4 repetições de campo foram: 1) preparo convencional de milho (*Zea Mays* L.); 2) plantio direto de milho; 3) sucessão milho/capim sudão (*Sorghum sudanense L.*); 4) consórcio milho com braquiária (*Brachiaria ruziziensis*; 5) milho semeado em área com pasto perene de Tifton 85 (*Cynodon* sp.). O milho foi cortado a uma altura de 20 cm do solo, rebaixando a altura das demais culturas para a mesma altura. Após análise de variância, as médias foram comparadas pelo teste Duncan (p> 0,05). Embora numericamente apresentaram grande distinção as médias não diferiram estatisticamente devido ao elevado coeficiente de variação (27,3%). As infiltrações médias variaram entre 72 mm h^{-1}, no preparo convencional e 120 mm h^{-1} no tratamento com braquiária (48 mm h^{-1} a mais que o convencional). A cobertura do solo por plantas não favoreceu a infiltração de água, seja pela retenção superficial ou pela melhoria na qualidade do solo. Além disso, o tempo decorrido desde a implantação do experimento não foi suficiente para observar os efeitos entre os tratamentos. Ainda, a baixa umidade do solo pode ter sido determinante para as médias elevadas de infiltração e/ou pela não diferença entre tratamentos, uma vez que não se atingiu os valores constantes de infiltração. Não há efeito de manejo na infiltração de água do solo, sendo sugerido, dada a grande variabilidade dos resultados, repetir este estudo após um período mais longo sob os manejos.

Palavras-chave: conservação do solo; consórcio de cultura; rotação de cultura

Agradecimentos: agradeço a Fundação Agrisus, pelos recursos financeiros para realização da pesquisa.

PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DE MILHO SILAGEM EM DIFERENTES MANEJOS DO SOLO SOB DÉFICIT HÍDRICO

Júlio César Ramos[1]; Cristiano Nunes Nesi[1]; Felipe Jochims[1]; Fabiana Schmidt[1]

[1]Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. *julioramos@epagri.sc.gov.br.

Diferentes sistemas de manejo do solo ou diferentes sucessões e consórcios de culturas são alternativas utilizadas para proteção do solo e produção de forragem. O presente estudo teve por objetivo avaliar o efeito de diferentes sequências de cultivo e/ou consórcio de culturas sobre a produtividade do milho silagem nos municípios de Chapecó e Campos Novos. O estudo foi desenvolvido em dois locais, em Chapecó e em Campos Novos, Santa Catarina, respectivamente em um Latossolo e um Nitossolo, na safra 2020/2021. O delineamento foi o em blocos casualizados e os tratamentos, com 4 repetições, foram: 1) preparo convencional de milho silagem (*Zea Mays* L.); 2) plantio direto de milho silagem; 3) sucessão milho silagem/capim sudão (*Sorghum sudanense L.*); 4) consórcio milho com braquiária (*Brachiaria ruziziensis*; 5) milho silagem semeado em área com pasto perene de Tifton 85 (*Cynodon* sp.). O híbrido utilizado foi o Brevant 2688, sendo semeado com espaçamento entre linhas de 0,7 m, semeando 5 plantas por metro linear, o que totalizou uma dose de semeadura de 71.425 sementes ha^{-1}. A braquiária foi semeada na entrelinha do milho com dose de semeadura de 10 kg ha^{-1}, enquanto o Tifton 85 foi transplantado por mudas, seguindo um espaçamento de 0,4 m entre plantas em cada entrelinha do milho. O Tifton tinha sido implantado no ano anterior, sem conseguir um bom estabelecimento (seca), sendo preciso um replantio na safra atual. Estimou-se a produtividade coletando 5 plantas aleatórias nas linhas centrais da parcela (área de 4 x 5 m) a uma altura de 0,2 m, levando-as posteriormente para estufa e secas até atingir peso constante. Após análise de variância, os dados foram comparados pelo Duncan a 5% de significância. Em Chapecó a produtividade de milho foi inferior a Campos Novos devido a menor precipitação neste local na fase inicial da cultura, com produtividades respectivas de 13,3 e 18,2 t ha^{-1}. Não houve efeito de tratamento em Chapecó. Já no município de Campos Novos houve diferença entre tratamentos, onde o milho semeado sobre Tifton 85 apresentou menor produtividade de matéria seca, com média de 11,7 t ha^{-1}, valor este, correspondente a 65% da produtividade média dos demais tratamentos (18,3 t ha^{-1}), os quais foram semelhantes entre si. O ano atipicamente seco pode ter contribuído para este resultado, devido à maior demanda hídrica neste tratamento em comparação aos demais.

Palavras-chave: consórcio de culturas; sucessão de culturas; conservação do solo

Agradecimentos: agradeço a Fundação Agrisus, pelos recursos financeiros para realização da pesquisa

RENDIMENTO DE MILHO SOB DIFERENTES FONTES DE ADUBOS ORGÂNICOS

Evandro Spagnollo[1*]; Ivan Tadeu Baldissera[1]; Júlio Cesar Ramos[1]; Leandro do Prado Wildner[1]

[1]Epagri/Cepaf – Chapecó (SC). *E-mail do autor para correspondência: spagnollo@epagri.sc.gov.br.

Devido à grande cadeia agroindustrial instalada no estado, Santa Catarina não consegue produzir cereais em quantidade suficiente para atender a alimentação dos animais, tornando-se um grande importador destes alimentos. Assim, estudos que visem contribuir para o incremento da produção de grãos, tem sido uma premissa da pesquisa catarinense. Diante disso, o presente estudo visa avaliar o potencial de fertilizantes orgânicos no rendimento de milho, em um experimento que vem sendo conduzido desde 2003 na área experimental da Epagri/Cepaf, em Chapecó-SC. O clima local é Cfa, subtropical úmido com verão quente, e o solo um Latossolo Vermelho distroférrico. O delineamento experimental utilizado é de blocos ao acaso com 4 repetições e parcelas de 3,6 x 5,0m. Os tratamentos consistem de cinco fontes orgânicas que apresentaram as seguintes concentrações de nutrientes: cama de aviário (CA) 2,3, 4,3 e 5,4 % de N, P_2O_5 e K_2O, esterco líquido de suínos (ELS) 1,4, 0,3 e 0,9 kg/m^3 de N, P_2O_5 e K_2O, composto de esterco de aves (CEA) 2,1, 7,6 e 1,0 % de N, P_2O_5 e K_2O, composto de esterco de suínos (CES) 2,0, 1,1 e 4,5 % de N, P_2O_5 e K_2O, composto de esterco de bovinos (CEB) 1,8, 2,3 e 1,1 % de N, P_2O_5 e K_2O e uma testemunha, sem adubação. São aplicados a lanço 10 t.ha^{-1} (base seca) das fontes sólidas e 60 m^3.ha^{-1} de ELS na implantação do milho Ag45PR02, cultivado em anos alternados ao feijão. A semeadura foi realizada no dia 28 de setembro de 2018, no espaçamento de 0,90 m entre linhas, e população ajustada para 62.500 plantas.ha^{-1}. O rendimento de grãos teve a umidade corrigida para 13 %. Os dados de nutrientes no fertilizante e de rendimento de grãos referem-se a safra 2018/2019. O rendimento médio dos tratamentos com fertilizantes orgânicos foi de 8.315 kg.ha^{-1}, valor este bem superior ao encontrado no tratamento testemunha sem adubação (2.457 kg.ha^{-1}). Dentre os tratamentos com adição de fertilizante, destaca-se a CA chegando a 10.292 kg.ha^{-1}, com valores intermediários aparece o CEA e CEB com 8.277 kg.ha^{-1} e com menores rendimentos o ELS (7.734 kg.ha^{-1}) e CES (6.998 kg.ha^{-1}). Diante disso, conclui-se que todas as fontes orgânicas podem ser utilizadas com o objetivo de incrementar o rendimento de grãos de milho.

Palavras-chave: Compostos orgânicos; cama de aves; dejetos líquidos de suínos

RESPOSTA DO MILHO SEGUNDA SAFRA À APLICAÇÃO DE GESSO AGRÍCOLA

Matheus Trentin[1*]; Luís César Cassol[1]; Edinei Gindri[1]; Gabriel Comunello Antonelo[1]; Edelen Gustavo Albani[1]; Pedro Henrique Telles Zanin[1]; Marcelo Izidro[1]

[1]Universidade Tecnológica Federal do Paraná/Campus Pato Branco. *E-mail do autor para correspondência: matheustrentin@alunos.utfpr.edu.br

O avanço do sistema plantio direto trouxe benefícios aos solos, bem como melhorou a produtividade dos sistemas agrícolas, contudo existe uma tendência de concentração de nutrientes nas camadas mais superficiais do solo. Por características do sistema, o calcário é aplicado e mantido em superfície, fazendo com que a correção da acidez também se limite as mesmas camadas, podendo restringir o crescimento radicular. Uma alternativa para correção química do perfil do solo é o uso do gesso agrícola, por tratar-se de um produto de maior solubilidade, capaz de carrear bases como Ca^{2+}, Mg^{2+} e K^{+} às camadas mais profundas, reduzir a atividade do íon Al^{3+} e, portanto, aumentar a resistência das plantas especialmente em anos de déficit hídrico. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de doses crescentes de gesso agrícola, na cultura do milho segunda safra, em um Latossolo Vermelho distroférrico típico, textura muito argilosa e que apresentava saturação por cálcio de 45% na camada de 20-40 cm. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com cinco tratamentos (doses de gesso): 0, 2, 4, 6 e 8 Mg ha^{-1}, aplicadas em superfície dois dias antes da semeadura do milho (janeiro de 2019), com quatro repetições, onde foram avaliados: altura de plantas (AP), altura de inserção da espiga (AIE), diâmetro do colmo (DC), número de grãos por espiga (NGE), massa de mil grãos (MMG), rendimento de grãos (RG) e teor de N, P e K na folha índice coletada no florescimento da cultura. A aplicação do gesso não influenciou significativamente nenhum dos caracteres avaliados no milho segunda safra, sendo observados os seguintes valores médios: AP = 2,37 m; AIE = 1,36 m; DC = 25 mm; NGE = 582; MMG = 312 g; RG = 7.393 kg ha^{-1}; N = 26,4 g kg^{-1}; P = 3,1 g kg^{-1}; K = 22,4 g kg^{-1}. A ausência de resposta significativa do milho as doses de gesso pode ser explicada pela ocorrência de alta precipitação pluviométrica durante o período experimental, principalmente nas fases iniciais de desenvolvimento da cultura. Além disso, valores de cálcio e de magnésio altos e saturação por alumínio inferior a 10%, na camada de 20-40 cm, não limitaram o desenvolvimento do milho segunda safra.

Palavras-chave: Condicionador de solo; Fertilidade do solo; Desempenho produtivo.

Agradecimentos: a UTFPR pela cedência da área experimental e a empresa Órion Brasil Comércio e Exportação de Produtos Agrícolas, pelo fornecimento da matéria prima utilizada neste experimento.