

**XII Mostra de Iniciação Científica
IX Mostra de Pós-Graduação da Embrapa Trigo**

2017

Resumos



Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Trigo
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Resumos

XII Mostra de Iniciação Científica IX Mostra de Pós-Graduação da Embrapa Trigo

Passo Fundo, 1º a 3 de agosto de 2017

Tammy Aparecida Manabe Kiihl
Editora Técnica

Embrapa
Brasília, DF
2017

Embrapa Trigo

Rodovia BR 285, Km 294
Caixa Postal 3081
99050-970 Passo Fundo, RS
Telefone: (54) 3316-5800
Fax: (54) 3316-5802
www.embrapa.br/trigo
https://www.embrapa.br/fale-conosco

Capa

Fátima Maria De Marchi

Normalização bibliográfica

Maria Regina Cunha Martins

Editoração eletrônica

Fátima Maria De Marchi

Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição

Embrapa Trigo

1ª edição

Publicação digitalizada
(2017)

Comitê de Publicações**Vice-presidente**

Leila Maria Costamilan

Membros

Anderson Santi

Genei Antonio Dalmago

Paulo Roberto Valle da Silva Pereira

Sandra Maria Mansur Scagliusi

Tammy Aparecida Manabe Kiihl

Vladirene Macedo Vieira

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais
(Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Trigo

Mostra de Iniciação Científica (12. : 2017 : Passo Fundo, RS).

Resumos... / XII Mostra de Iniciação Científica ; IX Mostra de Pós-Graduação da Embrapa Trigo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, 1 a 3 de agosto de 2017 ; Tammy Aparecida Manabe Kiihl, editora técnica. – Brasília, DF : Embrapa, 2017.

PDF (54p.)

ISBN 978-85-7035-752-6

1. Trigo. 2. Pesquisa. 3. Mostra científica. I. Mostra de Pós-Graduação da Embrapa Trigo (9 : 2017 : Passo Fundo, RS). II. Kiihl, Tammy Aparecida Manabe. III. Embrapa Trigo. IV. Título.

CDD 633.11072

© Embrapa, 2017

COMISSÃO ORGANIZADORA

Presidente: Tammy Aparecida Manabe Kiihl

Membros: Ana Maria Bilibio dos Santos

Andréa Morás

Carla Cristine Bervian Basso

Gessi Rosset

Marcelo Augusto Martinelli

Paulo Ernani Peres Ferreira

Rogério Delanora

Palestrante:

Paulo Roberto Valle da Silva Pereira

Comitê externo:

Simone Meredith Scheffer Basso

Altemir José Mossi

Comitê PIBIC:

Ana Lidia Variani Bonato

Ricardo Lima de Castro

Alberto Luiz Marsaro Júnior

Fabiano Daniel de Bona

João Carlos Haas

Avaliadores internos:

Alfredo do Nascimento Junior

Anderson Santi

Casiane Tibola

Douglas Lau

Elene Yamazaki Lau

Maria Imaculada Pontes Moreira Lima

Tammy Aparecida Manabe Kiihl

AGRADECIMENTOS

Agradecimento especial às instituições financiadoras dos bolsistas: Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento - CNPq, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul - Fapergs, Fundação Artur Bernardes da Universidade Federal de Viçosa - Funarbe e Embrapa, no auxílio financeiro para a capacitação dos estudantes de graduação e de pós-graduação na Embrapa Trigo.

APRESENTAÇÃO

A XII Mostra de Iniciação Científica e IX Mostra de Pós-Graduação da Embrapa Trigo foi realizada de 1º a 3 agosto de 2017, contando com 31 trabalhos de iniciação científica e 9 trabalhos de pós-graduação.

A primeira edição da Mostra aconteceu em 2005, como um fórum de divulgação e troca de experiências relacionadas às pesquisas em andamento na Embrapa Trigo. O evento consolidou-se como um treinamento em produção científica de bolsistas e estagiários, complementando a formação de jovens cientistas. A cada ano, mais de 160 estudantes em nível técnico, graduação e pós-graduação desenvolvem ações em projetos de pesquisa na Embrapa Trigo.

Consciente de seu papel em estimular a geração de novos pesquisadores no País, a Embrapa Trigo registra, neste documento, os principais resultados de pesquisa gerados pelos bolsistas e estagiários que fizeram parte deste centro de pesquisa no ano de 2017.

Boa leitura

Oswaldo Vasconcellos Vieira
Chefe-Geral da Embrapa Trigo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	9
-----------------	---

RESUMOS GRADUAÇÃO BOLSA PIBIC/CNPq

ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO COM INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA, ENVOLVENDO PASTAGENS ANUAIS DE INVERNO. Taynara Possebom; Henrique Pereira dos Santos; Renato Serena Fontaneli; Bernardo Pinheiro Busatta; Valderia Biazus.....	13
CARACTERIZAÇÃO DE CULTIVARES DE TRIGO QUANTO À REAÇÃO À GERMINAÇÃO PRÉ-COLHEITA UTILIZANDO O MÉTODO DE SIMULAÇÃO DE CHUVA. Leonardo Lago Molssato; Ricardo Lima de Castro; Eduardo Caierão; Eliana Maria Guarienti; João Leonardo Fernandes Pires; Gilberto Rocca da Cunha.....	14
CARACTERIZAÇÃO DE GENÓTIPOS DE TRITICALE QUANTO À RESISTÊNCIA TIPO II À GIBERELA. Débora Trevisan de Miranda; José Vitor Merotto; Alfredo do Nascimento Junior; Maria Imaculada Pontes Moreira Lima.....	15
CARACTERIZAÇÃO DA TEMPERATURA MÍNIMA DO AR EM DOSSEL DE CANOLA, EM NOITES COM GEADA. Cleito Trevisan; Genei Antonio Dalmago; Samuel Kovaleski; Arno Bernardo Heldwein; Jorge Alberto de Gouvêa; Gilberto Rocca da Cunha.....	16
CONCENTRAÇÃO DE FERRO E ZINCO NOS GRÃOS DE CULTIVARES DE TRIGO (<i>Triticum aestivum</i> L.) DO ENSAIO ESTADUAL DE CULTIVARES DE TRIGO DO RIO GRANDE DO SUL - 2016. Natália Prezoto; Luiz Paulo Peruzzo; Vinicius Piva; Pedro Luiz Scheeren.....	17
DINÂMICA DO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE TRIGO EM FUNÇÃO DO PARCELAMENTO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA. Chaline Ramires Fiorese; Daniel Jaeger de Oliveira; Luis Adriano de Oliveira Scherer; Lucas Bueno da Veiga; Fabiano Daniel De Bona.....	18
EFEITO DE DOSES DE NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE MASSA VERDE EM MILHETO. Grazielle Ferreira Posser; Jane Rodrigues de Assis Machado; Renato Serena Fontaneli; Jonathan Gauze; Larissa Orso.....	19
EFEITO DO CONGELAMENTO DE ESPIGAS NA CARACTERIZAÇÃO DE GENÓTIPOS DE TRIGO QUANTO À REAÇÃO À GERMINAÇÃO PRÉ-COLHEITA. Leonardo Lago Molssato; Ricardo Lima de Castro; Eduardo Caierão; Eliana Maria Guarienti; João Leonardo Fernandes Pires; Gilberto Rocca da Cunha.....	20
FENOTIPAGEM DE POPULAÇÃO DE LINHAGENS DUPLO-HAPLOIDES DE TRIGO QUANTO À RESISTÊNCIA A <i>Magnaporthe oryzae</i>. Gabriela Andriolio Camilotti; Jéssica Rosset Ferreira; Hebert Hernán Soto-Gonzáles; Gisele Abigail Montan Torres; Luciano Consoli; Sandra Maria Mansur Scagliusi.....	21

IMPACTOS CAUSADOS POR SIMULAÇÃO DE CHUVA ÁCIDA ARTIFICIAL EM SISTEMAS DE SUCESSÃO DE CULTURAS INVERNO/VERÃO - 2012/2016. Luana Brugnera; Cristian Gregoski; José Maurício Cunha Fernandes; Gilberto Rocca da Cunha; Genei Antonio Dalmago; Ricardo Lima de Castro; Aldemir Pasinato.....	22
MÉTODO RÁPIDO PARA AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE PLANTAS A AFÍDEOS POR ANÁLISE DE IMAGEM. Juliana Pivato; Douglas Lau; Elison Lins; Ana Paula Scarparo; Rafael Rieder; José Maurício Cunha Fernandes; Paulo Roberto Valle da Silva Pereira.....	23
MONITORAMENTO DO PARASITISMO EM AFÍDEOS NO TRIGO. Juliana Pivato; Douglas Lau; Ana Paula Scarparo; Paulo Roberto Valle da Silva Pereira.....	24
PRODUTIVIDADE DA CANOLA EM FUNÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE ÁGUA NO SOLO. Cristian Gregoski; Luana Brugnera; Cleito Trevisan; Gustavo Bilibio dos Santos; Gilberto Rocca da Cunha; Genei Antonio Dalmago; Jorge Alberto de Gouvêa; José Maurício Cunha Fernandes; Aldemir Pasinato.....	25
RELAÇÃO ECONÔMICA DE DIFERENTES SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA (ILP). Bernardo Pinheiro Busatta; Renato Serena Fontaneli; Henrique Pereira dos Santos; Taynara Possebom; Valdéria Biazus.....	26
RESISTÊNCIA A <i>Fusarium graminearum</i> VIA SILENCIAMENTO GÊNICO INDUZIDO PELO HOSPEDEIRO DE CHS3B EM <i>Arabidopsis thaliana</i>. Natalia Balbinott; Eduardo André Roesler; Elene Yamazaki Lau; Maria Imaculada Pontes Moreira Lima; Ana Lúcia Varianni Bonato, José Maurício Cunha Fernandes.....	27
VARIABILIDADE GENÉTICA ENTRE CULTIVARES DE AVEIAS FORRAGEIRAS POR MEIO DE MARCADORES MICROSSATÉLITES: ESTUDOS PRELIMINARES. Luiza Elodi Greiner Brum; Ana Paula Machado; Sandra Patussi Brammer; Alfredo do Nascimento Junior.....	28

RESUMOS GRADUAÇÃO

BIOFORTIFICAÇÃO EM TRIGO (<i>Triticum aestivum</i> L.) NO BRASIL. Luiz Paulo Peruzzo; Natália Prezoto; Vinicius Piva; Pedro Luiz Scheeren.....	30
CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DE TRIGO NO RIO GRANDE DO SUL – SAFRAS 2015 E 2016. Sofia Forcellini; Eliana Maria Guarienti; Martha Zavariz de Miranda; Gilberto Rocca da Cunha; Márcio Nicolau; Casiane Saete Tibola.....	31
COMPORTAMENTO DE HÍBRIDOS EXPERIMENTAIS DE MILHO NA REGIÃO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL. Larissa Orso; Jane Rodrigues de Assis Machado; Grazielle Ferreira Posser, Jonathan Gauze.....	32
EFEITO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO CRESCIMENTO MICELIAL DE <i>Fusarium graminearum</i>, PATÓGENO CAUSADOR DA GIBERELA. Luan Junior Divensi; Daiani Brandler; Maria Imaculada Pontes Moreira Lima; Cheila Cristina Sbalcheiro; Paola Mendes Milanese.....	33
EFEITO DO INSETICIDA CLORANTRANILIPROLE NO DESENVOLVIMENTO LARVAL E NA DETERMINAÇÃO DE RAINHA DA ABELHA SEM FERRÃO <i>Plebeia droryana</i>. Caroline Cozer Vicari; Andressa Linhares Dorneles; Charles Fernando dos Santos; Betina Blochtein; Alberto Luiz Marsaro Júnior.....	34

ENSAIO ESTADUAL DE CULTIVARES DE TRIGO: COMPARATIVO ENTRE A CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL INDICATIVA E A CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL OBTIDA NO ANO 2016. Mariana da Cruz de Lima; Eliana Maria Guarienti; Ricardo Lima de Castro; Márcio Só e Silva; Eduardo Caierão; Martha Zavariz de Miranda.....	35
ENSAIO ESTADUAL DE CULTIVARES DE TRIGO - 2016: CORRELAÇÃO ENTRE RENDIMENTO DE GRÃOS E CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE TECNOLÓGICA. Daiana Clara da Cruz Vieira; Eliana Maria Guarienti; Ricardo Lima de Castro; Márcio Só e Silva; Eduardo Caierão; Casiane Salete Tibola; Martha Zavariz de Miranda.....	36
FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE <i>Plutella xylostella</i> (L.) NA CULTURA DA CANOLA, EM PASSO FUNDO, RS, NA SAFRA DE INVERNO DE 2016. Ana Paula Scarparo; Alberto Luiz Marsaro Júnior; Paulo Roberto Valle da Silva Pereira.....	37
GERMINAÇÃO PRÉ-COLHEITA EM TRIGO (<i>Triticum aestivum</i> L.). Vinicius Piva; Luiz Paulo Peruzzo; Natália Prezoto; Pedro Luiz Scheeren.....	38
PRODUÇÃO DE PLANTAS DUPLO-HAPLOIDES DE CEVADA: PREVALÊNCIA DO EFEITO GENOTÍPICO SOBRE A RESPOSTA ANDROGENÉTICA. Vânia Ramos dos Santos; Sandra Maria Mansur Scagliusi; Euclides Minella, Fátima Husein Abdalla.....	39
PRODUTIVIDADE DO TRIGO COM FERTILIZANTES NITROGENADOS MODERNOS. Daniel Jaeger de Oliveira; Luis Adriano de Oliveira Scherer; Fabiano Daniel De Bona.....	40
RELAÇÃO ENTRE ESTRATÉGIAS DE FENOTIPAGEM DE REAÇÃO DO TRIGO A NÍVEIS TÓXICOS DE ALUMÍNIO. Ariel Muhl; Eliardo da Silva; José Pereira da Silva Júnior; Ricardo de Lima Castro.....	41
RENDIMENTO DE GRÃOS E PESO DE MIL SEMENTES DE CANOLA, COLHIDA EM PROCESSO DE ALEIRAMENTO E POR COLHEITA DIRETA. Vitor Cecchele; Jorge Alberto de Gouvêa; Genei Antonio Dalmago; Samuel Kovaleski; Anderson Santi; Gilberto Rocca da Cunha.....	42
RUPTURA FISIOLÓGICA DO TEGUMENTO E A QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA. Suélen Capitanio; Luiz Eichelberger.....	43
SOBRESSEMEADURA DE PLANTAS DE COBERTURA EM LAVOURA DE SOJA. José Vitor Merotto; Débora Trevisan de Miranda; Alfredo do Nascimento Junior.....	44

RESUMOS PÓS-GRADUAÇÃO

ANÁLISE DE GLUTENINAS DE ALTO PESO MOLECULAR COMO MÉTODO COMPLEMENTAR PARA DETERMINAÇÃO DA HOMOGENEIDADE E DETECÇÃO DE MISTURAS EM AMOSTRAS DE GENÓTIPOS DE TRIGO. Camila Vancini; Gisele Abigail Montan Torres; Luciano Consoli; Magali Ferrari Grando; Fabiano Daniel De Bona.....	46
A POLÊMICA SOBRE O CONSUMO DE TRIGO. Flávia Fernandes Paiva; Martha Zavariz de Miranda.....	47

DANOS EM TRIGO, CAUSADOS POR <i>Sitophilus oryzae</i> (Col.: Curculionidae) E <i>Rhizopertha dominica</i> (Col.: Bostrichidae), QUANDO ARMAZENADO EM DIFERENTES TEMPERATURAS E EXPOSTO A DIFERENTES NÍVEIS DE INFESTAÇÃO. Ahlana Camile Tiran de Campos; Ana Paula Scarparo; Juliana Pivato; Paulo Roberto Valle da Silva Pereira; Alberto Luiz Marsaro Júnior; Douglas Lau.....	48
HIGS COMO ALTERNATIVA PARA O CONTROLE DE <i>Fusarium graminearum</i> EM TRIGO. Eduardo André Roesler; Elene Yamazaki Lau; Maria Imaculada Pontes Moreira Lima; Carolina Cardoso Deuner; Cheila Cristina Sbalcheiro; Ana Lídia Variani Bonato; Casiane Salete Tibola; José Maurício Cunha Fernandes.....	49
IDENTIFICAÇÃO DE QTLs ASSOCIADOS COM A RESISTÊNCIA DE TRIGO A <i>Magnaporthe oryzae</i>. Jéssica Rosset Ferreira; Gabriela Andriolio Camilotti; Hebert Hernán Soto-González; Caroline Turchetto; Luciano Consoli; Gisele Abigail Montan Torres; Carolina Cardoso Deuner; Sandra Maria Mansur Scagliusi; José Maurício Cunha Fernandes.....	50
PRODUTIVIDADE E VALOR NUTRITIVO DE SILAGENS DE GRÃOS ÚMIDOS DE CEREAIS DE INVERNO. Valdéria Biazus; Renato Serena Fontaneli; Henrique Pereira dos Santos; Angelica Consoladora Andrade Manfron; Taynara Possebom; Bernardo Pinheiro Busatta.....	51
REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE TRIGO PORTADORES DA TRANSLOCAÇÃO 2NS/AS À BRUSONE DO TRIGO. Carlos Augusto Pizolotto; João Leodato Nunes Maciel; José Maurício Cunha Fernandes; Walter Boller	52
SELEÇÃO DE ISOLADOS AGRESSIVOS DE <i>Macrophomina phaseolina</i> E REAÇÃO À PODRIDÃO-DE-CARVÃO EM CULTIVARES DE SOJA. Francine Talia Panisson; Leila Maria Costamilan; Carolina Cardoso Deuner.....	53
TAMANHO DA HASTE PRINCIPAL E RAMIFICAÇÃO DE PLANTAS DE CANOLA EXPOSTAS À GEADA NO PERÍODO REPRODUTIVO. Samuel Kovaleski; Genei Antonio Dalmago; Arno Bernardo Heldwein; Jorge Alberto de Gouvêa; Cleito Trevisan.....	54

INTRODUÇÃO

A XII Mostra de Iniciação Científica e IX Mostra de Pós-Graduação aconteceu nos dias 1º, 2 e 3 de agosto de 2017. Na abertura, foi apresentada a palestra “Atuação Internacional em Pesquisa”, proferida pelo pesquisador da Embrapa Trigo, Paulo Roberto Valle da Silva Pereira. A apresentação dos trabalhos foi realizada na forma oral pelos primeiros autores dos resumos. Para avaliação dos resumos apresentados, foram elencados dois comitês avaliadores, sendo um Comitê Interno, formado por pesquisadores da Embrapa Trigo para avaliação de todos os trabalhos apresentados, e um Comitê Externo para avaliação dos trabalhos dos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PIBIC-CNPq). Na avaliação dos resumos, foram considerados os critérios: Adequação às normas; Redação; Justificativa e importância do tema; Objetivos e Hipóteses; Material e Métodos; Resultados; e Conclusão. Para a avaliação da apresentação oral, consideraram-se os critérios: Justificativa e importância do tema; Estrutura (introdução, metodologia, resultados e conclusões); Postura e apresentação pessoal; Elaboração da apresentação visual; Domínio dos recursos audiovisuais; Domínio do assunto e Tempo estabelecido (10 minutos). O conteúdo dos resumos e das apresentações, tanto na parte ortográfica como na parte técnica, foram de responsabilidade exclusiva dos autores.

Após as avaliações dos trabalhos, foram classificados os três primeiros lugares das categorias PIBIC, Graduação e Pós-Graduação, conforme segue:

CATEGORIA PIBIC/CNPq

1º lugar:

Bolsista: Gabriela Andriolio Camilotti

Orientador: Gisele Abigail Montan Torres

Título: Fenotipagem de população de linhagens duplo-haploides de trigo quanto à resistência a *Magnaporthe oryzae*

Autores: Gabriela Andriolio Camilotti; Jéssica Rosset Ferreira; Hebert Hernán Soto-González; Gisele Abigail Montan Torres; Luciano Consoli; Sandra Maria Mansur Scagliusi

2º lugar (empate):

Bolsista: Juliana Pivato

Orientador: Paulo Roberto Valle da Silva Pereira

Título: Método rápido para avaliação da resistência de plantas a afídeos por análise de imagem

Autores: Juliana Pivato; Douglas Lau; Elison Lins; Ana Paula Scarparo; Rafael Rieder; José Maurício Cunha Fernandes; Paulo Roberto Valle da Silva Pereira

Bolsista: Luiza Elodi Greiner Brum

Orientador: Sandra Patussi Brammer

Título: Variabilidade genética entre cultivares de aveias forrageiras por meio de marcadores microssatélites: estudos preliminares

Autores: Luiza Elodi Greiner Brum; Ana Paula Machado; Sandra Patussi Brammer; Alfredo do Nascimento Junior

3º lugar:

Bolsista: Taynara Possebom

Orientador: Renato Serena Fontaneli

Título: Análise econômica de sistemas de produção com integração lavoura-pecuária, envolvendo pastagens anuais de inverno

Autores: Taynara Possebom; Henrique Pereira dos Santos; Renato Serena Fontaneli; Bernardo Pinheiro Busatta; Valderia Biazus

CATEGORIA GRADUAÇÃO

1º lugar:

Bolsista: Ariel Muhl; Eliardo da Silva

Orientador: José Pereira da Silva Júnior

Título: Relação entre estratégias de fenotipagem de reação do trigo a níveis tóxicos de alumínio

Autores: Ariel Muhl; Eliardo da Silva; José Pereira da Silva Júnior; Ricardo de Lima Castro

2º lugar:

Bolsista: Vitor Cecchele

Orientador: Jorge Alberto de Gouvêa

Título: Rendimento de grãos e peso de mil sementes de canola, colhida em processo de aleiramento e por colheita direta

Autores: Vitor Cecchele; Jorge Alberto de Gouvêa; Genei Antonio Dalmago; Samuel Kovaleski; Anderson Santi; Gilberto Rocca da Cunha

3º lugar:

Bolsista: Mariana da Cruz de Lima

Orientador: Eliana Maria Guarienti

Título: Ensaio estadual de cultivares de trigo: comparativo entre a classificação comercial indicativa e a classificação comercial obtida no ano 2016

Autores: Mariana da Cruz de Lima, Eliana Maria Guarienti, Ricardo Lima de Castro, Márcio Só e Silva, Eduardo Caierão, Martha Zavariz de Miranda

CATEGORIA PÓS-GRADUAÇÃO

1º lugar:

Bolsista: Jéssica Rosset Ferreira

Orientador: Gisele Abigail Montan Torres

Título: Identificação de QTLs associados com a resistência de trigo a *Magnaporthe oryzae*

Autores: Jéssica Rosset Ferreira; Gabriela Andriolio Camilotti; Hebert Hernán Soto-Gonzáles; Caroline Turchetto; Luciano Consoli; Gisele Abigail Montan Torres; Carolina Cardoso Deuner; Sandra Maria Mansur Scagliusi; José Maurício Cunha Fernandes

2º lugar:

Bolsista: Samuel Kovaleski

Orientador: Genei Antonio Dalmago

Título: Tamanho da haste principal e ramificação de plantas de canola expostas à geada no período reprodutivo

Autores: Samuel Kovaleski; Genei Antonio Dalmago; Arno Bernardo Heldwein; Jorge Alberto de Gouvêa; Cleito Trevisan

3º lugar:

Bolsista: Ahlana Camile Tiran de Campos

Orientador: Paulo Roberto Valle da Silva Pereira

Título: Danos em trigo, causados por *Sitophilus oryzae* (Col.: Curculionidae) e *Rhizopertha dominica* (Col.: Bostrichidae), quando armazenado em diferentes temperaturas e exposto a diferentes níveis de infestação

Autores: Ahlana Camile Tiran de Campos; Ana Paula Scarparo; Juliana Pivato; Paulo Roberto Valle da Silva Pereira; Alberto Luiz Marsaro Júnior; Douglas Lau



RESUMOS
GRADUAÇÃO
BOLSA PIBIC/CNPq

ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO COM INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA, ENVOLVENDO PASTAGENS ANUAIS DE INVERNO

**Taynara Possebom¹; Henrique Pereira dos Santos²; Renato Serena Fontaneli³;
Bernardo Pinheiro Busatta⁴; Valderia Biazus⁵**

¹Acadêmica do curso de Agronomia - UPF. Bolsista do CNPq. ²Pesquisadora da Embrapa Trigo, orientador. ³Pesquisador da Embrapa Trigo, docente da UPF e bolsista do CNPq. ⁴Acadêmico do curso de Agronomia - IDEAU. Bolsista do CNPq. ⁵Doutoranda em agronomia- PPGAgro UPF.

A análise econômica de sistemas de produção com integração lavoura-pecuária pode ser uma forma viável de definir as combinações das atividades agropecuárias em uma propriedade, visando otimizar a lucratividade da mesma. O objetivo deste trabalho foi realizar a análise econômica de sistemas de produção de grãos, cereais de duplo propósito e pastagem anual de inverno. O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Trigo em Coxilha, RS, no delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos foram seis sistemas de produção com integração lavoura-pecuária: sistema I (trigo/soja e ervilhaca/milho); sistema II (trigo/soja e pastagem de aveia preta/milho); sistema III (trigo/soja e pastagem de aveia preta/soja); sistema IV (trigo/soja e ervilha/milho); sistema V (trigo/soja, triticale de duplo propósito/soja e ervilhaca/soja); e sistema VI (trigo/soja, aveia branca de duplo propósito/soja e trigo duplo propósito/soja). Entende-se por receita líquida a diferença entre receita bruta (rendimento de grãos e rendimento de matéria seca: estimativa ganho de peso animal x preço de venda como produto comercial) e o custo total. Custo total é a soma do custo variável (insumos + operações de campo) e custo fixo (depreciação de máquinas e equipamentos). Os dados de rendimento de grãos de cada espécie em estudo foram obtidos após a colheita e o rendimento de matéria seca após cada corte. Os valores do custo de produção foram obtidos através dos insumos utilizados em cada cultura, contabilizados pelo setor de compras da Embrapa Trigo. Os preços de venda das espécies estudadas foram obtidos no site da Emater/RS e a depreciação foi baseada em planilhas de custos da Conab, ambas adquiridas em abril de 2017 e, separadas por sistemas de produção, para cálculo da receita líquida. Os dados obtidos foram submetidos a análise da variância e quando necessário comparado pelo teste de Duncan a 5% de significância, o programa utilizado para análises estatísticas foi o SAS (Statistical Analysis System). Os diferentes sistemas de produção com integração lavoura-pecuária, não apresentaram diferenças significativas para receita líquida.

Palavras-chave: custo de produção, rendimento, cereais de inverno

Apoio: Rede Fomento de Integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF)

CARACTERIZAÇÃO DE CULTIVARES DE TRIGO QUANTO À REAÇÃO À GERMINAÇÃO PRÉ-COLHEITA UTILIZANDO O MÉTODO DE SIMULAÇÃO DE CHUVA

**Leonardo Lago Molssato¹; Ricardo Lima de Castro²; Eduardo Caierão³;
Eliana Maria Guarienti³; João Leonardo Fernandes Pires³; Gilberto Rocca da Cunha³**

¹Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. Bolsista PIBIC/CNPq da Embrapa Trigo. ²Pesquisador da Embrapa Trigo, orientador. ³Pesquisador(a) da Embrapa Trigo.

A germinação pré-colheita constitui-se em um dos principais problemas da triticultura no Sul do Brasil. A principal alternativa de solução tem sido a escolha de cultivares com maior nível de resistência. Todavia, o emprego de métodos diferentes para caracterização de genótipos tem gerado resultados variados e dificultado as comparações entre cultivares. Assim, o objetivo deste trabalho foi aplicar o método de simulação de chuva, proposto como método padrão, para caracterizar cultivares de trigo quanto à reação à germinação pré-colheita. O trabalho foi realizado na Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS, nos anos 2014, 2015 e 2016. Foram caracterizadas 20 cultivares de trigo. Amostras aleatórias de espigas foram colhidas na maturação fisiológica de cada cultivar, em parcelas conduzidas no campo. Após a coleta, as espigas foram armazenadas em ambiente coberto (sombra) e ventilado para redução e uniformização da umidade. A seguir, as espigas foram submetidas ao teste de simulação de chuva (em câmara de chuva) com temperatura de 23 ± 3 °C, sob nebulização intermitente durante 64 horas (precipitação de 500 mm, aproximadamente). O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 3 repetições de 30 espigas. A reação à germinação na espiga foi avaliada considerando o número de queda (NQ). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, com base na média do NQ, as cultivares foram classificadas como MR (moderadamente resistente; $NQ \geq 175$ segundos), MS (moderadamente suscetível; $NQ < 175$ s e $NQ > 100$ s) e S (suscetível; $NQ \leq 100$ s). O efeito de cultivar foi significativo em todos os anos de avaliação. As cultivares de trigo CD 1440, Jadeíte 11, LG Oro, LG Prisma, ORS Vintecinco, Quartzo, TBIO Iguaçu, TBIO Pioneiro 2010 e TBIO Sinuelo foram classificadas como moderadamente resistentes (MR) à germinação pré-colheita. O método de simulação de chuva foi eficiente para caracterizar as cultivares de trigo quanto à reação à germinação pré-colheita.

Palavras-chave: *Triticum aestivum*, germinação na espiga, qualidade tecnológica.

Apoio: CNPq e Embrapa Trigo.

CARACTERIZAÇÃO DE GENÓTIPOS DE TRITICALE QUANTO À RESISTÊNCIA TIPO II À GIBERELA

**Débora Trevisan de Miranda¹; José Vitor Merotto²; Alfredo do Nascimento Junior³;
Maria Imaculada Pontes Moreira Lima⁴**

¹Acadêmica do curso de Agronomia - UPF. Bolsista PIBIC/CNPq. ²Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. ³Pesquisador da Embrapa Trigo, orientador. ⁴Pesquisadora da Embrapa Trigo

A giberela ou fusariose, causada por *Gibberella zeae* (forma assexuada *Fusarium graminearum*), é uma das principais doenças de espigas e grãos de cereais de inverno, que causa danos à produção de grãos restringindo o seu uso para alimentação humana e animal, devido à contaminação desses e de seus derivados por micotoxinas. Os sintomas característicos são a descoloração de espiguetas e grãos mal formados de coloração pardo-claro. O objetivo deste trabalho é avaliar genótipos de triticale quanto à reação de resistência genética do tipo II, caracterizada pela subsequente colonização após infecção. Foram semeados 42 genótipos no campo experimental da Embrapa Trigo em 2017, em três momentos ou épocas de semeadura (12/06, 27/06 e 24/07), em parcelas de duas linhas de três metros, espaçadas 0,20 m, com densidade de 350 sementes aptas/m². No início da antese, em cada época de semeadura e para cada genótipo, serão inoculadas 20 espigas, no mesmo dia, na espiguetas central, com 0,025 mL de suspensão na concentração de 5×10^4 conídios/mL. No estágio de grãos de massa mole, as espigas inoculadas serão colhidas e avaliadas quanto à severidade utilizando a seguinte escala: 10 = sintomas da doença não evoluíram além da espiguetas inoculada; 30 = sintomas da doença evoluíram não mais do que três espiguetas além da espiguetas inoculada; 50 = sintomas da doença evoluíram menos da metade da espiga; 70 = sintomas da doença evoluíram menos do que três quartos da espiga e 90 = sintomas da doença evoluíram para a totalidade da espiga e para o pedúnculo. Serão analisados os efeitos da doença entre genótipos e épocas de semeadura e os genótipos serão caracterizados de acordo com a severidade da doença e o índice de doença representado pelo resultado médio em cada época de semeadura. Apenas o maior valor de severidade será utilizado para caracterização de reação da cultivar à doença, independente da época.

Palavras-chave: fusariose, inoculação, micotoxina.

Apoio: Embrapa / CNPq

CARACTERIZAÇÃO DA TEMPERATURA MÍNIMA DO AR EM DOSSEL DE CANOLA, EM NOITES COM GEADA

**Cleito Trevisan¹; Genei Antonio Dalmago²; Samuel Kovaleski³; Arno Bernardo Heldwein⁴;
Jorge Alberto de Gouvêa⁵; Gilberto Rocca da Cunha⁵**

¹Acadêmico do curso de Agronomia – Ideau, Bolsista do PIBIC/CNPq. ²Pesquisador da Embrapa Trigo, orientador. ³Aluno de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia – UFSM. Bolsista CAPES. ⁴Professor Universidade Federal de Santa Maria, bolsista PQ/CNPq. ⁵Pesquisador da Embrapa Trigo.

Na região Sul do Brasil é frequente a ocorrência de temperatura mínima do ar (T_n) baixa o suficiente para causar danos à canola. O objetivo do trabalho foi caracterizar, a campo, a variação da temperatura mínima do ar em dossel de canola, em noites com geada. As avaliações foram feitas em experimento realizado na Embrapa Trigo em 2016, com seis épocas de semeadura, programadas para que os estádios reprodutivos ocorressem no período de maior probabilidade de ocorrência de geada, em três genótipos de canola, utilizando delineamento em blocos ao acaso, com arranjo fatorial. A T_n no dossel foi medida com termopares de cobre-constantan do tipo T, com leituras a cada 30 segundos e a média a cada 5 minutos. Os sensores foram deslocados entre as parcelas das épocas de semeadura e posicionados no dossel para manter as avaliações nas estruturas reprodutivas e abaixo das mesmas, nos estádios: D1, D2, E, F2, G1 e G3, conforme escala fenológica CETION. A definição da ocorrência de geadas foi feita com base na T_n do ar ($\leq 3^\circ\text{C}$) medida, com um sensor capacitivo, a 1,5 m de altura, instalado no centro da área experimental, a qual serviu também como T_n de referência fora do dossel. Para efeito de análise foram consideradas três intensidades de geada: IG1 = $3^\circ\text{C} > T_n \geq 0^\circ\text{C}$, IG2 = $0^\circ\text{C} > T_n \geq -3^\circ\text{C}$ e IG3 = $T_n \leq -3^\circ\text{C}$. A T_n foi negativa nas estruturas reprodutivas, abaixo das mesmas e na referência fora do dossel, nas geadas mais intensas IG2 e IG3. Nestas condições, a T_n foi mais baixa nas estruturas reprodutivas do que abaixo delas e fora do dossel, em $0,99^\circ\text{C}$ e $0,13^\circ\text{C}$, respectivamente para intensidade de geada IG2 e de $1,54^\circ\text{C}$ e $0,03^\circ\text{C}$, respectivamente, para intensidade de geada IG3. Considerando os estádios reprodutivos, em média a T_n foi de $-0,67^\circ\text{C}$ nas noites de geada, sendo mais negativa ($-1,44^\circ\text{C}$) na emissão das estruturas reprodutivas (D1, D2) do que em estádios mais avançados ($-0,20^\circ\text{C}$) de final de ciclo (G3). Em noites de geada moderada e intensa, a T_n atinge valores negativos nas estruturas reprodutivas.

Palavras-chave: geada, estrutura reprodutiva, temperatura mínima do ar.

Apoio: Embrapa Trigo, Universidade Federal de Santa Maria, CAPES, CNPq.

CONCENTRAÇÃO DE FERRO E ZINCO NOS GRÃOS DE CULTIVARES DE TRIGO (*Triticum aestivum* L.) DO ENSAIO ESTADUAL DE CULTIVARES DE TRIGO DO RIO GRANDE DO SUL - 2016

Natália Prezoto¹; Luiz Paulo Peruzzo¹; Vinicius Piva¹; Pedro Luiz Scheeren²

¹Acadêmica(o) do curso de Agronomia - UPF. ²Pesquisador da Embrapa Trigo, orientador.

A população mundial cresce de forma acelerada e devido às condições atuais de vida, ocorre uma alimentação indevida. A falta de uma alimentação equilibrada e a baixa concentração de micronutrientes na parte comestível das culturas básicas utilizadas na alimentação, resulta na deficiência de nutrientes essenciais, como o ferro (Fe) e o zinco (Zn), que podem comprometer o desenvolvimento e até ocasionar a morte. A biofortificação é uma alternativa para reduzir a fome oculta, uma vez que cria cultivares com maiores concentrações de determinados nutrientes nos órgãos comestíveis. Este trabalho objetivou quantificar as concentrações de Fe e Zn nos grãos de cultivares de trigo do Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo do RS. A semeadura foi realizada no dia 30 de maio de 2016 na Embrapa Trigo, em Passo Fundo, utilizando 28 cultivares indicadas para cultivo no RS, usando parcelas de 2,4 m², com 330 sementes/m². O delineamento experimental foi blocos ao acaso com 3 repetições. As parcelas foram colhidas de forma mecanizada. Foram separadas amostras de 50 g de grãos de cada parcela e enviadas ao CTAA para determinação da concentração de Fe e Zn. Os resultados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Skott-Knott, a 5 %. BRS 194 apresentou a maior concentração de Fe, com 39,8 mg/kg, não diferindo significativamente das cultivares BRS 327, CD 1440, Jadeíte 11, BRS Parrudo, LG Prisma, LG Oro, Topázio, BRS Reponte e TBIO Mestre. BRS Marcante apresentou maior concentração de Zn, com 32,7 mg/kg, não diferindo significativamente das cultivares BRS Parrudo, BRS 331, Jadeíte 11, BRS 194, BRS 327, Topázio, CD 1440, TBIO Noble, Ametista, TBIO Pioneiro, ORS 1401, LG Oro, TBIO Mestre, CD 1805, CD 1104 e TBIO Sinuelo. Nenhuma das cultivares testadas apresentou a concentração mínima para ser considerada biofortificada, tanto para Fe quanto para Zn.

Palavras chave: biofortificação, micronutrientes, deficiências nutricionais

Apoio: CNPq, HarvestPlus

DINÂMICA DO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE TRIGO EM FUNÇÃO DO PARCELAMENTO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA

**Chaline Ramires Fiorese¹; Daniel Jaeger de Oliveira²; Luis Adriano de Oliveira Scherer²;
Lucas Bueno da Veiga²; Fabiano Daniel De Bona³**

¹Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. Bolsista do CNPq. ²Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. ³Pesquisador da Embrapa Trigo, orientador.

As variações na disponibilidade de nutrientes durante o crescimento e desenvolvimento das culturas agrícolas têm o potencial de afetar a morfogênese dos órgãos das plantas, o que pode se refletir na produção de massa seca ou grãos das lavouras. No presente trabalho objetivou-se avaliar o efeito do parcelamento da adubação nitrogenada no crescimento dos órgãos vegetativos e reprodutivos e na produção de grãos da cultivar de trigo BRS Guamirim. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, utilizando-se vasos plásticos com capacidade de 5 L preenchidos com solo com baixo teor de matéria orgânica e N total. Os tratamentos consistiram em uma testemunha (sem aplicação de N) e cinco manejos de parcelamento de N durante o ciclo do trigo: 1/3 N semeadura + 2/3 N perfilhamento; 1/3 N semeadura + 2/3 N alongamento do colmo; 1/3 N semeadura + 1/3 N perfilhamento + 1/3 N alongamento do colmo; 1/3 N semeadura + 1/3 N perfilhamento + 1/3 N antese; e 1/3 N semeadura + 1/3 N alongamento do colmo + 1/3 N antese. O delineamento utilizado foi de blocos inteiramente aleatorizados com quatro repetições. A dose de N total correspondeu a 90 kg/ha. Durante o ciclo da cultura realizaram-se amostragens destrutivas de plantas nas seguintes fases: 2-3 folhas expandidas; início do perfilhamento; início do alongamento do colmo; antese; grão leitoso; e maturação fisiológica. Nessas amostragens separam-se as frações: folhas, colmos, raízes, espiga e grãos. Embora a massa seca total de trigo tenha variado de 2,12 g/planta até 7,75 g/planta em função da adubação nitrogenada e do parcelamento de dose, observou-se que a proporção das frações dos órgãos vegetativos da planta não variou significativamente com os tratamentos aplicados. A produção de grãos foi afetada tanto pelo suprimento quanto pelo parcelamento de N e variou de 0,80 g/planta até 3,32 g/planta. As mais altas respostas de produção de massa seca e de grãos da cultivar de trigo BRS Guamirim estão associadas a aplicação de N na fase de alongamento do colmo.

Palavras-chave: nitrogênio, nutrição mineral de plantas, *Triticum aestivum*.

EFEITO DE DOSES DE NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE MASSA VERDE EM MILHETO

Graziele Ferreira Posser¹; Jane Rodrigues de Assis Machado²; Renato Serena Fontaneli³; Jonathan Gauze⁴; Larissa Orso⁴

¹Acadêmica do curso de Agronomia - UPF. Bolsista do CNPq. ²Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, orientadora. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁴Acadêmico (a) do curso de Agronomia -IDEAU

O milheto (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Brown) é originário da África, adapta-se a diversos ambientes, sendo utilizado para pastejo e/ou cobertura de solo. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses de nitrogênio na produção de massa verde de milheto. O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Trigo em Coxilha, Rio Grande do Sul. Previamente, na área experimental foi realizada adubação de base conforme análise de solo. O fósforo e potássio estavam com teores muito altos, sendo disponibilizado somente o nitrogênio (150 kg/ha), dividido na semeadura (75 kg/ha) e no perfilhamento (75 kg/ha) aplicado a lanço. A cultivar utilizada foi BRS 1503 o delineamento experimental inteiramente ao acaso com quatro tratamentos e quatro repetições. As doses testadas por corte foram 0 kg/ha, 25 kg/ha, 50 kg/ha e 75 kg/ha de nitrogênio na forma de ureia, aplicada a lanço após cada corte. A semeadura foi realizada de forma direta, sobre palha de feijão no verão e aveia no inverno, no dia 16 de dezembro de 2016, com 40 sementes por metro. A parcela foi constituída por 10 linhas de 5 m com espaçamento de 0,50 m e população após desbaste de 200 mil plantas por hectare. Foram realizados três cortes quando a planta atingia a altura entre 0,80 m a 1,00 m, observando altura de resteva de 0,10 m do solo com o auxílio de foice. Para a análise estatística foi utilizado o peso de massa verde total (produzida nos três cortes). A análise de variância não mostrou diferença significativa entre os diferentes níveis de nitrogênio na produção de massa verde, provavelmente devido às condições de fertilidade do solo. A precipitação média mensal foi de 145 mm e a temperatura média de 21 °C entre dezembro de 2016 e abril de 2017 o que favoreceu o desenvolvimento da planta. A média geral de produção da massa verde no experimento foi de 49,36 Mg/ha, semelhante ao encontrado em ensaios na mesma região.

Palavras-chave: forragens, cobertura de solo, *Pennisetum glaucum*.

Apoio: Embrapa Milho e Sorgo, Embrapa Trigo e CNPq

EFEITO DO CONGELAMENTO DE ESPIGAS NA CARACTERIZAÇÃO DE GENÓTIPOS DE TRIGO QUANTO À REAÇÃO À GERMINAÇÃO PRÉ-COLHEITA

Leonardo Lago Molssato¹; Ricardo Lima de Castro²; Eduardo Caierão³; Eliana Maria Guarienti³; João Leonardo Fernandes Pires³; Gilberto Rocca da Cunha³

¹Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. Bolsista PIBIC/CNPq da Embrapa Trigo. ²Pesquisador da Embrapa Trigo, orientador. ³Pesquisador(a) da Embrapa Trigo.

A escolha de cultivares de trigo com maior nível de resistência genética constitui-se na principal alternativa de solução ao problema da germinação pré-colheita. Por isso, é importante o emprego de método padrão de caracterização de genótipos que forneça resultados confiáveis em termos de repetitividade e reprodutibilidade. O método da simulação de chuva preconiza o armazenamento de espigas em freezer a -18 °C, na impossibilidade de realização do teste de chuva até sete dias após a colheita. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do tempo de armazenamento de espigas em freezer, na caracterização de genótipos de trigo quanto à germinação pré-colheita. O trabalho foi realizado na Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS, em 2016, utilizando o método padrão da simulação de chuva. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições, sendo a unidade experimental constituída por um feixe com 30 espigas. Foram avaliados o tempo de armazenamento em freezer a -18 °C (zero, 30 dias e 60 dias) e cultivares de trigo (BRS Guamirim, BRS Louro, Frontana e Quartzo). A reação à germinação pré-colheita foi avaliada pela variável número de queda (NQ), em segundos. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, complementada pelo teste de Tukey a 5%. Não houve efeito significativo da interação entre os fatores tempo de armazenamento no freezer e cultivar. As médias de NQ dos tratamentos de tempo de armazenamento em freezer não diferiram significativamente entre si. As médias de NQ diferiram entre as cultivares: Frontana (325 s) e Quartzo (264 s) apresentaram os valores mais altos (reação moderadamente resistente), e BRS Guamirim (67 s) e BRS Louro (90 s), os valores mais baixos (reação suscetível), independentemente do período de congelamento. O período de congelamento de espigas não influenciou no resultado de caracterização das cultivares de trigo quanto à reação à germinação pré-colheita.

Palavras-chave: *Triticum aestivum*, armazenamento, germinação na espiga.

Apoio: CNPq e Embrapa Trigo.

FENOTIPAGEM DE POPULAÇÃO DE LINHAGENS DUPLO-HAPLOIDES DE TRIGO QUANTO À RESISTÊNCIA A *Magnaporthe oryzae*

Gabriela Andriolio Camilotti¹; Jéssica Rosset Ferreira²; Hebert Hernán Soto-González³; Gisele Abigail Montan Torres^{4,5}; Luciano Consoli⁴; Sandra Maria Mansur Scagliusi⁴

¹Acadêmica do curso de Biologia, UPF, Bolsista CNPq-PIBIC. ²Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade de Passo Fundo (UPF), Bolsista Capes. ³Pós-doutorando PNPQ-CNPq. ⁴Pesquisador(a) da Embrapa Trigo. ⁵Orientadora.

A brusone de trigo é uma severa doença que afeta as espigas e que é causada pelo fungo *Magnaporthe oryzae*. Desde o seu primeiro relato no Brasil, é constante a busca por fontes de resistência ao patógeno. Apesar da identificação de genótipos resistentes, pouco ainda se sabe sobre as bases genéticas e os mecanismos de resistência envolvidos. Na Embrapa Trigo, em 2011, foi realizado o cruzamento de dois genótipos de trigo altamente contrastantes quanto ao desenvolvimento da doença nas espigas. A cultivar BRS 209, altamente suscetível à brusone, foi empregada como parental materno, e o trigo sintético proveniente do CIMMYT CBFusarium ENT014, resistente, como parental paterno. Com o uso da técnica da cultura de micrósoros, foram desenvolvidas 134 linhagens duplo-haploides. Neste trabalho, linhagens desta população submetidas à inoculação foram caracterizadas quanto à severidade de brusone nas folhas bandeira e quanto à presença de pontos de infecção na ráquis. A inoculação foi realizada com suspensão de esporos do isolado Py 6025 com concentração de 2×10^5 esporos/ml, em plantas no estádio 58 da escala de Zadoks et al., com quatro repetições por genótipo, sob condições de ambiente controlado. Entre sete e dez dias após a inoculação, as folhas bandeira foram coletadas para fins de análise de imagem com auxílio do programa ImageJ. Após a colheita das espigas, foi feita a trilha manual para avaliação da produção de grãos e identificação de pontos de infecção nas ráquis. Tanto para severidade de brusone na folha bandeira, quanto para número de pontos de infecção na ráquis, os parentais apresentaram valores altamente contrastantes, indicando o potencial de uso desta população para estudos genéticos. Os dados gerados estão sendo analisados e serão considerados para fins de mapeamento de genes/QTLs de resistência à infecção por *M. oryzae* na população Embrapa-brusone.

Palavras-chave: brusone, severidade, ponto de infecção.

Apoio: Embrapa (Wheat BGI n. 02.08.01.006.00.00; WheatBGI n. 02.11.08.004.00.00); CNPq (560550/2010-3); CNPq-PIBIC (45125/2016-5); Capes-Embrapa; PNPQ-CNPq (159540/2010-0).

IMPACTOS CAUSADOS POR SIMULAÇÃO DE CHUVA ÁCIDA ARTIFICIAL EM SISTEMAS DE SUCESSÃO DE CULTURAS INVERNO/VERÃO - 2012/2016

Luana Brugnera¹; Cristian Gregoski²; José Maurício Cunha Fernandes³; Gilberto Rocca da Cunha⁴; Genei Antonio Dalmago⁴; Ricardo Lima de Castro⁴; Aldemir Pasinato⁵

¹Acadêmica do curso de Agronomia - UPF. Bolsista PIBIC/CNPq. Apresentadora ²Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. Bolsista PIBIC/CNPq. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador.

⁴Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁵Analista da Embrapa Trigo.

A ocorrência de chuva ácida, indicada pelo pH da água, pode alterar as propriedades químicas e biológicas do solo e por consequência afetar o crescimento e o desenvolvimento das plantas, quer seja nos sistemas naturais ou cultivados. Entre os possíveis impactos da mudança do clima global, inclui-se a possibilidade de acidificação das águas das chuvas. Assim, antecipando-se a esse tipo de problema, faz-se necessária a avaliação de como as chamadas deposições ácidas podem afetar o crescimento e o desenvolvimento das plantas cultivadas. Neste estudo buscou-se, pela simulação de chuva ácida artificial, avaliar o impacto da qualidade da água (pH) sobre a produtividade dos sistemas agrícolas do sul do Brasil (trigo e canola, na safra de inverno, e soja, na safra de verão). O experimento vem sendo conduzido em casa de vegetação, na Embrapa Trigo, desde 2012 (inverno/verão), conforme segue: Trigo/Soja-Canola/Soja-Trigo/Soja-Canola/Soja-Trigo/Soja. Foram usados vasos (capacidade de 8,0 L) submetidos aos mesmos tratamentos culturais, sem reposição de nutrientes ou correção de acidez, sem palhada superficial. São 4 blocos casualizados com 6 tratamentos em sextuplicata em cada bloco, sendo T1 água da chuva, enquanto T2, T3, T4, T5 e T6 foram com as águas de pH ajustados em laboratório para pH 6,0; 5,6; 4,0; 3,0; 2,0, respectivamente; usando-se água destilada e soluções básicas e ácidas conforme necessidade. As regas, molhando-se as plantas e escorrendo a água até o solo foram manuais e realizadas de 3 a 4 vezes por semana, dependendo da demanda evaporativa da atmosfera. Entre os principais resultados, destacam-se: queda de produção de material biológico a cada cultivo sucessivo, de 2012 a 2016; solo submetido a deposições ácidas com pH 2,0 foi improdutivo a partir do quinto cultivo (Trigo 2014); e, reitera-se, com base nos resultados de 2016, que o efeito sobre a produtividade biológica é indireto, sendo condicionado, a médio e longo prazo, pelas alterações químicas do solo.

Palavras-chave: deposição ácida, sustentabilidade, agricultura.

Apoio: PIBIC/CNPq, Projeto SEG 02.12.12.002.00.00 - Intercomparação, aprimoramento e adaptação de modelos de simulação de culturas agrícolas para aplicação em mudanças climáticas. CNPq e Embrapa Trigo.

MÉTODO RÁPIDO PARA AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE PLANTAS A AFÍDEOS POR ANÁLISE DE IMAGEM

**Juliana Pivato¹; Douglas Lau²; Elison Lins³; Ana Paula Scarparo⁴; Rafael Rieder⁵;
José Maurício Cunha Fernandes²; Paulo Roberto Valle da Silva Pereira⁶**

¹Acadêmica do curso de Agronomia - UPF. Bolsista do CNPq. ²Pesquisador da Embrapa Trigo.

³Aluno de Pós-graduação- UPF. ⁴Acadêmica do curso de Agronomia- IFRS. ⁵Professor UPF.

⁶Pesquisador da Embrapa Trigo, orientador.

Os afídeos causam danos à produtividade de trigo, reduzindo o rendimento de grãos em até 80%, dependendo da cultivar, devido a transmissão do vírus do nanismo amarelo dos cereais - *Barley/Cereal yellow dwarf virus (B/CYDV)*. A resistência de plantas é um método eficiente de controle de pragas, facilmente integrada com outros métodos. A avaliação da resistência de trigo a afídeos pode ser realizada por diferentes protocolos. Pode-se medir distintos parâmetros biológicos, ou avaliar o crescimento populacional em um tempo definido. Esses procedimentos são lentos e trabalhosos exigindo a contagem de grandes populações. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema automatizado de contagem de afídeos para tornar as avaliações de populações mais rápidas e fáceis. Para realização deste trabalho, foram selecionados sete cultivares com diferentes níveis de resistência a afídeos: Embrapa 16, BRS Timbaúva, BRS Guabijú, CD 1104, BRS 277, BRS Guamirim e BRS Reponte. O experimento foi realizado em ambiente controlado (20 °C a 22 °C e fotoperíodo de 12 h) com quatro repetições. A unidade experimental foi uma linha com 20 plantas, sendo cada uma das três plantas centrais das linhas infestadas com um adulto áptero do afídeo *Rhopalosiphum padi*. Após 15 dias, foi realizada a contagem dos afídeos/planta/linha de cada cultivar por três métodos diferentes: contagem visual em planta, contagem visual em placa de Petri, após a extração dos afídeos, e leitura automatizada da placa de Petri (imagens obtidas com scanner HP scanjet 5590 resolução de 1.200 dpi). As correlações obtidas entre as avaliações foram: 0,93 entre a contagem em planta e a leitura visual da placa; 0,95 entre a avaliação em planta e a leitura automática e; 0,99 entre a leitura visual e a leitura automática da placa. A automatização das leituras das placas reduz o tempo gasto pelos avaliadores na contagem de insetos, minimiza erros e pode ampliar o número de genótipos avaliados.

Palavras-chave: pragas de trigo, resistência genética, fenotipagem

Apoio: CNPq, Embrapa.

MONITORAMENTO DO PARASITISMO EM AFÍDEOS NO TRIGO

Juliana Pivato¹; Douglas Lau²; Ana Paula Scarparo³; Paulo Roberto Valle da Silva Pereira⁴

¹Acadêmica do curso de Agronomia- UPF. Bolsista do CNPq. ²Pesquisador da Embrapa Trigo.

³Acadêmica do curso de Agronomia- IFRS. Bolsista do CNPq. ⁴Pesquisador da Embrapa Trigo, orientador.

Os afídeos causam danos em trigo através da sucção de seiva, injeção de fitotoxinas ou pela transmissão de fitovírus (*Barley yellow dwarf virus*). As principais espécies encontradas no Rio Grande do Sul atualmente são: *Rhopalosiphum padi* (Rp), *Sitobion avenae* (Sa), *Metopolophium dirhodum* (Md) e *Schizaphis graminum* (Sg). Os parasitoides (microhimenópteros) atuam com reguladores das populações de afídeos. Utilizados no programa de controle biológico, introduzidos a partir do final da década de 1970, os parasitoides completam o seu ciclo dentro dos afídeos, levando-os à morte. O corpo do afídeo morto adquire um aspecto peculiar, denominado múmia. A população atual de afídeos corresponde a menos de 10% da população dos anos 1970. Md, Sg e As, alvos do programa, apresentaram redução populacional, enquanto Rp apresentou incremento. Este trabalho teve por objetivo monitorar o parasitismo nas quatro principais espécies de afídeos, no período outubro/2016 a junho/2017, para relacionar com as populações de campo. Semanalmente, vasos individuais de trigo, contendo uma população conhecida de afídeos de cada espécie, eram expostos ao ambiente natural para avaliar a presença de parasitoides no ambiente. Após sete dias, realizava-se contagem dos afídeos e os vasos eram transferidos para ambiente controlado, para o desenvolvimento das múmias. Após sete dias, era realizada a coleta do material, quantificadas a população não parasitada e múmias, as quais eram armazenadas por 15 dias, para contagem do número de parasitoides emergidos. Os períodos de ocorrência dos parasitoides foram entre outubro e novembro, com redução da população entre dezembro e fevereiro, voltando a ocorrer em março. As espécies mais parasitadas foram: Rp com média de 13,5% de parasitismo, (variando de 0% a 83%) e Sg com média de 16% (variando de 0% a 100%). Md e Sa, apresentaram baixo parasitismo (média de 0,2% em Md e 2,2% em Sa). Os índices de parasitismo podem estar associados a frequência de afídeos em campo.

Palavras-chave: Pragas do trigo, controle biológico, microhimenópteros.

Apoio: CNPq, Embrapa

PRODUTIVIDADE DA CANOLA EM FUNÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE ÁGUA NO SOLO

**Cristian Gregoski¹; Luana Brugnera²; Cleito Trevisan²; Gustavo Bilibio dos Santos³;
Gilberto Rocca da Cunha⁴; Genei Antonio Dalmago⁵; Jorge Alberto de Gouvêa⁵;
José Maurício Cunha Fernandes⁵; Aldemir Pasinato⁶**

¹Acadêmico do curso de Agronomia – UPF. Bolsista PIBIC/CNPq. Apresentador. ²Acadêmico do curso de Agronomia – IDEAU. ³Acadêmico do curso de Agronomia – UPF. Bolsista IC/Embrapa.

³Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador. ⁴Pesquisador da Embrapa Trigo.

⁶Analista da Embrapa Trigo.

A disponibilidade de água no solo, em agricultura de sequeiro, exerce influência acentuada sobre o rendimento das culturas. No caso da canola, sendo uma espécie de introdução relativamente recente no Brasil, são poucos os resultados conhecidos que relacionam o desempenho produtivo dessa oleaginosa com a disponibilidade de água no solo. Esse tipo de informação é fundamental para embasar estudos de zoneamento agrícola de risco climático, especialmente direcionados à definição de aptidão de cultivo e melhor época de semeadura, sob regime de sequeiro, na região de climas subtropical e tropical, no centro do País. Este trabalho objetivou identificar o nível crítico de disponibilidade de água no solo a partir do qual a produtividade da canola é significativamente afetada. O experimento foi realizado em casa de vegetação, na Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS, no ano de 2016, com cultivo em vasos, usando um delineamento experimental de blocos completos casualizados, com quatro repetições. Foram testadas duas cultivares de canola, Hyola 61 e Diamond, considerando cinco níveis de disponibilidade hídrica (DH: 20%, 40%, 60%, 80% e 100% da capacidade de armazenamento de água disponível no solo – CAD). Quando alcançado o nível de DH estabelecido, este era mantido por meio do balanço da variação de massa do sistema solo-planta, medições de drenagem e pelo controle da quantidade de água aplicada. As variáveis biológicas avaliadas, em número/contagem e massa - hastes, ramos, síliquas e grãos - foram ajustadas a um modelo matemático logístico. Conclui-se que a produtividade biológica da canola decai acentuadamente quando a disponibilidade de água no solo atinge níveis inferiores a 80% da CAD.

Palavras-chave: *Brassica napus* L. var *oleífera*, seca, manejo de água, componentes do rendimento.

Apoio: PIBIC/CNPq, Projeto SEG 02.14.01.027.00.00 - Estratégias de manejo associadas a respostas ecofisiológicas de canola em lavouras brasileiras.

RELAÇÃO ECONÔMICA DE DIFERENTES SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA (ILP)

Bernardo Pinheiro Busatta¹; Renato Serena Fontaneli²; Henrique Pereira dos Santos³; Taynara Possebom⁴; Valdéria Biazus⁵

¹Acadêmica do curso de Agronomia - IDEAU. Bolsista do CNPq. ²Pesquisadora da Embrapa Trigo, docente UPF e bolsista CNPq, orientador. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁴Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. Bolsista do CNPq ⁵Doutoranda em agronomia- PPGAgro UPF.

Avaliar economicamente um sistema de produção agropecuária indica qual atitude devemos tomar para que não haja desperdício de tempo e espaço, assim obtendo um maior lucro por área cultivada. Este trabalho teve como objetivo analisar economicamente e sistemas de produção com pastagens perenes, comparando com sistemas de produção de grãos. Os sistemas foram avaliados no delineamento em blocos ao acaso, sendo o sistema I (trigo/soja, aveia branca/soja e ervilhaca/milho); sistema II (trigo/soja, aveia branca/soja e pastagem de aveia preta + ervilhaca/milho); sistema III (Festuca-leguminosas na metade da área e o sistema I no restante); sistema IV (Tifton-leguminosas na metade da área e o sistema I no restante); sistema V (Alfafa na metade da área e o sistema I no restante). Este experimento foi conduzido na Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS. Com base nos dados de rendimento de grãos e rendimento de matéria seca de cada espécie testada, do inverno e verão de 2016/2017, foi calculado o lucro bruto. Os preços de venda de produtos foram obtidos da Emater/RS no dia 25/04/2017. O custo de produção de cada cultura foi baseado nos valores obtidos do setor de compras da Embrapa Trigo. O lucro bruto menos os custos totais resultaram na receita líquida de cada tratamento. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, quando necessário, comparados pelo teste de Tukey a 5% de significância, utilizando o programa de análises estatísticas SAS (Statistical Analysis System). O Sistema V (Alfafa na metade da área e o sistema I no restante) foi o mais lucrativo sem diferenciar-se do sistema IV (Tifton na metade da área e o sistema I no restante). O sistema IV não apresentou diferença sobre o III (Festuca na metade da área e o sistema I no restante). E, este não superou os sistemas II (trigo/soja, aveia branca/soja e pastagem de aveia preta + ervilhaca/milho) e do I (trigo/soja, aveia branca/soja e ervilhaca/milho).

Palavras-chave: pastagens perenes, custos, sistemas integrados de produção agropecuária

Apoio: Rede Fomento de Integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF)

RESISTÊNCIA A *Fusarium graminearum* VIA SILENCIAMENTO GÊNICO INDUZIDO PELO HOSPEDEIRO DE *CHS3B* EM *Arabidopsis thaliana*

Natalia Balbinott¹; Eduardo André Roesler²; Elene Yamazaki Lau^{3,4}; Maria Imaculada Pontes Moreira Lima³; Ana Lúcia Variani Bonato³, José Maurício Cunha Fernandes³

¹Acadêmica do curso de Ciências Biológicas (Bacharelado) – UPF. Bolsista do CNPq. ²Doutorando do curso de Pós-graduação em Agronomia - UPF. Bolsista CAPES. ³Pesquisador da Embrapa Trigo.

⁴Orientadora.

A giberela, causada pelo fungo *Gibberella zeae* (anamorfo *Fusarium graminearum*), é uma das principais doenças fúngicas que acomete a cultura do trigo no mundo. Apesar dos esforços aplicados ao desenvolvimento de cultivares de trigo resistentes pelo melhoramento genético convencional, não foram obtidos níveis de resistência adequados. Nesta perspectiva, vislumbra-se o uso da engenharia genética para obter cultivares com resistência efetiva a este patógeno. Estudos têm mostrado o silenciamento gênico induzido pelo hospedeiro (HIGS, em inglês) como uma alternativa viável para controlar doenças fúngicas. Esta técnica baseia-se na resistência de plantas a patógenos por meio do mecanismo de RNAi, silenciando genes importantes para o patógeno. O gene *Chs3b* de *F. graminearum* codifica para uma quitina sintase essencial para a infecção e seu silenciamento por HIGS confere resistência em trigo. *Arabidopsis thaliana* é planta modelo para estudar interações planta-patógeno, inclusive com *Fusarium* spp. Caso a resposta do trigo seja replicada em *A. thaliana*, indicará que esta pode ser adequada para inferir o potencial de sequências gênicas candidatas em promover resistência à giberela em trigo por HIGS. O objetivo deste trabalho é verificar se *A. thaliana* contendo a construção gênica HIGS-*Chs3b* é resistente a *F. graminearum*. Será usado o vetor binário pMLBART contendo três regiões do gene *Chs3b* concatenadas no sentido senso e antisenso, de forma a gerar um RNA hairpin. O vetor será inserido em *Agrobacterium tumefaciens* por eletroporação. A bactéria será usada para obter *A. thaliana* transgênica contendo essa construção gênica, pelo método *floral dip*. As gerações serão avançadas até obter sementes T3 homocigotas. Serão feitos testes da resistência a *F. graminearum* pela inoculação nas folhas. O número de cópias do transgene será definido por análise de segregação e aplicação do teste de χ^2 . Será realizada análise de expressão do gene *Chs3b* do fungo nas folhas inoculadas por qRT-PCR.

Palavras-chave: *Gibberella zeae*, HIGS, quitina sintase

Apoio: Projeto SEG 02.15.07.003.00.00 “Bilateral BBSRC Embrapa - Uso de previsão do risco de doença, tecnologias NGS e HIGS para explorar e controlar a giberela em lavouras de trigo”.

VARIABILIDADE GENÉTICA ENTRE CULTIVARES DE AVEIAS FORRAGEIRAS POR MEIO DE MARCADORES MICROSSATÉLITES: ESTUDOS PRELIMINARES

Luiza Elodi Greiner Brum¹; Ana Paula Machado²; Sandra Patussi Brammer³; Alfredo do Nascimento Junior⁴

¹Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental - UPF. Bolsista do CNPq. ²Acadêmica do curso de Biomedicina – Ulbra. ³Pesquisadora da Embrapa Trigo, orientadora. ⁴Pesquisador da Embrapa Trigo.

O cultivo da aveia é uma alternativa de uso no inverno e vem sendo melhorada visando suprir a alimentação animal ou cobertura de solo, sendo que nos programas de melhoramento genético é essencial conhecer as diferenças entre as cultivares disponíveis. O objetivo do trabalho foi analisar a variabilidade genética entre cultivares de aveias forrageiras por meio de marcadores microssatélites. A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Biotecnologia da Embrapa Trigo, onde foram analisadas 11 cultivares de aveias forrageiras, utilizando 50 primers de microssatélites específicos para a espécie. O DNA foi extraído de plântulas pelo método CTAB, com posterior amplificação pela Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), seguido de eletroforese em gel de agarose (2%) e visualização com brometo de etídeo por meio de sistema de captura de imagem digital. Os marcadores demonstraram eficiência na detecção da variabilidade genética entre as cultivares. Dos 50 SSR testados, 38 foram considerados efetivos para a análise. Destes, 18 (47%) apresentaram polimorfismo, 16 (42%) foram monomórficos e 4 (11%) não amplificaram fragmentos. No total, foram identificados de 12 alelos, com variação de 100 pares de base (pb) até 350 pb. Considerando apenas os polimórficos, foi determinado o Conteúdo de Informação do Polimorfismo (PIC) por ser um indicador da capacidade informativa em estudos genéticos. Nestes estudos preliminares, o PIC médio foi de 0,49 e segundo a classificação de Botstein et al., marcadores com valor de PIC superiores a 0,5 são considerados muito informativos, com valores entre 0,25 e 0,50 informativos medianamente e com valores inferiores a 0,25, pouco informativos. Dos primers testados, 28% foram considerados muito informativos, destacando-se o primer AM14 com PIC = 0,73; 17% com PIC abaixo de 0,43 e nenhum pouco informativo. Estes estudos permitirão subsidiar o programa de melhoramento genético da espécie para orientação em cruzamentos e geração de variabilidade genética.

Palavras-chave: diversidade genética, marcadores de DNA, melhoramento.

Apoio: CNPq – Bolsa PIBIC/ Embrapa Trigo



RESUMOS
GRADUAÇÃO

BIOFORTIFICAÇÃO EM TRIGO (*Triticum aestivum* L.) NO BRASIL

Luiz Paulo Peruzzo¹; Natália Prezoto¹; Vinicius Piva¹; Pedro Luiz Scheeren²

¹ *Estudante de Agronomia na Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo.* ² *Pesquisador da Embrapa Trigo, orientador.*

A biofortificação é o processo de enriquecimento nutricional de culturas por meio do melhoramento genético, o que vem a providenciar uma solução sustentável para a desnutrição mundial. Nesse contexto pesquisas relatam a ampla variabilidade genética na concentração de micronutrientes presentes em partes comestíveis das culturas. O Brasil apresenta um aspecto diferenciado dos demais países em relação ao desenvolvimento da biofortificação. Os investimentos são feitos pelo governo federal, governos estaduais, instituições de pesquisa e organizações internacionais, sendo a principal o programa de pesquisas HarvestPlus, que conta com a ajuda da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa para coordenar o programa de biofortificação brasileiro (Rede BioFORT). A biofortificação em cultivares de trigo visa estabelecer um maior nível de micronutrientes como o ferro e o zinco, devido ao trigo ser um dos alimentos mais consumidos no mundo. Estes nutrientes são benéficos para a saúde da população, pois ajudam a combater danos irreparáveis como retardo mental, dificuldades de aprendizagem e até a morte prematura. Também devido ao seu alto valor nutritivo tem grande impacto na anemia em crianças, devido aos efeitos da fome oculta ser agudo nas crianças, desde a concepção até os dois anos de idade, e nas mulheres de 15 a 49 anos devido a deficiência de ferro. Devido a estes e outros problemas por deficiência de micronutrientes (Zn e Fe) a biofortificação está apontada como sendo a solução para suprir as necessidades nutritivas da população mundial.

Palavras-chave: melhoramento genético, ferro, zinco

Apoio: CNPq, HarvestPlus

CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DE TRIGO NO RIO GRANDE DO SUL – SAFRAS 2015 E 2016

**Sofia Forcellini¹; Eliana Maria Guarienti²; Martha Zavariz de Miranda³;
Gilberto Rocca da Cunha³; Márcio Nicolau⁴; Casiane Salete Tibola³**

¹Acadêmica do curso de Ciências Biológicas – UPF. Estagiária de Graduação. ²Pesquisadora da Embrapa Trigo, orientadora. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁴Analista da Embrapa Trigo.

Em função da variabilidade climática interanual, a avaliação de safras de trigo deve ser sistemática, de forma a possibilitar o acúmulo de informações que permitirá o conhecimento da qualidade tecnológica do trigo brasileiro. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade tecnológica das safras de trigo 2015 e 2016 do Rio Grande do Sul, por meio da classificação comercial, por mesorregiões do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Foram analisados trigos das seguintes mesorregiões e respectivos números de amostras (safras 2015 e 2016): 4301 - Noroeste (54 e 158), 4302 - Nordeste (4 e 14), 4303 - Centro Ocidental (3 e 17) e 4306 - Sudoeste (3 e 10). A coleta das amostras e as determinações de Classe (por força de glúten e número de queda) e Tipo foram conduzidas conforme critérios estabelecidos na Instrução Normativa nº 38, de 30/11/2010, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Quanto à Classe, em 2016, em todas as mesorregiões analisadas houve aumento no percentual de Trigo Pão, comparativamente a 2015: 4301 - de quatro para 32%; 4302 - de zero para 50%; 4303 - de zero para 35%, e 4306 - de zero para 10%. Em 2015, nas mesorregiões 4301 e 4303, os percentuais de classificação como trigo Outros Usos (OU) foram 67% e 100%. Este fato não se repetiu em 2016, uma vez que, nessas regiões, os percentuais de trigo OU foram de 3% e zero. Destaca-se que, em 2015, nas mesorregiões 4302 (100%) e 4306 (67%) ocorreu maior percentual de classificação como Trigo Básico e, em 2016, o predomínio foi das Classes Pão (50%) e Doméstico (50%), respectivamente. Em 2016, em todas as mesorregiões ocorreu aumento no percentual de trigo Tipo 1, comparativamente à safra 2015: 4301 - de 19% para 53%; 4302 - de 25% para 71%; 4303 - de zero para 53% e 4306 - de 33% para 70%. A melhoria da classificação comercial da safra 2016 pode ser atribuída ao ambiente, uma vez que, nesse ano, não houve anomalias climáticas extremas, associadas ao fenômeno El Niño.

Palavra-chave: *Triticum aestivum* L., qualidade tecnológica, interação genótipo x ambiente.

Apoio: Projeto SEG 02.14.01.001.00.00 – Caracterização da qualidade tecnológica dos grãos de arroz, milho, soja e trigo colhidos e armazenados no Brasil.

COMPORTAMENTO DE HÍBRIDOS EXPERIMENTAIS DE MILHO NA REGIÃO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

Larissa Orso¹; Jane Rodrigues de Assis Machado²; Grazielle Ferreira Posser¹, Jonathan Gauze¹

¹Acadêmica(o) do curso de Agronomia – Faculdade IDEAU – Passo Fundo. Bolsista do CNPq.

²Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, orientadora. ³Acadêmica do curso de Agronomia – UPF. Bolsista PIBIC/CNPq.

O milho é um dos cereais mais cultivados no Brasil, apresentando alto valor nutricional, ampla variabilidade genética e elevado valor produtivo. O objetivo desse trabalho foi avaliar o comportamento de híbridos experimentais de milho. O experimento foi conduzido em Coxilha, RS na safra de 2016/2017 em delineamento de blocos ao acaso, com duas repetições, sendo parcela de duas linhas de 4 m com área total de 6,4 m². Os tratamentos foram compostos de cinco testemunhas (T), os híbridos comerciais: AS 1551 PRO2, STATUS VIPTERA3, 2B 688 PW, BG 7060 HR, P30F53 YH e 41 híbridos experimentais (HE) do programa de melhoramento de milho da Embrapa. As variáveis analisadas foram: altura de planta (AP), em cm, altura de inserção de primeira espiga (AE), em cm, umidade de grãos na colheita (UM) em porcentagem, e produtividade de grãos (PG) em kg/ha ajustado para 13% de umidade. Os resultados da análise de variância mostraram que, para todas as características avaliadas, houve diferença significativa entre os híbridos, pelo teste F. De acordo com a comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, os híbridos T BG7060 HR (248 cm) e HE 1P2142 (140 cm) apresentaram, respectivamente maior e menor AP, enquanto que a menor AE foi obtida com os HE 1P2161 (78 cm), 1P2162 (78 cm) e 1P2137 (80 cm) e a maior em 1P2146 (128 cm). Os valores UM de grãos foram baixo, no geral, mas considerando o ensaio as T BG7060 HR (15,5%) e STATUS VIPTERA3 (16,0%) e os HE 1P2133 e 1P2150 (15,0%) e 1P2155 (17,0%) apresentaram os maiores valores e o 1P5152 (5,0%) o valor mais baixo. Para PG dois HE mostraram-se mais produtivos 1P2124 (15.106 kg/ha) e 1P2156 (14.698 kg/ha), valores 36% e 32% acima da média das testemunhas, respectivamente.

Palavras-chave: *Zea mays*, melhoramento de milho, IGA

Apoio: Embrapa Milho e Sorgo, Embrapa Trigo, CNPq

EFEITO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Fusarium graminearum*, PATÓGENO CAUSADOR DA GIBERELA

Luan Junior Divensi¹; Daiani Brandler²; Maria Imaculada Pontes Moreira Lima³;
Cheila Cristina Sbalcheiro⁴; Paola Mendes Milanese⁵

¹Bacharel em Agronomia, Erechim, RS, Brasil. ²Mestranda no Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Erechim.

³Pesquisadora da Embrapa Trigo, orientadora. ⁴Analista da Embrapa Trigo. ⁵Professora Adjunta, curso de Agronomia - Universidade Federal da Fronteira Sul - Campus Erechim.

A giberela, principal doença que afeta espigas e grãos de trigo na região sul do Brasil, compromete o rendimento e prejudica a qualidade dos grãos devido, principalmente, às micotoxinas. Atualmente, não existem cultivares de trigo com bom nível de resistência à giberela e a rotação de cultura e o controle químico não são eficazes. Métodos alternativos de controle de doenças vêm ganhando destaque e os óleos essenciais de plantas, devido às propriedades antifúngica e bacteriana, têm demonstrado eficiência contra vários patógenos. Assim, objetivou-se avaliar a eficácia de óleos essenciais sobre o crescimento micelial de *Fusarium graminearum*. O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Trigo em Passo Fundo, RS, em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Os tratamentos constituíram de meio de cultura BDA (batata-dextrose-ágar) com cinco óleos essenciais (alecrim, cidreira, eucalipto, manjerição e menta) em três doses (50 µL, 100 µL e 150 µL) e dois controles (BDA e BDA+Tween® 1%). Um disco contendo micélio e conídios do patógeno foi colocado no centro de cada placa de Petri que foram acondicionadas em câmara climatizada a 23 °C ± 2 °C e fotoperíodo de 12 h. O crescimento micelial foi medido diariamente, por 10 dias, para obtenção do Índice de Velocidade do Crescimento Micelial (IVCM). Nos tratamentos controles não houve diferença no IVCM, demonstrando que o Tween® não influenciou o crescimento do fungo. Os óleos de cidreira, menta e manjerição foram eficientes na supressão do patógeno, havendo paralisação do crescimento micelial na dose 50 µL. O óleo de eucalipto (100 µL) proporcionou redução no IVCM do patógeno, ocorrendo paralisação do crescimento na dose 150 µL. Para o óleo de alecrim a redução no IVCM foi mais expressiva conforme o aumento da dose. Todos os óleos essenciais testados reduziram o crescimento micelial de *F. graminearum*, sendo os de cidreira, manjerição e menta, eficientes mesmo na menor dose.

Palavras-chave: *Gibberella zeae*, doenças de espiga do trigo, controle alternativo.

Apoio: Embrapa Trigo, CNPq

EFEITO DO INSETICIDA CLORANTRANILIPROLE NO DESENVOLVIMENTO LARVAL E NA DETERMINAÇÃO DE RAINHA DA ABELHA SEM FERRÃO *Plebeia droryana*

Caroline Cozer Vicari¹; Andressa Linhares Dorneles²; Charles Fernando dos Santos³; Betina Blochtein⁴; Alberto Luiz Marsaro Júnior⁵

¹Acadêmica do curso de Ciências Biológicas – PUCRS; ²Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zoologia – PUCRS; ³Pós-Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zoologia – PUCRS; ⁴Doutora Professora titular da Faculdade de Biociências- PUCRS; ⁵Pesquisador da Embrapa Trigo, orientador.

As abelhas sem ferrão são eficientes polinizadores em diversas culturas agrícolas. Essas culturas, frequentemente, são danificadas por pragas, que são controladas principalmente por inseticidas. O uso excessivo desses produtos, comumente associado a práticas inadequadas, contribui para que resíduos desses agrotóxicos sejam levados para as colônias, pelas abelhas forrageiras, e quando presentes no alimento larval podem prejudicar o desenvolvimento dos imaturos. O objetivo deste estudo foi avaliar a toxicidade do inseticida clorantraniliprole no desenvolvimento larval e na determinação de rainha de *Plebeia droryana*. Favos de cria e alimento larval foram obtidos de colônias do Meliponário da PUCRS para a realização de três tratamentos: (1) controle (sem inseticida), (2) alimento larval com 0,024 µL de inseticida (50% da dose recomendada para o controle da praga *Plutella xylostella*) e (3) alimento larval com 0,049 µL de inseticida (100% da dose recomendada). Para cada tratamento foram realizadas três repetições, cada uma com 30 larvas acondicionadas em células individuais em placas de criação, mantidas em BOD a 25 °C e 70% de umidade relativa. Em cada célula foi disposto 66 µL de alimento e uma larva jovem. Após isso, avaliou-se diariamente a taxa de mortalidade. Para as análises de sobrevivência utilizou-se o teste de Kaplan-Meier do programa R. As taxas de sobrevivência dos indivíduos foram 72%, 4% e 0%, respectivamente, no controle, com 50% e 100% da dose do inseticida. No tratamento 50%, quatro abelhas emergiram, sendo que apenas uma se tornou rainha. Houve diferença significativa na sobrevivência entre os tratamentos controle e 50% ($p=0,004$), e controle e 100% ($p<0,001$). Os resultados indicam que o inseticida clorantraniliprole afeta o desenvolvimento de larvas de *P. droryana*, reduzindo drasticamente suas chances de sobrevivência ou de se tornarem rainhas. Dessa maneira, é fundamental propor medidas para minimizar o impacto desse produto sobre *P. droryana*.

Palavras-chave: abelhas nativas, agrotóxicos, polinizadores.

Apoio: Embrapa Trigo, PUCRS

ENSAIO ESTADUAL DE CULTIVARES DE TRIGO: COMPARATIVO ENTRE A CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL INDICATIVA E A CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL OBTIDA NO ANO 2016

Mariana da Cruz de Lima¹; Eliana Maria Guarienti²; Ricardo Lima de Castro³; Márcio Só e Silva³; Eduardo Caierão³; Martha Zavariz de Miranda³

¹Acadêmica do curso de Engenharia de Alimentos - UPF. ²Pesquisadora da Embrapa Trigo, orientadora. ³Pesquisador da Embrapa Trigo.

A Classificação Comercial Indicativa (CCI) das cultivares brasileiras de trigo é atualizada, anualmente, pelos obtentores, e divulgada na publicação “Informações Técnicas para Trigo e Triticale” sendo utilizada como um dos critérios para a escolha da cultivar pelo agricultor. O objetivo deste trabalho foi verificar a concordância entre a CCI e a Classe Comercial Obtida (CCO) no Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo (EECT) em 2016. As cultivares Ametista, BRS 327, BRS 331, BRS Marcante, BRS Parrudo, BRS Reponte, CD 1104, CD 1440, CD 1805, Esporão, Jadeíte 11, LG Oro, LG Prisma, Marfim, ORS 1401, Quartzo, TBIO Iguaçu, TBIO Itaipu, TBIO Mestre, TBIO Noble, TBIO Pioneiro 2010, TBIO Sintonia, TBIO Sinuelo, TBIO Sossego, TBIO Tibagi, TBIO Toruk e Topázio foram cultivadas em Coxilha, Não-Me-Toque, Passo Fundo, 1ª (14/06/2016) e 2ª época (27/06/2016), e Santo Augusto, no RS, e em Guarapuava, no PR. Após análise da força de glúten e do número de queda, cada amostra foi enquadrada de acordo com os critérios estabelecidos no Anexo III da Instrução Normativa nº 38, de 30/11/2010, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, para determinação da Classe Comercial (CC). A partir dos resultados da CC de cada cultivar, considerando os 6 locais, foi calculada a CCO. Das 27 cultivares analisadas, houve concordância plena entre CCI e CCO para 12: BRS 327, BRS 331, BRS Marcante, BRS Parrudo, BRS Reponte, CD 1440, CD 1805, Esporão, TBIO Itaipu, TBIO Pioneiro, TBIO Tibagi e Topázio. Para as seguintes cultivares, os percentuais de enquadramento entre CCO e CCI foram variáveis: Ametista e TBIO Mestre (50%); CD 1104, Jadeíte 11 e Quartzo (33%); TBIO Sossego e TBIO Toruk (20%); e LG Prisma, ORS 1401, TBIO Iguaçu e TBIO Sintonia (17%). E, no caso das cultivares LG Oro, Marfim, TBIO Noble e TBIO Sinuelo, não houve concordância entre CCO e CCI. Esses resultados, embora de uma safra apenas, são indicativos da possível necessidade de revisão da CCI de algumas cultivares de trigo.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L.; Instrução Normativa nº 38; qualidade tecnológica.

Apoio: Projeto SEG 02.11.08.001.00.00 – Melhoramento genético de trigo para o Brasil 2012- 2016

ENSAIO ESTADUAL DE CULTIVARES DE TRIGO - 2016: CORRELAÇÃO ENTRE RENDIMENTO DE GRÃOS E CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE TECNOLÓGICA

**Daiana Clara da Cruz Vieira¹; Eliana Maria Guarienti²; Ricardo Lima de Castro³;
Márcio Só e Silva³; Eduardo Caierão³; Casiane Salete Tibola³; Martha Zavariz de Miranda³**

¹Acadêmica do curso de Engenharia de Alimentos - UPF. ²Pesquisadora da Embrapa Trigo, orientadora. ³Pesquisador da Embrapa Trigo.

Mais de 90% das sementes de trigo disponíveis para plantio no Rio Grande do Sul, na safra de 2016, foram de cultivares (cvs.) das Classes Comerciais (CC) Pão e Melhorador. No entanto, a avaliação da qualidade tecnológica (QT) da referida safra revelou que apenas 35% do trigo produzido pode ser enquadrada nas CC Pão e Melhorador, apesar das condições climáticas não terem sido limitantes. Questiona-se se o rendimento elevado poderia ter sido o determinante. O objetivo deste trabalho foi correlacionar o rendimento de grãos (REND) com características de QT. Usou-se os resultados do Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo de 2016 (EECT 2016). O EECT 2016 foi composto pelas cvs. Ametista, BRS 327, BRS 331, BRS Marcante, BRS Parrudo, BRS Reopente, Campeiro, CD 1104, CD 1440, CD 1805, Esporão, Jadeite 11, LG Oro, LG Prisma, Marfim, ORS 1401, ORS Vintecincos, Quartzos, TBIO Iguaçu, TBIO Itaipu, TBIO Mestre, TBIO Noble, TBIO Pioneiro 2010, TBIO Sintonia, TBIO Sinuelo, TBIO Sossego, TBIO Tibagi, TBIO Toruk e Topázio, avaliadas em Coxilha, em Não-Me-Toque, em Passo Fundo, 1ª (14/06/2016) e 2ª épocas (27/06/2016) de semeadura, e em Santo Augusto, no Rio Grande do Sul, e em Guarapuava, no Paraná. Além do REND, foram avaliadas as características de QT: peso do hectolitro (PH), proteínas totais, alveografia - força de glúten e teores de glúten seco e úmido. Considerando o conjunto de genótipos de todos os locais foi observada correlação (0,25) entre REND e PH, ao nível de significância de 1% de probabilidade pelo Teste T. Na análise por cultivar, Esporão (0,86) e TBIO Tibagi (0,76) apresentaram correlação significativa ao nível de probabilidade de 5% pelo teste T entre REND e PH. Em síntese, cada cultivar apresenta resposta diferenciada para a correlação entre REND e QT, em função da interação entre genótipo e ambiente.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L.; Interação genótipo-ambiente; Peso do hectolitro.

Apoio: Projeto SEG 02.11.08.001.00.00 – Melhoramento genético de trigo para o Brasil 2012- 2016.

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE *Plutella xylostella* (L.) NA CULTURA DA CANOLA, EM PASSO FUNDO, RS, NA SAFRA DE INVERNO DE 2016

Ana Paula Scarparo¹; Alberto Luiz Marsaro Júnior^{2,3}; Paulo Roberto Valle da Silva Pereira²

¹Acadêmica do curso de Agronomia – IFRS – Campus Sertão. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. ³Orientador.

Plutella xylostella (Lepidoptera: Plutellidae) é uma das principais pragas da cultura da canola em diversas regiões no mundo. Suas larvas ocasionam injúrias em folhas, hastes e epiderme das siliquis. A população desses imaturos na cultura é dinâmica, podendo ser influenciada por variáveis climáticas. O objetivo do trabalho foi avaliar a flutuação populacional de *P. xylostella* na cultura da canola no município de Passo Fundo, RS. Para isso, numa área de 125 m², semeada com o híbrido Hyola 433, 25 plantas de canola foram coletadas semanalmente, de junho a outubro de 2016, e transportadas em sacos plásticos para o Laboratório de Entomologia da Embrapa Trigo. As plantas foram vistoriadas com o auxílio de microscópio estereoscópico e as larvas de *P. xylostella* coletadas, identificadas e quantificadas. Os dados de precipitação e temperatura foram obtidos na estação meteorológica da Embrapa Trigo. Foram coletadas 106 larvas durante o período avaliado. As maiores populações de larvas foram observadas a partir da última semana de agosto até o final da avaliação, período que apresentou as maiores médias de temperatura (13 °C a 19 °C). Baixas precipitações nesse período também contribuíram para o aumento da população desses imaturos. Portanto, temperaturas mais elevadas e baixas precipitações favorecem o crescimento populacional de larvas de *P. xylostella*. Em geral, a população encontrada foi considerada baixa (menos de uma larva/planta, mesmo no pico populacional, que foi de 17 larvas), comparado ao nível de controle indicado para essa praga no Canadá que é de duas a três larvas/planta. Portanto, de acordo com esse nível, não seria necessário o uso de inseticidas para controle da praga.

Palavras-chave: Manejo integrado de pragas, monitoramento, traça-das-crucíferas.

Apoio: Embrapa Trigo, CNPq.

GERMINAÇÃO PRÉ-COLHEITA EM TRIGO (*Triticum aestivum* L.)

Vinicius Piva¹; Luiz Paulo Peruzzo¹; Natália Prezoto¹; Pedro Luiz Scheeren²

¹Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. ²Pesquisador da Embrapa Trigo, orientador

O Trigo está entre as culturas comerciais mais importantes no mundo. No Brasil, ocupa uma área de 2,2 milhões de hectares, com a concentração maior no Paraná e Rio Grande do Sul. Entretanto, a presença de chuvas e umidade elevada no período de pré-colheita ativam enzimas que degradam o amido do grão e, conseqüentemente, acabam reduzindo a qualidade da farinha produzida. Assim, a ocorrência de chuvas na pré-colheita causa a germinação de grãos na espiga, o que acaba sendo um grave problema para a qualidade dos grãos de lavouras comerciais de trigo, acentuando perdas de produção, diminuindo seu peso do hectolitro e a qualidade dos grãos para uso final. Muitos fatores estão relacionados à germinação pré-colheita, dos quais podem ser citados: a dormência das sementes, a enzima α -amilase, a estrutura e a morfologia da espiga, a constituição genética da cultivar e os fatores ambientais. Os ensaios em realização na Embrapa Trigo estão sendo feitos seguindo padrões já utilizados. Nesses ensaios, as sementes de *Triticum aestivum* L. são semeadas em vasos com 8 kg de substrato, para cada genótipo, e serão colhidas na fase maturação fisiologia e em plena maturação. Após a colheita as plantas serão acondicionadas em casa de vegetação até atingir 13% de umidade e, em seguida, acondicionadas em câmara de conservação por 10 dias, à 7 °C, para secagem. Depois desse período, as espigas serão levadas à câmara de germinação, para realização do teste de germinação, onde ficam expostas à alta umidade por, aproximadamente, 60 horas. Em seguida, serão secadas e, após, serão realizados os testes de viabilidade da semente e o "Hagberg Falling Number. Como testemunhas serão utilizadas as cultivares Frontana, como tolerante à germinação, e BR 18, como suscetível.

Palavras-chave: trigo; germinação pré-colheita; cultivares; resistência

PRODUÇÃO DE PLANTAS DUPLO-HAPLOIDES DE CEVADA: PREVALÊNCIA DO EFEITO GENOTÍPICO SOBRE A RESPOSTA ANDROGENÉTICA

Vânia Ramos dos Santos¹; Sandra Maria Mansur Scagliusi²; Euclides Minella³,
Fátima Husein Abdalla⁴

¹Acadêmica do Curso de Biomedicina, ULBRA, Carazinho, RS. ²Pesquisadora Embrapa Trigo, Orientadora. ³Pesquisador Embrapa Trigo. ⁴Docente do Curso de Biomedicina da Universidade Luterana do Brasil - Campus Carazinho, RS.

A produção de plantas duplo-haploides, através do cultivo *in vitro* de anteras (via androgênese), é uma ferramenta bastante útil no processo de melhoramento genético vegetal e para estudos de genética básica e aplicada. Quando empregada nos programas de melhoramento de plantas, viabiliza o alcance da homozigose em apenas uma geração, agilizando o processo de formação de novas cultivares. Na Embrapa Trigo (Passo Fundo, RS), este método vem sendo usado com sucesso na criação de novos genótipos, confirmando a consolidação da técnica para cevada. No entanto, ainda apresenta algumas limitações, como ausência de resposta (recalcitrância) para alguns genótipos e grande formação de plantas albinas. Buscando melhorar essa resposta para um maior número de genótipos, o objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de materiais oriundos do programa de melhoramento de cevada, frente à androgênese, fazendo pequenas modificações na composição do meio de cultura FHGA, tradicionalmente usado para indução da androgênese em cevada, assim sendo: 1) Meio FGHA; 2) Meio FGHA + 20 mg/L de ácido ascórbico; 3) Meio FGHA + 0,5 mg/L de ácido dicloro-fenoxiacético; 4) Meio FGHA + 0,15 mg/L de Trichostatin A; 5) Meio FGHA + complexo de vitaminas. Oito genótipos foram testados (17-01, 17-02, 17-06, 338, 339, 340, 341 e 442) respeitando o período de coleta e maturação de cada genótipo. Os resultados mostraram que as modificações feitas não foram suficientes para romper a característica de recalcitrância de alguns genótipos testados. Os melhores resultados foram obtidos para os genótipos (17-01 e 17-02), no meio FHGA tradicional, sem modificações, produzindo uma média de 1,6 e 3,15 plantas verdes/espiga, respectivamente. Os genótipos 338 e 442 tiveram as mais baixas respostas, produzindo uma média de 0,08 e 0,14 plantas verdes/espiga, respectivamente, independente do meio de cultura utilizado. Outras modificações em diferentes etapas do método serão feitas buscando minimizar a recalcitrância.

Palavras-chave: *Hordeum vulgare* L., recalcitrância, albinismo.

Apoio: Embrapa (Criação e desenvolvimento de cultivares de cevada cervejeira para as diferentes regiões produtoras de grãos do Brasil 02.16.00.008.00.00).

PRODUTIVIDADE DO TRIGO COM FERTILIZANTES NITROGENADOS MODERNOS

Daniel Jaeger de Oliveira¹; Luis Adriano de Oliveira Scherer¹; Fabiano Daniel De Bona²

¹Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. ²Pesquisador da Embrapa Trigo, orientador.

A adubação nitrogenada é de suma importância na cultura do trigo porque o N é o nutriente que produz os mais efetivos resultados no aumento do rendimento de grãos desse cereal. No entanto, a eficiência da adubação nitrogenada é afetada por vários fatores, tais como: taxa de liberação do nutriente pelo adubo, absorção de N pela planta, perdas por volatilização de amônia e lixiviação de nitrato no perfil do solo. Objetivou-se com o presente trabalho avaliar a produção de trigo adubado com fertilizantes nitrogenados modernos. O experimento foi conduzido na safra agrícola 2016 no campo experimental da Embrapa Trigo em Coxilha, RS, onde se avaliaram nove produtos fornecedores de N, S ou ambos os nutrientes e uma testemunha sem N: P1 – mistura de N e S elementar no grânulo; P2 – ureia associada a metais como inibidores de urease no grânulo (liberação lenta); P3 – mistura de N e S elementar no grânulo protegido por polímeros orgânicos (liberação lenta e controlada); P4 – ureia granulada; P5 – ureia pastilhada com sulfato de amônio e S elementar; P6 – ureia pastilhada com sulfato de amônio; P7 - ureia pastilhada com S elementar; P8 – sulfato de amônio granulado; P9 – mistura de sulfato de cálcio e enxofre elementar no grânulo; P10 – sem adubação nitrogenada. A dose de N aplicada foi de 90 kg N/ha. Com a exceção do tratamento P3, onde todo o N foi aplicado em dose única na semeadura, as demais fontes de N foram aplicadas em três doses iguais na semeadura, perfilhamento e alongamento do colmo do trigo. O delineamento experimental foi o de blocos completos aleatorizados com quatro repetições. A variedade de trigo utilizada foi a BRS Marcante. A produtividade do trigo variou de 4.407 kg de grãos/ha até 5.861 kg de grãos/ha em função do suprimento de N e da fonte do referido nutriente aplicada. Constatou-se que na safra de trigo 2016, as fontes de N supridas surtiram efeitos similares no acréscimo de produtividade de grãos e não diferiram significativamente do referencial ureia granulada.

Palavras-chave: adubação, nitrogênio, *Triticum aestivum*.

RELAÇÃO ENTRE ESTRATÉGIAS DE FENOTIPAGEM DE REAÇÃO DO TRIGO A NÍVEIS TÓXICOS DE ALUMÍNIO

Ariel Muhl¹; Eliardo da Silva¹; José Pereira da Silva Júnior^{2,3}; Ricardo de Lima Castro²

¹Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. ³Orientador.

O alumínio (Al) no solo ocorre em formas insolúveis quando o pH do solo é neutro ou levemente ácido. Mas quando o solo apresenta pH<5,0, solubiliza-se em formas fitotóxicas de Al, principalmente o Al³⁺, limitando o crescimento do sistema radicular e interferindo negativamente na absorção, transporte e utilização de nutrientes. Assim, cultivares resistentes ao Al amplia a adaptação do trigo a solos ácidos. Diante disso, o presente trabalho objetivou determinar a reação de genótipos de trigo em fase final de melhoramento a níveis tóxicos de Al com uso das estratégias de crescimento em campo e em hidroponia, além de estabelecer a relação entre essas estratégias de fenotipagem. Os ensaios de campo foram realizados nos anos de 2015 e 2016 em solo ácido com saturação de Al entre 65-80% da CTCe, onde as parcelas constituíram-se de linhas de três metros, com três repetições. Para hidroponia, plântulas de trigo foram crescidas em solução nutritiva por 96 horas sem e com Al (2 mg/L) em pH 4,0. No campo, a avaliação durante o ciclo vegetativo classificou os genótipos numa escala de notas de 0 a 5 em relação à tolerância/sensibilidade ao Al, em que: altamente resistente (0,50–0,80); resistente (0,81–1,50); moderadamente resistente (1,51–2,50), moderadamente suscetível (2,51–3,50); suscetível (3,51–4,50) e altamente suscetível (4,51–5,00). Na hidroponia foram avaliados o comprimento da raiz principal e classificados em resistente, mediamente resistente, mediamente sensível e sensível. Foram utilizados os genótipos IAC 5 Maringá e Anahuac como referência tolerante e sensível, respectivamente. Caracterizou-se 143 genótipos, onde no campo foram identificados 84 genótipos mediamente resistentes, 56 mediamente sensíveis e apenas três resistentes. Na hidroponia foi obtida a seguinte distribuição de genótipos: 39 resistentes, 27 medianamente resistentes, 54 mediamente sensíveis e 23 sensíveis. Houve baixo nível de correspondência entre os resultados das duas estratégias de fenotipagem.

Palavras-chave: acidez, crestamento, toxidez, estresse, *Triticum aestivum*.

RENDIMENTO DE GRÃOS E PESO DE MIL SEMENTES DE CANOLA, COLHIDA EM PROCESSO DE ALEIRAMENTO E POR COLHEITA DIRETA

Vitor Cecchele¹; Jorge Alberto de Gouvêa^{2,4}; Genei Antonio Dalmago²; Samuel Kovaleski³; Anderson Santi²; Gilberto Rocca da Cunha²

¹Acadêmico do curso de Agronomia – UPF, Bolsista IC da Embrapa/SEG. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. ³Aluno de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia – UFSM. Bolsista CAPES. ⁴Orientador.

A canola (*Brassica napus* L.) é uma espécie de hábito de crescimento indeterminado. Esse aspecto pode implicar em desuniformidade na maturação das síliquas, fazendo com que o método utilizado para a colheita possa determinar maior ou menor perda de grãos, em decorrência da deiscência natural das síliquas e/ou debulha. Atualmente, dois métodos são utilizados com vantagens e desvantagens: o corte e aleiramento e a colheita direta. O objetivo do trabalho foi avaliar o rendimento de grãos e o peso de mil sementes (PMS) de canola, em função do método de colheita. O experimento foi realizado em Passo Fundo, RS, na Embrapa Trigo, em arranjo fatorial e delineamento inteiramente casualizado com 4 repetições. Os fatores foram colheita aleirada e direta, e dois níveis de adubação nitrogenada, 30 kg de N/ha na base e 30 kg de N/ha na base + 150 kg de N/ha em cobertura (roseta). O híbrido Hyola 61, foi semeado em 16/04/2013, com 55 plantas/m² e 34 cm de espaçamento entre linhas, o aleiramento ocorreu em 09/10 e o recolhimento das leiras e a colheita direta das parcelas no dia 15/10. Não houve interação entre os fatores colheita x adubação. Para os níveis de adubação de 30 kg de N/ha e 180 kg de N/ha, houve diferença significativa (Tukey a 5%) para o rendimento de grãos com as médias de 1.576 kg/ha e 2.327 kg/ha, respectivamente, e não houve diferença para a variável PMS. Para os métodos de colheita, não houve diferença significativa para a variável rendimento de grãos, entretanto, houve diferença significativa no PMS com médias de 3,17 g e 3,41 g para a colheita aleirada e direta respectivamente. Os resultados indicaram que o nitrogênio tem papel preponderante para o rendimento de grãos de canola, mas este não foi influenciado pelo método de colheita. O maior PMS verificado com o uso da colheita direta, pode estar relacionado com aporte diferenciado de massa nos grãos, devido ao maior tempo em que as plantas permaneceram ativas na fase final de enchimento de grãos.

Palavras-chave: colheita da canola, nitrogênio, *Brassica napus* L.

Apoio: Embrapa Trigo.

RUPTURA FISIOLÓGICA DO TEGUMENTO E A QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA

Suélen Capitano¹; Luiz Eichelberger²

¹Acadêmica do curso de Agronomia - UPF. Bolsista da Embrapa Trigo. ²Pesquisador da Embrapa Trigo, orientador.

A ruptura fisiológica do tegumento de sementes de soja tem causas genéticas e está relacionada com as condições meteorológicas durante a formação e maturação da semente. Em determinadas condições, pode ocorrer descompasso entre o crescimento do tegumento e dos cotilédones, bem como no processo de perda de umidade em pré-colheita, causando o rompimento das duas camadas mais externas do tegumento, permanecendo intacta a camada mais interna. A principal consequência disso é a diminuição da proteção das estruturas internas da semente. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito deste rompimento na qualidade fisiológica das sementes. Foram separadas as sementes com tegumento íntegro e as com o tegumento rompido de três lotes de sementes de soja. Foram efetuadas análises de germinação e de vigor das sementes por meio dos testes de envelhecimento acelerado e de crescimento de plântulas. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente ao acaso, com quatro repetições, composto por dois fatores: lotes (A com 15%, B com 25% e C com 44% de sementes com o tegumento rompido) e integridade do tegumento (íntegro, rompido e com a mistura original). A análise da variância indicou que a interação entre os dois fatores não foi significativa para todas as análises efetuadas. Os lotes A e C apresentaram germinação (88%) e vigor (51% e 54%, respectivamente) inferiores ao lote B, que apresentou 92% de germinação e 83% de vigor. As sementes com tegumento rompido apresentaram germinação inferior (88%) em relação às com tegumento íntegro (92%) e às com a mistura original (89%). O crescimento das plântulas foi diminuído pelo tegumento rompido (comprimento total de 21,7 cm) na comparação com as de tegumento íntegro (23,3 cm) e não diferiu das com a mistura original (22,8 cm). O rompimento fisiológico do tegumento de sementes de soja afeta a qualidade das sementes, mas não a qualidade do lote com presença de tegumentos rompidos dentro dos limites de proporção dos lotes avaliados.

Palavras-chave: germinação, vigor, qualidade fisiológica.

SOBRESSEMEADURA DE PLANTAS DE COBERTURA EM LAVOURA DE SOJA

José Vitor Merotto¹; Débora Trevisan de Miranda²; Alfredo do Nascimento Junior³

¹Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. Bolsista Fapeg/SulPasto. ²Acadêmica do curso de Agronomia - UPF. Bolsista PIBIC/CNPq. ³ Pesquisador da Embrapa Trigo, orientador.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade de estabelecimento de plantas de cobertura em sobressemeadura na cultura da soja, em três densidades de semeadura. O experimento foi implantado no campo experimental da Embrapa Trigo em Passo Fundo, RS. A cultivar de soja utilizada foi a BRS 6203RR semeada em 18/11/2016. A sobressemeadura das plantas de cobertura foi realizada no dia 20 de março de 2017 manualmente e a lanço quando a soja atingiu o estágio R7. Os tratamentos constaram de três densidades de semeadura: densidade normal, +30% e +60% da densidade normal de sementes; com três tratamentos de cobertura: aveia, centeio e ervilhaca (com aveia branca como tutor). Estabeleceu-se como normais as densidades de 250 sementes aptas/m² para aveia branca e centeio e de 120 sementes aptas/m² para ervilhaca. Para os incrementos de 30% da densidade normal de sementes foram utilizadas densidades de 325 sementes aptas/m² para aveia branca e centeio e de 156 sementes aptas/m² para ervilhaca, sendo que para os incrementos de 60% foram utilizadas densidades de 400 sementes aptas/m² para aveia branca e centeio e de 192 sementes aptas/m² para ervilhaca. Nas parcelas com ervilhaca foram acrescidas 15 sementes aptas/m² de aveia branca para servirem de tutor para as plantas de ervilhaca. As cultivares e respectivas espécies usadas em sobressemeadura foram: aveia branca Fronteira (*Avena sativa* L.), centeio BRS Serrano (*Secale cereale* L.) e ervilhaca “comum” (*Vicia sativa* L.). As parcelas experimentais foram de 3,15 m x 5 m, arranjadas em delineamento de blocos ao acaso com três repetições. Serão avaliadas as seguintes características: população de plantas de cobertura instalada por metro quadrado; matéria seca das plantas de cobertura no florescimento das plantas e matéria seca das plantas de cobertura em fase anterior a dessecação simulando a necessidade de preparo da área para a semeadura da cultura de verão.

Palavras-chave: aveia, centeio, ervilhaca.

Apoio: SulPasto



RESUMOS
PÓS-GRADUAÇÃO

ANÁLISE DE GLUTENINAS DE ALTO PESO MOLECULAR COMO MÉTODO COMPLEMENTAR PARA DETERMINAÇÃO DA HOMOGENEIDADE E DETECÇÃO DE MISTURAS EM AMOSTRAS DE GENÓTIPOS DE TRIGO

Camila Vancini¹; Gisele Abigail Montan Torres^{2,3}; Luciano Consoli²; Magali Ferrari Grando⁴; Fabiano Daniel De Bona²

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia-UPF. ²Pesquisador(a) da Embrapa Trigo.

³Co-orientadora. ⁴Profa. Dra da Universidade de Passo Fundo, orientadora.

O termo cultivar indica um grupo de plantas com características homogêneas que deve se diferenciar de outras cultivares para ser considerada nova e ainda ser passível de multiplicações seguidas sem se descaracterizar. Estas características são avaliadas nos testes de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE). Nos testes de DHE, por dois anos consecutivos, 40 plantas entre 2000 (2%) são avaliadas quanto a descritores morfológicos, biológicos e quanto a características de reação a doenças e usos finais pela indústria. Gluteninas de alto peso molecular (HMW-GS) são empregadas internacionalmente como marcadores genéticos servindo à identificação de cultivares de trigo. No Brasil, esses marcadores estão na lista de informações opcionais. O objetivo deste trabalho foi o de se avaliar a análise de gluteninas como método complementar à determinação da homogeneidade de uma linhagem de trigo e o seu potencial na detecção de misturas em amostras. Grãos da cultivar BRS Guamirim foram misturados a lotes de grãos da cultivar BRS Marcante e a lotes de grãos da cultivar BRS Guaraim, em proporções de 10%, 5%, 3,3% e 2,5%, simulando a análise de uma linhagem entre F5 e F6, respectivamente com 3,1% e 1,6% de heterozigose. Foi realizada a obtenção da farinha e a extração das proteínas de reserva, com três repetições por tratamento. As gluteninas foram analisadas em géis SDS-PAGE e quantificadas com auxílio do software Quantity One (BioRad). Bandas contaminantes puderam ser identificadas com o uso da análise de HMW-GS. Foi possível identificar bandas contaminantes no menor nível de contaminação (2,5%), indicando que neste trabalho não foi atingido o limite de detecção da técnica. Níveis inferiores de contaminação deverão ser analisados nos próximos experimentos. Dependendo do perfil de HMW-GS foi, inclusive, possível chegar-se a uma correlação entre a quantificação da intensidade das bandas nos géis e a proporção de grãos contaminados.

Palavras-chave: proteínas de reserva, DHE, identificação varietal.

Apoio: Embrapa (02.14.10.001.00.03.004).

A POLÊMICA SOBRE O CONSUMO DE TRIGO

Flávia Fernandes Paiva¹; Martha Zavariz de Miranda²

¹Bolsista Capes de Pós-Doutorado, da Universidade Federal de Pelotas (UFPel); ²Pesquisadora da Embrapa Trigo, orientadora.

Nas últimas décadas, populações de muitos países vêm passando por uma transição nutricional, ou seja, a obesidade vem crescendo e se tornando um problema na sociedade atual. Mas quais seriam as causas dessa pandemia? Essa pergunta fez com que muitos livros fossem escritos, apontando os causadores da prevalência da obesidade. Com isso, o trigo foi considerado o principal destaque de estar causando aumento de peso e, conseqüentemente, de estar desencadeando inúmeras doenças relacionadas à obesidade como: hipertensão arterial, doenças cardíacas, AVC, colesterol alto, entre outras. Mas seria o trigo o grande causador da obesidade no mundo? Teria um único alimento esse poder? Será que todas as pessoas deveriam excluir o trigo da sua alimentação? A fim de responder essas questões e outras apontadas por escritores de *best-sellers* que propõem dietas sem trigo/glúten, esse trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o consumo do trigo e suas implicações sobre a saúde, com o intuito de alertar sobre a real necessidade ou não de se retirar o trigo da alimentação. A revisão baseou-se em artigos científicos indexados, livros e sites acessíveis à população em geral. A obesidade é um problema multifatorial desencadeado, principalmente, por estilo de vida inapropriado (excessos alimentares, sedentarismo, estresse, entre outros). Portanto, se o trigo for consumido de forma excessiva, pode ser desencadeador de obesidade, como qualquer outro alimento ingerido em excesso. O glúten é um complexo proteico que pode causar problemas gastrointestinais para alguns indivíduos, especialmente os celíacos, nesse caso deve ser retirado da alimentação. No entanto, se o trigo fizer parte de um estilo de vida saudável, que inclui prática de exercícios físicos, dieta balanceada e uma microbiota equilibrada, ele pode ser consumido sem prejuízos à saúde. As doenças da sociedade moderna podem estar mais ligadas às modificações no estilo de vida do que ao consumo de trigo.

Palavras-chave: trigo, obesidade, glúten.

Apoio: Projeto UFPel-Embrapa Trigo, aprovado pelo Edital CAPES/EMBRAPA n° 015/2014 (“Trigo: Características estruturais, funcionais e tecnológicas, micro e nano aplicações”).

DANOS EM TRIGO, CAUSADOS POR *Sitophilus oryzae* (Col.: Curculionidae) E *Rhyzopertha dominica* (Col.: Bostrichidae), QUANDO ARMAZENADO EM DIFERENTES TEMPERATURAS E EXPOSTO A DIFERENTES NÍVEIS DE INFESTAÇÃO

Ahlana Camile Tiran de Campos¹; Ana Paula Scarparo²; Juliana Pivato³; Paulo Roberto Valle da Silva Pereira^{4,5}; Alberto Luiz Marsaro Júnior⁴; Douglas Lau⁴

¹Mestranda do curso de Ciência e Tecnologia Ambiental – UFFS, bolsista CAPES. ²Acadêmica do curso de Agronomia – IFRS, bolsista CNPq. ³Acadêmica de Agronomia – UPF, bolsista PIBIC. ⁴Pesquisador da Embrapa Trigo - ⁵Orientador.

O trigo armazenado está sujeito ao ataque de insetos, sendo os da ordem Coleoptera os economicamente importantes. Desta ordem, *Sitophilus oryzae* e *Rhyzopertha dominica* são pragas primárias pela capacidade de danificar grãos sadios e pelo alto potencial destrutivo. No Brasil, os danos no armazenamento de grãos podem variar de 10% a 50% e dependem das características da estrutura armazenadora e do seu manejo. Com o objetivo de quantificar os danos causadas em grãos de trigo (BRS Marcante) por *S. oryzae* e *R. dominica* foi delineado experimento, em condições controladas, sob contrastes na infestação e na temperatura de armazenamento. Os níveis de infestação iniciais foram de 0, 2, 4, 6 e 8 insetos/0,3 kg de grãos de trigo, enquanto as temperaturas serão mantidas em 10 °C, 15 °C, 20 °C e 25° Celsius. O delineamento experimental é o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Mensalmente, durante 10 meses, estão sendo quantificados o teor de umidade, o número de insetos e o peso de grãos. Após sete meses de avaliações, para as duas espécies estudadas, nas temperaturas de 10 °C e 15 °C e em todos os níveis de infestação, a população de insetos foi estável e o dano nos grãos, em matéria seca (MS), variou de 0% a 0,1%. Para *R. dominica*, a 20 °C, verificou-se aumentos entre 1,8 e 3,0 vezes na população de insetos e de 2,4% a 3,4% nos danos aos grãos. Para esta espécie a temperatura de 25 °C incrementou a população em 1.295 vezes e os danos, em MS, entre 45% e 65%. Por outro lado, para *S. oryzae* a temperatura de 20 °C foi a que propiciou o maior crescimento populacional (167 vezes), com os danos em MS variando de 4,1% a 10,4%. Para esta espécie, a temperatura de 25 °C incrementou a população 45 vezes e os danos em MS variaram entre 0,4% a 1,7%. Espera-se, ao término deste trabalho, fornecer subsídios para otimizar o manejo de estruturas de armazenamento, especialmente, devido aos impactos da temperatura na biologia e nos danos causados por insetos pragas de grãos armazenados.

Palavras-chave: *Triticum aestivum*, Insecta, pragas de grãos armazenados.

Apoio: Embrapa, CNPq

HIGS COMO ALTERNATIVA PARA O CONTROLE DE *Fusarium graminearum* EM TRIGO

Eduardo André Roesler¹; Elene Yamazaki Lau^{2,3}; Maria Imaculada Pontes Moreira Lima^{2,3}; Carolina Cardoso Deuner⁴; Cheila Cristina Sbalcheiro⁵; Ana Lúcia Variani Bonato²; Casiane Salete Tibola²; José Maurício Cunha Fernandes²

¹Doutorando do curso de Pós-graduação em Agronomia - UPF. Bolsista CAPES. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. ³Comissão orientadora. ⁴Professora do Programa de Pós-graduação em Agronomia UPF, orientadora. ⁵Analista da Embrapa Trigo.

A giberela, causada pelo fungo *Fusarium graminearum*, é uma das doenças mais importantes da cultura do trigo (*Triticum aestivum*). Além de reduzir a produtividade, pode ocasionar a contaminação dos grãos por micotoxinas, como o desoxinivalenol (DON). As estratégias de controle disponíveis, tais como a resistência genética, os controles químicos e culturais não são suficientes para conter epidemias, em anos com clima favorável ao patógeno. O Silenciamento Gênico Induzido pelo Hospedeiro (*Host Induced Gene Silencing* – HIGS) é uma técnica de engenharia genética baseada em RNAi que pode ser uma alternativa de controle. HIGS ocorre quando o silenciamento de genes-alvo no patógeno é desencadeado por RNA dupla fita produzido pelo hospedeiro, podendo impedir/minimizar a infecção e também o desenvolvimento da doença. Entre outros fatores, a aplicação da estratégia requer a identificação de genes-alvo dentro de uma ampla gama de candidatos. No entanto, o estudo funcional em trigo é oneroso em tempo e custo. Além disso, existem lacunas no entendimento do mecanismo que envolve o fenômeno HIGS, cujo conhecimento pode auxiliar no uso dessa tecnologia de maneira altamente eficiente e específica. O objetivo deste trabalho consistirá em avaliar sequências de genes-alvo em *Arabidopsis thaliana* para reduzir a gama de genes candidatos para validação posterior em trigo, e verificar a conservação da resposta à infecção por *F. graminearum* em trigo e *A. thaliana*. Para tanto, cinco construções gênicas que têm como alvo um único gene para HIGS de *F. graminearum* serão inseridas em *A. thaliana* via *Agrobacterium tumefaciens*, inoculadas com esporos do fungo e analisadas. Além disso, a resposta de *A. thaliana* e de trigo será comparada, usando linhagens transgênicas contendo uma construção gênica para HIGS de *Chs3b* e outras contendo Cyp51(A/B/C)-TRI5-TRI6, mediante a inoculação com *F. graminearum* para validar o uso de *A. thaliana* como modelo e para futuros estudos do mecanismo que envolve HIGS.

Palavras-chave: *Arabidopsis thaliana*, giberela, *Triticum aestivum*.

Apoio: Projeto SEG 02.15.07.003.00.00 “Bilateral BBSRC Embrapa - Uso de previsão do risco de doença, tecnologias NGS e HIGS para explorar e controlar a giberela em lavouras de trigo”; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

IDENTIFICAÇÃO DE QTLS ASSOCIADOS COM A RESISTÊNCIA DE TRIGO A *Magnaporthe oryzae*

Jéssica Rosset Ferreira¹; Gabriela Andriolio Camilotti²; Hebert Hernán Soto-González³; Caroline Turchetto³; Luciano Consoli⁴; Gisele Abigail Montan Torres^{4,5}; Carolina Cardoso Deuner⁶; Sandra Maria Mansur Scagliusi⁴; José Maurício Cunha Fernandes⁴

¹Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade de Passo Fundo (UPF), Bolsista Capes. ²Acadêmica do curso de Biologia, UPF, Bolsista CNPq-PIBIC. ³Pós-doutorando(a) PNPd-CNPq. ⁴Pesquisador(a) da Embrapa Trigo. ⁵Co-orientadora. ⁶Professora do Programa de Pós-Graduação em Agronomia UPF, orientadora.

Tem sido crescente o número de genótipos de trigo identificados como resistentes a *Magnaporthe oryzae*, agente causal da brusone. Apesar disso, pouco ainda se sabe sobre as bases genéticas da resistência. Com o intuito de desenvolver estudos genéticos e de mapeamento de genes e/ou QTLs de resistência, foi desenvolvida uma população de linhagens duplo-haploides de trigo, a partir do cruzamento de genótipos contrastantes quanto à velocidade de branqueamento da espiga, a cultivar BRS 209 (suscetível) e o trigo sintético CBFusarium ENT014 (resistente). Foram desenvolvidas 134 linhagens a partir da cultura de micrósporos. O objetivo desse trabalho foi identificar QTLs associados à resistência de trigo ao patógeno, em resposta ao isolado Py 6025, inoculado sob condições de ambiente controlado. Os parentais e entre 49 e 73 das linhagens foram caracterizadas quanto às variáveis: comprimento da espiga (Cesp_cm), severidade de brusone (Sev_FB), tipo de lesão predominante na folha bandeira (TL_FB), número de pontos de infecção na ráquis (pir). As variáveis número de grãos (NG), peso de grãos por espiga (PG_g) e peso médio do grão (PMG_mg) foram obtidas nas condições de inoculação e controle. Os parentais e 108 linhagens duplo-haploides foram genotipados com o chip Affymetrix de 35 mil SNPs. O mapa de ligação foi construído utilizando o software IciMapping v4.1. Os QTLs foram detectados através do método de mapeamento de intervalo composto inclusivo. Foram identificadas 8.358 marcas polimórficas entre os parentais, das quais 1.122 foram alocadas em 21 grupos de ligação no mapa totalizando 6.598,77 cM. Os valores de herdabilidade variaram entre 0,86 e 0,97. Não foi identificado QTL apenas para Sev_FB. Ao todo, foram identificados 37 QTLs com LOD>3, podendo-se destacar: 27 QTLs para TL_FB explicando em média 3,5% da variação fenotípica e três QTLs para pir mapeados nos cromossomos 2A, 5B e 7B, explicando entre 11,7% e 46,6% da variação fenotípica.

Palavras-chave: brusone, mapeamento genético, genotipagem.

Apoio: Embrapa (Wheat BGI n 02.08.01.006.00.00; WheatBGI n2 02.11.08.004.00.00); CNPq (560550/2010-3); Capes-Embrapa; CNPq-PIBIC (45125/2016-5); PNPd-CNPq (159540/2010-0; 105818/2015-1).

PRODUTIVIDADE E VALOR NUTRITIVO DE SILAGENS DE GRÃOS ÚMIDOS DE CEREAIS DE INVERNO

Valdéria Biazus¹; Renato Serena Fontaneli²; Henrique Pereira dos Santos²; Angelica Consoladora Andrade Manfron¹; Taynara Possebom¹; Bernardo Pinheiro Busatta³

¹*Universidade de Passo Fundo (UPF), Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAMV).*

²*Pesquisador da Embrapa Trigo, bolsista CNPq, orientador.* ³*Instituto de Desenvolvimento do Alto Uruguai (IDEAU). Faculdade de Agronomia, Getúlio Vargas, RS.*

A utilização da silagem de grãos úmidos de cereais de inverno é uma importante tecnologia para reduzir os custos com a alimentação animal. As culturas geralmente utilizadas para a produção de silagem de grãos úmidos são o milho e o sorgo espécies típicas de verão. O objetivo do trabalho foi avaliar se há variabilidade interespecífica e intraespecífica de cereais de inverno quanto à produção de matéria seca, produtividade de grãos e valor nutritivo para silagem na forma de grãos úmidos. Foram conduzidos dois experimentos no campo experimental da Embrapa Trigo no município de Coxilha, RS. No primeiro experimento foi produzida silagem de grãos úmidos de cereais de inverno de duplo propósito depois de um corte e posterior diferimento para colheita de grãos úmidos. No segundo experimento não foi realizado corte, somente colheita de grãos úmidos para produção de silagem. Os genótipos usados foram: aveia branca (URS Guapa, URS Taura), cevada (BRS Elis, BRS 225), trigo (BRS Parrudo, BRS Reponte, BRS Tarumã, BRS Pastoreio), triticale (BRS Minotauro, BRS 148). O delineamento foi em blocos ao acaso com quatro repetições. Foram avaliados a produtividade e o valor nutritivo da matéria seca e de grãos. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, quando necessário, comparados pelo teste de Tukey a 5% de significância. Aveia branca URS Guapa teve maior produtividade de matéria seca, mas sem diferir da cevada BRS 225 e do triticale BRS Minotauro. O teor de proteína bruta da forragem foi maior para BRS Minotauro, mas sem diferir das cultivares BRS 148 e BRS Tarumã. A segunda época de semeadura propiciou maior produtividade de grãos para ensilagem de grãos úmidos, assim como maiores teores de proteína bruta.

Palavras – chave: produtividade de grãos, forragem, duplo propósito.

REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE TRIGO PORTADORES DA TRANSLOCAÇÃO 2NS/AS À BRUSONE DO TRIGO

**Carlos Augusto Pizolotto¹; João Leodato Nunes Maciel²; José Maurício Cunha Fernandes²;
Walter Boller³**

¹Bolsista Capes/Embrapa, Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade de Passo Fundo. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. ³Professor do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade de Passo Fundo.

A brusone do trigo, causada pelo fungo *Magnaporthe oryzae*, é foco central dos programas de melhoramento genético de trigo, que buscam fontes de resistência para o desenvolvimento de cultivares com níveis adequados de resistência a essa doença, especialmente quando cultivados em regiões subtropicais e tropicais. Esta demanda ocorre em virtude dos danos que a brusone provoca. Em 2016, foi relatada a existência da relação entre a presença do segmento cromossomal 2NS/AS (derivado de *Aegilops ventricosa*) no genoma de genótipos de trigo e a resistência à brusone do trigo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a reação à brusone de 21 genótipos de trigo, derivados de cruzamentos genéticos com a cultivar Milan, e verificar se esses são portadores da translocação 2NS/AS. Os 21 genótipos são parte da coleção “Brusone do Trigo” pertencente ao Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo (CIMMYT). Em laboratório, via análise molecular, verificou-se a presença da translocação 2NS/AS nos 21 genótipos. Em casa de vegetação (2 experimentos) as plantas dos 21 genótipos foram conduzidas até o início da antese e, depois, submetidas à inoculação com uma suspensão de conídios do isolado de *P. oryzae*, Py 12.1.209, na concentração de 10⁵ conídios/mL. Após a inoculação, as plantas foram mantidas a 24 °C, sob UR >90%, e fotoperíodo de 12 h. Dez dias após a inoculação, a severidade da doença nas espigas, e o número de pontos de infecção na ráquis foram avaliados. A análise molecular determinou que todos os genótipos possuíam o segmento 2NS/AS em seus genomas. O genótipo 514 foi diferente de todos os demais, com menor severidade da doença nas espigas. Em relação ao número de pontos de infecção por ráquis, os genótipos 514, 583 e 956 foram diferentes dos demais, com menor número de pontos de infecção por ráquis. Os resultados permitem concluir que a presença do segmento cromossomal 2NS/AS no genoma não necessariamente significa resistência à brusone na espiga.

Palavras-chave: *Magnaporthe oryzae*, sequência cromossomal, resistência genética.

Apoio: CAPES, Embrapa-Trigo, UPF.

SELEÇÃO DE ISOLADOS AGRESSIVOS DE *Macrophomina phaseolina* E REAÇÃO À PODRIDÃO-DE-CARVÃO EM CULTIVARES DE SOJA

Francine Talia Panisson¹; Leila Maria Costamilan²; Carolina Cardoso Deuner³

¹Mestranda em Agronomia – Universidade de Passo Fundo (UPF). Estagiária. ²Pesquisadora da Embrapa Trigo. ³Professora da graduação e pós-graduação em agronomia da Universidade de Passo Fundo, orientadora.

Podridão-de-carvão, causada por *Macrophomina phaseolina*, é uma doença radicular importante na cultura da soja, sendo favorecida por deficiência hídrica e temperaturas elevadas. Não há identificação de resistência genética em cultivares de soja a esse patógeno, e nem informação de agressividade de isolados para a seleção de cultivares com resistência parcial. Os objetivos do trabalho foram avaliar reação de agressividade de isolados de *M. phaseolina* e a reação à podridão-de-carvão em cultivares de soja. No primeiro teste, para a seleção de isolado agressivo, foram utilizadas três cultivares de soja, BMX Apolo RR, BMX Ativa RR e VMax convencional, e 23 isolados do patógeno, provenientes de soja, feijão e trigo. No segundo teste foram utilizadas 23 cultivares de soja e o isolado agressivo selecionado no primeiro teste. Na inoculação a base da ponteira da micropipeta foi pressionada sobre meio de cultura batata-dextrose-ágar, contendo colônia do fungo com sete dias. Posteriormente, a ponteira foi posicionada sobre a haste de soja cortada, com seis semanas, acima do nó unifoliolar, promovendo o contato entre o micélio e o tecido da haste. Três dias após a inoculação, iniciou-se a medição da extensão de tecido afetado na haste, que foi repetida a cada três dias, para o cálculo da área relativa abaixo da curva de progresso da doença (ARACPD). Realizou-se a análise da variância e teste de comparação de médias por Duncan ($p < 0,05$). Houve diferença significativa entre as médias de ARACPD. A intensidade da doença variou entre os isolados do fungo, e os isolados 124 e CX, da cultura do feijão e da soja, respectivamente, foram os mais agressivos. As cultivares BRS 5601 RR e VMax convencional apresentaram menor severidade quando inoculadas com o isolado CX.

Palavras-chave: intensidade da doença, resistência parcial, *Glycine max* (L) Merrill.

Apoio: Embrapa projeto 02.14.03.005.00.00 (SANIMAX).

TAMANHO DA HASTE PRINCIPAL E RAMIFICAÇÃO DE PLANTAS DE CANOLA EXPOSTAS À GEADA NO PERÍODO REPRODUTIVO

**Samuel Kovaleski¹; Genei Antonio Dalmago^{2,3}; Arno Bernardo Heldwein⁴;
Jorge Alberto de Gouvêa²; Cleito Trevisan⁵**

¹Aluno de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia – UFSM. Bolsista CAPES.

²Pesquisador da Embrapa Trigo. ³Co-orientador. ⁴Professor Universidade Federal de Santa Maria, orientador, PQ/CNPq. ⁵Acadêmico do curso de Agronomia – IDEAU. Bolsista PIBIC/CNPq.

A ocorrência de geada sem prévia aclimação ao frio pode provocar severos danos à canola. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aclimação e da geada aplicadas no período reprodutivo, em ambiente controlado, no desenvolvimento da haste principal e na emissão dos ramos. O experimento foi conduzido na Embrapa Trigo, em delineamento inteiramente casualizado, com arranjo fatorial. Os fatores avaliados foram os genótipos Hyola 433 (H433), Hyola 61 (H61) e Hyola 76 (H76); plantas com e sem aclimação ao frio, expostas ou não à simulação de geada. Foram conduzidas duas plantas por vaso, em fotoperíodo de 12 horas de luz, e temperatura do ar média de 14 °C. No período reprodutivo, as plantas submetidas à aclimação ao frio foram expostas à temperatura do ar de 2 °C a 12 °C por 3 dias consecutivos e as plantas sem aclimação foram mantidas à temperatura do ar de 16 °C a 20 °C. Após a aclimação, ambos os grupos de plantas, aclimatadas e não aclimatadas, foram expostos à simulação de geada, com temperatura mínima do ar de -6 °C por uma hora. Aos 15 dias após a simulação de geada, mediu-se o tamanho da haste principal (THP) e no final do ciclo contabilizou-se o número de ramos (NR) em todas as plantas. De maneira geral, as plantas expostas à geada apresentaram menor THP e NR do que as plantas não expostas. A aclimação das plantas reduziu os danos provocados pela geada, sendo que as plantas aclimatadas apresentaram maior THP e NR do que as plantas não aclimatadas. Independente dos demais fatores, o genótipo H76 apresentou maior THP do que o H61, que não diferiu do H433. O maior NR ocorreu no genótipo H433 e o menor no H61, que não diferiu do H76. A extensão do efeito da geada durante o período reprodutivo da canola depende da aclimação das plantas às temperaturas baixas do ar, que ocorrem antes da ocorrência do fenômeno e do genótipo cultivado.

Palavras-chave: aclimação ao frio, simulação de geada, danos de geada.

Apoio: Embrapa Trigo, Universidade Federal de Santa Maria, CAPES, CNPq.



MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**



CGPE 14157