

IX Mostra de Iniciação Científica e VI Mostra de Pós-graduação da Embrapa Trigo

2014

Resumos



Embrapa

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

A construção de um cientista! Resumos

**IX Mostra de Iniciação Científica e VI Mostra de Pós-
graduação da Embrapa Trigo**

Passo Fundo, 4 a 6 de novembro de 2014

*Ana Lídia Variani Bonato
Márcia Barrocas Moreira Pimentel
Editoras Técnicas*

Embrapa
Brasília, DF
2015

Embrapa Trigo

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

Capa

Fátima Maria De Marchi

Normalização bibliográfica

Maria Regina Cunha Martins

Editoração eletrônica

*Fátima Maria De Marchi***Unidade responsável pelo conteúdo e edição**

Embrapa Trigo

1ª edição

Versão eletrônica (2014)

Comitê de Publicações

Presidente

Mercedes Concórdia Carrão-Panizzi.

Vice-Presidente

João Carlos Haas

Membros

*Douglas Lau**Flávio Martins Santana**Elene Yamazaki Lau**Joseani Mesquita Antunes**Leandro Vargas**Maria Regina Cunha Martins**Renato Serena Fontaneli***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 da Embrapa Trigo (9 : 2014 : Passo Fundo, RS).

A construção de um cientista! : resumos / Mostra de Iniciação Científica da Embrapa Trigo ; Mostra de Pós-Graduação da Embrapa Trigo Passo Fundo, Rio Grande do Sul, 4 a 6 de novembro de 2014 / Ana Lúcia Variani Bonato, Márcia Barrocas Moreira Pimentel, editores técnicos. - Brasília, DF: Embrapa, 2015.

ISBN: PDF (60 p.) 978-85-7035-428-0

1. Trigo. 2. Pesquisa. 3. Mostra científica: I. Bonato, Ana Lúcia Variani. II. Pimentel, Márcia Barrocas Moreira. III. Embrapa Trigo. IV. Título.

CDD 633.11072

© Embrapa Trigo - 2015

Apresentação

A IX Mostra de Iniciação Científica e VI Mostra de Pós-graduação da Embrapa Trigo aconteceu nos dias 4, 5 e 6 de novembro, na sede da empresa, em Passo Fundo, RS.

O objetivo do evento foi promover o treinamento em produção científica de bolsistas e estagiários da Embrapa Trigo, complementando a formação que recebem e consolidar o evento como um fórum de divulgação e troca de experiências relacionadas às pesquisas em andamento na Unidade.

Neste documento constam os 48 resumos dos trabalhos dos estagiários e bolsistas do PIBIC, da graduação e da pós-graduação da Embrapa Trigo, além dos orientadores, pesquisadores e demais participantes como coautores.

Sergio Roberto Dotto

Chefe-Geral da Embrapa Trigo

Sumário

Resumos Graduação Bolsa PIBIC/ CNPq	10
Avaliação de Linhagens de Soja com Sementes Pequenas para Produção de Brotos. <i>Natália Escobar; Mercedes Concórdia Carrão-Panizzi</i>	11
Dinâmica Espaço-temporal de <i>Rhopalosiphum padi</i> e Disseminação de BYDV-PAV - Calibração do Modelo ABISM Utilizando Microparcelas. <i>Bruna Murieli Pazinato; Welington Rogério Zanini; Douglas Lau; José Maurício Cunha Fernandes</i>	12
Emergência de Plântulas de Trigo em Função de Cultivar e Profundidade de Semeadura. <i>Grazieli Rodigheri; Thiago Blaszczak Borgmann; Bruna Liska; Eduardo Lopes da Silva; Gilmar Luiz Mumbach; Jorge Alberto de Gouvêa; Aldemir Pasinato; Gilberto Rocca da Cunha; Márcio Nicolau; Anderson Santi; Genei Antonio Dalmago</i>	13
Impactos da Simulação de Ocorrência de Chuva Ácida Artificial nos Sistemas Agrícolas do Sul do Brasil - 2012 a 2014: Quem é mais Sensível, as Plantas ou o Solo? <i>Thiago Blaszczak Borgmann; Grazieli Rodigheri; Bruna Liska; Gilberto Rocca da Cunha; José Maurício Cunha Fernandes; Aldemir Pasinato; Ricardo Lima de Castro; Jorge Alberto de Gouvêa; Anderson Santi; Genei Antonio Dalmago</i>	14
Importância de Variáveis Ambientais na Soma Térmica de Cultivares de Trigo. <i>Rafael Mignoni Mate; Mariane Ambrósio dos Santos; Genei Antonio Dalmago; Ricardo Lima de Castro; João Leonardo Fernandes Pires; Gilberto Rocca da Cunha; Samuel Kowaleski; Elizandro Fochesato.</i>	15
Indução e Caracterização da Fusariose em Espigas de Triticale e Centeio. <i>Iloi Orso Filho; Magda Ribeiro da Luz; Maria Imaculada Pontes Moreira Lima; Alfredo do Nascimento Junior</i>	16
Monitoramento de Doenças Fúngicas em Cultivares de Trigo no Rio Grande do Sul. <i>Vagner Volmar Perondi; João Leodato Nunes Maciel; Anderson Luis Durante Danelli; João Leonardo Fernandes Pires</i>	17
Monitoramento Eletrônico da Atividade Alimentar de Percevejos pelo Uso do EPG em Soja Bt Versus Soja Convencional. <i>Leonardo Fiuzza Moret; Antônio Ricardo Panizzi</i>	18
Reação de Genótipos de Trigo da Embrapa à Germinação na Espiga em Pré-Colheita. <i>Germano Zem; Eduardo Caierão</i>	19
Uniformidade no Tamanho de Sementes em Cultivares de Soja com Hábito de Crescimento Determinado e Indeterminado. <i>Bruna dos Santos Silva; Mercedes Concórdia Carrão-Panizzi</i>	20
Danos do Percevejo Barriga-verde <i>Dichelops furcatus</i> (F.) (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) em Plantas de Trigo em Diferentes Fases do Desenvolvimento. <i>Alice Agostinnetto; Antônio Ricardo Panizzi</i>	21

Resumos Graduação	22
Aplicação Tardia de Nitrogênio em Genótipos de Trigo da Embrapa. <i>Matheus Bristot; João Leonardo Fernandes Pires; Luiz Gustavo de Mello; Geomar Matheus Corassa; Eliana Maria Guarienti; Ricardo Lima de Castro; Giovanni Stefani Faé</i>	23
Arranjo de Plantas em Trigo: Atualização Visando Aumento no Rendimento de Grãos. <i>Luiz Gustavo de Mello; Matheus Bristot; Maicon Andreo Drum; João Leonardo Fernandes Pires; Genei Antonio Dalmago; Leandro Vargas; Mércio Luiz Strieder</i>	24
Atividades de Estágio em Melhoramento Genético de Triticale e de Centeio. <i>Magda Ribeiro da Luz; Iloi Orso Filho; Alfredo do Nascimento Junior</i>	25
Carbono Acumulado por Sistemas de Manejo do Solo em Experimento de Longa Duração, em Passo Fundo, RS. <i>Eduardo Lopes; Fabiano Daniel De Bona; Anderson Santi; José Eloir Denardin; Cimélio Bayer; Genei Antonio Dalmago; Camila Zeist</i>	26
Concentrações de Ferro e Zinco em Grãos de Diferentes Cultivares de Trigo (<i>Triticum aestivum</i> L.) sob Colheita Manual e Mecanizada. <i>Anderson Lazzarotto; Pedro Luiz Scheeren; Genei Antonio Dalmago; Mariana Biff</i>	27
Distribuição da Micotoxina Deoxinivalenol (DON) nas Diferentes Frações de Trigo. <i>Suelen Pieta; Casiane Salete Tibola</i>	28
Distribuição Geográfica de <i>Aceria tosichella</i> no Sul do Brasil - Análise de Dados de 2012-2013. <i>Laura Viana Vargas; Bruna Murieli Pazinato; Douglas Lau</i>	29
Efeito do Volume e de Diferentes Concentrações de Solução de Cloreto de Sódio nos Resultados de Análise de Glúten. <i>Ihana de Aguiar Severo; Stefania Fortes Siqueira; Martha Zavariz de Miranda</i>	30
Emissão de N ₂ O por Sistemas de Manejo de Solo em Passo Fundo, RS. <i>Camila Zeist; Anderson Santi; José Eloir Denardin; Cimélio Bayer; Genei Antonio Dalmago; Fabiano Daniel De Bona; Eduardo Lopes</i>	31
Estratégias Comunicacionais da Embrapa Trigo e Público-Alvo. <i>Bárbara Born e Joseani Mesquita Antunes</i>	32
Estudo da Viabilidade de Cevada (<i>Hordeum vulgare</i> L.) como Forrageira no Vazio Outonal. <i>Janine Altmann; Euclides Minella</i>	33
Evolução da Superação da Dormência de Sementes de Capim Sudão Durante o Armazenamento - Resultados Parciais. <i>Juliana Lanfredj; Luiz Eichelberger</i>	34
Hospedeiros e Épocas de Ocorrência de <i>Aceria tosichella</i> em Passo Fundo e Coxilha/RS - Análise 2012/2013. <i>Bruna Murieli Pazinato; Laura Viana Vargas; Douglas Lau</i>	35
Índice de Área Foliar, Fenologia e Rendimento de Grãos de Soja em Épocas de Semeadura em Passo Fundo/RS na Safra 2013/14. <i>Maicon Andreo Drum; Mércio Luiz Strieder; João Leonardo Fernandes Pires; Paulo Fernando Bertagnolli; Gilberto Rocca da Cunha; Matheus Bristot; Luiz Gustavo de Mello</i>	36

Índice Meiótico e Estabilidade Genética em Triticale. <i>Laíssa Scheffer Zimmermann; Sandra Patussi Brammer; Alfredo do Nascimento Júnior; Andréia Caverzan</i>	37
Influência de Gesso Agrícola e Modelos de Produção na Estabilidade de Agregados. <i>Tainara Dal'Asta; José Eloir Denardin; Antonio Faganello; Micael Stolben Mallmann</i>	38
População de Afídeos de Cereais de Inverno em Coxilha/RS, Dados de 2013-2014. <i>Laura Viana Vargas; Ana Cláudia Tomé; Douglas Lau; Alberto Luiz Marsaro Júnior</i>	39
População de Parasitoides de Afídeos de Cereais de Inverno em Coxilha/RS, Dados de 2013-2014. <i>Laura Viana Vargas; Ana Cláudia Tomé; Douglas Lau; Alberto Luiz Marsaro Júnior</i>	40
Produção de Semente Genética de Trigo na Embrapa Trigo. <i>Grazielle Ferreira Posser; Luiz Eichelberger</i>	41
Proposta de Planejamento Estratégico para a Embrapa Trigo. <i>Juliano Gonçalves Garcez; Denise Michael dos Santos; Airton Luiz Bortoluzzi; Alvaro Augusto Dossa</i>	42
Protocolo para Determinação de Umidade de Farinha de Trigo em Analisador Halógeno de Umidade Ohaus. <i>Stefania Fortes Siqueira; Ihana de Aguiar Severo; Martha Zavariz de Miranda; Eliana Maria Guarienti; Leandro Vargas</i>	43
Reação de Genótipos de Trigo e Triticale ao <i>Barley yellow dwarf virus</i> - PAV. <i>Bruna Murieli Pazinato; Douglas Lau</i>	44
Rendimento de Forragem em Consorciações de Gramíneas Anuais de Inverno. <i>Alison Rian Tavares; Renato Serena Fontaneli; Henrique Pereira dos Santos; Daniela Favero; Valdéria Biazus; Ingrid de Almeida Rebechi</i>	45
Sistemas de Manejo de Solo e de Rotação de Culturas: Implicações na Emissão de Óxido Nitroso do Solo. <i>Ana Maria Vargas; Henrique Pereira dos Santos; Anderson Santi; Cimélio Bayer; Genei Antonio Dalmago; Maiara Fiorentin; Alisson Tavares; Natália Prezoto; Gilmar Luiz Mumbach</i>	46
Resumos Pós-graduação	47
Avaliação de Metodologias para Estimativa da Temperatura do Ar para Áreas de Canola no Rio Grande do Sul. <i>Matheus Boni Vicari; Genei Antonio Dalmago; Denise C. Fontana; Gilberto Rocca da Cunha; Anderson Santi; Daniele Gutterres Pinto; Samuel Kowaleski; Elizandro Fochesato</i>	48
Comportamento Alimentar de Percevejos Pentatomídeos Através do Monitoramento Eletrônico pelo Uso do EPG. <i>Tiago Lucini; Antônio Ricardo Panizzi</i>	49
Composição da Produção de Grãos na Haste Principal da Canola. <i>Elizandro Fochesatto; Genei Antonio Dalmago; Homero Bergamaschi; Daniele Gutterres Pinto; Matheus Boni Vicari; Jorge Alberto de Gouvêa; Gilberto Rocca da Cunha; Rafael Mignoni Mate; Samuel Kowaleski</i>	50

Consociações de Gramíneas Forrageiras Anuais de Inverno. <i>Daniela Favero; Renato Serena Fontaneli; Henrique Pereira dos Santos; Alison Rian Tavares; Valdéria Biazus; Ingrid de Almeida Rebechi</i>	51
Dinâmica Espaço-temporal de <i>Rhopalosiphum padi</i> e Disseminação de BYDV-PAV. <i>Welington Rogério Zanini; Bruna Murieli Pazinato; Douglas Lau; José Maurício Cunha Fernandes; José Roberto Salvadori</i>	52
Genética da Resistência de Planta Adulta à Ferrugem da Folha em Trigo - Cultivar Toropi. <i>Alice Casassola; Sandra Patussi Brammer; Márcia Soares Chaves; Antonio Nhani Júnior; José Antonio Martinelli; Paula Regina Kuser-Falcão; Adhemar Zerlotini; Magali Ferrari Grando; Francesca Stefanato; Lesley Boyd</i>	53
NDVI da Canola Obtido com Sensor <i>Green Seeker</i> e Calculado a Partir de Dados Hiperespectrais. <i>Daniele Gutterres Pinto; Denise C. Fontana; Genei Antonio Dalmago; Jorge Alberto de Gouvêa; Matheus Boni Vicari; Gilberto Rocca da Cunha; Samuel Kowaleski; Elizandro Fochesato</i>	54
Preferência dos Percevejos Barriga-verde, <i>Dichelops furcatus</i> (F.) e <i>Dichelops melacanthus</i> (Dallas) (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) por Plantas Cultivadas e Não-Cultivadas. <i>Lisonéia Fiorentini Smaniotto; Antônio Ricardo Panizzi</i>	55
Produção de Grãos de Cevada Superprecoce no Outono. <i>Valdéria Biazus; Renato Serena Fontaneli; João Leonardo Fernandes Pires; Henrique Pereira dos Santos; Daniela Favero; Alison Rian Tavares; Ingrid de Almeida Rebechi</i>	56
Temperatura de Flores e Siliquis de Canola (<i>Brassica napus</i> L.) Durante Ocorrência de Geadas. <i>Samuel Kowaleski; Genei Antonio Dalmago; Arno Bernardo Heldwein; Jorge Alberto de Gouvêa; Gilberto Rocca da Cunha; Elizandro Fochesato; Daniele Gutterres Pinto; Matheus Boni Vicari</i>	57
Variabilidade de Cevada (<i>Hordeum vulgare</i> L.) em Relação à Tolerância ao Alumínio. <i>Jéssica Rosset Ferreira; Carla Andrea Delatorre; Jorge Fernando Pereira; Euclides Minella; Luciano Consoli; Bárbara Bremm; Helen Estima Lazzari</i>	58
Variabilidade Genética de <i>Magnaporthe oryzae</i> do Trigo e os Tipos Compatíveis de Populações Simpátricas do Patógeno. <i>Cristina Boaretto; João Leodato Nunes Maciel; Anderson Luiz Durante Danelli; Ana Lídia Variani Bonato</i>	59
Virulência de Isolados de <i>Magnaporthe oryzae</i> do Trigo e Poáceas Invasoras. <i>Anderson Luiz Durante Danelli; João Leodato Nunes Maciel; Cristina Boaretto; Carlos A. Forcelini</i>	60

Introdução

Para esta edição da IX Mostra de Iniciação Científica e VI Mostra de Pós-graduação foi realizada a Oficina de Preparação para o evento, no dia 16 de outubro, voltada aos estudantes e bolsistas da Embrapa Trigo. Na ocasião foram apresentadas as palestras: “Postura para apresentação de trabalhos em eventos científicos” ministrada pelo professor da IMED Vinícius Renato Thomé Ferreira, “Plágio em Trabalhos Científicos: O que é? Como evitá-lo?” pela professora da IMED Soraya Tanure e “Referências e citações em trabalhos científicos: como fazer a normalização” pela bibliotecária da Embrapa Trigo Maria Regina Cunha Martins.

A IX Mostra de Iniciação Científica e VI Mostra de Pós-graduação aconteceu entre os dias 4 e 6 de novembro de 2014. Na abertura foi apresentada a palestra “A construção de um cientista!”, proferida pela pesquisadora da Embrapa Trigo Sandra Patussi Brammer

Durante o evento, a apresentação dos trabalhos foi realizada na forma oral pelos primeiros autores dos resumos. Uma comissão avaliadora foi formada, composta por um Comitê Interno com pesquisadores da Embrapa Trigo, para avaliação de todos os trabalhos apresentados e por um Comitê Externo para avaliação de trabalhos dos bolsistas PIBIC. Na avaliação dos resumos foram considerados: Adequação às normas; Redação; Justificativa e importância do tema; Objetivos e Hipóteses; Material e Métodos; Resultados e Conclusão. Na avaliação da apresentação oral avaliou-se: 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). Entretanto, o conteúdo dos resumos e das apresentações, tanto na parte ortográfica como na parte técnica, são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Após a computação das notas das avaliações foram elencados os primeiros e segundos lugares das categorias: PIBIC, Graduação e Pós-Graduação.

Categoria PIBIC

1º lugar: Título do trabalho: “Monitoramento de doenças fúngicas em cultivares de trigo no Rio Grande do Sul”

Estudante: Vagner Volmar Perondi

Universidade/Curso: Universidade de Passo Fundo - Agronomia

Orientador: João Leodato Nunes Maciel (Embrapa Trigo)

2º lugar: Título do trabalho: “Avaliação de linhagens de soja com sementes pequenas para produção de brotos”

Estudante: Natália Escobar

Universidade/Curso: Universidade de Passo Fundo - Agronomia

Orientador: Mercedes Concórdia Carrão-Panizzi (Embrapa Trigo)

Categoria Graduação

1º lugar: Título do trabalho: “Hospedeiros e épocas de ocorrência de *Aceria tosichella* em Passo Fundo e Coxilha - RS - Análise 2012/2013”

Estudante: Bruna Murieli Pazinato

Universidade/Curso: Universidade de Passo Fundo - Ciências Biológicas

Orientador: Douglas Lau (Embrapa Trigo)

2º lugar: Título do trabalho: “População de parasitoides de afídeos de cereais de inverno em Coxilha-RS, dados de 2013-2014”

Estudante: Laura Viana Vargas

Universidade/Curso: Universidade de Passo Fundo - Ciências Biológicas - Bacharelado

Orientador: Douglas Lau (Embrapa Trigo)

Categoria Pós-graduação

1º lugar: Título do trabalho: “Comportamento alimentar de percevejos pentatomídeos através do monitoramento eletrônico pelo uso do EPG”

Estudante: Tiago Lucini

Universidade/Curso: Universidade Federal do Paraná - Doutorado em Entomologia

Orientador: Antônio Ricardo Panizzi (Embrapa Trigo)

2º lugar: Título do trabalho: “Virulência de isolados de *Magnaporthe oryzae* do trigo e poáceas invasoras”

Estudante: Anderson Luiz Durante Danelli

Universidade/Curso: Universidade de Passo Fundo - Doutorado em Agronomia

Orientador: João Leodato Nunes Maciel (Embrapa Trigo)

Ressalta-se a importância das 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 pós-graduação na Embrapa Trigo.



Resumos

Graduação

**Bolsa
PIBIC/CNPq**

Avaliação de Linhagens de Soja com Sementes Pequenas para Produção de Brotos

Natália Escobar¹; Mercedes Concórdia Carrão-Panizzi²

¹Acadêmica do curso de Agronomia – UPF, bolsista PIBIC/CNPq. ²Pesquisadora da Embrapa Trigo. Orientadora.

O estágio está inserido no Plano de Ação: Obtenção ou processamento de produtos utilizando sojas especiais do Projeto - CNPq-Universal, apropriado na Embrapa com o código 0213000120000. Atendendo objetivos da atividade sobre produção de brotos de soja será conduzido um experimento para avaliar o comportamento de nove linhagens de soja especiais com sementes pequenas, para a produção de brotos. Características agrônômicas e qualidades tecnológicas serão avaliadas em experimentos conduzidos a campo e no laboratório. As linhagens serão semeadas em parcelas de 04 fileiras por 5m de comprimento, espaçadas de 50 cm. A semeadura será em novembro em blocos ao acaso com 3 repetições. As observações de campo consistem em: datas de semeadura, de emergência, de floração e de colheita, acamamento, debulha, principais doenças, altura de planta e de inserção de 1ª vagem, e rendimento de grãos. No laboratório serão observados peso de 100 sementes, tamanho dos brotos germinados em 4, 6 e 8 dias, rendimento de brotos e qualidade. Para a análise estatística, os dados serão analisados por ANOVA e teste de médias (Tukey $P \leq 0.05$). Para produção de brotos será avaliada uma metodologia com crescimento dos brotos em caixas plásticas, expostos a luminosidade e sem luminosidade. Outros trabalhos conduzidos no estágio, se referem ao treinamento em melhoramento genético de soja para qualidades especiais, o que inclui cruzamentos, avaliação de populações segregantes, progênies e ensaios preliminares. Análise química qualitativa por branqueamento do β -caroteno para detecção de presença ou ausência das enzimas lipoxigenases será conduzida nas sementes F2, provenientes de cruzamentos que envolvem essa característica. Essas análises são necessárias para identificação dos genótipos com genes recessivos para ausência das enzimas, cujas sementes devem ser semeadas em casa de vegetação para avanço de geração e retrocruzamentos.

Palavras-chave: melhoramento, linhagens especiais, qualidade.

Apoio: Embrapa Trigo / CNPq

Agradecemos o suporte e a dedicação da equipe de apoio do melhoramento de soja: Adélio Farinela da Silva, Aparecido da Silva Júnior, Gilmar José Berlanda e Vanderli Reinehr e a colega Bruna dos Santos Silva.

Dinâmica Espaço-temporal de *Rhopalosiphum padi* e Disseminação de BYDV-PAV - Calibração do Modelo ABISM Utilizando Microparcelas

Bruna Murieli Pazinato¹; Welington Rogério Zanini²; Douglas Lau³; José Maurício Cunha Fernandes⁴.

¹Acadêmica do curso de Ciências Biológicas - UPF. Bolsista PIBIC/CNPq. ²Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UPF. Bolsista do CAPES. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador. ⁴Pesquisador da Embrapa Trigo.

Os afídeos, principais pragas da cultura do trigo, são vetores de espécies de *Barley/Cereal yellow dwarf virus* agentes causais do nanismo amarelo em cereais de inverno. No sul do Brasil, o afídeo *Rhopalosiphum padi* (L.) é o principal vetor de BYDV-PAV, espécie viral predominante. A relação vírus-vetor é circulativa e o vírus restrito ao floema da planta o que exige tempo e acesso a estes tecidos para aquisição/transmissão do vírus. Vários fatores interferem nestes processos tornando complexo o entendimento das dinâmicas de crescimento populacional e disseminação do vírus. Para simular epidemias de fitovírus utilizar-se-á o modelo genérico, parametrizável e extensível ABISM (Agent Based Insect Simulation Model) (Toebe, 2014). O modelo foi parametrizado para *R. padi* e criados módulos que tratam das etapas relativas a transmissão do vírus, mas estes necessitam ser calibrados considerando o efeito das variáveis ambientais. Para estimar o efeito de fatores ambientais sobre crescimento populacional, dispersão do vetor e disseminação do vírus estão sendo utilizadas microparcelas. O sistema é composto por bandejas (30 cm x 50 cm) com quatro linhas (22 plantas/linha - densidade e espaçamento conforme recomendação da cultura). Em uma planta localizada próxima ao centro da microparcela é colocado um único pulgão virulífero. Os ensaios são comparativos envolvendo BRS Timbaúva e Embrapa 16. A proposta é construir mapas do aumento da distribuição de plantas com afídeos, com informações diárias, durante um mês. Ao final, deste período avalia-se a população final de afídeos, sua estrutura (número de ninfas e adultos ápteros e alados), número total de afídeos por planta e o número de plantas infectadas pelo vírus. Os ensaios são conduzidos em regimes térmicos definidos utilizados para parametrização do modelo e em regimes variantes para validação. Com o uso de microssistemas, espera-se progressivamente acrescentar novos módulos aproximando-se da complexidade das interações a campo.

Palavras-chave: Epidemiologia, *Barley yellow dwarf virus*, nanismo amarelo, trigo.

Apoio: Embrapa Trigo / CNPq

Emergência de Plântulas de Trigo em Função de Cultivar e Profundidade de Semeadura

Grazieli Rodigheri¹; Thiago Blaszczak Borgmann¹; Bruna Liska²; Eduardo Lopes da Silva³; Gilmar Luiz Mumbach⁴; Jorge Alberto de Gouvêa⁵; Aldemir Pasinato⁶; Gilberto Rocca da Cunha⁷; Márcio Nicolau⁶; Anderson Santi⁵; Genei Antonio Dalmago⁵

¹Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental - UPF. Bolsista PIBIC/CNPq. ²Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental - UPF. Estagiária da Embrapa Trigo. ³Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. Estagiário da Embrapa Trigo. ⁴Acadêmico do curso de Agronomia - UFFS. Estagiário da Embrapa Trigo. ⁵Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁶Analista da Embrapa Trigo. ⁷Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador.

A emergência das plântulas assinala o início do crescimento e do desenvolvimento vegetal. Após a semeadura este processo depende de fatores internos (intrínsecos à semente) e externos (relacionados ao meio ambiente). A emergência rápida e uniforme das plântulas determina a qualidade do estande, que é fundamental para um bom estabelecimento da lavoura. Cultivares de trigo podem apresentar diferentes respostas para a emergência das plântulas, ainda que sob condições normais, a profundidade de semeadura pode modular essa resposta. O objetivo deste trabalho foi avaliar a emergência de plântulas de cultivares brasileiras de trigo semeadas em diferentes profundidades (3,0 cm; 6,0 cm e 9,0 cm). O experimento foi realizado na Embrapa Trigo e conduzido em casa de vegetação, 24 cultivares de trigo foram semeadas em caixas de madeira de 0,9 m de largura e 2,7 m de comprimento, contendo solo, utilizando 100 sementes em cada linha. Por sorteio, cada caixa determinou uma profundidade de semeadura, 3,0 cm; 6,0 cm e 9,0 cm, e também, a disposição das linhas dentro das caixas. Lâminas de aço demarcadas foram usadas para a semeadura nas linhas. A emergência das plântulas foi avaliada aos 6, 9, 12 e 15 dias após a semeadura (DAS). O delineamento experimental foi em parcelas subdivididas. Foi realizada análise de agrupamento supervisionado a partir da distância média dos resultados de emergência (método UPMG), por data de avaliação (DAS). A seguir foi avaliada a consistência entre grupos por profundidades, classificando as cultivares em alta, média e baixa emergência. Não houve diferença na emergência das plântulas a partir de nove dias após a semeadura. Para os resultados de emergência obtidos em 15 DAS, foi possível elencar cinco cultivares consideradas de alta emergência, independentemente da profundidade de semeadura.

Palavra-chave: Estabelecimento de lavouras, sistema radicular, tolerância à seca.

Apoio: Embrapa Trigo / CNPq

Impactos da Simulação de Ocorrência de Chuva Ácida Artificial nos Sistemas Agrícolas do Sul do Brasil - 2012 a 2014: Quem é mais Sensível, as Plantas ou o Solo?

Thiago Blaszczak Borgmann¹; Grazieli Rodigheri¹; Bruna Liska²; Gilberto Rocca da Cunha³; José Maurício Cunha Fernandes⁴; Aldemir Pasinato⁵; Ricardo Lima de Castro³; Jorge Alberto de Gouvêa³; Anderson Santi³; Genei Antonio Dalmago³

¹Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental - UPF. Bolsista PIBIC/CNPq. ²Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental - UPF. Estagiária da Embrapa Trigo. ³Pesquisador da Embrapa Trigo.

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

A chuva ácida é uma forma de poluição antrópica que pode afetar o crescimento e o desenvolvimento das plantas. Neste trabalho buscou-se, pela simulação de ocorrência de chuva ácida, avaliar o impacto da qualidade da água sobre os sistemas agrícolas do sul do Brasil, que contemplam cultivos de trigo e canola, safra de inverno, e de soja, safra de verão, por exemplo. Os experimentos foram realizados em casa de vegetação, na Embrapa Trigo, de 2012 a 2014 (Trigo/Soja/Canola/Soja/Trigo). Foram usados vasos (capacidade de 8,0 kg), submetidos aos mesmos tratamentos, sem reposição de nutrientes ou correção de acidez. Em cada linha de 5 vasos (repetição) foi aplicado um tratamento de chuva artificial, sendo que o tratamento T1 consistiu de água de chuva, enquanto T2, T3, T4, T5 e T6 foram com água que tiveram os valores de pH ajustados para: pH 6,0; 5,6; 4,0; 3,0; e 2,0, respectivamente. A irrigação dos vasos foi realizada com regadores manuais. Apesar redução aparente de crescimento das plantas pela aplicação regular de solução aquosa artificialmente acidificada, não foi identificada diferença significativa entre os tratamentos T1, T2, T3, T4 e T5; nas primeiras safras (inverno/verão). Todavia, no T6 (pH2), desde as primeiras safras de soja (verão), os indicadores biológicos de crescimento foram afetados negativamente com redução na massa seca total da parte aérea, números de vagens e grãos por planta. Os resultados obtidos nesses experimentos mostram que pH da água da chuva entre 2,0 e 3,0 causam maiores danos especialmente pelo incremento na liberação de alumínio trocável para o solo, causando efeitos fitotóxicos que se refletem negativamente nos indicadores biológicos de crescimento das plantas. Os efeitos causados por chuva ácida são mais pronunciados na química do solo que propriamente sobre a vegetação. O efeito sobre a produtividade biológica é indireto, sendo condicionado, a médio e longo prazo, pelas alterações químicas do solo.

Palavras chaves: deposição ácida, solos, agricultura.

Apoio: Embrapa Trigo / CNPq

Importância de Variáveis Ambientais na Soma Térmica de Cultivares de Trigo

Rafael Mignoni Mate¹; Mariane Ambrósio dos Santos²; Genei Antonio Dalmago³; Ricardo Lima de Castro⁴; João Leonardo Fernandes Pires⁴; Gilberto Rocca da Cunha⁵; Samuel Kowaleski⁶; Elizandro Fochesato⁷

¹Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental - UPF, Embrapa Trigo, Bolsista do CNPq/PIBIC.

²Acadêmica do curso de Agronomia - IDEAU, Embrapa Trigo, Bolsista do CNPq/PIBIC; ³Eng. Agrônomo, Dr., Pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, Bolsista PQ2 CNPq; ⁴Eng. Agrônomo, Dr., Pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS; ⁵Eng. Agrônomo, Dr., Pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, Bolsista DT2 CNPq; ⁶Eng. Agrônomo, Mestrando em Engenharia Agrícola, UFSM. Santa Maria, RS, Bolsista CAPES; ⁷Eng. Agrônomo, Mestrando em Fitotecnia, UFRGS. Porto Alegre, RS, Bolsista FAPERGS.

A soma térmica pode ser utilizada para caracterizar o desenvolvimento das espécies vegetais, por apresentar correlação elevada com a duração do ciclo das mesmas e/ou estádios de desenvolvimento fenológico. No entanto, o acúmulo de graus-dia, pode sofrer interferências de outras variáveis ambientais e apresentar respostas distintas entre locais diversos e/ou épocas de semeadura. Por isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a importância de variáveis ambientais no acúmulo térmico durante o ciclo de cultivares de trigo. Foram avaliadas 77 cultivares, semeadas entre junho e julho de 2013, em 3 épocas de semeadura. Foram registradas as datas de ocorrência da: emergência, afilhamento, espigamento, florescimento, início e final da antese, maturação fisiológica e maturação de colheita. Para cada intervalo fenológico foi calculada a soma térmica, com temperatura base igual a zero e também foram calculadas variáveis ambientais, que poderiam influenciar o acúmulo de graus-dia. A análise de co-variância foi realizada com o procedimento glm do SAS, considerando como variável dependente a soma térmica, como variáveis independentes, as cultivares de trigo e as épocas de semeadura e como co-variáveis, as variáveis ambientais. De maneira geral, verificou-se diferença significativa na soma térmica necessária para completar os estádios fenológicos do trigo, entre épocas de semeadura e, praticamente não houve diferenças entre cultivares. Isso indica que outras variáveis ambientais apresentaram influência no acúmulo térmico nos estádios fenológicos avaliados. Preliminarmente, as variáveis ambientais derivadas da temperatura do ar, ou que sofrem grande influência da mesma, e as variáveis relacionadas a parte hídrica, apresentaram efeito significativo no acúmulo térmico do trigo. Porém, outras variáveis, como disponibilidade de radiação solar também influenciaram. O acúmulo térmico pelo trigo é influenciado por outras variáveis ambientais, além da temperatura do ar.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L., acúmulo térmico, temperatura do ar.

Apoio: Embrapa Trigo / CNPq

Indução e Caracterização da Fusariose em Espigas de Triticale e Centeio

Iloi Orso Filho¹; Magda Ribeiro da Luz²; Maria Imaculada Pontes Moreira Lima³; Alfredo do Nascimento Junior⁴

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

O objetivo deste trabalho é caracterizar genótipos de triticale e de centeio à fusariose da espiga, induzida pela inoculação artificial. A fusariose ou giberela, causada por *Gibberella zeae* forma assexuada *Fusarium graminearum*, é uma das principais doenças de espigas e grãos de cereais de inverno que pode causar danos à produção de grãos e contaminação desses e seus derivados por micotoxinas. Os sintomas característicos são a descoloração de espiguetas e grãos mal formados de coloração pardo-claro. A semeadura foi realizada no campo experimental da Embrapa Trigo, em três épocas de semeadura (10/06, 25/06 e 10/07), em parcelas de duas linhas de três metros, espaçadas em 0,20 m, com densidade de 350 sementes aptas/m². As inoculações estão sendo realizadas em 64 genótipos (cultivares e linhagens) da coleção de épocas. No início da antese, em cada época de semeadura e para cada genótipo, são inoculadas 20 espigas, no mesmo dia, na espiguetas central, com 0,025 µL de suspensão na concentração de 5 x 10⁴ conídios. No estágio de grãos de massa mole as espigas inoculadas são colhidas e avaliadas de acordo com a seguinte escala: 10 = doença não propagou além da espiguetas inoculada; 30 = doença não propagou além de três espiguetas; 50 = doença propagou menos que metade da espiga; 70 = doença propagou menos três quartos da espiga e 90 = doença propagou por toda espiga e pedúnculo. Será calculada a média ponderada das notas das espigas, e considerará apenas o maior valor obtido para efeito de caracterização de reação a doença. As avaliações nos genótipos da primeira época de semeadura foram iniciadas em outubro, calculando-se a média ponderada de números de espigas em relação à nota da escala usada. Até o presente momento os genótipos variaram entre moderadamente resistentes a suscetíveis.

Palavras-chave: giberela, inoculação, *Fusarium graminearum*.

Apoio: Embrapa Trigo / CNPq

Monitoramento de Doenças Fúngicas em Cultivares de Trigo no Rio Grande do Sul

Vagner Volmar Perondi¹; João Leodato Nunes Maciel²; Anderson Luis Durante Danelli³; João Leonardo Fernandes Pires⁴

¹Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. Bolsista PIBIC/CNPq. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador. ³Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UPF. ⁴Pesquisador da Embrapa Trigo.

Diversas doenças bióticas afetam a cultura do trigo no Rio Grande do Sul. Em especial, aquelas causadas por fungos são as mais comuns e as que mais causam danos, destacando-se o oídio, as manchas, a ferrugem da folha e a giberela. A reação específica de cada cultivar a cada uma dessas doenças é um fator que influencia a magnitude dos danos. O objetivo do trabalho foi (a) monitorar a ocorrência das principais doenças fúngicas na cultura do trigo em três cultivares de ciclos diferentes e (b) fornecer suporte técnico para a decisão do momento de fazer aplicação de fungicida na parte aérea das plantas. O experimento foi conduzido no campo, na Embrapa Trigo, em Passo Fundo, onde três cultivares de trigo com diferentes ciclos foram monitoradas quanto à severidade de oídio, ferrugem, manchas e giberela. As cultivares utilizadas foram a BRS Guamirim, Quartzo e BRS Tarumã, classificadas como sendo de ciclo precoce, médio e tardio, respectivamente. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições, e as avaliações da severidade das doenças foliares foram realizadas a partir do perfilhamento até o início do enchimento de grãos, em períodos que variaram de 11 a 19 dias. A avaliação nas folhas foi não-destrutiva, tendo sido avaliadas 40 folhas de diferentes colmos por parcela. No final do ciclo, quando as plantas estavam no estágio de enchimento de grãos, 40 espigas de cada parcela foram coletadas e avaliadas quanto à severidade de giberela. A condição ambiental, com pouca ocorrência de chuvas, especialmente durante os meses de setembro e outubro, contribuiu para o baixo desenvolvimento das doenças da cultura. Com isso, a severidade das doenças avaliadas também foi baixa, tendo como consequência um bom desempenho do controle químico realizado por meio da aplicação de fungicidas na parte aérea. De qualquer forma, registrou-se a maior suscetibilidade da cultivar BRS Tarumã à giberela, e da cultivar Quartzo às manchas e à ferrugem.

Palavras-chave: doenças do trigo, severidade, fungicida.

Apoio: Embrapa Trigo / CNPq

Monitoramento Eletrônico da Atividade Alimentar de Percevejos pelo Uso do EPG em Soja Bt Versus Soja Convencional

Leonardo Fiuzza Moret¹; Antônio Ricardo Panizzi²

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

O monitoramento eletrônico da atividade alimentar de percevejos pentatomídeos pelo uso do EPG (*Electrical Penetration Graph*) permite elucidar o momento exato da inserção dos estiletos, o tempo de alimentação e o local de ancoramento dos estiletos, podendo-se determinar com exatidão em qual estrutura do tecido vegetal da planta o percevejo está se alimentando. Sabe-se que a soja transgênica que carrega o gene do Bt, confere resistência aos insetos mastigadores. Entretanto, nada se sabe se a toxina produzida pela planta afeta a atividade alimentar de percevejos. Desta forma, será comparada a atividade alimentar desses sugadores em dois tipos de alimento: plântulas de soja e vagens de soja. As plantas serão cultivadas em telado em copos plásticos (plântulas) e em vasos (plantas adultas com vagens) das cultivares BRS 284 (convencional) e DM 6563RSF IPRO (transgênica). Duas espécies de percevejos serão testadas: *Euschistus heros* (F.) que se alimenta de vagens, e *Edessa meditabunda* (F.) que se alimenta das hastes. Para cada espécie de percevejo serão testados 20 indivíduos do mesmo sexo e idade, criados em laboratório. O tempo de alimentação e as ondas eletromagnéticas geradas pelo EPG serão comparadas dentro de cada espécie de percevejo nos dois tipos de alimento contrastando as duas cultivares convencional vs. transgênica. Espera-se caracterizar as ondas e elucidar se o gene do Bt altera ou não a atividade alimentar dos percevejos testados.

Palavras-chave: Pentatomidae, *Glycine max*, monitor EPG

Apoio: Embrapa Trigo / CNPq.

Reação de Genótipos de Trigo da Embrapa à Germinação na Espiga em Pré-Colheita

Germano Zem¹; Eduardo Caierão²

¹Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. Bolsista PIBIC/CNPq. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador. E-mail: eduardo.caierao@embrapa.br.

A germinação pré-colheita em trigo tem sido apontada como uma das principais causas da redução da qualidade do trigo brasileiro, afetando tanto o produtor quanto a indústria. O problema atinge áreas tritícolas de várias partes do mundo. No Brasil é mais frequente na Região Sul, particularmente nas áreas mais quentes e de maior precipitação pluviométrica na colheita, em que há redução na dormência dos grãos facilitando a germinação dos grãos. Existe variabilidade genética no que diz respeito a tolerância a esse estresse abiótico. O objetivo deste trabalho é avaliar os genótipos de trigo em ensaio VCU do RS desenvolvidos na Embrapa Trigo à tolerância a germinação em condições adversas. O trabalho será conduzido na Embrapa Trigo em Passo Fundo/RS a partir de amostras de 50 espigas coletadas na maturação fisiológica de cada genótipo. Trinta espigas serão submetidas à chuva simulada por 60 horas e as outras vinte serão trilhadas e será feita a análise do número de queda. O delineamento experimental para a análise das espigas na simulação de chuva será de blocos inteiramente casualizados, em três repetições, com 10 espigas em cada repetição. A tolerância ao estresse será avaliada levando em conta três fatores: (I) grau da germinação na espiga, (II) grãos germinados e não germinados, (III) número de queda. Os dados obtidos serão submetidos a análise de variância e as medias dos tratamentos, quando significativas, serão comparadas pelo teste de Duncan, a, 5% de probabilidade.

Palavras-chave: wheat, *Triticum aestivum*.

Apoio: Embrapa Trigo / CNPq

Uniformidade no Tamanho de Sementes em Cultivares de Soja com Hábito de Crescimento Determinado e Indeterminado

Bruna dos Santos Silva¹; Mercedes Concórdia Carrão-Panizzi²

¹Acadêmica do curso de Agronomia - UPF. Bolsista PIBIC/ CNPq. ²Pesquisadora da Embrapa Trigo. Orientadora.

O objetivo do trabalho foi analisar a uniformidade do tamanho de grãos entre cultivares de soja de hábito determinado e indeterminado, nos diferentes terços da planta. As cultivares utilizadas (ciclo de maturação semelhantes) foram NA5909 e Vmax (indeterminadas), e A6411 (determinada). A semeadura foi em 12/12/2013, em parcelas de 4 fileiras de 5 metros, espaçadas de 50 cm e 15 cm entre plantas. O desenho experimental foi blocos ao acaso com três repetições. Plantas inteiras da área útil foram coletadas na maturação e divididas nos terços inferior, médio e superior. Em cada terço, o tamanho de grãos foi medido em peso de 100 sementes e em número de grãos nas peneiras 10, 11 e 12. Óleo e proteína (%) foram analisados por NIR na Embrapa Soja. Para análise estatística procedeu-se ANOVA e Tukey ($P \leq 0.05$) (SAMS-AGRI). As cultivares A6411 (16,98g) e NA5909 (15,79g) apresentaram maior peso de 100 sementes no terço superior, enquanto que Vmax no terço médio (13,20g). A A6411 apresentou uniformidade no tamanho de sementes nos três terços da planta (média de 94% de sementes na peneira 12). A Vmax foi mais desuniforme, apresentando no terço superior 50%, 39% e 9% de sementes nas peneiras 12, 11 e 10, respectivamente. Na média dos terços inferior e médio, 79% dos grãos foram separados na peneira 12. A NA5909 com características de hábito semi-determinado, apresentou na média dos três terços 86% de sementes na peneira 12. Esses resultados mostram que essa cultivar é semelhante a A6411 no comportamento determinado. A Vmax não apresentou diferenças para os teores de óleo e proteína em todas partes da planta. A A6411, apresentou maior teor de proteína no terço médio e maior teor de óleo no terço superior. A NA5909 apresentou diferenças no teor de proteína, que foi maior no terço inferior. Desuniformidade no tamanho de grãos entre diferentes hábitos de crescimento podem interferir no processamento de alimentos que exigem tamanho uniforme de grãos.

Palavras-chave: melhoramento, linhagens especiais, qualidade.

Apoio: Embrapa Trigo / CNPq

Agradecemos o suporte, a dedicação e o apoio da equipe: Adélio Farinela da Silva, Aparecido da Silva Júnior, Gilmar José Berlanda, Vanderli Reinehr e Luciano Lombardi, e acadêmicos Janine Altmann e Maicon Drum - e ao CNPq-Projeto/Universal, apropriado na Embrapa com a numeração 0213000120000.

Danos do Percevejo Barriga-verde *Dichelops furcatus* (F.) (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) em Plantas de Trigo em Diferentes Fases do Desenvolvimento

Alice Agostinetto¹; Antônio Ricardo Panizzi²

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

Esse trabalho teve por objetivo avaliar os danos do percevejo barriga-verde *Dichelops furcatus* (F.) em plantas de trigo em diferentes fases de desenvolvimento. O estudo foi conduzido na Embrapa Trigo de setembro a novembro de 2013 (telado) e de junho a novembro de 2013 (campo). Em telado, foram feitas infestações (16 dias) no período vegetativo [plantas com 25 cm de altura, estágio 3 (tabela de Feekes & Large)] e no período reprodutivo [emborrachamento, estágio 10]. Sementes de trigo cv. BRS Parrudo foram semeadas em vasos (18 X 22 cm), cada vaso contendo duas plantas. Foram realizadas infestações em vasos com armação de arame coberto com tela, quatro no período vegetativo e quatro no período reprodutivo. Os níveis de infestação foram 0, 2, 4 e 8 percevejos/vaso. No campo, foram feitas infestações (18 dias) no período vegetativo e no período reprodutivo [enchimento de grãos - fase grão leitoso, estágio 11.1], em gaiola (1,0 x 1,5m) coberta com tela, contendo uma fileira de trigo da cv. BRS Parrudo. Os níveis de infestação utilizados foram 0, 2, 4, 8 e 16 percevejos/gaiola, cada gaiola contendo 50 plantas. Os resultados obtidos em telado indicaram que não houve queda no rendimento de grãos no período vegetativo; no período de emborrachamento, a partir de 4 percevejos/vaso houve redução significativa no rendimento de grãos. Em ambos os períodos o comprimento das espigas e a altura dos perfilhos foi reduzida significativamente a partir de 2 percevejos/vaso. Em campo, no período vegetativo, houve redução no rendimento de grãos e no número de espigas com 16 percevejos/m; no período reprodutivo o rendimento de grãos e o número de espigas/m não foram afetados.

Palavras-chave: Pentatomídeos, cereal de inverno, rendimento grãos.

Apoio: Embrapa Trigo / CNPq



Resumos

Graduação

Aplicação Tardia de Nitrogênio em Genótipos de Trigo da Embrapa

Matheus Bristot¹; João Leonardo Fernandes Pires²; Luiz Gustavo de Mello¹; Geomar Matheus Corassa³; Eliana Maria Guarienti⁴; Ricardo Lima de Castro⁴; Giovani Stefani Faé⁵

¹Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. Bolsista da Embrapa.

²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador. ³Mestrando do Programa de Pós-graduação em Agronomia, Agricultura e Ambiente - UFSM/Federico Westphalen. ⁴Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁵Analista A da Embrapa Trigo.

A indicação de nitrogênio (N) em trigo no RS é baseada no teor de matéria orgânica do solo, na expectativa de rendimento e na cultura precedente. O momento de aplicação compreende um período entre o afilhamento e alongamento da cultura. Entretanto, nos últimos anos, tem sido difundida a possibilidade de aplicação de N no espigamento/florescimento com foco em melhoria da qualidade tecnológica. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar genótipos de trigo da Embrapa em função de diferentes estratégias de aplicação de N em cobertura, envolvendo aplicação tardia. Experimentos foram conduzidos na área experimental da Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS no ano de 2012, com oito genótipos de trigo e em 2013 com cinco genótipos. Como tratamentos, foram testadas três estratégias de aplicação de N (na forma de ureia) em cobertura: T1 - 150 kg de ureia/ha no afilhamento (tradicionalmente utilizado pelo produtor da região de Passo Fundo); T2 - dose fracionada em 75 kg de ureia/ha no afilhamento + 75 kg de ureia/ha no espigamento; e T3 - 150 kg de ureia/ha no afilhamento + 50 kg de ureia/ha no espigamento. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com três repetições sendo cada genótipo avaliado separadamente. A aplicação de ureia foi realizada a lanço buscando condições de solo com umidade adequada no momento de cada aplicação. Foram realizadas as seguintes avaliações: NDVI, estatura de planta, acamamento, peso do hectolitro (PH), rendimento de grãos, componentes de rendimento, força de glúten (W) e proteína total no grão (PTG). O trabalho permite afirmar que os genótipos de trigo da Embrapa avaliados não mostram resposta positiva a mudança de estratégia de suplementação de N em cobertura, em relação ao momento tradicionalmente indicado para rendimento de grãos. Para força de glúten, as cultivares testadas atingem valores compatíveis ou superiores a classificação comercial com a estratégia tradicional, não necessitando suplementação tardia de N.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L., adubação nitrogenada, força de glúten.

Apoio: Embrapa Trigo

Arranjo de Plantas em Trigo: Atualização Visando Aumento no Rendimento de Grãos

Luiz Gustavo de Mello¹; Matheus Bristot¹; Maicon Andreo Drum¹; João Leonardo Fernandes Pires²; Genei Antonio Dalmago³; Leandro Vargas³; Mércio Luiz Strieder³

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

Variações na densidade de semeadura e espaçamento entre linhas do trigo são polêmicas e merecem novos estudos com genótipos e manejo atualmente utilizados pelos produtores. O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial de mudanças no arranjo de plantas sobre o rendimento de grãos e características agrônômicas de cultivares e linhagens de trigo. Foram realizados dois experimentos na área experimental da Embrapa Trigo em Passo Fundo, RS no ano de 2013. No primeiro, foi avaliada a densidade de semeadura na cultivar de trigo BRS Parrudo, utilizando-se, como tratamentos, as densidades de semeadura de 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700 e 800 sementes aptas/m². O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com três repetições. O segundo experimento foi realizado com oito genótipos de trigo com diferentes ciclos e arquiteturas de planta. Utilizou-se como tratamentos espaçamentos entre linhas de 12,5 cm e 17 cm em blocos ao acaso com quatro repetições. Nos dois ensaios foram avaliados o índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI), a matéria seca (MS), o índice de área foliar (IAF), o rendimento de grãos, os componentes do rendimento, o peso hectolítrico (PH) e a estatura de plantas. Os resultados, para densidade de semeadura, mostraram perfis de NDVI diferenciados, aumento no número de colmos/m² e no IAF e redução no tamanho de espiga e no número de espiguetas por espiga com o aumento da densidade de semeadura. Para MS, PH e rendimento de grãos, não foram captadas alterações com as mudanças da densidade de semeadura. Para a redução do espaçamento entre linhas, em duas situações, com redução do espaçamento para 12,5 cm, obteve-se incrementos no rendimento de grãos e em um dos genótipos a redução de espaçamento reduziu o rendimento de grãos. Conclui-se que não há motivos para o aumento da densidade de semeadura do trigo em relação à indicação atual. No caso de espaçamento entre linhas, respostas positivas para rendimento de grãos dependem da cultivar.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L., espaçamento entre linhas, densidade de semeadura.

Apoio: Embrapa Trigo

Atividades de Estágio em Melhoramento Genético de Triticale e de Centeio

Magda Ribeiro da Luz¹; Iloi Orso Filho²; Alfredo do Nascimento Junior³

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

O principal objetivo do estágio é integrar nas atividades do programa de melhoramento da Embrapa Trigo. O estágio teve início na Embrapa Trigo em julho de 2014 em melhoramento genético de triticale e de centeio. Um plano de atividades em melhoramento genético vegetal foi elaborado e os trabalhos tiveram início com o acompanhamento das atividades da equipe da Embrapa, auxiliando na marcação e identificação de materiais em campo e telado e semeadura em canteiros e baldes no telado. De modo geral, duas atividades mais exigem esforço e tempo: hibridizações e inoculações de *Fusarium graminearum* artificialmente em plantas. As hibridizações constam de emasculações e polinizações, previamente planejadas, em que três espigas são emasculadas por cruzamento, devidamente cobertas e datadas, sendo polinizadas após cinco a sete dias. As inoculações de giberela são realizadas em 64 genótipos (cultivares e linhagens) da coleção de épocas, semeados em duas linhas de três metros de comprimento, em três épocas de semeadura (04/06, 16/06 e 21/07). São necessárias diferentes etapas para inoculação: preparo do inóculo, inoculação, colheita e avaliação das espigas. Até o final do estágio, em abril de 2015, outras atividades serão realizadas, como colheita de plantas selecionadas, trilha, limpeza e armazenamento de sementes. Até o presente momento o estágio tem me proporcionado melhor aproveitamento da graduação e experiência a campo, o que me instiga a continuar no curso de agronomia e me tornar uma profissional bem preparada para o mercado de trabalho.

Palavras-chave: hibridização, inoculação, *Fusarium graminearum*.

Apoio: Embrapa Trigo

Carbono Acumulado por Sistemas de Manejo do Solo em Experimento de Longa Duração, em Passo Fundo, RS

Eduardo Lopes¹; Fabiano Daniel De Bona²; Anderson Santi³; José Eloir Denardin³; Cimélio Bayer⁴; Genei Antonio Dalmago³; Camila Zeist⁵.

¹Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. Estagiário da Embrapa Trigo. ²Pesquisador da Embrapa Trigo, orientador. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁵Estagiária da Embrapa Trigo.

A construção da qualidade do solo está associada ao aporte de matéria orgânica (MO) em quantidade e qualidade suficientes para permitir seu incremento no sistema agrícola produtivo. Ao dimensionar a importância da MO no âmbito da produção de grãos, há estimativas que na América Latina, sob sistemas conservacionistas de solo, o aumento em $1 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ no teor de carbono (C) do solo pode representar ganhos de até 25, 50, 70 e $300 \text{ kg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ de grãos de soja, arroz, trigo e milho, respectivamente. No Brasil tem-se observado que a taxa média de sequestro de C nos solos é bastante variável, alcançando, em média, $0,5 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$. Incrementar os teores de C no solo tem sido um grande desafio para a pesquisa e a definição de sistemas de manejo que atendam esta demanda torna-se imprescindível. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar, em experimento de longa duração o acúmulo de C por sistemas de manejo do solo após 23 anos de implantação. O experimento iniciou em 1984, na Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS num Latossolo Vermelho distrófico argiloso. O delineamento foi em blocos ao acaso com três tratamentos: 1- sistema plantio direto (SPD), 2- cultivo mínimo (CM) e 3- preparo convencional (PC) e quatro repetições, em uma rotação de culturas (2006 e 2007) composta por: Aveia branca/Soja, Cevada/Soja. A determinação de C foi realizada, na cultura da cevada, com amostragens de solo nas camadas 0 - 5 cm, 5 - 20 cm, 20 - 40 cm, 40 - 70 cm e 70 - 100 cm e expresso em Mg ha^{-1} . Observou-se diferença significativa entre os sistemas de manejo somente na camada 40 a 70 cm, onde o CM foi superior ao PC, enquanto que o PD não diferiu dos demais. O acúmulo total de C na camada 0 a 100 cm foi de 149, 152 e 147 Mg ha^{-1} , respectivamente, para o PD, CM e PC, indicando então, que os sistemas de manejo alcançaram aparente estabilidade, que pode estar associada a adição constante de palhada ao sistema e a não ocorrência de erosão, fator importante na perda de solo e matéria orgânica nos sistemas que preconizam o revolvimento de solo.

Palavras-chave: matéria orgânica, cevada, Plantio Direto, Cultivo Mínimo, Preparo Convencional.

Apoio: Embrapa Trigo

Concentrações de Ferro e Zinco em Grãos de Diferentes Cultivares de Trigo (*Triticum aestivum* L.) sob Colheita Manual e Mecanizada

Anderson Lazzarotto¹; Pedro Luiz Scheeren²; Genei Antonio Dalmago³; Mariana Biff⁴

¹Acadêmico do curso de Agronomia - IDEAU. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador.
³Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁴Acadêmica do curso de Agronomia - UPF. Bolsista do CNPq.

A demanda por alimentos tem aumentado com o crescimento da população. As técnicas desenvolvidas na “revolução verde” permitiram suprir grande parte da demanda de alimentos. Mas os problemas de deficiências nutricionais, principalmente de micronutrientes, têm persistido. Cerca de 2 milhões de pessoas no mundo sofrem com a deficiência de micronutrientes (FAO, 2013). Para combatê-la, os países em desenvolvimento fornecem suplementos de minerais e vitaminas para mulheres grávidas e crianças, além da fortificação de alimentos em pós-colheita (NUTTI et al., 2006). No Brasil, a fortificação de farinhas de trigo e de milho com ferro (Fe) e ácido fólico é obrigatória (BRASIL, 2002). Porém, há limites para a fortificação de alimentos e fornecimento de suplementos (CARVALHO & NUTTI, 2012). Uma forma de complementar as ações de redução da desnutrição é o desenvolvimento de produtos agrícolas biofortificados, com maior conteúdo destes nutrientes. Este trabalho objetivou quantificar as concentrações de Fe e zinco (Zn) nos grãos de cultivares de trigo e, ainda, avaliar a influência da forma de colheita dos grãos nas concentrações de Fe e Zn presentes na farinha. Em 01 de julho de 2013, no campo experimental do CNPT, foi realizada a semeadura de 30 cultivares de trigo indicadas para cultivo no RS, usando parcelas de 2,4 m², com 330 sementes m⁻². O delineamento experimental foi blocos ao acaso com 4 repetições. Metade de cada parcela foi colhida de forma manual, sem o contato dos grãos com metais, e a outra metade de forma mecanizada. Amostras de 100 g de grãos de cada cultivar, das duas formas de colheita, foram enviadas ao CTAA para determinação da concentração de Fe e Zn. Os resultados foram submetidos ao teste de Tukey a 1%. Como resultado, as cultivares BRS 331 e TBIO Seleto apresentaram as maiores concentrações de Zn, enquanto a cultivar BRS Parrudo apresentou a maior concentração de Fe. Não ocorreu diferença significativa entre as formas de colheita para ambos os elementos.

Palavras-chave: biofortificação, micronutrientes, deficiências nutricionais, formas de colheita.

Apoio: Embrapa Trigo - CNPq, HarvestPlus

Distribuição da Micotoxina Deoxinivalenol (DON) nas Diferentes Frações de Trigo

Suelen Pieta¹; Casiane Salette Tibola²

¹Acadêmica do curso de Engenharia Agrônômica - IFPR. ²Pesquisadora da Embrapa Trigo. Orientadora.

O desenvolvimento fúngico na produção e armazenamento de grãos causa vários efeitos negativos, dentre eles, perda de rendimento e produção de micotoxinas. As micotoxinas são metabólitos secundários tóxicos, produzidos por fungos toxigênicos que contaminam produtos agrícolas. Os fungos da espécie *Fusarium graminearum* produzem micotoxinas como deoxinivalenol - DON, toxina predominante nos cereais como o trigo e a cevada. O acúmulo desse contaminante nos grãos, afeta a qualidade do produto, podendo causar graves efeitos tóxicos na saúde humana e animal. Para proteger a saúde dos consumidores, a agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (2011), estabeleceu que o limite máximo tolerável (LMT) de DON para trigo integral e farelo de trigo é de 2000 ppb e para farinha de trigo 1750 ppb. O objetivo deste trabalho foi avaliar a distribuição da micotoxina DON e o efeito do processamento nas diferentes frações de moagem de trigo. Os níveis de DON foram analisados em 3 amostras, com níveis de DON previamente determinados, variando de 200 a 1500 ppb. Foram analisadas as frações trigo integral moído, farelo/farelinho e farinha branca, utilizando o método de cromatografia (HPLC-MS/MS). As médias foram submetidas à análise de variância (ANOVA) ao nível de 5% de significância. O estudo demonstrou que o processamento do trigo influencia, significativamente, no nível de contaminante presente nas frações. Na média o nível de contaminação do trigo moído foi maior, 581 ppb, quando comparado com a farinha branca, 332 ppb. O processo de moagem do grão de trigo para farinha branca reduziu a concentração de DON em 57%. O farelo/farelinho obteve um aumento de 148% na contaminação em relação ao trigo moído. Desta forma, conclui-se que a toxina se concentra em maior quantidade na parte externa do grão, tornando-se uma preocupação em relação aos alimentos integrais.

Palavras-chave: contaminantes, fungos, *Fusarium graminearum*

Apoio: Embrapa Trigo

Distribuição Geográfica de *Aceria tosichella* no Sul do Brasil - Análise de Dados de 2012-2013

Laura Viana Vargas¹; Bruna Murieli Pazinato¹; Douglas Lau²

¹Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, bacharelado - UPF. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador.

Aceria tosichella Keifer (Acaria: Eriophyidae) pode provocar danos diretos como a redução do crescimento das plantas e enrolamento das folhas e indiretos através da transmissão de espécies de vírus como WSMV (*Wheat streak mosaic virus*), HPV (*High plains virus*) e TriMV (*Triticum mosaic virus*). *A. tosichella* tem como plantas hospedeiras várias espécies da família Poaceae. Na América do Sul, o primeiro relato de *A. tosichella* ocorreu na Argentina no ano de 2004. No Brasil, foi encontrado em 2006 no noroeste do Rio Grande do Sul. Desde estes relatos as populações de *A. tosichella* causaram várias epidemias em trigo na Argentina. No Brasil, embora não tenha se confirmado nenhuma epidemia em condições de campo a sua distribuição geográfica tem aumentado. Visando monitorar a expansão da distribuição geográfica desse ácaro foram feitas coletas nos anos de 2012 e 2013 de espécies de gramíneas nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Cada amostra georeferenciada consistiu de plantas potencialmente hospedeiras que foram cortadas e colocadas em garrafa PET de 500 mL com álcool 70% ou água e detergente. Em laboratório, as amostras foram lavadas e filtradas em peneiras sobrepostas de 20 e 400 mesh. O material retido na peneira de 400 mesh foi coletado em cerca de 20 mL de solução aquosa de sacarose a 60% e, a seguir, centrifugado por 1 min a 2000 rpm. O sobrenadante foi transferido para placas de Petri e analisado sob microscópio estereoscópico. Ácaros eriofiídeos foram transferidos para lâminas de microscopia e enviados ao Laboratório de Quarentena de Plantas (CENARGEN, Brasília - DF) onde foram identificados. De 216 amostras coletadas em 2012, 4,6% apresentaram *A. tosichella*, sendo todas amostras de trigo coletadas no Rio Grande do Sul (6), Santa Catarina (3) e Paraná (1). Em 2013, das 252 amostras coletadas 1,2 % apresentaram *A. tosichella*, duas no município de Passo Fundo, RS (trigo e azevém) e outra em São José da Urtiga, RS (trigo).

Palavras-chave: trigo, ácaros eriofiídeos, epidemiologia

Apoio: Embrapa Trigo - Cooperação Internacional Embrapa /INTA

Efeito do Volume e de Diferentes Concentrações de Solução de Cloreto de Sódio nos Resultados de Análise de Glúten

Ihana de Aguiar Severo¹; Stefania Fortes Siqueira¹; Martha Zavariz de Miranda²

¹Acadêmica do curso de Tecnologia em Alimentos - UFSM. ²Pesquisadora da Embrapa Trigo. Orientadora.

A farinha de trigo possui a habilidade única de formar uma massa viscoelástica, o glúten, quando adicionada de água e com agitação mecânica. O método nº 38-12 da AACCC utilizando o Sistema Glutomatic é o mais comum para determinar os parâmetros índice de glúten (IG), glúten úmido (GU) e glúten seco (GS), porém existem casos em que o glúten não se forma com o volume de NaCl indicado (4,2 mL), sendo necessário alterá-lo. Assim, o objetivo deste trabalho foi investigar o efeito do volume de NaCl 2% usado (3,6, 4,2, 4,8 e 5,4 mL) e também, de diferentes concentrações de NaCl (2, 2,5, 3 e 3,5%), nos resultados obtidos na análise de glúten pelo Glutomatic. Foram usadas três amostras de farinha de trigo: duas obtidas por moagem das cultivares BRS Louro e CD 104 em Moinho experimental Brabender, Quadrumat Senior e uma farinha comercial. Os dados foram analisados por análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de significância de 5%. Foi observado que na concentração de 2%, não houve diferença significativa nos diferentes volumes de NaCl para o IG da farinha de BRS Louro e para o GU e GS para as farinhas de CD 104 e comercial, sendo recomendado o uso de volumes de 4,8 a 5,4 mL desta solução, pois em volumes menores o glúten não se formou adequadamente em alguns casos. A cultivar CD 104, apresenta comportamento comum a maior parte das cultivares, enquanto que a cultivar BRS Louro é não é comum, sendo obtida a partir de trigo com glúten mais fraco, pois na centrifugação, passa quase todo o glúten formado, resultando em valor de IG mais baixo, e apresentando assim, resultados mais variáveis. Levando em conta a farinha obtida da cultivar CD 104, em relação às diferentes concentrações de NaCl, ficou evidenciado que a concentração de 2% é a mais indicada para uso na determinação de glúten em Glutomatic, sendo provavelmente a razão do uso desta concentração no método oficial.

Palavras-chave: farinha de trigo; Glutomatic; NaCl.

Apoio: Embrapa Trigo

Emissão de N₂O por Sistemas de Manejo de Solo em Passo Fundo, RS

Camila Zeist¹; Anderson Santi²; José Eloir Denardin³; Cimélio Bayer⁴; Genei Antonio Dalmago³; Fabiano Daniel De Bona³; Eduardo Lopes⁵

¹Acadêmica do curso de Agronomia - IDEAU. Estagiária da Embrapa Trigo. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁴Estagiário da Embrapa Trigo.

As atividades agrícolas respondem por 60% das emissões de óxido nitroso (N₂O) para a atmosfera, sendo uma das mais importantes fontes de emissão atmosférica deste gás. Estas ocorrem em consequência de processos microbiológicos de nitrificação e desnitrificação, a partir da utilização de fertilizantes nitrogenados, adubação orgânica, decomposição de resíduos culturais, entre outros. Tal cenário requer a necessidade de realizar estudos para melhor abordar o problema das emissões de N₂O, bem como, verificar e/ou propor alternativas para mitigação destas emissões. Nesse sentido, este trabalho objetiva verificar as emissões de N₂O considerando diferentes sistemas de manejo do solo, em Passo Fundo, RS. O experimento base deste estudo foi implantado em 1984, na Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, em um Latossolo Vermelho distrófico. Em 2007, o delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com três tratamentos: 1) plantio direto (PD); 2) cultivo mínimo (CM) e 3) preparo convencional (PC), e três repetições, em uma rotação de culturas (cevada/soja - ervilhaca/milho - aveia branca/soja). As avaliações foram realizadas na cultura da cevada (durante 163 dias) com aplicação de 150 Kg ha⁻¹ de uréia em cobertura no dia 09/07/2007. Para a coleta de ar (tempos 0, 15, 30 e 45 minutos após o fechamento das câmaras) foi utilizado o sistema de câmaras estáticas. Houve correlação significativa entre o espaço poroso saturado por água (EPSA%) na camada de 0-5 cm e a taxa de emissão de N-N₂O nos três manejos avaliados. Durante o período de estudo, as taxas de emissão de N-N₂O (µg N-N₂O m⁻² h⁻¹) variaram de 4,9 a 60,6 no PD 3,6 a 54,7 no CM, e 8,0 a 64,5 no PC. A emissão total do período foi de 1.514, 1.128, 781 g ha⁻¹, respectivamente para o PD, PC e CM. Estas não diferiram entre o PD e o PC bem como entre PC e o CM.

Palavras-chave: cevada, espaço poroso saturado por água, plantio direto, cultivo mínimo e plantio convencional.

Apoio: Embrapa Trigo

Estratégias Comunicacionais da Embrapa Trigo e Público-Alvo

Bárbara Born¹ e Joseani Mesquita Antunes²

¹Graduando da Universidade de Passo Fundo em Jornalismo e estagiária do Núcleo de Comunicação Organizacional da Embrapa Trigo. ²Jornalista da Embrapa Trigo. Orientadora.

Os meios de comunicação são ferramentas fundamentais para difundir todos os tipos de informações. Neste sentido, a Embrapa Trigo, como produtora de conhecimento, possui diferentes públicos de interesse e cada qual com suas preferências comunicacionais. Com o objetivo de identificar quais são as mais eficientes ferramentas e canais comunicacionais para atingir cada segmento de clientes da Embrapa Trigo, foi realizado um levantamento de dados junto a participantes de quatro eventos promovidos pela Embrapa Trigo. Um questionário fechado, em versão impressa, foi aplicado durante os seguintes eventos de 2014: uma capacitação para extensionistas (MIP), Fórum Nacional do Trigo, Encontro Nacional de Resistência de Plantas Daninhas e Dia de Campo de Inverno da Embrapa Trigo. A amostra resultou em 122 questionários respondidos. Uma das conclusões da pesquisa mostrou que o rádio, a televisão e o impresso perderam importância como meios de comunicação de acesso às informações da Embrapa Trigo para o público rural, tendo preferência pelo e-mail ou ainda o contato direto nos dias de campo. Em geral, o e-mail mostrou-se a ferramenta mais utilizada pelos diferentes públicos e o meio de comunicação mais eficiente. Constatou-se que a maioria dos participantes dos eventos da Embrapa Trigo é público jovem que possuiu um grande interesse em receber informações sobre a instituição pelas mídias digitais. Para o público técnico, podem ser utilizados os sites de notícias para veiculação de informações. Os resultados permitem um melhor gerenciamento das futuras ações comunicacionais da Embrapa Trigo, como a divulgação das informações de maneira mais eficaz.

Palavras-chave: comunicação, estratégias, público-alvo.

Apoio: Embrapa Trigo

Estudo da Viabilidade de Cevada (*Hordeum vulgare* L.) como Forrageira no Vazio Outonal.

Janine Altmann¹; Euclides Minella²

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

Este trabalho objetivou estudar a viabilidade da cevada para fins forrageiros no período da baixa disponibilidade de alimento no outono. Quatro genótipos de cevada (BRS Aliensa, BRS Marciana, PFC 88209 e PFC 2006102/CM85/PFC2005129) foram comparados a um de aveia preta e um de trigo duplo-propósito (BRS Tarumã), quanto à produção de massa verde. O experimento foi semeado em 26/03/2014, na Embrapa Trigo (Passo Fundo, RS), em blocos inteiramente casualizados repetido três vezes, sendo a parcela constituída de nove fileiras de seis metros, espaçadas 0,20 m entre si. Em cada parcela foram realizados cortes em três épocas (44, 63 e 86 dias após a emergência) e corte do rebrote das cortadas na primeira e segunda épocas. A análise dos dados (ANOVA e Teste Duncan a 5%) mostraram que aos 44 dias a cevada PFC 88209 foi a mais produtiva seguida de PFC 2006102/CM85/PFC2005129 e BRS Marciana não diferindo significativamente, entretanto de BRS Aliensa, aveia preta e BRS Tarumã. Aos 63 dias destacou-se BRS Marciana que não diferiu da aveia preta e da linhagem PFC 2006102/CM85/PFC2005129. O corte aos 86 dias foi o de maior produção de massa verde, sendo a aveia preta bem superior à cevada menos produtiva (BRS Aliensa). Com dois cortes BRS Marciana e PFC 2006102/CM85/PFC2005129 foram as mais produtivas na primeira época e BRS Marciana e aveia preta na segunda época. PFC 2006102/CM85/PFC2005129 foi melhor em produção de massa verde na soma dos dois cortes nas duas épocas. Os resultados obtidos com os genótipos testados no ano permitem afirmar-se que as cevadas foram significativamente competitivas em relação à aveia e ao trigo na oferta de alimento outonal, destacando-se na produção na primeira e segunda épocas (início e final de maio). Pode concluir-se que alguns dos genótipos de cevada mostram-se promissores como alternativa ou complemento a aveia e ao trigo quanto fonte de massa verde no vazio outonal, destacando-se pela precocidade da oferta.

Palavras-chave: cevada; *Hordeum Vulgare* L.; forrageira; vazio outonal.

Apoio: Embrapa Trigo

Agradecimentos a Ademir Vicari, Vanderli Reinehr, Luciano Leonel Lombardi e Bruna dos Santos da Silva pelo suporte na execução do trabalho.

Evolução da Superação da Dormência de Sementes de Capim Sudão Durante o Armazenamento - Resultados Parciais

Juliana Lanfredi¹; Luiz Eichelberger²

¹Acadêmico do curso de Agronomia - IDEAU. Bolsista da Embrapa Trigo. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador.

Algumas gramíneas forrageiras tem sua qualidade fisiológica prejudicada pela presença de dormência, que pode ser causada pelo tegumento que restringe a absorção de oxigênio e água. Em geral, a dormência diminui durante o armazenamento. O objetivo deste trabalho foi avaliar, durante o armazenamento, a superação da dormência de sementes de capim sudão (*Sorghum sudanense* (Piper) Stapf. Usou-se sementes da cultivar BRS Estribo, sendo avaliados germinação, plântulas anormais e sementes mortas e dormentes. Foram comparados os métodos para a superação de dormência: a) pré-esfriamento das sementes por período de 5 dias à temperatura de 10 °C, em BOD; b) substrato umedecido com solução de Nitrato de Potássio (KNO₃) a 0,2% e c) testemunha sem tratamento. As análises foram efetuadas em germinador com temperatura de 25 °C pelo período de 10 dias. Os testes foram realizados logo após a colheita (zero) aos 45, 90 e 135 dias, permanecendo as sementes em condições ambientais de laboratório. As sementes aparentemente dormentes foram submetidas ao teste de tetrazólio. Os resultados mostraram que, durante o armazenamento das sementes por 135 dias, a germinação aumentou 10%, sendo a superação da dormência responsável por 8%. Logo após a colheita, a solução de KNO₃ aumentou 11% a germinação, no entanto, não foi capaz de superar completamente a dormência, pois 13% restaram dormentes. Aos 135 dias, a germinação nos três tratamentos foi igual. Nem o pré-esfriamento, nem o KNO₃ foram completamente eficazes, pois cerca da metade da dormência remanescente não foi superada. O pré-esfriamento apresentou a mais elevada germinação (aumentou 23% logo após a colheita). A percentagem de sementes mortas foi semelhante nos três tratamentos e não foi afetada pelo armazenamento. Conclui-se que a dormência das sementes de capim sudão é superada apenas em parte durante o armazenamento de 135 dias e que o pré-esfriamento é o melhor tratamento nos primeiros 45 dias após a colheita.

Palavra-chave: germinação, nitrato de potássio, pré-esfriamento.

Apoio: Embrapa Trigo

Hospedeiros e Épocas de Ocorrência de *Aceria tosichella* em Passo Fundo e Coxilha/RS - Análise 2012/2013

Bruna Murieli Pazinato¹; Laura Viana Vargas²; Douglas Lau³

¹Acadêmica do curso de Ciências Biológicas - UPF. Bolsista CNPq. ²Acadêmica do curso de Ciências Biológicas - UPF. Bolsista Embrapa Trigo. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador.

Aceria tosichella Keifer (Acaria: Eriophyidae) tem como plantas hospedeiras várias gramíneas. Este ácaro é vetor de vírus de impacto econômico como *Wheat streak mosaic virus* (WSMV), *High plains virus* (HPV) e *Triticum mosaic virus* (TriMV). Desde 2006, primeira detecção do ácaro no Brasil (noroeste do Rio Grande do Sul), tem sido realizados monitoramentos anuais nas principais regiões tritícolas do sul do Brasil. Estes indicam que o número de hospedeiros e localidades com ocorrência tem aumentado. Visando descrever a dinâmica populacional, detectar hospedeiros e condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento de epidemias, neste trabalho foram monitoradas áreas experimentais (Coxilha-RS, 2012 e Passo Fundo-RS, 2013) quanto a ocorrência de populações de *A. tosichella*. Para isso, quinzenalmente foram coletadas amostras de gramíneas (40 amostras/quinzena em 2012; 10 amostras/quinzena em 2013). Cada amostra consistia de plantas de uma única espécie preenchendo o volume de uma garrafa PET 500 mL com água e detergente doméstico (1%), sendo submetidas a agitação. O conteúdo foi filtrado em peneiras sobrepostas de 20 e 400 *mesh*. A porção retida na peneira de 400 *mesh* foi coletada em solução de sacarose (60%) e analisado o sobrenadante em microscópio estereoscópico. Os ácaros foram montados em lâminas permanentes e, encaminhados para a identificação taxonômica. De 998 amostras coletadas em 2012, foram detectadas 10 amostras com a presença de *A. tosichella*, tendo como hospedeiros milho (4), azevém (2), trigo (2), aveia preta (1) e milhã (1). O ácaro mostrou-se presente em janeiro (1), outubro (4), novembro (3) e dezembro (2) deste mesmo ano. Em 2013, foram analisadas 251 amostras entre elas, três positivas para o ácaro, sendo hospedeiros azevém (2, outubro e novembro) e milhã (1, dezembro). No sul do Brasil, *A. tosichella* tem sido encontrado em plantas cultivadas ou nativas, sendo mais frequente nos meses com temperaturas mais elevadas.

Palavras-chave: *Aceria tosichella*, ácaro do enrolamento do trigo, vírus em trigo.

Apoio: Embrapa Trigo - Cooperação Internacional Embrapa/INTA

Índice de Área Foliar, Fenologia e Rendimento de Grãos de Soja em Épocas de Semeadura em Passo Fundo/RS na Safra 2013/14

Maicon Andreo Drum¹; Mércio Luiz Strieder²; João Leonardo Fernandes Pires³; Paulo Fernando Bertagnolli³; Gilberto Rocca da Cunha³; Matheus Bristot¹; Luiz Gustavo de Mello¹

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

A intensificação em cultivos de verão, disponibilização anual de novas cultivares aos agricultores, geralmente com menores ciclo e estatura e arquitetura de planta mais compacta, requerem melhor entendimento de como estas cultivares respondem a sistemas de produção dinâmicos. Este trabalho objetivou avaliar indicadores de crescimento e de desenvolvimento de planta e o rendimento de grãos de genótipos de soja em semeaduras entre outubro e janeiro na safra 2013/14. Os tratamentos constaram de quatro épocas de semeadura e 25 genótipos, desenvolvidos por distintos obtentores e de grupos de maturidade relativa (GMR de 4.2 a 7.2). Foi realizada uma semeadura antecipada (emergência - VE, em 24/10/2013), uma no período tradicional (VE em 26/11/13) e duas épocas tardias (VE em 19/12/13, próximo do fim da época indicada e, em 16/01/14, simulando segunda safra de verão). O Índice de Área Foliar variou de 3,3 à 9,9 no estágio R5, onde, sendo predominantemente maior que 4,0, considerado por alguns autores como adequado e necessário para obter altos rendimentos de grãos em soja. Os dados obtidos sugerem que isso pode não ser correto, pois a área foliar das atuais cultivares de soja não diminuiu a ponto de este ser o único fator limitante para alcance de maiores rendimentos de grãos. Todos os genótipos variaram o ciclo entre as épocas de semeadura. Em média, na semeadura de novembro (antes mês usual de semeadura) o ciclo foi de 124 dias, enquanto em outubro ocorreu aumento de 28 dias em relação à de novembro, ao passo que na semeadura de dezembro e janeiro houve redução de 15 e 22 dias, respectivamente. A semeadura de novembro propiciou o maior rendimento médio de grãos de soja, seguido das semeaduras realizadas em outubro e dezembro. Em janeiro, o rendimento de grãos foi muito baixo comparado ao das demais épocas, não justificando dispêndios de semeadura e condução de segunda safra de verão nas condições do estudo.

Palavra-chave: *Glycine max*, crescimento e desenvolvimento, grupos de maturidade relativa.

Apoio: Embrapa Trigo - Projeto de Pesquisa Trigo&Soja

Índice Meiótico e Estabilidade Genética em Triticale

Laíssa Scheffer Zimmermann¹; Sandra Patussi Brammer²; Alfredo do Nascimento Júnior³; Andréia Caverzan⁴

¹Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, bacharelado - UPF. ²Pesquisadora da Embrapa Trigo. Orientadora. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁴Bolsista Pós-Doutorado PNPd/CNPq.

Por ser um híbrido intergenérico entre o trigo e o centeio, o triticale pode apresentar instabilidades meióticas associadas a incompatibilidades genômicas, resultando em macho-estéreis ou plantas atípicas. Na formação do grão de pólen, pode ocorrer perdas de cromossomos inteiros ou fragmentos, não incluídos nos núcleos das células-filhas, permanecendo no citoplasma das células interfásicas e, assim, formando os micronúcleos. O objetivo do estudo foi verificar qual a geração e quais os genótipos são mais estáveis em uma população estruturada do programa de melhoramento genético da Embrapa Trigo. A análise da presença de micronúcleos e Índice Meiótico (IM) foi realizada com os parentais, os híbridos F₁ e F₂, retrocruzamento 1 (RC₁) e retrocruzamento 2 (RC₂) da população Embrapa 53/BRS Minotauro. Os métodos usados foram a desinfestação das sementes com hipoclorito de sódio 4%, germinação em papel germitest a 25 °C e transferência das plântulas para baldes. As plantas foram mantidas em telado no período de maio a agosto de 2014. Foram coletadas espigas na fase de tétrades, as quais foram fixadas em Carnoy e mantidas em álcool 70% a -20 °C. Na confecção das lâminas foram retiradas as três anteras da mesma flor da região mediana da espiga e maceradas em carmin acético 1%. As análises foram em microscopia ótica em 400x. Foram feitas três repetições por genótipo, onde se analisou 300 tétrades/lâmina quanto ao número de tétrades normais e número de tétrades com micronúcleos, totalizando 4.584. O IM foi calculado considerando o número de tétrades normais/número total de tétrades analisadas x 100. Os IMs obtidos foram: Embrapa 53 com 87%, BRS Minotauro com 78%, F₁ com 68%, F₂ com 79%, RC₁ com 71% e RC₂ com 73%. Estes resultados indicam que para esta população, a geração F₁ apresentou menor IM e a diferença dos índices entre os pais pode estar contribuindo para os demais IMs, representando a necessidade de outros retrocruzamentos, visando obter índices acima de 90%.

Palavras-chave: X *Triticosecale* Wittmack, micronúcleos, tétrades, melhoramento genético.

Apoio: Embrapa Trigo

Influência de Gesso Agrícola e Modelos de Produção na Estabilidade de Agregados

Tainara Dal'Asta¹; José Eloir Denardin²; Antonio Faganello³; Micael Stolben Mallmann⁴

¹Acadêmica do curso de Agronomia - UPF. Estagiária Embrapa Trigo. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁴Acadêmico do curso de Agronomia - UFFS/Cerro Largo. Estagiário Embrapa Trigo.

O uso do gesso agrícola como condicionante físico do solo ainda é pouco estudado e o conhecimento relativo às melhorias que pode ocasionar é incipiente, principalmente quando associado a distintos modelos de produção. O objetivo do trabalho foi avaliar a estabilidade de agregados de um Nitossolo, mantido há mais de 10 anos sob sistema plantio direto, a diferentes formas de gessagem e modelos de produção. A amostragem do solo, com estrutura preservada, fundamentada na técnica do perfil cultural, foi realizada em três camadas: superficial, compactada e imediatamente abaixo da compactada. O ensaio, estruturado em parcelas subdivididas, distribuídas em blocos ao acaso e em quatro repetições, foi constituído por três tratamentos, envolvendo manejo do gesso, e por dois subtratamentos, envolvendo modelos de produção. O manejo do gesso incluiu: sem aplicação de gesso (SG); gesso aplicado na superfície do solo (GS); e gesso incorporado (GI) ao solo com escarificador equipado com rolo destorroador. Os modelos de produção incluíram: rotação de culturas e monocultivo de soja. A estabilidade de agregados foi expressa pelo diâmetro médio geométrico e pelo percentual de macroagregados estáveis em água, empregando o aparelho de oscilação vertical. Os resultados demonstraram que o gesso agrícola não influenciou na estabilidade de agregados e que a rotação de culturas aumentou a estabilidade de agregados na camada superficial do solo no tratamento sem adição de gesso de agrícola.

Palavras-chave: gessagem, física do solo, compactação do solo.

Apoio: Embrapa Trigo

População de Afídeos de Cereais de Inverno em Coxilha/RS, Dados de 2013-2014

Laura Viana Vargas¹; Ana Claudia Tomé¹; Douglas Lau²; Alberto Luiz Marsaro Júnior³

¹Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, bacharelado - UPF. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador. ³Pesquisador da Embrapa Trigo.

Os afídeos (Hemiptera: Aphididae) são considerados os principais insetos-praga de cereais de inverno, podendo causar danos diretos e indiretos, como a transmissão do nanismo amarelo (*Barley/Cereal yellow dwarf virus*), uma doença viral de impacto econômico. A infecção depende da incidência da virose, sendo influenciada por fatores ambientais e seus efeitos diretos e indiretos sobre a população viral e vetora. Visando conhecer as principais espécies de afídeos associados aos cereais de inverno, foram realizados levantamentos durante o período de janeiro de 2013 até setembro de 2014, em Coxilha-RS. Na área do experimento, foram cultivados aveia e trigo, no inverno, e soja e milho, no verão. O monitoramento dos afídeos foi realizado por meio de duas coletas por semana, utilizando-se quatro bandejas amarelas (comp. 45 cm x larg. 30 cm x alt. 4,5 cm), posicionadas a uma altura de 20 cm do solo, contendo solução preparada com água (10L), formol 40% (30mL) e detergente (20 mL). Após a triagem dos insetos em campo, por meio de peneiras de 9 e 60 mesh, os afídeos foram transportados para o laboratório de Entomologia da Embrapa Trigo para identificação específica, utilizando-se microscópio estereoscópico e chaves taxonômicas. *Rhopalosiphum padi* foi o afídeo que apresentou a maior população em todas as estações do ano, correspondendo a 91,6% do total de afídeos coletados no ano de 2013 e 84% no ano de 2014.

Palavras-chave: afídeos, monitoramento, *Rhopalosiphum padi*.

Apoio: Embrapa Trigo - MIDAS

População de Parasitoides de Afídeos de Cereais de Inverno em Coxilha/RS, Dados de 2013-2014

Laura Viana Vargas¹; Ana Claudia Tomé¹; Douglas Lau²; Alberto Luiz Marsaro Júnior³

¹Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, bacharelado - UPF. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador. ³Pesquisador da Embrapa Trigo.

Dentre os inimigos naturais de afídeos que ocorrem em cereais de inverno destacam-se os himenópteros parasitoides das famílias Aphelinidae e Braconidae. Esses inimigos naturais utilizam os afídeos como hospedeiros para completarem seu ciclo biológico, contribuindo para a redução das populações de afídeos no campo. Visando conhecer a amplitude populacional das principais espécies de parasitoides de afídeos-praga de trigo foram realizados levantamentos durante o período de janeiro de 2013 até setembro de 2014, em Coxilha-RS. Na área do experimento, foram cultivados aveia e trigo, no inverno, e soja e milho, no verão. O monitoramento dos parasitoides foi realizado por meio de duas coletas por semana, utilizando-se quatro bandejas amarelas (comp. 45 cm x larg. 30 cm x alt. 4,5 cm), posicionadas a uma altura de 20 cm do solo, contendo solução preparada de água (10L), formol 40% (30mL) e detergente (20 mL). Após a triagem dos insetos em campo, por meio de peneiras de 9 e 60 mesh, os parasitoides foram transportados para o laboratório de Entomologia da Embrapa Trigo para identificação específica, utilizando-se microscópio estereoscópico e chaves taxonômicas. No ano de 2013, *Aphidius colemani* foi a espécie mais abundante, correspondendo a 57,8% do total coletado, seguida por *Aphidius uzbekistanicus* (11,2%). Em 2014, as espécies mais coletadas foram *Aphidius colemani* (55%) e *Aphidius picipes* (27%). As maiores populações de parasitoides foram coletadas nos meses mais frios do ano (junho, julho e agosto). Considerando-se o período avaliado, a espécie *A. colemani* foi o parasitoide predominante no local estudado.

Palavras-chave: parasitoides, monitoramento, controle biológico.

Apoio: Embrapa Trigo - Midas

Produção de Semente Genética de Trigo na Embrapa Trigo

Graziele Ferreira Posser¹; Luiz Eichelberger²

¹Acadêmica do Curso de Agronomia da Universidade de Passo Fundo - UPF. Bolsista da Embrapa Trigo. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador.

Semente genética é o material de reprodução obtido a partir do processo de melhoramento de plantas, sob responsabilidade e controle do obtentor, mantidas as características de identidade e pureza, constituindo-se na classe inicial de todo o processo de produção e certificação de sementes. Na Embrapa Trigo, o trabalho inicia-se com 100 g de sementes provenientes dos programas de melhoramento de trigo, a partir do momento em que as linhagens selecionadas passam a ser incluídas em ensaios preliminares de avaliação. Os 100 g de semente são semeados em parcela de nove linhas com espaçamento de 20 cm. O primeiro ano de multiplicação massal tem como objetivos aumentar o volume de sementes, retirar plantas atípicas e coletar 400 espigas. Na safra seguinte, as espigas, após trilha individual, são semeadas em linhas individuais de aproximadamente um metro. Durante o ciclo da cultura as linhas são constantemente avaliadas com o objetivo de identificar as plantas que não correspondem ao padrão do material, por mistura ou por segregação. Quando plantas atípicas são encontradas a respectiva linha é eliminada. Ao final do ciclo, as linhas remanescentes são colhidas individualmente e manualmente. Na terceira multiplicação, os feixes correspondentes a cada linha individual são trilhados e semeados em blocos individuais de quatro linhas de três metros. Da mesma forma que no ano anterior, são eliminados todos aqueles que não apresentam a homogeneidade desejada. Os blocos remanescentes são colhidos de forma massal com colhedora de parcela, constituindo a semente denominada de semente do melhorista. Essa semente é repassada ao SPM, que produz a semente genética nas gerações seguintes até a obtenção do volume de sementes desejado. A cada geração de multiplicação, após colheita, secagem e beneficiamento as sementes são armazenadas à espera dos resultados dos ensaios de avaliação que definem se elas vão ser promovidas e multiplicadas na safra seguinte.

Palavras-chave: certificação de sementes, multiplicação de sementes, semente do melhorista

Apoio: Embrapa Trigo

Proposta de Planejamento Estratégico para a Embrapa Trigo

Juliano Gonçalves Garcez¹; Denise Michael dos Santos²; Airton Luiz Bortoluzzi³; Alvaro Augusto Dossa⁴

¹Acadêmico do curso de Agronomia - IDEAU. ²Professora da IDEAU. Orientadora. ³Professor do IFC Campus Santa Rosa do Sul, SC. ⁴Analista da Embrapa Trigo. Coorientador.

O planejamento é uma estratégia administrativa que busca analisar a situação da empresa em relação ao seu ambiente de atuação, recomendando ajustes constantes na tomada de decisões. Em uma instituição pública visa à sustentabilidade institucional pela valorização de seus bens e serviços na compreensão das necessidades e aspirações de seu público. O objetivo é elaborar uma proposta de planejamento para a Embrapa Trigo com base no diagnóstico da empresa, buscando prever os possíveis comportamentos dos públicos de interesse e traçando estratégias para a organização. Estão sendo analisados os processos organizacionais e administrativos da empresa, a identidade organizacional, as oportunidades, ameaças, forças e fraquezas do ambiente e a análise de cenários para a recomendação da postura, definição dos objetivos e dos planos de ação, além, do estabelecimento dos critérios de controle e avaliação do processo. Levam-se em conta os problemas mais relevantes para a agricultura familiar que compreende a maioria dos trabalhadores (74,4%) e (84,4%) dos estabelecimentos do meio rural, verificando-se que as demandas deste grupo muitas vezes não conseguem espaço nas agendas públicas. Para assegurar a sustentabilidade da agricultura brasileira, recomenda-se a ampliação da matriz produtiva, por meio da estruturação de sistemas produtivos adaptados as condições e recursos de cada agricultor, desenvolvendo conhecimentos e tecnologias inovadoras para modelos de negócio, garantindo a competitividade da produção. Para tanto se faz necessário intensificar a cooperação institucional entre as Unidades da Embrapa, instituições de ensino, pesquisa e extensão, cooperativas, secretarias, institutos federais e organizações de agricultores, agilizando a identificação dos pontos de estrangulamento organizacionais e tecnológicos das cadeias produtivas e do papel dos atores neste processo.

Palavras-chave: gestão estratégica, pesquisa agropecuária, matriz produtiva.

Apoio: Embrapa Trigo

Protocolo para Determinação de Umidade de Farinha de Trigo em Analisador Halógeno de Umidade Ohaus

Stefania Fortes Siqueira¹; Ihana de Aguiar Severo¹; Martha Zavariz de Miranda²; Eliana Maria Guarienti³; Leandro Vargas³

¹Acadêmica do curso de Tecnologia de Alimentos - UFSM. ²Pesquisadora da Embrapa Trigo. Orientadora.. ³Pesquisador(a) da Embrapa Trigo.

Do ponto de vista analítico, o conhecimento do teor de umidade da farinha é fundamental, pois dele dependem outras análises de qualidade físico-química e reológica, incluindo a sua capacidade fermentativa. Apesar da existência de método oficial para determinação de umidade em farinha de trigo, estufa a 130°C por 1 hora (AACC, 44-15A), métodos alternativos, como a espectrometria de infravermelho próximo (NIRs) e o uso de balanças acopladas a sistemas de secagem por lâmpada halógena têm sido cada vez mais usados, em razão do menor período de tempo requerido para a realização da análise. O objetivo deste trabalho foi estabelecer protocolo rápido para determinação de umidade de farinha de trigo, comparando-o com o método oficial. O estudo foi realizado no Laboratório de Qualidade de Grãos da Embrapa Trigo, empregando termobalança Ohaus, modelo MB45, que possui opções de regulagem para tempo fixo e tempo temporizado. Farinha de trigo comercial foi usada para realizar 54 testes preliminares que empregaram as seguintes condições: temperatura fixa de 130°C, quantidade de amostra variável (2,0, 2,5 e 3,0 g), tempo fixo (5, 10, 12 e 8 min) e tempo temporizado. As condições estabelecidas para a validação das amostras foram: temperatura fixa de 130°C, quantidade de amostra de 2,5 e 3 g e tempo temporizado nas opções A30 (perda inferior a 1 mg em 30 s); A60 (perda inferior a 1 mg em 60 s) e A90 (perda inferior a 1 mg em 90 s). Para validação foram analisadas 15 amostras de farinha de trigo obtidas por moagem em moinho Brabender, Quadrumat Senior. Foi realizada análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan 5%. As condições finais estabelecidas para uso no laboratório foram: A30, 3 g e temperatura de 130°C. A conclusão foi de que a termobalança Ohaus pode ser usada com precisão, como método alternativo ao da estufa (oficial) para determinar umidade de farinha de trigo, previamente à realização das demais análises de caracterização da qualidade tecnológica.

Palavras-chave: farinha de trigo, umidade, Ohaus.

Apoio: Embrapa Trigo

Reação de Genótipos de Trigo e Triticale ao *Barley yellow dwarf virus* - PAV

Bruna Murieli Pazinato¹; Douglas Lau²

¹Acadêmica do curso de Ciências Biológicas - UPF. Bolsista CNPq. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador.

Barley yellow dwarf virus - PAV (BYDV), uma entre as espécies de *Luteovirus* que causam o nanismo amarelo em cereais de inverno, predomina nas regiões tritícolas sul-brasileiras. A infecção por BYDV altera o desenvolvimento e crescimento da planta, afetando a produtividade. Visando conhecer mais sobre a reação de genótipos de trigo e triticale ao BYDV, foram avaliadas sete cultivares de triticale e oito de trigo, sendo quatro de duplo propósito (DP). Para cada genótipo, foram utilizadas cinco repetições (constituída por um vaso não inoculado e um inoculado com pulgões virulíferos oriundos da criação mantida na Embrapa Trigo). Foram efetuadas duas avaliações visuais atribuindo notas de um a cinco, baseadas na severidade dos sintomas, a primeira avaliação foi feita 45 dias após o plantio, sendo que as cultivares DP foram avaliadas 65 dias após o plantio. Da mesma maneira, a segunda avaliação foi realizada 77 e 97 dias após o plantio. Além disso, foi mensurada estatura das plantas e avaliado o estágio fenológico e a média de afilhos. As cultivares que tiveram maior redução na estatura foram PFT0910 (triticale), BR14 (trigo) e BRS 277 (DP) e as de menor redução foram BR 35 (trigo), BRS Tarumã (DP) e PFT 1404 (triticale). As cultivares com maior atraso fenológico em relação às testemunhas foram PFT0910 (triticale), BR14 (trigo) e PF 060140 (DP), sendo que as menores foram BR 35 (trigo), BRS Tarumã (DP) e PFT 1404 (triticale). Em relação ao número de afilhos, as cultivares BR 14 (trigo), PFT 1410 (triticale) e BRS 277 (DP) tiveram maior redução e BRS Timbaúva (trigo), BRS Tarumã (DP) e BRS Harmonia (triticale) tiveram os menores níveis de redução.

Palavras-chave: *Barley yellow dwarf virus*, nanismo amarelo, trigo, triticale.

Apoio: Embrapa Trigo

Rendimento de Forragem em Consorciações de Gramíneas Anuais de Inverno

Alison Rian Tavares¹; Renato Serena Fontaneli²; Henrique Pereira dos Santos³; Daniela Favero⁴; Valdéria Biazus⁵; Ingrid de Almeida Rebechi⁶

¹Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. Bolsista Embrapa. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁴Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UPF. ⁵Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UPF. ⁶Acadêmica do curso de Agronomia - IDEAU. Bolsista do CNPq/PIBIC.

A consorciação de gramíneas anuais de inverno como o trigo de duplo propósito (*Triticum aestivum* L.), centeio (*Secale cereale* L.), aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) e azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) pode ser muito eficiente na possibilidade de prolongar o tempo de pastejo nos períodos críticos. O consórcio de gramíneas forrageiras de inverno tende a combinar os picos de produção de matéria seca (MS), que são atingidos em diferentes épocas, de acordo com o genótipo, resultando no aumento da produção e do período de utilização da pastagem. Este trabalho foi conduzido no campo experimental da Embrapa Trigo, em Passo Fundo, com o objetivo de prolongar o período de pastejo no outono e inverno do Sul do Brasil mediante o consórcio de gramíneas forrageiras anuais de inverno. Nesse experimento foram testadas quatro gramíneas anuais: azevém (INIA Escorpio e BRS Ponteio), centeio (BRS Serrano) e trigo (BRS Tarumã) em sete tratamentos (1- BRS Tarumã), (2- BRS Serrano), (3- INIA Escorpio), (4- BRS Ponteio), (5- BRS Tarumã + BRS Serrano), (6- BRS Tarumã + INIA Escorpio), (7- BRS Tarumã + BRS Ponteio). O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com três repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. A avaliação de estatura dos tratamentos 1, 2, 5, 6, e 7 não diferiu significativamente entre si, sendo inferiores os tratamentos 3 e 4. A menor estatura dos tratamentos 3 e 4 está relacionado com as características da espécie em questão, o azevém, que apresenta um desenvolvimento inicial lento e perfilha em abundância. Os consórcios de BRS Tarumã com BRS Serrano, BRS Tarumã com BRS Ponteio e BRS Tarumã com INIA Escorpio, não diferiram entre si, com 8,1 a 9,4 Mg MS.ha⁻¹ e foram superiores aos demais, seguidos pelo tratamento 2, centeio isolado, que foi superior aos tratamentos 1, trigo isolado e 3, azevém INIA Escorpio que são superiores ao tratamento 4, azevém BRS Ponteio.

Palavras-chave: consorciação de forragens, rendimento, estatura.

Apoio: Embrapa Trigo

Sistemas de Manejo de Solo e de Rotação de Culturas: Implicações na Emissão de Óxido Nitroso do Solo

Ana Maria Vargas¹; Henrique Pereira dos Santos²; Anderson Santi³; Cimélio Bayer⁴; Genei Antonio Dalmago³; Maiara Fiorentin⁵; Alisson Tavares⁵; Natália Prezoto⁵; Gilmar Luiz Mumbach⁶

¹Acadêmica do curso de Agronomia - UPF. Bolsista CNPq. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁴Professor do curso de Agronomia - UFRGS. ⁵Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. ⁶Acadêmico do curso de Agronomia - UFFS.

A agricultura tem sido apontada como a fonte primária de emissão de óxido nitroso (N₂O), um dos principais gases de efeito estufa (GEE), que é emitido em decorrência do emprego de fertilizantes nitrogenados e da mineralização da matéria orgânica do solo. Alternativas para a mitigação da emissão de N₂O passam pela adoção do manejo conservacionista do solo, em especial o sistema plantio direto. O objetivo deste trabalho foi avaliar a emissão de N₂O em sistemas de manejo de solo e de rotação de culturas, durante a safra de trigo e no cultivo da ervilhaca no ano de 2013. O experimento foi implantado em 1986 na Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS. O trabalho constou de dois métodos de manejo de solo: 1) Preparo Convencional com arado de discos (PCd) e 2) Plantio Direto (PD); e dois sistemas de rotação de culturas: Sistema I (SIR1: trigo/soja) e Sistema II, com duas rotações (SIIR1: ervilhaca/sorgo; SIIR2: trigo/soja). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e três repetições. O trigo recebeu adubação de base conforme as indicações da pesquisa e 70 kg ha⁻¹ de nitrogênio (fonte de N: ureia) em cobertura no dia 22/07/2013. O método de coleta de ar utilizado tem por base o sistema de câmaras estáticas. As coletas são realizadas aos 0, 20, 40 e 60 minutos após o fechamento das câmaras, e iniciaram em 11/06/2013, dia anterior à semeadura das culturas, encerrando em 05/11/2013 (40 amostragens). Observou-se as maiores taxas de emissão de N-N₂O no PCd e no PD, ambas no SIIR2, entre 5 e 10 dias após os primeiros eventos de precipitação pluvial (245 e 340 µg N m⁻² h⁻¹, respectivamente), e após a emergência do sorgo ao final das avaliações. Não houve interação entre manejo do solo e rotação de culturas para a emissão acumulada no período. A emissão total de N₂O diferiu apenas entre as rotações de culturas SIIR2 que emitiu 1.222,4 g N-N₂O ha⁻¹, ante 762,9 e 616,2 g N-N₂O ha⁻¹ no SIR1 e no SIIR1, respectivamente.

Palavras-chave: agricultura, N₂O, plantio direto, trigo, gases de efeito estufa.

Apoio: Embrapa Trigo



Resumos

Pós Graduação

Avaliação de Metodologias para Estimativa da Temperatura do Ar para Áreas de Canola no Rio Grande do Sul

Matheus Boni Vicari¹; Genei Antonio Dalmago²; Denise C. Fontana³; Gilberto Rocca da Cunha⁴; Anderson Santi⁵; Daniele Gutterres Pinto⁶; Samuel Kowaleski⁷; Elizandro Fochesato⁸

¹Eng. Ambiental, Mestrando em Sensoriamento Remoto - UFRGS. Bolsista CAPES. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Bolsista PQ2 CNPq. ³Eng. Agrônoma, Dra. Professora - UFRGS. Bolsista PQ2 CNPq. ⁴Pesquisador da Embrapa Trigo. Bolsista DT2 CNPq. ⁵Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁶Eng. Agrônoma, Mestranda em Fitotecnia - UFRGS. Bolsista CNPq. ⁷Eng. Agrônomo, Mestrando em Engenharia Agrícola - UFSM. Bolsista CAPES. ⁸Eng. Agrônomo, Mestrando em Fitotecnia - UFRGS. Bolsista FAPERGS.

A temperatura do ar é uma variável importante para estudos agrometeorológicos. No caso da canola, ela afeta o desenvolvimento entre outros processos. A temperatura pode ser medida diretamente, com termômetros, e indiretamente, pela medição da radiação emitida pelo objeto de estudo. A medição direta, em estações meteorológicas, é precisa e pode ser contínua ao longo do dia, mas é pontual e restrita às poucas estações existentes. Já a medição indireta, com sensores em satélites, possibilita a cobertura de áreas extensas, porém, a precisão é menor e a disponibilidade de dados depende da cobertura de nuvens. Em lavouras, onde a medição não é feita, é necessário estimar a temperatura ou medi-la de forma remota. Sendo assim, esse trabalho teve como objetivo avaliar duas metodologias para determinação da temperatura do ar e do dossel de canola: equações de regressão e dados de imagens de satélites. Foi utilizada a temperatura do ar de 37 estações automáticas do INMET no RS, de janeiro a setembro de 2014, e os produtos MODIS dos satélites Terra e Aqua, que disponibilizam a temperatura da superfície (TST). A estimativa de temperatura por regressão linear utilizou a temperatura do ar das estações e as coordenadas geográficas e altitude, gerando um modelo diário. Já a temperatura dos produtos MODIS TST foi comparada com aquela das estações para obter coeficientes de conversão para temperatura do ar a 2 m de altura. Ambas metodologias foram comparadas com os dados medidos nas estações, e comparadas entre si para lavouras de canola, nas quais foi estimada a temperatura do ar. A validação para os pontos das estações demonstrou erros médios diários absolutos de 0,2 °C. Já para a TST, apesar da mesma diferenciar da temperatura do ar, em média, 5°C, as mesmas apresentaram um coeficiente de correlação de no mínimo 0,83, demonstrando que é possível a estimativa, tanto da temperatura do ar quanto do dossel da canola a partir de dados de estações meteorológicas e/ou imagens de satélite.

Palavras-chave: modelos topotérmicos, sensoriamento remoto, regressão linear.

Apoio: CAPES, CNPq, Embrapa, UFRGS.

Comportamento Alimentar de Percevejos Pentatomídeos Através do Monitoramento Eletrônico pelo Uso do EPG

Tiago Lucini¹; Antônio Ricardo Panizzi²

¹Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Entomologia - UFPR. Bolsista CAPES.

²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador.

A técnica de EPG (*Electrical Penetration Graph*) vem sendo utilizada na caracterização do comportamento alimentar de insetos sugadores, principalmente em pulgões e mosca-branca (subordem Sternorrhyncha) e cigarrinhas (Auchenorrhyncha). Por outro lado, apesar da importância dos percevejos fitófagos (Heteroptera), principalmente da família Pentatomidae, como pragas agrícolas, pouco é conhecido e explorado sobre o comportamento alimentar desses insetos via uso do EPG. Portanto, a técnica de EPG pode se tornar uma ferramenta relevante a fim de elucidar as atividades alimentares desses insetos em plantas de importância econômica. Até então, poucos trabalhos têm empregado esse equipamento para averiguar o comportamento alimentar de percevejos, sendo que nenhum trabalho foi realizado com percevejos pentatomídeos. Portanto, os objetivos do trabalho são caracterizar os tipos de ondas eletromagnéticas referentes às atividades alimentares, tempo (duração) das sessões alimentares e tecidos vegetais explorados pelos percevejos durante a alimentação (p. ex., células do parênquima, tecidos vasculares e endosperma da semente). Os percevejos a serem testados serão *Piezodorus guildinii* (Westwood), *Edessa meditabunda* (F.), *Nezara viridula* (L.) e *Euschistus heros* (F.) em plântulas (estádio V1-V2) e vagens de soja. Para cada espécie de percevejo serão monitorados ao menos 20 indivíduos adultos de mesmo sexo e idade. A correlação das formas de ondas com o local específico de alimentação será realizada via histologia dos tecidos vegetais.

Palavras-chave: atividades estiletares, comportamento alimentar, monitor EPG.

Apoio: CAPES, CNPq, Embrapa, UFPR

Composição da Produção de Grãos na Haste Principal da Canola

Elizandro Fochesatto¹; Genei Antonio Dalmago²; Homero Bergamaschi³; Daniele Gutterres Pinto⁴; Matheus Boni Vicari⁵; Jorge Alberto de Gouvêa⁶; Gilberto Rocca da Cunha⁷; Rafael Mignoni Mate⁸; Samuel Kovaleski⁹

¹ Eng. Agrônomo, Mestrando em Fitotecnia - UFRGS. ² Eng. Agrônomo, Dr., Pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, Bolsista PQ2 CNPq; ³ Eng. Agrônomo, Dr., Professor da UFRGS, Porto Alegre, RS, Bolsista PQ1B CNPq; ⁴ Eng^a. Agrônoma, Mestranda em Fitotecnia, UFRGS, Porto Alegre, RS, Bolsista CAPES; ⁵ Eng. Ambiental, Mestrando em Sensoriamento Remoto, UFRGS, Porto Alegre, RS, Bolsista CAPES; ⁶ Eng. Agrônomo, Dr., Pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS; ⁷ Eng. Agrônomo, Dr., Pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, Bolsista DT1 CNPq; ⁸ Aluno de Graduação em Eng. Ambiental, UPF, Passo Fundo, RS, Bolsista PIBIC/CNPq; ⁹ Eng. Agrônomo, Mestrando em Engenharia Agrícola, UFSM, Santa Maria, RS, Bolsista CAPES.

O rendimento de grãos em canola, no Brasil, ainda é muito inferior ao rendimento de grãos potencial da cultura. Por isto, são necessários estudos que possibilitem compreender os processos envolvidos nas estratégias produtivas das plantas para desenvolver formas de manejo diferenciadas, visando elevar o rendimento de grãos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a distribuição da produção de grãos na haste principal da canola. O trabalho foi realizado na Embrapa Trigo, em um experimento de avaliação da resposta espectral da canola, cujos tratamentos foram doses de nitrogênio (10, 20, 40, 80, 160 kg ha⁻¹ de N). O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com quatro repetições, com os fatores: doses de nitrogênio e divisão da haste principal em três terços a partir da base (inferior, mediano e superior). Na sequência, as siliquis foram debulhadas e os grãos foram secos em estufa a 60°C, por 72 h e foi determinado o peso de grãos em cada terço. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. Foi verificada diferença significativa na produção de grãos apenas entre os terços da haste principal da canola. O terço superior apresentou menor produção de grãos em, aproximadamente, 28 e 25%, em relação aos terços médio e inferior, respectivamente. Desta forma, a produção total de grãos na haste principal da canola foi composta por 36% no terço inferior, 37% no terço médio e 27% no terço superior. A diferença na produção de grãos entre os terços da haste principal da canola pode ser atribuída, principalmente, à ocorrência de geada, durante o período de floração e formação de siliquis, que causou abortamento de aproximadamente 17% de siliquis totais do terço superior, enquanto que nos terços inferior e mediano os danos foram de 3%. Com base nos resultados verifica-se que há diferenças na composição da produção de grãos ao longo da haste principal da canola.

Palavras-chave: *Brassica napus* L., peso de grãos, geada.

Apoio: CAPES, FAPERGS, CNPq, Embrapa, UFRGS

ConSORCIAÇÕES de Gramíneas Forrageiras Anuais de Inverno

**Daniela Favero¹; Renato Serena Fontaneli²; Henrique Pereira dos Santos³;
Alison Rian Tavares⁴; Valdéria Biazus⁵; Ingrid de Almeida Rebechi⁶**

¹Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UPF. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁴Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. Bolsista Embrapa Trigo. ⁵Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UPF. ⁶Acadêmica do curso de Agronomia - IDEAU. Bolsista PIBIC/CNPq.

A produção de forragem no Rio Grande do Sul durante o outono e o inverno é limitante. As consorciações de trigo de duplo propósito, centeio e azevém, visam combinar maior produção e distribuição estacional de forragem. Este trabalho foi conduzido no campo experimental da Embrapa Trigo, em Passo Fundo, com o objetivo de prolongar o período de pastejo na estação fria no Sul do Brasil mediante consorciações de gramíneas forrageiras anuais de inverno. Foram testados sete tratamentos (1- Trigo BRS Tarumã), (2- Centeio BRS Serrano), (3- Azevém INIA Escorpio), (4- Azevém BRS Ponteio), (5- BRS Tarumã + BRS Serrano), (6- BRS Tarumã + INIA Escorpio), (7- BRS Tarumã + BRS Ponteio). O delineamento foi em blocos casualizados, com três repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Os resultados referentes à produção de matéria seca (MS) de folha, colmo e total foram superiores e não diferiram entre si, nos tratamentos 5, 6, 7 em função do consórcio com duas espécies de ciclos diferentes que proporcionaram de 8,1 a 9,4 t MS.ha⁻¹, sendo 66% de lâminas foliares. O azevém teve rendimento de forragem mais elevado a partir de setembro e o centeio foi destaque pela capacidade produtiva no período de outono. A menor estatura média foi dos tratamentos 3 e 4 (25 cm) quando comparados com os demais pode estar relacionado com as características do azevém que apresenta um desenvolvimento inicial lento e perfilha em abundância. A participação porcentual média de matéria seca de lâminas foliares foi superior nos tratamentos 3 e 4 (90%), azevém isolados. Já para colmos, os tratamentos 1, 2, 5, 6 e 7 foram superiores (25 a 40%) devido a participação do trigo e centeio, mais precoces que o azevém.

Palavras-chave: consorciação de forrageiras, rendimento, matéria seca.

Apoio: Embrapa - UPF

Dinâmica Espaço-temporal de *Rhopalosiphum padi* e Disseminação de BYDV-PAV

Wellington Rogério Zanini¹; Bruna Murieli Pazinato²; Douglas Lau³; José Maurício Cunha Fernandes⁴; José Roberto Salvadori⁵

¹Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UPF. Bolsista CAPES. ²Acadêmica do curso de Ciências Biológicas - UPF. Bolsista do PIBIC/CNPq. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador. ⁴Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁵Professor - UPF.

Os afídeos, principal praga do trigo, são os únicos vetores das espécies de *Barley/Cereal yellow dwarf virus* agentes causais do nanismo amarelo em cereais de inverno. No sul do Brasil a espécie viral predominante é o BYDV-PAV e o afídeo *Rhopalosiphum padi* (L., 1758) é o principal vetor. A relação vírus-vetor é circulativa e as epidemias dessa virose são influenciadas pelas oscilações da população vetora em função de fatores bióticos e abióticos. Este projeto objetiva calibrar o modelo ABISM (Agent Based Insect Simulation Model) (Toebe, 2014), um modelo genérico, parametrizável e extensível que permite simular populações de insetos e que contém um módulo destinado a epidemias de fitovírus. Os dados são obtidos em microparcelas (bandejas de 30 x 50 cm, 4x22 plantas/linha - sob gaiolas entomológicas) em ambiente com regimes definidos (calibração) e variáveis (validação). Inicialmente está sendo calibrado o efeito da temperatura sobre a população vetora e viral, sendo comparadas as cultivares BRS Timbaúva (resistente) e Embrapa 16 (suscetível). Em posição padronizada, uma planta recebe um afídeo virulífero. Diariamente são mapeadas as plantas com afídeos e no final do ensaio, aos 15 e 30 dias, a população de afídeos por planta e a estrutura dessa população (ninfas, adultos e adultos alados). Para cada planta é feito ELISA para determinar a incidência e distribuição do vírus. Novos módulos que contemplem efeito da precipitação e inimigos naturais deverão ser acrescentados no futuro aproximando o microsistema da complexidade das interações a campo.

Palavras-chave: *Rhopalosiphum padi*, epidemias, BYDV-PAV.

Apoio: CAPES, CNPq, Embrapa, UPF

Genética da Resistência de Planta Adulta à Ferrugem da Folha em Trigo - Cultivar Toropi

Alice Casassola¹; Sandra Patussi Brammer²; Márcia Soares Chaves³; Antonio Nhani Júnior³; José Antonio Martinelli⁴; Paula Regina Kuser-Falcão⁵; Adhemar Zerlotini⁵; Magali Ferrari Grando⁶; Francesca Stefanato⁷; Lesley Boyd⁷

¹Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UPF. Bolsista da Capes.

²Pesquisadora da Embrapa Trigo. Orientadora. ³Pesquisador(a) da Embrapa Trigo. ⁴Professor Associado da UFRGS. ⁵Pesquisador(a) da Embrapa Informática Agropecuária. ⁶Professora Titular da UPF. ⁷Pesquisadora do NIAB.

Toropi é uma cultivar de trigo lançada em 1965, que possui resistência de planta adulta (RPA) à ferrugem da folha, uma das principais doenças que acometem a cultura na região Sul do Brasil. Sabe-se que a cultivar Toropi, além de RPA, também apresenta resistência pré-haustorial, inibindo o progresso da doença nas primeiras horas após a infecção. Este trabalho visa identificar quais genes e rotas metabólicas estão envolvidos no processo de RPA à ferrugem da folha na cultivar Toropi, via sequenciamento de RNA (RNA-Seq). Folhas bandeira inoculadas e controle com a raça B55 de ferrugem da folha - foram coletadas a 0, 6, 12 e 24 horas após a inoculação (hai) e o RNA foi extraído e purificado. O sequenciamento foi realizado na plataforma Illumina pela metodologia Paired-End. O sequenciamento de cada uma das 24 bibliotecas gerou aproximadamente 58 milhões de pares de bases. O transcriptoma de referência foi obtido via *de novo assembly* e a expressão diferencial calculada com os módulos RSEM e EdgeR do programa R. No total, 10.181 contigs foram considerados estatisticamente diferencialmente expressos (DE), sendo que destes tanto na comparação do tempo pós-inoculação com seu respectivo tempo zero, como na comparação tempo pós-inoculação biblioteca inoculada versus controle, o tempo com maior proporção de genes diferencialmente expressos foi 24 hai. Os contigs DE presentes nas bibliotecas 6, 12 e 24 hai não foram os mesmos. Como a formação da vesícula subestomatal e da hifa infectiva ocorrem em 6 hai; a diferenciação em células-mãe-de-haustório ocorre em 12 hai; e a formação do haustório cerca de 24 hai; os resultados obtidos sugerem que durante o processo de formação do haustório ocorre a maior ativação de genes na cultivar. Estes resultados confirmam que o processo de defesa em Toropi, em resposta à ferrugem da folha, se inicia nos primeiros momentos após a infecção, e que diversas rotas metabólicas estão envolvidas neste processo.

Palavras-chave: ferrugem da folha, RNA-Seq, expressão diferencial.

Apoio: CAPES, CNPq, FAPERGS, NIAB, BBRSC, Embrapa, UPF

NDVI da Canola Obtido com Sensor *Green Seeker* e Calculado a Partir de Dados Hiperespectrais

Daniele Gutterres Pinto¹; Denise C. Fontana²; Genei Antonio Dalmago³;
Jorge Alberto de Gouvêa⁴; Matheus Boni Vicari⁵; Gilberto Rocca da Cunha⁶;
Samuel Kowaleski⁷; Elizandro Fochesato⁸

¹Eng. Agrônoma, Mestranda em Fitotecnia - UFRGS. Bolsista CNPq. ²Eng. Agrônoma, Dra. Professora - UFRGS. Bolsista PQ2 CNPq. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. Bolsista PQ2 CNPq. ⁴Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁵Eng. Ambiental, Mestrando em Sensoriamento Remoto - UFRGS. Bolsista CAPES. ⁶Pesquisador da Embrapa Trigo. Bolsista DT2 CNPq. ⁷Eng. Agrônomo, Mestrando em Engenharia Agrícola - UFSM. Bolsista CAPES. ⁸Eng. Agrônomo, Mestrando em Fitotecnia - UFRGS. Bolsista FAPERGS.

O NDVI, índice de vegetação por diferença normalizada, foi proposto em 1973 e vem sendo amplamente utilizado em estudos climáticos, assim como de culturas agrícolas e florestais. O índice é calculado pela razão da diferença e da soma das reflectâncias das bandas do vermelho (visível) e do infravermelho próximo e pode ser obtido a partir de dados provenientes de diferentes sensores. O objetivo deste trabalho foi comparar o NDVI calculado a partir de dados hiperespectrais com o NDVI obtido com sensor *green seeker*. O experimento foi conduzido na safra de 2013. O genótipo de canola utilizado foi o híbrido Hyola 61, semeado no dia 30 de abril com espaçamento entre linhas de 0,34 m. As medições de radiometria foram realizadas com espectrorradiômetro LI-1800 e a partir das reflectâncias nas bandas do vermelho e do infravermelho foi calculado o NDVI. As medições com o *green seeker* foram realizadas a 0,80 m do dossel aproximadamente. Os resultados demonstram que o perfil temporal de NDVI da canola apresenta dinâmica similar para ambos os sensores. No entanto, os valores medidos com *green seeker* foram sempre inferiores em relação aos medidos com o espectrorradiômetro, com diferença variando de 0,06 a 0,36. O perfil temporal de NDVI apresentou baixos valores no início do ciclo de desenvolvimento da canola e o máximo valor, antes do florescimento, com valores de 0,90 medido com espectrorradiômetro e 0,78 com *green seeker*. O perfil temporal apresentou redução nos valores, detectada nos dois sensores, em função da floração muito intensa da canola (0,67 com espectrorradiômetro e 0,51 com *green seeker*), com posterior aumento do NDVI na maturação das siliquas. Após, o NDVI decresceu por consequência da senescência das plantas, chegando a valores de 0,23 nas medições do espectrorradiômetro. Ambos os sensores, portanto, podem ser usados para determinação dos perfis temporais do NDVI da canola, mas há a necessidade de calibração em análises quantitativas.

Palavras-chave: canola, espectrorradiômetro, índice de vegetação.

Apoio: CAPES, CNPq, Embrapa, UFRGS

Preferência dos Percevejos Barriga-verde, *Dichelops furcatus* (F.) e *Dichelops melacanthus* (Dallas) (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) por Plantas Cultivadas e Não-Cultivadas

Lisonéia Fiorentini Smaniotto¹; Antônio Ricardo Panizzi²

¹Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Entomologia - UFPR. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Orientador.

Estudou-se a preferência dos percevejos barriga-verde *Dichelops furcatus* (F.) e *D. melacanthus* (Dallas) por plântulas de diferentes plantas cultivadas (milho, soja e trigo) e não-cultivadas (buva, *Conyza bonariensis* L., leiteiro, *Euphorbia heterophylla* L. e picão-preto, *Bidens pilosa* L.). Os ensaios foram conduzidos no laboratório de entomologia da Embrapa Trigo, com auxílio de um olfatômetro de vidro tipo “Y”, com fluxo de ar de 0.8L/min. Foram liberados, individualmente, 50 adultos com 24 horas de jejum, de cada espécie de percevejo. Avaliou-se por até dez minutos a possível resposta de preferência por uma das espécies de plântulas (com até 10 cm de altura) testadas (combinação duas a duas das espécies cultivadas vs. as não-cultivadas). As respostas (movimento do percevejo em direção a um dos braços do olfatômetro conectado à câmara contendo uma das plântulas por além de 5 cm) obtidas foram analisadas estatisticamente pelo teste de qui-quadrado, com auxílio do programa R. Os resultados indicaram que *D. furcatus* apresentou preferência por trigo e milho, quando comparadas com picão; por trigo vs. soja; por leiteiro vs. trigo, e por soja vs. leiteiro e buva. *D. melacanthus* apresentou preferência por trigo em comparação às plantas de leiteiro e picão; e preferiu milho vs. soja e leiteiro. Nas demais combinações de plantas, ambas as espécies de percevejos não apresentaram preferência, não diferindo estatisticamente. Esses resultados sugerem que, exceto na comparação leiteiro vs. trigo para *D. furcatus*, os percevejos apresentaram preferência pelas plântulas de trigo e milho em comparação às plântulas de soja ou às plântulas das demais espécies de plantas não-cultivadas.

Palavras-chave: Percevejo, chance de escolha, olfatometria.

Apoio: CAPES, CNPq, Embrapa, UFPR

Produção de Grãos de Cevada Superprecoce no Outono

Valdéria Biazus¹; Renato Serena Fontaneli^{2,3}; João Leonardo Fernandes Pires^{2,3}; Henrique Pereira dos Santos^{2,3}; Daniela Favero⁴; Alison Rian Tavares⁵; Ingrid de Almeida Rebechi⁶

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UPF. ²Pesquisador Embrapa Trigo. ³Bolsista em Produtividade de Pesquisa do CNPq. ⁴Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UPF. ⁵Acadêmico do curso de Agronomia - UPF. Bolsista Embrapa Trigo. ⁶Acadêmica do curso de Agronomia - IDEAU. Bolsista PIBIC/CNPq.

A cevada (*Hordeum vulgare* L.) é o quinto cereal em ordem de importância econômica no mundo. No Brasil os grãos de cevada produzidos são destinados para a indústria cervejeira, os grãos que não alcançam a qualidade necessária são destinados para outros fins. Na Europa e nos Estados Unidos, mais de 50% da produção de cevada são destinados para a alimentação animal. A cevada é uma excelente opção para o cultivo no Rio Grande do Sul, pois se adapta ao clima e possui mercado amplo. O trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a produção de grãos de cevada superprecoce para alimentação animal, na entressafra, final de verão e outono. Um experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Trigo em Passo Fundo - RS, no delineamento em blocos ao acaso, em fatorial (4 x 2), quatro genótipos de cevada superprecoce (PFC 2005123, PFC 2005129, PFC2005134 e BRS Aliensa) e duas épocas de semeadura (fevereiro e março). Foram avaliados o rendimento e o valor nutritivo dos grãos de cevada, estimados teores de proteína bruta (PB), fibra insolúvel em detergente neutro (FDN), fibra insolúvel em detergente ácido (FDA) e nutrientes digestíveis totais (NDT). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, quando necessário, comparados pelo teste de Tukey a 5% de significância. Para rendimento de grãos não houve diferença significativa entre os genótipos de cevada, o maior rendimento de grãos ocorreu na primeira época de semeadura com 1.132 kg.ha⁻¹. Não houve diferença no teor de PB entre os genótipos, mas na 2ª época de semeadura, os grãos tiveram maiores teores de PB e NDT. O genótipo PFC2005134 foi destaque no teor de NDT na 1ª época de semeadura. FDA e FDN tiveram valores mais elevados na 1ª época. O genótipo PFC 2005129, na 1ª época de semeadura, teve o menor teor de FDN, sem diferir de PFC2005134, esse com o menor teor de FDA.

Palavras-chave: precocidade, valor nutritivo, rendimento de grãos.

Apoio: CNPq, Embrapa, UPF

Temperatura de Flores e SÍliquas de Canola (*Brassica napus* L.) Durante Ocorrência de Geadas

Samuel Kovalski¹; Genei Antonio Dalmago²; Arno Bernardo Heldwein³; Jorge Alberto de Gouvêa⁴; Gilberto Rocca da Cunha⁵; Elizandro Fochesato⁶; Daniele Gutterres Pinto⁷; Matheus Boni Vicari⁸

¹Eng. Agrônomo, Mestrando em Engenharia Agrícola - UFSM. Bolsista CAPES.

²Pesquisador da Embrapa Trigo. Bolsista PQ2 CNPq. Orientador. ³Eng. Agrônomo, Dr., Professor - UFSM. Bolsista PQ1C CNPq. ⁴Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁵Pesquisador da Embrapa Trigo. Bolsista DT2 CNPq. ⁶Eng. Agrônomo, Mestrando em Fitotecnia - UFRGS. Bolsista FAPERGS.

⁷Eng. Agrônoma, Mestranda em Fitotecnia - UFRGS. Bolsista CNPq. ⁸Eng. Ambiental, Mestrando em Sensoriamento Remoto - UFRGS. Bolsista CAPES.

No florescimento e enchimento de grãos a ocorrência de geadas pode provocar o abortamento de flores e síliquas de canola e provocar retenção de clorofila e morte dos grãos. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi determinar e analisar valores de temperatura de flores e síliquas antes da ocorrência de geada e durante a ocorrência de geada. Para isso, a temperatura de síliquas e flores foi medida com termopares de 0,15 mm de diâmetro, instalados dentro das síliquas, inseridos próximo a base de inserção da síliqua com o pedúnculo e nas flores foram instalados em contato com o ovário. Os dados de temperatura foram coletados a cada 30 segundos e foi feita a média a cada 5 minutos. A avaliação da temperatura do ar e das estruturas reprodutivas ocorreu no dia 27/08/2014 (antes da ocorrência de geada) e no dia 28/08/2014 (durante a ocorrência de geada). No dia 27/08 a temperatura do ar mais elevada próximo às estruturas reprodutivas foi de 15,04°C (15h:55), enquanto a temperatura de flores mais elevada foi de 15,17°C (15h:10) e de síliquas foi de 15,90°C (15h:20). Logo após o anoitecer, as 22h:00 a temperatura do ar, das flores e de síliquas foi de 1,8°C, 2,26°C e 2,14°C, respectivamente. Na mesma noite (dia 28/08), as 06h50, foi registrada a temperatura mínima do ar, com valor de -0,39°C, enquanto a temperatura mínima para flores foi -0,21°C (06h:50) e para as síliquas foi -0,23°C (06:50). Na sequência, durante o dia 28/08, a temperatura máxima do ar foi de 17,97°C as 15h:05, para as flores foi 18,24°C (15h:00) e para síliquas 18,29°C (14h:55). Com isso, verificou-se que a temperatura do ar foi ligeiramente mais baixa que a temperatura das flores e síliquas durante a geada. Porém, a temperatura das estruturas reprodutivas é semelhante.

Palavras chave: termopar, temperatura do ar, frio

Apoio: CAPES, CNPq, Embrapa, UFSM

Variabilidade de Cevada (*Hordeum vulgare* L.) em Relação à Tolerância ao Alumínio

Jéssica Rosset Ferreira¹; Carla Andrea Delatorre²; Jorge Fernando Pereira³; Euclides Minella⁴; Luciano Consoli⁴; Bárbara Bremm⁵; Helen Estima Lazzari⁶

¹Bióloga, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia - UFRGS. Bolsista CNPq.

²Professora Associada da UFRGS. Orientadora. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. Co-orientador.

⁴Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁵Acadêmica do curso de Agronomia - UFRGS. Bolsista CNPq.

⁶Acadêmica do curso de Agronomia - UFRGS. Bolsista FAPERGS.

O alumínio trivalente (Al^{3+}) inibe o crescimento radicular reduzindo a absorção de água e nutrientes. A cevada é uma das espécies mais sensíveis ao Al^{3+} entre as gramíneas. O gene *HvAACT1* codifica um transportador de citrato considerado o principal mecanismo de tolerância em cevada. Os objetivos deste trabalho foram caracterizar a tolerância ao Al^{3+} e a variabilidade genética com marcadores moleculares em genótipos de cevada e também analisar a região estrutural do gene *HvAACT1* em materiais contrastantes. Em hidroponia foram fenotipados 65 genótipos (59 de cevada e seis de *H. vulgare* ssp. *spontaneum*). Baseado nos dados de hidroponia, 12 genótipos foram selecionados para fenotipagem de curta duração em solo ácido. As cultivares Antarctica01 e MN6021 foram usadas como controles de tolerância e sensibilidade, respectivamente. Tolerância superior a Antarctica01 foi obtida em 15% dos genótipos e apenas um apresentou maior sensibilidade que MN6021. O genótipo Golden Promise, reconhecido como sensível, foi similar a Antarctica01. Dentre os genótipos fenotipados em solo nenhum superou Antarctica01, sendo obtida uma correlação de 61,5% entre as análises em hidroponia e solo. Dos 35 marcadores moleculares analisados, 25 apresentaram conteúdo de informação polimórfica (PIC) superior a 0,5. O sequenciamento do gene *HvAACT1* nos genótipos FM404 (tolerante) e Paraí-I (sensível) revelou alta similaridade (99%) da região estrutural. No conjunto de genótipos avaliados, uma inserção de 21 pb próxima a *HvAACT1* não se associou à sensibilidade, diferindo da literatura. Uma inserção de 1kb na região promotora de *HvAACT1*, associada à tolerância, foi identificada apenas nos genótipos Dayton e Murasakimochi, porém Dayton não foi superior a Antarctica01 em solo. É interessante avaliar a incorporação do alelo contendo esta inserção em genótipos brasileiros de cevada. A causa da variabilidade da tolerância ao Al^{3+} nos genótipos brasileiros não está associada à nenhum dos marcadores analisados.

Palavras-chave: hidroponia, *HvAACT1*, marcadores moleculares.

Apoio: Ambev, Agrária, CNPq, FAPERGS, UFRGS

Variabilidade Genética de *Magnaporthe oryzae* do Trigo e os Tipos Compatíveis de Populações Simpátricas do Patógeno

Cristina Boaretto¹; João Leodato Nunes Maciel²; Anderson Luiz Durante Danelli³; Ana Lúcia Variani Bonato⁴.

¹Acadêmica do curso de Mestrado em Agronomia, UPF, Bolsista UPF. ²Pesquisador da Embrapa Trigo. Co-orientador. ³Acadêmico do curso de Doutorado em Agronomia, UPF. ⁴Pesquisadora da Embrapa Trigo.

As estratégias de controle da brusone do trigo, causada pelo fungo *Magnaporthe oryzae*, mostram-se limitadas, uma vez que o patógeno apresenta alta variabilidade genética e um grande número de hospedeiros alternativos. A complexidade genética desse patógeno reside no fato da possível presença do fluxo gênico entre isolados de *M. oryzae* do trigo e de poáceas invasoras. A presença de indivíduos recombinantes numa população simpátrica de patógeno, pode ser atribuído ao ciclo sexual, de ocorrência espontânea ainda não descrita para *M. oryzae* do trigo, e ao ciclo parassexual, que é uma alternativa para análise genética quando o sexual está ausente. Os objetivos deste trabalho são identificar os dois tipos de reações sexuais, *mating types*, de isolados de trigo do patógeno, e de isolados de poáceas invasoras. E encontrar indivíduos geneticamente distintos originados a partir da parassexualidade. Para a compatibilidade sexual, utiliza-se dois isolados de *M. oryzae* já conhecidos sexualmente, um de *Oryza sativa* (arroz) e outro de *Eleusine indica* (capim pé de galinha), os quais estão sendo cruzados pelo método dos três pontos (ITOI et al., 1983), com 30 isolados de *M. oryzae* do trigo e com 20 isolados de *M. oryzae* de espécies de poáceas invasoras. Para encontrar variações genéticas oriundas da recombinação parassexual, faz-se inoculações em plântulas de trigo, com dois isolados compatíveis ao mesmo tempo, reisola-se as lesões foliares e faz-se cultura de monospórico. Após crescida a cultura, extrai-se o DNA e pela técnica de PCR, com 38 *primers* microssatélites, encontra-se a presença de variações nos fragmentos analisados, que confirmem o fluxo gênico. Até o momento, resultados parciais mostram que há prevalência de um tipo sexual compatível dentre os isolados de trigo que está dificultando a ocorrência da variabilidade pela via sexuada. E o fluxo gênico entre espécies, via parassexualidade, está contribuindo para gerar a variabilidade genética do patógeno.

Palavras-chave: brusone do trigo, ciclo sexual e ciclo parassexual.

Apoio: Embrapa, Monsanto, UPF

Virulência de Isolados de *Magnaporthe oryzae* do Trigo e Poáceas Invasoras

Anderson Luis Durante Danelli¹; João Leodato Nunes Maciel²; Cristina Boaretto³; Carlos A. Forcelini⁴

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UPF. Bolsista Capes/Prosup/UPF.

²Pesquisador da Embrapa Trigo. ³Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UPF. Bolsista UPF. ⁴Professor do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UPF.

O primeiro relato da ocorrência de *Magnaporthe oryzae* infectando naturalmente plantas de trigo foi no Sul do Brasil em 1986. Desde então, estudos (através de critérios moleculares ou de virulência) têm indicado um elevado fluxo gênico à longa distância, inexistindo subdivisões entre populações geográficas do patógeno, e a existência de grupos raciais formando a estrutura populacional de *M. oryzae* no Brasil. Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar a presença de grupos de virulência em populações de *M. oryzae* do trigo e poáceas invasoras. Foram inoculados 143 isolados de trigo e 57 isolados de poáceas invasoras das regiões do Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo. A série diferencial utilizada foi composta por 10 genótipos de trigo e uma linhagem de cevada, testadas na fase de plântula e espigas destacadas. Cada genótipo foi semeado em dois copos plásticos, totalizando 20 plântulas, e as espigas destacadas foram fixadas em blocos de espuma fenólica e acondicionadas em potes plásticos, cada genótipo foi representado por três espigas distribuídas em cada bloco. As populações do patógeno foram classificadas, de acordo com a reação de patogenicidade, através da metodologia descrita por Urashima et al. (2004), e agrupadas em grupos de virulência representados por letras de acordo com Maciel et al. (2014). As reações das populações de trigo em plântulas indicaram a presença de 13 grupos raciais e, em espigas destacadas, 5 grupos. As populações de poáceas invasoras, quando inoculadas em plântulas, indicaram a presença de 17 grupos raciais, e em espigas destacadas 13 grupos. Alguns isolados de poáceas invasoras demonstraram padrões raciais idênticos aos obtidos do trigo, indicando que estas espécies invasoras podem ser fontes de inóculo importante para o desenvolvimento da brusone do trigo no Brasil. Detectou-se a presença de grupos raciais, formando a estrutura populacional de *M. oryzae* no Brasil.

Palavras-chave: brusone, população, resistência.

Apoio: CAPES, Embrapa, Monsanto, UPF



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

