

## **SISTEMA INFORMATIZADO PARA GESTÃO DO ENSAIO COOPERATIVO DE FITOPATOLOGIA**

Diego Inácio Patrício<sup>1</sup> e Flávio Martins Santana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Trigo, Rodovia BR 285, km 294, CEP 99001-970, Passo Fundo - RS.  
E-mail: [diego.patricio@embrapa.br](mailto:diego.patricio@embrapa.br)

O estudo de doenças como a giberela e brusone tem importância significativa para a cultura do trigo, pois estas podem causar redução expressiva do rendimento de grãos e ainda desencadear um processo de acúmulo de micotoxinas que comprometem seriamente a segurança dos alimentos produzidos a partir desse cereal. Cada uma dessas doenças possui peculiaridades específicas para o seu controle. Sua incidência e severidade irão depender do grau de resistência das cultivares empregadas, do manejo cultural, do controle químico e das condições climáticas. Diante desse panorama, em 2011 foi iniciado um trabalho cooperativo entre instituições de pesquisa e fabricantes de defensivos agrícolas para avaliar a eficácia dos fungicidas registrados, ou em fase de registro, para o controle destas doenças em diferentes locais de plantio. Estabeleceu-se um protocolo único para o ensaio com o objetivo de padronizar a metodologia de condução dos experimentos, bem como as avaliações de níveis de controle da doença que deveriam ser realizadas. Ao longo das edições do ensaio, cada vez mais, ficou evidente a necessidade de melhorar o processamento dos dados gerados para permitir maior agilidade na compilação dos relatórios finais do ensaio (SANTANA et al., 2011a; SANTANA et al., 2011b).

O objetivo deste trabalho foi desenvolver e validar um protótipo de sistema informatizado que permita o planejamento, gestão e divulgação dos resultados dos ensaios cooperativos de controle químico de Giberela e Brusone liderados pela Embrapa Trigo.

O ECFOnline (EMBRAPA TRIGO, 2015a) consiste em um sistema informatizado, acessível pela Internet, integrado a uma plataforma de análise

estatística capaz de registrar os dados dos experimentos, analisá-los e produzir os relatórios dos dados consolidados dos experimentos. O sistema foi construído baseado no EECTOnline (PATRICIO, 2014), sistema este atualmente utilizado para a gestão do Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo. Do mesmo modo que seu predecessor, o ECFOnline permite uma integração ágil e dinâmica entre o gestor e os participantes do ensaio. Com isso procura-se garantir a segurança e confiabilidade dos dados gerados. O sistema é subdividido nos seguintes módulos: administração, planejamento, monitoramento, análise estatística e divulgação dos dados. O módulo de administração é responsável pela configuração inicial do sistema e do gerenciamento das instituições de pesquisa e empresas que irão compor a rede de pesquisa do ensaio. Também nesse módulo é possível definir os níveis de acesso para os usuários do sistema, entre outras tarefas administrativas. No módulo de planejamento, o gestor define o protocolo que será utilizado na condução dos experimentos, qual a cultivar será adotada como padrão e quais fungicidas serão utilizados como tratamentos. O delineamento experimental utilizado é o de blocos casualizados (quatro blocos). Nesta etapa também são definidos os participantes do ensaio que poderão registrar seus experimentos no sistema. No módulo de monitoramento do ensaio, os participantes têm a opção de registrar a instalação de seus experimentos e obter do sistema a planilha de acompanhamento contendo o sorteio e croqui das parcelas para os tratamentos. A planilha consiste em dados gerais das unidades experimentais e dados das variáveis que serão observadas para cada tratamento: severidade (S), incidência (I), rendimento de grãos e peso do hectolitro. A partir destas variáveis, o sistema irá calcular o índice de doença (ID) dado pela fórmula:  $ID = (S \times I)/100$ . O sistema possui ainda uma seção para o treinamento visual para determinação da severidade da doença. Nesta seção é apresentado um conjunto de imagens aleatorizadas para o treinamento visual com o objetivo de conhecer o erro específico de cada avaliador. Desse modo procura-se padronizar a avaliação da severidade, considerando que essa é uma informação qualitativa e depende da interpretação do indivíduo. Também é possível neste módulo informar observações textuais e enviar imagens das áreas experimentais. Após a conclusão de todos experimentos, é possível por

meio do módulo de análise estatística executar as análises de médias e testes estatísticos, como o de Scott-Knott (SCOTT & KNOTT, 1974), para a geração de relatórios consolidados de desempenho dos fungicidas por região e global. Por último, o módulo de divulgação dos dados consiste em disponibilizar, por meio do próprio sistema, os relatórios dos dados consolidados para os participantes do ensaio.

Os testes de validação preliminares do ECFOnline demonstraram grande potencial de facilitar a gestão do ensaio garantindo maior dinamicidade e segurança dos dados, bem como maior agilidade na geração das tabelas de desempenho dos fungicidas. A Embrapa Trigo conta com outros casos de sucesso onde o emprego de sistemas informatizados aumentaram a produtividade na gestão de ensaios cooperativos. Nosso objetivo com o ECFOnline foi trazer essa mesma produtividade para o Ensaio Cooperativo de Fitopatologia tendo em vista que o controle químico é um dos tratos culturais que mais onera o produtor rural. Deste modo, relatórios de eficácia de pesticidas constituem uma importante fonte de conhecimento para o produtor sobre qual o manejo mais adequado a ser adotado na condução da lavoura.

### **Referências bibliográficas**

EMBRAPA TRIGO. **Sistema ECFOnline.** Disponível em <  
<http://ecfonline.cnpt.embrapa.br/>>. Acesso em: 20 de maio de 2015.

EMBRAPA TRIGO. **Sistema EECTOnline.** Disponível em <  
<http://eectonline.cnpt.embrapa.br/>>. Acesso em: 20 de maio de 2015.

PATRICIO, D. I.; CASTRO, R. de L.; CAIERAO, E.; ZUCHI, Jacson; AIRES, R. F..  
**Sistema Informatizado Para Gestão Do Ensaio Estadual De Cultivares De Trigo.** Anais da VIII Reunião Da Comissão Brasileira De Pesquisa De Trigo E Triticale, 2014.

SANTANA, F. M.; MACIEL, J. L. N.; LAU, D.; CARGNIN, A.; SEIXAS, C. D. S.;  
BASSOI, M. C.; GOULART, A. C. P.; SUSSEL, A. A. B.; SCHIPANSKI, C. A.;  
MONTECELLI, T. D. N.; CHAGAS, J. H.; GUIZELINE, J. **Eficiência de fungicidas**

**para o controle da brusone do trigo: resultados dos ensaios cooperativos - safra 2011.** Comunicado Técnico online, 328. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2013. 20 p. html. (Embrapa Trigo.). Disponível em: <[http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p\\_co328.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p_co328.htm)>.

SANTANA, F. M.; LAU, D.; MACIEL, J. L. N.; CARGNIN, A.; SEIXAS, C. D. S.; BASSOI, M. C.; SCHIPANSKI, C. A.; FEKSA, H.; CASA, R. T.; WESP, C.; NAVARINI, L.; BLUM, M. **Eficiência de fungicidas para controle de giberela em trigo: resultados dos ensaios cooperativos - safra 2011.** Comunicado Técnico, 23. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2012.

SCOTT, A.J.; KNOTT, M. **A cluster analysis method for grouping means in the analyses of variance.** Biometrics, v.30, p.505-12, 1974.