

Informativo julho, agosto e setembro/2012 n. 24

Primavera do Leste, 6 de novembro de 2012.



## **Pesquisador: Alberto Boldt**

### VARIETADES DE SOJA – IMA.

Como resultado do programa de melhoramento de soja do IMAmt foram protegidas duas variedades de soja transgênicas, com o gene de resistência ao herbicida Glifosato apresentando as seguintes características:

**IMA 82 116RR** – Classificada no grupo de maturação 8.2, com ciclo aproximado de 112 dias para maturação, 42 para florescimento, dependendo da época de plantio e da localidade, tipo de crescimento semideterminado e altura de planta de 77 cm. Quanto à reação a doenças, em campo, apresentou resistência a pústula bacteriana, ao fogo selvagem, a mancha-olho-de-rã, ao cancro da haste e ao mosaico-comum-da-soja. Apresenta resistência moderada ao nematóide de cisto raça 3. Nas safras 2010/11 e 2011/12 apresentou um rendimento médio de 3445 Kg/ha em Sorriso, sendo 6% superior a variedade P 98 y 11.

**IMA 87 112RR** – Classificada no grupo de maturação 8.7, com ciclo aproximado de 118 dias, tipo de crescimento indeterminado e altura de planta de 103 cm, resistente ao acamamento. Os folíolos dos nós superiores são de forma lanceolada facilitando a penetração de defensivos. Essa variedade é resistente ao nematóide de cisto raça 3 e moderadamente resistente as raças 1 e 14. Em Sorriso a produtividade nas safras 2010/11 e 2011/12 foi de 3488 kg/ha sendo 2% superior a M 8527.

Ainda se encontram em processo de análise mais 4 variedades RR e 05 variedades convencionais no Serviço Nacional de Proteção de Cultivares que provavelmente se tornarão novas variedades para o Mato Grosso na próxima safra.



## **Pesquisadora: Danielle Thomazoni**

Controle biológico de pragas e monitoramento da resistência de lepidópteros-praga às variedades Bt.

O Departamento de Entomologia neste último trimestre iniciou o planejamento de projetos e atividades a serem realizadas na safra e safrinha seguinte. Dentre os projetos a serem executados, está o projeto relacionado ao controle biológico de pragas ocorrentes em algodoeiro, que será realizado em parceria com a equipe da Dra. Rose Monnerat da EMBRAPA CENARGEN. A atividade inicial deste projeto contempla a seleção de estirpes de Bt (diferentes daquelas expressas nas plantas Bt) com atividade inseticida satisfatória contra as espécies de lepidópteros: *Heliothis virescens* (F.) (lagarta-das-maçãs) e *Pseudoplusia includens* (Walker) (falsa-medideira), as quais são alvo da toxina de Bt Cry1Ac expressa em plantas de algodoeiro e de soja Bt (que será cultivada futuramente). Outro projeto, diz respeito ao monitoramento da resistência de lepidópteros-alvo às variedades de algodoeiro Bt resistentes a estes insetos cultivadas no MT. Este projeto contará com a participação do Professor e Pesquisador Dr. Eliseu J. Guedes Pereira da Universidade Federal de Viçosa (UFV), que auxiliará na etapa de seleção de lagartas resistentes às toxinas Bt em laboratório, para que se possa informar ao produtor, o tempo de vida útil da variedade Bt cultivada, no que diz respeito ao tempo que esta variedade controlará eficientemente a lagarta-alvo em campo.



## **Pesquisador: Edson Ricardo de Andrade Junior**

XXVIII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas.

O XXVIII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas foi realizado em Campo Grande-MS, no período de 03 a 06 de setembro de 2012, com o tema “A Ciência das Plantas Daninhas na Era da Biotecnologia”, contou com a presença de toda cadeia produtiva: estudantes, pesquisadores, consultores, engenheiros agrônomos e representantes das empresas multinacionais. O principal assunto discutido no congresso, em todas as culturas: soja, milho, algodão, foi com relação a resistência de plantas daninhas a herbicidas. Onde se mostrou o panorama atual dos Estados Unidos, com grandes problemas em áreas com plantas daninhas resistentes, o que onera de forma significativa o manejo da lavoura. Também foi muito discutido a atual situação da resistência no Brasil, onde nos

estado do sul país existem algumas plantas daninhas resistentes ao herbicida glifosato: Buva, Azevém, Capim-Amargoso e Capim-Pé-de-Galinha. Na região do Centro-Oeste, apesar de algumas suspeitas, ainda não foram comprovados casos de resistência de plantas daninhas a glifosato (Deve ser realizada metodologia para comprovação). Na nossa região há grandes áreas com plantas daninhas resistentes aos herbicidas inibidores de ALS, são elas: Leiteiro, Picão-Preto e Caruru. Informação que vem de encontro com os dados do Projeto de Levantamento e Monitoramento de Plantas Daninhas Resistentes a Herbicidas em Áreas Algodoeiras no Mato Grosso, realizado pelo IMAmt, em parceria com a UFMT e UNIVAG, e financiado pelo IBA.

Outro tema bastante discutido no congresso, foi como será o sistema produtivo, com o uso da soja RR, o milho RR e algodão RR Flex. Com isso já se iniciou a conscientização de toda a cadeia produtiva, que deve ser feita rotação de ingredientes ativos, sejam eles em pré-emergência, herbicidas seletivos as culturas ou uso de outras tecnologias transgênicas, como por exemplo a LL (tolerante ao glufosinato de amônio)



## **Engenheiro Agrônomo: Idimar Leoni**

### Produção de sementes

As previsões para plantio da próxima safra de algodão continua em queda, podendo atingir até 1/3 de redução em relação ao plantio anterior e uma concentração maior de plantio safrinha. A principal causa dessa grande redução é preço da soja em alta com contratos futuros firmados junto aos produtores. Outro fato responsável pela queda do plantio de algodão é o preço do milho que mantém com baixas oscilações nesse período. Diante desse cenário o lançamento IMACD 8276, perde forças em função do posicionamento de plantio. Continua sendo comercializado o IMACD 6001LL, que em todos os locais onde foram plantados dentro da época adequada, na safra passada, produziu acima de 100 arrobas de fibra dentro de todos os padrões da comercialização. Sendo que em vários locais chegou a produzir 120 arrobas de fibra na segunda safra. Outro fato que foi observado é que o material IMACD 6001LL permanece um padrão de campo idêntico ao seu padrão desde o seu lançamento na safra 2009, isso nós dá uma segurança de que a sua produção de fibra também permanece adequado dentro das indústrias têxteis. Todo esse cuidado é realizado com acompanhamento aos campos de produção, que após serem aprovados, colhidos, os fardões são analisados em fitossanidade e OGM para seleção antecipada e destinar ao beneficiamento para formação dos pré-lotes de sementes com linter para análises física e pureza. Somente após

os processos estarem aprovados os pré-lotes serão destinados para a Unidade de Deslincamento da própria COMDEAGRO instalada em Primavera do Leste, que serão formados os lotes oficialmente para serem comercializados.

A cada ano surgem novos materiais de algodão e atualmente estão trazendo as novas tecnologias dos OGM, seja única ou estaqueada para cada novo material. O IMAmt trabalha intensivamente para atender os produtores com novos materiais transgênicos sob licenciamento dos obtentores da tecnologia WS e Bt2RF, acreditando em volumes de sementes para a safra 2014, desta maneira os cuidados com os campos de multiplicação serão mais detalhados e termos que seguir obrigatoriamente as regras para continuarmos dentro do nosso padrão de qualidade.



### **Pesquisador: Jean Louis Belot**

Meses dedicados a colheita e observações finais dos ensaios e progênies do programa de melhoramento genético do IMAmt. Além do trabalho de rotina ligado ao programa de melhoramento genético, outras atividades foram desenvolvidas.

Em julho, recebemos a visita do Dr Ousmane N'Doye, coordenador do programa algodão do CORAF. O CORAF é uma organização regional sediada em Dakar-Senegal, que coordena projetos de pesquisa em países da África do Oeste e Central. O Dr N'Doye visitou o Mato Grosso e suas diversas instituições de pesquisa (IMAmt, Embrapa Sinop, FMT) a fim de conhecer o cultivo algodoeiro do nosso Estado e identificar eventuais áreas de colaboração em pesquisa algodoeira. Foi definido que poderemos aprimorar contatos para intercâmbio de germoplasmas, treinamentos no IMAmt em marcadores moleculares, e trabalhos cooperativos sobre tolerância a seca junto com o Centro de Pesquisas Regionais CERAAS baseado em Senegal. Em Agosto, participamos do congresso americano de nematologia em Savannah-GO, a fim de conhecer as últimas novidades em termos de resistência genética do algodoeiro aos nematoides de galhas e reniforme. Junto com Rafael Galbieri, aproveitamos para visitar os pesquisadores da Universidade de Georgia-Tifton com quem o IMAmt desenvolveu colaboração científica. Desde o mês de agosto, o IMAmt esta coordenando o Comité Científico do próximo 9CBA, que será sediado em Brasília-DF (3 a 6 de setembro 2013-<http://congressodoalgodao.com.br/>). A pedido da AMPA que esta a cargo da organização desse congresso, e junto com a Embrapa e outras instituições de pesquisa, o IMAmt esta trabalhando para definir os temas científicos e técnicos de maior relevância a serem tratados durante esse evento. Maior enfoque será dado às novidades técnicas, debates em plenário, abrindo o congresso para convidados internacionais. Serão implementados mecanismos de incentivo à

participação de estudantes de pós graduação, e premiações para incentivar Universidades a se envolver em pesquisas algodoeiras.



## **Pesquisador: Leonardo Bitencourt Scoz**

Biologia Molecular

O ano de 2012 foi o primeiro período de rotina estabelecida de PCR em tempo real para análise dos eventos transgênicos que estão sendo introgridos em plantas de algodão. Neste processo foram estabelecidos protocolos para a realização de análises de pureza genética em plantas e sementes a um custo relativamente baixo e alto rendimento de resultados. Além disso, também foi investido em uma nova máquina de qPCR durante o segundo semestre de 2012, permitindo assim o aumento da capacidade para 1.536 reações/dia, o que equivale a 216 amostras analisadas diariamente para sete genes a um custo médio de R\$1,00 por reação. Assim, entre capacidade inicial e melhorada, foram genotipadas cerca de 87.000 plantas individualmente ou em grupos de 25 a 100 unidades entre março e outubro de 2012, resultando em cerca de 108.000 reações de qPCR realizados em um período de oito meses de rotina com aumento significativo de reações realizadas no mês de setembro, já como reflexo das melhorias de aparelhagem.



## **Pesquisador: Miguel Ferreira Soria**

Controle químico de pragas e eficiência de controle de lepidópteros por variedades-Bt

Dentre as atividades a serem realizadas pelo Departamento de Entomologia do IMAmt na próxima safra (2012/2013), destacamos a execução de ensaios que tem como objetivo a avaliação da eficiência de controle de inseticidas/acaricidas químicos e de variedades Bt de algodoeiro (Bollgard®, Bollgard II® e WideStrike®). Dentre as espécies alvo dos estudos, destacam-se *Heliothis virescens* (lagarta-das-maçãs), *Pseudoplusia includens* (lagarta-falsa-medideira) e *Helicoverpa zea* (lagarta-da-espiga-do-milho). Particularmente, as duas primeiras (*H. virescens* e *P. includens*), têm ocorrido com maior frequência e intensidade nas lavouras de algodão do MT, especialmente pelo cultivo sucessivo de soja e algodão, e *H. zea*, apresenta-se como um risco em potencial, considerando a incidência e danos ocasionados em lavouras de algodão da região Oeste da Bahia e de relatos de ocorrência

em algodoeiro em algumas regiões do MT na última safra. Ressalta-se que os estudos para avaliação da eficiência de controle das tecnologias Bt disponíveis no mercado também serão conduzidos em condições controladas, por meio da oferta de folhas e estruturas reprodutivas de plantas de variedades Bt das diferentes tecnologias disponíveis no mercado, para lagartas de determinados instares dessas espécies; complementando os estudos de campo.

No que se refere a estudos de eficiência de inseticidas químicos sobre *H. virescens*, *P. includens* e *H. zea*, o enfoque será em testes de eficiência de controle dos principais ingredientes ativos disponíveis no mercado, como chlorantraniliprole/rynaxypyr, flubendiamide, indoxacarb, tebufenozide, spinosad e chlorphenapyr. Ressalta-se que também serão realizados ensaios para avaliação da eficiência do controle químico do bicudo-do-algodoeiro (*Anthonomus grandis*), objetivando de posicionar o uso de moléculas químicas alternativas ao endosulfan (que tem uso permitido até julho de 2013), como neonicotinóides e fipronil, para o controle desse curculionídeo, antes dos 80 dias após a emergência da cultura. Ainda destacamos que o Departamento de Entomologia esteve presente no XIV Congresso Brasileiro de Entomologia, realizado no período de 16 a 20 de setembro em Curitiba-PR, participando de palestra, mesa-redondas e apresentando dois resumos acerca do controle químico de percevejos-praga ocorrentes em algodoeiro e soja no MT. Também ampliando o networking com pesquisadores, demais institutos de pesquisa, universidades e empresas multinacionais, para a realização de trabalhos relacionados ao controle de pragas em algodoeiro no MT, de forma a atender a demanda dos produtores de algodão do estado.



### **Pesquisadora: Patrícia M. C. de Andrade Vilela**

Nesse período foi finalizado as colheitas de todos os trabalhos de campo ligados ao programa de melhoramento. Na sequência realizado os descaroçamentos, análises de fibra e análises estatísticas, afim de termos juntamente com as avaliações de campo condições de selecionarmos os materiais que seguirão em testes a próxima safra. Em casa de vegetação os trabalhos de introgessão seguem a todo vapor, com materiais em várias fases do retrocruzamento e inclusive alguns já entrando na fase de multiplicação de sementes. O banco de dados que esta sendo desenvolvido pela equipe do IMA, inicia seu funcionamento na safra 12/13, já com os trabalhos de melhoramento de soja e algodão.



## **Pesquisador: Rafael Galbieri**

### Fitopatologia.

O Departamento de Fitopatologia auxilia anualmente os trabalhos de caracterização, para doenças/nematoides, de genótipos de diferentes culturas de trabalho do IMA. Na safra passada, foram avaliadas as reações de 442 genótipos de algodoeiro e 390 de soja para diferentes doenças e nematoides das culturas. Para o algodoeiro, em um total de 1.800 caracterizações para doenças/nematoides, as mais problemáticas são a mancha de ramularia e *M. incognita* com 5% dos genótipos avaliados com resistência. Já ramulose, “mosaico das nervuras atípico”, murcha de fusarium, tolerância a *Rotylenchus reniformis* estão em uma situação intermediária, com aproximadamente 10% dos genótipos resistente. Em situação mais confortável, estão às reações para mancha angular e a doença azul, por volta de 70% dos materiais resistentes. Já no caso da soja, 30% dos materiais apresentaram níveis de resistência (Resistentes e Moderadamente resistentes) a raça 3 do nematoide de cisto, sendo um dos objetivos programa. Essas informações gerais são importantes para medir o progresso em função das metas estabelecidas dentro dos trabalhos de melhoramento



## **Pesquisador: Rogério Oliveira de Sá**

### Cártamo, nova opção de safrinha tardia

Com um ciclo de 115 dias, produtividade de grão de 1500 kg.ha<sup>-1</sup>, óleo, 600 kg.ha<sup>-1</sup>, e demanda crescente, do óleo, de excelentes qualidades nutricionais, o cártamo vem chamando atenção dentro do projeto de “Pesquisa & Desenvolvimento de espécies oleaginosas para o cerrado”. O *Carthamus tinctorius*, vulgarmente denominado cártamo, é uma espécie exótica no Brasil, introduzida na década de 70 do século passada por empresas do segmento de plantas ornamentais, mas com uso já conhecido para a produção de óleo pelos europeus e asiáticos. O cártamo vem mostrando em resultados de pesquisa que tem a capacidade de produzir óleo, com produtividades de 600 kg.ha<sup>-1</sup> de óleo em condições de segunda safra tardia (fim de fevereiro a início de março), no cerrado mato-grossense, onde o produtor do cerrado mato-grossense não tem mais opção de cultivo de espécies tradicionais e rentáveis. Com uma previsão de lançamento da tecnologia para a produção na segunda safra de 2015.



## Pesquisadora: Sheila Fanan

### Tecnologia de Sementes

Deu início aos trabalhos com análise de sementes de algodão safra 2012. Foram processados testes para averiguar a qualidade das sementes em fardões, pré-lotes e lotes oficiais das seguintes linhagens/cultivares: IMACD 6033, IMACD 6035, IMA 1318, IMACD 8221, IMACD 8276, IMACD 408, IMACV 12 e IMACD 6001LL. Os testes englobam o de germinação em BOD, areia e solo, dano mecânico, peso de mil sementes, sanidade e transgênico. No caso dos lotes da cultivar IMACD 6001 LL o teste de pureza genética está sendo conduzido e até o momento todos os lotes avaliados já foram aprovados para comercialização, ou seja, os lotes apresentam acima de 98% de pureza da proteína PAT/bar (Liberty Link – LL). Este teste também indicou que todos os lotes avaliados não estão contaminados com as proteínas transgênicas Cry1Ac (Bollgard I), Cry1Ac/Cry1F (Widestrike) e CP4EPSPS (Roundup Ready). Os lotes também foram aprovados quanto a sanidade das sementes, ou seja, os principais fungos causadores de doenças no algodoeiro não foram detectados: *Colletrotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* (Ramulose), *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* (Murcho de fusarium) e *Sclerotinia sclerotiorum* (Mofo branco). Paralelamente aos trabalhos com as sementes de algodão, também estão sendo feitos testes de emergência em canteiro com a soja. Até o momento foram semeadas 757 parcelas com média de germinação de 80%. O departamento também faz um controle de qualidade com as sementes de soja e nesses três últimos meses foi feita a verificação de outras cultivares (V.O.C.) com base na cor do hipocótilo e hilo, e teste da peroxidase em 1.360 amostras de 5 linhagens.