



IMA 03-1318, UMA LINHAGEM PROMISSORA RESISTENTE A RAMULARIA

Alberto Francisco Boldt¹; Patricia M. C. Andrade Vilela²; Jean-Louis Belot³; Rafael Galbieri⁴;

Edson R. Andrade Junior⁵

¹ IMAmt – albertoboldt@imamt.com.br; ² IMAmt – patriciavilela@imamt.com.br; ³ IMAmt – jeanbelot@imamt.com.br; ⁴ IMAmt – rafaelgalbieri@imamt.com.br; ⁵ IMAmt – edsonjunior@imamt.com.br.

RESUMO – A linhagem elite IMA 03-1318, foi obtida do programa de melhoramento da BS-Genética e Melhoramento Ltda, posteriormente adquirido pelo Instituto Matogrossense do Algodão- IMAmt. Foi obtida através do esquema de seleção genealógica, a partir de cruzamentos múltiplos entre genitores de fundo nacional, australiano e americano. Testada pela primeira vez na safra 2003/04 em Rondonópolis, e nas safras 2007/08 a 2010/11 na rede multilocal do IMAmt no estado do Mato Grosso e Bahia. O IMA 03-1318 é um material de ciclo tardio, exigente em fertilidade e responsivo, exigente em regulador de crescimento e adaptado a colheita mecânica. A qualidade de fibra está no padrão comercial. Este material apresenta uma excelente sanidade, sendo resistente a doença azul, murcha de fusarium e mancha de ramularia; moderadamente resistente à ramulose. Apresentando boa tolerância ao nematóide de galha (*Meloidogyne incógnita*) e moderada tolerância ao *Rotylenchus reniformis*. É indicado para produtores de alta tecnologia, e posicionado para abertura de plantio, esse material poderá ser recomendado em áreas moderadamente infestadas por nematóides de galhas e para os produtores visando reduzir os custos da proteção fitossanitária, principalmente para controle da ramulária.

Palavras-chave: Algodão; resistência genética; doenças; nematóides.

INTRODUÇÃO

A cotonicultura já esta estabelecida na região dos cerrados e principalmente no Mato Grosso, o maior produtor do país (CONAB, 2011). Para garantir a continuidade da cultura são necessários respaldos técnicos seguro, pois os altos custos de produção estão se tornando impraticáveis. Há várias ferramentas que podem e estão sendo trabalhadas para viabilizar o sistema como um todo, dentre elas está o melhoramento genético que vem oferecendo variedades com alto potencial produtivo, qualidade de fibra boa e principalmente resistência múltipla as doenças.

O processo de indicação de cultivares é dinâmico e contínuo; periodicamente a pesquisa recomenda novas cultivares em substituição àquelas que estão sendo utilizadas pelos agricultores, com o intuito de ampliar opções e dar maior sustentabilidade para a cotonicultura. Essas cultivares são

resultados de um complexo processo de melhoramento genético, empregando as mais diversas metodologias de melhoramento genético das plantas (BOREM; MIRANDA, 2009).

O cerrado brasileiro é a única região no mundo onde o algodão é cultivado em clima tropical úmido, com excesso de chuva em parte do seu ciclo vegetativo e reprodutivo. Portanto, o complexo de pragas, doenças e nematóides que danifica o algodoeiro é muito diversificado (SANTOS, 2009; SUASSUNA; COUTINHO, 2009). Dentro dos métodos de controle, a resistência genética é provavelmente a mais valiosa para o produtor. Diante do contexto acima, o objetivo do programa de melhoramento do IMAmt é lançar materiais com bons desempenhos agrônômicos aliando a resistência múltipla a doenças, sendo que a linha IMA 03-1318 é o primeiro resultado desse programa, que poderá no futuro se tornar variedade comercial.

METODOLOGIA

O programa de melhoramento genético IMAmt trabalha durante a fase de segregação com o método de seleção pedigree (MAYO, 1987), com populações segregantes conduzidas em campo com polinização aberta. A partir das F5, as linhas entram em esquema de competição de linhas e cultivares em ensaios preliminares e VCU, locais e multilocais. Paralelamente, é selecionado um núcleo genético puro e homocigoto de cada linha depois de vários ciclos de autofecundação, mantido em parcela isolada.

A linhagem IMA 03-1318 foi obtida de cruzamentos múltiplos entre genitores de fundo nacional, australiano e americano. Testada pela primeira vez na safra 2003/04 em Rondonópolis e nas safras 2007/08 a 2010/11 em rede multilocal do IMAmt nos seguintes locais: no estado do Mato Grosso nos municípios de Alto Taquari, Itiquira, Rondonópolis, Campo Verde, Primavera do Leste, Sorriso, Água Limpa (distrito de Nova Ubiratã), Pedra Preta (região da Serra da Petrovina), Sapezal e Campo Novo dos Parecis e no estado da Bahia nos municípios de Roda Velha, Luis Eduardo Magalhães e Barreiras.

As avaliações do grau de tolerância em relação as principais doenças e nematoides do algodoeiro foi realizada pelo setor de fitopatologia do IMAmt, através de notações feitas em ensaios específicos, a campo ou em casa de vegetação.

O desenho experimental utilizado nos ensaios de melhoramento de tipo VCU (valor de cultivo e uso) foi de blocos ao acaso, 4 repetições, com parcelas de 4 linhas de 7 a 10 metros de comprimento. O comprimento foi ajustado em função da barra de aplicação do pulverizador, e o espaçamento entre linhas foi de 0,45; 0,76 e 0,90 metros, dependendo da localidade e época de plantio. A testemunha utilizada foi a variedade comercial padrão da região.

Os experimentos multilocais foram conduzidos o mais semelhante possível às condições de lavoura do produtor, onde foi feito correção de solo, manejo adequado das pragas e doenças, assim como controle de plantas daninhas. Durante o desenvolvimento da cultura, foram realizadas avaliações morfológicas, avaliação de precocidade, produtividade, rendimento de fibra, características tecnológicas da fibra, entre outras.

Os resultados foram analisados usando o programa estatístico Genes, sendo feitas análises de variância individuais e multilocais, a fim de identificar o efeito do genótipo sobre todas as características em estudo, e as interações entre genótipos e ambientes. Nesse trabalho, tratando de apresentar resultados de diversas safras, foram apresentadas unicamente médias gerais, sem análises estatísticas, conforme apresentações feitas para o registro comercial junto ao MAPA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 encontram-se as estimativas de produtividade em Kg de algodão em caroço/ha, fibra/ha e porcentagem de fibra da linhagem IMA 03-1318 comparada com a testemunha comercial (FMT 701), considerando-se a média das safras agrícolas 2007/08 a 2009/10. Observa-se que a linhagem IMA 03-1318, apresenta produtividade de algodão em caroço superior e produtividade de fibra igual a testemunha FMT 701.

O perfil tecnológico do IMA 03-1318, (Tabela 2), demonstra que todas as características estão dentro do padrão comercial aceito pelo mercado e semelhante a testemunha FMT 701, com Micronaire (IM) menor.

A linhagem IMA 03-1318 apresenta uma excelente sanidade e seu comportamento as principais doenças encontradas no Brasil encontram-se na Tabela 3. Sendo um material resistente a doença azul, murcha de fusarium e mancha de ramularia; moderadamente resistente ramulose. Em relação à resistência à ramulária, seu comportamento é igual às melhores variedades do mercado, com a vantagem de apresentar resistência até aos isolados do sudeste do país, como São Paulo. Apresenta também tolerância ao nematóide de galha (*Meloidogyne incógnita*) e moderada tolerância ao *Rotylenchus reniformis*.

IMA 03-1318 é de ciclo tardio, com tempo de abertura completa dos capulhos superior a 10 dias em relação a FMT 701, possui folhas médias, pilosidade glabra. Material de porte alto, muito exigente em reguladores de crescimento. Apresenta retenção de pluma média quando o algodão esta aberto. Quanto a fertilidade é um material exigente e responsivo.

Finalmente, o IMA 03-1318 é um material que será provavelmente recomendado comercialmente para sistema convencional (0.90m entre linhas), para abertura de plantio início de dezembro no Mato Grosso. Ele poderá ser recomendado para áreas infestadas por nematóides e usado por produtores visando reduzir os custos da proteção fitossanitária, principalmente para controle da ramulária. Esse germoplasma pode ser também considerado como fonte de resistência para o programa de melhoramento genético do algodoeiro no cerrado.

CONCLUSÃO

A linhagem IMA 03-1318 é um material de ciclo tardio, produtivo, para abertura de plantio (início de dezembro no MT) e adaptada a colheita mecânica. Resistente a doença azul, murcha de fusarium e mancha de ramularia; moderadamente resistente ramulose. Apresentando tolerância ao nematóide de galha (*Meloidogyne incógnita*) e moderada tolerância ao *Rotylenchus reniformis*. Qualidade de fibra dentro do padrão produzido atualmente no cerrado. É indicado para produtores de alta tecnologia, em áreas infestadas por nematóides e para aqueles visando reduzir os custos da proteção fitossanitária, principalmente para controle da ramulária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOREM, A.; MIRANDA, G. V. **Melhoramento de plantas**. Viçosa-MG: Editora UFV. 5. ed. 2009. 529 p.

CIA, E.; FUZATTO, M. G.; PIZZINATTO, M. A.; BORTOLETTO, N. Uma escala para classificação da resistência a doenças do algodoeiro. **Summa Phytopathologica**, v. 28, p. 28-32, 2002.

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Conjuntura Semanal do algodão**. Disponível em: <http://www.portaldoalgodao.org.br/index.php?option=com_content&task=category§ionid=5&id=39&Itemid=45>. Acesso em:

MAYO, O. **The theory of plant breeding**. New York: Oxford University Press, 1987. 334 p.

SANTOS, W. J. Manejo das pragas do algodão com destaque para o Cerrado brasileiro. In: FREIRE, E. C. (Ed.). **Algodão no cerrado do Brasil**. Brasília, DF: ABRAPA, 2007. p. 403- 478. 2007.

SUASSUNA, N. D.; COUTINHO, W. M. Manejo das principais doenças do algodoeiro no cerrado brasileiro. In: FREIRE, E. C. (Ed.). **Algodão no cerrado do Brasil**. Brasília, DF: ABRAPA, 2007. p. 479-521.

Tabela 1 – Média da produtividade em Kg/ha de algodão em caroço e em fibra/ha e rendimento de fibra da linhagem IMA 03-1318, nas safras 2007/08 a 2009/10.

| Materiais | Prod Kg/ha | Fibra/ha Kg/ha | RF% |
|-------------|---------------|-------------------|-------|
| IMA 03-1318 | 4966 | 1974 | 39.74 |
| FMT 701 | 4708 | 1973 | 41.91 |

Tabela 2 – Média do perfil tecnológico da fibra¹ da linhagem IMA 03-1318, nas safras 2007/08 a 2009/10.

| Materiais | LEN mm | UN % | STR g/tex | EL % | MIC | Rd | +b | SCI | MAT |
|-------------|-----------|---------|--------------|---------|------|-------|------|-----|-----|
| IMA 03-1318 | 30.54 | 85.08 | 30.53 | 7.21 | 4.64 | 79.92 | 8.04 | 152 | 86 |
| FMT 701 | 29.81 | 85.39 | 32.13 | 6.27 | 4.80 | 79.95 | 7.41 | 155 | 88 |

¹Análise de fibra pelo laboratório de HVI da Unicotton, Primavera do Leste – MT, onde LEN= comprimento; UN= uniformidade; STR= resistência; EL= alongamento; MIC= micronaire; RD= reflectância; +b= grau de amarelecimento; SCI= índice de fiabilidade e MAT= maturidade

Tabela 3 - Reação de genótipos de algodoeiro a doença e nematóide (dados médios de três anos agrícolas, 2008-09; 2009-10; 2010-11).

| Doenças/nematóides | IMA 03-1318 | |
|--|-------------|----------------|
| | Índice | Classe |
| Ramulose | 0,92 | MR |
| Mancha de ramulária | 0,95 | R ⁶ |
| Murcha de fusarium | 0,96 | R |
| Doença azul | 0,92 | R |
| "Mosaico das nervuras atípico" | 0,65 | MS |
| Mancha angular | 0,59 | S |
| Nematóide (<i>Meloidogyne incognita</i>) ⁴ | 0,93 | T |
| Nematóide (<i>Rotylenchulus reniformis</i>) ⁵ | 0,90 | MT |

¹ Índice de 0 (mais suscetível) a 1 (mais resistente);

² Classe de resistência de acordo com Cia et al. (2002): R = Resistente, MR = Moderadamente Resistente, MS = Moderadamente Suscetível, S = Suscetível;

³ Para nematóides: T = Tolerante, MT = Moderadamente Tolerante, MI = Moderadamente Intolerante; I = Intolerante;

⁴ Fator de Reprodução (FR) da IMACD 05-8276 = 4,9; IMACD 05-8221 (FR) = 9,6 e IMA 03-1318 (FR) = 6,3;

⁵ IMACD 05-8276 (FR) = 5,5; IMACD 05-8221 (FR) = 3,5 e IMA 03-1318 (FR) = 5,1;

⁶ Resistente nas condições (variabilidade do patógeno) atuais do estado de Mato Grosso.