

Bollgard® é a marca registrada do algodão com resistência natural a insetos e que foi desenvolvido com os avanços proporcionados pela biotecnologia. A planta de algodão recebeu um gene que expressa a proteína de um microorganismo encontrado no solo, o *Bacillus thuringiensis* (B.t.k.). Essa proteína, facilmente encontrada na natureza, tem a função de proteger naturalmente a planta de algodão da infestação e de danos de certas lagartas que costumam atacar a cultura. Trata-se de uma tecnologia sustentável cuja ação tem início na semente plantada no solo. As sementes derivadas da planta original mantêm a característica Bollgard®, que não causa quaisquer efeitos indesejáveis à planta e ao meio ambiente, tornando-se, portanto, numa ferramenta valiosa para o manejo integrado de pragas na agricultura.

## Proteção Ambiental

A maioria dos inseticidas é produzida pelo homem, com base em combinações, sínteses e outras alterações químicas de matérias-primas exploradas da natureza. A tecnologia Bollgard® reduz o uso desses inseticidas químicos ao proporcionar uma proteção natural contra insetos que já vem inserida na semente da planta. Assim, os produtores podem reduzir as aplicações de inseticidas sintéticos, bem como o consumo de combustíveis utilizados para o transporte e para a aplicação de inseticidas nas lavouras. Podem reduzir também grandes volumes de matérias-primas e de água usados para produzir e aplicar os inseticidas, liberando tais recursos para outros fins sociais. Na fazenda, por exemplo, o espaço anteriormente dedicado ao armazenamento de inseticidas fica liberado para outros usos.

## Prevenção à Poluição







Como a proteção contra insetos inserida na semente Bollgard® se estende por todo o ciclo da cultura, há pouca necessidade de os produtores aplicarem inseticidas químicos para controlar as pragas que atacam a cultura do algodão. O menor uso de inseticidas reduz a contaminação do solo, da água e do ar e diminui o manejo de embalagens plásticas contaminadas. A redução no transporte e na aplicação de inseticidas diminui o consumo de combustíveis, o que é positivo para o meio ambiente.

## Manejo Integrado de Pragas

A tecnologia Bollgard® é totalmente compatível com os princípios do Manejo Integrado de Pragas. Bollgard® controla somente as lagartas-pragas. Vários insetos benéficos, que seriam eliminados pelos inseticidas, não são prejudicados. Para controlar eficientemente insetos-pragas por meio da pulverização com inseticidas convencionais, é preciso acompanhar o desenvolvimento da lavoura, as condições ambientais e avaliar os níveis de infestação. Como a proteção proporcionada pelo Bollgard® está presente naturalmente em toda a planta, desde o plantio até a colheita, o controle de pragas não é afetado pelas condições ambientais, pelos níveis ou pela época de infestação das pragas.

# Uso Reduzido de Inseticidas com o Algodão Bollgard® com Proteção Natural contra Insetos

Resultados do Controle de Insetos no Ano 2000: Inseticidas Convencionais versus Algodão Bollgard® em Cinco Milhões de Acres(\*)

Algodão Convencional	Fabricação	Distribuição	Aplicação	Benefício Financeiro	Monitoramento	Benefícios aos Consumidores
						
<b>Algodão Bollgard®</b>						
<b>Resultado Líquido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economiza 1,6 milhão de quilos de matéria-prima</li> <li>• Economiza 5,6 milhões de litros de óleo combustível</li> <li>• Elimina um milhão de quilos de efluentes industriais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos 1,5 milhão de litros de inseticidas químicos para transportar e armazenar</li> <li>• Economiza 2,2 milhões de litros de óleo combustível</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos 2,5 aplicações de inseticidas químicos e menos 0,5 milhão de quilos de inseticidas</li> <li>• Menos 188 mil quilos de embalagens de inseticidas para eliminar</li> <li>• Economiza 41.250 dias de 10 horas de trabalho</li> <li>• Elimina 2.150 dias de 10 horas de trabalho com aplicações aéreas</li> <li>• Economiza 9,1 milhões de litros de combustível e 354 milhões de litros de água</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporciona US\$ 186 milhões em benefícios econômicos devido a custos menores de produção e maior produtividade de algodão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduz o risco de exposição de pessoas e animais a inseticidas</li> <li>• Preserva a população de insetos benéficos</li> <li>• Protege a vida selvagem</li> <li>• Proporciona mais tempo livre aos produtores de algodão</li> <li>• Proporciona tranquilidade aos produtores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produz fibra equivalente à encontrada no algodão convencional</li> </ul>



Dr. Roger Leonard, Centro Agrícola da LSU  
Dr. Ronald Smith, Universidade de Auburn

## Segurança Pública/Compatibilidade com a Urbanização

A aplicação freqüente de inseticidas, pulverizados para controlar as pragas, aumenta potencialmente a exposição das pessoas a esses produtos. O risco de contaminação com pesticidas está presente na produção, no transporte, no armazenamento e na sua aplicação na agricultura. Bollgard® elimina esses riscos simplesmente por estar embutido na planta de algodão. Na medida em que cidades se expandem, ocupando áreas tradicionalmente agrícolas, o Bollgard® torna-se uma alternativa ainda mais importante às aplicações convencionais de inseticidas.

## Segurança Sem Controle

Com a aplicação de inseticidas convencionais, há sempre risco de impacto desses produtos nos animais, principalmente pássaros e peixes. Bollgard® reduz esse perigo por estar inserido na planta e tem ação somente sobre os insetos-pragas que infestam a planta de algodão.

## Produção com Eficiência

Os produtores de algodão podem economizar tempo e dinheiro usando Bollgard® como uma ferramenta de gerenciamento de risco. A redução de aplicações de

inseticidas convencionais pode minimizar o custo do controle de pragas. Eliminar a mão-de-obra envolvida na aplicação de inseticidas, reduzir os custos de produção e as necessidades de equipamentos melhora a eficiência na produção de algodão. Optar pelo plantio do Bollgard® no início da estação reduz as preocupações decorrentes das decisões que o produtor precisa tomar para proteger sua lavoura durante o ciclo de desenvolvimento. A tecnologia Bollgard® reduz as aplicações de inseticida foliar, fazendo com que os produtores tenham mais tempo para cuidar de outros aspectos de sua atividade, para passar com a família ou em atividades com a comunidade.

O Algodão Bollgard®, marca registrada da Monsanto Company, até a data de impressão deste folheto (Fevereiro/2002), não havia sido aprovado pelas autoridades competentes para comercialização no mercado brasileiro. Este folheto tem a finalidade de informar os produtores de algodão sobre os benefícios do Algodão Bollgard® nos Estados Unidos, onde o produto vem sendo comercializado nos últimos anos.

(\*) 1 acre é igual a 0,4 hectare



## Uma Nova Era de Proteção de Plantas e de Benefícios ao Consumidor

**Dr. Roger Leonard**

Professor do Departamento de Entomologia do Centro  
Agrícola da Universidade do Estado da Louisiana

**Dr. Ronald Smith**

Professor do Departamento de Entomologia,  
Universidade Auburn

## Algodão Bt

O algodão é o mais importante entre os produtos naturais usados na confecção de roupas. A biotecnologia, ao torná-lo resistente a insetos, não alterou sua finalidade principal; apenas tornou o produto melhor. O algodão com resistência a insetos vem permitindo que os produtores de diversos países administrem melhor os recursos naturais, produzam de forma mais eficiente e reduzam o impacto ambiental da atividade agrícola, sem comprometer sua renda e a natureza.

## Manejo Integrado de Pragas e Impactos Ambientais do Algodão Bt