

Resistência Antibiótica em Organismos Modificados Geneticamente

Muitos cultivos transgênicos que já estão sendo plantados em escala comercial em alguns países, contêm genes resistentes a antibióticos. Por sua vez são estes antibióticos os mesmos usados em tratamentos de doenças humanas e animais. Estes genes são desnecessários para as plantas em si, mas podem minar os efeitos dos tratamentos de doenças, caso a resistência antibiótica seja transferida, através da cadeia alimentar, para o organismo dos homens e animais.

Porque eles são usados?

As técnicas utilizadas para introduzir um gene estrangeiro num organismo têm alcançado pouco sucesso. Sendo assim, os cientistas têm que testar se o experimento genético funcionou. Os testes são feitos selecionando um determinado tipo de organismo geneticamente modificado (como por exemplo um que possua a característica de resistência a insetos) e neste organismo são inseridos genes que dão resistência a determinado antibiótico. Desta forma as células modificadas crescem num ambiente contendo antibióticos. As que forem capazes de sobreviver, serão aquelas que contêm um gene de resistência antibiótica. A partir desta constatação, pode-se concluir que estas células foram modificadas geneticamente com sucesso e, assim sendo, estão prontas para serem cultivadas.

Genes de resistência antibiótica têm sido usados no desenvolvimento de muitos cultivos transgênicos que agora estão sendo plantados em escala comercial. O milho resistente a herbicidas e insetos, produzido pela Novartis, contém genes de resistência a Ampicilina. Tanto o tomate transgênico, que demora mais para amadurecer, como a canola transgênica, resistente a herbicidas, contém os genes de resistência aos antibióticos Kanamicina e neomicina.

Apesar de os genes de resistência antibiótica não possuírem nenhum outro uso no desenvolvimento e crescimento das plantações depois do processo de seleção inicial, eles permanecem no tecido do organismo durante toda sua vida. Este fato é de grande preocupação, uma vez que está relacionado com as conseqüências possíveis para a saúde humana e animal.

Ameaças à saúde dos homens e animais

Os antibióticos têm sido usados constantemente para tratar doenças infecciosas desde os anos 40, além de serem utilizados na alimentação animal a fim de prevenir doenças e favorecer seu crescimento. Entretanto, o uso excessivo destes medicamentos produz bactérias resistentes a esses mesmos antibióticos, provocando muitos problemas médicos e veterinários em todo mundo. Em 1990, quase todos os tipos de doenças causadas por bactérias tinham, no mínimo, desenvolvido resistência parcial a antibióticos. Em

alguns casos como o da infecção “Staphylococcus” o antibiótico tornou-se praticamente ineficiente¹.

Os genes marcadores são, freqüentemente, resistentes a antibióticos utilizados em larga escala na medicina humana e animal. Ao se ingerir alimentos derivados de cultivos transgênicos, há o risco desses genes de resistência antibiótica serem transferidos para bactérias do organismo dos seres humanos, tornando-as imunes a drogas feitas com antibióticos para os tratamentos de doenças. A resistência antibiótica também pode ser transferida para as bactérias do solo a partir da decomposição de partes das plantas.

Os defensores da engenharia genética argumentam que a probabilidade de que ocorra a transferência deste gene é pequena, mas cientistas e autoridades que fazem as regulamentações, afirmam que mesmo o menor risco seria inaceitável. Uma pesquisa recente realizada com aopatas ingleses revelou que 57% acham que o milho transgênico da Novartis deveria ser banido até que o gene de resistência à Ampecilina fosse removido². Da mesma forma, o Comitê de assessoria para novos alimentos e processos do Reino Unido aconselhou o governo britânico a votar contra a autorização do milho da Novartis na Europa, em virtude dos riscos que a resistência antibiótica representa para o ser humano³.

Um risco inaceitável

Produtores de plantas transgênicas contendo genes de resistência antibiótica argumentam que, mesmo se estes genes fossem transferidos para as bactérias do organismo de homens e animais, isto faria pouca diferença nos níveis de antibióticos, que já são muito altos⁴. Tal atitude se mostra bastante irresponsável, uma vez que qualquer crescimento de resistência antibiótica pode causar um desastre na medicina humana e animal.

O milho da Novartis, por exemplo, confere resistência à Ampecilina, que pertence ao grupo antibiótico da Penicilina. Estes são os antibióticos mais comuns usados no tratamento de muitas doenças graves. A Ampecilina em si é utilizada freqüentemente no tratamento de pneumonia, bronquite e difteria.

Similarmente, muitos cultivos transgênicos contêm genes de resistência à Kanamicina, o que é preocupante na medida em que uma simples mutação neste gene poderia dar resistência contra os antibióticos feitos de Amikacina⁵. Este último é visto como um “reserva” ou um antibiótico de emergência na medicina. Até o momento, ele é usado criteriosamente, a fim de que não ocorra o desenvolvimento de bactérias resistentes a este antibiótico.

¹ Ho, M-W. (1998) Genetic Engineering: Dream or Nightmare? The Brave New World of Bad Science and Big Business. Third World Network: Pentang, Malasia. P.157

² Pechère, J-C. (1998) Concerns about the presence of a B-lactamase gene in transgenic maize. Newsletter of the International Society of Chemotherapy, December, 1998, p.16

³ AgBiotech: News and Information 8 (9): 159N

⁴ Veja por exemplo, Ciba seeds(1996) Documentation on Bt-maize from Ciba seeds

⁵ Patrice Courvalin, Plantes transgéniques et antibiotiques, La Recherche N308, Mai 1999



Os riscos associados à resistência antibiótica em cultivos transgênicos são claramente inaceitáveis. Sistemas alternativos de marcação estão disponíveis há vários anos. O “United Kingdom’s Advisory Committee on Releases to the Environment” (ACRE), ou Comitê de Liberações no Ambiente, observou que “é uma boa prática não inserir em plantas genes desnecessários, que não têm propósito para plantas transgênicas”⁶. Outros descreveram a prática de introdução de genes de resistência antibiótica como “engenharia genética descuidada”⁷.

A necessidade da precaução e da proibição

Por causa de presença desnecessária de genes de resistência antibiótica, e das sérias implicações para saúde humana e animal, muitos comitês de biossegurança e governos têm se oposto à introdução destes tipos de cultivos.

A Noruega banuiu os transgênicos completamente. A Áustria e Luxemburgo proibiram o milho transgênico da Novartis e a Suíça proibiu um experimento com batatas transgênicas porque elas continham o gene de resistência à Kanamicina. Desde a Associação de Médicos Britânicos⁸ até o Parlamento Europeu, a variedade de instituições que clamam pela proibição dos genes de resistência antibiótica é enorme.

A precaução exige claramente que qualquer uso de resistência antibiótica seja proibido. Não há razão para correr riscos de aumentarmos as ameaças de resistência antibiótica para servir aos interesses de curto prazo de empresas. A Novartis, a maior produtora do setor farmacêutico, deveria se envergonhar de sua política.

⁶ ACRE Annual Report N4; 1996/97. Department of the Environment, Transport and the Regions: London

⁷ The Times, 4th May 1998

⁸ BRITISH MEDICAL ASSOCIATION, Board of Science and Education, The Impact of Genetic Modification on Agriculture, Food and Health, Na Interim Statement. May 1999, ISBN: 07279 1431 6