

ÉTICA DA BIOTECNOLOGIA - CONTINUAÇÃO

16 DE ABRIL DE 2018

(15^a aula)

Sumário da Aula Anterior:

Aspectos teóricos da ética da biotecnologia. A utilização de plantas transgénicas. Estudo do caso “Plantas Transgénicas na Agricultura”.

Programa Para a Aula de Hoje:

Aspectos éticos da agricultura transgénica: questões éticas intrínsecas e extrínsecas. Os problemas económicos. Estudo do caso “Sense e anti-sense”.

Ética e Biotecnologia

Plantas Transgênicas

Questões Éticas Intrínsecas

- argumentos religiosos

- interferência na “Obra Divina”

+ Deus pode desinteressar-se dos nossos comportamentos

+ Deus pode querer dar-nos a capacidade de interferência

+ Deus pode desejar que adquiramos características divinas

+ Mesmo na teologia judaico-cristã há várias correntes, e algumas consideram a biotecnologia um desígnio de Deus: pode considerar-se uma centelha divina, como a música, a poesia ou outras manifestações criativas

- argumentos laicos

- violação dos “interesses” dos organismos

+ os organismos inferiores não têm “interesses”

GENETIC MODIFICATION AND THE MORAL STATUS OF PLANTS

Gary Varner

**Associate Professor of Philosophy
Texas A&M University
(Visiting at Iowa State University,
spring semester 2001)**

-
- **Slides: <http://www-phil.tamu.edu/~gary/gmplants>**
 - **Links to slides should appear in underlined yellow text and visited links should appear in white underlined text.**
 - **Click here to start the presentation.**

DEFINITIONS OF TWO KEY TERMS

Instrumental value

=df the value something has as a means to others' ends.

Intrinsic value

=df the value something has independently of it's being a means to others' ends.

Why would anyone oppose genetic modification of plants based on their instrumental value?

Why would anyone think that plants have intrinsic value, and what (if anything) would that imply about genetic modification?

INTRINSIC VALUE OF PLANTS: EXAMPLES

- **They are beautiful. (?)**
- **They are intrinsically valuable as God's creation.**
- **They are intrinsically valuable as living things.**
- **The satisfaction of their biological interests creates intrinsic value.**

[Back to terms]

- argumentos mistos

- não é natural alterar o genoma dos organismos

- toda a evolução se baseou na alteração progressiva dos genomas

- há numerosos casos de transferências genéticas naturais entre diferentes espécies; no início da evolução biológica, esse processo foi importante

- toda a agricultura assenta numa alteração progressiva do genoma das culturas agrícolas; o milho, por exemplo, é uma espécie artificial, não existe *Zea mays* na natureza



Jurkowski, A. (2007). *New Horizons in Plant Sciences*. The National Academies, Washington.

Ética e Biotecnologia

Plantas Transgénicas

Questões Éticas Extrínsecas (consequencialistas): vantagens Vs. desvantagens dos transgénicos.

- **problemas económicos** - patentes / direitos de propriedade intelectual / propriedade de genomas / patente de recursos alimentares / direitos de propriedade indígenas.

+ a atribuição de patentes é eticamente defensável - numa perspectiva de ética comercial e de ética do trabalho (intelectual) - e ao promover o investimento em investigação e desenvolvimento trará benefícios aos agricultores.

- os seres vivos, modificados ou não, são elementos da natureza que não podem ser patenteados; a maior parte dos produtos de partida para o futuro melhoramento são já resultado do labor humano, não patenteado, comunitário.

SENSE E ANTI-SENSE

Um dos problemas que se coloca na produção industrial de tomate é o seu rápido amadurecimento e amolecimento, que dificultam a comercialização e reduzem o seu valor. Para obviar este problema, os tomates são colhidos ainda verdes, e ulteriormente amadurecidos por exposição ao etileno, o que se traduz numa considerável perda de sabor. Descobriu-se que o amolecimento associado ao amadurecimento é dependente da actividade da enzima poligalaturonase (PG), que catalisa a ruptura de algumas ligações das paredes das células, amaciando o fruto. A inibição da actividade da enzima permite obter tomates maduros mas firmes, com maior valor comercial. Isso foi conseguido através do recurso à tecnologia de RNA “anti-sense”. O gene que codifica para a PG foi sequenciado e em laboratório construiu-se uma sequência artificial de DNA complementar. Essa sequência foi inserida no genoma do tomateiro, e passou a sintetizar um RNA mensageiro “anti-sense”, complementar do RNA mensageiro responsável pela síntese de PG. O RNA mensageiro “anti-sense” liga-se ao RNA mensageiro “sense” original, impedindo que qualquer deles se ligue ao RNA de transferência, e impossibilitando a síntese de PG.

Questões

1 - Concorda que os tomates produzidos com tecnologia “anti-sense” não sejam sujeitos às regras de rotulagem propostas para alimentos transgénicos? Porquê?

2 - O tomateiro moderno, *Lycopersicum esculentum*, possui um conjunto de características obtidas de outras espécies de *Lycopersicum* por selecção convencional. Esse facto deve ser considerado na avaliação ética da utilização de tecnologia “anti-sense” no tomateiro? Porquê?

3 – Coloca algumas objecções à utilização de tecnologia “anti-sense” em terapia génica somática em seres humanos? Quais? Porquê?

3a - E na terapia génica germinativa? Quais? Porquê?

© Jorge Marques da Silva 2002

Checklist de Conhecimentos e Competências a Adquirir:

- Compreender a diferença entre questões éticas intrínsecas e extrínsecas e as consequências para o debate ético;
- Conhecer e discutir, numa perspectiva consequencialista, os problemas económicos levantados pelas plantas transgénicas;

Sumário

Aspectos éticos da agricultura transgénica: questões éticas intrínsecas e extrínsecas. Os problemas económicos. Estudo do caso “Sense e anti-sense”.

BIBLIOGRAFIA DA AULA

Nuclear

Wilson, J. (2007). GM Crops: Patently Wrong? *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 20(3), 261-283. doi: 10.1007/s10806-007-9032-2.

Complementar

Lemaux, P. G. (2008). Genetically Engineered Plants and Foods: A Scientist's Analysis of the Issues (Part I). *Annual review of plant biology*, 59, 771-812. doi: 10.1146/annurev.arplant.58.032806.103840.