

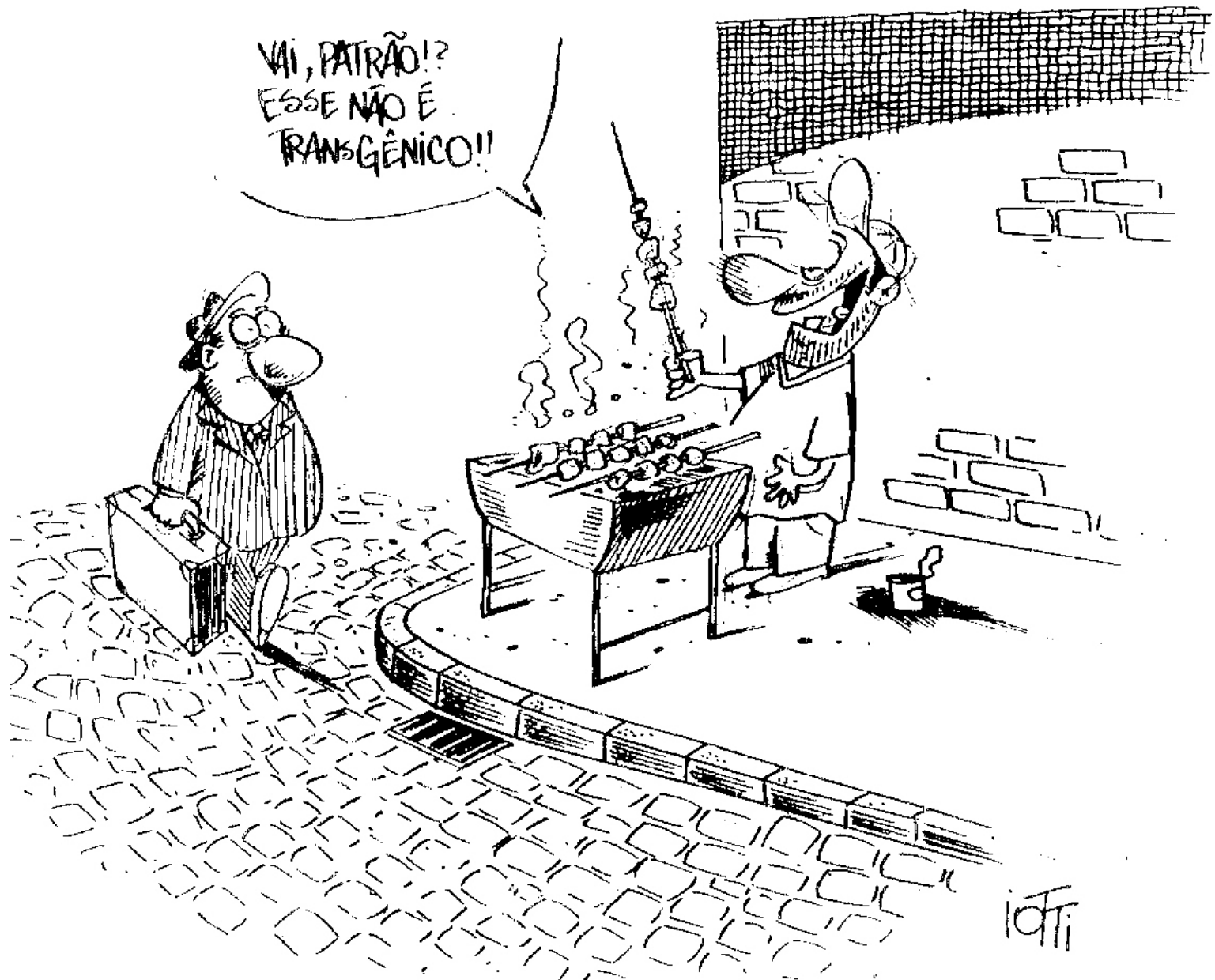


Cultivos Transgênicos em Cono Sur

Impactos y participación ciudadana

Rubens Onofre Nodari

Prof. Titular, UFSC, Florianópolis, SC
Programa de Pos-graduação em **Recursos Genéticos Vegetales**
rubens.nodari@ufsc.br



Vai, patrão!?
ESSE NÃO É
TRANSGÊNICO!!

IOTTI

Iotti Jornal Zero Hora, 15 de junho de 1999



Soberania Alimentar - Via Campesina

O direito dos povos, comunidades, e países de definir suas próprias políticas sobre a agricultura, o trabalho, a pesca, a alimentação e a terra que sejam ecologicamente, socialmente, economicamente e culturalmente adequados às suas circunstâncias específicas.

Isto inclui o direito a se alimentar e produzir seu alimento, o que significa que todas as pessoas têm o direito a uma alimentação saudável, rica e culturalmente apropriada, assim como, aos recursos de produção alimentar e à habilidade de sustentar a si mesmos e as suas sociedades.

VIA CAMPESINA. *NGO Forum Declaration in the World Food Summit of FAO (Rome+5)*. Roma, junho de 2002.



Segurança Alimentar - FAO

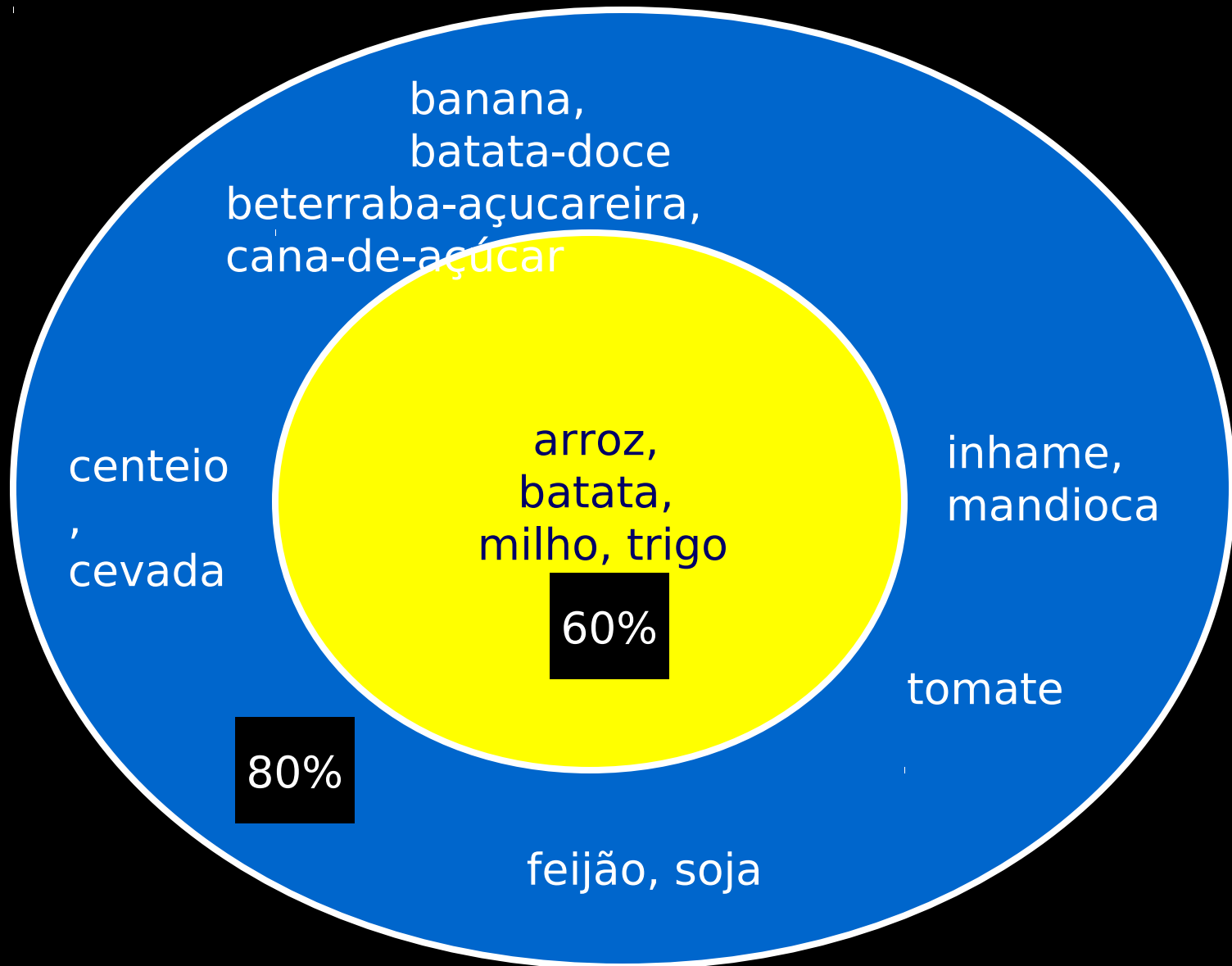
Existe segurança alimentar quando todas as pessoas, em todos os momentos, têm acesso físico e econômico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos para satisfazer as suas necessidades alimentares, bem como às preferências alimentares culturalmente aceitáveis para uma vida ativa e saudável".

Rome Declaration on World Food Security. World Food Summit, Roma, 1996.

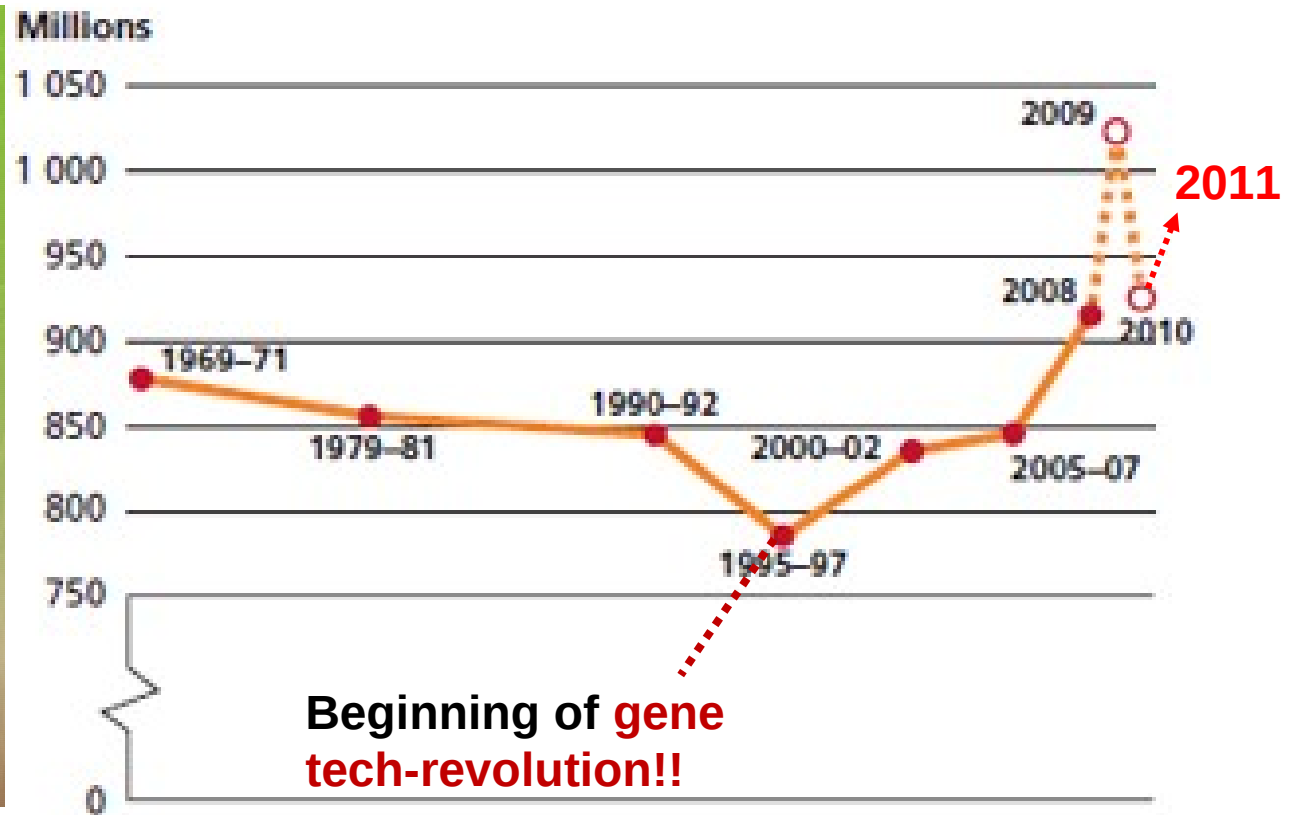
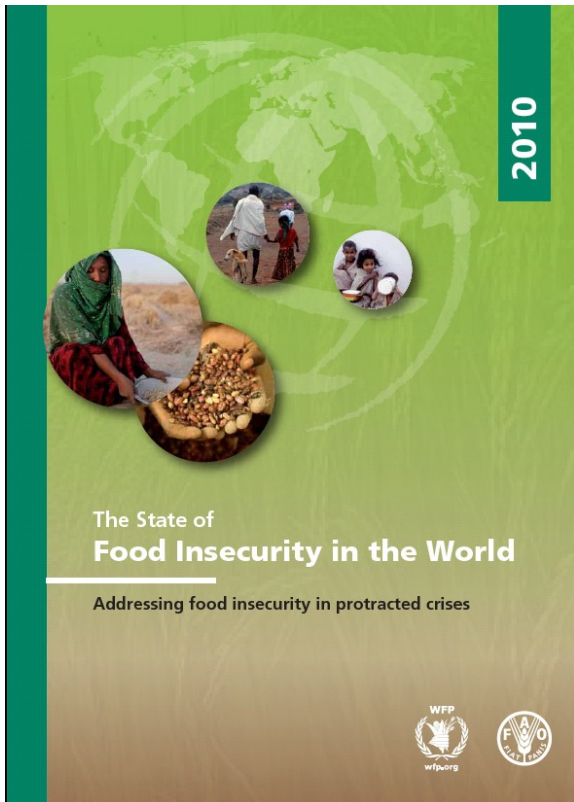
Food security: exists when all people, at all times, have physical, social and economic access to sufficient, safe and nutritious food (FAO 2010).



Origem das calorias



REALITY: ,The hunger curve‘



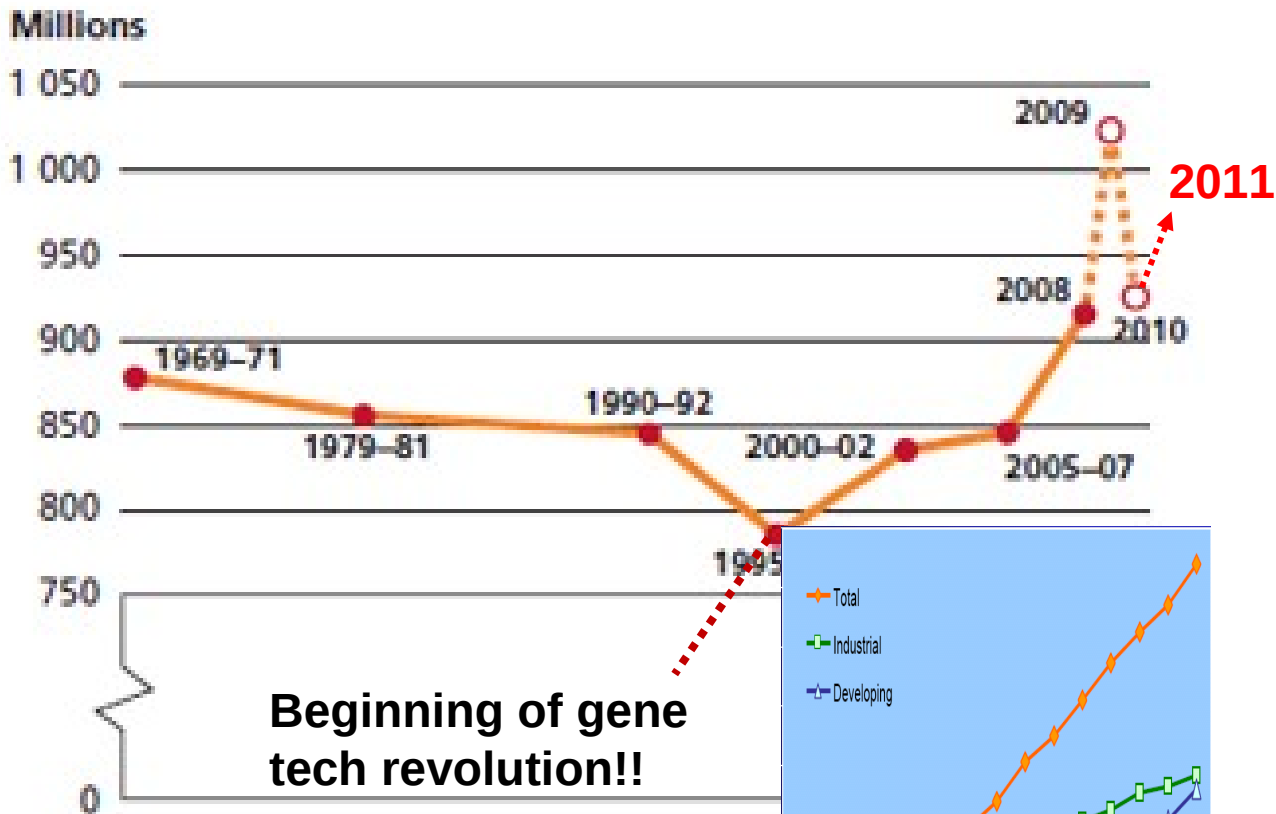
‘The hunger curve’

2010



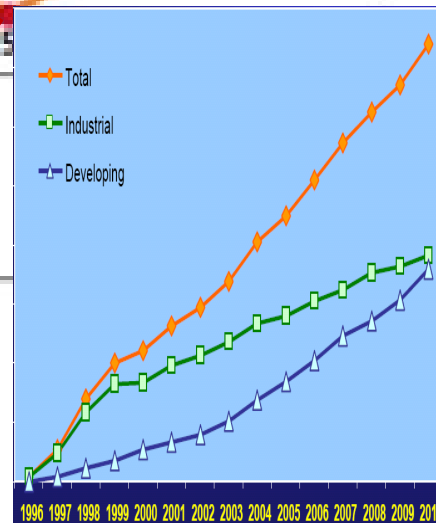
The State of Food Insecurity in the World

Addressing food insecurity in protracted crises

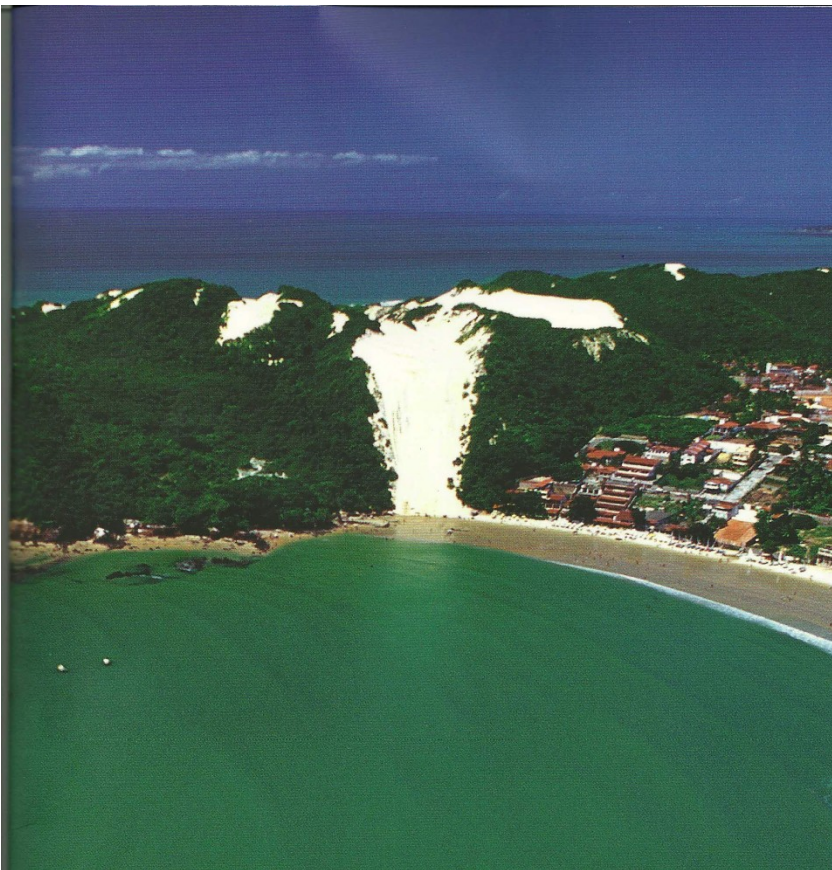


Beginning of gene tech revolution!!

NO key technology to solve world hunger



Cortesia de Angelika Hilbeck



XVII



Congresso

Brasileiro de Sementes

A Semente no Contexto da Inovação e da Sustentabilidade

15 a 18 de agosto de 2011

Centro de Convenções de Natal - Natal-RN



Promoção e realização



Bayer CropScience

syngenta

Patrocínio

Apoio



Ministério da Educação



Organização



Remetente: ABRATES
Rua Raja Gabaglia, 1.110, Jardim Quebec
CEP: 86060-190 Londrina, Paraná

Informações gerais:
43 3025-5223 cbsementes@fneventos.com
www.abrates.org.br/cbsementes

XXVII
Congresso Brasileiro
de Agronomia - CBA



IV
Congresso Panamericano de
Ingenieros Agrónomos - CONPIA

Agronomia Sustentável & Brasil Viável

Local: Pestana São Luís Resort Hotel
Data: 05 a 08 de setembro de 2011
São Luís - Maranhão

Realização



Patrocínio



Apoio



PATROCINIO



EXPOSITORES



Patentes de mercado

Pat Mooney

Custo em milhão de dólares:

- híbrido - 1
- OGM - 136 (não importa se é bom ou ruim)

Domínio das sementes:

- 10 empresas dominam 73% das sementes

Sequenciamento de DNA

- Genoma humano - 2,3 bi de dólares e 13 anos
- Hoje - 1 mi de dólares e poucas horas
- Futuro - centenas de dólares e 15 min

Patentes de mercado

Pat Mooney

Biologia sintética

- Construção da biodiversidade: pb+pb+pb...
+pb
- 20 aa naturais + 276 artificiais
- Produção sintética do que cada espécie produz
- Metaboloma - Produtos de cada espécie natural poderão ser produzidos por novas espécies sintetizadas (café, borracha, chá,...)
- Primeiro organismo já desenvolvido e patenteado (*Mycoplasma mycoides* -1,08 milhões de pares de bases)



THE LANCET • Vol 362 • July 26, 2003 • www.thelancet.com

Manifestações sobre o feijão GM

Brasília, 07 de julho de 2011

E.M. nº 009-2011/CONSEA

Excelentíssima Senhora Presidenta da República,

O Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea), reunido em plenária no dia 15 de junho de 2011, discutiu e fez proposições relativas à atuação da Comissão Técnica Nacional de Biosegurança (CTNBio) a respeito da liberação de Organismos Vivos Modificados (OGMs).

O feijão “GM EMBRAPA 5.1”, cuja liberação comercial está sendo proposta, apóia-se em estudos insuficientes. O processo não apenas ignora a necessidade de estudos de consumo de longo prazo e com animais em gestação, como também apresenta escassa análise de fluxo gênico, examina aspectos ambientais somente nos estados de Goiás, Minas Gerais e Paraná, e ainda admite desconhecimento sobre as razões de funcionamento do gene inserido, entre outros.

Sabendo que a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) Arroz e Feijão vem realizando há oito anos experimentos com cultivo orgânico de feijão sem que ocorra a infestação das doenças causadoras do vírus do mosaico dourado e sem comprometer a produtividade, entende-se que não há necessidade justificada de investir na pesquisa e na liberação comercial desse feijão transgênico, que certamente será demandador de uso de agrotóxicos.

Petição online

Apoie a liberação comercial do feijão GM da EMBRAPA

To: CTNBit

Apoie a liber
O Brasil dese
produção e e
é seguro tant
liberado para
petição, dirig

Sincerely,

[The Undersi](#)

[The Apoio a libe](#)
[Artificia, Inc. or c](#)

25.	Antonio Carlos Campos de Carvalho	UFRJ
24.	Paulo C G Ferreira	UFRJ
23.	Ricardo Vilela Abdelnoor	Embrapa
22.	Manoel Adir Kischener	Historiador, Professor contratado da rede pública RS
21.	Marta G Amaral	UFPel
20.	Célia Gouveia	UFPR
19.	Diolina Moura Silva	Universidade Federal do Espírito Santo
18.	Fabiana Seixas	UFPel
17.	marina p nobrega	UNESP_SJC
16.	Daiana Alves da Silva	IAC
15.	Zander Navarro	Embrapa
14.	José Ribamar dos Santos Ferreira Júnior	Universidade de São Paulo
13.	Alan McBride	UFPel
12.	Mario Barros	ICB/USP
11.	Marcio de Castro Silva Filho	USP
10.	Lucimara Chiari	Embrapa Gado de Corte
9.	Mauricio Lima Pilla	UFPEL
8.	Alice Kow	USP
7.	Antonio Euzebio Goulart Santana	Universidade Federal de Alagoas
6.	Amilcar Tanuri	UFRJ
5.	Erna Geessien Kroon	Universidade Federal de Minas Gerais
4.	Odir Antonio Dellagostin	Universidade Federal de Pelotas
3.	Jose Fernando Garcia	Universidade Estadual Paulista UNESP
2.	Walter Colli	Universidade de São Paulo
1.	Francisco G. Nobrega	Universidade de São Paulo

View Signatures : [951](#) [901](#) [851](#) [801](#) [751](#) [701](#) [651](#) [601](#) [551](#) [501](#) [451](#) [401](#) [351](#) [301](#)

e de
que o feijão
seja
esta

mpied, by



Transgênicos e Mídia

10/05/2008

[www.revistapesquisa.fapesp.br/pdf/revolucao_genomica/c
oli.pdf](http://www.revistapesquisa.fapesp.br/pdf/revolucao_genomica/c
oli.pdf)

Platéia – Quando, sobre o princípio da precaução, o cientista diz assim: “Não há evidências de que o milho transgênico faz mal”, isso não passa a impressão, para os leigos, de que os cientistas “não acharam ainda”, quer dizer, eles estão procurando e um dia vão achar problemas nos transgênicos? Eu queria que vocês comentassem um pouquinho essa questão.

Walter Colli – Perfeitamente. Primeiro temos que saber o que é o princípio da precaução. Este princípio foi inventado mais ou menos na década de 1980 no direito alemão e tem a ver com Chernobyl, com CFC, o gás que trocou a amônia das geladeiras, refrigeradores, ar-condicionado etc. por esse gás CFC, que é um espetáculo, porque não machuca ninguém, enquanto a amônia mata as pessoas, intoxicando-as. Mas quem podia imaginar que o CFC ia subir na atmosfera e destruir a camada de ozônio?

Mas o cientista não fala diferente disso quando você me pergunta “olha, o médico me disse para tomar Voltaren, o que você acha?”, “Muito bem, às vezes dá dor de estômago, mas não há evidências de que seja muito grave”. É assim que cientista fala, cientista nunca fala “pode tomar que não faz mal para ninguém”. Não dá para falar assim. **Pois esse princípio da precaução é anticiência, foi inventado por quem quer derrotar a ciência.**

ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS (TRANSGÊNICOS): A TECNOLOGIA DESENVOLVIDA PELA INDÚSTRIA TEM GERADO PLANTAS MAIS ADAPTADAS, COM MENOS EXIGÊNCIA DE ÁGUA E NUTRIENTES E MAIOR RESISTÊNCIA AO ATAQUE DE PRAGAS. ISSO É FUNDAMENTAL PARA A CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS. O BRASIL JÁ É O 2º PAÍS EM ÁREA OCUPADA COM OGMS NO MUNDO.

GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS: THE TECHNOLOGY DEVELOPED BY THE INDUSTRY HAS GENERATED BETTER ADAPTED PLANTS THAT DEMAND LESS WATER AND NUTRIENTS, THAT ARE MORE RESISTANT TO AGRICULTURAL PESTS, AND IS ESSENTIAL FOR THE CONSERVATION OF NATURAL RESOURCES. BRAZIL IS NUMBER 2 IN AREAS WITH GMO'S IN THE WORLD.



La paradoja ética
fundamental:

¿A quien pertenecen los
recursos genéticos
domesticados?

Organizadores

Magda Zanoni
Gilles Ferment

TRANSGÊNICOS para quem?

Agricultura Ciência Sociedade

■ Alliance pour la Planète ■ Andréa Lazzarini Salazar ■ Arnaud Apoteker ■ Associação Brasileira dos Estudantes de Engenharia Florestal ■ Association Nationale des Faucheurs Volontaires ■ Bruno Gasparini ■ Christophe Bonneuil ■ Christophe Noisette ■ Claudia Neubauer ■ Corinne Lepage ■ Elise Demeulenaere ■ Eric Meunier ■ Fabio Dal'Soglio ■ Fabio Sarmiento da Silva ■ Federação dos Estudantes de Agronomia do Brasil ■ Fondation Sciences Citoyennes ■ Frédéric Jacquemart ■ Frédéric Thomas ■ Gabriel Fernandes ■ Geraldo Deffune ■ Gilles Ailhaire ■ Gilles Ferment ■ Gilles-Eric Seralini ■ Isabelle Goldringer ■ Jacques Testart ■ Jean-Pierre Berlan ■ Jean-Yves Griot ■ José Maria Ferraz ■ Leonardo Melgarejo ■ Luiza Chomenko ■ Magda Zanoni ■ Marc Dufumier ■ Marciano Toledo da Silva ■ Marco Aurélio Pavarino ■ Michel Pimbert ■ Paulo Brack ■ Paulo Kageyama ■ Periyapatna V. Sathesh ■ Pierre-Benoît Joly ■ Pierre-Henry Gouyon ■ Réseau Cohérence pour un Développement Durable et Solidaire ■ Roberto Tarazi ■ Rubens Onofre Nodari ■ Solange Teles da Silva ■ Tom Wakeford ■ Yves Manguy



Tecnociencia y Poder

“

En la ciencia aplicada como la genética agrícola, lo económico domina a lo científico y, más allá de los beneficiarios financieros, también determina lo que es científicamente verdadero.”

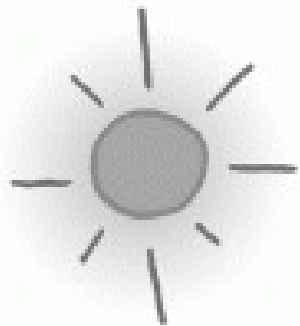
Hugo de Vries (1907)



¿Que tipo de riesgos presentan los OGMs?



Un lento envenenamiento y a largo plazo – amenazas invisibles al ojo desnudo y que puede ser impedido si las personas fueran advertidas por los “expertos”, como científicos y gestores públicos (ej: aditivos alimentares, pesticidas, **transgénicos**).
(Denise Caruso, Intervention)



PÔ! NÃO
DISSERAM QUE
TINHA UM
TRANSGÊNICO
RESISTENTE
À **SECA**?!

AINDA NÃO...
VAI REGANDO
COM **HERBICIDA**,
POR ENQUANTO...



MUSEA



- Opinião
- Política
- Mundo
- Economia
- Cotidiano
- Esporte
- Cultura
- F5
- Tec
- Cláudia
- Saúde
- Blogs
- +SEÇÕES



LOGIN
ASSINE A FOLHA
ATENDIMENTO

FOLHA DE S. PAULO

★ ★ ★ UM JORNAL A SERVIÇO DO BRASIL

DOMINGO, 14 DE OUTUBRO DE 2012 11H59

SÃO PAULO 17°C

Site OK

TEMAS DO DIA ELEIÇÕES · UPP · COTAS RACIAIS · UFC CLASSIFICADOS TV FOLHA HORÓSCOPO ACERVO FOLHA

ÚLTIMAS NOTÍCIAS Primeiras críticas de novo filme de James Bond são positivas

ciência

Maior | Menor Enviar por e-mail Comunicar erros Link <http://folha.com/no1>

06/10/2012 - 05h00

Cerveja nacional tem muito milho, afirma pesquisa da USP

REINALDO JOSÉ LOPES
EDITOR DE "CIÊNCIA+SAÚDE"

Recomendar 8,6 m +1 40

Uma das análises químicas mais completas já feitas com marcas de cerveja do Brasil e do exterior dá peso a uma tendência que estudos menores já indicavam: as grandes marcas nacionais têm elevadas quantidades de milho em sua composição, embora a matéria-prima tradicional da bebida seja a cevada.

São os nomes mais conhecidos do público, como Antarctica, Brahma, Skol e Nova Schin

Siga a Folha de S.Paulo no Twitter [Seguir](#)

Folha de S.Paulo no

Folha de S.Paulo no Facebook

[Curtir](#)

1,137,772 pessoas curtiram **Folha de S.Paulo**.

Assts Rodrigo Lídia Tereza Enio

Plug-in social do Facebook

Patrocinador Oficial

Conheça m

CANSOU DE PEGAR

LA

PUBLICIDADE



Componentes do Princípio da Precaução

ação preventiva

prova científica

ônus

proponente

evidência de dano

alternativas

precaucionária
democrática
partes afetadas.

aberta, transparente,



“Ciência macanicista”

Autoridade da ciência/cientistas

- Separação da ciência e da sociologia
- Somente sistema Peer Review
 - Consenso e fechada

Definição de dano

- Medida direta de poucas variáveis

Pontos de referência

- Tempo molecular ou Organismal
- Homem

Ciência precaucionária

- Multidisciplinar
- Peer review, inclusive
 - Solução cooperativa
 - Diálogo – aberta-

- Degradação de sistemas biológicos, ecológicos e sociais-

- Tempo ecológico, evolutivo ou ultigeração
- Natureza
- Todas as espécies



“SOUND SCIENCE”

PRINCIPIO DA PRECAUÇÃO

Erro e ônus da prova

- Tipo I minimizado
- Tipo II maximizado (poucos falsos positivos)
- Ônus para o público
- Explicação causa/efeito

- Tipo II minimizado (pouco falsos negativos)
- Ônus da prova aos proponentes
- Explicação: padrão e associação

Evidência e dados

- Empírico
- Experimental
- Quantitativo
- Replicável
- Dedutivo

- Analítico, experiência, experimental, empírico.
- Qualitativo e quantitativo
- Indutivo e dedutivo

Incerteza

- Falta de dados ou extraciência

- Indeterminação



ERROS DE CONCLUSÃO

Decisão	Rejeitar	Aceitar
Se H_0 V	Erro I	Acertada
Se H_0 F	Acertada	Erro II

$$H_0: \mu_a = \mu_b$$

Erro I – Concluir incorretamente que existe um efeito quando de fato não existe.

Ciência busca minimizar o **Erro I** a custo do aumento do erro **Tipo II**.

Erro **Tipo II** – Concluir incorretamente que não existe um efeito quando de fato existe.



ERROS DE CONCLUSÃO

Decisão	Rejeitar	Aceitar
Se H_0 V	Erro I	Acertada
Se H_0 F	Acertada	Erro II

$$H_0: \mu_a = \mu_b$$

“É mais vantajoso para a ciência mecanicista dizer que um alimento **GM é seguro quando ele é de fato perigoso.**”



ERRORES DE CONCLUSIONES

Hipótesis nula (H_0) – Puede ser fácilmente soportada por dados negativos.

Concluir erróneamente que no existe un efecto (de una toxina) que erróneamente concluir que existe un efecto, es mejor ciencia (mecanicista).

Pero, falso positivo I provoca más investigación !

El erro Tipo I é aceptar un resultado falso positivo, o sea, concluir que los efectos ecológicamente adversos resultarán del uso y liberación de las PGM, cuando de facto no resultan en efectos adversos



La amenaza...

El PP puede ser percibido como una amenaza a las regulaciones actuales basadas en la ciencia mecanicista porque su poder legitimador seria severamente enfranquecido si una acción é justificada antes de la certeza o consenso científico.



ERRORES DE CONCLUSIONES

Con base en este modelo de ciencia, datos que no rejeñtan la H_0 , son frecuentemente considerados como soporte del H_0 .

Myhr A.I.; Traavik T. *Genetically Modified (GM) Crops: Precautionary Science and Conflicts of Interests*. Journal of Agricultural and Environmental Ethics, 16 (3), pp. 227-247. 2003



ERRORES DE CONCLUSIONES

Situaciones relevantes:

Pequeñas dosis

Efectos acumulativos

Eventos raros

Tiempo

- bioquímico
- de los organismos
- ecológico
- evolutivo



PERGUNTAS

Hoje

- Quanto seguro é **seguro**?
- Qual o **nível de risco** aceitável?
- Quanto de **contaminação** pode o homem ou o ecossistema assimilar sem mostrar efeito adverso óbvio?

Ciência precaucionária

Quanta contaminação pode ser **evitada** enquanto se mantém certos valores?

Quais são as **alternativas** para o alimento?

Qual a **necessidade** e a **pertinência** do produto?



“É preciso evitar que a interferência do mercado nas atividades de pesquisa leve ao descrédito da ciência que sempre foi regida por princípios éticos severos, o que lhe conferiu a credibilidade que hoje desfruta.”

Glaci Zancan, ex-presidente da SBPC, JC e-mail 2008, de
05 de Dezembro de 2005.

LAS TRES PREGUNTAS DECISIVAS

(Jorge Garcia)

1.- ¿Es la aplicación tecnológica realmente necesaria?

2.- ¿Es la aplicación que se propone la única concebible? ¿Están excluidas todas las vías alternativas de procurar la satisfacción de necesidades que se intenta?

3.- ¿Son asumibles los riesgos en juego para esta y las futuras generaciones?



Tecnociência e Poder

“Numa ciência aplicada como a genética agrícola, o econômico domina o científico e, além dos ganhos financeiros, determina o que é cientificamente verdadeiro.”

Hugo de Vries (1907)

CULTIVOS GMs



- 2º produtor - 22 milhões de ha (Isaaa, 2009);
 - Hoje? ~ 30 milhões de ha;
- 33 eventos aprovados (CTNBio, abril/2012).



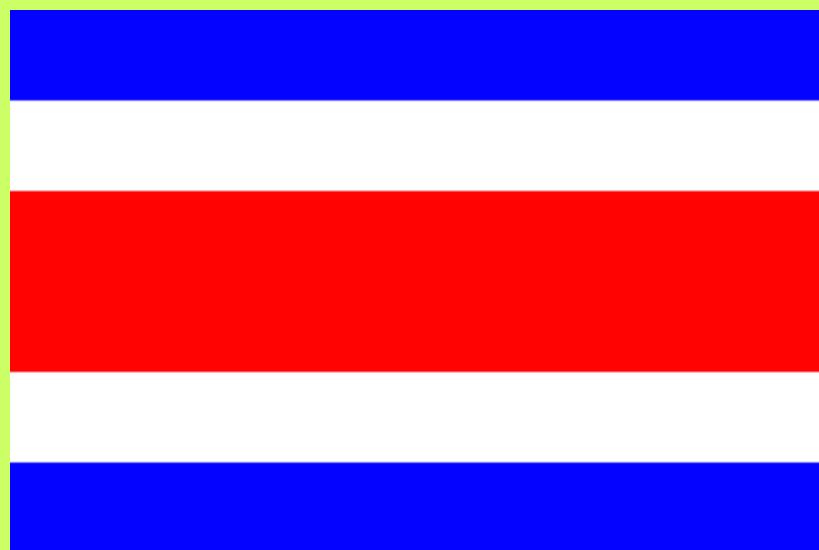
- Livre – Const. 98: Art. 401.

- Proib. por 10 anos (Morat.: 03/11/2011).



- 8 eventos aprovados (CERA, 2012).





PARAÍSO

ZONA



LIBRE *de*
TRANSGÉNICOS

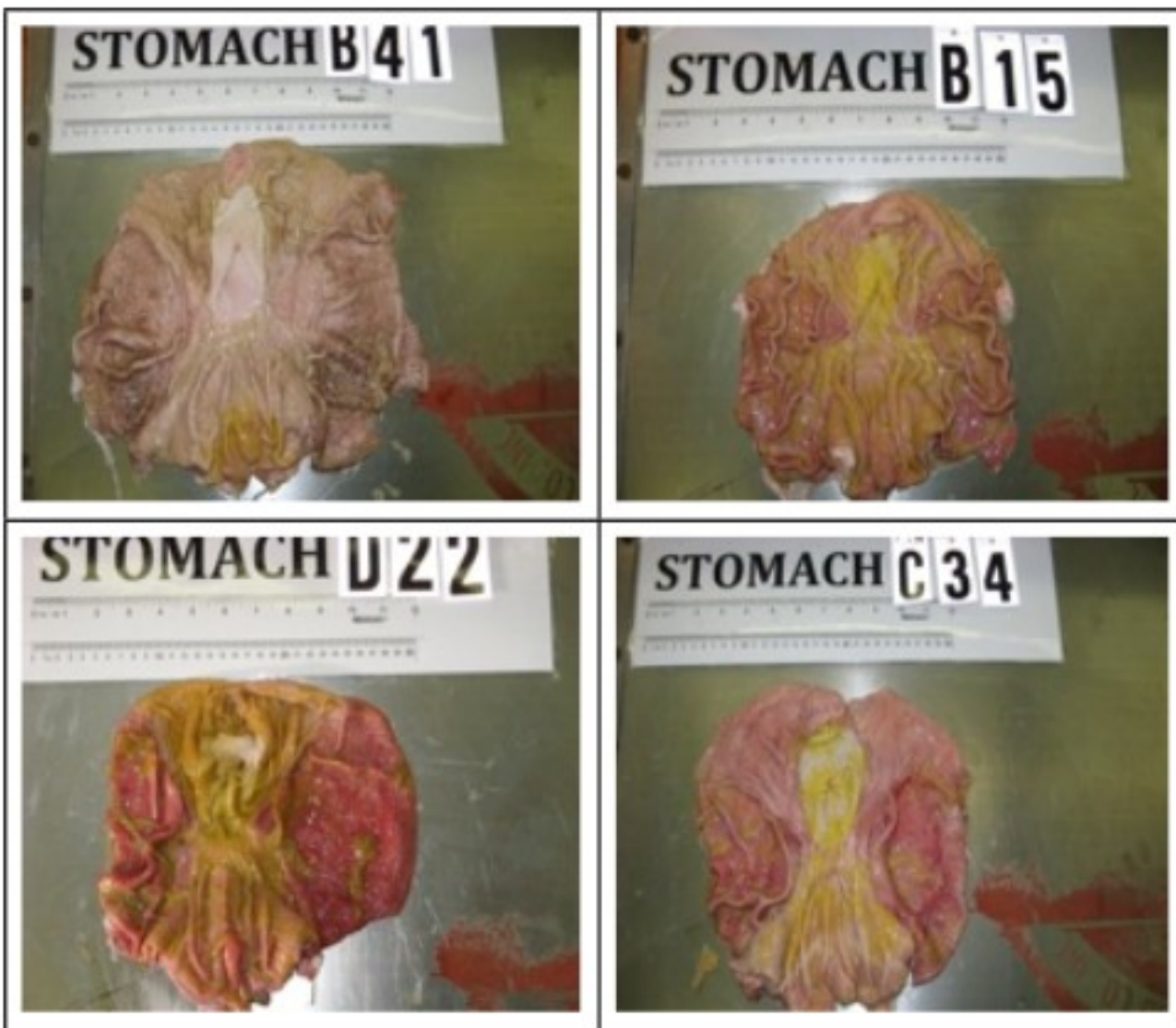


Figure 1. Different levels of stomach inflammation found (clockwise from top left): nil (from a non-GM-fed pig, number B41), mild (from a non-GM-fed pig, number B15), moderate (from a GM-fed pig, number C34) and severe (from a GM-fed pig, number D22).

Carman et al. 2013. A long-term toxicology study on pigs fed a combined genetically modified (GM) soy and GM maize diet. *Journal of Organic Systems*, 8(1), 2013. p.38-54.

Table 3. The proportion of pigs in each dietary group with adverse findings on gross pathology

Organ	Condition	Proportion with condition				Relative risk of condition in GM-fed pigs	95% confidence interval of the relative risk	p ^a
		Non-GM-fed		GM-fed				
		No. N=73	%	No. N=72	%			
Kidney	Any abnormality	0	0.0	0	0.0	— ^b	— ^b	— ^b
Heart	Any abnormality ^c	11	15.1	5	6.9	0.46	0.17-1.26	0.119
Liver	Any abnormality ^d	6	8.2	3	4.2	0.51	0.13-1.95	0.494
Spleen	Any abnormality ^e	3	4.1	2	2.8	0.68	0.12-3.93	1.000
Lung	Pneumonia ^f	42	57.5	43	59.7	1.04	0.79-1.36	0.789
	Fibrous pleuritis or pericarditis	9	12.3	4	5.6	0.45	0.15-1.40	0.153
	Abnormal lymph nodes ^g	13	17.8	16	22.2	1.25	0.65-2.40	0.506
Stomach	Nil inflammation	4	5.4	8	11.1	2.03	0.64-6.44	0.218
	Mild inflammation	31	42.5	23	31.9	0.75	0.49-1.16	0.190
	Moderate inflammation	29	39.7	18	25.0	0.63	0.39-1.03	0.058
	Severe inflammation	9	12.3	23	31.9	2.59	1.29-5.21	0.004 ^{***}
	Erosion(s)	63	86.3	58	80.6	0.93	0.81-1.08	0.352
	Pin-point ulcer(s)	13	17.8	9	12.5	0.70	0.32-1.54	0.373
	Frank ulcer(s)	15	20.5	17	23.6	1.15	0.62-2.12	0.657
	Bleeding ulcer(s)	0	0.0	2	2.8	— ^b	— ^b	0.245
Intestines	Any abnormality	0	0.0	0	0.0	— ^b	— ^b	— ^b
Uterus	Filled with fluid ^h	0 ⁱ	0.0	2 ⁱ	5.6	— ^b	— ^b	0.493
Ovary	Any abnormality	0 ^k	0.0	0 ⁱ	0.0	— ^b	— ^b	— ^b

Carman et al. 2013. A long-term toxicology study on pigs fed a combined genetically modified (GM) soy and GM maize diet. *Journal of Organic Systems*, 8(1), 2013. p.38-54.

Table 2. Organ weights (as a percentage of body weight) - descriptive statistics of raw data and statistical comparisons of extreme outlier-removed data.

	Non-GM-fed						GM-fed						Statistical comparison of dietary groups	
	n ^a	Mean	SD ^b	Median	Min	Max	n ^a	Mean	SD ^b	Median	Min	Max	Test used ^c	p ^d
Kidneys	66	0.32	0.066	0.31	0.19	0.66	68	0.33	0.057	0.32	0.16	0.56	t	0.51
Heart	69	0.40	0.065	0.40	0.27	0.63	69	0.41	0.059	0.40	0.27	0.61	MW	0.79
Liver	71	1.81	0.342	1.77	1.27	3.20	72	1.79	0.348	1.71	1.25	3.16	MW	0.45
Spleen	73	0.16	0.033	0.16	0.11	0.33	71	0.16	0.032	0.15	0.093	0.30	t	0.40
Lung	67	0.91	0.241	0.87	0.58	2.00	68	0.98	0.315	0.94	0.57	2.52	MW	0.20
Stomach	73	0.62	0.130	0.57	0.42	0.99	71	0.64	0.129	0.60	0.44	1.01	MW	0.28
Uterus	34	0.10	0.048	0.086	0.040	0.31	37	0.12	0.053	0.105	0.036	0.244	MW	0.025*
Ovaries	36	0.0085	0.0027	0.0081	0.0040	0.019	36	0.0086	0.0023	0.0084	0.0047	0.014	t	0.38

a An organ was not included in the analysis if adhesions caused only a partial organ to remain with the viscera, due to the errors inclusion would have caused.

b Standard deviation

c After tests for normality, groups were compared by 2-tailed t-test if data from both dietary groups were normally distributed, Mann Whitney U test (MW) otherwise.

d* p<0.05 to 0.01, ** p<0.01 to 0.001, *** p<0.001

Carman et al. 2013. A long-term toxicology study on pigs fed a combined genetically modified (GM) soy and GM maize diet. *Journal of Organic Systems*, 8(1), 2013. p.38-54.



Table 1. Distribution of transgenic and non-transgenic canola in North Dakota

transects

	# of sites	Percent
Total transects	634	
Canola present	288	0.454
Transgenic	231	0.802
Liberty Link+	112	0.389
Roundup Ready+	117	0.406
LL+ and RR+	2	0.007
Non-Transgenic		
Null	57	0.198

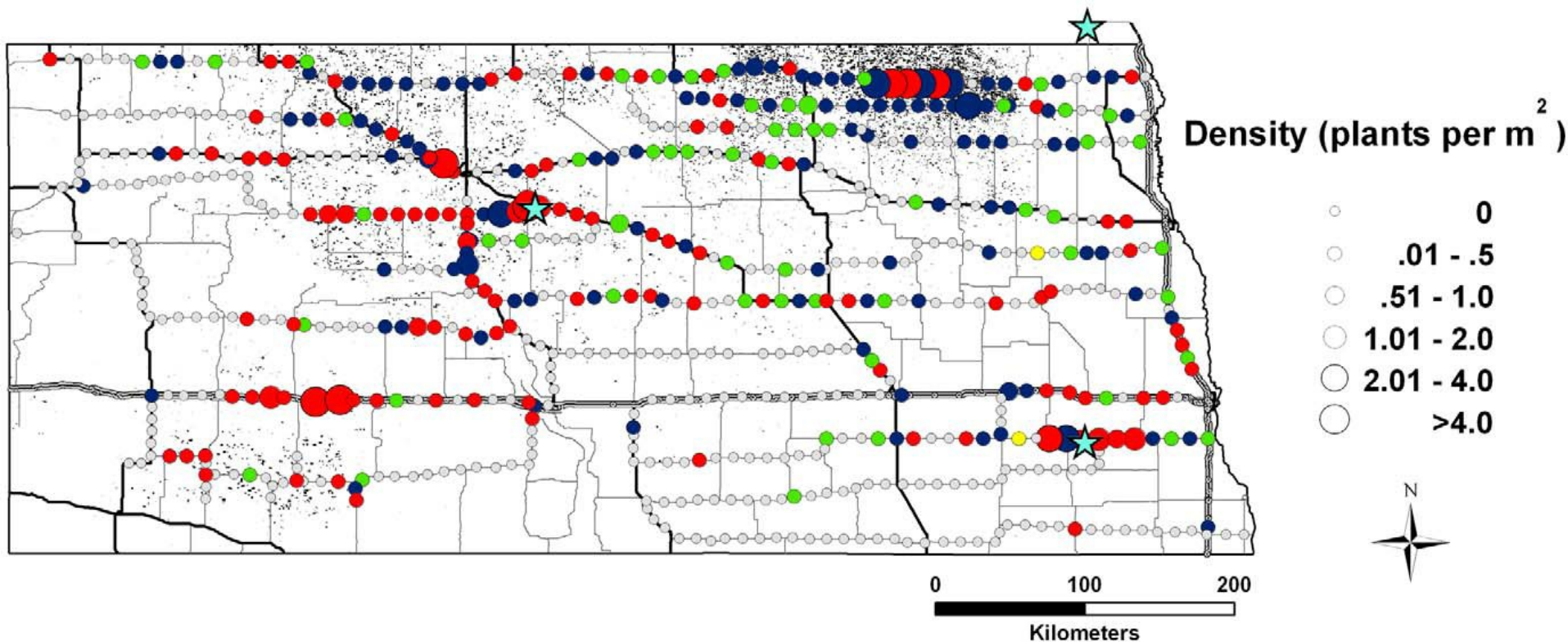


Figure 1. Distribution and density of feral canola populations in North Dakota road surveys (2010). Circles indicate locations of sampling sites; diameter of circle indicates plant density; gray circles indicate no canola present. The presence of genetically engineered protein in the vouchered specimen is shown by color: red – glyphosate resistance; blue – glufosinate resistance; yellow – dual resistance traits; green – nontransgenic. Canola fields are indicated by stippling based on 2009 USDA National Agricultural Statistics Service report (http://www.nass.usda.gov/Statistics_by_Subject/index.php?sector=CROPS). Stars show the locations of oilseed processing plants (3). Solid lines illustrate interstate, state and county highways. doi:10.1371/journal.pone.0025736.g001

Le nouvel
Observateur

OGM, le scandale

Mise à jour 22h18

Actualité ▾

Politique ▾

Société ▾

Culture ▾

High Tech ▾

Sport ▾

Santé ▾

TEMPS FORTS >

Présidentielle US

Charlie Hebdo

Film anti-islam

OGM, le scandale

Syrie

La bataille

Le Compte
à Terme
VTB Direct

4,15%^{*}
garantis sur 60 mois

> DEMANDER MON D
(sans engagement)

LE CHOIX DE LA RÉDACTION



SANTÉ

Oui, les OGM sont des
poisons !

ACCUEIL > OGM, LE SCANDALE > EXCLUSIF. OUI, LES OGM SONT DES POISONS !

EXCLUSIF. Oui, les OGM sont des poisons !

Créé le 18-09-2012 à 00h19 - Mis à jour le 20-09-2012 à 11h27



Par Guillaume Malaurie



Des chercheurs français ont étudié secrètement, pendant deux ans, 200 rats nourris au maïs transgénique. Tumeurs, pathologies lourdes... une hécatombe. Et une bombe pour



**LIBÉRATION JEUDI 20 SEPTEMBRE
2012**



El primer estudio de larga duración...

- (i) Los tumores cancerígenos aparecen a los 4 meses en ratas macho y a los 7 meses en ratas hembras.

Todavía las agencias exigen estudios de apenas 3 meses

- (i) Las alteraciones bioquímicas y las fallas fisiológicas son más graves en ratas alimentadas con maíz transgénico o con Glifosato que cuando alimentadas con maíz convencional,

Así, el criterio de equivalencia substancial no tiene sustentación científica.

- (i) Las alteraciones bioquímicas y las fallas fisiológicas elevaron la probabilidad de desarrollo de tumores en las ratas.



snRNA, siRNA, miRNA, hnRNA,
outros

Regulação
gênica

tRNA RNA transportador

DNA

rRNA

RNA ribossoma!

Ribossomas

mRNA

Proteína

Fenótipo

Genômica

Transcriptômica

Proteômica

Fenômica

