



# محصولات تراریخت از دریچه گیاه پزشکی ۲



در نسخه اول به بحث و بررسی پیرامون تعاریف و نگاه جهانی به موضوع محصولات تراریخت پرداخته شد و هشت ادعای کلی در این زمینه نامبرده شد که عبارت‌اند از:

۱- اداره ایمنی غذایی اتحادیه اروپا سلامت محصولات تراریخت را نپذیرفته است، ۲- محصولات تراریخت سرطان‌زا هستند، ۳- تغذیه با ذرت تراریخت باعث افزایش مرگومیر در گاوها شده است، ۴- علف‌کش گلایفوسیت سرطان‌زا است، ۵- کشت محصولات تراریخت منجر به کاهش تنوع زیستی می‌شود، ۶- کشت محصولات تراریخت صرفه اقتصادی ندارد، ۷- سازمان جهانی بهداشت سلامت محصولات تراریخت را تأیید نکرده است، ۸- موش‌ها با تغذیه از محصولات تراریخت دچار مرگومیر شده‌اند، ۹- باقی‌مانده Bt برای انسان مضر است.

در نسخه پیشین، ادعای اول موردبررسی قرار گرفت. در این شماره به بررسی ادعاهای دیگر از نگر علمی خواهیم پرداخت.

## ۱- محصولات تراریخت سرطان‌زا هستند

عمده‌ی افرادی که این ادعا را دستمایه‌ی مخالفت با این محصولات قرار می‌دهند، به مقاله‌ای علمی-پژوهشی استناد می‌کنند که توسط سرالینی و همکاران انجام گرفته است. او در

مرگومیر در نرها		مرگومیر در ماده‌ها		جیره غذایی
بدون رانداپ	نیم درصد رانداپ	بدون رانداپ	نیم درصد رانداپ	
۳	۳	۲	۲	صفر درصد ذرت تراریخت
۵	۴	۳	۴	۱۱ درصد ذرت تراریخت
۱	۵	۷	۷	۲۲ درصد ذرت تراریخت
۱	۳	۴	۴	۳۳ درصد ذرت تراریخت

اما چه ایراداتی بر این تحقیق و نتایج وارد است؟

نخست آن‌که نژاد موش هارلن اسپراگیو-داولی مستعد ابتلا به سرطان بوده و چه بدون استفاده از ذرت تراریخت و چه با آن، ایجاد سرطان در این نژاد صورت می‌گیرد. هدف از ایجاد این نژاد بررسی چگونگی بروز سرطان در موش و یافتن راه‌های درمان سرطان و استفاده از نتایج این تحقیقات در روند درمان بیماران سرطان‌های انسانی است. در نتایج یک مطالعه نشان داده شده است بیش از هفتاد درصد موش‌های نر این نژاد و هشتادوهفت درصد موش‌های ماده در طول دوره زندگی خود به صورت خودبه‌خودی به یکی از انواع سرطان مبتلا خواهند شد.



راندپ است. در نهایت پس از مشخص شدن این اشکالات، سردبیر مجله **Food and Chemical Toxicology** در سال ۲۰۱۳ و کمتر از دو سال پس از انتشار، رسماً مقاله مذکور را رد کرد و آن را از درجه اعتبار ساقط کرد. در واکنش به این اتفاقات، سرالینی در پاسخ به انتقادات اذعان کرد آمارها حاکی از حقیقت نیستند اما می‌توانند به درک نتایج کمک کنند. او در نهایت همین مقاله را در سال ۲۰۱۴ در مجله **Environmental Science Europe** به چاپ رساند. این مجله به صورت دسترسی آزاد بوده و در آن سال فاقد ضریب تأثیر بود.

Contents lists available at [SciVerse.ScienceDirect.com](http://SciVerse.ScienceDirect.com)

**Food and Chemical Toxicology**  
journal homepage: [www.elsevier.com/locate/foodchemtox](http://www.elsevier.com/locate/foodchemtox)

**Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize**

Gilles-Eric Seralini<sup>a,\*</sup>, Emille Clair<sup>a</sup>, Robin Mesnage<sup>a</sup>, Steve Gress<sup>a</sup>, Nicolas Desfridge<sup>a</sup>, Manuela Malatesta<sup>a</sup>, Didier Hennequin<sup>a</sup>, Joël Spiroux de Vendômois<sup>a</sup>

<sup>a</sup>University of Caen, Institute of Biology, CNRS/UMR 6104 PFC, 14032 Caen, France; <sup>b</sup>INRA, UR1213, 17050 Angoulême, France; <sup>c</sup>University of Vienna, Department of Zoology, Överspornggasse 93, 1070 Vienna, Austria; <sup>d</sup>University of Caen, UR 4405, 14032 Caen, France; <sup>e</sup>INRA, UR1213, 17050 Angoulême, France

**ARTICLE INFO**

Article history:  
Received 11 April 2012  
Accepted 7 August 2012  
Available online 16 September 2012

**Keywords:**  
GMO  
Roundup  
NK609  
1st  
Glyphosate-based herbicide  
Endocrine disrupting effects

**ABSTRACT**

The health effects of a Roundup-tolerant genetically modified maize (from 11% in the diet), cultivated with or without Roundup, and Roundup alone (from 0.01% in water), were studied 2 years in rats. In females, all treated groups died 3 times more than controls, and more rapidly. This difference was visible in 3 male groups fed GM. All results were confirmed by histology, immunohistochemistry, and the pathological profiles were comparable. Female Roundup-treated rats had significantly higher mortality than males. In Roundup-treated males, liver components and increases were 2.5–5.5 times higher. This was confirmed by optic and transmission electron microscopy. Marked and severe kidney damage was observed in males approximately 1.3–2.3 greater. Males presented 4 times more large palpable kidney stones than females, which occurred up to 160 days earlier. Biochemistry data confirmed very significant differences in kidney and liver functions. Significant differences in kidney and liver functions were observed in males. The results can be explained by the non-linear endocrine-disrupting effects of Roundup on the endocrine system, and the synergistic action of the Roundup and its metabolic consequences.

© 2012 Elsevier Ltd. All rights reserved.

**1. Introduction**

There is an ongoing scientific debate as to the necessary length of mammalian toxicology studies in relation to the consumption of genetically modified (GM) crops including regular metabolic analyses (Séralini et al., 2011). Currently, no regulatory authority requests mandatory chronic animal feeding studies to be performed for GM crops. However, several studies have been conducted in the biotech industry. These investigations mostly concern GM corn and maize that are rendered either herbicide tolerant (to Roundup (R) in 80% of cases), or engineered to produce a modified Bt toxin (insecticide) or both. As a result these GM crops contain new pesticide residues for which new maximal residual levels (MRL) have been established in some countries. If the pesticides conclude in general that there is no major change in genetically modified organism (GMO) subchronic toxicity studies (Domingo and Cinc Bordonaba, 2011; Hammond et al., 2004; 2005a,b), significant disturbances have been found and may be interpreted differently (Séralini et al., 2009; Spiroux de Vendômois et al., 2010). Detailed analyses have revealed alterations in kidney and liver functions that may be the signs of early chronic diet intoxication, possibly explained at least in part by pesticide residues in the GM feed (Séralini et al., 2007; Spiroux de Vendômois et al., 2009). Indeed, it has been demonstrated that R concentrations in the range of 10<sup>3</sup> times below the MRL induced

در موردی جدید، ادعای تازه‌ای در ارتباط با ارتباط تحریک سلول‌های ایمنی و سرطانی و بروز آلرژی با مصرف محصولات تراریخت دارای ژن تولیدکننده توکسین CRY2AC است؛ اما در بررسی از مقاله، خود نویسندگان مقاله اذعان به این نکته دارند که در تحقیق آن‌ها از توکسین خالص استفاده شده درحالی‌که پروتئین‌های بیان‌شده در گیاهان تراریخت به صورت تعدیل‌شده هستند و در نتیجه ویژگی‌های ایمنی‌شناختی متفاوتی با تحقیق انجام گرفته دارند. تحقیقات درازمدت فرصت تحقیقات جامعی در این زمینه را فراهم کرده است و متاآنالیز این تحقیقات سلامت این محصولات را در مصرف انسانی و دامی تأیید کرده است. همچنین سازمان جهانی بهداشت در صفحه پرسش و پاسخ خود ذیل سؤال هشتم محصولات تراریخت موجود را از این نظر تأیید می‌کند.

آزمایش‌های این تحقیق بدون تکرار است. هر دانشجوی رشته‌های مرتبط با پژوهش در علوم تجربی و از جمله رشته‌های کشاورزی به خوبی می‌داند که در آزمایش‌ها برای پرهیز از اثرات ناخواسته ناشی از عدم دقت آزمایش‌کنندگان و عدم یکنواختی آزمایش‌شونده‌ها بر داده‌ها و نتایج آن آزمایش، باید از عامل تکرار در آزمایش‌ها استفاده شود. این امر بدین معنی است که در یک آزمایش، آن عامل آزمایشی باید چند مرتبه به صورت هم‌زمان و مستقل مورد آزمایش قرار گیرد و اثر نهایی آن عامل با در نظر گرفته شدن مجموعه‌ی نتایج حاصل از آن در تکرارهای مختلف، تعیین می‌شود و در غیاب تکرار، هر نتیجه‌ی حاصل از یک آزمایش، تصادفی و غیرقابل استناد تلقی می‌گردد. علاوه بر این بدون اعمال تکرار، آزمایش فاقد یک آزمون آماری است و هر نتیجه‌ی بدون استنتاج آماری، قابل استناد نیست.

بر اساس جدول ترسیم‌ی، موش‌های نری که در غذای آن‌ها بیست‌ودو و سی‌وسه درصد ذرت تراریخت وجود داشته، کمتر از موش‌های شاهد (موش‌هایی که ذرت تراریخت نخورده‌اند) به سرطان مبتلا شده‌اند. اگر می‌شد به این نتایج اعتماد کرد باید به این نتیجه می‌رسیدیم که ذرت تراریخت باعث جلوگیری از بروز سرطان در موش‌های نر مستعد ابتلا به سرطان می‌شود. موش‌هایی که در غذای آن‌ها سی‌وسه درصد ذرت تراریخت وجود داشته و به آب آن‌ها علف‌کش راندپ نیز اضافه شده، از نظر بروز سرطان با گروه شاهد تفاوتی نداشته‌اند. وجود نیم درصد علف‌کش راندپ در آب آشامیدنی موش‌های نر که یازده درصد غذای آن‌ها ذرت تراریخت بوده، باعث شده است که در مقایسه با شاهد (آب آشامیدنی آن‌ها فاقد علف‌کش بوده) کمتر به سرطان مبتلا شوند. وجود علف‌کش در موش‌های نر و ماده که در جیره آن‌ها ذرت تراریخت نبوده است، موجب افزایش مرگومیر در جیره‌ی بدون علف‌کش نشده است یعنی این علف‌کش به تنهایی باعث ایجاد سرطان بیشتر نشده است.

آشامیدنی موش‌های نر که یازده درصد غذای آن‌ها ذرت تراریخت بوده، باعث شده است که در مقایسه با شاهد (آب آشامیدنی آن‌ها فاقد علف‌کش بوده) کمتر به سرطان مبتلا شوند. وجود علف‌کش در موش‌های نر و ماده که در جیره آن‌ها ذرت تراریخت نبوده است، موجب افزایش مرگومیر در جیره‌ی بدون علف‌کش نشده است یعنی این علف‌کش به تنهایی باعث ایجاد سرطان بیشتر نشده است.

اشکالات عمده در این مقاله، موجب نقد و انتقادات مجامع علمی جهانی شد. در یکی از این موارد، مرجع ایمنی غذایی اتحادیه اروپا نتیجه می‌گیرد مقاله مذکور فاقد کیفیت علمی لازم برای اثبات عدم ایمنی ذرت تراریخت و علف‌کش



۵- کشت محصولات تراریخت منجر به کاهش تنوع زیستی می‌شود تک‌کشتی در تمام محصولات کشاورزی مطرح بوده و برای جلوگیری از آن راه‌های مختلفی وجود دارد. برخی مطالعات در محصولات تراریخت نشان می‌دهد کشت این محصولات حتی منجر به افزایش تنوع زیستی شده است. برای مثال در سال ۱۹۹۵ تا سال ۲۰۰۰ که هفتاد و دو درصد اراضی پنبه به کشت پنبه تراریخت اختصاص داشت، بیست‌وهشت درصد کاهش یکنواختی پنبه گزارش شد. متاآنالیز تحقیقات انجام‌شده در این زمینه نشان می‌دهد با آغاز تولید تجاری و کشت محصولات تراریخت در دهه ۱۹۹۰، نه‌تنها کاهشی مشاهده نشده بلکه باعث افزایش تنوع زیستی شده است.

#### ۶- کشت محصولات تراریخت صرفه اقتصادی ندارد

مطالعه پیامد اقتصادی کشت این محصولات در صد و چهل وهفت مقاله علمی نشان می‌دهد که استفاده از محصولات تراریخت در کشاورزی سود کشاورزان را به‌طور متوسط شصت و هشت درصد و همچنین میزان محصول را بیست و دو درصد افزایش داده است. با شروع کشت پنبه تراریخت در هند از سال ۲۰۰۲ این کشور از یک واردکننده به صادرکننده در جهان تبدیل شد و آمار خودکشی سالانه کشاورزان هندی با آغاز کشت پنبه تراریخت رو به کاهش گذاشت.

۳- تغذیه با ذرت تراریخت باعث افزایش مرگ‌ومیر در گاوها شده است.

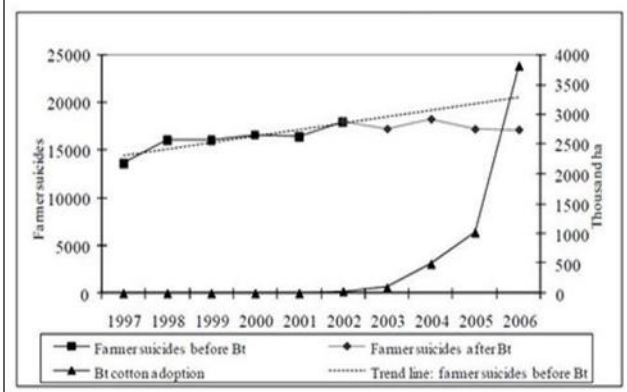
به نقل از مقاله دیگری از سرالینی ادعاشده تغذیه برخی گاوها با ذرت تراریخت موجب افزایش مرگ‌ومیر دام شده است. مرکز بیولوژی اداره تحقیقات فدرال تغذیه و غذای آلمان، به بررسی موضوع پرداخت و اعلام کرد مرگ این دام‌ها به علت استفاده از غذای آلوده و روش غلط تغذیه گاوها بوده و مواد غذایی دارای آلودگی‌هایی مثل پلاستیک و موش مرده بوده است.

در مطالعات ون اینیام از دانشگاه دیویس در طول بیست‌وهفت سال با ارائه تحقیقی جامع نشان داده شد تغذیه با محصولات تراریخت تفاوتی با تغذیه با محصولات غیر تراریخت ندارد و تأثیر منفی بر حیوانات مشاهده نگردید.

#### ۴- علف‌کش گلايفوسیت سرطان‌زا است

گلايفوسیت یک علف‌کش پر استفاده در کشاورزی و صنعت است و سم اختصاصی محصولات تراریخت نیست. این علف‌کش بیش از پنجاه سال است که در کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. آخرین گزارش‌های سازمان بهداشت جهانی نشان می‌دهد سرطان‌زایی این علف‌کش در دوز مصرفی کشاورزی مردود است و این علف‌کش در دسته‌ی ۲A به معنای اینکه شاید برای انسان سرطان‌زا باشد، دسته‌بندی می‌شود.

Figure 11. Farmer suicides and Bt cotton area in India, 1997-2006



#### ۷- سازمان جهانی بهداشت سلامت محصولات تراریخت را تأیید نکرده است

صفحه پرسش و پاسخ سازمان جهانی بهداشت ذیل پرسش هشتم در ارتباط با ایمنی و سلامت محصولات تراریخت این عنوان را ذکر کرده است:

GM Foods Currently Available on the International Market have Passed Safety Assessments and are not Likely to Present Risks for Human Health.

Food and Agriculture Organization of the United Nations | World Health Organization

**JOINT FAO/WHO MEETING ON PESTICIDE RESIDUES**  
Geneva, 9-13 May 2016

to be appropriate for assessing genotoxic risks to humans. **The Meeting concluded that glyphosate is unlikely to be genotoxic at anticipated dietary exposures.** Several carcinogenicity studies in mice and rats are available. The Meeting concluded that glyphosate is not carcinogenic in rats but could not exclude the possibility that it is carcinogenic in mice at very high doses. In view of the absence of carcinogenic potential in rodents at human-relevant doses and the absence of genotoxicity by the oral route in mammals, and considering the epidemiological evidence from occupational exposures, the Meeting concluded that glyphosate is unlikely to pose a carcinogenic risk to humans from exposure through the diet. The Meeting reaffirmed the group ADI for the sum of glyphosate and its metabolites of 0-1 mg/kg body weight on the basis of effects on the salivary gland. **The Meeting concluded that it was not necessary to establish an ARfD for glyphosate or its metabolites in view of its low acute toxicity.**

Summary Report from the May 2016 Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues (JMPR)

در صورت عدم استفاده از گلايفوسیت، علف‌کش‌هایی مثل فن مدیفام و اتوفومازیت با دو برابر سمیت یا هالوکسی‌فلوپ‌آرمتیل با ده برابر سمیت باید به‌جای گلايفوسیت استفاده شود. تا به حال تحقیقی نتوانسته است ارتباط میان ایجاد سرطان در انسان و گلايفوسیت را نشان دهد.

ترجمه صحیح جمله سازمان بهداشت جهانی این است: محصولات اصلاح‌شده ژنتیکی موجود در بازار مراحل ارزیابی و سلامت را گذرانده‌اند و احتمال خطر برای سلامت انسان ندارند.

ادعا در قالب مقاله‌ای داوری شده تهیه نشده و روش نمونه‌گیری آماری رعایت نشده است. همچنین شرکتی که ادعا شده است سویای تراریخت متعلق به آن است (شرکت ADM هلند) اصلاً چنین سویایی ارائه نمی‌کند.

### ۹- باقی‌مانده Bt برای انسان مضر است

بی‌تی یک پروتئین ضد آفت محسوب می‌شود که در بدن پستانداران به دلیل عدم وجود گیرنده‌های آن عمل نمی‌کند. همچنین بی‌تی یک آفت‌کش طبیعی است که در کشاورزی ارگانیک به‌وفور مورد استفاده قرار می‌گیرد. مقدار بی‌تی تولیدی در برنج تراریخت ایرانی بسیار کمتر از بی‌تی مصرفی توسط کشاورزی ارگانیک است. در بسیاری از تحقیقات نشان داده است باقیمانده بی‌تی در بزاق اشخاص ساکن اطراف مزارع ارگانیک نیز دیده می‌شود. سازمان حفاظت از محیط‌زیست آمریکا هنوز هیچ گزارشی از خطرناک بودن این پروتئین برای انسان را گزارش نکرده است و موارد معدودی از بروز واکنش آلرژیک گزارش شده که آن‌هم در نهایت مربوط به وجود بیماری‌های قبلی در فرد مورداً دعا و داشتن سابقه آلرژی بود.

در این دو شماره به بررسی ادعاها در مقابل محصولات تراریخت از طریق علمی پرداخته شد. با این وجود انتظار می‌رود مسئولین علاوه بر ترویج موارد درست و تصدیق شده از نگر علمی، انتخاب نهایی را به مصرف‌کنندگان واگذار کرده و اقدام لازم برای نصب برچسب مخصوص این نوع محصولات را برای جلوگیری از برهم خوردن آرامش مصرف‌کننده، جدی بگیرند.

### GMO: What is the independent scientific consensus?

The organizations you trust on climate science state that GMOs are safe and beneficial:

Organization	Statement on Climate Change	Statement on GMOs
American Association for the Advancement of Science	"The scientific evidence is clear: global climate change caused by human activities is occurring now, and it is a growing threat to society." (AAAS Board Statement on Climate Change, 2006)	"The science is quite clear: crop improvement by the modern molecular techniques of biotechnology is safe." (AAAS Board Statement on Labeling of Genetically Modified Foods, 2012)
American Medical Association	"Our AMA... supports the findings of the Intergovernmental Panel on Climate Change's fourth assessment report and concurs with the scientific consensus that the Earth is undergoing adverse global climate change and that anthropogenic contributions are significant." (Global Climate Change and Human Health, 2013)	"Our AMA recognizes that there is no evidence that unique hazards exist other than the use of GMAs (GMO) techniques or in the movement of genes between unrelated organisms. "Biotech" products have been consumed for close to 20 years, and during that time, no overt consequences on human health have been reported and/or substantiated in the peer-reviewed literature." (Report of the Council on Science and Public Health, 2012)
National Academies of Science (USA)	"The scientific understanding of climate change is now sufficiently clear to justify taking steps to reduce the amount of greenhouse gases in the atmosphere." (Understanding and Responding to Climate Change, 2006)	"Genetic engineering is one of the newer technologies available to produce desired traits in plants and animals used for food, but it poses no health risks that cannot also be met from conventional breeding and other methods used to create new foods." (Expert Consensus Report: Safety of Genetically Modified Foods, 2004)
World Health Organization	"There is now widespread agreement that the Earth is warming, due to emissions of greenhouse gases caused by human activity. It is also clear that current trends in energy use, development, and population growth will lead to continuing - and more severe - climate change." (Protecting Health from Climate Change, 2008)	"GM foods currently available on the international market have passed risk assessments and are not likely to present risks to human health. In addition, no effects on human health have been shown as a result of the consumption of such foods by the general population in the countries where they have been approved." (20 questions on genetically modified foods, 2013)
European Commission	"There is unequivocal evidence that the Earth's climate is warming... this consensus among climate experts is that it is extremely likely that the main cause of recent warming is the 'greenhouse' gases (CO2) emitted by human activities, in particular the burning of fossil fuels (oil, coal, gas) - and the destruction of forests." (Climate Change Fact Sheet, 2012)	"The main conclusion to be drawn from the efforts of more than 130 research projects, covering a period of more than 20 years of research and involving more than 100 independent research groups, is that biotechnology, and in particular GMOs, are no more risky than conventional plant breeding technologies." (A decade of EU funded GMO-research, 2010)
The Royal Society (UK)	"There is strong evidence that the warming of the Earth over the last half-century has been caused largely by human activity, such as the burning of fossil fuels and changes in land use including agriculture and deforestation." (Climate Change: A Summary of the Science, 2010)	"A previous Royal Society report (2002) and the Government's GM Science Review (2003/2004) assessed the possibilities of health impacts from GM crops and found no evidence of harm. Since then no significant new evidence has appeared. There is therefore no reason to suspect that the process of genetic modification of crops should pose present new or larger or toxic reactions." (Rethinking the benefits: Science and the sustainable intensification of global agriculture, 2009)
International Science Academies: Joint Statement	"Climate change is real... there is now strong evidence that significant global warming is occurring. The evidence comes from direct measurements of rising surface air temperatures and subsurface ocean temperatures and from phenomena such as increases in average global sea level, retreating glaciers, and changes to many physical and biological systems. It is likely that most of the warming in recent decades can be attributed to human activities." (The Science of Climate Change, 2001)	"GM technology has shown to potential to address micronutrient deficiencies in developing nations." "GM technology, coupled with important developments in other areas, should be used to increase the production of main food staples, improve the efficiency of production, reduce the environmental impact of agriculture, and provide access to food for small-scale farmers." (Declarations regarding safety should be based on the nature of the products, rather than on the method by which it was modified. It is important to bear in mind that many of the crops grown use certain natural toxins and allergens." (Transgenic Plants and Public Agriculture, 2003)

© 2014 Dan Meyer (University of British Columbia-Changem) Permission to freely distribute unedited copies of this document is hereby granted.

۸- موش‌ها با تغذیه از محصولات تراریخت دچار مرگ‌ومیر شده‌اند. با انتشار تصاویر عجیب از چند نوزاد موش غیرعادی به استناد صحبت‌های یک دانشمند روسی ادعا شده است نوزادان موش‌هایی که از سویای تراریخت تغذیه شوند دچار مرگ‌ومیر می‌شوند. دانشمندان زیست‌فناوری در این باره پاسخ‌هایی در مجله Nature Biotechnology منتشر کرده‌اند. از جمله این که این

منابع:

1. <https://www.anses.fr/sites/default/files/files/BIOT2012sa0227EN.pdf>
2. [https://www.bfr.bund.de/de/presseinformafuer\\_eine\\_neubewertung\\_von\\_glyphosat\\_und\\_gentechnisch\\_veraendertem\\_mais\\_nk\\_603-131728.html](https://www.bfr.bund.de/de/presseinformafuer_eine_neubewertung_von_glyphosat_und_gentechnisch_veraendertem_mais_nk_603-131728.html)
3. <https://www.enveurope.springeropen.com/articles/10.1186/s12302-016-0070-0>
4. <https://www.esfa.europa.eu/en/press/news/121128>
5. <https://www.nature.com/nbt/journal/v25/n9/full/nbt0907-981.html>
6. <https://www.nature.com/news/italian-papers-on-genetically-modified-crops-under-investigation-1.19183>
7. [https://www.who.int/foodsafety/areas\\_work/food-technology/faq-genetically-modified-food/en](https://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-technology/faq-genetically-modified-food/en)
8. <https://www.who.int/foodsafety/jmprsummary2016.pdf>
9. [Ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4218791](https://ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4218791)
10. [Ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26767435](https://ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26767435)

