



# SVĚT BIOTECHNOLOGIÍ

Biotechnologie – jsou obor relativně nový a rozvětvený s dynamickým vývojem . Setkáváme se s nimi stále častěji v zemědělství, v lékařství, v potravinářství, v chemickém průmyslu i dalších odvětvích.

**Internetový bulletin SVĚT BIOTECHNOLOGIÍ** si klade za cíl přinášet aktuální informace z oblasti biotechnologií. Bude vydáván měsíčně a distribuován zájemcům o tuto problematiku z řad odborníků i laiků.

V tomto vydání jsme pro vás vybrali z tuzemských a zahraničních zdrojů:

## BIOTECHNOLOGIE V ZEMĚDĚLSTVÍ

### **Příznivá zpráva o geneticky modifikované kukuřici Bt11 a 1507**

**Zdroj:** The EFSA Journal (2008) 851, 1-27

Od 19. ledna 2005 a 20. dubna 2005, kdy EFSA, resp. její GMO Panel vydal vědecký posudek na geneticky modifikovanou kukuřici Bt11 a 1507 a možnost pěstování v Evropě, proběhla řada „tahanic“ mezi odpůrci a příznivci GM plodin. To vyústilo nejprve v roce 2006 k tomu, že odpovědné autority některých členských zemí EU vyjádřily námitky vůči povolení pěstování těchto odrůd. Hlavními argumenty byly potenciální vedlejší účinky kukuřice Bt11 a 1507 na necílové organismy a j. Proto Evropská Komise požádala GMO Panel, aby opravil své hodnocení. Ten znovu zhodnotil dostupné informace a potvrdil svoje původní vyjádření, že je nepravděpodobné, aby kukuřice Bt11 a 1507 měla nepříznivé účinky na zdraví lidí, zvířat nebo na životní prostředí při použití, ke kterému byla posuzována.

Další revizi posudku si vyžádala Komise dne 24. července 2008 na základě

## OBSAH

|                                                                                                                    |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>BIOTECHNOLOGIE<br/>V ZEMĚDĚLSTVÍ</b>                                                                            | <b>1</b> |
| <b>Příznivá zpráva o geneticky modifikované kukuřici Bt11 a 1507</b>                                               | <b>1</b> |
| <b>Požadavek Evropské Komise týkající se Bt kukuřice MON810 vyvolaný Francií v únoru letošního roku</b>            | <b>2</b> |
| <b>BIOTECHNOLOGIE A<br/>POTRAVINÁŘSTVÍ</b>                                                                         | <b>2</b> |
| <b>Fytoestrogeny a sója</b>                                                                                        | <b>2</b> |
| <b>BIOTECHNOLOGICKÝ VÝZKUM</b>                                                                                     | <b>3</b> |
| <b>Viry pomohou vyrobit mikrobaterie</b>                                                                           | <b>3</b> |
| <b>Červená rajčata bojují proti rakovině</b>                                                                       | <b>3</b> |
| <b>KONFERENCE, VELETRHY</b>                                                                                        | <b>3</b> |
| <b>Tisková konference o výsledcích projektu CONSUMERCHOICE „Kupují Evropané geneticky modifikované potraviny?“</b> | <b>3</b> |

předložených nových 11 vědeckých publikací a dalších studií. K tomu přijala EFSA (GM Panel) rozhodnutí dne 29. října 2008. Uvedla, že zhodnotila jak 11 předložených publikací, tak další studie a že tyto dokumenty nezpochybňují původní odhad rizik. Nadále jsou odborníci

přesvědčení, že pěstování geneticky modifikované kukuřice Bt11 a 1507 firmy Monsanto nepředstavuje nebezpečí pro lidské zdraví, zdraví zvířat, ani neohrožuje životní prostředí.

### **Požadavek Evropské Komise týkající se Bt kukuřice MON810 vyvolaný Francií v únoru letošního roku**

**Zdroj:** The EFSA Journal (2008) 850, 1-45

V únoru 2008 předložila Francie Evropské Komisi dokumenty žádající o odklad pěstování GM odrůdy kukuřice MON810 v EU a o zavedení mimořádných opatření pro realizaci provizorního zákazu jejího pěstování na území Francie. V této souvislosti obdržela EK písemné poddání obsahující různé dokumenty podporující francouzský požadavek.

Evropská Komise se tedy obrátila na GMO Panel a vyžádala si zhodnocení. Experti EFSA přezkoumali tento „balík“ dokumentů a došli k závěru, že neobsahuje žádný vědecký důkaz, který by opravňoval EK k přijímání ochranných doložek (Article 23, Directive 2001/18/EC) a mimořádných opatření a na svém předchozím stanovisku trvá. Nejistil žádná nová fakta, která by zpochybňovala původní závěry. Nadále považuje za nepravděpodobné, aby Bt kukuřice MON810 měla negativní účinky na zdraví lidí, zvířat nebo životní prostředí.

## **BIOTECHNOLOGIE A POTRAVINÁŘSTVÍ**

### **Fytoestrogeny a sója**

**Zdroj:** Biopropect, Osmnáctý ročník, číslo 2/2008, Anette Tizolová, Ústav biochemie a mikrobiologie, VŠCHT Praha

Podíváme-li se trochu do naší historie vědy, resp. nauky o výživě, víme, že sója byla u nás populární nejméně od konce padesátých let. Vědělo se už, že bílkoviny sóji obsahují velké množství tzv.

esenciálních aminokyselin, že sója z nutričního pohledu může nahrazovat maso a proto byla ve výživě propagována. Bohužel, tehdy její domácí kuchyňské zpracování komplikovala nutnost odhořčování sójových bobů. Nyní je věda i technologické zpracování mnohem dál.

Fytoestrogeny se přirozeně vyskytují v rostlinách a mají estrogenní nebo antiestrogenní aktivitu. Svojí strukturou jsou podobné estradiolu, ale jejich účinky jsou několikanásobně nižší. V rostlinách jsou součástí obranného systému. Existuje spekulace, že příjem potravin s vysokou hladinou fytoestrogenů může způsobit hormonální nerovnováhu.

Podle epidemiologických studií se přítomnost fytoestrogenů v potravě dospělých lidí projevuje spíše příznivě a to ochranou před některými chronickými stavy a nemocemi, jako jsou rakovina prostaty, tlustého střeva, konečníku, žaludku a plic. Stejný efekt však může způsobit vysoký příjem vlákniny, luštěnin, zeleniny a ovoce. Doposud nebylo možné určit, které konkrétní látky v potravě jsou zodpovědné za tento pozitivní vliv na lidský organismus.

Nejen fytoestrogeny mohou inhibovat enzymy klíčové pro dělení buňky a mohou tak chránit takovou buňku před patologickým dělením.

U žen může strava se zvýšeným obsahem fytoestrogenů snížit výskyt rakoviny prsu a zmírnit příznaky menopauzy a postmenopauzálního syndromu, zejména osteoporózy, kde mají fytoestrogeny podobné účinky jako léčiva na udržování hustoty kostí.

Studie založená na pozorování asijských populací konzumujících zvýšené množství sójových pokrmů ukázala na sníženou incidenci kardiovaskulárních chorob. U fytoestrogenů byl prokázán vliv na snižování plasmatického cholesterolu podáváním jogurtu se sójovými proteiny a standardizovaným obsahem isoflavonidů,

resp. došlo k výraznému poklesu LDL cholesterolu, zatímco hladiny HDL cholesterolu, triacylglycerolů a homocysteinu se nesnížily.

Dále je pravděpodobné, že fytoestrogeny mají vliv na snížený výskyt rakoviny prostaty u asijských mužů.

Jiné studie prokázaly, že příjem sóji a lněného semínka příznivě ovlivnil hladinu glukosy a inzulinovou resistenci. U lidských modelových objektů, které měly i neměly diabetes, se projevil příjem sóji zmírněním hyperglykémie a redukcí tělesné hmotnosti, hyperlipidémie a hyperinsulinémie.

Nicméně, stále neexistuje dostatek důkazů, které by shora uvedené kladné vlastnosti sóji přiřadily výhradně fytoestrogenům. Je mnoho dalších biologicky aktivních sloučenin, které by mohly být odpovědné za shora uvedené pozitivní projevy pravidelného příjmu sóji.

Sója je bezesporu nositelem blahodárných účinků. Jako jediná v rostlinné říši obsahuje plnohodnotné bílkoviny a její tuky jsou dieteticky vhodné. Její pozitivní účinky nemusí být tedy jen zásluhou fytoestrogenů. Bude třeba ještě řady studií a analýz k identifikaci jednotlivých látek a popsání jejich biologické aktivity.

Doufejme, že výzkum nebudou navíc komplikovat svými nesmyslnými požadavky aktivisté bojující proti GMO a že neodradí potenciální konzumenty od sóji z důvodů její genetické modifikace.

## **BIOTECHOLOGICKÝ VÝZKUM**

### **Viry pomohou vyrobit mikrobaterie**

**Zdroj:** Gate2Biotech, 04.09.2008

Metodu vynalezli na Massachusetts Institute of Technology v Cambridge v USA a byla publikována v časopise

Proceedings of the National Academy of Sciences.

Nová technologie, která využívá geneticky modifikované částice virů M13, umožní vyrábět napájecí články o velikosti pouhých několika mikrometrů.

Částice viru byly navrženy a modifikovány tak, aby jejich povrch nesl negativní náboj a přilnul k matrici z polydimetylsiloxanu (PDMS) a zároveň, aby měly afinitu ke kobaltu, který bude uchovávat náboj.

Uplatnění najde v nejrůznějších odvětvích, např. při napájení implantátů v těle elektrickou energií a nebo při konstrukci miniaturních zařízení. Celý článek na <http://www.gate2biotech.cz/viry-pomohou-vyrobit-mikrobaterie>

### **Červená rajčata bojují proti rakovině**

**Zdroj:**

<http://uk.reuters.com/article/domesticNews/idUKTRE49P2KF20081026>

Britská studie publikovaná v časopise Nature Biotechnology potvrdila, že vědci vypěstovali geneticky upravená červená rajčata, která mají zejména svým obsahem anthokyaninů zlepšit ochranu proti některým druhům rakoviny, kardio-vaskulárním a degenerativním chorobám. Mohou také chránit před záněty, obezitou a diabetem.

## **KONFERENCE, VELETRHY**

### **Tisková konference o výsledcích projektu CONSUMERCHOICE „Kupují Evropané geneticky modifikované potraviny?“**

**Tisková zpráva Sdružení BIOTRIN**

Základní odpověď je ANO, když jsou na trhu dostupné. Studie také ukázala, že je na trhu EU minimálně 68 potravinářských výrobků, které jsou značeny jako geneticky modifikované, z toho 27 bylo na trhu v České republice.

V září 2003 uzákonila EU povinnost značení potravin vyrobených nebo obsahujících složky geneticky modifikovaných organismů (dále jen GM potravin) vydáním Nařízení 1829/2003(2) .

V minulosti se uskutečnila řada průzkumů o vztahu spotřebitelů ke GM potravinám. Tento dvouletý výzkum (květen 2006 – červen 2008), jak se zdá, jediný ukázal skutečné chování zákazníků, kteří běžně nakupovali v jim známých obchodech. Zaměřil se nejen na to, co respondenti říkají, že by nakupovali, ale co skutečně kupují.

Na projektu CONSUMERCHOICE, „Do Europeans buy GM foods?“ koordinovaném Prof. Vivianem Mosesem z King's College ve Velké Británii, participovalo 10 zemí: Česká Republika, Estonsko, Řecko, Německo, Holandsko, Polsko, Slovinsko, Švédsko a Velká Británie.

Použité metody zkoumání obsahovaly dotazy na management prodejců potravin, opakovaný průzkum sortimentu GM potravin a způsobu jejich značení v různých velkých obchodech s potravinami v různých velkých městech, analýzy článků a pořadů v médiích. V osmi z deseti zúčastněných zemí probíhalo srovnání skutečných nákupů spotřebitelů (založené na analýze čárových kódů) s jejich názory a předpokládaným chováním (podle předem vyplněného dotazníku). V některých zemích byly zkoumány odpovědi tématicky zaměřených skupin. V Polsku zahrnuli do projektu dotazníkovou akci, kdy se ptali svých krajanů v USA na názor na neoznačování GM potravin, obdobně v UK zjišťovali mezi zaměstnanci a studenty universit, kteří navštívili USA a Kanadu, jejich reakci na přítomnost nezařazených GM složek v potravinách.

Většina výrobků značených jako „obsahuje GMO“ nebo „vyrobeno z GMO“ byly potravinářské oleje vyrobené nebo obsahující GM sóju, event. margaríny,

v menší míře to byl popcorn, různé crackery, smažené brambůrky, majonézy nebo i čokoláda.

Specifikum pro Česko byla skutečnost, že v roce 2006 umísťovali čeští výrobci olejů značení o obsahu GMO na čelní etiketu relativně velkým písmem. V průběhu projektu se tato strategie změnila a označení, že se jedná o GM potravinu, je uváděno na zadní straně spolu s ostatním složením výrobku drobnějším písmem. Označování GM potravin z dovozu je stabilní.

Česká republika byla se svými 27 výrobky značenými jako GM potravina na prvním místě, následovaná Holandskem (18), Estonskem (13), Španělskem (6), UK (3) a Polskem (1). V Řecku, Slovinsku, Německu a Švédsku prakticky nelze na potravinářském trhu GM výrobky koupit. Tyto země, jejich politici a obchodní řetězce propagují výrobky GM-free.

Používání označení „GM-free“ je ve velké míře používáno v Německu, Polsku a Švédsku, zatímco v Holandsku je dokonce zakázáno. U nás zakázáno není, takže jsme v průběhu projektu zaznamenali, že i čeští výrobci potravinářských tuků, zejména olejů (řepkový, slunečnicový) a sójových výrobků (sójové maso, granule, mléko atd.) začali výrazně označovat své výrobky „neobsahuje GMO“ nebo „potravina není geneticky modifikována“ apod. na titulní straně obalu. O důvodu tohoto chování je možno spekulovat, ale v kontextu evropského projektu se nejišťoval. Množství potravin označovaných, že neobsahují GM složky, celkově roste, a to z tuzemských zdrojů i z dovozu.

Přes 75% respondentů řeklo, že si myslí, že genové technologie jsou něco nepatřičného. Nebyl zde rozdíl mezi těmi, kteří GM potraviny kupují a těmi, kteří se jim vyhýbají. Také tři čtvrtiny spotřebitelů ve studii uvedli, že vědí o povinnosti značení GM výrobků. Méně než 40% řeklo, že ví, jak rozlišit na balení výrobku, který je GM a který konvenční. A pouze

polovina respondentů ve studii uvedla, že před koupí výrobku čte značení na obalu. Z toho lze usuzovat, že ať lidé říkají cokoli při různých průzkumech mínění, většina z nich se aktivně nevyhýbá GM potravinám v supermarketech a o problematiku genetických modifikací se příliš nezajímá. I forma průzkumu diskusí ve skupinách provedená v sedmi ze zúčastněných zemí potvrdila, že problematika GMO nepatří k jejich „žhavým“ tématům. Většina dotázaných sice vyžadovala značení potravin, ale ve skutečnosti jenom málo z nich uvedlo, že při nákupu etikety čte.

#### **Závěry:**

*Hlavním vnějším faktorem omezujícím volbu evropských zákazníků v nákupu GM potravin je jejich dostupnost v obchodech.*

*Výrobky k prodeji nabízené se skutečně prodávají.*

*Zákazníci se chtějí při nákupu zboží svobodně rozhodovat, a když tuto svobodu mají, souhlasí někteří z nich s využíváním GM potravin.*

*Zákazníci se obecně GM výrobkům pečlivě nevyhýbají, což je závěr vyplývající z mizivé pozornosti věnované etiketám.*

*Odlišně se lidé chovají k výrobkům označeným „GM-free“. Zdá se, že tyto výrobky vybírají mnohem pečlivěji zákazníci, kteří o ně stojí.*

*Ve skutečnosti se spotřebitelé často chovali jinak, než se vyjádřili v dotaznících.*

---

**Další informace o biotechnologiích, měsíční monitoring českých médií a novinky ze zahraničí najdete na naší webové stránce [www.biotrin.cz](http://www.biotrin.cz) a také na [www.Gate2Biotech](http://www.Gate2Biotech)**

*Upozorňujeme příjemce internetového bulletinu, že uvítáme, pokud doporučí naše noviny i jiným zájemcům o biotechnologie. Také nám, prosíme, oznamte, pokud budete chtít být vyřazeni z našeho adresáře, aby Vás nevyžádaná pošta neobtěžovala. Všechny své připomínky a dotazy adresujte na **Sdružení Biotrin**, Viničná 5, 128 44 Praha 2. Kontaktní osoba:*

*Ing. Helena Štěpánková, e-mail: [h.stepankova@volny.cz](mailto:h.stepankova@volny.cz).*