



# 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:

## POLITIKA A ZEMĚDĚLSKÉ BIOTECHNOLOGIE

### Zavlečená nákaza

Z historie víme, že z Evropy do USA se přesunulo mnoho občanů, kultura, tradice, atd., ale také ne vždy vítané záležitosti. Pomineme choroby v době „kolonizace Indiánů“ a připomeneme si malou můrku *Ostrinia nubilalis* množící se v kukuřici. Američané ji z „vděčnosti“ dodavateli nazvali „Evropský kukuřičný vrták“ – European corn borer.

Nyní se zdá, že následuje další nebezpečná nákaza – zpřísnění regulace transgenních plodin po evropském vzoru. Tento záměr Úřadu pro ochranu prostředí (EPA) vyvolal protestní akci amerických vědců.

Zaslali třístránkový dopis, který podepsali mj. nositelé Nobelovy ceny James Watson a Gunter Blobler. Praví se v něm, že „úřad se odchyluje od regulačního postupu založeného na vědě a sestupuje na dráhu takového, který je založen na kontroverzním evropském principu předběžné opatrnosti. Zejména je problematické, že se má vztahovat na rezistenci k virům, kterou v roce 1994 EPA

přesunula do kompetence Ministerstva zemědělství (USDA) a to ji patřičně ošetřilo v Inspekční službě pro živočichy a rostliny (APHIS). Podle konceptu chce EPA požadovat údaje z dalších oblastí pokrývaných APHIS bez jakékoli opory ve faktech nebo zkušenostech. Nejvíce je znepokojující, že chce rozšířit regulace na oblasti, které po léta nepřinášely problémy, jako např. přenos genů z rostlin na půdní mikroorganismy.“

Vědci varují, že návrh regulací způsobí duplikaci regulací, prodraží a prodlouží schvalovací řízení a dramaticky vytvoří překážky pro výzkum a realizaci dalšího vývoje nových vlastností a šlechtění dalších plodin, čímž sníží obchod s americkými komoditami.

Navíc se ukazuje, že některým státům to přijde vhod. Třeba Brazílie je v povolování transgenních plodin pružnější a rychlejší než USA, takže z případného zkomplikování US procedury by se pro ni otevřely výhodné příležitosti.

Prodlužování schvalovacího řízení je mj. důsledkem „demokratického“ přístupu APHIS, který prodlužuje lhůtu pro „připomínky veřejnosti“. Původně byla

stanovena na 120 dní, nyní se stále prodlužuje. Například o měsíc prodloužila tuto lhůtu pro projednání kukuřice se zvýšenou odolností vůči suchu. Připomínky se skládají převážně z námitek anti-GMO aktivistů a jsou odborně bezcenné. Prodlužování není důsledkem neschopnosti AHPIS, ale obavami z formálních soudních procesů, které oponenti transgenních plodin iniciují a rozhodují v nich soudci a porota s nulovými odbornými znalostmi. Řada schválených odrůd byla takto napadena. Je to podobná situace jako ve zdravotnictví, kdy jsou podobné procesy černou mýrou lékařů.

Ozývají se hlasy, že vydají-li se US regulace evropskou cestou, budou o evropské cestě uvažovat i výzkumníci a firmy = přesunout se do pro biotechnologu teplejších krajín.

## Neokolonizátor Evropa

Obraz kolonizátora stojícího nad podvyživenými domorodci obdělávajícími v potu tváře svou zem, aby vypěstovali produkty pro kolonizátora – to je obraz temné minulosti. V liberální současnosti mají domorodci samostatný stát, kolonizátor zmizel, obdělávají svou zem pro sebe. Krásný obraz. Jenže z pohádky politiků dojemně se starajících o potraviny pro chudé země.

Jsou některá fakta, která skoro nepotřebují komentáře. Stačí je uvést jako filmové stříhy. Úsudek si vytvoří každý sám.

### Střih (1)1

Od roku 1960 do roku 2000 se plocha zemědělské půdy změnila v průmyslových zemích z 1,89 miliardy ha (Gha) na 2.33 Gha. V rozvojových zemích klesla z 2.63 Gha na 2,56 Gha.

<sup>1</sup> Jules Pretty: Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. Trans. R. Soc. B 12 February 2008 vol. 363 no. 1491 447-465.

## Střih (2)2

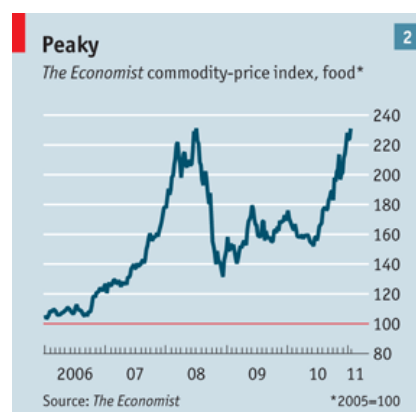
### Vzestup zemědělské produkce 1960 – 2000 v %

	Celkem	Průměr na os.
Globálně	145	+ 25
EU	68	+ 70
Afrika	140	- 10
Asie	280	+ 25
Lat.Amerika	200	+ 28
Čína	500	+ 300
USA	200	+ 70

### Střih (3)3

Profesor Harald von Witzke z Humboldtovy univerzity v Berlíně a Steffen Noleppa z organizace pro zemědělskou politiku si dali za úkol vyjádřit kolik půdy v jiných zemích okupuje Evropa pro své potraviny, krmiva a biopaliva. Za rok 2007-2008 EU exportovala zemědělské produkty za 127.6 miliardy USD a importovala za 173.1 GUSD. Vychází-li se z reálných hektarových výnosů, pak v tomto roce na základě obchodních údajů zabrala EU pro své potřeby 35 milionů hektarů půdy jiných zemí – převážně rozvojových. To je např. plocha Německa.

### Střih (4)4:

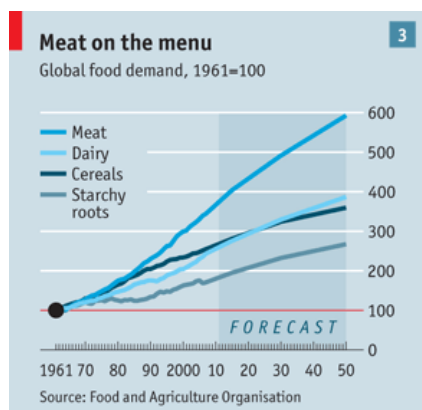


Ceny potravin. Rok 2005 = 100

<sup>2</sup> FAO FAOSTAT database

<sup>3</sup> OPERA Research Center Research Report, Brussels 11th May 2010

<sup>4</sup> The Economist Feb 24<sup>th</sup> 2011,



*Vývoj požadavků na obsah masa, mléka, obilovin a škrobnatých plodin. Rok 1961 = 100, předpověď do 2050*

Sta milionů lidí se propadá do chudoby, tj. jejich příjem nestačí na pokrytí potravy pro nezbytné životní minimum. Vznikají nepokoje v řadě rozvojových zemí.

### Střih (5)5

Desetiletá studie poměru mezihektarových výnosů ekologického ku běžnému zemědělství u pšenice ukázala průměrný výnos 5,1 t/ha u ekologického a 8,3 t/ha běžného. Tedy ekologické dá na hektar 61,5% výnosu.

### Střih (6)6

V srpnu 2009 ekologicky hospodařilo v České republice 2586 ekofarem na výměře 391 965 ha. Podle výše uvedeného faktoru pro pšenici odpovídající sklizeň by byla dosažena na 241 tisíci ha běžného zemědělství. Rozdíl odpovídající produkci 150 tisíc ha !!!! musel být tudíž řešen na úkor jiných zemí. Dotace ekologickému zemědělství při hospodaření na orné půdě je 155 eur/ha. To je přes 60 milionů eur (skoro půl druhé miliardy Kč) pro české ekofarmy. Odkud se tyto peníze berou? Že by je mezi sebou vybírali Zelení? Je to také suma, kterou EU dotuje „ekologickou“ kolonizaci 150 tisíc ha Českou republikou. EU nám platí 400 eur za hektar zkolonizované půdy.

Z uvedených suchých faktů vidíme, že ošklivý obraz kolonizátora zmizel.

<sup>5</sup> K.W.T. Goulding (1) and A.J. Trewavas (2), Can Organic Agriculture Feed The World? AgBioView, June 24, 2009

<sup>6</sup> Zemědělec 5.10.2009

Kolonizace se nyní provádí ideologicky-obchodními prostředky. Ukázali jsme jen důsledky dotovaného ekozemědělství. Zelená politika Bruselu jde dál. Odkud se vezme 20% biopaliv? Co způsobuje v rozvojovém světě zvýšená poptávka a dotované ceny bioetanolu z cukrové třtiny a bionafty z palmového oleje bylo několikrát dokumentováno. Na bionaftu „uvědoměle“ přispíváme dotacemi. Viděli jsme někdy seriosní kalkulaci kolik nafty a energie spotřebuje pěstování řepky a výroba MEŘO a jakou to zanechává uhlíkovou stopu? Kolik zemědělské půdy zabírají solární panely, na které také z vůle našich zástupců v parlamentě přispíváme vyšší cenou elektřiny? Kolik milionů ha v rozvojových zemích bude EU kolonizovat, aby se mohla chlubit, jak „ekologicky“ zachraňuje planetu? Cožpak nás historie nepoučila, že každý fanatismus je pro lidstvo škodlivý, ať je černý, hnědý, rudý nebo zelený?

## BIOTECHNOLOGIE A LÉKAŘSTVÍ

### Léky pro chudé

Světová zdravotnická organizace (WHO) odhaduje, že 23 milionů dětí na světě nedosáhne na preventivní imunizaci a 1,7 milionu umírá na choroby imunizací odstranitelné. Problém je zejména v ceně a v dostupnosti profesionální péče.

Transgenose může pomoci. Již běží práce na tzv. jedlých vakcínách. Jde o vývoj plodin pěstovaných a konzumovaných v chudých zemích, např. banánů v Africe, do kterých by byl vnesen gen kódující imunizační bílkovinu (vakcínu). Problém je v kontrole dávkování.

Druhý přístup vychází z přípravy vakcín v rostlinách, což je až stokrát levnější než běžná příprava. Používají se k tomu přímo transgenní rostliny nebo modifikované rostlinné viry, třeba tabáková mozaika.

Z této oblasti je významná zpráva, že se již zahájily testy na lidech s vakcínou proti HIV získanou z transgenního tabáku.

Firma Pharma-Planta pěstuje v Německu ve spolupráci s Frankhofer-Institutem v Aachen transgenní tabák produkující monoklonální protilátku (MAB) proti HIV. K dosažení produkce protilátek v lékařské čistotě stačí 45 dní růstu ve skleníku. Jde o součást projektu EU, který koordinuje profesor Julian Ma ze St George's University v Londýně. Na základě ověřené kvality získaly MAB z tabáku povolení od MHRA (Medicines and Healthcare products Regulatory Agency) provést ověření na lidech ve výzkumném klinickém středisku University v Surrey. Jedenáct zdravých žen souhlasilo s ověřením bezpečnosti preparátu. V dalším stupni bude testován účinek na dobrovolnících infikovaných HIV.

### **Společnost nukleárních zahrádkářů**

Po japonské přírodní katastrofě vypukla antinukleární hysterie, třetí v pořadí. Hirošima a Černobyl předcházely. Musíme být vděční, že davová psychóza nezasáhla radiační šlechtění, které od slavného ječmene Diamant docenta Boumy poskytlo mnoho dalších užitečných plodin a okrasných rostlin. Je to sice proti logice - chudáci GMO jsou daleko méně rizikové. Ale jsou naštěstí důvody, proč samozvaní „ochránci“ našeho zdraví a přírody nepovažují agitaci proti radiomutantům za výtah k popularitě a dotacím. Dokazuje to, že strach z GMO není výsledkem „přirozených obav občanů“, ale soustavné cílené propagandy.

Prezident Dwight Eisenhower v roce 1953 v OSN pronesl projev „Atoms for Peace“ a vyzval k založení Mezinárodní atomové agentury (dnešní IAEA), která by využívala atomovou energii pro zemědělství, zdravotnictví a jiné mírové účely. U nás vzniklo socialistické heslo „Mírové využití atomové energie“. Díky tomu jsme mohli držet krok např. ve

využívání radioaktivních izotopů ve výzkumu.

Vznikala také tzv. gamapole, u nás nedaleko Zbraslavi. Šlo o plochu, na které se pěstovaly různé rostliny a uprostřed byl podzemní kryt s gama zářičem – obvykle to byl kobalt 60. Když se obsluhující personál vzdálil, zářič vyjel nad povrch, takže rostliny byly vystaveny dávce záření, pochopitelně odstupňované se vzdáleností od zářiče. To byla součást výzkumu v řadě zemí.

V Anglii však vyklíčil vzácný jev. V roce 1959 paní Muriel Howorth v městečku Eastbourne nabídla svým hostům k večeři buráky, které vznikly pod gama zářičem. Podzemnici olejnou vypěstoval Walter Gregory na Státní univerzitě Severní Karolíny dávkou osmnáct a půl tisíce rentgenů a buráky, které nazval NC4X byly velké jako mandle. Jelikož odrůda rychle klíčila, zaujala zahrádkáře. Tak se zrodilo hnutí, které vyústilo v založení Společnosti nukleárních zahrádkářů.

Členové pěstovali rostliny získané na gamapolích, očekávající objevení užitečných mutací a prováděli počáteční selekci. Ozářené osivo dodával Společnosti podnikatel z Tennessee. Společnost pracovala s velkým nadšením, že obrací hrozbu lidstvu v boj proti hladu. Hnutí trvá dodnes a růžové grepy, papriky a další dnes rozšířené radiomutanty jsou jeho výsledkem.



**Zpracoval:**  
*Prof. RNDr. Jaroslav Drobník, CSc.*

*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)*