



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

Význam zemědělských biotechnologií pro EU a Českou republiku

Zpráva ze setkání zástupců asociace EuropaBio s representanty ČR angažovanými v „zelených biotechnologiích“

Akce iniciovaná asociací EuropaBio se uskutečnila dne 2. 12. 2008 v hotelu Radisson SAS, Alcron , v Praze. Účastnili se jí hlavní představitelé „Green Biotechnology“ z EuropaBio, biotechnologických firem Pioneer HiBred, Monsanto, Syngenta ze zahraničí i jejich čeští zástupci. Za českou stranu zde byli zástupci MZe ČR, MŽP ČR, MZd ČR, Agrární komory, Českomoravského sdružení organizací zemědělského zásobování a nákupu, vysokých škol (PřF UK a Zemědělské University Praha), zemědělci – uživatelé transgenní odrůdy kukuřice, Sdružení Biotrin a další.

Hlavním cílem byla debata o výhodách a problémech zemědělských biotechnologií a o možnosti České republiky přispět ke zlepšení situace v souvislosti s

nadcházejícím předsednictvím v Evropské Unii.

Asociace EuropaBio sdružuje velké biotechnologické firmy ze všech oblastí biotechnologie, tedy z oblasti zdravotní péče (červené), průmyslové (bílé) a rostlinné (zelené) biotechnologie i malé a střední podniky.

V oblasti zemědělských biotechnologií propaguje výhody geneticky modifikovaných (transgenních) plodin a dokresluje to patřičnou dokumentací. Zemědělci v EU však mají velmi omezenou možnost využívat transgenní plodiny, protože EK povolila k pěstování v EU pouze 1 GM plodinu, t.j. Bt kukuřici a za posledních 10 let existuje prakticky moratorium na schvalování dalších GM plodin k pěstování.

V EU je pouze 7 zemí včetně ČR, kde zemědělci Bt kukuřici pěstují, využívají jejich výhod a stále rozšiřují osevní plochy. Celkem 19 dalších GM produktů čeká v EK na schválení, z toho 2 typy jsou bavlna, 11 kukuřice, 1 brambory, 2 řepka olejná, 1 sója a 2 řepa cukrovka.. Ve světě se však pěstuje nebo je ve vývoji 209 biotechnologických plodin a zainteresováno je celkem 46 zemí.

Dr. Graham Brooks, PG Economics, UK přednesl odbornou přednášku o socio-ekonomických aspektech zemědělských biotechnologií. V ní akcentoval dopady zemědělských biotechnologií na příjmy farem, výnosy a produkci, na používání pesticidů a vlivy na životní prostředí a emise skleníkových plynů. Prezentoval klíčová zjištění studií, které byly publikovány v prestižních časopisech AgbioForum a Journal of Biotechnology. Pro zemědělce je hlavním přínosem zvýšení příjmů farem v globálním měřítku o 33,8 miliard USD. Zvýšení příjmů v USA, Kanadě, Brazílii, Argentíně, Číně a Indii se pohybuje v desítkách miliard USD, v Mexiku, Paraguayi, Jižní Africe, Austrálii, Filipínách a v EU jsou to desítky až stovky milionů USD.

Zemědělci vytvořili zisk během let 1996-2006 ze 43% v důsledku zvýšení úrody a z 57% díky úsporám v nákladech.

Mezi další pozitiva GM plodin patří snížení spotřeby pesticidů v letech 1996 – 2006 o 286 milionů kg a tím o 15,4% snížení dopadu na životní prostředí. Také snížení emisí kyslíčnanu uhličitého o 14,8 miliard kg je významné a odpovídá odstranění 6,6 milionů aut ze silnic.

Dále Dr. Brooks uvedl konkrétní výhody GM plodin.

U herbicid tolerantních odrůd je to:

- zjednodušení agronomických operací
- možnost přechodu od orby k bezorebnému systému hospodaření
- čistší plodiny a tedy snížení nákladů na sklizeň, vyšší cena pro farmáře
- méně následných škod na plodinách

U plodin resistantních ke hmyzu jsou to:

- snížení rizika ztrát úrody
- úspory nákladů na energie
- úspory ve využívání strojů

- zjednodušení hospodaření
- vyšší kvalita úrody
- nižší dopady na zdraví farmářů z používání insekticidů

Na závěr autor komentoval situaci v EU a uvedl, že ve světě v roce 2007 pěstovalo GM plodiny více než 12 milionů farmářů na 114 milionech hektarů, zatímco Evropa se zabývá pravidly koexistence, která nejsou založena na vědě, ale schovává se za ně nepřímé moratorium pěstování GMO.

Paní Nathalie Moll, ředitelka EuropaBio – Green Biotechnology, se ve své přednášce zabývala především Evropou a možnostmi zemědělců v EU zemích.

Protože je k pěstování povolena jen GM kukuřice, zaměřila se na údaje o ní.

Z celkového množství 92,4 milionů ha obdělávané zemědělské půdy v EU se kukuřice pěstuje celkem na 14%, t.j. na 13,2 milionů ha. Z nich je 25% ploch napadeno zavíječem kukuřičným, ale bohužel jen na 1% hektarů je pěstována Bt kukuřice odolná proti tomuto škůdci. Tím se Evropa připravuje o mnoho ekonomických a environmentálních výhod.

Přes všechny byrokratické překážky kladené pěstování GM plodin zájem zemědělců o ně v EU a v ČR roste. Důvodem u Bt kukuřice jsou hlavně přínosy v podobě:

- vyšší úrody,
- nižších nákladů,
- lepšího zdravotního stavu plodin
- a v neposlední řadě zdravotní přínosy pro spotřebitele omezením plísní a tím i mykotoxinů (fumonisinů).

V poslední době hrají významnou pozitivní úlohu v nahlížení na GMO výroky vědeckých institucí a výsledky průzkumů o mínění spotřebitelů. Patří sem především vyjádření Společného výzkumného střediska (JRC EK) ze dne 11. 9. 2008 o bezpečnosti GM potravin. To zní:

„Biotechnologické potraviny jsou stejně bezpečné, pokud ne bezpečnější než jiné potraviny“.

Také sami Evropané poněkud více důvěřují GMO. Podle průzkumu Eurobarometru se od roku 2004 **obavy z GMO snížily z 24% na 20%** (Eurobarometr 13.3.2008) a Studie z EU projektu CONSUMERCHOICE (14.10.2008) ukazuje, že **spotřebitelé z 10 evropských zemí by kupovali GM potraviny, pokud budou na trhu k dispozici.**

Prezident Agrární komory, Ing. Jan Veleba se zaměřil na ČR, současné problémy v hospodářství a dopady na zemědělství, zhroucení cen obilí, kukuřice, mléka, pokles ceny ozimé řepky, problémy v chovu prasat a odbytu vepřového masa. Ve vztahu k pěstování GM plodin je ČR liberální a tak v r. 2008 byla rozloha pěstované Bt kukuřice už 8 380 ha a evidováno bylo 171 pěstitelů. V Evropě jsme ve velikosti osevních ploch s GMO druzí. Produkce je používána především jako krmivo pro zvířata, ale částečně i jako surovina pro bioplynové stanice.

Dále zmínil výrazné rozdíly v přístupu jednotlivých EU zemí ke GMO, spory mezi EU a WTO, resp. USA, Kanadou, Austrálií a Argentinou, které se snaží prolomit obchodní bariery. Přes přísnou ochranu před dovozem GM plodin proudí do Evropy GMO v surovinách, krmivech a zvířatech jimi krmených.

Několikaleté zkušenosti s pěstováním GM plodin ve **Společnosti ROSTĚNICE** přednesl její **ředitel, Ing. Vítězslav Navrátil**. Odpověděl na otázky proč BT kukuřici pěstují, proč jen 40% vyseté kukuřice je GMO a jaký předpokládají výhled.

Klíčová fakta jsou, že náklady na pěstování GM i standardní kukuřice jsou přibližně stejné. Zvýšená cena GM osiva je kompenzována úsporou chemického postřiku proti zavíječi kukuřičnému, ale GM kukuřice přináší další výhody:

- 100% zdravotní stav, ekonomická úspora na sušení 500 – 600 Kč / ha
- zvýšený výnos cca o 10% = 2 500 Kč/ha, z toho plyne zisk min. 3 000 Kč/ha

Další pozitivní efekty:

- snížení chemických postřiků = šetření ŽP
- zdravá surovina pro výrobu krmiv

Nezpochybnitelný ekonomický efekt je tedy minimálně 3 000 Kč/ha. Přesto není možné pěstovat GM kukuřici na celé ploše. Nedají se překonat obavy některých odběratelů, proto na 60% půdy je stále používáno standardní osivo. Nakonec vyjádřil předpoklad, že optimismus může plynout z toho, že Evropa bude muset následovat svět, který se GMO nebojí a snad i předsednictví ČR v EU pomůže v hledání politických východisek.

Po odborných příspěvcích následovala **diskuse k současné situaci a budoucímu předsednictví ČR v Evropské unii.**

V ní někteří přítomní formulovali přání a možnosti jak zlepšit nebo dokonce zvrátit shora uvedenou situaci v EU nepříznivou vůči GMO. .

Výkonný ředitel Českomoravského sdružení organizací zemědělského zásobování a nákupu upozornil na to, že nejen schvalování k pěstování GM odrůd, ale také dlouhý schvalovací proces GMO pro potravinářské a krmivářské účely působí velké problémy. Průmyslová výroba krmiv u nás i v rámci EU patří k těm sektorům, které jsou nejvíce dotčeny asynchronním způsobem povolování GMO mezi USA a Evropskou unií. Sojové extrahované šroty jsou po zákazu masokostních mouček nenahraditelným zdrojem proteinu ve výživě monogastrických hospodářských zvířat.

Získat sojové šroty „GMO free“ je však stále obtížnější a nákladnější, takže EU výrobci krmných směsí ztrácejí konkurenceschopnost mezi světovými producenty. Evropská federace průmyslových výrobců krmných směsí FEFAC se snaží iniciovat provedení

významných změn a české předsednictví EU by mohlo pozitivně působit ke zlepšení této nedobré situace.

Zástupci biotechnologických firem vyjadřovali přání, aby EK zahájila schvalovací proces nových GM plodin, které čekají na povolení, resp. odbourat současné moratorium. Zároveň, aby se změnila délka schvalovacího procesu z několika let na pouhých několik měsíců, jako je to v jiných zemích.

Zástupci Sdružení Biotrin a Přírodovědecké fakulty UK zdůrazňovali důležitost informování veřejnosti – voličů, pro jejichž hlas jsou politici schopni podporovat i to, čemu sami nevěří nebo s čím nesouhlasí. Poukazovali na nebezpečnost anti-GMO kampaní, které jsou připravovány s pomocí psychologů a za velké peníze, aby použitá „hesla“ působila na veřejnost srozumitelně, jednoduše, přesně a s maximální účinností. Padl i návrh na získání sponzora nebo nadace s cílem připravit masivní informační kampaň vyzdvihující význam GMO, resp. GM plodin.

V diskusi se objevily i pesimistické poznámky, týkající se především snahy EK o jednotná pravidla koexistence pro všechny členské státy. Česká republika by měla prosazovat na základě svých zkušeností, aby každá země měla svoje individuální pravidla, která budou vyhovovat jejich podmínkám a ponechat si pravidla a kritéria, která jsou u nás už zaběhnutá.

Další otevřenou otázkou zůstává zahrnutí socio-ekonomických dopadů do hodnocení rizik. Tento materiál bude projednáván v následujících 2 letech, (tedy také v době našeho předsednictví) a pesimistický názor je, že nový odhad rizik bude obsahovat ještě horší kritéria pro EFSA i jednotlivé země. Je to paradoxní, když u nanotechnologií uplatňovaných v potravinářství se nikdo o odhad rizik moc nestará, poznamenal představitel Státního zdravotního ústavu, Centra hygieny potravinových řetězců.

Na podporu schvalování GM plodin a zmírnění různých brzdících kritérií nebo obav zemědělců zazněly i problémy s pěstováním Bt kukuřice jako suroviny pro bioplynové stanice, šíření dalšího škůdce kukuřice (*Diabrotica*) přes hranice z Maďarska na Slovensko, do Polska a k nám.

Stanovisko prezentovaly v diskusi i zástupkyně státních orgánů. MZe ČR plánuje neutrální postoj vůči GMO, tedy nechystá žádnou zvláštní podporu, ale ani brždění procesů schvalování GMO.

MŽP ČR se v době předsednictví Francie zúčastňovalo ad hoc jednání ke GMO. V období českého předsednictví nebude ČR pokračovat v zasedání této skupiny. Bude pouze obsazovat pravidelná jednání, která probíhají kontinuálně, zejména na úrovni Evropské komise..

Jak již bylo uvedeno, některá vystoupení byla optimistická a plná snahy pohnout věci k lepšímu, jiná byla spíše pesimistická. Zvláště, když si představíme, že jednoznačně pro genetické modifikace jsou v současné době v Evropě jen 4 – 5 zemí z 27. Také předsednictví trvá jen půl roku. To je sice dost na něco, co chceme „rozbourat“ jako to udělal Sarkozy, ale rozhodně málo na konstruktivní práci se spoustou partnerů i odpůrců.

Uvedený přehled vypovídá také o konzervativnosti a zmanipulování Evropanů a jejich politických zástupců hrozbami z nepředvídatelných rizik pro zdraví lidí, zvířat i životní prostředí. Je to odraz toho, že lidé nemají hlad ani strach, že by jim něco takového hrozilo. Myslí především na to, aby jedli „zdravé hamburgery“ a chránili si přírodu, kterou průmyslem a automobilismem už značně zdevastovali. Každé zmínce o zdravotním riziku, natož masivní kampani proti geneticky modifikovaným organizmům (GMO), popřávají nadměru sluchu aniž by se nad „servírovanými“ nesmysly zamýšleli.

To však nebere nic na skutečnosti, že transgenní plodiny jsou důležité a jejich pěstování má řadu výhod. Určitě se prosadí

a je třeba věřit, že předsednictví České republiky v EU pohne s celou záležitostí kus dopředu. Určitě se o to budou zasazovat všemi prostředky čeští uživatelé GM plodin, kteří si už vyzkoušeli jejich pozitiva. Bohužel, hlavní představitelé odpovědných ministerstev s rozhodovací pravomocí na jednání přítomni nebyli.

Roundup Ready 2 Yield (TM) sója firmy Monsanto obdržela povolení k dovozu do EU.

Zdroj: St. Louis, Dec.4 /PRNewswire-Firstcall/

Obdobně jako schvalovací proces GMO pro pěstování je zdlouhavé i povolování GM plodin k dovozu do EU.

Schválení RR 2 Yield (TM) následovalo po červnovém kladném hodnocení (EFSA) Evropským úřadem pro bezpečnost potravin.

Jedná se o novou generaci populární Roundup Ready sóji pěstované s úspěchem už od roku 1996. Vnesené vlastnosti jsou důležité pro ochranu před plevele a zvýšení výnosů, ale výnosy by měly být u nové odrůdy významně vyšší.

Roundup Ready 2 Yields je tedy nyní povolena v 10 zemích: USA, Austrálii, Kanadě, Číně, Japonsku, Mexiku, Novém Zélandu, Filipínách, Tchajwanu a nově i v Evropské Unii.

Ve světle předchozího článku jde o „mírný pokrok v mezích zákona“.

GMO na 13. mezinárodním biotechnologickém sympoziu Dalian, Čína, 12.-17.10.2008

Zdroj: Cestovní zpráva Prof. Jan Káš, prof. Kateřina Demnerová, VŠCHT

13. mezinárodní sympozium spolu s výstavou, se konaly pod heslem „Biotechnology for Sustainability of Human Society“ pod záštitou světové chemické organizace IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry, poprvé v Asii. Členem IUPAC je i Česká

republika. Ze zprávy české delegace jsme pro vás vybrali následující:

Rozsáhlý program symposia byl rozdělen do 9 hlavních sekcí, 54 pracovních zasedání a 3 byly speciální zaměřené na mezinárodní spolupráci, výuku biotechnologií a na biotechnologický průmysl. Problematika GMO zasahovala do řady sekcí a pracovních zasedání a přednášky se týkaly především:

- zkušeností farmářů s GMO, současným stavem a budoucností transgenních plodin
- bezpečnosti GMO
- nejčastějších modifikací plodin
- významu genetických modifikací plodin
- rostlinných a živočišných bioreaktorů
- transgenních mikroorganismů
- geneticky modifikovaných potravin
- vývoje nových technik umožňujících zefektivnění genetických modifikací
- vývoje nových technik umožňujících detekci i vícenásobných genetických modifikací

Přednáška, kterou uvedl Clive James z Cornell University, Ithaca, NY, USA, obsahovala velmi zajímavé informace. C. James (zakladatel ISAAA, organizace zaměřené na zemědělské plodiny, www.isaaa.org) věří v možnost eliminace chudoby pomocí GM plodin, podporuje koexistenci různých systémů pěstování, očekává nárůst pěstování GM plodin především v Asii a v Africe. V Asii je to především Čína, která investuje miliony dolarů do biotechnologií. Přes 20 druhů GM plodin bylo v Asii povoleno pro uvolnění do prostředí. Největší pozornost je zatím věnována Bt-bavlníku, kukuřici, zelenině, a samozřejmě GM rýži. V Asii je ale velkým problémem bezpečnosti GMO zamezení přenosu genů z pylu modifikované rýže na nemodifikovanou (divokou). Jednou možnou metodou je zamezit současnému kvetení obou variet. Přestože z GM plodin jsou ve světě nejrozšířenější kukuřice, bavlník, sója a řepka, velkou budoucnost mají díky zájmu Asie hlavně rýže, širok, různé ovoce, zelenina a olejnaté rostliny.

Od genetických modifikací se očekává především zvýšení výnosů, ochrany před škůdci, před patogeny, zlepšení využitelnosti živin jako je dusík. Zvýšená odolnost vůči biotickým a abiotickým stresům by měla rozšířit pěstební plochy na dosud nevyužitelné oblasti, které jsou zasolené, suché, nebo naopak mokré, mají příliš slunce nebo nízké teploty ap.

Biotechnologie, resp. genetické modifikace mohou také změnit složení plodin z hlediska výživy lidí a zvířat nebo technologické vlastnosti. Rovněž mohou ovlivnit vlastnosti plodin z hlediska jejich sklizně nebo skladovatelnosti. To se týká hlavně ovoce a zeleniny.

Z medicínské oblasti jsou velmi aktuální t.zv. Green factories, čili rostliny nebo živočichové geneticky upravení pro produkování farmaceuticky zajímavých látek. K těmto látkám patří např. lidský osteogenický protein (hop1), který pomáhá

regenerovat chrupavky a kosti a zdrojem je GM tabák (semena), nebo vakcína proti prasečímu reprodukivnímu a respirativnímu syndromu získaná rovněž z tabáku, kuřecí alfa-interferon ze salátových listů nebo rekombinantní lidský interleukin-2 z rajčat.

Geneticky modifikované mikroorganismy mají široké použití, zejména v zemědělství (zlepšení využitelnosti živin, půdní ekologie), při bioremediacích nebo v průmyslu, hlavně farmaceutickém. Byla jim však na symposiu věnována relativně malá pozornost. Na druhé straně byl značný prostor poskytnut GM potravinám. Jednalo se však hlavně o asijské specifické fermentace.

**PŘEJEME ŠTASTNÉ VÁNOCE
A NOVÝ ROK VE ZDRAVÍ**

Další informace o biotechnologiích, měsíční monitoring českých medií a novinky ze zahraničí najdete na naší webové stránce www.biotrin.cz a také na 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.