



SVĚT BIOTECHNOLOGIÍ

Biotechnologie – jsou obor relativně nový a rozvětvený a navíc se velmi rychle vyvíjí. Setkáváme se s nimi stále častěji v zemědělství, v lékařství, v potravinářství, v chemickém i jiném průmyslu.

Internetový bulletin SVĚT BIOTECHNOLOGIÍ si klade za cíl přinášet aktuální významné 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

Geneticky modifikovaná rýže může redukovat skleníkové plyny.

Zdroj: The Advantage Biotech, 5/23/2007

Kalifornská biotechnologická společnost spolupracuje s Čínou na projektu, který má redukovat příspěvek zemědělství k oteplování planety. Cílem projektu je vývoj GM rýže, která by absorbovala dusík mnohem účinněji než normální odrůdy, tedy potřebovala by méně hnojiv. Rostlinami nespotebovaná dusíkatá hnojiva přispívají ke klimatickým změnám, protože půdní bakterie přeměňují v nich obsažený dusík na kyslíčnky dusíku. O nich píše Eric Rey z Arcadia Biosciences, že jsou to skleníkové plyny téměř 300x účinnější než oxid uhličitý při indukci globálního oteplování. Při pěstování rýže se spotřebovává asi 20% celkového množství světové produkce dusíkatých hnojiv. Navíc zemědělství se podle odhadů podílí cca 15% na vzniku skleníkových plynů. Výzkumníci tedy předpokládají, že pěstování GM rýže v tak velkém teritoriu jako je Čína může významnou měrou přispět k redukcí skleníkových plynů.

OBSAH

BIOTECHNOLOGIE V ZEMĚDĚLSTVÍ

Geneticky modifikovaná rýže může redukovat skleníkové plyny.

BIOTECHNOLOGIE V POTRAVINÁŘSTVÍ

Součásti potravin vyrobené prostřednictvím genetických modifikací

BIOTECHNOLOGICKÝ VÝZKUM A VÝVOJ

Mikrobiální produkce methioninu

KONFERENCE, WORKSHOPY

Nové obchodovatelné komodity a jejich využití

Projekt Evropské unie

„CONSUMERCHOICE“

BIOTECHNOLOGIE V POTRAVINÁŘSTVÍ

Součásti potravin vyrobené prostřednictvím genetických modifikací

Zdroj: www.gmo-compass.org

Potraviny na evropském trhu nejsou ve své většině geneticky modifikované. To však neznamená, že genetické inženýrství nehraje ve výrobě potravin žádnou roli.

Genetické inženýrství umožňuje modifikovat mikroorganismy, aby produkovaly různé substance daleko efektivněji než to dokáží konvenční průmyslové výroby. Proto se geneticky modifikovaných organismů (GMM) využívá k výrobě mnoha potravinářských aditiv. Tyto procesy jsou méně náročné na energii, teplotu, tlak a ostré chemikálie, jsou příznivější k životnímu prostředí, odpady jsou většinou biodegradabilní a využívají obnovitelných zdrojů. Výroba substancí s pomocí GMM se uskutečňuje ve fermentorech, tj. v uzavřených tancích z nerezavějící oceli za optimálních podmínek pro mikroorganismy. Po ukončení jejich růstu se oddělí látka, kterou jsme chtěli vyrobit. Čistí se od všech nežádoucích příměsí tak, že v substanci nezůstávají žádné stopy po původních GMM ani jejich DNA. Odpovídají pak požadavkům bezpečnosti potravin a nevyžadují značení.

Mléčné výrobky a vejce

Sýry, vajíčka a ostatní mléčné výrobky nejsou samy geneticky modifikovány, ale mohou obsahovat přísady nebo složky vyrobené prostřednictvím geneticky modifikovaných organismů. Tvrdé sýry obsahují enzym, který byl dříve získáván z telecích žaludků. Z nich extrahovaný enzym bývá nazýván rennin. Aktivní součástí je však enzym chymosin, který mléko, resp. jeho bílkoviny sráží na sýřeninu. Dnes je vyráběn geneticky modifikovanými plísněmi. Do těchto mikroorganismů byl vnesen gen z telecích žaludků odpovědný za tvorbu chymosinu. Takto upravené buňky plísní jsou schopné produkovat v bioreaktorech chymosin s daleko větší efektivitou než byla původní technologie.

V sýrech a dalších mléčných výrobcích také najdeme barviva jako je beta-karoten nebo riboflavin, které dodávají žlutou barvu nebo konzervanty, které byly získány jako produkty geneticky modifikovaných organismů.

V mléčných desertech, pudincích a krémech mohou být použity emulgátory

nebo zahušřovadla získaná z GM sóji nebo GM kukuřice.

Chléb a pečivo

Pšenice, žito a ječmen jsou t.zv. GM-free. Zatím neexistují povolené geneticky modifikované odrůdy těchto obilovin a tedy ani mouka z nich. Přesto řada pekařských výrobků je zpracovávána s pomocí genetického inženýrství. Geneticky upravené jsou sója a kukuřice. Z GM sóji přichází do potravin olej, lecitin a další emulgátory, někdy i mouka, která se přimíchává v malém množství k mouce pšeničné.

Z GM kukuřice se vyrábějí různé produkty na bázi škrobu a glukózový sirup. Dalšími aditivami do mouky mohou být kyselina askorbová (vit. C) nebo cystein, které se rovněž mohou vyrábět za pomoci genetických modifikací.

Také enzymy se do pekařských výrobků přidávají. Cílem je buď podpora kynutí nebo získání křehkosti nebo krusty. Jedním z takových enzymů vyráběných prostřednictvím genového inženýrství je amyláza.

Pekařské droždí, tedy kvasnice, nejsou geneticky modifikované. Pokusy o vypěstování takových kmenů nebyly zatím úspěšné.

Čokoláda, sušenky, sladkosti a zmrzliny

Většina sladkostí, čokolád, desertů, sušenek a zmrzlin je vyráběna s využitím genetického inženýrství. Tyto potraviny nejsou značeny jako obsahující GMO, protože jejich obsah je tak nízký, že je pod limitem určujícím povinnost upozornit spotřebitele na přítomnost GMO. Aditiva vyráběná pomocí GM mikroorganismů se také neoznačují.

Cukr z cukrovky nebo cukrové třtiny už dávno není jediným sladidlem. Běžně se využívá glukózový sirup získaný ze škrobů. Ten obsahuje směs jednoduchých cukrů a i z důvodů konzistence je dokonce vhodnější při zpracování produktů než původní sacharóza. Ke štěpení škrobů na

glukózový sirup se využívá amyláza většinou vyráběná GMO.

Obdobně jako u pekařských výrobků se zde setkáváme s možností využití GMO. Buď přímo jako materiál, GM kukuřice pro výrobu glukózového sirupu, nebo v podobě enzymů působících na přeměnu škrobu v cukry.

GM sója zde figuruje jako zdroj tuku nebo emulgátoru lecitinu a jiných emulgátorů odvozených od mastných kyselin.

Cukrovinky obsahují řadu aditiv, která jsou často vyráběna díky GM mikroorganizmům. Patří sem kyselina citrónová, vit. B2, vitamin C, umělé sladidlo aspartame, barvivo beta-karoten nebo ztužovadlo xanthan. Tato aditiva nevyžadují značení, protože se svojí podstatou nijak neliší o těch, která jsou vyráběna jinak než prostřednictvím GMO.

Maso a uzeniny

Maso dobytka, vepřů, ovcí nebo drůbeže nepochází ze zvířat geneticky modifikovaných a ještě dlouho nebude. Geneticky modifikované mohou být některé složky krmiva, to však nemá žádný vliv na vlastní složení masa. Brzy by se mohly objevit na trhu GM ryby, konkrétně losos.

Do procesu výroby uzenin však genetické inženýrství vstupuje různými doplňky. Jedná se o vitamin C jako antioxidant na zachování barvy masa, glutamát a různé další technologické přísady na změkčení nebo zvýraznění chuti masa (např. enzymy proteázy). Do uzenin je povolen i sojový protein jako zdroj bílkovin, dextrin a maltodextrin (z GM kukuřice) jako plnidlo nebo stabilizátor a také sojový lecitin, mono- a diglyceridy jako emulgátory.

Shrnutí o povinném značení GMO potravin

Geneticky modifikované ovoce a zelenina se na trhu nevyskytují, pokud by přišly na

trh např. GM brambory nebo rajčata, musí být značeny.

Pokud se v pekařských výrobcích bude vyskytovat sojová mouka nebo olej z GMO sóji, musí být spotřebitel upozorněn na obalech. Kyselina askorbová (vit. C), glutamát jako ochucovadlo nebo enzymy, které jsou vyráběny pomocí geneticky modifikovaných mikroorganizmů, značeny být nemusí. U cukrovinek by mělo být značení GMO pokud obsahují sojový lecitin nebo glukózový sirup nebo jiné složky z GM kukuřice. Enzymy, umělá sladidla nebo kyselina citronová vyrobené prostřednictvím GM mikroorganizmů není třeba značit.

Mléko a mléčné výrobky mohou být produkovány z krav krmených GM krmivou nebo k jejich výrobě může být použit chymozin produkováných GM mikroorganizmy. V žádném z těchto případů není třeba značit.

Totéž platí o maso a masných výrobcích. Není povinnost značit, že maso pochází ze zvířat krmených GM krmivou, ani že uzeniny obsahují přídavné látky, které jsou vyráběny za pomoci GM mikroorganizmů.

V nápojích (ovocné džusy nebo jiné nealko) obdobně jako v pivu nebo vínu běžně najdeme přidané vitamíny C, B2, B12 nebo se při jejich výrobním procesu používají různé enzymy. Mnohé z nich jsou vyráběny za pomoci GM mikroorganizmů. Opět platí, že hotové nápoje není třeba značit. Neobsahují přímo žádný geneticky modifikovaný produkt. Je však nutné připomenout, proč je povinnost produkty z GMO značit. ***Povolené výrobky z GMO jsou bezpečné, protože jsou testované téměř jako léčiva. Upozorňovat na původ z GMO je v podstatě evropská rarita. Ostatní svět toto značení nepožaduje.***

BIOTECHNOLOGICKÝ VÝZKUM A VÝVOJ

Mikrobiální produkce methioninu

Zdroj: Biopropect Vol 17, 1/2007, Linda Paulova,

Methionin patří mezi t.zv. esenciální neboli nezbytné aminokyseliny. Člověk si ji neumí vytvořit ve svém těle sám a proto ji musí přijímat ve formě potravy. Methionin hraje důležitou roli v řadě fyziologických procesů člověka i zvířat. Protože je ho v potravinách poměrně málo, přidává se do některých produktů, převážně do sojových výrobků – potravin i krmných směsí.

Za tím účelem byla vyvinuta chemická syntéza, která nahrazuje původní náročnou separaci methioninu extrakcí proteinových hydrolyzátů. I tato výroba je však ekonomicky náročná. Nejnovějším způsobem je možnost využití fermentačních procesů s geneticky modifikovanými mikroorganismy, které ze své podstaty umí připravovat methionin pro vlastní potřebu. Genetická úprava má zajistit syntézu v nadprodukcí. Výzkumy ukázaly, že efektivní budou takové mutanty, které dokáží fermentačně vyprodukovat cca 50g methioninu/litr média. Byla již připravena celá řada rekombinantních kmenů pro produkci methioninu. Jako nejvýhodnější se ukázaly kmeny *Brevibacterium heali* a *Corynebacterium lilium*. Doposud se nepodařilo dosáhnout dostačující nadprodukce. Proto stále převažuje organická syntéza.

KONFERENCE, WORKSHOPY

Nové obchodovatelné komodity a jejich využití

Zdroj: Pozvánka na konferenci a pbb@pbb.cz

Ve dnech **20. 6. - 21. 6. 2007** organizuje Masarykova universita Brno a Plodinová burza Brno **7. mezinárodní vědeckou konferenci** s názvem **Nové obchodovatelné komodity a jejich využití**

Zvláštní důraz je kladen na nové podmínky, které souvisejí se vstupem do EU a požadavkem na zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie. Vedle soudobých trendů vývoje komoditních burz ve světové ekonomice budou diskutovanými tématy biomasa a bioetanol, včetně jejich získávání z genetiky

Projekt Evropské unie „CONSUMERCHOICE“

Sdružení BIOTRIN participuje v rámci 6. FP na projektu zaměřeném na průzkum nabídky geneticky modifikovaných potravin v jednotlivých partnerských zemích, jejich značení, zájmu spotřebitelů o GM potraviny a sledování politického klimatu. Projekt se nazývá „Do EU Consumers Buy GM foods“. Jedná se o dvouletý projekt a nyní ve dnech 17. - 20. 5. 2007 se uskutečnil workshop na Bledu ve Slovinsku. Jeho cílem bylo zhodnotit výsledky průzkumu v prvním roce trvání projektu.

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

*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.*