



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

Druhy GM rýže

Zdroje: www.gmo-compass.com, EU Press-releases Rapid, 12.2.2008

Rýže je základním zdrojem obživy na většině asijského kontinentu. Po tisíce let pěstovali a šlechtili zemědělci tuto plodinu klasickými způsoby. Pěstování rýže je soustředěno především do Číny, Indie a jihovýchodní Asie. Největším exportérem je Thajsko. Rýže je plodinou limitovanou tropickým a subtropickým pásmem. V Evropě je významnějším pěstitelem rýže Itálie.

Moderní šlechtitelství zkouší cestou genového inženýrství zlepšit vlastnosti jako např. schopnost plodin bránit se proti chorobám (viry, bakterie, houby nebo hmyz) vlastními silami, dosahovat vyšších výnosů bez intenzivní chemické ochrany, odolávat zvýšenému množství solí v půdě nebo suchu atd.

Firma Bayer CropScience vyvinula transgenní rýži LL62 resistantní vůči herbicidu. Ve Spojených státech byl tento kultivar povolen k pěstování, ale farmáři

OBSAH

BIOTECHNOLOGIE V ZEMĚDĚLSTVÍ

Druhy GM rýže

V Indii pokračuje růst výměry s transgenní bavlnou

Biotechnologické firmy soutěží o suchuodolné plodiny

BIOTECHNOLOGIE V POTRAVINÁŘSTVÍ

Probiotika, prebiotika, antibiotika

BIOTECHNOLOGIE V LÉKAŘSTVÍ
HIV vakcína z rajčat, dlouho očekávaný dárek pro miliony

VĚDA A VÝZKUM

Geneticky modifikované banány s více nutrienty

ho zatím nezačali používat. Také EU byly dodány podklady pro hodnocení. Ty byly podrobeny kontrolním testům z hlediska bezpečnosti a 30. října 2007 vydala EFSA hodnocení, které říká, že rýže LL62 je stejně bezpečná jako rýže běžná a z toho důvodu je nepravděpodobné, že by měla v kontextu s navrhovaným užitím nepříznivé účinky na zdraví člověka, zvířat nebo životní prostředí.

„Zlatá rýže“ je další variantou genetické modifikace. Tentokrát jde o zvýšení nutriční hodnoty rýže. Má pomoci odstranit zdravotní problémy lidí s jednostrannou výživou. Společným úsilím vědců ze švýcarského Zurichu a německého Freiburgu se podařilo připravit odrůdu obsahující beta-karoten, tedy provitamin vitamínu A, jehož nedostatek způsobuje poruchy vidění až slepotu. Rýže obsahující karoten je žlutá, takže odtud plyne název „zlatá“. Už v roce 2004 prošla prvními polními pokusy. Zatím ale není ukončeno její testování. Předpokládá se, že bude poskytována zdarma malým farmářům v rozvojových zemích.



Zlatá rýže

V Japonsku pracují na vývoji kultivaru rýže „allergen-free“, která by působila méně potíží alergikům citlivým na AS-albumin.

Čínští genoví inženýři pracují intenzívně na transgenních odrůdách rýže i dalších plodin. Jejich odrůda rýže zvaná Bt63 působí starosti v Evropské unii. Neodpovídá legislativě, protože v EU neprošla povolovacím řízením spojeným s povinným testováním o bezpečnosti potravin a krmiv. Proto by se neměla vyskytovat v rýži a jejích dalších produktech ani jako příměs. Neautorizovaná Bt63 rýže byla kontrolou poprvé odhalena ve Francii, Velké Británii a Německu už v letech 2006 a 2007. Přestože Evropská Komise žádala Čínu o opatření, která by zabránila importu této GM odrůdy, nebyly to čínské autority

schopny zajistit. Proto po přehodnocení celé situace přijala Komise dne 12. 2. 2008 nová rozhodnutí. Stálý Výbor pro potravinový řetězec a zdraví zvířat (Standing Committee on the Food Chain and Animal Health) bude vyžadovat certifikát na čínskou rýži a produkty z ní.

Zásilky rýže budou testovány v oficiálních nebo akreditovaných laboratořích, které používají specifické testovací metody schopné přítomnost transgenní odrůdy Bt63 odhalit.

V platnost vstoupí tato ochranná opatření 15. dubna 2008. Odpovědnost za to, že hranice EU nepřekročí Bt63 rýže ponесou jednak úřady jednotlivých členských zemí kontrolující dovoz a jednak dovozci rýže z Číny. Jejich povinnosti vyplývají ze zákona o odpovědnosti za bezpečnost potravin a krmiv umístěvaných na evropský trh. Kontrole bude podléhat i ta rýže, která je už nyní uvnitř evropského trhu.

Opatření budou znovu zhodnocena po 6 měsících. Komise bude pokračovat v aktivním monitorování situace a přijímat nezbytná opatření.



Rýžová pole v Číně

V Indii pokračuje růst výměry s transgenní bavlnou

Zdroj: Biotech Cotton Acres Continue to Grow in India, The Advanced Biotech , 30/1/2008

Pěstitelé bavlny zvýšili výměru pěstované GM bavlny z 3,1 milionů akrů v roce 2005 na 14,4 milionů v roce 2007. V regionu Tamil Nadu zaseli zemědělci v loňském roce transgenní bavlnu na ploše o 29% větší než v roce předchozím. Tato GM odrůda (Bt cotton) vytvářející Bt toxin nabízí ochranu před 3 druhy škůdců. Při tradičním pěstování bavlny byly farmáři nuceni používat 15 – 16 postřiků, aby před nimi úrodu zachránili. To znamenalo použít veškeré příjmy na nákupy chemických postřiků. Podle studie provedené Zemědělskou universitou v Dharwadu zaznamenali rolníci ve státě Karnataka při pěstování Bt bavlny větší rentabilitu a nižší používání insekticidů.

Biotechnologické firmy soutěží o suchuodolné plodiny

Zdroj: "Biotech Companies Race For Drought-Tolerant Crops," Carey Gillam, [Reuters](#)

Biotechnologické firmy upírají svoji pozornost k vývoji nových odrůd kukuřice a dalších plodin, které by lépe snášely nedostatek vláhy. S postupujícím oteplováním planety a ubýváním zdrojů vody je výzkum tohoto typu velmi urgentní. Pěstování běžných odrůd při nedostatku vody se stále prodražuje. Voda se zdá být jedním z největších limitujících faktorů v zemědělství. Cílem genetických modifikací plodin je vyvinout rostliny se silnějšími a delšími kořeny, které by mohly získávat více vody z půdy, uměly efektivněji udržovat vodu v lodyhách a listech a také, aby vodu více využívaly na tvorbu zrn než listů. Biotechnologické společnosti se zaměřily v první řadě na kukuřici, protože ta je hlavním materiálem nejen pro výrobu potravin, krmiv, ale je i žádanou surovinou pro výrobu biopaliv. Také doufají, že během doby se „obrousí“ výhrady opozice vůči GMO a věří, že k suchu tolerantní transgenní odrůdy přispějí k vítězství nad oponenty, protože zmírní dopady klimatických změn a problémy hladu v rozvojových zemích.

BIOTECHNOLOGIE V POTRAVINÁŘSTVÍ

Probiotika, prebiotika, antibiotika

Zdroj: tisková zpráva Gate2Biotech, 18.2.2008

Všechna tato slova se základem -biotika- jsou odvozena od řeckého „bios“ = „život“.

Probiotika

WHO (Světová zdravotnická organizace) definuje probiotika jako živé mikroorganismy, které pokud jsou podávány v přiměřeném množství, vykazují výhody pro svého hostitele.

Konkrétně jsou probiotika živé mikroorganismy, které se po požití usídlují ve střevě a pozitivně působí na zdraví. Jedná se především o bakterie mléčného kysání, které vytvářejí ve střevech vhodné prostředí pro další žádoucí mikroby. Jsou to hlavně bakterie rodu *Bifidobacterium* a *Lactobacillus*, ale i *Enterococcus faecium* nebo *Streptococcus thermophilus*. Ten posledně jmenovaný je typický pro jogurty a již dávno je známa dlouhověkost v oblastech, kde jogurt a kefir patří k základním pokrmům lidí. Ne všechny bakterie přítomné v kysaných mléčných výrobcích však mají probiotické účinky. Jen některé specifické kmeny vykazují klinicky prokazatelné zdravotní přínosy. Vedle mléčných bakterií mají funkci probiotik některé kvasinky, které jsou schopné stimulovat mechanismy imunitního systému, produkovat antimikrobiální substance a příznivě ovlivňovat metabolismus – mimo jiné i produkci vitaminů, schopnost zpracování laktózy nebo účinnost trávicích procesů. **A taky pozor!** Probiotické kultury musí být živé, tedy neponičené tepelným procesem, který někdy výrobci používají, aby prodloužili trvanlivost výrobku.

Prebiotika

Mezi prebiotika řadíme nestravitelné součásti potravin, které jsou jednoduše

řečeno „potravinou“ pro užitečné bakterie. Jsou to takové složky potravy, které selektivně stimulují růst jednoho nebo více bakteriálních kmenů v trávicím traktu (např. laktobacily, bifidobakterie), které zlepšují zdravotní stav svého hostitele. Prebiotika jsou přítomna přirozeně v mnoha potravinách, mohou být izolována z rostlin (např. kořene čekanky) nebo syntetizována. Jako přísada v potravinách musí prebiotikum splňovat následující ukazatele:

- a) nesmí se v žaludku rozkládat, ani absorbovat ve střevech
- b) mikroflóra trávicího traktu jej zkvašuje
- c) selektivně stimuluje růst a aktivitu užitečné střevní mikroflóry

Probiotika spolu s prebiotiky jsou ve vzájemném synergistickém vztahu a někdy se nazývají také „synbiotiky“.

Antibiotika (ATB)

Mezi ta biotika, která známe všichni, patří bezkonkurenčně antibiotika. Snad každý se už s antibiotiky setkal při léčení zánětlivých onemocnění. Předpona „anti“ znamená „proti“, v případě antibiotik jde o působení proti bakteriím. Potlačují nebo ničí škodlivé bakterie, ale působí, bohužel, i proti bakteriím užitečným. Nadužívání antibiotik se v minulých letech týkalo nejen lidí, ale i zvířat. Důsledkem je resistance řady mikroorganismů na jejich různé druhy, potřeba vyvíjet stále nová, účinnější ATB a na druhé straně oslabená přirozená obranyschopnost organismu a s ní spojené zdravotní potíže.

Probiotika jsou dnes velmi propagována. Nezbytné jsou větší dávky probiotik (kysané mléčné výrobky, jogurty, kefíry atd.) zejména po léčbě antibiotiky, kdy je užitečná střevní mikroflóra poničena a je jí třeba obnovit nebo u starších lidí, kteří mají ve střevě přirozený nedostatek probiotických kmenů. Diskutabilní je, jaký

je optimální podíl probiotik a prebiotik v běžné stravě. Pomůže k lepšímu zdravotnímu stavu naší populace někdy až přehnaná reklama na kysané mléčné výrobky?

Probiotika a imunoglobuliny jsou také stále více zařazovány do krmiv. Zvířata ve velkochovech jsou vystavena stresu a mohou snáze podléhat infekcím. Jistě velmi užitečná je snaha o snížení nebo eliminaci antibiotik v krmivech, která bývají podávána jako prevence a jejich náhrada biopreparáty. Probiotika mohou být uplatňována i pro zkvašování siláží.

BIOTECHNOLOGIE V LÉKAŘSTVÍ

HIV vakcína z rajčat, dlouho očekávaný dárek pro miliony

Zdroj: Tanuja Rohatgi, Checkbiotech, Jan. 23, 2008

http://www.checkbiotech.org/green_News_Genetic_s.aspx?infold=16740

Na léčení HIV může mít vliv vakcína, kterou vyvinuli v Centru pro výzkum a pokrokové studie v Irapuato, Mexiko. Z publikací vyplývá, že jejich transgenní rajče produkuje klíčový HIV protein nazvaný Tat. Vakcína z něj by měla být cenově dostupná i pro nemocné z rozvojového světa.

VĚDA A VÝZKUM

Geneticky modifikované banány s více nutrienty

Zdroj: GMO Compass, 22.2.2008-03-01

Vědci z Queensland University of Technology v Austrálii požádali o limitované uvolnění geneticky modifikované odrůdy Cavendish bananů, které mají více provitaminu A, vitaminu E a železa než ty běžné.

Další informace naleznete na
www.biotrin.cz