



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

Krmiva z GMO a nesmyslnost požadavků

Zdroj: AGRObase, 21. 8. 2007, Prof. Ing. Jaroslav Petr

Stále častěji musí čeští chovatelé podepisovat ve smlouvách s odběrateli klauzuli o tom, že nebudou svá zvířata krmit krmivými obsahujícími geneticky modifikované organismy(GMO). Někdy se musí odběratelům zavázat, že nebudou GM plodiny ani pěstovat nebo na své farmě skladovat GM osivo. Jedním z hlavních důvodů je řada prodejců, zejména obchodních řetězců, které deklarují, že neprodávají žádné geneticky modifikované potraviny.

Z biologického hlediska postrádají tyto požadavky smysl. Do masa, mléka či vajec se ze zkrmené GM plodiny nedostane ani „cizí“ bílkovina ani „cizí“ gen“. Neexistuje proto nic, čím by se lišil živočišný produkt zvířete krmeného krmivem s GMO od produktu zvířete živeného krmivem, kde GMO není.

OBSAH

BIOTECHNOLOGIE V ZEMĚDĚLSTVÍ

Krmiva z GMO a nesmyslnost požadavků

V Evropě se zvyšuje pěstování GM plodin navzdory tomu, že je omezen jejich výběr

**Odmítnutí rakouského zákazu použití GM plodin v regionu Horní Rakousy
Startují nákupy obilí na výrobu bioetanolu**

S cukrovkou „ode zdi ke zdi“

VĚDA A VÝZKUM

Jak zabránit šíření nežádoucích genů z genově modifikovaných rostlin

KONGRESY, KONFERENCE

V České republice, stejně jako v Evropě, připadá v úvahu jen krmení GM modifikovanou sójou odolnou proti herbicidu glyfosátu (Roundup) a od roku 2005 i krmení GM kukuřicí MON810 odolnou vůči zavíječi kukuřičnému (tzv. Bt-kukuřice). Obě plodiny prošly velice důkladnými testy s ohledem na jejich toxicitu a riziko vzniku alergií. Jsou to zřejmě

nejprověřenější plodiny, s jakými se můžeme ve výživě zviřat setkat. Rozsah a hloubka prověrky snese srovnání s kontrolou nově zaváděných léčiv.

Evropský krmivářský průmysl je v oblasti bílkovinných komponent v krmivech ze 75 % závislý na dovozu a proto je požadavek na vyloučení GM plodin z krmiv zcela nereálný.

GM plodiny jsou do EU dováženy a v krmivech běžně používány od roku 1996. Úspěšně nahrazují zakázané masokostní moučky.

Problémem je ekologický farmář a to, že je vázán „nulovým limitem“ obsahu GMO, zatímco krmiva s nižším obsahem GMO než 0,9% nemusí být jako GMO značena. Může se tedy stát, že koupí krmivo neznačené, které ale malé množství GMO obsahuje.

Na farmářově živočišné produkci se tento fakt nijak neprojeví. Problém nastane při kontrole ekologického hospodaření. Po zjištění jakékoli příměsi GMO v krmivu může ekologický farmář přijít o certifikát. V té chvíli je existence české ekologické farmy bezprostředně ohrožena, protože cena její produkce výrazně poklesne. V některých zemích tento problém vyřešili tak, že sjednotili legislativu regulující GMO a ekologický farmář smí použít krmivo s obsahem GMO do 0,9 %. U nás rozpor v legislativě přetrvává.

V Evropě se zvyšuje pěstování GM plodin navzdory tomu, že je omezen jejich výběr

Zdroj: Brusel, 29. října 2007, Tisková zpráva EuropaBio

EuropaBio, sdružení biotechnologického průmyslu, zveřejnila údaje o pěstování biotechnologických plodin v Evropě. Celkově byly zasety na 110 077 hektarech v 7 zemích Evropské unie. Znamenalo to zvýšení o 77% proti minulému roku. Čísla ukazují, že ve Francii se výměra GMO zvýšila čtyřnásobně a více než zdvojnásobila v Česku a Německu.

Španělsko je největším pěstitelem transgenních plodin v Evropě.

V Evropě je v současnosti povoleno pěstovat pouze geneticky modifikovanou kukuřici (Bt-kukuřice) s vneseným genem na ochranu rostliny před zavíječem kukuřičným, zatím co ve světě se pěstuje nebo je ve vývoji 209 geneticky modifikovaných plodin. Zapojeno je 46 zemí.

Zavíječ se šíří v Evropě z jižních zemí směrem na sever. Farmáři se rozhodují pro osiva Bt-kukuřice podle odhadovaného nebezpečí rozšíření tohoto škůdce. Cena transgenního osiva je cca o 1/3 vyšší než osivo klasické, úspora je však především v nižší spotřebě insekticidů. Tím je i menší zátěž životního prostředí. V neposlední řadě hraje roli zvýšení výnosů nebo snížení obsahu mykotoxinů v zrně, protože nedochází k plesnivění škůdce napadených rostlin.



Odmítnutí rakouského zákazu použití GM plodin v regionu Horní Rakousy

Zdroj: Brusel, 14. září 2007, TK EuropaBio

EU Parlament potvrdil, že vytvářet statut GMO-free zóny je nelegální a vystoupil tak proti žádosti Horních Rakous a rakouské vlády. Kvalifikoval jako protiprávní uplatňovat zákazy jak na národní, tak regionální úrovni. Pěstování transgenních plodin pro komerční účely bylo v EU povoleno v roce 1998 (kukuřice) a zemědělci by měli mít možnost se rozhodnout, jestli se chtějí věnovat kon-

venčnímu nebo t.zv. ekologickému zemědělství. Pokud chtějí pěstovat transgenní plodiny, protože spatřují jejich výhody, měli by tuto možnost mít. Neměly by být aplikovány zákazy nebo kladeny jiné překážky pěstování ani prodeji.

Nejnovější politické rozhodnutí ministrů životního prostředí zemí EU však opět „přetlačilo“ odborná rozhodnutí vědců i právníků. Rada ministrů životního prostředí zemí EU hlasovala dne 30. 10. 2007 v Luxemburgu a 14 členských zemí hlasovalo pro zachování rakouského zákazu dovozu 2 linií GMO kukuřice (MON810 a T25).

Vzhledem k tomu, že podle evropské legislativy a EFSA jsou tyto GMO produkty bezpečné, je EU Komise nucena k jednání proti většině členských států. Světová obchodní organizace (WTO) žádá zrušení obchodních restrikcí do 21. 11. 2007.

Podle www.gmo-compass.org z 1. 11. 2007 má Evropská komise těžké rozhodování: buď náhrady škod s represí od WTO nebo zrušení národního zákazu GM kukuřice.

Startují nákupy obilí na výrobu bioetanolu

Zdroj: AGRObase, 21. 8. 2007, Fakta z obilnářského fóra, Žďár nad Sázavou

Odhadovaná úroda obilí letos sice patří k nižším, pro tuzemsko by ale postačila. V tomto roce však již startují nákupy obilí na výrobu bioetanolu a poptávka by mohla být i ze zahraničí, kde některé porosty utrpěly nepříznivým počasím.

Obilí je nejdůležitější plodinou pěstovanou na českých polích. Zaujímá přibližně 60 % orné půdy a pěstitelům přináší největší tržby. Čeští zemědělci však zaostávají v hektarových výnosech. Porosty jsou málo hnojeny a proto obtížněji odolávají chorobám i výkyvům počasí. Současný průměr cca 4,5 tuny by měl být zvýšen alespoň o 1 tunu na hektar.

Od loňského roku, kdy se v Česku kvůli dlouhodobým deštům ve žních objem

sklizeného obilí meziročně snížil zhruba o 17 %, ceny obilí stoupají. Česko již prodalo veškeré obilí, které v předchozích letech od farmářů v rámci intervenčních nákupů skoupil stát. Rovněž světové zásoby obilí jsou nyní nejnižší za posledních 20 let. Poptávka stoupá kvůli rostoucí výrobě biopaliv.

S cukrovkou „ode zdi ke zdi“

Zdroj: Zpravodaj AGRObase, 21.8.2007, Jediný lihovar svého druhu na zpracování cukrovky, Ing. E. Línková

Autor zamyšlení: Ing. H. Štěpánková

V minulém století jsme se mohli setkat v nížinách s cukrovkou na polích velmi často. Tomu odpovídal i počet cukrovarů a lihovarů. Navíc jsme v dobách socialismu dováželi ke zpracování cukrovou třtinu. Výrobní zařízení časem zaostala a v 90. letech už nebylo co řešit. Pěstování cukrovky se přestalo vyplácet a navíc Evropská unie v posledních letech nastavila našim zemědělcům limity. Cukrovary a lihovary se staly ojedinělými provozy.

Nynější nástup poptávky po biolihu je zásadním obratem v této kauze. EU se snaží dotovat plodiny určené k nepotravinářskému využití. Chce tím podpořit výrobu biopaliv a pomoci ekologii. Proto její odborníci přišli s návrhem uplatnit tzv. uhlíkový kredit. Na řepku, cukrovou řepu a obiloviny určené k energetickému využití se vyplácí dotace až 45 EUR na hektar. U cukrové řepy určené na bioetanol je praxe následující. Na Státním zemědělském intervenčním fondu je třeba složit dopředu zálohu. Za každý hektar cukrovky určené k vypálení na biolih se zaplatí 60 EUR. Jakmile zemědělec doloží, že veškerá produkce cukrové řepy z 10 tisíc hektarů se zpracovala v lihovaru, fond vrátí zálohu a zemědělcům vyplatí navíc uvedených 45 EUR /ha. Záloha je zárukou pro stát, že se s hektary a cukrovou řepou nešvindluje.

Prof. Marc Zabeau z university v Gentu, Belgie, vyjádřil ve své přednášce na 13. Evropském biotechnologickém kongresu

(září 2007, Barcelona), že cukrovka na výrobu cukru se v Evropě nevyplatí. Profitabilita využití cukrovky na biopaliva je zatím neurčitá. Je sice snadno fermentovatelná na etanol nebo bioplyn, problémem je kampaňovitost, velká spotřeba vody a transport. Budoucnost vidí zejména ve využití cukrové řepy na výrobu chemikálií. Velký potenciál může být v nových odrůdách, v genetických modifikacích k vypěstování zimních odrůd nebo odrůd s vyšším obsahem uhlíku. Také v lepší výrobní praxi, využití listů a melasy. V Česku máme teď nový moderní lihovar v Dobrovici. Je první, který zpracovává cukrovku na bioetanol. Ostatní tři lihovary nevyrábějí líh z cukrové řepy, ale z obilí. Doufáme, že boom s výrobou biopaliv není záležitostí přechodnou a že nová investice a vůbec stávající trend v podpoře biopaliv bude ekonomicky úspěšný.

VĚDA A VÝZKUM

Jak zabránit šíření nežádoucích genů z genově modifikovaných rostlin

Autor: Doc. RNDr. Vladimír Vondrejs, CSc.,
(<http://gene-deletor.net>)

Hlavní obavy spojené s výsevem genově modifikovaných rostlin (GMR) na pole se váží k nekontrolovatelnému šíření genů ve volné krajině.

Při pohlavním rozmnožování GMR se geny použité k modifikaci mohou šířit nejen v rámci jednoho druhu, ale občas i křížením mezidruhovým. Tímto způsobem může být krajina kontaminována. Stanovení širé ochranných zón okolo polí s GMR, přes které se pyl nedostane, je problematické, protože podmínky v přírodě jsou velmi proměnlivé. Semena uvolněná např. při dopravě sklizených plodin mohou být také přenesena na velké vzdálenosti.

Proti využívání GMR, které nejsou schopny se pohlavně rozmnožovat, jsou také námitky. Vznikají totiž obtíže se získáváním osiva a zvýší se závislost zemědělců na velkých korporacích,

dodavatelích modifikovaného osiva. Tato tendence se již opakovaně projevila jako nežádoucí.

Letos naštěstí došlo k potřebnému zlomu. Čínsko-americký tým vědců objevil způsob, jak to zařídit, aby se vnesené cizorodé geny automaticky v semenech a pylu „vystřihly“ a následně zlikvidovaly. Tím odpadne obava z dalšího šíření GMR do okolí.

Odstranění nežádoucích transgenů ze semen a pylu zařídí t.zv. gene-deletor (delete = vyškrtnout, vymazat, vypustit). Pokud však má zemědělec zájem zachovat vlastnosti vnesené do GMR, má možnost použít v určité fázi etanol. Trik s přidáním ethanolu se dá použít při produkci modifikovaného osiva v uzavřených prostorech. Manipulace je to jednoduchá, takže si ji mohou osvojit i zemědělci, kteří nechtějí osivo opakovaně nakupovat od producenta GMR.

Za normálních podmínek pěstování transgenní plodiny obsahující gene-deletor se zabrání kontaminaci krajiny, protože jsou nežádoucí geny ze semen eliminovány, ale rostlina tak neztratí schopnost se pohlavně množit. Tímto způsobem získá zemědělec osivo, když v následujícím roce už nechce pracovat s GMR.

Pokud se podíváme do historie genových modifikací:

- od roku 1973 dokázali genoví inženýři přenést DNA do nového hostitele a zajistit v něm projev nové informace, resp. vlastnosti.
- v 90-tých letech se vědci naučili umlčet funkci genu prostřednictvím t.zv. RNA interference. Vnesený gen zůstal, ale nemohl se projevit.
- „Gene-deletor“ je příkladem další etapy ve výzkumu a vývoji genových modifikací rostlin, kdy je možné odstranit cizorodý gen z vybraných orgánů GMR.

Věda zcela určitě neřekla své poslední slovo. Uvažuje se o tom, co se dnes zdá jako scifi, a sice regulovat, případně

eliminovat, geny fyzikálními signály zvenčí buď ve vybraném orgánu nebo v celém organismu.

KONGRESY, KONFERENCE

SYMBIOSIS, 13th European Congress on Biotechnology, Barcelona, 16. - 19. září 2007. Konferenci organizovala Evropská biotechnologická federace a její smyslem byla spolupráce a symbiosa mezi vědci, průmyslem a společností. Konference probíhala v 5 následujících sekcích:

- zdraví a medicína
- funkcionální genomika a systémová biologie,
- průmyslové biotechnologie
- zelené biotechnologie
- symbiosa, zahrnující globální problematiku

Velká pozornost účastníků byla věnována zasedáním, která se zabývala biomasou a biopalivy, léčivy na bázi rostlinných biotechnologií, molekulární biologii rostlin a jejich šlechtění, systémové biologii rostlin a novým perspektivám GMO.

Potěšitelné je, že za Českou republiku se mohla této rozsáhlé prestižní akce zúčastnit řada mladých lidí z vysokých škol. Nejvíce byla zastoupena VŠCHT, a to nejen osobní

účastí, ale i uveřejněnými Abstrakty v Journal of Biotechnology.

Zemědělská technika a biomasa 2007, organizuje VÚZT ve spolupráci s MZE ČR.. Konference se koná 20. 11. 2007 v Aule VÚRV, Drnovská, Praha 6- Ruzyně

Czech Republic – your Partner in Agro-biotechnology Research, je workshop organizovaný Technologickým centrem AV ČR a Sdružením Biotrin pod záštitou české kanceláře CZELO (permanentní reprezentace ČR v EU). Koná se v Bruselu, 21. 11. 2007.

Biomasa & Bioplyn, konference, 27. - 28. 11. 2007 . Odborná konference s mezinárodní účastí o rozvoji bioenergetiky v ČR. Konferenční centrum CITY ECM, Na Strži 65, Praha 4 (metro Pankrác



Další informace o biotechnologiích, měsíční monitoring českých médií 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.