



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:

ZEMĚDĚLSKÉ BIOTECHNOLOGIE

Škrob z GM bramboru Amflora

V září jsme referovali, že na rozdíl od Německa a Švédska, proběhlo pěstování a sklizeň GM bramboru Amflora v naší republice v klidu a bez problémů s odpůrci GMO. Výhodou brambor Amflora je zvýšený obsah amylopektinu ve škrobu na 98% (místo původních 80% amylopektinu, 20% amyulózy) a ta se má projevit při škrobárenském zpracování. Škrobárna s pěstiteli představuje uzavřený systém zaručující separaci transgenní průmyslové odrůdy Amflora od ostatních odrůd určených pro potraviny a krmiva.

Dne 30.11.2010 uvedla Mladá fronta DNES str. 4. „Mají škrob z „genetických brambor“. Ve škrobárně Hodíškov u Radešínské Svatky na Žďársku byla ukončena první sezona zpracování geneticky modifikovaných (GM) brambor. Škrobárna v tom má prvenství v EU a možná i na světě. Ze 150 hektarů polí bylo svezeno asi 3 600 tun těchto brambor.

„Vyrobito se asi 720 tun škrobu,“ řekl Jaroslav Michal, prokurista zemědělské společnosti Proagro Radešínská Svatka.

OBSAH

ZEMĚDĚLSKÉ BIOTECHNOLOGIE	1
Škrob z GM bramboru Amflora	1
Spontánní GMO v přírodě.....	2
Geneticky pozměněné stromy nebo rostliny mohou pomoci čelit globálnímu oteplování.....	2
„Zelení“ vítají enzymy v boji proti změnám klimatu	2
GMO regulace poškozují růst výroby biopaliv	3
BIOTECHNOLOGIE V POTRAVINÁŘSTVÍ	3
Žádné klonované steaky na talíři Evropanů	3
PUBLIKACE	4
Otazníky kolem genového inženýrství	4

Škrob z GM brambor se nesmí používat v potravinářství, lze ho zpracovat jen v průmyslu, například ve výrobě lepidel, papíru a ve stavebnictví. Výroba tohoto škrobu nebyla ztrátová. „Zatím se ale dá těžko hovořit o nějakém ekonomickém efektu. Pro nás je to hlavně šance do budoucna, jak využít naši zpracovatelskou kapacitu,“ řekl Michal. Pěstování těchto brambor by se podle něj mohlo vzhledem

ke kapacitě škrobárny výhledově až ztrojnásobit. Osazované plochy se ale budou rozšiřovat pomalu; v příštím roce by to mohlo být o 20 hektarů.

Není totiž jisté, jak bude stoupat odbyt, protože zpracovatelé tento škrob zatím neznají. Ještě důležitějším limitujícím faktorem je ale množství sadby, která se pěstuje ve Švédsku.

V časopise Zemědělec, str. 2, dne 29. 11. 2010 v článku „Slovo ministra“ jsme v souvislosti s bramborou Amflora našli:

„Geneticky modifikované plodiny mají budoucnost. A díky nim má budoucnost i ne jeden zemědělský podnik, který by jinak zanikl. Pokud se všechny přednosti prokáží v praxi, může škrobárna plně obnovit provoz. Svou činnost totiž utlumila před časem právě proto, že pro ni byla výroba škrobu z běžných brambor ztrátová. Vzhledem k plánovanému zrušení společné organizace trhu pro bramborový škrob v EU v roce 2012 rozhodně vítám technologie, které zvyšují schopnost konkurence v tomto odvětví. Jako zásadní vidím také podporu aplikovanému výzkumu těchto plodin v Česku,“ uvedl ministr Ivan Fuksa.

Spontánní GMO v přírodě

Zdroj: ScienceDaily, Nov. 4, 2010

<http://www.sciencedaily.com/>

Geneticky modifikované rostliny mohou vzniknout i přirozenými prostředky. To popsala skupina výzkumníků z Lund University ve Švédsku. Je pravděpodobné, že k přenosu genů dochází prostřednictvím parazitů nebo patogenů. Vědci ukazují na genetickou modifikaci vznikající mezi divoce rostoucími rostlinami.

Skupina zabývající se evoluční genetikou objevila, že gen pro enzym PGIC (phosphoglucose isomerase)

byl přenesen do traviny Kostřava ovčí (*Festuca ovina*), která roste na kyselých krátkostébelných trávnících a v kyselých lesích, a to pravděpodobně z luční trávy Lipnice bahenní (*Poa palustris*). Analýza DNA ukázala, že byla přenesena jen malá část chromosomu. Je to první dokázaný

případ horizontálního transferu genu se známou funkcí z jádra jedné vyšší rostliny do druhé.

Prof. Bengtsson však také přiznal, proč vědci neví jak k přeskoku genu mezi druhy došlo. Stalo se to totiž cca před 700 000 lety. Nejpravděpodobnější vysvětlení je transfer prostřednictvím pathogenu jako je virus asi s pomocí hmyzu sajícího šťávu (mízu).

Geneticky pozměněné stromy nebo rostliny mohou pomoci čelit globálnímu oteplování

<http://www.physorg.com/news205130872.html>

October 1, 2010

Lesy z geneticky pozměněných stromů a dalších rostlin mohou odejmout z atmosféry několik miliard tun uhlíku každý rok a tak zlepšit situaci. V říjnu publikoval tyto odhady časopis BioScience. Vyplývá to ze zprávy vědců z Lawrence Berkeley National Laboratory and Oak Ridge National Laboratory.

Rostliny odnímají CO₂ z prostředí a konvertují jej do jiných forem, předně do svého růstu, ale také do pudy. Genetické modifikace rostlin mohou být směřovány do vyšší absorpce světla, ale právě také do vlastnosti, která umožní rostlině „posílat“ více uhlíku do kořenů, tam ho skladovat a tím vyčlenit z cirkulace na dlouhou dobu.

„Zelení“ vítají enzymy v boji proti změnám klimatu

Zdroj: SHARE, 20.1.2010

Enzymy jsou používány k různému účelu jako biokatalyzátory při výrobě užitečných chemických sloučenin nebo naopak při rozkladu těch škodlivých.

Používají se ve výzkumu, v potravinářství, v zemědělství, v textilním a papírenském průmyslu i jinde k zefektivnění procesů.

Mají tu výhodu, že jsou to proteiny pocházející z přírody, které mohou napravovat „hříchy“ způsobené průmyslem.

Průmyslové biotechnologie, tzv. „bílé“, získávají prostřednictvím enzymů body

mezi environmetalisty, protože mohou snížit emise skleníkových plynů a event. osvobodit společnost od závislosti na fosilních palivech.

World Wide Fund for Nature (WWF) je mezinárodní nevládní organizace zaměřená na zachování, výzkum a obnovu životního prostředí (dřívější název World Wildlife Fund). Ta ve zprávě z loňského září odhadovala, že průmyslové biotechnologie mají potenciál zabránit tvorbě emisí 1 až 2,5 miliardy tun ekvivalentu CO₂ ročně do roku 2030. Myslí, že je třeba věnovat pozornost takovým řešením, která jsou snadno kontrolovatelná politiky i investory.

Enzymy jsou už po desetiletí přidávány do detergentů k odstraňování skvrn při praní za nižších teplot (30 stupňů místo 60). Tím se šetří energie. Obdobně spoří enzymy energii v potravinářském, textilním a papírenském průmyslu, redukuje odpady, snižují tlak při výrobním procesu. Příkladem v potravinářství může být prodloužení trvanlivosti chleba nebo zvýšení výtěžku šťávy z ovoce při použití příslušných enzymů.

Lars Hansen ředitel firmy Novoenzymes Europe, největšího světového výrobce enzymů, řekl v souvislosti s tvorbou skleníkových plynů, že jako nejlukrativnější perspektiva pro investory se jeví biopaliva. Tady očekávají největší růst trhu. V USA existuje boom výroby bioetanolu ze škrobu s použitím enzymů. Pravý úspěch však bude, pokud se podaří vyrábět biopalivo ze slámy, stonků nebo jiných zemědělských odpadů. Biopaliva jsou jen prvním krokem k „bio-based future“, tedy k budoucnosti založené na přírodních materiálech a procesech. Konkrétně tradiční ropné rafinérie budou nahrazeny biorafinériemi. Vize je, aby rafinérie přetvářely produkty původně vzniklé v zemědělství nejen na biopaliva, ale i na výrobu plastických hmot, vláken nebo chemikálií. Hansen také uvedl, že sama věda to nedokáže. Obava je z legislativy, která může zastavit rozvoj,

pokud bude konzervativní. Přesně řekl, „když budeme příliš opatrní je tady riziko, že bychom nemohli dělat vůbec nic.“

Regulace GMO poškozují růst výroby biopaliv

Zdroj: <http://www.physorg.com/news205157589.html>

Vědci z Oregon State University říkají, že „hluboké a trnité houští“ legislativních nařízení významně překáží rychlejšímu slibnému rozvoji celulózových biopaliv. Tak se využití obnovitelných zdrojů energie v podobě geneticky upravených travin a stromů stává téměř nemožné. Apelují ve své zprávě na nutnost reformy a přijetí nových zákonů, které by dovolily využívat potenciálu celulózových zdrojů a v některých případech pomohly i redukovat skleníkový efekt.

Současné regulace staví na presumpci, že všechny formy genů z geneticky upravených jedinců jsou „rostlinní škůdci“ nebo „zhoubné plevely“. Vyřešení problému vyžaduje nový způsob myšlení, přísně vědecký přístup k vytvoření regulací, které by neblokovaly, ale podpořily genetické modifikace. Je to prostředek ke zrychlení a rozšíření kultivace víceletých plodin pro biopaliva.

BIOTECHNOLOGIE V POTRAVINÁŘSTVÍ

Žádné klonované steaky na talíři Evropanů

Dne 19. 10. 2010 oznámila EU svůj plán zákazu použití klonovaných zvířat pro potravinářskou výrobu. Zákaz bude platit 5 let a s ním i systém sledování (traceability) dovozu spermatu a embryí klonovaných zvířat. John Dallí, komisař EU pro zdravotnictví, také řekl, že v Evropě neexistuje potřeba klonování zvířat pro potraviny.

Evropská Komise původně zamýšlela autorizovat takovéto potravinářské výrobky a nastolit pro ně stejný legislativní režim jako pro potraviny z GMO a ostatní t.zv. Novel Food. Svoje původní stanoviska vůči potravinám z klonovaných zvířat Evropská Komise změnila kvůli silné opozici Evropského parlamentu.



Orgán dohlížející v EU na bezpečnost potravin – EFSA- na základě svých analýz tvrdí, že potraviny z klonovaných zvířat se neliší od neklonovaných. Tedy, že návrh zákazu není postaven na posouzení bezpečnosti potravin.

Současně ale uznává, že je třeba se věnovat otázkám, které se zabývají životními podmínkami zvířat či etickou stránkou klonování.

Komise zároveň navrhuje povolit klonování za účelem zachování druhů zvířat, výroby léčiv jejich prostřednictvím nebo chov pro zábavu jako jsou koňské dostihy nebo býčí zápasy. Importování embryí nebo spermatu z klonů se nezakazuje, řekl lapidárně John Dallí, zvířecí klony jsou pro vědce, ne pro řezníky.

PUBLIKACE

Otazníky kolem genového inženýrství

Vladimír Vondřejš, autor publikace:

Otazníky kolem genového inženýrství (136 stran, Academia, Edice Průhledy, Praha 2010)

Jaroslav Drobník v článku Genové inženýrství a evropská demokracie o ní informuje následovně: „Skromná knížka Vladimíra Vondřejse je zajímavým čtením o výsledcích vědy, jako například o molekulárních strojích nebo černých dírách ve vesmíru. V evropské souvislosti se však dotýká bolavého místa společnosti zasažené chronickou alergií a odhaluje její příčiny a symptomy. Alergií evropské společnosti nazývá prof. Drobník přecitlivělost na genové inženýrství, jejíž příčinou jsou pověry a potřeba lidí něčeho se bát. Bohužel, v případě GMO jde také o ekonomiku, demokracii a postavení vědy v Evropě.

V publikaci Otazníky kolem genového inženýrství se také seznámíte se skutečnými i fiktivními riziky, která odpůrci GMO ve své argumentaci používají a zneužívají. Genové inženýrství se samozřejmě týká i člověka, a zde se dostáváme k oblasti ochrany osobních – tedy genetických – údajů a k různým společenským dopadům, které sahají od legislativy po terorismus. Kniha Vladimíra Vondřejse je počín, který by měl být následován rozšiřováním již existujících zdrojů informací o této rychle se měnící vědě závislé na společenském prostředí.

**Šťastné a veselé vánoční svátky přeje Vám všem
Sdružení BIOTRIN**

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 vyřazení 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