



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

Deklarace Sdružení biotechnologických zemědělců

Zdroj: Crop Biotech Update, 4. 12. 2009

Sdružení biotechnologických zemědělců (Farmers Biotech Network – FBN) je sdružení evropských zemědělců, kteří:

- vidí pozitivní přínosy zemědělských biotechnologií (GM plodin);
- jsou přesvědčeni, že zemědělství EU potřebuje využívat všechny dostupné vědecké nástroje včetně GM plodin, aby dostalo současným výzvám k zajištění potravin, klimatických změn, biopaliv a ochrany životního prostředí;
- podporují vědecky založenou regulaci genetických modifikací případ od případu;
- jsou znepokojeni zaostáváním EU za ostatními částmi světa, ačkoli by měla být na čele pokroku;
- chtějí mít rovný přístup k technologiím, aby mohli konkurovat na stejné úrovni výrobcům jinde.

OBSAH

ZEMĚDĚLSKÉ BIOTECHNOLOGIE	1
Deklarace Sdružení biotechnologických zemědělců ..	1
LÉKAŘSKÉ BIOTECHNOLOGIE	2
Lipidomika	2
BIOTECHNOLOGIE V POTRAVINÁŘSTVÍ	3
Potraviny ošetřené ionizací	3

Z tohoto důvodu uveřejnili Deklaraci, ve které vyzývají evropské politiky k investování do „zelených“ biotechnologií. Přinášíme její volný překlad:

„My, zemědělci z celé Evropy požadujeme svobodu volby mezi hospodařením tradičním, ekologickým nebo biotechnologickým způsobem. Zemědělci musí mít přístup k technologickým nástrojům, aby se mohli vyrovnat s požadavky udržitelné produkce potravin, před kterými Evropa stojí. Obracíme se na Evropskou Komisi a Evropský Parlament, aby nám umožnily stát se více konkurenceschopní a udržitelní. Vlády členských států musí též poskytnout podstatnou politickou a veřejnou podporu k tomu, abychom posílili svou připravenost

dostát současným a budoucím očekáváním zemědělské produkce.

Inovace hrají zásadní roli v podpoře konkurenceschopnosti evropského zemědělství; žijeme v době nevídaných globálních výzev, přičemž mnozí zemědělci jsou zasaženi poklesem cen výstupů a naopak vzestupem cen u vstupů (hnojiva, energie a další). EU musí pomoci zemědělcům obstát v soutěži a uživit Evropu při udržení rozumných cen. EU musí podporovat – nikoli blokovat – přístup k inovacím, včetně zelené biotechnologie, která se úspěšně používá přes několik dekád v jiných krajinách.

GM plodiny nabízejí značné výhody pro výrobu a životní prostředí: současné zprávy ukazují, že GM sója, kukuřice a bavlník poskytly produkci o 20%, 7% a 15% vyšší než nemodifikované odrůdy. Vyšší výnos znamená menší nároky na půdu při výrobě potravin a krmiv. GM plodiny také znamenají méně pesticidů a nižší tvorbu skleníkových plynů, protože vyžadují méně orby a snižují tak spotřebu pohonných hmot a oxidaci půdního uhlíku.

Zemědělci v EU mohou zvládnout koexistenci GM plodin a nemodifikovaných odrůd. V některých státech – Německu, Španělsku, České Republice, Polsku, Rumunsku, Slovensku a Portugalsku – už mohli zemědělci využít výhod zelené biotechnologie a mají zkušenost „z první ruky“ s koexistencí modifikovaných a nemodifikovaných plodin.

Zemědělství EU zaostává za jinými částmi světa, přičemž mnoho zpráv z respektovaných informačních zdrojů EU i jednotlivých států svědčí o bezpečnosti a užitečnosti biotechnologických rostlin.

V roce 2008 již 13,3 milionu zemědělců v celém světě pěstovalo 125 milionů hektarů biotech rostlin ve 25 státech. Jak dlouho nám evropští politici budou bránit, abychom mohli dělat totéž?

Mnoho evropských zemědělců nemá povoleno pěstovat biotech odrůdy, v nejlepším případě je povolena jedna biotech odrůda autorizovaná v EU. Tento licoměrný přístup vede k tomu, že

Evropané dovážejí více a více GMO zvenčí a naši zemědělci ztrácejí konkurenceschopnost ve světě. Jsme stále méně a méně schopni splnit nové požadavky ekologické udržitelnosti zemědělského hospodaření. To nedává smysl ani z hlediska životního prostředí, ani ekonomie.

Proto se obracíme na politiky EU i členských států, aby co nejdříve přijali následující opatření:

- Ve všech evropských státech bránit pro zemědělce svobodu výběru vlastních plodin.
- Neprodleně ukončili zákazy GM v celé Evropě, neboť nejsou opodstatnělé ani vědecky ani legislativně.
- Urychlit postup schvalování využití GM v EU a zpřístupnit nástroje, které mají zemědělci k dispozici v jiných částech světa již mnoho let.
- Zajistit faktickou a otevřenou diskusi o budoucnosti zemědělské politiky pro Evropu a to takové, která je založena na vědě a ekonomické realitě nikoli na politických pózách a neignoruje kritickou úlohu rostlinné biotechnologie.

Evropa byla vždy zemědělskou mocností. Ekonomická a environmentální krize spolu se změnou evropských institucí je jedinečnou možností znovu nastoupit politiku podporující udržitelné a konkurenceschopné zemědělství, které se neobrací zády k inovacím a technologii, které jsou urgentně potřebné. Naléháme na novou generaci evropských politiků: investujte do budoucnosti našeho zemědělství a poskytněte nám nástroje k naší práci.

LÉKAŘSKÉ BIOTECHNOLOGIE

Lipidomika

Zdroj: Biopropect, Petra Junková, VŠCHT

V biotechnologii se v současnosti stále více setkáváme s pojmy jako genomika,

proteomika nebo lipidomika. Centrem zkoumání je v prvním případě genom, ve druhém proteiny a lipidomika? Ta se zabývá buněčným lipidem, tedy souborem lipidů v buňce. Vlastním úkolem je identifikovat, event. kvantifikovat lipidy v prostoru a čase, určit jejich funkci, vztahy s jinými lipidy nebo proteiny, studovat enzymy a lipidové transportéry působící při metabolismu lipidů.

Název lipidy vznikl z řeckého lipos = tuk. V naší terminologii jsou tuky podsložkou lipidů. Tuk jsou estery mastných kyselin (MK) a glycerolu, zatímco lipidy jsou rozmanitý soubor látek. Strukturně jsou to malé molekuly, které můžeme dělit na homolipidy (estery MK + alkohol), heterolipidy (MK+alkohol+ další složka), komplexní lipidy a látky doprovázející lipidy (např. steroly, včetně cholesterolu). Lipidy představují zhruba 50% hmoty buněčných membrán eukaryotních buněk.

Podle polaritu je můžeme rozdělit na nepolární lipidy (cholesterol, estery cholesterolu a triglyceroly) a na polární lipidy (fosfolipidy, sfingolipidy a glykolipidy). Polární jsou také lipidové metabolity.

Fosfolipidy obsahují glycerol a alespoň jednu fosfátovou skupinu na něj vázanou. Sfingolipidy obsahují místo glycerolu sfingosin nebo jeho analogy a jsou podstatnou složkou bílé hmoty mozku. Glykolipidy obsahují ve své molekule cukernou součást.

Lipidové metabolity vznikají enzymovou transformací mateřských lipidů nebo jejich prekursorů. Při normálních fyziologických funkcích je tato skupina zastoupena jen ve velmi malém množství. Pokud tvoří tyto typy molekul velký podíl z celkových lipidů, jedná se o signál určitého druhu onemocnění, jako například srdeční ischemie. Pomocí stanovení množství určitých lipidových metabolitů je možné identifikovat stadium onemocnění.

Závěr:

Lipidomika má za úkol definovat roli lipidů v buňce, především prostřednictvím

zmapování výskytu lipidů v biologických systémech, popisem jejich složení a funkce. Analytické strategie studia lipidomu se dělí do dvou kategorií, které se navzájem překrývají a doplňují.

Globální lipidomika má identifikovat a přibližně kvantifikovat jednotlivé druhy lipidů z celkového množství lipidů získaných extrakcí vzorku napříč různými strukturními skupinami.

Cílená lipidomika spočívá v kvantitativní analýze jednoho nebo několika vybraných lipidů v rámci specifické strukturní skupiny či třídy.

Význam má zejména v medicíně. Získání nových informací o změnách v zastoupení lipidů při zdravotních komplikacích a propojení s proteomickými a genomickými daty může přispět k objasnění podstaty onemocnění a směřování nového terapeutického postupu.

BIOTECHNOLOGIE V POTRAVINÁŘSTVÍ

Potraviny ošetřené ionizací

Zdroj: Irena Michalová, Libor Dupal

Ionizací se rozumí ošetření ionizujícím zářením. Principem je ošetření potravin specifickým druhem energie. Jedná se o krátké pulsy záření o nízké úrovni procházející potravinou v podobě gamma paprsků, rentgenového záření, anebo paprsku elektronů;

Velikost dávek ionizace se měří v gray-jednotkách (Gy nebo kGy) /čti grej/ ; Potravina, balená nebo volně ložená, je vystavena pečlivě kontrolovanému nízkému množství ionizujícího záření po dobu dosažení požadovaných cílů (max. však 10 kGy).

Těmito cíli jsou:

- Zamezit dělení (rozmnožování) živých buněk, jako jsou bakterie a buňky vyšších organismů tím, že změní jejich strukturu DNA;
- Zpomalit proces zrání nebo dozrávání některých druhů ovoce a zeleniny tím, že se ionizací vyvolají

biochemické reakce ve
fyziologických procesech tkání
rostlin.

Ionizace zabíjí hmyz, plísně a bakterie, ale jinak zanechává potravinu prakticky nedotčenou. Ionizace nemůže zvýšit běžnou úroveň radioaktivity potravin. Dávkování ionizujícího záření je velmi přísně regulováno, monitorováno a údaje o ošetření jsou dlouhodobě archivovány pro potřeby pozdějších kontrol.

Ionizací se snižuje počet bakterií v potravinách a udržuje je delší dobu v čerstvém stavu. Při tomto ošetření proniká ionizující záření potravinou a ničí škodlivé organismy bez tepelného ošetření, aniž mění fyzikální nebo chemické vlastnosti.

Ošetření ionizací umožňuje omezení jiných méně výhodných postupů vedoucích k zajištění delší trvanlivosti potravin, např. lze snižovat rozsah anebo výše dávek (chemických) přídatných látek (tzv. Éček). Ze shora uvedených důvodů je v současné době ionizace nejlepší dostupnou metodou, vhodnou pro ošetření syrových potravin nebo složek potravin. Nezanechává žádná rezidua, obvykle nemění chuť, barvu, nebo vůni potravin a v žádném případě nevyvolává v potravinách radioaktivitu.

Bezpečnost a výhodnost potravin ošetřených ionizací byla spolehlivě prokázána. Informace o bezpečném použití této technologie lze ověřit v odborných publikacích vydaných jak mezinárodními, tak evropskými autoritami pro bezpečnost potravin, např. EFSA, FAO/WHO a další. Evropská legislativa klade velký důraz na ochranu a informovanost spotřebitele. Spotřebitel se může dozvědět na obalu potravin maximum informací. Najde nejen detailní informace o složení, ale i další informace významné pro jeho rozhodování při nákupu, např. údaje o energetické a výživové hodnotě potravin, zemi původu, ale také o technologických procesech, kterými byla potravina či její složky ošetřeny (např. pasterací, sterilizací, UHT atd.). Do tohoto spektra informací náleží i

upozornění, že výrobek či jeho složka byly ošetřeny ionizujícím zářením (ionizací). V zájmu spotřebitelů však také je, aby správně rozuměli údajům a termínům uvedeným na obalech, aby jejich očekávání od výrobku (kvalita, čerstvost, množství) bylo oprávněné a reálné. Nepřesné chápání některých údajů může být totiž někdy zavádějící, vyvolávající obavy a odrazující od nákupu potravin.

Proto pracovní skupina Potravin a spotřebitel, ustavená při České technologické platformě pro potraviny vydala brožuru s názvem **Potravin ošetřené ionizací**. Sdružení Biotrin je členem této pracovní a jeho cílem je pravdivé odborné informování spotřebitelů o podstatě genetických modifikací organismů, o GM plodinách a GM potravinách.

V publikaci *Potravin ošetřené ionizací* jsou shrnuty odpovědi na časté dotazy spotřebitelů a osvětlení podstaty ošetření ionizací. Zdůrazňuje skutečnost, že informace o ionizaci nebo ošetření UV zářením není varováním o nějakém nevhodném technologickém zásahu, ale je povinnou informací o použité technologii (obdobně jako je např. označení „pasterizované“, „sterilované“ aj.). Ionizace je jednou ze šetrných metod vůči nutriční hodnotě potravin, nezpůsobuje radioaktivitu potravin, má schopnost ničit nebezpečné mikroorganismy, kterými mohou být kontaminovány nejen potraviny, ale i obaly. Nemůže však „spravit“ škody na kvalitě a bezpečnosti potravin způsobené špatnou hygienou při výrobě a skladování. Používá se pouze v těch případech, kde je to z technologických důvodů výhodné. Ionizace potravin nesmí být použita jako náhrada hygienických a zdravotních opatření nebo správné výrobní a zemědělské praxe. Rovněž nesmí být použita v kombinaci s chemickým ošetřením, které slouží ke stejnému účelu. Publikace shrnuje všechna „pro a proti“ ionizaci a její plný text najdete na www.spotrebitel.cz (viz ukázka):

Publikace České technologické platformy pro potraviny



Potraviny ošetřené ionizací

(Irena Michalová, Libor Dupal)

(Motto): Kvalita za spotřebitelem, spotřebitel za kvalitou



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*