



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

EU Report on Co-existence

Zdroj: Raffaella Colombo, Manager Green Biotechnology Europe, EuropaBio
www.europabio.org

Evropská Komise publikovala dne 2. 4. 2009 dlouho očekávanou zprávu o koexistenci. Původně měla být hotová již na podzim minulého roku. Zpoždění je důsledkem potíží při získávání informací z jednotlivých členských států EU. Zpráva však zároveň potvrzuje rozpory mezi státy uvnitř EU týkající se GMO.

Podle očekávání obsahuje vyjádření, že národní vlády, spíše než EU, jsou všeobecně nejlepším místem schopným definovat nejúčinnější a nejužitečnější opatření pro koexistenci GM plodin v místních zemědělských a klimatických podmínkách. Takže v současnosti nevidí potřebu měnit postup. Nevidí důvod přecházet z regulací GMO -koexistence na národní úrovni a zavádění jednotných pravidel pro celé EU.

K tomuto rozhodnutí přispívají i další fakta, a sice, že je v EU povolena pro pěstování pouze jedna odrůda, a sice

OBSAH

ZEMĚDĚLSKÉ BIOTECHNOLOGIE	1
EU Report on Co-existence.....	1
Revoluční pšenice	2
Skleníkové plyny a zemědělství	2
GM sója pro spotřebitele dbající o své zdraví	3
BIOTECHNOLOGIE V LÉKAŘSTVÍ.....	3
Nová „nerezistentní“ antibiotika	3
Brno opět centrem medicíny.....	4

MON810, komerční pěstování bylo registrováno loni pouze v 6 členských státech na přibližně 100 000 ha půdy. Za těchto podmínek nepřipadají v úvahu žádné ekonomické ztráty vyplývající ze selhání národních pravidel pro koexistenci. Navíc ani přeshraniční obtíže nevznikají, takže tento významný argument, který by vyžadoval celounijní postupy, neexistuje.

Podle zprávy má národní pravidla pro GM koexistenci již 15 zemí: Aus, Bel, Cz, D, Dk, Fr, Hun, Lat, Lith, Lux, NL, Port, Rom, Svk & Swe) –další 3 země (Fin, Pol & Sln) jsou ve fázi finalizace legislativy. Rozdíly u národních pravidel se týkají velikosti ochranných pásem okolo GM plodiny. U GM kukuřice se pohybují od

25m (50m v případě ekologického zemědělství) až do 600 m.

Dále se však EU rozhodla pokračovat ve vývoji technických návodů specifických podle plodin.

V závěrech DG AGRI shrnuje, že se v příštích krocích bude

- zabývat analýzou ekonomických dopadů prahového obsahu GM v osivech
- bude podporovat výměnu informací prostřednictvím sítě COEX-NET
- zaměří se na přípravu technických podkladů pro koexistenci podle odrůdy obilovin
- bude pokračovat v podpoře výzkumu financovaného z fondů EU,
- příští zprávu o koexistenci předloží před koncem roku 2012.

Revoluční pšenice

Zdroj: www.gate2biotech.cz, Jaroslav Drobník

Pšenice má klíčovou úlohu ve výživě lidské populace. Díky tomu se v historii šlechtitelství zapsala natolik významným zlomem, že jeho autor byl oceněn v roce 1970 Nobelovou cenou. Jde o revoluci, tradičně nazývané Zelená a o jejího autora Normana Borlauga.

V šedesátých letech se začala zhoršovat výživa rostoucí lidské populace zvláště v Indii, Pakistánu a Mexiku. Tam přišel v rámci Rockefellerovy nadace Norman Borlaug v polovině čtyřicátých let jako třicetiletý absolvent lesnictví Minnesotské university. Měl pracovat pro mexické ministerstvo zemědělství na šlechtění pšenice. Pro Mexiko bylo velmi důležité zeslabit závislost na jejím dovozu. Pšenice trpěla rzí a měla nízké výnosy. Po deseti letech práce vyšlechtil odrůdu, která nebyla závislá na délce dne a netrpěla rzí. Měla však nízké výnosy.

Klíčový krok učinil Borlaug v roce 1961, kdy použil ke křížení polotrasličí japonskou odrůdu Norin. Výsledkem byla pšenice s krátkým nepoléhavým stéblem a bohatým odnožováním. Během tří let se

nová odrůda rozšířila tak, že sklizeň pšenice byla šestkrát větší než v roce 1944. Místo dovozu se Mexiko stalo vývozcem pšenice. Zde začala etapa zemědělství rozvojových zemí označovaná jako "Zelená revoluce".

Z Mexika přenesl Norman Borlaug svou odrůdu spolu s potřebnou agrotechnikou do Indie a Pákistánu, kde je pšenice klíčovou plodinou. V roce 2000 vzrostl hektarový výnos pšenice v Indii z 0,856 na 2,9 tuny.

Celkově stoupla produkce pšenice na 76 milionů tun, tedy prakticky sedmkrát od roku 1961. Kdyby se toto množství mělo vyprodukovat s technologií roku 1961, musely by se vykácet všechny lesy.

Vyznavači pseudonáboženské zelené ekologie útočí proti Zelené revoluci, že „zavádí umělé odrůdy“ a že řešení má být v odstranění průmyslových hnojiv a v principech ekologického zemědělství. Jsou vždy negativisté: radí, co nesmíme, ale jak problémy řešit, neřeknou.

Skleníkové plyny a zemědělství

Zdroj: www.gate2biotech.cz, Jaroslav Drobník

Zdrojem skleníkových plynů není jen průmysl a doprava, ale také zemědělství. Analýzu z tohoto pohledu provedl Mezinárodní institut pro výzkum potravinové politiky (International Food Policy Research Institute, IFPRI) a zjistil, že podíl zemědělství je kolem 14%.

Jenže stroji a naftou zemědělské zdroje skleníkových plynů nekončí. Dalším jsou přezvýkavci, zejména krávy. Mikroflóra jejich bacheru fermentuje píci za anaerobních podmínek, takže jednou ze zplodin je methan CH_4 . Ten díky intenzivní absorpci infračerveného záření je asi šestinásobně účinnějším skleníkovým plynem než kyslíčnick uhlíčitý. Krávy ho vypouštějí značné množství.

Nezanedbatelným zdrojem je sama půda. Činností půdních organismů (edafonu) a mikrobiologickým rozkladem organických látek se v půdě za aerobních podmínek tvoří CO_2 a za anaerobních CH_4 . Methan se tvoří v zatopených polích rýže.

Při měření respirace půd jsme zjišťovali, že půda po vysušení a opětném navlhčení spotřebovává kyslík a uvolňuje kysličník uhličitý. To má velký význam při volbě agrotechniky. Jakékoli narušení stavu půdy, které vede k jejímu vysychání – nejen orba, ale i plečkování doporučované ekologickými zemědělci – vede kromě ztráty vláhy i ke zvýšení produkce CO₂. V tom může pomoci agrotechnika co nejméně používající strojů. Mohou se uplatnit speciální odrůdy, zejména transgenní. T.zv. Bt odrůdy, kdy se GM plodina dokáže sama bránit proti škůdci, tyto výjezdy techniky odstraní. Šetření necílového hmyzu je dodatečný zisk.

Herbicid tolerantní (HT) transgenní odrůdy mají podobný efekt. Hlavní přínos HT odrůd je v tom, že dovolují omezit až úplně vynechat orbu. Jde o energeticky nejnáročnější polní práci a navíc se tím sníží oxidace půdního humusu.

Zažívání krav a tím vznik skleníkových plynů moc ovlivnit nedokážeme, ale lze uvažovat o způsobu využití půdy. Např. by se bez ideologického a ekonomického tlaku mělo spočítat, zda plocha obdělávaná pro řepku k výrobě MEŘO (methyl ester řepkového oleje do nafty) by k omezení produkce CO₂ nepřispěla víc jako dvakrát sečená louka s využitím sklizně pro výrobu bioplynu.

GM sója pro spotřebitele dbající o své zdraví

Zdroj: gmo.compass.org

Nový typ GM sóji přijde brzy na trh. Jedná se o první GM produkt, který přináší zdravotní výhody konzumentům. Viceprezident firmy DuPont Jim Borel to oznámil 1. dubna 2009. Tato sója se liší složením mastných kyselin od běžné. Obsahuje více kyseliny olejové, nenasycené mastné kyseliny s jednou dvojnou vazbou, než původní sója. Při vysokých teplotách jako je smažení nebo pečení nebo při tuzování se část mastných kyselin přeměňuje na trans mastné kyseliny. Ty mohou být příčinou vysokého obsahu „špatného cholesterolu“ v krvi a poškozovat zdraví. Nová odrůda

s vysokým obsahem kyseliny olejové umožňuje využití od ní odvozených olejů a tuků k tepelným úpravám bez nebezpečí vzniku trans mastných kyselin. Podle Borela je olej z GM odrůdy srovnatelný s palmovým nebo dalšími rostlinnými oleji. DuPont očekává, že obdrží povolení k pěstování v USA tento rok. Pro potraviny a krmiva je už povolena. Nová sója bude testována nejdříve na malých, regionálních trzích. Žádost o autorizaci v EU již byla podána.

BIOTECHNOLOGIE V LÉKAŘSTVÍ

Nová „nerezistentní“ antibiotika

Zdroj: www.inovace.cz, autor: Vlasta Stancová, 10.4.2009

Bakteriální rezistence neboli odolnost bakteriálních kmenů vůči působení antibiotik patří mezi klíčové problémy dnešní medicíny. Na počátku svého objevení účinkovala antibiotika zcela spolehlivě, zneškodňovala více než 99,9 % mikroorganismů, vůči kterým byla namířena. Vlivem mutací v bakteriálním genomu a selekčním tlakem používaných antibiotik se stalo to, že několik bakteriálních buněk působení léčiva přežilo, rozmnožilo se a vytvořilo komunitu rezistentních bakterií. Ty nyní způsobují, že se v některých případech nedaří léčba běžných onemocnění nebo mohou např. v nemocnicích způsobovat velké komplikace při a po chirurgických zákrocích.

Tradiční antibiotika fungují tak, že patogeny zabíjejí, ale vědci z Albert Einstein College of Medicine of Yeshiva University vyvíjejí antibiotika nové generace, která bakterie nezabíjejí, pouze snižují jejich infekčnost. Využívají existence t.zv. Quorum sensing. To je proces, jehož prostřednictvím mezi sebou bakterie komunikují tak, že produkují a rozpoznávají signální molekuly známé

jako autoinduktory. Vědci využili bakteriální enzym MTAN (5' - Methylthioadenosine Nucleosidase), který je součástí autoinduktorů a je pro quorum sensing rozhodující. Podařilo se jim vytvořit substrát, který MTAN váže mnohem pevněji než přirozená vazebná látka. Tím se zabrzdí tvorba autoinduktorů a následně koordinace bakteriální genové exprese a regulace buněčných procesů. Sníží se virulence a minimalizuje vznik rezistence.

Na základě výsledků studie se MTAN jeví jako slibný prostředek k regulaci virulence u gramnegativních i grampozitivních bakterií. Doktor Schramm publikoval narušení komunikace prostřednictvím quorum sensing u *Vibria cholerae* (původce cholery) a u *E. coli* O157:H7 (původce problémů v trávicím traktu). Jde o dva notoricky známé mikroby. Existuje však ještě celá řada dalších bakteriálních patogenů, jako jsou *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Klebsiella pneumoniae* nebo *Staphylococcus aureus*, které také vytvářejí enzym MTAN a lidskému zdraví velmi škodí.

Tým dr. Schramma má údajně připraveno dalších více než 20 MTAN inhibitorů a všechny považuje za bezpečné pro lidské zdraví, protože blokování bakteriálního enzymu MTAN by nemělo ovlivnit lidský metabolismus.

Brno opět centrem medicíny

Zdroj: Tisková konference ICRC

Dne 20. května 2009 proběhla v Brně konference na téma **TVOŘÍME BUDOUCNOST MEDICÍNY** o možnostech spolupráce Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně/**Mezinárodního centra klinického výzkumu Brno** (FN USA/ICRC Brno) a **Jihomoravského inovačního centra** (JIC) s průmyslovou sférou.

Cílem bylo představit předním českým i zahraničním společnostem působícím v oborech lékařského, farmaceutického a biotechnologického průmyslu možnosti spolupráce s FN USA/ICRC Brno v oblasti vývoje pokročilých lékařských technologií, nových diagnostických a léčebných metod, postupů a nových léků.

Lékařský výzkum v 21. století se neobejde bez těsné spolupráce akademických institucí s průmyslovými partnery. Přístup k špičkovému zázemí FN USA/ICRC Brno nabídne českým výrobcům a vývojovým firmám několikanásobně lepší možnost prosazení se v mezinárodní konkurenci i jejich eventuální zapojení do vývoje a výroby technologií a léků realizovaných silnými mezinárodními firmami/konsorcii.

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*