



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

Hodnocení stavu komercializace GM plodin ve světě v roce 2008

Zdroj: ISAAA, Executive Summary, Brief 39, Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2008

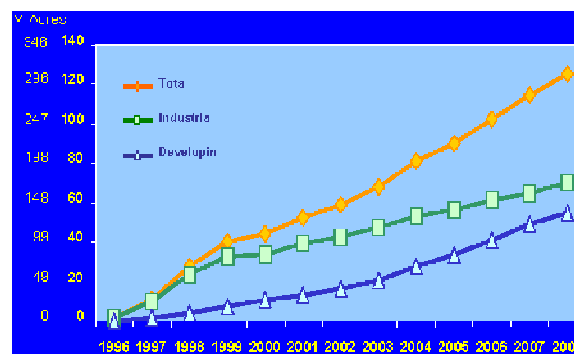
ISAAA (Mezinárodní služba pro získávání informací o agro-biotechnologických aplikacích) shrnuje ve shora uvedené studii výsledky komerčního pěstování geneticky modifikovaných zemědělských plodin za 13 let od jeho zahájení (1996 – 2008). Zabývá se však nejen současností, ale i předpoklady rozvoje ve II. dekádě komercializace biotechnologických plodin.

Stručně řečeno, zřetelný je pokrok v několika směrech. Pěstování GM plodin ve světě roste, zvýšila se hektarová výměra osevních ploch, zvýšilo se množství zemí a farmářů, kde GM plodiny pěstují. Vyrůstá množství nových biotechnologických plodin a vlastností vnášených do genomu rostlin. Výrazný je pokrok ve využívání biotechnologií i v Africe.

Tento pozitivní vývoj je významný tím, že může přispět k zabezpečení většího množství potravin, snížení jejich vysokých

cen, zmírnění chudoby a hladu nebo ke snížení negativních dopadů lidské činnosti na klimatické změny.

V roce 2008 dostupil počet zemí pěstujících transgenní plodiny na číslo 25 z původních 6 v roce 1996. Jen v roce 2008 stoupl počet zemí o 3. Byly to v Africe Burkina Faso a Egypt a v Jižní Americe Bolivie. V současnosti je 15 rozvojových a 10 průmyslových zemí využívajících zelené biotechnologie. Do roku 2015 se očekává nárůst počtu zemí na 40. Také plocha, na které se GM plodiny pěstují zaznamenala velký nárůst. Oproti roku 2005 se v roce 2008 zdvojnásobila. V roce 2005 činila výměra 1 milion akrů (800 tis. ha), v roce 2008 již 2 miliony akrů



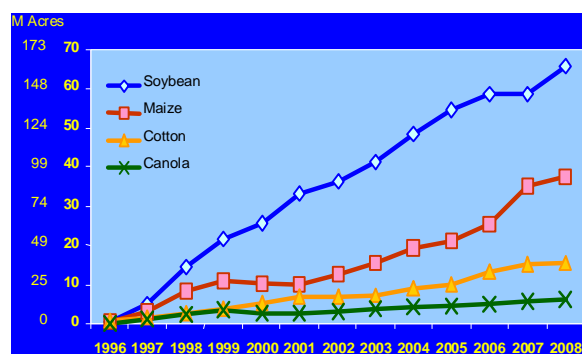
Graf č. 1- Vývoj osevních ploch

Graf č. 1 znázorňuje růst osevních ploch s GM plodinami v akrech a v hektarech v období 1996 až 2008.

Křivky vypovídají, že dochází k celkovému růstu jak v zemích průmyslových (s výjimkou stagnace v letech 1999 a 2000), tak zejména v těch méně vyspělých.

Ve zprávě ISAAA se uvádí, že minulý rok pěstovalo 13,3 milionů farmářů ve 25 zemích biotechnologické plodiny na celkem 125 milionech hektarů. Důležitý je rychlý růst počtu malých farmářů v rozvojových zemích. Největší nárůst zaznamenala Indie, kde malí zemědělci pěstují Bt bavlník, odolný proti škůdcům. Za průlomovou se považuje také skutečnost, právě nejhudší kontinent – Afrika má od loňského roku už 3 země komerčně využívající transgenní plodiny. Na severu je to Egypt, na západě Burkina Faso a jih a východ Afriky je reprezentován Jihoafrickou republikou. Lze předpokládat, že další země, obdobně jako v Latinské Americe, se budou o GMO zajímat a budou přejímat zkušenosti svých sousedů.

Graf č. 2 – Vývoj podle GM plodin



Jak už bylo několikrát konstatováno, nejrozšířenějšími plodinami jsou sója, kukuřice, bavlník a canola. Modrá křivka znázorňuje vývoj osevních ploch s transgenní sójou. Je bezesporu nejrozšířenější GM plodinou, která byla v roce 2008 zaseta na 65,8 mil. ha. Následovaly kukuřice, bavlna a canola. Země, které již dříve používaly některou z transgenních plodin, rozšiřují také

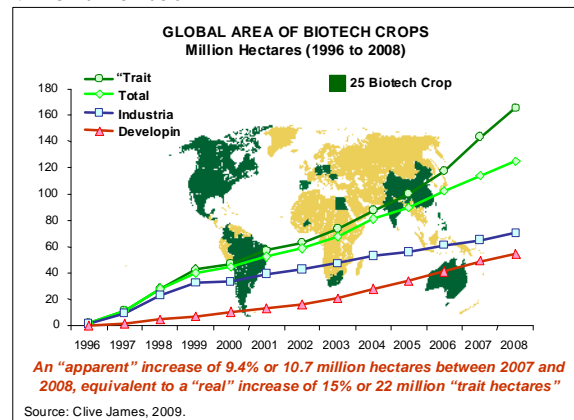
sortiment, takže například Brazílie pěstovala loni poprvé Bt kukuřici, Austrálie GM řepku –canolu, v USA a Kanadě začali s pěstováním transgenní cukrové řepy.

Kromě „velké čtyřky“ se komerčně pěstují ještě následující GM plodiny:

squash, papaya, alfalfa, cukrová řepa, petunie, karafiáty, paprika, topol, rajčata.

Nejširší sortiment se pěstuje v USA a v Číně. Evropa má povoleno pěstování kukuřice, země Latinské Ameriky se soustřeďují většinou na sóju, kukuřici a bavlnu obdobně jako Jihoafrická republika.

Graf č. 3- Rozložení pěstitelů GMP v kontinentech

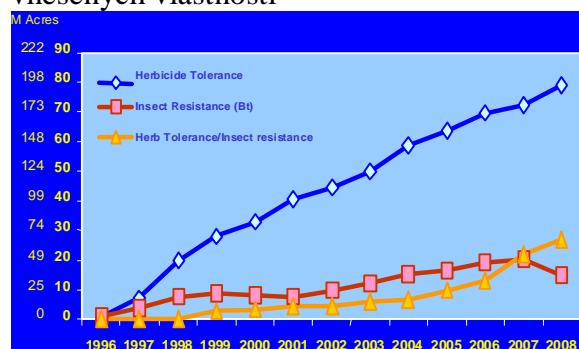


V současnosti můžeme najít pěstitele transgenních plodin na všech pěti kontinentech. Mezi největší, t.zv „Mega biotechnologické země“ s osevní plochou nad 50 000 ha patří 14 zemí: USA, Argentina, Brazílie, Indie, Kanada Čína Paraguay, Jižní Afrika, Uruguay, Bolívie, Filipiny, Austrálie, Mexiko a Španělsko.

Genová modifikace (transgenóze) spočívá buď ve vkládání genů s novými vlastnostmi nebo naopak v odstraňování nežádoucích genů z genomu rostliny. U transgenních zemědělských plodin se jedná většinou o vkládání určitých genů a tím i nových vlastností do rostliny. Z vlastností přenesených do rostliny je zatím dominantní tolerance k herbicidům (např. tolerance RR = RoundUp Ready). Geny pro rezistenci vůči hmyzím škůdcům byly uplatněny jak u sóji, tak u kukuřice,

canoly, bavlny a alfalfa (např. Bt kukuřice odolná proti zavíječi kukuřičnému).

Graf č. 4 – Vývoj v pěstování podle vnesených vlastností



Křivky znázorňují závislost mezi velikostí osevních ploch v jednotlivých letech. Modrá barva označuje GM plodiny s tolerancí vůči herbicidům, červená s rezistencí vůči hmyzu a žlutá s kombinací obou genů /vlastností.

Mezi rokem 2007 a 2008 došlo k markantnímu zvýšení ploch osetých GM plodinami s kombinovanými vlastnostmi. V USA se velmi rychle ujala kukuřice nesoucí geny rezistence vůči 2 různým hmyzím škůdcům a zároveň gen tolerance k herbicidu. Na Filipínách pěstovali v r. 2008 kukuřici se 2 vnesenými vlastnostmi-tolerancí k herbicidu a odolnost proti hmyzu.

Vnášení více genů do genomu plodiny je trendem, který má v roce 2010 přinést komercializaci odrůdy kukuřice Smartstax v USA. Ta bude obsahovat 8 různých genů kódujících rezistenci vůči několika škůdcům a toleranci k herbicidu. V budoucnu se počítá s vkládáním genů do rostlin nejen z důvodů agronomických, ale i nutričních, např. zvýšení obsahu omega-3 mastných kyselin v oleji ze sóji nebo provitaminu A ve „zlaté“ rýži.

Metody genového inženýrství začínají nacházet řešení i na problémy vyplývající z hrozby sucha, zejména v subsaharských oblastech a v Jižní Americe. Sucho představuje největší omezení pro zvyšování zemědělských výnosů. V USA se očekává prodej osiv suchu odolné kukuřice už do roku 2012, do roku 2017 by

měly být suchu odolné plodiny dostupné i pro Afriku.

V rozvojové oblasti je 5 hlavních zemí – pěstitelů biotechnologických plodin Jsou na jihu 3 kontinentů.

V Asii – Čína a Indie, v Latinské Americe - Brazílie a Argentina a v Africe – JAR.

Tyto země společně představují 40% světové populace. Zde žije majoritní skupina chudých lidí, buď bezzemků nebo malých farmářů a všichni jsou prakticky totálně závislí na zemědělské produkci. Politické vedení Číny silně podporuje biotechnologie a spoléhá na ně a na GM plodiny, že pomohou řešit problém s nedostatkem potravin. Vědci usilují o to, aby GM rýže byla nástrojem k uspokojování rostoucí poptávky po potravinách. Také Indie vyjadřuje politickou vůli a ministr financí uvolňuje peníze na rozvoj biotechnologií. Předpokládá, že po vzoru úspěšné aplikace Bt bavlny může země dosáhnout soběstačnosti v zásobení potravinami díky vývoji a pěstování GM obilovin.

Obě nejlidnatější asijské země realizují nyní spolupráci. Indie uvedla na trh první Bt bavlník vyvinutý v Číně. Je to uznávaný směr vývoje, a zároveň příklad spolupráce Jih-Jih.

Jak řekl autor studie C. James „Biotechnologické plodiny přispívají ke globálnímu zajištění potravin dvěma zásadními způsoby: zvyšují výnosy, tedy nabídku a dostupnost potravin a snižují výrobní náklady. To v konečném důsledku znamená snížení ceny potravin“.

V roce 2008 se také k biotechnologiím vyjádřili zástupci G-8. Ocenili význam biotechnologických plodin a vyzvali k urychlení výzkumu a vývoje a zvýšení pozornosti novým zemědělským technologiím, aby se podpořila zemědělská výroba. „Budeme propagovat vědecky založenou analýzu rizika, a to i v případech hodnocení osiv, která byla vyvinuta prostřednictvím biotechnologií“.

Evropská Unie také uznala, že biotechnologické plodiny „mohou hrát

důležitou roli při zmírňování dopadů potravinových krizí“.

Světová zdravotnická organizace (WHO) zdůraznila důležitost biotechnologických plodin vzhledem k jejich potenciálu zvyšovat nutriční hodnotu potravin, snižovat případnou alergenicitu a také zlepšovat efektivnost zemědělské výroby.

Tisková konference Agrární komory na téma: GMO posiluje nebo zabíjí?

Dne 1. dubna 2009 se uskutečnila v sídle Agrární komory, Štěpánská, Praha, tisková konference zaměřená na otázky:

V čem jsou přednosti geneticky modifikovaných plodin?

Máme GMO zatratit nebo podpořit?

Mají vědci v rukách skutečná fakta o bezúhonnosti GMO?

Máme již zkušenosti s pěstováním GMO plodin?

Z portálu Agrární komory si dovoluujeme použít následující text:

Agrární komora ČR podporuje pěstování transgenních GM rostlin

Prezident Agrární komory Jan Veleba oznámil 1. 4. 2009 na tiskové konferenci v Praze, že zemědělci chtějí pěstovat transgenní nebo-li geneticky modifikované (GM) plodiny. Reagoval tak na vyjádření náměstka ministra zemědělství Ing. Hlaváče, že Česká republika bude ustupovat od GM rostlin.

„Tento názor nebyl s odbornou veřejností konzultován. Agrární komora má názor přesně opačný,“ prohlásil Veleba. Ústup od GM plodin v ČR a EU by znamenal podle komory ztrátu konkurenceschopnosti zemědělské produkce. „Postup Evropy připomíná rakouskou blokádu jaderné elektrárny Temelín a na druhé straně dovoz elektřiny z JE Dukovany. Je to falešná politika,“ dodal Veleba. Ve světě, zejména v Severní a Jižní Americe, Jižní Africe a Asii, je patrný stále větší příklon k pěstování transgenních rostlin. Plochy GM sóji, kukuřice, bavlny a řepky se rozšířily na plnou desetinu

veškeré orné půdy a přesahují 125 milionů hektarů.

Prof. Jaroslav Drobník uvedl, že snaha potlačit v Evropě pěstování GM plodin je politický a nikoli odborný problém. Upozornil, že přes uváděné riziko se při pěstování a zužitkování GM plodin nevyskytl žádný zdravotní nebo ekologický problém. Zemědělci požadují, aby měli přístup k GM rostlinám, protože to přináší ekonomické a ekologické výhody. Jediná schválená odrůda BT kukuřice přispívá v ČR k snížení spotřeby pesticidů, provozních nákladů a zvýšení kvality zrna. /kčr/

Itálie schvaluje polní pokusy s biotechnologickými plodinami

Zdroj: <http://www.fas.usda.gov/gainfilesú200812/46306725.pdf>

Po 10 let trvajícím zákazu obnovila Itálie povolení polních pokusů GM plodin. State-Regions Conference, speciální orgán složený z představitelů federální vlády a každého z 20 regionů, schválil polní pokusy s 9 GM plodinami. Patří k nim i jahody, obilí, rajčata a vinná réva. Odpovědnost za vývoj a zavedení nařízení je na každém regionu.

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