



# 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:

## GENETICKY MODIFIKOVANÉ MIKROORGANIZMY – PRÁVNÍ PŘEDPISY

### Upozornění ministerstva životního prostředí ČR pro dodavatele a distributory mikroorganismů

*Některé komerčně dostupné produkty pro biologický výzkum, vývoj i pro aplikovanou sféru mají charakter geneticky modifikovaných organismů a jejich distribuce podléhá zvláštním právním předpisům.*

Sortiment produktů využívaných ve výzkumu i aplikovaných oblastech molekulární biologie a genetiky je pestrý a neustále k němu přibývají nové položky. Uživatelé vnímají přednostně přínos těchto produktů a podobně je vnímají i dodavatelé. Nemusí si přitom vždy uvědomit, že využívání těchto produktů může spadat do působnosti zákona č. 78/2004 Sb., o nakládání s geneticky modifikovanými organismy a genetickými produkty. Nakládáním podle tohoto zákona je jakákoliv činnost, při které jsou organismy geneticky modifikovány nebo

## OBSAH

<b>GENETICKY MODIFIKOVANÉ MIKROORGANIZMY – PRÁVNÍ PŘEDPISY .....</b>	<b>1</b>
<b>Upozornění ministerstva životního prostředí ČR pro dodavatele a distributory mikroorganismů ...</b>	<b>1</b>
<b>GENETICKY MODIFIKOVANÉ PLODINY.....</b>	<b>2</b>
<b>Polní pokusy s GM rostlinami .....</b>	<b>2</b>
<b>Komerční pěstování Bt plodin v ČR3</b>	
<b>Argentina zvyšuje vývoz kukuřice .</b>	<b>4</b>
<b>EuropaBio: 37 let zpoždění při povolování genetických modifikací (GM) v EU .....</b>	<b>4</b>

při níž jsou geneticky modifikované organismy (GMO) pěstovány, uchovávány, dopravovány, ničeny nebo jiným způsobem používány v uzavřeném prostoru, nebo když jsou uváděny do životního prostředí.

Některé produkty slouží přímo k přípravě geneticky modifikovaných organismů. To jsou transformační vektory (například plasmidy) a bakteriální buňky, které jsou schopny tyto vektory inkorporovat. Pokud

jsou dodávány vektory a buňky samostatně, pak dodavatel nenakládá s GMO. Odběratel, který použije vektor k transformaci buněk, však GMO vytváří. Jeho činnost proto podléhá ustanovením zákona o nakládání s GMO. Dodavatel sice není povinen na tuto skutečnost odběratele upozornit, ale v rámci dobrých vztahů se zákazníky by bylo vhodné, aby odběrateli tuto informaci při dodávce poskytl. Většina odběratelů v České republice si je vědoma, že použitím takových produktů vytvářejí GMO a vědí o povinnostech, které pro ně z toho plynou. Nelze ale vyloučit, že někteří odběratelé si toho vědomi nejsou.

Do složitější situace se dostává dodavatel u dalších produktů, které mohou být rovněž určeny k provádění genetických modifikací, ale přitom samy splňují definici geneticky modifikovaného organismu. Příkladem mohou být virové vektory. Ty lze použít pro genetickou modifikaci buněk či organismů. Pravidla pro nakládání s GMO se týkají nejen výsledných modifikovaných buněk či organismů, ale i samotného virového vektoru, který byl použit pro jejich přípravu. V tomto případě je nezbytné, aby požadavkům zákona o nakládání s GMO vyhověl nejen odběratel, ale také dodavatel. I on nakládá s GMO, např. při dovozu do skladu distributora, skladování nebo při dodávce odběrateli.

Geneticky modifikovanými organismy mohou být i další produkty, například komerčně distribuované buněčné linie se specifickým zásahem do dědičné informace (např. expresí markerového genu) nebo kultury bakterií, do kterých byla vnesena cizí sekvence DNA pro účely množení této sekvence, a mnohé další.

I když je v zemích mimo Evropskou unii možné s takovými produkty bez většího omezení obchodovat, v EU včetně České republiky je nutné, aby jejich distributor splnil požadavky předpisů o nakládání s GMO. V České republice to znamená, že musí podat oznámení o uzavřeném nakládání s GMO, popřípadě žádost podle zákona č. 78/2008 Sb., na Ministerstvo životního prostředí. Kontrola nakládání

s GMO je v kompetenci příslušných správních úřadů, v těchto případech především České inspekce životního prostředí a celních orgánů. V případě nakládání s GMO bez patřičného oprávnění hrozí pokuta až do výše 5 milionů Kč.

Právní předpisy, formuláře oznámení a žádostí, přehled vydaných oprávnění a mnoho dalších informací naleznete na webových stránkách Ministerstva životního prostředí:

[http://www.mzp.cz/cz/geneticky\\_modifikovane\\_organismy](http://www.mzp.cz/cz/geneticky_modifikovane_organismy)

S případnými dotazy se můžete obrátit přímo na MŽP, odbor environmentálních rizik a ekologických škod, oddělení GMO: [gmo@env.cz](mailto:gmo@env.cz)

## GENETICKY MODIFIKOVANÉ PLODINY

### Polní pokusy s GM rostlinami

*Zdroj: Ing. Zuzana Doubková, odbor environmentálních rizik a ekologických škod, MŽP ČR*

Negativní postoj většiny evropských zemí ke GM plodinám dopadá na zemědělce i na vědecké projekty. Povolení k polním pokusům s GM rostlinami v určitých členských státech EU není možné získat (např. Rakousko, Itálie, Řecko), v jiných (Francie, Německo, Británie, Belgie) je většina pokusných polí zničena tzv. aktivisty, a to i přes nákladná bezpečnostní opatření, jako je obehnutí pozemků vysokým plotem a nepřetržitá strážní služba. Genetický výzkum a následné ověřování potenciálních vlivů GMO na životní prostředí lze bez větších problémů provádět pouze v zemích jako je Španělsko, Rumunsko, Švédsko nebo ČR.

Od roku 2009 počet polních pokusů s GM rostlinami v Evropě klesá. Mnohé nadnárodní firmy, ale i výzkumné instituce přemísťují své aktivity do Ameriky. Typickým příkladem dopadu politiky EU je přesun společnosti BASF Plant Science

z Evropy do USA. BASF oznámil počátkem roku 2012, že ukončuje své biotechnologické projekty, zaměřené výhradně na evropský trh, tj. komercializaci GM brambor Amflora, Amadea, Modena a Fortuna. Společnost se zaměří na vývoj GM plodin s uplatněním v Severní a Jižní Americe a v Asii.

V České republice se výzkumem GM rostlin zabývá několik institucí. Polní pokusy s různými GM rostlinami (nyní především s kukuřicí, cukrovkou a bramborami, pokusy s řepkou byly ukončeny v roce 2002) probíhají v ČR od konce 90. let minulého století. Cílem těchto projektů je kromě ověřování agrotechnických parametrů i zjišťování možných rizik pro životní prostředí. Testována je kukuřice odolná vůči různým hmyzím škůdcům, kukuřice tolerantní k širokospektrým herbicidům a v souladu se světovými trendy i nové hybridy s kombinací uvedených vlastností. U brambor se jednalo o různé modifikace způsobující změny ve složení cukrů (škrobu) a zvýšenou odolností vůči plísni bramborové, pokusy však již byly zastaveny, mj. v důsledku odchodu společnosti BASF Plant Science z Evropy. V roce 2010 byly povoleny pokusy s řepou cukrovkou tolerantní k herbicidu a odolnou vůči chorobě rhizománii, ani tento projekt však již nepokračuje. V posledních třech letech došlo ke značnému poklesu nově zahajovaných agronomických pokusů, kromě toho zahraniční společnosti některé pokusy pozastavily nebo předčasně ukončily, patrně z důvodů obecného odmítavého postoje EU vůči GM plodinám. Stále probíhá několik vědeckých projektů s GM rostlinami: slivoní, lnem, hrachem a tabákem – v těchto případech jde o pokusy na malých plochách. Výzkum orientovaný na budoucí komerční využití nových GM plodin však přestává být u nás perspektivní.

S uvedeným trendem kontrastují výsledky několika dlouhodobých nezávislých vědeckých studií, realizovaných v ČR, se zaměřením na sledování rizik a přínosů

pěstování Bt kukuřice. Například vědci z Entomologického ústavu (Biologické centrum AV v Českých Budějovicích), nezjistili během několikaletých polních pokusů žádný negativní vliv Bt kukuřice na necílové organismy. Podle závěrů projektů Výzkumného ústavu rostlinné výroby, Výzkumného ústavu pícninářského v Troubsku a České zemědělské university je Bt technologie proti cílovým škůdcům vysoce účinná a sklizené zrno vykazuje nižší obsah mykotoxinů v porovnání s konvenčními odrůdami. Vyšší kvalitu zrna Bt odrůd potvrzuje i Státní zdravotní ústav. (viz například prezentace ze semináře České společnosti rostlinolékařské „Pohled přes hranice“, březen 2011, Dolní Dunajovice, nebo prezentace výsledků EntÚ na studentské vědecké konferenci Biomania, květen 2012, Brno).

Místa provádění polních pokusů v ČR jsou zveřejněna v rámci publikování kompletního textu příslušného povolení na webových stránkách MŽP. Lokality jsou vyznačeny i v terénu výstražnými cedulemi, pouze některé jsou i oploceny, např. pokud se jedná o dlouhodobě užívaná pokusná políčka. Naštěstí zatím jediný případ zničení pokusného porostu v ČR se odehrál v roce 2002 (kukuřice firmy Monsanto v Branišovicích).

### **Komerční pěstování Bt plodin v ČR**

V roce 2005 byla v ČR poprvé komerčně pěstována kukuřice MON810. Následující rok dosáhla osetá plocha 1 290 ha, v roce 2007 stoupla na 5 000 ha, v roce 2008 se dále zvýšila na 8 380 ha, ale poté došlo k poklesu na 6 480 ha, který pokračoval i v r. 2010, kdy byla MON810 vyseta na 4680 ha. V roce 2011 byl zaznamenán mírný nárůst na 5 090 ha. Rok 2012 přinesl výrazný pokles ploch osetých GM kukuřicí až na 3050 ha.

ČR se stala jednou ze tří zemí, kde byly v r. 2010 po schválení pro uvedení do oběhu v EU pěstovány GM brambory

Amflora, a to na ploše 150 ha, což představovalo větší rozlohu než plochy v Německu a ve Švédsku, kde je připravována sadba. Hlízy sklizené v ČR byly v testovacím provozu zpracovány na technický škrob. V následujícím roce vzhledem k nedostatku sadby Amflora v ČR pěstována nebyla. Počátkem roku 2012 společnost BASF tento projekt ukončila.

## Argentina zvyšuje vývoz kukuřice

Argentina je druhým největším vývozcem kukuřice na světě.

Zemědělská politika Argentiny je otevřená transgenním plodinám. Např. v loňském roce povolila novou varietu geneticky modifikované kukuřice resistantní vůči hmyzu a herbicidům, produktu švýcarské firmy Syngenta (SYNN.VX).

Generální ředitel FAO José Graziano da Silva a ministr zemědělství Argentiny Norberto Yauhar se sešli 14. září 2012 v Římě.



Řešili důležitost růstu exportu kukuřice kvůli hrozbě globální potravinové krize a vrtkavosti cen na mezinárodním trhu.

Argentina přislíbila dodatečné dodávky kukuřice z letošní sklizně, čímž zvýší svůj export celkem na 16,45 milionů tun

kukuřice. V minulých 3 letech pokrýval argentinský vývoz kukuřice cca 15% světového vývozu.

Pánové Graciano a Yauhar také diskutovali tvorbu regionálních i mezinárodních strategických rezerv. Zároveň zdůraznili důležitost informačního systému Agricultural Market Information System (AMIS), který přispívá k růstu transparentnosti trhu a redukci výkyvů cen s těmito komoditami.

Argentina skladuje rezervy ve výši 1 mil. tun kukuřice a 1 mil. tun pšenice, řekl ministr Yauhar.

## EuropaBio: 37 let zpoždění při povolování genetických modifikací (GM) v EU

*Zdroj:*

[http://www.europabio.org/sites/default/files/position/37\\_years\\_of\\_delays\\_in\\_the\\_eu\\_approval](http://www.europabio.org/sites/default/files/position/37_years_of_delays_in_the_eu_approval)

EUROPABIO (Evropské sdružení pro bioprůmysl) uvádí, že EK při přijímání rozhodnutí o povolení GM produktů má de facto 37 let zpoždění.

Typické je nedodržování termínů stanovených EU legislativou k přijetí rozhodnutí o povolení či nepovolení GMO. Pravidelné překračování časových limitů, zpoždování rozhodnutí o jednotlivých GM produktech vede ke kontinuálně rostoucímu počtu let prodlení. V Evropské Komisi se hromadí nevyřízené žádosti, zatímco rozvojové země už přijaly GM produkty a exportují je i do EU.

---

Další informace o biotechnologiích najdete na [www.biotrin.cz](http://www.biotrin.cz)

Kontaktní osoba: Ing. Helena Štěpánková, e-mail: [h.stepankova@volny.cz](mailto:h.stepankova@volny.cz)