



# 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:

## GMO jako evropský projekt

Evropská unie vydala 10. července výzvu k přihlášení se k projektům KBBE (Knowledge based bioeconomy – znalostní bioekonomie) 2013:

([http://ec.europa.eu/research/participants/portalplus/static/docs/calls/fp7/fp7-kbbe-2013-7-single-stage/32679-fp7-kbbe-2013-7-single\\_stage\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/portalplus/static/docs/calls/fp7/fp7-kbbe-2013-7-single-stage/32679-fp7-kbbe-2013-7-single_stage_en.pdf))

s rozpočtem **341.35 milionů eur** a **termínem pro přihlášky 5. února 2013.**

V oblasti 2.3 „Vědy o životě, biotechnologie a biochemie pro udržitelné nepotravinářské produkty a procesy“ je uveden projekt KBBE.2013.3.5-02: GMO ERA-NET, preparatory action s náplní: Koordinační a podpůrná činnost. Možno podpořit jeden projekt s rozpočtem milionu euro.

V průvodci pro žádosti se specifikuje co se rozumí koordinační a podpůrnou činností. Nespadá sem výzkum, vývoj a demonstrace procesů. Koordinace je zaměřena na koordinaci výzkumných aktivit. Podpůrnou činností se rozumí přispívat k realizaci Rámcového programu a k přípravě pro budoucí výzkum a vývojovou politiku EU. Dále má vyvinout

## OBSAH

GMO jako evropský projekt .....	1
České zemědělství 2011 .....	3

souběh s jinými záměry nebo stimulovat, usnadnit a povzbudit účast malých a středních podniků (SME), občanských sdružení, malých výzkumných týmů a center k účasti na činnosti oblastech kooperačního programu. Podpůrné akce se obvykle soustřeďují na jednu specifickou záležitost.

Toto schéma má být používáno pro uskutečnění činností v rámci Specifických programů „Kooperace“, „Kapacity“, „Lidé“ a „Myšlenky“.

Podpůrné aktivity mohou zahrnovat podle povahy předmětu např. monitoring a hodnocení, konference, semináře, workshopy, pracovní nebo expertní skupiny, případně pozvání individuálních expertů, vývoj strategie, odměny vědcům a soutěže, aktivity v souvislosti s výzkumnými infrastrukturami, nebo spolupráci s jinými evropskými výzkumnými systémy. Předpokládá se trvání dva až čtyři roky.

## Adresy

[http://ec.europa.eu/research/participants/portalsplus/static/docs/calls/fp7/fp7-cdrp-2013-stakeholders/32681-call\\_fiche\\_fp7-cdrp-2013-stakeholders\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/portalsplus/static/docs/calls/fp7/fp7-cdrp-2013-stakeholders/32681-call_fiche_fp7-cdrp-2013-stakeholders_en.pdf) a <https://ec.europa.eu/research/participants/portal/page/capacities?callIdentifier=FP7-CDRP-2013-STAKEHOLDERS>

umožní otevřít další dokumenty popisující jak postupovat při podání návrhu projektu. Na první pohled je tento přístup zklamáním. Především je pro EU typické zařazení GMO pod nepotravinářské produkty. Zatímco v jiných částech světa se stimuluje výzkum směřující ke zdokonalení transgenese, její přesnosti, bezpečnosti, podporují se výzkum transgenních odrůd pro zdravější potraviny a přizpůsobení plodin klimatickým změnám, v EU se opět – po různých monitorování rizik a podobných tématech - objevuje projekt, který transgenosi pojednává pouze organizačně, nikoli jako předmět vědeckého výzkumu.

Při analýze situace se však ukazuje, že by právě tento přístup mohl řešit evropský problém. Jistě by bylo vhodné bádát, jak pro občany vypěstovat třeba řepku se složením mastných kyselin jako má tuňák (který při současném způsobu lovu asi vymře) a tím podpořit jejich zdraví. Bylo by to však kničemu, protože občan by si produkt takové odrůdy na základě existujících pověr nekoupil. Stejně tak třeba transgenní odrůdu bramboru snášející sucho lépe než běžné by zemědělec nepěstoval, neb by byla neprodejná.

Klíčový pro rozvoj moderních biotechnických metod v evropském zemědělství je postoj občanů. Ti rozhodují na trhu, a protože jsou voliči, podle jejich názorů, byť iracionálních, postupují politici (proto nepochybně GMO zařadili mezi nepotravinářské produkty). V tom je evropský problém. A právě výše uvedené pojetí podpůrných akcí by v tomto směru mohlo být užitečné.

Obvykle se hovoří o trvalém a bezvýsledném boji „propagátorů“ a

„odpůrců“ transgenese, tedy GMO. To je pojetí vhodné v případě ligy fotbalu, nikoli odborného tématu s velkým ekonomickým dopadem. Samozřejmě má každý právo na svůj názor, třeba že Slunce obíhá kolem Země, nebo že netopýr je převtělený ďábel. Tato svoboda však končí, rozhoduje-li dotyčný o projektu výzkumu vesmíru, nebo začne-li netopýry přibíjet na vrata.

Domníváme se, že Česko má jisté úspěchy v racionálním posunu veřejného mínění v případě transgenese. Základem je jednotná linie akademické obce deklarovaná v Bílé knize o GMO (<http://www.bc.cas.cz/en/MOBITAG.html?White-Book-on-GMO>).

Progresivní technologie jsou podporovány i státním aparátem (viz následující příspěvek) a také zemědělská veřejnost se staví k transgenním odrůdám pozitivně nebo alespoň neutrálně. Většina medií referuje na základě faktických poznatků. Militantní projevy fanatiků jsou minulostí a existuje „mírové soužití“ s paranáboženskými organizacemi založenými na víře ve škodlivost GMO. Bylo by vhodné podělit se o zkušenosti s dalšími členskými zeměmi EU právě v rámci výše uvedeného projektu.

Vycházíme z toho, že podpůrná činnost má přispívat k realizaci Rámcového programu a k přípravě pro budoucí výzkum a vývojovou politiku EU. To je zatím blokováno hlavně tím, že některé členské státy zakazují použití transgenních odrůd. Stejně tak je nemožné za současné atmosféry ve veřejnosti i politice zainteresovat SME na tomto směru jakož i rozvíjet spolupráci mezi zeměmi, výzkumnými skupinami a stimulovat výzkum. Víme, že naopak tento výzkum se v EU ruší, výzkumná centra opouštějí Evropu a s nimi i mladí vědci.

Zaměření aktivit zmíněných pro podpůrné akce nemůže být omezeno jen na vysvětlování principů a přínosů transgenese případně na vyvracení mýtů a pověr o její škodlivosti. Kazatelé ze zmíněných paranáboženských anti-GMO skupin totiž zneužívají neinformovanosti veřejnosti o zcela běžných skutečnostech.

Třeba straší „bakteriálními geny“ v naší potravě a „geny necitlivosti na antibiotika“ jsou si vědomi, že běžný občan neví, že ve svém běžném obědu má miliardy bakteriálních genů a z toho nějaký ten milion genů necitlivosti na antibiotika. Straší používáním totálních herbicidů jako je glyfosát, neboť občan neví, že v ČR se glyfosátu vystříká tisíc tun ročně, aniž je tu jediná transgenní plodina na něj rezistentní. Varují, že GM sója způsobí chemizaci polí, protože spoléhá, že občan neví kolik ošetření herbicidy vyžaduje běžná sója a jaká je toxicita těchto „běžných“ herbicidů.

Z toho důvodu navrhujeme projekt podporující využití vědeckých výsledků a připravující půdu pro další výzkum v oblasti biotechnologií v zemědělství. Cílem je působit na veřejné mínění proti pověrám a mýtům ohledně transgenese a tím zmírnit tržní a legislativní zábrany v inovacích a konkurenceschopnosti Evropy v této oblasti.

**Metodika** by spočívala v:

*Definování cílových skupin.*

*Návrh kanálů a forem, jak oslovit jednotlivé cílové skupiny.*

*Stanovit tematické řady a časový postup akcí.*

*Vymezit podmínky a nástroje pro realizaci včetně různých forem spolupráce.*

*Navrhnout zpětnovazební testy účinnosti postupů.*

K těmto bodům navrhujeme stanovit pracovní plány a kontrolní body.

Výsledkem dosavadního jednání je možnost spojit se se skupinou představovanou mj. prof. Joachim Schiemanem z Julius Kühn-Institut (JKI) (Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen) a (doufejme) koordinovanou Gijs Kleterem z RIKILT-Institute of Food Safety, Wageningen.

V září, až lidé opustí pláže a zasednou k internetu, se snad dovíme více. Budeme informovat.

## České zemědělství 2011

Zpráva o zemědělství za rok 2011 má některé údaje hodné pozornosti z hlediska biotechnologie.

Především se potvrzuje, že v postoji k transgenním plodinám (úředně geneticky modifikovaným - GMP) je Česko bílá vrána v Evropské unii. Oficiální zpráva ministerstva zemědělství je naprosto racionální: hodnotí GMP jako významnou složku zemědělské výroby a konstatuje, že podíl EU nepředstavuje ani statistickou odchylku v globální výměře, na které tyto plodiny ve světě rostou. Vyjmenovává výhody GMP a za nevýhodu uvádí „legislativně-administrativní postupy, které jsou typické právě pro region EU“. Těžko bychom hledali jiný členský stát s podobným postojem ministerstva zemědělství.

Jak vypadá z hlediska GMP postavení Česka v zemědělské praxi vynikne z tabulky 1 uvádějící výměru GMP v ha u sedmi hlavních pěstitelských zemí EU. Za povšimnutí stojí Německo, kde ministryně Aigner prohlásila GMP za nepřínosné pro občany a Francie, kde ministr zemědělství je v souhlase s prezidentem Sarkozym přímo zakázal.

Znamená to, že prudký nárůst plochy GM plodin v Portugalsku nás odsunul z druhého na třetí místo. Jenže uspokojení je jen zdánlivé. Kukuřice na zeleno a na siláž se pěstovalo 186 tisíc ha a je těžko uvěřitelné, že jen 5 tisíc bylo ohroženo zavíječem. To znamená, že proti zavíječi se stále stříká chemickými insekticidy i tehdy, kdy produkt nemíří do potravin, ale jako krmivo. Důvodem jsou pověry a obchodní triky, které způsobují, že odběratel či ekologický zemědělec vyžaduje, aby dobytek nebyl krmen GMP. Často se to pokrytecky vztahuje jen na tuzemská krmiva, kdežto krmné směsi obsahující dovozní GM sóju jaksí nevadí. Ostatně vzpomeňme si na osud GM brambor v USA popsany v minulém vydání.

Potěšitelné je, že spotřeba prostředků na ochranu rostlin klesla takřka o 5% proti roku 2010. Insekticidů se spotřebovalo 606 tun, a 760 ha kukuřice bylo ošetřeno prostředky na bázi mikroorganismů. Zato spotřeba energie a maziva naopak stoupla o 12.6%, což potěšitelné není. Další zprávy jsou už sporné.

Jde zaprvé o tzv. ekologické zemědělství, které hospodaří na půl milionu ha, tedy na 11.4% zemědělské půdy. Ministerstvo plánuje tento podíl navýšit do roku 2015 na 15%. Ekozemědělství má mnohé přednosti z hlediska přírody, krajiny a pohody zvířat. Jeho spornou stránkou je, že podnikatelsky využívá mýty a pověřivost spotřebitelů k navýšení zisků. Především si prosadilo zákonné pravidlo, že nejen nesmí pěstovat transgenní plodiny, ale dokonce jimi ani nesmí krmit. U eko-kukuřice to znamená riziko napadení zavíječem, protože ta se nesmí ošetřovat chemickými insekticidy. Stoupá nebezpečí kontaminace mykotoxiny. Navýšení ceny produktů za inserci „Bez GMO“ je v podstatě vybírání daně za pověřivost. Navíc ekozemědělství čerpá dotace na „BIO“, ale většina BIO produktů se dováží.

Zadruhé je zřejmý ekologický podvod s využitím řepky na výrobu MEŘO vydávané za ekologicky přínosné z hlediska skleníkových plynů. Je poučné srovnat plochy pšenice – 863 132 ha -, ječmene 372 781 ha – a řepky na semeno – 373 386 ha. Vidíme, že řepka zabere větší plochu než ječmen a 43.3% výměry pšenice. Sečteme-li spotřebu nafty na pěstování řepky včetně přípravy půdy, výsevu, aplikace hnojiv a pesticidů, sklizně a posklizňového ošetření proti výdrolu, dále energii na svoz, vylisování, reesterifikaci a vyčištění, na ošetření odpadních vod a připočteme-li uhlíkovou stopu hnojiv, pesticidů a metanolu, pak i při zakalkulování pokrutin a případně glycerolu dostáváme negativní bilanci. MEŘa vyrábíme 155 tisíc tun a výrobní kapacitu máme na 425 tisíc tun. Přesto, že máme výzkumné ústavy zemědělské ekonomie, ministerstvo životního prostředí a zemědělské univerzity, neobjevila se

dosud objektivně provedená kalkulace, která by konkrétními čísly doložila, jak je to s „ekologickým přínosem“ MEŘO, který by zdůvodnil příslušné dotace a povinné přidávání do pohonných hmot. Je ovšem možné, že jsme naivní a skutečný význam MEŘO je jinde. Třeba nezávislost na dovozu nafty, nebo využití „nadbytečné“ zemědělské půdy.

Situace je příznivější u bioetanolu pokud se vyrábí z cukrovky, pro kterou je roční kapacita 79 tisíc tun. Méně ekonomická je výroba z obilovin, na kterou máme kapacitu 213 tisíc tun. Vzhledem k řepařské tradici u nás, která se vlivem EU kvót nemůže projevit výrobou cukru, je bioethanol z cukrovky přínosem.

Není radostný úbytek čtyř tisíc ha zemědělské a 8 tisíc ha orné půdy. Uvážíme-li, že bilance agrárního zahraničního obchodu je negativní sumou 35 miliard, pak je sporné, zda mají pravdu ti, kdo prohlašují, že u nás je agroproduktů dostatek není třeba se snažit o vyšší výnosy. Je ovšem pravda, že značnou dovozní položku dělá sója do krmných směsí. V nich podíl sójového extrahovaného šrotu činil 312 tisíc tun oproti řepkovému 100 tisíc tun a slunečnicovému 11 tisíc tun.

Závěrem je vhodné se vrátit k ministerské zprávě. Výhody pro zemědělce při použití dnes jediné GMP, tj. Bt kukuřice, uvádí přehledná analýza autorů ze Švýcarska, Německa a Anglie (A Meta Analysis on Farm-Level Costs and Benefits of GM Crops. Robert Finger, Nadja El Benni, Timo Kaphengst, Clive Evans, Sophie Herbert, Bernard Lehmann, Stephen Morse a Nataliya Stupak, Sustainability 2011, 3, 743-762;). Pro Německo uvádějí (můžeme předpokládat, že pro nás by se nelišily): vyšší výnos o +12.2%, úspora nákladů na pesticidy – 24.6%, náklady na osivo vyšší o +126.7% a náklady na práci vyšší o +6.8%. Celkový zisk stoupne o +142.5%. Bruselská politika však využití této výhody evropským zemědělcům brání. V jiném přehledu sestaveném EuropaBio (viz Newsletter gate2biotech) se dokumentuje, že celkové zdržení ve schvalování GMP,

které EU způsobila proti termínům daným vlastními pravidly, je od první žádosti podané na jejich uvedení na trh, sumárně 35.5 let! *Naše zemědělství to nemá v rámci EU lehké i přes všechny dotace.*

**Tabulka 1**

*Výměra pěstovaných transgenních plodin předních pěstitelů v EU (ha)*

ROK	Španělsko	Francie	Rumunsko	Portugalsko	Německo	Slovensko	Česko
2005	53 200	500	0	780	340	0	<b>270</b>
2006	54 000	5 000	0	1 250	950	30	<b>1 290</b>
2007	75 150	23 000	290	4 260	2 640	950	<b>5 000</b>
2008	79 270	0	7 150	4 850	3 170	1 900	<b>8 380</b>
2009	76 00	0	3240	5 090	0	870	<b>6 480</b>
2010	67 730	0	820	0	0	1 250	<b>4 680</b>
2011	97 325	0	588	7 723	0	760	<b>5 090</b>

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

*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](mailto:h.stepankova@volny.cz)