

Studijní týden Papežské Akademie Věd Vatikán 15. – 19. května 2009

Transgenní rostliny pro zajištění dostatku potravin v kontextu rozvoje.

Studijní týden na téma "Transgenní rostliny pro zajištění dostatku potravin v kontextu rozvoje" se konal pod záštitou Papežské akademie věd v jejím sídle ve vile "Casina Pio IV" ve Vatikánu od 15. do 19. května 2009. Během setkání jsme hodnotili nedávné pokroky ve vědeckém porozumění novým odrudám geneticky modifikovaných (GM) rostlin, stejně tak ovšem sociální podmínky, za kterých může být GM technologie zpřístupněna pro zlepšení zemědělství obecně, a pro dobro chudých a ohrožených zvláště. Duch setkání byl inspirován stejným přístupem k technologiím, jaký Benedikt XVI vyjádřil ve své nové encyklice (*Caritas in veritate*), zvláště že "technologie je objektivní stránkou lidské aktivity, jejíž počátek a smysl je založen v subjektivním elementu: v pracovníkovi samotném. Z tohoto důvodu technologie nikdy není pouhou technologií. Odhaluje člověka a jeho úsilí o rozvoj, vyjadřuje vnitřní napětí, které ho pudí k postupnému překonávání materiálních omezení. Technologie v tomto smyslu je odpovědí na Boží příkaz obdělávat a spravovat zemi (Gen. 2:15), kterou (Bůh) svěřil lidstvu a jež musí sloužit k posílení smlouvy mezi lidskými bytostmi a světem, jež by měla zrcadlit Boží tvořivou lásku.

Hlavní vědecké závěry

Znovu potvrzujeme klíčové závěry studijního dokumentu o využití "geneticky modifikovaných plodin" při potírání hladu ve světě, které byly zveřejněny na konci jubilejního plenárního zasedání o "Vědě a budoucnosti lidstva", 10. – 13. listopadu 2000. Tyto aktualizované závěry říkají:

1. Více než jedna miliarda z celkové světové populace 6.8 miliard je v současnosti podvyživená; to vyžaduje vývoj nových zemědělských systémů a technologií.
2. Očekávaný přírůstek 2-2,5 miliardy lidí, který znamená přibližně 9 miliard lidí v roce 2050, přidává tomuto problému na naléhavosti.
3. Předvídané důsledky klimatických změn a s nimi spojený pokles v dostupnosti vody pro zemědělství také negativně ovlivní naši schopnost nasýtit rostoucí světovou populaci.
4. Dosavadní způsoby zemědělství jsou neudržitelné, jak ukazují masivní ztráty povrchové vrstvy půd a nepříjemně široké použití pesticidů ve většině světa.
5. Správné použití GM a dalších moderních molekulárních technik v zemědělství přispívá k řešení některých z těchto ohrožení.
6. V podstatě GM technologií není nic, co by působilo, že by samotné rostliny nebo z nich připravené produkty byly nebezpečné.
7. Vědecká komunita by měla být odpovědná za výzkum a vývoj (VaV), který by vedl k pokrokům zemědělské produktivity; také by měla usilovat o to, aby užitek spojený s takovým pokrokem vedl k rostoucímu prospěchu chudých, ale také těch v rozvinutých zemích, které již dnes mají relativně vysokou životní úroveň.

8. Zvláštní úsilí by mělo být věnováno zajištění přístupu chudých zemědělců z rozvojového světa ke zlepšeným GM kultivarům plodin, které by byly přizpůsobeny místním podmínkám.
9. Výzkum směřující k vývoji takových zlepšených plodin by měl věnovat zvláštní pozornost místním potřebám a odrudám plodin. A také schopnosti každé země uzpůsobit své tradice, sociální dědictví a administrativní praxi dosažení úspěšného zavedení GM plodin.

Další fakta

Od přípravy tohoto předchozího dokumentu bylo nashromážděno obrovské množství zkušeností z praxe a také důkazů, které prošly přísnými standardy vědeckého hodnocení, o vývoji, využití a účincích GM technologií. Během našeho studijního týdne jsme posuzovali tato fakta a dospěli k následujícím závěrům:

1. Při správném a odpovědném použití mohou GM technologie v mnoha situacích přinést nepostradatelné příspěvky pro zlepšení zemědělské produktivity zlepšením kvality plodin – včetně zvýšení výnosů a nutriční kvality, zlepšením rezistence ke škůdcům a také zlepšením jejich odolnosti k suchu a dalším typům stresů působených prostředím. Taková zlepšení jsou potřebná všude na světě při podpoře zlepšování udržitelnosti a produktivity zemědělství.
2. Genetické zlepšování plodin a okrasných rostlin představuje dlouhou a nepřerušovanou tradici postupně stále přesnějších a předpověditelných technik. Národní vědecký výbor Spojených států konstatoval ve zprávě z roku 1989: „Protože molekulární metody jsou více specifické, uživatelé těchto metod si budou moci být více jisti vlastnostmi, které zavádějí do rostlin, a tedy méně náchylní k tomu, aby vytvořili nežádoucí účinky, než uživatelé jiných metod šlechtění rostlin.“
3. V zemích jako jsou USA, Argentina, Indie, Čína a Brazílie, ve kterých jsou GM plodiny široce pěstovány, již přinesly užitek velkého významu.
4. Ty mohou mít také velký význam pro zemědělce s nedostatkem zdrojů a zranitelné členy chudých zemědělských společenství, zvláště ženy a děti. Zvláště geneticky modifikované bavlník a kukuřice již přispěly k silnému omezení použití insekticidů (a tak zvýšily bezpečnost zemědělství) a přispěly k podstatnému zvýšení výnosů, vyššímu příjmu domácností a nižší úrovni chudoby (a také snížení otrav působených chemickými pesticidy), zvláště v sektoru malých zemědělských farem několika rozvojových zemí včetně Indie, Číny, Jižní Afriky a Filipín.
5. Nejrozšířenějším GM znakem vnášeným do kukuřice, sóji, řepky a dalších plodin je odolnost proti levným herbicidům, které neškodí životnímu prostředí. To zvýšilo výnosy na hektar, nahradilo namáhavé ruční pletí a umožnilo minimalizaci orby, což vedlo ke snížení rychlosti půdní eroze. Tato technologie může být zvláště užitečná zemědělcům v rozvojovém světě, kteří, ať už z důvodu věku či nemoci, si nemohou dovolit tradiční ruční omezování plevelů.
6. Prostřednictvím GM technologií je možno bojovat proti důsledkům nedostatku některých složek výživy modifikacemi, které poskytují základní organické mikroživiny/vitamíny. Například studie "Zlaté rýže", která je obohacena provitaminem A ukázaly, že standardní denní dieta obsahující tuto biologicky obohacenou rýži je dostatečná v prevenci nedostatku/avitaminózy vitamínu A.

7. Aplikace GM technologie při řešení rezistence hmyzích škůdců k pesticidům vedla ke snížení použití chemických insekticidů, některých zemědělských výdajů a zlepšení zdraví zemědělských dělníků. Tyto souvislosti jsou zvláště významné například u řady evropských národů, u nichž využití insekticidů je daleko vyšší než ve většině ostatních oblastí, což škodí nejen obecně ekosystémům, ale také lidskému zdraví.
8. Využití GM postupů může snížit škodlivé, energeticky náročné techniky mechanické orby, což podpoří zvýšení biodiverzity a ochranu prostředí, částečně díky snížení uvolňování CO₂, nejdůležitějšího antropogenního skleníkového plynu, do prostředí.
9. Předpovídaný dopad klimatických změn posiluje potřebu využití GM spojenou účinně a smysluplně s dalšími technikami šlechtění tak, že vlastnosti jako odolnost proti suchu a tolerance k zaplavování budou zavedeny do hlavních potravinových plodin všech oblastí světa jak nejrychleji možno.
10. GM technologie již zvýšily výnosy plodin chudých zemědělců a je prokázáno, že to vede ke zvýšení příjmů a zaměstnanosti, kterého by jinak nemohlo být dosaženo.
11. Nákladný regulační dohled nad GM technologiemi by se měl stát vědecky podloženým a založeným na skutečných rizicích. To znamená, že regulace by měla být založena na specifických znacích nové odrůdy rostlin spíše než na technologických prostředcích, které byly použity k jejímu získání.
12. Vyhodnocení rizika musí zohledňovat nejen možná rizika použití nové rostlinné odrůdy, ale také rizika možných alternativ v případě, že taková odrůda není povolena.
13. Veřejný sektor nyní významně usiluje o produkci geneticky zlepšených odrůd či linií manioku, sladkých brambor (batáty), rýže, kukuřice, banánů, čiroku a dalších hlavních tropických plodin, což přinese přímý prospěch chudým. Toto úsilí by mělo být silně povzbuzováno.
14. Mnoha obtížím, které ohrožují chudé a podvyživené našeho světa, se musí bezodkladně čelit. Nedostatečná výživa působí každý rok choroby a úmrtí, kterým by se jinak dalo zabránit. Nedávný vzestup cen potravin na celém světě ukázal zranitelnost chudých v konkurenci o zdroje. V takovém kontextu jsou předchozí zlepšení ztracena navždy.
15. Na základě těchto vědeckých zjištění je morálním imperativem zpřístupnit prospěch z GM technologií na širší bázi chudým a zranitelným lidským populacím, které o ně stojí, za takových podmínek, které jim umožní zvýšit jejich životní úroveň, zdraví a ochranu jejich životního prostředí.

Celkově uplatnění GM technologií ukázalo jejich význam pro zlepšení zemědělské produkce po celém světě, ale to je zatím jen jedna část toho, co by mělo být mnohostrannou strategií. Jak poznamenal Svatý Otec Benedikt XVI, „mohlo by být užitečné uvážit nové možnosti, které se otevírají prostřednictvím správného použití tradičních i inovativních zemědělských technik. Za stálého ohledu na to, že byly posouzeny po dostatečném testování tak, že jsou vhodné, ohleduplné k životnímu prostředí a všímací k potřebám nejchudších lidí“. Nicméně zjišťujeme, že ne všechny směry vývoje GM technologií splní svůj původní příslib, jako tomu ostatně je s každou technologií. Musíme nadále vyhodnocovat možné přínosy všech vhodných technologií, které spolu s klasickým šlechtěním rostlin a dalšími strategiemi musejí být využity k zlepšení potravinové bezpečnosti, a k odstranění chudoby pro budoucí generace. Mnoho z nich může být využíváno synergisticky s GM technologiemi. Mezi tyto strategie patří zachování

povrchové vrstvy půdy prostřednictvím omezení orby a dalších ochranných postupů, správná aplikace hnojiv, vývoj nových druhů hnojiv a agrochemikálií neškodících prostředí, integrovaná ochrana proti škůdcům, zachování genetické diverzity, zavádění nových druhů plodin tam, kde je to vhodné, a zlepšování existujících plodin (zvláště tzv. „zanedbávaných/osířelých“ lokálních plodin) pro širší využití prostřednictvím kombinovaných veřejných a soukromých investic a partnerství. Mezi další faktory mající podstatnou důležitost pro zvyšování potravní bezpečnosti či zvláštní význam pro země chudé na zdroje patří zlepšení infrastruktury (doprava, dodávky elektřiny a skladovací prostory), rozvoj schopností poskytováním informovaných a nestranných informací rolníkům o výběru sadby/ osiv prostřednictvím místní zemědělské poradenské služby, rozvoj spravedlivého financování, pojištění a licencování patentovaných technologií. Vědomí, že neexistuje jedno řešení problémů chudoby a diskriminace chudých v mnoha oblastech, nám ovšem nesmí zabránit v použití GM odrůd plodin tam, kde mohou významně přispět k celkovému řešení.

Širší veřejná debata

GM technologie vyvolala obecný veřejný zájem a debatu po celém světě o přínosu vědy při řešení mnoha problémů se zdravím a potravou, kterým čelí společnost ve 21. století. Tato debata o její účinnosti, možných rolích a rozsahu jejího praktického využití je vítána. Musí však být založena na vědecky či jinak verifikovatelných informacích, mají-li být věda a technologie správně hodnoceny, regulovány a využity pro dobro lidstva. Nicnedělání není možné; a také vědu a technologii není možno zapínat a vypínat jako vypínač, který poskytuje vhodná řešení problémů tak, jak se vynořují. Úkolem vědy je přinejmenším předvídat možné škody, aby bylo možno se jim vyhnout a zajistit největší možný prospěch. V tomto kontextu je šest praktických oblastí, které si zaslouží pozornost: jak veřejnost rozumí vědě; úloha práv duševního vlastnictví; úloha veřejného sektoru; role občanské společnosti; spolupráce mezi vládami, mezinárodními organizacemi a občanskou společností; a správný, nákladově efektivní a opodstatněný dohled.

Jak veřejnost rozumí vědě

Účastníci našeho setkání obraceli opakovaně pozornost k rozšířeným nedorozuměním o GM technologiích, která zatěžují veřejné diskuse i administrativní regulace. Například ve veřejných debatách se často přehlíží, že všechny formy šlechtění rostlin obsahují genetické modifikace a že některé případy, kterým se říká "tradiční" šlechtění – jako např. mutageneze indukovaná ozařováním, mají výsledky podstatně hůře předpověditelné než při použití GM technologií.

Všichni účastníci Studijního týdne jsou odhodláni hrát svou roli přispívající k veřejnému rozhovoru a debatě způsobem, který je informovaný a osvětově srozumitelný. Je úkolem vědců, aby je bylo slyšet, aby vysvětlovali své vědecké úsilí a demystifikovali technologii a široce zpřístupňovali své závěry. Vyzýváme ty, kteří oponují či jsou skeptičtí ve vztahu k využití GM odrůd plodin a obecně k využití moderní genetiky, aby pečlivě hodnotili použité vědecké postupy a také zjevnou škodu, která bude způsobena nevyužitím této osvědčené technologie pro ty, kdo ji potřebují nejvíce. Obecnému prospěchu může být poslouženo jen když veřejná debata spočívá na nejlepších standardech vědeckých důkazů a civilizované výměně názorů.

Úloha práv k duševnímu vlastnictví

Vlastnická práva hrají důležitou roli ve vývoji technologií včetně lékařských a zemědělských biotechnologií, tak jako ve všech oblastech moderní společnosti. Jsme si vědomi toho, že nejlepší část činnosti komerčního sektoru přispěla významně k cílům odstranění chudoby a zajištění potravinové bezpečnosti. Přesto ve shodě se sociálním učením Církve, které označuje

za primární právo určení darů země univerzálně celému lidstvu, vyzýváme jak soukromé, tak veřejné činitele k uznání toho, že jejich legitimní nároky na vlastnická práva by měly být v nejvyšší možné míře podřízeny – často přes existující pravidla občanské společnosti – tomuto výše zmíněnému univerzálnímu určení tak, aby nedovolovaly nespravedlivé obohacování či vykořisťování chudých a zranitelných.

Partnerství veřejného a soukromého sektoru se stává stále důležitějším při podpoře vývoje a distribuce zlepšených kultivarů plodin běžně konzumovaných chudými obyvateli rozvojových zemí. Humanitární projekt "Zlaté rýže" (Golden Rice) je výborným příkladem takové spolupráce, kdy patenty vlastněné soukromými společnostmi byly ochotně zadarmo licencovány veřejným institucím, které vyvíjely kultivary nyní připravené k použití na polích zemědělců pro užitek společností, ve kterých žijí. Řada podobných příkladů se nachází ve stadiu přípravy; takový vývoj je v dobré shodě s přesvědčením, že všechny lidské bytosti mají právo na plody země. Když soukromý sektor ukazuje vůli ke zpřístupnění jím vlastněných technologií pro dobro chudých, zaslouží si naše blahopřání a my jej povzbuzujeme aby se řídil na tomto poli nejvyššími etickými standardy.

Z tohoto důvodu, když bereme vážně vztah obchodu a etiky, každá soukromá společnost, a zvláště nadnárodní právě také v oblasti zemědělství, by se neměla omezovat pouze na ekonomický zisk. Nad vším jiným by měla prostředkovat hodnoty humanity, kultury a vzdělání. Z tohoto důvodu "Caritas in veritate" vítá současný rozvoj "občanské ekonomiky" a "ekonomiky společenství" – komplexního přístupu, který nevyklučuje zisk, ale považuje jej za prostředek k dosažení humánních a sociálních cílů. Vskutku tato encyklika zdůrazňuje, že „samotná pluralita institučních forem obchodu vede k utváření trhu, který je nejen civilizovanější, ale také kompetitivnější". Takové úvahy platí zvláště ve vztahu ke kvalitě a množství potravin dostupných obyvatelstvu.

Úloha veřejného sektoru

Vývoje nových odrůd plodin, které umožnily "Zelenou revoluci" ve 20. století, bylo dosaženo v řadě zemí převážně laboratořemi veřejného sektoru. Přestože veřejný sektor již nadále zdaleka nemá takový monopol na vývoj dalších odrůd, jeho role je životně důležitá a velmi významná. Může totiž využívat takových fondů, které jsou získávány v rámci státních příjmů a dárcovských agentur k podpoře výzkumu takových plodin, které jsou potřebné pro nejchudší a nejzranitelnější skupiny obyvatel. Veřejný sektor hraje důležitou roli v širokém zpřístupňování výsledků výzkumu a může postupovat v inovacích způsobu, které jsou velmi obtížně dosažitelné v soukromém sektoru, kde vývoj nových odrůd plodin ke komerčním účelům je hlavním cílem. Jestliže spolupráce mezi soukromým a veřejným sektorem se ukázala jako velmi přínosná pro lidstvo ve vývoji mnoha aplikací vědy a technologie zvláště v oblasti zdraví, ani zemědělství by nemělo být výjimkou. Žel musíme konstatovat, že v případě zlepšování plodin pomocí moderních biotechnologických postupů vědecky nepodložená a přehnaná regulace dalekosáhle zvyšuje náklady výzkumu a vývoje aniž by současně zvyšovala bezpečnost, a činí jejich aplikace a využití institucemi veřejného sektoru obtížným a často nemožným z finančních důvodů.

Úloha občanské společnosti

Vlády, učené společnosti, nevládní a charitativní organizace, organizace občanské společnosti a různá náboženství se mohou podílet na podpoře informovaného dialogu a široké osvěty o přínosech, které věda může přinášet, stejně tak jako pracovat na zlepšení všech aspektů životů lidí postižených bídou. Musejí pomoci chránit chudé před jakýmkoli vykořisťováním, jakkoli zdůvodňovaným, ale nesou také odpovědnost za to, že těmto komunitám není odpírán

přístup k výdobytkům moderní vědy tak, aby nebyly ponechány napospas bídě, nemocem a hrozbě hladu.

Spolupráce mezi vládami, mezinárodními organizacemi a občanskou společností

Jak již bylo poznamenáno, GM technologie již významně přispěly ke šlechtění plodin a zvýšily potravní bezpečnost. Správné použití technologií v kombinaci s dalšími molekulárními přístupy ke šlechtění rostlin nabízí potenciál dalších rozhodujících přínosů ke zlepšení jak hlavních produkovaných plodin, tak také takzvaných "osiřelých" plodin (orphan crops) v rozvojovém světě. Využití těchto osvědčených vědeckých pokroků tak může být považováno za globální veřejné dobro.

Pro vysoké náklady výzkumu a vývoje těchto nových přístupů ke šlechtění plodin spojené s přehnanými regulačními náklady při zavádění nových odrůd na trh byly tyto technologie primárně použity nadnárodními společnostmi jen na hlavní nejužívanější plodiny pěstované v rozvinutém světě. Šlechtění pomocí GM postupů, které by opravdu přinášelo obecné dobro, bylo omezeno ze dvou hlavních důvodů:

1. Vysoké náklady a nedostatek investic národních vlád. To vedlo k nezdaru při využití tohoto přístupu ke zlepšení a adaptaci lokálně pěstovaných plodin včetně důležitých (tzv. "osiřelých") plodin, jakými jsou například čirok, maniok, banánovník zeleninový (platejn) atd., se kterými se neobchoduje mezinárodně a tedy neposkytují důvody pro investice nadnárodních společností.
2. Přehnaná a zbytečná regulace této technologie ve srovnání se všemi ostatními uplatňovanými v zemědělství způsobila, že je příliš drahé ji uplatnit na "malé" plodiny a takové, které nemohou poskytnout těm, kteří je vyvíjejí, návratnost srovnatelnou s vynaloženými investicemi a rizikem. To se ovšem samozřejmě netýká jen soukromého sektoru: každá investice, ať soukromá či veřejná, musí být posuzována ve světle pravděpodobné návratnosti. Proto veřejný sektor stejně jako soukromý mohou rezignovat na vývoj produktů, které mají omezené využití ve srovnání s hlavními nejužívanějšími plodinami z důvodů nutných investic, problematické regulace a nejistoty úspěchu.

Je na tomto poli tedy třeba spolupráce mezi vládami, mezinárodními organizacemi, humanitárními agenturami a dobročinnými společnostmi. Možný přínos takové spolupráce se ukázal na vůli nadnárodních korporací k vyjednávání partnerství s veřejným sektorem, která vedla k bezplatnému poskytnutí příslušných patentovaných technologií pro použití při šlechtění rostlin. V případě "Zlaté rýže" to vedlo k technologickému transferu do mnoha zemí Asie. Další příklady zahrnují kukuřici odolnou k suchu v Africe, odrůdy ovoce a luštěnin odolných k hmyzu v Indii a Africe, mnoho dalších projektů v Africe, Asii a Latinské Americe.

Vymezení přiměřeného přístupu k regulačnímu dohledu

Uskutečnění příslibů jakékoli technologie vyžaduje správný přístup k její regulaci. Přehnaně přísná regulace zavedená bohatými zeměmi zaměřená téměř výhradně na hypotetická rizika GM plodin diskriminuje rozvojové a chudé země, stejně jako drobné a chudé producenty a maloobchodníky. To uvrhlo chudé obyvatele světa do neakceptovatelné nevýhody. Škoda, která je důsledkem nepoužívání přesnějších a předvídatelnějších technologií, je nenapravitelná v tom smyslu, že není možno znovu získat náklady ze ztracených investic (neuskutečněných projektů), výzkumu a vývoje a produktů (a jejich přínosů).

Hodnocení nových a vyšlechtěných odrůd plodin by mělo být založeno na jejich nových vlastnostech a nikoli na technologiích použitých k jejich přípravě: měly by být posuzovány ve světle jejich skutečných vlastností. To by usnadnilo využití technologického potenciálu pro naše společné dobro tím, že by vedlo k vytváření nových odrůd jak obecných, tak lokálních plodin se zlepšenými vlastnostmi. To v žádném případě neznamená používat chudé k experimentálním účelům; jde o zajištění přístupu chudých k technologiím, které se ukázaly jako bezpečné, široce přijímané a přínosné ve většině rozvinutého i rozvojového světa. Nemůžeme ve vztahu k vědě a technologii být ostražitější k rizikům spojeným s jejich uplatněním – zde tedy rizikům spojeným s potravinami a zemědělskou technikou – než jsme ve zbytku našich každodenních životů.

Hypotetická rizika spojená s genetickým inženýrstvím plodin se neliší od rizik spojených s dalšími aplikacemi genetické technologie na jiné organismy (např. těch, které se používají v lékařské biotechnologii nebo u biotechnologicky upravených enzymů používaných při přípravě sýra či piva). Krátkodobá rizika související s možnou přítomností alergenních látek u nových odrůd plodin mohou být analyzována a vyloučena – v tomto případě je preventivní procedura daleko důkladnější, než je obvyklé při pěstování odrůd plodin získaných klasickým šlechtěním. Pokud jde o dlouhodobé evoluční důsledky, ukazují dnešní znalosti o přirozené molekulární evoluci, jak probíhá v pomalém tempu v přírodě na základě spontánně vznikající genetické variability, že genetické modifikace zavedené do genomu mohou podléhat pouze dobře známým přirozeným strategiím biologické evoluce. Životaschopné modifikace jsou možné jen po malých krůčcích. To snáze pochopíme, když uvážíme, že genomy suchozemských rostlin jsou jako velké encyklopedie o několika stovkách knih, zatímco genetické modifikace používající moderní genetické postupy ovlivňují jeden nebo několik málo genů z asi 26 000 přítomných v průměrném genomu rostlin. Proto možná evoluční rizika použití genetického inženýrství nemohou být větší než rizika přírodních procesů biologické evoluce nebo použití chemické mutagenese – v obou případech procesů ústících do vzniku rozsáhlých a špatně charakterizovaných genetických změn. Statistické záznamy ukazují, že nežádoucí účinky takových genetických změn jsou mimořádně řídké a v případě klasického šlechtění se ukazuje, že selekce probíhá proti nim.

Když vezmeme v úvahu pokrok ve vědeckém poznání od přijetí Kartagenského protokolu o biologické bezpečnosti v roce 2000, je načase přehodnotit tento protokol ve světle vědeckého porozumění potřebám regulace a jejich přínosů.

Víra, vědecké myšlení a etika

Pro věřícího je východiskem křesťanské vize světa spolehnutí na božský původ člověka, a to především jeho duše, což zároveň vysvětluje pověření, které Bůh dává lidským bytostem - aby vládly celému světu živých tvorů prací, které věnují sílu svých těl vedenou světlem ducha. Tím se lidé stávají Božími správci – rozvíjejí a mění přírodní bytosti, ze kterých mohou získávat výživu tím, že používají metody šlechtění. Jakkoli jsou možnosti lidského působení v nekonečném kosmu omezené, přesto jsou lidé z Božího pověření schopni utvářet svůj svět – tedy prostředí příhodné pro svůj tělesný i duchovní život, výživu a blahobyť. Z toho vyplývá, že nové formy lidského zasahování do světa přírody nemají být považovány za protivící se přírodním zákonům, které Bůh dal stvoření. Jak řekl Pavel VI Papežské akademii věd v roce 1975, vědci musejí na jedné straně jako odpovědné bytosti poctivě hodnotit otázku pozemské budoucnosti lidstva, ale také pomoci ji připravit, pomoci ji zachovat pro existenci a blahobyť, chránit ji před riziky. Proto musíme projevit solidaritu se současnými i budoucími generacemi jako projev lásky a křesťanského milosrdenství. Na druhé straně by vědci měli být také inspirováni důvěrou, že příroda má v zásobě skryté možnosti, které má lidská inteligence odhalit a použít je, aby bylo dosaženo toho stupně rozvoje, který má Stvořitel ve svém plánu. Vědecké zasahování do světa by mělo být považováno za součást vývoje fyzické či rostlinně/živočišné přírody pro dobro lidstva stejně, jako mnoho věcí,

kteří již pro blaho člověka byly přidány navíc, mimo aktuálního čistě přírodního zákona - jako boží či lidské zákony.

Doporučení

1. Je třeba posílit poskytování spolehlivých informací regulátorům, zemědělcům a producentům na celém světě aby mohli odpovědně rozhodovat na základě aktuálních informací a znalostí o všech aspektech řízení zemědělství, aby bylo dosahováno produktivity a udržitelnosti.
2. Je třeba standardizovat – a racionalizovat – zásady používané při hodnocení a schvalování nových odrůd plodin (ať už byly vytvořeny tzv. konvenčním šlechtěním, šlechtěním za pomoci molekulárních markerů nebo GM technologií) a to celosvětově (univerzálně) tak, že budou mít vědecký charakter, budou založené na skutečných rizicích, budou předvídatelné a transparentní. Je při tom zásadní, že to, co podléhá posuzování příklad od příkladu (platí pro posuzování obecně), je stejně důležité jako konkrétní uskutečňované hodnocení; to musí být také založeno na vědeckém poznání a skutečném riziku.
3. Přehodnotit uplatňování principu předběžné opatrnosti v zemědělství, přepracovat jej vědecky a prakticky tak, aby regulační požadavky a procedury vycházely ze skutečného rizika a aby byla zvažována také rizika nečinnosti. Je třeba myslet na to, že prozíravost/opatrnost (*phronesis* či *prudencia*) je praktická moudrost, která by měla řídit aktivitu. Ačkoli tato praktická moudrost, či prozíravost, potřebuje opatrnost, aby mohla dosáhnout dobra a vyhnula se zlu, hlavní složkou prozíravosti není opatrnost, ale předvídavost. To znamená, že hlavní vlastností prozíravosti není rezignace na akci/čin, abychom se vyhnuli škodě, ale naopak použití vědecky podložené předvídavosti jako základu akce/činu. Ve svém vystoupení před Papežskou akademií věd při příležitosti plenárního zasedání "Předvídavost ve vědě" v roce 2006 papež Benedikt XVI zdůraznil, že možnost předvídat je jedním z hlavních důvodů, který zakládá prestiž vědy v současné společnosti, a že rozvoj vědeckých metod umožnil vědě předpovídat jevy, studovat jejich vývoj a tak udržovat oblast lidského přirozeného světa pod kontrolou. "Můžeme vsutku říci", ubezpečuje papež Benedikt, "že dílo předvídaní, kontroly a řízení přírody, které dnes činí vědu ještě užitečnější než v minulosti, je samo součástí plánu Stvořitele".
4. Přehodnotit Kartagenský protokol, mezinárodní smlouvu regulující mezinárodní obchod s GM odrůdami plodin, který byl dohodnut v době, kdy bylo jen málo vědeckých znalostí o GM plodinách, a zajistit její soulad s dnešní úrovní vědeckého poznání.
5. Osvobodit GM technologie – nejmodernější, nejpřesnější a nejpředvídatelnější – z nadbytečné neracionální regulace, a tak umožnit jejich uplatnění ke zvýšení nutriční kvality a produktivity plodin (a případně také produkci vakcín a dalších farmaceutických produktů) všude na světě.
6. Podpořit možnosti technologie tím, že rolníkům/drobným zemědělcům bude poskytnuta podpora odpovídajícím financováním výzkumu, rozvojem kapacit a vzdělávání propojených vhodnou veřejnou správou (public policy).
7. Povzbudit široké použití správných a udržitelných zemědělských postupů a osvětu, což je zvláště důležité pro zlepšení života lidí chudých a potřebných (v nouzi) na celém světě.
8. Vyzýváme vlády a mezinárodní pomocné a charitativní organizace aby zvýšily finanční podporu pro zajištění používání správných GM a molekulárně asistovaných šlechtících

postupů používaných ke šlechtění místních plodin v národech ohrožených hladem a chudobou – tedy tam, kde se dá očekávat, že budou mít největší význam pro dosažení potravinové bezpečnosti. Vzhledem k naléhavosti tohoto problému mají mezinárodní organizace jako FAO, CGIAR, UNDP nebo UNESCO morální odpovědnost za zajištění potravinové bezpečnosti pro tuto současnou i příští populaci Země. Musejí se snažit využít všech svých tvořivých možností ke zprostředkování vztahů spolupráce mezi veřejným a soukromým sektorem k zajištění bezplatného využití těchto technologií pro společné dobro v rozvojovém světě, kde budou mít největší účinek.

Okolnosti setkání Papežské akademie věd

Studijní týden PAV, který proběhl v době od 15. do 19. května 2009, byl organizován pod záštitou Papežské akademie věd profesorem Ingo Potrykusem, členem této akademie, za podpory dalších členů akademie profesorů Wenera Arbera a Petera Ravena. Organizátoři vycházeli z toho, že od roku 2000, kdy byl touto akademií publikován předchozí dokument "Geneticky modifikované rostliny jako zdroj potravy - v boji proti hladu ve světě", se nahromadilo velké množství nových poznatků o geneticky upravených plodinách.

Cílem tohoto Studijního týdne tedy bylo vyhodnotit přínosy a rizika genetického inženýrství a dalších zemědělských postupů na základě současného vědeckého poznání a jejich možností uplatnění ke zvýšení potravinové bezpečnosti a prosperity lidí po celé zeměkouli v kontextu udržitelného rozvoje. Účastníci přitom brali na vědomí sociální učení Církve o biotechnologii a přijali jako morální imperativ potřebu soustředit se na odpovědné uplatňování GM založené na principech sociální spravedlnosti.

Účast byla založena exkluzivně na pozvání a účastníci byli vybíráni na základě jejich vědeckého přínosu v příslušných oborech, jejich vědecké poctivosti a angažmá pro sociální spravedlnost. Organizátoři museli vybrat účastníky na základě potřeby dosáhnout hlavního smyslu setkání – tedy kritického zhodnocení dosavadní zkušenosti. I když účastníci zastávali široké spektrum názorů, perspektiv a důrazů, všichni se shodli na všeobecných principech obsažených v tomto prohlášení.

Členové papežské akademie věd:

Prof. Werner Arber • Switzerland, University of Basel
Prof. Nicola Cabibbo • Rome, President Pontifical Academy of Sciences
H.Em. Georges Cardinal Cottier, Vatican City
Prof. Ingo Potrykus • Switzerland, Emeritus, Swiss Federal Institute of Technology
Prof. Peter H. Raven • USA, President Missouri Botanical Garden
H.E. Msgr Marcelo Sánchez Sorondo • Vatican, Chancellor Pontifical Academy of Sciences
Prof. Rafael Vicuña • Chile, Pontifical Catholic University of Chile

Přizvaní experti:

Prof. Niklaus Ammann • Switzerland, Sabanci University, Istanbul, Turkey
Prof. Kym Anderson • Australia, The University of Adelaide, CEPR and World Bank
Andrew Apel • USA, Editor in Chief of GMObelus
Prof. Roger Beachy • USA, Donald Danforth Plant Science Center
Prof. Peter Beyer • Germany, Albert-Ludwig University, Freiburg
Prof. Joachim von Braun • USA, Director General, International Food Policy Research Institute
Dr. Moisés Burachik • Argentina, General Coordinator of the Biotechnology Department
Prof. Bruce Chassy • USA, University of Illinois at Urbana-Champaign
Prof. Nina Fedoroff • USA, The Pennsylvania State University

Prof. Dick Flavell • USA, CERES, Inc.
Prof. Jonathan Gressel • Israel, Weizmann Institute of Science
Prof. Ronald J. Herring • USA, Cornell University
Prof. Drew Kershen • USA, University of Oklahoma
Prof. Anatole Krattiger • USA, Cornell University and Arizona State University
Prof. Christopher Leaver • UK, University of Oxford
Prof. Stephen P. Long • USA, Energy Science Institute
Prof. Cathie Martin • UK, John Innes Centre, Norwich
Prof. Marshall Martin • USA, Purdue University
Prof. Henry Miller • USA, Hoover Institution, Stanford University
Prof. Marc Baron van Montagu • Belgium, President European Federation of Biotechnology
Prof. Piero Morandini • Italy, University of Milan
Prof. Martina Newell-McGloughlin • USA, University of California, Davis
Msgr. George Nkuo • Cameroon, Bishop of Kumbo
Prof. Rob Paarlberg • USA, Wellesley College
Prof. Wayne Parrott • USA, University of Georgia
Prof. C.S. Prakash • USA, Tuskegee University
Prof. Matin Qaim • Germany, Georg-August University of Göttingen
Dr. Raghavendra Rao • India, Department of Biotechnology, Ministry of Science and Technology
Prof. Konstantin Scryabin • Russia, 'Bioengineering' Centre Russian Academy of Sciences
Prof. M.S. Swaminathan • India, Chairman, M.S. Swaminathan Research Foundation
Prof. Chiara Tonelli • Italy, University of Milan
Prof. Albert Weale • UK, Nuffield Council on Bioethics and University of Essex
Prof. Robert Ziegler • Philippines, Director General International Rice Research Institute.