

Biotechnologie – trendy a výzvy

Ve dnech 25. až 29. září 2011 se v Berlíně konal osmý Evropský kongres chemického inženýrství ECCE 2011, letos poprvé doprovázený Evropským kongresem aplikovaných biotechnologií ECAB 2011 (www.ecce2011.de, www.ecab2011.de).

Právě biotechnologie byly námětem tiskové konference, kterou v pondělí 26. září uspořádala německá společnost pro chemické inženýrství a biotechnologie Dechema (www.dechema.de). Na konferenci vystoupili Henk van Liempt z odboru bioekonomiky spolkového ministerstva pro vzdělání a výzkum, Friedrich Seitz, ředitel centra pro chemický výzkum a

- náhrada fosilních surovin, jejichž zásoby se tenčí a cena roste, biosurovinami,
- efektivní uplatnění biomasy jako obnovitelného zdroje energie,
- produkce zdravějších a bezpečnějších potravin,
- snížení dopadů průmyslu na životní prostředí,
- rozvoj zemědělské výroby.

K dosažení uvedených cílů jsou v německém rozpočtu vyčleněny 2,4 miliardy eur. Co je pro české čtenáře zajímavější, peníze na výzkum a vývoj v uvedené oblasti nejsou vyčleněny jen v německém rozpočtu, ale i na evropské úrovni. Již od roku 2006 funguje ERA-Net Industrial Biotechnology, program na podporu spolupráce výzkumných pracovišť a praxe v oboru biotechnologií. Pro koordinaci národních programů výzkumu v oblasti biotechnologií vytváří Evropská komise Evropskou strategii a akční plán pro trvale udržitelné biohospodářství 2020. Dokument má být schválen počátkem příštího roku a počítá s podstatným navýšením prostředků na biotechnologie oproti 7RP na přibližně 4,5 miliardy eur.

Friedrich Seitz (BASF) a

Günter Wich (Wacker) ve svých přednáškách představili konkrétní výsledky uplatnění biotechnologií ve svých firmách. Například BASF vyrábí biotechnologickými postupy hydroxypropylkarbamatakrýlát, látku používanou např. pro nátěrové hmoty v automobilovém průmyslu. Uvedená látka se průmyslově vyrábí biokatalytickou reakcí pomocí speciálních enzymů. Firma Wacker Chemie zase biotechnologickými postupy vyrábí L-cystein a za tuto výrobu dostala od Spolkového svazu německého průmyslu cenu za ochranu životního prostředí.

Oba řečníci, Seitz i Wich, stejně jako Xavier Montagne, vidí široké možnosti uplatnění biotechnologií tam, kde je žádoucí nahradit klasickou petrochemií. Například výroba ethylenu z bioethanolu je základem pro výrobu plastů bez nutnosti používat petrochemické produkty. Perspektivní je také využívání biomasy pro energetické účely, avšak nikoliv méně efektivní cestou zplynování nebo přímého spalování, ale biorafinérskými metodami druhé generace, jimiž se z biomasy enzymatickou hydrolyzou vyrábějí cukry a z nich fermentací ethanol.

Thomas Scheper v závěrečné přednášce hovořil o potřebě vzdělávat odborníky v oboru biotechnologií, kde není situace o nic lepší než v jiných technických oborech.

V následné diskusi se mimo jiné hovořilo o vztahu mezi biotechnologiemi, zemědělstvím a ochranou životního prostředí. Biotechnologie, zvláště využití biomasy k energetickým účelům, vyžadují nový přístup k zemědělské výrobě. Výhody využití biomasy se totiž ztrácejí, je-li třeba ji dovážet. Z tohoto hlediska se jeví nanejvýš potřebné zesílit ochranu zemědělského půdního fondu a skončit s neuváženou výstavbou průmyslových a logistických areálů nebo solárních elektráren na zemědělsky cenné půdě – to jsou ostatně nešvary typické nejen pro Německo, ale pro celou Evropskou unii, včetně Česka.

Biotechnologie jsou cestou k trvale udržitelné výrobě: to je konkurenceschopné a ekonomicky výhodné, bezpečné, s minimální spotřebou energie a surovin a přátelské k životnímu prostředí.



Obr. 1. Kongresy ECCE a ECAB se konaly v Kongresovém centru v Berlíně

inženýrství společnosti BASF, Günter Wich, vedoucí oddělení výzkumu a vývoje biotechnologií firmy Wacker Chemie, Xavier Montagne, ředitel pro vědu francouzského petrochemického institutu IFP, a Thomas Scheper z ústavu pro technickou chemii Liebnizovy univerzity v Hannoveru, který je současně předsedou odborné sekce pro biotechnologie společnosti Dechema a předsedou Evropského kongresu aplikovaných biotechnologií.

Připomeňme, co jsou to vlastně biotechnologie. Jak ve své přednášce konstatoval Xavier Montagne, biotechnologie lze rozdělit do několika skupin, pro něž se mezi odborníky používají názvy podle barev: červené biotechnologie jsou biotechnologie pro zdravotnictví (léčiva a diagnostické přípravky), zelené biotechnologie jsou biotechnologie pro zemědělskou výrobu, modré biotechnologie jsou určeny pro vodohospodářství, žluté pro ochranu životního prostředí a bílé pro průmyslovou výrobu. Kongres ECAB se věnoval převážně bílým biotechnologiím.

Henk van Liempt ve své přednášce představil německý strategický plán pro bioekonomiku, vyhlášený loni na podzim a rozplánovaný až do roku 2030, v němž hrají bílé biotechnologie klíčovou roli. Rozhodující faktory pro intenzivní výzkum a vývoj v oblasti biotechnologií jsou:



Obr. 2. Součástí kongresu byly i soutěže pro studenty, které mají posílit jejich zájem o studium chemie; na obrázku je vítězné vozidlo v soutěži ChemCar – soutěžní vozidla jsou poháněna výhradně chemickou reakcí a úkolem je ujet co nejpřesněji zadanou vzdálenost bez možnosti vozítka během jízdy brzdít nebo jinak řídit; jedinou možností, jak dojezd ovlivnit, je množství reagujících látek (vlevo vítězné vozidlo, vpravo autoři z TU Dortmund)

Kongresů ECCE a ECAB 2011 se zúčastnilo celkem 3 000 odborníků z akademického výzkumu i z průmyslu. Pozitivně lze hodnotit, že kongresy se věnovaly nejen vědeckému bádání, ale také uvádění výsledků vědy a výzkumu do praxe, podpoře chemického a biochemického průmyslu a tzv. bioekonomice, tedy ekonomice, v níž bude hrát biotechnologická výroba významnou roli.

Příští kongresy ECCE a ECAB se budou konat v roce 2013 v Haagu (Nizozemí).

Petr Bartošík