



CENTRUM
MATERIÁLOVÉHO
VÝZKUMU

| Vysoké učení technické v Brně



MATERIALS-RESEARCH.CZ

Projekt StandaHuk ver.2



... standardizace huminových přípravků



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI



OP Výzkum a vývoj
pro inovace

setkání CZIHSS

- 14.10.2011, FCH VUT:
workshop „Standardizace huminových látek -
akademická otázka nebo reálný problém?“



setkání CZIHSS

- 9.3.2012, FCH VUT:
workshop „Aktuální potřeby a možnosti
komercializace a standardizace huminových látek“



setkání CZIHSS

• závěry workshopů

Závěry workshopu na téma
„Standardizace huminových látek – akademická otázka nebo reálný problém?“
spoluorganizovaného českou pobočkou Mezinárodní společnosti pro huminové látky (IHSS)

Dne 14. 10. 2011 se na Fakultě chemické Vysokého učení technického v Brně uskutečnil pod záštitou projektu Chempoint výše uvedený workshop. Workshopu se účastnili zástupci akademické sféry (VUT v Brně, Akademie věd ČR, Mendelova univerzita, Univerzita Pardubice, Masarykova univerzita) i praxe (Amagro, s.r.o.). Hlavní náplní byla diskuse současného stavu a praktických potřeb standardizace huminových výrobků dodávaných na trh.

Účastníci se shodli na následujících závěrech a doporučeních:

- Huminové látky nejsou chemická individua, standardizace huminových výrobků vyžaduje použití více metod a vzeti v úvahu původu huminových látek (oxyhumolit, lignit, rašelina, lignosulfonan atp.).
- I pouhé stanovení obsahu huminových látek v huminovém výrobku vyžaduje jasnou deklaraci o jejich původu a kombinaci analytických metod.
- U výrobku je nutno deklarovat, zda jde o formu kyseliny nebo soli, uvádět obsah sušiny a popelovin.
- V sušině je nutno určovat obsah organického uhlíku nebo organické hmoty (celkové a vodorozpuštěné množství).
- U metod stanovení (celkového) organického uhlíku, je nutno odvozovat uznaní přepočten na obsah huminových látek pouze na základě nezávisle ověřeného obsahu uhlíku v daném typu huminových látek. Je nutno odlišit uhlík huminových látek od ostatního (organického) uhlíku.
- Je žádoucí uvádět surovinu, ze které byly huminové látky získány, a zemi jejího původu, spolu s charakteristikou metody získávání.
- Při uvádění nového výrobku na trh by bylo třeba doložit ^{13}C NMR spektrum produktu (a v případě, že se jedná o směs, také jeho huminové složky).
- Jako základní a dobře dostupné jsou doporučeny následující metody:
 - elementární analýza (CHONS, charakteristické poměry, van Krevelenův diagram);
 - titrační metody (stanovení celkové a karboxylové kyselosti), pH rozpuštěné formy;
 - spektrální charakteristiky UV-VIS (poměry absorpce, $\Delta\log k$).
- Jako další jsou doporučeny následující metody:
 - I 2 , NMR, AAS nebo XRF (stanovení anorganických kontaminantů), MALDI-TOF, kapilární elektroforéza, termická analýza;
 - metoda krátké frakcionace (huminové a fulvo kyseliny).

Prof. Havel doporučuje jako základní metody hmotnostní spektroskopie, zejména pokročilé typy s vysokým rozlišením.

Příloha: seznam účastníků
Zpracoval: M. Pekal
Verifikovali: J. Havel, P. Janoň, M. Klučáková, F. Novák, L. Pospíšilová, L. Rákos, P. Sedláček

www.fch.vutbr.cz/cs/projektu/ku/chempoint.html; www.chempoint.cz

setkání CZIHSS

• závěry workshopů

Závěry workshopu na téma

„Aktuální potřeby a možnosti komercializace a standardizace huminových látek“
spoluorganizovaného českou pobočkou Mezinárodní společnosti pro huminové látky (IHSS)

Dne 9. 3. 2012 se na Fakultě chemické Vysokého učení technického v Brně uskutečnil pod záštitou projektu Chempoint¹ výše uvedený workshop. Hlavní náplní bylo pokračování diskuse nad problematikou standardizace huminových výrobků dodávaných na trh.

Účastníci se shodli na následujících závěrech a doporučeních:

- Při uvádění huminového výrobku na trh, při jeho registraci je nutno vyžadovat deklaraci o typu suroviny, ze které byla huminová složka izolována nebo připravena a základní charakteristika způsobu izolace (přípravy).
- Deklaraci o obsahu huminových látek je nutno podpořit popisem metody, kterou byl obsah stanoven. Obsah huminových látek je nutno vztahovat na sušinu a uvádět spolu s obsahem sušiny ve výrobku.
- Dále je u huminového výrobku záhodno uvádět i obsah popelovin a organické hmoty (organického uhlíku; nejlépe celkové a vodorozpustné množství).
- Pro podrobnější a věrohodnější charakterizaci huminových výrobků jsou doporučeny následující metody:
 - elementární analýza;
 - ¹³C NMR spektrum produktu (a v případě, že se jedná o směs, také jeho huminové složky);
 - IČaUV-VIS spektroskopie.
- Uvedené metody jsou doporučeny požadovat jako minimální charakteristiky při uvádění huminového výrobku na trh či při jeho registraci.

Účastníci z akademické sféry vyjadřují ochotu spolupracovat s orgány státní správy i výrobci huminových produktů na zavádění adekvátních standardů a pomáhat při jejich praktickém využívání. Dále upozorňují na možnost inspirace metodami vyžadovanými agendou REACH (Nařízení EP a Rady (ES) č. 1907/2006) při registraci huminových látek – např. registraci látek CAS 68514-28-3 a EC 271-030-1; zároveň je však doporučena modernizace těchto metod.

Příloha: seznam účastníků

Zpracoval: M. Peláň

Verifikovali: B. Badalík, V. Gláma, P. Janoš, F. Novák, L. Pospíšilová, L. Rákos, P. Sedláček, M. Smatanová, A. Žigová

soutěž KUS

Ministerstvo zemědělství

Komplexní udržitelné systémy v zemědělství 2012-2018 KUS

Program zemědělského aplikovaného výzkumu
a experimentálního vývoje

Zadání pro veřejnou soutěž

Praha, květen 2012

vedoucích k omezení negativních dopadů klimatických změn na funkce ekosystémů v zemědělství, lesním a vodním hospodářství,

- zvýšit potenciál mimoprodukčních funkcí zemědělství, lesního a vodního hospodářství.

Hlavní cíl Programu bude naplňován realizací výzkumných aktivit jednotlivých projektů v rámci tří podprogramů. V projektech bude podpořeno komplexní řešení a spolupráce mezi výzkumnými a uživatelskými subjekty a zrychlený transfer výsledků uživatelům a do vzdělávacího procesu. Tím významně zhodnotí prostředky vložené do aplikovaného výzkumu tohoto Programu.

Struktura Programu

Program se skládá ze tří podprogramů

- I) Udržitelné zemědělské systémy.
- II) Udržitelný rozvoj lesního a vodního hospodářství a ostatních oblastí zemědělství.
- III) Podpora politiky agrárního sektoru.

Každý z podprogramů je uveden specifikací podprogramu a cíli (prioritami). V každém podprogramu jsou definovány očekávané přínosy. Priority jsou stanoveny v souladu se současným stupněm poznání v zemědělských oborech v EU a ve světě a v souladu s potřebami uživatelské sféry českého agrárního sektoru.

Podprogram I – Udržitelné zemědělské systémy

V rámci podprogramu I budou řešeny projekty v oblasti zemědělské produkce. U projektů zaměřených na řešení problematiky zemědělství a rybolovu podle Přílohy I Smlouvy o ES mohou uchazeči požádat o výjimku při stanovení míry podpory, v souladu s ustanovením čl. 34 Nařízení Komise. Podmínkou účasti ve veřejné soutěži je účast nejméně jedné výzkumné organizace a jednoho podniku na řešení projektu.

Předpokládá se, že část projektů bude navazovat na projekty, řešené v rámci programů financovaných ze strukturálních fondů a Rámcových programů EU, které se týkají vývoje nových produktů, postupů a technologií (resp. inovací).

U každého projektu bude vyžadováno dosažení minimálně dvou aplikovaných výsledků, u nichž budou na jejich využití uzavřeny smlouvy s uživateli a budou vyhodnoceny jejich přínosy, a jednoho publikačního výsledku druhu J_{imp} , resp. J_{nimp} , kterým bude prokázána novost a inovativnost řešení projektu, přínos k poznání a originalita jeho poznatků ve srovnání se světem.

Na tento podprogram budou vyhlašovány veřejné soutěže v letech 2011, 2012, 2014 a 2015 se zahájením řešení projektů a poskytování podpory v letech 2012, 2013, 2015 a 2016. Pro jednotlivé roky budou vyhlašovány veřejné soutěže tak, aby ve dvou po sobě následujících kalendářních letech nebyly tyto soutěže vyhlašovány na stejné specifické cíle.

Předpokládá se, že na tento podprogram bude ze státního rozpočtu vynaložena podpora ve výši 65 % objemu účelové podpory na celý Program. Míra podpory ze státního rozpočtu bude na tento podprogram maximálně do výše 90 % celkových způsobilých nákladů na řešení všech projektů podprogramu.

Cíle podprogramu ve veřejné soutěži s počátkem řešení od roku 2013

(Vybrané cíle podprogramu pro veřejnou soutěž s počátkem řešení projektů od roku 2013)

2) Získat nové poznatky pro ekonomicky a ekologicky efektivní zemědělskou produkci, vedoucí k dlouhodobě udržitelným systémům hospodaření na půdě.

4) Získat kvalitativně nové primární produkty vyhovující specifickým potřebám výživy, průmyslu a energetiky, zejména využitím biotechnologických metod a metod molekulární biologie (genomiky, proteomiky, lipidomiky, metabolomiky a transgenóze).

podprogram III

- podpora politiky agrárního sektoru

„Cíle u tohoto podprogramu jsou definovány jako oblasti potřeb útvarů státní správy a samosprávy, jednotlivých odborných útvarů MZe, včetně organizačních složek státu a státních příspěvkových organizací za účelem zajištění poznatků aplikovaného výzkumu, které budou uplatněny při vytváření nástrojů a postupů pro řízení a propojení zemědělské, potravinářské, lesnické a vodohospodářské politiky ČR a pro harmonizaci Společné zemědělské politiky po roce 2013 a Lesnické strategie EU.“

projekt STANDAHUK²

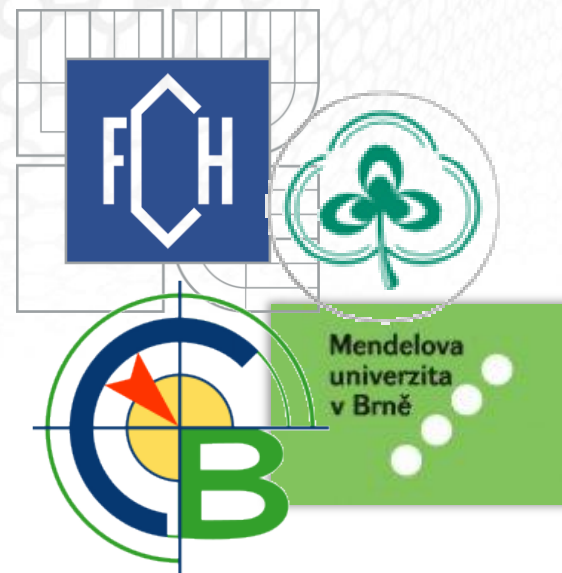
- Název projektu:
Výzkum pro potřeby standardizace kvality a účinnosti
komerčních přípravků na bázi huminových látek

PŘÍLOHA I

Návrh projektu č. QJ1530263

1. Identifikační údaje

1.0. Evidenční číslo projektu:	QJ1530263	
1.1. Podací označení projektu:	STANDAHUK	
1.2. Název projektu:	Výzkum pro potřeby standardizace kvality a účinnosti komerčních přípravků na bázi huminových látek	
1.3. Veřejná soutěž:	Jednostupňová soutěž ve výzkumu a vývoji v rámci programu Komplexní udržitelné systémy v zemědělství 2012-2018 "KUS" s počátkem řešení projektu v roce 2015	
1.4. Program:	1 Komplexní udržitelné systémy v zemědělství 2012-2018 "KUS"	
1.5. Podprogram:	Podpora politiky agrárního sektoru	
1.5.1. Zvláštní pravidla pro zemědělství a rybolov:	Ne	
1.6. Cíl podprogramu:	Podpořit zachování a udržitelné využívání biologických, půdních a vodních zdrojů v rámci zemědělských, lesních a vodních ekosystémů.	
1.7. Obory řešení podle CEP:		
Hlavní obor Hnojení, závlahy, zpracování půdy	Vedlejší obor Pěstování rostlin, oševní postupy	Další vedlejší obor Analytická chemie, separace
1.8. Obory řešení dle Infobanky:	K1.1.1 Komodity rostlinné výroby (oblast podoboru) K1.2.1 Přípravky (oblast podoboru) K1.6.1 Procesy v půdě (oblast podoboru)	
1.9. Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací		
1.9.1. Prioritní oblast:	Prostředí pro kvalitní život	
1.9.2. Oblast:	Přírodní zdroje	
1.9.3. PodOblast:	Půda	
1.9.4. Cíle VaVal:	Zvyšování obsahu stabilní organické hmoty a podpora funkční diversity půdních organismů při současném zachování produkčních vlastností půd	
1.10. Převažující typ činnosti	Aplikovaný výzkum	



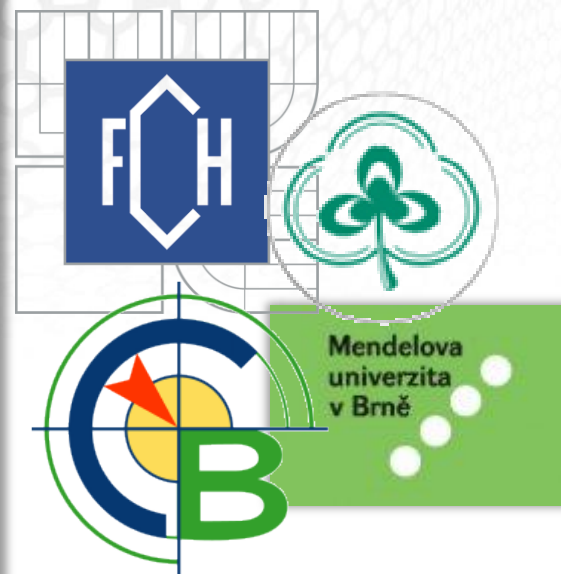
Celkové náklady projektu:
12 035 tis. Kč

projekt STANDAHUK²

- Název projektu:
Výzkum pro potřeby standardizace kvality a účinnosti
komerčních přípravků na bázi huminových látek

4.4.2. Finance za projekt

Kalkulace nákladů (v tis. Kč)	2015	2016	2017	2018	Celkem
18. Uznané náklady	2726	3162	3522	2625	12035
19. Přímé náklady	2203	2511	2839	2097	9650
19.10 Osobní náklady	1356	1594	1742	1291	5983
19.20 Pořízení HMM	0	50	50	0	100
19.30 Pořízení NHMM	0	0	0	0	0
19.40 Provoz a údržba HMM	0	0	0	0	0
19.50 Služby	342	412	510	339	1603
19.60 Materiál	345	280	317	200	1142
19.70 Cestovné	150	145	170	187	652
19.80 Specifické náklady	10	30	50	80	170
20. Doplnkové náklady	523	651	683	528	2385
Finanční zdroje na krytí nákladů	2015	2016	2017	2018	Celkem
MZE18 Celkem z MZe	2445	2829	3147	2292	10713
MZE 19.10 osobní z MZe	1203	1410	1562	1144	5319
NZF 18 - Celkem z NZF	281	333	375	333	1322
Podíl účelové podpory %	89,69	89,47	89,35	87,31	89,02



Celkové náklady projektu:
12 035 tis. Kč

projekt STANDAHUK²

- Cíl projektu:

„Cílem projektu je navrhnout, otestovat a validovat **standardizovanou metodiku hodnocení kvality komerčních huminových zemědělských přípravků** s hlavním zaměřením na dva klíčové aspekty:

- 1) **obsah a chemická kvalita huminových látek** v přípravku a
- 2) **ovlivnění rostlinné produkce a biologického potenciálu půd** aplikací přípravku.

Výstupy a výsledky projektu budou sloužit jako **podklad pro rozhodovací procesy státní správy a samosprávy na úrovni právních předpisů a norem** (konkrétně vyhlášek Ministerstva zemědělství č. 273/1998 o odběrech a chemických rozborech vzorků hnojiv a č. 474/2000 o stanovení požadavků na hnojiva) **týkajících se hnojiv a pomocných půdních prostředků, včetně aktualizace podmínek registrace huminových přípravků státní správou** (Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským). “

projekt STANDAHUK²

- Dílčí cíle projektu:

Identifikační číslo	Název dílčího cíle	Datum zahájení	Datum ukončení
C001	Vypracovat seznam komerčních huminových přípravků a referenčních huminových materiálů pro jejich následnou komplexní analýzu.	1.4.2015	30.6.2015
C002	Vypracovat seznam doporučených metod analýzy komerčních huminových přípravků pro následné experimenty včetně jednotných experimentálních protokolů.	1.4.2015	30.9.2015
C003	Provést komplexní strukturně-chemickou analýzu komerčních huminových přípravků.	1.7.2015	31.3.2018
C004	Provést komplexní analýzu vlivu aplikace huminových přípravků na půdu a plodiny	1.4.2015	31.12.2018
C005	Navrhnout a validovat standardní metodiku pro hodnocení obsahu a kvality huminových látek v komerčních zemědělských přípravcích.	1.10.2017	30.6.2018
C006	Vybrat ze stávajících vhodnou metodiku hodnocení vlivu komerčních zemědělských přípravků na rostlinnou produkci a biologický potenciál půd.	1.1.2018	30.9.2018
C007	Vypracovat návrh úpravy předpisů pro používání komerčních huminových přípravků v zemědělství.	1.7.2018	31.12.2018

projekt STANDAHUK²

- **Hlavní řešitel:**

doc. Ing. Martina Klučáková, Ph.D. (**VUT**)

- **Řešitelé:**

Ing. Jaroslava Bartlová(**ZVT**)

Ing. Jaroslav Záhora, CSc. (**MendelU**)

RNDr. František Novák, CSc. (**BCAV**)

- **Členové řešitelského týmu:**

Prof. Ing. Miloslav Pekař, CSc., Ing. Petr Sedláček, Ph.D. (**VUT**)

Ing. Barbora Badalíková(**ZVT**)

doc. RNDr. Lubica Pospíšilová CSc., Ing. Jaroslav Hynšt, Ph.D.,

Ing. Ivan Tůma, Ph.D. (**MendelU**)

Ing. Martina Šestauberová (**BCAV**)

Brno 17. července 2014
Čj.: UKZUZ 054772/2014

Potvrzení

orgánu státní správy (samosprávy) k předkládanému projektu podanému do veřejné soutěže ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích v rámci programu Komplexní udržitelné systémy v zemědělství 2012 – 2018 „KUS“ v podprogramu III – Podpora politiky agrárního sektoru

Podací označení projektu: STANDAHUK

Název návrhu projektu: Výzkum pro potřeby standardizace kvality a účinnosti komerčních přípravků na bázi huminových látek

Uchazeč/uchazeči:

Vysoké učení technické v Brně
Biologické centrum Akademie věd České republiky, v. v. i.
Mendelova univerzita v Brně
Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko

Potvrzujeme tímto, že předpokládané výsledky navrhovaného projektu budou sloužit pro potřeby útvarů státní správy a samosprávy, jednotlivých odborných útvarů MZe, i organizačních složek státu a státních příspěvkových organizací v oblasti zemědělství, potravinářství, lesního a vodního hospodářství a to zejména k podpoře legislativních opatření. Předpokládané poznatky aplikovaného výzkumu u tohoto projektu budou uplatněny při vytváření nástrojů a postupů pro řízení a propojení zemědělské, potravinářské, lesnické a vodohospodářské politiky ČR a pro harmonizaci a podporu realizace Společné zemědělské politiky po roce 2013, lesnické strategie EU a tvorby nové Společné zemědělské politiky po roce 2020.

Název orgánu státní správy (samosprávy):

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
Hroznová 2
656 06 Brno

ÚKZÚS
Hroznová 2
656 06 BRNO

Telefon: +420 543 548 271
Fax: +420 543 211 148
E-mail: ukzuz@ukzuz.cz

IČ: 00020338
DIČ: CZ00020338

www.ukzuz.cz
ID DS: upbaq7

Veřejná soutěž „KUS“ 2014

Ministerstvo zemědělství

Potvrzení

orgánu státní správy (samosprávy) k předkládanému projektu podanému do veřejné soutěže ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích v rámci programu Komplexní udržitelné systémy v zemědělství 2012 – 2018 „KUS“ v podprogramu III – Podpora politiky agrárního sektoru

Podací označení projektu: STANDAHUK

Název návrhu projektu: Výzkum pro potřeby standardizace kvality a účinnosti komerčních přípravků na bázi huminových látek

Uchazeč/uchazeči:

Vysoké učení technické v Brně,
Biologické centrum Akademie věd České republiky, v. v. i.
Mendelova univerzita v Brně
Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko

Potvrzujeme tímto, že předpokládané výsledky navrhovaného projektu budou sloužit pro potřeby útvarů státní správy a samosprávy, jednotlivých odborných útvarů MZe, i organizačních složek státu a státních příspěvkových organizací v oblasti zemědělství, potravinářství, lesního a vodního hospodářství a to zejména k podpoře legislativních opatření. Předpokládané poznatky aplikovaného výzkumu u tohoto projektu budou uplatněny při vytváření nástrojů a postupů pro řízení a propojení zemědělské, potravinářské, lesnické a vodohospodářské politiky ČR a pro harmonizaci a podporu realizace Společné zemědělské politiky po roce 2013, lesnické strategie EU a tvorby nové Společné zemědělské politiky po roce 2020.

Název orgánu státní správy (samosprávy): Ministerstvo zemědělství

Jméno a příjmení vedoucího pracovníka instituce (ředitele odboru ministerstva), která předpokládané výsledky bude využívat:

Ing. Zdeněk Trnka – ředitel odboru rostlinných komodit 17220

Razítko a podpis vedoucího pracovníka instituce (ředitele odboru ministerstva), která předpokládané výsledky bude využívat

Místo a datum: Praha 17/7/2014





ale...

5.	VÝSLEDEK HODNOCENÍ NÁVRHU PROJEKTU QJ1530263	
	Hodnoty sloužící k vytvoření vypočteného pořadí	HODNOCENÍ
5.1.	Návrh projektu do VS splňuje požadavky a podmínky veřejné soutěže - (viz. 1)	ANO
5.2.	Potřebnost projektu - (viz. 2)	37,5 bodů
5.3.	Proveditelnost a realizace projektu - (viz. 3)	43,75 bodů
5.4.	Bonusy - (viz. 4)	2 bodů
5.5.P	Potenciál projektu - PP	81,25 bodů
5.5.	BODY CELKEM 5.2. + 5.3. + 5.4.	83,25 bodů
5.6.	(vypuštěno)	
5.7.	Vypočtené pořadí	58
5.9.	NAVRHUJE SE K FINANCOVÁNÍ	ANO
5.10.	SLOVNÍ HODNOCENÍ	
5.11.	POŽADAVEK NA ÚPRAVY NÁKLADŮ	
	NE	





ale...

„ Navržené téma považuji za aktuální i když
relativně okrajové.“

„ Význam projektu pro rozvoj sektoru je velmi malý.“

„ Podíl těchto látek (*huminových látek*) ve spektru hnojiv a
pesticidů je relativně malý.“



1



ale...

„ ...očekávaný význam pro agrární sektor a životní prostředí je nadhodnocený. Uváděný dopad pro udržitelnost kvality půdy, pro zachování úrovně organické hmoty v půdě, je malý, velká část přípravků je aplikována v malém množství.“

„ Očekávaný dopad je nadsazený a tím i potřeba řešení.“

„ Vyloučení přípravků s malým či žádným účinkem nezaručuje zvýšené použití (potenciálně) účinných přípravků. Zmiňované negativní až škodlivé působení některých přípravků na půdu je málo významné.“

„ Je otázkou, zda je vůbec vhodné z veřejných prostředků financovat analýzu a ověřování účinku desítek komerčních přípravků a zda se nemělo vyjít z výzkumu působení jednotlivých dobře definovaných látek (které je často již dobře popsáno) a jejich kombinací.“

2



ale...

„ Je velmi obtížné až nemožné vnímat odpovědně pouze pozitivní výsledky navrženého projektu.“

„ Při podrobnějším pohledu lze však předpokládat řadu nejrůznějších poměrně obtížně předvídatelných faktorů
- např. v oblasti etiky - **komerční zájmy některých dodavatelů zkušebních vstupních substrátů.**“

„ Stávající EU předpisy jsou relativně benevolentní a příliš striktní požadavky na kvalitu přípravků na bázi huminových látek by mohly ve svém důsledku vést až **ke snížení konkurenceschopnosti českého zemědělce.**“

„ Jedná se však o poměrně kontroverzní návrh projektu, který by ve svém důsledku mohl vést **ke snížení konkurenceschopnosti v některých oblastech zemědělství, prodražovat prvovýrobu.**“



3



CENTRUM
MATERIÁLOVÉHO
VÝZKUMU

Vysoké učení technické v Brně

MATERIALS-RESEARCH.CZ



VÁŠ JEŠTĚ SOULOŽÍ? MŮJ UŽ JENOM PUBLIKUJE...