

<b>Posudek na bakalářskou práci</b>	
<input type="checkbox"/> školitelský posudek <input checked="" type="checkbox"/> oponentský posudek	<b>Jméno posuzovatele:</b> Fatima Cvrčková <b>Datum: 24.8.2010</b>
<b>Autor: Barbora Říhová</b>	
<b>Název práce:</b> Praktické využití geneticky modifikovaných rostlin	
<input checked="" type="checkbox"/> Práce je literární rešerší. <input type="checkbox"/> Práce obsahuje vlastní výsledky-	
<b>Cíle práce (předmět rešerše, pracovní hypotéza...)</b> Cílem práce zřejmě je shrnout současný stav praktického využívání genově manipulovaných rostlin a faktické znalosti, na jejichž základě by bylo možno usuzovat na přítomnost či absenci ekologických či zdravotních rizik spojených s jejich využíváním; jasnou formulaci cíle jsem však v práci nenašla. Bývalo by bylo vhodné předmět práce konkrétněji vymezit a např. specifikovat, že práce se nezabývá sociálními, kulturními a ekonomickými aspekty, které představují významnou část složité problematiky aplikací GMO.	
Struktura (členění) práce: Práce je standardně členěna a obsahuje veškeré povinné části.	
<b>Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány?</b> <b>Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů?</b> Citováno je 119 prací, ne vždy standardně (zejména webové stránky), z toho 7 citací je sekundárních, 3 webové. Méně by možná bylo více, také s ohledem na poměrně velký podíl učebnic, popularizačních příruček a přehledných monografií (7) a přehledů (přibližně 22). Ne všechny práce citované v textu jsou v seznamu literatury (např. práci Niederberger et al. 2004 citovanou na s. 23 nebo Fedosov et al. 2003 ze s. 24 nemohu v seznamu najít).	
<b>Jsou získané vlastní výsledky nebo zvolené téma adekvátně diskutovány?</b> Samostatná diskuse je velmi stručná (1 strana spojená se závěry), a v podstatě se omezuje na několik proklamativních výroků, jaké se dají často najít v úvodech grantových žádostí či popularizačních prací, a které dílem spadají spíše do oblastí sociálních aspektů, které předmětem bakalářské práce nebyly. Dílčí aspekty diskuse zpracovávané problematiky jsou naštěstí začleněny do textu literárního přehledu, postrádám však nezbytný hodnotící nadhled (viz konkrétní připomínky). Autorka též ne vždy rozlišuje mezi modelovými experimenty základního výzkumu, o jejichž případném praktickém využití v daleké budoucnosti autoři pouze spekulují (nebo ani to ne), a skutečnými aplikacemi dovedenými alespoň do stadia pokusů na cílovém druhu za alespoň zčásti realistických podmínek.	
<b>Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, jazyková úroveň):</b> Jazyková úroveň je vcelku slušná, anglický abstrakt je kvalitní. Přesto se autorka neubráníla některým nedostatkům, které působí dojmem nemístné důvěry v internetové zdroje či automatická nastavení MS Wordu, a místy používá ne zcela standardní terminologii:  s. 10 termín "karbohydráty" je zastaralý, lépe "sacharidy" s.12 "cukrózou" je zřejmě míněna sacharóza s.16 prekurzor Bt toxinu je obvykle označován jako "protoxin", nikoli "prototoxin" s. 21 "geonom" místo genom, "antisence" místo "antisense" (též na s. 24) s.24 nejednotný pravopis laktoferrin/lactoferrin (v české literatuře se používá "laktoferin") V českém textu není vhodné psát uprostřed věty rodová jména s velkým písmenem (např. s. 26, 27 a i jinde).  Nelze též zcela pominout skutečnost, že elektronická verze práce není identická s tištěnou (a zřejmě odpovídá stavu před poslední korekturou); posudek se opírá o tištěný exemplář.	
<b>Splnění cílů práce a celkové hodnocení:</b>  Navzdory určitým nedostatkům, týkajícím se zejména kritického hodnocení pramenů a vyvozování vlastních závěrů, jakož i formálních náležitostí, předložená práce dokládá, že autorka je v zásadě schopna pracovat s odbornou literaturou, vyhledávat a třídit informace a zpracovat ucelenou monotematickou studii na zadané téma. <b>Práci proto doporučuji po úspěšné obhajobě přijmout jako práci bakalářskou s hodnocením "dobře".</b>	

**Otázky a připomínky oponenta; hodnocení práce a přístupu studenta školitelem:**

Autorka se ambiciózně chopila poměrně obsáhlého tématu, což zřejmě ve spojitosti s nedostatkem zkušeností vedlo k tomu, že mnohdy klouže po povrchu. Toto je zřejmě zejména v části věnované rizikům spojeným s praktickým využitím GM rostlin, která působí dojmem, jako by se opírala převážně o několik náhodně vybraných přehledových prací. Možná trochu příliš široké téma se ne zcela šťastně promítá do celkové koncepce práce, kde ne vždy lze vysledovat souvislost jednotlivých dílčích tématik, místy jsou volně zaměřovány modelové teoretické studie a praktické aplikace, a nezřídka lze dokonce najít málo srozumitelná, fragmentární, nebo dokonce věcně nepřesná až zavádějící tvrzení. Níže uvádím seznam konkrétních připomínek a otázek.

s.7: Poněkud mne udivuje představa, že šlechtitelské techniky se ubíraly přímou cestou od výběru mutací přes umělé zvyšování mutační rychlosti až po genové manipulace; dle mého názoru autorka pomíjí význam hybridizace (křížení).

s.9: Autorka kategoricky tvrdí, že "transgenní rostliny se získávají vždy z jedné transformované buňky, která se selektuje a namnoží na selekčním médiu", i když toto není pravda např. u dále zmiňované transformace poutat *Arabidopsis*.

s.10: Co míní autorka tvrzením, že "dediferenciace ... je zachována u mnoha rostlinných buněk"?

s.12: Popis biolistické metody je nepřesný, firma BioRad (a možná i jiné) vyrábí jednak přístroje na principu zastavení letícího makrodisku a dalšího pohybu nastřelovaných částic setrvačností ve vakuu (systém PSD-1000/He), jednak pistoli Helios Gene Gun, kterou ostatně máme i u nás na katedře, na principu snad podobném Particle Inflow Gun (původní P.I.G. se zřejmě sériově nevyrábí). V souvislosti s biolistickou metodou by také stálo za zmínku, že výsledkem často bývá pouze transienční transformace.

s.13: Transformace protoplastů je pojednána zkratkovitě, a zejména zcela postrádám informace o dlouhé a nejednoduché cestě od protoplastu k transgenní rostlině (regenerace protoplastů je nejméně stejně důležitá i složitá, jako jejich příprava). Uvítala bych doplnění v průběhu obhajoby či v následné diskusi.

s.14: Komerční produkt je Roundup, nikoli Roundup-Ready. Prosím o vysvětlení, v čem je rozdíl. U herbicid-rezistentních plodin by též bylo vhodné alespoň stručně popsat (a hlavně z hlediska rizik diskutovat) celou pěstební technologii.

s. 17: Jaký je rozdíl mezi "viry příbuznými TMV" a "tobamoviry"? Až dosud jsem to chápala jako synonyma, teď se dozvídám, že tabák exprimující obalový protein TMV reaguje na tyto skupiny virů různě. O co tedy šlo v práci Nejidat a Beachy 1990?

s.18: U jakých konkrétních rostlin a proti jakým konkrétním houbám již byly vyvinuty transgenní technologie? Dále: chitin není protein, a už vůbec ne "fungicidní hydrolytický protein, který rostliny produkují při ochraně proti patogenům." O čem je tedy práce Broglie et al. 1991?

taktéž s. 18: Uváděné konkrétní příklady plodin s kombinovanou rezistencí by měly být doloženy řádnými citacemi, nejen odkazem na zřejmě popularizační webovou stránku, navíc v době psaní recenze nefunkční.

s.20: Proč je dovnitř pojednání o produkci olejů s nenasycenými MK určených k lidské konzumaci vložena pasáž o oleji ze semen GM lnu a tabáku? Jaké je využití těchto olejů? V pasáži o olejninách by bylo též vhodné zmínit technické aplikace mimo potravinářský průmysl, a např. též problematiku modifikace obsahu kyseliny erukové a dalších metabolitů u řepky (např. Nath et al. Theor Appl Genet. 2009 118(4):765-73; Cheng et al. Transgenic Res. 2010 19(2):221-9).

s.21: V jakém stadiu vývoje či aplikace jsou neměkknoucí transgenní manga, broskve a hrušky?

s. 21: Proč je prakticky či ekonomicky zajímavé produkovat v transgenních rostlinách avidin, který je snadno dostupný z levného a hojného zdroje – vajec?

s.23: V čem byly produkovány hypoalergenní deriváty Bet v1? Příslušnou citaci Niederbergera et al. nelze v práci dohledat.

s.24 Protílátka proti bakterii *S. mutans* (náhodou též způsobující zubní kaz) byla v citované studii Drake et al. použita jako modelový systém pro studium dynamiky sekrece heteroloního proteimu kořeny, způsob prezentace v práci ale vypadá, jako by šlo o produkci pro praktické využití.

s. 24: Co je to "lidský vnitřní faktor"? Citovaná práce Fedosova et al. není v seznamu literatury.

s.25: Odstavec o fytoremediaci působí jako sbírka fragmentárních poznámek.

s.26: *Eleusine*, čili "goosegrass", kterou se zabývají citované práce Baersona et al. a Marshalla et al., není svízel (dvouděložná bylina r. *Galium*), ale jednoděložná tráva.

s.27: Práce Wolfenbargera et al. 2008 je uváděna jako "nedávný experiment", přitom jde o metaanalýzu dat z několika desítek publikovaných studií.

s.28: Odstavec o mechanismu vzniku alergií nesouvisí s tématem práce.

**V průběhu obhajoby bych zvláště uvítala zpracování následujících témat, o nichž se domnívám, že v práci diskutována být měla:**

1) Porovnání rizik spojených s aplikací Bt toxinu postřikovou metodou na netransgenních plodinách versus použití Bt rostlin.

2) Vliv zemědělských technologií založených na herbicid-rezistentních rostlinách na pesticidovou zátěž prostředí a konzumentů.

3) Autorčin vlastní názor na existenci konkrétních rizik specifických pro rostlinné transgenní technologie (t.j. nevyskytujících se u jiných postupů směřujících k témuž praktickému cíli).

Komentář:

**Podpis školitele/oponenta:**

**Instrukce pro vypracování a odevzdání posudku:**

- Pro vypracování posudku bakalářské práce použijte tento formulář.
- Prosíme oponenty i školitele o co nejstručnější a nejvýstižnější komentáře k jednotlivým bodům (dodržujte rozsah), tučně jsou vyznačeny ty části, které musí být v posudku vyplněny.
- Posudek se odevzdává (zasílá) v elektronické podobě na adresy: [fyziol5@natur.cuni.cz](mailto:fyziol5@natur.cuni.cz), [dvorakova.lenka@gmail.com](mailto:dvorakova.lenka@gmail.com) a [lipavska@natur.cuni.cz](mailto:lipavska@natur.cuni.cz) a dále originál podepsaný v 1 výtisku (jako součást protokolu o obhajobě) na sekretariát Katedry fyziologie rostlin PŘF UK (p. Elena Kozlová), Viničná 5, 128 44 Praha 2. Podepsaný originál posudku musí být dodán před vlastní obhajobou.