



Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta
 Studentská 13, 370 05 České Budějovice

PROTOKOL O OBHAJOBĚ DISERTAČNÍ PRÁCE DSP

JMÉNO STUDENTA DSP: Ing. Jiří NERMUŤ

NAROZEN(A): 10. 03. 1983 v Chrudimi

STUDIJNÍ PROGRAM: Fytotechnika

STUDIJNÍ OBOR: Ochrana rostlin

FORMA STUDIA: Prezenční

ŠKOLICÍ PRACOVIŠTĚ: BC AVČR v. v. i, ENTÚ České Budějovice

DATUM A MÍSTO KONÁNÍ ZKOUŠKY: 08. 10. 2012, ZF JU v Č. Budějovicích

ZKUŠEBNÍ TERMÍN Č.: první

NÁZEV DISERTAČNÍ PRÁCE:

Komplexní charakteristika hlístice *Phasmarhabditis hermaphrodita*.

VÝSLEDEK OBHAJOBY:

Prospěl(a)

Neprospěl(a)

ZKUŠEBNÍ KOMISE:

Podpis:

Předseda:	prof. Ing. Vladimír Táborský, CSc.; Slezská, Praha 2	
Členové:	prof. Ing. Zdeněk Landa, CSc.; ZF JU v Českých Budějovicích	
	Ing. Rostislav Zemek, CSc.; BC AV ČR České Budějovice (oponent)	
	RNDr. Ladislav Háněl, CSc., BC AV ČR České Budějovice (oponent)	
	doc. RNDr. František Weyda, CSc.; PřF JU v Č. Budějovicích	
	doc. RNDr. Jaroslav Boháč, DrSc.; ZF JU v Českých Budějovicích	
	Ing. Andrea Bohatá, Ph.D.; ZF JU v Českých Budějovicích (náhradník)	
Oponent:	doc. Jaroslav Holuša, Ph.D.; ČZU v Praze	



Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta
Studentská 13, 370 05 České Budějovice

OBHAJOBA DISERTAČNÍ PRÁCE DSP
PROTOKOL O HLASOVÁNÍ

JMÉNO STUDENTA: Ing. Jiří NERMUŤ
NAROZEN(A): 10. 03. 1983 v Chrudimi

STUDIJNÍ PROGRAM: Fytotechnika
STUDIJNÍ OBOR: Ochrana rostlin
FORMA STUDIA: Prezenční

Výsledek hlasování:

počet členů komise: 7

počet platných hlasů: 6

počet neplatných hlasů: 0

počet přítomných členů komise: 6

kladných: 5

záporných: 1

ZKUŠEBNÍ KOMISE:

Podpis:

Předseda: prof. Ing. Vladimír Táborský, CSc.; Slezská, Praha 2	
Členové: prof. Ing. Zdeněk Landa, CSc.; ZF JU v Českých Budějovicích	<i>Zdeněk Landa</i>
Ing. Rostislav Zemek, CSc.; BC AV ČR České Budějovice (oponent)	OMLUVEN <i>R. Zemek</i>
RNDr. Ladislav Háněl, CSc., BC AV ČR České Budějovice (oponent)	<i>L. Hanel</i>
doc. RNDr. František Weyda, CSc.; PřF JU v Č. Budějovicích	<i>F. Weyda</i>
doc. RNDr. Jaroslav Boháč, DrSc.; ZF JU v Českých Budějovicích	<i>J. Boháč</i>
Ing. Andrea Bohatá, Ph.D.; ZF JU v Českých Budějovicích (náhradník)	<i>Andrea Bohatá</i>
Oponent: doc. Jaroslav Holuša, Ph.D.; ČZU v Praze	<i>J. Holuša</i>

Vyjádření k oponentským posudkům

Posudek RNDr. Ladislava Háněla, CSc.

- ✚ Poznámky týkající se volby názvu, použití termínu hlíst/hlístice a psaní autorů taxonu považuji za formální chybu, která nevyžaduje dalšího komentáře.
- ✚ Přeražení rodu *Phasmarhabditis* do rodu *Pellioiditis* sice Sudhaus (2011) provedl, zatím se však toto v praxi vůbec neujalo a prozatím, jak oponent píše, je skutečně otázkou jestli a jak se nová systematika ujme. Z toho důvodu je i v této práci použito jméno *Phasmarhabditis*. Nicméně to nemění nic na faktu, že by toto mělo být v práci zmíněno.
- ✚ S výtkou ohledně popisu samců u druhu *P. hermaphrodita* nemohu docela souhlasit. Samci nejsou recentně popsáni. Maupas (1900) uvádí výskyt 21 samců na 14740 jedinců. Podobně další autoři uvádí velmi řídký výskyt samců. Ovšem žádného samce nenašel Hooper (1999), který provedl poměrně důkladný popis a rozlišení *P. hermaphrodita* a *P. neopapillosa*. Žádní samci nikdy nebyli pozorováni ani v naší laboratoři, kde běžně probíhá množení desítek tisíců jedinců. Stejně tak žádného samce nikdy nepozorovali ani další odborníci studující tento druh (Wilson, Ross, Haukeland, osobní sdělení). Problém je, že druhy *P. hermaphrodita*, *P. neopapillosa* i *P. papillosa*, které jsou si velmi podobné, žijí všechny v asociaci s měkkýši. V případě dvou prvně jmenovaných jsou běžné i směsné infekce (Vlastní izolace *P. hermaphrodita* i *P. neopapillosa* z jediného hostitele v Bari, Itálie). Tyto dva druhy jsou však morfologicky nerozlišitelné. Rozdílem je výskyt samců u *P. neopapillosa* a jejich absence u *P. hermaphrodita*. To že se jedná o dva různé druhy a nikoliv poddruhy téhož druhu potvrdil již Hooper (1999) elektroforézou izoenzymů a potvrzují to i rozdíly v sekvencích ITS či COI, které tak, zdá se, jsou více než dostatečné k rozlišení jednotlivých druhů tohoto rodu. Pravděpodobnost, že by dva druhy měli identickou sekvenci ITS je vzhledem k délce sekvence a variabilitě úseku téměř mizivá. Variace životních cyklů není nikterak překvapivá, v případě studovaného organismu se jedná o fakultativního parazita, který je evidentně přizpůsobený životu v různých podmínkách. Nejednoznačnost výsledků v ochraně před plži je způsobena bakterií se kterou je hlístice asociována. Jak víme *P. hermaphrodita* a pravděpodobně i další druhy tohoto rodu dokážou žít na mnoha bakteriích a tyto běžně střídají a svého symbionta z monoxenických kultur ztrácí během několika hodin nebo maximálně dní pobytu v půdním prostředí nebo hostiteli (Rae 2010). A jelikož agens, které způsobuje úhyn plže je právě bakterie, není důvodu se domnívat, že by právě rozdíly v účinnosti na škodlivé plže mohly být podporou pro tvrzení o výskytu komplexu automiktických druhů. Abychom se však vrátili k výskytu samců. Je možné, že to co bylo popsáno jako samec *P. hermaphrodita*, nemusel být samec tohoto druhu, nýbrž malá příměs blízkce příbuzného druhu. K této domněnce mě vede fakt, že za posledních minimálně dvacet let studia *P. hermaphrodita* nikdo samce nepozoroval u žádného ze stovek dosud izolovaných kmenů. Otázkou však může být i

to, zda hlístice dnes považovaná za *P. hermaphrodita* je tím organismem, který byl původně popsán. To že rod může skrývat více morfologicky nerozlišitelných nebo velmi blízkých druhů, které nám poněkud komplikují práci, je však možné a jak to je, ukáže budoucnost. V brzké době by se měl objevit popis nového druhu z Jihoafrické republiky (Ross, osobní sdělení), který možná vnese více světla do této problematiky. Opomenutí popisu Sudahause (1976) bez patřičného vysvětlení a diskuse je však nedostatkem předložené práce.

- ✚ V tabulce 1 je uvedena směrodatná odchylka.
- ✚ Separaci dospělců a larev na sítích neprovádím. Pro laboratorní potřeby plně postačuje množení na mrazem zabitých slimácích umístěných na vodní past.
- ✚ S poslední poznámkou ohledně vnitrodruhové konkurence v zásadě nezbyvá než souhlasit, je to zajímavý námět pro další zamyšlení.

Posudek Ing. Rostislav Zemka, CSc.

- ✚ Formální připomínky k řazení nebo názvu kapitol v zásadě nevyžadují dalších komentářů z mé strany. Co se týče údajů v tabulce č. 1, jedná se o vlastní měření.
- ✚ Se samci *P. hermaphrodita* je to poněkud složitější. Sudhaus 1976, Maupas 1900 a Andrassy 1984 uvádí řídce se vyskytující samce, Sudhaus uvádí dokonce popis. V rámci komunity vědců, kteří se *P. hermaphrodita* zabývají v současné době převládá spíše názor, že tento druh samce nemá. Podrobněji výše.
- ✚ Asi nejdůležitějším evolučním mechanismem vedoucím k eliminaci samců je nemožnost nebo značná obtížnost a malá pravděpodobnost najít sexuálního partnera, vzhledem k životnímu cyklu daného druhu (např. tasemnice, endoparaziti). Je-li výskyt jedinců v prostředí tak malý, že je pravděpodobnost potkání dvou jedinců opačného pohlaví jen velmi malá, je výhodnější být schopný se rozmnožovat i bez partnera. Sice tak druh přichází o pozitivní efekt heteroze, ale na druhou stranu se dovede udržet v prostředí. Krom toho taková strategie má i další výhody. Například rychlé šíření genů odolnosti vůči nepříznivým podmínkám (rezistence vůči pesticidům) se šíří rychleji u druhů které se rozmnožují bez samců a tedy vlastně produkují své vlastní klony. Důvodem k eliminaci samčího pohlaví je tedy fakt, že za daných podmínek takový proces vede k větší produkci potomstva. Dalším důvodem by mohla být i neúčinnost samečka, který pouze přenáší spermie a spotřebovává potravu, zatímco samička musí sama investovat do potomstva mnohem více. V takovém případě by se dalo uvažovat o tom, že je výhodné samce odstranit a být hermafroditem. Problém, je že v průběhu snižování počtu samců v populaci, by se rodičům vyplatilo více investovat do svých synů, neboť ti by museli oplodňovat neustále více samic a tak by rodiče skrze své syny přenášely své geny na větší počet potomků (vnoučat) a poměr pohlaví by se opět vyrovnal. V tomto světle se pak jeví jako rozumnější první vysvětlení.

Posudek Doc. Ing. Jaroslav Holuša, Ph.D.

- ✚ S formálními připomínkami, které se týkají úpravy textu lze souhlasit. Popis tabulky by měl skutečně být nad tabulkou a na straně 14 jsou skutečně opomenuti autoři druhů bakterií, což je nepochybně chyba. Zbývající oponentní připomínky, myslím, nevyžadují dalších komentářů z mé strany.
- ✚ Zařazení konferenčního příspěvku i formou posteru není, dle mého názoru, nijak překvapující či neobvyklé. Prezentace formou posteru je druhem publikace a pokud je možnost jednoduchou a krátkou formou (1 strana posteru) zařadit celé sdělení, nevidím důvodu toto neudělat, na rozdíl od orální prezentace, která by nadbytečně zatížila práci mnoha stranami, bez projevu autora nepřilíš informativních obrázků
- ✚ Finanční stránkou kombinace moluskocidů a *Phasmarhabditis* se, pokud vím, nikdo příliš nezabýval. Čili těžko odpovídat na to, zda se taková kombinace vyplatí. *Phasmarhabditis* je dnes vzhledem ke své závratné ceně spíše produktem pro zahrádkáře, než pro velkoproducenty ovoce, zeleniny, okrasných rostlin nebo jiných plodin, čili můj soukromý názor je ten, že v současné době je takové použití natolik drahé, že je v zemědělské praxi nereálné. Nicméně na nedávné konferenci ESN v Turecku, bylo demonstrováno jak, je možné pomocí nových aplikačních technologií (eNema) dosáhnout lepší účinnosti a výrazného snížení nákladů na použití EPN, které se pak při využití dotací, blíží nákladům na konvenční ochranu isekticidy. Takže je možné, že do budoucna i takováto zatím spíše experimentální použití budou realizovatelná.
- ✚ V současné době je proti slimákům využívána pouze hlístice *P. hermaphrodita* a pesticidy na bázi methiocarbu, metaldehydu a fosfátu železa. Žádná jiná bioagens prozatím nejsou k dispozici. *Alloionema appendiculatum* je poměrně zajímavý parazit s poněkud zvláštním životním cyklem. Zatím se zdá, že by mohla být tato hlístice při nejmenším jednou z příčin úhynů plzáků *A. lusitanicus*. Bohužel však v tuto chvíli nikdo neví, jak udržet hlístici v laboratorní kultuře, což je poznatek klíčový k tomu, aby bylo možno podrobněji prozkoumat její životní cyklus a případné účinky na populace plzáků. Takže v tuto chvíli stojíme na počátku.

V Českých Budějovicích 5.10.2012

Jiří Nermut