

# **Odpovědi na oponentské posudky disertační práce na téma „Prototyp digitalizovaného symptomatického systému“**

**Ing. Vratislava Žáčka**

## **1. doc. Ing. Evženie Prokinová, CSc.**

### **Komentář oponentky:**

V odkazu podle výběru původce poškození rostliny konstatuji nejednotné členění: u některých původců jsou uvedeny informace v kategoriích diagnostika, prognóza a signalizace a bibliografie, u některých je jen jedna z uvedených kategorií nebo dokonce žádná. Jestliže jde o otevřený systém, který má být doplňován – jak autor uvádí – mělo by členění být všude stejné, i s tím, že někde bude dočasně pouze uvedeno, že informace zatím není k dispozici, sledování se neprovádí apod.

### **Odpověď**

V systému pFIDiS jsou u jednotlivých původců v tzv. listu škodlivého činitele URL odkazy na rozšiřující informace z oblastí diagnostiky, prognózy a signalizace, bibliografické záznamy škodlivého činitele nebo umožňuje zobrazení mapy vývojových stádií škodlivého organismu – toto menu je v disertační práci popisováno jako navigační menu. Nabídka v tomto menu se zobrazí neregistrovanému nebo nepřihlášenému uživateli pouze pokud je v systému vložen záznam obsahující informace k patřičnému škodlivému činiteli v modulu, ze kterého se generuje odkaz navigačního menu. Tento záznam musí být povolen k zobrazení a až poté se automaticky objeví odkaz v navigačním menu na tento záznam nepřihlášenému uživateli. Pokud není záznam povolen k zobrazení, uvidí ho po přihlášení do systému pFIDiS pouze editoři a administrátoři.

Zastávám názor nezobrazování nepřihlášeným uživatelům URL odkazy, za kterými nenalezne žádnou informaci. Tímto opatřením šetříme čas uživatelům systému.

### **Komentář oponentky:**

Autor jako základní zdroj informací pro informace o původcích použil publikace z let 1956 (Miller F.), 1959 a 1962 (Baudyš a kol.). Tyto publikace jsou jako celek doposud skutečně nepřekonané, ale řada informací v nich je již zastaralá a neodpovídá skutečnosti. To vedlo k tomu, že jsou uvedeny faktické chyby.

## **Odpověď**

Velice děkuji oponentce za pozorné prostudování části určené pro neregistrované nebo nepřihlášené uživatele, ve kterých odhalila některé nepřesnosti, na které mne ve svém oponentském posudku upozornila. Jako základní penzum informací byla používána publikace Zemědělská entomologie - Miller 1956 a soubor knih Zemědělská fytopatologie Baudyš a kol. 1958 a 1961. Ty však byly doplňovány o novější informace z dalších 33 literárních zdrojů, které jsou součástí literárního přehledu dostupného v primárním menu systému pFIDiS. Za všemi takto získanými informacemi je patřičná citace.

Pokud nastane situace, kdy je některý údaj nesprávný, nabízí systém zasílání komentářů editorům či administrátorům, kteří informace do systému vložili. Přihlášení uživatelé systému pFIDiS mají možnost zasílat editorům či administrátorům komentář pomocí emailu. Pod každým záznamem je žlutá ikona obálky s email adresou na vkladatele záznamu.

### **Faktické komentáře oponentky + krátké odpovědi:**

1. Např. není pravda, že bejломorka kapustová není schopna klást vajíčka do nepoškozených šešulí.
  - Uvádím přímou citaci ze systému pFIDiS „Po spáření kladou samičky vajíčka do šešulí a struků brukvovitých rostlin (Miller 1956). Samičky vyhledávají šešule 1-2 cm dlouhé a ihned do nich kladou vajíčka. Do větších šešulí mohou vyklást vajíčka pouze v případě, pokud byly poškozeny krytonosem šešulovým (Häni et al. 1993).“
2. U černě řepkové chybí údaj o možnosti přenosu osivem, resp. se uvádí, že se osivem nepřenáší, což není pravda.
  - Uvádím přímou citaci ze systému pFIDiS:  
Způsob šíření (přenosu):  
Houba je přenosná osivem a půdou. Z napadených porostů mohou být spory roznášeny větrem (Schwarz et al. 1996). Rostlina může být napadena v kterémkoliv vývojovém stadiu na všech nadzemních částech (Baudyš et al. 1958).  
Životní cyklus:  
Tato choroba není většinou přenášena osivem a jako primární infekce slouží staré listy a stonky napadené v předchozím roce. Z napadeného porostu se infekce šíří hlavně větrem pomocí spor (Baudyš et al. 1958).

3. Není jasně uveden příznak na listech u černě řepkové
  - V systému pFIDiS jsou uvedeny 2 fotografie poskytnuté firmou DuPont znázorňující symptomy poškození na listech. Jiné fotografie bohužel nemám k dispozici.
4. U fomové hniloby je diskutabilní zařazení obrázku čznázorňující symptomy fomovou hnilobu, ale pro botrytidu.
  - Děkuji oponentce za upozornění. Na základě diskuse s dalšími odborníky jsem tento obrázek odstranil.
5. U *Sclerotinia sclerotiorum* se uvádí, že sucho snižuje výskyt choroby, což není pravda – viz i letošní rok.
  - Citace ze systému pFIDiS „Teplé a střídavě vlhké počasí před a během květu pozitivně ovlivňuje silné napadení. Sucho nebo dešťové periody snižují let spor a tím snižují vznik infekce (Häni et al. 1993).“
6. U *Botrytis cinerea* se uvádí, že ochrana není – všichni pěstitelé ale vědí, že přípravky určené proti *S. sclerotiorum* mají vedlejší účinek i proti *B. cinerea*. Mimo to by zde vzhledem ke koncepci práce zmínka o ochraně ani neměla být. Dále se zde uvádí jako jeden z možných způsobů šíření botrytidy přenos sadbou, což mi u řepky připadá kuriózní.
  - Oponentka má zřejmě na mysli část Indikace ochrany v části Prognóza a signalizace. Část indikace ochrany není zaměřena na informace týkající se přípravků, ale na doporučení používání přípravků z hlediska kdy správně aplikovat s ohledem na usměrňovanou ochranu např. u škůdců je zde uvedeno např. kritické číslo viz. citace bejlomorka kapustová „Ošetřují se porosty od fáze žlutého poupěte do konce květu s výskytem alespoň 0,25 samičky bejlomorky kapustové v průměru na 1 rostlinu (Anonym 1. 1994).“
  - V systému pFIDiS nebyl uveden žádný záznam k Indikaci ochrany u *Botryotinia fuckeliana*. Systém je v této části nastaven tak, že pokud není uveden žádný záznam automaticky se vygeneruje věta „Není k dispozici.“. To se nyní na základě připomínky oponentky zdá být trochu zavádějící a tak jsem tuto automatickou větu opravil na „Informace nejsou prozatím k dispozici“. Při snaze zodpovědět tuto otázku jsem dospěl k názoru, že by se v této části mohla objevit např. informace o počátku ošetření

přípravky proti *Botryotinia fuckeliana*. Na stránkách SRS jsou do řepky olejky registrované proti *Botryotinia fuckeliana* tyto přípravky Konker, Ronilan WG, Rovral Flo, Sportak Alpha HF, Sumilex 50 WP – přípravky jsou většinou určeny pro aplikaci v termínu při počátečním opadu korunních plátků řepky. Tuto informaci jsem vložil do části Indikace ochrany u *Botryotinia fuckeliana*.

- Zde bych se chtěl omluvit za nevhodně, nebo vůbec neupravenou citaci, ve které je zmíněna sadba. Jedná se o informaci převzatou z knihy *Obrazový atlas chorob a škůdců zeleniny* Schwarz et al. 1996 ze str 234. Text byl v systému pFIDiS upraven následovně: Z „Možný je i přenos osivem či sadbou. Na napadených odumírajících místech se tvoří velké množství konidií, naopak sklerocia vznikají jen ojediněle ve tmě (Schwarz et al. 1996).“ na „Možný je i přenos osivem u rostlin pěstovaných pomocí sadby i sadbou (Schwarz et al. 1996).“
  - U tohoto bodu bych chtěl zdůraznit nový pohled na patogena nebo škůdce. V systému pFIDiS je List škodlivého činitele určen vždy pro jednoho patogena, škůdce, abionózu atd., i když způsobuje škody na různých rostlinách. Tak jak se bude systém rozšiřovat a bude na sebe nabalovat další rostliny zůstává List škodlivého činitele stále stejný s tím, že nové informace se do něj budou přidávat. Ve finále to bude znamenat, že se na jedné stránce dočte uživatel o škodlivém činiteli nejen na hledané plodině, ale může narazit na informace, které mu sdělí, např. co podporuje výskyt škůdce i na dalších plodinách. Toto pojetí je sice náročnější na editaci a přesné popisování rozdílných informací o škodlivém činiteli mezi různými rostlinami, ale přináší nové, zajímavé širší pojetí škodlivého činitele.
7. *Peronospora brassicae* není již řadu let řazena do říše Fungi. Fakt, že to některé servery a informační zdroje nerespektují není důvod k tomu jejich chybu opakovat a dále šířit.
- Oponentka má zřejmě na mysli řádek v části „Taxonomie nebo zařazení do skupiny“ s názvem Skupina. V tomto případě se nejedná o zařazení taxonomické, ale spíše do skupiny škodlivých organismů. Tento typ informace zadává editor nebo administrátor při vkládání nového škodlivého činitele do systému pFIDiS a zde měl na výběr z možností Plevel nebo parazit. rostlina, Houba, Škůdce, Bakterie, Fytoplazma, Virus, Viroid, Nedostatek nebo nadbytek živin, Abiotické faktory.

- Na základě podnětu oponentky byl údaj v poli Skupina – Houba doplněn na Houba a houbám podobné organismy, který by měl lépe vystihovat tuto skupinu škodlivých organismů.
  - *Peronospora parasitica* (Pers. : Fr.) Fr. 1849 patří do říše *Chromista*, třída *Oomycetes*, řád *Peronosporales*, čeleď *Peronosporaceae*, rod *Peronospora*. V systému pFIDiS je taxonomické zařazení od třídy níže. Toto taxonomické zařazení bylo v pořádku a nebylo upravováno.
8. Také u tohoto patogena chybí zmínka o přenosu osivem.
- V publikacích, které jsem měl k dispozici tato informace nebyla uvedena. Informaci jsem ověřil a nedostatek v popisu jsem doplnil.
9. Popis *Pseudocercospora capsellae* je velmi nepřesný. Podle mého názoru je diskutabilní i zařazení obrázků, i když v tomto případě autor pouze převzal již určené fotky a případná záměna tedy není jeho vina. Konstatuji ale značnou nepřesnost vyjadřování – nepřezimuje choroba, ale patogen, spory netvoří skvrny, ale houba. V běžné mluvě se sice běžně užívá výrazů tak, jak je použil i autor práce, v oficiálním odborném textu jde ale o chybu.
- Za odborné nepřesnosti ve vyjadřování se omlouvám. Byl jsem nadšen z obrázků, které se mi podařilo získat z publikace fy. DuPont, protože tato choroba není u nás příliš běžnou. Chyby vznikly slepým přepisováním textu z publikace, která byla přeložena z anglického jazyka, ale která neprošla korekturami. Fotografie v systému pFIDiS jsou převzaty originálu publikace, která vyšla v Anglii a jejich autorem je Bruce Fitt (Rothamsted Research).
  - Z důvodu, že je tento patogen v České republice méně významný, přistoupil jsem k prozatímnímu stažení celého patogena z veřejné části systému pFIDiS do doby, než bude patogen více odborně popsán. Záznam je již po odborné terminologii upraven.

### **Komentář oponentky:**

U řady původců, resp. chorob či škůdců nejsou uvedeny další rostliny, na kterých mohou škodit, přesto že příslušná část je na stránce vidět. To si lze vyložit i tak, že uvedené organismy škodí pouze na řepce.

### **Odpověď**

Pokud si to oponentka takto vyložila, je to jen dobře. V podstatě je systém pFIDiS nastaven tak, že se v této části zobrazí název té plodiny, ke které jsou data v modulu diagnosticko-symptomatický klíč. V systému pFIDiS bylo snahou zobrazit jen informace a záznamy, které se v systému opravdu vyskytují. Samozřejmě by zde mohl být výčet rostlin, na kterých původci mohou škodit, ale již by je nebylo možno v systému najít - a právě toho jsem se chtěl vyvarovat.

### **Komentář oponentky:**

Hledání příznaků podle lokalizace na rostlině je značně zavádějící. Např. při volbě „stonek“ se objeví nabídka: symptomy vyvolané škůdci, odumírání, znaky patogena, změna tvaru, změna zbarvení. Za prvé, odumírání, změna tvaru a (nebo) barvy mohou být také vyvolány škůdci. Mimo to postrádám popis poškození sáním. Pod heslem odumírání je nekróza a na dalším obrázku kolonie mšic? Pod heslem znak patogena jsou nepopsané obrázky – zde by měly být obrázky s popisem: mycelium, sklerocium, pyknidy, ... U změny tvaru je jen praskání stonků. Zelenokvětost, háčky nejsou změnami tvaru? Pod heslem změna zbarvení nejsou diskolorace, ale nekrózy.

### **Odpověď**

Dle knihy Obecná fytopatologie (Kůdela a kol., 1989) je základní členění symptomů vyskytujících se na rostlinách rozděleno do 5 kategorií viz. kapitola 2.2.3 dis. práce (změny zbarvení, změny tvaru, odumírání, exsudáty, znaky patogena). Do systému pFIDiS byly tyto kategorie přebrány. Protože zařadit různé typy požerků způsobené škůdci do těchto kategorií bylo obtížné, vytvořil jsem další základní kategorii s názvem symptomy vyvolané škůdci.

V části systému pFIDiS určené pro editory a administrátory je možno obrázek zobrazující symptom zařadit pod více typů symptomů. Proto je např. obrázek zobrazující mšice zařazen pod heslem odumírání – nekróza, která vzniká v důsledku sání mšic na stoncích řepky.

V případě, že změna tvaru, barvy ... bude vyvolána škůdci, zařadí se do kategorie změna tvaru, i když je vyvolána škůdci – *zde záleží na podobě symptomu ne na příčině.*

Dle mého názoru není sání symptomem. Sání škůdců vyvolává symptomy, které se na rostlinách projevují - např. změnou zbarvení – stříbřitost. Stříbřitost je v systému pFIDiS

definována jako „Mléčnatost, olovnatost, bělavě šedý třpyt povrchových pletiv – vzniká vniknutím vzduchu do dutin mezi epidermis a mezofylem.“

Symptomů, které jsou v databázi dostupné je celkem na 101 záznamů viz. kapitola 4.3 disertační práce. Ne všechny symptomy z tohoto seznamu jsou povoleny pro zobrazení ve formulářích, pomocí nichž se do systému pFIDiS zadávají data např. obrázky se zobrazením symptomů. Jakýkoli symptom lze povolit k zobrazení, pokud to editor vyžaduje a samozřejmostí je i možnost upravit u již existujícího symptomu jeho definici (popis).

Oponentka navrhuje pod heslo znak patogena vložit další hesla jako mycelium, sklerocium, pyknidy. Já jsem chtěl obrázky v této části zařazovat pouze podle symptomů. Popis obrázku, na kterém by editor chtěl zdůraznit informaci o vývojové struktuře patogena je samozřejmě možný, ovšem ne v modulu diagnosticko-symptomatického klíče, ale v modulu obrázky, kde se k obrázku přiřadí název s popisem vývojových struktur. Poté se obrázek objeví v části systému nazvané List škodlivého činitele v části Obrázky škodlivého činitele.

#### **Komentář oponentky:**

Ve výčtu původců poškození, resp. chorob chybí padlí.

#### **Odpověď**

Cílem práce nebylo vytvořit vyčerpávající databanku informací, ale otevřený systém, do kterého se informace průběžně dodávají. Jak napovídá název práce, jedná se o prototyp systému. Ačkoliv není padlí pravé (*Erysiphe cruciferarum* Opiz ex Junell 1967) zobrazeno pro nepřihlášeného nebo neregistrovaného uživatele, editoři a administrátoři záznam s tímto druhem padlí mohou v systému vidět. K tomuto patogenu není prozatím dostatek relevantních informací – záznam je rozpracován.

#### **Komentář oponentky:**

Při volbě „kořen“ – povlaky se objeví obrázek nekrózy, praskání pletiv.

#### **Odpověď**

Na obrázku jsou viditelné pyknidy fomové hniloby na kořenovém krčku, proto je obrázek zařazen i v části Kořen – Znaky patogena – Povlaky. V systému jsou jiné, další obrázky, které zobrazují nekrózy na kořenech řepky způsobené fomovou hnilobou.

### **Komentář oponentky:**

Zařazení bibliografie k jednotlivým původcům poškození rostlin je určitě pozitivem práce, ale domnívám se, že vzhledem k charakteru prací (vědecké, odborné) a jejich četnosti bude aktualizace této části systému velmi problematická a zbytečně náročná. Pro nalezení relevantních prací existují uživatelsky jednodušší cesty.

### **Odpověď**

Cílem modulu bibliografie není sběr veškerých odborných prací vztahujících se ke škodlivému činiteli. Tento modul slouží k zachycení zajímavých článků s tematikou škodlivého činitele. Editor může vložit záznam o publikaci, kterou sám považuje za významnou, nebo zajímavou k danému škodlivému činiteli a tím seznámit neregistrované uživatele s existencí publikace. Pro nalezení relevantních prací byla zpracována bibliografická databáze v programu JabRef, která vychází ze záznamů databáze CabAbstract při vyhledávání klíčových slov vědeckých názvů původců v titulu publikace. V databázi programu JabRef je cca. 8000 záznamů publikací.

### **Komentář oponentky:**

Vysoce oceňuji zařazení informací z ekotoxikologie. Bylo by užitečné v tomto směru doplnit údaje i z jiných zdrojů.

### **Odpověď**

Souhlasím. Modul ekotoxikologie je velmi zajímavý. Bohužel v tomto směru je systém částečně limitován možností uveřejňování informací o ekotoxikologických hlediscích účinných látek s ohledem na firmy, které tyto účinné látky prodávají. Proto je v tomto modulu u každého záznamu nutná citace se zdrojem informace, pro případ negativní reakce firem. Citovali jsme informace firem Koppert a Biobest, které jsou předními světovými producenty agens používanými v biologické ochraně - a čmeláků používaných převážně ve sklenících jako opylovačů. Tyto firmy mají zájem vypracovávat rozsáhlý screening na účinnost chemických látek vůči biologickým agens používaným v ochraně rostlin. V systému pFIDiS jsou tyto záznamy ukládány pro lepší informovanost zemědělců. Cílem je ukázat zemědělcům, že pokud má na výběr z různých přípravků s podobným účinkem, může si vybrat ten, který je méně toxický vůči necílovým organismům. Dalším faktorem je ovšem cena přípravku, kterou už ale neovlivníme.



### **Komentář oponentky:**

Autor uvádí, že cílem systému není poskytovat informace o možnostech ochrany. Zde odkazuje uživatele na stránky Státní rostlinolékařské správy. Odkaz je ale na Registr přípravků na ochranu rostlin, což je část, ve které se pěstitel požadovanou informací nedozví. Měl by zde být odkaz na Přípravky na OR – registrace – Věstník.

### **Odpověď**

Děkuji oponentce za připomínku. Do systému byla přidána informace o věstníku SRS. Systém pFIDiS si nekládl za úkol seznamovat uživatele s nejnověji registrovanými přípravky, ale spíše naznačit směr, kde uživatel může informace o přípravcích vyhledat pomocí klíčových slov podle jeho potřeb.

### **Otázka oponentky:**

Jestliže autor předkládá prototyp otevřeného systému, o kterém předpokládá široké využití, proč jeho funkci omezuje vybavením ZF JU?

### **Odpověď**

Oponentka pravděpodobně reaguje touto otázkou na dodatek k jejímu oponentskému posudku, který si nechala zpracovat na softwarovou část systému pFIDiS. Z tohoto dodatku je patrné, že ho vypracoval odborník v IT, tedy člověk, který je pravděpodobně vystudovaný v tomto oboru nebo se tímto oborem aktivně zabývá. Bohužel se pod dodatek posudku nepodepsal. S jeho připomínkami ovšem v zásadě souhlasím.

Je pravda, že vybavení ZF JU není nejnovější, ale na druhé straně systém pFIDiS je zcela funkční a já osobně nemám zájem systém pFIDiS přemísťovat na jiný třeba komerční server a za jeho využívání platit, jen aby byly využívány nejmodernější technologie. Vzpomínám si na dobu, kdy jsem pFIDiS vytvářel na půdě JU v Českých Budějovicích a vycházela nová verze databáze MySQL 4. Když jsem se dotazoval, zda by bylo možno tento systém na server JU instalovat, dostal jsem odpověď že stávající systém je dostačující a že by to mohlo způsobit problémy s aplikacemi, které jsou na něm provozovány.

### **K oponentskému dodatku:**

Používání tagů <strong> a <em> místo <b> a <i> není rozhodující, protože ani samo konsorcium w3c není schopno se na standardech domluvit a dokonce se uvažuje o návratu zpět ke starším typům tagů (slovní sdělení František Lechner). Co se týče používání tagu <table>, zde bych chtěl opravdu zdůraznit, že vytvoření celého systému pomocí kaskádových stylů není až tak přínosné, protože některé moderní prohlížeče tyto internetové stránky poté zobrazují velmi nestandardně. Zbezpečení systému pFIDiS hašovací funkcí MD5 se zdá být

dostatečné. I když použití „soli“ by zvýšilo bezpečnost. Některé stránky systému pFIDiS opravdu nebyly validní dle konsorcia w3c. Internetové stránky systému pFIDiS jsem znovu prověřil validátorem konsorcia w3c a chyby opravil.

**Otázka oponentky:**

Systém počítá s účastí více administrátorů a editorů. Jak bude zajištěna faktická správnost vkládaných údajů? (Bez toho by systém nebyl dostatečně validní a tedy použitelný).

**Odpověď:**

Systém je vytvořen pro několik administrátorů a editorů. Díky vysokým nárokům na odborné znalosti editorů a administrátorů se nepočítá s velkým množstvím editorů. Dalším možná pragmatickým důvodem je nekomerční podstata systému. Nelze počítat s žádnou finanční podporou editorů za jejich práci, kterou budou mít s vkládáním nových informací do systému pFIDiS. Na druhou stranu nekomerční provoz systému pFIDiS umožňuje získat některé např. obrazové materiály od různých organizací bezúplatně, což se již podařilo např. od firem Kurent, Dupont nebo od soukromých osob Ing. Václava Křivana, RNDr. Michal Horsák, PhD. (Ústav Botaniky a zoologie, Masarykova univerzita), Ing. Zdenka Hanče a dalších.

Do systému pFIDiS se může registrovat kdokoli. Ale jen odborně způsobilý uživatelé mohou mít práva editorů, která jim přidělí administrátor. Administrátor bude ve finále jeden maximálně tři z důvodu zastoupení administrátora.

Úplně novou rostlinu nebo nový škodlivý organismus může povolit pro zobrazení neregistrovaným nebo nepřihlášeným uživatelům pouze administrátor. Pokud editor do systému vloží novou rostlinu nebo škodlivý organismus a chce tyto zobrazit neregistrovanému nebo nepřihlášenému uživateli, musí požádat administrátora o povolení zobrazení. Pro novou rostlinu, která má být zobrazena neregistrovanému nebo nepřihlášenému uživateli, je zapotřebí vytvořit tzv. obrazovou mapu rostliny (ta se nevytvoří automaticky) a tu do systému vložit. Obrazová mapa rostliny se zobrazuje v primárním menu v části „Kde je symptom?“. Pokud administrátor povolí editorovi jím vložený záznam rostliny, případně nového škodlivého činitele, editor může již sám rozhodovat o zobrazení svých záznamů v ostatních modulech systému jako např. diagnostika, prognóza a signalizace, bibliografie atd..

Navíc ke každému záznamu editora se vkládá informace o datu vložení nebo editace záznamu a informace kdo tento záznam do systému pFIDiS vložil. Tím je zajištěna zodpovědnost editora za vložené informace.

## 2. Ing. Rostislav Zemek, CSc.

### **Komentář oponenta:**

V literární rešerši postrádá oponent vysvětlení proč je použito právě MySQL a PHP? Tuto kapitolu by bylo možné také doplnit o některé další expertní systémy navržené pro rostlinolékařství, např. (Woolley and Stone 1987, Kemp et al. 1989, Yialouris and Sideridis 1996, Kaloudis et al. 2005).

### **Odpověď:**

Při hledání vhodného programového vybavení pro tvorbu systému pFIDiS jsem se nakonec rozhodl pro systém MySQL v kombinaci s PHP. Tyto nástroje jsou nekomerčního charakteru a jsou součástí serveru JU v Českých Budějovicích, takže byly dostupné pro zpracování doktorské práce. Jsou vyhovující pro jednu ze základních podmínek systému pFIDiS, kterou je možnost jednoduché aktualizace a úprava systému - na rozdíl od statických stránek psaných pouze v html kódu.

Dávám oponentovi za pravdu, že by bylo jistě zajímavé doplnit rešerši o některé další expertní systémy. Mezi expertní systémy používané v rostlinolékařství patří např. CPEST (ochrana proti chorobám a škůdcům na kávovníku), POMME (pomáhá pěstitelům ovoce s určením kdy a na jaké škůdce, původce onemocnění přípravky aplikovat).

### **Komentář oponenta:**

V modulu bibliografické databáze jsou uloženy údaje stažené z komerčních databází. Samozřejmě pro osobní potřebu je to korektní, avšak zveřejňování těchto údajů včetně abstraktů a dokonce celých článků na internetu může narazit na problém s autorskými právy.

### **Odpověď:**

Celý systém pFIDiS je koncipován ve snaze předejít problémům s autorskými právy. Aby se předešlo těmto nepříjemnostem, je např. v modulu bibliografie možnost vložit fulltextový soubor v podobě pdf a nezobrazovat ho neregistrovaným nebo nepřihlášeným uživatelům, přičemž abstrakt a základní bibliografické informace mohou být zobrazeny. Dalším příkladem jsou obrázky např. v modulu diagnostika, které mohou být velmi užitečné při diagnostice, ovšem bez autorizace autora bych nedoporučoval obrázky povolovat pro zobrazení nepřihlášenému uživateli. Problém s autorizací obrázků může být vážný, proto nejsou v systému pFIDiS některé obrázky zobrazeny nebo nejsou do systému vůbec vloženy - i když

je lze celkem jednoduše stáhnout z internetu. Obrázků na internetu je možno získat velké množství, ale jsou to obrázky bez autorizace a touto cestou se vydat nechceme.

#### **Komentáře oponenta:**

Poněkud se vytrácí smysl registrace, když se registrovaný uživatel následně dozví: „bohužel Vaše práva jsou minimální a lze pouze poslat komentáře správci systému. Buď by měl být přístup k informacím pro neregistrované omezen a tak uživatelé motivováni k registraci - to pro případ, že správce chce mít přehled o uživatelích nebo by měla být registrace odstraněna s výjimkou přístupu pro správce a editory dat.

#### **Odpověď:**

Po registraci se přihlášenému uživateli otevře možnost zasílat pomocí emailu komentář editorům jednotlivých záznamů. Tento krok je záměrný. Na internetu jsou vyhledávací roboti, kteří prohledávají síť a vyhledávají email adresy, na které následně zasílají tzv. spam (nevyžádanou poštu). Tento problém se řeší několika způsoby. Buď je email adresa převedena z textu do obrázku, nebo je např. znak @ napsán slovy. Já jsem použil verzi zobrazení email adres editorů teprve po přihlášení do systému. To má tu výhodu, že narozdíl od použití obrázkového vygenerování email adresy lze jedním kliknutím odeslat email editorovi s připomínkou k jeho záznamu.

Citace ze systému pFIDiS po zaregistrování:

Vaše registrace proběhla v pořádku.

Nyní jste v systému registrován, bohužel Vaše práva jsou minimální. Můžete zasílat pouze maily s připomínkami osobám, které do systému vkládají informace.

Pokud máte zájem spolupracovat na tomto projektu, napište email na adresu vzacek@gmail.com - poté budete kontaktováni a následně budete moci do systému vkládat záznamy.

#### **Komentář oponenta:**

Citace, které jsou uloženy a spravovány pomocí programu JabRef představují velký zdroj informací, avšak nejsou součástí systému pFIDiS, což je škoda i když na druhé straně by zde mohl být problém s autorskými právy, jak zmiňují výše.

#### **Odpověď:**

Použití programu JabRef, modulu bibliografie v systému pFIDiS i citací z knih souvisí s představou posloupnosti informační struktury. Základem jsou informace z klasických knih, monografií s příslušnou tematikou - např. Miller, 1952 nebo Baudyš a kol., 1958. Doplnkově

mohou být informace získány z modulu bibliografie, do kterého editoři mohou vkládat záznamy se zajímavými články vztahující se ke škodlivému činiteli. Třetí vrstvou je systém shromažďování informací v programu JabRef, který slouží jako informační podpora pro případné dotazy uživatelů systému. Právě z důvodu autorských práv není suma těchto informací přístupná on-line v systému pFIDiS, ale je off-line na disku počítače administrátora.

### 3. Ing. Rostislav Hrubý, CSc.

#### Otázka oponenta:

Z literatury vím, že existují četné pokusy využít pro diagnostické a expertní systémy technologie neuronových sítí, v posuzované práci ale není tato technologie zmíněna.

#### Odpověď:

V disertační práci opravdu není zmíněna technologie neuronových sítí, i když je v některých počítačových systémech používána. Za to se omlouvám, soustředil jsem se hlavně na problematiku rostlinolékařství a dostupné diagnostické systémy na internetu či v tištěné formě.

Expertní systém je počítačový program, který má za úkol poskytovat expertní rady, rozhodnutí nebo doporučit řešení v konkrétní situaci. Expertní systémy jsou navrženy tak, aby mohly zpracovávat nenumerné a neurčité informace a řešit tak úlohy, které nejsou řešitelné tradičními algoritmickými postupy.

Expertní systémy používají při řešení úlohy dvě základní strategie procesu usuzování.

#### Dopředné řetězení

Jedná se o usuzování řízené daty (dopředné řetězení, forward chaining).

Expertní systém postupuje tak, že získává potřebná data a na jejich základě se rozhoduje. Používá se při řešení problému zahrnující syntézu (navrhování, konfigurace, plánování apod.).

#### Zpětné řetězení

Jedná se o usuzování řízené cíli (zpětné řetězení, backward chaining).

Expertní systém postupuje tak, že vybere možný závěr a pokouší se dokázat jeho platnost hledáním dat, které tento závěr podporují. Tato strategie je vhodná pro diagnostické problémy, které mají malý počet cílových hypotéz.

Technologie neuronových sítí je jednou z podoblastí studia umělé inteligence a jde vlastně matematický model, jehož základní způsoby učení jsou dva.

Neuronové sítě se podle jejich typu používají k rekonstrukci neúplných nebo šumem poškozených obrazů, pro optimalizaci problémů, analýzu dat, rozpoznání znaků či řečových segmentů atd. (<http://avari.cz/uir/index.php>). Pro diagnostické systémy jsou spíše nevhodné.

Učení s učitelem – neuronová síť se učí srovnáváním aktuálního výstupu s výstupem požadovaným (učitel) a nastavováním vah synapsí tak, aby se snížil rozdíl mezi skutečným a požadovaným výstupem.

Učení bez učitele – váhy spojení se nastavují tak, aby byl výstup sítě konzistentní. tj. aby síť poskytovala stejnou odezvu při stejných, popř. podobných vstupních vektorech.

**Komentář oponenta:**

Například u krytonosce čtyřzubého se v záložce „prognóza a signalizace“ doporučuje pozorování v Mörickeho miskách ale indikace ochrany je založena na počtu brouků na 1 m<sup>2</sup>.

**Odpověď:**

Citace je převzata z publikace, která je za tímto záznamem uvedena. Považuji v tomto případě za lepší uvést alespoň nějakou informaci nežli žádnou. V části Indikace ochrany je přímo uvedeno „Škodlivé výskyty jsou časté. Ošetřuje se začátkem dubna, dříve než samičky vykladou vajíčka, pokud se zjistí 1 a více brouků na 1m<sup>2</sup> (Muška, Hrudová 2005).“

**Komentář oponenta:**

Považuji také za vhodné, aby u položek „prognóza“, „pozorovací bod“ aj. byly uvedeny odkazy přímo na vhodné webové aplikace. Například u položky „pozorovací bod“ je uveden popis pozorování, které je prováděno v rámci monitoringu SRS ale chybí zde příslušný odkaz na výsledky tohoto monitoringu.

**Odpověď:**

Děkuji oponentovi za věcnou připomínku a nabízím řešení. Z důvodu občasných změn URL adres bych doporučoval k příslušnému záznamu v části pozorovací bod nebo prognóza uvést pouze informaci, kde lze výsledky monitoringu nalézt a tento odkaz přidat do modulu www v systému pFIDiS. Tímto způsobem se vyhneme náročnému upravování množství odkazů roztroušených v systému při změně jejich URL adresy.

**Komentář oponenta:**

Určité výhrady mám také k určovacímu klíči. Jsou zde uvedeny obecné definice jednotlivých symptomů ale uživatel hledá nepochybně popis symptomů v souvislosti se specifickým projevem na zvolené rostlině nebo její části. Čím je například charakteristická korová nekróza na stonku řepky apod. Některé symptomy vyžadují další, podrobnější úroveň popisu.

**Odpověď:**

Pokud se oponentovi zdají některé definice symptomů nedostatečně přesné nebo málo podrobné, uvítal bych diskusi, která povede k větší srozumitelnosti popisů symptomů. U většiny symptomů, které jsou nyní v systému pFIDiS zobrazeny, je uvedena citace se zdrojem informace.

**Otázka oponenta:**

Na celém systému mě naopak vadí poměrně náročný způsob pořizování a vkládání informací. Nebylo by možné některé údaje přebírat z odpovídajících databází?

**Odpověď:**

Některé informace by bylo možné pravděpodobně získat i z jiných databází a systémů. Samozřejmě záleží na domluvě s jejich majiteli nebo provozovateli.

V době před zahájením disertační práce jsem ve spolupráci s prof. Landou vytvořil systém, který umožňoval vyhledávat přípravky na ochranu rostlin na základě klíčových slov v několika kategoriích. Tento systém měl velmi dobré ohlasy ze strany uživatelů, protože v té době nebylo možno na internetových stránkách SRS přípravky vyhledávat podle klíčových slov např. v kategorii škodlivý organismus, plodina atd. Původně bylo zamýšleno tento systém vložit do systému pFIDiS, ale nyní, když už na internetových stránkách SRS je možnost vyhledávat přípravky dle klíčových slov, je tato část nadbytečná. Propojení aplikace pFIDiS s registrem přípravků by v podstatě možné bylo, ale je to opravdu třeba? Jedna z částí systému pFIDiS by pak byla závislá na jiném systému. Já osobně bych dal přednost nezávislosti systému pFIDiS i registru přípravků např. se zveřejněním vzájemných URL odkazů.



Všem oponentům bych se chtěl omluvit za jazykové nepřesnosti vzniklé v důsledku doslovného citování starší literatury i za gramatické překlepy. Snažil jsem se veškeré chyby napravit a uvést do pořádku. Výtky zaměřené na kapitolu závěr a diskuse případně na literární rešerši беру на vědomí a poučím se z nich.

Za jakékoli podněty k odbornému textu a informace o zajímavých internetových odkazech předem děkuji.



## Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta

### PROTOKOL O OBHAJOBĚ DISERTAČNÍ PRÁCE DSP

Jméno studenta: **Ing. Vratislav Žáček**  
Narozen(a): 23.7.1977 ve Stodu

Studijní program: Fytotechnika  
Studijní obor: Ochrana rostlin  
Forma studia: prezenční

Název disertační práce: **Prototyp digitalizovaného symptomatického systému**

Výsledek obhajoby:

**Vyhověl (a)**

~~Nevyhověl(a)~~

#### Komise:

	JMÉNO	PODPIS
Předseda:	prof. Ing. Vladimír Táborský, CSc., ČZU v Praze,	
Členové:	Ing. Rostislav Hrubý, CSc., Státní rostlinolékařská správa (oponent)	
	doc. RNDr. Ing. František Kocourek, CSc., VÚRV Praha Ruzyně	
	doc. Ing. Evženie Prokinová, CSc., ČZU v Praze (oponent)	
	doc. Ing. Bohumila Voženílková, CSc., ZF JU v Č. Budějovicích	
	doc. RNDr. František Weyda, CSc., EntÚ AV ČR	
	Ing. Rostislav Zemek, CSc., Entomologický ústav AV ČR (oponent)	
Školitel:	prof. Ing. Zdeněk Landa, CSc., ZF JU v Českých Budějovicích	

V Českých Budějovicích dne 28.6.2007



# Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

## Zemědělská fakulta

### OBHAJOBA DISERTAČNÍ PRÁCE DSP PROTOKOL O HLASOVÁNÍ

Jméno studenta: **Ing. Vratislav Žáček**  
Narozen(a): 23.7.1977 ve Stodu

Studijní program: Fytotechnika  
Studijní obor: Ochrana rostlin  
Forma studia: prezenční

Výsledek hlasování:  
Počet členů komise: 7  
počet přítomných členů komise: 6  
počet platných hlasů: 6  
kladných: 6  
záporných: 0  
počet neplatných hlasů: 0

#### Komise:

	JMÉNO	PODPIS
Předseda:	prof. Ing. Vladimír Táborský, CSc., ČZU v Praze,	
Členové:	Ing. Rostislav Hrubý, CSc., Státní rostlinolékařská správa (oponent)	
	doc. RNDr. Ing. František Kocourek, CSc., VÚRV Praha Ruzyně	
	doc. Ing. Evženie Prokinová, CSc., ČZU v Praze (oponent)	
	doc. Ing. Bohumila Voženílková, CSc., ZF JU v Č. Budějovicích	
	doc. RNDr. František Weyda, CSc., EntÚ AV ČR	
	Ing. Rostislav Zemek, CSc., Entomologický ústav AV ČR (oponent)	
Školitel:	prof. Ing. Zdeněk Landa, CSc., ZF JU v Českých Budějovicích	

V Českých Budějovicích dne 28.6.2007