



## Oponentský posudek habilitační práce

Uchazeč: **Yuliya Krasylenko, Ph.D.**

Pracoviště: Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, katedra biotechnologií

Název práce: **Novel insights into the biology of stem and root parasitic plants**

Předložená habilitační práce představuje ucelený a originální soubor poznatků o parazitických rostlinách od úrovně buněk až po krajinné a aplikační souvislosti. Autorka propojuje detailní studium vybraných modelových druhů (zejména korunových poloparazitů, rodu *Cuscuta* a zástupců čeledi *Orobanchaceae*) s obecnějšími otázkami biologie parazitismu, ekologie a možností praktického managementu.

Habilitační práce má podobu komplexně pojatého souhrnného textu, který rámuje a propojuje dvacet vědeckých článků, jejichž je uchazečka autorkou či spoluautorkou, a jeden užitný vzor, jež společně tvoří 21 příloh práce. Nepokládám za potřebné detailně hodnotit jednotlivé publikace, neboť již prošly standardním recenzním řízením, v řadě případů v mezinárodně renomovaných časopisech příslušného oboru. Rámující souhrnný text habilitační práce o rozsahu 62 stran je napsán čtivě, odborně přesně a formálně plně odpovídá standardům vědecké práce. Jeho struktura je logická a přehledná. Celý rukopis svědčí o schopnosti uchazečky kriticky pracovat s literaturou a vlastními daty a o jejím mimořádně hlubokém zájmu o problematiku parazitických a poloparazitických rostlin. Rozsah témat, jimiž se zabývá, od buněčné biologie a fyziologie přes taxonomii a ekologii až po praktické aplikace, dokládá šíři i hloubku její odborné erudice.

Za inovativní považuji komplexní pojetí korunových poloparazitů (zejména jmelí) jako klíčového prvku ekosystémů. Práce dokumentuje rozšíření a hostitelské spektrum jmelí ve střední Evropě a ukazuje, že nejde pouze o patogena, ale také o jakýsi „uzel“ biodiverzity, zejména z hlediska hnízdění a potravy ptáků a tvorby specifických mikrohabitatů. Tento ekologický rozměr je podložen rozsáhlými terénními daty, včetně využití dronů pro přesnější sledování výskytu a biotických interakcí.

Na úrovni mikromorfologie, anatomie a buněčné biologie přináší práce nové vhledy do vývoje a funkce parazitických struktur. U jmelí jsou detailně popsány rané vývojové fáze, klíčení, průběh přichycení k hostitelské rostlině, autoparazitismus, i struktury buněčné stěny sloužící pravděpodobně k regulaci transportu vody v těle

hemiparazita. U rodu *Cuscuta* jsou originální zejména výsledky týkající se raného vývoje přechodných, kořenům podobných struktur a význam cytoskeletu pro růst a přichycení k hostiteli, podpořené experimenty s jejich cílenou inhibicí. Touto kombinací anatomických, mikroskopických a experimentálních přístupů autorka významně přispívá k pochopení mechanismů parazitismu na buněčné i pletivné úrovni.

Další linií práce je studium strigolaktonů jako důležitých signálních molekul regulujících růst a morfogenezi. Prostřednictvím experimentů s aplikací syntetického analogu strigolaktonu a inhibítorem biosyntézy strigolaktonů u huseníčku autorka ukazuje souvislosti mezi růstem hypokotylu, organizací mikrotubulů a světelnou signalizací. Tím přispívá nejen k pochopení toho, proč jsou strigolaktony klíčovými signály v životním cyklu kořenových parazitů, ale i k obecnému prohloubení znalostí ve fyziologii rostlin.

Významná část výsledků se týká kořenových parazitů a jejich ochrany. U kriticky ohroženého druhu *Cistanche armena* je vyvinut funkční protokol klíčení semen a popsána mikromorfologie, což otevírá cestu k ex situ záchranným programům. U druhu *Lathraea squamaria* představuje práce jednu z mála skutečně komplexních studií kořenového parazita, která propojuje detailní morfologicko-anatomické zpracování s dlouhodobým fenologickým monitoringem a ukazuje posuny ve fenologii v návaznosti na klimatickou změnu. Druh *Aeginetia indica* je představen jako vhodný model pro studium interakcí holoparazit–hostitel, což otevírá prostor pro další experimentální výzkum.

Práce celkově dokládá, že uchazečka dlouhodobě a systematicky rozvíjí několik navzájem propojených výzkumných linií, které společně pokrývají škálu od buněčných mechanismů přes morfologii a ekologii až po ochrannářsky a hospodářsky relevantní aplikace.

K práci mám jen drobné, nepřilíš podstatné opravy a připomínky. Uváděných 4750 druhů parazitických rostlin nepředstavuje jen 1% všech krytosemenných, ale dokonce 1,5%. Protože jsem taxonom a systematik, uvítal bych v práci alespoň přehledovou tabulku shrnující známé čeledi a rody rostlin, které zahrnují nějaké parazitické zástupce, ideálně s uvedením jejich základních charakteristik vztahujících se k parazitismu. V textu sice některé příklady uvedeny jsou, ale úplný výčet by usnadnil orientaci. Potenciálně velmi zajímavá, zejména pro praxi, je část věnující bezpečnosti použití látek uvolňujících etylén k omezení šíření jmelí. Ta ale přesvědčivě hodnotí účinky na jmelí, méně již dlouhodobé dopady na hostitele a další biotu.

Autorce habilitační práce bych rád položil následující otázky:

1. Jaké faktory by podle Vás mohly vysvětlovat, že se parazitický způsob života nevyskytuje u jednoděložných rostlin?
2. Jako příklady vysoce specializovaných parazitů uvádíte druhy vázané na relativně úzký okruh hostitelských druhů (tzv. oligofágní paraziti), například *Rafflesia arnoldii* parazitující na třech druzích rodu *Tetrastigma* nebo *Hydnora africana* na několika

druzích sukulentních pryšců. Je Vám znám nějaký striktně monofágní druh parazitické rostliny, vázaný pouze na jediný hostitelský druh?

3. Jakým mechanismem a za jakých podmínek dochází ke stimulaci klíčení semen jmelí a dalších korunových poloparazitů, a v čem se tento proces liší od klíčení kořenových parazitů závislých na strigolaktonových signálech hostitele?

Závěrem mohu shrnout, že předložená habilitační práce i soubor publikovaných výsledků přesvědčivě ukazují, že uchazečka dosáhla vysoké odborné úrovně v oblasti biologie parazitických rostlin. Vzhledem k rozsahu, originalitě a kvalitě předložených výsledků práci doporučuji k obhajobě v rámci habilitačního řízení v oboru Botanika.

V Olomouci 27. 11. 2025

Doc. Mgr. Martin Dančák, Ph.D.

Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, katedra ekologie a životního prostředí