

Školitelský posudek bakalářské práce Martiny Reindlové „Modely typu dravec-kořist se dvěma dravci s různou funkční odpovědí“

Bakalářská práce Martiny Reindlové je prací matematicko-biologickou. Jejím úkolem bylo motivovat a sestavit vhodné modely typu dravec-kořist, které kombinují dravce různých typů majících potenciálně různé funkční odpovědi, analyzovat tyto modely a výslednou dynamiku této interakce vhodným způsobem interpretovat a diskutovat. Připomínám, že funkční odpověď dravce je rychlost, s jakou každý jednotlivý dravec svou kořist loví a žere a která může záviset (a také často závisí) na velikosti či hustotě populace dravce a populace kořisti.

V literatuře z teoretické ekologie se mnohdy setkáváme se systémy složenými z jednoho dravce a jedné kořisti. Pokud je dravců více, většinou mají stejný typ funkční odpovědi. Základem práce slečny Reindlové je analýza celkem pěti matematických modelů typu dravec-kořist, přičemž dva z těchto modelů jsou originální a zkoumají dynamiku této interakce právě za přítomnosti dvou různých dravců se dvěma různými funkčními odpověďmi. Modely jsou formulovány jako jedna či dvě nelineární autonomní obyčejné diferenciální rovnice. K jejich analýze studentka použila standardní nástroje teorie obyčejných diferenciálních rovnic.

Studentka absolvovala všechny kurzy vhodné pro zvládnutí své práce, a to Úvod do diferenciálních rovnic, Aplikace matematiky I a Teoretická ekologie a epidemiologie. První kurz ji seznámil se standardními nástroji teorie obyčejných diferenciálních rovnic, další dva kurzy ji pak umožnily nahlédnout svět matematické biologie. Zároveň jí však bakalářská práce pomohla si znalosti z těchto kurzů dále prohloubit, a to prostřednictvím pochopení a analýzy konkrétních matematických modelů. Studentka vhodně kombinovala exaktní analýzu těchto modelů s jejich numerickými simulacemi, prováděnými v programovém prostředí R.

Martina Reindlová byla během přípravy své bakalářské práce velice aktivní. Pravidelně docházela na konzultace, kde mě obsáhle informovala o nově provedené práci. Byla zvědavá a pečlivě připravená, podstatné informace si získávala předem a sama. Nebála se o problémech diskutovat. S prací slečny Reindlové na její bakalářské práci jsem velmi spokojen.

V Českých Budějovicích, 20. 5. 2019



Luděk Berec, školitel