

DOKTORSKÝ STUDIJNÍ PROGRAM

NÁVRH TÉMATU/PROPOSAL OF THEME

Studijní program/*Study Program*: **Zemědělská specializace**

Studijní obor/*Branch of Study*: **Zemědělská a lesnická fytopatologie a ochrana rostlin**

Katedra/*Department of*: **genetiky a šlechtění**

Školitel (včetně titulů), email/*Supervisor*, email: doc. Dr. Ing. Pavel Vejl, vejl@af.czu.cz

Konzultant (včetně titulů)/*Co-supervisor*: Ing. Petr Sedlák, Ph.D.

Forma studia/*Form of Study*: **prezenční**

Typ tématu/*Type of Theme*: **Rámcové**

Téma/Theme:

Využití metody Droplet Digital PCR pro studium exprese genů v gonádách sexuálně aktivních jedinců mandelinky bramborové

Hypotéza/Hypothesis:

U hmyzu existují geny s pohlavně vychýlenou (sex-biased) modulovatelnou expresí, které asociují s aktuální připraveností samic a samců se rozmnožovat. Předpokládá se, že genetické mechanismy kontrolující aktivitu gonád a tvorbu gamet budou u mandelinky bramborové obdobné, jako u modelového druhu *Drosophila melanogaster*. Příprava na diapauzu způsobuje u mandelinky bramborové změnu exprese definované skupiny genů.

Anotace/Annotation:

Navržené široké téma disertační práce vychází z modernizovaného vybavení Katedry genetiky a šlechtění přístrojovou řadou určenou k Droplet Digital PCR a qRT-PCR. Digitální PCR představuje jedinečný, přesný a vysoce citlivý způsob absolutní detekce exprese genů. Bylo potvrzeno, že u řádu Coleoptera existují geny s sex-biased expresí, které jsou aktivovány v období sexuální aktivity. Lze předpokládat, že rovněž u mandelinky bramborové bude docházet k modulaci jejich exprese. Mandelinka bramborová má v podmínkách ČR dvě a více generací za rok. Kvantifikace exprese těchto genů by mohla charakterizovat sexuální aktivitu jedinců různých generací. Změna expresního profilu vybraných genů v kuklách a vylíhlých broucích může identifikovat jedince připravené k diapauze.

V rámci tématu bude provedena bioinformatická analýza založená na publikovaných celogenomických sekvencích mandelinky bramborové. Cílem bude identifikace genů s předpokládanou pohlavně vychýlenou expresí a navržení markerů pro Droplet Digital PCR. Během vegetační sezóny bude proveden sběr dospělců z různých generací. Po usmrcení bude provedena preparace gonád a izolace RNA a následný přepis do cDNA. Bude provedena relativní a absolutní kvantifikace oproti vhodným house keeping genům. Obdobné analýzy budou provedeny u genů asociovaných s diapauzou.

Zdroj financování/Source of: grant NAZV QK1910270 (2019-2023)

Datum/Date: 30.1.2020

Podpis/Signature: