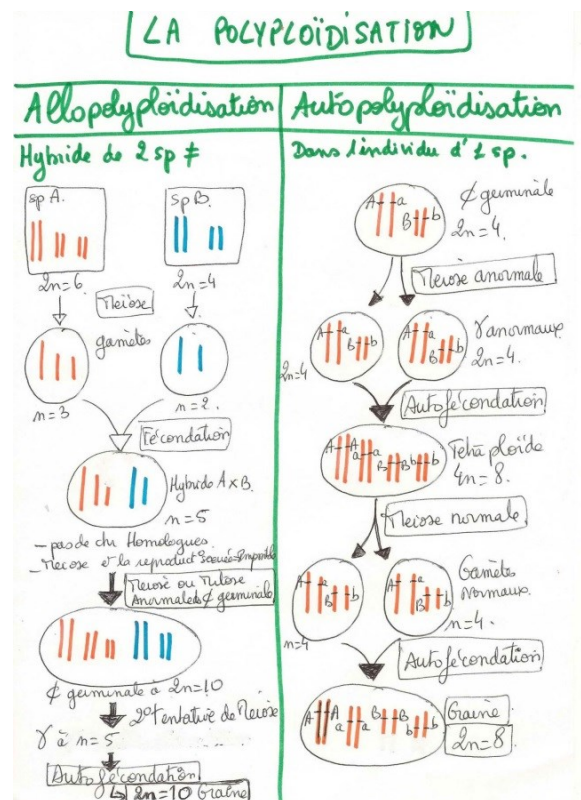


Nabídka témat bakalářských či diplomových prací: biosystematika, evoluce a ekologie rostlin

Polyploidie (= genomová multiplikace) je stav, kdy buňky organismu obsahují více než dvě chromozomové sady a sehrává významnou úlohu v evoluci cévnatých rostlin, včetně hospodářsky významných plodin. Pro organismy (polyploidy) má závažné genetické, fenotypové a genetické důsledky. Samostatně (autopolyploidie) nebo v kombinaci s mezidruhovou hybridizací (alopolyploidie) může vést až ke vzniku nových biologických druhů s odlišnými fenotypy a adaptačními schopnostmi. Studium polyploidie je velmi aktuální téma a bouřlivě se rozvíjející podobor botaniky.

Chcete-li se zapojit do našeho týmu a podílet se na studiu různých aspektů tohoto jevu u vybraných rostlinných taxonů, dovolujeme si Vám nabídnout několik témat. Pokud vás nějaké téma zaujalo, neváhejte se zeptat na podrobnosti (viz kontakt níže) - rádi vás uvidíme!



Evoluce polyploidie v okruhu česneku ořešce (*Allium scorodoprasum*) a česneku kulovitého (*Allium rotundum*)

Česnek ořešec (*Allium scorodoprasum*) je poměrně běžný druh české flóry. Jeho areál zahrnuje prakticky celou kontinentální Evropu a Britské souostroví, údajně zasahuje až na Kavkaz a má tedy submediteránně-subkontinentálně-evropský charakter. U tohoto druhu, který se primárně rozmnožuje vegetativně (pacibulky v květenství), byly zjištěny tři různé ploidní úrovně (cytotypy): diploidní ($2n = 16$), triploidní ($2n = 24$) a tetraploidní ($2n = 32$). Zatímco diploidi a triploidi jsou velmi běžní a jejich areály se geograficky prolínají (výjimečně rostou i sympatricky, čili spolu na jedné lokalitě), tetraploidi byli zaznamenáni pouze v několika populacích.

Česnek kulovitý (*Allium rotundum*) je blíže příbuzný česneku ořešci, některými autory je dokonce považován za jeho poddruh. Na rozdíl od č. ořešce se rozmnožuje primárně semeny. Velká cytotypová variabilita dělá z tohoto druhu zajímavý subjekt vědeckého zkoumání, protože se zde můžeme setkat s velkým počtem ploidních stupňů – od diploidů ($2n = 2x = 16$) až po oktoploidy ($2n = 8x = 64$), přičemž doposud známý není pouze heptaploidní stupeň. Práce zabývající se rozšířením cytotypů *Allium rotundum* v Evropě nejsou, chybí i studie zabývající se touto problematikou na lokální škále. K dispozici máme pouze jednotlivé údaje o chromozomových počtech. Taktéž se téměř nic neví o morfologických rozdílech mezi dílčími ploidiemi, o jejich ekologii a reprodukci. Podobně ani evoluční vztahy mezi jednotlivými ploidními stupni nejsou známy.

Na základě již sebraných dat našeho týmu máme představu o rozšíření jednotlivých ploidních stupňů obou druhů na území Evropy. Navíc pěstujeme řadu populačních vzorků z různých částí Evropy v experimentální zahradě (za budovou menzy na Šlechtitelích), které jsou tak snadno dostupné pro další studium. **Přesto zůstává nezodpovězena řada otázek a my budeme rádi, když nám pomůžete naleznout odpovědi. Témata prací se vztahují vždy samostatně pro jeden i druhý druh:**

1) *Jaký je původ č. ořešce a č. kulovitého? Jedná se o auto- nebo o alopolyploidy?*

Cílem práce je za pomoci molekulárních metod odhalit evoluční původ česneku ořešce a č. kulovitého. Práce je tedy vhodná pro studenty, kteří preferují experimentální přístup výzkumu a práci v laboratoři (izolace DNA, PCR, sekvenování, AFLP).

2) *Jaké jsou fenotypové rozdíly mezi jednotlivými cytotypy? Lze je morfologicky od sebe rozlišit? Jak je to s reprodukčním systémem u různých cytotypů, s produkcí semen a fertilitou pylu? Dochází ke genovému toku mezi ploidními stupni?*

Studenti (patrně dvě práce na druh, téma je široké) budou využívat pěstované populace druhu na experimentálním pozemku v areálu fakulty na Šlechtitelích a na těchto rostlinách budou provádět studium anatomie a morfologie. U vybraných populací budou navíc odebírat pyl a studovat jeho životaschopnost. Zároveň se pokusí jedince různých ploidních stupňů křížit mezi sebou s cílem zodpovědět otázku vlivu genového toku mezi cytotypy.

3) *Jaké faktory stojí za rozšířením jednotlivých cytotypů? Jakou roli hrají rozdíly v ekologické nise mezi jednotlivými cytotypy?*

Toto téma je vhodné pro zájemce o práci v terénu a váže se primárně k druhu *A. scorodoprasum*. Naše předchozí výzkumy ukázaly, že územím Slovenska prochází kontaktní zóna mezi ploidními stupni č. ořešce, tzn., potkávají se zde populace dvou ploidních stupňů. Cílem práce je zjistit ekologické nároky dílčích cytotypů na tomto území. Student bude v terénu navštěvovat vybrané populace druhu a bude pořizovat vegetační zápisy jak na úrovni celé populace, tak v případě smíšených populací na úrovni jednotlivých rostlin. Získaná data posléze statisticky analyzuje. Cílem je zodpovězení otázky, zda se v kontaktní zóně cytotypů liší cytotypy ve svých ekologických nárocích, což by mohlo ukázat na jeden z mechanismů, který by vysvětlil jejich rozdílné geografické rozšíření.

Na vedení těchto prací se budou primárně podílet **M. Duchoslav** (martin.duchoslav@upol.cz) a **L. Kobrlová** (lucie.kobrlova@upol.cz). V případě vašeho zájmu nás neváhejte kontaktovat co nejdříve na uvedených mailech nebo osobně na katedře botaniky, areál Šlechtitelů, budova 51, první patro vzadu.

