

Informácie ku 3. stupňu štúdia (PhD.) na Katedre fytoológie, Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene

Prijímacie konanie

Základnou podmienkou prijatia na štúdium je absolvovanie študijného programu druhého stupňa. **Prihlášky** je potrebné **podať do 31. mája 2019** na dekanát Lesníckej fakulty TU vo Zvolene. Termín prijímacieho konania je jún 2019. Podrobné informácie sú dostupné na <https://lf.tuzvo.sk/prijimacie-konanie>.

Témy dizertačných prác na akademický rok 2019/2020

Zamestnanci katedry ponúkajú viacero tém na doktoranské štúdium v oblasti botaniky, fyziológie rastlín, ekológie lesnej vegetácie alebo genetiky lesných drevín v rámci odboru Lesnícka fytoológia. V prípade záujmu prosím kontaktujte školiteľov, ktorí Vám poskytnú podrobné informácie o náplni jednotlivých tém.

Genetická diferenciácia populácií jelše lepkavej *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. rastúcich vo vybraných rastlinných spoločenstvách.

Školiteľ: Ing. Diana Krajmerová, PhD.

Cieľom je identifikácia evolučných faktorov formujúcich genetickú štruktúru populácií jelše lepkavej v strednej Európe. Základom bude zistenie genetickej variability a diferenciácie populácií jelší na severojužnom transekte stredného Slovenska s presahom do Poľska a Maďarska. Budú použité neutrálne a potenciálne adaptívne genetické markéry. Pre populácie sú k dispozícii podrobné fytoecologické údaje. Keďže rastlinné spoločenstvá sú výsledkom rôznych kombinácií environmentálnych faktorov, informácie o spoločenstvách v súvislosti s informáciami o genetickej štruktúre môžu napomôcť k odhaleniu selekčných faktorov na veľmi jemnej škále. Informácie o genetickej štruktúre môžu poskytnúť cenné informácie o populáciách dreveniny, ktorá je v niektorých častiach Európy ohrozená patogénmi, ktoré spôsobujú hromadné odumieranie pobrežných porastov jelší.

Dynamika vegetácie dubových lesov a jej odozva na formy manažmentu

Školiteľ: doc. Ing. Karol Ujházy, PhD.

Témou práce sú zmeny druhového zloženia, diverzity a štruktúry rastlinných spoločenstiev dubových a dubovo-hrabových lesov v podmienkach temperátnej klímy a odozva vegetácie na rôzne formy obhospodarovania. Zmeny sa budú hodnotiť na základe historických fytoecologických údajov porovnávaných s aktuálne získanými dátami na trvalých plochách. Okrem toho sa budú porovnávať paralelné plochy s rôznym manažmentom, resp. štruktúrou porastu, pričom sa budú podrobne sledovať environmentálne a dendrometrické premenné a pomocou matematicko-štatistických analýz vysvetľovať ich súvislosti so zmenami vegetácie.

Vplyv štruktúry lesa na mikroklimu a dynamiku vegetácie opadavých lesov temperátnej zóny v čase globálnych environmentálnych zmien.

Školiteľ: Ing. František Máliš, PhD.

Lesné ekosystémy vytvárajú vnútri porastu špecifické mikroklimatické podmienky, ktoré sa vo viacerých aspektoch výrazne líšia od klímy bezlesia. Hoci špecifickosť lesnej mikroklimy v porovnaní s bezlesím je dlhodobou známou a dobre zdokumentovanou fenoménom, vzťah medzi štruktúrou porastu a mikroklimatickými podmienkami je pomerne neznámy a je predmetom aktuálneho výskumu. Ukazuje sa, že práve špecifická mikroklima umožňuje lesným ekosystémom tlmiť dopady globálnych klimatických zmien na lesnú vegetáciu a narušenie celistvosti štruktúry lesa vyvoláva stratu tohto tlmivého efektu. V dôsledku toho dochádza k tzv. termofilizácii vegetácie, teda šíreniu teplomilných rastlín na úkor pôvodných druhov. Zmeny lesnej vegetácie po narušení porastu sú však komplexnejšou otázkou, pretože otvorenie zápoja nezmení len teplotu, ale aj ďalšie environmentálne podmienky kľúčové pre život rastlín, najmä množstvo svetla, pôdnu a vzdušnú vlhkosť, dostupnosť živín kvôli rýchlejšiemu rozkladu organického materiálu a podobne. Navyše pôsobenie klimatických zmien môže byť kombinované s účinkami ďalších globálnych environmentálnych fenoménov, ako je eutrofizácia prostredia vyvolaná depozíciami dusíka alebo zmeny vo využívaní lesov. Témou štúdia bude objasňovať vzájomné interakcie týchto vplyvov a ich dopady na vegetáciu v rámci rôznych foriem štruktúry obhospodarovaných ale aj prirodzených lesov temperátnej zóny. Súčasťou výskumu bude zber informácií o druhovom zložení vegetácie a vlastnostiach prostredia (predovšetkým pôdne a mikroklimatické charakteristiky), následné vyhodnotenie údajov a publikovanie nadobudnutých poznatkov. Potenciálnym aplikovaným výstupom budú odporúčania pre obhospodarovanie lesa, vedúce k minimalizácii negatívnych dopadov globálnych environmentálnych zmien na druhové zloženie lesnej vegetácie a podporu obnovy druhovej diverzity.

Dynamika vegetácie smrekových lesov po disturbančných udalostiach

Školiteľ: Ing. František Máliš, PhD.

Horské smrekové lesy sú v súčasnosti atakované silnejúcimi škodlivými činiteľmi, ktoré spôsobujú veľkoplošné rozpady smrečín nielen na Slovensku, ale v celom areáli ich výskytu. Nedávny dendrochronologický výskum prirodzených smrečín Karpát preukázal, že takéto silné disturbancie nie sú z dlhodobého hľadiska výnimočné a na dynamike týchto lesov sa podieľajú značnou mierou. Ako takéto rozpady vplyvajú na vývoj druhového zloženia, diverzity, či biomasy vegetácie je pomerne málo známe. Tieto procesy je možné študovať pozorovaním aktuálneho post-disturbančného vývoja, alebo odhaľovaním minulého vývoja na základe aktuálneho stavu. Druhý spomenutý prístup je základom konceptu tzv. ekologickej pamäte, ktorý poskytuje nový uhol pohľadu na sukcesiu lesa zohľadňujúc rôzne historické vplyvy a iníciaľny stav pred začiatkom ekologických procesov. Je v ekológii nový, má mnoho poznatkových medzier a jeho aplikáciu je potrebné rozvíjať. Témou dizertačnej práce by bolo odhaľovanie ekologických procesov a mechanizmov pri vývoji vegetácie smrekových lesov s uplatnením oboch prístupov vo výskume. Štúdium by nadviazalo na doterajší výskum školiteľa v tejto oblasti, využívajúc všetky dostupné doposiaľ získané údaje. Ťažiskom tohto disponibilného materiálu je oblasť Vysokých Tatier, ale aj iných horstiev na Slovensku. Údaje majú rôznorodý charakter, vrátane dlhodobu sledovaných trvalých plôch ako aj početných zisťovaní na rôznych lokalitách prístupom „time-for-space substitution“. Samozrejým by bolo pokračovanie v získavaní ďalšieho empirického materiálu najmä prostredníctvom terénneho výskumu. Súčasťou štúdia, resp. riešenia témy, by bola

spolupráca s domácimi a zahraničnými pracoviskami, najmä Národným lesníckym centrom, Akadémiou vied Českej republiky a Českou zemědělskou univerzitou. Školiace pracovisko disponuje všetkým potrebným materiálnym vybavením pre realizáciu takéhoto štúdia a výskumu. Hlavnými výstupmi práce by boli nové poznatky v oblasti vývoja vegetácie smrečín po disturbanciách, ako aj faktorov podmieňujúcich aktuálny stav a formujúcich ďalší vývoj v rámci rôznych manažmentových prístupov. Nové zistenia by boli pretavené najmä do odborných publikácií vo vedeckých časopisoch.

Rekonštrukcia drevinového zloženia a dynamiky lesov centrálnej časti Západných Karpát v priebehu neskorého holocénu na základe antrakologického výskumu.

Školiteľ: Ing. František Máliš, PhD.

Antrakológia patrí medzi základné paleoekologické metódy a na základe analýzy spálených makrozvyškov drevín (uhlíkov) umožňuje rekonštruovať dlhodobú dynamiku drevinového zloženia lesov. Je možné ju využiť pre riešenie rôznych odborných otázok, od odhaľovania glaciálnych refúgií drevín, cez intenzitu požiarov a ich podiel na dynamike lesa v priebehu holocénu až po relatívne krátkodobú rekonštrukciu štruktúry a spôsobov obhospodarovania lesov. Doktorandské štúdium by bolo zamerané na dynamiku drevinového zloženia lesov centrálnej časti Západných Karpát, najmä v oblasti Slovenského stredohoria a Veporských vrchov, v priebehu minulých storočí až tisícročí, pričom by boli využívané práve antrakologické metódy. Ťažiskom riešenia by bolo stanovenie rozšírenia a zastúpenia smreka obyčajného v tejto oblasti. Štúdium by malo zároveň odhaliť obdobia intenzívneho ľudského vplyvu na lesy a jeho charakter. Práca by nadviazala na aktuálny palynologický výskum prebiehajúci na Katedre fytoľógie (Ing. Maroš Wieszik) a v kombinácii s týmito informáciami by poskytla komplexnejší obraz o vývoji lesov a krajiny v tomto území. Je potrebné uviesť, že v rámci Slovenska ide o celkom nové metódy výskumu a preto si štúdium vyžaduje externú kooperáciu s odborníkmi so zahraničia. Išlo by najmä o nasledujúce pracoviská: University of Lorraine (Dr. Vincent Robin), Akadémie vied Českej republiky (Dr. Přemysl Bobek, Dr. Martin Adámek), Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích (Dr. Jaromír Beneš). Materiálne vybavenie pre antrakologický výskum nie je náročné, s výnimkou potreby rádiokarbónového datovania, ktoré by sa zabezpečilo dodávateľsky. Hlavnými výstupmi práce by boli nové poznatky v oblasti dlhodobého vývoja lesov na Slovensku a kvantifikácia intenzity ľudského vplyvu v priebehu neskorého holocénu. Nové zistenia by boli pretavené najmä do odborných publikácií vo vedeckých časopisoch.

Fyziologické odpovede hybridného topoľa na infekciu patogénov *Phytophthora plurivora* a *P. cactorum*

Školiteľ: doc. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič

Viac informácií u školiteľa