

Zápisnica z Vedeckej rady Ústavu ekológie lesa SAV, v. v. i. konanej dňa 19. 1. 2023

Prítomní: Ing. Milan Barna, PhD., Ing. Michal Bošeľa, PhD., Ing. Peter Ferus, PhD., Ing. Gabriela Jamnická, PhD., prof. RNDr. Marián Janiga, CSc., RNDr. Anton Krištín, DrSc., Ing. Ladislav Kulla, PhD., Ing. Pavol Mezei, PhD., Mgr. Katarína Pastirčáková, PhD., Ing. Marek Svitok, PhD.

Ospravedlnení: prof. Mgr. Tatiana Kluvánková, PhD., doc. RNDr. Roman Kuna, PhD.

Prizvaní: RNDr. Ľubica Ditmarová, PhD., riaditeľka

Program rokovania: podľa priloženej pozvánky (Príloha 1)

I. Otvorenie zasadnutia

Predseda Vedeckej rady ÚEL SAV, v. v. i. (VR) Dr. Jamnická privítala prítomných členov VR a riaditeľku ústavu Dr. Ditmarovú, ospravedlnila neprítomných členov a otvorila zasadnutie VR s odsúhlasením programu všetkými prítomnými.

Prítomní členovia minútu ticha vzdali poctu zosnulému členovi VR – Ing. Petrovi Zachovi, CSc.

II. Návrhy na vymenovanie nových členov do (a) VR ÚEL SAV, (b) komisie Vega č. 2 a (c) garanta doktorandského štúdia v odbore „Lesníctvo“ na LF TUZVO

a) V súvislosti so zánikom členstva Ing. Petra Zacha, CSc. vo VR ÚEL SAV (z dôvodu jeho úmrtia), v zmysle Zákona č. 243/2017 o verejnej výskumnej inštitúcii, VR predkladá návrh riaditeľke ÚEL na vymenovanie nového člena VR. Novým interným členom VR by mal byť kandidát, ktorý vo voľbách konaných 23. 03. 2021 pre aktuálne funkčné obdobie získal v poradí ďalší najvyšší počet hlasov. Takýmto kandidátom je Ing. Benjamín Jarčuška, PhD., ktorého členovia VR jednohlasne schválili.

b) V súvislosti so zánikom členstva Ing. Petra Zacha, CSc. V komisii Vega č. 2 pre vedy o Zemi a vesmíre, environmentálne vedy (aj zemské zdroje) v 8. funkčnom období 2021-2025, predsedníčka VR navrhla RNDr. Ivana Mihála, CSc. ako nového člena – zástupcu z ÚEL do tejto komisie. Členovia VR jednohlasne schválili návrh predsedníčky VR.

c) V súvislosti so zánikom funkcie Ing. Petra Zacha, CSc. ako garanta doktorandského štúdia na ÚEL pre študijný odbor Lesníctvo (LF TUZVO), kde máme v súčasnosti menovaných desať školiteľov pre študijný program „Ekológia lesa“ a dvoch pre študijný program „Lesnícka fytoológia“, je potrebné vymenovať nového garanta daného odboru. Z hľadiska skutočnosti, že

garant má plniť kritériá na udelenie titulu „Profesor“ alebo „DrSc.“, predsedníčka VR navrhla Ing. Rastislava Jakuša, DrSc. ako nového garanta. Tento návrh bol jednohlasne schválený členmi VR.

III. Prerokovanie a schválenie Výročnej správy ÚEL SAV za r. 2022

Predsedníčka VR požiadala vedeckú tajomníčku ústavu Dr. Pastirčákovú, aby prítomných oboznámila s postupom prác na výročnej správe ÚEL SAV za r. 2022 (VS). Dr. Pastirčáková zhrnula stav finalizácie VS.

Ďalej predsedníčka VR požiadala Dr. Barnu, aby oboznámil prítomných s najvýznamnejšími výsledkami ústavu, ktoré predložili jednotlivé oddelenia. Dr. Barna na úvod pripomenul kritériá pre výber a poradie najlepších výsledkov – počet výstupov WoS (CC), Scopus, poradie autorov z ÚEL a ich percento zastúpenia v autorskom kolektíve, Quartil a IF časopisu, aktuálnosť a komplexnosť riešenej problematiky, neopakovanie sa rovnakej tematiky, ktorá bola prezentovaná na prvom mieste v predchádzajúcom roku. Riaditeľka ÚEL navrhla VR schvaľovať kvantitatívne menej výstupov – najvýznamnejších výsledkov ústavu. Dr. Pastirčáková tiež pripomenula obmedzenie rozsahu uvádzania výsledkov počtom predpísaných znakov vo formulári VS.

K daným výsledkom vzniesla VR niekoľko technických pripomienok a odporučila ich jednotlivým autorom (Černecká, L., Michalko, J., Slezák, M.) upraviť pred uverejnením vo VS. Dr. Kulla upozornil na skutočnosť, aby sa v danom výsledku vrátane jeho názvu nespájali 2 rozdielne problematiky (Fenologická odozva vybraných rastlinných druhov na meniace sa podmienky prostredia a časovo-priestorová dynamika prízemného ozónu v lesných ekosystémoch). Dr. Svitok, Dr. Pastirčáková a Dr. Krištín sa vyjadrili k publikáciám, ktoré síce vyšli „online“ v r. 2022, no zaradené do čísla sú až v r. 2023 a taktiež zaevidované do publikačnej databázy až v r. 2023, aby sa neodpočtovali za daný r. 2022, ale až v nasledujúcom roku, a teda je ich potrebné vykazovať aj v súvislosti s podložením najdôležitejších výsledkov rovnako ako publikačnú činnosť vo VS za daný rok (JANÍK, R. et al. The ground-level ozone concentration in forest and urban environments in central Slovakia. In Environmental Monitoring and Assessment, **2023**, vol. 195, art no. 24. (2021: 3.307 - IF, Q3 - JCR, 0.623 - SJR, Q2 - SJR). ISSN 0167-6369. Dostupné na: <https://doi.org/10.1007/s10661-022-10605-8> (Published online at 24.10.2022)

Ďalej, výsledok na báze medzinárodnej spolupráce za kolektív Dr. P. Zacha: „Kolonizačný potenciál invázných druhov hmyzu“, je potrebné štylisticky prepojiť do jedného komplexného celku (invázný ambróziový chrobák *Xylosandrus germanus* a invázna lienka *Harmonia axyridis*).

Do podkapitoly 2.3.1. *Výsledky na báze základného výskumu*, VR schválila uviesť nasledovné výstupy v poradí:

1. Swarmové správanie stromových netopierov – interdisciplinárny prístup (Kaňuch P., Ružinská R.)
2. Predikcia druhovej diverzity cievnatých rastlín v lužných lesoch za použitia topografických indexov (Slezák M., Jarčuška B.)
3. Ekologické vzťahy v systéme hostiteľ-parazitoid (Černecká L.)
4. Dynamika zmeny osídlenia listov vždyzeleného vavrínovca lekárskeho endofytickými baktériami na konci dormancie a začiatku vegetačnej sezóny (Michalko J., Ferus P., Konôpková

J., Hořka P., Barta M.)

Do podkapitoly 2.3.2. *Výsledky aplikačného typu*, VR schválila uviesť nasledovné dva výstupy v poradí:

1. Entomopatogénne huby ako súčasť systému nechemickej regulácie škodlivého hmyzu (Barta M.)
2. Stabilita stromov infikovaných drevokaznými hubami hodnotená akustickou tomografiou: terénny prieskum (Kobza M., Ostrovský R., Adamčíková K., Pastirčáková K.)

Do podkapitoly 2.3.3. *Výsledky na báze medzinárodnej spolupráce*, VR schválila uviesť nasledovné výstupy v poradí:

1. Inovatívne prístupy rozhodovania v podpore transformácie k udržateľnosti a uhlíkovej neutralite (Klůvanková T., Brnkaľáková S.)
2. Kolonizačný potenciál invázných druhov hmyzu (Zach P., Kulfan J., Saniga M., Váľka J., Jauschová T.)
3. Z histórie a života parazitickej huby *Lecanosticta acicola*, pôvodcu hnedej sypavky borovic (Adamčíková K.)
4. Skrytý potenciál, riziká a biele miesta v poznaní v kontexte pestovania nepôvodných druhov drevín v európskych lesoch (Ferus P.)

IV. Schválenie tém dizertačných prác na akademický rok 2023/2024

Predsedníčka VR informovala prítomných o navrhovaných témach dizertačných prác (DP) pre akademický rok 2023/2024 (Príloha 2), kde 9 tém bolo vypísaných pre študijný odbor: *Ekologické a environmentálne vedy* a 2 témy pre štud. odbor *Lesníctvo – študijný program Ekológia lesa*.

Členovia VR schválili navrhované témy s nasledovnými pripomienkami:

1) Dve témy školiteľa Dr. Blaženca („*Štúdium vzťahov v systéme smrek – podkôrny hmyz s využitím hyperspektrálnych a termálnych dát z UAV*“ a „*Vplyv semiochemikálií v systéme smrek – podkôrny hmyz*“) je potrebné upraviť, a to v zmysle konkretizovania druhu smreka (buď v názve alebo anotácii): smrek obyčajný al. *Picea abies* L., napr. ...zdravotný stav porastov smreka obyčajného..., prípadne aj konkretizovanie druhu/druhov podkôrneho hmyzu. V anotácii k prvej téme ďalej špecifikovať o aké vzťahy v systéme smrek – podkôrny hmyz ide.

2) Tému školiteľa Dr. Jakuša – „*Priestorové šírenie podkôrneho hmyzu v smrekových porastoch v súvislosti s ich zdravotným stavom*“ je potrebné upraviť podobne v zmysle konkretizovania druhu smreka (buď v názve alebo anotácii): smrek obyčajný al. *Picea abies* L. V anotácii konkretizovať o aký druh/druhy podkôrneho hmyzu v danej práci pôjde. Názov témy je ďalej potrebné preformulovať bez slovného spojenia „zdravotným stavom“. Zdravotný stav je komplexná charakteristika, preto uviesť napríklad: v súvislosti s ich fyziologickým stavom, fyziologickou vitalitou a pod. Prípadne v súvislosti s mierou defoliácie, ak má školiteľ na mysli konkrétne tento indikátor zdravotného stavu.

3) Téma školiteľa Dr. Jakuša: „*Mechanizmus odolnosti smreka voči viacerým stresorom v podmienkach meniacej sa klímy*“ je veľmi široká a všeobecná, VR ju preto navrhuje prepracovať a viac skoncretizovať. V anotácii upraviť výraz „spektrálna odolnosť smreka?“

a upraviť podobne v zmysle konkretizovania druhu smreka (buď v názve alebo anotácii): smrek obyčajný al. *Picea abies* L.

4) V téme školiteľa Dr. Mihála – „Štruktúra spoločenstiev makromycét v rôzne obhospodarovaných bukových porastoch“ v anotácii uviesť – konkretizovať „rôzne obhospodarované bukové porasty“ – lesohospodárske postupy.

5) Tému Dr. Sanigu prepracovať v zmysle: neuvádzať v názve zátvorky, názov témy uviesť ako: „Vplyv disturbancií v lesnom prostredí na populácie modelových druhov vtákov.“

Ďalej vypustiť prvú vetu z anotácie (súvislé lesné ekosystémy sú rozčlenené nielen v rámci Európy, ale aj celého sveta), a začať anotáciu s vetou: *Fragmenty lesných ekosystémov a ich ekotóny...* V poslednej vete anotácie neuvádzať konkrétne pohoria z dôvodu rozsiahleho záberu na 1 dizertačnú prácu, ale uviesť ako: ...vo vybraných pohoriach stredného Slovenska...alebo v modelových územiach.

V. Návrh „Štatútu významných osobností ÚEL SAV“

Predseda VR informovala členov, že v súvislosti s tohoročným 40.- výročím vzniku našej organizácie, VR do konca februára 2023 na žiadosť riaditeľky ÚEL pripraví materiál „Štatút významných osobností ÚEL SAV“ aj s návrhmi konkrétnych osobností. Návrh štatútu bude predložený vedeniu ÚEL.

VI. Rôzne

Členovia VR a riaditeľka ÚEL diskutovali ohľadom publikovania výsledkov výskumu v časopisoch kontroverzného vydavateľstva „MDPI“. Na základe názorov a informácií z viacerých inštitúcií zaoberajúcich sa vedou a výskumom (NLC vo Zvolene, zástupcovia univerzít TUZVO a Žilinská univerzita), je potrebné byť obozretný pri publikovaní v daných typoch vedeckých časopisov, aj pri hodnotení veľkého počtu prác takéhoto charakteru u jedného autora, alebo autorského kolektívu. VR sa zhodla na tom, že prednostne treba publikovať v „konzervatívnejších“ časopisoch a vydavateľstvách, ktoré nevykazujú charakteristiky tzv. predátorských časopisov.

VII. Záver

Predseda VR poďakovala prítomným za aktívnu účasť na rokovaní VR a schôdzu ukončila.

Uznesenia:

1. Vedecká rada navrhuje riaditeľke ústavu vymenovať Ing. Benjamína Jarčušku, PhD. ako nového člena VR ÚEL SAV, v súvislosti s uvoľnením miesta z dôvodu zániku členstva jedného z členov VR.

2. Vedecká rada navrhuje RNDr. Ivana Mihála, CSc. ako nového člena do komisie Vega č. 2 pre vedy o Zemi a vesmíre, environmentálne vedy (aj zemské zdroje).

3. Vedecká rada navrhuje Ing. Rastislava Jakuša, DrSc. na post garanta doktorandského štúdia na ÚEL pre študijný odbor Lesníctvo (LF TUZVO).

4. VR vybrala a schválila najvýznamnejšie výsledky vedeckej práce ÚEL SAV za rok 2022. Dr. Barna (gestor výberu najvýznamnejších výsledkov vedeckej práce organizácie a člen VR) spracuje vybrané výsledky do finálnej podoby a skontroluje zapracovanie technických pripomienok. – termín: 23. 01. 2023

5. VR schválila navrhované témy dizertačných prác na akademický rok 2023/2024 s viacerými pripomienkami. Pripomienky VR budú zapracované obratom. Kontrolu zapracovania pripomienok vykoná Dr. Jamnická (predsedníčka VR) a Dr. Pastirčáková (vedecká tajomníčka ÚEL SAV a členka VR). Následne budú upravené témy zaslané na záverečné schválenie členom VR. – termín: 27. 01. 2023

6. VR vypracuje dokument „Štatút významných osobností ÚEL SAV“ – termín: 28. 02. 2023 (zodpovedná Dr. Jamnická)

Zvolen 20. 01. 2023

Zapísal: Ing. Gabriela Jamnická, PhD.

Overil: RNDr. Anton Krištín, DrSc.

Príloha 1.

POZVÁNKA

Vážený člen, vážená členka Vedeckej rady ÚEL SAV, v. v. i. vo Zvolene,
dovoľujem si Vás pozvať na zasadnutie VR dňa 19.01.2023 o 10.00 hodine v
priestoroch zasadačky ÚEL na II. poschodí s nasledovným programom:

- 1. Otvorenie zasadnutia**
- 2. Doplnenie člena VR ÚEL SAV, návrh nového člena do komisie Vega č. 2 a návrh nového garanta doktorandského štúdia na ÚEL SAV v odbore Lesníctvo (LF TUZVO)**
- 3. Prerokovanie a schválenie Výročnej správy ÚEL SAV za r. 2022 - výber najvýznamnejších výsledkov Ústavu**
- 4. Prerokovanie a schválenie tém dizertačných prác na akademický rok 2023/2024**
- 5. Diskusia k návrhu „Štatút významných osobností ÚEL SAV“**
- 6. Rôzne**
- 7. Záver**

S pozdravom

Ing. Gabriela Jamnická, PhD.
predsedníčka VR

Príloha 2.

Zoznam schválených tém doktorandského štúdia pre akademický rok 2023/2024

Meno školiteľa: **Ing. Miroslav Blaženec, PhD.**

Školiteľ špecialista: Ing. Rastislav Jakuš, PhD.

Študijný odbor: Ekológia a ochrana biodiverzity

Študijný odbor: Ekologické a environmentálne vedy

Názov témy (SK): **Štúdium vzťahov v systéme smrek obyčajný – podkôrny hmyz s využitím hyperspektrálnych a termálnych dát z UAV**

Názov témy (EN): Study of interactions in the Norway spruce - bark beetle system using UAV obtained hyperspectral and thermal data

Forma štúdia: *denná*

Anotácia:

Zdravotný stav smrekových porastov priamo súvisí s ich odolnosťou alebo predispozíciou voči náletu podkôrneho hmyzu. Na základe informácií o zdravotnom stave porastov a populácii podkôrneho hmyzu, možno modelovať ďalšie šírenie poškodenia. V rámci navrhovanej témy bude študent v prostredí GIS vyhodnocovať údaje získané zo skenovania lesných porastov hyperspektrálnym a termálnym senzorom nesenými UAV (bezpilotným vrtuľníkom), najmä vo vzťahu k charakteristikám a indikátorom rôznych foriem stresu a zdravotného stavu, a bude tvoriť modely vo vzťahu k náletu podkôrneho hmyzu. Ako referencia budú slúžiť plochy so známym stavom podporných charakteristík zistenými terestrickými meraniami a pozorovaniami.

Annotation:

The health status of spruce stands is directly related to their resistance or predisposition to bark beetle infestation. Based on information on the health status of stands and populations of bark beetles, further spread of damage can be modelled. Within the proposed thesis, the student will evaluate the data obtained from the scanning of forest stands by hyperspectral and thermal sensors carried by UAVs in the GIS environment, related to the characteristics and indicators of various forms of stress and health status, and bark beetle infestation models will be created. Areas with a known state of the characteristics found with terrestrial measurements and observations will serve as a reference.

Meno školiteľa: **Ing. Miroslav Blaženec, PhD.**
Školiteľ špecialista: Ing. Rastislav Jakuš, PhD.
Študijný program: Ekológia a ochrana biodiverzity
Študijný odbor: Ekologické a environmentálne vedy
Názov témy (SK): **Vplyv semiochemikálií v systéme smrek obyčajný - podkôrny hmyz**
Názov témy (EN): Influence of semiochemicals in the system Norway spruce – bark beetles
Forma štúdia: denná

Anotácia:

Semiochemikálie (primárne atraktanty, feromóny a anti-atraktanty) výrazne ovplyvňujú vyhľadávanie hostiteľa podkôrnym hmyzom, vlastný mechanizmus náletu a obranyschopnosť smreka. Cieľom navrhovanej práce je na základe laboratórnych a terénnych pokusov, vrátane chemických analýz prispieť k ďalšiemu pochopeniu uvedených mechanizmov so zameraním najmä na terpény ako aj ich zdroje pre syntézu v hostiteľskej drevine. Súčasťou terénnych experimentov bude súbežný odber prchavých látok v tesnej blízkosti kmeňov s inokulačnými experimentami *Ips typographus* na akceptáciu hostiteľa.

Annotation:

Semiochemicals (primary attractants, pheromones and anti-attractants) significantly influence the search for the host by bark beetles, the intrinsic mechanism of bark beetle attack, and spruce's defence-ability. The proposed work aims to contribute to further understanding of these mechanisms based on laboratory and field experiments, including chemical analyses. The field experiments will simultaneously collect volatile substances close to the tree stems with a parallel run of the *Ips typographus* host acceptance inoculation experiments.

Meno školiteľa: **Ing. Peter Ferus, PhD.**
Študijný program: Ekologické a environmentálne vedy
Študijný odbor: Ekológia a ochrana biodiverzity
Názov témy (SK): **Interakcie dubov a poloparazitického imelovca európskeho (*Loranthus europaeus* Jacq.) počas environmentálneho stresu**
Názov témy (EN): Interactions of oaks with hemi-parasitic yellow mistletoe (*Loranthus europaeus* Jacq.) under environmental stress
Forma štúdia: denná

Anotácia:

Imelovec európsky (*Loranthus europaeus* Jacq.) je bežným rastlinným komponentom dubových lesných ekosystémov Slovenska. Bohatá zbierka cudzokrajných druhov drevín v 130-ročnom Arboréte Mlyňany, založenom v podrade pôvodného dubovo-hrabového lesa, priniesla možnosť nových interakcií tohto poloparazita. Určitý výskyt imelovca sa považuje za prejav dobrého zdravotného stavu ekosystému. Aká je jeho úloha v ňom? Aký vplyv má na produkčný proces a kondíciu duba cerového (*Quercus cerris* L.), severoamerického duba červeného (*Q. rubra* L.) a ázijského duba špicatolistého (*Q. acutissima* Carruth.) v rôznom veku? Ako zasahuje do vodného režimu hostiteľa počas sucha a aká bude jeho odozva na kontamináciu ťažkými kovmi? Odpovede na tieto otázky dostaneme prostredníctvom morfometrických, dendrochronologických, fyziologických a metabolických analýz na stromoch v lesných porastoch LS Čifáre, resp. na zbierkových drevinách v arboréte ako aj v rámci nádobových experimentov na semenáčoch.

Annotation:

Yellow mistletoe (*Loranthus europaeus* Jacq.) is a common plant component of oak forest ecosystems in Slovakia. Rich collections of non-native woody plant taxa in the 130 years old Mlyňany Arboretum, established in the understory of original oak-hornbeam forest, brought new interactions with this hemi-parasite. Its certain presence expresses a good ecosystem health. However, what roles does it play? How does it influence production process and fitness of Turkey oak (*Quercus cerris* L.), North-American red oak (*Q. rubra* L.) and Asian sawtooth oak (*Q. acutissima* Carruth.) of different age? In what extent does it affect water balance of the host tree during dry season, and how does it respond to contamination with heavy metals? These questions will be answered in a sequence of morphometric, dendrochronological, physiological and metabolic analyses in trees of the arboretum and adjacent forests as well as by means of pot experiments in seedlings.

Meno školiteľa: **Ing. Rastislav Jakuš, DrSc.**
Školiteľ špecialista: Ing. Miroslav Blaženec, PhD.
Študijný program: Ekológia a ochrana biodiverzity
Študijný odbor: Ekologické a environmentálne vedy
Názov témy (SK): **Priestorové šírenie podkôrneho hmyzu v smrekových porastoch v súvislosti s ich fyziologickým stavom**
Názov témy (EN): Spatial spreading of bark beetle infestations in spruce stands in relation to their health status
Forma štúdia: denná

Anotácia:

Fyziologický stav (vitalita) smrekových porastov (*Picea abies* L.) priamo súvisí s ich odolnosťou voči náletu podkôrneho hmyzu. Na základe informácií o historickom vývoji poškodenia lesa podkôrnym hmyzom a zdravotnom stave porastov získaných hlavne z časových radov satelitných snímok, možno modelovať ďalšie šírenie poškodenia. V rámci navrhovanej témy budú v prostredí GIS vyhodnocované časové rady údajov získané leteckými a satelitnými senzormi z modelových území v oblastiach zasiahnutých gradáciou podkôrneho hmyzu a budú tvorené modely šírenia.

Annotation:

The health status (vigour) of spruce stands (*Picea abies* L.) is directly related to their resistance to bark beetle infestation. On the basis of information on the historical development of forest damage by bark beetles and the health status of stands obtained mainly from time series of satellite images, further spread of damage can be modelled. Within the proposed topic, time series data obtained by aerial and satellite sensors from model areas in areas affected by the gradation of bark beetle will be evaluated in a GIS environment and spread models will be produced.

Meno školiteľa: **Ing. Rastislav Jakuš, DrSc.**
Školiteľ špecialista: Ing. Miroslav Blaženec, PhD.
Študijný program: Ekológia a ochrana biodiverzity
Študijný odbor: Ekologické a environmentálne vedy
Názov témy (SK): **Mechanizmus odolnosti smreka (*Picea abies* L.) voči viacerým stresorom v podmienkach meniacej sa klímy**
Názov témy (EN): Mechanism of spruce (*Picea abies* L.) resistance to multiple stressors in climate change conditions
Forma štúdia: denná

Anotácia:

Hlavným cieľom navrhovaného výskumu je štúdium mechanizmu genetickej, chemickej a morfolologickej odolnosti smreka voči viacerým stresorom v podmienkach klimatických zmien. Práca doktoranda zahŕňajúca terénny výskum aj laboratórne pokusy bude realizovaná v rámci širšieho medzinárodného tímu a bude zameraná hlavne na interdisciplinárne aspekty a problematiku transkriptómu smreka. Kľúčovým zdrojom údajov budú komplexné terénne pozorovacie plochy. Zo stromov sa odoberú vzorky na analýzy primárnych metabolitov, sekundárnych metabolitov (monoterpeny a fenolové zlúčeniny) a pre laboratórne analýzy transkriptómu. Súčasne sa vykonajú terénne biologické testy pomocou inokulačných boxov s lykožrútom. Výsledky budú využité pri tvorbe komplexného modelu odolnosti smreka.

Annotation:

The main objective of the proposed research is to study the mechanism of genetic, chemical and morphological resistance of spruce to several stressors under conditions of climate change. The PhD student's work, including both field research and laboratory experiments, will be carried out within a broader international team and will mainly focus on interdisciplinary aspects and issues of the spruce transcriptome. Comprehensive field observation plots will be a key source of data. Trees will be sampled for analyses of primary metabolites, secondary metabolites (monoterpenes and phenolic compounds) and for laboratory analyses of the transcriptome. At the same time, field bioassays using inoculation boxes will be carried out. The results will be used in the development of a comprehensive spruce resistance model.

Meno školiteľa: **Ing. Benjamín Jarčuška, PhD.**
Študijný program: Ekológia a ochrana biodiverzity
Študijný odbor: Ekologické a environmentálne vedy
Názov témy (SK): **Biogeografia a ekológia rovnokrídleho hmyzu v Karpatoch**
Názov témy (EN): Biogeography and ecology of Orthoptera in Carpathians
Forma štúdia: denná

Anotácia:

Rovnokrídlovce sú v zóne mierneho pásma najčastejšie naviazané na rozličné poloprirodné a prírodné trávnaté ekosystémy. Tieto trávnaté ekosystémy, obklopené poľami a lesmi, sú priestorovo izolované/fragmentované a tak môžu byť vnímané ako ostrovny systém (suchozemské habitatové ostrovy) a môžu byť použité ako model pre štúdium biogeografických faktorov ovplyvňujúcich biodiverzitu. Dizertačná práca bude skúmať rovnokrídlovce trávnatých habitatov z pohľadu teórie ostrovej biogeografie, čo môže zlepšiť naše pochopenie vplyvu izolovanosti na biotu habitatových ostrovov. Práca vyhodnotí diverzitu rovnokrídlovcov a jej priestorové zložky (alfa, beta, zeta a gama diverzitu) a aspekty (taxonomickú, funkčnú a fylogenetickú diverzitu) vo vzťahu k ekologickým a evolučným hnacím faktorom, pričom sa zohľadní operačná škála potenciálnych hnacích faktorov. Posúdenie kvantitatívnych informácií o habitatových a iných ekologických nárokoch a preferenciách rovnokrídlovcov môže umožniť ich využitie ako bioindikátorov pre trávnaté ekosystémy. Pochopenie distribučných vzorcov diverzity rovnokrídlovcov v regiónoch s ohľadom na priestorovú škálu bude mať ochrannárske implikácie. Funkčný a fylogenetický prístup by mohol zlepšiť vysvetlenie rozdielov v charaktere distribúcie druhov európskeho a národného významu v porovnaní s bežnými druhmi.

Annotation:

Orthopterans are most commonly associated with different semi-natural and natural grasslands in temperate zone. There, the grasslands, surrounded by arable fields and forests, are spatially isolated/fragmented thus can be viewed as island-like systems (terrestrial habitat islands) and can be used as model to study the biogeographic forces shaping biodiversity. The PhD project will examine orthopterans of grasslands by using island biogeography theory, which may improve our understanding of the effect of insularity on habitat island biota. The thesis will study orthopteran diversity and its scale components (alpha, beta, zeta and gamma diversities) and aspects (taxonomic, phylogenetic and functional diversity) in relation to ecological and evolutionary drivers while taking into account operating scale of potential drivers. Assessing quantitative information on habitat and other ecological requirements and preferences of orthopterans could enable us to use orthopterans as bioindicator species for grassland ecosystems. Understanding distribution patterns of orthopterans diversity in regions according to a scale-dependent manner will have conservation implications. Functional and phylogenetic approach could improve explanation of differences in distributional pattern of species of European and national importance in comparison to ubiquitous species.

Meno školiteľa: **Mgr. Peter Kaňuch, PhD.**
Študijný program: Ekológia a ochrana biodiverzity
Študijný odbor: Ekologické a environmentálne vedy
Názov témy (SK): **Akustická a potravná ekológia lesných netopierov v Karpatoch**
Názov témy (EN): Acoustic and foraging ecology of forest bats in Carpathians
Forma štúdia: denná

Anotácia:

Z ochranárskeho hľadiska patria netopiere k ohrozeným druhom. Ich ochrana často nepriamo prospieva aj ochrane iných druhov, ktoré žijú v danom prostredí. Nepriaznivým vplyvom globálnych zmien sú vystavené najmä populácie zraniteľných druhov netopierov v lesnom prostredí. Dizertačná práca sa bude zaoberať akustickou ekológiou netopierov, ktorá prepája správanie a aktivitu jedincov s ich prostredím a potravou. Hlavným cieľom dizertácie je teda študovať adaptačné mechanizmy spojené s využívaním habitatu a prežívaním populácií netopierov a prispieť k poznaniu ich úlohy v meniacom sa lesnom ekosystéme. Osobitný zreteľ bude kladený na ekológiu raniaka obrovského, ktorý patrí k najmenej poznaným, avšak z vedeckého hľadiska najzaujímavejším druhom v Európe.

Annotation:

Bats in conservation practice belongs to endangered species, the protection of which indirectly contributes to the protection of other species in the environment. Populations of vulnerable forest bats and their habitats are especially exposed to threats associated with global changes. The PhD project deals with acoustic ecology that link behaviour and activity of bats with their environment and diet. Thus, the main objective of the thesis is to study adaptation mechanisms which are involved in the habitat use and survival of populations of bat species and their roles in altering forest ecosystem. A special focus will be paid on the ecology of the giant noctule, one of the rarest and least known bats but the most charismatic species in Europe.

Meno školiteľa: **Ing. Pavel Mezei, PhD.**
Študijný program: Ekológia lesa
Študijný odbor: Lesníctvo
Názov témy (SK): **Časová a priestorová analýza epidémie podkôrneho hmyzu v lesných ekosystémoch**
Názov témy (EN): Temporal and geographical analysis of bark beetle outbreaks in forest ecosystems
Forma štúdia: denná

Anotácia:

V posledných desaťročiach sme svedkami zvýšenej frekvencie a intenzity gradácií podkôrneho hmyzu. Prežívanie a zdravotný stav lesných porastov budú úzko prepojené nielen s populačnou dynamikou podkôrneho hmyzu, ale aj s priebehom klimatických premenných. Moderné technológie diaľkového prieskumu zeme (DPZ), geografických informačných systémov (GIS) a štatistického softvéru (napr. "R") umožňujú aj retrospektívnu analýzu gradácií v čase a priestore. S využitím hydrometeorologických dát si kladieme za cieľ zdokonaľiť súčasné modely a poznatky o gradáciách hmyzu, identifikovať a porovnať vplyv environmentálnych premenných.

Annotation:

Unprecedented tree mortality occurred during the last decades, caused mainly by wind and bark beetles. The survival of forest stands will depend on the geographical extent of outbreaks and bark beetle population dynamics influenced by climate. Technologies such as remote sensing (RS), geographical information systems (GIS) and statistical software (such as "R") will be used during the study. Our aim is to model and analyse bark beetle population dynamics with the use of hydrometeorological variables.

Meno školiteľa: **RNDr. Ivan Mihál, CSc.**
Študijný program: Ekológia a ochrana biodiverzity
Študijný odbor: Ekologické a environmentálne vedy
Názov témy (SK): **Štruktúra spoločenstiev makromycét v rôzne obhospodarovaných bukových porastoch**
Názov témy (EN): Structure of macromycete communities in differently managed beech stands
Forma štúdia: denná

Anotácia:

Témou doktorandského štúdia bude výskum druhovej diverzity, ekológie, fytopatológie a biodiverzity vlastností makromycét v bukových lesných porastoch, ktoré sú obhospodarované rôznymi lesohospodárskymi postupmi (zdravotné prebierky, odstupňovaný vek porastov a porasty bez zásahov). Výskum bude prebiehať na vybraných trvalých výskumných plochách v nezmiešaných bučinách v Kremnických a Veporských vrchoch. Terénny výskum bude realizovaný za použitia klasických mykofloristických a mykoekologických metodík, ktoré sa používajú pri štúdiu dynamiky druhovej diverzity a cenologických pomerov mykocenóz v terénnych a laboratórnych podmienkach. Terénne práce budú prebiehať počas vegetačnej doby, od mája do októbra, minimálne počas troch rokov. Počas doktorandského štúdia sa bude determinovať druhové spektrum fruktifikujúcich makromycét na skúmaných lokalitách, kvantifikovať sa budú vybrané ekologické a mykocenologické faktory (napr. abundancia plodníc, dominancia a sukcesia druhov, ekotrofizmus, fytopatológia, mykorízny potenciál a bioindikačné vlastnosti makromycét) a vybrané abiotické faktory. V prípade dostatočného množstva plodníc sa bude študovať aj autekológia vybraných rodov makromycét (napr. *Armillaria* spp., *Clitopilus* spp., *Laccaria* spp., *Mycena* spp. a iné).

Annotation:

The topic of the doctoral study will be the research of species diversity, ecology, phytopathology and bioindicative properties of macromycetes in beech forest stands, which are managed by different forestry practices (health thinning, graded age of stands and stands without interventions). The research will take place on selected permanent research areas in unmixed beech forests in Kremnické and Veporské vrchy Mountains. Field research will be carried out using classical mycofloristic and mycoecological methods, which are used in the study of the dynamics of species diversity and coenological ratios of mycocenoses in field and laboratory conditions. Field work will take place during the growing season, from May to October, for at least three years. During the doctoral studies, the species spectrum of fructifying macromycetes will be determined at the investigated locations, selected ecological and mycocenological factors (e.g., abundance of fruiting bodies, dominance and succession of species, ecotrophism, phytopathology, mycorrhizal potential and bioindicative properties of macromycetes) and selected abiotic factors will be quantified. In the case of a sufficient number of fruiting bodies, the autecology of selected genera of macromycetes will also be studied (e.g., *Armillaria* spp., *Clitopilus* spp., *Laccaria* spp., *Mycena* spp. and others).

Meno školiteľa: **Ing. Emília Ondrušková, PhD.**
Školiteľ špecialista: Mgr. Zuzana Jánošíková, PhD.
Študijný program: Ekológia a ochrana biodiverzity
Študijný odbor: Ekologické a environmentálne vedy
Názov témy (SK): **Teplotné adaptácie a patogenita huby *Dothistroma pini***
Názov témy (EN): Temperature adaptation and pathogenicity of the fungus *Dothistroma pini*
Forma štúdia: denná

Anotácia:

Globálne zmeny klímy vedú v poslednom období k zvýšenému riziku zavlečenia viacerých chorôb a škodcov. Zároveň títo môžu v nových klimatických podmienkach nachádzať vhodné životné podmienky a správať sa agresívnejšie. Málo vedecky prebádaný je potencionálny vplyv klimatickej zmeny na životný cyklus, schopnosť adaptácie, resp. virulenciu patogénnych húb. Huba *Dothistroma pini* je nedávno introdukovaný patogén asimilačných orgánov borovic na území Slovenska. Dizertačná práca sa bude venovať teplotnej adaptácii geneticky aj geograficky odlišných populácií huby *D. pini* s cieľom zistiť kolonizačný potenciál tejto huby a jej schopnosť adaptovať sa na meniace podmienky prostredia. Ďalším cieľom práce bude vyhodnotiť virulenciu týchto rôznych kmeňov huby prostredníctvom testu patogenity. Oba experimenty sa uskutočnia v kontrolovaných laboratórnych podmienkach.

Annotation:

In the recent years, the progress of global climate leads to increase the risk of introduction of disease and pests. At the same time, they can find suitable conditions for their life in new climatic terms and behave more aggressively. Relatively little is known about potential impact of climate change on the life cycle, adaptation possibilities or virulence of pathogenic fungi. The fungus *Dothistroma pini* is a recently introduced pathogen of pine needles in Slovakia. Dissertation thesis will engage on of temperature adaptation of genetically and geographically different populations of *D. pini* fungus in order to find out the colonization potential of this fungus and its ability to adapt to changing environmental conditions. Further aim of the dissertation thesis will be to evaluate the virulence of these different fungal strains using pathogenicity test. Both experiments will be performed under controlled laboratory conditions.

Meno školiteľa: **doc. Ing. Miroslav SANIGA, CSc.**
Študijný program: Ekológia lesa
Študijný odbor: Lesníctvo
Názov témy (SK): **Vplyv disturbancií v lesnom prostredí na populácie modelových druhov vtákov**
Názov témy (EN): The influence of disturbances in the forest environment on populations of model bird species
Forma štúdia: denná

Anotácia:

Fragmenty lesných ekosystémov a ich ekotóny charakterizujú odlišné ekologické faktory ako rozsiahle súvislé lesné ekosystémy, a preto kvalitatívno-kvantitatívna štruktúra živočíšnych spoločenstiev týchto dvoch biotopov je rozdielna. Cieľom dizertačnej práce bude poznanie limitov prežívania modelových populácií vtákov v rôznych typoch lesných spoločenstiev a objasnenie potravných, úkrytových a hniezdnych nárokov modelových druhov vtákov. Kvalitatívno-kvantitatívna štruktúra vtáčích spoločenstiev bude študovaná metódou transektov a mapovania hniezdnych teritórií vnútri lesných ekosystémov a ich ekotónoch, fragmentovaných lesných porastoch a súvislých porastoch vo vybraných pohoriach stredného Slovenska.

Annotation:

Fragments of forest ecosystems and their ecotones are characterized by different ecological factors than extensive continuous forest ecosystems, and therefore the qualitative-quantitative structure of the animal communities of these two biotopes is different. The aim of the dissertation will be to find out the survival limits of model bird populations in different types of forest communities and clarify the food, shelter and nesting requirements of model bird species. Qualitative and quantitative structure of bird communities will be studied with method of transects and mapping of breeding territories inside forest ecosystems and their ecotones, fragmented forest stands and continuous stands in selected mountains of central Slovakia.