

TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE
Fakulta ekológie a environmentalistiky

Zvolen 19. 3. 2025

**SPRÁVA O VEDECKO-VÝSKUMNEJ ČINNOSTI A DOKTORANDSKOM ŠTÚDIU
ZA ROK 2024**

Vypracoval:
Ing. Marek Svitok, PhD.
prodekan FEE pre vedu, výskum a doktorandské štúdium

Predkladá:
Prof. Ing. Marián Schwarz, CSc.
Dekan FEE

Obsah

1. Stratégia a koncepcia rozvoja vedecko-výskumnej činnosti	3
2. Riešené projekty vedy a výskumu.....	4
2.1 Prehľad zahraničných projektov.....	5
2.2 Prehľad grantových projektov APVV	8
2.3 Prehľad grantových projektov VEGA.....	9
2.4 Prehľad grantových projektov KEGA.....	16
2.5 Prehľad projektov riešených v spolupráci bez finančného krytia	18
2.6 ESG granty	19
2.7 „MATCHING“ granty.....	20
2.8 Zapojenie študentov doktorandského štúdia do riešenia vedeckých projektov	21
3. Prehľad podnikateľskej činnosti	22
4. Zdroje financovania	24
5. Publikačná činnosť zamestnancov.....	25
6. Citačné ohlasy.....	29
7. Vnútorne hodnotenie kvality výstupov tvorivej činnosti.....	29
8. Vedecký kvalifikačný rast	32
9. Personálne zabezpečenie	32
10. Vedecko-odborné podujatia	32
11. Študentská vedecká a odborná činnosť.....	32
12. Doktorandské štúdium.....	33
12.1 Prehľad dizertačných prác obhajovaných v roku 2024	34
12.2 Prehľad dizertačných skúšok vykonaných v roku 2024.....	35
13. Návrhy opatrení na rok 2025	36
14. Záver.....	36

1. Stratégia a koncepcia rozvoja vedecko-výskumnej činnosti

Výskumné aktivity na FEE sú zamerané najmä na problematiku ekológie (všeobecná ekológia, krajinná ekológia, ochranu biodiverzity), environmentalistiky (odpadové hospodárstvo, technológie na využitie a spracovanie odpadov a odpadových vôd), environmentálnej kriminalistiky a krajinyotvorby. Pozornosť je tiež venovaná hodnoteniu postoja človeka k prírode z pohľadu filozofie a rozvoja environmentálnej výchovy a koncepcie zelených škôl. Osobitý dôraz je kladený na:

- výskum vodných a suchozemských ekosystémov a hodnotenie biodiverzity,
- krajinnno-ekologické procesy, životné prostredie a identifikáciu antropogénnych vplyvov na jeho jednotlivé zložky,
- ekosystémové služby a zelenú infraštruktúru,
- identifikáciu ukazovateľov vzhľadu krajiny,
- optimalizáciu spracovania odpadov a odpadové hospodárstvo,
- technologické postupy v priemyselnej sfére a znižovanie environmentálnych záťaží,
- filozofické, sociálne, kultúrne a legislatívne aspekty vzťahu človek – životné prostredie.

V súlade s proklamovaným nosným smerom vedy a výskumu na FEE jej vedecko-výskumné aktivity v roku 2024 vo významnej miere nadväzovali na pedagogickú činnosť v akreditovaných študijných odboroch.

2. Riešené projekty vedy a výskumu

Vedecko-výskumná činnosť FEE bola v roku 2024 finančne zabezpečovaná prostredníctvom vedeckých grantových agentúr MŠ SR (VEGA a KEGA), Agentúry pre podporu výskumu a vývoja (APVV), ako aj zo schémy Erasmus Transform. FEE bola riešiteľom 4 zahraničných projektov, 2 projektov APVV, 10 projektov VEGA, 3 projektov KEGA a ďalších 7 podnikateľských projektov (tab. 1).

Tab. 1 Prehľad riešených projektov z externých grantových agentúr a zmluvného výskumu na FEE za rok 2024

Projekt	Zodpovedný riešiteľ	Bežné zdroje (€)
Zahraničné		
Erasmus Transform	doc. Slámová	6 878
H2020-RISE-WELL	Ing. Pichlerová	0
COST CA18207	doc. Ujházyová	0
APVV		
APVV 19-0134	Ing. Svitok	1 756
APVV 20-0358	doc. Novíkmec	5 688
VEGA		
VEGA 1/0197/24	prof. Kunca	4 304
VEGA 1/0057/22	prof. Škvareninová	18 385
VEGA 1/0061/24	prof. Olah	9 067
VEGA 2/ 0108/21	Ing. Čiliak	1 145
VEGA 1/0564/21	prof. Gáper	4 515
VEGA 1/0400/21	doc. Novíkmec	4 736
VEGA 1/0076/22	prof. Stašiov	7 535
VEGA 1/0524/23	prof. Samešová	12 469
VEGA 1/0022/22	doc. Hybská	11 650
VEGA 2/0098/22	Ing. Svitok	800
KEGA		
KEGA 009TU Z-4/2022	prof. Schwarz	8 982
KEGA 014UMB-4/2023	prof. Gáper	1 514
KEGA Z-4/2024	Mgr. Jakubec	6 575
Zmluvný výskum		
Zmluva o dielo 1625/2024	Ing. Modranský	63 360
Objednávka 1856/2024	Ing. Modranský	2 340
Objednávka 3451/2024	Ing. Modranský	660
Zmluva o dielo 6441/2024	Ing. Modranský	4 200
Zmluva o dielo 6238/2024	Ing. Sečkář	2 400
Zmluva o dielo 6662/2024	Ing. Sečkář	3 600
Objednávka 8807/2024	Ing. Modranský	1 800
Matching granty	Ing. Modranský, doc. Slámová	20 053,33
ESG granty	Ing. Ivan, Ing. Janto	7 316

2.1 Prehľad zahraničných projektov

Kategória projektu: **ERASMUS+**

Názov projektu: **TRANSFARM „Vocational education and training for transhumance practitioners“**

Evidenčné číslo projektu, resp. úlohy: **2021–1-NO01-KA220 – VET-000025048**

Zodpovedný riešiteľ: **doc. Ing. Martina Slámová, PhD.**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **1.12.2021**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **1.6. 2024**

Stručná anotácia výsledkov za celé obdobie riešenia projektu

Počas projektu vznikol interaktívny verejnosti voľne dostupný vzdelávací materiál o transhumancii v 7 jazykoch (EN, ES, DE, HU, FR, NO, SK): <https://transfarm-erasmus.eu/>, zameraný na rozvoj podnikania v tejto oblasti. Pozostáva z troch výučbových modulov: Elektronická referenčná kniha obsahujúca digitálny slovník o transhumancii, jednou súhrnnú správu a národné správy partnerov projektu, Prípadové štúdie a štyri Tréningové moduly. Súčasťou projektu boli workshopy, zorganizovali sme štyri, z toho tri s medzinárodnou účasťou. Výsledky sme prezentovali na jednej zahraničnej konferencii v Poľsku, dvoch domácich s medzinárodnou účasťou a niekoľkých domácich aj zahraničných odborných podujatiach za účelom popularizácie témy. Zúčastnili sme sa projektových pracovných stretnutí a exkurzií v Nórsku, Nemecku, Grécku a Belgicku. Stali sme sa súčasťou tímu, ktorý pripravil prvok „Ovčiarska kultúra na Slovensku“ na zápis do Reprezentatívneho zoznamu nehmotného kultúrneho dedičstva Slovenska a pracujeme na podpore zápisu prvku „transhumancia“ do reprezentatívneho zoznamu nehmotného kultúrneho dedičstva ľudstva (národné alebo nadnárodné rozšírenie zápisu).

Kategória projektu: **H2020-MSCA-ITN-EID-2019-RISE-WELL** (Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks – European Industrial Doctorates) **860173**

Meno vedúceho: **Ing. Magdaléna Pichlerová, PhD.**

Názov: **Critical Solutions for Elderly Well-being**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **01.03.2020**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **30.04.2024**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

Projekt je zameraný na subjektívny blahobyt staršej populácie (65+). Výsledky sú prezentované prostredníctvom publikačných výstupov a účasti na konferenciách uvedených nižšie.

odpublikované práce v 2024:

[V3/ADC] Výbošťok, J., Pichlerová, M., Lamatunga, K.E., Tamatam, D., Önköl, D., Halaj, D., Pichler, V. 2024. Preferences for Woodland Activities and Forest Features as Predictors

of Well-being after Forest Visits: Evidence from a Nationally Representative Survey in Slovakia. *Ambio*, Vol. 53, p. 795-807; DOI: 10.1007/s13280-024-01982-0
[V3/ADC] Lamatungga, K.E., Pichlerová, M., Halamová Kanovská, J., Kanovský, M., Tamatam, D., Ježová, D., Pichler, V. 2024. Forests Serve Vulnerable Groups in Times of Crises: Improved Mental. Health of Older Adults by Individual Forest Walking during the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Forest and Global Change*, Vol. 7; DOI: 10.3389/ffgc.2024.1287266

účasť webinár:

webinár Europarc Federation – Forest Ecosystem Services for Human Health (3.12.2024), online

konferencia:

konferencia Dizajn a turizmus (12.12.2024), Banská Štiavnica

Stručná anotácia výsledkov za celé obdobie riešenia projektu

Medzi kľúčové výstupy projektu patrí vývoj nových spôsobov merania kvality života v staršej populácii, celkovo projekt RISE-WELL priniesol inovatívne riešenia a nástroje na podporu zdravia a pohody starších občanov, čím prispieva k udržateľným systémom starostlivosti o tento segment populácie v Európe. Výsledky boli prezentované prostredníctvom účasti na medzinárodných konferenciách, webinároch, workshopoch, atď., ktoré boli už priebežne odpočítované v predchádzajúcich rokoch a najmä prostredníctvom vedeckých výstupov CCC a WoS. Úspešne prebehli aj obhajoby diz. prác ESRs (Early Stage Researchers, ktorí boli školení v rámci projektu, z Indie a Indonézie) na témy:

- (a) The natural environment, ageing and cognitive function
- (b) Residential and environmental effects on physical and mental health of the elderly

Kategória projektu: **COST**

Číslo projektu, resp. úlohy: **Cost CA18207 - Biodiversity Of Temperate forest Taxa Orienting Management Sustainability by Unifying Perspectives.**

Meno vedúceho: **doc. Ing. Mariana Ujházyová, PhD.**

Názov: - **Biodiversity Of Temperate forest Taxa Orienting Management Sustainability by Unifying Perspectives**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **13/11/2019**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **30/06/2024**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

Tento rok sa uskutočnila záverečná konferencia v Ríme BOTTOMS-UP FINAL CONFERENCE (Rome, 19-21 March 2024) v rámci projektu Cost CA18207 - Biodiversity Of Temperate forest Taxa Orienting Management Sustainability by Unifying Perspectives.

Na konferencii bol prezentovaný príspevok kolektívu autorov Mariana Ujházyová, Karol Ujházy, Marek Čiliak, Erika Gömöryová & František Máliš: Response of multi-taxa forest diversity to experimental interventions inspired by historical management. V tomto príspevku sme zhrnuli výsledky sledovania diverzity viacerých taxonomických skupín na experimentálnych plochách pod vplyvom rôznych manažmentových zásahov. V tejto štúdii analyzujeme šesťročnú odozvu diverzity cievnatých rastlín, machorastov, húb a pôdných mikroorganizmov na tri spôsoby zásahu (stredne silná redukcia koruny, hrabanie a hnojenie) v rámci poľného experimentu, ktorý bol založený v roku 2017 v piatich opakovaníach v stredoeurópskych dubových lesoch.

Stručná anotácia výsledkov za celé obdobie riešenia projektu

Projekt Cost Action CA18207 priniesol dôležité vedecké výsledky s viac ako kvalitnými článkami s viacerými autormi v prestížnych časopisoch na rozhraní lesníctva, ekológie a ochrany prírody. Autori uvádzajú sedem predložených rukopisov a mnoho ďalších sa pripravuje. Analýzy týchto súborov údajov a monitorovanie bezpochyby prinesú kľúčové vedecké poznatky. Autori predložili veľmi relevantný návrh do rôznych výziev, ako napr. H2020, LIFE, INTEREG. Biodiversa. Téma návrhov do veľkej miery závisela od bottom-up akcie alebo doplnkové a niektoré z nich boli financované alebo ešte neboli vyriešené. Činnosti v oblasti odbornej prípravy boli veľmi intenzívne s veľkým vplyvom na mladších vedcov, ako aj na tvorcov politík a zainteresované strany, ktoré boli zahrnuté do podujatí zameraných na šírenie informácií. Video je vychádza z letnej školy zameranej na potenciál interdisciplinárneho myslenia vo výskume. Škola bola spoločne organizovaná tromi akciami COST a bola veľmi úzko prepojená s touto akciou. Úlohy školy zahŕňali kompetencie v oblasti harmonizácie údajov a interdisciplinárnej spolupráce v environmentálnych vedách. Video má atraktívny dizajn prilákať potenciálnych študentov a obsahuje citáty rôznych členov akcie.

V rámci projektu boli publikované nasledovné práce:

S Burrascano, F Chianucci, G Trentanovi, S Kepfer-Rojas, T Sitzia, ...Ujházyová M.... Where are we now with European forest multi-taxon biodiversity and where can we head to? *Biological Conservation* 284, 110176.

G Trentanovi, T Campagnaro, T Sitzia, F Chianucci, G Vacchiano,Ujházyová M.... Words apart: Standardizing forestry terms and definitions across European biodiversity studies. *Forest Ecosystems*, 100128.

F Tinya, I Doerfler, M de Groot, J Heilman-Clausen, B Kovács, A Mårell,Ujházyová M.... A synthesis of multi-taxa management experiments to guide forest biodiversity conservation in Europe. *Global Ecology and Conservation*, e02553.

Chianucci, Francesco Napoleone, Francesca - Ricotta, Carlo - Ferrara, Carlotta - Fusaro, Lina - Ujházyová, Mariana - Ujházy, Karol - Máliš, František 2024. Silvicultural regime shapes understory functional structure in European forests. *Journal of applied ecology*. 61 (10) p. 2350-2364.

Burrascano, S., Trentanovi, G., Paillet, Y., Heilmann-Clausen, J., Giordani, P., Ujházyová, M. 2021: Handbook of field sampling for multi-taxon biodiversity studies in European forests. *Ecological indicators*. 132, art. no. 108266 [13 p.].

2.2 Prehľad grantových projektov APVV

Kategória projektu: **APVV**

Číslo projektu, resp. úlohy: **APVV 19-0134**

Meno vedúceho: **Ing. Marek Svitok, PhD.** (osoba zodpovedná za riešenie projektu na TUZVO)

Názov: **Votrelci medzi nami: časovo-priestorová dynamika rastlinných invázií a ich nepriaznivý dopad na ekosystémy**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **01.07.2020**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **30.6.2024**

Stručná anotácia výsledkov za celé obdobie riešenia projektu

Projekt sa zaoberal šírením invázných rastlín v riečnych koridoroch a ich vplyvom na biodiverzitu a ekosystémové procesy. V rámci projektu boli skúmané trendy znižovania diverzity pôvodných druhov a narastajúca dominancia invázných rastlín smerom k ústiú karpatských riek (Svitková et al. 2024). Spomedzi invázných druhov bola špecifická pozornosť venovaná rozšíreniu *Solidago canadensis* a *S. gigantea*, kde sme zistili, že tieto kongenerické druhy sa výrazne líšia v ekologických preferenciách a potenciálnom rozšírení a že ich ďalšie šírenie bude pravdepodobne zintenzívnené klimatickými zmenami (Skokanová et al., 2024). V rámci projektu sme sa tiež venovali ekosystémovým dopadom invázných rastlín a zistili sme, že opad *Solidago canadensis* sa vo vodnom prostredí rozkladá podstatne rýchlejšie ako opad pôvodných druhov, čo môže narúšať kolobeh živín vo vodnom prostredí (Dekanová et al., 2021). Výskum tiež priniesol nové údaje o hybridizácii invázných druhov a cytogenetických zmenách, pričom boli identifikované nové cytotypy rodu *Solidago* (Skokanová et al., 2025). Výstupy projektu boli publikované vo viacerých vedeckých časopisoch, pričom viaceré rukopisy sú v recenznom konaní. Výsledky môžu pomôcť pri manažmente invázných druhov a ochrane pôvodnej biodiverzity v riečnych ekosystémoch.

Dekanová, V., Svitkova, I., Novikmec, M. & Svitok, M., 2021. Litter breakdown of invasive alien plant species in a pond environment: Rapid decomposition of *Solidago canadensis* may alter resource dynamics. *Limnologia*, 90, p.125911.

Skokanová, K., Španiel, S., Šingliarová, B., Mered'a Jr, P., Hodálová, I. & Svitok, M., 2024. Contrasting invasion patterns of two closely related *Solidago* alien species. *Journal of Biogeography*, 51(9), pp.1679-1692.

Skokanová, K., Zozomová-Lihová, J., Mered'a, Jr. P., Španiel, S., Hodálová, I., Mártonfiiová, L., Svitok, M., Kolarčík, V. & Šingliarová B., 2025. Not as boring as expected: triploids,

pentaploids and aneuploids of the invasive alien *Solidago* species revealed by detailed karyological examination in Central Europe. *Preslia* (in press)

Svitková, I., Svitok, M., Čejka, T., Širka, P., Galvánek, D., Gömöry, D., Gömöryová, E., Kochjarová, J., Senko, D., Skokanová, K. and Slezák, M., 2024. Contrasting diversity patterns of native and alien species across multiple taxa in Central European river corridors. *Ecological Indicators*, 169, p.112859.

Kategória projektu: **APVV**

Číslo projektu, resp. úlohy: **APVV-20-0358**

Meno vedúceho: **doc. Ing. Milan Novíkmec, PhD.** (osoba zodpovedná za riešenie projektu na TUZVO)

Názov: **Čítanie v prírodných archívoch: tisíce rokov dlhá história prostredia a klimatických zmien zaznamenaná v alpínskych jazerách Ukrajinských Karpát**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **01.07.2021**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **30.6.2025**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

V roku 2024 bola realizované ďalšia časť terénnych prác. Opätovne boli navštívené a študované jazerá v rumunskom pohorí Maramureš. V pohorí Rodna boli vykonané doplnkové odbery vzoriek na ôsmich nových lokalitách. Odobraný biologický materiál bol ďalej spracovávaný v laboratóriách. Z hladinových vzoriek a zo vzoriek litorálu boli vytriedené a determinované organizmy. Získané údaje sú v rôznom štádiu spracovania a prípravy publikačných výstupov.

2.3 Prehľad grantových projektov VEGA

Kategória projektu: **VEGA**

Číslo projektu, resp. úlohy: **1/0197/24**

Meno vedúceho: **prof. Ing. Vladimír Kunca, PhD.**

Názov: **Makromycéty na hrubom rozkladajúcom sa dreve duba cerového (*Quercus cerris* L.) a ich environmentálna hodnota pre ochranu prírody a krajiny**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **2024**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **2027**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

V prvom roku riešenia projektu sa vybrali konkrétne, najdostupnejšie z najvhodnejších lokalít na výskum a uskutočnili sme prvé zápisy plodníc makromycét na niekoľkých lokalitách z kmeňov duba cerového na strednom Slovensku. Vyšiel aj dokonca prvý článok, ktorý rozoberá existenčné podmienky huby, ktorá je viazaná na dub cerový: Kunca V., Holec J., Olah B., Zehnálek P., Kučera T., 2024: *Pogonoloma macrorhizum* (Basidiomycota, Agaricales) in

Slovak landscape: A distinct fungus of *Quercus cerris* stands transitional in space and time. *Biologia* 79(9): 2977–2991.

Kategória projektu: **VEGA**

Číslo projektu, resp. úlohy: **1/0057/22**

Meno vedúceho: **prof. Ing. Jana Škvareninová, PhD.**

Názov: **Vplyv rizikových faktorov prostredia na fenologický vývoj ekosystémov vo vybraných chránených územiach Slovenska**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **2022**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **2025**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

1. Hodnotili sa fenologické trendy buka lesného v klimaticko-geografických zónach Západných Karpát. Trend posunu fenofáz a predlžovanie vegetačného obdobia sa prejavili vo všetkých výškových stupňoch.
2. Fenofáza rozpuku ihlíc proveniencií jedle bielej zo Slovenska si zachováva postupnosť nástupu podľa nadmorskej výšky, z ktorej proveniencie pochádzajú. Neskoré mrazy ovplyvňujú fázu len ak sa vyskytnú viac dní súvisle tesne pred alebo počas jej začiatku a ich intenzita klesne pod -2°C .
3. Vplyv nastupujúcich klimatických zmien na riziko vzniku lesných a krajinných požiarov v horských lesoch Západných Tatier sa analyzoval pomocou požiarneho indexu, ktorý potvrdil stúpajúci trend aridizácie prostredia a poukázal na zvyšujúci sa počet dní s vysokým rizikom požiaru.
4. Hodnotila sa miera kumulácie ortuti v ihliciach smreka obyčajného vo fenofáze konečného oihličenia. Vplyvom klimatickej zmeny častejší výskyt prudkých zrážok môže spôsobiť intenzívnejšie vyplavovanie Hg z ihlíc a obohacovať pôdu. Ortuť sa analyzovala aj v hríbe smrekovom v lesných ekosystémoch stredného Slovenska na lokalitách s rôznym stupňom zaťaženia. Vo všetkých vzorkách presiahla limitnú koncentráciu podľa Potravinového kódexu SR. Výskum sa zamerlal aj na prenos rádioaktívneho cézia z pôdy na lesné bobuľové plody. Prenos rádiocézia je ovplyvňovaný pôdno fyzikálno-chemickými faktormi, sezónnymi zmenami príjmu, fenofázou a mykoríznyimi interakciami.

Kategória projektu: **VEGA**

Číslo projektu, resp. úlohy: **VEGA 1/0061/24**

Meno vedúceho: **prof. Ing. Branislav Olah, PhD.**

Názov: **Hodnotenie regulačných ekosystémových služieb v urbánnom systéme ako základ adaptácie na zmenu klímy**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **01/2024**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **12/2027**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

V prvom roku riešenia sme realizovali nákup meracích klimatických staníc Minikin pre kontinuálne meranie teploty a vlhkosti vzduchu. Na základe náhodného výberu sme identifikovali odberné plochy pre odber pôdných vzoriek (Kopeckého valčekov pre stanovenie retenčnej kapacity pôdy), meranie infiltrácie a meranie hĺbky pôdy pre každý typ ekosystému a povrchu. Zrealizovali sme meranie infiltrácie na 30 trávnych a 30 plochách pod drevinami.

Kategória projektu: **VEGA**

Názov projektu: **Diverzita bioty miest v karpatsko-panónskej oblasti**

Evidenčné číslo projektu, resp. úlohy: **2/0108/21**

Zodpovedný riešiteľ: **Ing. Marek Čiliak, PhD.** (za TUZVO)

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **január 2021**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **december 2024**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

V roku 2024 pokračoval terénny výskum cievnatých rastlín a ulitníkov vo vybraných sídlach. Vzorky z terénu boli priebežne spracovávané v laboratóriu, priebežne prebiehala aj determinácia zozbieraného materiálu. Nazbierané dáta za rok 2024 sa spracovali do elektronickej podoby. Súbežne sa pripravovali viaceré publikačné výstupy na dosiahnutie vytýčených cieľov, výsledky sa prezentovali na vedeckých konferenciách.

Stručná anotácia výsledkov za celé obdobie riešenia projektu

Výskumom diverzity cievnatých rastlín a suchozemských ulitníkov zrealizovanom v 30 mestách Slovenska v dvoch biogeografických oblastiach (15 v panónskej a 15 v karpatskej oblasti) a v šiestich biotopoch (v prípade ulitníkov troch) sme celkovo zaznamenali 1054 taxónov rastlín, z toho 33,9 % bolo nepôvodných (s prevahou neofytov) a 7,3 % ohrozených. Pri ulitníkoch sme zaznamenali 78 druhov z toho 7 nepôvodných. Štúdium porovnávacej diverzity cievnatých rastlín a mäkkýšov urbánnych biotopov Slovenska ukázalo, že 1) medzi biogeografickými oblasťami nie sú významné rozdiely v bohatosti rastlín; 2) cintoríny sú najbohatší biotop z pohľadu celkovej diverzity rastlín, a tiež pre nepôvodné druhy, železnice pre ohrozené rastliny; 3) alúviá majú najvyššie hodnoty beta diverzity takmer pre všetky skupiny rastlín; 4) gama diverzita rastlín je najvyššia v alúviách, pre neofyty na cintorínoch a archeofyty na opusteniskách; 5) suchozemské ulitníky sú najpočetnejšie v karpatskej oblasti v alúviách a v panónskej na cintorínoch, pričom alúviá mali najvyššiu beta diverzitu a najvyšší podiel špecialistov, cintoríny najvyšší podiel nepôvodných druhov; 6) alúviá možno považovať za vhodný zástupný biotop pre odhad celkového druhového bohatstva rastlín a parky pre neofytne druhy; 7) priemerná ročná teplota vzduchu a počet nákladných vlakov sú rozhodujúce faktory, ktoré formujú bohatosť rastlín na železničných staniciach. Zoznam publikovaných prác, ktoré vznikli na základe výsledkov projektu zahrňuje 22 výstupov, z toho 7 v kategórii ADC a 1 v ADD.

Kategória projektu: **VEGA**

Číslo projektu, resp. úlohy: **VEGA 1/0564/21**

Meno vedúceho: **prof. RNDr. Ján Gáper, CSc.**

Názov: **Interakcie drevokazných makromycét a drevín v habitatoch s rôznym stupňom zachovalosti a prirodzenosti za posledných 40 rokov.**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **2021**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **2024**

Stručná anotácia výsledkov za celé obdobie riešenia projektu

Sekvenčná diverzita morfológického druhu *Bjerkandera adusta* pozorovaná na ITS úrovni nie je spôsobená kryptickou speciáciou, ale intragenomickou variabilitou sekvencií ITS u tohto druhu.

Každý zo štyroch najčastejšie používaných molekulárných markerov (ITS, LSU-RNA, *tef1-α*, *Rpb2*) poskytuje iný pohľad na variabilitu druhov rodu *Ganoderma*. U markera LSU bola pozorovaná najnižšia vnútrodruhovú variabilita a aj najlepšia druhová diferenciácia (medzidruhovú divergencia), tento marker možno odporučiť na identifikáciu a druhové vymedzenie rodu.

V Európe medzi kryptickými druhmi *Fomes inzengae* a *F. fomentarius* s.str. neexistuje prísna priestorová segregácia, aj keď *F. inzengae* má výrazný mediteránny charakter rozšírenia a *F. fomentarius* s.str. zasahuje viac na sever kontinentu. Majú ale rozdielnú habitatovú preferenciu. *F. inzengae* javí tendenciu synantropného charakteru rozšírenia, zatiaľ čo *F. fomentarius* s.str. výrazne kopíruje rozšírenie buka *Fagus sylvatica* v lesných ekosystémoch.

Kategória projektu: **VEGA**

Číslo projektu, resp. úlohy: **VEGA 1/0400/21**

Meno vedúceho: **doc. Ing. Milan Novíkmec, PhD.**

Názov: **Dynamika bentických spoločenstiev tatranských plies pod vplyvom klimatickej zmeny a acidifikácie: individuálny a synergický vplyv dvoch globálnych stresorov**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **01/2021**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **12/2024**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

V roku 2024 sme ukončovali terénne práce, v mesiaci jún boli na 32 dlhodobejšie sledovaných tatranských plesách inštalované datalogery na kontinuálny záznam povrchovej teploty plies. Datalogery boli vyzdvihnuté počas septembrových terénnych prác. V oboch termínoch boli zo študovaných plies odoberané vzorky exúvií kukiel pakomárov. Získané dáta a odobrané vzorky boli počas zostávajúceho obdobia roka postupne spracovávané a pripravované na analýzu.

Výstupy projektu boli v roku 2024 spracovávané do podoby vedeckých článkov.

Stručná anotácia výsledkov za celé obdobie riešenia projektu

Doplnením existujúcich údajov projekt poskytol doposiaľ najkomplexnejšie dáta o priestorových a časových trendoch v spoločenstvách benthických bezstavovcov tatranských plies počas posledných dekád. Súčasne priniesol údaje o teplotných charakteristikách pomerne veľkej skupiny plies, ktoré bude možné okrem priameho hodnotenia ich vplyvu na benthické spoločenstvá využiť aj ako základ pre hodnotenie zmien teplôt vody vysokohorských jazier. Dôležitým zistením je reálne dokumentovaný vplyv topografického tienenia na teplotné charakteristiky plies v takej miere, že priamo alebo nepriamo modifikuje možnosť prežívania oligostenotermných taxónov. Významným výstupom projektu je identifikačný kľúč na determináciu subfossilných zvyškov pakomárov, nevyhnutná pomôcka pri snahách o vyhodnotenie historických zmien spoločenstiev.

Najvýznamnejšie publikácie:

- Bitušík P. et al. 2024. New faunistic records of chironomids and phantom midges (Diptera, Chironomidae and Chaoboridae) from Ukraine indicate recent climatic refugia in the Eastern Carpathians. *ZooKeys* 1211: 349-367.
- Dočkalová K. et al. 2024. Cold mountain stream chironomids (Diptera) of the genus *Diamesa* indicate both historical and recent climate change. *Environmental Entomology* 53: 604-618.
- Sedláčková Přidalová M. et al. 2024. Diversity and distribution of chironomids in Central European ponds. *Ecology and Evolution* 14: e11354.
- Svitok M. et al. 2021. Temporal trends and spatial patterns of chironomid communities in alpine lakes recovering from acidification under accelerating climate change. *Freshwater Biology*, 66: 2223-2239.

Kategória projektu: **VEGA**

Číslo projektu, resp. úlohy: **1/0076/22**

Meno vedúceho: **prof. Ing. Slavomír Stašiov, PhD.**

Názov: **Vplyv manažmentu na biodiverzitu a ekosystémové služby podhorských lúk**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **2022**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **2025**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

V treťom roku riešenia projektu sme pokračovali v zbere environmentálnych dát (analýza pôdných vzoriek, monitorovanie teploty a vlhkosti pôdy a prízemnej vrstvy vzduchu) a biologických dát (odchyt epigeického edafónu a analýza fytocenóz) v teréne. V laboratóriu bol biologický materiál priebežne spracovávaný a predbežné výsledky boli publikované ako jedna pôvodná vedecká práca v časopise *Nature Conservation* registrovanom v databáze Current Contents Connect a dva abstrakty z medzinárodnej vedeckej konferencie „Zoológia 2024“ konanej v Starej Lesnej.

Kategória projektu: VEGA

Číslo projektu, resp. úlohy: 1/0524/23

Meno vedúceho: prof. Ing. Dagmar Samešová, PhD.

Názov: Hodnotenie biodegradácie z hľadiska energetického potenciálu odpadov

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: 2023

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: 2025

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

V roku 2024 bol projekt zameraný na praktické overenie využiteľnosti papierenských kalov. V rámci toho boli papierenské kaly testované na biodegradáciu, výsledky boli publikované v časopise Water (CCC, WoS, Scopus). Ďalší výskum bol realizovaný s cieľom vyhodnotiť sorpčné vlastnosti papierenského kalu (článok pripravený na publikovanie). Okrem toho sme skúmali vlastnosti kalu z hľadiska využitia v pôde ako zlepšujúceho prípravku (článok je v príprave), podľa predbežných výsledkov je prídavok papierenského kalu vhodný, čo potvrdilo aj pestovanie hlivy ustricovitej. Tieto výsledky sme prezentovali na zahraničnej konferencii v Poľsku (Strategies toward Green Deal Implementation, Krakow, 27.-29. november 2024). Vo výskume zameranom na energetické využitie odpadu budeme pokračovať v r.2025.

Kategória projektu: VEGA

Číslo projektu, resp. úlohy: 1/0022/22

Meno vedúceho: doc. Ing. Helena Hybská, PhD.

Názov: Metódy hodnotenia emergentných polutantov pomocou mikrokozmov

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: 2022

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: 2024

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

Vytvorili sme a optimalizovali prostredie vodných mikrokozmov, ktoré sme využívali na špecifické ekotoxikologické testovanie vo vytvorených akvatických mikrokozmochoch s rôznym prídavkom modelových vzoriek pripravených rozpustením prípravkov PPCP's vo vode. Vytvorené mikrokozmy obsahovali demineralizovanú vodu, Z-médium a testovacie organizmy (*Desmodesmus subspicatus*, *Oocystis cf. lacustris*, *Raphidocelis inclinata*, *Chlorella vulgaris*, *Daphnia magna* (gravidné jedince), *Lemna minor*). Počas testovania sa sledovali viaceré ukazovatele: pH, obsah chlorofylu α , inhibícia rastu *Lemna minor*, *Daphnia magna* – pôrodnosť, úmrtnosť, celkový obsah N a P, obsah PAL. Zistili sme pozitívny vplyv *Lemna minor* na odbúranie PAL, zníženie obsahu chlorofylu, zvýšenú pôrodnosť *Daphnia magna* a väčšiu produkciu biomasy *Lemna minor*.

Stručná anotácia výsledkov za celé obdobie riešenia projektu

V projekte boli dosiahnuté výsledky, ktoré potvrdzujú, že testované prípravky PPCP's (sytké a tekuté pracie prostriedky, saponáty, šampóny, sprchovacie gély a ďalšie) sa reálne správajú

vo vodnom prostredí toxickejšie ako uvádzajú KBÚ (pokiaľ sú vôbec uvedené). Biodegradačnými procesmi s využitím *Egeria*, *Limnophila*, *Cabomba*, *Anubias*, *Echinodorus*, *Ceratophyllum* a *Lemna minor* boli navrhnuté podmienky odbúrania PAL z vodného prostredia kontaminovaného vzorkami PPCP's v rozsahu koncentrácie do 20 mg/l s dobou odbúrania do 48 hodín a so splnením legislatívneho kritéria pre povrchové vody. Tieto zistené poznatky rozširuje sledovanie vplyvu vzoriek PPCP's na vybrané funkcie testovacích organizmov použitých v mikrokozmoch. Z nich vyplýva nevyhnutná potreba zachovania biodiverzity vo vodnom prostredí pre zachovanie kvality povrchovej vody. Z použitých testovacích organizmov sa potvrdil výrazný vplyv *Lemna minor* na odbúranie PAL a pri jej použití nedochádzalo k zvyšovaniu konc. dusíka, fosforu a chlorofylu. Využitie biotestov sa potvrdilo ako vhodný nástroj aj pre monitorovanie kvality vody v povrchových zdrojoch.

Kategória projektu: **VEGA**

Číslo projektu, resp. úlohy: **2/0098/22**

Meno vedúceho: **Ing. Marek Svitok, PhD.** (za TUZVO)

Názov: **Život na hrane. Evolučné a bioekologické aspekty stenoendemického druhu *Daphne arbuscula* Čelak. (Thymelaeaceae) obývajúceho extrémne skalné biotopy**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **január 2022**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **december 2025**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

Zamerali sme sa na výskum pohlavného rozmnožovania úzko endemického druhu *Daphne arbuscula*, ktorý sa vyskytuje na extrémnych skalnatých biotopoch v Západných Karpatoch. Cieľom bolo identifikovať faktory ovplyvňujúce jeho reprodukčný úspech, vrátane vplyvu veľkosti populácií, genetickej diverzity, mikroklimatických podmienok a opeľovacích mechanizmov. Štúdia prebiehala na štyroch populáciách v NP Muránska planina v priebehu dvoch rokov, pričom sa monitorovala produkcia kvetov a plodov, analyzovala genetická variabilita a testovala schopnosť samoopelenia. Výsledky potvrdili striktnú cudzoopelivosť a odhalili výrazné sezónne a populačné rozdiely v reprodukcii. Produkcia plodov bola nízka, v priemere pod 50 %, pričom klimatické podmienky počas kvitnutia a plodenia mali rozhodujúci vplyv na úspešnosť reprodukcie. Zistilo sa, že chladné a vlhké počasie významne znižovalo tvorbu plodov, zatiaľ čo niektoré jedince v chránených mikrohabitatoch vykazovali vyššiu produktivitu (60–83 %). Genetické analýzy ukázali minimálne rozdiely medzi populáciami, čo naznačuje, že genetické faktory pravdepodobne nehrajú rozhodujúcu úlohu v obmedzenej reprodukcii druhu. Štúdia zdôraznila význam mikrohabitatovej heterogenity pre dlhodobú udržateľnosť populácií a potrebu zohľadniť klimatické zmeny pri ochrane druhu. Výsledky prispievajú k efektívnejšiemu manažmentu a ochrane ohrozených endemických druhov v horských ekosystémoch.

Gajdošová, Z., Šlenker, M., Svitok, M., Šrámková, G., Blanár, D., Cetlová, V., Kučera, J., Turisová, I., Turis, P. & Slovák, M., 2024. Unravelling some factors affecting sexual reproduction in rock-specialist shrub: Insight from an endemic *Daphne arbuscula* (Thymelaeaceae). Plos one, 19(5), p.e0300819.

2.4 Prehľad grantových projektov KEGA

Kategória projektu: **KEGA**

Názov projektu: **Pracovné prostredie - inovácia predmetu pre dištančné vzdelávanie a aktualizácia vysokoškolskej učebnice**

Evidenčné číslo projektu, resp. úlohy: **009TU Z-4/2022**

Zodpovedný riešiteľ: **prof. Ing. Marián Schwarz, CSc.**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **2022**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **2024**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

V poslednom roku riešenia projektu boli finalizované kapitoly učebnice Pracovné prostredie a technika prostredia. Viaceré výstupy boli prezentované na konferenciách (MAP 2023, Trends and Innovative Approaches in Business Processes 2024, RADON 2024). V konferenčnom zborníku bola publikovaná prípadová štúdia Comparison of declared and simulated real-use vibration values during wood sanding (autori: Miroslav DADO – Marián SCHWARZ - Richard Jankovič – Richard HNILICA) vo forme článku a postera, kde autori prezentujú porovnanie nameraných a modelovaných hodnôt vibrácií pri brúsení dreva rôznymi nástrojmi. Hlavným výsledkom projektu sú inovácia a skvalitnenie výučby predmetov, ktoré sa dosiahli vydaním dvoch vysokoškolských učebníc reflektujúcich názorne podané najnovšie poznatky vedy a výskumu, logicky usporiadané v prehľadnej a dobre zrozumiteľnej štruktúre, doplnené početnými obrázkami, tabuľkami, grafmi a informačnými boxami. Pre dištančné vzdelávanie boli pripravené audiovizuálne nahrávky z vybraných prednášok a laboratórnych cvičení. Plánované ciele projektu za hodnotené obdobie boli splnené.

Stručná anotácia výsledkov za celé obdobie riešenia projektu, resp. úlohy pri projektoch a úlohách končiacich v roku 2024

Primárnym výstupom projektu bola naplánovaná vysokoškolská učebnica autorov Schwarz M., Dado M., Hnilica R., Salva J.: Pracovné prostredie a technika prostredia, ktorá okrem učebných textov didakticky doplnených o početné obrázky, tabuľky, grafy a informačné boxy prináša aj viaceré výsledky vlastného dlhoročného výskumu autorského kolektívu, napr. že zvýšené koncentrácie prízemného ozónu môžu byť príčinou nižších hodnôt LDL a celkového cholesterolu, čo by mohlo nájsť terapeutické využitie. Ďalej pri výskume veľkostnej distribúcie ultrajemných častíc pri spracovaní dreva bol zistený ich významný výskyt v respirabilnej frakcii. Pri objektivizácii polycyklických aromatických uhlíkovodíkov bolo v prevádzke na

výrobu hliníka zistené, že majoritný podiel PAU sa nachádza v plynnej fáze a nie v pevnej fáze, ako by sa dalo predpokladať na základe ich teplôt topenia. Ďalším výstupom projektu je vysokoškolská učebnica autorov Perháčová Z., Schwarz M., Prepilková V.: Environmentálna mikrobiológia, ktorá bola doplnená ako ďalší cieľ až v prvom roku riešenia projektu za účelom popularizácie biologických faktorov ako reakcia na spoločenskú objednávku v súvislosti s výskytom globálnej pandémie COVID-19.

Dve nové vysokoškolské učebnice autorského kolektívu predstavujú originálne a pôvodné výsledky projektu primárne určené pre študentov Fakulty ekológie a environmentalistiky. Prinášajú spopularizované výsledky výskumu, ktoré nájdu využitie v praxi a sú dostatočne zrozumiteľné aj pre laickú verejnosť. Okrem uvedeného boli s poďakovaním projektu publikované 4 práce v kategórii V2, 2 práce v kategórii V3 a 1 práca v kategórii O1. Do projektu boli zapojení aj študenti pri riešení čiastkových úloh v 14 záverečných prácach (jedna dizertačná práca, šesť bakalárskych prác a sedem diplomových prác).

Kategória projektu: **KEGA**

Číslo projektu, resp. úlohy: **014UMB-4/2023**

Meno vedúceho: **prof. RNDr. Ján Gáper, CSc.** (za spoluriešiteľské pracovisko)

Názov: **Tvorba elektronických kľúčov na determináciu húb pre mobilné zariadenia – pomôcky pre rôzne stupne vzdelávania**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **2023**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **2025**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

Spracovali sa podkladové prvky, ktoré sú ďalším krokom pre tvorbu elektronických kľúčov na determináciu húb, prístupných prostredníctvom mobilných zariadení (predovšetkým smartfónov) a využiteľných vo výučbe na rôznych stupňoch vzdelávania.

Kategória projektu: **KEGA**

Číslo projektu, resp. úlohy: **002TU Z-4/2024**

Meno vedúceho: **Mgr. Bruno Jakubec, PhD.**

Názov: **Vývoj a aplikácia študijných materiálov v oblasti ovocinárstva so zameraním na ochranu genofondu a ekologických foriem hospodárenia**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **2024**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **2026**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

Príprava podkladov pre overenie možnosti využitia umelej inteligencie pri rozoznávaní odrôd – zber plodov, fotodokumentácia.

Príprava podkladov pre prípravu publikácie – obsah, texty, fotodokumentácia

Prvým výsledkom projektu má byť prierezová praktická ovocinárska učebnica ktorá sumarizuje súčasné a moderné poznatky o ovocinárstve na Slovensku a v krajinách Európy, pričom sa zameriava na ekologické formy hospodárenia, manažment ovocných výsadiieb v kontexte klimatickej zmeny a podporu autoregulačných mechanizmov a využitia potenciálu starých a krajových odrôd pri tvorbe krajiny. Druhým výsledkom bude model strojového učenia (Machine learning), slúžiaci na určovanie genofondu starých a krajových odrôd ovocných drevín.

2.5 Prehľad projektov riešených v spolupráci bez finančného krytia

Kategória projektu: **VEGA**

Číslo projektu, resp. úlohy: **1/0475/22**

Meno vedúceho: **FEE Mgr. Attila Rácz, PhD.** (za TUZVO)

Názov: **Environmentálny spotrebiteľ a environmentálny občan**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **01. 01. 2022**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **31. 12. 2024**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

V najdôležitejšom výsledku projektu sme segmentovali slovenských spotrebiteľov do štyroch jedinečných zelených klastrov:

„Ľahostajní zelení“, „Hospodárni zelení“, „Zainteresovaní zelení“ a „Imidžoví zelení“. Identifikovali sme následne pre každý klaster optimálne komponenty marketingového mixu. Výsledky poskytujú podnikom súbor konkrétnych nástrojov marketingového mixu na maximalizáciu zisku a zvýšenie dosahu stratégie na relevantných "zelených" zákazníkov.

V roku 2024 sme vzhľadom k nastaveným cieľom publikovali tieto zásadné výstupy: I) výstup definujúci environmentálneho spotrebiteľa a nástroje marketingového mixu (Q1 JIF/Q2 AIS/CCC: Sage Open), II) spojitosť konceptu udržateľnosti s rolou občana a spotrebiteľa (kapitola v zahraničnej monografii), III) otázka vzťahu environmentálnych rozhodnutí občana a spotrebiteľa (aktívne príspevky na medzinárodných konferenciách).

Stručná anotácia výsledkov za celé obdobie riešenia projektu

Dosiahli sme stanovené vedecké ciele a to: i) identifikáciou faktorov ovplyvňujúcich environmentálne motivované nákupné rozhodovanie spotrebiteľa, ii) analýzou a syntézami poznatkov ako sa občianske postoje a aktivizmus človeka prejavujú v jeho spotrebiteľskom rozhodovaní, iii) charakteristikou segmentov spotrebiteľov s environmentálne motivovaným nákupným rozhodovaním a návrhom marketingových stratégií zameraných na takýchto spotrebiteľov.

Výstupy pokrývajú aj projektom definovanú vstupnú problematiku a reflektujú výzvy spojené s implementáciou odklonu od ekonomiky lineárnej k obehovej. Špecificky ide o témy spojené s udržateľnosťou (bioekonomika, eko-inovácie, zelené stratégie, environmentálne občianstvo, podnikanie založené na hodnotách, konzumerizmus). Riešiteľský kolektív svojimi výstupmi tak naplnil (okrem hlavného aj) podstatu čiastkových cieľov a dosiahol definované prínosy projektu.

V rámci obdobia riešenia projektu publikoval riešiteľský kolektív spolu 52 domácich a zahraničných publikácií, z nich je 28 indexovaných v databázach WOS alebo Scopus. Na tieto publikácie vzniklo bolo počas riešenia projektu 60 ohlasov, z toho 45 indexovaných vo WOS alebo SCOPUS databázach. Jednotlivé publikácie sa venujú téme projektu, sú v nich rozpracované čiastkové ciele a riešia problematiku tak, aby boli dosiahnuté identifikované prínosy. Zaraďujeme tu aj internacionalizáciu slovenského výskumu vďaka diskusiám na odborných fórach, na to nadväzujúci networking a tiež presah do pedagogiky.

Kategória projektu: **LIFE**

Názov projektu: **Úloha siete Natura 2000 a manažment vybraných prioritných biotopov v integrovanej ochrane krajiny v Slovenskej republike**

Evidenčné číslo projektu, resp. úlohy: **IP LIFE NATURA 2000 SVK**

Zodpovedný riešiteľ: **Mgr. Bruno Jakubec** (za TUZVO)

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **01.01.2021**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **31.12.2030**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

Zmapovanie starých a krajových odrôd ovocných drevín (jablone a hrušky) v oblasti s ich výskytom vo vybranej časti CHKO Poľana v k.ú. Hriňová

Odovzdanie databázy s údajmi o zmapovaných ovocných drevinách v štruktúre definovanej zadávateľom práce nasledovne: GPS lokalizácia dreviny, druh dreviny, odroda, dendrometrické parametre, zdravotný stav a perspektívnosť.

Lektorovanie a odborná garancia výsadby starých odrôd jabloní v meste Hriňová

2.6 ESG granty

Kategória projektu: **ESG**

Názov projektu: **Zhodnotenie zdravotných rizík znečisťovania ovzdušia vo Zvolene**

Evidenčné číslo projektu, resp. úlohy: **ESG 016 Patrick**

Zodpovedný riešiteľ: **Ing. Patrick Ivan**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **1. 5. 2024**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **10. 5. 2026**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

V októbri 2024 prebehlo prvé meranie koncentrácií PM₁₀ a PM_{2,5} na štyroch lokalitách vo Zvolene (centrum mesta - ul. M. R. Štefánika, v blízkosti TUZVO a na sídliskách Sekier a Zlatý potok) s cieľom vyhodnotiť úroveň znečistenia ovzdušia a jeho dopad na zdravie obyvateľov. Analýza čiastkových nameraných hodnôt ukázala rozdiely medzi lokalitami, pričom najvyššie priemerné koncentrácie boli na Zlatom Potoku (PM_{2,5} = 35 µg/m³, PM₁₀ = 44 µg/m³) a najnižšie priemerné koncentrácie boli na ul. M. R. Štefánika (PM_{2,5} = 28 µg/m³, PM₁₀ = 34 µg/m³). Niektoré merania prekročili denné limitné hodnoty na ochranu zdravia vyplývajúce z Vyhlášky MŽP č.250/2023 Z. z. , čo signalizuje potenciálne zdravotné riziká.

Kategória projektu: **ESG**

Číslo projektu, resp. úlohy: **Projekt ESG 09I03-03-V05-00016, č. ESG 016 Janto**

Meno vedúceho: **Ing. Adam Janto**

Názov: **Dynamika stratifikácie tatranských plies a efekt topografického tienenia**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **1. 5. 2024**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **10. 5. 2026**

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

Z pridelených financií sme zakúpili spotrebný materiál (kotevné laná, bóje, svorky...), terénne odevy, teplotné dataloggery, a preplatili pohonné hmoty, ubytovanie a diéty. V júni sme na vybrané plesá umiestnili bóje s dataloggermi, v súlade s pracovným postupom opísaným v projekte. Na jeseň sme tieto plesá navštívili opäť, aby sme pred zimou skontrolovali stav bójí a kotevných lán a stiahli doposiaľ namerané údaje (aby sme minimalizovali riziko straty dát). Štyri kusy starších poškodených dataloggerov museli byť odoslané výrobcovi do zahraničia, ktorý z nich stiahol namerané dáta. Na prebiehajúci projekt sme upozornili počas tzv. „Poster day“ na inštitúcii EAWAG Kastanienbaum (Švajčiarsko), počas ktorého sme prezentovali naše najnovšie výsledky výskumu úlohy lokálnej topografie na moduláciu teplotného režimu tatranských plies a spoločenstiev bentických bezstavovcov.

2.7 „MATCHING“ granty

Kód výzvy 09I02-03-V02

Názov výzvy: „Matching“ granty ku zdrojom získaným od súkromného sektora v rámci výskumnej spolupráce

Komponent 9. Efektívnejšie riadenie a posilnenie financovania výskumu, vývoja a inovácií Plánu obnovy a odolnosti Slovenskej republiky

Investícia 2. Podpora spolupráce firiem, akademického sektora a organizácií výskumu a vývoja
Právny predpis, na základe ktorého sa prostriedky mechanizmu poskytujú Zákon č. 368/2021 Z. z. o mechanizme na podporu obnovy a odolnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o mechanizme“)

Cieľ a účel výzvy: Cieľom výzvy je podporiť a motivovať spoluprácu a spoločné projekty medzi výskumnými organizáciami a súkromným sektorom, a to prostredníctvom príspevku, ktorý bude reflektovať ich zrealizovanú spoluprácu v oblasti výskumu a vývoja v minulosti. Podporu získanú z matching grantov je možné využiť na nákup alebo zlepšenie výskumnej infraštruktúry a prístrojového vybavenia, čo zvyšuje potenciál budúcej spolupráce výskumných organizácií a súkromného sektora.

2.8 Zapojenie študentov doktorandského štúdia do riešenia vedeckých projektov

Z celkového počtu všetkých **28** doktorandov (stav ku dňu 31. 12. 2024, doktorandi po úspešnej obhajobe tu zarátaní nie sú) bolo v roku 2024 do riešenia vedeckých projektov externých grantových agentúr (VEGA, KEGA, APVV) oficiálne zapojených **10** študentov. Ak z aktuálneho počtu doktorandov odrátame **8** študentov v prvom roku štúdia, ktorí zatiaľ nemali dostatok času zapojiť sa do projektov, tak je oficiálna participácia doktorandov na riešení projektov externých grantových agentúr je 50%.

3. Prehľad podnikateľskej činnosti

Číslo projektu, resp. úlohy: **1625/2024, 8807/2024**

Meno zodpovedného vedúceho: **Ing. Juraj Modranský, PhD.**

Názov: **Dendrologický prieskum pre Šurany Industrial Park**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **marec 2024**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **november 2024**

Stručná anotácia výsledkov za celé obdobie riešenia projektu

V riešenom území prebehol komplexný výskum nelesnej drevinovej vegetácie zameraný na zber dendrometrických údajov a posúdenie zdravotného stavu stromov a krovitých porastov. V rámci metodického postupu bola využitá technológia leteckého laserového skenovania s vysokou hustotou a následnou analýzou získaného mračna bodov bola získaná poloha mapovaných drevín a dendrometrické údaje potrebné k stanoveniu spoločenskej hodnoty drevín v súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 170/2021, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny (ďalej len „Vyhláška“). Celkovo bolo zhodnotených 2087 jedincov drevín so stromovitým vzrastom a 207 krovitých porastov. Z riešenia úlohy bola zostavená záverečná správa z hodnotením lokality. Vzhľadom na úpravu znenia Vyhlášky bola v nadväznosti na odovzdanú záverečnú správu vykonaná aktualizácia údajov v zmysle novej legislatívy.

Číslo projektu, resp. úlohy: **1856/2024, 3451/2024**

Meno zodpovedného vedúceho: **Ing. Juraj Modranský, PhD.**

Názov: **Výskumná a posudková činnosť na určenie stavu drevín metódou akustickej tomografie**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: **marec 2024**

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: **máj 2024**

Stručná anotácia výsledkov za celé obdobie riešenia projektu

V priebehu roka 2024 boli riešené 2 úlohy zamerané na posúdenie prevádzkovej bezpečnosti drevín skúmaním vnútorného prostredia stromov prostredníctvom akustického tomografu. Obe úlohy sa týkali lokality Kalvárie v Banskej Bystrici. Výsledky prieskumu rozšírili existujúce údaje o stave drevín v historických výsadbách a predpokladáme, že v budúcnosti, pri väčšom počte jedincov, bude možné výsledky spracovať aj štatisticky, prípadne ich aj publikovať.

Číslo projektu, resp. úlohy: **641/2024**

Meno zodpovedného vedúceho: **Ing. Juraj Modranský, PhD. (FEE)**

Mgr. Elena Farkašová, ArtD. (DF)

Názov: **Dizajnérsko-krajinno-architektonický a vegetačný koncept riešenia vzhľadu prekrytia stojísk nádob komunálneho odpadu v meste Zvolen**

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: 5. marec 2024

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: 30. apríl 2024

Stručná anotácia výsledkov za celé obdobie riešenia projektu

Riešená úloha nadväzuje na dlhodobú spoluprácu medzi TUZVO a mestom Zvolen. Už v priebehu januára 2024 po konzultáciách s mestom Zvolen bolo dohodnuté, že TUZVO sa zapojí do riešenia úlohy vyplývajúcej z potrieb mesta Zvolen pri riešení vzhľadu dizajnu stojísk komunálneho odpadu a ich vegetačného riešenia. Na základe Zmluvy bolo dňa 10.4.2024 zorganizované záverečné hodnotenie študentskej súťaže na riešenie vzhľadu stojísk komunálneho odpadu v meste Zvolen, kde bolo predstavených 13 výstupov študentskej súťaže. Vo forme konceptu riešenia boli v každom študentskom výstupe spracované tri modelové lokality. Pracovníci KPTK FEE a KNDI DF sa aktívne podieľali na konzultáciách a pripomienkovaní študentských súťažných prác.

Číslo projektu, resp. úlohy: 6238/2024

Meno zodpovedného vedúceho: Ing. Michal Sečkář

Názov: LCA analýza produktu (drevo-hliníkového okna)

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: 2024

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: 2024

Stručná anotácia výsledkov za celé obdobie riešenia projektu

Obsahom riešenia úlohy bolo posúdenie životného cyklu drevo-hliníkového okna pomocou softvéru SimaPro.

Číslo projektu, resp. úlohy: 6662/2024

Meno zodpovedného vedúceho: Ing. Michal Sečkář

Názov: LCA analýza výrobného procesu tuby z recyklovaného materiálu a výrobného procesu tuby z nerecyklovaného materiálu za rok.

Začiatok riešenia projektu, resp. úlohy: 2024

Koniec riešenia projektu, resp. úlohy: 2025

Stručná anotácia výsledkov za rok 2024

Obsahom riešenia je posúdenie životného cyklu túb pomocou softvéru SimaPro.

4. Zdroje financovania

Vedecko-výskumná činnosť a jej finančné zabezpečenie sa na FEE v roku 2024 uskutočňovalo prostredníctvom Agentúry pre podporu výskumu a vývoja (APVV), vedeckej grantovej agentúry MŠ SR (VEGA), kultúrnej a edukačnej grantovej agentúry MŠ SR (KEGA) a projektovej schémy Erasmus Transfarm. Doplnkovým zdrojom financovania vedecko-výskumnej činnosti FEE zostáva participácia na výskumných projektoch koordinovaných inými pracoviskami.

Celkový objem pridelených finančných prostriedkov na riešenie grantových projektov a z podnikateľskej činnosti bol **191 675 eur** (tab. 2)

Tab. 2 Prehľad pridelených finančných prostriedkov na riešenie výskumných projektov a zmluvného výskumu podľa jednotlivých katedier FEE v roku 2024

Zdroj	KEI	KBVE	KAE	KU	KPTK	Spolu
KEGA	8 982	1 514	-	-	6 575	17 071
VEGA	24 119	17 586	32 901	-	0	74 606
APVV	-	7 444	-	-	0	7 444
Zahraničné granty	-	-	-	6 878	0	6 878
Zmluvný výskum	6 000	-	-	-	72 360	78 360
ESG	3 983	3 333	-	-	0	7 316
Spolu	43 084	29 877	32 901	6 878	78 935	191 675

Okrem vyššie uvedených pridelených finančných prostriedkov bola schválená Žiadosť o PPM z Plánu obnovy a odolnosti predložená v 09/2023 vo výške 20 053,33 € v rámci Výzvy - „Matching“ granty ku zdrojom získaným od súkromného sektora v rámci výskumnej spolupráce.

5. Publikačná činnosť zamestnancov

Prehľad publikačnej činnosti pracovníkov FEE (podľa podkladov SLDK) je uvedený v tab. 3, prehľad publikačnej činnosti jednotlivých katedier FEE je v tab. 4. Publikačná činnosť je zaradená do troch hlavných skupín vytvorených pre potreby rozpisu dotácií z MŠ SR podľa nasledujúceho systému (v zátvorke sú uvedené kódy publikácií podľa Smernice č. 13/2008-R zo 16. októbra 2008 o bibliografickej registrácii a kategorizácii publikačnej činnosti, umeleckej činnosti a ohlasov):

- **Skupina A1** Knižné publikácie charakteru vedeckej monografie (AAA, AAB, ABA, ABB, ABC, ABD)
- **Skupina A2** Ostatné knižné publikácie (ACA, ACB, BAA, BAB, BCB, BCI, EAI, CAA, CAB, EAJ, FAI)
- **Skupina B** Publikácie v karentovaných časopisoch alebo registrované vo WoS a Scopus a autorské osvedčenia, patenty a objavy (ADC, ADD, BDC, BDD, CDC, CDD, AGJ)

Pozitívny je stabilne relatívne vysoký počet publikácií v kategórii B.

Tab. 3 Prehľad publikačnej činnosti FEE za posledných päť rokov. Tabuľka zobrazuje do skupín zaradené počty publikácií, ktoré boli zaevidované v Centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti (CREPČ). Údaje pre rok 2024 boli excerpované z databázy SLDK dňa 16. 3. 2025.

Skupina publikácií	2020	2021	2022	2023	2024
Skupina A1	1	0	2	2	1
Skupina A2	2	1	2	2	5
Skupina B	42	58	40	36	36
Spolu	45	59	44	40	42

Dlhodobo stabilný pomerne vysoký počet publikácií je evidovaný na KAE a KBVE (tab. 4). Na druhej strane, KPTK vykazuje nižší počet relevantných publikácií. Po prepočítaní počtu publikácií na jedného tvorivého zamestnanca je evidentné, že KPTK zaostáva za ostatnými katedrami.

Tab. 4 Prehľad publikačnej činnosti jednotlivých katedier FEE za posledných päť rokov. Tabuľky zobrazujú do skupín zaradené počty publikácií, ktoré boli zaevidované v Centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti (CREPČ). Údaje pre rok 2024 sú prepočítané aj ako priemer na jedného výkonného zamestnanca (pr. 2024). Údaje pre rok 2024 boli excerptované z databázy SLDK dňa 16. 3. 2024.

Skup. publikácií	KAE					
	2020	2021	2022	2023	2024	pr. 2024
Skupina A1	0	0	1	0	0	0,00
Skupina A2	1	0	0	1	0	0,00
Skupina B	11	19	13	10	11	1,48
Spolu	14	19	14	11	11	1,48

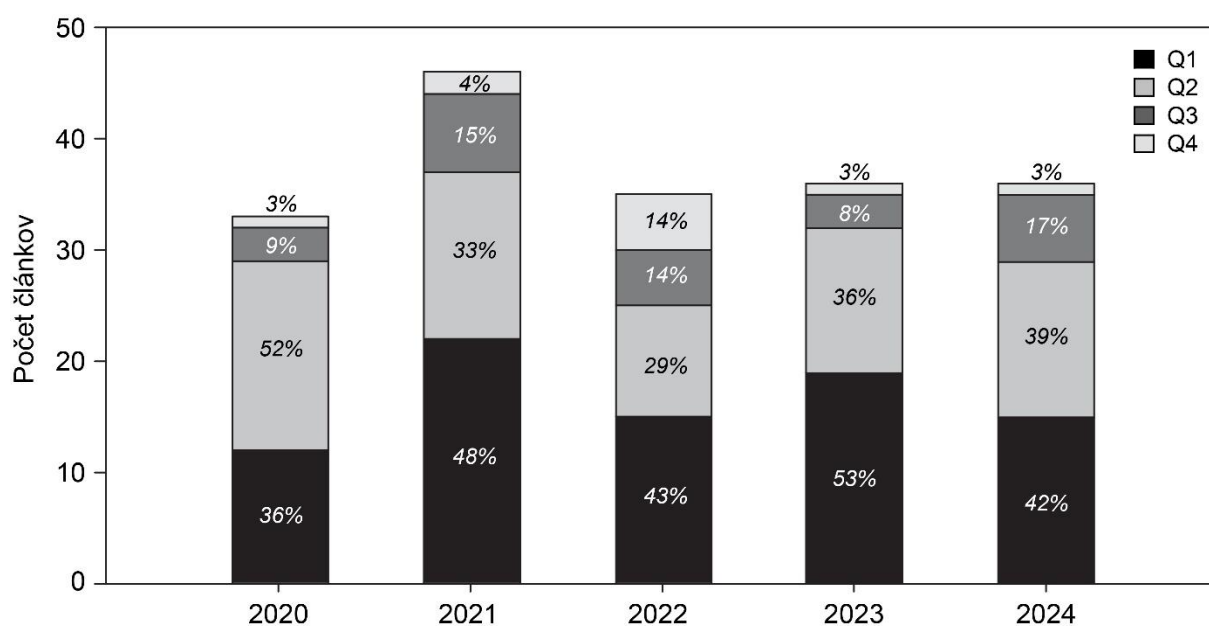
Skup. publikácií	KBVE					
	2020	2021	2022	2023	2024	pr. 2024
Skupina A1	0	0	1	1	0	0,00
Skupina A2	0	0	0	1	1	0,13
Skupina B	12	24	12	13	14	1,82
Spolu	19	24	13	15	15	1,95

Skup. publikácií	KEI					
	2020	2021	2022	2023	2024	pr. 2024
Skupina A1	0	0	0	1	0	0,00
Skupina A2	0	0	1	0	5	0,54
Skupina B	8	7	11	6	7	0,76
Spolu	8	7	12	7	12	1,30

Skup. publikácií	KPTK					
	2020	2021	2022	2023	2024	pr. 2024
Skupina A1	1	0	0	1	0	0,00
Skupina A2	1	1	0	0	0	0,00
Skupina B	6	3	1	3	2	0,31
Spolu	8	4	1	3	2	0,31

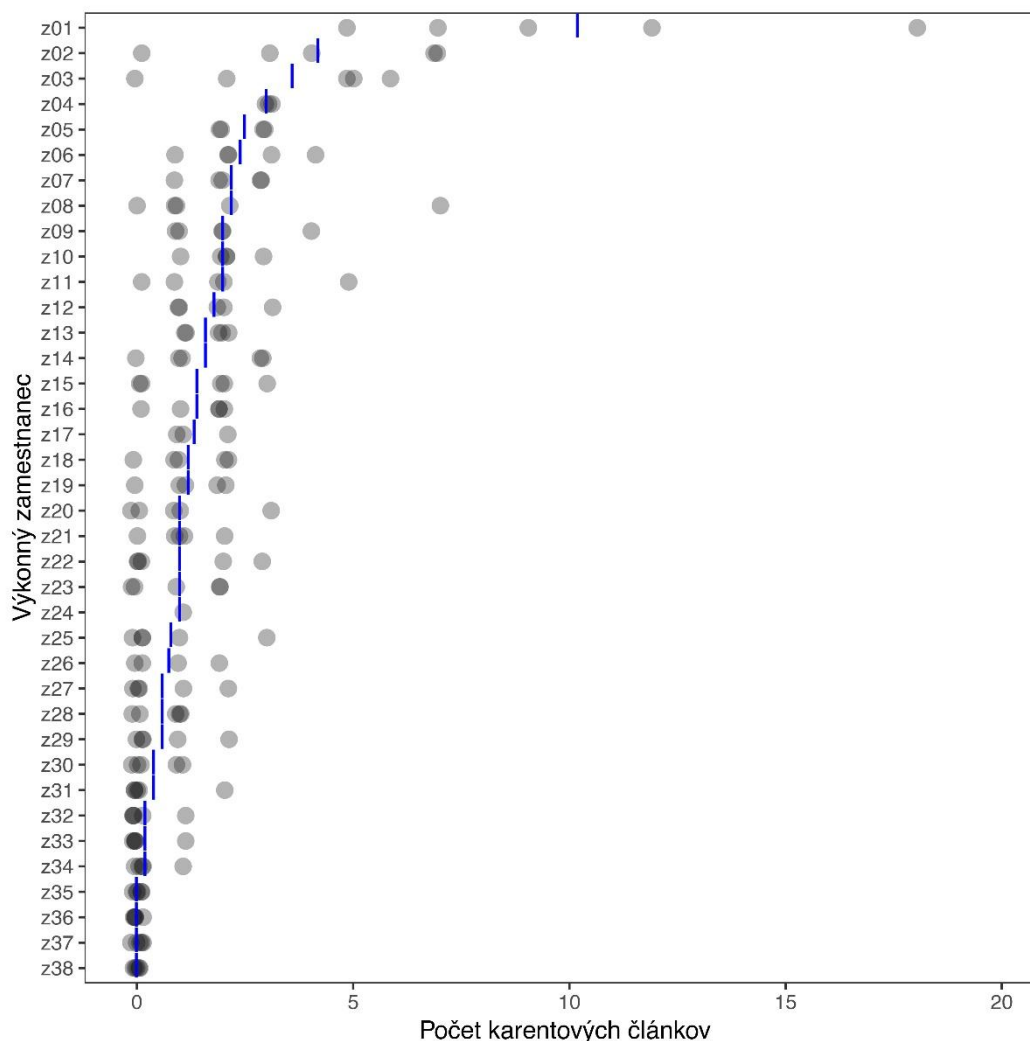
Skup. publikácií	KUNESCO					
	2020	2021	2022	2023	2024	pr. 2024
Skupina A1	0	0	0	1	1	0,25
Skupina A2	0	0	1	0	0	0,00
Skupina B	3	5	3	2	3	0,75
Spolu	3	5	4	3	4	1,00

Z hľadiska rozpisu dotácií majú výrazne vyššiu váhu karentové články publikované v časopisoch zaradených podľa vedných disciplín a impakt faktora v prvom kvartile (Q1) alebo druhom kvartile (Q2). V roku 2024 zamestnanci FEE participovali na 15 článkoch publikovaných v časopisoch Q1 a 14 článkoch v časopisoch Q2 čo predstavuje takmer 81%-ný podiel zo všetkých karentových článkov. Táto pozitívna tendencia publikovať v časopisoch zaradených do najvyšších kvartilov je viditeľná najmä v posledných rokoch, kde väčšina karentových článkov bola publikovaná práve v časopisoch z prvých dvoch kvartilov (obr. 1).



Obr. 1 Prehľad počtu článkov publikovaných v karentových časopisoch rozdelený podľa kvartilov JCR (Q1–Q4) za roky 2020–2024. Relatívne zastúpenie článkov v jednotlivých kvartiloch je zobrazené kurzívou (%). Údaje boli excerptované z databázy SLDK dňa 16. 3. 2025.

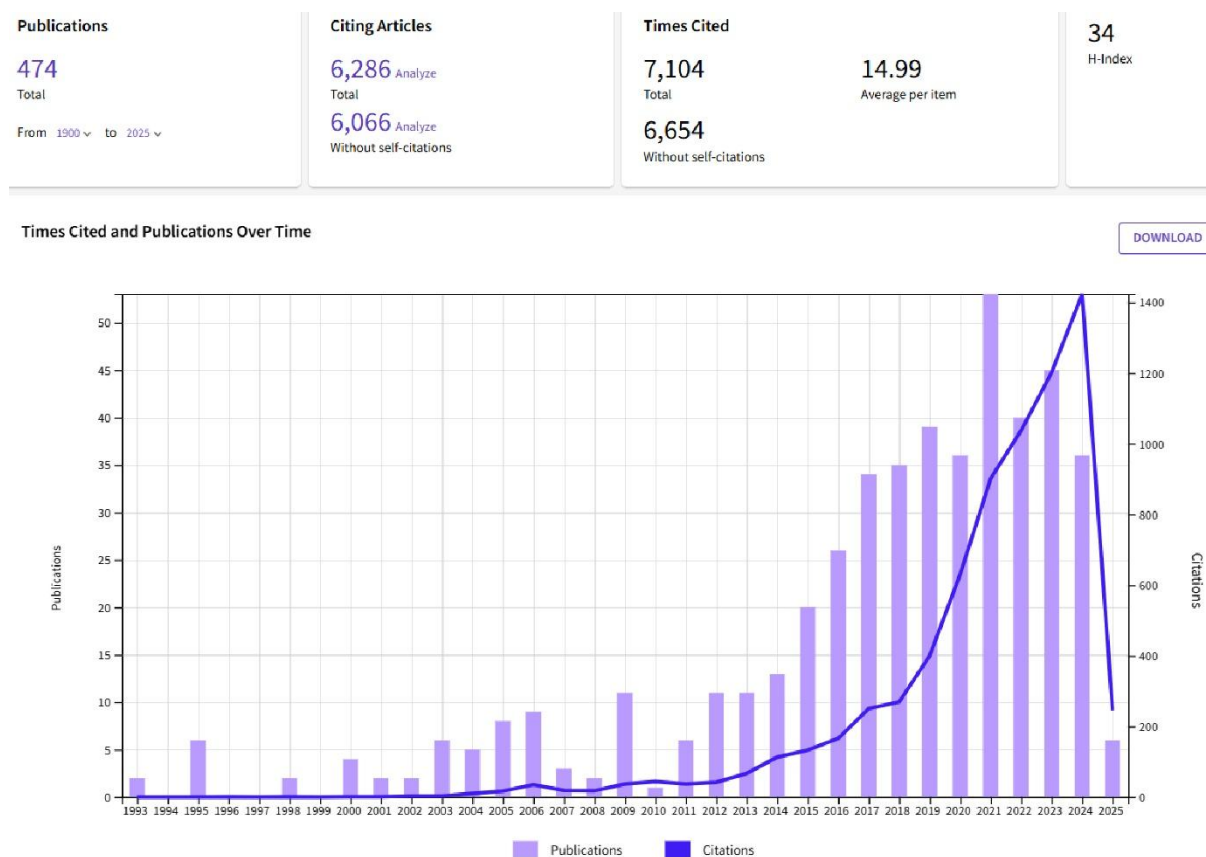
Napriek pomerne vysokému počtu článkov publikovaných v karentových časopisoch je pretrvávajúcim problémom nerovnomerné zapojenie tvorivých zamestnancov FEE do procesu publikovania relevantných výstupov. Za posledných päť rokov 4 výkonní zamestnanci nepublikovali žiadny karentový článok a ďalší 3 boli (spolu)autormi len jedného takéhoto článku (obr. 2). Za posledný rok až 16 tvorivých zamestnancov (42%) neparticipovalo ani na jednom publikovanom karentovom článku.



Obr. 2 Prehľad počtu karentových článkov (sivé krúžky) na výkonných zamestnancov (Z01–Z38) za roky 2020–2024. Priemerný počet článkov je zobrazený modrou čiarou. Krúžky sú horizontálne mierne posunuté kvôli lepšej viditeľnosti.

6. Citačné ohlasy

Z výstupov databázy Web of Science vyplýva, že v ostatných rokoch dochádza k výraznému nárastu citácií, ktorý kopíruje intenzívnejšiu publikačnú činnosť (obr. 3).



Obr. 3 Prehľad počtu citácií evidovaných v databáze Web of Science (core collection) [prístup: 16. 3. 2025].

7. Vnútorne hodnotenie kvality výstupov tvorivej činnosti

Vnútorne hodnotenie kvality výstupov tvorivej činnosti sa opiera o Organizačnú smernicu TUZVO č. 10/2021 (F: Kritériá na hodnotenie úrovne kvality výstupov tvorivej činnosti pre študijný odbor Ekologické a environmentálne vedy na Fakulte ekológie a environmentalistiky TUZVO) a Organizačnú smernicu TUZVO č. 3/2022 (Všeobecné kritériá a konkrétne podmienky na obsadzovanie funkčných miest na TU vo Zvolene).

Z výsledkov sebaevalvácie vysokoškolských učiteľov TUZVO na funkčnom mieste profesora, docenta a odborného asistenta pre študijný odbor Ekologické a environmentálne vedy (Organizačná smernica č. 3/2022) vyplýva, že 2 zamestnanci s plným úväzkom nespĺňajú kritériá pre funkčné miesto, ktoré aktuálne obsadzujú (tab. 5).

Tab. 5 Prehľad hodnotenia sebaevalvácie vysokoškolských učiteľov na funkčnom mieste profesora, docenta a odb. asistenta na FEE. Tabuľka zobrazuje počty zamestnancov s plným úväzkom, ktorí plnia, prekračujú a neplnia požiadavky pre aktuálne obsadené funkčné miesto.

Plnenie kritérií	Profesor	Docent	Odb. asistent
Je v zhode s požiadavkami pre aktuálne obsadené funkčné miesto	7	10	11
Prekračuje požiadavky pre aktuálne obsadené funkčné miesto	-	-	-
Nie je v zhode s požiadavkami pre aktuálne obsadené funkčné miesto	-	2	-

Na základe kritérií na hodnotenie úrovne kvality výstupov tvorivej činnosti pre študijný odbor Ekologické a environmentálne vedy na Fakulte ekológie a environmentalistiky (Organizačná smernica č. 10/2021) boli relevantné publikácie zatriedené do kategórií A+ až C. Z 330 relevantných výstupov bolo možné 48% klasifikovať ako výstupy špičkovej medzinárodnej úrovne (A+) a 12% ako výstupy významnej medzinárodnej úrovne (A) (tab. 6).

Tab. 6 Prehľad ukazovateľov tvorivej činnosti pre posudzovanie plnenia štandardov k študijným programom Ekologické a environmentálne vedy za obdobie 2019-2024.

Počet študijných programov	I. stupeň: 3 II. stupeň: 3 III. stupeň: 3
Publikačné výstupy učiteľov za 6r	A+: 160 A: 40 A-:20 B: 27 C: 19
Publikačné výstupy učiteľov WOS a SCOPUS	A+: 159 A: 40 A-:19 B: 26
Publikačné výstupy doktorandov WOS a SCOPUS za 6r	A+: 33 A: 11 A-: 7 B: 11
Výstupy špičkovej kvality učiteľov za 6r	160
Ohlasy učiteľov za 6r	5 424
Ohlasy učiteľov WOS a SCOPUS	5 047
Výška fin. podpory v problematike odboru	1 421 093,15 €
Aktuálny počet doktorandov	28
Aktuálny počet školiteľov	43

Podobným spôsobom boli zhodnotené aj výstupy tvorivej činnosti pre päťice osôb zodpovedných za habilitačné a inauguračné konania v odboroch Environmentálne inžinierstvo (EI) a Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií (VSE). Zo 106 relevantných výstupov pre EI bolo 55% klasifikovaných ako výstupy špičkovej medzinárodnej úrovne (A+) alebo významnej medzinárodnej úrovne (A) (tab. 7). V prípade VSE to bolo 70 relevantných výstupov a 70% z nich spadalo do kategórií A+ a A.

Tab. 7 Prehľad ukazovateľov tvorivej činnosti pre posudzovanie plnenia štandardov habilitačných a inauguračných konaní v odboroch Environmentálne inžinierstvo a Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií za obdobie 2019-2024.

	Environmentálne inžinierstvo	Vš. ekológia a ekológia jedinca a populácií
Zodpovedná osoba	prof. Schwarz	prof. Gáper
Celkové skóre výstupov tvorivej činnosti	4,92	4,96
Profil	A+: 92%, A: 8%	A+: 96%, A: 4%
Publikačné výstupy osôb za 6r	A+: 48 A: 10 A-: 9 B: 14 C: 5	A+: 38 A: 11 A-: 2 B: 6 C: 3
Publikačné výstupy osôb WOS a SCOPUS	A+: 48 A: 10 A-: 8 B: 13	A+: 38 A: 11 A-: 2 B: 5
Publikačné výstupy doktorandov WOS a SCOPUS za 6r	A+: 33 A: 11 A-: 7 B: 11	A+: 33 A: 11 A-: 7 B: 11
Výstupy špičkovej kvality učiteľov za 6r	48	38
Ohlasy osôb za 6r	1 170	1 283
Ohlasy osôb WOS a SCOPUS	1 053	1 087
Výška fin. podpory osôb z grantov	147 436 €	359 943 €
Aktuálny počet doktorandov	28	28
Aktuálny počet školiteľov	43	43
HK v odbore ukončené	1	7
IK v odbore ukončené	1	3

8. Vedecký kvalifikačný rast

V roku 2024 sa na FEE začalo inauguračné konanie doc. Ing. Radoslavy Kanianskej, CSc., z Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici v odbore inauguračného konania Environmentálne inžinierstvo v študijnom odbore Ekologické a environmentálne vedy.

9. Personálne zabezpečenie

V tab. 3 je uvedené obsadenie funkčných miest vysokoškolských učiteľov a obsadenie pracovníkov vedy a výskumu.

Tabuľka 3 Stav vedecko-pedagogického potenciálu a pracovníkov vedy a výskumu FEE k 31.12.2024

Katedra	profesori	docenti	odb. asistenti	lektor	pracovníci výskumu	spolu
KAE	3	2,1	2,35	0	0	7,45
KBVE	2	4	1	0	0,7	7,7
KEI	2	1	6,2	0	0	9,2
KPTK	0	1	4,6	0,95	0	6,55
KUNESCO	0	3	0	1	0	4
Spolu	7	11,1	14,15	1,95	0,7	34,9

10. Vedecko-odborné podujatia

Konferencie, sympóziá, semináre a workshopy patria medzi najvýznamnejšie formy zverejňovania a konfrontácie vedeckých poznatkov. Okrem účasti našich pracovníkov na konferenciách, býva fakulta každoročne usporiadateľom alebo spolu usporiadateľom viacerých vedeckých a odborných podujatí.

Fakulta v roku 2024 usporiadala 13 vedecko odborných podujatí (1 vedecký kongres, 2 odborné podujatia, 4 semináre, 3 workshopy, 2 výstavy, 1 exkurzia).

11. Študentská vedecká a odborná činnosť

Na Fakulte ekológie a environmentalistiky sa dňa 28. 5. 2024 konal 20. ročník Študentskej vedeckej konferencie „Ekológia a environmentalistika“. Študenti mali možnosť prezentovať výsledky svojich prác v sekcii: Environmentalistika a ekológia a v sekcii Práce prezentované v anglickom jazyku. Odborné komisie zhodnotili súhrnne 12 prác a určili umiestnenie súťažiacich na 1. – 3. mieste v oboch sekciách. Študenti dostali finančné odmeny. Účastníci riešili problematiku diverzity makrozoobentosu, pastevných lesov, rozkladu opadu,

ekosystémových služieb, biodiverzity trávinnobylinných ekosystémov, sorpcie kovov z banských vôd a využitia trichologických zbierok vo forenznom výskume.

12. Doktorandské štúdium

Doktorandské štúdium na FEE TU vo Zvolene sa vykonáva v odbore Ekologické a environmentálne vedy dennou formou v dĺžke trvania roky a externou formou v dĺžke trvania 5 rokov. Dňa 30.10. 2015 priznalo Ministerstvo školstva, vedy výskumu a športu právo FEE TU vo Zvolene na udeľovanie akademického titulu PhD. v študijných programoch Ekológia a ochrana biodiverzity a Environmentálne inžinierstvo. Dňa 30.10.2019 priznalo Ministerstvo školstva, vedy výskumu a športu právo FEE TU vo Zvolene na udeľovanie akademického titulu PhD. v novom študijnom programe Ochrana a využívanie krajiny bez časového obmedzenia. Po akreditácii ÚEL SAV vo Zvolene, kde v Rozhodnutí zo dňa 19.04. 2016 je priznané právo podieľať sa na uskutočňovaní dennej formy štúdia štvorročného doktorandského študijného programu Ekológia a ochrana biodiverzity a externej formy štúdia päťročného doktorandského študijného programu Ekológia a ochrana biodiverzity v študijnom odbore Ekologické a environmentálne vedy, bola dňa 18.08.2020 znova podpísaná Zmluva o spolupráci (R-5224/2020).

12. 8. 2024 bola podpísaná Rámcová zmluva o spolupráci s externou vzdelávacou inštitúciou č. 4956/2024 Ústavom vied o zemi SAV, v.v.i. o podieľaní sa na uskutočňovaní doktorandského študijného programu Ochrana a využívanie krajiny.

Doktorandské štúdium je organizované v zmysle zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a Študijného poriadku Technickej univerzity vo Zvolene č.: R-3637/2023 z 1. 9. 2023.

Tab. 4 Počet doktorandov FEE podľa jednotlivých ročníkov, foriem štúdia (denná/externá) a podľa vzdelávacej inštitúcie (FEE/ÚEL SAV) [stav k 31. 12. 2024].

Ročník	Denná	Externá	Spolu
I.	2/2	4/0	8
II.	3/1	2/0	6
III.	3/1	1/0	5
IV.	5/1	1/0	7
V.	0	2/0	2
Spolu	13/5	10/0	28

Na doktorandské štúdium boli v akademickom roku 2024/2025 do 1. ročníka po vykonaní úspešných prijímacích pohovorov prijatí 4 študenti dennej formy a 4 študenti externej formy doktorandského štúdia (FEE – 6, SAV – 2). K 31.12. 2024 bolo v evidencii doktorandského štúdia 28 aktívnych doktorandov (18 v dennej a 10 v externej forme), z toho 11 v programe

Ekológia a ochrana biodiverzity, 9 v programe Environmentálne inžinierstvo a 8 v programe Ochrana a využívanie krajiny (tab. 5).

Tab. 5 Počet doktorandov FEE podľa jednotlivých ročníkov, foriem štúdia (denná/externá) a podľa vzdelávacej inštitúcie (FEE/ÚEL SAV) [stav k 31. 12. 2024]

Študijný program	Denná	Externá	Spolu
Environmentálne inžinierstvo	4/0	5/0	9
Ekológia a ochrana biodiverzity	6/4	1/0	11
Ochrana a využívanie krajiny	3/1	4/0	8
Spolu	13/5	10/0	28

12.1 Prehľad dizertačných prác obhajovaných v roku 2024

V roku 2024 sa na FEE uskutočnilo 6 obhajob dizertačných prác.

Doktorand: Mgr. Ján Horváth

Téma: Európsky a medzinárodný rámec politik a opatrení (PaMs) smerujúci k nízkoemisnej doprave

Školiteľka: Ing. Janka Szemesová, PhD.

Dátum: 30. 7. 2024

Doktorandka: Jauschová Terézia, Ing., PhD.

Téma: Spoločenstvá lienok na vybraných drevinách v urbánnych habitatoch s osobitným zreteľom na výskyt a ekológiu inváznej lienky východnej.

Školiteľ: RNDr. Ján Kulfan, CSc.

Dátum: 13. 8. 2024

Doktorandka: Murtinová Veronika, Ing., PhD.

Téma: Hodnotenie schopnosti urbánnych ekosystémov zabezpečovať vybrané regulačné ekosystémové služby pre obyvateľov

Školiteľ: prof. Ing. Branislav Olah, PhD.

Dátum: 19. 8. 2024

Doktorandka: Sedlačková Přidalová Marcela, Mgr., PhD.

Téma: Diverzita a ekológia pakomárovitých (Diptera: Chironomidae) malých vodných nádrží

Školiteľ: Ing. Marek Svitok, PhD.

Dátum: 12. 8. 2024

Doktorandka: Šamajová Veronika, Ing., PhD.

Téma: Vplyv semiochemikálií a fytohormónov v systéme smrek - podkôrny hmyz

Školiteľ: Ing. Rastislav Jakuš, PhD.

Dátum: 19. 8. 2024

Doktorandka: Thomková Katarína, Mgr., PhD.

Téma: Variabilita spoločenstiev podeniiek, pošvatiek a potočníkov na rôznom geologickom podloží povodia Turca

Školiteľ: doc. Ing. Vladimír Kubovčík, PhD.

Dátum: 12.8. 2024

12.2 Prehľad dizertačných skúšok vykonaných v roku 2024

V zmysle zákona MŠ SR č. 131/ 2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a Študijného poriadku doktorandského štúdia TU vo Zvolene sa v roku 2024 na FEE uskutočnilo 6 dizertačných skúšok nasledujúcich doktorandov:

Doktorand: Golej Juraj, Ing.

Téma: Výskum a hodnotenie materiálov pre environmentálne vhodné použitie pri výrobe obalového skla

Školiteľ: prof. Ing. Marián Schwarz, CSc.

Dátum: 26.3.2024

Doktorand: Ivan Patrick, Ing.

Téma: Zhodnotenie zdravotných rizík znečisťovania ovzdušia na vybranej lokalite Slovenska

Školiteľ: prof. Ing. Marián Schwarz, CSc.

Dátum: 26. 3. 2024

Doktorand: Mikušová Miriama, Ing.

Téma: Vzťah medzi vlastnosťami prírodného prostredia, využívaním krajiny a efektívnosťou útokov vlka dravého na hospodárske zvieratá

Školiteľ: doc. Ing. Martina Slámová, PhD.

Dátum: 21.3.2024

Doktorand: Paulíková Veronika, Ing.

Téma: Stav a potenciál reliktných pasienkov s drevinami na Slovensku

Školiteľ: doc. Ing. Tomáš Lepeška, PhD.

Dátum: 21. 3. 2024

Doktorand: Strmisková Michaela, Ing.

Téma: Diverzita húb prenášaných podkôrnym hmyzom na borovici lesnej

Školiteľ: Ing. Marek Barta, PhD.

Dátum: 19. 3.2024

Doktorand: Gregušová Mária, Ing.

Téma: Ekotoxikologická štúdia dopadu vybraných polutantov na terestrické a akvatické prostredie

Školiteľ: doc. Ing. Helena Hybská, PhD.

Dátum: 26. 3. 2024

13. Návrhy opatrení na rok 2025

Z predloženej správy o vedecko-výskumnej činnosti vyplýva návrh nasledujúcich opatrení na zlepšenie stavu:

- 1) Motivovať podpriemerne publikujúcich zamestnancov FEE k zvýšenej publikačnej aktivite, najmä k publikovaniu karentových článkov.
- 2) Publikovať výstupy vedeckej práce v kvalitných medzinárodných časopisoch primárne v časopisoch z prvého kvartilu.
- 3) Zvýšiť aktivitu pri podávaní žiadostí o grant.
- 4) Aktívne zapájať doktorandov do priamej spolupráce na grantoch.

14. Záver

Predložená správa o vedecko-výskumnej činnosti a doktorandskom štúdiu Fakulty ekológie a environmentalistiky predstavuje základné informácie o vedecko-výskumnej činnosti, publikáciách, personálnej štruktúre činnosti fakulty za rok 2024. Doplnená je informáciami o doktorandskom štúdiu a študentskej vedeckej a odbornej činnosti. Materiál bol spracovaný na základe podkladov z jednotlivých katedier FEE a podkladov poskytnutých SLDK.