

## TÉMY DIZERTAČNÝCH PRÁC PRE AKADEMICKÝ ROK 2019/2020

### ŠTUDIJNÝ PROGRAM: ZÁHRADNÍCTVO

#### ▪ denná forma štúdia

##### Téma č.1

#### **Technologické možnosti výroby a prezervácie bioaktívne hodnotných štiav a extraktov záhradníckych plodín využiteľných v potravinárskom a farmaceutickom priemysle.**

Technological production and preservation possibilities of bioactive valuable juices and extracts from horticultural crops usable in food- and pharmaceutical industry.

Školiteľ:	doc. Ing. Mezey Ján, PhD.
Pracovisko školiteľa:	Katedra ovocinárstva, vinohradníctva a vinárstva FZKI
Číslo a názov študijného odboru:	6.1.10 Záhradníctvo
Študijný program:	Záhradníctvo
Forma:	denná

#### **Tézy riešenia problematiky:**

Záujem vedy o výžive sa v posledných rokoch orientuje predovšetkým na látky s priaznivými účinkami, zabezpečujúcimi udržanie zdravia. Sú to rôzne prirodzené zložky rastlinných produktov, napríklad antioxidanty (predovšetkým karotenoidy, vitamín C, polyfenoly a iné). Hlavným zdrojom prevažnej väčšiny bioaktívnych látok sú najmä prírodné rastlinné produkty (zelenina a ovocie). Bioaktívne látky v potravinárskych výrobkoch pochádzajú zo samotných surovín, môžu sa však do nich aj pridávať. Niektoré bioaktívne látky možno navyše prijímať vo forme výživových doplnkov - extraktov. Na základe nových poznatkov sa dnes dajú pripraviť potraviny, ktoré znižujú riziko celého radu chronických a infekčných ochorení. Takéto potraviny sa označujú ako funkčné potraviny. Sú to vlastne tradičné potraviny modifikované tak, že majú určité priaznivé zdravotné účinky, ktoré nemodifikovaným výrobkom chýbajú. Ide napríklad o nápoje s netradičnými druhmi ovocia napríklad rakytníkom, aróniou, červenými muštovými odrodami hrozna, ktoré sú dobrým zdrojom antokyanínov, polyfenolov, flavonoidov a iných hodnotných látok. Navyše, mnohé z nich vykazujú cytoprotektívne účinky, ktoré nie sú ešte celkom zhodnotené z tohto hľadiska v podmienkach in-vitro a neskôr aj in-vivo.

#### **Zdôvodnenie:**

Momentálne absentuje štúdia komplexného zhodnotenia záhradníckych plodín z hľadiska možnosti výroby a prezervácie štiav a z nich vyrobených extraktov, ako aj hodnotenia nutričných a obsahových látok so zameraním sa na bioaktívne látky. Rovnako nie sú celkom preskúmané technologické možnosti šetrnej výroby a prezervácie štiav a z nich vyrobených extraktov. Chýbajú aj štúdie technologického postupu extrakcie v rôznych prostrediach (voda, rôzne koncentrácie etanolu) a následných štúdií in-vitro a in-vivo z hľadiska cytoprotektívnych účinkov na rôzne, najmä poškodené bunkové štruktúry, vrátane nádorových buniek. Absentuje aj komplexná štúdia vplyvu aplikácie extraktov v prostredí in-vivo na rôzne malfunkcie hospodárskych zvierat, ale aj na zlepšenie ich hospodárskych vlastností (mäso, mlieko, schopnosť rozmnožovania) a v neposlednom rade aj na zhodnotenie aspektov extraktov na človeka.

#### **Finančné krytie:**

Operatívne, podľa vývoja prebiehajúcich a podaných projektov.

## **Téma č.2**

### **Manažment prirodzeného potenciálu zrenia bieleho vína aplikáciou špecifických technologických postupov spracovania hrozna**

Management of natural potential of white wine's ripening with applying of specific technological procedures for grape processing

Školiteľ:	doc. Ing. Štefan Ailer, PhD.
Pracovisko/katedra:	Katedra ovocinárstva, vinohradníctva a vinárstva FZKI
Študijný odbor:	6.1.10 Záhradníctvo
Študijný program:	Záhradníctvo
Forma:	denná

### **Tézy:**

Inovatívne technológie posunuli slovenské víno na najvyššie priečky konkurencieschopnosti, a to v celosvetovom meradle. Výrobcovia zvládli procesy mletia a odstopkovania hrozna, odkaľovanie muštu, reguláciu teplôt pri alkoholovej fermentácii i udržiavanie reduktívneho prostredia pri skladovaní vína. Mladé biele vína z terroir Slovensko sú vďaka týmto postupom a primeranému obsahu kyselín svieže a majú výrazné, príjemné arómy.

Často sa na trhu stretávame s vínami, ktoré už po niekoľkých mesiacoch od ich naplnenia do fľaš tieto atribúty strácajú. Vína nezrejú, ale starnú. Prebiehajú v nich oxidačné procesy, ktoré ešte nie sú jednoznačne vedecky objasnené a prevencia nie je technologicky zvládnutá. Na starnutie bieleho vína má vplyv hlavne obsah fenolických látok a kyslíka. Cieľom dizertačnej práce je exaktne sledovať rôzne postupy spracovania hrozna a ich vplyv na obsah kyslíka i fenolických látok v súvislosti s potenciálom zrenia vína, pri súčasnom zachovaní jeho bezchybných senzorických a fyzikálno – chemických parametrov.

### **Odôvodnenie:**

Zvolený technologický postup výroby vína v najväčšej miere ovplyvňuje jeho archivačný potenciál. Pri vínach vyšších kvalitatívnych kategórií je potenciál zrenia vína a jeho vhodnosť na archiváciu bezpodmienečným predpokladom úspechu na trhu. Výsledkom práce má byť návrh optimálnych technologických postupov pre získanie sviežich, výrazne aromatických vín s nižšou potrebou použitia aditívnych látok a zároveň zvládnutie manažmentu potenciálu ich zrenia.

### **Finančné krytie:**

Denná forma: Operatívne, podľa vývoja prebiehajúcich a podaných projektov.

## ▪ externá forma štúdia

### Téma č.1

#### **Biologické a technologické predpoklady intenzifikácie pestovania orecha kráľovského (*Juglans regia* L.)**

Biological and technological conditions of intensification of persian walnut (*Juglans regia* L.) production.

Školiteľ:	Doc. Ing. Oleg Paulen, PhD.
Pracovisko školiteľa:	Katedra ovocinárstva, vinohradníctva a vinárstva FZKI
Číslo a názov študijného odboru:	6.1.10 Záhradníctvo
Študijný program:	Záhradníctvo
Forma:	externá

**Tézy riešenia problematiky:** Rovnako ako v prípade pestovania iných poľnohospodárskych a záhradníckych plodín aj v prípade orecha kráľovského zohrávajú zásadnú úlohu pri zabezpečovaní produkcie nielen faktory prostredia (pôda, klíma ai.), ale aj vnútorné faktory súvisiace s vlastnosťami odrôd – rast, habitus, vzťahy pôsobiace pri zakladaní generatívnych orgánov, opel'ovacie pomery, vzťahy pôsobiace pri formovaní plodov a ich kvality, vlastnosti plodov, vnímavosť na abiotické a biotické faktory prostredia. Dôležitým faktorom je tiež použitá pestovateľská technológia zameraná na úpravu podmienok prostredia, ako aj efektívne využitie produkčného potenciálu odrôd, urýchlenia nástupu rodivosti a predĺženie produkčného obdobia. Práca bude zameraná na štúdium vnútorných predpokladov formovania rodivosti orecha kráľovského a ich využitie v modernom systéme pestovania orecha pre zvyšovanie jeho efektívnosti, ako aj na štúdium postupov priateľských voči životnému prostrediu pre znižovanie nepriaznivých vplyvov monokultúrneho pestovania orecha na systém ovocného sadu. Súčasťou výstupu bude aj vedecky zdôvodnený návrh prvkov technológie pestovania zameraných na dosahovanie vysokej intenzity pestovania orecha kráľovského.

**Zdôvodnenie:** Orech kráľovský je ovocný druh, ktorý v našich podmienkach historicky patril medzi extenzívne ovocné druhy a veľká časť produkcie pochádza z výsadiieb nekomerčného charakteru s veľkým podielom samozásobenia a malo predaja, čo znamená nižšiu a málo stabilnú úroveň produkcie, nevyrovnanú kvalitu plodov a konzervatívny odrodový sortiment nezodpovedajúci rastúcim nárokom trhu a požiadavkám na ekonomické ukazovatele produkcie. Vzhľadom na nutričné hodnoty jadier orecha kráľovského a rastúci záujem o konzumovanie orechov značnú časť ich spotreby v SR pokrýva dovoz. V ostatných rokoch pozorujeme na Slovensku nárast plochy komerčných výsadiieb orecha kráľovského, takže sa stal po jablониach ovocným druhom s najväčšou výmerou výsadiieb. V prípade komerčných výsadiieb je ukazovateľom úspešnosti efektívnosť pestovania, ktorá je zároveň znakom ich intenzity. Doposiaľ dosahované, málo uspokojivé výsledky pestovania orechov sú výsledkom malej pozornosti venovanej tomuto ovocnému druhu, minimálneho využitia vedeckého poznania pri uplatňovaní pestovateľskej technológie. Zároveň naznačujú nedostatočné využitie potenciálu orecha kráľovského. Pritom domáca produkcia orechov z intenzívnych ovocných sadov môže prispieť ku garancii kvality orechov na domacom trhu a k rôznorodosti produktov z orechov. Oproti minulosti sa objavujú nové technologické problémy (ochrana proti novým škodcom), bez riešenia ktorých je v súčasnosti efektívne pestovanie orecha kráľovského nepredstaviteľné.

Práca bude riešená na základe záujmu zo strany pestovateľov orechov, s využitím prostriedkov riešiteľa. Okrem výstupu vo forme dizertačnej práce zabezpečí výchovu odborníka špecialistu na problematiku produkcie orecha kráľovského, ktorý v súčasnosti v SR absentuje a pestovatelia sa musia obracať na kvalifikované poradenstvo do zahraničia alebo, v horšom prípade, improvizujú, čo nezaručuje dobré výsledky pestovania a efektívne využitie dotačných prostriedkov.

**Finančné krytie:** téma riešená v rámci externého doktorandského štúdia bude krytá finančne doktorandom resp. jeho pracoviskom.

## **Téma č.2**

### **Vplyv abiotických faktorov na morfológické a biologické vlastnosti viniča a obsahové látky vína**

Effect of abiotic factors on the morphological and biological properties of grape vine and wine composition

Školiteľ:	Doc. PaedDr. Ing. Jaroslav Jedlička, PhD.
Pracovisko/katedra:	Katedra ovocinárstva, vinohradníctva a vinárstva FZKI
Študijný odbor:	6.1.10 Záhradníctvo
Študijný program:	Záhradníctvo
Forma:	externá

### **Tézy:**

Abiotické faktory sú trvalou súčasťou životného prostredia, na ktoré vplyvajú svojimi účinkami, či už pozitívne, alebo negatívne. Abiotické faktory môžeme vyvolať aj umelo, prostredníctvom špeciálne zhotovených prístrojov, ktoré môžeme, na rozdiel od prirodzene vzniknutých, ovládať vlastným rozhodnutím, a tak pôsobiť na biologické systémy stimulujúco žiaducim smerom. Zámerom práce je prostredníctvom Abiotických faktorov stimulovať a usmerňovať biologické vlastností rastlín v prospech zvýšenia ich kvality a ekologického pestovania. Využívanie fyzikálnych faktorov v prospech biologických systémov nie je docenené a uplatňované v dostačujúcej miere. Pritom ide o zásah do biologických systémov bez vedľajších škodlivých účinkov, s maximálnym využitím genofondu biologických systémov. Prácou chceme poukázať na tieto možnosti, s výhľadom uplatňovať ich aj priemyselne pri veľkoprodukcii rastlinných produktov rôzneho druhu.

### **Odôvodnenie:**

Prostredníctvom abiotických faktorov sa nám poskytujú možnosti zlepšovať biologické a morfológické vlastností v pestovaní rastlín, v našom prípade odrody viniča. Správna aplikácia úrovne abiotických hodnôt (indukcia, expozícia) zlepšuje kvalitatívne ukazovatele v pestovateľskom úsilí vinohradníkov a vinárov s konečným účinkom na kvalitu hrozna a vína.

### **Finančné krytie:**

Externá forma: V prípade externej formy je zabezpečené krytie doktorandom a zamestnávateľom doktoranda.

## TÉMY DIZERTAČNÝCH PRÁC PRE AKADEMICKÝ ROK 2019/2020 ŠTUDIJNÝ PROGRAM: KRAJINNÉ INŽINIERSTVO

### ▪ denná forma štúdia

#### Téma č.1:

#### Výskum procesov synergie metód DPZ a dendrologických zmien rastlín pre riadenie závlahy.

Synergy Processes Research of the Remote Sensing Methods and Dendrological Plant Changes for Irrigation Management

Školiteľ: doc. Ing. Viliam Bárek, CSc.  
Pracovisko: Katedra krajinného inžinierstva  
Študijný odbor: 6.1. 11 Krajinárstvo  
Študijný program: Krajinné inžinierstvo  
Forma štúdia: denná

#### Tézy:

Vodný režim rastlín predstavuje hospodárenie rastlín s vodou od jej príjmu, transportu, spotreby až po výdaj. Je daný genetickou konštitúciou druhu umožňujúcou čeliť aktuálnemu pôsobeniu faktorov prostredia (alebo ich využiť) cielenými fenotypickými adaptáciami. Najčastejšie ide o kombinácie anatomických, morfológických a funkčných prispôbení voči nedostatku vody v pôde. Základnou podmienkou dosahovania maximálnych úrod poľnohospodárskych plodín je, aby tvorba úrod danej rastliny prebiehala pri určitom stupni rovnováhy medzi teplotami a zrážkami, pričom tento stupeň rovnováhy je pre danú plodinu a stupeň jej vývoja celkom špecifický. Podstata riešenia tkvie v optimalizácii termínu dodania závlahy. Pomocou metód DPZ je možné stanoviť rastové indexy rastlín, popisujúce aktuálny vodný stres. Meraním dendrologických zmien vieme monitorovať odozvy rastlín na vonkajšie vplyvy. Synergiou týchto dvoch parametrov a monitoringom pôdnej vlhkosti aj cestou sledovania zmien potenciálu pôdnej vody môžu výsledky práce poskytnúť základ pre praktické riadenie prevádzky závlah s čo možno najnižšími ekonomickými a technologickými vstupmi. Výsledky by tak našli čo najširšie vedecké a praktické uplatnenie.

#### Zdôvodnenie:

Predkladaná téma sa zaoberá problematikou riadenia vlhkosného režimu pôdneho profilu. Na základe merania celého komplexu hydrofyzikálnych vlastností pôd, merania rastových indexov rastlín a dendrologických zmien si práca kladie za cieľ stanoviť základný parameter prejavov rastlín na vodný stres, ktorý by mal čo najpresnejšie určiť potrebu zvýšenia vlhkosti v pôdnom profile v reálnom čase. Toto je inovatívny prístup, keďže doteraz používané metódy riadenia závlah sú založené len na časovom princípe, prípadne len na základe merania vlhkosti pôdy, čo vôbec nemusí korešpondovať s potrebami rastlín. Toto riešenie je nové a v dostupnej svetovej literatúre nie je popísané. Pokiaľ sa naplnia hypotézy riešenia, bude výstup projektu jedinečný s širokými možnosťami uplatnenia pri riadení prevádzky závlah. Riešená téma naplní využívanie technického potenciálu prístrojového vybavenia obstaraného v rámci operačného programu CEIMP VaV č. projektu ITMS 26220120062 (2010-2012), čím sa naplní aj udržateľnosť tohto projektu.

#### Finančné krytie:

Prístrojové vybavenie pre poľné a laboratórne experimenty bolo prevažne zakúpené z operačného programu CEIMP VaV č. projektu ITMS 26220120062 (2010-2012). Vlastná realizácia bude podporená z riešeného projektu APVV-15-0562, Efektívne riadenie závlah, ako nástroj adaptácie na meniacu sa klímu. Doktorand sa stane členom riešiteľského kolektívu

## **Téma č.2**

### **Návrh metodiky výberu katastrálnych území pre zadávanie projektov pozemkových úprav**

Proposal of a methodology for selection of cadastral territories for land consolidation projects

Školiteľ:	doc. Ing. Zlatica Muchová, PhD.
Pracovisko/katedra/:	Katedra krajinného plánovania a pozemkových úprav
Študijný odbor:	Krajinárstvo 6.1.11
Študijný program:	Krajinné inžinierstvo
Forma:	denná

#### **Tézy:**

- Analýza súčasného stavu úspešnosti projektov pozemkových úprav (PÚ) z hľadiska benefitov v oblasti riešenia rozdrobenosti pozemkového vlastníctva a krajinárskych aspektov.
- Klasifikácia katastrálnych území Slovenska z hľadiska vlastníckych a krajinárskych charakteristík.
- Analýza vybraných výstupov projektov PÚ po zápise do KN a ich konfrontácia so skutočným stavom vzhľadom na deklarované ciele a očakávané prínosy.
- Návrh metodického postupu pre výber katastrálnych území s cieľom prioritizovať územia, ktoré projektom PÚ vyriešia/obsiahnu čo najviac problémov z vlastníckeho a krajinárskeho pohľadu.
- Overenie metodického postupu a spracovanie poradovníka území s dôrazom na potrebu riešenia konkrétnych/vytypovaných problémov v krajine, ako napr. povodne, erózia, nájmy, dotácie a pod.
- Definovanie a nastavenie základných princípov metodického postupu.

#### **Zdôvodnenie:**

Slovenská vláda pripravuje „zásadný dokument“, ktorý by mal predostrieť stratégiu budúcnosti PÚ na najbližších 30 rokov. Predpokladá sa, že zo štátneho rozpočtu bude na nové projekty PÚ vyčlenených cca 800 až 850 mil. eur na 30 rokov, čo predstavuje okolo 120 projektov ročne. Projekty PÚ sú veľmi žiadané, nakoľko sú procesom, ktorý dokáže riešiť súčasné horúce témy, ktoré sú príčinami mnohých nepokojov a nezhôd – nájmy, dotácie a pod. A práve z tohto dôvodu je/bude veľký dopyt po nich. Obmedzené peňažné prostriedky neumožnia začať projektovanie vo všetkých katastrálnych územiach SR, ktoré tento proces požadujú. Táto skutočnosť vyvoláva nedôveru voči zadávateľom, či budú do procesu výberu zaradené najmä tie územia, ktoré to naozaj najviac potrebujú. Existujú pochybnosti, že by sa mohol zopakovať stav z minulosti, keď pri výbere území mali prioritu aj lokality, kde boli výsledné prínosy menšie ako mohli byť v iných územiach. Okrem uvedenej skutočnosti je tu aj obava, že poradovník území, ktorý vzíde z terajších snáh, bude viac prioritizovať vlastnícku časť benefitov pred krajinárskymi. Cieľom práce je ponúknuť novú metodiku výberu katastrálnych území pre nové projekty PÚ založenú na vyváženom posúdení ako vlastníckych tak aj krajinárskych kritérií.

#### **Finančné krytie:**

Náklady na riešenie dizertačnej práce budú kryté z projektu VEGA č. 1/0673/16, KEGA č. 008SPU-4/2017 a KEGA č. 046SPU-4/2018.

### Téma č.3

#### Vplyv aplikácie biouhlia na emisie skleníkových plynov z pôdy

Effect of biochar application on greenhouse gas emissions from the soil

Školiteľ:	doc. Ing. Ján Horák, PhD.
Pracovisko:	Katedra biometeorológie a hydrológie
Študijný odbor:	6.1.11 Krajinárstvo
Študijný program:	Krajinné inžinierstvo
Forma:	denná

**Tézy:** Mitigačné opatrenia, ktorých cieľom je znížiť emisie skleníkových plynov, sa stávajú čoraz dôležitejšie, najmä vo vzťahu ku globálnej politike v oblasti zmeny klímy ako aj legislativy EÚ zahŕňajúc strategické aktivity Slovenskej republiky, ktorými sa SR aktívne podieľa na plnení záväzkov v oblasti zmeny klímy. Ambície týchto legislatívnych nástrojov a dosiahnutie trvalo udržateľnej intenzifikácie poľnohospodárstva bude možné len v prípade, ak budeme detailne poznať príčiny a procesy, ktoré sú zodpovedné za produkciu  $N_2O$  a  $CO_2$  z pôdy, pretože to umožní implementáciu navrhnutých mitigačných opatrení do praxe.

Biouhlie je produkt tepelnej degradácie biomasy bohatý na uhlík. Tzv. „Terra Preta“ koncept je zodpovedný za nedávne zvýšenie záujmu o výskum biouhlia, ktorý je podnietený hlavnými globálnymi problémami: klimatickou zmenou a potrebou rozvoja udržateľných poľnohospodárskych systémov. Bolo publikovaných niekoľko pozitívnych dopadov biouhlia aplikovaného do pôdy na zmiernenie klimatickej zmeny (Lehmann, 2007) prostredníctvom ukladania zásob uhlíka v pôde a znižovania emisií skleníkových plynov z pôdy, zlepšovania kvality pôdy a produkcie plodín. Cieľom dizertačnej práce je hodnotenie vplyvu aplikácie biouhlia do pôdy na emisie skleníkových plynov ( $N_2O$  a  $CO_2$ ) a návrh opatrení na zníženie emisií (GHGs) bez negatívneho, resp. s pozitívnym dopadom na kvalitu pôdy a úrody poľných plodín. Súčasťou práce bude aj modelovanie emisií (GHGs) k časovým horizontom očakávanej klimatickej zmeny.

**Zdôvodnenie:** Biouhlie pridané do ornej pôdy vykonáva určitú kontrolu nad dynamikou dusíka (N) v pôde a má potenciál znížiť emisie  $N_2O$  z pôdy. Avšak dôkazy nie sú úplne presvedčivé, keďže niektoré štúdie ukazujú opak, respektíve žiadny vplyv pridaného biouhlia na toky  $N_2O$  z pôdy do atmosféry. Rozsah akým biouhlie mení respiráciu pôdy a produkciu  $CO_2$  rovnako nie je doposiaľ známy. Predpokladá sa však, že to môže byť buď funkcia obsahu organického uhlíka, alebo labilita uhlíka v pôde po aplikácii biouhlia. Doteraz sa v reálnych poľných podmienkach uskutočnilo len niekoľko viacročných poľných experimentov skúmajúcich vplyv biouhlia na emisie  $N_2O$  a  $CO_2$ . Je preto dôležité porozumieť, ako biouhlie funguje v poľných podmienkach, rovnako aj či je tento efekt dlhodobý, resp. sa po určitom čase vytráca a je nutná ďalšia aplikácia biouhlia. Všetky potenciálne mitigačné opatrenia na zníženie  $N_2O$  a  $CO_2$  z pôdy si vyžadujú dôkladné zváženie, pokiaľ ide o ich schopnosť znížiť emisie  $N_2O$  a  $CO_2$  z pôdy a zároveň zvážiť všetky finančné, environmentálne dôsledky, ktoré môžu súvisieť s ich zapracovaním do pôdy.

#### Finančné krytie:

**APVV-15-0160:** Eliminovanie degradačných procesov v pôde obnovením biodiverzity (2016 - 2020)

**Téma č.4 :****Povrchový odtok, infiltrácia a erózia na svahoch s vodoodpudivými pôdami.**

Surface runoff, infiltration and erosion on hillslopes with water repellent soils

Školiteľ: Ing. Peter Šurda, PhD.  
Pracovisko: Ústav hydrologie Slovenskej akadémie vied v Bratislave  
Študijný odbor: 6.1.11 Krajinárstvo  
Študijný program: Krajinné inžinierstvo  
Forma štúdia: denná

**Tézy:**

Vodoodpudivosť pôdy (VP) vzniká pôsobením organických zlúčenín, ktoré produkujú živé alebo rozkladajúce sa rastliny alebo mikroorganizmy. Pravdepodobnosť výskytu VP narastá v suchých a teplých obdobiach a znižuje sa alebo úplne zmizne počas predĺžených období dažďov. VP môže byť vyvolaná aj požiarom v krajine. Cieľom dizertačnej práce bude analýza tvorby povrchového odtoku, intenzity infiltrácie, dynamiky pôdnej vlhkosti a erodovateľnosti pôdy na svahoch s vodoodpudivou pôdou, charakterizovanou stupňom (RI) a stálosťou (WRCT, WDPT) VP.

**Zdôvodnenie:**

Predkladanou témou je analýza hydrologickej bilancie svahu s VP. Vodoodpudivosť prispieva k mnohým problémom v oblasti životného prostredia, ako sú záplavy, zrýchlená erózia pôdy, vyplavovanie živín, znečistenie vodných tokov a redukované dopĺňanie zásob podzemných vôd. Výsledky predkladanej témy môžu byť podkladom pre návrh opatrení na redukcii uvedených negatívnych javov.

**Finančné krytie:**

Ústav hydrologie SAV vlastní prístrojové vybavenie pre poľné a laboratórne experimenty. Vlastná realizácia dizertačnej práce bude podporená z projektu APVV-15-0160 Eliminovanie degradačných procesov v pôde obnovením biodiverzity.



**Téma č.5:****Lyzimetrické stanovenie vplyvu pôdneho druhu na denný priebeh vyparovania.**

Lysimetric determination of the soil texture class effect on the daily evaporation process.

Školiteľ: RNDr. Andrej Tall, PhD.  
Pracovisko: Ústav hydrológie SAV (detašované pracovisko v Michalovciach)  
Študijný odbor: 6.1. 11 Krajinárstvo  
Študijný program: Krajinné inžinierstvo  
Forma štúdia: denná

**Tézy:**

Strata vody z pôdneho prostredia výparom prostredníctvom povrchu pôdy a vegetačného pokryvu (evapotranspirácia) je jedným z najdôležitejších komponentov kolobehu vody z hľadiska poľnohospodárskeho manažmentu. Z tohto pohľadu je detailné porozumenie procesu evapotranspirácie kľúčové. S nástupom moderných lyzimetrov s moderným senzorovým vybavením a predovšetkým s možnosťou veľmi presného merania hmotnosti sa otvorili nové možnosti skúmania vodného režimu pôdy. Výstupy z lyzimetrov slúžia jednak ako základ pre validáciu existujúcich, ako aj pre vývoj nových matematických modelov pre kvantifikáciu jednotlivých členov vodnej bilancie. Vážiteľné lyzimetre predstavujú cenný nástroj pre štúdium transportu vody v systéme pôda-podzemná voda-rastlinný kryt-atmosféra. Precíznym meraním hmotnosti pôdneho monolitu za jednotku času dokážu zachytiť zmenu obsahu vody v pôde, t.j. jeden zo základných prvkov vodnej bilancie.

**Zdôvodnenie:**

Lyzimetrický výskum na Slovensku bol po počiatkovej úspešnej ére v druhej polovici 20. storočia takmer úplne zastavený. V posledných rokoch je záujem o jeho využitie vďaka čerpaniu prostriedkov z EÚ znovu aktuálny. Predmetná lyzimetrická stanica na východe Slovenska je tvorená piatimi lyzimetrami, ktoré obsahujú päť neporušených pôdnych monolitov z rôznych častí Východoslovenskej nížiny. Každý lyzimeter teda obsahuje odlišný pôdny druh. Cieľom práce bude určiť mieru vplyvu pôdneho druhu na denný a sezónny priebeh aktuálnej evapotranspirácie. Údajová základňa pre analýzu bude tvorená meraniami na lyzimetroch s časovým krokom jedna hodina. Štruktúra meraných parametrov bude zahŕňať všetky zložky vodného režimu zóny aerácie skúmaných pôd a meteorologické prvky. Vplyv vybraných pôdnych druhov bude skúmaný za rovnakých meteorologických podmienok.

**Finančné krytie:**

Lyzimetrická stanica bola vybudovaná z prostriedkov EÚ, operačný program Výskum a vývoj, názov projektu: „Dobudovanie infraštruktúry hydrologických výskumných staníc“ – DIHYS, kód ITMS: 26210120009. (2012-2014).

## **Téma č.6:**

### **Vplyv hydromorfologických a hydrodynamických parametrov vodného toku na šírenie znečistenia v povrchových tokoch**

Impact of hydro-morphological and hydrodynamical parameters of water flow on pollution spreading in surface streams

Školiteľ: Ing. Yveta Velísková, PhD.  
Pracovisko: Ústav hydrológie SAV – EVI FZKI SPU Nitra  
Študijný odbor: 6.1. 11 Krajinárstvo  
Študijný program: Krajinné inžinierstvo  
Forma štúdia: denná

## **Tézy:**

Minimalizácia znečisťovania, resp. odstraňovanie znečistenia z povrchových tokov je stále aktuálnou témou, ktorej sa treba venovať. Cieľom práce bude preukázať, do akej miery ovplyvňujú proces transportu znečistenia v povrchových tokoch meniace sa hydromorfologické a hydrodynamické parametre tokov. Simulačné modely sú veľmi užitočným nástrojom pri riešení týchto úloh. Použitím numerického modelovania je možné posúdiť rôzne situácie šírenia znečisťujúcich látok v tokoch (od bežného vypúšťania odpadových vôd až po havarijný únik toxických látok), a to bez priameho poškodenia životného prostredia. Predpokladom ich aplikácie sú však korektné vstupné údaje, a to hydromorfologické, hydrodynamické a disperzné parametre povrchového toku. Obsahom práce budú terénne merania za účelom získania vstupov do modelov, ako aj následné numerické simulácie alternatívnych prípadov zdrojov znečistenia so sumárnou analýzou výsledkov.

## **Zdôvodnenie:**

V oblasti ochrany povrchových a podzemných vôd sa situácia v SR významne zmenila po vstupe Slovenska do EÚ. V dôsledku prijatia princípov Smernice č. 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000 o zavedení rámca pre postup spoločenstva v oblasti vodnej politiky zmenila prakticky celú legislatívu v oblasti vodného hospodárstva, vrátane základnej vodohospodárskej činnosti – ochrany množstva a kvality vodných zdrojov. Prijatá smernica predkladá záväzný cieľ dosiahnuť a udržať dobrý stav vôd v rámci stanoveného obdobia (pre SR je toto obdobie stanovené do r. 2015). Pre povrchovú vodu bude hlavným ukazovateľom miera ekologickej a chemickej kvality. V súvislosti s prijímaním opatrení na zlepšenie stavu kvality povrchových vôd sú užitočným nástrojom práve numerické simulačné modely, ktoré umožňujú namodelovať dôsledky/dopady navrhovaných opatrení, teda ich vhodnosť, účinnosť alebo príp. poukázať aj na neúčinnosť až nevhodnosť.

Riešená téma zároveň naplní využívanie technického potenciálu prístrojového vybavenia obstaraného vďaka čerpaniu finančných prostriedkov OP VaV v rámci projektu CEIMP (ITMS 26220120062), ktorýbol riešený v spolupráci UH SAV s SPU v Nitre a čím sa zároveň naplní aj udržateľnosť tohto projektu.

## **Finančné krytie:**

Prístrojové vybavenie pre terénne experimenty ako aj numerické modely pre počítačové simulácie boli vo veľkej miere zakúpené z projektov OP VaV, ako napr. CEIMP (ITMS 26220120062), KRABIO (ITMS 26240120014), DIHYS (ITMS 26210120009) a CEIPO (ITMS 26240120004). Vlastná realizácia bude podporená z riešeného projektu VEGA 1/0805/16 Lokalizácia bodových zdrojov havarijného znečistenia vodných tokov na základe údajov z on-line monitoringu, prípadne z novopodaného projektu VEGA, ako aj projektu H2020 (787128) - SYnergy of integrated Sensors and Technologies for urban sEcured environment. Doktorand sa stane členom riešiteľského kolektívu

**Téma č.7:****Vzájomná interakcia povrchových a podzemných vôd – hydrodynamické modelovanie**  
Mutual interaction of ground water and surface water – hydrodynamic modelling

Školiteľ: Ing. Yveta Velísková, PhD.  
Pracovisko: Ústav hydrologie SAV – EVI FZKI SPU Nitra  
Študijný odbor: 6.1. 11 Krajinárstvo  
Študijný program: Krajinné inžinierstvo  
Forma štúdia: denná

**Tézy:**

Skúmanie interakcie povrchových a podzemných vôd vyžaduje poznanie zákonitostí prúdenia ako povrchových, tak podzemných vôd. Ich vzájomné ovplyvňovanie je možné skúmať metódami štatistickej analýzy, i pomocou aplikácie hydrodynamických simulačných modelov. Práca bude riešiť problém vzájomnej interakcie hladinového režimu povrchových a podzemných vôd pri aplikácii progresívnych metód a prostriedkov a pri alternatívnom stave zanesenia dna povrchového toku. Predpokladá sa, že riešenie problému bude zamerané na vybraný región so systémom povrchových tokov/kanálov a môže v sebe zahŕňať kvantitatívnu aj kvalitatívnu stránku problému. Na základe analýzy dosiahnutých výsledkov sa predpokladá sformulovanie empirických vzťahov pre určenie miery redukcie alebo nárastu množstva infiltrujúcej vody z/do povrchového toku do/z okolitej podzemnej vody ak dnový sediment bude určitého zrnitostného zloženia, príp. aká hrúbka dnových sedimentov sa považuje už za kritickú pre interakciu povrchových a podzemných vôd pre nami vybrané lokality.

**Zdôvodnenie:**

Vzájomná interakcia povrchových tokov s podzemnými vodami je dôležitým aspektom manažmentu vodných zdrojov. Potvrdzujú to dokumenty medzinárodného významu (Water Framework Directive – WFD, Horizon 2020, 7.EAP...), ako aj domáce iniciatívy (RIS3, Dunajská stratégia, Partnerské dohody EK so SR,...). Hydrodynamické simulačné modely sú silným a moderným nástrojom na riešenie tohto vodohospodárskeho problému. Miera interakcie medzi povrchovým tokom a podzemnou vodou je významnou skutočnosťou manažmentu vodných zdrojov v krajine.

Riešená téma zároveň naplní využívanie technického potenciálu prístrojového vybavenia obstaraného vďaka čerpaniu finančných prostriedkov OP VaV v rámci projektu CEIMP (ITMS 26220120062), ktorýbol riešený v spolupráci UH SAV s SPU v Nitre a čím sa zároveň naplní aj udržateľnosť tohto projektu.

**Finančné krytie:**

Prístrojové vybavenie pre terénne experimenty ako aj numerické modely pre počítačové simulácie boli vo veľkej miere zakúpené z projektov OP VaV, ako napr. CEIMP (ITMS 26220120062), KRABIO (ITMS 26240120014), DIHYS (ITMS 26210120009) a CEIPO (ITMS 26240120004). Vlastná realizácia bude podporená z riešeného projektu VEGA 2/0025/18 Vplyv vodnej vegetácie na kvantitatívne a kvalitatívne parametre nížinných vodných tokov, prípadne z novopodaného projektu VEGA, ako aj projektu APVV-14-0735 - Nové možnosti využitia odvodňovacích kanálových sústav s ohľadom na ochranu a využívanie krajiny. Doktorand sa stane členom riešiteľského kolektívu.

**Téma č. 8:****Vplyv vegetácie a jej sekundárnej sukcesie na pôdnu hydrologiu opustených polí.**

Effect of Vegetation and its Secondary Succession on Soil Hydrology of Abandoned Fields.

Školiteľ:	Ing. Ľubomír Lichner, DrSc.
Pracovisko:	Ústav hydrologie Slovenskej akadémie vied v Bratislave
Študijný odbor:	6.1. 11 Krajinárstvo
Študijný program:	Krajinné inžinierstvo
Forma štúdia:	denná

**Tézy:**

Vegetácia v každom sukcesnom štádiu mení vlastnosti pôdy a mikroklímu. Vegetáciou indukovaná vodoodpudivosť pôdy môže mať za následok zníženie infiltrácie vody do pôdy, nestabilné čelo zmáčania, prúdenie preferovanými dráhami, heterogenitu vlhkosti pôdy a zmenšenie vyparovania v dôsledku hydrofóbnej kapilárnej bariéry vytvorenej na povrchu pôdy. Cieľom práce je zistenie závislostí medzi hydrofyzikálnymi parametrami (hydraulická vodivosť, sorptivita pre vodu a etanol), parametrami vodoodpudivosti (čas vniku kvapky vody do pôdy, čas zániku vodoodpudivosti, index vodoodpudivosti a modifikovaný index vodoodpudivosti) a dobou trvania sekundárnej sukcesie na poliach opustených v rôznych časoch (analýza spojená s náhradou priestoru za čas). Ďalším cieľom práce je zistenie vplyvu doby trvania sekundárnej sukcesie na opustených poliach na pôdnohydrologické procesy (infiltráciu, prúdenie vody v pôde, vyparovanie) a vlhkosťný režim pôdneho profilu.

**Zdôvodnenie:**

Predkladaná téma sa zaoberá vplyvom vodoodpudivosti povrchu pôdy na opustených poliach na pôdnu hydrologiu a vlhkosťný režim pôdneho profilu. Práca si kladie za cieľ kvantifikovať vplyv rastlín na pôdnu hydrologiu a vlhkosťný režim pôdneho profilu na základe výsledkov meraní hydrofyzikálnych parametrov a vlhkosti pôdy, ako aj parametrov jej vodoodpudivosti a rastových indexov rastlín. Tento cieľ je nový a jeho riešenie nie je popísané v dostupnej svetovej literatúre.

**Finančné krytie:**

Ústav hydrologie vlastní prístrojové vybavenie pre poľné a laboratórne experimenty. Vlastná realizácia dizertačnej práce bude podporená z navrhovaného projektu VEGA s názvom „Vplyv vegetácie a jej sekundárnej sukcesie na hydrologické procesy v pôde“.

## ▪ externá forma štúdia

### Téma č.1

#### **Prejavy spektrálnych charakteristík rastlín pestovaných na substráte z kompostárni určených na recykláciu kuchynského odpadu**

Spectral characteristics of plants grown on a compost substrate intended for the recycling of kitchen waste

Školiteľ:	doc. Ing. Lucia Tátošová, PhD.
Pracovisko/katedra/:	Katedra krajinného plánovania a pozemkových úprav
Študijný odbor:	6.1.11 Krajinárstvo
Študijný program:	Krajinné inžinierstvo
Forma:	externá

#### **Tézy riešenia problematiky:**

Jednotlivé spektrálne pásma majú významný vplyv na klíčenie, rast, kvitnutie a dozrievanie rastlín. Základné viditeľné pásma modré, zelené a červené 380 – 700 nm majú rozdielny podiel na vývine rastliny. Pri vlnovej dĺžke 380-400 nm nastáva proces absorpcie chlorofylu. Vlnová dĺžka 400-520nm má silný vplyv na fotosyntézu, zahŕňa fialové, modré a zelené žiarenie. V rastline nastáva vrchol fázy absorpcie chlorofylu, ktorá podporuje vegetatívny rast. V rozpätí vlnových dĺžok 520-610 nm rastliny absorbujú veľmi málo potrebného žiarenia pre tvorbu pigmentu. Červené pásmo 610-740nm má najväčší vplyv na fotosyntézu. Dochádza k veľkému množstvu absorpcie chlorofylu. Podporuje kvitnutie a dozrievanie. Tieto rôzne spektrálne pásma sa používajú na monitorovanie rastu plodín na precízne poľnohospodárstvo a dokonca sa v ňom dá rozlišovať medzi zdravými a plodnými postihnutými chorobou. Slúži na tiež na rozlíšenie medzi typmi plodín a ich výživou. V infračervenom pásme 740-1000nm dochádza v rastlinách k malej absorpcii chlorofylu, ale ovplyvňuje kvitnutie a klíčenie (gisgeography.com,2017). Všetky procesy v rastline sú viazané na vodu, ktorá je základom pre rast rastlín a jej úbytok sa prejavuje na kondícii rastliny, čo sa môže zaznamenať pomocou spektrálnych pásiem. Rastliny absorbujú a odrážajú svetlo inak v závislosti od tejto vlnovej dĺžky. Rastliny typicky absorbujú modré svetlo a červené svetlo, pričom odrážajú určité zelené svetlo. Odrážajú aj oveľa väčšie množstvo blízkeho infračerveného (NIR) svetla, ktoré nie je viditeľné pre ľudské oko, ale je viditeľné pre infračervené snímače. (uavcropdustersprayers.com, 2017)

**Cieľom práce** je sledovanie rastu rastlín v recyklovaných substrátoch z kompostérov určených na recykláciu kuchynského odpadu, v ktorých je možné spracovať nasledovný odpad: ovocie, zelenina, sušienky, rybie kosti, cestoviny a ryža, mäso, polievky, kuracie kosti, ryby, malé mušle, škrupiny z vajec, kompostovateľné bioplasty, kompostovateľné papierové obaly, papierové obrúsky. Najlepší indikátor kvality substrátu je rastlina. Čistý recyklovaný kompost je veľmi koncentrovaný a nie je vhodný pre rast rastlín, potrebné je ho miešať so substrátom. Musíme určiť optimálny pomer medzi kuchynským kompostom a substrátom, sledovanie rastu rastlín v rôzne namiešaných substrátoch a tiež spektrálne charakteristiky listov rastlín vo vybraných pásmach.

#### **Zdôvodnenie potreby riešenia problematiky z vedeckého a spoločenského hľadiska:**

Hromadenie a vyhadzovanie kuchynského odpadu rieši jeho recyklácia v elektrických kompostéroch. Takáto urýchlená recyklácia má ako výsledok nevzretý kompost. Skúmanie možností využitia recyklovaných substrátov na rekultiváciu menších kontaminovaných území prípadne na zvyšovanie zelenej plochy v intraviláne na tvorbu umelých pôdných profilov, môže byť protikladom rozrastajúcej sa tendencii záberu zelených plôch. Prejavy reflexií rastlín vo vhodných aj menej vhodných recyklovaných substrátoch nám pravdepodobne určia stav rastlín vo vhodnom substráte a poukážu prejav reflexií v nevhodných substrátoch na základe čoho bude pomocou rastlín možné určiť okamžitý stav takéhoto kuchynského recyklovaného kompostu.

**Finančné krytie:** externá forma štúdia

## Téma č.2

### **Analýza významu, potreby a rozvoja vodárenských nádrží na severovýchode Slovenska** Analysis of importance, needs and development of water reservoirs in northeastern Slovakia

Školiteľ:	doc. Ing. Ľuboš Jurík, PhD.
Pracovisko/katedra/:	Katedra krajinného inžinierstva
Študijný odbor:	Krajinárstvo 6.1.11
Študijný program:	Krajinné inžinierstvo
Forma:	Externá

#### **Tézy:**

- Analýza súčasného stavu využitia vôd vodárenských nádrží pre zásobovanie pitnou vodou
- Klasifikácia rizík spojených s povrchovými vodnými zdrojmi pre verejné zásobovanie pitnou vodou
- Analýza potreby a významu navrhovaných vodárenských nádrží na severovýchode Slovenska . Adaptácia vodárenských sústav na zmenu klímy a jej pôsobenie na povrchové vodné zdroje
- Návrh metodického postupu pre zhodnotenie ekologicko - hospodárskeho a strategického významu vybudovaných a plánovaných vodárenských nádrží.
- Overenie metodického postupu a spracovanie analýzy pre vodnú nádrž Starina a plánované nádrže Tichý potok

#### **Zdôvodnenie:**

Pri hodnotení nádrží, postavených za doterajšie obdobie na území Slovenska vidíme, že ich podiel v mnohých oblastiach spoločnosti je významný. Ak zväzíme fakt, že Slovensko je súčasťou hydrologickej strechy Európy, z čoho vyplýva veľká rozkolísanosť prietokov v korytách riek, potom nádrže – či už ochranné, ale aj zásobné tu majú svoje opodstatnenie. Doterajšie skúsenosti nás presvedčujú, že najriskantnejšie toky sa nachádzajú v povodí riek Bodrog, Hornád, Bodva, Dunajec a Poprad. Dokazujú to aj povodne z ostatných desaťročí. Severovýchodné Slovensko má pre asi 1 milión obyvateľov jediný vodný zdroj – vodnú nádrž Starina.

Z pohľadu krízového riadenia je tento stav problematický a sú navrhnuté dve nové vodárenské nádrže v okolí miest Bardejov a Levoča,( Lukov a Tichý potok ) ktoré by strategický zdroj zaistili v prípade zmeny klímy ale aj v prípade krízového stavu na jedinej využívanej nádrži. Je potrebné vytvoriť metodiku na posúdenie potreby významu alebo nádrže. Súčasťou posúdenia bude aj krajinná – ekologická analýza návrhu.

**Vodárenská nádrž Tichý Potok** je veľkokapacitný zdroj pitnej vody pre východoslovenskú vodárenskú sústavu, najmä krajské mestá Prešov a Košice. V súčasnosti sa nedostatok pitnej vody v týchto mestách kompenzuje dodávkami zo systému vodnej nádrže Starina.

**Vodárenská nádrž Lukov** je zaradená v kategórii „B“ s časovým horizontom výstavby 25 rokov. Profil vodnej nádrže Lukov je situovaný na Topli v rkm cca 125,100 (kóta max. hladiny nádrže je uvažovaná 504,0 m n. m., celkový objem 22,5 mil. m<sup>3</sup> a zatopená plocha 98 ha.)

#### **Finančné krytie: APVV-16-0278**

Využitie hydromelioračných stavieb na zmiernenie negatívnych účinkov extrémnych hydrologických javov vplývajúcich na kvalitu vodných útvarov v poľnohospodárskej krajine

## **TÉMY DIZERTAČNÝCH PRÁČ PRE AKADEMICKÝ ROK 2019/2020**

### **ŠTUDIJNÝ PROGRAM: ZÁHRADNÁ A KRAJINNÁ ARCHITEKTÚRA**

#### ▪ **denná forma štúdia**

##### **Téma č.1**

#### **Hodnotenie vhodnosti druhovej skladby rastlín pre funkčné kategórie plôch zelene v podmienkach slovenského vidieka**

Assessment of the Suitability of Plant Species Composition for Function Categories of Green Spaces in Conditions of the Slovak Countryside

Školiteľ:	doc. Ing. Gabriel Kuczman, PhD.
Pracovisko/katedra/:	Katedra záhradnej a krajinnej architektúry
Študijný odbor:	6.1.17 Krajinná a záhradná architektúra
Študijný program:	Záhradná a krajinná architektúra
Forma:	denná

#### **Tézy riešenia problematiky:**

Drevinová skladba drevín na slovenskom vidieku je v súčasnosti odzrkadlením historického vývoja sídiel a spoločenského využívania územia. V súvislosti s globalizáciou sa stáva vidiek neosobným voči vlastnej identite. S tým súvisí aj súčasný stav zelene vo vidieckom priestore. Metodické usmernenie, ako praktický výstup dizertačnej práce, prispeje k optimálnemu výberu vhodných druhov rastlín pri revitalizácii vidieckych priestranstiev.

Cieľom práce je vypracovanie metodiky výberu optimálnej skladby rastlín v katastrálnych územiach vidieckych sídiel, ktorá bude využívaná pre územie SR. Bude zohľadňovať kultúrne, estetické a historické súvislosti za akceptácie stávajúcich ekologicko-environmentálnych vplyvov. Práca prinesie organizáciu a usmernenie výberu druhovej skladby rastlín v zmysle ich novej agroklimatickej rajonizácie, čo v dôsledku nastúpenej klimatickej zmeny v našich podmienkach absentuje. Odporúčania budú zohľadňovať novodobé trendy v tvorbe plôch zelene v podmienkach slovenskej vidieckej krajiny ako aj dostupnosť sortimentu zo škôlkársko-pestovateľských firiem v rámci EÚ.

#### **Zdôvodnenie potreby riešenia problematiky z vedeckého a spoločenského hľadiska:**

V podmienkach SR absentuje metodické usmernenie pre optimálne použitie rastlín pre špecifický vidiecky priestor. Vypracovanie novej metodiky má ambíciu skĺbiť požiadavky historického kontextu s nastúpeným progresívnym rozvojom vidieckych sídiel u nás. Predpokladá tiež elimináciu používania cudzorodých prvkov v plochách vidieckej zelene.

#### **Finančné krytie:**

Participácia na riešení projektu KEGA 001SPU-4/2017 Ekosystémové služby zelenej infraštruktúry a projekte VEGA SakralArch: Zachovanie historického odkazu a architektonickej diverzity drobných sakrálnych stavieb v kultúrnej krajine Slovenska (2018-2020).

▪ **externá forma štúdia**

**Téma č.1**

**Uplatnenie domácich druhov kvitnúcich bylín v podmienkach slovenského vidieka**

Utilisation of Native Flowering Herbaceous Plant Species in Conditions of the Slovak Countryside

Školiteľ:	doc. Ing. Gabriel Kuczman, PhD.
Pracovisko/katedra/:	Katedra záhradnej a krajinnej architektúry
Študijný odbor:	6.1.17 Krajinná a záhradná architektúra
Študijný program:	Záhradná a krajinná architektúra
Forma:	externá

**Tézy riešenia problematiky:**

Prirodzené a poloprirodzené trávne spoločenstvá patria v strednej Európe medzi ekosystémy s najbohatšou druhovou diverzitou. Na Slovensku je evidovaných cca 858 601 ha lúk a pasienkov ([www.vironportal.sk](http://www.vironportal.sk), 27.2.2019). Okrem nepriameho vplyvu ľudskej činnosti na zmenu druhového zloženia porastu je evidentná ľudská činnosť, ktorá výrazne pozmenila ich druhové zloženie. Značná časť týchto trvalých trávnych porastov (TTP) je opustená, bez údržby.

Cieľom práce je identifikácia modelových území, ich rozbor a hodnotenie za účelom uplatnenia optimálnej druhovej skladby trávo bylinného spoločenstva pre realizáciu nových plôch zelene v kontaktných zónach suburbánnych sídelných štruktúr v podmienkach slovenského vidieka.

**Zdôvodnenie potreby riešenia problematiky z vedeckého a spoločenského hľadiska:**

Pri výstavbe nových suburbánnych štruktúr vo vidieckej krajine na Slovensku, ktorá predstavuje cca 50% územia, je aj z ekologicko –environmentálnych dôvodov žiaduce riešiť ich začlenenie a prepojenie s konkrétnym krajinným zázemím. Kvetnaté lúky sa tak môžu stať významným krajínovotvorným prvkom podporujúci biodiverzitu, kultúrnu hodnotu a estetickú úroveň prostredia.

Zo skúmaného sortimentu miestnych kvitnúcich bylín sa tiež predpokladá stanovenie sortimentu (zmesi druhov) pre uplatnenie v trvalkových kompozíciách v intravilánoch modelových sídiel.

**Finančné krytie:** externá forma štúdia



## **Ovplyvňovanie fyzikálnych a chemických procesov v priestoroch biologického čistenia odpadových vôd v súvislosti s odstraňovaním liečiv a ich súčastí**

Názov v anglickom jazyku: **Intensification of physical and chemical processes in biological wastewater treatment in connection with the intensive removal of drugs and their components**

**Školiteľ:** doc. Ing. Ľuboš Jurík, PhD.  
**Pracovisko/katedra/:** Katedra krajinného inžinierstva  
**Študijný odbor:** Krajinárstvo 6.1.11  
**Študijný program:** Krajinné inžinierstvo  
**Forma:** Externá

### **Tézy:**

- Analýza súčasného stavu odpadových vôd
- Klasifikácia rizík spojených s vypúšťaním odpadových vôd kontaminovaných liečivami
- Analýza potreby a významu navrhovaných spôsobov a prostriedkov pre dosiahnutie vyššej kvality vyčistenej vody, ktorá je následne zaústená do recipientu.
- Návrh metodického postupu pre dávkovanie pomocných látok v našich podmienkach a návrh vhodnej aplikovateľnej metódy pri projektovaní alebo rekonštrukcii ČOV.
- Overenie metodického postupu a spracovanie analýzy pre mestskú ČOV na ktorej budú aplikované pokusy.

### **Zdôvodnenie:**

Odpadové vody majú v súčasnosti inú charakteristiku ako v minulosti, čo súvisí s rozvojom sociálnej spoločnosti. Odpadové vody z miest a obcí dnes obsahujú čoraz viac látok súvisiacich s používaním liečiv a dezinfekčných prostriedkov. Preto sa hľadajú rôzne spôsoby pre dosiahnutie vyššej kvality vyčistenej vody ktorá je následne zaústená do recipientu t.j. súčasti kolobehu vody v prírode.

V súčasnosti je najpravdepodobnejšie riešiť odstraňovanie liečiv intenzifikáciou v procese biologického čistenia odpadových vôd alebo v procese regenerácie kalu. Budeme sledovať a porovnávať možnosti využitia zariadení a dávkovanie pomocných látok v našich podmienkach, efektivitu ich pôsobenia a odbúravanie sledovaných farmak. Výsledkom práce bude podklad vhodný pre aplikáciu budúcich projektov mestských ČOV, v ktorých sa ráta s odstraňovaním liečiv.

### **Finančné krytie:**

**APVV-16-0278:** Využitie hydromelioračných stavieb na zmiernenie negatívnych účinkov extrémnych hydrologických javov vplývajúcich na kvalitu vodných útvarov v poľnohospodárskej krajine. Financovanie z pripravovaného projektu - Kooperácia s firmou vodohospodárske stavby NR.