

FAKULTA ZÁHRADNÍCTVA
A KRAJINNÉHO INŽINIERSTVA
SPU V NITRE



ŠTUDENTSKÁ
VEDECKÁ
KONFERENCIA
2024



Študentská vedecká konferencia FZKI 2024

Recenzovaný zborník abstraktov zo študentskej vedeckej konferencie

Nitra - 18. apríl 2024

Zostavovateľ: doc. Ing. Ján Horák, PhD.
Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva SPU v Nitre

Technická spolupráca:
Ing. Andrea Matuškovičová

Schválila rektorka Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 13. 8. 2024 ako recenzovaný zborník abstraktov online.

Text jednotlivých abstraktov neprešiel jazykovou úpravou, za technickú, jazykovú a estetickú úroveň sú zodpovední jednotliví autori.

Táto práca je publikovaná pod licenciou Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International Public License (CC BY-NC 4.0).
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



ISBN 978-80-552-2760-3

DOI: <https://doi.org/10.15414/2024.9788055227603>

I. sekcia: Záhradná a krajinná architektúra

<i>Natália BÁBIKOVÁ – Attila TÓTH: NÁVRH KRAJINNO-ARCHITEKTONICKÉHO RIEŠENIA NÁBREŽIA RIEKY V MESTE NITRA/ LANDSCAPE-ARCHITECTURAL DESIGN OF RIVERFRONT IN NITRA CITY</i>	9
<i>Roman BLAHO: NÁVRH REVITALIZÁCIE LÍNIOVÝCH VEGETAČNÝCH PRVKOV V KRAJINE/ PROPOSAL FOR REVITALIZATION OF LINEAR VEGETATION ELEMENTS IN THE LANDSCAPE</i>	10
<i>Adam BULLA – Ladislav BAKAY: ZMENY VYUŽITIA KRAJINY V KATASTRÁLNOH ÚZEMÍ OBCE BOŠÁCA/ CHANGES OF LAND USE IN THE CADASTRAL AREA OF THE MUNICIPALITY OF BOŠÁCA</i>	11
<i>Patricia HALOVÁ – Miroslav ČIBIK: SMALL-SCALE ARCHITEKTÚRA VO VEREJNOM PRIESTORE MESTA TOPOĽČANY/ SMALL-SCALE ARCHITECTURE IN PUBLIC SPACE OF THE CITY OF TOPOĽČANY</i>	12
<i>Klaudia KOVALOVSKÁ – Miroslav ČIBIK: BIELE MIESTA NA MENTÁLNEJ MAPE MESTA ŽILINA/ WHITE SPACES ON URBAN MENTAL MAPS OF THE CITY OF ŽILINA</i>	13
<i>Martina LENDÁČOVÁ – Marek HUS: KRAJINNO-ARCHITEKTONICKÝ NÁVRH AREÁLU EXPOZIČNÝCH SKLENÍKOV BOTANICKEJ ZÁHRADY SPU V NITRE/ LANDSCAPE-ARCHITECTURAL DESIGN OF THE EXHIBITION GREENHOUSE AREA BOTANICAL GARDEN OF SUA IN NITRA</i>	14
<i>Ivan MÁLEK – Attila TÓTH: DVOJPLÁŠŤOVÉ PLOCHÉ VEGETAČNÉ STRECHY AKO RIEŠENIE DIFÚZNE OTVORENEJ PLOCHEJ STRECHY/ DOUBLE-SKINNED FLAT GREEN ROOF AS A SOLUTION FOR DIFFUSION OPEN FLAT ROOFS</i>	15
<i>Klára REMENÁROVÁ – Miroslav ČIBIK: KONCEPT URBANISTICKO-PREVÁDZKOVÉHO VÝCHODISKA ROZVOJOVÉHO ÚZEMIA “TRNAVA – ŠTVRŤ“/ THE CONCEPT OF THE URBAN-OPERATIONAL BASIS OF THE DEVELOPMENT AREA “TRNAVA – ŠTVRŤ“</i>	16
<i>Lenka SLÁVIKOVÁ – Ivan ČITÁRY: ARCHITEKTONICKÉ A KRAJINNO-ARCHITEKTONICKÉ ÚPRAVY AGROTURISTICKÝCH ZARIADENÍ/ ARCHITECTURAL AND LANDSCAPE-ARCHITECTURAL ADJUSTMENTS OF AGROTOURISM FACILITIES</i>	17
<i>Natália STRAŽANCOVÁ – Miroslav ČIBIK: BIELE MIESTA NA MENTÁLNEJ MAPE MESTA NITRA/ WHITE SPACES ON URBAN MENTAL MAPS OF THE CITY OF NITRA</i>	18
<i>Péter UHER – Miroslav ČIBIK: BIELE MIESTA NA MENTÁLNEJ MAPE MESTA GYŐR/ WHITE SPACES ON URBAN MENTAL MAPS OF THE CITY OF GYŐR</i>	19
<i>Zuzana VINCZEOVÁ – Attila TÓTH: URBANISTICKÁ ŠTRUKTÚRA SÍDLISKA CHRENOVÁ SO ZAMERANÍM NA ZELEŇ - HISTORICKÝ VÝVOJ A SÚČASNOSŤ/ URBAN STRUCTURE OF CHRENOVÁ HOUSING ESTATE WITH A FOCUS ON GREENERY - HISTORICAL DEVELOPMENT AND PRESENT DAY</i>	20
<i>Karolína ŽUFFOVÁ – Miroslav ČIBIK: SMALL-SCALE ARCHITEKTÚRA VO VEREJNOM PRIESTORE LIPTOVA/ SMALL-SCALE ARCHITECTURE IN PUBLIC SPACE OF THE LIPTOV REGION</i>	22

II. sekcia: Krajinné inžinierstvo

<i>Natália</i> GAŠPARÍKOVÁ: OBČASNÉ VODNÉ TOKY V KRAJINE/ TEMPORAL WATERCOURSES IN THE LANDSCAPE	25
<i>Karina</i> LINCMAIEROVÁ: HODNOTENIE ZMIEN VLASTNOSTÍ PIESOČNATEJ PÔDY A RASTU PLODÍN VYVOLANÝCH MIKROPLASTMI/ ASSESSING MICROPLASTIC-INDUCED CHANGES IN SANDY SOIL PROPERTIES AND CROP ROWTH	26
<i>Martina</i> MADEROVÁ: OPATRENIA ORIENTOvané NA ZNÍŽENIE DOPADOV KLIMATICKEJ ZMENY V MESTSKEJ ČASTI BRATISLAVA – KARLOVA VES/ MEASURES AIMED AT REDUCING THE IMPACTS OF CLIMATE CHANGE IN THE BRATISLAVA KARLOVA VES MUNICIPALITY	27
<i>Martin</i> MINÁRIK: VÝVOJ TEPLoty V ZIMNÝCH MESIACoch A JEJ VPLYV NA SKORÝ NÁSTUP KVITNUTIA/ TEMPERATURE DEVELOPMENT IN THE WINTER MONTHS AND ITS INFLUENCE ON THE EARLY ONSET OF FLOWERING	29
<i>Melinda</i> MOLNÁROVÁ: DLHODOBÝ VPLYV APLIKÁCIE BIOUHLIA NA PÔDNE EMISIE N₂O A VYBRANÉ PÔDNE FYZIKÁLNE A CHEMICKÉ VLASTNOSTI/ LONG-TERM EFFECT OF BIOCHAR ON SOIL N₂O EMISSIONS AND SELECTED SOIL PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES	30
<i>Oliver</i> OBROČNÍK: KOMPArÁCIA MERANÍ VODNÉHO POTENCIÁLU LISTOV S KLIMATICKÝMI CHARAKTERISTIKAMI/ COMPARISON OF WATER POTENTIAL MEASUREMENTS OF LEAVES WITH CLIMATE CHARACTERISTICS	31
<i>Olha</i> SUMIATINA: VPLYV BIOUHLIA AKO PÔDNEHO DOPLNKU NA RAST SLNEČNICE, ABSORPCIU ŤAŽKÝCH KOVov A KVALITU BIOMASY S CIEĽOM VYUŽIŤ HO AKO BIOPALIVO/ THE BIOCHAR IMPACT AS SOIL AMENDMENT ON SUNFLOWER GROWTH, HEAVY METAL UPTAKE AND BIOMASS QUALITY TO USE IT AS BIOFUEL	32
<i>Silvester</i> SZABÓ: ALTERNATÍVNY NÁVRH ZÁVLAHY PoĽNOHOSPODÁRSKEJ PÔDY V KATASTRÁLNOM ÚZEMÍ OPONICE/ ALTERNATIVE PROPOSAL FOR THE IRRIGATION OF AGRICULTURAL LAND IN THE CASTRAL TERRITORY OF OPONICE	34
<i>Andrej</i> VÁLEK: PRIESTOROVÉ ROZLOŽENIE VYBRANÝCH UKAZOVATEĽov SEDIMENTov V MALEJ VODNEJ NÁDRŽI BLATNÉ/ SPATIAL DISTRIBUTION OF SELECTED SEDIMENT PARAMETERS IN THE SMALL WATER RESERVOIR BLATNÉ	35

III. sekcia: Záhradníctvo

<i>Júlia</i> FABIANOVÁ – Miroslav ŠLOSÁR: VPLYV APLIKÁCIE BIOSTIMULANTU AGRIFUL NA CELKOVÝ OBSAH POLYFENOLOV V KVAKE, REĎKVI SIATEJ A VODNICI/ THE IMPACT OF THE AGRIFUL BIOSTIMULANT APPLICATION ON THE TOTAL CONTENT OF POLYPHENOLS IN RUTABAGA, RADISH AND TURNIP	37
<i>Erika</i> FEDOROVÁ – Eduard PINTÉR: VÝROBA FORTIFIKOVANÝCH VÍN PORTSKÉHO TYPU A ICH ZHODNOTENIE ZÁKAZNÍKMI/ PRODUCTION OF FORTIFIED PORT-TYPE WINES AND THEIR EVALUATION BY CONSUMERS	38
<i>Dominik</i> HALAJ: HODNOTENIE SYMPTÓMOV SYNDRÓMU ESCA NA VINIČI A MONITORING POŠKODENIA PORASTov V STREDOSLOVENSKEJ VINOHRADNÍCKEJ OBLASTI/ EVALUATION OF ESCA SYNDROME SYMPTOMS IN VINEYARDS AND MONITORING OF CROP DAMAGE IN THE CENTRAL SLOVAK VINEYARD REGION	39

<i>Martin HLA VATÝ – Ivana MEZEYOVÁ: VPLYV AGROTECHNICKÝCH OPATRENÍ NA ÚRODU KOTVIČNÍKA ZEMNÉHO (TRIBULUS TERRESTRIS L.) PESTOVANÉHO V PODMIENKACH DEMONŠTRAČNEJ ZÁHRADY SPU V NITRE/ THE INFLUENCE OF AGROTECHNICAL MEASURES ON THE YIELD OF PUNCTUREVINE (TRIBULUS TERRESTRIS L.) GROWN UNDER THE CONDITIONS OF THE SPU DEMONSTRATION GARDEN IN NITRA</i>	40
<i>Tatiana JALOVIA ROVÁ – Ivana MEZEYOVÁ: OVERENIE TECHNOLOGIE PESTOVANIA MENEJ ZNÁMYCH KORENINOVÝCH DRUHOV SO STIMULAČNÝM ÚČINKOM V PODMIENKACH DEMONŠTRAČNEJ ZÁHRADY SPU V NITRE/ VERIFICATION OF THE TECHNOLOGY OF GROWING LESSER-KNOWN SPICE PLANT SPECIES WITH A STIMULATING EFFECT IN THE CONDITIONS OF THE SAU DEMONSTRATION GARDEN IN NITRA</i>	41
<i>Tibor PRINC – Miroslav ŠLOSÁR: VPLYV PÔDNYCH BIOSTIMULANTOV NA VYBRANÉ KVANTITATÍVNE A KVALITATÍVNE PARAMETRE HORČICE ČÍNSKEJ (BRASSICA JUNCEA (L.) CZERN.) PESTOVANEJ V PODMIENKACH DEMONŠTRAČNEJ ZÁHRADY SPU V NITRE/ INFLUENCE OF SOIL BIOSTIMULANTS ON SELECTED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE PARAMETERS OF CHINESE MUSTARD (BRASSICA JUNCEA (L.) CZERN.) GROWN UNDER THE CONDITIONS OF THE DEMONSTRATION GARDEN OF SUA IN NITRA.....</i>	42
<i>Alex TOMÁŠKO: VPLYV SPÔSOBU ZBERU HROZNA A NA OBSAH FENOLICKÝCH LÁTKOV V ROSÉ VÍNE ODRODY CABERNET SAUVIGNON/ THE INFLUENCE OF THE GRAPE HARVESTING METHOD AND ON THE CONTENT OF PHENOLIC SUBSTANCES IN CABERNET SAUVIGNON ROSE WINE.....</i>	43
<i>Lucia TUHÁRSKA – Ivana MEZEYOVÁ: VPLYV TECHNOLOGIE MNOŽENIA NA VYBRANÉ KVANTITATÍVNE PARAMETRE A OBSAH SILÍC RODU THYMUS SPP./ INFLUENCE OF MULTIPLICATION TECHNOLOGY ON SELECTED QUANTITATIVE PARAMETERS AND CONTENT OF ESSENTIAL OILS OF THE GENUS THYMUS SPP.....</i>	44
<i>Angelika ZELEIOVÁ – Alena ANDREJIOVÁ: OVEROVANIE APLIKÁCIE BIOSTIMULANTU TECAMIN MAX PRI PESTOVANÍ MRKVY OBYČAJNEJ (DAUCUS CAROTA SUBSP. SATIVUS (HOFFM.) ARCANG.)/ VERIFICATION OF BIOSTIMULANT TECAMIN MAX APPLICATION IN CARROT GROWING (DAUCUS CAROTA SUBSP. SATIVUS (HOFFM.) ARCANG.).....</i>	45

VÁŽENÍ PRIATELIA

Ako po iné roky, tak aj v tomto roku sa Vám dostáva do rúk zborník abstraktov zo Študentskej vedeckej konferencie (ŠVK) Fakulty záhradníctva a krajinného inžinierstva (FZKI) Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, ktorá sa uskutočnila dňa 18. apríla 2024 pod záštitou dekana FZKI prof. Ing. Dušana Igaza, PhD.

Vedecká konferencia študentov (aj s možnosťou medzinárodnej účasti) sa koná tradične ako súčasť Univerzitných dní študentskej vedeckej činnosti na SPU v Nitre. V roku 2024 sa na nej zúčastnili študenti a doktorandi študijných programov FZKI všetkých troch študijných stupňov a zahraniční študenti z Uzbekistanu.

Konferenciu otvoril prodekan pre vedu a výskum FZKI doc. Ing. Ján Horák, PhD. Prihlásení účastníci boli rozdelení do troch sekcií: Záhradníctvo, Krajinné inžinierstvo a Krajinná a záhradná architektúra, ktoré zodpovedajú študijným programom rozvíjaným na FZKI.

Táto konferencia predstavuje významnú časť šírenia vedeckých poznatkov na fakultnom poli, prispieva k vyššej atraktivite štúdia, má veľký význam pre vedenie fakulty, garantov študijných programov, učiteľov a vedeckých pracovníkov pôsobiach na fakulte. Prezentujúci aj pasívni účastníci nadobúdajú praktické skúsenosti pri formulovaní záverov a zovšeobecňovaní výsledkov výskumných prác, učia sa prezentovať dosiahnuté výsledky, a tiež seba ako osobnosť. ŠVK je možné vnímať aj ako propagáciu jednotlivých ústavov. Študenti na základe prezentovaných prác, získavajú predstavu o výskumnej činnosti pracoviska, čo im je nápomocné pri rozhodovaní sa, ktorým smerom sa uberať ďalej.

Cieľom konferencie bolo vytvoriť vhodné prostredie pre študentov na prezentáciu výsledkov svojej vedeckej činnosti. Zvýšiť jej úroveň a zvýrazniť a oceniť nadpriemerných študentov. Zlepšiť komunikáciu študent-študent a študent-učiteľ, vytvoriť tak skutočnú akademickú atmosféru na pôde fakulty.

Jednotlivé prihlásené práce boli recenzované. Posudok recenzenta a jeho hodnotenie bolo komisiou zohľadnené pri celkovom posúdení účinkovania účastníka. Pri prezentácii boli členmi komisie hodnotené vystúpenia najmä z hľadiska aktuálnosti riešenej problematiky, splnenia vedeckého cieľa, dodržania zvolených metodických postupov, významu pre vedu a prax, dodržania a úrovne formálneho spracovania, úrovne verbálnej prezentácie a úrovne pripravenej prezentácie, úrovne argumentácie a reakcií študenta na otázky členov komisie, prípadne prítomných študentov v pléne.

V každej sekcii bola komisiou zloženou z docentov a odborných asistentov vyhodnotená jedna najlepšia práca jednotlivo pre I., II. a III. stupeň vysokoškolského štúdia. Študentom s najlepšou prácou bolo udelené mimoriadne štipendium vo výške 100 eur. Okrem toho každý aktívny účastník konferencie dostal certifikát za účasť a malú pozornosť.

Organizačný výbor a členovia Rady ŠVK FZKI SPU v Nitre vyslovujú poďakovanie všetkým zainteresovaným do prípravy podujatia, predsedom a členom komisií, recenzentom a vystupujúcim účastníkom vyslovujú touto cestou uznanie a veria, že v budúcich ročníkoch tohto, už tradičného podujatia sa na pôde FZKI stretne ešte viac študentov a to aj z prostredia mimo Fakulty záhradníctva a krajinného inžinierstva.

V Nitre, 12.6. 2024

doc. Ing. Ján Horák, PhD.

Členovia komisií a recenzenti

I. sekcia: Krajinná a záhradná architektúra

Predseda:	prof. Ing. Ľubica Feriancová, PhD.
Členovia:	doc. Ing. Gabriel Kuczman, PhD. doc. Ing. Ján Kollár, PhD.
Recenzenti:	prof. Ing. Ľubica Feriancová, PhD. doc. Ing. Gabriel Kuczman, PhD. doc. Ing. Katarína Miklášová, PhD. doc. Ing. arch. Roberta Štěpánková, PhD. Ing. Mária Bihuňová, PhD. Ing. Miroslav Čibík, PhD. Ing. Marek Hus, PhD.

II. sekcia: Krajiné inžinierstvo

Predseda:	prof. Ing. Viliam Bárek, CSc.
Členovia:	Ing. Anna Báreková, PhD. Ing. Karol Šinka, PhD.
Recenzenti:	prof. Ing. Peter Halaj, CSc. doc. Ing. Elena Aydin, PhD. doc. Ing. Lucia Tátošová, PhD. Ing. Vladimír Kišš, PhD. Ing. Róbert Lenárt, PhD. Ing. Justína Vitková, PhD.

III. sekcia: Záhradníctvo

Predseda:	doc. Ing. Ivana Mezeyová, PhD.
Členovia:	doc. Ing. Miroslav Šlosár, PhD. Ing. Lucia Galovičová, PhD.
Recenzenti:	doc. Ing. Alena Andrejiová, PhD. doc. Ing. Andrea Mendelová, PhD. doc. Ing. Ivana Mezeyová, PhD. doc. Ing. Ján Mezey, PhD. doc. Ing. Miroslav Šlosár, PhD. Ing. Marcel Golian, PhD.

I. sekcia

Záhradná a krajinná architektúra

NÁVRH KRAJINNO-ARCHITEKTONICKÉHO RIEŠENIA NÁBREŽIA RIEKY V MESTE NITRA

LANDSCAPE-ARCHITECTURAL DESIGN OF RIVERFRONT IN NITRA CITY

Natália BÁBIKOVÁ – Attila TÓTH

*Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva, SPU v Nitre, Tulipánová 1117/7, 949 76
Nitra*

ABSTRAKT

Vodné toky predstavujú cennú zložku urbanizovanej krajiny a zároveň môžu tvoriť významný a hodnotný element verejných priestorov. Verejné priestory v okolí vodných tokov v sídle majú obrovský potenciál atraktivity (BRYNDA et al., 2020). Na to aby sa vodné toky mohli stať plnohodnotnou súčasťou mesta, je potrebné aby boli do neho vhodným a primeraným spôsobom zakomponované (SEDLÁČEK – ZAJÍČEK, 2019). Mestá vybudované pri vodných tokoch nanovo nachádzajú hodnotu tejto výnimočnej polohy v kontakte s vodou a vytvárajú atraktívne verejné priestory. Dalo by sa povedať, že tento trend predstavuje druhú vlnu po 19. storočí, kedy sa mnohé mestá s novými vybudovanými nábrežiami, po prvýkrát obrátili čelom k svojim riekam. Neskôr tieto nábrežia často nahradila doprava. Jej dnešným vytláčaním a rušením rôznych priemyselných prevádzok pri riekach, sa nábrežiam vracia ich obytná kvalita (KRATOCHVÍL, 2015).

Cieľom práce je vypracovanie krajinno-architektonického riešenia nábrežia rieky Nitra v urbánnom kontexte krajského mesta Nitra v stupni podrobnosti dokumentácie pre územné rozhodnutie a stavebné povolenie. Predmetom riešenia je úsek nábrežia rieky medzi lávkou pri Mestskom parku a Univerzitným mostom. Vypracovaniu krajinno-architektonického riešenia predchádza vyhodnotenie doposiaľ spracovaných analýz, na ktoré práca nadväzuje, vyhodnotenie aktuálnej územnoplánovacej dokumentácie a súčasného stavu riešeného územia. Komplexný krajinno-architektonický návrh má za cieľ vytvorenie kvalitného a atraktívneho verejného priestoru v okolí rieky Nitra, ktorý ponúka rozmanité funkčné využitie a v ktorom návštevníci a obyvatelia mesta radi zotrávajú. Hlavným bodom návrhu je sprístupnenie vodného toku a prepojenie rieky s urbánnou štruktúrou mesta. Nové kvalitnejšie a atraktívnejšie nábrežie tak vyzdvihne rieku Nitra pretekajúcu urbanizovaným prostredím a mesto Nitra sa pripojí k mnohým mestám vo svete, ktoré si zveľadením svojich nábreží vytvorili úzke puto medzi riekou a mestom samotným.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: nábrežie, promenáda, verejný priestor, rieka, rieka v mestskej krajine, vodný tok, rieka Nitra

ŠKOLITEĽ: doc. Ing. Attila Tóth, PhD.

LITERATÚRA:

BRYNDA, František et al. 2020. Vývoj a potenciál veřejných prostranství. Praha: České vysoké učení technické v Praze. 266 s. ISBN 978-80-01-06745-1.
KRATOCHVÍL, Petr. 2015. Městský veřejný prostor. Praha: Zlatý řez. 188 s. ISBN: 978-80-88033-00-4.

SEDLÁČEK, Michal – ZAJÍČEK, David. 2019. Principy tvorby veřejných prostranství. [online]. Brno: Kancelář architekta města Brna. [cit. 2024-01-16]. 288 s. ISBN: 9788027064632 Dostupné na: < <https://kambrno.cz/principy/#principy-kapitoly>>.

NÁVRH REVITALIZÁCIE LÍNIOVÝCH VEGETAČNÝCH PRVKOV V KRAJINE PROPOSAL FOR REVITALIZATION OF LINEAR VEGETATION ELEMENTS IN THE LANDSCAPE

Roman BLAHO

*Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva, SPU v Nitre, Tulipánová 1117/7, 949 76
Nitra*

ABSTRAKT

Líniové vegetačné prvky zabezpečujú prirodzené funkcie krajiny a svojou prítomnosťou formujú jej ráz. Sú to významné ekostabilizačné prvky, prvky územných systémov ekologickej stability, biocentrá a biokoridory, ktorých hlavnou funkciou je vytvárať vhodné podmienky pre živé organizmy. Ich prítomnosť v krajine je dôležitá z hľadiska podpory biodiverzity a pozitívneho vplyvu na klimatické podmienky krajiny. Predmetom práce je návrh revitalizácie líniových vegetačných prvkov v katastrálnom území obce Kráľová pri Senci. Ide o segment krajiny výrazne ovplyvnený poľnohospodárskou činnosťou s nízkym podielom trvalých porastov. Cieľom práce je vytvoriť komplexný návrh revitalizácie líniových vegetačných prvkov, návrh postupov a opatrení v rámci katastrálneho územia obce pre podporu biodiverzity, zlepšenie prírodných pomerov na danom území a prepojenie vegetácie do funkčného celku. Vykonaný sa terénny a dendrologický prieskum podľa metodiky Supuka a kol. (2011), na základe ktorého bola vypracovaná analýza nelesnej drevinovej vegetácie. Identifikovali sa typy vegetačných prvkov, ich funkcie, stav a druhové zloženie jednotlivých porastov. Obsahom návrhu je uplatnenie ekologicky prijateľnej cesty pre hospodárenie vo vybranom segmente krajiny, revitalizácia alejí popri cestných komunikáciách, revitalizácia vetrolamov, eliminácia invázných druhov rastlín a zvýšenie druhovej a priestorovej diverzity porastov. Celková dĺžka plôch navrhnutých na revitalizáciu predstavuje 19,5 km, dĺžka navrhovaných vetrolamov je 7,5 km. Návrh optimálnych biotechnických opatrení bol vytvorený s ohľadom na stabilizáciu podmienok záujmovej lokality. Poskytuje podrobné postupy a opatrenia, krátkodobý manažment plôch a predbežný rozpočet nákladov na revitalizáciu. Limitujúcimi faktormi krajinnno-architektonického návrhu je využívanie hnojív a pesticídov, prítomnosť invázných druhov, využívanie ťažkej techniky, obdobia sucha, majetkové pomery a pod. Pri návrhu bolo potrebné tieto faktory zohľadniť a prijať opatrenia na ich elimináciu cielenou výsadbou, a revitalizáciou existujúcich líniových vegetačných prvkov. Návrh je zameraný na zvýšenie biodiverzity, podporu pôvodných druhov drevín a potlačenie invázných drevín. Lokalizácia nových líniových vegetačných prvkov zohľadňuje vlastnícke vzťahy k pozemkom v záujmovom území. Dané riešenie prináša aj detailnejšie postupy pre uplatnenie navrhovaných opatrení v praxi pre zainteresované strany – obec Kráľová pri Senci, poľnohospodárske družstvo a spoločnosť Agromačaj s.r.o.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: aleje, biodiverzita, biokoridory, orná pôda, vetrolamy

ŠKOLITEĽ: prof. Ing. Viera Paganová, PhD.

ZMENY VYUŽITIA KRAJINY V KATASTRÁLNOH ÚZEMÍ
OBCE BOŠÁCA
CHANGES OF LAND USE IN THE CADASTRAL AREA OF THE MUNICIPALITY OF
BOŠÁCA

Adam BULLA – Ladislav BAKAY
Ústav krajinej architektúry, FZKI SPU v Nitre

ABSTRAKT

Krajina je určitá prirodzene ohraničená časť zemského povrchu, kde sa v priebehu času ustalovala dynamická rovnováha medzi geinickými zložkami ako substrát a reliéf, meteorickými zložkami ako slnečné žiarenie, voda či ovzdušie tvoriace klímu a biologickými zložkami, čo tvorí väčšina organizmov vrátane človeka. Obec Bošáca sa nachádza na strednom Považí, severozápadne od Nového Mesta nad Váhom. Ako jedna z piatich obcí je súčasťou mikroregiónu Bošáckej doliny. Obec bola v minulosti sedliackou obcou a teda dominantný spôsob obživy bolo poľnohospodárstvo. Okrem klasických plodín ako obilniny, zelenina či konope je v Bošáci dlhoročne zaužívané pestovanie ovocia a ovocných drevín. Ako bolo už spomínané, v minulosti bola obec z veľkej časti tvorená matricou ornej pôdy s občasným výskytom plôšok lúčneho porastu, ovocných sádov či lesa, ktorý v roku 1950 tvoril približne $\frac{1}{3}$ celkového územia. V našom príspevku sme sa snažili zachytiť zmenu využívania krajiny v katastri obce Bošáca pomocou historickej ortofotomapy (1950), ktorú sme porovnali s ortofotomapou z roku 2020. O sedemdesiatštyri rokov sa postupným vývojom obce z malých drobných plôšok vytvorili veľké biokoridory a biocentrá, ktoré mali veľký vplyv na rozvoj biodiverzity v riešenom území. Pozorovaním a analýzou súčasného využitia krajiny s podkladom katastrálneho územia obce sme vyhotovili tabuľky s plošným vyjadrením a percentuálnym vyjadrením využívania územia v k.ú. Bošáca. Porovnaním percentuálneho vyjadrenia využitia územia za rok 1950 a 2020 sme vypočítali, že vývojom krajiny ale aj úpadkom tradičnej kultúry celková ekologická stabilita stúpila o takmer 25% (24,13%). Pri porovnávaní sme zistili pokles percentuálneho zastúpenia ornej pôdy o 25,31%. Vďaka tomu sa trvalo trávnaté porasty zväčšili o 0,46% a tiež sa zvýšilo percentuálne zastúpenie lúčnych porastov a pasienkov približne o 1,18%. Stúpajúca biodiverzita v k.ú. Bošáce priniesla aj nárast listnatých lesov o 20,71% a teraz tvoria necelých 50% (46,43%) územia. Tiež nám do územia vývojom vstúpili aj zmiešané lesy (o 0,88% viac) a ihličnaté lesy (o 0,32% viac). Tiež sme sa zaoberali aj výpočtom ekologickej stability, pre ktorý sme použili výpočet KES podľa Löw a kol. Výsledkom sme zistili, že KES katastra Bošáca je 6,11. Pri koeficientnom intervale 1 – 10 hovoríme o krajine s prevažujúcimi prírodnými zložkami. Pre ďalší vývoj a pozitívny pôsobenie biodiverzity navrhujeme nahradenie niektorých častí ornej pôdy extenzívnymi sádmi. Obec by zostala v extenzívnom ale produkčnom stave pestovania ovocných drevín a podporila by nielen biodiverzitu ale aj jej tradičné ovocinárstvo v krajine. Podporou diverzity v krajine by bolo aj zavádzanie centier, remízok a koridorov v aktívno-produkčnej poľnohospodárskej činnosti.

KEÚČOVÉ SLOVÁ: krajina, matrica, plôšky, koridory, biocentrá, biokoridory, remízky, lúčne porasty, pasienky

ŠKOLITEĽ: Ing. Ladislav Bakay, PhD.

**SMALL-SCALE ARCHITEKTÚRA VO VEREJNOM PRIESTORE MESTA
TOPOĽČANY**
SMALL-SCALE ARCHITECTURE IN PUBLIC SPACE OF THE CITY OF TOPOĽČANY
Patrícia HALOVÁ - Miroslav ČIBIK
Ústav krajinskej architektúry, FZKI SPU v Nitre, Tulipánová 7, 949 76 Nitra

ABSTRAKT

Záverečná práca približuje tému drobnej architektúry vo verejnom priestore v podobe intervencií v urbanizovanom prostredí, ktoré prinášajú do prostredia nový rozmer a funkciu. Nevyužívaný priestor v podobe mestskej prázdnoty je vnímaný ako hostiteľská štruktúra, ktorá intervencii ponúkne zázemie a domov. Intervencia benefituje z toho čo prostredie dokáže ponúknuť – krajina, lokalita, zeleň, výhľady, osi, prepojenia, otvorenosť, intimita, prevádzka, pozadie, farebnosť, materialita a mnoho ďalších atribútov, ktoré doručujú kvalitu. Biele miesto naopak benefituje z novotvaru, ktorý na priestor upozorní, priláka recipientov, tí začnú miesto využívať, obsadzovať a prechodná funkcia sa mení na funkciu pobytovú. Teoretická časť práce sa zaoberá definíciami pojmov hostiteľská štruktúra, invazívny zásah, efemérna architektúra a rôznymi inými formami intervencií. Približuje vlastnosti a princípy tvorby drobných stavieb a inštalácií, opisuje vplyv stavieb na životné prostredie a hľadá rozdiely v subjektívnom pozorovaní a vnímaní umeleckých a stavebných objektov užívateľmi. Príspevok sa zameriava na dokumentáciu drobných inštalácií, objektov a stavieb z dreva realizovaných na Slovensku aj v zahraničí. Jednotlivé ukážky realizácií z workshopov “1:1” a “Mood for Wood” sú v práci katalogizované prostredníctvom metódy “Case Studies”. Pracovná databáza slúžila ako forma inšpirácie pri návrhovom procese, ktorému predchádzala analytická časť. Cieľom záverečnej práce bolo navrhnuť a osadiť drobnú drevenú inštaláciu do vybraného priestoru bez funkcie. Riešeným územím pre návrh dreveného architektonického objektu bol Mestský park v Topoľčanoch, ktorý je už dlhodobo z pohľadu obyvateľov mesta vnímaný negatívne. Viac ako rekreačným miestom je park prechodovou zónou najmä pre ľudí pracujúcich v jeho okolí. Výsledky práce pozostávajú z analýz riešeného územia ako širšie vzťahy, historická analýza, dopravná analýza, funkčno-priestorová analýza, morfológická, vegetačná a kompozičná analýza. Na základe teoretických poznatkov a spomínaných analýz je do vybranej časti parku vypracovaný návrh drevenej inštalácie, ktorá púta pozornosť ľudí takmer už pri vstupe, ponúka užívateľom parku nové aktivity pre viacero skupín ľudí a reaguje na okolité prostredie a kompozíciu parku. Návrh inštalácie je znázornený podrobnou technickou dokumentáciou a predstavený pomocou vizualizácií a fyzického modelu v mierke. Príspevok demonštruje konkrétnu situáciu vnesenia intervencie (drevenej inštalácie) do prostredia mestského parku. Na príklade tohto konkrétneho recipročného vzťahu ďalej popisuje jednotlivé aspekty riešenej problematiky.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: small-scale architektúra, mestský priestor, verejný priestor, invazívne zásahy, intervencia, objekt, inštalácia

ŠKOLITEĽ: Čibik Miroslav, Ing., PhD.

POĎAKOVANIE: Príspevok je čiastkovým výstupom kultúrno-edukačného projektu KEGA 038SPU-4/2024 M:INT - Biele miesta a efemérne mestské intervencie. Tomuto projektu ďakujeme za finančnú podporu našej vedeckej, výskumnej a vzdelávacej činnosti.

BIELE MIESTA NA MENTÁLNEJ MAPE MESTA ŽILINA
WHITE SPACES ON URBAN MENTAL MAPS OF THE CITY OF ŽILINA

Klaudia KOVALOVSKÁ - Miroslav ČIBIK

Ústav krajinnej architektúry, FZKI SPU v Nitre, Tulipánová 7, 949 76 Nitra

ABSTRAKT

Mestské prostredie pozostáva z rôznorodých priestorov, ktoré plnia rozličné funkcie a ovplyvňujú vnímanie mesta jeho obyvateľmi. Niektoré z týchto priestorov sú ľahko čitateľné a prirodzene integrované do štruktúry mesta, zatiaľ čo iné ostávajú neidentifikovateľné a periférne. Tieto tzv. „biele miesta“ predstavujú fenomén, ktorý si v posledných rokoch získava čoraz väčšiu pozornosť urbanistov a architektov. Práca sa v teoretických východiskách opiera o poznatky týkajúce sa mesta, jeho vývoja a štruktúry, ako aj charakteru súčasného mestského prostredia. Venuje sa problematike bielych miest z rôznych perspektív a definuje ich na základe odborných konceptov. Ďalej skúma príčiny ich vzniku a analyzuje aktivity človeka vo verejnom priestore, ako aj užívateľské potreby a preferencie recipienta. V časti materiál a metodika sú prostredníctvom metódy „Case Studies“ zaradené niektoré úspešné prípady transformácie bielych miest, ktoré neskôr slúžili ako inšpirácia v návrhovom procese. Mapovanie bielych miest v historickom jadre Žiliny vyústilo do vytvorenia pracovnej databázy, ktorej súčasťou sú otvorené voľné priestory medzi budovami, priestory bez funkcie, miesta, kde nebola dodržaná výška uličnej zástavby, prieluky či vnútrobloky. Objavené biele miesta boli podrobené analýze z hľadiska majetkovo-právnych vzťahov a charakteru existujúcej hmoty. Na základe typologizácie priestoru boli identifikované biele miesta rozdelené do piatich scenárov, z ktorých boli pre návrhový proces vybrané tie najreprezentatívnejšie. Výsledky práce sú rozdelené do dvoch komplementárnych častí: analytickej a návrhovej. Analytická časť sa zameriava na detailné zhodnotenie bielych miest v dvoch rovinách - v kontexte historického jadra a následne s detailným zameraním na každé z piatich vybraných miest. Návrhová časť obsahuje súbor všeobecných odporúčaní pre transformáciu bielych miest na funkčné a atraktívne mikro verejné priestory. Poslednou časťou práce je vypracovanie modelov funkčnej obnovy piatich vybraných bielych miest s cieľom ich organického začlenenia do celkovej štruktúry mesta. Práca prináša komplexný materiál s návrhmi na revitalizáciu bielych miest v Žiline a otvára cestu k ich premene na živé a funkčné miesta s prínosom pre celú komunitu.

KEĽÚČOVÉ SLOVÁ: mesto, mestská štruktúra, biele miesta, revitalizácia

ŠKOLITEĽ: Čibik Miroslav, Ing., PhD.

LITERATÚRA:

ČIBIK, M. et al. (2023). Exploring White Spaces on Urban Mental Maps. In: Public recreation and landscape protection -withsense hand in hand?. Brno : Mendel University in Brno, pp. 63-66.

ČIBIK, M., JANKECHOVÁ, K. (2023). Small-Scale Invasive Interventions as Impulses for the Reactivation of Forgotten Urban Spaces. In: Public recreation and landscape protection - withsense hand in hand?. Brno : Mendel University in Brno, pp. 268-272.

HAJDUKOVÁ, R., SOPIROVÁ, A. (2021). Spatial Potential of Middle-Sized Towns in Slovakia: Lost Spaces of Humenné, Levice and Topoľčany. In Architecture Papers of the Faculty of Architecture and Design STU, 26 (2): 3-13.

HALUZÍKOVÁ, Ľ. (2020). Vágni Praha : diplomová práca. České vysoké učení technické v Praze (ČVUT), Praha, 203.

POĎAKOVANIE: Príspevok je čiastkovým výstupom kultúrno-edukačného projektu KEGA 038SPU-4/2024 M:INT - Biele miesta a efemérne mestské intervencie. Tomuto projektu ďakujeme za finančnú podporu našej vedeckej, výskumnej a vzdelávacej činnosti.

**KRAJINNO-ARCHITEKTONICKÝ NÁVRH AREÁLU EXPOZIČNÝCH
SKLENÍKOV BOTANICKEJ ZÁHRADY SPU V NITRE**
LANDSCAPE-ARCHITECTURAL DESIGN OF THE EXHIBITION GREENHOUSE
AREA BOTANICAL GARDEN OF SUA IN NITRA
Martina LENDÁČOVÁ – Marek HUS
Ústav krajinnej architektúry FZKI SPU v Nitre

ABSTRAKT

Práca sa zameriava na vytvorenie komplexného krajinno-architektonického návrhu areálu expozičných skleníkov Botanickej záhrady SPU v Nitre, ktorý sa nachádza v univerzitnom areáli, pri Parku Botanickej záhrady a mini ZOO. Pri vstupe do objektu sa možno chodbou dostať do dvoch expozičných skleníkov, učebne a do átria. Z átria vedie brána do oplotenej časti s bylinkovými záhonmi, kde možno vstúpiť aj z hlavnej cesty. Pod nami riešené územie spadá aj voľná trávnatá plocha doplnená o porast drevín, oddelujúca komunikáciu od oplotenej časti areálu. Návrhu predchádzalo vyhotovenie základných analýz, potrebných pre lepšie „navnímanie“ a spoznanie súčasného stavu riešeného územia. Zámerom návrhu je posilnenie vedeckovýskumnej, vzdelávacej, didaktickej a zbierkovej funkcie botanickej záhrady s priestormi prístupnými širokému spektru verejnosti, so zohľadnením ich potrieb, obmedzení či schopností do takej miery, aby ich mohli rovnocenne využívať. Tento zámer docielime aplikovaním pravidiel univerzálneho dizajnu, ktoré definoval Ronald Mace. Obohatenie priestoru o názorné ukážky technológií pestovania, akými sú vertikálne pestovanie, hydropónia, epifytycky pestované rastliny, kokedamy a nástenné obrazy, do Botanickej záhrady vnesieme možnosti na vedenie výskumnej práce a taktiež bude prínosom pre praktickú výučbu študentov či rozšírenie poznatkov laickej verejnosti. Súčasťou návrhu je aj rozšírenie zbierkového sortimentu o vodné rastliny a nový dizajn bylinkových záhonov čiastočne uspořádaných aj zdravotne znevýhodneným osobám. Sortiment bude tematicky prerozdelený do skupín (liečivé, aromatické rastliny a podobne). Jednotlivé rastliny budú zároveň aj multisenzorickým prvkom, ktorý môže zaujať nie len zrak, ale aj zmysly ako čuch či hmat. Práca sa zaoberá aj návrhom multifunkčného využívania átria, učebne a priestoru ateliéru interiérovej zelene.

KEĽÚČOVÉ SLOVÁ: botanická záhrada, univerzálny dizajn, technológie pestovania rastlín

ŠKOLITEĽ: Ing. Marek Hus, PhD.

DVOJPLÁŠŤOVÉ PLOCHÉ VEGETAČNÉ STRECHY AKO RIEŠENIE DIFÚZNE OTVORENEJ PLOCHEJ STRECHY

DOUBLE-SKINNED FLAT GREEN ROOF AS A SOLUTION FOR DIFFUSION OPEN FLAT ROOFS

Ivan MÁLEK - Attila TÓTH

Ústav krajinnej architektúry, FZKI SPU v Nitre, Tulipánová 7, 949 76 Nitra

ABSTRAKT

Nutnosť hľadať v stavitelstve udržateľné riešenia, ktoré umožňujú stavať “zdravé” stavby z recyklovateľných a prírodných materiálov sa dostáva stále viac do popredia. Tento trend je možné pozorovať aj vďaka rastúcej popularite dreva, slamy, hliny alebo ovčej vlny ako stavebných materiálov, ale aj rozmachu zelených striech. Jednou z vlastností takýchto moderných domov je difúzna otvorenosť konštrukcií. Táto umožňuje prirodzenú reguláciu vlhkosti v interiéri, ale tiež samoreguláciu vlhkosti v konštrukciách, čím znižuje riziko vzniku plesní alebo degradácií drevených prvkov. Jednou z posledných konštrukcií, ktoré v moderných ekologických domoch nie sú navrhované ako difúzne otvorené, sú ploché strechy (PS). Takáto PS pri nevhodnom navrhnutí alebo nesprávnom zrealizovaní môže byť zdrojom problémov s vlhkosťou v konštrukciách (Carlson, 1997).

Strechy sú v ohľade difúznej otvorenosti špecifický typ konštrukcie, nakoľko musia plniť funkciu ochrany proti vode, čo je v priamom rozpore s nárokmi na paropriepustnosť. Tento rozpor je riešiteľný použitím dvojplášťovej strechy (DS) s prevetrávanou vzduchovou medzerou, kde vrchný plášť plní funkciu ochrany pred vodou, vďaka čomu môže spodný plášť plniť primárne funkciu tepelnej izolácie a ak je navrhnutý ako difúzne otvorená konštrukcia, môže prebytočnú vlhkosť odovzdávať do prevetrávanej vzduchovej medzery medzi plášťami (Vojtus a Kovac, 2014).

Kým u šikmých striech je DS prakticky štandardom, dokonca aj v kombinácii s vegetačnou vrstvou (detaily šikmej zelenej DS nájdeme napr. v katalógu detailov firmy ISOVER), u PS výrobcovia stavebných materiálov DS neuvádzajú ako možnosť, čo vedie tomu, že dominantným materiálom na zateplenie difúzne zatvorených PS je polystyrén. Práve PS sú však vďaka modernému vzhľadu, nižším nákladom na zriadenie, ako aj vďaka možnosti využitia na pobytový priestor obľúbenejším typom zelenej strechy v našich zemepisných šírkach (Dobrescu, 2012).

Výskum v rámci dizertačnej práce na tému “*Inovatívne a udržateľné riešenia zelených stien a zelených striech*” má medzi čiastkovými cieľmi aj identifikovanie, prípadne návrh konštrukcií zelených striech minimalizujúcich použitie nerecyklovateľných materiálov, ktoré budú záťažovať životné prostredie po skončení životnosti konštrukcie. DS umožňujúca difúznu otvorenosť aj u PS, sa javí ako vhodné riešenie. Na tento čiastkový cieľ výskumu sú naviazané tri metodické postupy: 1) skúmanie dôvodov absencie tohto typu konštrukcií v portfóliu stavebných detailov výrobcov; 2) návrh možných skladieb plochých zelených DS s ohľadom na stavebno-fyzikálne vlastnosti a ekonomickú efektívnosť konštrukcie; 3) overenie konštrukcií z hľadiska tepelnoizolačných vlastností a ročnej bilancie skondensovanej a vyparenej vody simuláciou.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: difúzne otvorená konštrukcia, plochá strecha, vegetačná strecha, zelená infraštruktúra, zelená strecha

ŠKOLITEĽ: doc. Ing. Attila Tóth, PhD.

POĎAKOVANIE: Tento príspevok prezentuje čiastkové výsledky dizertačnej práce financovanej EÚ NextGenerationEU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR v rámci projektu č. 09I03-03-V02-00043 a je tiež výstupom projektov KEGA 004SPU-4/2023 KR:EK:IN a BIN SGS02_2021_013 ReImaGIne.

LITERATÚRA:

- Carlson, A.R., 1997. Field experience and dew point studies of a retrofitted roof. INSULATION MATERIALS: TESTING AND APPLICATIONS, THIRD VOLUME, s 403-415
- Vojtus, J.; Kovac, M., 2014. ANALYSIS OF DOUBLE-SHELL ROOF VENTILATION IN A PREFABRICATED APARTMENT BUILDING. GEOCONFERENCE ON NANO, BIO AND GREEN - TECHNOLOGIES FOR A SUSTAINABLE FUTURE, VOL II (SGEM 2014)
- Dobrescu, E., 2012. GREEN ROOFS/ROOF GARDENS. RESEARCH ON ROOF/TERRACE VEGETALIZATION; VEGETALIZATION SYSTEMS. SCIENTIFIC PAPERS-SERIES B-HORTICULTURE, vol. 56, s. 337-342

KONCEPT URBANISTICKO-PREVÁDZKOVÉHO VÝCHODISKA ROZVOJOVÉHO ÚZEMIA “TRNAVA – ŠTVRŤ“

THE CONCEPT OF THE URBAN-OPERATIONAL BASIS OF THE DEVELOPMENT
AREA “TRNAVA – ŠTVRŤ“

Klára REMENÁROVÁ - Miroslav ČIBIK

Ústav krajinnej architektúry, FZKI SPU v Nitre, Tulipánová 7, 949 76 Nitra

ABSTRAKT

Cieľom diplomovej práce je zostavenie konceptu urbanisticko-prevádzkového východiska mestskej štvrte “Trnava Štvrť“ reagujúceho na výsledky prebiehajúcej verejnej urbanisticko-architektonickej súťaže. Súčasťou práce je vyhotovenie krajinno-architektonickej štúdie existujúceho lesného pásu (buffer zone). Úvodná časť práce prezentuje fakty a teoretické poznatky riešenej tematiky. V rámci bývania približuje čitateľovi postupy a vývojové urbanistické štandardy uplatňované pri tvorbe obytných zón a upriamuje pozornosť na dôležitosť rekreačného zázemia v sídlach. Kategorizuje formy a aspekty verejnej zelene na základe jej funkcií a spôsobu využitia, pričom sa osobitne zameriava na význam parkov a lesného prostredia v zastavaných častiach mesta. Z psychologického, sociálneho a kultúrneho hľadiska približuje vplyv verejnej zelene na každodenný život jej užívateľov a poskytuje prehľad preferovaných aktivít a význam pobytových plôch pre komunitné a spoločenské účely či kultúrne udalosti. V časti materiál, práca sprostredkováva základné informácie o podmienkach územia z hľadiska prírodných pomerov a popisuje materiálové a technické vybavenie používané v procese tvorby. Kapitola ďalej obsahuje teoretické informácie a grafické prílohy vybraného súťažného návrhu konceptu urbanistickej časti *Trnava – Štvrť*. Popisuje celkový koncept návrhu riešeného územia a hladinové mapy v riešených kategóriách. Kapitola metodika bližšie rozoberá metodiku inventarizácie drevín a metodiku prípadových štúdií, ktorá spracováva vybrané riešenia konkrétnych parkov, verejnej líniovej zelene a sídliskovej zelene. Ponúka náhľad na alternatívne, moderné a funkčné riešenia v oblasti parkov a verejnej zelene obytných zón – prehľad týchto riešení zároveň slúži ako zdroj inšpirácií v návrhovom procese. Vo fáze výsledkov sa práca najskôr zameriava na podrobné zanalyzovanie

skúmaných javov a aspektov v dvoch základných mierkach – v rámci celého mesta a v bližšom detaile riešeného lesného pásu s nadväznosťou na navrhované lokality časti *Štvrť* a existujúce sídlisko *Družba*. Logicko-kreatívnu syntézou výsledkov analytického procesu a podrobného preskúmania súvislostí vyplývajúcich z podkladu súťažného návrhu ďalej vzniká upravený koncept urbanistickoprevádzkového východiska mestskej časti *Trnava – Štvrť*, ktorý približuje celkové riešenie a riešenie v rámci štyroch kategórií (zástavba, komunikácie, funkcie, zeleň). Ústredná časť návrhového procesu ďalej pracuje s novým tvarom plochy lesoparku a lesným pásom, pričom základným a strategickým cieľom je nájsť optimálnu formu ich vzájomného funkčného využitia a urbanisticko-prevádzkového prepojenia starej a novej mestskej časti. Prostredníctvom vnesenia nových funkcií, vytvorenia efektívneho systému komunikačnej siete, vhodným vnesením štruktúr zelene a vznikom komunitnospoločenských zón podporujúcich identitu priestoru vzniká návrh novej zóny s potenciálom úspešného spoločenského využitia. Práca sa ďalej zameriava na vyhotovenie štúdie existujúceho lesného pásu ako “buffer“ zóny. Cieľom je pozmeniť jeho status z izolačnej zelene na zeleň rekreačnú prostredníctvom vhodnej formy obnovy, skvalitnenia a funkčného prepojenia s navrhovaným lesoparkom – dominantným prvkom je kultúrno-stretávacia zóna situovaná na ich rozhraní. V tejto časti výsledkov práca prezentuje bližší a konkrétnejší návrh rozpracovaný v detailoch materiálov, stavebno-technických prvkov, vegetačných prvkov a opatrení. Záverom sú grafické vizualizácie, efektívne umocňujúce jednotlivé časti návrhu prostredníctvom ľahko čitateľnej vizuálnej interpretácie.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: verejná zeleň, park, lesopark, lesný pás, “buffer“ zóna

ŠKOLITEĽ: Čibík Miroslav, Ing., PhD.

POĎAKOVANIE: Príspevok je čiastkovým výstupom kultúrno-edukačného projektu KEGA 038SPU-4/2024 M:INT - Biele miesta a efemérne mestské intervencie. Tomuto projektu ďakujeme za finančnú podporu našej vedeckej, výskumnej a vzdelávacej činnosti.

**ARCHITEKTONICKÉ A KRAJINNO-ARCHITEKTONICKÉ ÚPRAVY
AGROTURISTICKÝCH ZARIADENÍ
ARCHITECTURAL AND LANDSCAPE-ARCHITECTURAL ADJUSTMENTS OF
AGRO- TOURISM FACILITIES**

*Lenka SLÁVIKOVÁ - Ivan ČITÁRY
Ústav krajinnej architektúry FZKI SPU v Nitre*

ABSTRAKT

Práca s názvom: Architektonické a krajinno-architektonické úpravy agroturistických zariadení rieši návrh areálu Koliba Pacho v obci Veľká Čausa.

Riešené územie sa nachádza v lokalite Horná Nitra, ktorá ponúka mnoho kultúrno-historických pamiatok. Nakoľko ide o krajinu s prírodným rázom a má vysoký potenciál pre agroturistiku. V areáli sa v okrem hlavnej reštauračnej časti nachádza sála pre usporadúvanie udalostí ako svadby, oslavy a kultúrne podujatia, wellness s apartmánmi, ubytovacie chatky, mini golf, atrakcie pre deti, bazén a pre návštevníkov s vlastnou ubytovacou jednotkou, ako sú karavany, je vytvorená parkovacia plocha s možnosťou pripojenia na siete a k dispozícii majú aj vlastné sociálne zázemie. Areál ponúka hracie plochy pre deti aj dospelých.

Do areálu vstupujem doplnením prvkov drobnej a jednoduchej architektúry vo forme API domčekov v južnej nevyužívanej časti areálu. API domček má slúžiť ako miesto relaxu s ozdravným efektom. Ďalej navrhujem prístrešok s ohniskom a letným kinom v centrálnej časti areálu.

Návrh zelene spočíva v redukcii drevín areálu, ktorá je tvorená jeho hustým obkolesením vo forme ihličnatých drevín a návrhu nových listnatých drevín. Navrhované dreviny sú v priamej nadväznosti na návrh API domčekov a ich umiestnenie.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: Agroturistika, API domček, areál

ŠKOLITEĽ: Ing. arch. Ivan Čitáry, PhD.

BIELE MIESTA NA MENTÁLNEJ MAPE MESTA NITRA
WHITE SPACES ON URBAN MENTAL MAPS OF THE CITY OF NITRA

Natália STRAŽANCOVÁ - Miroslav ČIBIK

Ústav krajinnej architektúry, FZKI SPU v Nitre, Tulipánová 7, 949 76 Nitra

ABSTRAKT

V súčasnosti je v urbanistickej štruktúre situovaných množstvo prázdnych priestorov nachádzajúcich sa medzi „stálymi“ objektmi mestskej matérie. Dôležitosť týchto miest je často opomenutá, nakoľko sa kvôli absencii funkcie pravidelne prehliadajú. Tieto priestory sa dajú označiť viacerými pojmami ako „biele miesta“, „prázdne miesta“, „vágne miesta“, anglicky „urban gaps“ alebo „blank spaces“. Môžeme teda tvrdiť, že sa jedná o multipojmový termín. Užívatelia tieto miesta denne obchádzajú a maximálne ich vnímajú len vizuálne. Často však majú biele miesta obrovský (skrytý) nevyužitý potenciál. Popri striktnnej zástavbe by v mestách tieto miesta mohli predstavovať akýsi únik z bežného mestského života. V centrálnej mestskej zóne mesta Nitra nájdeme mnoho miest, ktoré by sa dali označiť za biele miesta. Silnú príčinu vzniku týchto miest predstavuje práve obdobie 2. svetovej vojny, počas ktorej mesto Nitra tri krát čelilo bombardovaniu. Počas veľkého bombardovania Nitry (26.3. 1945), bolo zničených 53 domov a 295 domov bolo poškodených. Po takejto škode v meste nasledovali asanácie budov, ktorých následkom bolo odstraňovanie mestskej štruktúry a následne aj jej nahradzovanie, čo mohlo spôsobiť diery v mestskej zástavbe. Niektoré z nich boli nahradené novými budovami, iné zostali do dnešného dňa „napospas“. Veľkú rolu v hľadaní príčin nevyužitých miest zohrávajú majetkoprávne vzťahy, ktoré často zabráňujú ich rozvoju. Pri dostatku záujmu majiteľov daných pozemkov by z týchto miest mohli vzniknúť funkčné, estetické priestory a naplno by sa mohol využívať ich potenciál. Predkladaný príspevok sa zaoberá definíciami pojmov súvisiacich s danou témou. Prostredníctvom metódy „Case Studies“ sú v práci interpretované rôzne spôsoby využitia bielych miest na základe v praxi overených zahraničných realizácií. Vo výsledkoch práce sa nachádza súbor podrobných analýz všetkých mapovaných bielych miest nachádzajúcich sa vo vybranej lokalite centrálnej mestskej zóny mesta Nitra. Následne sú na vybrané miesto z pracovnej databázy aplikované rôzne návrhové koncepty a scenáre možného využitia a funkčnej obnovy daného miesta. Týmto spôsobom sa práca snaží poskytnúť komplexný pohľad na význam a možnosti bielych miest a prispieť tak k lepšiemu porozumeniu a využitiu mestského prostredia vo svetle súčasných urbanistických výziev.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: biele miesta, mestské prázdnoty, vacant lot, vnútorná periféria, miesta medzi miestami

ŠKOLITEĽ: Čibík Miroslav, Ing., PhD.

LITERATÚRA:

ČIBÍK, M. et al. (2023). Exploring White Spaces on Urban Mental Maps. In: Public recreation and landscape protection -withsense hand in hand?. Brno : Mendel University in Brno, pp. 63-66.

ČIBÍK, M., JANKECHOVÁ, K. (2023). Small-Scale Invasive Interventions as Impulses for the Reactivation of Forgotten Urban Spaces. In: Public recreation and landscape protection - withsense hand in hand?. Brno : Mendel University in Brno, pp. 268-272.

HAJDUKOVÁ, R., SOPIROVÁ, A. (2021). Spatial Potential of Middle-Sized Towns in Slovakia: Lost Spaces of Humenné, Levice and Topoľčany. In Architecture Papers of the Faculty of Architecture and Design STU, 26 (2): 3-13.

HALUZÍKOVÁ, Ľ. (2020). Vágni Praha : diplomová práca. České vysoké učení technické v Praze (ČVUT), Praha, 203.

POĎAKOVANIE: Príspevok je čiastkovým výstupom kultúrno-edukačného projektu KEGA 038SPU-4/2024 M:INT - Biele miesta a efemérne mestské intervencie. Tomuto projektu ďakujeme za finančnú podporu našej vedeckej, výskumnej a vzdelávacej činnosti.

BIELE MIESTA NA MENTÁLNEJ MAPE MESTA GYŐR
WHITE SPACES ON URBAN MENTAL MAPS OF THE CITY OF GYŐR
Péter UHER - Miroslav ČIBÍK
Ústav krajinnej architektúry, FZKI SPU v Nitre, Tulipánová 7, 949 76 Nitra

ABSTRAKT

Predkladaný príspevok sa zaoberá charakteristikami a zmenami mestského prostredia z hľadiska stratégie plánovania, s dôrazom na opustené miesta mesta, takzvané biele miesta. Osobitá pozornosť je venovaná príčinám vzniku a charakteristike prázdnych mestských priestorov, ako aj možnostiam ich obnovy, čo môže z dlhodobého hľadiska pomôcť k rozvoju mesta. Biela miesta v mestskom prostredí predstavujú rôzne priestory, napríklad opustené bloky, prieluky, vnútrobloky, mikropriestory, nádvorja, terasy alebo medzery - teda priestory medzi budovami alebo nevyužívané plochy medzi viacerými budovami. Stratené lokality a nevyužívané priestory na mentálnych mapách miest strednej a východnej Európy, sa začali objavovať v 50. a 60. rokoch 20. storočia. Vznik týchto miest súvisel s nástupom socialistického režimu a s tým súvisiacej brutalistickej architektúry v krajinách bývalého Sovietskeho zväzu. Ďalší faktor ktorý prispel k vzniku bielych miest bola privatizácia podnikov a ich následné zatváranie, čo viedlo k úpadku priemyselných oblastí a ich infraštruktúry (Hajduková & Sopiřová, 2021). Ich vznik bol spôsobený rôznymi faktormi, ako boli politické zmeny, ekonomický úpadok a dokonca aj prírodné katastrofy (Haluzíková, 2020). Takéto zanedbané miesta často prispievajú k degradácii kvality mestského prostredia, no zároveň predstavujú príležitosti pre mestskú revitalizáciu. Medzi možné stratégie obnovy patrí začlenenie nových funkcií, doplnenie zelene v rámci zelenej infraštruktúry a podpora integrácie mestských

komunit. Je dôležité zdôrazniť, že úspešná revitalizácia opustených miest si vyžadujú aktívnu spoluprácu medzi mestskými plánovačmi, miestnymi orgánmi a obyvateľmi. Predkladaný výskum interpretuje možné scenáre a nástroje riadenia opustených miest v mestskom plánovaní so zreteľom na potrebu zlepšovania kvality mestského prostredia. Záverečná práca tiež prezentuje pozitívne príklady realizácií obnovy bielych miest v urbanizovanom prostredí. Tieto aspekty sú analyzované v záverečnej práci prostredníctvom prípadových štúdií, ktoré sú ďalej katalogizované cez jednotnú šablónu. Druhá časť práce sa zameriava na výskum bielych miest v meste Győr, s cieľom vytvoriť pracovnú databázu bielych miest na mentálnej mape mesta. Získané dáta približujú základné informácie a lokalizáciu týchto miest. Na základe týchto údajov a súboru podrobných analýz súčasného stavu je možné vypracovať konceptuálne návrhy funkčného využitia bielych miest, a to prostredníctvom krátkodobých alebo dlhodobých intervencií.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: biele miesta, mestské prázdnoty, vacant lot, vnútorná periféria, miesta medzi miestami

ŠKOLITEĽ: Čibik Miroslav, Ing., PhD.

LITERATÚRA:

ČIBIK, M. et al. (2023). Exploring White Spaces on Urban Mental Maps. In: Public recreation and landscape protection -withsense hand in hand?. Brno : Mendel University in Brno, pp. 63-66.

ČIBIK, M., JANKECHOVÁ, K. (2023). Small-Scale Invasive Interventions as Impulses for the Reactivation of Forgotten Urban Spaces. In: Public recreation and landscape protection - withsense hand in hand?. Brno : Mendel University in Brno, pp. 268-272.

HAJDUKOVÁ, R., SOPIROVÁ, A. (2021). Spatial Potential of Middle-Sized Towns in Slovakia: Lost Spaces of Humenné, Levice and Topoľčany. In Architecture Papers of the Faculty of Architecture and Design STU, 26 (2): 3-13.

HALUZÍKOVÁ, Ľ. (2020). Vágni Praha : diplomová práca. České vysoké učení technické v Praze (ČVUT), Praha, 203.

POĎAKOVANIE: Príspevok je čiastkovým výstupom kultúrno-edukačného projektu KEGA 038SPU-4/2024 M:INT - Biele miesta a efemérne mestské intervencie. Tomuto projektu ďakujeme za finančnú podporu našej vedeckej, výskumnej a vzdelávacej činnosti.

URBANISTICKÁ ŠTRUKTÚRA SÍDLISKA CHRENOVÁ SO ZAMERANÍM NA ZELENĽ - HISTORICKÝ VÝVOJ A SÚČASNOŠŤ URBAN STRUCTURE OF CHRENOVÁ HOUSING ESTATE WITH A FOCUS ON GREENERY - HISTORICAL DEVELOPMENT AND PRESENT DAY

*Zuzana VINCZEOVÁ - Attila TÓTH
Ústav krajinnej architektúry FZKI SPU v Nitre*

ABSTRAKT

Sídliská zohrávali v období socializmu významnú úlohu v rámci celkového rozvoja miest a vyznačovali sa často veľkými typizovanými obytnými budovami. Architektúra týchto sídlisk

bola ovplyvnená socialistickými ideálmi rovnosti s dôrazom na poskytovanie cenovo dostupného spoločného bývania pre všetkých občanov. Sídlská budované v druhej polovici 20. storočia boli pre záhradnú a krajinnú architektúru najvýznamnejšími objektami skúmania. Tieto objekty mali veľa nezastavaných architektonických alebo krajinárskych plôch. Z dôvodu budovania nových panelových domov a zároveň ich sústredenie do sídliskových zón, vznikol nový zelený systém tzv. sídlisková zeleň. Vytvárali sa aj nové štátne projekčné ateliéry zameriavajúce sa na obytné súbory. Jedným z významných ateliérov bol práve Stavoprojekt, ktorý okrem komplexnej projektovej prípravy obytných domov riešil aj rôzne areály alebo zdravotnícke zariadenia. Väčšina projekčných ateliérov mala v kolektíve aj záhradného architekta, avšak vo všeobecnosti tejto profesii bolo nedostatok (Supuka, 2019). V období masovej výstavby budov nastal obrovský posun v tvorbe a plánovaní, s modernou architektúrou začlenenou do kontextu vtedajšieho európskeho vývoja. V 70. rokoch nastalo obdobie najväčších realizácií obytných budov pričom rok 1975 sa vyznačoval najväčším počtom dostavaných panelových bytov. Bytové domy sa budovali podľa typových vzorov a viac kreatívnej tvorivosti sa prenechávalo na vonkajšie priestory, avšak zväčšovanie merítka stavieb a vo všeobecnosti nedostatok finančných prostriedkov, alebo odborných znalostí spôsobilo, že tieto plochy boli limitované pre ďalšiu tvorbu a plánovanie (Magni, 2019). Z historického hľadiska v rámci mesta Nitra je sídlisko Chrenová významnou obytňou štvrtou, kde dominovala dlhšiu dobu uniformitná architektúra a voľné plochy neboli definované ako plochy pre vegetáciu, ale skôr ako plochy pre ďalšie zastavanie (Supuka, Halajová 2015). Sídlisko Chrenová je v súčasnosti jedným z najväčších mestských častí mesta Nitra a zároveň jedným z najlepších povojnových bytových komplexov v rámci celého Slovenska. Hlavným cieľom práce bolo preskúmať a porovnať povojnový vývoj zelených plôch a zelene na sídlisku Chrenová so súčasným využívaním a novými prístupmi k tvorbe a plánovaniu verejnej zelene sídlisk. Skúmaním a porovnávaním histórie a súčasnosti sídliska Chrenová dokážeme identifikovať rozdiely alebo naopak možné podobnosti.

KEÚČOVÉ SLOVÁ: sídlisko, sídlisková zeleň, bývanie, urbanizmus

ŠKOLITEĽ: doc. Ing. Attila Tóth, PhD.

POĎAKOVANIE: Tento príspevok prezentuje čiastkové výsledky dizertačnej práce financovanej EÚ NextGenerationEU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR v rámci projektu č. 09I03-03-V02-00043 a je tiež výstupom projektov KEGA 004SPU-4/2023 KR:EK:IN a BIN SGS02_2021_013 ReImaGIne.

LITERATÚRA:

MAGNI, A. 2019. Záhradně-architektonické aspekty sídlišť 1945-1989: etapizace. In ZÁMEČNÍK, R. *Záhradně-architektonická tvorba 20. století v Československu I. Sborník příspěvku z konference*. Zdiaby : Zprávy památkové péče [online] s. 128-141. ISSN 1210-5538.

Dostupné na internete: <https://zpp.npu.cz/artkey/zpp-202104-0002_garden-architectural-creation-from-1948-to-1989-in-the-czech-republic-buildings-proposed-for-heritage-protect.php>

SUPUKA, J. 2019. Vývoj záhradnej a krajinskej architektúry na Slovensku v období 1939-1989 s dôrazom na vzdelávanie, výskum a prax. s. 32-48. In ZÁMEČNÍK, R. (ed.). 2019. *Záhradně-architektonická tvorba 20. století v Československu*. Praha, Brno: Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.: Mendelova univerzita v Brně. s. 284. ISBN: 978-80-85881-44-8.

SUPUKA, J - HALAJOVÁ, D. 2015. Sídlišká a priestory zelene. In *Životné prostredie*, roč. 49, č. 2, s. 94-99. ISSN: 0044-4863.

SMALL-SCALE ARCHITEKTÚRA VO VEREJNOM PRIESTORE LIPTOVA **SMALL-SCALE ARCHITECTURE IN PUBLIC SPACE OF THE LIPTOV REGION**

Karolína ŽUFFOVÁ - Miroslav ČIBIK

Ústav krajinnej architektúry, FZKI SPU v Nitre, Tulipánová 7, 949 76 Nitra

ABSTRAKT

Predkladaná práca s názvom "Small-Scale architektúra vo verejnom priestore" sa zaoberá paralelami a kontrastami medzi miestom, krajinou, vodou, intervenciami a ľuďmi v prostredí krajiny. Prostredníctvom interdisciplinárneho prístupu sa snaží pochopiť nuansy vzájomného pôsobenia architektonických prvkov, rozobrať ich vzájomné vplyvy a dôsledky. Práca analyzuje rôzne faktory, ktoré formujú identitu a funkčnosť danej lokality, najmä skúma vplyv ľudských zásahov na krajinu a vplyv krajiny na ľudí. Práca dokumentuje symbiotický vzťah medzi človekom a jeho okolím. V konečnom dôsledku sa snaží prispieť k vytvoreniu priestorov, ktoré slúžia nielen potrebám obyvateľov, ale aj podporujú odolnosť životného prostredia a blahobyt komunity. Práca analyzuje kolísanie hladiny vodnej nádrže Liptovská Mara a zároveň analyzuje environmentálne a krajinné súvislosti okolitého riešeného územia a vniká do jej historického vývoja. Okrem toho analyzuje prepojenie územia s dopravnými sieťami, pričom skúma sieť kompozičných línií a pohľadových línií, ktoré definujú jeho priestorovú konfiguráciu. Taktiež sa zaoberá analyzovaním aktivít na riešenom území. Príspevok sa zameriava na analyzovanie starých drevených domov na území Liptova a ich unikátnej architektúry. Sústreďuje sa na vykreslenie histórie a kultúrneho dedičstva obcí, ktoré boli zatopené vodami Liptovskej Mary. Cieľom je zdokumentovať ich architektonické charakteristiky, špecifické dizajnové prvky a význam v rámci kultúrneho kontextu regiónu. Vďaka tejto analýze môžeme lepšie porozumieť dedičstvu týchto obcí a ich významu v histórii Liptova. Tieto inovatívne objekty budú navrhnuté s ohľadom na ich schopnosť prispievať k spoločenskému a rekreačnému životu obyvateľov a návštevníkov miest a obcí. Ich unikátny dizajn bude harmonicky zjednocovať funkčnosť a estetiku, čím vytvorí prostredie atraktívne nielen pre aktívnych užívateľov, ale aj pre pozorovateľov. Objekty sú navrhnuté s dôrazom na citlivosť a estetiku s cieľom zachovať výhľady na okolité prostredie. Intervencie sú zamerané na minimalizáciu svojho vizuálneho a fyzického dosahu, aby sa integrovali do svojho prirodzeného prostredia s minimálnym vplyvom na okolitú krajinu, zároveň zachovávajú panoramatické výhľady a interakciu s prírodným prostredím.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: small-scale architektúra, invazívne intervencie, krajina, voda, história, priestor

ŠKOLITEĽ: Čibik Miroslav, Ing., PhD.

LITERATÚRA:

ČIBIK, M., JANKECHOVÁ, K. (2023). Small-Scale Invasive Interventions as Impulses for the Reactivation of Forgotten Urban Spaces. In: Public recreation and landscape protection - withsense hand in hand?. Brno : Mendel University in Brno, pp. 268-272.

DOI: <https://doi.org/10.15414/2024.9788055227603>

POĎAKOVANIE: Príspevok je čiastkovým výstupom kultúrno-edukačného projektu KEGA 038SPU-4/2024 M:INT - Biele miesta a efemérne mestské intervencie. Tomuto projektu ďakujeme za finančnú podporu našej vedeckej, výskumnej a vzdelávacej činnosti.

II. sekcia

Krajinné inžinierstvo

OBČASNÉ VODNÉ TOKY V KRAJINE TEMPORAL WATERCOURSES IN THE LANDSCAPE

Natália GAŠPARÍKOVÁ

Ústav krajinného inžinierstva FZKI SPU v Nitre

ABSTRAKT

Sucho je prirodzeným rizikom nielen vo svete ale aj na Slovensku. V dôsledku klimatických zmien sa mení prostredie a klíma okolo nás, čo spôsobuje závažné problémy ako napríklad nedostatok vody pre ľudské potreby v priemysle, pri rekreácii, či v domácnosti. Častejšie sa vyskytujú javy ako meteorologické, pôdne a hydrologické sucho, kedy sú vyschnuté korytá riek, čo ovplyvňuje okolité ekosystémy a spoločensť. Na druhej strane sú občasné vodné toky prirodzenou súčasťou krajiny a tvoria špecifický ekosystém krajiny. Občasný tok sa vyskytuje po daždi alebo sa vyskytuje ako priama odozva na občasný prameň. V prirodzenom vodnom režime tohto toku sú obdobia, kedy korytom voda nepreteká (Makel' a Turbek, 2002). Občasné vodné toky sa môžu meniť od malých tokov s priemerným prietokom okolo $0,001 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ až po veľké rieky s prietokmi niekoľko stoviek $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (Datry et al., 2018). V rámci občasných vodných tokov možno definovať tri odlišné hydrologické fázy: a) tečúca fáza, v ktorej je udržiavaný prietok vody buď priamo v dôsledku zrážok alebo z podzemného napájania; b) fáza bez prietoku, keď prerušením prietoku vznikajú spojené alebo izolované kaluže; a c) suchá fáza, keď povrchová voda chýba, ale v hyporheickej zóne sa môžu vyskytnúť významné hydrologické procesy (Kaletová et al., 2021). Cieľom práce je identifikácia bezvodných období vodných tokov na podklade údajov z SHMÚ. Výsledky boli spracované pre 2 povodia na základe analýzy priemerných denných prietokov za obdobie hydrologických rokov 2011 - 2020. Hydrologický rok je dvanásťmesačné obdobie zvolené tak, aby sa zrážky spadnuté v tomto období mohli podieľať na odtokovom procese. Na území Slovenska sa počíta od 1.11. do 31.10. nadchádzajúceho roka. Za hydrologický stav bez prúdenia vody sme brali hodnotu s prietokom $0,000$ a $0,001 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, ktorú niektorí autori taktiež považujú za tok bez prúdenia vody z dôvodu možnosti nepresnosti merania alebo stojatej vody v okolí merania (Sauquet et al., 2020). Prvým hodnoteným vodným tokom bol potok Chvojnica (ID toku: 4-13-02-1466; plocha povodia: $125,421 \text{ km}^2$; dĺžka $34,07 \text{ km}$) v stanici Lopašov nachádzajúci sa na západnom Slovensku (okres Myjava). Druhým hodnoteným vodným tokom bol Budinský potok (ID toku: 4-24-01-1279; plocha povodia: $34,718 \text{ km}^2$; dĺžka $11,31 \text{ km}$) v stanici Divín, ktorý sa nachádza na strednom Slovensku (okres Lučenec). Prietoky s hodnotou $0,001 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ na vodnom toku Chvojnica sa v hydrologických rokoch 2011 - 2020 vyskytli až 392 dní a na vodnom toku Budinský potok počas 135 dní, z ktorých 77 bolo uvádzaných s prietokom $0,000 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Na Budinskom potoku boli nulové prietoky vo vybranom období takmer štvorpercentné, zatiaľ čo na Chvojnici to bolo viac ako desať percent. Oba toky preukázali minimálne až nulové prietoky v letných mesiacoch.

KEĽÚČOVÉ SLOVÁ: vodné útvary, občasné vodné toky, nulový prietok, hydrologické sucho

ŠKOLITEĽ: Tatiana Kaletová, Ing., PhD.

POUŽITÁ LITERATÚRA:

DATRY, T. et al., 2018. *Flow intermittence and ecosystem services in rivers of the Anthropocene*. J. Appl. Ecol. 55 (1), 353–364. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12941>.

KALETOVÁ, T. et al., 2021. *Considering temporal flow variability of non-perennial rivers in assessing ecosystem service provision*. Nitra : Slovenská Poľnohospodárska Univerzita, 2021. 6 s.

MAKEL, M., TURBEK, J., 2022. *Hydrológia - terminologický výkladový slovník: Hydrology - the lexicographical dictionary*. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, 2002. Dokumenty. ISSN 1335-1564.

SAUQUET, E. et al., 2020. *A catalogue of European intermittent rivers and ephemeral streams*. Technical report SMIRE COST Action CA15113, 100 s. doi: 10.5281/zenodo.3763419

HODNOTENIE ZMIEN VLASTNOSTÍ PIESOČNATEJ PÔDY A RASTU PLODÍN VYVOLANÝCH MIKROPLASTMI

ASSESSING MICROPLASTIC-INDUCED CHANGES IN SANDY SOIL PROPERTIES AND CROP GROWTH

Karina LINCMAIEROVÁ

*Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Trieda A. Hlinku 2
949 76 Nitra; Ústav hydrológie SAV, v. v. i., Dúbravská cesta 9
841 04 Bratislava*

ABSTRAKT

Mikroplasty sú plastové častice menšie než 5 mm, ktoré vznikajú rozkladom rôznych typov plastových výrobkov, pričom sa uvoľňujú do ekosystémov. Mikroplasty boli identifikované v oceánskych sedimentoch, mestských i vidieckych oblastiach, sladkých vodách a morských vodách. Cieľmi štúdie boli: stanovenie vplyvu znečistenia piesočnatej pôdy tromi druhmi mikroplastov (polyetylén s vysokou hustotou (HDPE), polyvinylchlorid (PVC), polystyrén (PS)) na vybrané pôdne vlastnosti (na objemovú hmotnosť, nenasýtenú hydraulickú vodivosť, sorptivitu, stálosť vodoodpudivosti a kontaktný uhol) a vybrané parametre rastu poľnohospodárskych plodín (hmotnosť biomasy, maximálna fotochemická účinnosť PSII). Črepníkový experiment sme uskutočnili s piatimi opakovaniami (celkovo 20 črepníkov) v laboratóriu s prirodzeným svetlom, teplotou vzduchu 23–25 °C a vlhkosťou vzduchu 50-60%. Črepníky sa zavlažovali každý druhý deň, tak aby bola udržiavaná pôdna objemová vlhkosť 20 %. Po vegetačnom období sa najskôr uskutočnili infiltračné pokusy, nasledoval zber red'kovky a odber neporušených vzoriek pôdy na stanovenie objemovej hmotnosti a porušených vzoriek na meranie kontaktného uhla.

Objemová vlhkosť bola meraná pomocou vlhkomera ECH₂O EC-5. Objemová hmotnosť pôdy bola stanovená metódou ISO 11272. Merania nenasýtenej hydraulickej vodivosti a sorptivity boli realizované minidiskovým infiltrmetrom od METER Group pri tlakovej výške $h_0 = -2$ cm. Na stanovenie stálosti vodoodpudivosti pôdy v laboratóriu s kontrolovanými podmienkami sa použil WDPT test. Statický kontaktný uhol na rozhraní pôda, vzduch a voda bol odmeraný pomocou optického goniometra OCA 11. Pri rastovej analýze bola meraná hmotnosť čerstvej a suchej biomasy nadzemných častí rastlín a buliev. Fotochemická odozva na úrovni fotosystému II (PSII) - miera fotosyntézy, bola analyzovaná prenosným PAM fluorometrom FluorPen FP 110. Merania fotosyntetických parametrov sa uskutočnili na prvom pravom liste v strede. Rozdiely medzi parametrami sa hodnotili pomocou jednofaktorovej ANOVA s Tukeyho post hoc testom významného rozdielu (HSD) alebo Kruskal-Wallisovým testom s post

hoc Kruskal-Wallis Z testom. Všetky štatistické analýzy boli realizované v prostredí softvéru NCSS 12 verzia 12.0.18.

Výsledky experimentu potvrdili štatisticky významný pokles objemovej hmotnosti vo variantoch s HDPE a PVC v porovnaní s kontrolou. Ďalej sa zistilo, že pridanie mikroplastov vyvolalo zvýšenie stálosti a veľkosti pôdnej vodoodpudivosti, ktorá spôsobila zníženú sorptivitu vody a nenasýtenú hydraulickú vodivosť. Preukázalo sa, že rastlinná biomasa red'kovky nebola pridaním mikroplastov do pôdy významne ovplyvnená, pravdepodobne v dôsledku hydrofyzikálnych vlastností piesočnatej pôdy a adaptačných reakcií rastlín. Hrubozrnná textúra piesočnatej pôdy a teda väčšia veľkosť pôdných častíc spôsobuje jej prirodzene vysokú hydraulickú vodivosť. Tá umožňuje rýchly pohyb vody v pôde a podporuje jej prevzdušňovanie. Aj keď sme meraniami zistili v podmienkach experimentu podkritickú vodoodpudivosť pôdy vyvolanú mikroplastmi, táto ešte nemusí obmedzovať pohyb vody až natoľko, aby zabránila rastlinám v prístupe k vode. Napriek tomu môže rastúca koncentrácia mikroplastov, najmä HDPE a PVC, v piesočnatých pôdach predstavovať v budúcnosti problém, pretože pri vysokých koncentráciách môže spôsobiť silnú až extrémnu vodoodpudivosť. Pridanie mikroplastov nemalo významný vplyv na maximálnu fotochemickú účinnosť PSII, čo je miera fotosyntézy plodín. Hoci hodnoty fotosyntetickej účinnosti v priebehu času kolísali, do konca experimentu sa stabilizovali pri všetkých variantoch.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: mikroplasty; piesočnatá pôda; rastliny; fyzikálne parametre; biologické parametre.

ŠKOLITEĽ: Šurda Peter, Ing. PhD.

OPATRENIA ORIENTOvané NA ZNÍŽENIE DOPADOV KLIMATICKEJ ZMENY V MESTSKEJ ČASTI BRATISLAVA – KARLOVA VES

MEASURES AIMED AT REDUCING THE IMPACTS OF CLIMATE CHANGE IN THE
BRATISLAVA KARLOVA VES MUNICIPALITY

Martina MADEROVÁ

Ústav krajinného inžinierstva, Hospodárska 7, 949 01 Nitra

ABSTRAKT

Zmena klímy patrí k najvážnejším globálnym environmentálnym problémom, s ktorým sa ľudstvo stretáva. Zvýšená aktivita odbornej, politickej a diplomatickej oblasti spôsobila akútnu potrebu riešiť tento problém. Klimatická zmena predstavuje komplex klimatických zmien, ktoré sú spôsobené činnosťou človeka. Za otepľovaním planéty, ktoré pozorujeme od polovice 20. storočia stojí pravdepodobne zvyšovanie koncentrácie skleníkových plynov dôsledkom emisií z ľudskej činnosti. Za posledných 150 rokov sa globálna teplota zvýšila asi o 0,8 °C a je predpoklad jej rastu. Kvalita životného prostredia pre obyvateľov miest a obcí sa vplyvom týchto klimatických zmien dlhodobo zhoršuje. Nie je kritická len pre najohrozenejších obyvateľov ako sú malé deti a seniori, ale predstavuje hrozbu aj pre bežného obyvateľa. Je preto nevyhnutné realizovať opatrenia, ktoré zmiernia účinky tejto zmeny a adaptujú nás na ňu. Diplomová práca predstavuje účinné opatrenia konkrétnej samosprávy pre zníženie dopadov klimatickej zmeny, ktoré jej obyvatelia pociťujú a prejavujú sa v mestskom prostredí. Zdôrazňuje potrebu zberu dát, ich analýzu a vyhodnotenie najrizikovejších miest na vybranom

území, za účelom vypracovania plánu k dosiahnutiu stanovených cieľov. Diplomová práca prezentuje prejavy klimatickej zmeny nielen na globálnej úrovni, ale aj jej prejavy na Slovensku. Dáva do pozornosti medzinárodné zmluvy a dohovory, rámcové stratégie a adaptácie na národnej úrovni, ktoré sa touto problematikou zaoberajú. V praktickej časti udáva konkrétne príklady účinných opatrení, ktoré boli zrealizované na vyhradenom záujmovom území a hodnotí ich. Hĺbkové rekonštrukcie materskej a základnej školy vo vyhradenom záujmovom území v mestskej časti Bratislava – Karlova Ves presiahli štandardnú úroveň bežnej obnovy. Boli tu použité technológie využívajúce obnoviteľné zdroje energie, technológie zabezpečujúce zníženie energetickej náročnosti budovy, zlepšujúce vnútorné prostredie a vnútornú mikroklimu, uplatnili sa tu opatrenia, ktoré využívajú zrážkovú vodu a opatrenia, ktoré zvyšujú rozmanitosť rastlín a živočíchov v areáloch škôl. Podľa energetických certifikátov, ktoré boli vypracované po prevzatí diel sa znížila energetická náročnosť materskej školy o 54% a pri základnej škole o 33%, čím sa znížila uhlíková stopa o 148,36 t CO₂ za rok. Ďalším príkladom úspešnej realizácie opatrení pre zlepšenie mikroklimy bolo riešenie udržateľného hospodárenia so zrážkovou vodou v parku Kaskády, ktoré sa nachádza na sídlisku Dlhé diely. Územie parku patrilo k najproblematickejším lokalitám na základe zrážkovo-odtokového modelu. Priestor trpel nedostatkom vlhky, v čase privalovej zrážky sa v najnižších miestach akumulovala zrážková voda. Chýbala tu viacetážová zeleň, či vodný prvok. Odpojením dažďových zvodov z príľahlých obytných budov od verejnej kanalizácie sa zrážková voda zachytáva do zakopaných retenčných nádrží a následne je využívaná pre novo vytvorené mokrad'ové záhony, pre zálievku novovysadených drevín a trvaliek. Vybudoval sa tu umelý potôčik s vodným kútikom s ručnou pumpou, mlynčekom či fontánou pre osvieženie vzduchu. Modeláciou terénu sa zvýšil však zrážkovej vody. Počas realizácie revitalizácie parku sa pri zemných prácach musel zhotoviteľ popasovať s nepredvídateľnými výdavkami, ktoré vznikli odkrytím stavebného odpadu pochádzajúceho z výstavby sídliska a z ktorými sa nepočítalo. Realizáciou diela tak zhotoviteľ prispel k likvidácii environmentálnej záťaže územia z minulého obdobia. Tento priestor sa stal vďaka priaznivejším klimatickým podmienkam omnoho atraktívnejší pre jej obyvateľov a je vyhľadávaný najmä najmenšími návštevníkmi pre možnosť vodných hier počas letných horúčav. Na záver diplomová práca dáva odporúčania vychádzajúce z realizácie opatrení aj pre iné samosprávy a predstavuje možnosti financovania. V neposlednom rade ukazuje pridanú hodnotu spolupráce mestskej časti s nórsnym partnerom pri implementácii opatrení v podobe úspešného aplikovania riešení zo sveta u nás na Slovensku.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: klimatická zmena, adaptácia, mitigácia

ŠKOLITEĽ: Novotná Beáta Ing., PhD.

VÝVOJ TEPLOTY V ZIMNÝCH MESIACHOCH A JEJ VPLYV NA SKORÝ NÁSTUP KVITNUTIA

TEMPERATURE DEVELOPMENT IN THE WINTER MONTHS AND ITS INFLUENCE ON THE EARLY ONSET OF FLOWERING

Martin MINÁRIK

Ústav krajinného inžinierstva SPU v Nitre, Hospodárska 7, 749 76 Nitra

ABSTRAKT

Každý z nás pociťuje následky prebiehajúcej zmeny klímy. Jedným z prejavov zmeny klímy, ktorý je ľahko pozorovateľný je aj to, že zimné mesiace nebývajú také chladné a tuhé ako bývali v minulosti. Súvisí to so zvyšujúcou sa priemernou teplotou ovzdušia. Vyššie teploty ovplyvňujú aj výšku a množstvo snehovej pokrývky. Okrem toho je ovplyvnená aj častosť výskytu snehových zrážok. Je logické, že pri vyšších teplotách sa nevytvoria vhodné podmienky na tvorbu snehových zrážok. Teplé zimy s nedostatkom snehu zvyšujú škody, ktoré spôsobuje zver. Najviac sú ohrozené oziminy, ktoré by pred obhryzom chránila vrstva snehu. Keďže vyššie teploty podporujú u ozimín rast nadzemnej časti, zver vyhľadáva takéto polia ako zdroj čerstvej potravy. V niektorých prípadoch môže zver svojím pasením zničiť až polovicu vysiatych rastlín. Porasty, ktoré prezimovali v dobrej kondícii sú ohrozené nástupom chorôb a škodcov. Ich výskyt podporuje vlhké a teplé počasie. Plesň snežná aj napriek absencii snehu sa vyskytuje ako prvá choroba na rastlinách. Nasledujú rôzne ochorenia koreňa, päty a listov. V neposlednom rade nastupuje aj múčnatka, ktorú mladé rastliny nemusia zvládnuť. Mierne a suché zimy nemajú na poľnohospodárske plodiny len negatívne dopady. Medzi pozitíva patrí vytvorenie vhodných podmienok pre oziminy, ktoré boli kvôli oneskoreným agrotechnickým zásahom vysiate neskoro. Takéto rastliny vďaka vyšším teplotám dobehnú vývoj tých skôr zasiatych, a tým pádom nebudú potrebovať toľko starostlivosti akú by potrebovali pri dlhej zime s dlhým trvaním snehovej pokrývky.

Na porovnanie vývoja zmien teplôt v zimných obdobiach sme si do našej práce vybrali obdobie rokov 1961 – 2020. Jedná sa o dostatočne dlhé obdobie, kedy sa obmedzí vplyv náhlych extrémov. Údaje o priemerných mesačných teplotách v mesiacoch december, január a február boli poskytnuté Slovenským hydrometeorologickým ústavom v Bratislave. Pre názornosť a reprezentatívnosť sme si vybrali päť staníc na území Slovenska. Pri výbere boli zohľadnené hlavne polohové parametre. Jedná sa konkrétne o stanice Hurbanovo, Holíč, Oravský Podzámok, Sliač a Prešov. Získané dáta boli spracované v programe MS Office Excel, kde boli vytvorené aj grafy vývoja pre jednotlivé mesiace a stanice. Informácie o dátumoch nástupov fenologických fáz pre pšenicu ozimnú a raž siatu boli prevzaté zo Zborníka prác Slovenského hydrometeorologického ústavu v Bratislave. Zimnými teplotami je ovplyvnená hlavne fenologická fáza odnožovania, to na väčšine Slovenska prebieha hlavne v jarnom období.

Z grafického porovnania je vidieť, že za sledované 60-ročné obdobie priemerné mesačné teploty v zimných mesiacoch mali približne rovnaký priebeh na všetkých sledovaných staniciach. Obdobia nárastu boli striedané s obdobiami poklesu. Obdobie medzi rokmi 1960 – 1970 je všeobecne považované za chladné obdobie, čo vyplýva aj z nášho porovnania. V tomto období boli zaznamenané v mesiacoch december a január až dva extrémne poklesy teploty. Teploty tu dosahovali hodnoty -4,0 až -5,0 °C v decembri, -6,0 až -9,0 °C v januári. Taktiež vo februári bol zaznamenaný výrazný pokles teplôt, avšak v druhej polovici spomenutého desaťročia prišlo oteplenie, ktoré priemerné teploty posunulo do kladných hodnôt v rozmedzí 2,0 až 6,0 °C. December roku 2000 bol mimoriadne studený, naproti tomu január roku 2008 bol nadpriemerne teplý. Februárové zmeny teploty skôr pripomínajú apríl, keďže striedanie nízkych a vysokých teplôt má dynamickejší charakter v priebehu rokov. V roku 2020 sa všetky

priemerné teploty vyskytujú v kladných hodnotách, pričom v porovnaní s rokom 1960 sa jedná o nárast 2,0 až 4,0 °C. Pri preložení grafov lineárnymi trendovými spojnícami vidíme, že pri všetkých troch zimných mesiacoch je pozorovaný rastúci lineárny trend. To znamená, že priemerná teplota vo všetkých zimných mesiacoch stúpa. Pri stanici Hurbanovo a Holíč sa decembrová priemerná teplota dostáva do kladných čísel, pri ostatných staniaciach sa približuje k nule. Podobne je to aj pri januári a februári, kedy znovu stanice Holíč a Hurbanovo očakávajú priemerné mesačné teploty v kladných hodnotách. Pri ostatných staniaciach sa priemerné teploty opäť približujú bližšie k nule. Zistený rastúci lineárny trend sa na základe 60-ročného obdobia sa dá očakávať aj do budúcnosti. V kontexte odnožovania ozimných obilnín nebol síce dokázaný priamy vplyv teploty na túto fenofázu, ale je však jasné, že pokiaľ sa vplyvom vyššej teploty začne skôr, tým skôr začne aj fenofáza steblenia. Táto je už ohrozená neskorými mrazmi. Pri ovocných stromoch je situácia podobná. Vyššie priemerné teploty počas zimných mesiacov môžu usкориť nástup fenofázy prvého kvitnutia. Marhule a čerešne potrebujú na kvitnutie teplotu aspoň 7,0 °C. Pokiaľ sa priemerná teplota postupne priblíži k tejto hodnote, rozkvitnuté stromy budú veľmi ohrozené neskorými mrazmi. Na všetkých staniaciach je pozorované uskorenie nástupu prvého kvitnutia o 7 – 10 dní. Teplé zimy bez snehovej pokrývky toto kvitnutie môžu do budúcnosti presunúť ešte do skorších termínov. V takom prípade bude potrebné vynakladať vysoké finančné prostriedky na zabezpečenie protimrazovej ochrany. Jedným z opatrení môže byť aj výber vhodnejších odrôd, ktoré sú vyšľachtené na pestovanie v zmenených klimatických podmienkach. Podľa Slovenského hydrometeorologického ústavu v Bratislave bolo v mesiaci marec 2023 zaznamenané prvé kvitnutie na niektorých odrodách ovocných stromov. Podľa dlhodobého priemeru sa toto kvitnutie má vyskytovať až v prvej polovici apríla.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: klimatická zmena, kvitnutie, vývoj teploty, zimné mesiace

ŠKOLITEĽ: Čimo Ján, doc. Ing., PhD.

**DLHODOBÝ VPLYV APLIKÁCIE BIOUHLIA NA PÔDNE EMISIE N₂O
A VYBRANÉ PÔDNE FYZIKÁLNE A CHEMICKÉ VLASTNOSTI**
**LONG-TERM EFFECT OF BIOCHAR ON SOIL N₂O EMISSIONS AND SELECTED
SOIL PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES**

Melinda MOLNÁROVÁ

Ústav krajinného inžinierstva SPU v Nitre, Hospodárska 7, 949 76 Nitra

ABSTRAKT

Tento poľný experiment bol založený v roku 2014 v lokalite Dolná Malanta. Biouhlie bolo aplikované v roku 2014 na všetky výskumné políčka okrem kontrolných políčok (B0N0, B0N1, B0N2). V roku 2018 bolo biouhlie reaplikované. Experiment pozostáva z kontroly (B0) a variantov s aplikáciou biouhlia v dávkach 10 a 20 t.ha⁻¹ (B10, B20) a jeho reaplikáciou (reap.B10, reap.B20) v kombinácii s tromi úrovňami hnojenia dusíkom (N0, N1, N2). Úroveň hnojenia závisí od aktuálne pestovanej plodiny v daný rok. V roku 2022 bola pestovaná kukurica siata (*Zea mays* L.) var. KWS ALMANZO. Uvádzané výsledky popísané v tomto abstrakte sú zo štyroch odberov vzoriek, ktoré sa vykonávali medzi prvým a druhým hnojením v roku 2022. Experiment je zameraný na sledovanie vplyvu aplikácie biouhlia na pôdne emisie (N₂O) a pôdne fyzikálne a chemické vlastnosti. K pozorovaným fyzikálnym vlastnostiam pôdy patrí obsah vody v pôde, stupeň nasýtenia, teplota pôdy a redukovaná objemová hmotnosť.

Z chemických vlastností pôdy boli analyzované pH, obsah N-NH_4^+ , N-NO_3^- a obsah pôdneho organického uhlíka. Vo všeobecnosti sa výsledky analýz chemických vlastností pôdy po aplikácii a reaplikácii biouhľia mierne líšili vo všetkých variantoch. Pozitívne výsledky boli preukázané pri analýze pH pri variantoch s prvou a druhou úrovňou hnojenia, kde aplikácia biouhľia mierne zvýšila pH. V prvej úrovni hnojenia sa zvýšenie pH pohybovalo v rozsahu od 0,18-0,28 v porovnaní s kontrolou (B0N1) a v druhej úrovni hnojenia to bolo v rozsahu 0,20-0,38 v porovnaní s kontrolou (B0N2). Biouhlie navýšilo obsah N-NH_4^+ vo variantoch bez hnojenia o 0,47-3,15 mg.kg^{-1} v porovnaní s kontrolou (B0N0). Biouhlie vo všeobecnosti navýšilo obsah N-NO_3^- . Obsah pôdneho organického uhlíka bol vyšší v oboch úrovniach hnojenia v porovnaní s príslušnými kontrolami. Pri prvej úrovni hnojenia bol obsah pôdneho organického uhlíka vyšší o 2,15-5,29 g.kg^{-1} v porovnaní s kontrolou (B0N1). Pri druhej úrovni hnojenia bol obsah pôdneho organického uhlíka vyšší o 10,20-11,42 g.kg^{-1} v porovnaní s kontrolou (B0N2). Výsledky analýz fyzikálnych vlastností pôdy (obsah vody v pôde a teplota pôdy) boli najlepšie pri druhej úrovni hnojenia v porovnaní s kontrolou (B0N2). Vlhkosť pôdy pri druhej úrovni hnojenia bola vyššia v porovnaní s kontrolou (B0N2) o 0,09-1,03 % hm. Stupeň nasýtenia sa líšil vo všetkých úrovniach v porovnaní s príslušnými kontrolami. Variant s biouhlím mal vyššiu teplotu pôdy v druhej úrovni hnojenia o 0,10-0,67°C v porovnaní s kontrolou (B0N2). Biouhlie najlepšie preukázalo zníženie redukovanej objemovej hmotnosti z jarného odberu pri druhej úrovni hnojenia, kde bola znížená o 0,07-0,02 g.cm^{-3} okrem vzorky reapB10N2, kde došlo k zvýšeniu redukovanej objemovej hmotnosti o 0,05 g.cm^{-3} v porovnaní s kontrolou B0N2. Štatisticky významné bolo navýšenie redukovanej objemovej hmotnosti pri prvej úrovni hnojenia o 0,12 g.cm^{-3} v porovnaní s kontrolou B0N1. Biouhlie vo všeobecnosti znížilo priemerné denné emisie N_2O v porovnaní s príslušnými kontrolami. Najvýraznejšie zníženie bolo u všetkých variantov s reaplikáciou biouhľia. Pri variantoch bez hnojenia došlo k zníženiu o 0,18 $\text{g N}_2\text{O-N ha}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$ (reapB10N0) a 0,58 $\text{g N}_2\text{O-N ha}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$ (reapB20N0) v porovnaní s kontrolou B0N0. Pri variantoch v prvej úrovni hnojenia došlo k zníženiu o 0,97-2,72 $\text{g N}_2\text{O-N ha}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$ pri variantoch reapB10N1 a reapB20N1 v porovnaní s kontrolou B0N1. Varianty s druhou úrovňou hnojenia boli o 2,36 $\text{g N}_2\text{O-N ha}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$ (reapB10N2) a 3,06 $\text{g N}_2\text{O-N ha}^{-1} \cdot \text{deň}^{-1}$ (reapB20N2) nižšie v porovnaní s kontrolou B0N2. Kumulatívne emisie N_2O boli všeobecne nižšie v porovnaní s kontrolami. Najväčší pokles sa preukázal pri variantoch s reaplikáciou biouhľia reapB20N0, reapB20N1 a reapB20N2 v porovnaní s kontrolami B0N0, B0N1 a B0N2.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: emisie, biouhlie, dusíkaté hnojivá

ŠKOLITEĽ: Horák Ján, doc. Ing., PhD.

KOMPARÁCIA MERANÍ VODNÉHO POTENCIÁLU LISTOV S KLIMATICKÝMI CHARAKTERISTIKAMI

COMPARISON OF WATER POTENTIAL MEASUREMENTS OF LEAVES WITH CLIMATE CHARACTERISTICS

Oliver OBROČNÍK
Tr.A Hlinku 2. 949 76 NITRA

ABSTRAKT

V našej štúdii sme využili meranie vodného potenciálu pomocou tlakovej komory, pričom sme

zozbierané dáta porovnávali s údajmi z meteo stanice Nové Zámky za obdobie 21.6.2023 – 31.7.2023. Cieľom práce bolo porovnať dáta zozbierané pomocou meraní vodného potenciálu s metódami z oblasti experimentálneho sadu a zistiť, či technológia merania vodného potenciálu pomocou tlakovej komory dokáže zachytiť zmeny v rozdielnych vodných režimoch danej oblasti a či ju môžeme v budúcnosti využiť v kontexte riadenia vlhkostného režimu pôd. Množstvo vody v rastline je možné monitorovať pomocou vodného potenciálu, ktorý udáva potenciálnu energiu, využívanú rastlinami pri viazaní vody v rastlinných pletivách. Pre tieto merania máme určenú špeciálnu, prenosnú, tlakovú komoru. Tlaková komora vytvára priestor v ktorom môžeme upravovať hodnoty tlaku až do bodu, v ktorom list vodu z pletív uvoľní. Väčšina listu je v uzavretom prostredí komory a iba malá časť stopky je vystavená vonkajšiemu prostrediu a to cez tesnenie komory. Potrebný tlak pre vytvorenie kvapky vody na reznej ploche stopky je indikátorom energie potrebnej na udržanie tejto kvapky v liste. Vysoký tlak naznačuje vysoké napätie a vodný stres v rastline. Merania tlaku sú vyjadrené v baroch. Experiment prebiehal v priestore orechového sadu v Nových Zámkoch. Subjektmi meraní bolo 15 stromov druhu Orech Kráľovský, ktoré boli rozdelené do troch radov, v každom rade sa nachádzalo 5 stromov. Z každého stromu sme odobrali 3 listové vzorky, ktoré sme následne analyzovali pomocou tlakovej komory. Hodnoty všetkých meraní za konkrétny deň sme následne spriemerovali, a daný výsledok sme brali ako ukazovateľ priemerného tlaku v listoch v deň merania. Tieto hodnoty sme následne porovnávali s dátami z meteo stanice, konkrétne s priemernou dennou teplotou, priemerným úhrnom zrážok a s vlhkosťou vzduchu. Z výsledkov nám vyplýva, že merania vodného potenciálu sa čiastočne zhodujú s predloženými meteorologickými údajmi. Vďaka čomu môžeme konštatovať, že zvolená metóda dokáže zachytiť zmeny vo vodnom režime danej rastliny, a ďalej ju môžeme využiť ako vhodný nástroj pri riadení vlhkostného režimu pôd.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: voda, vodný potenciál, vodný režim, zrážky

ŠKOLITEĽ: prof. Ing. Viliam Bárek, CSc.

**VPLYV BIOUHLIA AKO PÔDNEHO DOPLNKU NA RAST SLNEČNICE,
ABSORPCIU ŤAŽKÝCH KOVŮ A KVALITU BIOMASY S CIEĽOM VYUŽÍŤ
HO AKO BIOPALIVO**

**THE BIOCHAR IMPACT AS SOIL AMENDMENT ON SUNFLOWER GROWTH,
HEAVY METAL UPTAKE AND BIOMASS QUALITY TO USE IT AS BIOFUEL**

Olha SUMIATINA

Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

ABSTRACT

Among the major soil degradation processes are accelerated erosion, depletion of the soil organic carbon pool, loss of soil fertility and elemental imbalance, acidification, and salinization. In industrially developed regions, degradation occurs especially quickly, since during the cycles of mining and production a large amount of land is formed, unsuitable for farming. Use of biochar can be proposed as an option for improving soil fertility, restoring degraded land, and mitigating the emissions of greenhouse gasses associated with agriculture. In the conventional sense, the term biochar means biomass that has undergone pyrolysis in an oxygen-free environment. Owing to its immanent properties, the biochar is regarded as soil amendment for sustained carbon sequestration and concurrent improvement of soil functions.

In the presence of biochar in the soil mixture, its contribution to the physical nature of the system may be significant, influencing texture, structure, porosity and consistency through changing the bulk surface area, pore-size distribution, particle-size distribution, density and packing. Application of biochar for remediation of contaminated soils can provide a new solution. The main objective of our case study was to estimate the effect of biochar used as soil amendments in pot experiment with sunflower cultivated on two contaminated soil substrates. The seedlings of the *Helianthus annuus* L. were grown in the vegetation containers with two types of post-mining soils: black soil (BS) and plant meliorated red-brown clay (RBC). The sample of black soil was taken from one trial of land reclamation profile made in Pavlograd Research Station of DSAEU settled near coal mine. The sample of the plant meliorated red-brown clay was taken in the upper part of artificial soil profile in other post mining site. Nutshell biochar (3% by weight) was applied both substrates to test its effect on plant growth, the ability of plants to accumulate of heavy metals and the thermal characteristics of biomass. It was revealed that growth parameters of *Helianthus* were 40% higher on the black soil compared with the red-brown clay. The biochar addition to substrates favored the seed germination of *Helianthus*. Germinating ability on the black soil increased by 16%, on the red-brown clay by 20.0%. As for the growth characteristics, the greatest effect was observed for the leaf biomass parameter. It was increased by 21-31%. The plant ability to accumulate heavy metals depend on both genetic features and chemical and physical properties of the soil. In our study, *Helianthus* cumulated most of the heavy metals very actively. Thermogravimetric analysis of *Helianthus* biomass showed that thermal decomposition of the leaves occurred in three stages: water and volatile components evaporation, hemicelluloses and cellulose destruction, and lignin degradation. In the biomass grown on black soil, thermolysis began at higher temperatures than on red-brown clay. Subsequently, degradation proceeded similarly in samples taken from both substrates. However, the rate of mass loss in the biomass from black soil was slightly higher (by 4.5-15.5%), and the share of residual mass was more by 11%. Essential distinctions in the destruction of cellulose and lignin between samples taken from both substrates were not observed. The greatest exothermic effect was revealed at a temperature of 450-460°C. More complete biomass combustion was observed on the black soil, where the share of residual mass was 7.89%, in contrast to 16.2% on the red-brown clay. The addition of biochar influenced the thermal properties of the leaf and stem biomass of *Helianthus*. In leaf biomass, the onset of thermolysis has shifted toward higher temperatures. In addition, the magnitude of the thermal effect was greater at almost all stages of decomposition. In stem biomass, thermal effects also increased, but only slightly. Under the influence of biochar, the first stage of decomposition was faster. In biomass taken from red-brown clay, the rate of hemicellulose degradation also increased. At the stage cellulose destruction, no significant changes were noted. In biomass taken from black soil, biochar application contributed to more intensive decomposition of lignin. After combustion, the share of residual mass in stem of plants grown on black soil with the biochar addition increased by 30%. The opposite effect was observed on red-brown clay: the share of residual mass decreased by 49%. Besides, the thermal stability of stem biomass grown on the substrates using biochar lessened by 8-16%.

KEYWORDS: sunflower, post-mining soils, biochar, heavy metals, biomass thermal features

SCIENTIFIC SUPERVISOR: Mykola Kharytonov Prof.

**ALTERNATÍVNY NÁVRH ZÁVLAHY POĽNOHOSPODÁRSKEJ PÔDY
V KATASTRÁLNOM ÚZEMÍ OPONICE**
**ALTERNATIVE PROPOSAL FOR THE IRRIGATION OF AGRICULTURAL LAND IN
THE CASTRAL TERRITORY OF OPONICE**

Silvester SZABÓ
Tr.A Hlinku 2. 949 76 NITRA

ABSTRAKT

Predkladaná práca ŠVK je zameraná na problematiku zavlažovacieho systému. V tejto práci porovnávame dve alternatívy zavlažovania a to: zavlažovanie pásovými zavlažovačmi a pivotovými zavlažovačmi. Tieto alternatívy navrhujeme na záujmové územie v katastrálnom území Oponice. Návrh závlahy je precízna činnosť ktorá vyžaduje presné a najmä správne riešenie. Teoretické poznatky v tejto práci sa sústreďujú na históriu závlah súčasný stav závlah v svete a na Slovensku, potrebu závlah a teda aj miesta kde je ich potreba, spôsob závlah, závlahové systémy. S týchto teoretických poznatkov si určíme a vyberieme vhodné dve alternatívy. Na návrh závlahy je potrebné si popísať územie na ktorom zavlažovanie budeme realizovať. Následne navrhujeme aj plodiny ktoré budú zavlažované. Na základe návrhu a výsledkov práce porovnáme ich parametre. Porovnáme tlakové pomery, prietokové pomery a cenu zavlažovacích strojov. Po porovnaní ich vyhodnotíme a určíme najvhodnejšiu alternatívu. V našej predkladanej práci sme sa zameriavali na porovnanie dvoch alternatív zavlažovania na záujmovom území. V dnešnej dobe je to veľmi dôležitá problematika pretože vo svete je veľa rôznych systémov, rôznych produktov a firiem ktoré samozrejme konkurujú v rôznych aspektoch najmä cenou a prevedením. Preto je dôležité si ich porovnávať medzi sebou.

Dospeli sme k záveru že na základe zistených parametrov oboch alternatív sa nedá jednoznačne objektívne povedať ktorá z týchto alternatív je najlepšia. Avšak z našich porovnaní si môže každý jednotlivec subjektívne zhodnotiť a teda aj vybrať medzi dvoma alternatívami na základe jeho preferovaných parametrov. Či je to parameter doby zavlaženia plochy alebo parameter ceny teda ekonomický aspekt.

V prvej časti sme sa venovali teoretickým znalostiam potrebným k ďalšiemu postupu a samotnému návrhu. Tu sme si popísali históriu a súčasný stav závlah vo svete a na Slovensku. Z týchto informácií sme sa dozvedeli minulé aj aktuálne trendy. Popísali sme si pásové a pivotové zavlažovacie systémy, teda ich minulosť a základné informácie. Z týchto teoretických poznatkov sme si vybrali od konkrétnych výrobcov na naše záujmové územie vhodné typy. Pokračovali sme návrhom a vykresleniu ich na výkrese pre jednoduchú vizualizáciu. Vypočítali sme si parametre ako plocha, tlak vody, prietok vody a čas zavlaženia. Pri pásových zavlažovaniach sme počítali 6,2 mm vody za deň a pri pivotových sme počítali 6 mm za deň. Následne sme z dosiahnutých výsledkov porovnali ich parametre.

Najlepšie obstála alternatíva s pásovými zavlažovačmi a to najmä pre ich jednoduchú manipuláciu a pre ich rýchlu závlahovú dávku. Vďaka tomuto návrhu zavlažovacích systémov sme získali hlbšie pochopenie problematiky zavlažovacích systémov a ich vplyvu na zlepšenie úrody a zachovanie vody. Na záver odporúčame, aby užívatelia zvážili svoje individuálne potreby, podmienky a možnosti pred výberom konkrétneho zavlažovacieho systému. Dôkladné plánovanie, správna inštalácia a údržba sú kľúčové pre dosiahnutie optimálneho výkonu a dlhodobého úspechu zavlažovacieho systému.

Napriek mnohým výhodám zavlažovacích systémov je dôležité s nimi nakladať zodpovedne a šetrne k životnému prostrediu. Ochrana vodných zdrojov a minimalizácia plytvania vodou by mali byť stálym záujmom užívateľov týchto systémov. Trendy vo svete nám ukazujú, že zavlažovacie systémy nie sú statickým konceptom, ale dynamickou oblasťou, ktorá sa neustále

vyvíja a prispôsobuje novým technologickým, ekologickým a spoločenským požiadavkám. Je dôležité, aby sme tieto trendy sledovali a využívali ich potenciál na zlepšenie účinnosti, udržateľnosti a prispôsobeniu zavlažovacích systémov v budúcnosti.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: závlaha, voda, pásový zavlažovač, pivotový zavlažovač

ŠKOLITEĽ: prof. Ing. Viliam Bárek, CSc.

PRIESTOROVÉ ROZLOŽENIE VYBRANÝCH UKAZOVATEĽOV SEDIMENTOV V MALEJ VODNEJ NÁDRŽI BLATNÉ

SPATIAL DISTRIBUTION OF SELECTED SEDIMENT PARAMETERS IN THE SMALL WATER RESERVOIR BLATNÉ

Andrej VÁLEK

Ústav krajinného inžinierstva FZKI SPU v Nitre

ABSTRAKT

Na vodné prostredie a dynamiku sedimentov má významný vplyv ľudská činnosť. Zanášanie vodných nádrží dnovými sedimentami patrí k významným problémom ich vodohospodárskeho prevádzkovania. Sedimenty sú do vodných nádrží transportované vodnými tokmi a taktiež priamo splavované vodnou eróziou z poľnohospodárskej a lesnej pôdy. Sedimenty vo vodných nádržiach znižujú priestory nádrže, a tým ovplyvňujú ich pôvodnú funkciu, na ktorú boli vybudované. Splaveninami sa do vodných nádrží môžu dostávať aj potenciálne nebezpečné prvky či už prírodného alebo antropogénneho pôvodu. Uvedená zmena kvality sedimentov má výrazný vplyv nielen na kvalitu vody, ale aj na možnosti ich využitia. Hlavným cieľom príspevku je prezentovať zistenia spojené s obsahom ortofosforečnanov, s hodnotami ukazovateľa pH a podielu organickej hmoty v dnových sedimentoch v rôznych častiach malej vodnej nádrže Blatné. Odber vzoriek sme vykonali 26.10. 2023, ihneď po vypustení MVN Blatné. Vypustenie sa vykonáva každoročne z dôvodu výlovu rýb. Odber vzoriek sme robili ručným náradím v troch priečných líniiach, pričom línie sme číslovali od telesa hrádze smerom k prítoku a body v smere toku z ľavej strany na pravú. V každej línii sme odobrali vzorky z piatich bodov v dvoch vrstvách, v hĺbke 5 cm a 20 cm. Spáliteľná organická hmota bola stanovená po zahriatí na 550 °C, z ktorej bol následne vypočítaný jej percentuálny podiel. Pôdnu reakciu sme stanovili elektrometricky (potenciometricky) z výluhu v H₂O pomocou multimetra PocketPro2+. Ortofosforečnany sme vyhodnocovali z výluhu sedimentov v roztoku Mehlich 3 s následným využitím spektrofotometra DR6000 a príslušných reagensí. Uvedenými postupmi sme dostali výsledky vybraných ukazovateľov v priestore riešenej malej vodnej nádrže, v jednotlivých líniiach a bodoch. Podiel spáliteľnej organickej hmoty smerom do stredu nádrže narastá, okrem tretej línie, kde hodnoty zľava doprava narastali. Hodnoty pH vo vrstve 5 cm sú približne o 0,2 nižšie ako v 20 cm, pričom v strede nádrže sú vyššie a pri hrádzi a vtoku sú nižšie. Koncentrácia ortofosforečnanov má podobné rozmiestnenie ako spáliteľná organická hmota.

Kľúčové slová: rozmiestnenie, malá vodná nádrž, sedimenty

Školiteľ: prof. Ing. Ľuboš Jurík, PhD.

III. sekcia

Záhradníctvo

**VPLYV APLIKÁCIE BIOSTIMULANTU AGRIFUL NA CELKOVÝ OBSAH
POLYFENOLOV V KVAKE, REĎKVI SIATEJ A VODNICI**
**THE IMPACT OF THE AGRIFUL BIOSTIMULANT APPLICATION ON THE TOTAL
CONTENT OF POLYPHENOLS IN RUTABAGA, RADISH AND TURNIP**

Júlia FABIANOVÁ - Miroslav ŠLOSÁR

Ústav záhradníctva, FZKI, SPU, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra

ABSTRAKT

Dvojročný maloparcelkový poľný experiment prebiehal na Ústave záhradníctva pri SPU. Organizácia porastu pozostávala z dvoch variantov aplikácie biostimulantu (Kontrola, Agriful), ktoré boli sledované v troch opakovaní u každej odrody. Výsev sledovaných plodín (kvaka - 'Dalibor', 'Magres'; reďkev siata - 'Kulatá čierná', 'Nero Tondo d'Inverno', 'Red Meat'; vodnica - 'Amelie F1', 'Oasis F1', 'Purple Top White Globe', 'Tonda a Coletto Viola') bol realizovaný vo Vzorkovnici záhradníckych plodín pri ÚZ FZKI, SPU v Nitre, a to dňa 10.8.2021 a 10.8.2022, pričom bezprostredne po výseve bol aplikovaný prípravok Agriful (biostimulant na báze humínových a fulvových kyselín), a následne 3-krát v približne 2-týždňových intervaloch. Aplikčná dávka prípravku Agriful bola 50 ml/10 l vody/10 m². Zber jednotlivých plodín bol realizovaný v termínoch: kvaka - 8.11.2021, 7.11.2022; reďkev - 18.10.2021, 25.10.2022; vodnica - 4.10.2021, 18.10.2022. Celkový obsah polyfenolov bol stanovený v lyofilizovanej vzorke, ktorá bola pripravená z náhodne vybraných 10 buliev. Celkový obsah polyfenolov bol stanovený spektrofotometrickou metódou s použitím Folin-Ciocalteuovho skúmadla na Ústave potravinárstva FBP SPU v Nitre. Následne boli výsledky vyhodnotené štatistickým testom ANOVA (úroveň spoľahlivosti 95%). V 1. roku pokusu (2021) sa v kontrolnom variante celkový obsah polyfenolov pohyboval v rozmedzí od 1148,83 mg.kg⁻¹ (kvaka 'Magres') do 6744,45 mg.kg⁻¹ (reďkev 'Red Meat'). Vo variante s aplikáciou biostimulantu Agriful to bolo v rozmedzí od 1349,84 mg.kg⁻¹ (kvaka 'Magres') do 7254,35 mg.kg⁻¹ (reďkev 'Red Meat'). V 2. roku pokusu (2022) sa v kontrolnom variante celkový obsah polyfenolov pohyboval v rozmedzí od 1219,72 mg.kg⁻¹ (kvaka 'Magres') do 6827,47 mg.kg⁻¹ (reďkev 'Red Meat'). Variant, kde bol aplikovaný prípravok Agriful, dosiahol celkový obsah polyfenolov v rozmedzí od 1447,78 mg.kg⁻¹ (kvaka 'Magres') do 7715,07 mg.kg⁻¹ (reďkev 'Red Meat'). V oboch pestovateľských sezónach bol zaznamenaný najvyšší prírastok celkových polyfenolov po aplikácii prípravku Agriful pri kvake 'Dalibor': 2021 (+29,83%), 2022 (+30,24%) a pri vodnici 'Tonda a Coletto Viola': 2021 (+27,41%), 2022 (30,12%). Naopak, najvyšší pokles nastal v roku 2021 pri vodnici 'Oasis F1', pričom v roku 2022 mala aplikácia prípravku Agriful za následok nárast sledovaného parametra pri všetkých odrodách hodnotených plodín. Aplikácia biostimulantu Agriful mala štatisticky významný vplyv na obsah celkových polyfenolov a odporúčame jej aplikáciu pre malých záhradkárov pri pestovaní kvaky, reďkvi siatej a vodnice. Vďaka vysokému obsahu polyfenolov, ktorý bol v našej práci potvrdený, sú sledované plodiny dôležité z hľadiska výživy ako prostriedky prevencie rakoviny, cukrovky, kardiovaskulárnych ochorení, či ďalších civilizačných ochorení.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: biostimulant, celkový obsah polyfenolov, kvaka, reďkev siata, vodnica

ŠKOLITEĽ: doc. Ing. Miroslav Šlosár, PhD.

**VÝROBA FORTIFIKOVANÝCH VÍN PORTSKÉHO TYPU A ICH ZHODNOTENIE
ZÁKAZNÍKMI**
**PRODUCTION OF FORTIFIED PORT-TYPE WINES AND THEIR EVALUATION BY
CONSUMERS**

Erika FEDOROVÁ – Eduard PINTÉR
Ústav záhradníctva FZKI SPU

ABSTRAKT

Fortifikované vína sú vína doalkoholizované pridaním vínneho destilátu alebo brandy pred, počas alebo po ukončení alkoholového kvasenia. Výsledný skutočný obsah alkoholu vo fortifikovanom víne je zvyčajne 16% až 24% obj. (bežné tiché víno má skutočný obsah alkoholu 8,5-16 obj. %). Vysokoalkoholický vínny destilát alebo brandy sa používa na fortifikáciu z dôvodu jeho neutrálnej chute a arómy, čo garantuje, že víno nezíska nežiadúce vône a chute. Portské vína a fortifikované vína portského typu sú alkoholizované počas alkoholového kvasenia. Typické Portské víno je červené a vínny destilát sa pridáva do kvasiaceho rmutu. Originálne portské vína sa z hľadiska obsahu zvyškového cukru členia do nasledujúcich kategórií: extra dry – extra suché (do 40 g/l), dry – suché (40-65 g/l), semi dry – polosuché (65-85 g/l), sweet – sladké (85-130 g/l) a veľmi sladké (nad 130 g/l).

Cieľom experimentálnej časti bola výroba tzv. základného vína, ktoré sa následne fortifikovalo vínnym destilátom so skutočným obsahom alkoholu 54% obj. Základné vína boli: odrodové víno Irsai Oliver (biele), odrodové víno Alibernet (červené) a ovocné víno šípkové (z plodov, t.j. šípok druhu *Rosa canina* L.). Po fortifikácii vína zreli s použitím dubových čipsov (dávkovanie čipsov bolo v prípade vín Irsai Oliver a Alibernet 15 g/30 l; v prípade šípkového vína 5 g/10 l). Vína (základné vína a fortifikované vína) boli analyzované metódou FT-IR (Alpha Wine Analyser od firmy Brucker) v Laboratóriu nápojov vedecko-výskumného centra SPU Agro-Bio-Tech. Všetky vína boli senzorycky hodnotené zákazníkmi.

Vybrané základné parametre základných vín: skutočný obsah etanolu (v % obj.): Alibernet 12,65; Irsai Oliver 11,3; šípkové víno 13,80; fruktóza (v g/l): Alibernet 2,3; Irsai Oliver 8,8; šípkové víno 64; glukóza (g/l): Alibernet 1,6; Irsai Oliver 9,2; šípkové víno 16,85; extrakt (g/l): Alibernet 30,4; Irsai Oliver 38,35; šípkové víno 110,45; kyselina jablčná (g/l): Alibernet 0,55; Irsai Oliver 1,4; šípkové víno 2,83; kyselina mliečna (g/l) Alibernet 0,74; Irsai Oliver 0,56; kyselina octová (g/l) Alibernet 0,72; Irsai Oliver 0,40; šípkové víno 0,64; pH Alibernet 3,38; Irsai Oliver 3,45; šípkové víno 3,42.

Vybrané základné parametre fortifikovaných vín: skutočný obsah alkoholu (obj. %): Alibernet 22,45; Irsai Oliver 17,6; šípkové víno 18,95; fruktóza (g/l): Alibernet 1,7; Irsai Oliver 8; šípkové víno 54,9; glukóza (g/l): Alibernet 1,25; Irsai Oliver 8,1; šípkové víno 14,55; kyselina jablčná (g/l): Alibernet 0,1; Irsai Oliver 1,3; šípkové víno 2,13; kyselina mliečna (g/l) Alibernet 0,09; Irsai Oliver 0,06; kyselina octová: Alibernet 0,33; Irsai Oliver 0,25; šípkové víno 0,48; pH Alibernet 3,49; Irsai Oliver 3,45; šípkové víno 3,50.

Fortifikované víno Alibernet bolo pozitívne hodnotené konzumentmi pre jeho plnú chuť, veľmi intenzívnu farbu, vplyv čipsov bol pozitívny na senzorycké vlastnosti vína. Fortifikované víno Irsai Oliver nebolo veľmi pozitívne hodnotené resp. bolo hodnotené s výhradami osobitne z hľadiska jeho farby, ktorá bola dôsledkom použitia čipsov veľmi tmavá, vôňa bola potlačená (negatívne ovplyvnená) vysokým obsahom alkoholu a použitia čipsov; vysoký obsah alkoholu mal negatívny vplyv aj na finálnu chuť. Šípkové víno bolo hodnotené konzumentmi pozitívne – konzumentom sa páčila farba, vôňa a chuť šípkového vína.

Všetky vína - základné vína i po fortifikácii – spĺňali legislatívne požiadavky z hľadiska chemického zloženia požadovaného pre uvedené kategórie vín..

Výsledky dotazníkového prieskumu ukázali, že fortifikované vína sú níché (nevyužitou medzerou) na trhu.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: fortifikované vína, víno Portského typu, chipsy, chemické zloženie, senzorická analýza

KEYWORDS: fortified wine, Port-like wine, chipses, chemical composition, sensory analysis

ŠKOLITEĽ: Pintér Eduard, Ing., PhD.

**HODNOTENIE SYMPTÓMOV SYNDRÓMU ESCA NA VINIČI
A MONITORING POŠKODENIA PORASTOV V STREDOSLOVENSKEJ
VINOHRADNÍCKEJ OBLASTI**

**EVALUATION OF ESCA SYNDROME SYMPTOMS IN VINEYARDS
AND MONITORING OF CROP DAMAGE IN THE CENTRAL SLOVAK VINEYARD
REGION**

Dominik HALAJ

*Ústav záhradníctva, FZKI, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A. Hlinku 2,
949 76 Nitra, Slovenská republika*

ABSTRAKT

Ochorenia kmienkov viniča predstavujú jednu z najvýznamnejších hrozieb pre vinohradníctvo. Syndróm ESCA sa prejavuje nekrozou cievnych zväzkov a typickými foliárnymi symptómami na viniči. Vedú k významným stratám úrody a k poklesu kvality hrozna a vína. Zisťovali sme využívané spôsoby prevencie a ochrany proti syndrómu ESCA. V experimentálnej časti sme v rámci prvého cieľa práce porovnávali vitalitu asymptomatických viničových krov a krov v nasledujúcom vegetačnom období po amputácii časti kmienka v lokalite Demonštračnej záhrady SPU v Nitre. V experimente sme sledovali muštové odrody Hibernal, Rizling vlašský a Cabernet Sauvignon. Zamerali sme sa na porovnanie rozdielov hrúbky letorastov a rozmerov listovej čepele na symptomatických a asymptomatických viničových kroch manuálnymi meraniami. Pre testovanie štatistickej preukaznosti výsledkov sme použili metódu analýzy rozptylu a LSD test ($p < 0.05$). Zistili sme štatisticky preukazné rozdiely v rozmeroch listovej čepele medzi symptomatickými a asymptomatickými krami. Zistili sme, že dĺžka listovej čepele symptomatických krov bola v priemere o 20,1% menšia v porovnaní s asymptomatickými krami. Šírka listovej čepele symptomatických krov bola menšia o 13,7% v porovnaní s asymptomatickými krami. Výsledky jednoznačne potvrdzujú zníženie kondície symptomatických krov. Jeden rok po amputácii častí kmienkov sa foliárne symptómy ESCA objavili na 40% sledovaných krov. Ďalším cieľom práce bol monitoring incidencie ESCA syndrómu v Stredoslovenskej vinohradníckej oblasti a hodnotenie efektivity rôznych metód ochrany vinohradov. Monitorované parcely sme na základe vizuálnych pozorovaní zaradili do piatich kategórií podľa percentuálneho stupňa poškodenia vinohradu. Najvyššiu incidenciu ESCA syndrómu sme zistili na parcele v lokalite Modrokamenský vinohradnícky rajón, a to 16 percent. Ochrana proti ESCA syndrómu by mala byť komplexná a mala by zahŕňať kombináciu biologických a chemických prístupov, ako aj preventívne metódy eliminácie šírenia drevokazných húb. Zistenia tejto štúdie môžu poslúžiť ako základ pre ďalší výskum a vývoj účinných stratégií na boj proti syndrómu ESCA vo vinohradníctve. V najbližšej budúcnosti je

nevyhnutné zamerať sa na inovatívne diagnostické testy a technológie, obranné mechanizmy a manažérske stratégie pre elimináciu škôd spôsobených ochoreniami kmienkov viniča. Je nutné zaviesť prísnu spätnú výsledovateľnosť pôvodu biologického materiálu na úrovni podpník a vrúbek, a to na nadnárodnej úrovni.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: vinič, ESCA syndróm, prevencia, nápravné opatrenia

ŠKOLITEĽ: doc. Ing. Štefan Ailer, PhD.

**VPLYV AGROTECHNICKÝCH OPATRENÍ NA ÚRODU KOTVIČNÍKA
ZEMNÉHO (*TRIBULUS TERRESTRIS* L.) PESTOVANÉHO V PODMIENKACH
DEMONŠTRAČNEJ ZÁHRADY SPU V NITRE**

THE INFLUENCE OF AGROTECHNICAL MEASURES ON THE YIELD OF
PUNCTUREVINE (*TRIBULUS TERRESTRIS* L.) GROWN UNDER THE CONDITIONS
OF THE SPU DEMONSTRATION GARDEN IN NITRA

Martin HLAVATÝ – Ivana MEZEYOVÁ

Ústav záhradníctva FZKI SPU v Nitre

ABSTRAKT

Kotvičník zemný (*Tribulus terrestris*), patrí do čeľade jarmovcovité (*Zygophyllaceae*), ktoré sa skladajú z drevín a trnistých bylín. Zástupcovia tejto čeľade sú rozšírení najmä v teplých oblastiach, kde preferujú suché, piesočnaté pôdy. Pôvod kotvičníka je pripisovaný najmä krajinám blízkeho východu. Na Slovensku je tento druh menej známy. Využitie kotvičníka je najmä v potravinárstve ako doplnok stravy, ktorý je využívaný športovcami na dosiahnutie lepších fyzických výsledkov pre jeho vysoký obsah anabolických steroidov a v medicíne na liečenie rôznych sexuálnych porúch. Ďalšie obsahové látky sú flavonoidy, saponíny, glykozidy, triesloviny, z minerálnych látok sa v byline nachádza vápnik, železo, draslík, horčík a fosfor. Cieľom našej práce bolo overiť možnosti pestovania menej známeho druhu *Tribulus terrestris* v podmienkach SR a testovať vplyv techniky výsevu a termín zberu na výšku úrody čerstvej a suchej biomasy kotvičníka zemného.

Pokus sa realizoval na ploche Demonštračnej záhrady, VPP, SPU Nitra v roku 2023. Vysievali sa dva varianty v skleníku BZ, SPU v Nitre. Osivá kotvičníka sú plôdiky uložené v rozpadavom plode, ktorý sa nedokonalo rozpadáva a zároveň osivá majú nízku klíčivosť. Testovali sme následné opatrenia dvoma spôsobmi. V prvom variante prebehol výsev do riadkov v skoršom termíne dňa 8.3.2023. Po vzídení kľúčnych listov sa rastliny po jednej rastline presadili do sadbovačov s priemerom bunky 3 cm dňa 23.3.2023. Po zväčšení svojej biomasy sa ešte raz presadili do väčších sadbovačov (priemer bunky 5 cm) dňa 28.4.2023. Druhý variant sa vysieval neskôr dňa 29.3.2023 priamo do sadbovačov (priemer bunky 5 cm), kde rastliny následne neboli rozsádzané, boli ponechané prirodzene, tak ako vykličili v rámci nedokonale rozpadnutého plodu s viacerými plôdikmi. Výsadba do poľných podmienok prebehla v oboch prípadoch dňa 25.5.2023 v spone 50x50 cm. Na tento pokus boli vyčlenené dve plochy s rozlohou 9 m². Na nich sa vysadilo 6 radov po 9 kusov sadeníc v rámci každého variantu. Porasty sa neošetrovali žiadnym pesticídom. Jediné mechanické opatrenie bolo ručné odburiňovanie. Zavlažovalo sa podľa potreby. Prebehli dva ručné zbery, kde sa zbierali obidva varianty na raz. Pri zbere sa stonky kotvičníka strihali vydezinfikovanými nožnicami ± 3 cm nad vegetačným vrcholom

rastliny. Prvý zber sa uskutočnil 27.6.2023 a druhý zber 13.7.2023. Po zbere sa rastlinný materiál odvážil a následne sa rovnomerne rozložil na sitá, kde sa sušil. Priemer výsledkov zberu čerstvej hmoty (z 9 rastlín) preukázal niekoľko násobne menšie množstvo biomasy pri prvom variante (71,69g/rastlinu), ako pri druhom variante (251,89g/rastlinu). Suchá hmota pri prvom variante mala priemer 13,4g/rastlinu a pri druhom 47,46g/rastlinu. Pomer zosušenia bol v prípade prvého variantu (5,38:1) vyšší v porovnaní s hodnotou druhého variantu (5,31:1). Na základe týchto dosiahnutých výsledkov pri hodnotení kvantitatívnych parametrov čerstvej a suchej hmoty môžeme odporučiť techniku výsevu bez rozsádzania vyklíčených rastlín počas predpestovania v skleníku (2. variant).

KLÚČOVÉ SLOVÁ: Kotvičník zemný, pomer zosušenia, kvantitatívne ukazovatele

ŠKOLITEĽ: doc. Ing. Ivana Mezeyová, PhD.

**OVERENIE TECHNOLOGIE PESTOVANIA MENEJ ZNÁMYCH
KORENINOVÝCH DRUHOV SO STIMULAČNÝM ÚČINKOM V PODMIENKACH
DEMONŠTRAČNEJ ZÁHRADY SPU V NITRE**

VERIFICATION OF THE TECHNOLOGY OF GROWING LESSER-KNOWN SPICE
PLANT SPECIES WITH A STIMULATING EFFECT IN THE CONDITIONS OF THE
SAU DEMONSTRATION GARDEN IN NITRA

Tatiana JALOVIAŘOVÁ – Ivana MEZEYOVÁ

Ústav záhradníctva, FZKI, SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 94901, Nitra

ABSTRAKT

Aromatické rastliny boli významné už od pradávna, známe sú najmä pre svoju príjemnú arómu a chuť využívanú pri príprave jedál a pokrmov. Ľudia si okrem toho všimli aj ich liečivé a farmakologické vlastnosti (Kóňa et al., 2013). V posledných rokoch sa dostali do povedomia ako alternatíva farmaceutických liečiv. Sú dôležitým zdrojom bioaktívnych látok a sú známe svojimi priaznivými účinkami na zdravie. Cieľom diplomovej práce bolo dopestovanie rastlinného materiálu z menej známych vybraných aromatických rastlín (saturejka záhradná - *Satureja hortensis*, kotvičník zemný - *Tribulus terrestris*, a senovka grécka - *Trigonella foenum-graecum*) v podmienkach demonštračnej záhrady. V experimente boli sledované úrodovné znaky a bol detegovaný obsah vybraných špecifických obsahových látok, následne boli výsledky porovnané so zdrojmi zahraničných autorov. Poľný pokus bol založený v roku 2023 na Ústave záhradníctva FZKI, ktorý je súčasťou areálu Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre. Laboratórna časť pokusu bola uskutočnená v priestoroch Výskumného centra AgroBio Tech, SPU, kde boli z kvalitatívnych parametrov sledované kvercetin, kyselina sinapová a rutín. Obsah bioaktívnych látok v testovaných plodinách bol stanovený pomocou metódy HPLC-DAD. Získané dáta boli vyhodnotené pomocou software-u AgilentOpenLab ChemStation pre LC 3D Systems (Jambor et al., 2022).

Výsev senovky gréckej priamo do pôdy na poľný pozemok bol realizovaný 21.4. 2023 v sponi 0,3 x 0,10 m, vysiatych bolo 5 radov v dĺžke 4,5 m. Saturejka záhradná bola vysiatá do umelých sadbovačov 23.3. 2023 a výsadba do sponu 0,5 x 0,5 m bola realizovaná dňa 10.5. 2023. V termíne 20.3. bol vysiaty kotvičník do umelých sadbovačov, následne sa uskutočnila dňa 11.5. 2023 výsadba na poľný pozemok v sponi 0,5 x 0,5 m. V prípade saturejky a kotvičníka

bolo vysadených 5 radov po 9 ks rastlín pre každý druh. Zber saturejky bol realizovaný v dvoch termínoch, 23.6. a 24.7. 2023, zber senovky dňa 24.7. a dva zbory kotvičníka v termínoch 27.6. a 13.7. 2023. Dopestovaný rastlinný materiál bol vážený v čerstvom a v suchom stave. Zo získaných údajov bola vypočítaná priemerná úroda (t/ha). Z hľadiska kvantity čerstvej hmoty odporúčame v našich podmienkach danou metódou intenzívne pestovanie saturejky a kotvičníka, nakoľko vykazovali v porovnaní so zdrojmi zahraničných autorov pri pestovaní danou technológiou rovnaké alebo vyššie úrody. Z rozboru získaných extraktov bol nameraný najvyšší obsah rutínu 4591,98 mg/kg a kyseliny sinapovej 61,69 mg/kg v kotvičníku zemnom. Sledované kvalitatívne parametre v našich podmienkach dosahovali hodnoty porovnateľné so zahraničnými autormi. Najvyšší obsah kvercetínu bol pozorovaný v saturejke záhradnej – 6,35 mg/kg. Skúmané rastliny sú známe svojimi stimulačnými účinkami a obsahom sekundárnych metabolitov a látok (flavonoidy, fenolové zlúčeniny, železo, horčík a i.), ktoré majú pozitívny vplyv na zdravie – odporúčame ich pridanie do každodennej stravy z hľadiska ich zdravotných benefitov.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: Aromatické rastliny, extrakty, rutín, kvercetín, kyselina sinapová

LITERATÚRA:

KÓŇA, Ján, Silvia BARÁTOVÁ a Elka KÓŇOVÁ. *Koreninové a aromatické rastliny*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2013. ISBN 978-80-552-1042-1.
JAMBOR, T.; ZAJICKOVA, T.; ÁRVAY, J.; IVANIŠOVÁ, E.; TIRDILOVÁ, I.; KNÍŽATOVÁ, N.; GREIFOVÁ, H.; KOVACIK, A.; GALOVA, E. a LUKAC, N., 2022. Exceptional Properties of *Lepidium sativum* L. Extract and Its Impact on Cell Viability, Ros Production, Steroidogenesis, and Intracellular Communication in Mice Leydig Cells In Vitro In *Molecules* [online] vol. 27, no. 16. p. 5127. Dostupné na :< 10.3390/molecules27165127>

ŠKOLITEĽ: Doc. Ing. Ivana Mezeyová, PhD.

VPLYV PÔDNYCH BIOSTIMULANTOV NA VYBRANÉ KVANTITATÍVNE A KVALITATÍVNE PARAMETRE HORČICE ČÍNSKEJ (*BRASSICA JUNCEA* (L.) CZERN.) PESTOVANEJ V PODMIENKACH DEMONŠTRAČNEJ ZÁHRADY SPU V NITRE

INFLUENCE OF SOIL BIOSTIMULANTS ON SELECTED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE PARAMETERS OF CHINESE MUSTARD (*BRASSICA JUNCEA* (L.) CZERN.) GROWN UNDER THE CONDITIONS OF THE DEMONSTRATION GARDEN OF SUA IN NITRA

Tibor PRINC - Miroslav ŠLOSÁR

Ústav záhradníctva, Tr. A. Hlinku 2, Nitra 94901

ABSTRAKT

Horčica čínska má veľa zdraviu prospešných účinkov, preto by mohla byť vhodnou potravinou na doplnenie tzv. „zdravého jedálnička“. Aplikácia pôdnych biostimulantov môže byť vhodným spôsobom ako vylepšiť ich kvantitatívne a kvalitatívne parametre. Cieľom pokusu bolo zistiť vplyv pôdnych biostimulantov na vybrané kvantitatívne a kvalitatívne parametre horčice čínskej (*Brassica juncea* (L.) Czern.) pestovanej v podmienkach Demonštračnej

záhrady SPU v Nitre. Pokus bol založený v roku 2023 na ploche 8,4 m x 3 m (25,2 m²). Plocha bola rozdelená na 3 varianty: kontrola, Agriful a Humix. Varianty boli od seba vzdialené 1,5 m a každá odroda a variant mal 3 opakovania. V pokuse boli použité 2 odrody, a to 'Moutarde Rogue Metis' a 'Wasabina'. Výsev bol uskutočnený 21.4.2023 do hĺbky 20 mm, pričom semenná boli v riadku ukladané na vzdialenosť 100 mm. Po výseve bola pôda nakrytá bielou netkanou textíliou. V pokuse boli aplikované prípravky Agriful a Humix v nasledujúcich koncentráciách: Agriful (50 ml Agrifulu do 10 l vody) a Humix (100 ml Humixu do 10 l vody). Prípravky boli aplikované dvakrát, a to 2.5.2023 a 11.5.2023. V rámci každého variantu (3 riadky) bolo aplikovaných 3,5 l zamiešaného prípravku (variant Agriful a Humix) alebo 3,5 l čistej vody bez prípravku (kontrola). Zber bol vykonaný ručne dňa 30.5.2023. Z každého opakovania bolo vybraných 10 rastlín, pri ktorých boli hodnotené kvantitatívne parametre a 15 rastlín pri ktorých sa hodnotili kvalitatívne parametre. Laboratórne pokusy na zistenie obsahu karotenoidov a chlorofylov v listoch boli vykonané dňa 31.5.2023. Obe sledované odrody reagovali na aplikáciu oboch pôdnych biostimulantov pozitívne pri všetkých sledovaných parametroch. Pri počte listov v ružici bolo zistené výraznejšie zvýšenie v priemere o 10,48 % pri aplikácii Agrifulu oproti kontrole. Pri šírke a dĺžke listov bol zaznamenaný výraznejší vplyv pri aplikácii Agrifulu (šírka +13,53 %, dĺžka +10,71 %) oproti kontrole. Aplikácia prípravku Agriful (+26,14 %) viedla k väčšiemu zvýšeniu hmotnosti listovej ružice ako aplikácia Humixu (+6,36 %) oproti kontrole. Úroda listov z jednotky plochy bola vplyvom aplikácie Agriful vyššia o 26,23 % oproti kontrole. Na obsah karotenoidov vplývala najviac aplikácia Humixu (+9,85 %) oproti kontrole. Pri obsahu chlorofylov najväčší vplyv bol zaznamenaný pri prípravku Humix (chlorofyl *a* +22,74 %, chlorofyl *b* +14,92 %) oproti kontrole. Po porovnaní našich výsledkov s výsledkami iných autorov sa nedá jednoznačne potvrdiť priaznivý vplyv pôdnych biostimulantov, nakoľko výsledky iných autorov boli veľmi variabilné. Rozdiely medzi našimi výsledkami a výsledkami iných autorov mohlo spôsobiť použitie iného biostimulantu, druhu rastliny alebo iné pôdoklimatické podmienky v mieste pokusu. Z dosiahnutých výsledkov môžeme konštatovať, že Agriful vykazoval výraznejší efekt na kvantitatívne parametre horčice čínskej a Humix na jej kvalitatívne parametre.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: horčica čínska, biostimulanty, úroda, chlorofyly, karotenoidy

ŠKOLITEĽ: Šlosár Miroslav, doc. Ing., PhD.

**VPLYV SPÔSOBU ZBERU HROZNA A NA OBSAH FENOLICKÝCH LÁTOK
V ROSÉ VÍNE ODRODY CABERNET SAUVIGNON**
THE INFLUENCE OF THE GRAPE HARVESTING METHOD AND ON THE CONTENT
OF PHENOLIC SUBSTANCES IN CABERNET SAUVIGNON ROSE WINE

Alex TOMÁŠKO

Ústav záhradníctva, FZKI, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A. Hlinku 2,
949 76 Nitra, Slovenská republika

ABSTRAKT

Cieľom experimentu bolo skúmanie vplyvu spôsobu zberu hrozna a prídavku číriacich látok na obsah fenolových zlúčenín v ružovom víne. Na realizáciu experimentov sme použili ružovú muštovú odrodu viniča hroznorodého (*Vitis vinifera*) 'Cabernet Sauvignon', z Nitrianskej vinohradníckej oblasti. Aplikovali sme ručný a mechanizovaný zber hrozna. Oba varianty sme

zberali 27.10.2022 z totožnej parcely vo vinohradníckej obci Topoľčianky. Na lisovanie muštov sme použili hydrolis s pracovným tlakom max. 0,3 MPa. Na odkalenie muštov sme použili vápenatý bentonit. Do odkaleného muštu sme pridali čistú kultúru vínnych kvasiniek. Základné fyzikálno-chemické parametre muštov a vín po prekvasení sme stanovili použitím infračervenej spektrometrie s Fourierovou transformáciou. Po prekvasení vín z oboch spôsobov zberov sme vytvorili z oboch variantov 2 podvarianty číriacich postupov (po 3 opakovaniach á 5 l): 1. podvariant s prídavkom bentonitu (100 g/hl) a 2. podvariant s prídavkom bentonitu (100 g/hl) a polyvinylpolypyrrolidónu (15 g/hl). Po čírení vín sme stanovili celkový obsah fenolických látok (TPC) Folin-Ciocalteu metódou. Štatisticky sme výsledky vyhodnotili Shapiro-Wilk testom. Rozptyl sme skúmali jednosmerným ANOVA a Tukeyho post hoc testom (test najmenšieho významného rozdielu, $P < 0,05$).

Rozdiely v obsahu celkových cukrov a celkových kyselín v muštoch a vínach medzi variantmi ručného a mechanizovaného zberu neboli štatisticky preukazné. Obsah kyseliny jablčnej vo víne pri mechanizovanom zbere bol 3,10 g/l a pri ručnom zbere 0,00 g/l. Pripisujeme to možnej bakteriálnej kontaminácii rmutu pri procesoch súvisiacich s mechanizovaným zberom. Zaznamenali sme vyšší celkový obsah fenolických látok vo víne získanom z mechanizovaného zberu hrozna v porovnaní s ručným zberom hrozna. Vo variantoch z ručného zberu sme zistili obsah TPC vo víne v rozmedzí od 214,44 do 238,52 mg GAE/l. Vo variantoch z mechanizovaného zberu hrozna sme stanovili TPC od 244,07 do 272,22 mg GAE/l. Po pridaní číriaceho činidla polyvinylpolypyrrolidón (PVPP) sme zistili pokles obsahu TPC vo variantoch mechanizovaného (-9,69 %) aj ručného (-8,39 %) zberu. Rozdiely po prídavku bentonitu a PVPP boli štatisticky významné v porovnaní s variantom iba s prídavkom bentonitu. Nižší obsah fenolov vedie k zníženiu oxidačných procesov vo víne a zvyšuje jeho archivačný potenciál. Potvrdil sa vplyv číriaceho prostriedku PVPP na zníženie obsahu fenolických látok vo víne.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: Zber hrozna, mušt, víno, fenolické látky

ŠKOLITEĽ: doc. Ing. Štefan Ailer, PhD.

VPLYV TECHNOLOGIE MNOŽENIA NA VYBRANÉ KVANTITATÍVNE PARAMETRE A OBSAH SILÍC RODU THYMUS SPP.

INFLUENCE OF MULTIPLICATION TECHNOLOGY ON SELECTED QUANTITATIVE
PARAMETERS AND CONTENT OF ESSENTIAL OILS OF THE GENUS THYMUS SPP.

Lucia TUHÁRSKA – Ivana MEZEYOVÁ
Ústav záhradníctva FZKI SPU v Nitre

ABSTRAKT

V predloženej práci experimentálneho charakteru boli porovnané vybrané kvantitatívne parametre (úroda čerstvej hmoty, úroda suchej hmoty, pomer zosušenia), ako aj obsah silíc vo vybraných menej známych druhoch rodu *Thymus spp.* (*Thymus vulgaris*, *Thymus praecox 'albiflorus'*, *Thymus longicaulis*) v závislosti od rôznych postupov množenia. V rámci dvoch zberov bol pri troch druhoch posúdený vplyv dvoch spôsobov vegetatívneho množenia – variant č. 1: na jar odobrané odkopky s koreňmi z dvojročných rastlín z trvalého stanovišťa demonštračnej záhrady BZ, SPU v Nitre a variant č. 2: zakorenené 1 – ročné rastliny z výsevu

z množiarenskej firmy Victoria, Čáb. Rastliny boli získané v počte 60 kusov, a to 30 kusov z demonštračnej záhrady BZ, SPU v Nitre a 30 ks z množiarenskej firmy Victoria, Čáb. Poľný pokus bol realizovaný v roku 2023 v obci Santovka (okres Levice) v súkromnej záhrade. Výsadba prebehla 28.4.2023, rastliny boli vysadené v spone 0,5x0,5 m. Počas vegetácie bol sledovaný stav porastu (zavlažovanie, odburiňovanie, sledovanie škodcov). Porast bol ponechaný bez použitia herbicídov a hnojív. Zber bol realizovaný ostrými nožnicami. Prvý zber bol realizovaný v období kvitnutia v mesiacoch máj-jún, druhý zber v mesiaci október, kedy rastliny nekvitli. Po zbere prebehlo váženie materiálu na dve desatiny gramu a následne vyhodnotené úrody čerstvej hmoty. Po vysušení materiálu bolo vykonané váženie s vyhodnotením výšky suchej hmoty a pomeru zosušenia. Úrody čerstvej a suchej hmoty boli vyššie v prípade variantu č.2. Pomer zosušenia varíroval v intervale od 3-3,8:1. Najvyšší pomer zosušenia bol zistený v prípade *Thymus vulgaris* z variantu č. 2, naopak, najnižší v prípade *Thymus praecox 'albiflorus'* z BZ, SPU v Nitre. Vyššie hodnoty pomeru zosušenia boli zistené pri variante č. 2. Po vyhodnotení boli následne vzorky pomleté a vydestilované. Výsledky boli merané v mg/100g suchej hmoty. Destiláciou bolo zistené, že hodnoty obsahu silíc boli vyššie v prípade rastlín z firmy Victoria. Najväčší rozdiel bol zistený v prípade *Thymus vulgaris*. Rastliny *Thymus vulgaris* z variantu č.2 dosiahli o 25 % vyšší obsah silíc ako rastliny *Thymus vulgaris* z variantu č. 1. Taktiež bolo destiláciou zistené, že všetky rastliny produkovali vyšší obsah sekundárnych metabolitov po výsadbe v rámci prvého zberu (o 6 % vyšší obsah silíc oproti druhému zberu).

Na základe dosiahnutých výsledkov hodnotených parametrov môžeme skonštatovať, že na pestovanie v rámci intenzívnej produkcie na území SR existuje predpoklad vyšších úrod v prvom roku po výsadbe, ako aj získania vyššieho obsahu silíc v prípade jednoročných zakorenených odrezkov a to pri všetkých testovaných menej známych druhov z rodu *Thymus*. Výsledky v druhom roku sa môžu líšiť, preto odporúčame pokus realizovať aj v nasledujúcom roku, kedy okrem pôdno-klimatických podmienok môže mať na výšku úrod a obsah silíc zásadný vplyv aj druhová variabilita.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: *Thymus*, technológie množenia, kvantitatívne parametre, silice

ŠKOLITEĽ: doc. Ing. Ivana Mezeyová, PhD.

OVEROVANIE APLIKÁCIE BIOSTIMULANTU TECAMIN MAX PRI PESTOVANÍ MRKVI OBYČAJNEJ (*DAUCUS CAROTA* SUBSP. *SATIVUS* (HOFFM.) ARCANG.)
VERIFICATION OF BIOSTIMULANT TECAMIN MAX APPLICATION IN CARROT GROWING (*DAUCUS CAROTA* SUBSP. *SATIVUS* (HOFFM.) ARCANG.)

Angelika ZELEIOVÁ – Alena ANDREJIOVÁ
Ústav záhradníctva FZKI SPU, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra

ABSTRAKT

Mrkva obyčajná je najpestovanejším druhom koreňovej zeleniny v SR s ročnou produkciou približne 19 000 ton. Je významným zdrojom β-karoténu. Vďaka sladkej chuti má široké uplatnenie v gastronómii a jej ročná spotreba je 12,4 kg/osoba/rok. V súčasnosti si v poľnohospodárskej praxi čoraz viac nachádzajú uplatnenie látky s biostimulačným účinkom,

ktoré zvyšujú odolnosť rastlín voči abiotickým a biotickým stresom a majú pozitívny vplyv na rast a celkovú úrodu pestovaných plodín.

Cieľom poľného prevádzkového pokusu bolo overiť aplikáciu biostimulantu na báze aminokyselín pri pestovaní mrkvy obyčajnej. Pokus bol realizovaný v roku 2023 v spolupráci s firmou Organix s.r.o. na pestovateľskej výmere 15 ha vo firme Agromačaj s.r.o v katastri obce Tomášov. Porast bol založený 4.7.2023. Boli sledované 2 varianty: kontrolný variant (bez aplikácie prípravku) a variant Tecamin Max, v rámci ktorého bol počas vegetácie v 3 termínoch aplikovaný závlahou uvedený biostimulant formou postreku v dávke 1,5 l na 200 l vody.ha⁻¹. Do pokusu boli zaradené tri hybridné odrody mrkvy: Natuna F1, Romance F1 a Bolero F1. Ručný zber mrkvy bol realizovaný začiatkom novembra v troch opakovaníach v rámci každého variantu, pričom plocha odberu vzorky bola pri 1 opakovaní 1,5 m². Následne boli hodnotené kvantitatívne parametre (hmotnosť celkovej biomasy, úroda pozberaných koreňov, hmotnosť a dĺžka koreňa) a kvalitu konzumnej časti mrkvy na základe triedenia koreňov do tried kvality podľa platnej normy pre uvádzanie mrkvy v čerstvom stave na trh (EHK/OSN FFV-10); stanovili sme obsah celkových karotenoidov, refraktometrickej a gravimetrickej sušiny v čerstvých koreňoch mrkvy. Získané výsledky boli testované 95 % intervalom spoľahlivosti viacfaktorovou analýzou rozptylu. Na základe nami získaných výsledkov môžeme konštatovať, že najvyššia úroda mrkvy bola zistená u odrody Natuna F1 pri variante Tecamin Max 83,33 t.ha⁻¹. Aplikácia overovaného prípravku mala štatisticky nevýznamný vplyv na zvýšenie úrody koreňov (o 1 – 1,3 %), ako aj na podiel predajných koreňov u všetkých sledovaných odrôd mrkvy. U odrody Romance F1 bol zistený preukazný vplyv aplikácie na zvýšenie hmotnosti a dĺžky koreňa v porovnaní s kontrolným variantom. Vplyv aplikácie sledovaného biostimulantu na obsah refraktometrickej a gravimetrickej sušiny nebol preukazný. Z hľadiska celkového obsahu karotenoidov v koreňoch mrkvy mali významný vplyv variant aj odroda. Najvyšší obsah bol zaznamenaný v kontrolnom variante pri odrode Natuna F1 (320,55 mg.kg⁻¹ čerstvej hmoty).

KEÚČOVÉ SLOVÁ: biostimulant, Tecamin Max, mrkva, úroda, kvalita

ŠKOLITEĽ: doc. Ing. Andrejiová Andrejiová, PhD.

Študentská vedecká konferencia FZKI 2024

Recenzovaný zborník abstraktov zo študentskej vedeckej konferencie

Autori: Ján Horák a kolektív

Vydavateľ: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Vydanie: prvé

Forma vydania: online

Rok vydania: 2024

Neprešlo redakčnou úpravou vo Vydavateľstve SPU v Nitre.
Za obsah a jazykovú správnosť príspevkov zodpovedajú autori.

ISBN 978-80-552-2760-3

DOI: <https://doi.org/10.15414/2024.9788055227603>