



Izviješće o znanstvenom i stručnom radu na Visokome gospodarskom učilištu u Križevcima za 2022. godinu

Dr. sc. Siniša Srećec, koordinator za
znanost

HP

Veljača, 2023. godine



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

Sadržaj

1. Uvod.....	2
2. Projekti.....	3
2.1. Rezultati evaluacije projektnih prijava iz 2020. godine.....	3
2.2. Provedba projekata u 2021. godini.....	4
3. Rad laboratorija.....	7
3.1. Laboratorij za kontrolu kvalitete poljoprivrednog reprodukcijuskog materijala.....	7
3.2. Agrokemijski laboratorij.....	7
4. Objavljeni radovi u 2021. godini.....	8
4.1. Autorske knjige.....	8
4.1.1. Udžbenici.....	8
4.1.2. Priručnici.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3. Skripta.....	Error! Bookmark not defined.
4.2. Radovi objavljeni u znanstvenim časopisima.....	8
4.2.1. Radovi objavljeni u časopisima indeksiranim u SCI i ESCI znanstvenim referalnim bazama (Web of Science/Core Collection).....	8
4.2.2. Radovi objavljeni u časopisima indeksiranim u ostalim znanstvenim referalnim bazama (samo SCOPUS, CABi, EBSCO i dr.).....	9
4.2.3. Radovi objavljeni u zbornicima skupova <i>in extenso</i>	9
4.2.4. Sažeci sa skupova objavljeni u zbornicima i časopisima.....	10
4.3. Kvaliteta znanstvenih radova nastavnika i znanstvenika Visokog gospodarskog učilišta.....	11
5. Analiza istraživačkog rada na Visokom gospodarskom učilištu u Križevcima tijekom 2021. godine po strateškim ciljevima Strateškog programa znanstvenih istraživanja 2019. – 2024.....	14



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

1. Uvod

Napomena: Izviješće o znanstvenom i stručnom radu na Visokom gospodarskom učilištu za 2022. godinu na prvi pogled, svojom vanjskom formom i sadržajem poglavlja podsjeća na Izviješće za 2021. godinu. Međutim, razlike su sadržajne tj. u samom tekstu svakog poglavlja, iako su neki dijelovi teksta koji se odnose na opis projekata u realizaciji preuzeti iz Izviješća za 2021. godinu. Razlog tome je olakšati čitanje Izviješća za 2022. godinu, kako se čitača ne bi stalno upućivalo na Izviješće iz prethodne godine.

U ovome izviješću iznose se provedene znanstvene i stručne aktivnosti nastavnika i znanstvenika Visokog gospodarskog učilišta tijekom 2022. godine. Izviješće je podijeljeno u pet osnovnih poglavlja koja korespondiraju s provedenim znanstvenim i stručnim aktivnostima a okvir za provođenje znanstvenog i stručnog rada na Visokome gospodarskom učilištu u Križevcima je Strateški program znanstvenih istraživanja za razdoblje od 2019. – 2024. godine¹ u kojem su definirani strateški ciljevi i tematska područja znanstvenih istraživanja za razdoblje od 2019. do 2024 godine.

Izviješće je sastavljeno na osnovi izvješća o znanstvenoj i stručnoj aktivnosti nastavnika Visokoga gospodarskog učilišta u Križevcima, koje djelatnici podnose na propisanom obrascu² i na osnovi izvješća o analitičkom radu laboratorija Visokoga gospodarskog učilišta³, kao i izvješća voditelja znanstvenih i stručnih projekata i suradnika na znanstvenim i stručnim projektima koji se provode na VGUK². Nastavnici i znanstvenici Ustanove ažuriraju svoje profile na referentnoj bazi Hrvatska znanstvena bibliografija - CROSBİ, a isti su bili provjereni od strane administratora CROSBİ baze (koji ujedno obnaša i dužnost koordinatora za znanost). U slučaju bilo kakvih nesukladnosti referenci autora ili koautora u CROSBİ bazi sa njihovim navodima u referentnim znanstvenim bazama kao što su; Web of Science/Core Collection, Scopus, CABI, EBSCO i dr., djelatnici su bili zamoljeni da izvrše korekcije ili dopune navoda u CROSBİ bazi, što redovito i čine. Osim bibliografskih podataka, praćeni su i scientometrijski indikatori kvalitete objavljenih radova, koje su uz broj radova glavni pokazatelj kvalitete znanstvenog rada u svakoj ustanovi. Tako je broj citata svakog nastavnika i znanstvenika Učilišta utvrđen

¹ Strateški program znanstvenih istraživanja Visokoga gospodarskog učilišta u Križevcima za razdoblje 2019. - 2024.

Poveznica: <https://www.vguk.hr/hr/1270/Strate%C5%A1ki+program+znanstvenih+istra%C5%BEivanja+VGUK>

² Oznaka: Prilog 12.1/SOUK/A 4.5.4.1./Izdavanje: travanj 2017.

³ Dva nova obrasca koja su nedavno uvedena i još nisu službeno verificirana od strane Jedinice za osiguravanje i unapređivanje kvalitete, stoga zasada nemaju službenu oznaku. To su:

1. Obrazac za analitičku djelatnost laboratorija (popunjavaju voditelji laboratorija)
2. Obrazac za voditelje znanstvenih i stručnih projekata i suradnike na znanstvenim i stručnim projektima koji se provode na VGUK.



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

korištenjem opcije 'citation reports' na bazi Web of Science/Core Collection, odnosno korištenjem opcije 'citation overview' na bazi Scopus. Scientometrijski pokazatelji časopisa u kojima su djelatnici objavili svoje radove utvrđeni su korištenjem baze Journal Citation Reports na platformi Web of Science.

2. Projekti

2.1. Rezultati evaluacije projektnih prijava u 2022. godini

Od 1. prosinca 2022. godine Visoko gospodarsko učilište u Križevcima (VGUK) u ulozi vodećeg partnera počelo je s provedbom projekta Smart Organic Food Initiative (SOFI) u prosincu 2022. Članovi projektnog tima ispred VGUK su dr. sc. Dijana Horvat, dr. sc. Silvije Jerčinović, dr. sc. Sandra Kantar, dr. sc. Kristina Svržnjak, i Marina Topalović, mag. oec. Partneri na projektu su Udruga za Ekonomiju Zajedništva (Križevci, Hrvatska), Središte za cjeloživotno učenje (Travnik, Bosna i Hercegovina) te udruga Starkmacher (Mannheim, Njemačka). Projekt se provodi u okviru Europske klimatske inicijative (EUKI), koja financira projekte zaštite klime u cijeloj Europskoj uniji u ime Saveznog ministarstva za okoliš, zaštitu prirode i nuklearnu sigurnost (BMU) iz Njemačke.

Podršku projektu pružaju gradovi Križevci i Travnik te Visoka tehnička škola u sklopu Rhein-Waal University of Applied Sciences (Kleve, Njemačka).

Iako navedeni projekt, po svojoj prirodi spada u područje međunarodne suradnje, on je u biti transverzalni stručni projekt u kojem se provodi transfer znanja prema ciljanim korisničkim skupinama. A to su:

- 1. Poljoprivredni proizvođači: mali poljoprivrednici, vlasnici poljoprivrednog zemljišta i studenti poljoprivrede**
- 2. Potrošači**
- 3. Gradovi i općine, nacionalne udruge za ekološki uzgoj, poljoprivredne savjetodavne institucije, zadruge, obrazovne institucije i drugi dionici.**

Projekt će se provoditi do 31. ožujka 2025. godine. Detaljne informacije o projektu nalaze se na sljedećoj poveznici:

<https://www.vguk.hr/hr/2060/Smart+Organic+Food+Initiative%3A+SOFI+%2801.12.2022.-31.03.2025.%29>



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

2.2. Provedba projekata u 2022. godini

Na Visokome gospodarskom učilištu u 2022. godini provode se i sljedeći istraživački projekti, koji su navedeni u Izviješću za 2021. godinu, a to su:

1. Istraživački projekt po pozivu za prijavu projektnih prijedloga **Hrvatske zaklade za znanost** 2020-02 pod naslovom: **Hrvatske vrste roda *Veronica*: fitotaksonomija i biološka aktivnost.**⁴ Akromim: CROVeS-PhyBA. Šifra projekta: IP-2020-02-8425. Projekt je u 2021. godini pozitivno je ocjenjen i prihvaćen za financiranje istraživački projekt. Voditeljica projekta je prof. dr. sc. Valerija Dunkić sa Botaničkog zavoda Prirodoslovno matematičkog fakulteta Sveučilišta u Splitu. Na projektu je angažirano deset znanstvenika, od čega je sedmero znanstvenika sa Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Splitu, jedan suradnik sa Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, jedna suradnica sa Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, i jedan suradnik sa Visokoga gospodarskog učilišta u Križevcima, dr. sc. Siniša Srećec, znan. savj. u traj. zv. Projekt je započeo 11. siječnja 2021. godine i trajati će do 10. siječnja 2024. godine. Ukupni iznos financiranja projekta je 1.175.000,00 kn, a sredstva su prema propozicijama Hrvatske zaklade za znanost, namijenjena isključivo za materijalne troškove istraživanja i objave radova.
2. Istraživački projekt pod naslovom: **Mogućnosti korištenja digestata iz bioplinskog postrojenja kao gnojiva i poboljšivača tla.**⁵ Projekt je odobren iz sastavnica Mjere 16, Podmjere 16.1. “**Potporna za osnivanje i rad operativnih skupina Europskog partnerstva za inovacije (EIP) za produktivnost i održivost**” – provedba tipa operacije 16.1.2. Operativne skupine. Projekt je započeo 19. siječnja 2021. godine i trajati će do 30. prosinca 2023. godine. Realizacija projekta financira se sredstvima iz **Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj**. Voditeljica projekta je dr. sc. Ivka Kvaternjak, znan. sur., a ustanova nositeljica je Visoko gospodarsko učilište u Križevcima. Suradnici u realizaciji projekta su šest obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava i dvije jedinice lokalne samouprave, općine Sv. Petar Orehovec i Gradec. Ugovorena vrijednost projekta je 1.374.789,88 kn, od čega na Visoko gospodarsko učilište otpada 1.311.141,35 kn. Suradnici na projektu iz Visokoga gospodarskog učilišta uz već navedenu voditeljicu projekta su: dr. sc. Marcela Andreatta Koren, znan. sur., dr. sc. Marijana Ivanek Martinčić,

⁴ Poveznica: <https://projects.pmfst.unist.hr/croves-phyba/>

⁵ Poveznica: <https://www.vguk.hr/hr/1275/DIGIP>



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

dr. sc. Krunoslav Škrlec, Sonja Rajić-Bistrović, mag. primijenjene kemije, Mirjana Mužić, bacc. ing. agr. i Jasna Lepčić, polj. teh.

- Istraživački i razvojni projekt pod naslovom: **Nacionalni program očuvanja i održive uporabe biljnih genetskih izvora za hranu i poljoprivredu u Republici Hrvatskoj iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj** (Mjera 10.2. Potpora za očuvanje, održivo korištenje i razvoj genetskih izvora u poljoprivredi). 23. rujna 2021. godine između potpisan je Ugovor o financiranju i sudjelovanju u provedbi Nacionalnog programa očuvanja i održive uporabe biljnih genetskih izvora za hranu i poljoprivredu za razdoblje od 2021. do 2027. godine.⁶ Visoko gospodarsko učilište u Križevcima član je istraživačkog konzorcija 11 Hrvatskih ustanova, a svakoj ustanovi suradnici u Nacionalnom programu očuvanja biljnih genetskih izvora dodjeljuje se 590.000,00 kn. S time da je za 2021. godinu iz nacionalnih sredstava Visokome gospodarskom učilištu dodijeljeno 16.000,00 kn. Voditeljica projekta u Visokome gospodarskom učilištu je dr. sc. Dijana Horvat, a suradnici Krunoslav Hunjak, bacc. ing. agr. i Sara Bošnjak, bacc. ing. agr. **U 2022. godini za taj projekt u okviru podmjere 10.2. odobrena su sredstva u ukupnom iznosu od 707.100,00 kn**, odnosno 93.848,30 Eura, prema fiksnom tečaju konverzije.
- Istraživački projekt pod naslovom: **Očuvanje i revitalizacija tradicionalnih voćnih vrsta u Zagrebačkoj i Koprivničko-križevačkoj županiji**.⁷ Koji je predstavljen 22. rujna 2021. Projekt će biti financiran iz proračuna Koprivničko-križevačke i Zagrebačke županije. Voditeljica projekta je prof. dr. sc. Martina Skendrović Babojelić sa Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a suradnik na projektu iz Visokog gospodarskog učilišta je Dragutin Kamenjak, dipl. ing. agr.
- Istraživački projekt pod naslovom: **Procjena konzervacijske obrade tla kao napredne metode uzgoja usjeva i prevencije degradacije tla**.⁸ Akronim: ACTIVEsoil. Šifra projekta: IP-2020-02-2647. Projekt financira od **Hrvatske zaklada za znanost**, a ukupni iznos financiranja projekta je 1.279.000,00 kn, a sredstva su prema propozicijama Hrvatske zaklade za znanost, namijenjena isključivo za materijalne troškove istraživanja i objave radova. Voditelj projekta je prof. dr. sc. Danijel Jug sa Agrobiotehničkog fakulteta

⁶ Poveznica:

<https://www.vguk.hr/hr/1546/U%C4%8Dili%C5%A1te+potpisalo+Ugovor+o+financiranju+i+sudjelovanju+u+provedbi+Nacionalnog+programa+o%C4%8Duvanja+i+odr%C5%BEive+uporabe+biljnih+genetskih+izvora+za+hranu+i+poljoprivredu>

⁷ Poveznica:

<https://www.vguk.hr/hr/1540/NA+U%C4%8CILI%C5%A0TU+PREDSTAVLJEN+PROJEKT+O%C4%8CUVANJE+I+REVITALIZACIJA+TRADICIONALNIH+VO%C4%86NIH+VRSTA+U+ZAGREBA%C4%8CKOJ+I+KOPRIVNI%C4%8CKO-KRI%C5%BDEVA%C4%8CKOJ+%C5%BDUPANIJ>

⁸ Poveznica: <https://pdb.irb.hr/project/irb:007367>



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer u Osijeku, a Visoko gospodarsko učilište u Križevcima je suradnička ustanova iz koje su na projektu angažirani: dr. sc. Andrija Špoljar, znan. sur., dr. sc. Ivka Kvaternjak, znan. sur. i Iva Rojnica, mag. ing. agr.

Projekt je započeo 22. prosinca 2020. godine i provoditi će se do 21. prosinca 2024. godine. Realizacija projekta odvija se prema radnom i financijskom planu odobrenom od Hrvatske zaklade za znanost.⁹

6. Istraživački projekt pod naslovom: ***Učinak tretiranja sjemena žitarica biostimulatorima, polimerom i kombinacijama preparata***. Ovaj projekt je primjer suradnje sa gospodarstvom, konkretno sa inozemnom i globalnom kompanijom SNF, koja je globalni proizvođač biopolimera.¹⁰ Kompanija SNF godišnje financira realizaciju projekta sa 25.000 kn po pokusu u istraživačkoj/vegetacijskoj godini, s time da broj pokusa u pojedinoj istraživačkoj godini varira između 2 i 3. Broj pokusa definira se ugovorom o suradnji između kompanije SNF i Visokog gospodarskog učilišta za konkretnu istraživačku/vegetacijsku godinu. Projekt je započeo u 2019. godini, a trajati će pet godina, s time da se za svaku istraživačku godinu sklapa ugovor o suradnji za svaku istraživačku godinu. Voditelj projekta na Visokome gospodarskom učilištu je dr. sc. Vesna Samobor, a suradnici na projektu su: dr. sc. Renata Erhatic, znan. sur., Krunoslav Hunjak, bacc. ing. agr. i Iva Rojnica, mag. ing. agr. Projekt se provodi po radnom planu kako je definirano ugovorom s kompanijom SNF.¹¹
7. Istraživački projekt pod naslovom: ***Prilagodba vinogradarsko-vinarske proizvodnje klimatskim promjenama***.¹² Projekt financira Europska unija kroz Mrežu Europskog partnerstva za inovacije u poljoprivredi (Agricultural European Innovation Partnership, EIP-AGRI) Voditelj projekta je Ivan Prša, dipl. ing. agr. iz **HAPIH-a**, voditelj Centra za vinogradarstvo i vinarstvo. Suradnik iz Visokoga gospodarskog učilišta je Dragutin Kamenjak, dipl. ing. agr. i Iva Šikač, mag. ing. agr. Projekt je započeo 2020. godine, a završava 2024. Ukupna vrijednost projekta je 188.735.55 Eura, a iznos se prema financijskom planu dijeli na suradničke ustanove. Projekt se provodi prema odobrenom radnom planu.

⁹ Poveznica:

<https://www.vguk.hr/hr/1526/Znanstveni+projekt%3A+Procjena+konzervacijske+obrade+tla+kao+napredne+meto+de+uzgoja+usjeva+i+prevencije+degradacije+tla>

¹⁰ Poveznica: <https://www.snf.com/>

¹¹ Poveznica:

<https://www.vguk.hr/hr/1381/U%C4%8Dinak+tretiranja+sjemena+%C5%BEitarica+biostimulatorima%2C+polimero+m+i+kombinacijama+preparata>

¹² Poveznica: <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/find-connect/projects/prilagodba-vinogradarsko-vinarske-proizvodnje>



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

Na Visokom gospodarskom učilištu u Križevcima ukupno je provedbi **sedam** istraživačkih projekata.

3. Rad laboratorija

3.1. Laboratorij za kontrolu kvalitete poljoprivrednog reprodukcijuskog materijala

Tijekom 2022. godine u Laboratoriju za kontrolu kvalitete poljoprivrednog reprodukcijuskog materijala Visokog gospodarskog učilišta izvršeno je ukupno **1635 uključujući i uzorkovanje sjemena**, odnosno **603 analize više u odnosu na 2021. godinu**. Od ukupnog broja provedenih analiza, za potrebe **Nacionalnog programa očuvanja i održive uporabe biljnih genetskih izvora** provedeno je **118** analiza, odnosno 66 analiza više nego 2021. godine, a za **potrebe izrade završnih radova studenata 37** analiza, odnosno 9 analiza više nego u 2021. godini. Za **potrebe pravnih i fizičkih osoba, naručitelja analiza i uzorkovanja, izvršena su 403 uzorkovanja sjemena**, odnosno 23 uzorkovanja više u usporedbi s 2021. godinom i **1077 analiza**, odnosno **125 analiza više nego u 2021. godini**. **Ukupno bruto ostvareni prihodi od usluga Laboratorija u 2022 godini iznosi 240.837,50 kn, (povećanje od 12.997,5 kn u odnosu na 2021. godinu).**

3.2. Agrokemijski laboratorij

Tijekom 2022. godine u Agrokemijskom laboratoriju Visokog gospodarskog učilišta provedeno je ukupno 1265 analiza, odnosno 618 analiza više u odnosu na prethodnu godinu.

Od toga:

Analize za projekte:

- **192** uzorka tla za osnovne kemijske analize
- **288** uzoraka tla za amonijski i nitratni dušik
- **96** uzoraka biljnog materijala
- **96** uzoraka za fizikalne analize tla

Za pravne i fizičke osobe analizirano je 487 uzoraka tla (samo osnovne analize), 67 uzoraka organskih gnojiva i 39 uzoraka biljnog materijala. Ukupno ostvareni prihod Agrokemijskog laboratorija u 2022. godini iznosio je 277.143,71 kn (povećanje od 181.068,71 kn u odnosu na prethodnu godinu).



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

4. Objavljeni radovi u 2022. godini

4.1. Autorske knjige

U 2022. godini u nakladništvu Visokoga gospodarskog učilišta objavljena je jedna knjiga

4.1.1. Udžbenik

1. Škrlec, K. (2022) Projektni menadžment. Visoko gospodarsko učilište u Križevcima. https://www.vguk.hr/upload/E_skripte/K_Skrlec/Projektni_menadzment.pdf

4.2. Radovi objavljeni u znanstvenim časopisima

Napomena: Imena autora iz ustanove su podcrtana, a u zagradi nakon doi broja navedeni su scientometrijski pokazatelji časopisa prema **Journal Citation Reports** referentnoj znanstvenoj bazi.

4.2.1. Radovi objavljeni u časopisima indeksiranim u SCI i ESCI znanstvenim referalnim bazama (Web of Science/Core Collection)

1. Butorac, J., Brunček, R., Pospišil, M., Augustinović, Z. (2022) The Influence of Water Hardness on the Agronomic Traits of Foreign Fibre Flax Varieties in the Republic of Croatia. *Tekstilec* (early access) doi: 10.14502/tekstilec.65.2022031. [Q3, IF=0.35]
2. Kremer, D., Stabentheiner, E., Nazlić, M., Randić, M., Srećec, S., Dunkić, V. (2022) Barrelier's Speedwell (*Veronica barrelieri* Schott ex Roem. et Schult., Plantaginaceae)—Potential of Free Volatile Compounds for Horticulture. *Horticulturae*, 8 (9), 777 doi:10.3390/horticulturae8090777. [Q1, IF=3.582]



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

3. **Gajdić, D.**, Kotzab, H., Petljak, K. (2022) Collaboration, trust and performance in agri-food supply chains: a bibliometric analysis. *British Food Journal*, (ahead-of-print), 1-30 doi:10.1108/BFJ-07-2021-0723. [Q2, IF=3.475]
4. Dunkić, V., Nazlić, M., Ruščić, M., Vuko, E., Akrap, K., Topić, S., Milović, M., Vuletić, N., Puizina, J., Jurišić Grubešić, R., **Srećec, S.**, Kremer, D. (2022) Hydrodistillation and Microwave Extraction of Volatile Compounds: Comparing Data for Twenty-One Veronica Species from Different Habitats. *Plants*, 11, 902, 17 doi:10.3390/plants11070902. [Q1, IF=4.827]
5. Brunšek, R., Butorac, J., **Augustinović, Z.**, Pospišil, M. (2022) Effect of Nitrogen on the Properties of Flax (*Linum usitatissimum* L.) Plants and Fibres. *Polymers* 14(3), 558 doi: 10.3390/polym14030558 [Q1, IF=5.063]

Svih pet radova objavljeni su u časopisima s otvorenim pristupom (*engl.* Open access journals) za sve čitatelje, sukladno odredbama međunarodne licence *Creative Commons Attribution 4.0*.

4.2.2. Radovi objavljeni u časopisima indeksiranim u ostalim znanstvenim referalnim bazama (samo SCOPUS, CABI, EBSCO i dr.)

1. **Ivanek-Martinčić, M.** (2022) Agrotehničke mjere kao mjere zaštite bilja. *Glasnik zaštite bilja*, 45 (5/2022.), 7-14.
2. **Tušek, T.**, Gudlin, V., **Alagić, D.**, **Kalembek, Đ.**, **Stojnović, M.** (2022) Kretanje zoonoza divljači i stoke po županijama republike hrvatske u razdoblju od 2013. do 2019. *Stočarstvo : časopis za unapređenje stočarstva*, 76 (1-2), 43-58.
3. **Šikač, I.**, Jeromel, A., Tomaz, I., Kozina, B., Jagatić Korenika, A. (2022) Utjecaj kvasaca sekundarne fermentacije na aromatski profil pjenušavih vina. *Glasnik zaštite bilja*, 5, 66-77.

4.2.3. Radovi objavljeni u zbornicima skupova *in extenso*

1. Mrvčić, J., **Srećec, S.**, Hanousek Čiča, K., Devčić, B., Petravić-Tominac, V., Trontel, A., Bosiljkov, T., Blažić, M., Čanadi Jurešić, G., Stanzer, D. (2022) Characterization of the Fermentation Process and Aroma Profile of Carob Brandy. Brka, M., Sarić, Z., Oručević Žuljević, S., Omanović-Mikličanin, E., Taljić, I., Biber, L., Mujčinović, A. (eds.) 10th Central



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

European Congress on Food-Proceedings of CE-Food 2021. Cham, Springer, str. 68-87
doi:10.1007/978-3-031-04797-8_7. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-04797-8>; https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-04797-8_7

2. **Jerčinović, S.**, Ham, M. (2022) THE SIGNIFICANCE OF SOCIAL BENEFIT ORIENTATION IN MARKET ORIENTATION FOR THE REALISATION OF THE STRATEGIC MARKETING CONCEPT OF SUSTAINABILITY. U: Janjusevic, J., Hopkinson, P. & Pandza Bajc, I. (ur.) Economic and Social Development. 88 th International Scientific Conference on Economic and Social Development – "Roadmap to NetZero Economies and Businesses". Dubai, str. 320-329.
3. **Špoljar, A.**, Husnjak, S., Kušan, V. & Jungić, D. (2022) Oštećenja tla uvjetovana dugogodišnjom intenzivnom proizvodnjom - prilog zaštiti tla. U: Majić, I. & Antunović, Z. (ur.) 57. hrvatski i 17. međunarodni simpozij agronoma. Vodice, 19-24.06.2022.
4. **Ivanek-Martinčić, M.**, Vrhovski, A., **Horvat, D.**, **Firšt Godek, L.** (2022) Kretanja u prodaji sredstava za zaštitu bilja s obzirom na njihovu otrovnost i opasnost. U: Katalinić, B. (ur.) 8th International Conference "Vallis Aurea" Focus on: tourism and rural development Proceedings 08th-10th september 2022www.vallisaurea.org. Požega, Hrvatska, Polytechnic in Pozega, Croatia & DAAAM International Vienna, Austria, & Faculty of Economics Uzhhorod National University, Ukraine, str. 187-195.
5. **Ivanek-Martinčić, M.**, Tomac, N., **Augustinović, Z.**, **Horvat, D.** (2022) Kretanja u prodaji sredstava za zaštitu bilja s obzirom na mehanizme njihovog djelovanja. U: Katalinić, B. (ur.) 8th International Conference "Vallis Aurea" Focus On: Tourism And Rural Development Proceedings. Požega, Hrvatska, Polytechnic in Pozega, Croatia & DAAAM International Vienna, Austria, & Faculty of Economics Uzhhorod National University, Ukraine, str. 177-185.

4.2.4. Sažeci sa skupova objavljeni u zbornicima i časopisima

1. Jug, D., Jug, I., Đurđević, B., Brozović, B., Vukadinović, V., Stipešević, B., Kiš, D., Antunović, B., Kanižai-Šarić, G., Ravlić, M., Bertić, L., Hackenberger Kutuzović, D., Jovanović Glavaš, O., Hackenberger Kutuzović, B., Šakić Bobić, B., Grgić, Z., **Kvaternjak, I.**, **Špoljar, A.**, **Rojnica, I.** (2022) Prevention and mitigation of soil degradation by Conservation Soil Tillage. U: Popović, B., Zebec, V. & Perčin, A. (ur.) 14th CONGRESS OF THE CROATIAN SOCIETY OF SOIL SCIENCE, Book of Abstracts. Osijek, Hrvatsko tloznanstveno društvo, str. 47-47.



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

4.3. Kvaliteta znanstvenih radova nastavnika i znanstvenika Visokog gospodarskog učilišta

Kvaliteta znanstvenih radova nastavnika i znanstvenika Visokog gospodarskog učilišta mjerena je scientometrijskim pokazateljima, kao opće prihvaćenim indikatorima kvalitete znanstvenog rada kao što su:

- a) Broj objavljenih radova u časopisima indeksiranim na referalnim znanstvenim bazama podataka Web of Science/Core Collection i SCOPUS.
- b) Citiranošću objavljenih radova u časopisima indeksiranim na referalnim znanstvenim bazama podataka Web of Science/Core Collection i SCOPUS, uključujući i vrijednost H-indeksa.

Scientometrijski pokazatelj, tj. indikatori kvalitete znanstvenog rada djelatnika Visokoga gospodarskog učilišta prikazani su u tablicama 1 i 2.



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

Tablica 1. Ukupni broj objavljenih radova i broj citata objavljenih radova (bez samocitata) i H-indeks autora u međunarodnim znanstvenim časopisima, indeksiranih u WoS i SCOPUS referalnim bazama do 8.12.2022.. godine (* bez samocitata)

Ime i prezime	Ukupni broj referenci u SCOPUS bazi	Uk. broj citata* u bazi SCOPUS	H-indeks u SCOPUS bazi	Uk. Obj. radovi bazi WoS/Core Collection	Uk. broj citata u bazi WoS/Core Collection*	H-indeks u bazi WoS/Core Collection
Siniša Srećec	52	457	13	42	297	10
Ivka Kvaternjak	11	64	5	5	38	4
Matea Habuš	10	30	3	10	29	3
Andrija Špoljar	10	39	3	3	20	2
Renata Erhatic	9	98	4	6	72	3
Dejan Marenčić	7	25	3	5	28	3
Kristina Svržnjak	6	21	3	8	23	3
Sandra Kantar	5	14	2	3	14	1
Augustinović Zvezdana	7	6	1	7	4	2
Marijana Ivanek Martinčić	4	2	1	4	3	1
Tatjana Tušek	4	7	2	2	3	1
Marcela Andreata Koren	3	3	1	5	5	2
Tomislava Peremin Volf	3	5	2	3	4	2
Silvije Jerčinović	2	0	-	3	0	-
Dušanka Gajdić	1	1	1	4	6	1
Damir Alagić	1	3	1	-	-	-
Krunoslav Škrlec	1	2	2	-	-	-
Tatjana Jelen	1	3	1	1	3	1
Valentina	3	1	1	-	-	-



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

Papić Bogadi						
Dražen Čuklić	1	1	1	-	-	-
Dijana Horvat	1	-	-	-	-	-

Tablica 2. Kvaliteta objavljenih radova mjerena H-indeksom citiranosti autora u WoS i SCOPUS bazama podataka – usporedba: 2022. vs. 2021.

Ime i prezime	H-indeks SCOPUS 2020.	H-indeks SCOPUS 2021.	Razlika (2021-2020)	H-indeks WoS/Core Collection 2020.	H-indeks WoS/Core Collection 2021.	Razlika (2021-2020)
Siniša Srečec	11	13	+2	9	10	+1
Ivka Kvaternjak	5	5	-	4	4	-
Andrija Špoljar	3	3	-	2	2	-
Renata Erhatic	4	4	-	3	3	-
Dejan Marenčić	3	4	+1	3	3	-
Matea Habuš*		3			3	
Kristina Svržnjak	3	3	-	3	3	-
Sandra Kantar	2	2	-	1	1	-
Augustinović Zvezdana	2	2	-	1	1	-
Tatjana Tušek	2	2	-	1	1	-
Marcela Andreata Koren	1	1	-	2	2	-
Marijana Ivanek Martinčić	1	1	-	1	1	-
Tomislava Peremin Volf	2	2	-	2	2	-
Dušanka Gajdić	1	1	-	1	1	-
Damir Alagić	1	1	-	-	-	-
Krunoslav Škrlec	1	1	-	-	-	-
Tatjana Jelen	1	1	-	1	1	-
Dražen Čuklić	1	1	-	-	-	-

*dr. sc. Matea Habuš, zaposlena je na VGUK od 2022. godine. Stoga njezina citiranost nije bila praćena u prethodnim izvještajnim razdobljima.



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

5. Analiza istraživačkog rada na Visokom gospodarskom učilištu u Križevcima tijekom 2022. godine po strateškim ciljevima Strateškog programa znanstvenih istraživanja 2019. – 2024.

Iz drugog poglavlja ovog Izviješća, posve je razvidno da sve istraživačke aktivnosti provedene tijekom 2022. godine korespondiraju s definiranim tematskim područjima Strateškog programa znanstvenih istraživanja 2019. – 2024.¹³ To su:

- Primijenjena i razvojna istraživanja mjera za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama radi unaprjeđenja poljoprivredne proizvodnje, uzgoja, kvalitete i plodnosti tla ili jačanja otpornosti poljoprivrednih sustava na promjene uz napredno korištenje novih tehnologija ili alternativnih sustava proizvodnje
- Istraživanje prirodnih biljnih vrsta kao potencijala za korištenje u poljoprivredi ili farmaciji
- Pametna rješenja u poljoprivredno-prehrambenom sektoru
- Očuvanje bioraznolikosti
- Očuvanje, održivo korištenje i razvoj genetskih izvora u poljoprivredi
- Utjecaj agrotehničkih mjera na kvantitativna i kvalitativna svojstva poljoprivrednih kultura
- Obnovljivi izvori energije u poljoprivredi
- Održivi razvoj ruralnog prostora
- Održivi lanci opskrbe poljoprivredno-prehrambenih proizvoda

Povezanost provedenih aktivnosti sa strateškim ciljevima, prikazana je u tablici 3.

¹³ Poveznica:

<https://www.vguk.hr/multimedia/4c61803366287cb6a7173d0c9a2fcf98a575887f84cfd5e0d2c521cc16ac3c05d6a73f3b1613860397.pdf>

Tablica 3. Povezanost provedenih aktivnosti u istraživačkom radu u 2022. sa strateškim ciljevima Strateškog programa znanstvenih istraživanja

Poseban cilj 1. Angažman djelatnika Učilišta u postupcima prijave i realizaciji znanstvenih i stručnih projekata			
Aktivnost	Indikator	Status	Opisano u pogl. izvješća
Prijavljivati projektne prijedloge na natječaje u Hrvatskoj i EU	Početak projekta Smart Organic Food Initiative (SOFI) 1. prosinca 2022.	Provedeno u 2022.	2.1.
Realizacija prihvaćenih i financiranih projekata	Ukupno 7 projekata u realizaciji i jeda realizirani projekt	U provedbi do 2024.	2.2.
Ocjenjivati uspješnost projekata	Poglavlje 4 izvješća	Provodi se kontinuirano	4.1., 4.2., 4.3.,
Poseban cilj 1.2. Angažman studenata u realizaciji znanstvenih i stručnih projekata			
Aktivnost	Indikator	Status	Opisano u pogl. izvješća
Uključivati studente u provođenje projekata	Studenti su izravno uključeni u realizaciju svih 7 projekata kroz realizaciju terenskih vježbi, stručne prakse, i izrade završnih i diplomskih radova. Štoviše, bez angažmana studenata projekti jednostavno ne bi mogli biti realizirani. Time se ostvaruje koncept ' <i>learning by doing</i> '	Provodi se i provoditi će se kontinuirano do završetka projekata	U izvješću se to eksplicitno ne navodi, već se navodi u dnevnicima stručne prakse, u završnim i diplomskim radovima studenata.
Poseban cilj 1.3. Suradnja s poljoprivrednim gospodarstvima i ostalim gospodarskim subjektima na rješavanju konkretnih projektnih zadataka (i/ili usluga) i implementacija rezultata u dobru proizvođačku praksu			
Aktivnost	Indikator	Status	Opisano u pogl. izvješća
Povećati usluge Agrokemijskog laboratorija i Laboratorija za analizu kvalitete	Detaljno opisano u poglavlju 3. Rad laboratorija	Provodi se kontinuirano	3.1., 3.2.



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

poljoprivrednog reprodukcijskog materijala			
Poseban cilj 1.3. Suradnja s poljoprivrednim gospodarstvima i ostalim gospodarskim subjektima na rješavanju konkretnih projektnih zadataka (i/ili usluga) i implementacija rezultata u dobru proizvođačku praksu			
Aktivnost	Indikator	Status	Opisano u pogl. izviješća
Provoditi ekspertize za potrebe poljoprivrednih gospodarstava i ostalih gospodarskih subjekata	Projekti: <ul style="list-style-type: none"> - Procjena konzervacijske obrade tla kao napredne metode uzgoja usjeva i prevencije degradacije tla - Učinak tretiranja sjemena žitarica biostimulatorima, polimerom i kombinacijama preparata - Mogućnosti korištenja digestata iz bioplinskog postrojenja kao gnojiva i poboljšivača tla - Prilagodba vinogradarsko-vinarske proizvodnje klimatskim promjenama 	U provedbi	2.2.
Partnerstvo s poljoprivrednim gospodarstvima i ostalim gospodarskim subjektima u provedbi stručnih i znanstvenih projekata	Projekt: Mogućnosti korištenja digestata iz bioplinskog postrojenja kao gnojiva i poboljšivača tla	U provedbi	2.2.
Poseban cilj 1.4. Suradnja s lokalnim zajednicama na provođenju stručnih i razvojnih projekata			
Aktivnost	Indikator	Status	Opisano u pogl. izviješća



Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Izviješće o znanstvenom i stručnom radu za 2022. godinu

Partnerstvo s lokalnim zajednicama (lokalnom samoupravom, udrugama i dr.) u prijavi i provođenju stručnih i razvojnih projekata	Projekti: <ul style="list-style-type: none">- Mogućnosti korištenja digestata iz bioplinskog postrojenja kao gnojiva i poboljšivača tla- Očuvanje i revitalizacija tradicionalnih voćnih vrsta u Zagrebačkoj i Koprivničko-križevačkoj županiji- Smart Organic Food Initiative (SOFI)	U provedbi	2.2.
Izrada studija i ekspertiza za potrebe lokalnih zajednica	Isti projekti navedenim pod prethodnom aktivnosti	U provedbi	2.2.

Usporedba rezultata znanstvenog i stručnog rada u 2022. s rezultatima iz prethodne godine

U 2022. godini prihvaćen je i započeo s realizacijom **jedan transverzalni (stručni) međunarodni projekt** i nastavljene su planirane istraživačke aktivnosti **u okviru sedam istraživačkih projekata** u provedbi.

U okviru istraživačkih projekata izrađena su i obranjena **jedan završni rad i jedan završni specijalistički diplomski stručni rad** studenata:

1. Lea Ištuk (2022) Razvoj novih trendova u gastro turizmu Koprivničko-križevačke županije. Završni specijalistički diplomski stručni rad izrađen u okviru projekta GASTROTOP.
2. Vedran Znamenacek (2022): Pomološka i fizikalno-kemijska svojstva plodova tradicionalnih sorti jabuka u voćnjaku pokušališta Visokog gospodarskog učilišta u Križevcima. Završni rad izrađen u okviru projekta „Očuvanje i revitalizacija tradicionalnih voćnih vrsta u Zagrebačkoj i Koprivničko-križevačkoj županiji“.

Također objavljen je i jedan znanstveni rad u koautorstvu sa studentom:

- Svržnjak, K., Kantar, S., Jerčinović, S., Fabijanec, T. (2022) Rural tourism as a response to special nutritional needs. *Agroeconomia Croatica* 12(2), 61-69.

U 2022. godini povećan je broj analiza u oba laboratorija, također povećan je i ukupni prihod od uslužnih analiza za potrebe fizičkih i pravnih osoba.

U 2022. godini objavljeno je **pet radova iz skupine a1** radova indeksiranih na WoS/Core Collection i SCI referalnim bazama, **3 rada iz skupine a2** i **pet radova iz a3** skupine znanstvenih radova. Nema znatnijih odstupanja u odnosu na 2021. godinu. Međutim, već dvije godine zaredom najveći broj objavljenih radova ulazi u a1 kategoriju radova, koji su objavljeni u časopisima sa scientometrijskim pokazateljima.

U 2022. godini dvoje asistenata, zaposlenih u 2021. godini upisalo je doktorski studij. Također, tijekom 2022. godine zaposlena su tri asistenta, a jedna od njih, dr. sc. Matea Habuš, izabrana je u nastavno zvanje predavača.

Sve aktivnosti predviđene Planom znanstvenog i stručnog rada za 2022. godinu realizirane su ili se kontinuirano provode.