

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
ДЕПАРТМАН ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ

ИЗВЕШТАЈ КОМИСИЈЕ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК
ОБЛАСТ: ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ
ГРАНА: БИОЛОГИЈА
НАУЧНА ДИСЦИПЛИНА: ГЕНЕТИКА

Научно веће Департмана за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, на редовној седници одржаној **17. 9. 2024.** године, донело је одлуку број **01-23НВ-6** о покретању поступка за избор др **Иве Горше**, истраживача сарадника Катедре за биохемију, молекуларну биологију и генетику, Департмана за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду у звање **научни сарадник** за научну област **Природно-математичке науке**, грана науке **Биологија**, научна дисциплина **Генетика** на Департману за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду. За подношење извештаја о кандидату Научно веће је именovalo Комисију у следећем саставу:

1. Др Михајла Ђан, редовни професор, ужа научна област Генетика, датум избора у звање: 17. 7. 2018. године, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, председник
2. Др Миломир Стефановић, доцент, ужа научна област Генетика, датум избора у звање: 1. 6. 2023. године Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, члан
3. Др Љиљана Шашић Зорић, научни сарадник, ужа научна област Природно-математичке науке – биологија, датум избора у звање: 21. 10. 2019. године, Институт Биосенс – Истраживачко-развојни институт за информационе технологије биосистема, Нови Сад, члан

На основу увида у приложену документацију, сагласно сагласно Закону о науци и истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 49/2019) и Правилнику о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС”, бр. 159/2020-82, 14/2023-51), као и Статуту и општим актима Природно-математичког факултета у Новом Саду Комисија Научном већу Департмана за биологију и екологију подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. ИМЕ И ПРЕЗИМЕ КАНДИДАТА ЗА ИЗБОР У НАУЧНО ЗВАЊЕ, ПОДАЦИ О САДАШЊЕМ И ПРЕТХОДНОМ ЗАПОСЛЕЊУ

др Ива Горше

Избори у звања

14. 3. 2019. изабрана у звање истраживач приправник за ужу научну област Генетика на Универзитету у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департман за биологију и екологију.

14. 3. 2022. изабрана у звање истраживач сарадник за ужу научну област Генетика на Универзитету у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департман за биологију и екологију.

Подаци о запослењу

Ива Горше је од 01.04.2019. запослена на Департману за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду као истраживач на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије под називом „Конзервациона стратегија за очување заштићених и строго заштићених врста у Србији-осолике муве (Diptera: Syrphidae) као модел организми”, ев. број: ОИ173002. Тренутно је ангажована као истраживач сарадник на Департману за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, уз учешће на пројекту у оквиру програма Идеје, финансираног од стране Фонда за науку Републике Србије, под називом „Serbian Pollinator Advice Strategy for the next normal (SPAS)”, ев. број: 7737504, као и два међународна пројекта: „Balkan Pollinator Digital Survey (Balkan PolliS)”, ев. број: 101081903 и „Pan-European Assessment, Monitoring, and Mitigation of Chemical Stressors on the Health of Wild Pollinators (WildPosh)”, ев. број: 101135238.

2. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Датум и место рођења: 10. 12. 1994., Нови Сад, Република Србија

Подаци о основним академским студијама

2013-2017. Основне академске студије Дипломирани биолог, Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, звање: Дипломирани биолог; просечна оцена током студија 9,79.

Подаци о мастер академским студијама

2017-2018. Мастер академске студије Мастер биолог, Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, звање: Мастер биолог; просечна оцена 10,00; наслов мастер тезе: „DORMANCYbase база података – приказ компаративне анализе експресије протеина топлотног стреса (ХСП) код инсеката”, ментор проф. др Жељко Поповић.

Подаци о докторским студијама

2018-2024. Докторске академске студије Доктор наука – биолошке науке, Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, звање Доктор наука - биолошке науке; просечна оцена током студија 10,00; наслов докторске дисертације: „Генетички диверзитет *Merodon ruficornis* групе (Diptera: Syrphidae)”, ментори: проф. др Михајла Ђан и др Љиљана Шашић Зорић.

Сарадник на пројектима

2019. Истраживач на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије „Конзервациона стратегија за очување заштићених и строго заштићених врста у Србији-осолике муве (Diptera: Syrphidae) као модел организми”, ев. број: ОИ173002, руководилац проф. др Анте Вујић.

2022-тренутно Истраживач на пројекту у оквиру програма Идеје, финансираног од стране Фонда за науку Републике Србије, под називом „Serbian Pollinator Advice Strategy for the next normal (SPAS)”, ев. број: 7737504, руководилац проф. др Снежана Раденковић.

2024-тренутно Истраживач на међународном пројекту „Pan-European Assessment, Monitoring, and Mitigation of Chemical Stressors on the Health of Wild Pollinators (WildPosh)”, ев. број: 101135238, руководилац Deniz Michez, координатор проф. др Анте Вујић

2024-тренутно Истраживач на међународном пројекту „Balkan Pollinator Digital Survey (Balkan PolliS)”, ев. број: 101081903, руководилац проф. др Анте Вујић

Усавршавања, курсеви и специјализације

2022.: „RADseq data analysis”, курс о коришћењу и прилагођавању метода за биоинформатичку обраду геномских података добијених применом секвенцирања смањене заступљености (енгл. Reduced-representation sequencing, RRS) у организацији Physalia-courses, Немачка.

2022.: „Strengthening Taxonomic knowledge on pollinators” курс који има за циљ развој таксономских вештина неопходних у одређивању врста инсеката опрашивача. Курс је изведен у организацији SPRING међународног пројекта и Универзитета у Новом Саду.

2022.: Истраживачки боравак и стручно усавршавање из области молекуларне таксономије у ДНК лабораторији Природњачког музеја, при Универзитету у Хелсинкију, Финска, у периоду од 28.11.2022. до 9.12.2022. године, изведен у оквиру истраживачког пројекта „Molecular tools for resolving taxonomic questions within the genus *Cheilosia* (Diptera: Syrphidae)” финансираног од стране Synthesis програма Европске Уније.

Награде и стипендије

2016-2018. Студентска стипендија „ДОСИТЕЈА“ Министарства омладине и спорта Републике Србије

2017. Награда Универзитета за постигнут изузетан успех у току студирања, Универзитет у Новом Саду

2022. стипендија Synthesis програма Европске Уније за истраживање на тему „Molecular tools for resolving taxonomic questions within the genus *Cheilosia* (Diptera: Syrphidae)”

Чланство у научним и стручним асоцијацијама

Члан је Друштва генетичара Србије.

Наставни рад

2021-2023. Ангажована у извођењу практичне наставе из предмета Генетика за студенте треће године ОАС Дипломирани биолог и ИАС Мастер професор биологије на Департману за биологију и екологију, Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду

2021-2023. Ангажована у извођењу практичне наставе из предмета Молекуларна генетика за студенте четврте године ОАС Дипломирани биолог на Департману за биологију и екологију, Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду

2021-2024. Ангажована у извођењу практичне наставе из предмета Генетика популације за студенте треће године ОАС Дипломирани биолог, ОАС Дипломирани еколог и ИАС Мастер професор биологије на Департману за биологију и екологију, Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду

2021-2024. Ангажована у извођењу практичне наставе из предмета Медицинска генетика за студенте МАС Мастер биолог и МАС Репродуктивна биологија на Департману за биологију и екологију, Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду

2021-2024. Ангажована у извођењу практичне наставе из предмета Хумани геном за студенте МАС Репродуктивна биологија на Департману за биологију и екологију, Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду

2021-2023. Ангажована у извођењу практичне наставе из предмета Молекуларне методе у биолошким истраживањима за студенте МАС Мастер биолог на Департману за биологију и екологију, Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду

Кандидаткиња је током докторских студија, поред учешћа у извођењу наставе на основним и мастер академским студијама, менторисала два награђена научна и стручна рада студената Универзитета у Новом Саду. Кроз процес менторисања, кандидаткиња је помогла студентима у осмишљавању и извођењу експеримената, обучавала их у лабораторијском раду и статистичкој обради и интерпретацији добијених резултата, као и усмеравала током писања рукописа.

3. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Досадашњи истраживачки рад др Иве Горше је уобличен у 19 библиографских јединица (укључујући докторску дисертацију) и укупан индекс компетентности кандидата (са одбрањеном докторском дисертацијом) је **34,7 бодова** (без нормирања према броју коаутора), док нормирањем према броју коаутора укупан индекс компетентности кандидата износи **32,33 бода**. Коаутор је научног рада објављеног у међународном часопису изузетне вредности (M21a категорија), затим рада у врхунском међународном часопису (M21 категорија), рада у међународном часопису (M23 категорија), као и рада у научном часопису (M53 категорија). Коаутор је и 14 саопштења презентованих на међународним и домаћим научним скуповима. Целокупна библиографија др Иве Горше обухвата научне радове и саопштења на научним скуповима у земљи и иностранству у периоду 2018–2024. године:

Радови у међународним часописима изузетне вредности (M21a) (10 бодова)

Gorše Iva, Djan Mihajla, Vujić Ante, Šašić Zorić Ljiljana (2022) Molecular tools for resolving *Merodon ruficornis* group (Diptera, Syrphidae) taxonomy. *Organisms Diversity and Evolution*, 23, 151–168. <https://doi.org/10.1007/s13127-022-00571-x>

0 хетероцитата; M21a (15/175 *Zoology*); ИФ₂₀₂₀=2,940. [10 бодова; 4 аутора]

Радови у врхунским међународним часописима (M21) (8 бодова)

Vujić Ante, Kočiš Tubić Nataša, Radenković Snežana, Ačanski Jelena, Likov Laura, Arok Maja, **Gorše Iva**, Djan Mihajla (2024) The Extraordinary Diversity of *Merodon avidus* Complex

(Diptera: Syrphidae) — Adding New Areas, New Species and a New Molecular Marker. *Insects*, 15(2), 105. <https://doi.org/10.3390/insects15020105>

1 хетероцитат; M21 (15/100 *Entomology*); ИФ₂₀₂₄=3,0. [6,67 бодова; 8 аутора]

Радови у међународним часописима (M23) (3 бода)

Vujić Ante, Radenković Snežana, Likov Laura, **Gorše Iva**, Djan Mihajla, Ristić Markov Zlata, Barkalov Anatolii V. (2022) Three new species of the *Merodon ruficornis* group (Diptera: Syrphidae) discovered at the edge of its range. *Zootaxa*, 5182(4), 301–347. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5182.4.1>

3 хетероцитата; M23 (119/175 *Zoology*); ИФ₂₀₂₀=1,091. [3 бода; 7 аутора]

Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (M34) (0,5 бодова)

Gorše Iva, Šašić Zorić Ljiljana, Vujić Ante, Radenković Snežana, Djan Mihajla (2024) What to do when COI is not enough? Genome-wide data shed light on the taxonomy of the *Merodon ruficornis* group (Diptera: Syrphidae). 12th International Symposium on Syrphidae, Průhonice, Czech Republic, September 2-7, 2024, Book of Abstracts, pp 24-25.

Djan Mihajla, **Gorše Iva**, Grković Ana, Ranković Perišić Milica, Milić Dubravka, Kočiš Tubić Nataša, Vujić Ante, Radenković Snežana (2024) Environmental DNA survey for characterization of pollinator's community. 12th International Symposium on Syrphidae, Průhonice, Czech Republic, September 2-7, 2024, Book of Abstracts, pp 21.

Tot Tamara, Zorlanski Robert, Van De Meutter Frank, Mengual Ximo, Bot Sander, **Gorše Iva**, Lair Xavier, Speight Martin, Hayat Rüstem, Rojo Santos, Pérez-Bañón Celeste, Šašić Zorić Ljiljana, Đan Mihajla, Radenković Snežana, Vujić Ante (2024) Revision of the taxonomic status of some Western Palearctic chrysogasterine taxa (Diptera: Syrphidae). 12th International Symposium on Syrphidae, Průhonice, Czech Republic, September 2-7, 2024, Book of Abstracts, pp 51-52.

Gorše Iva, Šašić Zorić Ljiljana, Miličić Marija, Djan Mihajla, Ståhls Gunilla, Vujić Ante (2022) Spatial patterns of COI haplotype diversity in response to environmental factors - case study on *Merodon aerarius* (Diptera: Syrphidae). 11th International Symposium on Syrphidae. Barcelonnette, France, September 5-10, 2022, Book of abstract, pp 47.

Djan Mihajla, Kočiš Tubić Nataša, Tot Tamara, Šašić Zorić Ljiljana, **Gorše Iva**, Vujić Ante, Radenković Snežana (2022) Database of DNA barcodes of hoverflies in Serbia - essential tool for environmental DNA survey. 11th International Symposium on Syrphidae. Barcelonnette, France, September 5-10 September, 2022, Book of abstract, pp 41.

Gorše Iva, Djan Mihajla, Vujić Ante, Šašić Zorić Ljiljana (2022) Unexpected pattern of COI diversity observed within the *Merodon ruficornis* group (Diptera, Syrphidae). International Conference on DNA Barcoding and Biodiversity (ICDBB). Sofia, Bulgaria, May 25-27, 2022, Book of Abstracts, pp 210-211.

Miličić Marija, Radenković Snežana, Andrić Andrijana, Vujanović Dušanka, Milić Dubravka, Radišić Dimitrije, Đan Mihajla, Kočiš Tubić, Nataša, Skendžić Tea, Grković Ana, Mudri-Stojnić Sonja, Likov Laura, Tot Tamara, Janković Milosavljević Marina, Veselić Sanja,

Arok, Maja, Popov Snežana, Markov Ristić Zlata, Ranković Milica, **Gorše Iva**, Milinski Lea, Đorđević Aleksandra, Vujić Ante (2022) Proposal for integration of pollinator monitoring schemes and LTER network. ILTER Scientific Conference 2022. Novi Sad, Serbia, Novi Sad, October 12-14, 2022, Book of Abstracts, pp 20.

Gorše Iva, Matić Ivana, Šašić Zorić Ljiljana, Djan Mihajla, Vujić Ante (2021) New species discovery using DNA barcoding approach - a case study in *Merodon aureus* group (Diptera, Syrphidae). International Bioscience Conference and the 8th International PSU - UNS Bioscience Conference. Novi Sad, Serbia, November 25-26, 2021, Book of Abstract, pp 30-31.

Gorše Iva, Stefanović Milomir, Snežana Radenković, Vujić Ante, Djan Mihajla (2020) Potential of indels within ITS2 region for resolving taxonomic problems in *Merodon ruficornis* species group (Diptera: Syrphidae). 4th SBERS, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, November 12-14, 2020, pp. 77.

Gorše Iva, Stefanović Milomir, Matić Ivana, Beuković Dejan, Popović Zoran, Veličković Nevena, Đan Mihajla (2019) The genetic monitoring of brown hares (*Lepus europaeus*) from Vojvodina). 6th Congress of the Serbian Genetic Society, Vrnjačka Banja, Serbia, October 13-17, 2019, pp 161.

Matić Ivana, Stefanović Milomir, **Gorše Iva**, Veličković Nevena, Ćirović Duško, Đan Mihajla, (2019) Grey wolves in Serbia-genetic diversity as inferred from microsatellites. 6th Congress of the Serbian Genetic Society, Vrnjačka Banja, Serbia, October 13-17, 2019, pp 156.

Matić Ivana, Stefanović Milomir, **Gorše Iva**, Beuković Dejan, Popović Zoran, Đan Mihajla, Veličković Nevena (2019) Brown hares in lowland hunting grounds of Serbia – microsatellites based genetic monitoring. 34th IUGB Congress, Kaunas, Lithuania, August 26-30, 2019, pp 153.

Uzelac Iva, Avramov Miloš, Bogdanović Bojana, Pajić Aleksandra, Jarić Sara, **Gorše Iva**, Franeta Filip, Vukašinović Elvira, Nikolić Tatjana, Purać Jelena, Kojić Danijela, Gošić-Dondo Snežana, Popović Željko (2018) Warm acclimation during winter diapause differently affected SOD, CAT and GST activity in larvae of European corn borer *Ostrinia nubilalis* Hbn. Fourth Congress Challenges in Redox Biology, SSMFRP, Belgrade, Serbia, September 28-30, 2018, Book of Abstracts, pp 85.

Радови у научним часописима (M53) (1 бод)

Matić Ivana, **Gorše Iva**, Stefanović Milomir, Djan Mihajla, Veličković Nevena (2020) Review of genetic monitoring programs of wildlife species in Serbia. *Balkan Journal of Wildlife Research*, 5(1), 40-52.

Саопштења са националних скупова штампана у изводу (M64) (0,2 бода)

Gorše Iva, Šašić Zorić Ljiljana, Vujić Ante, Đan Mihajla (2022) Validacija primene *Cyt b* gena u molekularnoj taksonomiji *Merodon ruficornis* grupe (Diptera: Syrphidae). Treći kongres biologa Srbije, Zlatibor, Srbija, 21-25. septembar, 2022., Knjiga sažetaka, pp 99.

Одбрањена докторска дисертација (M71) (6 бодова)

Горше Ива (2024) „Генетички диверзитет *Merodon ruficornis* групе (Diptera: Syrphidae)“
Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, 25. јул 2024.

4. АНАЛИЗА ПУБЛИКОВАНИХ РАДОВА У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА

Кандидаткиња др Ива Горше је у коауторству објавила један рад у међународном часопису изузетне вредности (M21a категорија, као први аутор), затим један рад у врхунском међународном часопису (M21 категорија), један рад у међународном часопису (M23 категорија) и један рад у научном часопису (M53 категорија). Научно-истраживачки рад др Иве Горше обухвата истраживања у пољу генетике, тачније примене и развоја молекуларних маркера од значаја за истраживање генетичке варијабилности и молекуларне таксономије, са посебним освртом на осолике муве као важне опрашиваче природних и аграрних екосистема. Кроз израду докторске дисертације под називом: „Генетички диверзитет *Merodon ruficornis* групе (Diptera: Syrphidae)“ кандидаткиња је дала оригинални научни допринос целовитом разумевању разноврсности осолоких мува, као важне компоненте функционалности и одрживости различитих типова екосистема. Кандидаткиња је на основу варијабилности одабраних региона митохондријског и једарног генома, као и сета геномских података дистрибуираних широм генома, сагледала генетичку компоненту свеукупне разноврсности групе у циљу решавања таксономског статуса врста, односно утврђивања јасних таксономских граница, решавања таксономских нелогичности, као и процене еволуционих односа између испитиваних врста. Поред наведеног, како би се стекао свеобухватан увид и разумевање постојеће разноврсности испитиване групе осолоких мува и разумели процеси који доводе до диверзификације, али и таксономских неподударности између различитих типова података, процењен је утицај биоклиматских и геопросторних фактора у обликовању обрасца генетичког диверзитета. Имајући у виду могућност утицаја бактерије из рода *Wolbachia* на креирање генеологије мтДНК код инсеката, кандидаткиња је применом молекуларних метода, код представника *M. ruficornis* групе, утврдила присуство овог ендосимбионта, као потенцијалног узрочника таксономских и филогенетских нелогичности у митохондријском диверзитету. Током експерименталног рада кандидаткиња је овладала како лабораторијским радом неопходним за сврсисходно спровођење генетичких истраживања, тако и методама биоинформатичке анализе добијених података које пружају одговор на изучавану проблематику. Оригинални научни допринос истраживања изведеног у оквиру дисертације др Иве Горше огледа се у томе што разрешава комплексне таксономске односе унутар важне групе опрашивача, доприноси откривању и заштити њихове биолошке разноврсности, а уједно представља и прво истраживање генетичке разноврсности осолоких мува у којем је примењена метода *ddRAD-seq* генотипизације која пружа увид у варијабилност великог броја маркера смештених у различитим деловима генома, чиме се омогућава свеобухватније сагледавање процеса диференцијације и еволуционе историје проучаване групе. Поред тога, у оквиру дисертације је по први пут сагледан допринос срединских карактеристика у обликовању обрасца генетичке разноврсности врста из *M.*

ruficornis групе, за коју је забележен изузетан специјски диверзитет, као и значајно присуство ендемских врста у односу на остале групе из рода. Омогућавајући јасно утврђивање таксономских граница и филогенетских односа, као и детаљније разумевање комплексности процеса специјације обликованог од стране различитих фактора, ова дисертација представља значајан допринос у процени свеукупне разноврсности осоликих мува и истиче важност расветљавања генетичког диверзитета као неопходне компоненте у праћењу и успостављању правилних мера и стратегија на пољу очувања биолошке разноврсности инсекатских опрашивача.

Анализа научних радова кандидаткиње је приказана у наставку.

Gorše Iva, Djan Mihajla, Vujić Ante, Šašić Zorić Ljiljana (2022) *Molecular tools for resolving Merodon ruficornis group (Diptera, Syrphidae) taxonomy. Organisms Diversity and Evolution*, 23, 151–168. <https://doi.org/10.1007/s13127-022-00571-x>

Кратак опис садржаја: Узимајући у обзир да је тренд континуираног опадања укупне биолошке разноврсности и бројности инсеката опрашивача препознат као један од водећих изазова са којим се савремени свет суочава и који прети да у великој мери угрози функционисање различитих екосистема и доступност хране, истиче се потреба за очувањем ове групе инсеката. Међутим, како би се омогућило сврсисходно доношење одлука на пољу конзервационе биологије, неопходно је идентификовати врсте као основне јединице конзервационог управљања. Криза биолошке разноврсности је захватила и фамилију осоликих мува (Diptera: Syrphidae), која заједно са пчелама, и неким другим инсектима чини већину врста опрашивача, али су поред тога такође значајне као биоиндикатори станишта, а имају улогу и у рециклажи органске материје и заштити гајених биљака од штеточина. Род *Merodon* Meigen, 1803 представља један од врстама најбогатијих родова у оквиру фамилије осоликих мува, те услед велике разноврсности и присуства бројних блиско сродних и морфолошки криптичних врста, али и недостатка информативних и доследних маркера, таксономске границе и односи између врста унутар овог рода још увек нису у потпуности разјашњени. Један од најзахтевнијих задатака у таксономији осоликих мува из рода *Merodon* јесте разјашњење таксономије и еволуционих односа унутар *Merodon ruficornis* групе морфолошки блиских и еволуционих сличних врста, коју карактерише присуство бројних таксономских нелогичности, као и неподударности између различитих типова података. Узимајући у обзир претходно наведено, циљ истраживања приказаног у овом раду, на којем је кандидат први аутор, је био да се применом варијабилности одабраних једарних и митохондријских региона раздвоје врсте из *M. ruficornis* групе, затим да се разјасне еволуциони односи, као и да се процени време раздвајања линија унутар ове групе са циљем свеобухватнијег разумевања присутне разноврсности. Поред тога, спроведено истраживање је имало за циљ и евалуацију информативности анализираних генетичких региона као молекуларног алата од значаја за утврђивање таксономије *M. ruficornis* групе, који би се могли применити као рутинска метода утврђивања врста, посебно током преимагиналних фаза развоја, али и адултних јединки женског пола. Резултати истраживања су омогућили разјашњење таксономије *M. ruficornis* групе применом комбинације четири генетичка маркера (3' и 5' крајеви *COI* гена, регион 28S рРНК гена и *ITS2* регион) чиме је показан њихов потенцијал у решавању таксономских питања у оквиру рода *Merodon*. Додатано, индел позиције су се показале као вредан молекуларни сигнал у разграничењу врста из ове групе. Генетички подаци показали су подударност са морфолошки дефинисаним врстама, а утврђена је и генетичка диференцијација између анадолијских и балканских популација код врста са широм дистрибуцијом. Додатно, процена времена дивергенције је указала да се диверзификација *M. ruficornis* групе врста вероватно догодила током плеистоценских климатских промена као последица промена у распрострањености врста, што се може доверсти у везу са

изузетним специјским диверзитетом, као и значајним присуством ендемских врста у оквиру испитиване групе.

Vujić Ante, Kočiš Tubić Nataša, Radenković Snežana, Ačanski Jelena, Likov Laura, Arok Maja, **Gorše Iva**, Djan Mihajla (2024) *The Extraordinary Diversity of Merodon avidus Complex (Diptera: Syrphidae) — Adding New Areas, New Species and a New Molecular Marker. Insects, 15(2), 105.* <https://doi.org/10.3390/insects15020105>

Кратак опис садржаја: Род *Merodon* Meigen, 1803 (Diptera: Syrphidae) припада подфамилији Eristalinae, и са више од 190 до сада описаних фитофагних врста чини водећи род осоликих мува по богатству врстама у Европи. Распрострањен је широм Палеарктика и Палеотропског региона, посебно на Балканском, Анадолијском и Пиринејском полуострву, која су позната као центри биолошке разноврсности са великим бројем локалних ендемских врста. Услед изузетног богатства врстама и њихове функције у опрашивању, диверзитет овог рода представља фокус великог броја истраживања усмерених ка процени и бољем разумевању различитих нивоа укупне биолошке разноврсности која је присутна унутар овог рода. Међутим, и поред бројних студија, таксономске границе и односи између врста унутар рода *Merodon* још увек нису у потпуности разјашњени и представљају својеврстан таксономски изазов обзиром на велику разноврсност, као и присуство бројних блиско сродних и морфолошки сличних и криптичних врста. Стога је и оквиру истраживања представљеним овим научним радом, приказана ревизија таксономије *Merodon avidus* комплекса врста осоликих мува, уз опис четири за науку нове врсте: *Merodon atroavidus* Vujić, Radenković et Likov sp. nov., *M. magnus* Vujić, Kočiš Tubić et Ačanski sp. nov., *M. nigroscutum* Vujić Radenković. Истраживање је засновано на примени интегративног приступа у таксономији, те су границе врста у оквиру испитиваног комплекса дефинисане на основу резултата добијених анализом различитих типова података. Наиме, поред анализе морфолошких карактера, примењена је и анализа варијабилности два молекуларна маркера представљена секвенцама митохондријског *COI* гена као и једарног 28S рРНК гена, као и подаци о геометријској морфометрији крила и просторној дистрибуцији врста из овог комплекса.

Vujić Ante, Radenković Snežana, Likov Laura, **Gorše Iva**, Djan Mihajla, Ristić Markov Zlata, Barkalov Anatolii V. (2022) *Three new species of the Merodon ruficornis group (Diptera: Syrphidae) discovered at the edge of its range. Zootaxa, 5182(4), 301–347.* <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5182.4.1>

Кратак опис садржаја: Таксономија *Merodon ruficornis* (Diptera: Syrphidae) групе блиских и морфолошки сличних врста осоликих мува, чији је конзервациони значај у изузетно богатом специјском диверзитету, као и присуству локалних ендема који су као такви изузетно осетљиви на промене у екосистему, још увек није у потпуности разјашњена услед изузетне разноврсности, али и недостатка информативних и поузданих дијагностичких маркера. Имајући у виду да је изузетан напредак на пољу систематике и откривања специјског диверзитета омогућен увођењем интегративног приступа у таксономији, који се заснива на сумирању информација добијених анализом различитих типова података, истраживање у оквиру овог рада је обухватило интегративни таксономски приступ који је укључивао информације о генетичкој разноликости групе добијене анализом митохондријског *COI* гена који представља широко прихваћен параметар за идентификацију и одвајање врста. Добијени резултати су допринели познавању свеукупне биолошке разноврсности ове важне фамилије инсеката, указавши на присуство три за науку нове врсте (*M. acutus* Vujić et Radenković sp. nov. са дистрибуцијом у Русији, *M. fulvitaris* Vujić et Radenković sp. nov. са дистрибуцијом у Ирану, и *M. trispinus* Vujić et Radenković sp. nov. са дистрибуцијом у Турској), које

су јасно раздвојене на основу морфолошких карактеристика мушког гениталног апарата и чије присуство је додатно подржано на основу варијабилности анализираног *COI* гена. Додатни оригинални допринос овог рада науци, огледа се у таксономском опису адултних женки врсте *M. portschinskyi* Stackelberg, 1924.

Matić Ivana, **Gorše Iva**, Stefanović Milomir, Djan Mihajla, Veličković Nevena (2020) Review of genetic monitoring programs of wildlife species in Serbia. *Balkan Journal of Wildlife Research*, 5(1), 40-52.

Кратак опис садржаја: Генетичка варијабилност, као један од најважнијих аспеката дугорочног праћења разноврсности популације, има важну улогу у успостављању ефикасне и сврсисходне стратегије биолошког очувања дивљих животиња. Одређивање и праћење генетичке компоненте свеукупне биолошке разноврсности, као и идентификација јединица конзервационог управљања представљају најбоље методе процене потенцијала популације за адаптацију и опстанак. С тим у вези, у оквиру овог научног рада приказан је упоредни преглед података добијених праћењем генетичке разноврсности три врсте дивљих животиња у Србији – *Lepus europaeus*, Pallas 1778, затим *Sus scrofa* Linnaeus, 1758, као и *Canis lupus*, Linnaeus 1758. Наиме, поред неупитног значаја дивљачи у различитим гранама привреде, генофонд испитиваних врста са територије Републике Србије представља значајан ресурс у смислу одрживости ових врста у Европи. Испитивањем је обухваћено и сумирано праћење параметара генетичке разноврсности које је, у зависности од врсте, спроведено у периоду од пет до двадесет година, при чему добијени резултати подржавају и указују на значај интеграције молекуларних података са традиционалним методама управљања ловиштима са циљем дугорочне одрживости и очувања разноврсности, кроз праћење и адекватно побољшање примењених стратегија.

Цитираност радова

Цитираност радова др Иве Горше у бази података *Scopus* на дан 9. октобар 2024. године износи 6, без самоцитата 4, док *Hirsch*-ов индекс (*h*-индекс) без самоцитата износи 1. Списак радова у којима су цитирани радови (хетероцитати) кандидата је следећи:

Рад: Vujić Ante, Radenković Snežana, Likov Laura, **Gorše Iva**, Djan Mihajla, Ristić Markov Zlata, Barkalov Anatolii V. (2022) Three new species of the *Merodon ruficornis* group (Diptera: Syrphidae) discovered at the edge of its range. *Zootaxa*, 5182(4), 301–347.

Цитиран је у:

1. Vujić A, Radenković S, Barkalov A, Kočiš Tubić N, Likov L, Tot T, Popov G, Prokhorov A, Gilasian E, Anjum S, Djan M, Kakar B, Andrić A (2023) Taxonomic revision of the *Merodon tarsatus* species group (Diptera, Syrphidae). *Arthropod Systematics & Phylogeny*, 81, 201-256.
2. Ačanski J., Tot T., Grković A., Miličić M., Radenković S., Vujić A. (2023) An assessment of new character in hoverfly species delimitation using linear and geometric morphometrics – genus *Merodon* Meigen, 1803 (Diptera: Syrphidae) as a case study. *European Journal of Taxonomy*, 910(1), 98–114.
3. Aracil A., Andrić A., Rojo S., Shparyk V., Mishustin R., Popov G., Radenković S., Vujić A., Pérez-Bañón C. (2024) Insights from the preimaginal morphology of the *constans* species-group, to reveal novel morphological patterns of the *Merodon albifrons*-evolutionary lineage (Diptera, Syrphidae). *Zoomorphology*, 143, 1–9.

Рад: Vujić Ante, Kočiš Tubić Nataša, Radenković Snežana, Ačanski Jelena, Likov Laura, Arok Maja, Gorše Iva, Djan Mihajla (2024) The Extraordinary Diversity of *Merodon avidus* Complex

(Diptera: Syrphidae) — Adding New Areas, New Species and a New Molecular Marker. *Insects*, 15(2), 105.

Цитиран је у:

1. Al-Farhani H., Sadeghi-Namaghi H., Gilbert F., Tot, T. (2024) A checklist of the hover flies (Diptera: Syrphidae) of Iraq. *Far Eastern Entomologist* 503, 23–28.

5. КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА

1. Показатељи успеха у научном раду

Награде и признања за научни рад

Кандидаткиња је добитница стипендије *Synthesis* програма EU за тему „Molecular tools for resolving taxonomic questions within the genus *Cheilosia* (Diptera: Syrphidae)”, у оквиру које је током 2022. године остварила истраживачку посету ДНК лабораторији Природњачког музеја, при Универзитету у Хелсинкију, Финска. Кандидаткиња је током ове истраживачке посете, која је имала за циљ примену молекуларних маркера у идентификацији и разграничавању осолених мува из рода *Cheilosia*, стекла додатно искуство у области молекуларне таксономије.

Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава

Кандидаткиња је била члан Организационог одбора VII Конгреса Друштва генетичара Србије одржаног у периоду од 2. до 5. октобра 2024. године на Златибору.

2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова

Допринос развоју науке

Током досадашњег истраживачког рада, кандидаткиња др Ива Горше је допринела развоју науке у земљи кроз учешће у реализацији два национална и два међународна научна пројекта. Као истраживач приправник је од 2019. године ангажована на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије: „Конзервациона стратегија за очување заштићених и строго заштићених врста у Србији-осолених мува (Diptera: Syrphidae) као модел организми“ (евиденциони број ОИ173002). Након чега су, у периоду од 2020. до 2021., истраживања у којима је кандидаткиња учествовала реализована кроз Програм Министарства просвете науке и технолошког развоја Републике Србије, односно од 2022. године Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, по Уговору о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИО; у 2020. години — евиденциони број 451-03-66/2020-14/200358; у 2021. години — евиденциони број 451-03-9/2021-14/200358; у 2022. години — евиденциони број 451-03-68/2022-14/200358; у 2023. години — евиденциони број 451-03-47/2023-14/2003-01/200358; у 2024. години — евиденциони број 451-03-66/2024-03/200358. Такође, кандидаткиња је ангажована у реализацији националног пројекта у оквиру програма Идеје, под називом „Serbian Pollinator

Advice Strategy for the next normal (SPAS)”, (евиденциони број 7737504), финансираног од стране Фонда за науку Републике Србије. Поред наведеног, кандидаткиња је допринела развоју науке и учествовањем у реализацији два међународна пројекта, односно „Pan-European Assessment, Monitoring, and Mitigation of Chemical Stressors on the Health of Wild Pollinators (WildPosh)” и „Balkan Pollinator Digital Survey (Balkan PolliS)” пројекта. Резултати истраживања у којима је кандидаткиња учествовала публиковани су у међународним часописима (M21a, M21 и M23 категорије), једном научном часопису категорије M53 и саопштени на већем броју међународних и домаћих конференција (M34 и M64 категорије).

Педагошки рад

Током докторских студија кандидаткиња је самостално учествовала у извођењу практичне наставе из предмета: Генетика, Генетика популације, Молекуларна генетика, Медицинска генетика, Хумани геном и Молекуларне методе у биолошким истраживањима за студенте основних и мастер академских студија на Департману за биологију и екологију.

3. Квалитет научних резултата

Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатских радова

Кандидаткиња др Ива Горше је први аутор на раду објављеном у међународним часописима изузетне вредности категорије M21a (*Organisms Diversity and Evolution*), док је коаутор на раду објављеном у врхунском међународном часопису категорије M21 (*Insects*) и на раду у међународном часопису категорије M23 (*Zootaxa*). Поред наведеног, кандидаткиња је остварила дељено прво коауторство на раду објављеном у научном часопису категорије M53. Укупан индекс компетентности кандидаткиње је 34,7 (коригован број бодова је 32,33). Цитираност радова др Иве Горше према *Scopus*-у до 9. октобра 2024. износи 6, тачније 4 хетероцитата без самоцитата. Ефективан број радова кандидата је 4 (1xM21a, 1xM21, 1xM23, 1xM53), од којих је један рад нормиран на основу броја коаутора, што је сумирано у табели:

Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Радови категорије M20			
	Број	Вредност	Укупно (нормирано)
M21a до 7 аутора	1	10	10
M21 са 8 аутора	1	8	8 (6,67)
M23 до 7 аутора	1	3	3
M20	3		21 (19,67)
Радови категорије M30			
M34 до 7 аутора	9	0,5	4,5
M34 са 8 аутора	1	0,5	0,5 (0,42)
M34 са 13 аутора	1	0,5	0,5 (0,23)
M34 са 15 аутора	1	0,5	0,5 (0,19)

M34 са 23 аутора	1	0,5	0,5 (0,12)
M30	13		6,5 (5,46)
Радови категорије M50			
M53 до 7 аутора	1	1	1
M50	1		1
Радови категорије M60			
M64 до 7 аутора	1	0,2	0,2
M60	1		0,2
Докторска дисертација M70			
M71	1	6	6
M70	1		6
УКУПНО M20+M30+M50+M60+M70			34,7 (32,33)

Укупан индекс компетентности кандидата (са одбрањеном докторском дисертацијом) износи **34,7 (32,33)** са нормирањем радова према броју аутора).

Степен самосталности и степен учешћа у реализацији научних резултата

Кандидаткиња је показала висок степен самосталности у научно-истраживачком раду. Експерименте изводи самостално и савесно, док њен рад у лабораторији одликује висок степен креативности, иновативности и способности за превазилажење препрека које могу настати током истраживачког рада. На почетку научне каријере уз подстицај ментора, а касније и самостално, знање стечено проучавањем доступне литературе примењује у проналажењу корелација са добијеним резултатима и за планирање експеримената. Током трајања докторских студија, израде докторске дисертације и касније кандидаткиња је постала самостална у научном раду и целокупној реализацији научних резултата кроз различите етапе истраживања. Кандидаткиња кроз приступе генетике и геномике успешно примењује и развија молекуларне маркере од значаја за испитивање генетичке варијабилности и таксономије осоликих мува. Додатно, испољава заинтересованост за сарадњу са другим истраживачким тимовима из земље и иностранства, што се огледа у афилијацијама чланова пројеката у чијој реализацији кандидаткиња учествује, као и афилијацијама коаутора са којима кандидаткиња има објављене радове и изложена саопштења са конференција. На висок степен самосталности у научно-истраживачком раду кандидаткиње указује и чињеница да је овладала и писањем и презентовањем научних радова, што се огледа кроз прво ауторство на једном раду публикованом у часопису M21a категорије, као и на већем броју саопштења на научним скуповима у земљи и иностранству. Поред публикација у којима је први аутор, кандидаткиња је и аутор за кореспонденцију на једном раду публикованом у часопису M23 категорије.

Међународна сарадња

Поред учешћа у реализацији два међународна научна пројекта, кандидаткиња је током досадашњег истраживачког рада остварила међународну сарадњу и кроз истраживачку посету ДНК лабораторији, Природњачког музеја, Универзитета у Хелсинкију, Финска, током 2022. године у циљу примене молекуларних маркера у идентификацији и разграничавању осоликих мува из рода *Cheilosia*, где је стекла додатно искуство у области молекуларне таксономије.

4. Испуњеност услова за стицање предложеног научног звања

Научни сарадник	Категорија	Неопходно	Остварено (нормирано)
	УКУПНО	16	34,7 (32,33)
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	21,0 (19,67)
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	6	21,0 (19,67)

Подаци у табели недвосмислено указују да др Ива Горше испуњава услове за избор у звање научни сарадник, сагласно Закону о науци и истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 49/2019) и Правилнику о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС”, бр. 159/2020-82, 14/2023-51).

ЗАКЉУЧАК

Кандидаткиња др Ива Горше је запослена као истраживач сарадник на Департману за биологију и екологију, Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду. Увидом у досадашњи истраживачки рад др Иве Горше, Комисија констатује да научна активност кандидаткиње представља оригиналан допринос науци, те да узимајући у обзир актуелност тематике којом се кандидаткиња бави, односно број радова на којима је коаутор, као и број пројеката у чијој реализацији је активно ангажована, има изузетан потенцијал у будућем научно-истраживачком раду и спремност да оствари допринос академској заједници. Кандидаткиња Ива Горше је први аутор на раду објављеном у међународним часописима изузетне вредности (M21a), док је коаутор на раду објављеном у врхунском међународном часопису категорије (M21) и на раду у међународног часопису (M23). Такође, кандидаткиња је остварила дељено прво коауторство на раду објављеном у начном часопису категорије M53. Поред тога, коаутор је 14 саопштења на међународним (13×M34) и националним (1×M64) научним скуповима. Укупан индекс компетентности кандидаткиње, са одбрањеном докторском дисертацијом, износи 34,7 (32,33 након нормирања према броју аутора). Цитираност радова на којима је др Ива Горше коаутор, на дан 9. октобар 2024., износи 6, односно 4 без самоцитата. Кандидаткиња је показала висок степен самосталности у научно-истраживачком раду, као и велику упорност и ефикасност за остваривање постављених циљева. Поседује искуство у лабораторијском раду, те примени различитих експерименталних и метода за обраду добијених података, а досадашњим радом показала је висок степен оспособљености за планирање и реализацију експеримената. Активно учествује у оспособљавању научних кадрова, као и у реализацији научних пројеката и мултидисциплинарним истраживањима која неретко укључују међународну сарадњу и заједнички рад са иностраним партнерима.

Осим научно-истраживачког рада, који је примарна делатност кандидаткиње, др Ива Горше је свеукупним педагошким радом изузетно допринела образовању и оснаживању младог научног кадра. Током докторских студија је ангажована у извођењу практичне наставе из предмета Генетика, Молекуларна генетика, Генетика популације, Молекуларне методе у биолошким истраживањима, Хумани геном и Медицинска генетика за студенте основних и мастер академских студија у оквиру Катедре за биохемију, молекуларну биологију и генетику Департмана за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду. Поред наставног рада, кандидаткиња је била ангажована и у образовању младог научног кадра кроз менторисање два награђена научна и стручна рада студената Универзитета у Новом Саду.

Имајући у виду научне, наставне и личне квалитете кандидаткиње, Комисија сматра да је др Ива Горше самосталан, кретиван и успешан научни радник, посвећен развоју научне области којом се бави и формирању научног подмлатка.

МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ

На основу увида у целокупни научни допринос и значај постигнутих резултата др Иве Горше, Комисија потврђује да кандидаткиња у потпуности испуњава све формалне и суштинске услове за избор у звање НАУЧНИ САРАДНИК за научну област ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ, грана науке БИОЛОГИЈА, научна дисциплина ГЕНЕТИКА.

Кандидаткиња др Ива Горше:

1. поседује одговарајући научни степен (доктор наука);
2. поседује изражену способност и самосталност за научни рад;
3. има објављен потребан број радова у међународним и националним часописима, као и довољан број саопштења на међународним скуповима:

Укупан индекс компетентности: 34,7 (32,33) (потребно 16);

$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42 = 21,0$ (19,67); (потребно 10),

$M11+M12+M21+M22+M23 = 21,0$ (19,67); (потребно 6)

ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ КАНДИДАТА

Звање научни сарадник може стећи кандидат који има академски назив доктора наука и објављене и рецензиране научне радове и друге научноистраживачке резултате сагласно члану 76. став 5 Закона о науци и истраживањима („Службени гласник РС”, бр. 49/2019) и Правилника о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС”, бр. 159/2020-82, 14/2023-51), а који својим укупним научним радом показује да је оспособљен за самосталан научноистраживачки рад. На основу резултата научно-истраживачког рада које је др Ива Горше остварила, Комисија са задовољством предлаже да се кандидаткиња

ДР ИВА ГОРШЕ

изабере у звање **НАУЧНИ САРАДНИК** за научну област **ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ**, грана науке **БИОЛОГИЈА**, научна дисциплина **ГЕНЕТИКА**.

КОМИСИЈА

Др Михајла Ђан
редовни професор Природно-математичког факултета,
Универзитет у Новом Саду, председник

Др Миломир Стефановић
доцент Природно-математичког факултета,
Универзитет у Новом Саду, члан

Др Љиљана Шашић Зорић
научни сарадник Института БиоСенс,
Универзитет у Новом Саду, члан

У Новом Саду, 15. октобра 2024.