

**ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ БИЉА И ЖИВОТНУ СРЕДИНУ,
БЕОГРАД**

ПРОГРАМ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

ПЕРИОД 2024 - 2029. ГОДИНА

Београд, 2024. године

1. ИНСТИТУТ ОД ОСНИВАЊА ДО ДАНАС

Институт за заштиту биља и животну средину (ИЗБИС) је основан 1945. године и организован као Савезни завод за заштиту биља при Савезном министарству пољопривреде Демократске Федеративне Југославије (решење број 8551/VII, од 29. септембра 1945. године), са циљем да се унапреде све гране пољопривреде на научним и стручним основама у целој тадашњој држави. Главни задатак Завода био је да се: „бави проучавањем биљних болести и штеточина, истраживањем најподеснијих средстава за заштиту биља и израдом планова за њихову производњу, као и да се стара о фитопатолошкој контроли и њиховој организацији у земљи, и при увозу у земљу или извозу из земље“. Назив Завода је 1949. године промењен у Савезни Институт за заштиту биља, а преласком у надлежност Народне Републике Србије 1952. године, у Институт за заштиту биља, са седиштем у Београду.

Институт, решењем Извршног већа Народне Републике Србије од 27. марта 1954. године и уредбом из 1959. године (Службени гласник Народне Републике Србије, од 18. марта 1959. године) у складу са одредбама Закона о организацији научног рада, ради као научна установа Институт за заштиту биља, са седиштем у Београду. Основни задатак је да: „путем научних метода и поступака ради на проучавању, истраживању и решавању свих питања која се односе на болести и штеточине културних биљака и на њиховом сузбијању, као и да проналази могућности примене научних резултата и открића у пракси“.

Од 1991. године институт мења назив у Институт за заштиту биља и животну средину при чему проширује своју делатност на научноистраживачки и стручан рад који се односи на семе, садни материјал и пољопривредне производе, а формира и нов одсек, за токсикологију и заштиту животне средине. Институт је од 1994. године, у складу са одредбама тадашњег Закона о научноистраживачкој делатности (Службени гласник Републике Србије, број 52/93), регистрован као научни институт (решење Министарства за науку и технологију Републике Србије, број 660-02-00233/93-02, од 13. априла 1994. године).

Институт је од 2006. године акредитован као истраживачко развојни институт – установа, у складу са одредбама Закона о научноистраживачкој делатности (Службени гласник Републике Србије, број 110/05 и 50/06), а од 2019. године је према актуелном Закону о науци и истраживањима (Службени гласник РС, 49/19) акредитован за период 2020-2024. година, у истом статусу.

Институт је од оснивања до данас стално развијао и унапређивао основну делатност, научноистраживачки рад из области пољопривреде – заштите биља. Данас је рад истраживача у Институту усмерен на решавање присуства штетних организама у биљној производњи на мултидисциплинаран и интердисциплинаран начин, обједињавањем основних (природно-математичких наука) и примењених истраживања (биотехничких наука - биотехнологије и пољопривреде). У складу са тим је и висок ниво постигнутих резултата из фитопатологије, хербологије, ентомологије, нематологије, примене средстава за заштиту биља, као и хемије са проценом утицаја појединих решења на животну средину, чиме се Институт намеће

као водећа научна институција у пољопривреди и заштити биља у Републици Србији.

Сигурно је да би Институт за заштиту биља и животну средину из Београда поновном акредитацијом као научни институт био још успешнији и квалитетнији, чиме би се створили неопходни услови да се Институт у наредном периоду акредитује као научна институција за заштиту биља од националног значаја.

2. НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Научноистраживачки програми по којима се одвија рад у Институту су усаглашени са актуелном Стратегијом научног и технолошког развоја Републике Србије за период од 2021. до 2025. године „Моћ знања“.

У наредном периоду научноистраживачки рад ће се одвијати у складу са основним циљевима Института:

1. Унапређењем методологије идентификације и праћења карантинских и економски значајних биљних патогена, штеточина и корова у пољопривреди;

2. Сагледавањем последица интензивне пољопривредне производње и примене средстава за заштиту биља на појаву резистентности популација штетних организама и коровских врста биљака;

3. Дефинисањем методологије одвијања одрживе пољопривредне производње и добијања квалитетне хране са што мањим негативним утицајем на нециљане, корисне организме и животну околину употребом биолошких препарата и природних материјала;

4. Развијањем концепта интегралне заштите биља у пољу и биљних производа у складишту, у оквирима традиционалне и органске пољопривредне производње.

Научноистраживачки рад ће се, као и до сада, одвијати у оквиру пет организационих целина - одсека:

1. Одсек за болести биља,
2. Одсек за штеточине биља,
3. Одсек за хербологију,
4. Одсек за фитофармацију и заштиту животне средине, и
5. Одсек за зооциде и биоциде.

Са циљем свеобухватног сагледавања и решавања проблема у пољопривредној производњи и заштити животне средине, међусобна сарадња и интеракција колега са свих Одсека је веома присутна и основ је за проналажење добрих решења значајних за праксу.

Лабораторије имају адекватан простор за рад и поседују савремену опрему за истраживање.

Научно веће Института је компетентно за квалитетно вредновање постигнутих резултата истраживања, као и за спровођење поступака избора и реизбора истраживача свих научних звања.

Два кључна параметра која истичу садашњи ниво квантитета и квалитета научне продукције је број објављених радова и њихова цитираност. Увидом у *Scopus* базу и анализом оба параметра може се закључити да Институт бележи напредак, посебно у погледу цитираности публикованих резултата (укупна цитираност 4408 цитата, а 3396 пута су цитирани радови објављени у последњих

пет година), што указује на висок ниво квалитета истраживања која реализују истраживачи.

Научноистраживачки рад у Институту се финансира од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, кроз институционално финансирање, као и преко пројеката Фонда за науку Републике Србије и програма на националном и међународном нивоу на којима су истраживачи укључени. Део средстава које Институт остварује на тржишту усмерава се на побољшање услова рада истраживачких тимова у виду финансирања различитих обука и усавршавања, као и у виду набавке потребне опреме и материјала за још квалитетнији научни рад.

Истраживачи резултате свог научног рада презентују на многим научним скуповима како у земљи тако и у иностранству. Такође, у оквиру разних усавршавања представљају Институт у многим земљама у региону, у оквиру Европске Уније и шире, што повећава шансу да остваре добру сарадњу са другим истраживачима и да успешније реализују различите међународне пројекте.

Институт је усмерен ка одржавању и унапређењу постојећих сарадњи са високошколским установама и успостављању нових. Сарадња са високошколским установама поред реализације заједничких пројеката, веома је значајна и са становишта учешћа истраживача Института у наставним активностима, менторства у изради докторских дисертација и мастер радова, учешћа у комисијама за оцену докторских дисертација.

У наредном периоду Институт за заштиту биља и животну средину има у плану оснивање Центра изузетних вредности за биолошку борбу у заштити биља, јер је вишедеценијска, често неадекватна и претерана, употреба синтетичких пестицида утицала на контаминацију животне средине (земљиште, вода, ваздух), а такође негативно утиче на корисне организме и повећање остатака пестицида у храни. Биолошка борба у заштити биља је стратегија сузбијања штеточина, патогена и корова коришћењем живих организама (микроорганизми, инсекти, биљке) или њихових продуката, због чега је кључна и незаобилазна компонента у програму Интегралне заштите биља (eng. Integrated Pest Management-IPM) у пољопривредној и шумарској производњи. Сагледавање значаја биолошке борбе у заштити биља као важног сегмента у стратегији будуће заштите усева у Србији, Европи и широм света, намеће нам потребу за оснивањем оваквог центра у оквиру Института за заштиту биља и животну средину као водеће научне институције у пољопривреди и заштити биља у Републици Србији. Такође, ИЗБИС је већ привукао пажњу јавности генеришући значајан број научних радова и докторских дисертација из ове области.

У Центру изузетних вредности спроводила би се истраживања у областима: биолошке контроле, конзервације биолошких агенаса, интегралне заштите биља (IPM) и заштите биља у урбаним срединама.

Активности које би биле у надлежности Центра изузетних вредности су:

- Успостављање референтне лабораторије, са хуманим ресурсима, опремом и материјалом јединственом и препознатљивом у Србији;
- Истраживање и развој нових решења у заштити биља применом биолошких мера у партнерству са националним и међународним универзитетима и истраживачким центрима;

- Реализација пројеката о биолошкој заштити биља у оквиру програма Интегралне заштите биља;

- Промоција резултата истраживања у практичном и применљивом облику научној заједници кроз организовање националних и међународних конференција, стручних панела и кроз радне групе. Такође, промоција резултата кроз саветодавне активности путем комуникације са компанијама, пољопривредним удружењима и појединим произвођачима по свима питањима из области биолошке заштите биља;

- Услуге у процесу регистрације и комерцијализације производа за биолошку заштиту биља;

- Дисеминација колективног знања кроз обуке и наставу; истраживачи Центра изузетних вредности биће укључени у наставу и обуке у области биолошке заштите биља.

Научноистраживачке активности у Институту се реализују и учешћем истраживача на пројектима из различитих програма Фонда за науку Републике Србије, међународним пројектима Билатералне научне и технолошке сарадње подржаним од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, као и међународним научноистраживачким пројектима и пројектима сарадње са привредом, подржаних од стране Европске уније (European Cooperation in Science and Technology (COST)), Светске банке и Фонда за иновациону делатност Републике Србије:

- Пројекат програма ПРИЗМА Фонда за науку Републике Србије (2024-2027), InnoPhage - 7421: Innovative solutions in phage-mediated biocontrol of fire blight;

- Пројекат програма ПРИЗМА Фонда за науку Републике Србије (2023-2026), FDemic - 6808: Endemics and epidemics of grapevine Flavescence dorée (FD) phytoplasma - tracing and tracking transmission routes;

- Пројекат програма ДИЈАСПОРА Фонда за науку Републике Србије (2021-2023), MICROS - 6431425: Insights into the microbiome of crown gall tumors on different plants in Serbia;

- Пројекат програма ПРОМИС Фонда за науку Републике Србије (2020-2022), STOLKit - 6060914: A toolkit for risk assessment integration in modeling a management strategy for stolbur phytoplasma associated diseases in sustainable agriculture;

- Пројекат Фонда за Иновациону делатност Републике Србије (2020-2021), Иновациони ваучер бр. 838: Развој препарата за сузбијање фитопатогених гљива семена и садног материјала паприке и парадајза на бази смеше млечно-киселинских бактерија, фототрофних бактерија и квасаца у шећерној меласи, у сарадњи са привредним субјектом "LUMAX 011" DOO;

- Пројекат Српске академије наука и уметности, САНУ (2013-тренутно), Ф-195: Упоредна морфологија и молекуларна филогенија ериофидних гриња (Asari: Prostigmata, Eriophyoidea);

- Пројекат Министарства науке и технолошког развоја Црне Горе (2024-2026), BIOAPP: Примјена биофунгицида у пољопривреди и урбаним срединама/ engl: Biofungicides application in agriculture and urban areas;

- Билатерални пројекат научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Савезне Републике Немачка, број 337-00-19/2023-01/10 (2023-2024): *Alternaria solani*, *A. potentia*, *A. grandis* и *A. linariae* патогени црне пегавости у

биљкама природним домаћинима: еколошка адаптација, епидемиолошки ефекти и појава резистентности;

- Билатерални пројекат научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Републике Словачке, број SK-SRB-21-NEWPROJEKT-21880 (2022-2023): „Биолошка регулација алергених полена обичне амброзије (*Ambrosia artemisiifolia*) – упоредно истраживање Словачка-Србија“

- Билатерални пројекат научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Републике Хрватске, број 337-00-205/2019-09/38 (2019-2021): Епидемиологија, генетичке специфичности и инсекти-вектори *Flavescence dorée* фитоплазме у виноградима Хрватске и Србије;

- COST Action CA22158 (2023-2027), MiCropBiomes: Exploiting Plant-Microbiomes Networks and Synthetic Communities to improve Crops Fitness;

- COST Action CA21134 (2022-2026), TOP-AGRI-Network: Towards zero Pesticide AGRiculture: European Network for sustainability;

- COST Action CA20132 (2021-2025), UB3Guard: Urban Tree Guard - Safeguarding European urban trees and forests through improved biosecurity;

- COST Action CA17122 (2018-2022), ALIEN-CSI: Increasing understanding of alien species through citizen science;

- COST Action CA16107 (2017-2021), EuroXanth: EuroXanth: Integrating science on Xanthomonadaceae for integrated plant disease management in Europe;

- COST Action CA16208 (2017-2021), CONVERGES: Knowledge Conversion for Enhancing Management of European Riparian Ecosystems and Services;

- ERASMUS+ (2020-2023), ECOBIAS: Development of master curricula in ecological monitoring and aquatic bioassessment for Western Balkans HEIs“ (609967-EPP-1-2019-1-RS-EPPKA2-CBHE-JP).

2.1. ПРОГРАМ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ОДСЕКА ЗА БОЛЕСТИ БИЉА

Одсек за болести биља своју научноистраживачку делатност реализује у три савремено опремљене лабораторије: 1) Лабораторија за фитопатологију, 2) Лабораторија за испитивање квалитета семена и садног материјала и 3) Лабораторија за нематологију. Најзначајније активности Одсека за болести биља су:

- Епидемиолошка и биолошка проучавања фитопатогених микроорганизама значајних за пољопривредну производњу;

- Детекција, идентификација и карактеризација проузроковача биљних болести применом фитопатолошких и молекуларних метода;

- Одсек поседује богату колекцију фитопатогених микроорганизама (гљива и бактерија) и нематода, пореклом са воћа, винове лозе, ратарских, повртарских биљака и ускладиштених плодова, који ће се користити као тест организми у *in vitro* и *in vivo* проучавањима антагонистичких односа аутохтоних бактерија, бактериофага и гљива према фитопатогеним микроорганизмима и фитопаразитним нематодама. Такође, Одсек поседује значајну колекцију бактериофага изолованих из различитих еколошких ниша у Србији, који поседују антагонистичко дејство према различитим врстама фитопатогених бактерија. Ова колекција, као и богата

пређашња истраживања у оквиру биолошке контроле, биће полазна основа за формирање Центра за биолошку борбу у заштити биља, у оквиру кога ће бити ангажован један део фитопатолога и нематолога Одсека.

- Испитивање смањене осетљивости (појаве резистентности) фитопатогених микроорганизама према фунгицидима и развијање мера за смањивање штетних утицаја на животну средину;

- Испитивање квалитета семена и садног материјала гајених биљака;

- Званична испитивања карантинских и економски штетних фитопатогених гљива, бактерија, вируса и нематода и испитивања биолошке ефикасности фунгицида и бактерицида по овлашћењима Министарства надлежног за пољопривреду и заштиту животне средине;

- Анализа квалитета средстава за исхрану биља и оплемењивача земљишта микробиолошког састава, одређивање бројности микроорганизама и њихове заступљености.

Програм научноистраживачког рада Одсека за болести биља у наредном периоду биће усмерен на испитивања:

Микоза биљака

- Морфолошка и молекуларна идентификација и карактеризација карантинских и економски штетних фитопатогених гљива;

- Увођење нових метода секвенцирања (Next Generation Sequencing, Whole Genome Sequencing) у циљу прецизне идентификације, карактеризације биодиверзитета, истраживања екологије и патогенезе фитопатогених гљива;

- Праћење појаве смањене осетљивости и резистентности фитопатогених гљива у природним и агрокосистемима;

- Утврђивање степена резистентности фитопатогених гљива на различите групе фунгицида и активним материјама;

- Проучавање механизма који доводе до појаве резистентности патогена;

- Молекуларна карактеризација резистентности патогена, анализа гена који су под селекционим притиском фунгицида;

- Евалуација ефикасности фунгицида у пољским експериментима и анализа утицаја резистентности на контролу болести;

- Провера ефикасности биолошких агенаса као алтернативних мера у контроли фитопатогених гљива.

- Развијање стратегија за сузбијања проузроковача биљних болести са смањеном употребом фунгицида и заштитом животне средине.

Бактериозе биљака

- Идентификација, карактеризација и проучавање диверзитета фитопатогених бактерија;

- Изолација, карактеризација и проучавање ефикасности бактериофага и бактерија антагониста као биолошких агенаса у контроли економски значајних болести проузрокованих фитопатогеним бактеријама;

- Проучавање мера за сузбијање фитопатогених бактерија и примена алтернативних метода.

Вирозе биљака

- Утврђивање присуства и распрострањености карантинских и економски значајних вируса повртарских, ратарских, индустријских и украсних биљака и винове лозе, применом серолошких метода;
- Молекуларна идентификација и карактеризација фитопатогених вируса, као и утврђивање генетичке структуре природне популације најзаступљенијих вируса инфективних за различите биљне врсте у нашој земљи.

Фитопаразитне нематодe

- Проучавање морфологије и таксономије биљних и земљишних нематода (посебно фитопаразитних врста);
- Проучавање биодиверзитета, екологије и еволуције нематода;
- Проучавање генетике, биологије и понашања нематода;
- Проучавање интеракција биљних и земљишних нематода са другим организмима;
- Проучавање биолошке контроле фитопаразитних нематода.

Квалитет семена и садног материјала

- Сакупљање колекције семена пољопривредних и хортикултурних биљних врста;
- Учествовање у агротехничким мерама примењиваним за остваривање већих и стабилнијих приноса семена/кртола;
- Прежетвени третмани и могућности повећања квалитета семена/кртола и виталност клијанаца;
- Послежетвени третмани на семену и њихов утицај на квалитет семена и виталност клијанаца;
- Унапређење метода за контролу квалитета семена;
- Примена третмана на семену и утицај на околину, пре свега на најважнији ресурс за пољопривреду-земљиште.

2.2. ПРОГРАМ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ОДСЕКА ЗА ШТЕТОЧИНЕ БИЉА

Научноистраживачка делатност Одсека за штеточине биља реализује се у оквиру две лабораторије: 1) Лабораторије за примењену ентомологију, и 2) Лабораторије за молекуларну дијагностику.

Лабораторије су опремљене савременом опремом која задовољава тренутне потребе научноистраживачког рада Одсека са планом за надоградњу у складу са новим идејама и правцима развоја истраживања.

Истраживања која се спроводе у Одсеку усмерена су на примену интер- и мулти-дисциплинарних метода и приступа у истраживањима биологије, екологије, таксономије, еволуције и популационе генетике штетних, инвазивних и економски значајних инсеката и гриња и епидемиологије биљних патогена које преносе као вектори.

Мултидисциплинаран приступ у истраживањима штетних и економски значајних инсеката и гриња од значаја за пољопривредну производњу и биљних патогена које преносе као вектори омогућава холистичко сагледавање проблематике интродукција и адаптација, ширења, и контроле штеточина биља. Фокус истраживања је на мултидисциплинарном приступу у идентификацији и праћењу економски значајних фитофагних инсеката и биљних патогена које преносе инсекти као вектори у агро- и природним екосистемима, под различитим селекционим притисцима узрокованим променама средине на локалном и регионалном нивоу. Промене се односе на фрагментацију станишта, интродукцију алохтоних и инвазивних врста штетних организама које угрожавају стабилност и равнотежу различитих екосистема, сукцесију врста у микрозаједницама које прати поремећај диверзитета и генетичке структуре аутохтоних популација биљака, инсеката и патогена. Поред конвенционалних метода морфолошке идентификације, гајења и тестирања инсеката и патогена, истраживања која се реализују у лабораторијама одсека заснивају се и на примени савремених метода молекуларне биологије у идентификацији и таксономској карактеризацији штетних организама, утврђивању појаве еколошке специјализације и специјације фитофагних инсеката и гриња у асоцијацији са различитим биљкама домаћинима и разјашњавању епидемиолошких путева преношења биљних патогена чији су вектори инсекти.

Одсек за штеточине биља реализује истраживања у оквиру следећих области:

- Биологије, екологије, популационе генетике и филогеније инсеката и гриња;
- Интегративни приступ у проучавању таксономије инсеката и гриња комбинацијом метода класичне таксономије, молекуларне биологије и теренско-експерименталних испитивања биологије, екологије и биогеографије таксона;
 - Векторске улоге инсеката у преношењу патогена на биљне културе од економског значаја (епидемиолошки циклуси);
 - Животних циклуса инсеката-вектора, преферентности према биљци домаћину и утицаја на епидемиологију преношења биљних патогена;
 - Интеракција патоген - инсект вектор - биљка домаћин на молекуларном нивоу и молекуларна карактеризација епидемиолошких путева преношења и кретања патогена (молекуларна епидемиологија);
 - Утицаја облигатних ендосимбионата фитофагних артропода на репродуктивну и еволуциону биологију природних популација домаћина и потенцијалних апликација у контроли штеточина и вектора болести;
 - Ентомофагни, ентомопатогени, фитофагни и других корисни организама за биолошко сузбијање штеточина биља и инвазивних корова;
 - Развијање метода прогнозе појаве штеточина биља у циљу развијања стратегије њиховог сузбијања на еколошки прихватљив начин;
 - Разрада мера сузбијања биљних штеточина и испитивање ефикасности и економичности њихове примене;

- Праћење карантинских и економски значајних штеточина од значаја за пољопривредну производњу у Србији.

Истраживања која се тренутно реализују у Одсеку и чији је наставак планиран у наредном истраживачком циклусу усмерена су ка изучавању диверзитета и дистрибуције популација економски значајних фитофагних инсеката и биљних патогена, еволуционих интеракција са облигатним ендосимбионтима и еколошких интеракција са биљкама домаћинима у различитим екосистемима под притиском људских активности. Примарни циљ ових истраживања је успостављање интегрисаног система управљања природним ресурсима и развоја еколошки прихватљивих пракси у биљној производњи са циљем редукције негативних последица, побољшања стања у животној средини, уз истовремено побољшање услова пољопривредне производње.

Планирана истраживања која се настављају на текуће истраживачке активности Одсека за штеточине биља обухватају следеће теме:

- Детерминција економски значајних инвазивних и фитокантинских врста инсеката и биљних патогена чији су вектори инсекти; проучавање генетичке структуре и динамике популација инвазивних врста, интеракција са аутохотним биљкама домаћинима, предикције ширења и еколошких адаптација;

- Таксономска и филогенетска истраживања економски значајних врста инсеката, гриња и биљних патогена чији су вектори инсекти; развијање метода молекуларне идентификације криптичких врста и сојева;

- Проучавање епидемиологије болести проузрокованих фитоплазмама, истраживање диверзитета инсеката вектора фитоплазми у различитим екосистемима, аутохотним и производним; проучавање интеракција патоген-инсект-биљка и доказивање векторске улоге инсеката у епидемиологији фитоплазматичних обољења;

- Проучавање присутности и диверзитета облигатних интрацелуларних ендосимбионата артропода (нпр. *Wolbachia*, *Sulcia*, *Arsenophonus*, *Cardinium*) новим методама детекције и квантификације као што су „Metabarcoding” метода и/или дигитални PCR (dPCR);

- Проучавање интеракција наведених ендосимбионата и инсеката домаћина са еволуционог, еколошког и апликативног становишта; проучавање ефеката интеракција и адаптација на репродуктивну и еволуциону биологију инсеката вектора и других штетних или корисних инсеката и потенцијалних апликација у контроли штеточина и вектора болести;

- Проучавање биологије, екологије, таксономије и популационе генетике инсеката и гриња као потенцијалних агената за биолошку контролу корова;

- Проучавање и разрада метода детерминације и идентификације карантинских и економски значајних штеточина у пољопривредној производњи применом „barcoding” методе молекуларне идентификације.

Наведени правци истраживања су у складу са савременим токовима научноистраживачког рада, чиме је Одсек за штеточине биља у могућности да реализује комплексне и мултидисциплинарне пројекте у оквиру домаћих и међународних позива.

2.3. ПРОГРАМ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ОДСЕКА ЗА ХЕРБОЛОГИЈУ

Научноистраживачки рад Одсека за хербологију обухвата проучавање морфолошких, физиолошких и еколошких карактеристика корова и њихових заједница, испитивање ефеката хербицида на коровске и гајене врсте и животну средину и праћење резистентности коровских биљних врста. Фокус истраживања је на анализи компетицијских односа корова, резерви семена, истраживању физиолошких карактеристика семена одабраних коровских врста, праћењу остатака пестицида и тешких метала у биљном материјалу и земљишту и испитивањима секундарних метаболита економски значајних коровских биљака. Истраживања у оквиру Одсека за хербологију додатно обухватају и испитивања присуства, заступљености, ширења и утицаја инвазивних биљних врста, дефинисање основних коридора (акватичних и терестричних) ширења одабраних таксона, као и анализу значаја различитих фактора животне средине и антропогених активности на њихово присуство и доминацију у природним и антропогено-нарушеним типовима станишта. Научноистраживачки рад Одсека у наредном периоду обухватиће примену савремених метода и приступа попут грађанске науке (citizen science) и даљинске детекције, као и анализе моделовања и неуронских мрежа (artificial neural networks) у обради и тумачењу резултата.

У наредном периоду научноистраживачки рад биће усмерен на:

- Проучавање биологије, таксономије и популационе варијабилности одабраних врста корова значајних за пољопривредну производњу у Србији и региону;
- Проучавање коровских и инвазивних биљних врста као природних резервоара фитопатогена и домаћина инсеката вектора који су од значаја за пољопривредну производњу;
- Истраживање састава и структуре коровских заједница у агроекосистемима, уз анализу утицаја локалних станишних карактеристика на њихов диверзитет и структуру;
- Проучавање способности биоакумулације тешких метала код одабраних коровских врста;
- Проучавање компетицијских односа коровских врста и њиховог утицаја на пољопривредну производњу и екосистеме;
- Проучавање интра- и интер-специјских односа врста из рода *Ambrosia* и других коровских врста у агроекосистему и природним типовима станишта;
- Примена савремених техника анализе података моделовања и неуронских мрежа (artificial neural networks) у интерпретацији резултата теренских и лабораторијских истраживања;
- Праћење присуства и ширења инвазивних и економски значајних врста корова у агроекосистемима;
- Истраживање значаја рипаријалних подручја и путне инфраструктуре као путева интродукције инвазивних биљних врста, уз дефинисање основних жаришта инвазије и предикцију њиховог даљег ширења;

- Истраживања инвазибилности различитих типова станишта и дефинисање основних станишних преференција инвазивних биљних врста на територији Републике Србије;
- Анализа утицаја различитих физичких и еколошких карактеристика станишта и антропогених фактора и активности на степен присуства и заступљеност инвазивних биљних врста у природним и антропогено-условљеним типовима станишта;
- Истраживање потенцијала примене грађанске науке (citizen science) у раној детекцији продора и ширења алохтоних и инвазивних биљних врста;
- Примена метода даљинске детекције у еколошкој процени стања и активностима заштите природних екосистема;
- Проучавање резистентности корова на хербициде, израда и примена антирезистентне стратегије, као и трансфер знања ка пољопривредним произвођачима;
- Испитивање нових хербицида за сузбијање доминантних корова у ратарским и повртарским културама;
- Испитивање утицаја биолошких средстава (биљних екстраката, одабраних сојева *Bacillus-a*) на контролу корова кроз побољшање перформанси усева;
- Проучавање утицаја различитих врста органских и минералних ђубрива на животни циклус коровских врста, са посебним акцентом на продукцију секундарних метаболита и њихову могућу употребу у фармацеутске сврхе.

2.4. ПРОГРАМ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ОДСЕКА ЗА ФИТОФАРМАЦИЈУ И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Научноистраживачки рад Одсека за фитофармацију и заштиту животне средине одвија се у хемијској лабораторији.

Истраживања су првенствено усмерена на проучавање примене постојећих и нових средстава за исхрану биља – ђубрива, као и биљних стимулатора са циљем побољшања нутритивног састава биљака (садржаја биогених елемената и протеина) и боље продукције секундарних метаболита у биљкама. Секундарни метаболити и друга антиоксидативна једињења су важан фактор одбране биљака од утицаја разних фактора из животне средине - стреса и значајно доприносе побољшању нутритивног састава биљних делова који се користе у исхрани људи и животиња. Такође, врло често се користе и за производњу антиоксидативних адитива и суплемената у фармацеутској и прехранбеној индустрији. Због тога је истраживачки врло значајно да се испитају и утврде начини за стимулацију синтезе ових једињења, уз идентификацију биљних врста које реагују бољом продукцијом.

Посебна пажња код креирања програма истраживања је посвећена негативним ефектима неконтролисане примене ђубрива и средстава за заштиту биља (пестицида) у пољопривреди, јер може довести до нежељене контаминације земљишта и акумулације токсичних елемената и једињења у биљкама, што негативно утиче на принос биљака, њихов нутритивни састав, као и здравље људи. У складу са тим је важно континуирано праћење стања и тестирање утицаја примене различитих количина ђубрива и пестицида са циљем креирања одрживе биљне производње.

Посебан и врло важан део истраживачких активности је усмерен на оптимизовану употребу постојећих пестицида и синтетичких ђубрива у органској производњи, која укључује и примену биолошких препарата за заштиту биља у комбинацији са органским средствима за исхрану биља.

У наредном периоду научноистраживачки рад Одсека биће усмерен на:

- Увођење нових метода екстракције биоактивних једињења из биљног материјала применом ултразвука и микроталаса, са циљем добијања што квалитетнијих и чистијих екстраката. Примена ових метода ће довести до смањења и елиминације интерференција биљног матрикса у току поступка екстракције и анализе, које омогућавају бољу сепарацију, детекцију, идентификацију и квантификацију биоактивних једињења;
- Тестирање утицаја средстава за исхрану биља - ђубрива и биљних стимулатора нове генерације, као и органских ђубрива, на нутритивни састав плодова воћарских, повртарских и ратарских биљака, одређивањем садржаја биогених елемената, садржаја протеина, антиоксидативне активности, укупних фенола и флавоноида, као и полифенолног профила;
- Испитивање садржаја тешких метала и појединих микро-, семи- и макро-елемената, како у биљном материјалу, тако и у земљишту. Овако проширеним обимом истраживања отвара се могућност успостављања и формирања базе података, која би обезбедила релевантне информације о стању земљишта условљавајући одговарајуће препоруке у погледу управљања и обезбеђења квалитетног земљишта, и повећања приноса.
- Утицај различитих врста органских и минералних ђубрива на продукцију секундарних метаболита, различитих биљних врста, и њихову могућу употребу у фармацеутске сврхе;
- Тестирање способности биоаккумуляције тешких метала од стране одабраних биљних врста (фиторемедијација) са циљем обезбеђења квалитетног пољопривредног земљишта;
- Одређивање нивоа резидуа појединих пестицида на јединкама друштава медоносне пчеле, као индикатору загађења животне средине у агрооекосистемима и насељеним местима (урбаним срединама).

2.5. ПРОГРАМ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ОДСЕКА ЗА ЗООЦИДЕ И БИОЦИДЕ

Научноистраживачки рад у Одсеку за зооциде и биоциде, који је формиран 2023. године, се одвија у две лабораторије: 1) Лабораторији за зооциде у заштити биља и ускладиштених производа, и 2) Лабораторији за биоциде.

Научноистраживачки рад је усмерен на проучавање ефеката зооцида хемијског и природног порекла на штетне артропде и глодаре у отвореним (поље) и затвореним (складишта) агрооекосистемима, као и последица које настају услед развоја резистентности и интеракције ефеката абиотичких и биотичких фактора и зооцида, на штеточине. Посебна истраживања се односе на проучавање утицаја промена температуре у агрооекосистемима на биологију и екологију штетних артропода и глодара. На основу тако добијених резултата се развијају нови,

оптимизовани програми управљања штеточинама у заштити биља и биљних производа, гајених или чуваних на конвенционалан или органски начин.

Рад Одсека је усмерен и на истраживања ефеката биоцида хемијског и природног порекла на молестанте, односно векторе проузороковача болести људи и домаћих животиња (комарце, бубашвабе, муве, мраве и глодаре), значајних за јавно здравље у урбаним и субурбаним срединама. У оквиру тога одређена истраживања су усмерена на интеракције ефеката различитих фактора средине (температуре и релативне влажности) и биоцида, са циљем развоја нових или унапређења постојећих програма управљања штетним артроподама и глодарима са што мањим негативним утицајем на корисне, нециљане организме и животну средину.

У наредном периоду научноистраживачка активност ће бити усмерена на шире проучавање ризика и развоја одређених феномена који настају у сложеној интеракцији: штеточина - мере сузбијања - гајена биљка – животна средина, као и штеточина - биљни производ (нпр. ускладиштено жито) – складишни екосистем. У складу са тим ће у истраживачки рад Одсека бити укључене и медоносне пчеле (*Apis mellifera* L.), познате као опрашивачи односно корисни инсекти за гајене биљке у пољопривреди, али и за флору у насељеним (урбаним) срединама. Очекује се да ће добијени резултати испитивања са пчелињим заједницама, посебно оних прилагођених за живот у насељеним местима, помоћи да се додатно унапреде и прецизније креирају специфични програми сузбијања штетних артропода у пољопривреди, односно молестаната/вектора у урбаним и субурбаним срединама, који би имали што мањи негативан утицај на корисне и нециљане организме.

Научноистраживачке активности у лабораторијама ће бити усмерене на:

Лабораторија за зооциде у заштити биља и ускладиштених производа

- Проучавање иницијалних и резидуалних ефеката синтетисаних зооцида (из различитих хемијских група) и супстанци и материјала природног порекла (нпр. природан зеолит и диатомејска земља) на штетне артропode и глодаре;
- Истраживање синергистичких и антагонистичких ефеката комбиновања мера сузбијања штетних артропода и глодара;
- Мониторинг осетљивости односно резистентности штетних артропода на зооциде;
- Проучавање утицаја краткотрајне и дуготрајне адаптације на промењене услове средине, на понашање и демографске параметре штетних артропода;
- Унапређење односно оптимизацију метода мониторинга карантинске врсте *Trogoderma granarium* (Everts) у складиштима са пшеницом и кукурузом;
- Унапређење односно оптимизацију метода праћења и сузбијања економски најзначајнијих штетних инсеката *Cydia pomonella* (L.) и *Cacopsylla pyri* (L.) у засадима јабуке, односно крушке и *Leptinotarsa decemlineata* (Say) у усевима кромпира;
- Проучавање иницијалних и резидуалних ефеката синтетисаних зооцида (из различитих хемијских група и различитих механизма деловања) и супстанци односно материјала природног порекла на медоносну пчелу (*Apis mellifera* L.).

Лабораторија за биоциде

- Проучавање ефеката комбиноване примене различитих мера сузбијања (хемијских и нехемијских) на бројност артропода и глодара значајних за јавно здравље;
 - Проучавање потенцијала природних материјала и супстанци као биоцида;
 - Мониторинг осетљивости и резистентности на биоциде;
 - Проучавање утицаја промењених услова средине и биоцида на понашање и популационе параметре артропода и глодара значајних за јавно здравље;
 - Проучавање иницијалних и резидуалних ефеката синтетисаних биоцида (из различитих хемијских група и различитих механизма деловања) и супстанци односно материјала природног порекла на медоносну пчелу;
 - Проучавање утицаја програма сузбијања артропода, молестаната и вектора, у урбаним односно субурбаним срединама, на понашање и демографске параметре медоносне пчеле као корисног инсекта.

3. КАДРОВСКА СТРУКТУРА У ИНСТИТУТУ

Институт данас има 53 запослена сарадника од којих 42 чине истраживачи у складу са одредбама Закона о науци и истраживањима. У научноистраживачки рад су укључена 34 доктора наука, од којих је 16 научних саветника, 6 виших научних сарадника и 12 научних сарадника, као и два истраживача сарадника и четири истраживача приправника (табела 1), а стручне послове обављају два виша стручна сарадника.

Табела 1. Списак истраживача према научним и истраживачким звањима који су у Институту у радном односу са пуним радним временом

Име и презиме	Звање (научно/истраживачко)	Научна област
Др Виолета Оро	Научни саветник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Горан Алексић	Научни саветник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Данијела Ристић	Научни саветник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Данијела Шикуљак	Научни саветник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Добривој Поштић	Научни саветник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Жарко Ивановић	Научни саветник	Природно математичке - биологија
Др Иво Тошевски	Научни саветник	Природно математичке - биологија
Др Јелена Јовић	Научни саветник	Природно математичке - биологија
Др Катарина Гашић	Научни саветник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Милана Митровић	Научни саветник	Природно математичке - биологија

Др Мира Старовић	Научни саветник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Петар Кљајић	Научни саветник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Раде Станисављевић	Научни саветник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Светлана Живковић	Научни саветник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Татјана Поповић Миловановић	Научни саветник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Татјана Цврковић	Научни саветник	Природно математичке - биологија
Др Горан Андрић	Виши научни сарадник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Драгана Марисављевић	Виши научни сарадник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Маријана Пражић- Голић	Виши научни сарадник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Ненад Трукуља	Виши научни сарадник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Оливер Крстић	Виши научни сарадник	Природно математичке - биологија
Др Ратибор Штрбановић	Виши научни сарадник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Александра Савић	Научни сарадник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Ана Анђелковић	Научни сарадник	Природно математичке - биологија
Др Богдан Николић	Научни сарадник	Природно математичке - биологија
Др Борис Писинов	Научни сарадник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Иван Вучуровић	Научни сарадник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Јасмина Бачић	Научни сарадник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Јована Благојевић	Научни сарадник	Природно математичке - биологија
Др Миљана Јаковљевић	Научни сарадник	Природно математичке - биологија
Др Невена Златковић	Научни сарадник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Сања Ђуровић	Научни сарадник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Слађана Савић	Научни сарадник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Др Славица Маринковић	Научни сарадник	Природно математичке - биологија
Даница Жежељ	Истраживач сарадник	Природно математичке – биологија
Ивана Лалићевић	Истраживач сарадник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Вукашин Кесеровић	Истраживач приправник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Јелена Ђукановић	Истраживач приправник	Биотехничке - биотехнологија

		и пољопривреда
Софија Петровић	Истраживач приправник	Биотехничке - биотехнологија и пољопривреда
Тијана Јеремић	Истраживач приправник	Природно математичке - биологија

У периоду од претходне акредитације до данас је докторирало осам истраживача и први пут су изабрани у звање научни сарадник: др Сања Ђуровић, др Ана Анђелковић, др Иван Вучуровић, др Миљана Јаковљевић, др Славица Маринковић, др Јована Благојевић, др Александра Савић и др Борис Писинов. У овом периоду у виша научна звања је изабрано 13 истраживача, и то у звање виши научни сарадник три истраживача: др Ратибор Штрбановић, др Драгана Марисављевић и др Оливер Крстић, и у звање научни саветник 10 истраживача: др Јелена Јовић, др Данијела Шидуљак, др Татјана Поповић Миловановић, др Катарина Гашић, др Виолета Оро, др Светлана Живковић, др Жарко Ивановић, др Добривој Поштић, др Данијела Ристић и др Татјана Цврковић.

У наредном акредитационом периоду се очекује да ће два истраживача сарадника: Даница Жежељ и Ивана Лалићевић одбрани докторске дисертације, као и виши стручни сарадник, Стефан Стошић. Такође, очекује се да ће четири сарадника у звању истраживач приправник: Тијана Јеремић, Јелена Ђукановић, Вукашин Кесеровић и Софија Петровић, завршити докторске студије.

4. НАБАВКА ОПРЕМЕ И ИЗГРАДЊА/АДАПТАЦИЈА ПРОСТОРА ЗА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Опрема за научноистраживачки рад која је набављена у претходном периоду је позитивно утицала на повећање ефикасности рада истраживача и постизања добрих резултата, који се огледа кроз објављивање резултата у боље ранжираним публикацијама, чиме је омогућена повећана видљивост и цитираност наших истраживачких тимова.

Набављена је следећа опрема: real time PCR, центрифуга са хлађењем (Eppendorf 5424 R), UV стерилизациони кабинет, лабораторијски дигестор BIOBASE FH1200 (A), eppendorf Mix Mate 5353 000 014, водено купатило Faithful DK-98-ПА, MIC qPCR, два смарт инкубатора за хлађење (ST 5 P SMART Cooled Incubator), инкубатор са хлађењем за гајење инсеката „Cooling Incubator FOC 200IL“, три стерео микроскопа Leica (два EZ4 и један M50), UV трансилуминатор Vilber Lourmat ETX-20.M, замрзивач за чување узорака на -80°C (Eppendorf - Cryo Cube F 570n), три фрижидера (Gorenje R4141PW и R6295W), четири замрзивача (Gorenje F6245W). Промењен је део столарије на згради у Теодора Драјзера 9 и урађена је унутрашња реконструкција дела зграде. У Одсеку за штеточине биља (Банатска 33, Земун) реновиран су главни објекат и стакленик у оквиру програма Заједници Заједно 2023 уз подршку компаније НИС.

Планирана је набавка следеће опреме: multimode reader-a, AAS-a (атомски апсорпциони спектрометар), HPLC/PDA или UHPLC/PDA апарата, стереомикроскопа Olympus SZX16, софтвер за анализу секвенци. У наредном периоду планирано је и уређење фасаде и паркинг простора и оградe обе зграде Института (Теодора Драјзера 9 и Банатска 33). За multimode reader средства су

обезбеђена из Програма ПРИЗМА (7421-InnovaPhage), а за осталу опрему, уређење и реконструкцију зграда планирано је да се средства обезбеде из сопствених средстава, пројеката који ће бити реализовани у наредном периоду, средстава ресорног Министарства, донација и слично.

5. ИЗДАВАЧКА ДЕЛАТНОСТ

Институт за заштиту биља и животну средину поседује библиотеку, дигитализовани библиотечки фонд и дигитални репозиторијум <https://plantarum.izbis.bg.ac.rs/>. У Институту се доследно спроводе принципи дефинисани Платформом за отворену науку МПНТР, па се у репозиторијум депонују и рецензирани рукописи радова који нису у отвореном приступу. До 2015. године Институт је био издавач часописа „Заштита биља“. Библиотекар и истраживачи су ангажовани на координирању портала еНаука.

Као и до сада, главну делатност библиотеке представљаће рад са корисницима, који обухвата индивидуалну обуку за коришћење академских сервиса и алата, проналажење публикација које нису доступне посредством расположивих електронских сервиса; проверу библиографских података у извештајима за избор у истраживачка и научна звања; израду извештаја о цитираности; помоћ приликом припреме радова за објављивање; информације о квалитету часописа и савете у вези са етичким питањима и научним интегритетом.

Сарадња са другим библиотекама оствариваће се у оквиру Секције библиотекара и књижничара Заједнице института Србије и Заједнице отворене науке Србије, а на међународном плану, у оквиру конзорцијума EIFL. Библиотекар Института ће активно учествовати у доступним релевантним едукативним програмима и конференцијама, како домаћим, тако и међународним.

6. САРАДЊА СА ДРУГИМ ИНСТИТУЦИЈАМА

6.1. Сарадња са националним универзитетима и институтима

Сарадња са другим институцијама подразумева размену знања и искустава која доприноси побољшању квалитета истраживања, као и заједничко учешће у реализацији пројеката, размену биолошког материјала, усавршавање студената мастер и докторских студија, организацију домаћих и међународних скупова, упознавање са новим методама рада и друго.

У наредном периоду наставиће се сарадња са научним институтима и универзитетима из Србије са којима већ постоји вишегодишња сарадња и уговори о пословно-техничкој сарадњи, као што су: Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, Пољопривредни факултет Универзитета у Новом Саду, Пољопривредни факултет у Крушевцу Универзитета у Нишу, Агрономски факултет у Чачку Универзитета у Крагујевцу, Биолошки факултет Универзитета у Београду, Институт за земљиште из Београда, Институт за повртарство из Смедеревске Паланке, Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ Универзитета у Београду - институт од националног значаја за Републику Србију, Институт за кукуруз, Земун Поље, Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад

- институт од националног значаја за Републику Србију, Факултет техничких наука у Косовској Митровици и Институт за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду.

Изузетна сарадња у погледу реализације докторских дисертација наших истраживача, реализације различитих експеримената и заједничког учешћа на различитим пројектима постоји са Пољопривредним факултетом Универзитета у Београду и Новом Саду, као и са Биолошким факултетом Универзитета у Београду, односно Институтом за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ Универзитета у Београду - институт од националног значаја за Републику Србију.

6.2. Међународна сарадња

Међународна сарадња са институцијама у земљама у окружењу и широм света односи се, углавном, на размену знања, искустава и реализацију заједничких пројеката. У наредном периоду у оквиру међународне сарадње планиране су следеће активности:

- Наставак реализације билатералног пројекта са Немачком „*Alternaria solani*, *A. potentia*, *A. grandis* и *A. linariae* патогени црне пегавости у биљкама природним домаћинима: еколошка адаптација, епидемиолошки ефекти и појава резистентности“ (ев. бр. 337-00-19/2023-01/10);
- Реализација пројекта под називом: „Биодиверзитет, идентификација и генетичка карактеризација фитопатогених бактерија проузроковача влажне трулежи приземног дијела стабљике кртола и влажне трулежи кртола у Републици Српској“ у сарањи са Министарством за научнотехнолошки развој и високо образовање Републике Српске, Босна и Херцеговина;
- Праћење популација оомицете *Phytophthora infestans* и појаве нових клонова у Србији у сарадњи са James Hutton Института из Шкотске;
- Проучавање микробиоте у бактериозним туморима различитих врста биљака, проузрокованих *Agrobacterium* sp., у сарадњи са Institute for Plant Protection in Horticulture and Urban Green, Julius Kühn Institute (JKI), Federal Research Centre for Cultivated Plants, Braunschweig, Немачка;
- Истраживање употребе инсеката као биолошких средстава за контролу инвазивних корова евро-азијског порекла у сарадњи са истраживачима из USA, Канаде и Швајцарске (U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Bozeman, MT, USA; Lethbridge Research and Development Centre, Agriculture and Agri-Food Canada, Lethbridge, AB, Canada; CABI, Delémont, Switzerland);
- Истраживање морфолошких, таксономских, филогенетских и еволутивних односа код корисних и штетних инсеката у сарадњи са истраживачима из Републике Чешке, Пољске, Италије и Шпаније (Crop Research Institute, Prague 6-Ruzyně, Czech Republic Department of Zoology, Maria Curie-Skłodowska University, Lublin, Poland Center of Alpine Entomology, University of Milan, Via Celoria 2, 20133 Milan, Italy, Island Ecology and Evolution Research Group, IPNA-CSIC, La Laguna, Tenerife, Canary Islands, Spain);
- Истраживање морфолошких, таксономских и филогенетских односа између блиско повезаних врста Eriophyoidea у сарадњи са истраживачима из Русије, Италије, Словачке и USA (Department of Invertebrate Zoology, Saint-

- Petersburg State University, Russia, Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia, Tyumen State University, Russia, University of Bari Aldo Moro, Bari, Italy, Biotechnology and Biological Control Agency (BBCA) Onlus, Rome, Italy, Slovak University of Agriculture, Nitra, Slovakia Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Michigan, USA, USDA-ARS, USA);
- Истраживање инвазивних инсеката и фитоплазми винове лозе у сарадњи са Биотехничким факултетом Универзитета у Подгорици, Црна Гора;
 - Истраживање ефективности природних материјала у сузбијању складишних артропода у сарадњи са Биотехничким факултетом Универзитета у Љубљани, Словенија;
 - Истраживање утицаја биотичких и абиотичких фактора на складишне артропode у сарадњи са Agricultural University of Athens, Грчка;
 - Праћење осетљивости популација складишних артропода на инсектициде у сарадњи са University of Thessaly, Грчка;
 - Истраживање ефективности инертних прашива на артропode у сарадњи са Универзитетом Josip Juraj Strossmayer у Осијеку, Хрватска.

6.3. Сарадња са Управом за заштиту биља, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије

Институт је укључен у реализацију Посебног надзора над штетним организмима, у оквиру Програма мера заштите здравља биља, које организује Управа за заштиту биља, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије. У оквиру тих послова истраживачи из Института, као експерти за одређене врсте организама, реализују врло важан посао за Србију, а то је праћење појаве и ширења карантинских и економски значајних врста штетних организама приликом увоза или извоза биљака и биљних и производа, и у биљној производњи.

У складу са Законом о здрављу биља, Законом о средствима за заштиту биља и Законом о средствима за исхрану биља и оплемењиваче земљишта, Институт је овлашћен за обављање следећих испитивања:

- Здравствени преглед биља на присуство штетних организама (инсекти, фитоплазме, нематode, бактерије, гљиве, вируси);
- Биолошку ефикасност средстава за заштиту биља ради издавања дозволе за стављање у промет у Републици Србији;
- Процену активних супстанци средстава за заштиту биља, односно основних супстанци, у поступку регистрације средстава за заштиту биља;
- Биолошку, хранљиву, вредност ђубрива ради њихове регистрације.
- Испитивање физичко-хемијских особина пестицида и ђубрива ради издавања дозволе за стављање у промет у Републици Србији.

6.4. Сарадња са привредом

На тржишту реализацију својих прихода Институт остварује кроз сарадњу са заступницима биолошких препарата за сузбијање болести и домаћим и страним хемијским компанијама за производњу и промет средстава за заштиту биља, као и са привредним субјектима за производњу, промет и дистрибуцију семена.

Институт је на тржишту присутан и кроз трансфер знања из своје научноистраживачке делатности, пружањем саветодавних услуга пољопривредним произвођачима кроз организовање предавања, семинара и симпозијума, насупима на телевизији и чланцима у стручним публикацијама. Такође, многи наши истраживачи учествовали су у креирању закона и прописа везаних за области истраживања којима се баве.

Унапређењу сарадње са тржиштем и привредом, као и креирању и трансферу конкурентних знања и технологија и у наредном периоду посвећиваће се посебна пажња. Институт планира да задржи имиџ поузданог партнера на тржишту услуга дијагностике у биљној производњи и промету, првенствено код Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, пољопривредних стручних и саветодавних служби, фитосанитарних служби и пољопривредних произвођача, извозника и увозника.

7. НАСТАВНЕ АКТИВНОСТИ, МЕНТОРСКИ РАД И УЧЕШЋЕ У КОМИСИЈАМА

Институт сарађује са високошколским установама у наставним активностима и плански учествује у креирању одређених профила младих истраживача од општег интереса из области пољопривреде и биологије кроз активно учешће истраживача Института у реализацији наставних програма и изради мастер радова/докторских дисертација кроз менторски рад, као и чланство у комисијама за оцену и одбрану докторских дисертација. Истраживачи Института учествују у извођењу три предмета на докторским студијама Биолошког факултета Универзитета у Београду, студијски програм Биологија:

- Ентомологија - виши курс, др Јелена Јовић и др Милана Митровић;
- Методе у ентомологији, др Јелена Јовић и др Милана Митровић;
- Молекуларна систематика, др Јелена Јовић.

Такође, учествују у извођењу два предмета као гостујући предавачи на основним студијама Биолошког факултета Универзитета у Београду, студијски програм Биологија:

- Примењена ентомологија, др Иво Тошевски и др Јелена Јовић;
- Ентомолошки практикум, др Иво Тошевски.

Организују и реализују практичну наставу из предмета "Молекуларна систематика" на Докторским студијама - Биологија, Биолошког факултета Универзитета у Београду. Настава се изводи у Лабораторији за молекуларну дијагностику Одсека за штеточине биља.

Табела 2. Преглед ангажовања истраживача Института у својству ментора/коментора/члана комисије за израду и/или одбрану докторских дисертација кандидата

Истраживач из Института	Улога (ментор/коментор/члан комисије)	Студент	Високошколска установа	Назив теме	Реализована или очекивана одбрана
Др Данијела Ристић	Коментор	Иван Вучуровић	Пољопривредни факултет/ Универзитет у Београду	Диверзитет врста и молекуларна карактеризација превалентних вируса инфективних за врсте рода <i>Allium</i> у Србији	Јул 2019. године
Др Катарина Гашић	Коментор	Милан Шевић	Пољопривредни факултет/ Универзитет у Београду	Интегрална заштита паприке од бактериозне пегавости биолошким и хемијским методама	Септембар 2019. године
Др Богдан Николић	Коментор	Сања Ђуровић	Технолошко-металуршки факултет/Универзитет у Београду	Утицај различитих поступака екстракције на садржај и биолошка својства полифенола и протеина из семена жуте соје различитог порекла	Септембар 2019. године
Др Данијела Шикунљак	Коментор	Ана Анђелковић	Природно-математички факултет/Универзитет у Новом Саду	Акватични коридори биљних инвазија у Србији	Септембар 2019. године
Др Милана Митровић	Члан Комисије	Јелисавета Чркић	Биолошки факултет/Универзитет у Београду	Филогенетски однос и таксономски однос врста подтрибуса <i>Monostopina</i> (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae)	Новембар 2019. године
Др Милана Митровић	Члан Комисије	Корана Коцић	Биолошки факултет/Универзитет у Београду	Молекуларна филогенија, субгенеричка класификација и криптичка специјација европских врста рода <i>Ephedrus</i> Haliday (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae)	Децембар 2019. године
Др Данијела Шикунљак	Члан Комисије	Филип Врањеш	Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду	Улога морфо-анатомске грађе у осетљивости <i>Chenopodium album</i> L. и <i>Abutilon theophrasti</i> медик. према мезотриону	Децембар 2019. године
Др Татјана Цврковић	Коментор	Миљана Јаковљевић	Биолошки факултет/Универзитет у Београду	Мултипотентност цикаде <i>Euscelis incisus</i> (Hemiptera, Cicadellidae, Deltocephalinae) у преношењу и епидемиологији фитоплазми (' <i>Candidatus Phytoplasma</i> ')	Децембар 2019. године
Др Милана Митровић	Члан Комисије	Миљана Јаковљевић	Биолошки факултет/Универзитет	Мултипотентност цикаде <i>Euscelis</i>	Децембар 2019. године

			у Београду	incisus (Hemiptera, Cicadellidae, Deltocephalinae) у преношењу и епидемиологији фитоплазми ('Candidatus Phytoplasma')	
Др Татјана Цврковић	Члан Комисије	Славица Маринковић	Биолошки факултет/Универзитет у Београду	Специјски диверзитет гриња из субфамилије Cecidophyinae (Acari: Eriophyidae), таксономска анализа и филогенетски односи унутар трибуса Cecidophyini	Фебруар 2020. године
Др Петар Кљајић	Члан Комисије	Милош Петровић	Пољопривредни факултет/Универзитет у Новом Саду	Биолошки ефекти етарских уља на <i>Tribolium confusum</i> DuVal и <i>Tenebrio molitor</i> L. (Coleoptera, Tenebrionidae)	Новембар 2020. године
Др Жарко Ивановић	Коментор	Јована Благојевић	Биолошки факултет/Универзитет у Београду	Морфо-физиолошка и молекуларна карактеризација врста рода <i>Alternaria</i> , патогена биљака фамилије Brassicaceae у Србији	Новембар 2020. године
Др Данијела Шикуљак	Члан комисије	Александра Савић	Пољопривредни факултет/Универзитет у Београду	Компетиција врста <i>Ambrosia trifida</i> L. и <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. у природном екосистему	Фебруар 2021. године
Др Катарина Гашић	Члан комисије	Тамара Поповић	Пољопривредни факултет/Универзитет у Београду	Бактерије као паразити кошпичавих воћака и бадема на подручју Црне Горе	Март 2021. године
Др Горан Алексић	Члан комисије	Мира Војводић	Пољопривредни факултет/Универзитет у Београду	Диверзитет врста рода <i>Rhizoctonia</i> у Србији	Март 2021. године
Др Сања Ђуровић	Члан комисије	Alsadegh Ali Zawia	Факултет за примењену екологију „Футура“/Универзитет Метрополитан	Сузбијање корова у усеву пшенице применом хербицида и биљних екстраката: разрада метода за утврђивање ефикасности екстраката.	Март 2022. године
Др Данијела Ристић	Члан комисије	Бранка Петровић	Пољопривредни факултет/Универзитет у Београду	Генетичка структура популације вируса бронзавости парадајза (<i>Tomato spotted wilt tospovirus</i>) пореклом из различитих домаћина у Србији	Април 2022. године
Др Татјана Поповић Миловановић	Коментор	Александра Јелушић	Биолошки факултет/Универзитет у Београду	Карактеризација и биолошка контрола <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>campestris</i> са озиме уљане репице (<i>Brassica napus</i> L.)	Мај 2022. године
Др Добривој Поштић	Члан комисије	Санида Арслановић-Лукач	Факултет за биофарминг/Мегатренд универзитет у Београду	Анализа приноса и квалитета сорти кромпира (<i>Solanum tuberosum</i> L.) у агроколошким	Септембар 2022.

				условима северне Црне Горе	
Др Данијела Шикунљак	Члан комисије	Mohamed Elhamar	Факултет за примењену екологију „Футура“/Универзитет Метрополитан	Утврђивање утицаја природних и синтетичких ђубрива: на отпорност корова и усева и животну средину	Децембар 2022. године
Др Слађана Савић	Ментор	Милица Стојановић	Факултет за биофарминг/Мегатренд универзитет Београд	Утицај микробиолошких ђубрива, генотипа и сезоне гајења на принос и квалитет салате (<i>Lactuca sativa</i> L.)	Фебруар 2023. године
Др Слађана Савић	Ментор	Czékus Borisz	Факултет за биофарминг/Мегатренд универзитет Београд	Карактеристике и могућности гајења квиноје (<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.) у агроколошким условима Србије	Март 2023. године
Др Добривој Поштић	Члан комисије	Весне Степић	Факултет за биофарминг/ Мегатренд универзитет у Београду	Утицај цинка и ефективних микроорганизама на параметре биогености земљишта, морфолошке особине и принос зрна различитих генотипова кукуруза у интегралној производњи	Март 2023. године
Др Татјана Поповић Миловановић	Коментор	Сања Марковић	Биолошки факултет/Универзитет у Београду	Мониторинг, идентификација и молекуларно-генетичка карактеризација фитопатогених бактерија кромпира (<i>Solanum tuberosum</i> L.)	Април 2023. године
Др Данијела Шикунљак	Члан комисије	Seddiq Mohamed Ahmad El Musafah	Факултет за примењену екологију „Футура“/Универзитет Метрополитан	Карактеристике клијања и раста зрна као критеријум селекције за толеранцију на салнитет и сушу код хлебне пшенице	Јуни 2023. године
Др Жарко Ивановић	Члан комисије	Марта Лоц	Пољопривредни факултет/ Универзитет у Новом Саду	Идентификација, генетички диверзитет и сузбијање патогена кромпира из рода <i>Pectobacterium</i>	Децембар 2023. године
Др Татјана Цврковић	Члан комисије	Марија Симоновић	Пољопривредни факултет/Универзитет у Београду	Фенологија и значај штитастих ваши из фамилије Coccidae (Hemiptera: Coccoidea) и њихових природних непријатеља на виновој лози	Март 2024. године
Др Горан Алексић	Члан комисије	Александра Жебељан	Пољопривредни факултет/ Универзитет у Београду	Етиологија плаве трулежи јабучастог воћа у Србији и физиолошке промене у зараженим плодовима јабуке	Мај 2024. године
Др Светлана Живковић	Коментор	Стефан Стошић	Биолошки факултет/Универзитет	Идентификација и карактеризација врста	2024. године

			у Београду	родова <i>Penicillium</i> и <i>Talaromyces</i> са ускладиштених плодова воћа и поврћа у Србији	
Др Петар Кљајић	Члан комисије	Марко Сретеновић	Пољопривредни факултет/Универзитет у Београду	Ефекти инсектицида на различите популације зелене бресквине ваши (<i>Myzus persicae</i> Sulzer) и могућност сузбијања на нектарини	2024. године
Др Ана Анђелковић	Члан комисије	Маја Новковић	Природно-математички факултет/Универзитет у Новом Саду	Примена дигиталних UAV ортофотоснимка у интегрисаном мониторингу макрофита реке Дунав	2024. године
Др Татјана Поповић Миловановић	Коментор	Зоран Милићевић	Факултет заштите животне средине/EDUCONS Универзитет	Капсулација етарског уља каранфилића (<i>Syzygium aromaticum</i> L.) и биолошка активност формулација	2024. године
Др Жарко Ивановић	Коментор	Даница Жежељ	Биолошки факултет/Универзитет у Београду	Идентификација и генетичка структура природних популација <i>Plasmopara viticola</i> (Berk. & M.A. Curtis) Berl. & De Toni, изазивача пламењаче биљака фамилије Vitaceae у Србији	2025. године
Др Иво Тошевски	Члан комисије	Ана Седларевић	Биолошки факултет/Универзитет у Београду	Секундарни метаболизам и антиоксидативни статус жутог ланилиста (<i>Linaria vulgaris</i> Mill.) током формирања гала изазваних жишком (<i>Rhinusa pilosa</i> Gyllenhal)	2025. године
Др Жарко Ивановић	Коментор	Тијана Јеремић	Биолошки факултет/Универзитет у Београду	Још није пријављена тема	2026. године
Др Татјана Цврковић	Коментор	Никола Анђелковић,	Пољопривредни факултет/Универзитет у Београду	Интегративна таксономија врста рода <i>Aculus</i> (Acari:Eriophyoidea) са коштичавих воћака у Србији	2026. године
Др Славица Маринковић	Члан комисије	Никола Анђелковић	Пољопривредни факултет/ Универзитет у Београду	Интегративна таксономија врста рода <i>Aculus</i> (Acari:Eriophyoidea) са коштичавих воћака у Србији	2026. године
Др Катарина Гашић	Коментор	Марија Кривокапић	Пољопривредни факултет/ Универзитет у Београду	Биологија бактериофага специфичних за <i>Erwinia amylovora</i>	2026. године
Др Горан Алексић	Коментор	Вукашин Кесеровић	Пољопривредни факултет/Универзитет у Београду	Још није пријављена тема	2029. године

Др Ненад Тркуља	Коментор	Софија Петровић	Пољопривредни факултет/Универзитет у Београду	Још није пријављена тема	2029. године
Др Данијела Ристић	Коментор	Јелена Ђукановић	Пољопривредни факултет/Универзитет у Београду	Још није пријављена тема	2029. године

У Београду, 03.06.2024. године

Директор Института за
заштиту биља и животну средину



Др Ненад Тркуља,
виши научни сарадник