Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0518U000441

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-04-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Білявська Людмила Олексіївна

2. Biliavska Liudmyla Oleksiivna

Кваліфікація: к. б. н., 03.00.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 03.00.07

Назва наукової спеціальності: Мікробіологія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-03-2018

Спеціальність за освітою: мікробіологія та вірусологія

Місце роботи здобувача: Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417087

Місцезнаходження: вул. академіка Заболотного, 154, м. Київ, Київ, 03143, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.233.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417087

Місцезнаходження: вул. академіка Заболотного, 154, м. Київ, Київ, 03143, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417087

Місцезнаходження: вул. академіка Заболотного, 154, м. Київ, Київ, 03143, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 34.27, 34.27.25, 68.37.07, 68.03.07

Тема дисертації:

1. Актинобактерії роду Streptomyces і їхні метаболіти у біорегуляції рослин

2. Actinobacteria of the genus Streptomyces and its metabolites in bioregulation of plants

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розробленню наукових засад системного підходу до вивчення комплексу метаболітів різноспрямованої біологічної активності ґрунтових стрептоміцетів-антагоністів фітопатогенів і фітонематод, визначенню ролі продуцентів у біорегуляції рослин; теоретичному обґрунтуванню та експериментальному підтвердженню стратегії створення новітніх екологічних полікомпонентних поліфункціональних метаболічних біопрепаратів фітозахисної, рістстимулювальної і адаптогенної дії та оцінці їхньої ефективності. Показано, що різнобічна дія (праймінг ефект) розроблених біопрепаратів на рослини проявляється на молекулярному і клітинному рівнях у активації фенілпропаноїдної, стеринсинтезувальної, сайленсингової, фітогомональної систем; на рівні рослинного організму – у стимуляції його росту і розвитку, підвищенні резистентності до дії негативних факторів, позитивному впливі на ґрунтову мікробіоту і, як наслідок, забезпечує формування ефективних мікробно-рослинних систем та

підвищення продуктивності агрофітоценозів.

2. In the thesis work the system approach to the study of a complex metabolites of soil strepomycetes-antagonists was theoretically substantiated and experimentally demonstrated. It was determined the biological (phytoprotective, growth-stimulating, adaptogenic) activity of bioformulations in bioregulation of plants at the molecular, cellular, and organism levels. This gives backgrounds for the creation of fundamentally new multicomponent biological products for the ecologically oriented phytosanitary optimization of agrocenoses. As a result of extensive screening among the collectible and new isolates soil streptomycetes, two strains, acting against phytopathogenic microorganisms and phytonematodes, were selected. Based on morphological, cultural, physiological and biochemical characteristics and analysis of 16S rRNA genes, they were identified as Streptomyces netropsis (Finlay et al., 1951), IMV Ac-5025 and S. violaceus (Doria 1891, Waksman 1953, Lanoot et al., 2002) IMV Ac-5027. In the antibiotic complex of S. netropsis IMV Ac-5025 two antifungal compounds of polyene nature has been isolated and identified. One of which is the heptayen antibiotic AC1O5FWR (candidin) and the second is a new unknown tetraene antibiotic. In the antibiotic complex of S. violaceus IMV Ac-5027 two compounds has been isolated and identified as anthracycline antibiotics by rhodilunantsin A and rhodilunantsin B. The antynematode activity of its compounds was shown for the first time. It was established that S. netropsis IMV Ac-5025 and S. violaceus IMV Ac-5027 synthesize a complex of biologically active substances among which 17 free amino acids (up to 2898 μg/g of ADB), lipids (up to 220 mg/g of ADB) including free fatty acids, phospholipids (over 18%), mono- and diglycerides, triglycerides (over 50%), sterols, sterol esters, waxes, chitinase and chitosanase enzymes were determined. An important role of the found biologically active substances on bioregulation of plants and on the establishment of plant–microbe and microbe-microbe interactions was shown. The strain-producers are able to synthesize phytohormone-stimulants, such as auxins (up to 114 μg/g of ADB), cytokinins (up to 106 μg/g of ADB), gibberellins (up to 13 μg/g of ADA), and insignificant amounts of antystress hormone – abscisic acid. The revealed phytohormonal compounds promote plant growth and development and provide their induced systemic resistance against pathogens. For the first time, on the basis of the identified products of sterologenesis, the possible ways of synthesis of sterol compounds (cholesterol, ergosterol, sitosterol, stigmasterol, 24-epibrassinolide from squalene precursor) by S. netropsis IMV Ac-5025, S. violaceus IMV Ac-5027 and S. avermitilis IMV Ac-5015 were described. S. avermitilis IMV Ac-5015 did not synthesize sitosterol and stigmasterol, the lack of which inhibits the reproduction of phytoparasitic nematodes. The strategy of creation of new multicomponent polyfunctional bioformulations with phytoprotective, growth-stimulating and adaptogenic properties in one biotechnological process have been developed. On the basis of the complex of streptomycetes metabolites, the Phytovit (the strain-producer is S. netropsis IMV Ac-5025), Violar (the strain-producer is S. violaceus IMV Ac-5027) and Avercom nova (the strain-producer is S. avermitilis IMV Ac-5015 with chitosan) bioformulations were developed. The ways of bioregulation by bioformulations of phenylpropanoid, sterolsynthesis, silencing activity were determined at the molecular and cellular levels, that to increased plant resistance to biotic and abiotic stresses (priming effect). The quantity of microorganisms involved in the transformation of nitrogen, phosphorus and carbon compounds increased (on average by 1.5-3.3 times) in the rhizosphere of plants treated with bioformulations. The development of microbiota promote the formation of productive plant-microbe systems and suppression of soil-borne plant pathogens. At the organism level of plant, the bioregulatory effect of metabolic bioformulations is the ability to change the hormonal balance, to stimulate the growth and development of plants that reduceses of plant damage, increases their productivity, and improves the quality of crop production. The use of bioformulations helps to increase the yield of cereals (spring wheat – up to 17-33%), vegetables (tomatoes – up to 20-66%, Chinese cabbage – by 1,5 - 2,2 times) and technical (spring rape – by 2,5 - 3 times) crops. The usage of Phytovit, Violar, Avercom nova in the cultivation technology of cereals, vegetables and technical crops is economically effective and environmentally friendly. In the technology of growing wheat the cost-efficiency of the using of bioformulations is 7.2 to 8.6 UAH for 1 spent UAH.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іутинська Галина Олександрівна

2. Iutynska Galyna Oleksandrivna

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іутинська Галина Олександрівна

2. Iutynska Galyna Oleksandrivna

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волкогон Віталій Васильович

2. Volkogon Vitalii Vasylovych

Кваліфікація: д. с.-г. н., 03.00.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бурцева Світлана Антонівна

2. Burtseva Svitlana Antonivna

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.20

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іваниця Володимир Олексійович

2. Ivanytsia Volodymyr Oleksiiovych

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Підгорський Валентин Степанович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Підгорський Валентин Степанович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.