Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0421U101759

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вознюк Світлана Володимирівна
2. Vozniuk Svitlana Volodymyrivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 03.00.07

Назва наукової спеціальності: Мікробіологія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-04-2021

Спеціальність за освітою: Біохімія, молекулярна біологія

Місце роботи здобувача: Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного Національної Академії Наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417087

Місцезнаходження: вул. Академіка Заболотного, буд. 154, м. 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 Національної Академії Наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417087

Місцезнаходження: вул. Академіка Заболотного, буд. 154, м. 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 Національної Академії Наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417087

Місцезнаходження: вул. Академіка Заболотного, буд. 154, м. 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

Тема дисертації:

1. Ризосферні мікробні угруповання і симбіоз Bradyrhizobium japonicum-Glycine max за бактеріальної інокуляції та застосування фунгіцидів

2. Rhizosphere microbial community and the symbiosis Bradyrhizobium japonicum – Glycine max when the bacterial inoculation and the use of fungicides

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.07 «Мікробіологія» (091 – Біологія). – Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, 2021. Дисертація присвячена вивченню методами молекулярної екології та мікробіологічними методами ризосферного мікробіоценозу темно-сірого опідзоленого ґрунту і ефективності симбіозу Bradyrhizobium japonicum – Glycine max за інокуляції високоактивними штамами ризобій або комплексним мікробним препаратом Ековітал і застосування фунгіцидів Максим Стар, Кінто дуо або Вітавакс 200 ФФ. Аналіз таксономічної структури мікробіому на рівні філумів показав, що абсолютними домінантами були бактерії, археї становили 0,5-4,5%. Вперше ідентифіковано послідовності, які раніше не було описано як

представників ризосферного мікробіому сої: філуми бактерій Chlorobi, Elusimicrobia, Chlamydiae, археї Parvarchaeota і Crenarchaeota, а також некультивовані форми – Gracilibacteria і FBP. Вперше було виявлено представників родів Microvirga та Bosea, які раніше у ризосфері сої не було описано. Показано зростання біорізноманітності ризосферного мікробіому сої за умови застосування мікробної інокуляції і протруювання насіння фунгіцидами, яке підтверджується збільшенням індексів видового багатства Шенона і Менхініка та зниженням індексів домінування Сімпсона і Бергера-Паркера. Встановлено, що симбіотичні характеристики окремих штамів ризобій за їх комбінованого використання у складі препарату Ековітал забезпечували підвищення азотфіксувальної активності бобово-ризобіальної системи за інокуляції біопрепаратом та у його комбінованому застосуванні з фунгіцидом Вітавакс 200 ФФ. Показано істотне пригнічення розвитку цільових об'єктів – збудників аскохітозу і септоріозу та зростання продуктивності рослин сої за комбінованого використання фунгіцидів та бактеризації. У результаті проведених досліджень розроблено наукові основи екологічно обґрунтованого сумісного застосування мікробних препаратів і фунгіцидів для збереження біорізноманітності ґрунтової мікробіоти, покращення фітосанітарного стану агроценозів і підвищення продуктивності рослин.

2. The dissertation is dedicated to the study of rhizosphere microbial communities and symbiosis when the seeds were inoculated microbial bioformulation and fungicides application. In the microbiome of dark gray podzolic soil of soybean rhizosphere by molecular ecology methods 21 phylums, 63 classes, 111 orders, 271 species of bacteria, and 2 phylums, 2 classes of archaea were revealed. Analysis of the taxonomic structure of the microbiome at the level of phylum showed that bacteria were the absolute dominants, archaea were 0,5-4,5%. Among the identified bacterial phylums, three were dominant: Acidobacteria, Actinobacteria and Proteobacteria. Sequences that were not previously described as representatives of the soybean rhizosphere microbiome were identified for the first time – representatives of phylums: Chlorobi – green sulfur bacteria; free-living Elusimicrobia, characterized by the presence of a new group of nitrogenase paralogs; Chlamydiae, intracellular parasites of eukaryotes and amoeba; archaea Parvarchaeota and Crenarchaeota, and also uncultivated forms of Gracilibacteria and FBP. Soybean microbiome rhizosphere studies at class level identified 63 taxonomic units, of which Actinobacteria and Alphaproteobacteria were dominant and 21 classes were subdominant, including members of the photosynthetic Chloracidobacteria and archaea Thaumarchaeota, which are rarely found in the rhizosphere. It was found that when the seeds were treated with Ecovital and fungicides, in comparison with untreated control, quantitative changes took place in the microbiome: the representation of subdominant phylums Firmicutes, Gemmatimonadetes and Bacteroidetes increased, while the number of archaea Crenarchaeota decreased. It was shown that among of the class Bacilli the genus Bacillus was the most represented. When the seeds were inoculated with the bioformulation Ecovital, which includes phosphate-mobilizing bacilli, the representation of bacteria of the genus Bacillus in the rhizosphere microbiome increased. This may indicate that the introduced bacilli genera of the Rhizobiales order were determined. For the first time, representatives of the genera Microvirga and Bosea were identified. Previously, they were not described in the soybean rhizosphere. Representatives of these genera belong to the group of new symbiotrophs forming nodules and fixing nitrogen. The identification of these bacteria expands the search area for new strains to activate soybean-rhizobial symbiosis and increase its effectiveness. For the first time, an increase in the biodiversity of the soybean rhizosphere microbiome was shown when using microbial inoculation and application of fungicides Kinto duo or Maxim Star, which was confirmed by increase of Shannon and Menchinic indices (species richess), also decrease of Simpson and Berger-Parker indices (dominance species). It was shown that under using of different seed treatment schemes in the root zone microbiome at the level of large taxa, quantitative changes occur in the composition of phylum and classes, and at the level of minor components, such as families and genera, qualitative changes were observed. It was established that all strains of rhizobia used as inoculants stimulated the development of nitrogen-fixing microorganisms in the rhizosphere. Fungicides Maxim Star and Vitavax 200 FF, used separately without inoculation, inhibited the development of microorganisms in almost all studied groups by 1,5-4,5 times. The negative effect of fungicides on the quantity of microorganisms in most cases when combined with various strains of rhizobia was leveled. Nitrogenase activity under use of the fungicide Kinto duo with strains

B-6035, B-6023 or remained at the level of variants with inoculation, or increased by 2 times. Vitavax 200 FF fungicide suppressed the nitrogen-fixing activity of the studied strains in symbiosis. It was established that the nitrogen-fixing activity increased in the bean-rhizobial system after inoculation with Ecovital and in combination with Vitavax 200 FF. Pre-sowing treatment with Maxim Star and Kinto duo fungicides inhibited the nitrogenase activity of rhizobia. It was observed the significant inhibition of the development of target objects – pathogens of ascochitosis and septoriosis in all experimental variants with the combined use of fungicides and bacterization. The positive effect of the joint use of Ecovital and fungicides on the photosynthetic apparatus of soybeans was established: the content of chlorophylls a and b in the leaves increased. The combined use of fungicides and a complex microbial bioformulation Ecovital contributed to an increase in the productivity of soybeans. As a result of the research, the scientific background of the ecologically friendly combined use of microbial bioformulations and fungicides have been developed to preserve the biodiversity of soil microbiota, improve the phytosanitary condition of agrocenoses and increase plant productivity.

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Копилов Євгеній Павлович

2. Kopylov Yevhenii Pavlovych

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.16

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. Фуртат Ірина Михайлівна

2. Furtat Iryna Mychajlivna

Кваліфікація: к. 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Курченко Ірина Миколаївна

2. Kurchenko Iryna M

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. Чуйко Неля Віталіївна
2. Chuiko Nelja Vitalievna

Кваліфікація: к. 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

VIII. Заключні відомості

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Леонова Наталія Осипівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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