Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U000725

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-01-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гончар Анастасія Миколаївна
2. Anastasiia M. Honchar

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 201

Назва наукової спеціальності: Агрономія

Галузь / галузі знань: аграрні науки та продовольство

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Агрономія

Дата захисту: 14-02-2024

Спеціальність за освітою: Журналістика

Місце роботи здобувача: ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ВІНТАЖ ВЕБ"

Код за ЄДРПОУ: 40078926

Місцезнаходження: вул. Звіринецька, буд. 63, Київ, 01014, Україна

Форма власності: Приватна/недержавна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): РСВР 059

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 34.27.25

Тема дисертації:

1. Bacillus subtilis: характеристикабіологічнихвластивостей та особливості мікробно-рослинної взаємодії вризосферіпшениці озимої

2. Bacillus subtilis: characteristics of biological propertiesandpeculiarities of microbial-plant interaction in the rhizosphere of winterwheat

Реферат/анотація:

1. Акцентується увага на значенні фундаментально-прикладних досліджень щодо варіабельності властивостей бактерій роду Bacillus (адгезивних,рістстимулюючих, антагоністичних), виділених з різних агроценозів,поглиблення знань в аспекті генетичних профілей B. subtilis в різних еконішах, аналізу їх морфолого-культуральних, фізіолого-біохімічних властивостей як перспективних продуцентів. У ході досліджень визначено чисельність ґрунтових мікроорганізмів(бактерії, мікроміцети, спорові бактерії) під пшеницею озимою у період весняної та літньої вегетації на чорноземі типовому та показано варіабельність мікробної біомаси за сортовими варіантами вирощування даної культури. Встановлено, що сортова специфічність значно пов'язана з особливостями формування мікробіому у різні фази росту і розвитку

рослин. Встановлено збільшення чисельності спороутворюючих бактерій до 4,2 х 10^7 КУО/г у варіантах вирощування окремих сортів. Встановлено технологічну специфічність за параметрами інтенсивності формування спор за рівних умов і термінів інкубації (до 48-72 годин). Зафіксовано формування до 90,0 % вільних спор в аксенічних культурах вже через 72 години культивування та не більше 10,0 % про спорудослідних моноізолятів зі стабільними морфологічними ознаками. Встановлено, що ізоляти Н10 і Н45 проявили здатність до росту при підвищених температурах культивування (+37…+40° С), а по відношенню до рН середовища досліджені ізоляти здатні рости при широких діапазонах рН 4,5-8,0. Виявлено, що як єдине джерело вуглецю дослідні ґрунтові ізоляти використовують з утворенням кислоти арабінозу, ксилозу, маніт, глюкозу, галактозу, фруктозу, мальтозу, сорбіт, гліцерин, декстрин, крохмаль, рамнозу і дульцит. Спостерігається активне використання мінеральних форм азоту: солі амоніюінітрати, амінокислоти і білки. Ізоляти гідролізують казеїн, желатину, крохмаль, а при рості у молоці з лакмусом відбувається відновлення лакмусу. Встановлено, що досліджувані ізоляти бактерій відрізняються за спектром зброджуваних вуглеводів, редукцією нітратів. Ізоляти Н38 і Н40 за умов глибинної ферментації проявили здатність росту при підвищених температурних діапазонах культивування (40° С) протягом 48 годин. Показано, що за ключовими морфологічними і біохімічними ознаками штами Н3, Н10, Н13, Н36, Н38, Н40, Н43, Н45 споріднені з референтним штамом B. subtilis 8a та віднесено до роду Bacillussp., виду B. subtilis. Модельними дослідженнями визначено особливості впливу нових штамів B. subtilis (Н3, Н10, Н13, Н36, Н38, Н40, Н43, Н45) на розвиток проростків пшениці озимої (Triticum aestivum L.) у разі застосування інокуляційних бактеріальних культур. Встановлено, що при розведеннях 1:10, 1:50, 1:100, 1:500 спостерігається стимулювальна дія біоагентів, а максимальний ефект досягається при розведенні 1:100. Показано, що найбільший позитивний вплив на проростання насіння пшениці мали інокулянти B. subtilis, які наносили на насіння у зрілих технологічних формах (спорова культура, 2,0х10^7клітин на насінину). Доведено, що за використання зрілих спорових культур B. subtilis Н38, Н40 і Н45 відбувається зростання маси коренів. Вперше підтверджена технологічність штамів B. subtilis Н38, Н40 і Н45 та перспективність їх використання в якості ефективних інокулянтів, зокрема для оцінки фітостимуляційних, регуляторних властивостей мікробного агента та перебігу фотохімічної активності рослин пшениці озимої в процесі онтогенезу. Виявлено високу інформативність індукційних змін флуоресценції хлорофілу у структурній організації хлоропластів проростків пшениці. Доведено перспективність використання бактеріальних інокулянтів B. subtilis в аспекті фотохімічної активності рослин пшениці озимої в процесі онтогенезу. Розширено уявлення про антагоністичні властивості бактерій B. subtilis. Доведено високу економічну ефективність застосування заходів інокуляції новим штамом B. subtilis Н40 при вирощуванні пшениці озимої. Передпосівна інокуляція значно економить ресурси (при додаткових витратах в розрахунку на 1 га лише 1,0 %). Крім цього, застосування штаму Bacillus subtilis Н40 як інокулянту є економічно доцільним, обґрунтованим та сприяє раціональному використанню енергоресурсів у сільськогосподарському виробництві (зниження собівартості продукції та підвищення її рентабельності на 21,7 %).

2. Attention is focused on the importance of fundamental and applied research on the variability of the properties of bacteria of the genus Bacillus (adhesive, growth-stimulating, antagonistic) isolated from different agrocenoses, deepening knowledge in terms of genetic profiles of B. subtilis in different econo-ecosystems, analysis of their morphological, cultural, physiological and biochemical properties as promising producers. In the course of the research, the number of soil microorganisms (bacteria, micromycetes, spore bacteria) under winter wheat during the spring and summer growing season on typical black soil was determined and the variability of microbial biomass by varietal variants of this crop cultivation was shown. It has been established that variety specificity is significantly related to the peculiarities of microbiome formation in different phases of plant growth and development. An increase in the number of sporeforming bacteria up to 4,2 x 10^7 CFU/g in the variants of cultivation of individual varieties was found. Technological specificity was established in terms of the intensity of spore formation under equal conditions and incubation time (up to 48-72 hours). The formation of up to 90,0 % of free spores in axenic cultures after 72 hours of cultivation and no more than 10,0 % of prospora in experimental mono-isolates with stable morphological characteristics was recorded. It was established that isolates H10 and

H45 showed the ability to grow at elevated cultivation temperatures (+37...+40° C), and in relation to the pH of the medium, the studied isolates are able to growat a wide pH range of 4,5-8,0. Soil isolates use arabinose, xylose, mannitol, glucose, galactose, fructose, maltose, sorbitol, glycerol, dextrin, starch, rhamnose and dulcite as the only source of carbon. There is an active use of mineral forms of nitrogen: ammonium salts and nitrates, amino acids and proteins. The isolates hydrolyse casein, gelatine, starch, and when grown in milk with litmus, the litmus is restored. It was revealed that the bacterial isolates under study differed in the spectrum of fermentable carbohydrates and nitrate reduction. Under conditions of deep fermentation, isolates H38 and H40 showed the ability to grow at elevated temperature ranges (40° C) for 48 hours. It was shown that by key morphological and biochemical features, strains H3, H10, H13, H36, H38, H40, H43, H45 are related to the reference strain B. subtilis 8a and belong to the genus Bacillus sp. subtilis. Model studies determined the specifics of the effect of new strains of B. subtilis (H3, H10, H13, H36, H38, H40, H43, H45) on the development of winter wheat seedlings (Triticum aestivum L.) in the case of the use of inoculating bacterial cultures. It was established that at dilutions of 1:10, 1:50, 1:100, 1:500 the stimulating effect of bioagents is observed, and the maximum effect is achieved at dilution of 1:100. It was shown that B. subtilis inoculants applied to seeds in mature technological forms (spore culture, 2.0×10^7 cells per seed) had the greatest positive effect on the germination of wheat seeds. It has been proven that the use of mature spore cultures of B. subtilis H38, H40 and H45 results in an increase in the mass of roots. For the first time, the manufacturability of B. subtilis H38, H40 and H45 strains and the prospects of their use as effective inoculants were confirmed, in particular for the assessment of phytostimulating and regulatory properties of the microbial agent and the course of photochemical activity of winter wheat plants during ontogenesis. It is given, and the high informativeness of induced changes in chlorophyll fluorescence in the structural organization of chloroplasts of wheat. The perspective of using B. subtilis bacterial inoculants in the aspect of photochemical activity of winter wheat plants in the process of ontogenesis has been proven. The concept of antagonistic properties of B. subtilis bacteria has been expanded. The high economic efficiency of inoculation with the new B. subtilis H40 strain in the cultivation of winter wheat has been proven. Pre-sowing inoculation significantly saves resources (with additional costs calculated per 1 ha of only 1.0 %). In addition, the use of the Bacillus subtilis H40 strain as an inoculant is economically feasible, justified and contributes to the rational use of energy resources in agricultural production (reducing the cost of production and increasing its profitability by 21.7 %).

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Раціональне природокористування

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Патика М. В., Тонха О. Л., Сінченко В. М., Гончар А. М., Т. І. Патика. Особливості формування структурово-функціонального складу мікробіому чорнозему цілинного в степу України. Мікробіологічний журнал. 2019. Т. 81. № 4. С. 90–106.
- Гончар А. М., Тонха О. Л., Патика М. В., Макарчук О. С. Особливості зміни чисельності та складу мікробіому ризосфери пшениці озимої в процесі онтогенезу. Plant And Soil Science. 2021. Т. 13. № 3. С. 56–65.
- Borko Yu. P., Patyka M. V., Boyko M. V., Honchar A. M., Sinchenko V. M. The features of taxonomic structure formation of soil microbial biome in Beta vulgaris rhizosphere. Мікробіологічний журнал. 2022. Т. 84. № 1. С. 3–14.
- Honchar A., Tonkha O., Patyka N., Lykholat Y., Patyka T. Morphological and physiological-biochemical variability of isolates of spore-forming bacteria selected from the agrocenosis of winter wheat. Regulatory Mechanisms in Biosystems. 2021. Vol. 12 (4). P. 588–593.

- Гончар А. М., Патика М. В. Вплив бактерій Bacillus subtilis на стан і активність фотосинтичного апарату рослин пшениці озимої (Triticum aestivum L.). Сільськогосподарська мікробіологія. 2022. Вип. 36. С. 28–35.
- Гончар А. М., Тонха О. Л., Патика М. В. Особливості впливу штамів Bacillus subtilis на розвиток Triticum aestivum L. у разі застосування інокуляційних культур. Plant and Soil Science. 2023. Т. 14. № 3. С. 35–46.

Наукова (науково-технічна) продукція: дослідження біологічних властивостей штамів bacillus subtilis та особливостей їх розвитку та взаємодії в ризосфері рослин пшениці озимої

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0117U002554; 0121U109961

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тонха Оксана Леонідівна

2. Oksana L. Tonkha

Кваліфікація: д. с.-г. н., професор, 06.01.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сківка Лариса Михайлівна

2. Larysa M. Skivka

Кваліфікація: д. б. н., професор, 03.00.09

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2171-1085

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коць Сергій Ярославович
2. Serhii Y. Kots

Кваліфікація: д. б. н., професор, член-кор., 03.00.12

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3477-793X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417242

Місцезнаходження: вул. Васильківська, буд. 31/17, Київ, 03022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сафронова Лариса Анатоліївна
2. Larysa A. Safronova

Кваліфікація: д. б. н., старший науковий співробітник, 03.00.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

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, Київ, 03143, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Піковський Мирослав Йосипович

2. Myroslav Y. Pikovskyi

Кваліфікація: д. с.-г. н., доц., 06.01.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Балаєв Анатолій Джалілович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Балаєв Анатолій Джаліловіч
Відповідальний за підготовку облікових документів	Боярчук Сергій Васильович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна