Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U001982

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-05-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ ХНУ імені В. Н. Каразіна № 0302-3к/858 від 09.07.2024 р.

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Фу Хао ...
2. Hao Fu

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3791-7958

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 091

Назва наукової спеціальності: Біологія

Галузь / галузі знань: біологія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Біологія

Дата захисту: 20-06-2024

Спеціальність за освітою: Біологія

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ID 5704

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, Харків, Харківський р-н., 61022, 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: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 34, 34.23, 34.23.21, 68, 68.35.29, 68.35.03

Тема дисертації:

1. Передумови генетичного поліпшення пшениць однозернянок
2. Prerequisites for genetic improvement of einkorn wheat

Реферат:

1. Фу Хао. Передумови генетичного поліпшення пшениць однозернянок. — Кваліфікаційна наукова робота на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії у галузі знань 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія — Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Харків, 2024. Роботу виконано на кафедрі генетики та цитології Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна та в лабораторії інтродукції та зберігання генетичних ресурсів рослин Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва. Пшениця однозернянка Triticum monococcum L. — джерело здорової їжі, стійка до біотичних та абіотичних чинників середовища, не потребує засобів хімічного захисту. Це обумовлює доцільність її відродження в сільському господарстві. Але перешкодою до її широкого впровадження є низька врожайність, важкий вимолот зерна, ламкість колоса. Ефективність використання однозернянки визначається ступенем фенотипової та генетичної вивченості рослини. Метою дослідження було: оцінити фенотипові характеристики зразків однозернянки та з'ясувати тип успадкування і рівня успадковуваності господарсько значущих ознак в залежності від сезонного строку висівання та напряму схрещування. У результаті

досліджень встановлено, що в процесі доместикації зменшилися висота стебла та верхнього міжвузля, збільшилися показники «маса зерна з колоса», «маса 1000 зерен», та «кількість днів до колосіння»; не змінилися показники потенційної продуктивності «маса колоса» та «кількість колосків у колосі», проте показник реалізації цього потенціалу «кількість зерен у колосі» зменшився. Диким формам властивий озимий тип розвитку, культурним — ярий, домінує озимий тип розвитку. Відмінності між цими групами видів однозернянки контролюються одним-двома генами із сильним ефектом. Відмінності між зразками однозернянки за висотою рослини зумовлені одним головним геном із різним ступенем домінування, а також адитивним ефектом генів. Успадковуваність висоти рослини у моделі головного гена становить 97–100 %, не виявляє реципрокного ефекту і практично не залежить від сезону посіву. Прояв продуктивної кущистості залежить від умов вегетації та у гібридів демонструє реципрокний ефект успадкування. Відмінності між зразками контролюються двома головними генами із серією полігенів. Успадковуваність кущистості в реципрокних комбінаціях становить 68–71 і 84–92 % відповідно. Відмінності за забарвленням колоса контролюються двома генами з сильним ефектом і системою полігенів; успадковуваність за осінньої сівби становить 97–99 %, за весняної 67–72 % за відсутності реципрокного ефекту. У кластерному аналізі зразки розділилися на три кластери. До першого кластера увійшли всі 15 зразків диких однозернянок, що належать до T.boeoticum і T.urartu. Цей кластер є найкращим за середнім значенням довжини колоса і кількістю зерен у колосі. До другого кластеру увійшли єдиний зразок пшениці Сінської (T.sinskajae var. sinskajae) та зразки T. monococcum: MV Alkor, чотири зразки з Сирії та один з Угорщини. Цей кластер характеризується найнижчими середніми значеннями довжини верхнього міжвузля, висоти стебла, плівчастості і найбільшим значенням маси тисячі зерен. Решта зразків увійшли до третього кластера з найбільшими середніми значеннями кількості колосків у колосі, маси одного колоса, маси зерен з одного колоса. За результатами дослідження зроблено практичні рекомендації для селекції. Ключові слова: пшениця однозернянка, філогенія, морфологічна ознака, плодючість, озерненість колосків, маса 1000 зерен, кластерний аналіз, порівняльний аналіз, ріст і розвиток рослин, швидкість розвитку, ярість, фотоперіодична чутливість і нечутливість, адаптація, генотипні відмінності, мінливість.

2. Fu Hao. Prerequisites for genetic improvement of einkorn wheat — A qualifying scientific work on the rights of a manuscript. Dissertation for the degree of Philosophy Doctor in the field of knowledge 09 Biology, speciality 091 Biology — V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, 2024. The work was carried out at the Department of Genetics and Cytology of V.N. Karazin Kharkiv National University and at the Laboratory of Plant Genetic Resources Introduction and Storage of the Plant Production Institute named after V.Ya. Yuriev of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine. The einkorn wheat Triticum monococcum L. is a source of healthy food, resistant to biotic and abiotic environmental factors and does not require chemical protection. This makes it advisable to revive in agricultural production. However obstacle to it widespread adoption is its proximity to its wild ancestors: low yields, difficult threshing, brittle rachis. The effectiveness of using the einkorn is determined by the degree of phenotypic and genetic study of the plant. The aim of the study is to evaluate the phenotypic characteristics of einkorn wheat accessions and to find out the inheritance patterns and the heritability level of economically important traits depending on the sowing time and crossing direction. The research found that in the process of the einkorn wheat domestication, the stem height and length of the upper internode decreased, the indices "grain weight per ear", "weight of 1000 grains" and "day number before heading" increased; the indices of potential productivity "ear weight" and "spikelet number per ear" did not change but the indicator of this potential realisation “the grain number per ear” decreased. Wild accessions are characterised by winter growth habit while the cultivated accessions are characterised by spring one with winter growth habit dominating. The differences between these groups of species are controlled by one or two genes with a strong effect. The differences between the einkorn accessions in plant height are due to a single main gene with different dominance degrees as well as the additive effect of genes. The heritability of plant height in the model of the main gene is 97–100 %, does not shows a reciprocal effect and is practically independent of the sowing season. The productive tillering level depends on the growing conditions and demonstrates in hybrids a reciprocal inheritance effect. The differences between the accessions are controlled by two main genes with a series of polygenes. The heritability of tillering in

reciprocal combinations is of 68–71 % and 84–92 %, respectively. The differences in ear colour are controlled by two genes with a strong effect and a polygene system; the heritability in autumn sowing is 97–99%, in spring sowing 67–72 % in the absence of reciprocal effect. In the cluster analysis, the accessions were divided into three clusters. The first cluster included all 15 studied accessions of wild einkorn wheat belonging to T. boeoticum and T. urartu. This cluster is the best in terms of the average ear length and the grain number per ear. The second cluster includes a single accession of the Sinskaja wheat (T. sinskajae var sinskajae) and the accessions of T. monococcum: MV Alkor, four accessions from Syria: and one from Hungary. This cluster is characterised by the lowest average values of upper internode length, stem height, hullness and the highest value of thousand grain weight. The rest of the einkorn accessions were included in the third cluster with highest average values of the spikelet number per ear, weight of one ear and grain weight per ear. Based on the results of this study, practical recommendations for breeding were made. Keywords: einkorn wheat, phylogeny, morphological trait, fertility, ear grain count, weight of 1000 grains, cluster analysis, comparative analysis, plant growth and development, developmental rate, springness, photoperiodic sensitivity and insensitivity, adaptation, genotypic differences, variability.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Hao Fu, Atramentova L.O. Inheritance of traits in F1 hybrids of diploid einkorn wheat of the spring crop. The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series “Biology”, 2022, 38, с. 30–34. https://doi.org/10.26565/2075-5457-2022-38-3.
- Hao Fu, R. L. Bohuslavskyi. Inheritance of growth habit in einkorn wheat. Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2022, том 20, № 1–2, с. 24–30. https://doi.org/10.7124/visnyk.utgis.20.1-2.1510.
- Hao Fu. Inheritance of spike color in einkorn wheat (Triticum monococcum L.). Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія «Біологія», 2022, 39, с. 6–11. https://doi.org/10.26565/2075-5457-2022-39-1.
- Hao Fu, R.L.Bohuslavskyi, L.O.Atramentova. Inheritance of plant height in einkorn wheat by results of segregation analysis. Turk J Field Crops. 2022, 27(2), с. 256–264. https://doi.org/10.17557/tjfc.1177457.
- Фу Хао, Жмурко В.В. Генетичні механізми стійкості пшениці однозернянки до патогенних організмів. Матеріали 5-ї Міжнародної наукової конференції «Сучасна біологія рослин: теоретичні та прикладні аспекти», присвяченої 130-річчю кафедри фізіології та біохімії рослин та мікроорганізмів Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, Харків (Україна), 12–13 лютого 2020 р. Харків. 2020. С. 57–59.
- Фу Хао, Рожков Р.В. Пшениця однозернянка як культура для здорового харчування. Матеріали Підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького складу та здобувачів ступенів Харківського національного аграрного університету 17–18 березня 2020 року. Харків. 2020. С. 181–183.
- Fu Hao, Lyutenko V.S., Zhmurko V.V., Boguslavsky R.L. Phenotyping of the Eincorn wheat gene pool accessions based on multivariate analysis. Материалы международной научной конференции "Current problems of plant physiology and genetics", dedicated to the 75th anniversary of the Institute of Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Ukraine. P. 55–57.

- Фу Хао. Успадкування ламкості та забарвлення колоса у гібридів F1 пшенииці однозернянки. Міжнародна наукова інтернет конференція молодих вчених «Актуальні проблеми рослинництва в умовах зміни клімату», 26–27 жовтня 2022. С. 102–104.
- Fu Hao. Water-holding capacity of the leaves and ears of the einkorn. 15-а міждународна конференція молодих учених з біології "Біологія — від молекули до біосфери", організована біологічним факультетом Харківського національного университету імені В Н. Каразіна і науковим товариством Харківського університету 24–26 лютого 2021 року.
- Фу Хао. Диференціація однозернянок за водоутримувальною здатністю. Об'єднана XV і XVI міжнародна наукова конференція "Фактори експериментальної еволюції организмів". 20–25 вересня 2021 р. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., Україна.

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези; встановлені закономірності зміни ознак пшениці однозернянки у зв'язку з окультуренням та з'ясовані характер успадкування та рівень успадковуваності цих ознак, що є підґрунтям для генетичного поліпшення цієї сільськогосподарської культури. зразки генофонду пшениці однозернянки, які є джерелами цінних ознак для селекційного покращення цієї культури. новий селекційний матеріал пшениці однозернянки з поліпшеними ознаками для використання як вихідного матеріалу для культивування, селекції та наукових досліджень.

Соціально-економічна спрямованість: створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту; збільшення обсягів виробництва; поліпшення стану навколишнього середовища; підвищення продуктивності праці; поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Охоронні документи на ОПІВ:

Виконання

Свідоцтва про реєстрацію зразків генофонду: № 2499 від 12.01.2024; № 2500 від 12.01.2024

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0123U010204, 0121U111506, 0111U003413, 0121U100558, 0123U010204

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Богуславський Роман Львович

2. Roman Bohuslavskyi

Кваліфікація: к. б. н., старший науковий співробітник, 03.00.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3145-4788

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва Національної академії аграрних наук України

Код за ЄДРПОУ: 00497176

Місцезнаходження: проспект Московський, буд. 142, Харків, Харківський р-н., 61060, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія аграрних наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Атраментова Любов Олексіївна
2. Liubov Atramentova

Кваліфікація: д. б. н., професор, 03.00.15

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7143-9411

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, Харків, Харківський р-н., 61022, 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. Криворученко Роман Володимирович
2. Roman Krivoruchenko

Кваліфікація: к. с.-г. н., доц., 06.01.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1943-8486

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний біотехнологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 44234755

Місцезнаходження: вул. Алчевських, буд. 44, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тищенко Володимир Миколайович
2. Volodymyr Tyshchenko

Кваліфікація: д. с.-г. н., професор, 06.01.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9885-5298

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Полтавський державний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493014

Місцезнаходження: вул. Сковороди, буд. 1/3, Полтава, Полтавський р-н., 36003, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: https://ror.org/01s344n79

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Щоголєв Андрій Сергійович
2. Andrii Shchoholiev

Кваліфікація: к. б. н., доц., 03.00.12

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6563-1415

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Авксентьєва Ольга Олександрівна
2. Olha Avksentieva

Кваліфікація: к. б. н., доц., 03.00.12

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3274-3410

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Страшнюк Володимир Юрійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Страшнюк Володимир Юрійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Шевченко Андрій Олександрович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна