

## КОНТАМІНАЦІЯ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ГРИБНИМИ ПАТОГЕНАМИ В СТЕПУ УКРАЇНИ

ТИТОВ І.О. – аспірант

[orcid.org/0009-0006-7146-4269](https://orcid.org/0009-0006-7146-4269)

Державний біотехнологічний університет

**Постановка проблеми.** Хвороби рослин є одним із основних чинників, що дестабілізують виробництво агропродукції. Масове збільшення питомої ваги зернових культур у сівозмінах, порушення агротехніки і висока забур'яненість ускладнили фітосанітарний стан посівів, окремі види фітопатогенів із малопоширених перейшли в розряд особливо небезпечних, а викликані ними хвороби набули епіфітотійного розвитку [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Ячмінь озимий – це важлива агрокультура, яка використовується як для харчування людей, так і для корму тварин. Він займає 4 місце в світі серед найбільш вирощуваних зернових культур за площами посіву і за кількістю виробництва зерна, поступаючись лише пшениці, кукурудзі і рису [2, 3].

Ячмінь є популярною культурою на світовому ринку, тому його виробництво має важливе значення для здоров'я і добробуту населення та експортних можливостей країни. Україна є одним з найбільших експортерів зерна в Європі, займає 5 місце у світовому розподілі, тому від ефективності виробництва ячменю в нашій країні залежить її конкурентоспроможність на міжнародному ринку. Для збереження цих позицій перед аграріями стоїть важливе завдання – отримання високого урожаю якісного зерна ячменю. Вкладені інвестиції в розвиток галузі та впровадження інноваційних технологій безперечно призведуть до отримання конкурентоспроможної продукції [4–6].

Зерно ячменю озимого, широко використовується в тваринництві, харчовій промисловості, медицині і потребує особливої уваги приділяти його якості, оскільки воно може містити приховану інфекцію, яка призводить не тільки до погіршення посівних якостей насіння, а й до накопичення мікотоксинів шкідливих для здоров'я людей та тварин [7].

Розвиток хвороб ячменю за роками неоднаковий, спостерігаються періоди епіфітотій, і навпаки, роки слабого розвитку або навіть відсутність тієї чи іншої хвороби. Причини масового розвитку фітопатогенів потрібно шукати в наявності сприятливих умов [8, 9]. Серед основних причин масового ураження зернових культур дослідники називають звуження генетичного різноманіття, недостатнє використання в селекції інтродресії генів стійкості від диких предків і зникнення місцевих адаптованих сортів – джерел стійкості до біотичних та абіотичних чинників середовища [10, 11]. Вплив абіотичних чинників виявляється зазвичай у кількох напрямках. Насамперед вони впливають на розвиток фітопатогенів, тобто швидкість прояву хвороби, виживаність, агресивність, життєздатність. Рослини також ростуть

і розвиваються під впливом складного комплексу одночасно діючих на них екологічних чинників [12]. Залежно від цього формується стійкість і витривалість рослин до хвороб упродовж вегетаційного періоду, а також вони впливають на інтенсивність проходження самого патогенного процесу.

Основною проблемою селекції на сучасному етапі є забезпечення селекційного процесу джерелами та донорами з груповою стійкістю до грибних хвороб, оскільки ячмінь озимий потрапляє під вплив потужного комплексу шкочинних патогенів [13, 14]. Нині актуальним завданням селекції є створення та впровадження сортів з високим рівнем захисту від стресових умов біотичного середовища, що не тільки сприяє підвищенню врожайності та його якості, а й зменшує собівартість урожаю та екологічне навантаження на довкілля [15, 16].

Стійкий сорт – це одна із важливих складових інтегрованого захисту. Селекція на імунітет значно складніша, ніж селекція на інші ознаки, адже селекціонер має справу як мінімум з двома генетичними системами – рослини-живителя і патогена, взаємовідносини між якими не завжди стабільні і їхній характер змінюється як у просторі, так і в часі. Завдання ще більше ускладнюється, якщо селекція ведеться на імунітет щодо кількох шкідливих організмів, оскільки в одному генотипі важко поєднати різні типи стійкості, особливо, якщо за їхній контроль відповідають механізми, що взаємно виключаються. Стійкий сорт повинен характеризуватися і господарсько-цінними ознаками, інакше його не буде занесено до Державного реєстру сортів. Якщо сорт характеризується стійкістю хоча б проти однієї найбільш шкочинної хвороби, це дає можливість без додаткових витрат у технології вирощування культури підвищити врожайність на 10–15%, а в роки сильних епіфітотій – і значно більше [17].

В зв'язку з цим, важливим є дослідження зараженості зерна ячменю озимого фітопатогенами.

**Мета дослідження** – встановити склад мікофлори насіння ячменю озимого в умовах Степу України.

**Методи та матеріали досліджень.** Зразки зерна ячменю озимого урожаю 2021–2022 рр. відбирали в господарстві СК «Еліта» Ізмайльського району Одеської області.

Ідентифікацію грибів, що колонізували зерно, здійснювали за ДСТУ 4138-2002(7). Зерно ячменю озимого протягом двох годин промивали під проточною водою. Поверхневу стерилізацію проводили шляхом занурення в спирт на 1–2 хвилини, потім зерно проми-

вали стерильною водою та просушували між листками фільтрувального паперу. Пізніше розкладали у стерильні чашки Петрі з 2–3 кружками зволоженого фільтрувального паперу по 25 шт. зерен в кожній (загальна кількість 100 шт.). Чашки з досліджуваним матеріалом витримували в термостаті при  $t$  26°C протягом 7 днів. Спостереження за ростом міцелію та ідентифікацію патогенів здійснювали при огляді досліджуваного субстрату під біокуляром.

**Результати досліджень.** Для встановлення видового складу патогенів, що колонізували зерно ячменю озимого в Одеській області, було відібрано зразки зерна 2021 та 2022 років сортів Снігова Королева, Дев'ятий Вал, Валькірія, Луран.

В результаті фітопатологічного аналізу зразків зерна, виявлено, що 2021 році рівень інфікованості був вищим (75,4%) в порівнянні з 2022 р. (30,5%). Насамперед це пояснюється погодними умовами, які негативно впливали на рослини в період вегетаційного періоду 2021 року.

Встановлено, що в усіх зразках сортів ячменю озимого 2021 року були виділені гриби роду *Fusarium* spp. від 10,0% до максимально 15,0% (табл. 1). Патогенами *Helminthosporium* spp. найбільш уражувалось зерно сорту Дев'ятий Вал (25,0%). Домінуючим видом за вегетаційний період в патогенному комплексі були гриби роду *Alternaria* spp, ними було уражено від 55,0% до 70,0% насіння ячменю озимого, найбільш виділялись на сортах Снігова Королева та Валькірія. Встановлено, що грибами *Cladosporium herbarum* уражено було від 3,0 до 7,0% зерен озимого ячменю.

Досліджено, що в умовах 2022 р. серед інфікованого зерна збудниками, домінуюче положення займав вид *Helminthosporium* spp. від 45,0% до 50,0% (табл. 2). Частота виявлення *Cladosporium herbarum* вищою в цьому році і сягала від 5,0% до 14,0%. Нами досліджено, що зерно колонізувалось видами грибів роду *Fusarium* spp. від 5,0% до 8,0%. Значним відсотком зерно уражувалось *Alternaria* spp., аналізовані показники знаходились від 30,0% до 40,0%. Питома частка грибів *Penicillium* spp. була на низькому рівні і становила (1,0% – 2,0%).

Нами встановлено, що домінуючим видом в патогенному комплексі зерна ячменю озимого за роки 2021–2022 рр. були гриби роду *Alternaria* spp, питома частка за роки дослідження становила 49,1% (рис. 1). Друге положення в колонізації займав вид *Helminthosporium* spp. – 31,5%. Значним відсотком зерно уражувалось грибами роду *Fusarium* spp. – 8,7%. Грибами *Cladosporium herbarum* уражено було 6,7% зерен. Частка колонізації грибів *Penicillium* spp. була на низькому рівні і становила 1,3%.

**Висновок.** Таким чином, результати наших досліджень свідчать, що в роки 2021–2022 рр. в СК «Еліта» Ізмаїльського району Одеської області рівень інфікованості зерна сортів ячменю озимого патогенними грибами був високим. Ураження збудниками хвороб в зоні Степу України значною мірою також залежало від суми опадів у фазу цвітіння – молочна стиглість. Саме вони сприяли первинним ознакам захворювання та створювали умови для поступового накопичення інфекційного потенціалу на посівах ячменю озимого.

Таблиця 1

**Фітопатологічний аналіз насіння сортів ячменю озимого сорту (СК «Еліта» Ізмаїльського району Одеської області 2021 р.)**

Показники	Сорти			
	Снігова Королева	Дев'ятий Вал	Валькірія	Луран
<i>Fusarium</i> spp, %	15,0	10,0	10,0	10,0
<i>Helminthosporium</i> spp, %	10,0	25,0	10,0	20,0
Бактеріальні хвороби, %	0,8	2,0	3,0	3,0
<i>Alternaria</i> spp, %	70,0	55,0	70,0	60,0
<i>Cladosporium herbarum</i> , %	3,0	7,0	4,0	5,0
<i>Penicillium</i> spp,%	1,0	0,5	2,0	1,5
Інші види,%	0,2	0,5	1,0	0,5

Таблиця 2

**Фітопатологічний аналіз насіння сортів ячменю озимого сорту (СК «Еліта» Ізмаїльського району Одеської області 2022 р.)**

Показники	Сорти			
	Снігова Королева	Дев'ятий Вал	Валькірія	Луран
<i>Fusarium</i> spp, %	7,0	5,0	5,0	8,0
<i>Helminthosporium</i> spp, %	45,0	45,0	47,0	50,0
Бактеріальні хвороби, %	1,0	2,0	1,0	3,0
<i>Alternaria</i> spp, %	40,0	35,5	30,0	32,0
<i>Cladosporium herbarum</i> , %	6,0	9,0	14,0	5,0
<i>Penicillium</i> spp,%	1,0	2,0	1,0	1,5
Інші види,%	1,0	1,5	2,0	0,5

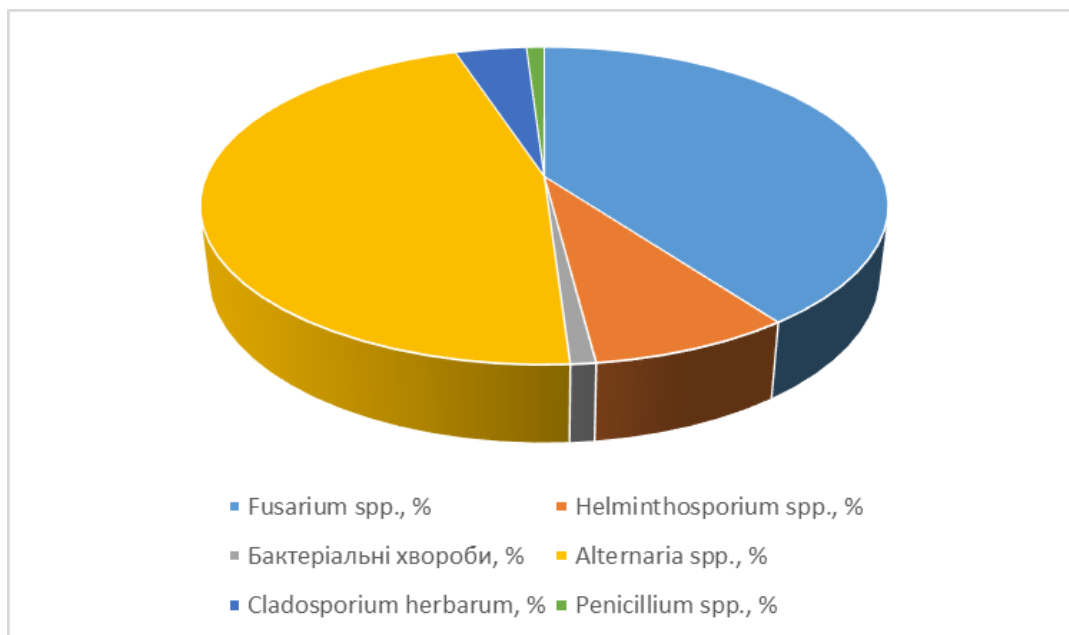


Рис. 1. Питома частка грибів у комплексі мікофлори ячменю озимого (середнє 2021–2022 рр.)

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- Гудзенко В. М. Урожайність, пластичність та стабільність ячменю озимого у центральному Ліссостепу України. *Селекція і насінництво*. 2013. Вип. 103. С. 231–240.
- Рудник-Іващенко О. І. Особливості вирощування озимих культур за умов змін клімату. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2012. № 2. С. 8–10.
- Бабан Т. О. Динаміка світового виробництва ячменю та роль України у формуванні його пропозиції. *Наукові праці ПДАА*. 2012. Т. 1. Вип. 2 (5). С. 18–21.
- Корхова М. М., Іщук О. Стан та перспективи виробництва насіння ячменю озимого в Миколаївській області. *Стан і перспективи впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур*: матеріали II міжн. наук. практ. конф., (м. Дніпр, 15-16 листопада 2017 р.). Дніпро, 2017. С. 141–142.
- Гудзенко В. М., Васильківський С. П. Основні напрями та завдання селекції ячменю озимого у Центральному Ліссостепу України. *Новітні агротехнології*. 2016. № 1. URL: [http://plant.gov.ua/sites/default/files/articles/2\\_-\\_gudzenko\\_yasykivskyi.pdf](http://plant.gov.ua/sites/default/files/articles/2_-_gudzenko_yasykivskyi.pdf).
- Нагірний В. В. Вплив термінів сівби та мікродобрив на продуктивність сортів ячменю озимого в умовах Півдня України: автореф. дис...к-та с.-г. наук: 06.01.09 «Рослинництво». Херсон, 2020. 20 с.
- Hudzenko V. M., Polishchuk T. P., Lysenko A. A., Fedorenko V., Fedorenko M. V., Khudolii L. V., Ishchenko V. A., Kozelets H. M., Vabenko A. I., Tanchuk S. P. Elucidation of gene action and combining ability for productive tillering in spring barley. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2022. V. 13, Iss. 2. P. 197–206. <https://doi.org/10.15421/022225>.
- Рекомендації з догляду за озимими колосовими та сівба ярих зернових в господарствах Львівської області під урожай 2021 року. Львів – Оброшине, 2021. 72 с.
- Музафарова В. А., Рябчун В. К., Петухова І. А., Падалка О. І. Генетична колекція ячменю ярого за стійкістю до хвороб. *Селекція і насінництво*. 2016. Вип. 110. С. 107–116. doi: 10.30835/2413-7510/2016/87617.
- Bilovus G. Ya. Influence of meteorological conditions and varietal peculiarities on development of fungal diseases winter wheat. *Збалансоване природокористування*. 2016. V. 4. Is. 1. С. 76–80.
- Hovhannisyanyan N. A., Dulloo M. E., Yesayan A. H. et al. Tracking of powdery mildew and leaf rust resistance genes in *Triticum boeoticum* and *T. urartu*, wild relatives of common wheat. *Czech J. Genet. Plant Breed.* 2011. V. 47. Is. 2. P. 45–57. doi: 10.17221/127/2010-CJGPB.
- Chen Z.-W., Lu R.-J., Zou L. et al. Genetic diversity analysis of barley landraces and cultivars in the Shanghai region of China. *Genetics and Molecular Research*. 2012. V. 11. P. 644 – 650. doi: 10.4238/2012.March.16.2.
- Рекомендації з особливостей технології вирощування озимих зернових під урожай 2022 року (осінній комплекс робіт). Львів – Оброшине, 2021. 40 с.
- Солонечний П. М., Васько Н. І., Козаченко М. Р. та ін. Селекційна цінність сортів ячменю ярого за продуктивністю та елементами структури. *Селекція і насінництво*. 2017. Вип. 112. С. 127–134.
- Демидов О. А., Гудзенко В. М., Васильківський С. П. Вплив метеорологічних умов вегетаційного періоду на врожайність ячменю озимого в Ліссостепу України. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2016. № 4 (33). С. 39–44.
- Гудзенко В. М., Васильківський С. П. Виведення сортів ячменю озимого адаптованих до сучасних умов Ліссостепу України. *Збірник наукових праць Уманського НУС*. 2017. Вип. 90. Ч. 1. С. 63–70.
- Євтушенко М. Д., Лісовий М. П., Пантелєєв В. К., Слісаренко О. М. Імунітет рослин. К.: Колобід, 2004. 303 с.

## REFERENCES:

- Hudzenko, V.M. (2013). Urozhainist, plastychnist ta stabilnist yachmeniu ozymoho u tsentralnomu Lisostepu Ukrainy [Yield, plasticity and stability of winter barley in the central forest-steppe of Ukraine]. *Selektsiia i nasinnnytstvo – Breeding and seed production*, 103, 231-240 [In Ukrainian].
- Rudnyk-Ivashchenko, O.I. (2012). Osoblyvosti vyroshchuvannia ozymykh kultur za umov zmin klimatu [Peculiarities of growing winter crops under conditions of climate change]. *Sortovyvchennia ta okhorona prav na sorty roslyn – Plant Varieties Studying and Protection*, 2, 8-10 [In Ukrainian].
- Baban, T.O. (2012). Dynamika svitovoho vyrobnytstva yachmeniu ta rol Ukrainy u formuvanni yoho propozytzii [Dynamics of global barley production and the role of Ukraine in shaping its supply]. *Naukovi pratsi PDAA – Scientific works of the Poltava State Agrarian Academy*, 1, 2 (5), 18-21 [In Ukrainian].
- Korkhova, M.M., & Ishchuk, O. (2017). Stan ta perspektyvy vyrobnytstva nasinnia yachmeniu ozymoho v Mykolaivskii oblasti [Status and prospects of winter barley seed production in the Mykolaiv region]. *Stan i perspektyvy vprovadzhenntia resursooshchadnykh, enerhozberihaiuchykh tekhnolohii vyroshchuvannia silskohospodarskykh kultur: materialy II mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii [The state and prospects of the implementation of resource-saving, energy-saving technologies for growing agricultural crops: materials of the II International of science practice conference]* (pp. 141-142). Dnipro [In Ukrainian].
- Hudzenko, V.M., & Vasylykivskiy, S.P. (2016). Osnovni napriamy ta zavdannia selektsii yachmeniu ozymoho u Tsentralnomu Lisostepu Ukrainy [Main directions and tasks of winter barley selection in the Central Forest Steppe of Ukraine]. *Novitni ahrotekhnolohii – The latest agricultural technologies*, 1. URL: [http://plant.gov.ua/sites/default/files/articles/2\\_-\\_gudzenko\\_vasylykivskiy.pdf](http://plant.gov.ua/sites/default/files/articles/2_-_gudzenko_vasylykivskiy.pdf) [In Ukrainian].
- Nahirnyi, V.V. Vplyv srokiv sivby ta mikrodobryv na produktyvnist sortiv yachmeniu ozymoho v umovakh Pivdnia Ukrainy [The influence of sowing dates and microfertilizers on the productivity of winter barley varieties in the conditions of Southern Ukraine]. *Extended abstract of candidate's thesis*, Kherson [In Ukrainian].
- Hudzenko, V.M., Polishchuk, T.P., Lysenko, A.A., Fedorenko, I.V., Fedorenko, M.V., Khudolii, L.V., Ishchenko, V.A., Kozelets, H.M., Babenko, A.I., & Tanchyk, S.P. (2022). Elucidation of gene action and combining ability for productive tillering in spring barley. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, V. 13, Iss. 2. P. 197–206. <https://doi.org/10.15421/022225>.
- Institute of Agriculture of the Carpathian Region of the National Academy of Sciences (2021). *Rekomendatsii z dohliadu za ozymymy kolosovymy ta sivba yarykh zernovykh v hospodarstvakh Lvivskoi oblasti pid urozhai 2021 roku [Recommendations for the care of winter cereals and sowing of spring cereals in the farms of the Lviv region for the 2021 harvest]*. Lviv – Obroshyne, 72 [In Ukrainian].
- Muzafarova, V.A., Riabchun, V.K., Petukhova, I.A., & Padalka, O.I. (2016). Henetychna kolektsiia yachmeniu yaroho za stiikistiu do khvorob [Genetic collection of spring barley for disease resistance]. *Selektsiia i nasinnnytstvo – Breeding and seed production*, 110, 107-116 [In Ukrainian].
- Bilovus, G.Ya. (2016). Influence of meteorological conditions and varietal peculiarities on development of fungal diseases winter wheat. *Zbalansovane pryrodokorystuvannia – Balanced nature management*, V. 4. Is. 1. C. 76–80.
- Hovhannisyan, N.A., Dulloo, M.E., & Yesayan, A.H. et al. (2011). Tracking of powdery mildew and leaf rust resistance genes in *Triticum boeoticum* and *T. urartu*, wild relatives of common wheat. *Czech J. Genet. Plant Breed.* V. 47. Is. 2. P. 45–57. doi: 10.17221/127/2010-CJGPB.
- Chen, Z.-W., Lu, R.-J., & Zou, L. et al. (2012). Genetic diversity analysis of barley landraces and cultivars in the Shanghai region of China. *Genetics and Molecular Research*. V. 11. P. 644 – 650. doi: 10.4238/2012.March.16.2.
- Institute of Agriculture of the Carpathian Region of the National Academy of Sciences (2021). *Rekomendatsii z osoblyvostei tekhnolohii vyroshchuvannia ozymykh zernovykh pid urozhai 2022 roku (osinnii kompleks robit) [Recommendations on the peculiarities of the technology of growing winter cereals for the 2022 harvest (autumn complex of works)]*. Lviv – Obroshyne, 40 [In Ukrainian].
- Solonechnyi, P.M., Vasko, N.I., & Kozachenko, M.R. et al. (2017). Seleksiina tsinnist sortiv yachmeniu yaroho za produktyvnistiu ta elementamy struktury [Breeding value of spring barley varieties in terms of productivity and structural elements]. *Selektsiia i nasinnnytstvo – Breeding and seed production*, 112, 127-134 [In Ukrainian].
- Demydov, O.A., Hudzenko, V.M., & Vasylykivskiy, S.P. (2016). Vplyv meteorolohichnykh umov vehetatsiinoho periodu na vrozhainist yachmeniu ozymoho v Lisostepu Ukrainy [The influence of meteorological conditions of the growing season on the yield of winter barley in the Forest Steppe of Ukraine]. *Plant Varieties Studying and Protection*, 4 (33), 39-44 [In Ukrainian].
- Hudzenko, V.M., & Vasylykivskiy, S.P. (2017). Vyvedennia sortiv yachmeniu ozymoho adaptovanykh do suchasnykh umov Lisostepu Ukrainy [Breeding of winter barley varieties adapted to modern conditions of the Forest Steppe of Ukraine]. *Zbirnyk naukovykh prats Umansko ho NUS – Collection of scientific works of the Uman National University of Horticulture*, 90, 1, 63-70 [In Ukrainian].
- Yevtushenko, M.D., Lisovyi, M.P., Pantelieiev, V.K., & Slisarenko, O.M. (2004). *Imunitet roslyn [Plant immunity]*. Kyiv: Kolobih, 303 [In Ukrainian].

**Тітов І.О. Контамінація зерна ячменю озимого грибами патогенами в Степу України**

**Мета статті** – встановити склад мікофлори насіння ячменю озимого в умовах Степу України. **Методи та матеріали досліджень**. Зразки зерна ячменю озимого урожаю 2021–2022 рр. відбирали в господарстві СК «Еліта» Ізмаїльського району Одеської області. Методологічною основою даного дослідження є: емпіричні (польові відбори; вимірювання показників об'єкту дослідження), теоретичні (висунення гіпотези та формування висновків за результатами досліджень); статистичний; математичний. **Результати**. Виявлено, що

2021 році рівень інфікованості був вищим (75,4%) в порівнянні з 2022 р. (30,5%). Насамперед це пояснюється погодними умовами, які негативно впливали на рослини в період вегетаційного періоду 2021 року. Встановлено, що в усіх зразках сортів ячменю озимого 2021 року були виділені гриби роду *Fusarium* spp. від 10,0% до максимуму 15,0%. Патогенами *Helminthosporium* spp. найбільш уражувалось зерно сорту Дев'ятий Вал (25,0%). Домінуючим видом за вегетаційний період в патогенному комплексі були гриби роду *Alternaria* spp, ними було уражено від 55,0% до 70,0% насіння ячменю озимого, найбільш виділялись на сортах Снігова Королева та Валькірія. Встановлено, що грибами *Cladosporium* herbarum уражено було від 3,0 до 7,0% зерен озимого ячменю. Досліджено, що в умовах 2022 р. серед інфікованого зерна збудниками, домінуюче положення займав вид *Helminthosporium* spp. від 45,0% до 50,0%. Частота виявлення *Cladosporium* herbarum вищою в цьому році і сягала від 5,0% до 14,0%. Нами досліджено, що зерно колонізувалось видами грибів роду *Fusarium* spp. від 5,0% до 8,0%. Значним відсотком зерно уражувалось *Alternaria* spp., аналізовані показники знаходились від 30,0% до 40,0%. Питома частка грибів *Penicillium* spp. була на низькому рівні і становила (1,0%–2,0%).

**Висновки.** В роки 2021–2022 рр. в СК «Еліта» Ізмаїльського району Одеської області рівень інфікованості зерна сортів ячменю озимого патогенними грибами був високим. Ураження збудниками хвороб в зоні Степу України значною мірою також залежало від суми опадів у фазу цвітіння – молочна стиглість. Саме вони сприяли первинним ознакам захворювання та створювали умови для поступового накопичення інфекційного потенціалу на посівах ячменю озимого.

**Ключові слова:** ячмінь озимий, мікофлора, насіння, *Alternaria* spp, *Helminthosporium* spp., *Fusarium* spp., *Cladosporium* herbarum, *Penicillium* spp.

#### **Titov I.O. Contamination of winter barley grain by fungal pathogens in the Steppe of Ukraine**

**The purpose** – to determine the mycoflora composition of winter barley seeds in the conditions of the Steppe of Ukraine. **Research methods and materials.** Barley grain

samples of the 2021–2022 winter harvest were collected at the farm of the «Elita» JSC of the Izmail district of the Odesa region. The methodological basis of this research is: empirical (field selections; measurement of indicators of the research object), theoretical (proposing a hypothesis and forming conclusions based on research results); statistical; mathematical. **The results.** It was found that the infection rate in 2021 was higher (75.4%) compared to 2022 (30.5%). This is primarily due to weather conditions that adversely affected plants during the 2021 growing season. It was established that in all samples of winter barley varieties of 2021, fungi of the genus *Fusarium* spp. from 10.0% to a maximum of 15.0%. Pathogens *Helminthosporium* spp. the grain of the Ninth Val variety was most affected (25.0%). The dominant species during the growing season in the pathogenic complex were fungi of the genus *Alternaria* spp, they affected from 55.0% to 70.0% of winter barley seeds, the Snow Queen and Valkyrie varieties were most prominent. It was established that 3.0 to 7.0% of winter barley grains were affected by *Cladosporium* herbarum fungi. It was investigated that in the conditions of 2022, *Helminthosporium* spp. dominated among grains infected with pathogens. from 45.0% to 50.0%. The detection frequency of *Cladosporium* herbarum was higher this year and ranged from 5.0% to 14.0%. We investigated that the grain was colonized by species of fungi of the genus *Fusarium* spp. from 5.0% to 8.0%. A significant percentage of grain was affected by *Alternaria* spp., the analyzed indicators ranged from 30.0% to 40.0%. A specific proportion of *Penicillium* spp. was at a low level and amounted to (1.0%–2.0%).

**Conclusions.** In the years 2021–2022, the level of infection of grain of winter barley varieties with pathogenic fungi was high in the «Elita» SC of the Izmail district of the Odesa region. Infection by pathogens in the Steppe zone of Ukraine to a large extent also depended on the amount of precipitation in the flowering phase – milk ripeness. It was they who contributed to the initial signs of the disease and created conditions for the gradual accumulation of infectious potential on winter barley crops.

**Key words:** winter barley, mycoflora, seeds, *Alternaria* spp, *Helminthosporium* spp., *Fusarium* spp., *Cladosporium* herbarum, *Penicillium* spp.