

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»  
ТАДЖИКСЬКИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ШИРИНШО  
ШОХТЕМУР (РЕСПУБЛІКА ТАДЖИКИСТАН)  
ФЕДЕРАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ АГРАРНОЇ ЕКОНОМІКИ (АВСТРІЯ)**



Міжнародна науково-практична конференція

**АГРАРНА ОСВІТА ТА НАУКА:  
ДОСЯГНЕННЯ, РОЛЬ, ФАКТОРИ РОСТУ**

**Сучасний розвиток ветеринарної медицини**

**26 жовтня 2023 року**

Біла Церква  
2023

УДК 378:63:001:636.09(06)

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**Шуст О.А.**, д-р екон. наук, ректор.  
**Варченко О.М.**, д-р екон. наук.  
**Димань Т.М.**, д-р с.-г. наук.  
**Мірзоєв Т. К.**, канд. с.-г. наук.  
**Аріас Р.**, д-р філософії, доцент.  
**Гассемі Нейжад Ж.**, д-р філософії, доцент.  
**Власенко С.А.**, д-р вет. наук.  
**Шаганенко Р.В.**, канд. вет. наук.  
**Качан Л.М.**, канд. с.-г. наук.  
**Ластовська І.О.**, канд. с.-г. наук.  
**Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук, відповідальний секретар.

Відповідальна за випуск – **Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук.

**Сучасний розвиток ветеринарної медицини:** матеріали міжнародної науково-практичної конференції. 26 жовтня 2023 р. м. Білоцерківський НАУ 109 с.

Збірник підготовлено за авторською редакцією доповідей учасників конференції без літературного редагування. Відповідальність за зміст поданих матеріалів та точність наведених даних несуть автори.



## INFLUENCE OF CULTIVATION TIME ON THE PRODUCTION OF DEOXYNIVALENOL BY THE FUNGUS *FUSARIUM GRAMINEARUM* ISOLATE 195/1

The growth of the fungus *F. graminearum* isolate 195/1 and its production of deoxynivalenol on four grain substrates at four times of cultivation were studied. The most mycotoxin was obtained on rice grains on the 28th day of cultivation.

**Key words:** deoxynivalenol, *F. graminearum*, wheat, rice, millet, corn.

Вступ. Мікотоксини є отруйними речовинами, які продукуються деякими грибами під час їхнього росту на рослинах або після зберігання продуктів. Ці речовини можуть бути шкідливими для здоров'я людей і тварин, які споживають забруднені продукти [1, с.13; 2, с. 8].

Забруднення зернових кормів і харчових продуктів мікотоксинами може мати серйозні наслідки. Вони можуть спричиняти отруєння, алергічні реакції, порушення функцій органів, зниження резистентності організму, зниження продуктивності тварин і втрати врожаю [3, с. 4].

Особливу увагу заслуговує фузаріотоксин дезоксиніваленол, який є одним з найпоширеніших мікотоксинів у зернових кормах. Його споживання тваринами може призводити до відмови від споживання корму, погіршення приростів, порушення обміну речовин і зниження імунітету. Зокрема, він є особливо небезпечним для птахів, які годуються зерновими кормами [4, с. 3].

Для боротьби з проблемою забруднення зернових мікотоксинами необхідні систематичні заходи контролю якості продукції з метою виявлення і виключення забруднених зразків. Також важливо використовувати методи обробки та зберігання, що дозволяють знижувати рівень мікотоксинів у продуктах. Дослідження в цій галузі є важливими для розробки нових методів боротьби з мікотоксинами і забезпечення безпеки харчових продуктів [5, с. 2].

Мета досліджень. Метою було визначення оптимального терміну культивування для максимального накопичення дезоксиніваленолу грибом *Fusarium graminearum* ізолят 195/1 на чотирьох зернових субстратах: пшениці, кукурудзі, рисі та пшоні.

Матеріал і методи досліджень. Для дослідження було обрано чотири зернові субстрати пшениця, кукурудза, рис та пшоно. Для цього на стерильні зволожені субстрати висівали гриб *Fusarium graminearum* ізолят 195/1. Колби з посівами культивували за температур 24-26 °C та терміну культивування 28 днів. Після кожного тижня у субстратах визначали кількість мікотоксину дезоксиніваленолу. Субстрати висушували, подрібнювали і екстрагували розчином ацетонітрил:вода (3:1), екстракти очищали за допомогою колонок для чого в колонки діаметром 10 мм вносили по 0,75 г активованого вугілля і окису алюмінію. Отриманий елюат наносили на пластини для розподілу у камері для тонкошарової хроматографії в системі гексан:ацетон (3:2). Після висушування пластини обприскували 10 % розчином алюмінію хлориду в етанолі. Після нагрівання пластини в сушильній шафі протягом 5 хв за 105 °C ДОН виявлявся в довгохвильовому УФ – світлі у вигляді плям з синьою флуоресценцією з  $R_f$  0,35–0,40.

Результати досліджень. Дослідження показали, що у зерні кукурудзи гриб *F. graminearum* ізолят 195/1 почав синтезувати дезоксиніваленол після другого тижня культивування, а після третього – отримали максимум. У зерні пшениці токсин виявляли після першого тижня культивування і його кількість зростала аж до третього тижня, а потім теж зменшувалась. На пшоні і рисі динаміка накопичення дезоксиніваленолу виявилася схожою, і в них сліди токсину виявили після третього тижня, а максимальну кількість спостерігали через чотири тижні культивування *F. graminearum* ізолят 195/1.

Таблиця. Продукція дезоксиніваленолу грибом *F. graminearum* ізолят 195/1 за різних термінів культивування ( $M \pm m$ ;  $n=16$ )

Субстрат	Температура 24-26 °C	Термін культивування, днів
----------	----------------------	----------------------------

		7	14	21	28
Пшениця	Кількість токсину мг/кг субстрату	35±1,23	90±2,35	135±3,72	110±2,88
Кукурудза		нв	1150±20,66	1250±21,83	1180±20,45
Рис		нв	нв	сліди	3650±27,62
Пшоно		нв	нв	сліди	2100±20,49

**Примітка:** “нв” – не виявлено.

**Висновок.** Таким чином, було встановлено, що на різних субстратах гриб *F. graminearum* ізолят 195/1 утворює дезоксиніваленол з різною інтенсивністю і вона залежить від тривалості цього процесу. Можна зробити висновок, що оптимальними параметрами для утворення ДОНу грибом *F. graminearum* ізолят 195/1 є температура 24 °С, вологість субстрату 50 % та термін культивування 24 доби. Найбільше токсину синтезувалось на рисовому субстраті.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Agriopoulou S., Stamatelopoulou E., Varzakas T. Advances in occurrence, importance, and mycotoxin control strategies: prevention and detoxification in foods. *Foods*. 2020. Vol. 9.(137). P. 1–48.
2. Building on a foundation: advances in epidemiology, resistance breeding, and forecasting research for reducing the impact of *Fusarium* head blight in wheat and barley / W. G. Fernando et al. *Can J Plant Pathol*. 2021. Vol. 43(4). P. 495–526.
3. Cultivation area affects the presence of fungal communities and secondary metabolites in Italian durum wheat grains / G. Beccari et al. *Toxins*. 2020. Vol. 12. P. 1–32.
4. Bhalerao V. A., Chavan A. M. Antifungal activity of leaf extract against mycotoxin producing fungi. *International journal of research in pharmaceutical sciences*. 2020. Vol. 11. Issue. 2. P. 2650–2656.
5. Toxigenic fungal species and natural occurrence of mycotoxins in crops harvested in Argentina / M. L. Chiotta et al. *Revista Argentina de microbiología*. 2020. Issue 4. Vol. 52. P. 339–347.

**УДК:619:615.918:582**

**ТАРАНУХА С.І.**, магістрантка; **РУБЛЕНКО І.О.**, д-р вет. наук; **ЗОЦЕНКО В.М.**, канд. вет. наук; **ОСТРОВСЬКИЙ Д.М.**, магістрант; **ЧЕМЕРОВСЬКА І.О.**, магістрантка; **БОЛБРУХ М.О.**, аспірантка.

svitlanataranukha@gmail.com, rublenkoi@meta.ua, vladimirzotsenko@gmail.com, denostr@meta.ua, chemerovska.i.o@ukr.net, maria7091@gmail.com.

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### КОНТАМІНАЦІЯ ЗЕРНОВИХ КОРМІВ ТОКСИГЕННИМИ ГРИБАМИ РОДУ *ASPERGILLUS*

За результатами досліджень встановлено, що зернофураж уражений грибами роду *Aspergillus*, серед яких переважають види *Aspergillus fumigatus* та *Aspergillus flavus*. Найвища контамінація спотерігалась у зерні пшениці та кукурудзи. Виділені продуценти стеригматоцистину та охратоксину.

**Ключові слова:** зернофураж, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, афлатоксини, стеригматоцистин, охратоксин.

**TARANUKHA S.I.**, master's student; **RUBLENKO I.O.**, doctor of veterinary sciences; **ZOTSENKO V.M.**, candidate of veterinary sciences; **OSTROVSKIY D.M.**, graduate student; **BOLIBRUH M.O.**, postgraduate; **CHEMEROVSKA I.O.**, master's student.

*Bila Tserkva National Agrarian University*

#### CONTAMINATION OF CEREAL FEED WITH TOXIGENIC FUNGI OF THE GENUS *ASPERGILLUS*

Based on the results of research, it was established that grain fodder is affected by fungi of the genus *Aspergillus*, among which the species *Aspergillus fumigatus* and *Aspergillus flavus* predominate. The highest contamination was observed in wheat and corn grains. Isolated producers of sterigmatocystin and ochratoxin.

**Key words:** grain fodder, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, aflatoxins, sterigmatocystin, ochratoxin.