

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІКРОСКОПІЧНИХ ГРИБІВ І МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ФОНУ ЗЕРНОВИХ КОРМІВ У СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ТА ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Богач М. В.¹, Селіщева Н. В.¹, Богач Д. М.¹, Перицька Л. В.^{1, 2},
Бондаренко Л. В.¹, Богач О. М.³, Коваленко О. А.¹

¹ Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», Харків, Україна, e-mail: bogach_nv@ukr.net

² Одеський державний аграрний університет, Одеса, Україна

³ Інститут біології тварин НААН, Львів, Україна

Діяльність тваринницьких господарств в умовах наслідків збройної агресії РФ проти нашої держави обумовлює актуальність систематичного моніторингу мікотоксикологічних ризиків і необхідність удосконалення комплексу ветеринарно-санітарних заходів. Метою роботи було провести оцінку поширення мікроскопічних плісневих грибів, визначити видовий склад епіфітної мікобіоти та встановити рівень мікробіологічного забруднення зернових кормів, призначених для годівлі сільськогосподарських тварин, у спеціалізованих і фермерських господарствах південного регіону України. Загалом було проаналізовано 44 проби фуражного зерна (кукурудза, пшениця, ячмінь, горох), з яких лише 38,6 % відповідали встановленим санітарно-гігієнічним вимогам, що свідчить про незадовільний санітарний стан кормової бази. У 61,4 % зразків виявлено погіршення якісних показників, зокрема ураження комірними шкідниками та ознаки розвитку мікобіоти. У процесі мікотоксикологічного дослідження було виділено 69 польових ізолятів мікроскопічних грибів. У порівнянні з попередніми роками відзначено розширення таксономічного складу епіфітної мікобіоти зернових кормів. Ідентифіковано представників родів *Aspergillus*, *Mucor*, *Fusarium*, *Rhodotorula*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Trichothecium*, *Rhizopus* та *Cladosporium*. Окрім мікроміцетів, встановлено мікробіологічне забруднення умовно-патогенними бактеріями ґрунтового походження (*Azotobacter* spp., *Bacillus cereus*, *Clostridium tetani*). Порівняльний аналіз показав, що рівень ураженості зернових культур мікроскопічними грибами у фермерських господарствах становив у середньому понад 60 %, тоді як у спеціалізованих підприємствах цей показник не перевищував 25 %. Отримані результати підкреслюють актуальність систематичного моніторингу мікотоксикологічних ризиків і необхідність удосконалення комплексу ветеринарно-санітарних заходів у регіоні

Ключові слова: мікроміцети, мікотоксини, контамінація

Однією з ключових передумов розвитку та підвищення ефективності галузі тваринництва є формування надійної та високопродуктивної кормової бази, оскільки рівень продуктивності сільськогосподарських тварин на 50–80 % зумовлюється якістю їхнього кормового раціону. Як вказують Сахно Т. В. та Семенов А. О. (2022), основними джерелами забезпечення тварин кормами виступають: їх виробництво у структурі польових сівозмін (передусім концентрованих кормів); використання природних кормових угідь; а також комбікорми й кормові добавки промислового походження [1].

Стан здоров'я тварин та рівень безпечності продукції тваринництва істотно залежать від санітарно-гігієнічної якості кормів, що визначається ступенем їх контамінації біотичними чинниками, зокрема бактеріями, мікроскопічними грибами, умовно-патогенною мікрофлорою, шкідливими комахами, мікотоксинами та іншими токсичними метаболітами [2].

Сільське господарство України є вразливою сферою економіки щодо коливань клімату, оскільки функціонування рослинництва та тваринництва, їх спеціалізація та урожайність значною мірою залежать від агрокліматичних умов, зокрема тепло- та вологозабезпеченості території. Зміни температурного режиму та вологості впливають на швидкість біохімічних процесів, ріст і розвиток рослин, формування кормової бази та продуктивності тваринництва, що, у свою чергу, відображається на продовольчій безпеці країни [3].

Скорочення тривалості та зниження інтенсивності зимового періоду, зменшення кількості днів із від'ємними температурами та глибини промерзання ґрунту зумовлюють більш ранню активізацію, прискорене розмноження та поширення збудників хвороб і шкідників [4].

Зміна кліматичних умов впливає на зернові корми, посіви яких в Україні займають близько 14,5 млн га, а зерно, що містить переважно крохмаль, протеїн і незначну кількість жиру, створює ідеальне середовище для розвитку мікроорганізмів, кількість яких у одному грамі може сягати від кількох сотень до кількох тисяч [5].

Сільськогосподарські культури найчастіше уражаються плісневими грибами у роки підвищеної вологості, особливо під час дозрівання та збирання урожаю. У такі періоди значно поширюються фузаріози зернових культур. Мікроміцети також активно розвиваються під час зберігання зерна з підвищеною вологістю, що сприяє синтезу нових мікотоксинів [6].

Відносна вологість повітря 70–100 % сприяє поширенню грибів роду *Fusarium* spp., а фузаріоз колосу спостерігається при підвищеній вологості та температурі повітря 28–30 °C [7], хоча гриби можуть розвиватися за температури 3–4 °C. За іншими даними, оптимальна температура для росту грибів складає 18–25 °C, однак утворення токсинів відбувається за нижчих температур — 4–12 °C та вологості 40–50 %. Важливо зазначити, що зміни кліматичних параметрів та умови зберігання можуть обумовлювати як рівень, так і тип мікотоксинів [8, 9].

Постійними представниками мікобіоти кормів у господарствах України є більш ніж 25 видів мікроміцетів родів *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Fusarium*, *Rhizopus*. Розвиток цих мікроорганізмів є однією з можливих причин зниження якості зерна пшениці та інших зернових культур під час зберігання. Вони викликають не тільки псування зернових культур, а й, потрапляючи до живого організму аліментарним або аерогенним шляхом, можуть рости на слизових оболонках та викликати відповідні мікози у тварин і птиці [10]. Згодовування тваринам кормів незадовільної якості, контамінованих токсиноутворюючими мікроміцетами та залишками їх токсичних метаболітів — мікотоксинів, що утворюються під час росту кормових культур у полі, а також у процесі збирання, транспортування та зберігання врожаю, може зумовлювати зниження резистентності організму, розвиток патологічних процесів, зменшення продуктивності тварин і погіршення якості продукції тваринництва. За таких умов підвищується сприйнятливість тварин до дії вірусних та бактеріальних патогенів, що призводить до розвитку імунодепресивних станів, виникнення мікотоксикозів, прояву симптомів різних захворювань, істотного зниження продуктивності, а в окремих випадках — до загибелі тварин [11–14].

За даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO), проблема мікотоксикозів має глобальний характер і не обмежується окремими територіями. Випадки прояву даної патології реєструються у різних регіонах світу, проте найвищий їх відсоток припадає на соціально-економічно депресивні зони, для яких характерні порушення технологічних умов зберігання зернових запасів [15].

За сприятливих для розвитку мікроміцетів умов — оптимальних температурних показників, підвищеної вологості у періоди випадання опадів або при ураженні зерна шкідниками під час зберігання — відбувається інтенсивне розмноження грибів і накопичення токсичних метаболітів. Ці процеси можуть спостерігатися як у великих, так і в малих партіях зернової сировини. У зв'язку з цим у кожному аграрному регіоні важливим завданням є оцінка рівня контамінації зерна мікроміцетами та ідентифікація основних факторів, що сприяють біосинтезу й акумулюванню окремих груп мікотоксинів [16, 17].

Профілактика розвитку зазначених патологічних процесів передбачає насамперед створення у місцях зберігання стабільних умов, без різких температурних коливань, із постійним рівнем зниженої вологості, що запобігає активному росту міцелію та синтезу мікотоксинів. Забезпечення таких умов є ключовим елементом системи заходів із попередження виникнення кормових токсикозів у сільськогосподарських тварин. У зв'язку з цим актуальним науковим завданням є дослідження особливостей зміни життєвих циклів мікроміцетів у процесі їх взаємодії з рослинами сільськогосподарських культур за різних технологічних умов вирощування та зберігання.

Метою досліджень було оцінити поширення мікроскопічних плісневих грибів, склад епіфітної мікобіоти та рівень мікробіологічного забруднення зернових кормів для сільськогосподарських тварин у спеціалізованих і фермерських господарствах півдня України.

Матеріали та методи. Дослідження кормів проводили на базі лабораторії епізоотології, паразитології, моніторингу хвороб тварин та провайдингу Одеської дослідної станції ННЦ «ІЕКВМ», спільно зі співробітниками ННЦ «ІЕКВМ».

Ветеринарно-санітарні показники зернових кормів визначали з використанням загальноприйнятих органолептичних, токсико-біологічних та мікробіологічних методів [18, 19]. При цьому враховували зовнішній вид корму, колір і запах, інтенсивність ураження комахами-шкідниками, видимі ураження мікроміцетами. Для первинного аналізу кормів щодо наявності конідій використовували мікроскоп або бінокулярну лупу. З метою визначення загальної кількості спор мікроміцетів у зерні та визначення їх видового складу, проби розкладали на чашки Петрі з сусло-агаром й інкубували за температури $24 \pm 0,5$ °C упродовж 10 діб. Також застосовували метод серійних розведень проб корму з наступною ідентифікацією та підрахунком кількості колонієутворюючих умовних одиниць (КУО) у перерахунку на 1 г корму. Отримані ізоляти мікроорганізмів ідентифікували за загальноприйнятими методиками [20].

Результати. Засушливі умови 2023–2024 років у поєднанні з наслідками бойових дій, спричинених агресією РФ, мали істотний вплив на якісні показники зернових кормів. Вказані чинники зумовили підвищену контамінацію зерна комірними шкідниками, активізацію росту плісневих грибів і розвиток патогенної мікрофлори, що суттєво погіршило його санітарно-гігієнічний стан.

У господарствах південних регіонів України з різною формою власності (спеціалізовані та фермерські підприємства) було проведено аналіз 44 проб кормів урожаю 2023 року (фуражне зерно: пшениця, ячмінь, кукурудза, горох). Результати досліджень засвідчили, що лише 38,6 % зразків (17 проб) відповідали встановленим санітарно-гігієнічним вимогам. Це вказує на загалом незадовільний санітарний стан кормової бази.

У 61,4 % випадків (27 проб) зафіксовано перевищення нормативних показників зараження зерна комірними шкідниками. Найвищий рівень ураженості виявлено у горосі, який був пошкоджений комірним шкідником *Bruchidius incarnatus* з перевищенням нормативів у 2,8 рази. Зерно пшениці та кукурудзи переважно зазнало зараження шкідником *Nemapogon granella*, з перевищенням нормативів у 2,6 та 2,4 рази відповідно.

Внаслідок дії ентомологічних факторів та розвитку мікробіоти спостерігалися зміни морфологічних і органолептичних характеристик зерна. Зокрема, у горосі зовнішня поверхня бобів втрачала природний блиск, набувала сіруватого нальоту, ендосперм та зародки набували темного забарвлення, а також відмічався специфічний солодовий запах. Характерними ознаками псування пшениці та кукурудзи були порушення цілісності зернівок, зміна кольору та поява ознак мікробіологічного розкладу, що є достовірним свідченням розвитку мікроорганізмів.

Під час мікологічних досліджень було зареєстровано ураження зерна мікроміцетами та виділено 69 польових ізолятів. Порівняно з попередніми роками встановлено певні відмінності у структурі епіфітної мікобіоти зернових кормів. Так, до бойових дій, спричинених агресією РФ у 2015–2022 роках найбільш чисельними контамінантами були гриби роду *Aspergillus* — 221 ізолят (53,0 %), *Fusarium* — 27 (6,5 %), *Penicillium* — 104 (24,9 %) та *Mucor* — 65 (15,6 %). У 2023–2024 роках спостерігалось розширення таксономічного складу мікобіоти. Зокрема, було ідентифіковано 18 ізолятів роду *Aspergillus* spp., 11 — *Mucor* spp., 9 — *Fusarium* spp., 8 — *Rhodotorula* spp., 7 — *Penicillium* spp., 6 — *Alternaria* spp., 5 — *Trichothecium* spp., 3 — *Rhizopus* spp. та 2 — *Cladosporium* spp. (рис. 1).

Отримані дані свідчать про динамічні зміни у складі мікроміцетів, що контамінують зерно, та підтверджують тенденцію до ускладнення мікобіологічного фону кормів в умовах посушливих років і наслідків воєнних дій.

Крім того, визначено мікробіологічне забруднення зернових кормів умовно-патогенними бактеріями, серед яких ізольовано представників ґрунтової мікрофлори *Azotobacter* spp., а також патогенні види *Bacillus cereus* та *Clostridium tetani*. Виявлення зазначених мікроорганізмів свідчить про значне погіршення санітарно-гігієнічного стану зерна та потенційну небезпеку його використання у годівлі тварин, з огляду на ризик накопичення мікотоксинів і розвитку бактеріальних інфекцій.

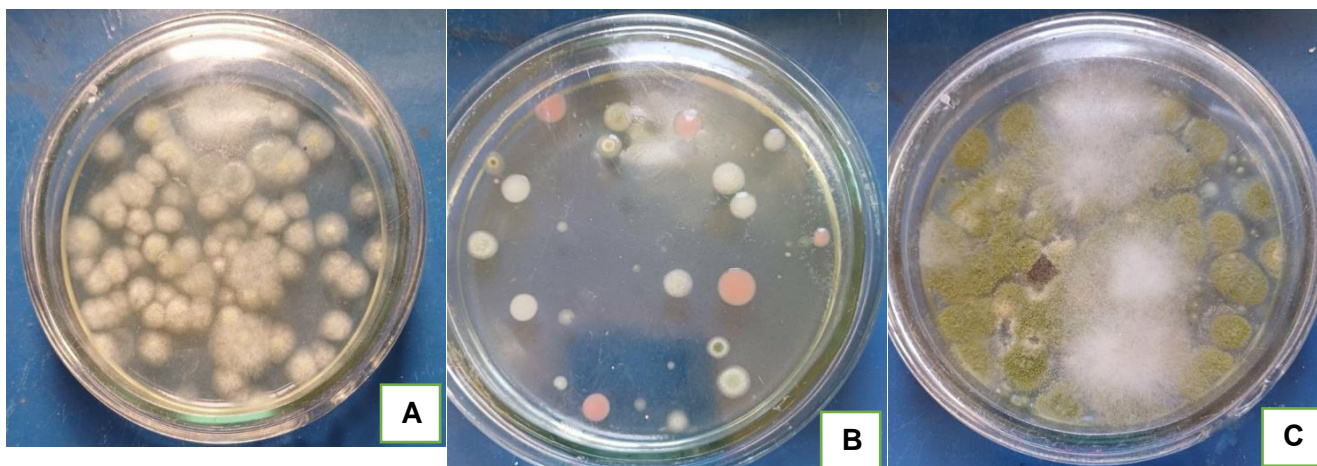


Рис. 1. Мікроміцети, виділені із зерна врожаю 2023 року (сусло-агар): А. *Aspergillus* spp.; В. *Aspergillus* spp., *Fusarium* spp., дріжджеподібні гриби; С. *Aspergillus* spp., *Mucor* spp., *Penicillium* spp., дріжджеподібні гриби.

Було проведено порівняльний аналіз рівня ураженості зерна мікроскопічними грибами у спеціалізованих та фермерських господарствах. Отримані результати свідчать про суттєві відмінності у складі та кількісному співвідношенні мікобіоти залежно від форми господарювання, що зумовлено відмінностями у технології зберігання зерна, рівні ветеринарно-санітарного контролю та впливі абіотичних і біотичних факторів середовища (табл. 1).

Таблиця 1 — Відсоткове співвідношення ураженості зерна мікроміцетами у господарствах півдня України

Гриби	Спеціалізовані господарства, %				Фермерські господарства, %			
	пшениця	ячмінь	кукурудза	горох	пшениця	ячмінь	кукурудза	горох
<i>Aspergillus</i>	10,0	8,0	8,0	5,0	35,0	20,0	27,0	25,0
<i>Fusarium</i>	15,0	-	17,0	-	30,0	-	45,0	-
<i>Mucor</i>	17,0	14,0	14,0	7,0	25,0	16,0	27,0	15,0
<i>Rhodotorula</i>	5,0	3,0	6,0	3,0	8,0	5,0	9,0	6,0
<i>Penicillium</i>	2,0	-	2,0	-	5,0	-	6,0	2,0
<i>Alternaria</i>	1,0	-	1,0	-	3,0	-	2,0	-
<i>Trichothotecium</i>	1,0	-	2,0	-	2,0	-	3,0	-
<i>Rhizopus</i>	-	1,0	-	-	1,0	2,0	-	-
<i>Cladosporium</i>	-	1,0	1,0	-	-	2,0	2,0	-

У результаті проведеного порівняльного аналізу було встановлено, що спектр та інтенсивність ураженості зерна мікроскопічними грибами істотно відрізнялися залежно від форми господарювання. У спеціалізованих господарствах домінували представники роду *Aspergillus*, які найчастіше виявлялися у пшениці та ячмені, рідше — у кукурудзі та горосі. У фермерських господарствах ці гриби зустрічалися значно частіше, переважно у пшениці, кукурудзі та горосі.

Гриби роду *Fusarium* у спеціалізованих господарствах були характерні насамперед для пшениці та кукурудзи, тоді як у фермерських їх поширення було набагато інтенсивнішим, особливо у кукурудзі.

Представники роду *Mucor* виявлялися в обох типах господарств, проте у фермерських вони траплялися частіше та в більшості культур, зокрема у пшениці та кукурудзі. Дріжджеподібні гриби роду *Rhodotorula* у спеціалізованих господарствах були зафіксовані в поодиноких випадках у всіх культурах, тоді як у фермерських вони траплялися систематичніше та з більшою інтенсивністю. Подібна тенденція спостерігалася і для грибів роду *Penicillium*: у спеціалізованих господарствах вони зустрічалися зрідка, переважно у пшениці та кукурудзі, тоді як у фермерських їхня присутність була помітнішою, зокрема й у горосі.

Гриби роду *Alternaria* виявлялися лише у вигляді поодиноких випадків у пшениці та кукурудзі в обох типах господарств, проте у фермерських ураженість була дещо більш вираженою. Подібна ситуація характерна для *Trichothecium*, які у спеціалізованих господарствах реєструвалися лише епізодично, а у фермерських — із більшою частотою. Рід *Rhizopus* спостерігався поодиноким у ячмені спеціалізованих господарств і дещо частіше — у фермерських, де реєструвався як у ячмені, так і у пшениці. *Cladosporium* в обох групах господарств зустрічався спорадично у ячмені та кукурудзі, проте у фермерських відзначалася дещо вища частота його виявлення (рис. 2, 3).

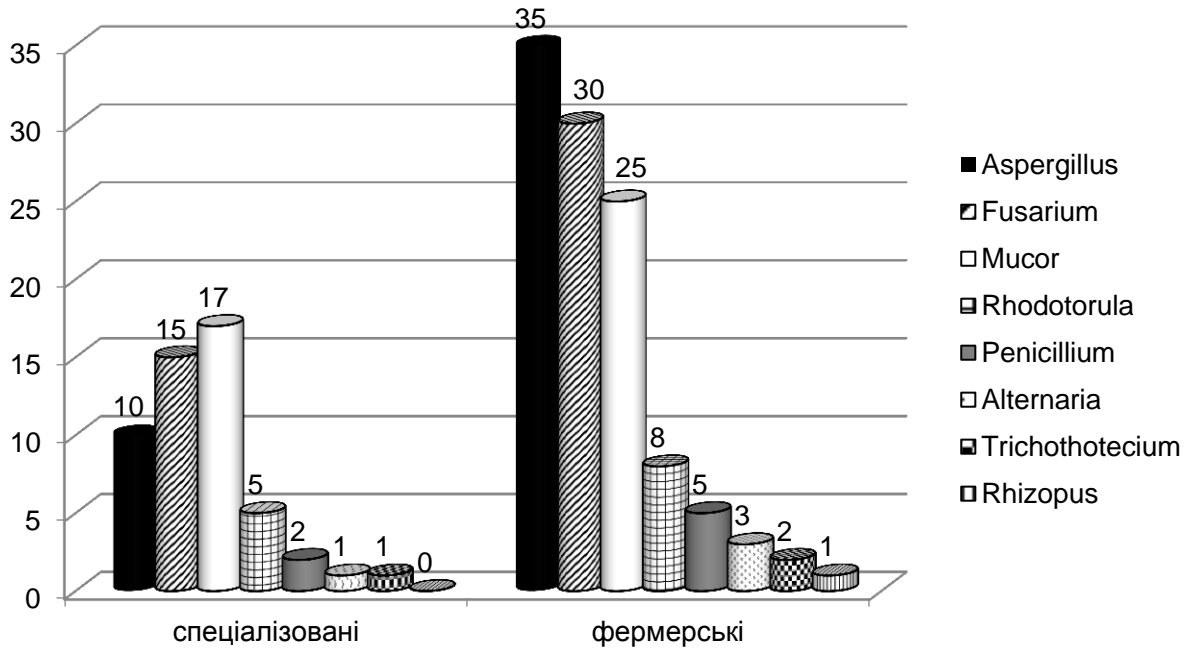


Рис. 2 Ураженість зерна пшениці мікроміцетами у господарствах півдня України

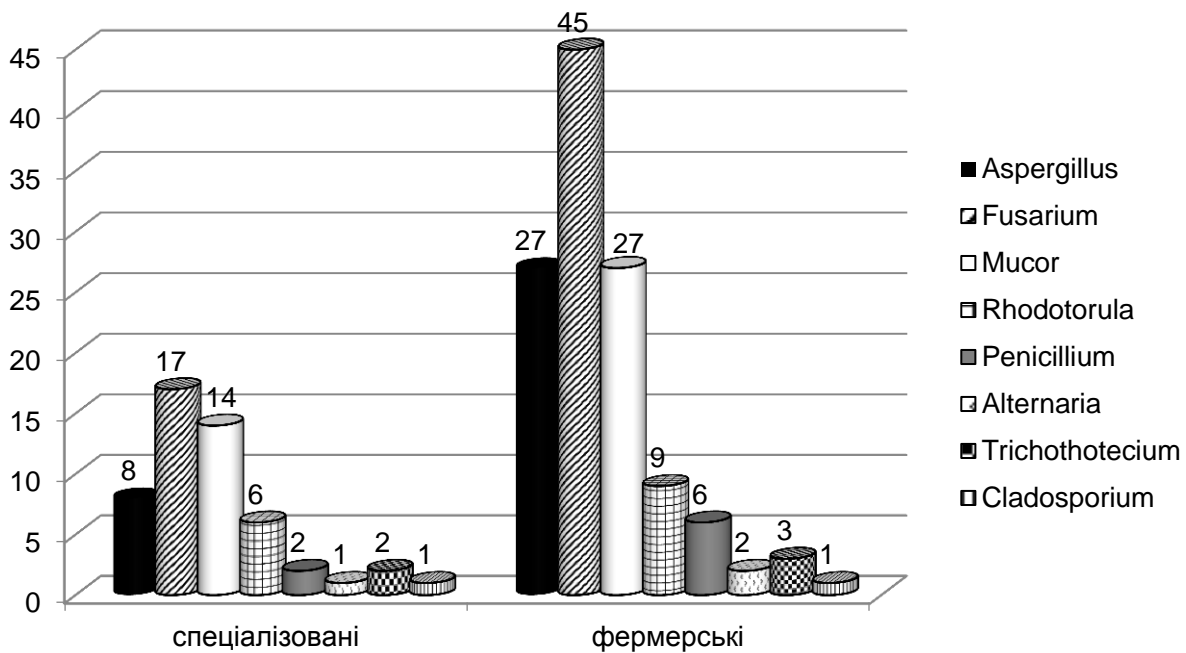


Рис. 3 Ураженість зерна кукурудзи мікроміцетами у господарствах півдня України

Висновки. Мікробіологічний фон зернових кормів у господарствах півдня України формується за рахунок широкого спектра мікроскопічних грибів, серед яких провідне місце

належить представникам родів *Aspergillus*, *Fusarium*, *Mucor* та *Penicillium*. При цьому у фермерських господарствах ураженість зерна грибами виявилася значно вищою, ніж у спеціалізованих, що зумовлено менш суворим дотриманням технологій зберігання та санітарно-гігієнічних норм. Виявлене розширення таксономічного складу мікобіоти у 2023–2024 роках у порівнянні з попереднім періодом вказує на ускладнення епіфітного комплексу, спричинене поєднаним впливом абіотичних (посушливий клімат, гідрометеорологічні коливання) та біотичних (ураження комірними шкідниками) факторів, а також воєнних дій. Зернові корми врожаю 2023 року характеризуються високим рівнем мікологічної та мікробіологічної небезпеки, що становить загрозу як для здоров'я сільськогосподарських тварин, так і для безпечності продукції тваринного походження.

Список літератури

1. Сахно Т. В., Семенов А. О. Важливість визначення гомогенності комбікормів. *Сучасне матеріалознавство та товарознавство: теорія, практика, освіта*: матеріали ІХ Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 25–26 травня 2022 р.). Полтава: ПУЕТ, 2022. С. 15. URL: <https://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/20084>.
2. Гадзало Я. М. Розв'язання проблеми продовольчої безпеки України в контексті реалізації спільної стратегії МЄБ, ВООЗ та ФАО «Єдине здоров'я». *Ветеринарна медицина*. 2017. Вип. 103. С. 5–7. URL: <http://www.jvm.kharkov.ua/sbornik/103/01.pdf>.
3. Балабух В. О. Зміна кліматичних умов в Україні та її вплив на сільськогосподарське. «АгроЕліта»: *Всеукраїнський аграрний журнал*. URL: <https://agroelita.info/zmina-klimatychnyh-umov-v-ukrajini-ta-jiji-vplyv-na-silskohospodarske-vyrobnytstvo/>.
4. Бойко П. І., Коваленко Н. П. Удосконалення технологій вирощування високопродуктивних сортів пшениці озимої у науково обґрунтованих сівозмінах в умовах зміни клімату. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2024. Вип. 1(107). DOI: [https://doi.org/10.31548/dopovidi.1\(107\).2024.012](https://doi.org/10.31548/dopovidi.1(107).2024.012).
5. Левітін М. М., Тютєрев С. А. Грибкові хвороби зернових. *Захист та карантин рослин*. 2003. № 11. С. 76.
6. Vogach M., Paliy A., Bohach D., Kovalenko L., Selishcheva N., Ganova L., Stegnyy B., Pavlichenko O., Vovk D. Influence of weather conditions on contamination of grain fodder by micromycetes in the Northwestern Black Sea region of Ukraine. *Mikrobiologichnyi Zhurnal*. 2024. Vol. 86, No. 5. P. 75–86. DOI: <https://doi.org/10.15407/microbiolj86.05.075>.
7. Nannipieri P., Ascher J., Ceccherini M. T. Microbial diversity and soil functions. *European Journal of Soil Science*. 2003. Vol. 54, No. 4. P. 655–670. DOI: <http://doi.org/10.1046/j.1351-0754.2003.0556.x>.
8. Crowder D. W., Northfield T. D., Strand M. R., Snyder W. E. Organic agriculture promotes evenness and natural pest control. *Nature*. 2010. Vol. 466. P. 109–112. DOI: <http://doi.org/10.1038/nature09183>.
9. Долженко В. І., Новожилов К. В., Сухорученко Г. І., Тютєрев С. Л. Хімічний захист рослин в фітосанітарному оздоровленні агроєкосистем. *Вісник захисту рослин*. 2011. № 3. С. 3–12.
10. Ярошенко М. О. Плісєневі сапрофіти — біотичні контамінанти кормів як можливе джерело мікозів сільськогосподарської птиці. *Ветеринарна медицина*. 2016. Вип. 102. С. 235–240. URL: https://jvm.kharkov.ua/sbornik/102/4_63.pdf.
11. Волков М. В. Системний мікотоксикологічний контроль кормів — гарантія профілактики мікотоксикозів тварин та птиці. *Ветеринарна медицина України*. 2005. № 3. С. 20–22.
12. Kolchuk O., Illarionova T., Buzun A., Paliy A., Palii A. Influence of probiotic microorganisms on microbial biofilms in feeds. *Scientific Horizons*. 2022. Vol. 25, No. 1. P. 41–50. DOI: [https://doi.org/10.48077/scihor.25\(1\).2022.41-50](https://doi.org/10.48077/scihor.25(1).2022.41-50).
13. Chalivendra S., Huang F., Busman M., Williams W. P., Ham J. H. Low aflatoxin levels in *Aspergillus flavus*-resistant maize are correlated with increased corn earworm damage and enhanced seed fumonisin. *Frontiers in Plant Science*. 2020. Vol. 11. P. 565323. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.565323>.
14. Orobchenko O., Kurbatska O., Paliy A., Palii A. Toxicological evaluation of feed contaminated with mycotoxins using a luminescent microorganism: *Photobacterium phosphoreum*. *Veterinarska Stanica*. 2023. Vol. 54, No. 2. P. 147–163. DOI: <https://doi.org/10.46419/vs.54.2.7>.
15. FAO. Code of Practice for the prevention and reduction of mycotoxin contamination in cereals. CXC 51-2003. CODEX ALIMENTARIUS. 2017. 16 p.
16. Braimoh A., Manyena B., Obuya G., Muraya F. Assessment of food security early warning systems for East and Southern Africa. Africa Climate Change Business Plan series. World Bank. Washington, DC, 2018. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. URL: <http://hdl.handle.net/10986/29269>.
17. Богач М., Сєліщева Н., Богач Д. Поширення плісєневих грибів та забруднення ними кормів на Півдні України. *Вісник аграрної науки*. 2023. Т. 101, № 9. С. 30–36. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202309-04>.
18. Стегній Б. Т., Куцан О. Т., Глєбова К. В., Обуховська О. В., Ярошенко М. О. Методичні рекомендації з визначення мікробіологічної та мікологічної забрудненості (контамінантів). Київ, 2013. 48 с.
19. Перелік максимально допустимих рівнів небажаних речовин у кормах та кормовій сировині для тварин: затверджено Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України № 131 від 19.03.2012 р., у редакції Наказу Міністерства економічного розвитку і торгівлі № 500 від 11.10.2017 р.
20. Підоплічко Н. М., Мілько А. А. Атлас мукоральних грибів. Київ: Наукова думка, 1971. 187 с.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MICROSCOPIC FUNGI AND MICROBIOLOGICAL BACKGROUND OF CEREAL FEEDS IN SPECIALIZED ENTERPRISES AND FARMS IN SOUTHERN UKRAINE

**Bogach M. V.¹, Selishcheva N. V.¹, Bohach D. M.¹, Perotska L. V.^{1,2},
Bondarenko L. V.¹, Bohach O. M.³, Kovalenko O. A.¹**

¹ National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkiv, Ukraine

² Odesa State Agrarian University, Odesa, Ukraine

³ Institute of Animal Biology of the National Academy of Agrarian Sciences, Lviv, Ukraine

*In the context of the consequences of the Russian Federation's armed aggression against our state, the activities of livestock farms determine the relevance of systematically monitoring mycotoxicological risks and improving the veterinary and sanitary measures complex. This study aimed to assess the prevalence of microscopic mold fungi, identify the species composition of epiphytic mycobiota, and evaluate the level of microbiological contamination in cereal feed intended for farm animals in specialized enterprises and farms in southern Ukraine. A total of 44 samples of forage grain (corn, wheat, barley, pea) were analyzed, of which only 38.6% met established sanitary and hygienic requirements, indicating an unsatisfactory sanitary condition of the feed base. In 61.4% of the samples, deterioration in quality indicators was detected, particularly damage caused by storage pests and signs of microbiota development. During mycotoxicological analysis, 69 field strains of microscopic fungi were isolated, nearly half of which exhibited toxic properties. Compared with previous years, an expansion of the taxonomic composition of the epiphytic mycobiota of cereal feeds was observed. Representatives of the genera *Aspergillus*, *Mucor*, *Fusarium*, *Rhodotorula*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Trichothecium*, *Rhizopus*, and *Cladosporium* were identified. In addition to micromycetes, microbiological contamination with conditionally pathogenic soil bacteria (*Azotobacter* spp., *Bacillus cereus*, *Clostridium tetani*) was detected. A comparative analysis revealed that the average contamination level of cereal crops by microscopic fungi in farms exceeded 60%, whereas this indicator did not surpass 25% in specialized enterprises. Thus, farms had more than twice the proportion of contaminated grain, highlighting the significant impact of differences in storage technology and sanitary-hygienic control on feed quality. These results underscore the importance of systematically monitoring mycotoxicological risks and improving veterinary and sanitary measures in the region*

Keywords: micromycetes, mycotoxins, contamination

УДК 619:615.33.09:636.52/.58

DOI 10.36016/VM-2025-111-15

ОЦІНКА ПІДГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ ПРЕПАРАТУ НА ОСНОВІ АМОКСИЦИЛІНУ ТРИГІДРАТУ У КУРЕЙ

Сачук Р. М., Горюк Ю. В.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,
м. Кам'янець-Подільський, Україна, e-mail: goruky@ukr.net

У статті наведено результати оцінки підгострої токсичності ветеринарного препарату на основі амоксициліну тригідрату («Амоксидев 60») у курей. Дослідження проводили на 80 курчатах-бройлерах кросу Cobb 500, яким вводили препарат у дозах 20, 100 та 200 мг/кг маси тіла протягом 10 діб з подальшим 7-добовим спостереженням. Оцінювали загальний клінічний стан птиці, гематологічні та біохімічні показники крові, а також морфологічні зміни внутрішніх органів. Установлено, що застосування препарату у досліджуваних дозах не спричинює суттєвих порушень функціонального стану організму курей. Отримані результати свідчать про відсутність гемо-, гепато- та нефротоксичної дії препарату «Амоксидев 60» за умов підгострого токсикологічного експерименту. У групах з високими дозами спостерігалось незначне статистично достовірне зниження деяких показників. Однак після припинення введення препарату ці відхилення були оборотними. Гематологічні та біохімічні показники здебільшого залишались у межах фізіологічної норми. Методологія дослідження відповідає сучасним європейським вимогам щодо тестування ветеринарних препаратів. Застосування препарату в межах рекомендованих доз є