

УДК: 639:615.9:636.085

DOI: 10.31073/vet_biotech35-15

РУДА М.Є., канд. вет. наук, ст. наук. сп., e-mail: rudaspas@gmail.com,

ВАСЯНОВИЧ О.М., канд. с.-г. наук, ст. наук. сп., e-mail: myco-ivm@rambler.ru,

САПЕЙКО В.П., канд. вет. наук, пров. наук. сп., e-mail: v.sapeyko@gmail.com,

ЯНГОЛЬ Ю.А., мол. наук. сп., e-mail: yangolyulia2010@gmail.com

Інститут ветеринарної медицини НААН

ЛЕВЧЕНКО З.А., викладач кафедри іноземних мов, e-mail:

zlevchenko0405@gmail.com

КНУ ім.Т.Шевченко

КАМІНСЬКА О.В., e-mail: mikology@ukr.net

ДНДІ з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

ВИПАДОК ФУЗАРІОТОКСИКОЗА СЕРЕД СВИНЕЙ

У статті наведені дані про випадки мікотоксикозів свиней (Т-2 токсикозу, зеараленонтоксикозу) у свинарському господарстві Черкаської області.

*Встановлено, що загальна заспориленість кормів мікроміцетами, перевищує граничні значення у декілька разів. Ізольовано та ідентифіковано 21 штам мікроміцетів, які належать до родів *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Alternaria*. За результатами проведених досліджень виявлено зеараленон та Т-2 токсин в досліджених пробах, в кількості, що перевищує максимально допустимі рівні мікотоксинів в кормах, тим самим підтвердивши діагноз на фузаріотоксикоз у свиней.*

***Ключові слова:** мікроміцети, зеараленон, Т-2 токсин, мікотоксикологічні дослідження, фузаріотоксикоз.*

Вступ. Серед багатьох факторів зовнішнього середовища, які впливають на організм тварин і птиці, велика увага приділяється мікотоксинам - отруйним низькомолекулярним вторинним метаболітам мікроскопічних грибів.

Мікроскопічні плісняві гриби можуть уражати корми на різних стадіях їх виробництва і спричиняти при цьому захворювання тварин на мікотоксикози. Дія мікотоксинів на організм ґрунтується на їх здатності пригнічувати синтез білка та нуклеїнових кислот, індукувати перекисне окислення ліпідів, порушувати структуру клітинних мембран [1]. Наявність мікотоксинів у кормах навіть у слідових кількостях може призвести до істотних збитків через зниження продуктивності, погіршення функції відтворення та імунного стану організму. Тому постійна, добре налагоджена оцінка складу мікофлори кормів, санітарно-мікологічний аналіз кормових субстратів, уражених токсигенними

грибами, добре налагоджене кормовиробництво і зберігання кормів – забезпечує створення міцної кормової бази і збільшення рентабельності та покращення якості продуктів тваринництва. Суттєве значення як фактор забруднення кормів мають фузаріотоксини: Т-2 токсин, зеараленон, продуцентами яких є гриби роду *Fusarium* (*Fusarium sporotrichioides*, *Fusarium solani*, *Fusarium roseum*, *Fusarium graminearum*, *Fusarium ochraceus* та *Fusarium graminearum*, *Fusarium tricinctum*, *Fusarium moniliforme*) [2].

Т-2 токсин виявляють в основному у кукурудзі та вівсі. Токсична дія проявляється: некрозом шкіри губ, виразковим стоматитом, салівацією, блювотою, частими актами дефекації, тремтінням, хиткою ходою, парезом задніх кінцівок, почервонінням шкіри вух, підгрудка, живота, катаральною бронхопневмонією, забарвленням паренхіми печінки прилеглої до жовчного міхура в колір жовчі, катаральним запаленням дна шлунку та тонкого відділу кишківника, зниженням продуктивності та статевої охоти, пригнічення імунної системи [3].

Зеараленон (F₂ токсин) виявляють у кукурудзі, пшениці, ячмені, вівсі, силосі. Токсична дія проявляється: порушенням генетичного апарату, тератогенністю, набряком та почервонінням геніталій, перегулами, атрофією сім'яників, мертвородами та нежиттєздатними плодами, випадіннями прямої кишки [4].

Мета даної роботи полягала у діагностиці фузаріотоксикозів (зеараленон та Т-2 токсикозу) серед свиней, шляхом мікотоксикологічних досліджень кормів.

Матеріали та методи досліджень. В роботі використовували 5 проб кормів, що надійшли з приватного свиного господарства Черкаської області: 1 – висівки, 2 – кукурудза, 3 - макуха соєва, 4 – макуха соняшникова, 5 – пшениця.

Окрім мікотоксикологічних досліджень було проведено клінічне обстеження свиней.

Для встановлення загальної заспореності кормів мікроміцетами та визначення їх видового складу, досліджуваний матеріал розкладали на чашки Петрі з агаризованим середовищем Чапека й інкубували за температури 24°C. Паралельно використовували метод серійних розведень для підрахунку вмісту діаспор грибів в 1 г корму. Кількість колоній підраховували на 7-й день культивування. Вміст діаспор розраховували за І.П. Ашмариним і А.А. Воробйовим [5]. Колонії грибів пересівали на скошений агар Чапека та проводили ідентифікацію культур на основі культурально-морфологічних властивостей з використанням визначників грибів [6].

Дослідження на наявність мікотоксинів проводили методом тонкошарової

хроматографії згідно «скринінг-методу одночасного виявлення афлатоксину В1, патуліну, стеригматоцистину, Т-2 токсину, зеараленону та дезоксиніваленолу». Екстракцію мікотоксинів проводили етилацетатом, екстракти знежирювали гексаном, випарювали за температури 45°C на ротаційному випарювачі, наносили на пластинку Силуфол, хроматографували в системі розчинників толуол-етилацетат-мурашина кислота (5:4:1) та продивлялись в УФ-променях [7].

Результати досліджень та їх обговорення. В даному свиногосподарстві при клінічному обстеженні було зареєстровано такі клінічні ознаки: у свинок спостерігали почервоніння та набряк вульви, тварини відставали в рості та розвитку. Серед поросят 30-денного віку спостерігали утруднене ковтання, зменшилось поїдання кормів. У тварин на відгодівлі відмічали випадіння прямої кишки. Виявлені клінічні прояви були схожими з описаними при зеараленон- та Т-2 токсикозі у свиней. Для підтвердження діагнозу нами було проведено мікотоксикологічні дослідження кормів.

У результаті проведених досліджень 5 різних зразків кормів встановлена їхня заспореність мікроміцетами (табл. 1).

Таблиця 1

Заспореність кормів міксоміцетами

№ з/п	Вид корму	Кількість діаспор в 1 г корму
1	Висівки	785 тис.діаспор
2	Кукурудза	970 тис.діаспор
3	Макуха соєва	375 тис.діаспор
4	Макуха соняшникова	195 тис.діаспор
5	Пшениця	455 тис.діаспор

При мікотоксикологічному дослідженні кормів було ізольовано та ідентифіковано 21 штам грибів, які були представлені такими мікроміцетами родів як *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Alternaria*.

Загальна заспореність кормів мікроміцетами перевищує граничні значення до 10 тис. діаспор в 1 г зернових і комбікормів [8]. Найбільш заспореними виявилися: кукурудза та висівки – 970 тис. та 785 тис. діаспор в 1 г корму, дещо менше у пшениці – 455 тис. діаспор, а у макусі виявлено найменшу засміченість діаспорами, але досить високий вміст мікотоксинів.

Така заспореність кормів мікроміцетами погіршує їх якість та може викликати захворювання у тварин – мікотоксикози, що сприяє зниженню резистентності організму тварин та виникненню інфекційних захворювань.

Дослідженнями на наявність мікотоксинів встановлено, що корми були в

значній мірі забруднені зеараленоном і Т-2 токсином.

Наприклад, у макухи соєвої та соняшникової виявлено Т-2 токсин в кількості 0,5 мг/кг та 2 мг/кг відповідно. Кількість мікотоксину Т-2 у висівках і пшениці складало 0,25 мг/кг та 2,7 мг/кг корму відповідно (при максимально допустимій нормі свиням на відгодівлі 0,25 мг/кг), зеараленону в пшениці – 4,2 мг/кг, а у висівках – 5 мг/кг (при максимально допустимій нормі свиням на відгодівлі 2 мг/кг). При дослідженні кукурудзи мікотоксинів виявлено не було.

Для племінних тварин, а також на підсосі та дорощуванні наявність мікотоксинів не допускається [7].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Встановлена загальна заспореність кормів мікроміцетами, яка перевищує граничні значення та виявлено наявність мікотоксинів. Виявлені штами грибів є потенційними продуцентами мікотоксинів.

Під час досліджень щодо наявності мікотоксинів, виявлено зеараленон та Т-2 токсин в усіх досліджених пробах, окрім кукурудзи, в кількості, яка перевищувала максимально допустимі рівні мікотоксинів у кормах і складала від 0,25 до 5 мг/кг корму.

Підтверджено зеараленон- та Т-2 токсикози у свиней. Наявність Т-2 токсину в кормах може призводити до значної загибелі поросят 30-денного віку. Даному господарству рекомендовано провести заходи щодо знезараження кормів, ознайомлено з методами профілактики мікотоксикозів та рекомендовано використання сорбентних препаратів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Васянович О.М. Моніторингові дослідження мікобіоти кормів з різних регіонів України / О.М. Васянович, О.Ф. Корзуненко, А.Ф. Ображей та ін. // Ветеринарна біотехнологія. – 2003. – №4. – С. 27–30.
2. Болтянская Э.В. Изучение распространённости токсигенных штаммов грибов рода *Fusarium* и факторов, влияющих на их токсинообразование / Э.В. Болтянская, М.Б. Куваева, Е.А. Кроякова // Сб. науч. тр./ Ин-т питания АМН СССР. – 1989. – Т. 9. – С. 256–262.
3. Буряк В.Н. Микотоксикозы свиней и их профилактика / В.Н. Буряк // Зоотехния. – 2007. – № 9. – С. 29–31.
4. Апатенко В. Небезпечні мікотоксини / В. Апатенко // Агробізнес сьогодні. – 2011. – № 1/2. – С. 18–20.
5. Ашмарин И.П. Статистические методы в микробиологических исследованиях/ И.П.Ашмарин, А.А. Воробьев // Львов: 1962. – 180 с.
6. Саттон Д. Определитель патогенных и условно патогенных грибов / Д. Саттон, А.Фотергил, М. Ринальди // Москва: Мир, 2001. – 467 с.
7. Скринінг-метод одночасного виявлення афлатоксину В₁, патуліну, стеригматоцистину, Т-2 токсину, зеараленону та вомітоксину в різних кормах. – Затв. Держдепартамент вет. мед. Мін. АПК України 09.04.1996 р.

8. Малінін О. Мікотоксикологічний моніторинг концентрованих кормів Лісостепу України / О.Малінін, О.Куцан, Г.Шевцова // Тваринництво України. – 2003. – №12. – С. 26–28.

СЛУЧАЙ ФУЗАРИОТОКСИКОЗА СРЕДИ СВИНЕЙ / Рудая М.Е., Васянович О.Н., Сапейко В.П., Янголь Ю.А., Левченко З.А., Каминская О.В.

В статье приведены данные про случаи микотоксикозов среди свиней (Т-2 токсикоз, зеараленотоксикоз) на свиномкомплексе Черкасской области.

*Установлено, что общая засоренность кормов микромицетами превышает граничные значения в несколько раз. Было изолировано и идентифицировано к виду 21 штамм микромицетов, которые относятся к грибам рода *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Alternaria*. По результатам проведенных исследований установлено наличие зеараленона и Т-2 токсина в исследованных пробах, в количестве, которое превышает максимально допустимые уровни микотоксинов в кормах, подтвердивши тем самым диагноз на фузариотоксикоз у свиней.*

Ключевые слова: *микромицеты, зеараленон, Т-2 токсин, микотоксикологические исследования, фузариотоксикоз.*

FUSARIOSES AMONG PIGS / Ruda M.E., Vasjanovych O.M., Sapeyko V.P., Yanhol Yu.A., Levchenko Z.A., Kaminska O.V.

Introduction. *Microscopic fungi can affect feeds at various stages of production and cause animal mycotoxicoses.*

The presence of mycotoxins in feeds even in trace amount can lead to considerable losses due to reduced productivity, decreasing of reproducing function and immune reactivity of an organism.

*T2 toxin and zearalenone importance toxin that contaminate feeds are of considerable, which are producers of *Fusarium* fungi.*

The goal of the work. *lies in diagnosis of fusariosis (zearalenone and T2 toxin) among pigs through mycotoxicology study of feeds.*

Materials and methods. *In this research 5 feed sample which from a private pig farm in Cherkassy region were used: 1-bran; 2-corn; 3-soybean meal; 4-sunflower meal; 5-wheat. Spore contamination with micromycetes and determination of the mycotoxins existence were availability studied.*

Results of the study and discussion. *In the pig farm during the clinical examination of pigs a massive reddening and swelling of pigs vulvas were observed, reduced growth and development, feed intake and difficulty of swallowing as well.*

Discovered clinical signs were similar to described in case of zearalenone and T2 toxicosis in pigs. We conducted mycotoxicology studies of feeds to confirm the diagnosis.

As a result of our investigations of 5 different feed samples we established that spore contamination of feeds with micromycetes exceeded the maximum levels by several times.

Such spore contamination of feeds with micromycetes reduced their quality and can cause diseases in animals such as mycotoxicoses that lead to weakening of animals organism's immune resistance and emerging of infectious diseases.

Conclusions and prospects of further research. *During researches on mycotoxins availability, zearalenone and T2 toxin were found in all samples except the corn in a quantity that*

exceeded maximum permissible levels of mycotoxins in feeds that were within 0,25 - 5 mg/kg of feed. Thus, zearalenone and T2 toxicosis of pigs were confirmed were found among pigs. It is recommended to carry out decontamination of feeds and to add sorbents to the pigs diet.

Keywords: *micromycetes, researches, fusariosis, toxins of Fusarium.*

REFERENCES

1. Vasjanovich, O.M., Korzunenko, O.F. & Obrazhej, A.F. (2003). Monitoringovi doslidzhennja mikrobioti kormiv z riznih regioniv Ukrai'ny [Monitoring researches of mycobiota feeds from different regions of Ukraine]. *Veterinarna biotekhnologija – Veterinary Biotechnology*, 4, 27-30 [in Ukrainian].
2. Boltjanskaja, Je.V., Kuvaeva, M.B. & Krojakova, E.A. (1989). Izuchenie rasprostranjonnosti toksigennyh shtammov gribov roda Fusarium i faktorov, vlijajushhih na ih toksinoobrazovanie [Study of the prevalence of toxigenic strains of the fungus of the genus Fusarium and factors affecting their toxin formation]. *Sbornik nauchnyh trudov – Collection of scientific papers*, 9, 256-262 [in Russian].
3. Burjak, V.N. (2007). Mikotoksikozy svinej i ih profilaktika [Mycotoxicoses of pigs and their prevention]. *Zootehnika –Zootechnic*, 9, 29-31 [in Russian].
4. Apatenko, V. (2011). Nebezpečni mikotoksini [*Dangerous mycotoxins*]. *Agrobiznes sгодni – Agribusiness today*, 1-2, 18-20 [in Ukrainian].
5. Ashmarin, I.P., & Vorobev, A.A. (1962). *Statisticheskie metody v mikrobiologicheskikh issledovanijah [Statistical methods in microbiological studies]*. Lviv. [in Russian].
6. Satton, D., Fotergil, A., & Rinaldi, M. (2001). *Opredelitel patogennykh i uslovno patogennykh gribov [Determinant of pathogenic and conditionally pathogenic fungus]*. Moscow: Mir [in Russian].
7. Skryning-metod odnochasnogo vijavlennja aflatoksynu B₁, patulinu, sterymatocystynu, T-2 toksynu, zearalenonu ta vomitoksinu v riznyh kormah [Screening method for the detection of aflatoxins B₁, patulin, sterigmatocystin, T-2 toxin, zearalenone and vomitoksin in feeds]. (1996). *Guidelines*. Kyiv: Derzhdepartam. vet. med. Min. APK Ukrainy [in Ukrainian].
8. Malinin, O., Kucan, O., & Shevcova, G. (2003). Mikotoksikologichnij monitoring koncentrovanih kormiv Lisostepu Ukraїni [Mycotoxicology monitoring of concentrated feeds of the forest steppe of Ukraine]. *Tvarinnictvo Ukraini – Animal husbandry of Ukraine*, 12, 26-28 [in Ukrainian].