

4. Norman D. A., Kanarev P. M. Energy balance of fusion processes of the ozone molecule. Journal of Theoretics. Volume 6–1. Feb-March, 2004. P. 5-18.

**УДК 636.4.087.7**

## **ВИКОРИСТАННЯ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ ХАРУФІКС + В ГОДІВЛІ ВІДЛУЧЕНИХ ПОРОСЯТ**

**Решетніченко А.О.**, здобувач «Магістр», andreyivanov175@ukr.net  
**Безалтична О.О.**, к.с.-г.н., доцент, spectvppt@ukr.net

**Одеський державний аграрний університет**

**Актуальність теми.** На сучасному етапі забруднення кормів мікотоксинами є найбільш значущою та актуальною проблемою у тваринництві. Зміна клімату в світі, порушення сівозмін і способів обробітку ґрунту, безконтрольна інтродукція насінневого матеріалу, систематичне застосування фунгіцидів, пестицидів, протруювачів насіння та хімічних консервантів призводить до активної контамінації кормів різними метаболітами токсигенних плісневих грибів [7].

Мікотоксини – це вторинні метаболіти, які утворюються в процесі життєдіяльності плісневих грибів. Більшість мікотоксинів відноситься до сполук першого класу токсичності, які проявляють дерматонекротичну, гепатотоксичну, канцерогенну, мутагенну, тератогенну та імунодепресивну дії [2]. Мікотоксини при надходженні в організм тварин і людей викликають важкі захворювання – мікотоксикози, які важко піддаються діагностиці, завдають великої економічної шкоди внаслідок зниження продуктивності і загибелі тварин [5]. Тому є нагальна необхідність здійснення санітарно-профілактичних заходів, направлених на попередження розвитку мікотоксикозів у тварин.

Найбільшого поширення набула профілактика мікотоксикозів с.-г. тварин і птиці шляхом застосування адсорбентів, які додають до кормів для пов'язування мікотоксинів та запобігання їх надходження в організм [6].

Сьогодні на ринку ветеринарних препаратів України представлено широкий спектр кормових добавок сорбентів як зарубіжного так і вітчизняного виробництва, які рекомендуються використовувати для знезараження мікотоксинів та підвищення продуктивності тварин.

Одним з таких детоксикантів кормів мінерально-органічного походження є кормова добавка Австрійського виробництва ХаруФікс +. Кормова добавка ХаруФікс + містить у своєму складі мінерально-органічний комплекс, маннаноолігосахариди і бата-глюкани.

Характерною особливістю мінерально-органічного комплексу є те, що виділені органічні катіони розташовані на поверхні мінералу утворюють нові активні центри, які здатні забезпечувати ефективне пов'язування (більше 90 %) як полярних (афлатоксин, алкалоїди споринні та ін.) так і неполярних мікотоксинів (Т-2 токсин, зеараленон, ократоксин, ДОН).

Маннаноолігосахариди у складі кормової добавки, окрім зв'язування мікотоксинів, стимулюють життєдіяльність бактерій шлунково-кишкового тракту, пригнічують розвиток патогенних мікроорганізмів, сприяють розвитку в кишківнику лакто- і біфідобактерій (нормалізують процеси травлення) та покращують конверсію корма.

Бета-глюкани чинять імуностимулюючу дію, прискорюють детоксикацію печінки, а також позитивно впливають на ріст пробіотичних бактерій шлунково-кишкового тракту.

**Метою досліджень** було вивчити ефективність використання кормової добавки ХаруФікс + для знезараження комбікорму при вирощуванні відлучених поросят.

**Методи і матеріали досліджень.** Експериментальні дослідження проведені в умовах приватного господарства. Для дослідження було відібрано 20 свинок великої білої породи після відлучення у віці 45 днів з яких було сформовано дві групи (контрольну і дослідну) тварин за принципом пар-аналогів (з урахуванням віку, живої маси і розвитку) згідно схеми досліду (табл. 1):

**Таблиця 1. Схема досліду**

Показники	Контрольна група	Дослідна група
Кількість тварин, голів	10	10
Жива маса 1 голови на початок досліду, кг	18,31±0,37	18,37±0,41
Особливості годівлі	Комбікорм (ОР)	Комбікорм (ОР) + ХаруФікс + (2 кг на тонну)

Поросят контрольної групи годували комбікормом, який виробляється в умовах господарства. Особливістю годівлі свиней дослідної групи було те, що їм до складу комбікорму додатково включали кормову добавку ХаруФікс + у кількості 2 кг на тонну комбікорму. Рецепт комбікорму розроблялася у відповідності з нормами годівлі для ремонтного молодняка свиней [3]. На протязі досліду умови годівлі та утримання молодняка свиней контрольної і дослідної групи відповідали вимогам ВНТП - АПК - 02.05.

Наявність регламентованих мікотоксинів (афлатоксину В<sub>1</sub>, Т-2 токсину, дезоксиніваленолу, зеараленону) у комбікормі визначали на імуноферментному

аналізаторі Multiskan FS з використанням тест-систем Ridascreen (Німеччина) в Одеській прикордонній державній контрольно-токсикологічній лабораторії.

Динаміку живої маси та інтенсивність росту поросят визначали шляхом індивідуального зважування та розрахунку середньодобових приростів. Дослід тривав два місяці.

У молодняка свиней на початку і в кінці дослідження визначали біохімічні показники крові – вміст загального білку і гемоглобіну, кількість еритроцитів і лейкоцитів та вміст сечовини [1]. Кров відбирали із вушної вени вранці до годівлі.

Статистичну обробку отриманих даних проводили на ПК IBM з використанням комп'ютерної програми «Microsoft Excel». Вірогідність різниці між групами оцінювали за критерієм Стьюдента [4].

**Результати досліджень.** Мікотоксикологічні дослідження комбікорму для годівлі поросят на дорощуванні дозволили виявити афлатоксин В<sub>1</sub> у кількості 0,0039 мг/кг. Порівнюючи уміст афлатоксину В<sub>1</sub> у комбікормі з нормативними документами (8) встановлено, що кількість афлатоксину В<sub>1</sub> складало 78 % гранично допустимої концентрації у кормах. Такий рівень мікотоксину в комбікормі викликав деяке зниження активності, рухливості, апетиту та швидкості росту поросят.

Включення до складу комбікорму поросят дослідної групи 0,2 % ХаруФікса + дещо знижувало негативну дію афлатоксину В<sub>1</sub> на організм поросят, а також сприяло більш інтенсивному їх росту. Так, за середньодобовим приростом живої маси за період дорощування поросята дослідної групи вірогідно перевищували тварин контрольної групи на 33,49 г (чи на 7,97 %,  $t_d=6,23$ ,  $P\leq 0,001$ ) (табл. 2).

**Таблиця 2. Зміни живої маси поросят за використання в годівлі ХаруФікса +**

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
Жива маса на початку дослідження, кг	18,31±0,27	18,37±0,36
Жива маса в кінці дослідження, кг	43,52±0,90	45,58 ±1,03
Середньодобовий приріст, г	420,01±3,69	453,50±3,91***
Еритроцити, млн./л	6,05±1,27	6,57±0,86
Лейкоцити, тис/л	14,31±1,35	13,85±1,37
Загальний білок, г/л	67,50±2,44	75,81±2,32*
Гемоглобін, г/л	94,27±2,13	101,17±2,25*
Сечовина, ммоль/л	3,97±2,03	4,05±1,92

*Примітка:* \* –  $P\leq 0,05$ , \*\*\* –  $P\leq 0,001$  порівняно з контрольною групою

Вивчення складу крові поросят контрольної і дослідної груп на початку дослідження і в кінці засвідчило, що у цілому гематологічні показники крові знаходились у межах фізіологічної норми. В той же час, слід відмітити, що в крові

поросят дослідної групи у порівнянні з контролем спостерігали підвищення кількості еритроцитів – на 8,59 %, вмісту загального білку – на 12,31 %, гемоглобіну – на 7,32 % і сечовини на 5,40 %. За кількістю лейкоцитів поросята дослідної групи поступалися аналогам контрольної групи на 3,32 %.

При цьому, за показниками що характеризують рівень білкового обміну (гемоглобін, загальний білок) поросята дослідної групи вірогідно перевершували тварин контрольної групи відповідно при  $t_d=2,23$  і  $t_d=2,47$  ( $P \leq 0,05$ ). Підвищений вміст загального білка у дослідній групі в порівнянні з контролем, вказує на підвищений рівень окислювально-відновних процесів в організмі тварин за використання у годівлі кормової добавки ХаруФікс +. Зниження вмісту загального білка у сироватці крові поросят контрольної групи пов'язано з тим, що афлатоксин В<sub>1</sub> при надходженні до організму здатний пригнічувати синтез білка. Деякі вчених вказують [2, 5] на токсичну дію афлатоксинів, яка поширюється на гепатоцити печінки та призводить до порушення синтезу нуклеїнових кислот і білків, розвитку жирової й білкової дистрофій і некрозу гепатоцитів печінки.

Постійне клінічне спостереження за поросятами дослідної груп засвідчило, що стан поросят, які одержували кормову добавку ХаруФікс + був задовільним, апетит добрий, рухливість відповідає фізіологічному рівню, характерному для тварин даного віку. Порушень у координації руху не відмічено. Акти сечовиведення і дефекації у поросят дослідної групи були регулярними, вільними у природній позі. Сеча мала світло-жовтий колір, без домішок слизу і крові та специфічного запаху. Калові маси – сформовані, глинисто-жовтого кольору, без патологічних домішок і запаху.

У поросят контрольної групи апетит був дещо знижений, тварини були менш активні і рухливі. Акти сечовиведення і дефекації у поросят контрольної груп були менш регулярні. Сеча мала темно-коричневий колір з домішками слизу та специфічного запаху. Калові маси були несформовані, мали підвищену вологість і глинисто-коричневого кольору.

Коливання показників температури, частоти пульсу і дихання, як у поросят дослідної, так і контрольної групи впродовж усього періоду дослідження були незначними і знаходились у межах фізіологічної норми.

Розрахована економічна ефективність результатів дослідження засвідчила, що в результаті використання кормової добавки ХаруФікс + в годівлі відлучених поросят за рахунок одержання додаткової продукції був отриманий прибуток у сумі 1339 грн.

### **Висновки:**

1. Мікотоксикологічні дослідження комбікорму для годівлі поросят на дорощуванні дозволили виявити афлатоксин В<sub>1</sub> у кількості 0,0039 мг/кг, що складало 78 % гранично допустимої концентрації у кормах і викликало деяке зниження активності, рухливості, апетиту та швидкості росту поросят.

2. Включення до складу комбікорму поросят дослідної групи 0,2 % ХаруФікса + дещо знижувало негативну дію афлатоксину В<sub>1</sub> на організм поросят і сприяло підвищенню їх середньодобового приросту живої маси за період дорощування на 33,49 г ( $P \leq 0,001$ ) у порівнянні з контролем.

Крім того, в крові поросят дослідної групи у порівнянні з контролем спостерігали підвищення кількості еритроцитів – на 8,59 %, вмісту загального білку – на 12,31 % ( $P \leq 0,05$ ), гемоглобіну – на 7,32 % ( $P \leq 0,05$ ) і сечовини на 5,40 %.

3. Використання кормової добавки ХаруФікс + у годівлі відлучених поросят дозволило одержати за рахунок додаткової продукції прибуток у сумі 1339 грн.

### Список використаних джерел

1. Бойко Т.І. Клінічні лабораторні дослідження: підручник. К.: Медицина, 2010. 352 с.

2. Ветеринарна мікотоксикологія: навч. посібн. / [ Духницький В.Б., Хмельницький Г.О., Бойко Г.В., Іващенко В.Д.]. К. : Аграрна освіта, 2011. 203 с.

3. Годівля сільськогосподарських тварин: навч. посібн. / [Бурлака В.А., Кривий М.М., Шевчук В.Ф. та ін.] / Під заг. ред. д-ра с.-г. наук, проф. В.А. Бурлаки. Житомир: Видавництво Державного агроєкологічного університету, 2004. 460 с.

4. Горошко М.П., Миклуш С.І., Хомюк П.Г. Біометрія : навч. посібн. Львів : Камула, 2004. 285 с.

5. Іваницький М.Є. Гістологічна характеристика мікотоксикозів свиней. *Вісник аграрної науки*. 2004. № 8. С. 33–35.

6. Решетніченко О.П. Використання природних мінералів для профілактики мікотоксикозів і підвищення продуктивності тварин : монограф. Одеса : Бондаренко М.О., 2017. 200 с.

7. Титаренко О. Мікотксини: як уникнути проблем. *Тваринництво та ветеринарія*. 2019. №11. С. 46–49.

8. Токсикологічний контроль кормів та кормових добавок: методичні рекомендації / [ Косенко М.В., Коцюмбас І.Я., Величко В.О. та ін.]. Львів: Тріада плюс, 1999. 118 с.