

УДК: 636.085.3:616.992:504(447.42)

## **МОНІТОРИНГ КОНТАМІНАЦІЇ ЗЕРНОВИХ КОРМІВ МІКОТОКСИНАМИ НА ЖИТОМИРЩИНІ**

**Ткачук В. І., асистент**

*Житомирський національний агроекологічний університет*

**Анотація.** В статті наведено результати дослідження контамінації мікотоксинами зернових кормів, вирощених у різних природно-кліматичних зонах Житомирщини у 2003–2005 роках. Дослідження показали, що більшість зернових кормів, які досліджувались, були забруднені мікотоксинами з перевищенням гранично допустимої концентрації.

**Ключові слова:** контамінація, мікотоксини, кліматичні.

**Актуальність проблеми.** Міжнародний ринок продуктів харчування поступово формує свою кон'юнктуру на користь екологічно чистої продукції. Україна має ресурсний потенціал здатний забезпечити високу якість харчової та фуражної сировини.

Але велику проблему для тваринництва створює ураження кормів мікроскопічними грибами, які продукують мікотоксини, що впливають на здоров'я і продуктивність тварин та якість продукції [2].

Найчастіше сільськогосподарські культури уражаються грибами у роки підвищеної вологості повітря (дощове літо) при їх дозріванні та збиранні. У такі періоди спостерігається значне поширення фузаріозів злаків, які уражають великі партії зерна. Також мікроміцети можуть розвиватись при зберіганні кормів з підвищеною вологістю. Тривале зберігання зерна сприяє до розвитку грибів і продукуванні нових мікотоксинів. Таким чином до утворених ще на полях фузаріотоксинів добавляються нові мікотоксини, синтезовані в процесі зберігання зерна [1, 3].

У польових умовах гриби продукують такі мікотоксини: Т-2 токсин, ніваленон, дезосиніваленон, зеараленон, ерготоксини та ін. При зберіганні накопичуються мікотоксини: афлатоксин, цитринін, охратоксин, патулін та ін.

Доведено, що мікотоксинам притаманні імунодепресивні, канцерогенні, мутагенні, тератогенні, тепато-, нефро- і нейротоксичні властивості. На даний час, по різних даних, нараховують від 200 до 300 видів мікотоксинів, а природних забруднювачів кормів – декілька десятків [2, 4].

Країни з розвиненим тваринництвом приділяють значну увагу якості кормів. В США функціонує сітка лабораторій, яка надає послуги з визначення у кормах і продуктах харчування 23 найбільш розповсюджених мікотоксинів, і діюча система знижок-надбавок в залежності від санітарної якості фуражу стимулює фермерів до виробництва високоякісних кормів.

Забезпечення надходження до раціону тварин доброякісних кормів є невід'ємною складовою одержання доброякісної тваринницької продукції [4].

**Завдання досліджень.** Метою наших досліджень був моніторинг забруднення мікотоксинами зернових кормів, які використовувались для годівлі свиней. Для того щоб визначити якість кормів вирощених в різних кліматичних умовах Житомирщини ми за базові вибрали господарства, що мали свиноферми і були розташовані в зоні Полісся та Лісостепу Житомирської області (Овручський, Коростенський, Черняхівський, Андрушівський, Попільнянський, Ружинський райони).

**Матеріал і методи досліджень.** Відбір середніх проб зерна, яке зберігалось в зерносховищах насипом (висотою до 1,5 м.) проводили ділячи всю поверхню зерна умовно на секції площею 100 м<sup>2</sup>. Відбір зерна (згідно ГОСТ 13586.3-83) проводили в п'яти

точках кожної секції: в середині і чотирьох точках у кутках. В кожній з п'яти точок разові проби відбирали з верхнього (з 10-15 см. глибини), середнього і нижніх шарів. Загальна вага зерна, відбраного з кожної секції, складала 2 кг. Для формування середньої проби все зерно висипали на стіл з рівною поверхнею, розподіляли в вигляді квадрату і триразово перемішували за допомогою двох коротких дерев'яних палок. Після перемішування вихідний зразок знову розподілили рівним шаром у вигляді квадрату, який за допомогою планки ділили по діагоналі на чотири трикутники. З двох протилежних трикутників зерно відгортали, а з двох, що залишилися, знову перемішували і ділили трикутники. Так робили до того часу, коли не залишилося 2 кг зерна, які склали середній зразок [5].

Дослідження на вміст мікотоксинів в зернових зразках проводили в Житомирській державній лабораторії ветеринарної медицини.

**Результати досліджень.** З метою вивчення контамінації кормів мікотоксинами та важкими металами нами протягом трьох років було відібрано і досліджено 76 проб зернових кормів, які використовувалися в господарствах Житомирщини на свинофермах для годівлі свиней. У результаті проведених досліджень виявлено, що більшість зернових кормів були забруднені мікотоксинами, вміст яких в кормах, за деякими мікотоксинами, перевищував гранично допустиму концентрацію у декілька разів.

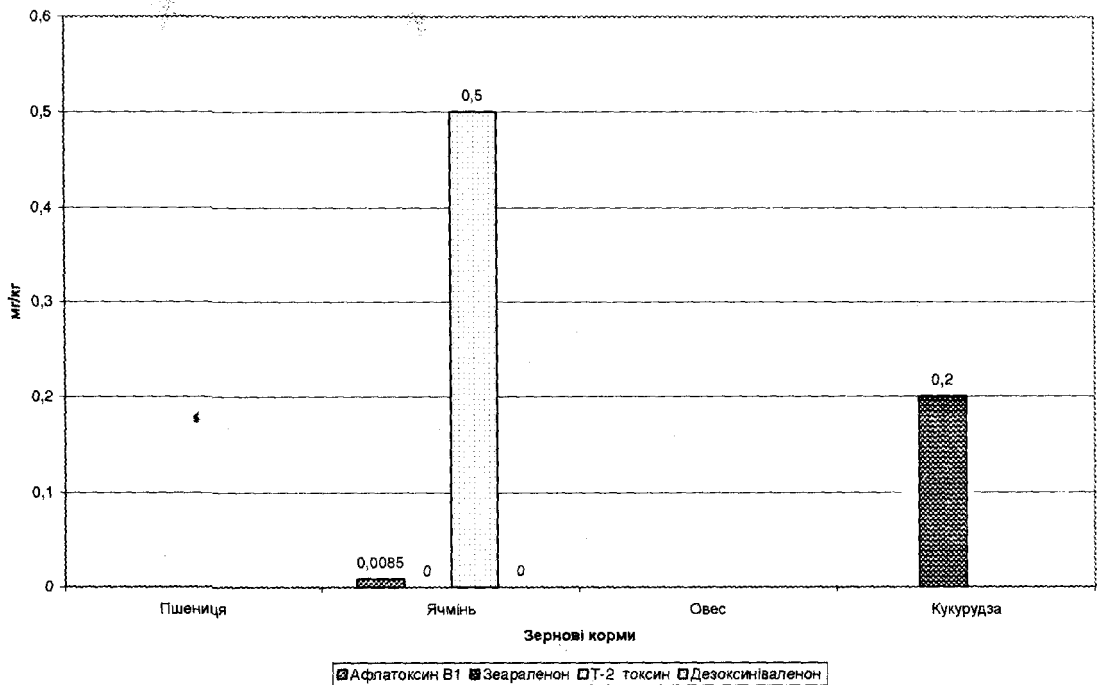


Рис. 1. Вміст мікотоксинів в зернових кормах урожаю 2003 року зони Лісостепу Житомирщини.

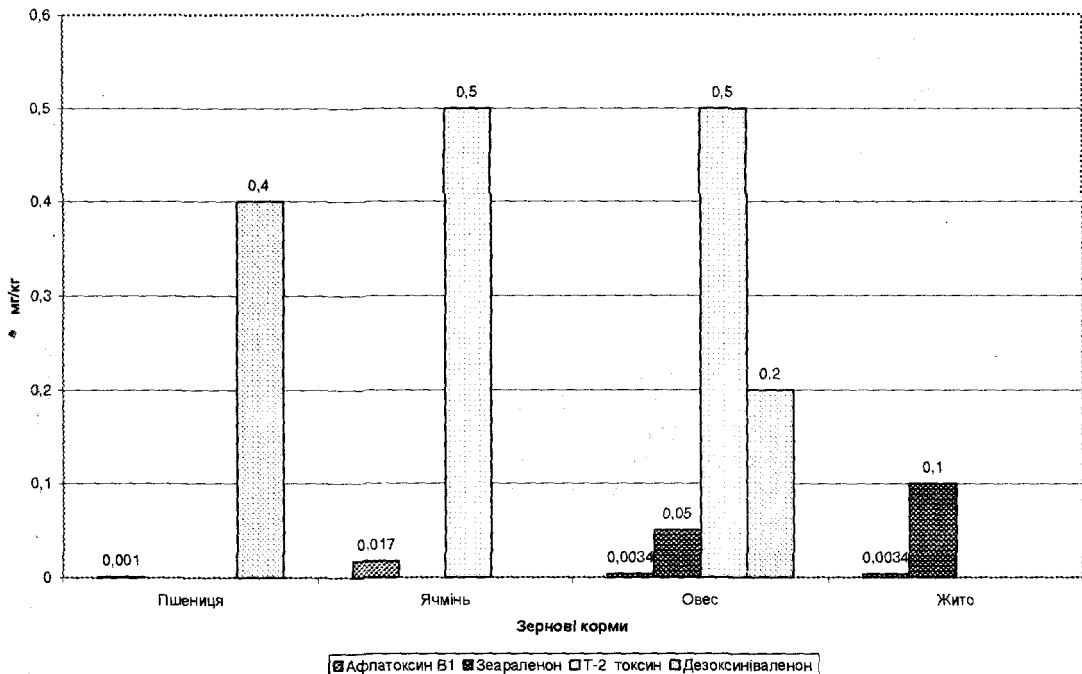


Рис. 2. Вміст мікотоксинів в зернових кормах урожаю 2003 року зони Полісся Житомирщини.

При дослідженні зернових кормів зони Лісостепу урожаю 2003 року виявлено, що найбільш забрудненими кормами були ячмінь і кукурудза. У зерні ячменю вміст Т-2 токсину становив 0,5 мг/кг, що перевищує гранично допустиму концентрацію в 5 разів. Афлатоксин В1 виявлений в зерні ячменю в кількості 0,0085 мг/кг при гранично допустимій концентрації 0,005 мг/кг. Зеараленон виявлений в зерні кукурудзи в кількості 0,2 мг/кг, що не перевищує гранично допустимій концентрації – 1,0 мг/кг (рис. 1).

При дослідженні зернових кормів зони Полісся урожаю 2003 року виявлено, що забрудненими були практично всі зернові корми. Найбільш забрудненими кормами виявились зерно жита, вівсу та ячменю, так вміст Т-2 токсину становив 0,5 мг/кг у зерні вівса та ячменю, що перевищує гранично допустиму концентрацію (0,1 мг/кг) у 5 разів відповідно. Також зерно пшениці та вівсу було забрудненим дезоксиніваленоном у кількості 0,4 і 0,2 мг/кг, але їх кількість не перевищувала гранично допустимої концентрації (0,5 мг/кг). Зеараленон виявлений в зерні вівса 0,05 мг/кг та жита 0,1 мг/кг, що не перевищує гранично допустиму концентрацію (1,0 мг/кг). В зерні ячменю вміст Афлатоксину В1 становив 0,017 мг/кг, що перевищує гранично допустиму концентрацію (0,005 мг/кг) в 3,4 рази. У зерні пшениці і вівса виявлено незначний вміст Афлатоксину В1, що не перевищував гранично допустимої концентрації (рис. 2).

Порівнюючи дослідження зернових кормів зони Полісся та Лісостепу можна зробити висновок, що поширення фузаріозів злаків спостерігається як у зоні Полісся так і в зоні Лісостепу. Вміст Т-2 токсину у зоні Лісостепу виявлений в зерні ячменю, а в зоні Полісся в зерні вівса і ячменю, що перевищує гранично допустиму концентрацію у декілька разів.

Також в зерні ячменю виявлений Афлатоксин В1, що свідчить про неналежне зберігання зерна в зерносховищах.

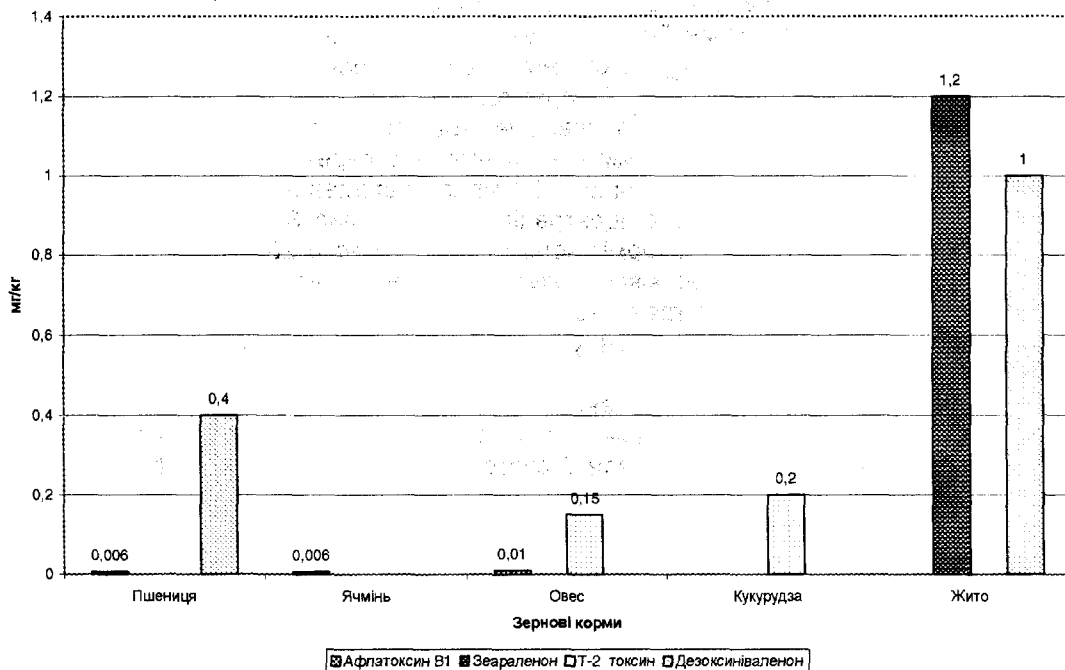


Рис. 3. Вміст мікотоксинів в зернових кормах урожаю 2004 року зони Лісостепу Житомирщини.

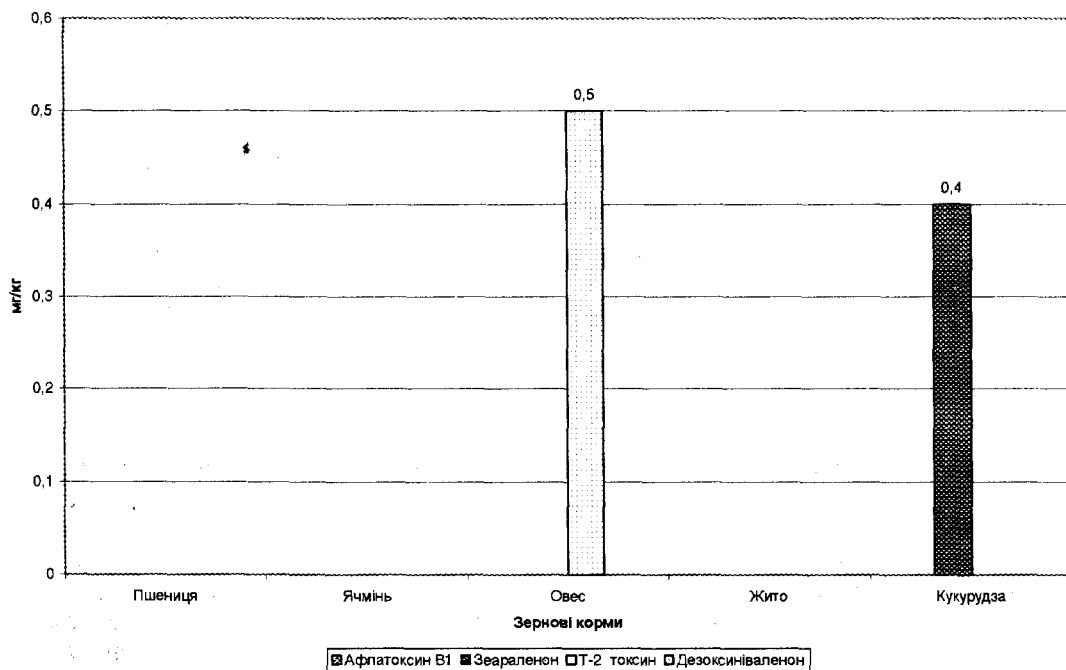


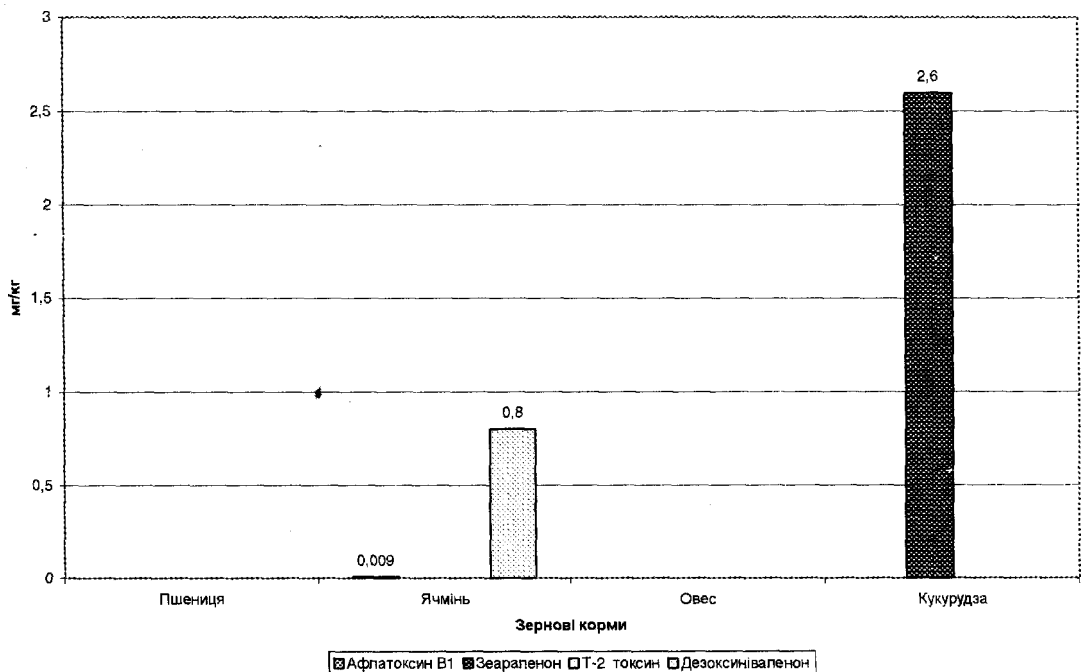
Рис. 4. Вміст мікотоксинів в зернових кормах урожаю 2004 року зони Полісся Житомирщини.

При дослідженні зернових кормів зони Лісостепу урожаю 2004 року виявлено, що забрудненими були практично всі зернові корми. Найбільш забрудненими кормами виявились зерно жита, вівса, кукурудзи. Так вміст Т-2 токсину в зерні вівса становив 0,15

мг/кг, в зерні кукурудзи - 0,2 мг/кг, що перевищує гранично допустиму концентрацію (0,1 мг/кг) в 1,5–2 рази. Афлатоксин В1 виявлений в зерні вівса, ячменю і пшениці. Так найбільший вміст в зерні вівса 0,01 мг/кг, що перевищує гранично допустиму концентрацію (0,005 мг/кг) в 2 рази. В зерні пшениці і ячменю вміст Афлатоксину В1 становив 0,006 мг/кг, що також перевищує гранично допустиму концентрацію. Дезоксиніваленон виявлений у зерні жита – 1,0 мг/кг, що перевищує гранично допустиму концентрацію (0,5 мг/кг) в 2 рази, і пшениці – 0,4 мг/кг. Зеараленон виявлений в зерні жита – 1,2 мг/кг при гранично допустимій концентрації – 1,0 мг/кг (рис. 3).

При дослідженні зернових кормів зони Полісся урожаю 2004 року виявлено, що найбільш забрудненим було зерно вівса і кукурудзи. В зерні вівса виявлений Т-2 токсин в кількості 0,5 мг/кг, що перевищує гранично допустиму концентрацію (0,1 мг/кг) в 5 разів. В зерні кукурудзи виявлений Зеараленон у кількості 0,4 мг/кг при гранично допустимій концентрації – 0,1 мг/кг (рис. 4).

Аналізуючи результати дослідження вмісту мікотоксинів в зернових кормах різних природно-кліматичних зон Житомирщини спостерігається поширення фузаріозів злаків в польових умовах. Вміст Т-2 токсину в зоні Лісостепу виявлений в зерні вівса та кукурудзи, в зоні Полісся в зерні вівса, що перевищує гранично допустиму концентрацію в декілька разів.



**Рис. 5. Вміст мікотоксинів в зернових кормах урожаю 2005 року зони Лісостепу Житомирщини.**

При дослідженні зернових кормів зони Лісостепу урожаю 2005 року виявлено, що найбільш забрудненими були зерно ячменю та кукурудзи. В зерні кукурудзи виявлений Зеараленон в кількості 2,6 мг/кг, що перевищує гранично допустиму концентрацію (1,0 мг/кг) в 2,6 рази. В зерні ячменю виявлено Афлатоксин В1 в кількості 0,009 мг/кг, що перевищує гранично допустиму концентрацію 0,005 мг/кг. Також в зерні ячменю виявлений Дезоксиніваленон в кількості 0,8 мг/кг, що перевищує гранично допустиму концентрацію (0,5 мг/кг) в 1,6 рази (рис. 5).

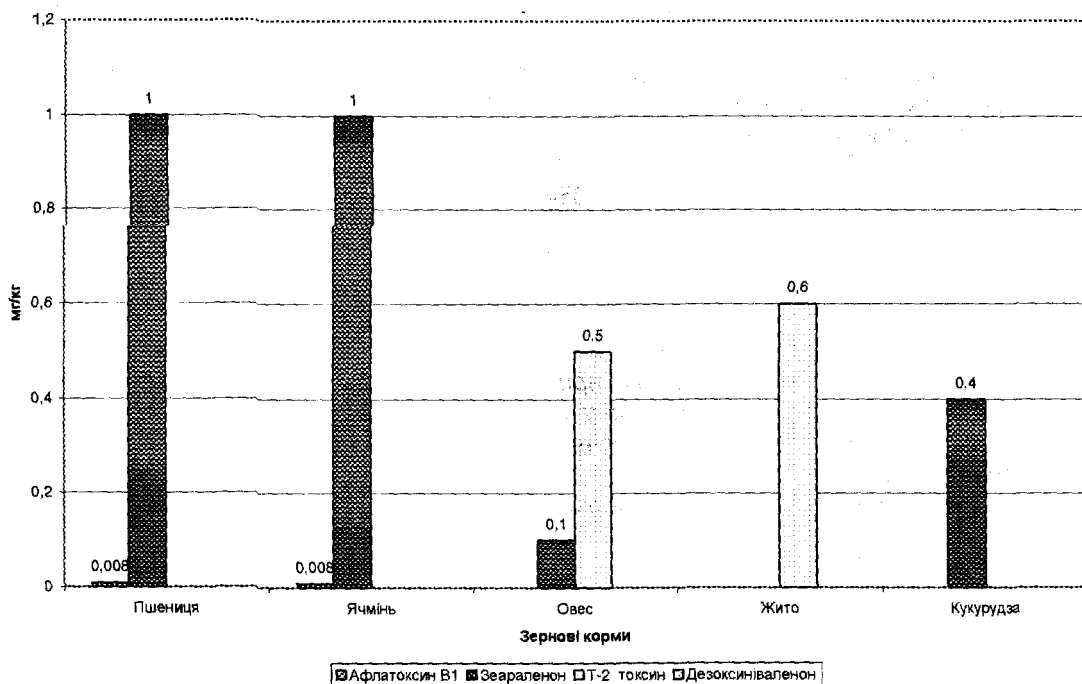


Рис. 6. Вміст мікотоксинів в зернових кормах урожаю 2005 року зони Полісся Житомирщини.

При дослідженні зернових кормів зони Полісся урожаю 2005 року виявлено, що забрудненими були практично всі зернові корми. Т-2 токсин виявлений в зерні вівса - 0,5 мг/кг і жита - 0,6 мг/кг, що перевищує гранично допустиму концентрацію (0,1 мг/кг) в 5–6 разів. Афлатоксин В1 виявлений в зерні пшениці і ячменю в кількості 0,008 мг/кг, що перевищує гранично допустиму концентрацію (0,005 мг/кг) в 1,6 рази. Зеараленон виявлений в зерні вівса - 0,1 мг/кг, кукурудзи - 0,4 мг/кг, пшениці - 1,0 мг/кг, ячменю - 1,0 мг/кг, при гранично допустимій концентрації - 1,0 мг/кг (рис. 6).

Результати дослідження зернових кормів свідчать про те, що ураженість злаків грибами в польових умовах спостерігається і в зоні Лісостепу (ячмінь, кукурудза), але в більшій мірі в зоні Полісся, де забрудненими були практично всі зернові корми. В зоні Лісостепу не виявлено мікотоксинів в зерні вівса та пшениці. Серед мікотоксинів найчастіше виявлялися Зеараленон і Т-2 токсин з перевищенням гранично допустимої концентрації в декілька разів.

#### Висновки.

1. Моніторинг зернових кормів, який проводився протягом 2003–2005 років свідчить, що більшість зернових кормів, які використовувалися для годівлі свиней, були уражені мікроскопічними грибами.
2. Вміст мікотоксинів в деяких зернових кормах перевищував гранично допустиму концентрацію у декілька разів, найбільше в зернових кормах виявлявся Т-2 токсин, у меншій кількості Афлатоксин В1, Зеараленон і Дезоксиніваленон.

#### Література

1. Куцан О. Грибкове ураження зернових та комбікормів / О. Куцан, Г. Шевцова, М. Ярошенко // Тваринництво України. – 2009. – № 3. – С. 24 – 27.
2. Мікотоксикологічний моніторинг концентрованих кормів лісостепу України / О. Малінін, О. Куцан, Г. Шевцова, О. Семерніна // Тваринництво України. – 2003. – № 12. – С. 26– 28.

3. Микотоксины опасны для свиней / Ю. Дворская, В. Донец, С. Кузьменко [та ін.] // Тваринництво України. – 2008. – № 5. – С. 14–15.
4. Митникова О. Микотоксикозы: решение проблемы / О. Митникова // Птицеводство. – 2002. – №.6. – С. 29 – 31.
5. Практические методики исследований в животноводстве / [В. С. Козирь, А. И. Свеженцов, Е. Я. Качалова и др.] ; под. ред. В. С. Козиря, А. И. Свеженцова. – Днепропетровск: Арт-Пресс, 2002. – 354 с.

Рецензент доцент кафедри годівлі тварин та технології кормів ЖНАЕУ Борщенко В. В.

**Аннотация.**

*В статье приведенные результаты исследования контаминации микотоксинами зерновых кормов, выращенных в разных природно-климатических зонах Житомирщины за 2003–2005 годы. Исследования показали, что большинство зерновых кормов, которые исследовались, были загрязнены микотоксинами с превышением предельно допустимой концентрации.*

*Ключевые слова: контаминация, микотоксины, климатические зоны.*

**MONITORING OF CONTAMINATION OF CORN FORAGES OF MICOTOXINS ON ZHITOMIRSCHINE**

**Тkachuk V. I., assistant**

*Zhytomyr national agroecological university*

**Summary.**

*The paper presents the results of the investigation into the contamination mycotoxins of corn forages, reared in the different natural climatic areas of Zhitomirschiny for 2003–2005. Researches rotined that most corn forages, which was probed, were muddy of mycotoxins with exceeding maximum of possible concentration.*

*Key words: contamination, mycotoxins, climatic areas.*