

гортани и трахее, интерстициальная пневмония (респираторная вирусная инфекция), лимфоидно-макрофагальная инфильтрация слизистой оболочки железистого желудка, дистрофические процессы в печени, почках, миокарде (кормовой токсикоз), эозинофильная инфильтрация слизистой оболочки кишечника и внутренних органов (кормовая аллергия).

Литература. 1. Алиев А. С., Бурлаков М. В., Зимин К. В., Серова Н. Ю. Цирковирусная инфекция птиц // *Ветеринария*. – 2011. – № 9. – С. 27–32. 2. Бакулин, В. А. *Болезни птиц* / В. А. Бакулин. – СПб. : Искусство России, 2006. – С. 187–190. 3. *Отбор и фиксация патологического материала для гистологической диагностики болезней птиц : рекомендации* / И. Н. Громов, В. С. Прудников, Н. О. Лазовская [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 48 с.

УДК 619:616.995.132.6:636.09

РОЛЬ ФИТОНЕМАТОЗОВ ПШЕНИЦЫ (*DITYLENCHUS SPP.*) КАК ФАКТОРА РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ ВТОРИЧНЫХ МИКОТОКСИКОЗОВ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

^{1,2}Гусейнова Г.Т., ²Сафиханова В.В.

¹Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджан

²Научно-исследовательский институт живых систем PLE, г. Баку, Азербайджан

В статье представлены результаты мониторинга фитопаразитических нематод пшеницы на Муганской равнине Азербайджана (2017–2024 гг.). Выявлены виды *Ditylenchus dipsaci* и *Ditylenchus triformis*, повреждающие семена и создающие «входные ворота» для токсигенных грибов *Fusarium*, что ведет к накоплению микотоксинов в зерне. При скормливание зараженного зерна животным возможно развитие вторичных микотоксикозов. Обоснована необходимость междисциплинарных исследований на стыке фитогельминтологии, микологии и ветеринарной токсикологии. **Ключевые слова:** *Ditylenchus dipsaci*, фитонематозы, микотоксикозы, кормовая безопасность, Азербайджан.

THE ROLE OF WHEAT PHYTONEMATODES (*DITYLENCHUS SPP.*) AS A RISK FACTOR FOR SECONDARY MYCOTOXICOSES IN FARM ANIMALS

^{1,2}Huseynova G.T., ²Safikhanova V.V.

¹Azerbaijan State Oil and Industry University, Baku, Azerbaijan

²Research Institute of Living Systems PLE, Baku, Azerbaijan

The article presents monitoring results of wheat phytonematodes in the

*Mughan Plain of Azerbaijan (2017–2024). The species *Ditylenchus dipsaci* and *Ditylenchus triformis* damaging seeds and creating «entry gates» for toxigenic *Fusarium* fungi leading to mycotoxin accumulation in grain were identified. Feeding such grain may cause secondary mycotoxicoses in animals. The necessity of interdisciplinary research at the intersection of phytohelminthology, mycology and veterinary toxicology is substantiated. **Keywords:** *Ditylenchus dipsaci*, phytonematoses, mycotoxicoses, feed safety, Azerbaijan.*

Введение. Пшеница является стратегической кормовой культурой для животных в Азербайджане, особенно в условиях Муганской равнины (Гусейнова, 2024). Стеблевые нематоды рода *Ditylenchus* обладают доказанной патогенностью и способностью повреждать семена (Bernard и Redman, 2022). В литературе описаны ассоциации *Ditylenchus* spp. с токсигенными грибами *Fusarium*, доказан синергизм на чесноке и люцерне, проявляющийся в усилении заболеваний (McDonald et al., 2021; Griffin, 1990). *Ditylenchus destructor* вызывает некроз семян арахиса, создавая «входные ворота» для грибов (De Waele и Van den Berg, 1989). В Азербайджане прямые данные о накоплении микотоксинов в зерне, поврежденном *Ditylenchus* spp., отсутствуют. Цель работы – обосновать необходимость междисциплинарных исследований по оценке роли *Ditylenchus* spp. как фактора риска вторичных микотоксикозов у животных.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в 2017–2024 гг. на полях озимой пшеницы в Сабирабадском, Саатлинском и Имишлинском районах Муганской равнины. Отбор почвенных и растительных проб (n=440) осуществлялся в вегетационный период. Выделение нематод проводили методом Бермана и центрифугированием в $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (Рысс, 2003). Идентификацию *Ditylenchus dipsaci* и *Ditylenchus triformis* выполняли с использованием световой микроскопии (Leica DM 1000) по морфометрическим признакам.

Результаты исследований. В агроценозах Муганской равнины установлено присутствие *Ditylenchus dipsaci* и *Ditylenchus triformis* (Гусейнова, 2024). Сезонная динамика характеризуется пиком в марте–апреле (1000–1500 особей на 100 г почвы), совпадающим с фазами колошения и формирования зерна пшеницы. В фазу молочной спелости нематоды обнаруживаются в колосьях, повреждая оболочки зерновок. Согласно литературным данным, *Ditylenchus destructor* вызывает некроз семян (De Waele и Van den Berg, 1989), а *Ditylenchus dipsaci* выделяет пектиназы, разрушающие ткани растений (Storelli и Basso, 2021). Доказан синергизм *Ditylenchus dipsaci* с *Fusarium oxysporum* на чесноке и люцерне (McDonald et al., 2021; Griffin, 1990). Поврежденное нематодами зерно становится уязвимым для вторичной грибной инфекции (Bernard и Redman, 2022), что создает предпосылки для накопления микотоксинов. Однако прямых исследований в Азербайджане не проводилось (Гусейнова, 2024). Отсутствуют экспериментальные данные о влиянии скармливания такого зерна животным.

Заключение. Выявлены популяции *Ditylenchus dipsaci* и *Ditylenchus triformis* на Муганской равнине с высокой численностью весной (до 1500 экз./100 г почвы). Доказанная способность этих нематод повреждать

семена и ассоциировать с *Fusarium* (De Waele и Van den Berg, 1989; McDonald et al., 2021) позволяет рассматривать их как фактор риска вторичных микотоксикозов у животных. Новизна: впервые для Азербайджана установлена количественная характеристика популяций *Ditylenchus* spp. и определен период максимального повреждения зерна (март–апрель).

Для подтверждения гипотезы требуются междисциплинарные исследования:

1. микологический анализ зерна из очагов *Ditylenchus* spp. с идентификацией *Fusarium*;
2. токсикологический скрининг зерна на микотоксины (ДОН, Т-2);
3. экспериментальное кормление лабораторных животных;
4. разработка системы мониторинга зерна перед закладкой в корма.

Результаты обосновывают необходимость включения фитогельминтологического контроля зерна пшеницы в систему обеспечения кормовой безопасности в Азербайджане.

Литература. 1. Гусейнова, Г. Т. Влияние абиотических факторов на динамику численности фитонематод пшеницы в Муганской части Азербайджана / Г. Т. Гусейнова // *Advances in Biology & Earth Sciences*. – 2024. – Т. 9, № 2. – С. 294–300. 2. Рысс, А. Ю. Методы выделения нематод из почвы и растительного материала / А. Ю. Рысс // *Зоологический журнал*. – 2003. – Т. 82, № 6. – С. 735–744. 3. Bernard, E. C. Review of plant-parasitic nematodes and their interactions with hemp / E. C. Bernard, M. G. Redman // *Journal of Nematology*. – 2022. – Vol. 54, № 1. – P. 1–15. 4. De Waele, D. *Ditylenchus destructor* in hulls and seeds of peanut / D. De Waele, E. Van den Berg // *Journal of Nematology*. – 1989. – Vol. 21, № 1. – P. 47–51.* 5. Griffin, G. D. Interaction of *Ditylenchus dipsaci* and *Fusarium oxysporum* on alfalfa / G. D. Griffin // *Journal of Nematology*. – 1990. – Vol. 22, № 4. – P. 562–566. 6. McDonald, M. R. Interaction of *Ditylenchus dipsaci* and *Fusarium oxysporum* on garlic / M. R. McDonald, K. Vander Kooi // *Plant Disease*. – 2021. – Vol. 105, № 6. – P. 1678–1685. 7. Storelli, A. Virulence and pathogenicity of four *Ditylenchus dipsaci* populations on sugar beet / A. Storelli, R. Basso // *European Journal of Plant Pathology*. – 2021. – Vol. 159, № 4. – P. 789–802.

УДК 619:616.61-003.7:616.99:615.33

РОЛЬ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ УРОПАТОГЕНОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ СТРУВИТНОГО УРОЛИТИАЗА КАК ВОЗВРАЩАЮЩЕГОСЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Данченков А.А., Спасская Т.А.

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет
Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева»,
г. Калуга, Российская Федерация

В статье представлен анализ современных подходов к диагностике и лечению струвитного уролитиаза у мелких домашних животных.