

УДК 619:616.992.28:636.085

Макаров Ю.А., академик РАСХН, д. в. н., профессор, ДальГАУ;

Горковенко Н.Е., д. б. н., зав. лаб. микробиологии и экологии ДальЗНИВИ

ЭКОЛОГО-МИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАСТИТЕЛЬНЫХ КОРМОВ ПРИАМУРЬЯ

Микотоксикологическими исследованиями установлено, что в растительных кормах Амурской области доминируют микроскопические грибы рода Aspergillus, Mucor и Penicillium. Выявлена высокая степень контаминации кормов токсинообразующими видами аспергилл.

Makarov U.A., academician of Russian Academy of Agrarian Sciences,

Dr.Bio.Sci., professor, FESAU;

Gorkovenko N.E., Dr.Bio.Sci., manager of lab. of microbiology and ecology of Far Eastern Veterinary Research Institute

ECOLOGICAL AND MYCOLOGICAL ESTIMATION OF VEGETABLE FORAGES OF PRIAMURYE

The mycological research revealed that in vegetable forages of the Amur region the microscopic mushrooms of sort Aspergillus, Mucor and Penicillium are dominating. It was established a high degree of contamination of forages with toxigenic types of Aspergillus.

Актуальность проблемы микотоксикозов в последние годы постоянно возрастает и является составной частью глобальной проблемы загрязнения биосферы. Корма растительного происхождения, контаминированные плесневыми грибами, представляют реальную опасность не только для здоровья сельскохозяйственных животных, но и для здоровья человека, потребителя продуктов животноводства. Практически в любых кормах могут накапливаться и в течение длительного времени сохраняться споры плесневых грибов. Так, например, установлено, что в кукурузе, контаминированной плесневыми грибами, они обнаруживаются в течение 10 лет. Основным резервуаром плесневых грибов является почва [1]. Отмечается также длительное пребывание спор грибов в воде [2] и воздухе [3]. При контаминации кормов существует возможность накопления микотоксинов, вторичных метаболитов плесневых грибов. Кроме того, угнетается полезная микрофлора самих растений. Токсические метаболиты плесневых грибов могут всасываться растениями из почвы и накапливаться в них. Известно, что 25-30% мирового урожая продовольственных и кормовых культур загрязнены микотоксинами [4, 5].

Большие дозы микотоксинов у животных вызывают ярко выраженные признаки отравления, часто приводящие к гибели. В малых дозах поступление какого-либо микотоксина не приводит к заметным отклонениям и даже

не диагностируется, но вызывает значительные потери из-за снижения продуктивности, прироста массы тела, ослабления резистентности организма, при этом создаются благоприятные условия для возникновения многих инфекционных болезней [6]. Кроме того, возникают микрoэкологические нарушения кишечного микробиоценоза.

Удалить микотоксины из кормов практически невозможно, так как они не разрушаются при температуре 200°C, устойчивы к действию высоких и низких pH среды, почти не поддаются инактивации. Так, попадая в желудок, споры грибов проходят через весь желудочно-кишечный тракт, сохраняя жизнеспособность. В кислой среде споры грибов не только сохраняют активность, но и способны оказывать более выраженное токсическое действие [7].

Ведущая роль среди плесневых грибов, способных продуцировать микотоксины, отводится грибам рода *Aspergillus* (афлатоксины B₁, B₂, G₁, G₂), *Fusarium* (Т-2 токсин, зеараленон, vomitоксин), *Penicillium* (патулин, охратоксин).

Имеются данные об увеличении токсического действия при одновременном поступлении в организм нескольких микотоксинов, причем токсический эффект достигался при наличии искомого микотоксина в дозах, незначительно превышающих или не превышающих ПДК каждого из них [8]. Смешанные

микотоксикозы мало изучены, не выяснен механизм их влияния на организм, в частности на иммунный статус, недостаточно выяснено распространение микроскопических грибов в различных регионах страны, мало изученным остается характер микобиоты в регионах повышенного техногенного воздействия.

Для Дальнего Востока, особенно для центральной и южной зоны Амурской области, проблема микотоксикозов достаточно актуальна, что связано с природно-климатическими особенностями – высокая температура и влажность в период уборки зерновых и заготовки сена, которые наиболее оптимальны для роста грибов и выработки ими токсинов.

Цель наших исследований состояла в изучении структуры микобиоты растительных кормов в Амурской области, распространенности микроскопических грибов, степени их токсичности.

Методика. Работа проводилась в лаборатории микробиологии и экологии ДальЗНИВИ и хозяйствах Амурской области. Микологиче-

ские исследования проводили путем высева проб на пластинчатый слой среды Чапека в чашках Петри и культивирования в термостате при температуре 26°C. Определение токсичности кормов проводили методом кожной пробы на кроликах. Исследовано 207 проб различных видов растительных кормов из 16 хозяйств.

Результаты и обсуждение. Результаты исследований показали, что в кормах Амурской области доминирующими являются микроскопические грибы рода *Aspergillus*, *Mucor* и *Penicillium*. Установлено, что 91,5 % проб кормов загрязнено микроскопическими грибами рода *Aspergillus* (*A.flavus*, *A.fumigatus*, *A.niger*), 46,1% кормов загрязнены микромицетами рода *Mucor*, 38,3 % – *Penicillium*. Значительно реже корма загрязнены микромицетами *Alternaria* и *Helminthosporium* – 2,8 % и 1,9 % проб соответственно, в 0,5 % проб встречается *Candida albicans* (рис. 1). В 7,8% проб выявлена токсичность.

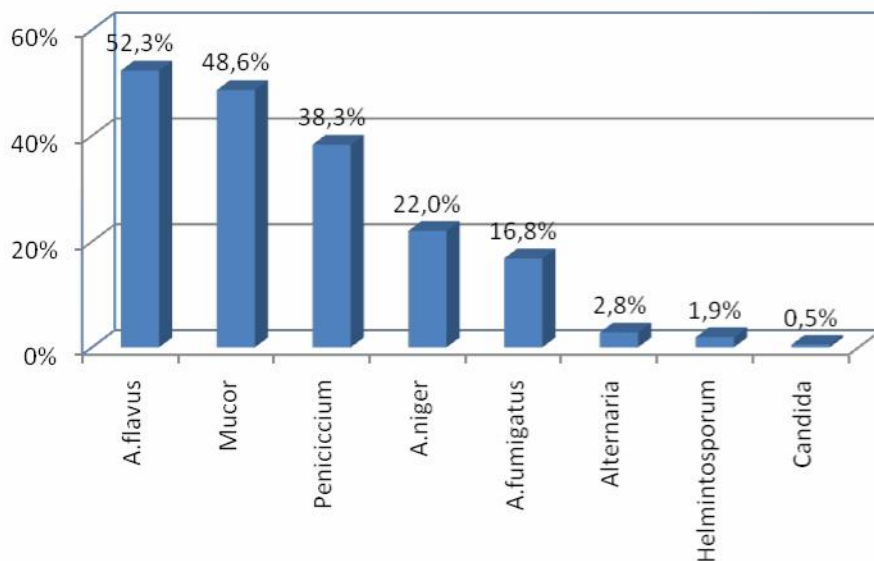


Рис. Распространенность основных видов микромицетов в кормах Приамурья, %

Анализ микологической загрязненности отдельных видов кормов показал, что в наибольшей степени микромицетами загрязнены грубые корма – сено, солома, и сенаж. Процент проб этих видов кормов, загрязненных *A.flavus*, составил 44,4 – 49,0%, *A.fumigatus* – 23,5 – 33,3%, *Mucor* – 68,6 – 72,2%, *Penicillium* – 50 – 54,9 % соответственно (табл. 1). Довольно часто высевались аспергиллы и из комбикормов: *A.flavus* – 23,8 % проб, *A.fumigatus* – 9,5 % проб.

Комбикорма чаще других видов кормов обладали токсичностью – 14,3% исследованных проб, несколько реже выявлялась токсичность зерновых – 8,3 % проб.

Загрязненность отдельных видов кормов микромицетами

Вид корма	Исследовано проб							Токсичные пробы, %
		A.flavus	A.fumigatus	A.niger	Mucor	Alternaria	Penicilium	
Зерновые	121	32,2	11,6	14,0	45,5	4,1	18,2	8,3
Комбикорма	21	23,8	9,5	9,5	9,5	-	19,0	14,3
Сено, солома	51	49,0	23,5	52,9	68,6	2,0	54,9	3,9
Сенаж, силос	14	44,4	33,3	16,7	72,2	-	50	5,6

Заключение. По результатам исследований установлено, что проблема загрязнения кормов в Амурской области микроскопическими грибами существует и требует тщательного изучения, поскольку сами грибы и их метаболиты (микотоксины) не только ухудшают качество и питательную ценность кормов, но и вызывают микотоксикозы у животных, приводят к потере продуктивности, снижению прироста массы тела, ослаблению резистентности организма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Былгаева, А.А. Плесневые грибы в кормах и их обеззараживание в условиях Якутии / Автореф. на соиск. ученой степени канд.вет.наук. – Якутск, 2004. – 15 с.
2. Egmond, H.P. // Pharmacol. Tehnol. Bio-tehnol. Rev. – 1991. – Vol.29, №2. – P.71-77.
3. Билай, В.И. Токсинообразующие микроскопические грибы и вызываемые ими заболевания человека и животных / В.И.Билай, Н.М.Пидопличко. – Киев: «Наукова думка», 1970. – 250 с.
4. Тутельян, В.А. Микотоксины Медицинские и биологические аспекты) / В.А.Тутельян, Л.В.Кравченко. – М., 1985.
5. Трмасов, М.Я. Профилактика микотоксикозов в России / М.Я. Трмасов // Ветеринария. – 2002. – № 11. – С.3–8.
6. Diener U.L., Cole R.G., Sanders Z.H. et al. // Annu. Rev. Phytopatol. – 1987. – Vol. 25. – P. 249-270.
7. Бережная, Н.М. Аллергология. / Н.М. Бережная, Л.П. Бобкова, И.А. Петровская, С.И. Ялкуп. – Киев: «Наукова думка», 1986. – 137 с.
8. Pier A.C., McZonghlin M.E. // Proc. Int. Mycotoxic symposium. – 1985. – P. 507-519.