УДК 619:615.9;582.28

**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ МИКРОМИЦЕТОВ В КОРМАХ
РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ**

Былгаева А.А., кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник
лаборатории ветеринарной биотехнологии,

e-mail: bylgaeva2014@mail.ru

ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт имени
М.Г. Сафронова» (ФГБНУ ЯНИИСХ)

677001, Республика Саха (Якутия), город Якутск, улица Бестужева-
Марлинского, д.23, корпус 1, тел. (4112) 21-45-74, факс (4112) 21-45- 72,

E-mail: agronii@mail.ru

Ключевые слова: сено, сенаж, силос, тебеневочный корм, микобиота, микотоксины, микотоксикозы.

Изучена микобиота растительных кормов животноводческих хозяйств Центральной Якутии. Доминирующими видами являются представители родов *Mucor* и *Aspergillus*, которые выделялись из всех видов кормов растительного происхождения. Из сена и тебеневочного корма чаще выделяются грибы рода *Fusarium*. На 32,08% чаще выделялись представители грибов, относящиеся к потенциальным продуцентам микотоксинов.

**SPECIES DIVERSITY OF MICROMYCETES IN PHYTOGENESIS
FEED FOR LIVESTOCK IN THE CONDITIONS OF CENTRAL
YAKUTIA**

Bylgaeva A.A., PhD in veterinary, research scientist laboratory of veterinary biotechnology, Federal Agency of Scientific Organizations Federal State Budgetary Scientific Institution Yakut Scientific Research institute of agriculture, e-mail: bylgaevaaa2014@mail.ru

Keywords: hay, haylage, silage, forage teenebony, mycobiota, mycotoxins, mycotoxicoses.

The microbiota of vegetable feed of livestock farms of Central Yakutia studied. The dominant species are of the genera Mucor and Aspergillus, which were stood out from all types of vegetable feed. Fungi of genus Fusarium are often stood out from hay and pasture. Mostly sorts fungi belonging to the potential producers of mycotoxins were stood out at 32.08%.

Корма растительного происхождения заготовленные с нарушением технологических приемов, в первую очередь, контаминируются микроскопическими грибами, которые развиваясь продуцируют токсины и представляют реальную угрозу не только для здоровья сельскохозяйственных животных, но и для человека, потребителя продуктов животноводства [1].

Микотоксины - токсичные метаболиты микроскопических грибов относятся к одной из доминирующих в последние годы групп биогенных ядов и отнесены к наиболее опасным загрязнителям пищевых продуктов не только по РФ, но и по всему миру. Данной проблемой занимаются международные организации – Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО), Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) и др.

Для борьбы с микотоксикозами сельскохозяйственных животных, необходимо провести комплекс профилактических мероприятий, одним из важных пунктов которых является изучение распространения грибов – продуцентов микотоксинов, в зависимости от вида кормов, времени года,

почвенно-климатических условий хозяйства, чтобы иметь возможность прогнозировать отравления животных микотоксинами [2]. С этой целью было изучено видовое биоразнообразие микроскопических грибов в животноводческих хозяйствах Центральной Якутии по видам кормов растительного происхождения (сено естественного сенокоса, сенаж, силос, тебеновочный корм).

Всего было выделено и идентифицировано 53 вида микромицетов, относящиеся к 7 семействам (Moniliaceae, Mucoraceae, Tuberculariaceae, Pleosporaceae, Dematiaceae, Monascaceae, Saccharomycetaceae) и 10 родам (*Fusarium*, *Mucor*, *Penicillium*, *Rhizopus*, *Aspergillus*, *Alternaria*, *Stachybotrus*, *Absidia*, *Monascus*, *Candida*). Доминантными видами грибов являются представители родов *Mucor* и *Aspergillus*, которые выделялись из всех видов кормов растительного происхождения.

Семейство Mucoraceae представлены следующими 3 родами: *Mucor*, *Absidia* и *Rhizopus*. Они являются сапротрофами и составляют важное звено в биологическом круговороте веществ и энергии, токсины не вырабатывают, но при определенных условиях, могут вызывать патологии верхних дыхательных путей и легких, а также аллергические реакции.

Микромицеты рода *Aspergillus* (30,2% от общего числа выделенных видов) представлены пятью видами (*A.flavus*, *A. niger*, *A.fumigatus*, *A.nidulans* и *A.glaucus*), среди них доминирует *A.flavus* (31,4%).

Из сена и тебеновочного корма чаще выделялись микромицеты рода *Fusarium*. Доминантами являются представители секции *Sporotrichiella* (*Fusarium poae*, *Fusarium sporotrichioides*, *Fusarium chlamydosporum*) – 38,5%. Секции *Discolor* и *Arthrosporiella* составили по 15,4% по частоте встречаемости. По литературным данным, по России, было показано, что число токсичных штаммов среди представителей секции *Sporotrichiella* значительно выше, чем среди других представителей рода *Fusarium* [2]. Характерной особенностью микромицетов секции *Sporotrichiella* является усиление токсинообразования в 2-4 раза при попеременном изменении

температуры внешней среды, что характерно для климата Якутии. Изоляты остальных видов выделяются незначительно, от 9,4% до 1,89% по частоте встречаемости.

К потенциальным продуцентам микотоксинов относятся 67,92%, из выделенных грибов, которые являются продуцентами афлатоксинов и трихотеценовых токсинов. При микотоксикологическом анализе растительных кормов из Центральной Якутии (2014) были выделены в малых количествах микотоксины Афлатоксин В₁, Т-2 токсин, Зеараленон и Охратоксин А.

Микотоксины Афлатоксин В₁ и Охратоксин А продуцируют грибы рода *Aspergillus*, а микотоксины Т-2 токсин и Зеараленон - грибы рода *Fusarium*, причем исследованные корма на 100% были загрязнены микотоксинами Т-2 токсин и Охратоксин А. Контаминация кормов микотоксинами: Афлатоксин В₁ составила 59,3%, Зеараленоном – 77,8%.

Афлатоксины являются одними из наиболее сильных гепатотропных ядов, обладающих выраженными канцерогенными свойствами, а также мутагенным и тератогенным действием [2]. Кроме того, доказано сильное иммунодепрессивное действие афлатоксинов на животных и подавление как клеточного и гуморального иммунитета, так и факторов неспецифической защиты организма [3]. Острая форма характеризуется угнетением, снижением аппетита при выраженной жажде, нарушение деятельности желудочно-кишечного тракта и, нередко, летальный исход. При хронической форме заболевание протекает почти незаметно, т.к. отмечают отставание в росте и потере массы тела, рождение слабого потомства, нередки аборт, общее ослабление организма, которое предрасполагает к маститам, эндометритам и энтеритам как незаразной, так и инфекционной этиологии.

Т-2 токсин относится к группе трихотеценовых микотоксинов проявляющих нейротоксическое, геморрагическое, лейкопеническое, иммунодепрессивное, дерматоксическое, тератогенное действие. К Т-2

токсину чувствительны все млекопитающие, особенно молодняк. Биологическое действие заключается в ингибировании синтеза белка, ДНК и усилении процессов перекисного окисления липидов. Быстро метаболизируется и выводится из организма, однако поражает все системы и органы организма. Основными клиническими признаками являются слабость, отказ от корма, обильная саливация, полиурия, одышка, диарея с большим количеством пены и слизи, нарушение координации движений, при хроническом течении – кровотечение из носа, язвенный стоматит, кровоизлияния в деснах, отек языка и геморрагический понос.

Зеараленон отличается от других микотоксинов наличием эстрогенных свойств и отсутствием острого токсического действия даже при введении его животным в очень больших дозах [3]. Наиболее чувствительны к зеараленону свиньи, у них токсин вызывает вульвовагиниты, вплоть до дегенеративных изменений яичников и матки, а также бесплодие. У крупного рогатого скота токсин вызывает бесплодие и аборт у стельных коров.

Охратоксины известны тем, что поражают преимущественно почки. Клиническими признаками охратоксикоза являются снижение массы тела, потеря аппетита, уменьшение подвижности, полиурия, а также обезвоживание. Наряду с нефротоксичностью они проявляют невысокую гепатоксичность и обладают тератогенными свойствами.

Как видим, выделенные грибы-продуценты и их метаболиты представляют серьезную опасность для животноводства, из-за своей неспецифичности клинических признаков. Усугубляется проблема микотоксикозов в Якутии, как и в России, сложностью диагностики заболевания – недостаточная информированность, сложность индикации микотоксинов, высокой устойчивостью микотоксинов к применяемым методам обеззараживания кормов, отсутствие специфических средств для профилактики и лечения микотоксикозов [4].

Таким образом, изучение видового разнообразия микромицетов в кормах растительного происхождения позволит прогнозировать возможные микотоксикозы животных и выбрать определенный комплекс мер направленных на предотвращение, снижение ущерба от выявленного продуцента микотоксинов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ефанова Л.И., Давыдова В.В., Адонина М.И., Фролова Т.А., Рубцова Ю. А. Биологические показатели безопасности кормов// Ветеринария. 2010. № 4. С. 35-40.
2. Иванов А.В., Трemasов М.Я., Папуниди К.Х., Чулков А.К. Микотоксикозы животных (этиология, диагностика, лечение, профилактика). М.: Колос. 2008. - 140 с.
3. Тутельян В.А., Кравченко Л.В. Микотоксины (Медицинские и биологические аспекты). М.: Медицина. 1985. – 320 с.
4. Bylgaeva A.A. The results of the impact aerobic spore-forming bacteria on microflora feed and immune status of young cattle in the conditions of Yakutia.//Proceedings of the First European Conference on Agriculture (June 2, 2014). «East West» Education on GmbH. Vienna. 2014. p 47-51.
5. Былгаева А.А. Изучение плесневых грибов в грубых кормах.// Материалы VI республиканской научно-практической конференции: «Меры по реализации президентской программы социально-экономического развития села на период до 2006 года. М.: Изд-во МСХА, 2004. - С.248-250.