

УДК 619:637.7:571.56

СОДЕРЖАНИЕ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ТУШКАХ ПЕРЕЛЕТНЫХ ПТИЦ ПРИ ХРАНЕНИИ В ЛЕДНИКАХ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

Максимова Александра Николаевна

кандидат ветеринарных наук, Арктический государственный агротехнологический университет, г. Якутск, Россия, sasha_maximova@mail.ru

Аннотация. Проведенные нами исследования направлены на выявление изменений в тушках перелетных птиц, добытых в центральной зоне и со среднего течения реки Вилюй, в процессе хранения в ледниках. По результатам исследований установлено, что содержание кадмия, свинца, ртути в мясе уток во всех пробах не превышает допустимых норм.

Ключевые слова: перелетные птицы, хранение, экспертиза, токсичные элементы, ледник, Якутия.

TOXIC ELEMENT CONTENT IN MIGRATORY BIRD CARCASSES STORED IN GLACIERS IN YAKUTIA

Maksimova Alexandra N.

Candidate of Veterinary Sciences, Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russia, sasha_maximova@mail.ru

Abstract. Our research aims at revealing changes in the carcasses of migratory birds mined in the central zone and in the middle of the Viliuy River in the process of storage in glaciers. Studies have found that cadmium, lead, and mercury in duck meat in all samples do not exceed acceptable standards.

Ключевые слова: Migratory birds, storage, forensics, toxic elements, glacier, Yakutia.

Введение. На территории Якутии протекает множество рек и озер с густой береговой растительностью, наличием множества водоемов, где весной и летом совершают массовые сезонные миграции более тридцати видов разных диких птиц, в том числе диких уток различных семейств и пород [4].

В отличие от домашней утки, дикие особи питаются исключительно натуральной пищей и живут в естественной среде обитания. Мясо перелетных птиц используют в качестве лечебного питания для человека, так как в состав мяса утки содержатся полезные и вкусные источники легкоусвояемых белков, витаминов и жирных кислот. Мясо уток также содержит в своем составе витамины группы А, В и витамины С, Е, D, К, богато микро и – макроэлементами [2].

Замораживание в настоящее время является одним из наиболее эффективных способов хранения туш перелетных птиц. При хранении продуктов, мяса, птицы использование естественного холода - один из лучших способов консервирования. Жители Севера научились использовать лед для охлаждения,

который до сих пор используется на ледниках в регионах Республики Саха (Якутия) [1].

Ледники - это стационарные устройства для охлаждения и длительного хранения продуктов, в котором охлаждение производится при помощи льда. И в зависимости от конструкции, назначения и запасов льда ледники различают: с сезонным, с долговременным и с кратковременным запасом льда. Также ледники бывают: подземные и наземные, с центральным, верхним, боковым и нижним расположением льда [5].

По данным Максимовой А.Н. (2009) изучена санация ледников для хранения кормов пушных зверей в условиях вечной мерзлоты, включающая исследование динамики микробной контаминации и изыскание эффективных и экологически безопасных дезинфицирующих средств [6].

Качество замораживаемого мяса диких уток находится в прямой зависимости от длительности и температурных условий замораживания. В ледниках в осеннее и весеннее время перелетную птицу хранят при температуре от -6°C до -15°C . В период зимы ледник промораживается при открытых дверях и температура при нем доходит от -20°C до -30°C [7].

Таким образом, в условиях Якутии одним из самых распространенных методов долговременного хранения мяса тушек диких птиц является его замораживание в ледниках в условиях вечной мерзлоты. Данное направление мало изучено. В связи с этим возникает необходимость детального изучения качества мяса уток перелетных птиц, хранившихся в ледниках.

Материалы и методы исследования. Были проведены исследования по определению токсичных элементов в мясе перелетных птиц по общепринятым методикам применяемыми в ветеринарной медицине. Материалами для изучения служили мяса потрошенных диких уток из четырех видов, добытые в центральной зоне и со среднего течения реки Вилюй в период осени.

Результаты и обсуждение. Среди токсичных элементов приоритетными загрязнителями являются кадмий, свинец, медь, цинк, мышьяк, ртуть, главным образом потому, что их техногенное накопление в окружающей среде происходит с высокой скоростью. Однако с 2001 года СанПин 2.3.2.1078-01 регулирует только четыре токсичных элемента: свинец, мышьяк, кадмий и ртуть. Их чрезмерное поступление в организм живых существ нарушает обменные процессы, тормозит рост и развитие. В сельском хозяйстве это отражается в снижении урожайности и ухудшении качества [3].

При исследовании мясо диких уток обозначено: проба №1 – мясо тушки кряквы; проба №2 – мясо тушки свиязи; проба №3 – мясо тушки широконоски; проба №4 – мясо тушки турпана.

Содержание токсичных элементов мяса тушек перелетных птиц исследовали до 4-х месяцев хранения в леднике, где хранились в замороженном состоянии, при относительной влажности от 70% до 85%, при температуре ледника от -8 °С до -15 °С.

Для определения токсичных элементов проводили исследования согласно нормативно – технических документов (табл.1).

Таблица 1

Определение содержания токсичных элементов

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Обозн. НД	Норматив	Результат испытаний			
					Проба №1	Проба №2	Проба №3	Проба №4
1	Кадмий	мг/кг	ГОСТ 30178-96	Не более 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05
2	Свинец	мг/кг	ТР ТС 021/2011	Не более 0,5	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,05
3	Ртуть	мг/кг	ГОСТ 26927-86	Не более 0,03	Менее 0,03	Менее 0,03	Менее 0,03	Менее 0,03

Как показывают данные таблицы 1, содержание кадмия в пробах 1, 2, 3, 4 составляет менее 0,05 мг/г, что соответствует ГОСТ 30178-96 «Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия». Содержание свинца в пробах 1, 2, 3, 4 показало менее 0,05 мг/г, что соответствует требованиям ТР ТС 021/2011 Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». Содержание ртути в мясе уток во всех пробах не превышает допустимых норм и составляет менее 0,03 мг/кг, что соответствует требованиям нормативного документа ГОСТ 26927-86 «Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути».

На основании проведенных исследований по установлению токсичных элементов в мясе диких уток можно заключить, что указанные показатели (кадмий, свинец, ртуть) не превышают допустимых норм в течение 4-х месяцев (срок наблюдений) при хранении в ледниках при температуре от -8 °С до -15 °С.

Заключение. Наши исследования проводились на мясе диких уток четырех видов – кряква, свиязь, широконоска, турпан, добытые в осеннем периоде в центральной зоне и среднем течении реки Вилюй Республики Саха (Якутия).

При хранении тушек перелетных птиц при относительной влажности от 70% до 85%, при температуре в леднике от -8°С до -15°С обеспечивается их доброкачественность исследованием по определению токсичных элементов до 4

месяцев хранения и не превышает допустимую дозу содержания токсичных элементов в мышечной ткани диких перелетных птиц.

Список литературы

1. Аржакова С.К. Иллюстрационный атлас Республики Саха: новейшие карты, цифры, факты / С.К. Аржакова, В.М. Пестерев, В.М. Лыткин и др.// Якутск.: Бичик, 2012.-232 с.
2. Житенко П.В. Ветеринарно – санитарная экспертиза и технология переработки птицы. //соавт. Серегин И.Г., Никитченко В.Е. Учебное пособие. – М.: ООО «АКВАРИУМ ЛТД», 2001. – 352 с.
3. Инербаева А.Т. Товароведная оценка мяса птицы и способы снижения токсичных элементов как факторы, формирующие безопасность пищевых продуктов: автореф. дис. ...канд. техн. наук / А.Т. Инербаева. – Кемерово, 2004. – 20 с.
4. Ларионов А.Г. Очерки по биологии уток Якутии. // Журнал охотников и рыболовов «Байанай», Сахаполитиздат, Якутск, 2002.
5. Ледник (помещение). – [Электронный ресурс]. – [Режим доступа]: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Ледник_\(помещение\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ледник_(помещение)).
6. Максимова А.Н. Микрофлора и санация ледников для хранения кормов в клеточном звероводстве Якутии: автореф. дис. ...канд. вет. наук / А.Н. Максимова. – Уфа, 2009. – 20 с.
7. Петрова Е.М. Методические рекомендации по проведению ветеринарно-санитарной экспертизы боровой при ее добычи, хранении и реализации в условиях Республики Саха (Якутия) / соавт. Малтугуева М.Х., Аргунов А.В. Изд. «ЯГООУИ УПК ТРИ», 2013. -30 с.
8. ГОСТ 26927-86 «Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути»
9. ГОСТ 26927-86 «Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути»
10. ТР ТС 021/2011 Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции».

© Максимова А.Н., 2021