

Проблемы использования радиоактивных шкур животных в кожевенной промышленности и дезактивации отходов

Н.П. Лапицкая

Гомельский кооперативный институт

В Беларуси на всей территории Республики, в том числе и на загрязненной после аварии на ЧАЭС, заготавливаются парные шкуры животных и консервированное кожевенное сырье. В этой связи, определенный интерес представляет изучение уровней радиоактивного загрязнения шкур животных, кожевенного сырья и кожевенного полуфабриката, а также возможного изменения их содержания в ходе существующей технологической переработки. Кожевенный полуфабрикат, использующийся для изготовления одежды, обуви, галантерейных изделий, обивки мебели, может являться дополнительным источником внешнего излучения воздействующего на организм человека. Следует отметить, что в послеаварийный период, исследования в этом направлении не проводились.

В процессе работы изучались загрязненные шкуры животных из зоны отселения и Гомельского района. Определение содержания ^{137}Cs в сырье проводилось с использованием аттестованного гамма-спектрометрического комплекса "Tennelec" с полупроводниковым детектором из сверхчистого германия.

При исследовании образцов шкур животных величины удельной активности изменялись от 45 до 28490 Бк/кг и находились в прямой зависимости от плотности загрязнения территории обитания и корма животных. Между тем, наблюдались индивидуальные отличия загрязненности шкур животных полученных с одной территории. Это объясняется миграцией диких животных, разным временем их убоя и возрастными особенностями внутри каждого вида. Даже на разных топографических участках одного вида парного сырья, консервированного и кожевенного полуфабриката, имели место различия в содержании ^{137}Cs . Наибольшие уровни удельной активности радионуклидов приходятся на участки пол и огузка, а более чистой оказывается чепрачная часть, являющаяся самой ценной для обувного производства. Подобный характер распределения радионуклидов можно объяснить различным местоположением этих участков и их гистологическим строением.

Загрязненные шкуры подвергались консервированию сухим посолом с использованием поваренной соли в количестве 40% от массы парной шкуры в смеси с кальцинированной содой (2,5% от массы поваренной соли) и выдерживались 7 дней. Парная шкура животных по данным разных авто

ров содержит 65-78% воды; после консервирования эти величины снижаются до 12-20%. Установлено, что в ходе консервирования вместе с усолом (вода+соль) вытесняются радионуклиды ^{137}Cs . При измерении парных шкур диких кабанов (зона отселения) содержание ^{137}Cs находилось от 1,2 кБк/кг до 4,0 кБк/кг. После консервирования вместе с усолом удалялось от 10,5 до 13,3% радионуклидов. Выделение радионуклидов ^{137}Cs реализуется, вероятно, вследствие массообменных и ионообменных процессов, происходящих при консервировании шкур.

Для получения кожевенного полуфабриката шкура проходит ряд производственных операций. В ходе отмочно-зольных процессов при получении голяя, ее подвергают отмоке, обезволашиванию и золению. Отмоку консервированных шкур проводят в воде в присутствии NaJ и кальцинированной соды до состояния парной шкуры. В процессе отмоки шкуры освобождаются от соли, грязи и крови; при этом также вымываются радионуклиды. После отмоки шкуры подвергают обезволашиванию и обезжириванию в присутствии соды. В ходе обезволаживания и обезжиривания шкур удаляется часть радионуклидов. После промывки водой, соления гидроксидом кальция (10-12 г/л) и сульфидом натрия (6-8 г/л) при вращении барабанов происходит дальнейшая отмывка от радионуклидов, как и при последующей промывке и обеззоливании в присутствии протосубтилина и сульфата аммония, а также пикелировании в присутствии NaCl. В результате, на конечных этапах хромирования, образцы проб сырья имеют содержание ^{137}Cs не более 20 Бк/кг. Таким образом, после операций дубления, жирования и сушки полученный кожевенный полуфабрикат имеет уровни удельной активности радионуклида, не превышающие 10-18% от первоначальных величин в парных шкурах.

На основании произведенных исследований можно сделать заключение, согласно которому шкуры диких животных, прошедшие полную технологическую обработку для производства кожевенных изделий, не представляют какой-либо опасности в качестве источника внешнего излучения. Для сравнения уместно привести действующий норматив на содержание ^{137}Cs в мясе КРС, составляющий 600 Бк/кг.

Учитывая то, что основная часть радионуклидов удаляется на различных технологических этапах обработки шкур, следует обратить серьезное внимание на проблему дезактивации жидких отходов при производстве кожевенного сырья, которые могут иметь существенные уровни удельной активности радионуклида.