

# О РАДИОАКТИВНОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ МОЛОКА И СПОСОБАХ ЕГО СНИЖЕНИЯ В ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

И.А. Андриевич, Г.К. Григорьев, А.В. Александрова

*Брестский филиал РНИУП "Институт радиологии"*

Важнейшей задачей по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС в целях сохранения и укрепления здоровья населения, проживающего на территориях радиоактивного загрязнения, является получение нормативно-чистой молочной продукции в личных подсобных хозяйствах. До 80-90% дозовой нагрузки жители вышеуказанных местностей получают при употреблении загрязненных радионуклидами продуктов питания, в особенности молочной продукции.

В этой связи Брестским филиалом РНИУП "Институт радиологии" проводились исследования по определению уровней радиоактивного загрязнения молока в личных подсобных хозяйствах в зимне-стойловый и пастбищный периоды содержания коров для разработки предложений по получению нормативно-чистой молочной продукции.

Первый опыт проводился в населенном пункте Паре Пинского района Брестской области в зимне-стойловый период содержания коров личного пользования при плотности загрязнения территорий цезием-137 до 5 Ки/кв.км. В личных подсобных хозяйствах отбирались образцы молока и скармливаемого коровам сена, в которых на приборе РКГ-01-А определялось содержание цезия-137, а концентрация стронция-90 определялась радиохимическим методом. Отбор проб проводился в соответствии с ГОСТ-27262 для сена и ГОСТ-26809 для молока. Результаты исследований представлены в таблице 1, где видны резкие различия радиационной загрязненности сена в зависимости от состояния земельных угодий, на которых проводилась сенозаготовка. Сено, заготовленное на польдерах, содержало цезия-137 от 750+-70 до 1225+-111 Бк/кг, т.е. было в пределах РДУ-96. В сене, заготовленном на заболоченных угодьях поймы р.Стырь, концентрация цезия-137 превышала предельно допустимые уровни в 1,3-6 раз. Стронция-90 в исследуемом сене содержалось в пределах допустимых норм от 9,0 до 19,4 Бк/кг.

Радиационная загрязненность суточного кормового рациона коров была различной и находилась в пределах от 9,0 до 107,1 кБк/сут. У коров, поедающих сено, заготовленное на польдерах, она равнялась 16,2 кБк/сут. При скармливании сена, собранного на заболоченных угодьях радиоактивность

рациона составляла 53,2 кБк/сут. Что касается молока, то концентрация цезия-137 в нем у коров, которым скармливалось заготовленное на польдерах сено, находилась в пределах допустимых норм при удельной активности от 63,0 до 100 Бк/кг. Молоко, полученное в подворьях, где сено было заготовлено на неосушенной пойме р. Стырь, имело тенденцию к повышению в 2,0-8,3 раза по сравнению с предельно допустимыми уровнями. В течение суток в организм коров с кормом поступало 3,28 КБк цезия-137, в суточный надой молока переходило 1,47 КБк или 44,8 %. В результате в 1 литре молока содержалось 0,29 КБк цезия-137. Коэффициент перехода цезия-137 из сена в молоко превышал в 1,4 раза аналогичный показатель при скармливании сена улучшенных травостоев. Выявлена положительная корреляционная зависимость между уровнями радиоактивного загрязнения молока и содержанием радиоцезия-137 в скармливаемом сене. Во всех исследуемых подворьях установлена загрязненность молока стронцием-90 в пределах допустимых норм от 0,77 до 1,7 Бк/кг.

Полученные данные показывают повышенное накопление цезия-137 в организме коров с последующим поступлением его в молоко вследствие постоянного и длительного скармливания сена, заготовленного на некультуренных, заболоченных земельных угодьях.

*Таблица 1*

**Уровни загрязнения молока и сена цезием-137 и стронцием-90 в личных подсобных хозяйствах д.Паре, Пинского района**

№ подворий	Уровни загрязнения, Бк/кг			
	Цезий-137		Стронций-90	
	Молоко	Сено	Молоко	сено
1.	831,2+20	7040+135	0,88	6,4
2.	117,8+-7	750+70	1,35	16,7
3.	100+6	1938+-98	0,77	19,4
4.	173,8	8927+-190	1,7	9,0

Второй научно-производственный опыт проводился в населенном пункте "Барсуково" Лунинецкого района при плотности загрязнения территории цезием-137 10 Ки/кв.км. Гамма-фон на пастбище находился в пределах 90-120 мкР/ч. Пастбищный травостой состоял из следующих трав: костреца безостого, ежи сборной, лисохвоста лугового и мятлика лугового. Суточный кормовой рацион коров состоял из пастбищной травы в пределах 25-30 кг. Суточный удой молока на корову равнялся 8-10 кг. Уровни

грунтовых вод на протяжении пастбищного периода изменялись в пределах 0,8-1,4 м от поверхности почвы.

В пяти подворьях д. Барсуково отбирались образцы молока от коров личного пользования, травы на пастбище, а также почва в 20 сантиметровом слое. В отобранных пробах определялось содержание стронция-90. Помимо этого, в почве определялась концентрация цезия-137. Средние значения уровней загрязнения стронцием-90, травы 11,4 Бк/кг, молока - 3,6 Бк/кг.

Полученный материал позволяет сделать вывод, что в личных подсобных хозяйствах, расположенных на территориях радиоактивного загрязнения, получаемое от коров молоко как в зимне-стойловый, так и в пастбищный период в основном загрязнено цезием-137 и, частично, стронцием-90. Степень загрязнения молока зависит от разнообразных причин. Основной причиной в зимне-стойловый период является скармливание коровам сена, заготовленного на некультуренных, заболоченных угодьях, которое является основным кормом коров в личных подсобных хозяйствах в регионах Белорусского Полесья. Основопологающей причиной загрязнения молока в пастбищный период является состояние влагообеспеченности почвы, плотность ее загрязнения радионуклидами, нуклидсорбирующая способность травосмесей, произрастающих на пастбищах. Имеются предположения о существующей зависимости уровней радиационной загрязненности молока от состояния естественной резистентности и реактивности организма коров как в пастбищный, так и в зимне-стойловые периоды содержания. Изучение этого предположения и внесение рекомендуемых коррективов в существующие приемы получения нормативно-чистого молока позволит ускорить решение этой проблемы.

В целях получения нормативно-чистой молочной продукции в личных подсобных хозяйствах, расположенных на территориях радиоактивного загрязнения, предлагается реализация мероприятий, направленных в первую очередь на соблюдение технологии создания, ухода и использования пастбищ. Во-первых, необходимо улучшать выродившиеся пастбищные кормовые угодья, предусматривать разрушение старой дернины, распределение находящихся в верхних горизонтах почвы радионуклидов по всей глубине обработки пласта и создание нового высокопродуктивного травостоя. Во-вторых, под пастбища использовать имеющиеся посевы многолетних трав сенокосного назначения с низкими и средними плотностями загрязнения почвы радионуклидами. В-третьих, улучшать пастбищные травостои, которые отличались бы низкой способностью накапливать радионуклиды, высокой урожайностью, питательной ценностью, долголе-

тием, хорошей поедаемостью, устойчивостью к вытаптыванию, высокой отавностью.

При выборе наиболее целесообразного способа создания пастбищ руководствоваться следующими критериями:

- ◆ плотностью загрязнения почвы радионуклидами;
- ◆ стадией развития дернового процесса;
- ◆ плотностью дернины;
- ◆ условиями обводненности корнеобитаемого слоя почвы;
- ◆ культуртехническим состоянием луга.

Травосмеси следует составлять с учетом экологических условий конкретного участка, требованиям трав к условиям произрастания и планируемой длительностью пользования травостоев – краткосрочные или долгосрочные пастбища. При создании пастбищ на угодьях с высокими плотностями загрязнения почвы, следует отдавать предпочтение верховым злакам, чтобы уменьшить попадание в организм животных частичек почвы и старики, наиболее загрязненных радионуклидами. Этим требованиям наиболее полно отвечают тимофеевка и овсяница луговая, ежа сборная, райграс пастбищный, лисохвост, мятлик луговой, клевера. Для получения пастбищного корма со сравнительно низкими уровнями накопления радионуклидов, грунтовые воды необходимо поддерживать на таких отметках, чтобы капиллярная кайма находилась ниже зоны активного всасывания корневой системы. По этой же причине начало выпаса скота следует начинать при просыхании верхнего горизонта почвы.

Следует максимально ограничивать скармливание коровам сена, заготовленного на заболоченных угодьях, лесных массивах. Не следует также выпасать коров на территории лесов. Сенозаготовку необходимо проводить на улучшенных сеяных сенокосах в более поздние фазы созревания растений и в периоды с низким стоянием грунтовых вод.

В пастбищный и зимне-стойловый периоды содержания коров следует обеспечивать их минеральными подкормками, которые являются антагонистами для радионуклидов. С этой целью помимо кормов, входящих в суточный кормовой рацион, коровам необходимо скармливать вволю углекислый кальций, насыпая его в специально изготовленные емкости.

Необходим поиск новых наиболее эффективных фармакологических средств для их использования в рационах коров в целях повышения естественной резистентности и реактивности до уровней, обеспечивающих получение нормативно-чистой молочной продукции.