

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

---

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Материалы XII международной научно-практической конференции,  
посвященной 75-летию образования кафедры зоогигиены, экологии и  
микробиологии УО «БГСХА»

Горки 2009

Крисанов А.Ф., Собаченкова И.И. Повышение качества молока за счет использования витамина а в рационах коров .....	100
Горелик О.В., Галатов А.Н., Циулина Е.Н. Состав и свойства молока коров чёрно – пёстрой породы и голштинской породы в условиях Южного Урала .....	105
Гутый Б.В., Гуфрий Д.Ф., Васив Р.О., Хомяк Р.И., Харив И.И. Влияние метифена и фенарона на процессы перекисного окисления липидов в крови бычков при хроническом нитратно-нитритном токсикозе .....	109
Кичун И.В., Вищур О.И., Лешовская Н.М., Брода Н.А., Андрищко С.Г. Состояние иммунитета отдельных видов рыб .....	113
Разанов С.Ф. Влияние длительности использования и назначения сотов на концентрацию цезия-137 в мёде .....	117
Курак А.С. Влияние равномерности развития четвертой вымени коров на эффективность выдаивания и физиологическое состояние .....	122
Скакун А.А. Снижение энергоёмкости технологических процессов производства говядины .....	128
Spruzs J. The scientific foundation of the goats milk remedial properties .....	133
Spruzs J. Feeding knz salt to dairy cows .....	139
Радько М.М., Усов М.М., Радько Д.Е. Ресурсосберегающие технологии – залог успеха рыбной отрасли Республики Беларусь .....	144
Лифанова С.П. Молочная продуктивность и технологические параметры молока при введении в рацион чёрно-пестрых коров наноструктурированного препарата «Биокоретрон форте»* .....	150
Савончик А.Л. Особенности получения половых продуктов растительно-ядных рыб и инкубации икры в условиях ОАО «Опытный рыбхоз «Селец» .....	154
Портной А.И. Влияние техники отбора проб молока на точность определения количества соматических клеток .....	157
Хоченков А.А. Влияние качества зернофуража в составе комбикормов на обмен веществ и продуктивность основных свиноматок .....	159
Медведский В.А., Железко А.Ф., Щebetok И.В., Маслак В.Ю. Кормовая добавка для крупного рогатого скота из местного природного сырья .....	165
Сапего В.И., Костюкевич С.А., Ляхова Е.Н. Микроэлементы при выращивании молодняка животных молочного периода .....	171
Дадашко В.В., Ромашко А.К., Зицкевич Л.В. Эффективность использования голозерного ячменя в кормлении кур .....	175
Кокорев В.А., Федасв А.Н., Гибалкина Н.И., Межесов А.Б., Мусулькин Д.Р., Болотин Е.В. Хром в рационах дойных коров .....	180
Ширяева В.А., Мухина Н.В. Увеличение среднесуточного прироста поросят за счет введения в рацион биологически активной кормовой добавки «Маримикс 37+» .....	183
Буянкин Н.Ф., Крисанов А.Ф. Эффективность применения этирана при выращивании ремонтных свинок .....	188
Гамко Л.Н., Уфимцев Д.К., Подольников В.Е. Обоснование скармливания суспензии микроводоросли молодняку свиней на откорме и её влияние на мясную продуктивность .....	191
Гончарова И.И. Поступление и продуктивное использование энергии корма в организме телок знаменской мясной породы, выращенных на разном уровне кормления .....	196
Пивторак Я.И., Семчук И.Я. Биологически-активные вещества в рационах свиноматок .....	201
Андрюш С.Н., Карпенко А.Ф., Царенок А.А., Яночкин И.В. Химический состав и питательность пастбищных травостоев из многолетних и однолетних злаковых трав в хозяйствах Гомельской области .....	205

## ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И НАЗНАЧЕНИЯ СОТОВ НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ЦЕЗИЯ-137 В МЕДЕ

С.Ф. РАЗАНОВ

Винницкий государственный аграрный университет  
г. Винница, Украина

**Введение.** Во второй половине двадцатого века существенно повышается загрязнение окружающей среды радионуклидами. Особенно это явление характерно для территорий, на которых проводятся ядерные испытания, сохраняются ядерные отходы, а также на тех, которые пострадали в результате разных аварий на предприятиях с использованием ядерной энергии.

Только в результате аварии на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС) в окружающую среду было выброшено около 50 млн. Кюри разного вида радионуклидов [8]. Радиоактивная туча накрыла Украину, Беларусь, коснулась 14 областей России. В Украине значительно загрязнены выделенные территории в Житомирской области – 50%, Киевской – 26%. Возле 26 % загрязненной площади приходится на Черниговскую, Ровенскую, Сумскую и Волынскую области. Радиоактивные вещества, которые входили в состав ядерного топлива, осели в объектах окружающей среды, откуда частично мигрируют по цепи грунт-растение-живые организмы, вызывая у них целый ряд негативных изменений [5].

Исследованиями установлено [1], что высокое содержание в меде цезия-137 в районах, которые пострадали в результате аварии на Чернобыльской АЭС, в большинстве случаев отмечался на пасеках, размещенных на опушке леса или в лесу. Следует заметить, что между пасеками, размещенными на территории в радиусе 1-2 км одна от другой, а также между пчелиными семьями на одной и той же пасеке тоже может наблюдаться определенная разница за содержанием его в меде.

Содержание цезия-137 в меде зависит и от его ботанического происхождения. Менее всего содержится его в меде, который получают из весенних медоносов - одуванчика, подбела, рапса. Высоким содержанием радионуклидов характеризуется мед из медоносных растений, которые принадлежат к семье бобовых, особенно клевера, а также из лесных медоносов, малины, калины, иван-чая. Наивысший уровень загрязненности радионуклидами характерный для меда из вереса, чабреца, мильнянки лекарственной [2].

Исследованиями обнаружено [4], что даже в экологически чистой зоне усиленного радиационного контроля за окружающей средой наивысшее содержание  $^{137}\text{Cs}$  отмечалось в меде, полученном из клевера (4,1 – 7,8 Бк/кг). Низким загрязнением радиоцезием отмечается мед из рапса (1,8-2,7 Бк/кг), белой акации (2,0 – 2,75 Бк/кг), подсолнуха (2,4 – 3,2 Бк/кг).

Анализ литературных источников показывает, что мед широко используется в медицине и питании людей. Известно, что использование меда вызывает у людей расширение коронарных сосудов и сосудов сердца, которое способствует улучшению коронарного кровообращения. Потому его широко применяют для лечения сердечных болезней, поскольку глюкоза, которая содержится в меде, является классическим средством лечения отмеченных заболеваний. Быстро всасываясь в кровь, она выполняет функцию энергетического материала для сердечной мышцы и других тканей. Именно благодаря своему витаминному, ферментному, белковому, минеральному и углеводному составу мед при регулярном его употреблении в точных, рекомендуемых врачами дозах расширяет сосуды сердечной мышцы, усиливает приток кислорода к тканям и усиливает обменные процессы в клетках, в то же время повышая успокоительные, обезболивающие, бактерицидные и противовоспалительные свойства организма [6].

Невзирая на тенденцию к снижению содержания отмеченных вредных веществ в объектах окружающей среды, экологическая ситуация в последнее время в некоторых регионах остается неблагоприятной для производства безопасной продукции животноводства, в частности продукции пчеловодства. Больше всего страдают частные хозяйства, которые размещены возле больших массивов леса, переувлажненных лугов и пастбищ и на бедных на питательные вещества почвах [9].

Учитывая широкое применение меда в медицине и питании людей, а также современную экологическую ситуацию на территориях, которые пострадали в результате аварии на ЧАЭС, возникает потребность в постоянных поисках повышения качества этой продукции.

Анализ литературных источников показывает, что в пчелином гнезде, которое является объектом выработки и хранения меда, может концентрироваться определенное количество вредных веществ, в том числе и радионуклиды [10]. В то же время необходимо отметить, что не достаточно изучено влияние радиоактивного загрязнения гнезда на содержание этих веществ в меде.

**Цель работы.** Выяснить влияние радиоактивного загрязнения пчелиного гнезда на содержание цезия-137 в меде.

**Материал и методика исследований.** Материалом исследований были пчелиные семьи, соты разного срока использования, мед, сахарный сироп.

Для изучения повторного загрязнения меда радионуклидами в беззачетный период пчелам скармливали сахарный сироп в виде смеси, в состав которой входила 1 часть воды и полторы части сахара. После переработки этой смеси пчелами и хранения в сотах разного назначения и срока использования ее откачивали. Откачивание переработанного пчелами сахарного сиропа проводили отдельно из свежоотстро-

енных сотов и из тех, в которых было выращено разное количество расплода. Для этого отбирали только те соты, в которых было больше 80% площади закрытого восковыми крышечками. Из каждой полученной партии переработанного пчелами сахарного сиропа отбирали образцы для определения в нем радионуклидов.

Сотовый мед отбирали способом, который предусматривает из каждого пятого сота отбор части площадью 25 см<sup>2</sup>. Отделения меда от воска проводили за температуры 40<sup>0</sup> С при помощи металлического сетчатого фильтра, после чего отбирали образцы для радиологического исследования. Содержание цезия-137 в меде, сахарном сиропе обычном и переработанном пчелами определяли спектрометриальным путем на приборе АМА-03Ф.

**Результаты исследований и их обсуждения.** В результате проведенных исследований установлено, что мед, полученный из одного и того же гнезда, но из разных его частей, имеет неодинаковое содержание радионуклидов. В частности, мед, полученный из верхних корпусов, соты которых имели преимущественно светлый цвет и использовались под хранение выработанного меда, имел на 50% (P<0,01) меньше цезия-137 сравнительно с тем, который находился в сотах нижних корпусов и использовались для выращивания расплода (рис. 1).

Учитывая это, мы допустили, что мед, находясь в сотах, в которых выращивался расплод, может загрязняться радионуклидами повторно. Ведь установлено, что в мед во время пребывания его в сотах длительного периода использования, попадают кристаллы меда, пыльцевые зерна и другие вещества [7].

В то же время известно, что эти вещества могут содержать в себе разный уровень радионуклидов. Для подтверждения нашего предположения пчелиным семьям в период отсутствия в природе медосбора скармливался сахарный сироп, с определенным содержанием цезия-137 для устранения влияния на исследуемый фактор ботанического происхождения меда. Ведь доказано, что мед, выработанный из нектара разных медоносных растений отличается за содержанием радионуклидов [3].

При этом нами учтено, что за переработки сахарного сиропа содержание цезия-137 в нем вырастет за счет увеличения плотности полученного продукта (рис. 2).

Как свидетельствуют данные рисунка 2, несмотря на то, что в пчелиное гнездо поступал сахарный сироп с одинаковым содержанием цезия-137 (0,53 Бк/кг), после переработки его пчелами в нем обнаружено разное содержание радионуклида, который находился в прямой зависимости от назначения сотов и количества выведенных у них генераций пчел.

Содержание цезия-137 в переработанном сахарном сиропе, кото-

рый отбирали из свежестроенных светлых сотов, сравнительно с сиропом повысился в 2,0 раза, а из тех, где было выращено 5, 10 и 15 генераций пчел соответственно в 2,3; 2,4 и 2,7 разы.

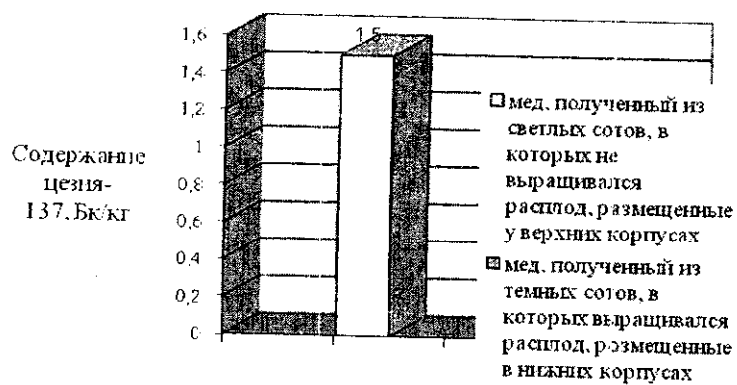


Рис. 1. Содержание цезия-137 в меде, полученном из сотов, которые размещены в разных частях гнезда.

Сравнение содержания цезия-137 в меде, отобранном из сотов разного назначения, свидетельствует о влиянии количества выращенных у них генераций пчел на содержание в меде этого элемента.

Так, в меде, который хранился в сотах, в которых выведено 5, 10 и 15 генераций пчел, содержание цезия-137 было более высокое соответственно на 11,8 ( $P < 0,5$ ); 18,2 и 32,7% ( $P < 0,001$ ) сравнительно с тем, который получили из свежестроенных сотов верхнего корпуса.

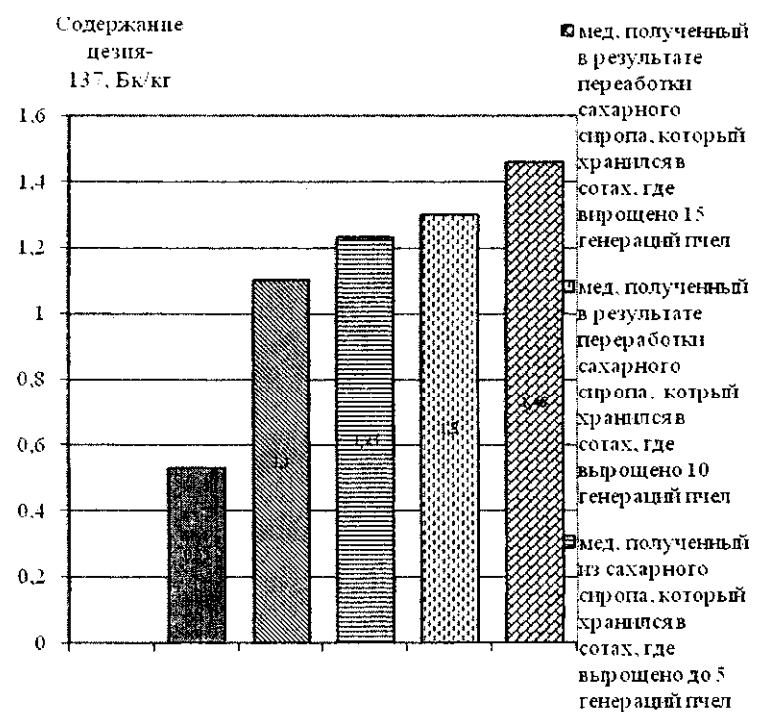


Рис. 2. Содержание цезия-137 в переделанном пчелами сахарном сиропе.

**Заключение.** Полученные результаты исследований дают возможность утверждать, что мед поддается повторному загрязнению цезием-137, интенсивность которого тесно связана с длительностью использования сотов и кратностью выведенных у них генераций пчел.

В связи с тем, что пчелы в сотах, в которых выращивался расплод, перерабатывается и хранится мед, можно ожидать повышения содержания в нем вредных веществ во время хранения в пчелином гнезде.

Учитывая это, желательно на загрязненных радионуклидами территориях производить товарный мед в светлых сотах, в которых не выращивался расплод. Достичь этого можно, используя соты с низким содержанием невосковых компонентов и отделив их раздельной решеткой от выращивания расплода.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Алексєніцєр, М. Л. Забруднення продуктів бджільництва радіонуклідами і вимоги до радіаційного контролю / М. Л. Алексєніцєр, Л. І. Боднарчук, В. П. Кубайчук [та ін.] // Вісник аграрної науки. 1996. № 4. С.32 – 36.
2. Алексєніцєр, М. Л. Накопичення радіоцезію медоносними рослинами / М. Л. Алексєніцєр, Л. І. Боднарчук, В. П. Кубайчук // Пасіка. 1996. № 5. С. 30.
3. Боднарчук, Л. І. Вміст ізотопів цезію в меді / Л. І. Боднарчук, Г. Л. Алексєніцєр, В. П. Кубайчук // Пасіка. – 1997. № 11. С. 18.
4. Власєнко, В. В. Забруднення меду та бджолиного обніжжя цезієм 137-134 / В. В. Власєнко, С. Ф. Разанов // Пасіка. 1996. № 8. С. 25.
5. Кириллов, В. Ф. Радиационная гигиена / В.Ф. Кириллов, В.А. Книжников, И.П. Коренков. М.: Медицина, 1988. 334 с.
6. Кожура, І. М. Цілющі властивості меду / І. М. Кожура // Пасіка. 2004. С. 24 – 25.
7. Лебєдєв, В. И. Влияние породы и размещение расплода на качество меда / В.И. Лебєдєв, Е.А. Мурашова // НИИ пчеловодства, 2004. № 3.
8. Малєнєнєк, А. М. Радиоактивное загрязнение окружающей среды / А. Г. Малєнєнєк, С. А. Мусатєв, А. П. Буриков // Животноводство в техногенных и радиоактивных условиях. 2005. С. 24 – 25.
9. Макарчук, З. Лікування серцевих хвороб меду / З. Макарчук // Пасіка. 2006. № 4. С. 27.
10. Пристєр, Б. С. Ведєння сєльського господарства в умовиях радиоактивного заєрязнення території України в результатє аварии на Чернобыльской АЭС на период 1999 - 2002 гг.: метод. рекомєнд. / Б. С. Пристєр, В. О. Кашпаров, П. П. Налтєчій [но др.]. К., 1998. 103 с.
11. Разанов, С.Ф. Радиоактивное загрязнение сотов / С.Ф. Разанов // Пчеловодство. 1999. № 5. С. 9 – 10.

УДК 637.125