

4 Комиссар О.Д. Альтернативная высокопроизводительная технология получения плодных маток. // Украинський пасічник, 2004. -№9.- С. 9-12.

Колосова С.Ф., Калачев А.А., Валитова Н.В.

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДА КРАИН АРАЛАРЫНЫҢ СЕЛЕКЦИЯСЫН ЖАҢАРТУ

Андатпа

Аралардың краин тұқымының сипаттамасы келтірілген, басқа тұқымдардан артықшылықтары көрсетілген. Шығыс Қазақстан облысындағы аралардың краин тұқымының Скленар линиясын сынау нәтижелері берілген, сондай-ақ Ұзақстанның шығыс өңірінде краин араларымен селекциялық жұмыстарды жаңартудың қажеттілігі көрсетілген.

Түйінді сөздер: ара шаруашылығы, тұқым, краин, жұмыртқа салғыштығы, мүсіндік белгілер.

Kolossova S.F., Kalachev A.A., Valitova N.V.

REVIVAL OF SELECTION OF THE KRAINIAN BEES IN EAST KAZAKHSTAN

Summary

There is description of the krainian breed of bees, the advantage over other breeds is shown. The results of tests of the krainian breed of the Sklenar bees in the East Kazakhstan region are presented, also there is necessity to revive the selection work with the Krainian bees in the Eastern region of Kazakhstan.

Key words: bee keeping, breed, krainka, egg-laying capacity, exterior features.

УДК 638.162.3

Майканов Б.С., Адильбеков Ж.Ш., Мустафина Р.Х., Арыстанғалиева Д.М.

АО Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана

ОЦЕНКА УРОВНЯ КОНТАМИНАЦИИ МЕДА ПОСТОРОННИМИ ВЕЩЕСТВАМИ ТЕХНОГЕННОГО И БИОГЕННОГО ХАРАКТЕРА В АКМОЛИНСКОЙ И КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТЯХ

Аннотация

В данной статье представлены результаты исследования меда, производимого в Акмолинской и Карагандинской областях. Установлены остаточные количества кадмия, свинца, меди, цинка и мышьяка в меде. Наибольшее количество свинца и меди наблюдалось в пробах из Карагандинской области, тогда как концентрация цинка была в 2,5 раза выше в меде из Акмолинской области. Содержание мышьяка не имело отличий, следовые количества кадмия обнаружены только в меде Акмолинской области. При исследовании на присутствие антибиотиков, наиболее часто обнаруживается хлорамфеникол и стрептомицин. Уровень радиоактивности меда в Акмолинской области был несколько выше чем в Карагандинской области. Оценка токсичности на мышатах показала слабopоложительный результат в пробах с повышенным содержанием токсичных элементов.

Ключевые слова: мед, безопасность, качество, токсичные элементы, радионуклиды, антибиотики.

Ведение

В настоящее время производство меда в Республике Казахстан с каждым годом растет. В стране имеются все необходимые условия для развития пчеловодства, как одной из динамично развивающейся отрасли агропромышленного комплекса. Мед является дорогостоящим продуктом, обладает высокой пищевой ценностью, кроме того, рекомендуется в качестве леченого и профилактического средства при многих заболеваниях, в частности детям и пожилым людям. Исходя из этого возникает необходимость обязательного обеспечения безопасности меда для здоровья потребителя [1].

В результате деятельности человека в мед могут попадать посторонние вредные вещества еще до извлечения из сотов. Так, ухудшение экологической обстановки приводит к загрязнению меда тяжелыми металлами и радионуклидами. Применение пестицидов и химических удобрений в сельском хозяйстве влечет за собой присутствие их активных веществ в продукте. Лечение пчел ветеринарными лекарственными препаратами вызывает появление их остаточных количеств в меде [2, 3, 4]. Проблемам безопасности продуктов пчеловодства в данное время уделяется мало внимания. Пасеки размещаются без учета экологической чистоты местности, нередко вблизи дорог и в промышленных зонах.

Для получения экологически чистого меда необходим мониторинг состояния окружающей среды, исключение использования химических высокотоксичных препаратов. Для достижения этой цели необходима государственная поддержка пчеловодства как одной из развивающихся и перспективной отрасли сельского хозяйства. Особенно важным для обеспечения безопасности меда, является проведение контроля за содержанием в нем токсичных элементов, в особенности из регионов расположенных вблизи предприятий металлургической, машиностроительной, химической, горнодобывающей промышленности.

В последние десятилетия территория Северного и Центрального Казахстана подвергается значительной техногенной нагрузке. В конце XX века в Акмолинской области активно проведены геологические исследования полезных ископаемых, с последующими разработками шахт золотоносных и урановых руд в Енбекшильдерском, Айыртауском, Аккольском районах, городе Степногорске, где добыча велась открытым способом. Регион является крупным промышленным и аграрным центром. В Карагандинской области имеется большая концентрация предприятий черной и цветной металлургии, энергетических комплексов и других промышленных объектов: выплавка меди на Балхашском комбинате (ПО «Балхашцветмет»), черная металлургия на заводах городов Темиртау и Караганды, которые являются основными источниками загрязнения окружающей среды (еще при СССР данный регион считался одним из сверхпромышленных центров).

Вредные вещества промышленных выбросов вовлекаясь в процессы регуляции жизнедеятельности организма, оказывают токсические, тератогенные, мутагенные эффекты, приводя к нарушению качества и состава биоценозов, деградацию целостности экосистемы. На данный момент научные исследования в этих регионах по аспектам безопасности и качества продукции пчеловодства практически не проводятся.

Таким образом, возрастает проблема загрязнения окружающей среды техногенными и биогенными ксенобиотиками и возможность их накопления в продуктах пчеловодства. Поэтому изучение загрязнения меда данными контаминантами с проведением его токсико-биологической оценки является весьма актуальным вопросом.

Целью настоящих исследований - явилось определение остаточных количеств токсичных элементов, радионуклидов и антибиотиков в меде, производимого в

Акмолинской и Карагандинской областях с проведением биологической оценки безопасности.

Материалы и методы исследований

Для проведения исследований были отобраны пробы пчелиного меда различного ботанического происхождения, производимого в Акмолинской и Карагандинской области (в частности разнотравный, подсолнечниковый, гречишный, реже донниковый). Пробы меда отбирались непосредственно с прилавков торговых рынков городов Астана, Кокшетау и Караганда, а также при выезде на пасеки. Всего было подвергнуто исследованию 63 проб из Акмолинской (29 проб) и из Карагандинской (34 проб) областей.

Определение содержания токсических элементов проводилось методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой ISP820MS, Varian, Австралия. Методика предназначена для минерализации проб пищевых продуктов с использованием аналитических автоклавов для последующего определения содержания макро и микроэлементов.

Исследования меда на антибиотики проводили методом иммуноферментного анализа используя коммерческие наборы. Изучена контаминация меда на остаточные количества антибиотиков - тетрациклина, левомицитина, стрептомицина, пенициллина, хлорамфеникола, стрептомицина, сульфаниламидов и тилозина.

Радиоактивное загрязнение установлено по количеству радионуклидов цезия и стронция на аппарате Прогресс – БГ с предварительным озолением навески меда.

С целью биологической оценки токсичности меда, нами проводились опыты на белых мышах. В ходе исследований были использованы пробы меда, имеющие повышенное содержание токсичных элементов и радионуклидов. Для постановки опыта были подобраны две группы мышей весом 18-20 грамм. Опытной группе мышей водился внутривентриально мед с повышенным содержанием токсичных элементов, контрольной группе вводили мед с наименьшим количеством токсичных элементов. Наблюдение за животным проводилось в течение 72 часов. Для обработки результатов использовали специализированное программное обеспечение.

Результаты исследований и их обсуждение

В результате проведенных исследований по определению остаточных количеств соединений тяжелых металлов нами были получены следующие данные (таблица 1).

Таблица 1 – Остаточные количества токсичных элементов

Токсичные элементы, (мг/кг)	ПДК	Области	
		Карагандинская n=34	Акмолинская n=29
Кадмий	0,05	следы (n=3)	0,002±0,0002
Свинец	1,0	0,047±0,003	0,036±0,002
Медь	-	0,097±0,013	0,066±0,020
Цинк	-	0,153±0,101	0,408±0,142
Мышьяк	0,5	0,001±0,0001	0,001±0,0002
Ртуть	-	Не обнаружено	Не обнаружено

Как видно из таблицы, в пробах меда из Карагандинской области остаточные количества кадмия не обнаруживались, за исключением трех проб, где наблюдались следовые количества. Концентрация свинца в этих пробах меда в среднем составила $0,047 \pm 0,003$ мг/кг и варьировала в пределах от 0,10 до 0,49 мг/кг, количество меди обнаруживалось в незначительных количествах, в среднем $0,097 \pm 0,013$ мг/кг и варьировало в пределах от 0,03 до 0,1 мг/кг. Остаточные количества цинка в среднем $0,153 \pm 0,101$ мг/кг и варьировали в пределах от 0,01 до 0,283 мг/кг, мышьяка $0,001 \pm 0,0001$ и варьировали в пределах от 0,001 до 0,003 мг/кг, ртути обнаружено не было.

В пробах меда из Акмолинской области количество кадмия в среднем $0,002 \pm 0,0002$, варьировало в пределах от 0,001 до 0,003 мг/кг, количество свинца в среднем составляло $0,036 \pm 0,002$ мг/кг, и варьировало в пределах от 0,01 до 0,06 мг/кг, количество меди составляло $0,066 \pm 0,020$ мг/кг (варьировало от 0,001 до 0,3 мг/кг). Остаточные количества цинка обнаружены в количестве $0,408 \pm 0,142$ мг/кг и (варьировали от 0,02 до 0,7 мг/кг.), остаточные количества мышьяка $0,001 \pm 0,0002$ и варьировали в пределах от 0,001 до 0,002 мг/кг, ртути обнаружено не было. Содержание мышьяка в меде обеих областей находилось в одинаковом количестве и не превышало $0,001 \pm 0,0001$ мг/кг.

Таким образом, нами установлено, что в пробах меда обнаруживались остаточные количества кадмия, свинца, меди, цинка и мышьяка, которые не превышали предельно допустимых концентраций, однако наибольшее количество свинца и меди наблюдалось в пробах из Карагандинской области. Однако, концентрация цинка в 2,5 раза превышала в пробах меда из Акмолинской области, кроме того в этих же пробах обнаруживались следовые количества кадмия, тогда как в меде из Карагандинской области он отсутствовал. Содержание мышьяка находилось в одинаковых количествах в меде обеих областей. Остаточные количества ртути во всех пробах меда обнаружены не были.

При исследовании меда на антибиотики нами было установлено, что в 24% были обнаружены остаточные количества хлорамфеникола, в 22% – стрептомицина, 7,3% - сульфаниламида, в 2,4% - тилозина (рисунок 1).

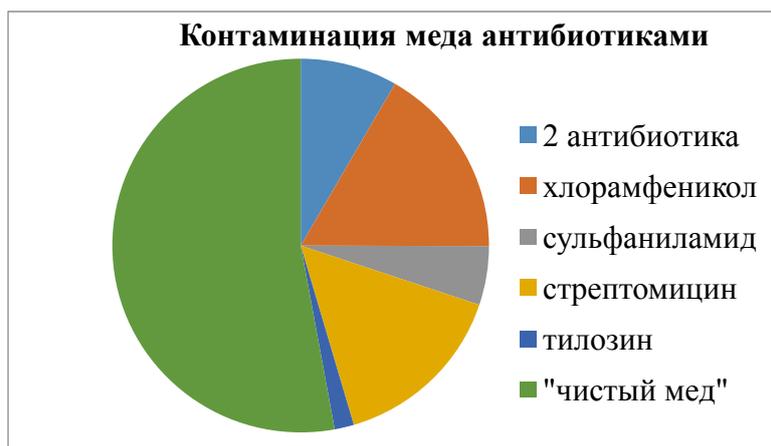


Рисунок 1 – Контаминация меда антибиотиками

Наибольшее распространение получили хлорамфеникол и стрептомицин. В 12% исследованных образцов содержалось по 2 вида антибиотика, в 2,4% - 3 вида антибиотика.

По региональному признаку наибольшая степень контаминации меда антибиотиками наблюдается в Акмолинской области – 54,4%, наименьшая в Карагандинской области - 25%.

Таким образом, анализируя проведенные нами исследования, установлено что, мед нередко подвержен контаминации антибиотиками, причем частота его обнаружения в Акмолинской области значительно выше чем в Карагандинской области. Полученные результаты говорят о бесконтрольном применении антибиотиков в качестве подкормки и лекарственных средств, в частности для стимулирования пчелиных семей, профилактики и борьбы с болезнями пчел. Их остаточные количества, по имеющимся сведениям, переносятся пчелами в мед и длительное время в нем сохраняются [7]. Продолжительность сохранения антибиотика в меде зависит от его природы, происхождения, характера взаимодействия с компонентами продукта, в частности с моно- и дисахаридами. Отдельные антибиотики сохраняются в товарном меде более трех лет [8, 9].

При изучении радиоактивного загрязнения меда нами были получены следующие результаты, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Уровень радиоактивного загрязнения меда

Наименование показателя	Норма	Карагандинская область	Акмолинская область
Активность ^{137}Cs , Бк/кг	100.0	14.05±0,03	23.00±0,05
Активность ^{90}Sr , Бк/кг	80.0	11.2±0,04	15.00±0,03

Как видно из таблицы, радиоактивное загрязнение проб меда по областям находилось в пределах допустимой нормы, однако уровень загрязнения проб меда из Акмолинской области был несколько выше по сравнению с пробами меда из Карагандинской области. Так, остаточные количества цезия в меде из Акмолинской области составили 23,00±0,05 Бк/кг в Карагандинской 14,05±0,03 Бк/кг, стронция соответственно 15,00±0,03 и 11,2±0,04 Бк/кг. Таким образом, отмечается несколько повышенная радиоактивность меда из Акмолинской области.

При биологической оценке токсичности меда с повышенным содержанием токсичных элементов, нами были получены следующие результаты. В опытной группе падежа животных не наблюдалось. Однако следует отметить, что отдельные пробы меда из Карагандинской области имели слаботоксичный результат, что коррелируется с результатами по содержанию в них некоторых солей тяжелых металлов.

Выводы

Нами установлено, что в пробах меда обнаруживались остаточные количества кадмия, свинца, меди, цинка и мышьяка, наибольшее количество свинца и меди наблюдалось в пробах из Карагандинской области, концентрация цинка в 2,5 раза превышала в пробах меда из Акмолинской области, кроме того в этих же пробах обнаруживались следовые количества кадмия, отсутствующего в меде из Карагандинской области. Содержание мышьяка находилось в одинаковых количествах в меде обеих областей. Остаточные количества ртути во всех пробах меда обнаружено не было. При исследовании меда на антибиотики в 24% были обнаружены остаточные количества хлорамфеникола, в 22% – стрептомицина, 7,3% - сульфаниламида, в 2,4% - тилозина. Наибольшее распространение получили хлорамфеникол и стрептомицин. В 12% исследованных образцов содержалось по 2 вида антибиотика, в 2,4% - 3 вида антибиотика.

Уровень радиоактивности меда в Акмолинской области был несколько выше чем в Карагандинской области. Оценка токсичности на мышатах показала слабopоложительный результат в пробах с повышенным содержанием токсичных элементов.

Литература

1. Майканов Б.С., Мустафина Р.Х. Ветеринарно-санитарная оценка качества пчелиного меда, производимого в Республике Казахстан// АО «Казагороинновация»: Сборник научных трудов – Алматы 2014г., - С. -167-169.
2. Еськов Е.К. и др. /Содержание тяжелых металлов в почве, пчелах и их продуктах. //Пчеловодство. - 2001. - № 4. - С. 14–15.
3. Болдырев М.И. Об экологической чистоте продуктов пчеловодства. //Ветеринария. – 2008.- №1. – С. 4-6.
4. Лебедев В.И., Мурашова Е.А. Экологическая чистота продуктов пчеловодства //Пчеловодство. – 2003. - №4. – С. 6 –8.

5. Пашаян С.А. Свойства миграции тяжелых металлов. //Пчеловодство. - 2006. - № 9. С. 12-13.

6. Русакова Т.М., Бурмистрова Л.А. и др. / Исследование токсических элементов в продуктах пчеловодства// Пчеловодство. – 2006. - №9. – 10-13

7. Пономарев А. Только факты. //Пчеловодство. – 2009.- №4. – С.21 .

8. Харитоновна М.Н., Мартынова В.М., Будникова Н.В. Исследование токсических элементов в продуктах пчеловодства //Пчеловодство. - 2006. - № 9. - С. 10–13.

9. Лебедев В.И., Мурашова Е.А. /Продукты пчеловодства как объективные индикаторы экологической чистоты окружающей среды. //Современные технологии в пчеловодстве. – Рыбное, 2004. – С.130-132.

Майқанов Б.С., Әділбеков Ж.Ш., Мұстафина Р.Х., Арыстанғалиева Д.М.

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

АҚМОЛА ЖӘНЕ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНДА ӨНДІРІЛЕТІН БАЛДЫҢ ТЕХНОГЕНДІ ЖӘНЕ БИОГЕНДІ СИПАТТАҒЫ БӨГДЕ ЗАТТАРМЕН ЛАСТАНУ ДЕҢГЕЙІН БАҒАЛАУ

Аңдатпа

Бұл мақалада Ақмола және Қарағанды облыстарында өндірілетін балды зерттеу жұмыстарының нәтижелері келтірілген. Кадмий, қорғасын, мыс, мырыш пен күшаланан қалдық мөлшері анықталды. Қарағанды облысынан әкелінген сынамаларда қорғасын мен мыс көп мөлшерде болды, ал Ақмола облысы балында мырыш концентрациясы 2,5 есеге жоғары болды. Күшала мөлшерінде өзгешеліктер байқалмады, іздік көлемде кадмий Ақмола облысы балында анықталды. Балды антибиотиктердің қалдық мөлшеріне зерттегенде хлорамфеникол мен стрептомицин анықталды. Ақмола облысы балының радиобелсенділік деңгейі Қарағанды облысы балына қарағанда аздап жоғары болды. Балдың уыттылығын ақ тышқандарға зерттегенде уытты элементтер көп мөлшерде аныталған балдарда әлсіз уыттылық нәтижелері орын алды.

Кілт сөздер: Бал, қауіпсіздік, сапа, уытты элементтер, радионуклидтер, антибиотиктер.

Maykanov B.S., Adilbekov Zh.Sh., Mystafina R.H., Arystangalieva D.M.

S. Seifullin Kazakh agro technical university, Astana

ESTIMATION OF THE LEVEL OF HONEY CONTAMINATION BY FOREIGN SUBSTANCES OF THE TECHNOGENIC AND BIOGENIC CHARACTER IN AKMOLA AND KARAGANDA REGIONS

Annotation

This article presents the results of the study of honey produced in Akmola and Karaganda regions. Residual amounts of cadmium, lead, copper, zinc and arsenic were found. The largest amount of lead and copper being observed in samples from the Karaganda region, while the concentration of zinc was 2.5 times higher in honey from the Akmola region. The arsenic content in honey of both regions did not differ, trace amounts of cadmium were found in samples of honey only from the Akmola region. When study honey for residual amounts of antibiotics, the most often found were chloramphenicol and streptomycin. The contamination of honey with radionuclides was within the permissible norm, but the level of radioactivity of honey in the Akmola region was slightly higher than in the Karaganda region. The assessment of

honey for toxicity on white mice showed a slightly toxic result in the samples with the highest content of toxic elements.

Keywords: Honey, safety, quality, toxic elements, radionuclide, antibiotics.

ӘОЖ 636.38(5)-082.2

Малмаков Н., Баймәжі Е.Б., Турабеков М.Р.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

БИОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТІ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ҚАЗАҚТЫҢ ҚҰЙРЫҚТЫ ҚОЙ ТҰҚЫМЫНЫҢ ТӨЛДЕГІШТІЛІК ҚАБІЛЕТІН ЖОҒАРЫЛАТУ

Аңдатпа

Бұл мақалада, Биотехнологияның лапароскопиялық ұрықтандыру әдісін пайдалану жолымен - Жамбыл облысы, Шу аданындағы «Разахун» ШҚ-да өсірілетін қазақтың құйрықты қой тұқымының аналықтарын Австралиядан импортталған австралиялық ақ қой тұқымының қошқарымен будандастыру барысындағы төлдегіштілік қабілеттерін зерттеу нәтижелері келтірілген.

Кілт сөздер: аталық, аналық, төлдегіштілік, құйрықты қойлар, биотехнология, цервикальді, лапароскопиялық, жаңа алынған, қатырылған, ұрық, ұрықтандыру.

Кіріспе

Кейінгі деректерге қарағанда, елімізде барлығы 272 млн. гектар құрлық жер болса, оның ішінде 185 млн. гектары, яғни 83 %-ы жайылымдық жерлерді алып жатыр. Ендеше осы елімізде кездесетін түрлі табиғи жайылымдарды етті майлы, қылшық, ұяң, биязы, биязылау жүнді қой тұқымдарын жаюға мүмкіншілік зор. Табиғи жайылымдар жыл мезгіліне және аймақтық ерекшеліктеріне қарай алмастырып отырып қой малын жаюға мүмкіншілік бар. Сонымен қатар елеміздің таулы аймақтарында да қой малы жайылымды жақсы пайдаланады.

Генотипі аса құнды ауыл шаруашылығы малдарының санын өз төлінен өсіру биотехнологиясының заманауи әдістері, соның ішінде гаметалар мен эмбриондарды криоконсервациялау және қолдан ұрықтандыру (ҚҰ), аналық жасушаларды ин витро жағдайында өсіру және оны ұрықтандыру, шәуетті қатыру мен қайта еріту және эмбрион трансплантациялау, эмбриондардың жынысын анықтау, шәуетті жынысы бойынша іріктеу немесе секвирлеу тәсілдері қарқынды алға жылжуда.

Қой шаруашылығында селекциялық-асылдандыру технологиясын тиімділігі де өз төлінен өсірудің жаңа биотехнологиялық әдістерін енгізуге байланысты болып отыр. Көпке мәлім болғандай қой малын цервикалды ұрықтандырудың төмен нәтижелері оның мұздатылған ұрығын кеңінен қолдануына бөгет болып отыр.

Қазақтың құйрықты қой тұқымыны жергілікті шөл-және шөлейт, құмды аймақтың климаттық жағдайы мен жайылымдық жағдайына жақсы бейімделген, дегенмен де бұл қойлардың ет өнімділігі мен жүн өнімділігі салыстырмалы түрде өте жоғары емес екендігі көпке мәлім. Сондықтан да осы қой тұқымының ет өнімділігінің деңгейін жоғарылату үшін шет елдік ет бағытында өсірілетін қой тұқымының қошқарларын елімізге әкеліп олардың шәуеттерін «Биотехнологияның» лапароскопиялық тәсілі арқылы ұрықтандырудың және ұрпағының ет өнімділігін арттыруға мүмкіншілік зор.

Жоғарыда келтірілген мәліметтерді ескере келе, бұл мәселені етті бағыттағы австралиялық ақ қой тұқымының аталық қошқарларын импорттап биотехнологияның заманауи әдісінің көмегімен жергілікті қазақтың құйрықты қойларын буандастыру нәтижесінде етті бағыттағы қой топтарын құру арқылы шешуге болатындығын атап айтқан жөн.