С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған **«Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру»** атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының **материалдары** = **Материалы** Республиканской научно-теоретической конференции **«Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее»**, посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - **2017. - Т.I, Ч.2. -** С.90-91

ТОКСИКО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕДА ИЗ АКМОЛИНСКОЙ И КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

Майканов Б.С., Адильбеков Ж.Ш., Аристангалиева Д.М.

Качество продуктов пчеловодства во многом зависит от состояния окружающей среды. К сожалению, пчеловоды-практики обычно не обращают внимания на значимость данной проблемы. Пасеки часто располагаются в населённых пунктах, вблизи промышленных предприятий и автомобильных дорог. Это негативно влияет на экологические параметры продуктов пчеловодства.

Вместе с тем в связи с ухудшением экологической обстановки, остро стоит вопрос о качестве и безопасности меда для потребления в пищу. В процессе сбора нектара, переработки и хранения в мед могут попадать несвойственные для данного продукта вещества.

Много работ как отечественных, так и зарубежных ученых посвящены содержанию, накоплению и обнаружению солей тяжелых металлов в продуктах пчеловодства, загрязняющие вещества главным образом накапливаются в воске и мёде [1, 2, 3, 4].

Исходя из вышесказанного, целью наших исследований было определение остаточных количеств токсичных элементов и проведение токсико-биологической оценки меда, производимого в Карагандинской и Акмолинской областях.

По данным прошлогодних мониторинговых исследований, нами было установлено, что большее количество производителей меда – это мелкие крестьянские хозяйства, «кочующие» без какого-либо учета и контроля. Следует отметить, что в каждой области есть районы небезопасные по техногенно-экологической ситуации. В связи с этим, нами были отобраны и подвергнуты исследованию 63 пробы меда на контаминацию соединениями тяжелых металлов.

Определение содержания токсических элементов проводилось методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ISP820MS, Varian, Австралия). С целью установления биологической безопасности меда с остаточными количествами солей тяжелых метолов, нами проводились опыты на белых мышах. Для постановки опыта подобраны мыши весом 18-20 грамм, две опытные и одна контрольная. Мед вводится подкожно (1 мл 50%-ного водного раствора меда). Всего было исследовано 14 проба меда (по 7 проб с Карагандинской и Акмолинской областей). Наблюдение за животным в течении 72 часов.

В результате проведенных исследований, нами были получены следующие данные. Так, 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 составляла 0,036±0,003мг/кг и варьировала в пределах от 0,10 до 0,41 мг/кг, количество меди обнаруживалось в незначительных количествах в среднем 0,097±0,013мг/кг и варьировала в пределах от 0,03 до 0,1 мг/кг. Остаточные количества цинка в среднем 0,153±0,101мг/кг и варьировали в пределах от 0,01 до 0,1 мг/кг, мышьяка 0,001±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±0,0002, варьировало в пределах от 0,001 до 0,003 мг/кг, количество свинца в среднем составляло 0,036±0,002 мг/кг, и варьировало в пределах от 0,01 до 0,06 мг/кг, количество меди составляло 0,08±0,017мг/кг (варьировало от 0,001 до 0,3 мг/кг). Остаточные количества цинка обнаружены в количестве 0,408±0,142 мг/кг и (варьировало от 0,02 до 0,7 мг/кг.), остаточные количества мышьяка 0,001±0,0002 и варьировали в пределах от 0,001 до 0,002 мг/кг, ртути обнаружено не было.

При токсико-биологической оценки проб меда, нами установлено, что во всех группах (2-х опытных и 1 контрольной) падежа лабораторных животных не наблюдалось. Однако следует отметить, что отдельные пробы меда из Карагандинской области имели слботоксичный результат, что коррелируется с результатами по содержанию в них некоторых солей тяжелых металлов.

Таким образом, нами установлено, что в пробах меда обнаруживались остаточные количества кадмия, свинца, меди, цинка и мышьяка, которые не превышали предельно допустимых концентраций, причем наибольшее количество меди наблюдалось в пробах из Карагандинской области, наименьшее в Акмолинской области. Однако, контаминация цинка наиболее высока в Акмолинской области, так же следовые количества кадмия обнаруживались чаще в пробах меда из этой области. Остаточные количества ртути во всех пробах обнаружено не было.

При токсико-биологической оценке меда установлено, что отдельные пробы из Карагандинской области с остаточными количествами соединений тяжелых металлов были слаботоксичными.

Список литературы

1 Еськов Е.К. и др. Содержание тяжелых металлов в почве, пчелах и их продуктах
// Пчеловодство. – 2001. – № 4. – С. 14-15.

2 Лебедев В.И., Мурашова Е.А. Экологическая чистота продуктов пчеловодства // Пчеловодство. – 2003. – №4. – С. 6-8.

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

4 Nikolic, T.V., Kojic, D., Orcic, S., Batinic, D.,Vukasinovic, E. The impact of sublethal concentrations of Cu, Pb and Cd on honey bee redox status, superoxide dismutase and catalase in laboratory conditions // Chemosphere. – 2016. – V. 164. – P. 98-105.