

СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ПОДМОРЕ ПЧЕЛ

**Романова Е.П., кандидат сельскохозяйственных наук,
elena.p56@yandex.ru
ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства»**

Ключевые слова: *пчелиный подмор, показатели качества, биологически активные компоненты, массовая доля сухих веществ, окисляемость*

Приведены результаты изучения содержания отдельных соединений и компонентов в зимнем подморе пчел и телах медоносных пчел в разные периоды сезона. Тело пчелы содержит естественное сочетание белков, углеводов, минералов, флавоноидных соединений и др. Изучение состава и свойств пчелиного подмора, разработка биотехнологических процессов переработки пчел, а также стандартизация производных препаратов является актуальной задачей. Исследования физико-химических показателей пчелиного подмора и тел медоносных пчел показали, что в организме медоносных пчел содержится большое количество БАК. При глубокой переработке предпочтительнее использовать подмор пчел.

Введение. Продукты пчеловодства представляют собой естественный комплекс активных веществ растительно-животного происхождения. Благодаря многообразным свойствам они обладают положительным биологически активным действием на организм человека. В каждом из них содержится до 300 и более различных природных компонентов, в том числе белковые вещества и их фракции, все природные аминокислоты, липиды, фенольные соединения, эфирные масла, органические кислоты, витамины, ферменты, минеральные вещества и другие природные вещества, многие из которых не синтезируются в организме человека [1].

Актуальной задачей является внедрение технологий производства продуктов пчеловодства, способных повысить экономическую эффективность отрасли пчеловодства [2].

Медоносные пчелы, посещая множество растений и создавая уникальные продукты, содержащие богатый комплекс биологически активных веществ, сами являются источником этих компонентов [3].

Хитин медоносных пчел представляет собой комплексную субстанцию с меланином, для которой характерна высокая биологическая активность, характерная как для хитина (хитозана), так и для меланина [4].

В настоящее время подмор пчёл все чаще используется в апитерапии.

Подмор пчел обладает большим спектром действия (противовоспалительным, обезболивающим, бактерицидным, антиоксическим, радиопротекторным, регенераторным и др.). Он обладает полезными свойствами и рекомендуется для использования в качестве различных препаративных форм: настоек, экстрактов, мазей и др.

Пчелиный подмор можно получать в течение всего пчеловодного сезона. Максимальное его количество весной после зимовки, однако при использовании зимнего подмора пчел необходимо следить за его чистотой, за тем, чтобы подмор не имел признаков плесени, не содержал остаточных следов лекарственных препаратов используемых при обработке пчел от клеща перед зимовкой [5].

В связи с этим, в настоящее время всё большую актуальность приобретает изучение состава и свойств подмора для установления нормативных показателей качества данного продукта пчеловодства.

Целью работы являлось определение отдельных показателей качества тел медоносных пчёл, как погибших во время зимовки, так и умерщвлённых в течение активного сезона.

Материалы и методы исследований. Для оценки качества подмора пчел проведено исследование отдельных физико-химических показателей подмора пчел. Исследовали зимний подмор, полученный после выставки пчел из зимовника, а также тела медоносных пчел в весенний, летний и осенний периоды.

Содержание отдельных групп соединений и компонентов определяли утвержденными методами, используемыми для определения нормативных показателей качества продуктов пчеловодства, с уточнением навески и хода анализа.

Оценены следующие физико-химические показатели подмора пчел: массовая доля сухих веществ, окисляемость, массовая доля сырого протеина.

Определение влажности проводили путем высушивания до постоянной массы. Показатель окисляемости определяли методом, основанным на способности испытуемых образцов обесцвечивать раствор перманганата калия в кислой среде. Массовую долю сырого протеина определяли методом сжиганием навески в колбе Кьельдаля с последующим титриметрическим и определением выделившегося аммиака.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты исследования физико-химических показателей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели подмора пчел

Показатель	Зимний подмор	Весна	Лето	Осень
Массовая доля сухих веществ, %	83,3±1,61	84,3±2,74	92,3±0,05	89,3±0,96
Содержание ненасыщенных соединений (по показателю окисляемости), с	88,3±13,01	120,0±15,27	123,3±3,33	116,6±3,33
Сырой протеин, %	55,3±2,84	49,8±1,40	40,3±1,62	43,8±2,08

Анализ данных таблицы 1 показал, что массовая доля сырого протеина максимальна в зимнем подморе пчел. В телах медоносных пчел в весенний период данный показатель ниже на 10 %, в летний период – на 27 %, в осенний период – на 21 %. Наименьший показатель массовой доли сырого протеина отмечен в телах медоносных пчел в летний период.

Наибольшее количество ненасыщенных соединений (по показателю окисляемости) также содержится в зимнем подморе пчел.

Из предварительных данных следует, что большее содержание белковых компонентов и ненасыщенных соединений наблюдается в зимнем подморе, в связи с чем его предпочтительнее использовать при переработке, включающей глубокую очистку сырья. При

необходимости использовать чистое сырье, не загрязненное посторонними веществами, целесообразно использовать тела медоносных пчел, специально собранные из улья в активный сезон, в период когда сила семьи максимальная.

Заключение. Исследования показали, что пчелы в разные периоды своей жизнедеятельности отличаются по содержанию БАК. Максимальное их количество присутствует в зимнем подморе пчел. Зимний подмор пчел не ослабляет пчелиные семьи в отличие от сбора живых пчел из улья, в связи с чем его предпочтительнее использовать для переработки, не требующей предварительного удаления из сырья посторонних примесей и веществ.

Библиографический список:

1. Омаров Ш.М. Апитерапия: продукты пчеловодства в мире медицины. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 351 с.
2. Брандорф, А.З.. Состояние, проблемы и перспективы развития пчеловодства в России / А.З. Брандорф, В.И. Лебедев, М.Н. Харитоновна // Современные проблемы пчеловодства и апитерапии: монография / под ред. А.З.Брандорф, В.И.Лебедева, М.Н.Харитоновой, А.П.Савина, Л.Н.Савушкиной, А.С.Лизуновой. – Рыбное: ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства». – 2019. – 338 с.
3. Howell, R.C. Chemisorption of radiometals of interest no nuclear medicine by synthetic melanins / R.C.Howell, D. Schweitrer, E.A. Dadachova // Nuclear medicine and biology. – 2008. – V.35. – P.353-357.
4. Бакулин, А.В. Получение хитин-меланиновых комплексов из *Apis mellifera* и изучение возможности их использования в качестве сорбентов радионуклидов / А.В. Бакулин и др. // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2011. – №5. – С.48-51.
5. Митрофанов, Д.В. Водородный показатель и свободная кислотность тел медоносных пчёл как показатели качества / Д.В. Митрофанов, Е.П. Лапынина // Пермский аграрный вестник. – 2024. – №1. – С.98-102.

CONTENT OF BIOLOGICALLY ACTIVE COMPONENTS IN THE SEA OF BEES

Romanova E.P.

FSBSI «Federal Beekeeping Research Centre»

Keywords: *bee dead, quality indicators, biologically active components, dry matter content, oxidizability*

The results of a study of the content of individual compounds and components in winter dead bees and honeybee bodies at different times of the season are presented. Bee bodies contain a natural combination of proteins, carbohydrates, minerals, flavonoid compounds, and other substances. Studying the composition and properties of dead bees, developing biotechnological processes for processing bees, and standardizing derivatives are pressing issues. Studies of the physicochemical properties of dead bees and honeybee bodies have shown that honeybees contain large amounts of biologically active compounds, making the use of dead bees preferable for advanced processing.