

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛИРУЮЩЕЙ ПОДКОРМКИ НА СОСТОЯНИЕ ГЛОТОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ ПЧЕЛ

А.Г. Маннапов, А.А. Худайбердиев

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева»,
127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.
xudayberdiyev-akmal@mail.ru

INFLUENCE OF STIMULATING FEEDING ON THE STATE OF THE PHYSICAL GLANDS OF THE BEES

Маннапов Альфир Габдуллович,

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой аквакультуры и
пчеловодства института зоотехнии и биологии, РГАУ-МСХА имени
К.А.Тимирязева, 127550 г. Москва, Российская Федерация, ул. Тимирязевская
49, тел. 8499-976-33-67 e-mail: 54alfir@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5093-9740>;

Худайбердиев Акмаль Абдулвалиевич

аспирант кафедры аквакультуры и пчеловодства института зоотехнии и
биологии, РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 127550 г. Москва, Российская
Федерация, ул. Тимирязевская 49, тел. 8499-976-33-67; e-mail: xudayberdiyev-akmal@mail.ru

Аннотация. Весеннее развитие пчелиных семей наиболее активно происходит на фоне композиционной стимулирующей подкормки медового сывта с добавлением молочной смеси «Нэнни 2 с пребиотиком» в комплексе с сернокислым кобальтом. Для обеспечения секреторной функции глоточных желез в гемолимфе рабочих пчел 9-ти суточного возраста уровень лизина должен быть выше, по сравнению с перезимовавшими рабочими особями, в 2,37-2,79 раза, гистидина – в 2,47-2,85 раза, глицина – в 2,32-2,46 раза.

Ключевые слова. Рабочие пчелы, матка, яйценоскость, улочка, глоточные железы, стимулирующая подкормка,

Annotation. Spring development of bee colonies most actively occurs against the background of compositional stimulating feeding of honey fed with the addition of the milk mixture "Nanny 2 with a prebiotic" in combination with cobalt sulfate. To ensure the secretory function of the pharyngeal glands in the hemolymph of 9-day-old worker bees, the level of lysine should be higher, compared with overwintered workers, by 2.37-2.79 times, histidine by 2.47-2.85 times, glycine – 2.32-2.46 times.

Keywords. Working bees, queen bees, egg production, lane, pharyngeal glands, stimulating feeding.

Введение. Стимулирующие подкормки с белковыми наполнителями, в рамочном пчеловодстве, может стать действенным биологическим и технологическим рычагом не только в повышении продуктивности пчелиных семей, но и в выращивании полноценного потомства в последующих генерациях пчел. Особенно это является актуальным по отношению к воспроизводству весенней генерации медоносных пчел, которые должны участвовать в составе семей-воспитательниц в выкармливании личинок данных на маточное воспитание, а в пользовательских семьях вырастить полноценную генерацию летних пчел, обеспечивающих продуктивные показатели пчелиных семей на главном медосборе [1-7,9].

Характерной особенностью весеннего периода является то, что состояние глоточных желез являются критерием, обеспечивающим биологические показатели и хозяйственно полезные признаки, среди которых основным является сила семей. В то же время гемолимфа рабочих пчел, богатая разнообразными аминокислотами, как незаменимыми, так и заменимыми, обеспечивает выполнение таких жизненно важных функций как синтез белков на экспорт и для внутриклеточных нужд, а участвуя в переаминировании сахаров, производятся компоненты для обновления внешних хитиновых покровов [2,5,7,9].

Вследствие выше отмеченного для весенней стимуляции яйценоскости пчелиных маток кроме белковых наполнителей и минеральных комплексов начали применять и пробиотики в составе стимулирующих подкормок [1-5]. Однако на наш взгляд лучше добавлять в состав подкормок пребиотики, которые имеются в составе молочных смесей, используемых для детского питания. Молочные смеси, создаются как композиционные, включая пребиотики и полноценные белки козьего молока с более низким количеством альфа-S1-казеина и бета-лактоглобулина, натуральный молочный жир и высококачественные растительные масла. При этом нуклеотиды, компоненты мембран жировых глобул (такие как фосфолипиды), важные для развития пчелиных особей, а олигосахариды имеют естественное происхождение. Жирные кислоты такие как Омега-3, Омега-6, в процессе онтогенетического развития пчелиных особей будут способствовать правильному развитию пропорций тела, зрения и формированию головного мозга. В то же время комплекс растительных пребиотиков Orafti Synergy 1 обеспечит нормализацию пищеварения и способность наращиванию резервных веществ в жировом теле [2,5-7,9]. Вышесказанное позволит управлять получением полноценной генерации весенних и летних пчел, которые успешно будут использоваться при выводе сверх ранних пчелиных маток в семьях-воспитательницах.

Цель исследований – Изучить состояние глоточных желез у 9-ти дневных рабочих особей в семьях пчел на основе применения стимулирующих подкормок с белковыми наполнителями, в сочетании с сульфатом кобальта и смесью «Нэнни 2 с пребиотиками».

Материал и методы исследований. Объектом исследования были пчелиные семьи карпатской породы, которые содержались в 16 –ти рамочных ульях лежаках на рамки размером 435*300мм на учебно-опытной пасеке РГАУ-

МСХА имени К.А. Тимирязева и ассоциации пчеловодов Самаркандской области. Пчелиные семьи для экспериментов организовывали по рекомендациям ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства» и кафедры аквакультуры и пчеловодства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. В подобранных семьях пар-аналогов по 15 шт., в каждой, весной 2019, 2020 и 2021 гг. производили весеннюю стимулирующую подкормку которые в последующем использовались для формирования семей-воспитательниц, участвующих в воспроизводстве пчеломаток.

1-я группа пчелиных семей, была контрольной, они в период с 24 февраля до 2 апреля подкармливались сахарным сиропом 1:1 по 300 мл каждый день.

Пчелиные семьи 2-й – 4-й групп получали стимулирующие подкормки с добавлением ингредиентов влияющих на яйценоскость, выращивание расплода и функциональное состояние семей. Так пчелиным семьям 2-й группы в сахарный сироп добавляли CoSO_4 , из расчета 2 мг на 1 л сиропа, 3-й группы – в медовое сыто приготовленное в соотношении 1:1 добавляли такое же количество CoSO_4 , 4-й группы – в медовое сыто приготовленное в соотношении 1:1 добавляли 2 мг CoSO_4 и 5 г молочной смеси «Нэнни 2 с пребиотиками».

Степень развитости глоточных желез у перезимовавших и молодых пчел 9-ти суточного возраста осуществляли на гистопрепаратах с учетом развитости альвеол и выводных протоков.

Выявление содержания аспарагиновой аминокислоты, глицина, лизина и гистидина в гемолимфе рабочих особей контрольной и опытных групп проводили по общепринятой методике. Для этого готовили навеску образца массой 50 мг (размер навески зависит от содержания белка), взятую с точностью, до четвертого знака которую помещали в подготовленную соответствующим образом чистую, сухую ампулу, куда добавляли 10 мл 6 н HCl (объем HCl рассчитан на 50 мг навески, исходя из того, что 1 мг белка содержит 0,3–1 ммоль выявляемых аминокислот. Затем 6н HCl добавляли в 200–кратном избытке. Ампулу с содержимым продували, закрывали плотно пробкой и быстро запаивали. Запаенные ампулы ставили на гидролиз на 24 ч в сушильный шкаф при температуре 105°C . После содержимое количественно переносили в выпарительную чашку и ставили на водяную баню при температуре не выше $50\text{--}60^\circ\text{C}$. После выпаривания первого объема многократно добавляли по 5 мл дистиллированной воды, каждый раз выпаривая ее. Такое выпаривание повторялась до нейтральной реакции учитываемое на желтой лакмусовой бумаге. В последствие концентрированный сухой остаток со дна чашки использовали для анализа фракции аминокислот, который проводили по общепринятой методике на автоматическом аминокислотном анализаторе марки Elite Lachrom VWR Hitachi в аккредитованной исследовательской лаборатории кафедры аквакультуры и пчеловодства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Результаты исследования степени развитости глоточных желез у 9-ти сут. рабочих пчел, представлены в таблице.

Состояние глоточных желез у 9-ти дневных рабочих особей в семьях пчел на фоне стимулирующих подкормок, баллы

Группы семей и виды подкормок	Перезимовавшие пчелы, 27.II	Поколения 9-ти дневных рабочих пчел и даты учета				
		1	2	3	4	5
		7.III	28.III	18.IV	9.V	30.V
1-я, СС – контроль	2,60±0,02	3,00±0,01	3,50±0,01	3,70±0,02	3,74±0,03	3,78±0,02
2-я, СС + CoSO ₄	2,50±0,01	3,30±0,02	3,60±0,04	3,75±0,03	3,80±0,02	3,81±0,03
3-я, МС + CoSO ₄	2,64±0,02	3,40±0,03*	3,70±0,02*	3,80±0,02*	3,89±0,03*	3,91±0,02*
4-я, МС + НЭННИ с пребиотиком + CoSO ₄	2,57±0,03	3,50±0,02* *	3,90±0,03* *	3,90±0,01* *	3,98±0,02* *	3,99±0,01** *

Анализ данных представленных в таблице показывает, что самые минимальные параметры степени развитости глоточных желез имели перезимовавшие рабочие особи. Здесь их уровень развитости колебался в пределах от 2,5 до 2,64 баллов. Это показывает, что рабочие особи с таким уровнем состояния глоточных желез способны выкармливать только по одной личинке.

С появлением первого поколения весенней генерации рабочих пчел степень развитости глоточных желез претерпевают изменения в сторону повышения. Однако степень развитости глоточных желез был самым высоким в 4-й и 3-й группах составив 3,5 и 3,4 балла соответственно. У рабочих пчел 3 и 4-го поколения описываемый параметр, указывающий на состояние глоточных желез в разрезе исследованных групп достигает почти пиковых уровней. Так у рабочих особей 4-го поколения на 9 мая степень развитости глоточных желез составила в 1-й группе 3,74 балла, во 2-й группе – 3,8 балла, в 3-й группе – 3,89 балла, в 4-й группе – 3,98 балла.

Данная степень развитости глоточных желез удерживался на таком уровне и к следующему сроку наблюдений регистрируемого на 30 мая в 5 поколении рабочих особей 9-ти суточного возраста. Следовательно, полноценное секретирование глоточными железами молочка для выкармливания личинок у рабочих пчел 9-ти суточного возраста происходит на фоне стимулирующих подкормок с медовой сытой содержащих молочную смесь «Ненни 2 с пребиотиком» или с серноокислым кобальтом.

Таким образом, весеннее развитие пчелиных семей наиболее активно происходит на фоне композиционной стимулирующей подкормки медового сыта с добавлением молочной смеси «Нэнни 2 с пребиотиком» в комплексе с серноокислым кобальтом (4-я группа),

Обильное секретирование глоточными железами молочка достаточного для выкармливания 3-4 личинок у рабочих пчел 9-ти суточного возраста весенней генерации осуществляется на фоне стимулирующих подкормок с медовой сытой содержащих молочную смесь «Нэнни 2 с пребиотиком» или с сернокислым кобальтом со степенью развитости их желез в 3,98 балла и 3,89 балла соответственно (в контроле 3,74 балла). Степень развитости глоточных желез у перезимовавших рабочих особей осенней генерации регистрируемое в пределах от 2,5 до 2,64 баллов показывает, что они как пчелы-кормилицы способны выкармливать только по одной личинке.

Литература

1. Анахина, Е.А. Влияние стимулирующих подкормок на показатели трутней/ Е.А. Анахина, А.С. Скачко, А.Г.Маннапов, О.А.Антимирова // Пчеловодство. -2020. - № 1. –С.16-18.

2. Маннапов, А.Г. Влияние адаптогенов на некоторые физиологические показатели пчелиных семей/А.Г. Маннапов, Н.Д. Московская//Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. -2020. -№9. –С.67-75.

3. Маннапов, А.Г. Влияние стимулирующей подкормки с синтетическим феромоном “Апирой” на трутней в процессе онтогенеза. / А.Г. Маннапов, Е.А. Анахина, С.Н. Храпова, О.Е. Остривная.// Материалы всероссийской научно практической конференции посвященной 20 летию апилаборатории биологического факультета Кубанского гос. университета, 2021.-76-79.

4. Маннапов, А.Г. Коррекция уровня валина и лизина в организме медоносных пчел в зимний период микроводорослями *Chlorella Vulgaris* Bin / А.Г. Маннапов, О.Е. Остривная // Естественные и технические науки. – 2021. – № 5 (156). – С. 110-116.

5. Маннапов, А.Г. Осенняя подготовка пчелиных семей к зимовке для вывода сверххранних пчелиных маток в условиях Республики Узбекистан. / А.Г. Маннапов, А.А. Худайбердиев //Главный зоотехник. -2020. – №9. –С.60-71.

6. Маннапов, А.Г. Состояние жирового тела, гемолимфы и уровня незаменимых аминокислот у пчел осенней генерации при подкормках с пребиотиком. /А.Г. Маннапов, В.И. Трухачев, А.С. Скачко, О.Е. Остривная // Материалы всероссийской научно практической конференции посвященной 20 летию апилаборатории биологического факультета Кубанского гос. университета, 2021.-С.80-83.

7. Трухачев, В.И. Антивирусное действие прополиса к вирусу парагриппа / В.И.Трухачев, А.Г. Маннапов, Р.Т. Маннапова //Пчеловодство. –2020. –№ 6. – С.54-58.

8. Худайбердиев, А.А. Оптимизация состояния жирового тела и массы рабочих пчел осенней генерации. / А.А. Худайбердиев, А.С. Скачко, Ю.А. Юлдашбаев, С.Н. Храпова //Пчеловодство. – 2020. – №7. – С. 14-17.

9. Шикова, Ю.В. Продукты пчеловодства в профилактике сезонных вспышек заболеваемости гриппом и ОРВИ/ Ю.В. Шикова, А.Г. Маннапов, Р.А. Зарипов // Пчеловодство. –2020. –№ 5. –С.50-51.