

Циколенко С.П.

Челябинский государственный агроинженерный университет

## ВЛИЯНИЕ ОЗОНИРОВАННОГО УГЛЕВОДНОГО КОРМА НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ ПРИ РАБОТЕ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

**В статье приведены результаты исследования по изучению влияния углеводного корма обогащенного озоном на хозяйственно-полезные признаки и морфофункциональные показатели пчел в условиях защищенного грунта. Насыщение углеводного корма озоном способствует активации, как отдельных особей, так и пчелиной семьи в целом при работе на опылении культуры огурца в условиях защищенного грунта, а так же обеспечивает высокую летнюю активность пчел на протяжении всего периода жизни.**

**Ключевые слова:** пчеловодство, углеводный корм, сахарный сироп. обогащение озоном.

В пчеловодстве защищенного грунта для активизации пчелиных семей и пополнения кормовых запасов основным углеводным кормом, широко применяемым пчеловодами является сахарный сироп. Однако он способен только частично заменить натуральный мед. В нем практически отсутствуют белки, органические кислоты и витамины [1]. Исследованиями установлено, что использование сахарного сиропа в качестве стимулирующей подкормки ведет к износу и сокращает продолжительность жизни пчел работающих в защищенном грунте, что ведет к недополучению урожая пчелоопыляемых культур защищенного грунта [2].

Разработанный НИИ ТРИС ферментно-дрожжевой препарат «Пчелит» позволяет разлагать сахарозу на простые сахара. При этом полученный углеводный корм обогащается аминокислотами, витаминами и легко усваивается организмом медоносных пчел [3]. Из-за наличия в нем остаточного количества дрожжевых ферментов данный углеводный корм не способен к длительному хранению. Если же подвергнуть его нагреванию, то содержащиеся в нем биологические активные вещества разрушаются и снижается его значимость для организма медоносных пчел.

Известно о положительном влиянии озона на интенсивность роста пчелиных семей и увеличении степени развития более чем на 30% при подаче озоно-воздушной смеси в улей, что подтверждено исследованиями в естественных условиях [4]. Однако в данной разработке озоно-воздушная смесь подается в улей постоянно, что не способствует поддержанию оптимального микроклимата в гнезде пчелиной семьи.

В Челябинском агроинженерном университете разработан способ приготовления углеводного корма для пчел и шмелей [5]. В основе спо-

соба лежит обработка жидкого углеводного корма озоном. Происходит не только обеззараживание углеводного корма, что позволяет значительно увеличить сроки его хранения, но и насыщение его озоном [6].

В данной работе приведены результаты исследования по изучению влияния углеводного корма обогащенного озоном на хозяйственно-полезные пчелиных семей и морфофункциональные показатели пчел в условиях защищенного грунта.

Эксперименты проводились в ОАО «Тепличный» (г. Челябинск), специализирующемся на выращивании пчелоопыляемых гибридов огурца: F<sub>1</sub> Атлет, F<sub>1</sub> Эстафета, F<sub>1</sub> Гладиатор, F<sub>1</sub> Казанова.

При проведении сравнительных опытов в подготовленных группах пчелиных семей учитывали следующие показатели: силу семьи, количество печатного расплода в гнезде семьи, количество корма, возраст матки, породный состав семьи. Обработку результатов проводили согласно общепринятым методикам [7].

Для эксперимента были сформированы три группы по 10 семей-аналогов карпатской породы пчел с сеголетними матками. Сила каждой семьи на момент выставки в защищенный грунт составляла в среднем 5,4-5,5 улочек.

Первую группу (контроль) подкармливали сахарным сиропом. Вторую группу (опытная) подкармливали инвертированным сахарным сиропом, третью группу (опытная) подкармливали озонированным инвертированным сахарным сиропом с концентрацией озона в корме 0,09-0,1 мг/л. Специальная кормушка устанавливалась над гнездом пчелиной семьи, а озонатор вне улья.

Таблица 1. Состояние печатного расплода и силы семьи в контрольной и опытных группах

Дата учета	Количество печатного расплода в группах, сотен ячеек			Сила семьи в группах, улочек		
	Группы					
	Первая Контроль М±m	Вторая Опытная, М±m	Третья Опытная, М±m	Первая Контроль М±m	Вторая Опытная, М±m	Третья Опытная, М±m
05.01	0,8±0,09	0,8±0,07	0,8±0,06	5,6±0,22	5,6±0,17	5,5±0,22
17.01	6,3±0,11	6,7±0,08	8,3±0,17	5,5±0,32	5,5±0,16	5,5±0,17
29.01	12,7±0,53	15,6±0,51	17,5±0,48	5,1±0,28	5,7±0,26	6,3±0,15
10.02	18,5±0,84	25,4±0,57	28,7±0,33	5,6±0,31	6,1±0,30	6,9±0,23
22.02	26,0±0,77	33,9±0,56	38,3±0,37	5,9±0,33	6,5±0,27	7,2±0,20
05.03	31,4±0,77	38,8±0,51	46,3±0,50	5,7±0,26	6,6±0,27	7,7±0,26

Таблица 2. Показатели летной активности пчелиных семей(2008г.)

Дата учета	Группы				
	контроль М±m (первая)	опытная М±m (вторая)	изменение к контролю в %	опытная М±m (третья)	изменение к контролю в %
10.01	55,80±0,92	66,7±0,79	119,5	66,8±0,65	119,7
17.01	56,10±0,84	67,8±0,76	120,9	73,7±0,56	131,4
24.01	57,00±0,84	74,1±0,80	130,0	87,10±0,55	152,8
31.01	60,10±0,86	80,2±0,85	133,4	97,7±0,65	162,6
7.02	65,00±0,84	88,7±0,79	136,5	109,8±0,61	168,9
14.02	69,00±1,88	83,3±0,90	120,7	112,5±0,56	163,0
21.02	71,00±1,41	88,1±1,00	124,1	115,2±0,51	162,3
28.02	66,90±1,29	89,7±0,86	134,1	123,8±0,57	185,1
7.03	62,10±1,08	88,4±0,87	142,4	125,2±0,55	201,6

Разовая доза сиропа в кормушках для опытных и контрольных групп была одинаковой и составляла 0,5±0,07 л. Пополнение новой порцией углеводного корма проводили через каждые три дня. Учеты силы пчелосемей, количества печатного расплода проводили через каждые 12 дней по стандартной методике, летную активность учитывали в среднем за 3 минуты. В таблице 1 показано изменение количества пчелиного расплода и силы пчелиной семьи в период эксперимента.

Количество печатного расплода в опытной группе, где пчелиные семьи получали в качестве углеводной подкормки инвертированный сахарный сироп на 29.01 возросло на 22,9% в сравнении с контрольной. В опытной группе получавшей инвертированный озонированный сахарный сироп количество печатного расплода на означенную дату превосходило контрольную на 38,3%. На 22.02 количество печатного расплода во второй группе составило

33,9±0,56, разница с контролем 30,2%, в третьей группе 38,3±0,37, разница с контролем 47,3%. Еще большая разница в количестве печатного расплода регистрировалась в конце эксперимента. Если в контрольной группе регистрировалось 31,4±0,77 сотен ячеек, то во второй группе 38,7±0,51 сотен ячеек, а в третьей группе 46,3±0,5 сотен ячеек. Это свидетельствует о том, что озон благоприятно воздействует на физиологические процессы всех особей пчелиной семьи.

Рост силы семей пчел в контрольной и опытной группах в сравнении с началом эксперимента составил 1,8% и 17,9% соответственно. Подкормка пчелиных семей озонированным инвертированным сиропом(третья группа) к концу эксперимента обеспечивает опережающий рост силы семей на 40,0% в сравнении с контрольной группой. При этом период смены зимовальных пчел на молодых происходит более интенсивно и безболезненно.

Показатель летной активности пчел оценивали средним значением количества вылетов пчел в течение 3 минут в 9.00, 13.00, 16.00 ч. Результаты исследования летной активности пчел по вариантам опыта представлены в таблице 2.

В контрольной группе максимальная летная активность регистрируется 21 февраля (в среднем 71,0 пчел за 3 минуты), а затем начинается ее незначительное снижение. Во второй группе на протяжении периода с 10.01 по 7.03 летная активность изменяется незначительно и остается стабильной, что свидетельствует о положительном влиянии углеводного корма приготовленного с использованием ферментно-дрожжевого препарата «Пчелит» При подкормке семей озонированным инвертированным сахарным сиропом (третья группа) максимальная летная активность регистрировалась 7 марта. К данному сроку наблюдений она составила в среднем 125,2 пчел за 3 минуты, что в 2,01 раза боль-

ше, чем в контрольной и в 1,42 раза чем в группе где проводилась подкормка инвертированным сиропом. На протяжении всего периода эксперимента в третьей группе летная активность остается не только стабильной, но регистрируется ее рост до 7 марта.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что летная деятельность семей пчел находится в прямой зависимости от способа подготовки углеводного корма, а насыщение углеводного корма озоном способствует активизации, как отдельных особей, так и пчелиной семьи в целом при работе на опылении культуры огурца в условиях защищенного грунта.

Таким образом, использование инвертированного сахарного сиропа в комплексе с озоном способно обеспечить поддержание силы пчелиных семей используемых на опылении культур защищенного грунта. Обеспечить высокую летную активность на протяжении всего периода использования их в условиях защищенного грунта.

#### Список использованной литературы:

1. Таранов Г.Ф. Корма и кормление пчел. М. 1986. - 126 с.
2. Маннапов А.Г., Мамаев В.П., Циколенко С.П. Работа с пчелами в хозяйстве ОАО «Родник»//Пчеловодство. М. 2004. №1. С. 26-28.
3. Циколенко С.П. Морфофункциональные изменения в организме медоносных пчел в период зимовки и в условиях защищенного грунта после корректирующих подкормок: автореф. дис. ... канд. биолог. наук. Уфа. 2004. – 20 с.
4. Овсянников Д.А., Заболотная И.А. Оценка экономической эффективности использования озонобработки для повышения медопродуктивности пчел // Энергосберегающие технологии и процессы в АПК.: Материалы межвузовской научной конференции. Краснодар-2003 С.268.
5. Патент №2328136. Способ приготовления углеводного корма для пчел и шмелей / Циколенко С.П., Гордиевских М.Л., Губаева Л.А. – 2007103445/13; заявка 29.01.2007; опубл. 10.07.2008. – бюл. №19.
6. Патент №73589. Генератор озона / Циколенко С.П., Гордиевских М.Л., Губаева Л.А., Гордиевских Л.М. – 2008102087/22; заявка 18.01.2008; опубл. 27.05.2008. – бюл. №15.
7. Бородачев А.В. и др. Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве. Рыбное-2006. -156 с.