

хвостовой частью. Дробления после аспирации под оболочку ооцита хвостовой частью не наблюдалось. Аспирация головкой вперед в микропипетку, а соответственно, транспортировка в оолемму хвостовой частью проведена 29 ооцитам. Инъекция сперматозоида под оболочку клетки произведена 13 ооцитам и 16 ооцитам вглубь цитоплазмы, из них 5 подробилось, что составило 17,2 %: 7,7 % после аспирации под оболочку клетки и 25,0 % после аспирации в оолемму.

Таким образом, жизнеспособность проинъецированных яйцеклеток после процедуры ИКСИ может достигать 25,0 %, что позволит создать предпосылки для получения дополнительного количества преимплантационных эмбрионов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Морфологическое состояние извлеченных ооцитов коров и критерии их классификации / В. П. Симоненко [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки: БГСХА, 2019. – Вып. 22, ч. 1. – С. 3-8.
2. Условия подготовки сперматозоидов быков для проведения интрацитоплазматической инъекции / Л. Л. Леткевич [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2023. – Т. 58, ч. 1: Генетика, разведение, селекция, биотехнология размножения и воспроизводство. Технология кормов и кормления, продуктивность. – С. 102-110.

УДК 638.144.52

### ИНВЕРТНЫЕ ПОДКОРМКИ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

**Скудная Т. М., Лойко И. М., Стельмашок Е. И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из наиболее важных факторов, влияющих на успешное проведение зимовки пчелиной семьи и ее продуктивность в предстоящий сезон, является обеспечение необходимого количества высококачественного углеводного питания.

При проведении испытаний в последние два десятилетия было установлено, что инвертные сахарозные сиропы являются более предпочтительным кормом для пчел, чем свекловичный или тростниковый сахар [1, 2]. Применение инвертного сиропа для подкормки пчел в различные периоды года оправдано улучшенными физиологическими и хозяйственными показателями по сравнению с подкормкой сахарным сиропом.

Так, показано, что применение ферментных препаратов «Пчелит» и «Пчелит-Актив», «Пчелит-Комплекс-Б», производимых в России, оказывает положительное влияние на состояние глоточных желез,

жирового тела, повышает яйцекладку матки, снижает потери корма в процессе его переработки пчелами [3, 4].

А. Г. Маннапов, О. С. Ларионова, С. П. Циколенко рекомендуют использовать инвертный сироп в ранневесенний период для наращивания силы пчелиных семей, а также в беззяточный период для сохранения пчелами меда на зимовку [2].

Проведенные в течение нескольких лет испытания показали, что обогащение инвертированного сиропа водорастворимыми компонентами пыльцы способствовало повышению яйценоскости маток до 40 %, по сравнению с контролем, увеличению живой массы пчел, активизации их лета, способствовало лучшей подготовке пчел к зимовке, значительно сокращало расход углеводного и белкового кормов при его переработке. Особенно заметное влияние оказало использование обогащенного инвертированного сиропа на прием личинок на маточное воспитание, количество маточного молочка в маточниках и массу маточных личинок [5]. Использование обогащенного инвертированного сиропа позволило существенно увеличить количество маточного молочка в маточниках в первых числах августа до 65 %, массу маточных личинок в этот же период и прием личинок на маточное воспитание в 2 раза по сравнению с сахарным сиропом. Кроме того, пчелы, участвующие в переработке обогащенного инвертированного сиропа, отличались большей массой и меньшим содержанием воды в организме.

Исследования Е. А. Смолякова, Е. А. Стольниковой также позволяют отметить положительное влияние инвертированного углеводного корма на физиологические кондиции пчел и стимуляцию их активности при воспроизводстве пчелиных маток [2, 4, 5].

Результаты исследований, проведенных на экспериментальных пасеках, свидетельствуют о профилактической эффективности инвертированных углеводных подкормок в отношении инфекционных и инвазионных болезней в весенне-летний период. Доказано, что пчелиные семьи, зимовавшие на инвертированном сахарном сиропе, отличались наименьшим количеством подмора, минимальной зараженностью нозематозом и оплодотворенностью гнезд [6, 7]. Кроме того, при скармливании пчелам инвертного корма отмечается повышение их активности и продолжительности жизни.

Таким образом, обобщая представленный выше обзор данных о многогранном положительном влиянии инвертного сахарного сиропа и кормовых добавок на его основе на организм медоносных пчел, можно сделать вывод о необходимости разработки отечественной биотехнологии производства фермента для получения инвертного сиропа.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Билаш, Н. Г. Обогащенный инвертированный сироп – оптимальный заменитель натурального меда для пчел / Н. Г. Билаш, О. О. Троцук, С. С. Сокольский // Сборник научно-исследовательских работ по пчеловодству. – Рыбное, 2015. – С. 126-130.
2. Маннапов, А. Г. Биоморфологические изменения в организме пчел в период зимовки и в защищенном грунте при корригирующих подкормках / А. Г. Маннапов, О. С. Ларионова, С. П. Циколенко // ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2011. – 96 с.
3. Состояние организма медоносных пчел в зимний период при использовании препарата «Пчелит» / А. Г. Маннапов [и др.] // К вопросам управления жизнедеятельностью пчел в условиях защищенного грунта – Уфа-Челябинск, 2004. – С. 32-41.
4. Смольникова, Е. А. Влияние инвертируемого препарата «Пчелит» на зимовку семей пчел / Е. А. Смольникова // Современные тенденции инновационного развития ветеринарной медицины, зоотехнии и биологии: матер. Всерос. очно-заочной научн.-практ. конф. с междунар. Участием. – Башкирский государственный аграрный университет, 2017. – С. 302-305.
5. Циколенко, С. П. Морфофункциональные изменения в организме медоносных пчел в период зимовки и в условиях защищенного грунта после корректирующих подкормок / С. П. Циколенко // Диссертация на соискание ученой степени канд. биологических наук. – Уфа, 2004. – С. 133.
6. Ceksteryte, V. The quality of syrups used for bee feeding before winter and their suitability for bee wintering. / V. Ceksteryte, J. Racys. // J. Apic. Sci. – 2006. – Vol. 50. – P. 5-14.
7. Effects of Feeding Honey Bees (Hymenoptera: Apidae) With Industrial Sugars Produced by Plants Using Different Photosynthetic Cycles (Carbon C3 and C4) on the Colony Wintering Ability, Lifespan, and Forage Behavior / A. Guler [et al.] // Econ. Entomol. – 2018. – P. 13-23.

УДК 636.4: 619.9:614

## **ВИДОСООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СВИНОВОДСТВО МОЖЕТ И ДОЛЖНО ПОЛОЖИТЕЛЬНО ВЛИЯТЬ НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ КЛИМАТА**

**Соляник В. В., Соляник С. В.**

РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь

Производство продукции животного происхождения, в т. ч. свинины, должно быть нацелено, как не покажется странным, на получение высококачественного органического удобрения и минимизации экологических рисков.

В настоящее время важно изучать количественную динамику и соотношение химических элементов, мигрирующих в системе: почва->(вода)->растение->животное->(вода)->почва, что позволит найти новые и уточнить существующие критические контрольные точки в звеньях трофической цепи.

Видосоответствующая технология предполагает, что свиньи, априори, должны содержаться крупногрупповым способом на глубокой периодически сменяемой соломенной подстилке, с обязательным