

и образовательных программ, в которой ведется работа по экологической и садовой терапии, а так же разработаны программы дополнительного эколого-биологического образования [4]. На протяжении многих лет в ПАБСИ ведется экскурсионная деятельность. Современная оранжерея тропических и субтропических растений сочетает научно-исследовательские функции с научно-просветительскими. Она служит иллюстративным материалом к курсу ботаники студентов биологических факультетов, школьников, учителей-биологов, специалистов-озеленителей и цветоводов-любителей [1].

Таким образом, можно утверждать, что в ПАБСИ уже функционируют элементы эколого-образовательной среды, которая понимается нами как «специфическая образовательная среда, экологическое содержание которой и определяет ее границы» [3, с. 11].

Вместе с этим становится актуальным вопрос об изучении потенциала ПАБСИ как специально организованной эколого-образовательной среды и понимании ее возможностей в сфере экологического образования и образования для устойчивого развития в арктическом регионе.

Для решения данной проблемы необходимо выявить факторы, оказывающие влияние на реализацию образовательного потенциала ботанических садов; определить условия функционирования ботанических садов как эколого-образовательной среды в эколого-образовательной среде региона; определить структуру эколого-образовательной среды ботанического

сада и охарактеризовать состояние ее компонентов в условиях ПАБСИ; разработать систему методического сопровождения образовательной деятельности ПАБСИ; обосновать критерии оценки и выявить влияние эколого-образовательной среды ПАБСИ на формирование экологического сознания различных групп населения.

Таким образом, изучение возможностей эколого-образовательной среды ботанических садов в арктическом регионе является актуальной задачей, как в теоретическом, так и прикладном значении. Решение данной проблемы позволит ПАБСИ эффективно реализовывать образовательный потенциал, придать системный характер образовательной деятельности и успешно включиться в эколого-образовательную среду регионального уровня.

Список литературы

1. Виравчава Л.Л. Оранжерейные тропические и субтропические растения Полярно-альпийского ботанического сада / Л.Л. Виравчава, Л.А. Иванова, О.И. Кунакбаева. – Апатиты: Изд. МУП «Полиграф», 2001. – С. 3-5.
2. Лапин, П. И. Ботанические сады СССР / П.И. Лапин. – М.: Колос, 1984. – С. 7.
3. Митина, Е. Г. Эколого-образовательная среда региона / Митина Е.Г. – Мурманск: МГПУ, 2010. – 100 с.
4. Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.pabgi.ru>.
5. Скворцов А.К. Интродукция растений в ботанические сады: размышления о прошлом, настоящем и будущем / А.К. Скворцов. – М.: Изд. «Наука», 1996. – С. 4-16.

Секция «Современные вопросы биологии, экологии и аквакультуры», научный руководитель – Фазлаева С.Е., канд. биол. наук

ВЛИЯНИЕ АКАРИЦИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСЫПАЕМОСТЬ КЛЕЩЕЙ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТОК

Гареева А.М., Гиниятуллин М.Г.,
Фазлаева С.Е.

ГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», Россия, e-mail: alfya.gareeva4444@yandex.ru

В настоящее время одним из серьезнейших препятствий на пути развития пчеловодства продолжает оставаться варроатоз – одно из самых опасных заболеваний медоносных пчел.

V. destructor (*V. jacobsoni*) в гнездах медоносных пчел (*Apis mellifera* L.) обнаружен в конце 50-х годов прошлого столетия в Юго-восточной Азии и быстро распространился по миру. Самки клеща питаются гемолимфой куколки и взрослых пчел; размножаются в печатном пчелином расплоде, предпочитая трутневый; взрослые самки выходят из ячейки сота вместе с сформировавшейся пчелой, при этом самцы погибают [4].

Несмотря на более чем 40-летний период изучения варроатоза и способов борьбы с ним, болезнь продолжает прогрессировать, менять формы, течение и патогенность. Варроатоз часто возникает совместно с другими заболеваниями пчел, значительно осложняя их течение. Более тяжело варроатоз протекает на фоне гафниоза, нозематоза, американского гнильца, аскосфероза [5].

На пасеках рекомендуется выполнять комплекс ветеринарно-санитарных, лечебных, а также зоотехнических и организационно-хозяйственных мер [9].

В последние десятилетия ведутся поиски методов борьбы с использованием экологически безопасных лечебно-профилактических препаратов на основе растительного сырья [6], ювенильных гормонов [2], фитогэкдистероидов [7] и синтетических аналогов компонентов феромонов медоносной пчелы [8], а также химических препаратов [3].

В связи с этим актуальным вопросом в пчеловодстве является изыскание эффективных способов и методов борьбы с варроатозом пчел.

Для изучения этого вопроса, в условиях учебной пасеки Башкирского государственного аграрного университета, в 2015 году провели работу по выявлению эффективности различных акарицидных препаратов.

Для проведения исследований, используя принцип подбора семей пар-аналогов, формировали три группы пчелиных семей по три в каждой. В контрольной группе пчелиные семьи обрабатывали апицитом, в опытной 1 – апицитомом, а в опытной 2 – апицитомом. Апицитом в качестве действующего вещества содержит амитраз, а апицитом и апицитан – флувалинат. В гнездах семей пчел пластины держали 23 суток, с 8 сентября до 1 октября. До начала и после окончания опытов устанавливали в подопытных семьях заклешеванность пчел по общепринятой методике в пчеловодстве. Для определения осыпаемости клещей на отъемные донья 12-рамочных ульев помещали белые листы ватмана, смазанные вазелином. Периодически осматривали донья и визуально подсчитывали количество осыпавшихся клещей. Оценку состояния пчелиных семей проводили согласно методике проведения НИР в пчеловодстве [1].

На начало опыта (08.09) пчелиные семьи имели силу 6-7 улочек, пчелиного печатного расплода – 1-3 сота. Подопытные пчелиные семьи имели в гнезде по 9-10 соторамок. Заклецованность пчел составляла 0,9 – 12,6 по . Это свидетельствует о том, что отдельные пчелиные семьи имели относительно высокую степень поражения.

Результаты учетов представлены в таблице 1. В первый учет (16.09) за 8 суток в контрольной группе на дне улъев зарегистрировано в среднем 14,0 шт. клещей. После постановки препаратов во 2-ой опытной группе регистрировалось незначительное увеличение количества осыпавшихся клещей (в 1,05 раз), что указывает на относительно высокую терапевтическую эффективность препаратов апивара и апифита. При следующем учете (22.09) эта разница была более существенна, однако тенденция в осыпаемости клещей в целом сохранилась. Важно отметить, что между показателями 2-й опытной группы и контролем при первом и втором учетом разница была недостоверна ($t_0=0,45-0,66$).

В третий учет (25.09) наибольшее количество клещей зарегистрировано в контрольной группе.

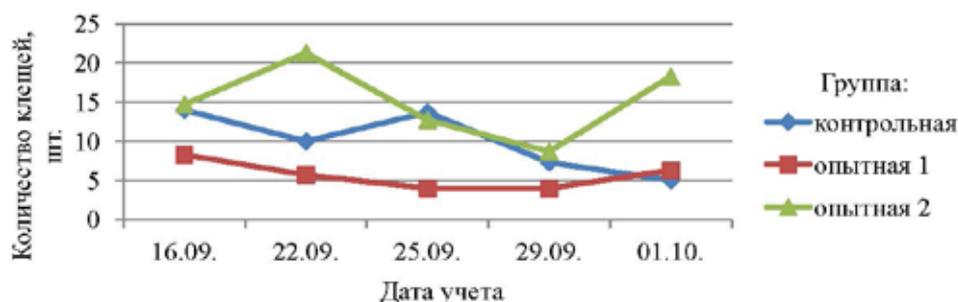
При четвертом учете (29.09) наименьшее количество осыпавшихся клещей на дне улъев обнаружено в 1-ой опытной группе, а максимальное – во 2-ой. При пятом учете (1.10) в контрольной группе осыпалось 5,0 шт. клещей, а в 1-ой и 2-ой опытных группах больше на 26 и 266 по , соответственно.

Для наглядности осыпаемость клещей по группам представлена на рис. 1. Из рис.1 видно, что в 1-ой опытной группе, в гнезда семей которых помещали апистан, за 5 учетов регистрировалось практически одинаковое количество осыпавшихся клещей и несколько меньше, чем во 2-ой опытной группе. Наименьшее количество клещей из трех групп обнаружено в 1-ой опытной группе, где использовался препарат апистан, а наибольшее количество паразитов при каждом учете регистрировалось во 2-ой опытной группе, где пчелиные семьи были обработаны апиваром.

Таблица 1

Влияние акарицидных препаратов на осыпаемость клещей, n=3, 2015 г.

| Группа пчелиных семей | Дата учета | | | | | | | | | |
|-----------------------|------------|----------|------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|------------|----------|
| | 16.09 | | 22.09 | | 25.09 | | 29.09 | | 1.10 | |
| | M±m, шт. | % к к-р. | M±m, шт. | % к к-р. | M±m, шт. | % к к-р. | M±m, шт. | % к к-р. | M±m, шт. | % к к-р. |
| Контрольная (апифит) | 14,0±9,50 | 100 | 10,0±9,00 | 100 | 13,7±7,22 | 100 | 7,3± 7,33 | 100 | 5,0± 4,51 | 100 |
| Опытная 1 (апистан) | 8,3± 5,46 | 59,3 | 5,7± 1,45 | 57,0 | 4,0± 1,53 | 29,2 | 4,0± 1,00 | 54,8 | 6,3± 1,45 | 126,0 |
| Опытная 2 (апивар) | 14,7±6,64 | 105,0 | 21,3±14,50 | 213 | 12,7±8,19 | 92,7 | 8,7± 4,37 | 119,2 | 18,3±10,10 | 366,0 |



Осыпаемость клещей, шт. (в среднем на 1 семью), n=3, 2015 г.

Таблица 2

Эффективность противоварроатозной обработки пчелиных семей (в среднем на 1 семью), n = 3, 2015 г.

| Группа пчелиных семей | Число осыпавшихся клещей, шт. | | Заклецованность семей, по | | | Эффективность, по |
|-----------------------|-------------------------------|------------|---------------------------|-----------------------|----------|-------------------|
| | M±m | % к контр. | до обработ-ки, M±m | после обработ-ки, M±m | разность | |
| Контрольная (апифит) | 50,0±36,76 | 100 | 6,1±3,26 | 0,5±0,47 | 0 | 91,8 |
| Опытная 1 (апистан) | 28,3±4,26 | 56,6 | 3,1±0,65 | 1,3±0,78 | 0,8 | 58,1 |
| Опытная 2 (апивар) | 75,7±42,48 | 151,4 | 4,3±1,72 | 0,3±0,33 | -0,2 | 93,0 |

Обобщенные результаты исследований представлены в табл. 2. Из данных табл. 2 видно, что во 2-ой опытной группе осыпалось в 1,51 раз больше клещей по сравнению с контролем. Наименьшее количество клещей осыпалось в 1-й опытной группе. Несмотря на то, что во 2-й опытной группе пчелиные семьи имели до начала опыта более низкую заклешеванность пчел (на 1,8 по) по сравнению с контролем, после обработки эти группы имели практически одинаковый показатель.

Эффективность обработки пчелиных семей при использовании апистана составила 58,1 по, при применении апифита и апивара 91,8 по и 93,0 по, соответственно.

Учеты показали, что сила пчелиных семей всех трех групп до и после постановки препаратов не изменилась.

Таким образом, анализ результатов проведенных исследований показал, что апивар является высокоэффективным акарицидным препаратом. При его использовании осыпалось в 1,51 раз больше клещей по сравнению с контролем. Эффективность обработок апиваром составила 93,0 по. Апифит также показал хороший результат, так как его эффективность составила 91,8 по. Акарицидный препарат апистан показал несколько худший результат.

Список литературы

1. Бородачев А.В., Бурмистров А.Н., Касьянов А.И. Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве. – Рыбное: НИИП, 2006. – 154 с.

2. Бородачев А.В., Какпаков В.Т. Влияние биологически активных добавок на пчел // Пчеловодство. – 2003. – № 2. – С. 27.

3. Гиниятуллин М.Г., Шелехов Д.В., Ишмуратова Н.М. Флувалинат и его композиция с гераниолом в борьбе с варроатозом // Пчеловодство. – 2015. – № 1. – С. 28-29.

4. Гробов О.Ф., Сотников А.Н., Штондина Д.А. Взаимоотношения *Varroa destructor* с различными организмами // Ветеринарная патология. – 2008. – № 3. – С.5.

5. Клочко Р.Т., Воронков И.М. Меры борьбы с варроатозом пчел // Пчеловодство. – 2009. № 2. – С. 28-30.

6. Laetitia M. Coordination des recherches nienees en Europe sur la lute integree contra *Varroa jacobsoni* // Sante abeille. – 2000. – № 180. P. 333-338.

7. Масленникова В.И. Влияние ВЭСПа на пчел // Пчеловодство. – 1995. – № 6. – С. 20.

8. Тамбовцев К.А., Салагаев К.А., Яковлева М.П., Ишмуратов Г.Ю. Апиимил против клеща варроа // Пчеловодство. – 2005. – № 1. – С. 28.

9. Черевко Ю.А., Бойценюк Л.И., Верещака И.Ю. Пчеловодство. – М: КолосС, 2008. – С. 352-353.

10. Гиниятуллин М.Г., Алсынбаев В.А., Рыскужин А.Ш., Гизатуллин И.Ф. Применение апифита при лечении варроатоза пчел // Аграрная наука в инновационном развитии АПК материала международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Башкирского государственного аграрного университета, в рамках XXV Международной специализированной выставки «Агракомплекс-2015». Башкирский государственный аграрный университет, 2015. – С. 78-82.

11. Гиниятуллин М.Г., Ишемгулов А.М., Мишукская Г.С., Туктаров В.Р. Пчеловодство Башкортостана. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2012. – 379 с.

12. Гиниятуллин М.Г., Шелехов Д.В. Акарицидные препараты при варроатозе пчел // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – 2014. – № 5-1. – С. 179-181.

Секция «Функционирование природы и человека в условиях высоких широт и Арктики», научный руководитель – Корельская И.Е., канд. пед. наук, доцент

ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ СТУДЕНТОВ РАЗНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВАННОСТИ

Мохнаткина С.С., Лукина С.Ф.

*ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова», Архангельск,
e-mail: mokhnaatkina.svetlana@yandex.ru*

Архангельская область расположена на севере Восточно-Европейской равнины, близко к арктическим морям и удалена от тёплого Северо – Атлантического течения (ответвление Гольфстрима). Часть районов области относятся к районам Крайнего Севера. Климат области умеренно-континентальный, на северо-западе – морской, на северо-востоке – субарктический, то есть присутствует прохладное лето и продолжительная холодная зима. Погода крайне неустойчива. Осадков выпадает от 400 до 600 миллиметров в год [8]. В связи с вышесказанным, у жителей области наблюдается повышенная нагрузка на дыхательную систему. В Архангельской области располагаются предприятия, которые оказывают значительное негативное воздействие на окружающую среду. Выбросы загрязняющих веществ, с крупных промышленных предприятий наносят огромный вред атмосферному воздуху. Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносит автомобильный транспорт: в последние годы численность автопарка постоянно увеличивается. Также загрязнителями выступают коммунальные предприятия, которые занимаются тепло- и водоснабжением.

Сохранение здоровья человека составляет значимую проблему в национальной и международной экологической безопасности. Физиологическое состояние нынешнего молодого поколения определяет здоровье будущих поколений, в связи с этим, наиболее

интересна для исследования группа студентов. Каждодневные физические тренировки изменяют функциональное состояние дыхательной системы организма, обеспечивающей адаптацию человека к условиям внешней среды [3,4]. Особенности окружающей среды и разные уровни физической тренированности студентов определили цель нашего исследования – выявить особенности функции внешнего дыхания у студентов.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе лаборатории кафедры физиологии и морфологии человека Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова (САФУ). Было обследовано 120 студентов САФУ, из них 60 (30 девушек и 30 юношей), не занимающихся профессиональным спортом, и 60 студентов-спортсменов (30 девушек и 30 юношей). Анализ проводился по средним показателям двух половых групп студентов, а также по средним показателям двух групп с учетом физической тренированности. Средний возраст всех четырех групп студентов 19 лет.

Во всех группах студентов проводилось исследование функции внешнего дыхания (спирография) на ПБС «Валента». Перед тем, как начать эксперимент измеряли длину и массу тела студентов: массу на электронных весах «ТВЕС», в килограммах, а длину тела на электронном ростомере «ТВЕС», в сантиметрах. В начале эксперимента в положении стоя, у каждого студента проводилась спирография в состоянии спокойного бодрствования. Затем, студенты выполняли физическую нагрузку (20 приседаний в быстром темпе), после чего вновь проходили то же самое исследование функции внешнего дыхания. Полученные результаты обрабатывались в программе SPSS Statistics. Все данные проверялись на нормальность (Критерий Шапиро-Уилка). Для анализа первичных