

14. Тришин, А. К. От здорового телёнка до высокопродуктивной коровы : [учебно-практическая книга животновода] / А. К. Тришин, Е. В. Руденко, Л. И. Подобед. – Х., 2017. – 250 с.

Поступила 12.03.2020 г.

УДК 638.15-084/085

К.Д. АФАРА¹, О.Н. ЛИТВИНЕНКО¹, Д.И. КРИВОРУЧКО²,
В.Ф. РАДЧИКОВ³, В.А. ТРОКОЗ

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПОДХОДОВ К БОРЬБЕ С ВРЕДИТЕЛЯМИ ПЧЁЛ

¹*Национальный научный центр «Институт пчеловодства
им. П.И. Прокоповича», г. Киев, Украина*

²*Национальный университет биоресурсов и природопользования
Украины, г. Киев, Украина*

³*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству, г. Жодино, Республика Беларусь*

В борьбе с вредителями отрасль пчеловодства демонстрирует исключительно антропоцентрический подход. В качестве профилактических мер, как правило, выбирается полное уничтожение конкурентов. Иногда это целиком оправдано. В первую очередь это касается патогенных микроорганизмов. Но, когда речь идёт о представителях диких видов животных, такой подход необходимо немедленно пересмотреть, поскольку их бесконтрольное уничтожение приводит к деградации биоразнообразия.

Ключевые слова: вредители, агроценозы, биоразнообразие, биотоп, пчеловодство, сельское хозяйство, пасека, пчелы, насекомые, флора, фауна, птицы, золотистая шурка, зелёная шурка

K.D. AFARA¹, O.N. LYTVYNNENKO¹, D.I. KRYVORUCHKO², V.F. RADCHIKOV³,
V.A. TROKOZ

DIFFERENTIATION OF APPROACHES TO THE PEST CONTROL IN BEEKEEPING INDUSTRY

¹*National Scientific Centre «Institute of Beekeeping Named After P.I. Prokopovich»,
Kiev, Ukraine*

²*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev, Ukraine*

³*Research and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
for Animal Breeding, Zhodino, Republic of Belarus*

The beekeeping industry displays solely anthropocentric approach in pests control. The complete elimination of competitors is chosen as a preventive measure as a rule. Sometimes this is entirely justified. First of all, this applies to pathogenic microorganisms. However, when it comes to representatives of wild species of animals, this approach shall be immediately reviewed, since uncontrolled elimination leads to degradation of biodiversity.

Keywords: pests, agroecosystems, biodiversity, biotope, beekeeping, agriculture, apiary, bees, insects, flora, fauna, birds, European bee-eater, blue-cheeked bee-eater

Введение. Растущая конкуренция между человеком и представителями дикой флоры и фауны за ограниченные территории биологически продуктивных земель приводит к замене природных ландшафтов искусственными агроэкосистемами, вследствие чего теряются важные биотопы. Именно поэтому так важна поддержка экологических инициатив в аграрном секторе. Это касается и отрасли пчеловодства. Возникает необходимость поиска оптимальных методов ведения хозяйства, которые позволили бы максимально удовлетворить потребности человека в продукции пчеловодства и при этом позаботиться об интересах диких видов животных и растений.

В данной работе была поставлена **цель** – провести комплексное исследование и ввести в научный обиход понятие о дифференциации подходов к борьбе с вредителями (в перечне которых присутствуют и исчезающие виды животных) в отрасли пчеловодства.

Материал и методика исследования. Полевые наблюдения, диалектический метод научного познания, анализа, системного обобщения

Результаты эксперимента и их обсуждение. Среди контактов диких животных с сельскохозяйственными угодьями большинство приходится на класс птиц. Птицы посещают фермы, поля, пасеки, даже если гнездятся вдали от них, они являются наиболее многочисленной и широко распространённой группой высших позвоночных. К тому же агроценозы, которыми заменяются природные ландшафты, имеют тенденцию к постоянным изменениям, напрямую зависящим от уровня научно-технического прогресса, политической и экономической ситуации в стране и других факторов [1, 2]. Эти превращения не только негативно влияют на видовой состав птиц, но и существенно сокращают их кормовую базу. Поскольку создание стойких гнездовых популяций напрямую зависит от доступности кормовых угодий, птицам приходится адаптироваться к подобным переменам, в результате чего многие виды становятся синантропами. Такое соседство не устраивает большинство специалистов, задействованных в отрасли сельского хозяйства. Птиц, населяющих антропогенные ландшафты, объявляют вредителями. Это приводит к их отстрелу, отлову, намеренному разрушению гнезд и повреждению кладок. Встречаются и парадоксы – когда одни и те же виды животных (в том числе и птиц) в одних странах, отдельных видах хозяйства, отраслях аграрной науки считаются вредителями, а в других – приносящими пользу сельскому хозяйству. Также в борьбе с животными, считающимися вредителями, гибнут и представители других видов, особенно при использовании лову-

шек, капканов и ядов.

Аграрная наука не уделяет достаточного внимания поиску компромиссных механизмов для решения этой проблемы. Практически незаметна активная работа по сбору информации, проведению научно-просветительских мероприятий, организации конференций и круглых столов для налаживания сотрудничества между аграриями, экологами и природоохранными обществами. Отсутствует мотивация к внедрению экологически дружественных технологий ведения хозяйства. Как следствие – отношение специалистов-аграриев к дикой флоре и фауне требует радикального переосмысления.

Примером может служить трофический конфликт между золотистой щуркой (*Merops apiaster*), птицей семейства щурковых (*Meropidae*) и медоносной пчелой (*Apis mellifera*). По мнению многих пчеловодов, щурки наносят пчелам непоправимый урон, поэтому имеет место неприятная тенденция массового уничтожения этих птиц, что приводит к снижению их популяции. Таким образом, нарушается экологический баланс, поскольку каждый вид имеет собственную экологическую ценность и определённые функции в экосистемах [3].

Щурки считаются основными врагами пчёл исключительно на основе поверхностных наблюдений. В первую очередь, следует отметить, что как пищевой объект медоносная пчела занимает второстепенное место в рационе щурок. Они отдают предпочтение большим насекомым и процент пчёл в рационе возрастает только когда в природе, вследствие тех или иных факторов, уменьшается распространение или активность стрекоз (*Odonata*), шмелей (*Bombus*), цикад (*Cicadidae*), кузнечиков (*Tettigoniodea*), больших и средних представителей твёрдокрылых (*Coleoptera*), например, листоедов (*Chrysomelidae*). Не говоря уже о том, что рабочие пчёлы имеют очень маленькую энергетическую ценность и составляют основу рациона щурок только в конце гнездового сезона. В остальное время рацион щурки, помимо уже упомянутых насекомых, составляют шмели, земляные пчёлы (*Andrena*), мегахилы (*Megachile*), ксилокопы, они же пчёлы-плотники (*Xylocopavalga*), иногда – шпанские мушки, или шпанки ясеневые (*Lytta vesicatoria*) [4].

Значительный процент пойманной щурками добычи приходится на больших стрекоз. При этом крупные стрекозы коромысла (*Aeschnidae*) при массовом распространении, находясь вблизи пастек, могут уничтожить намного больше пчёл, чем щурки. Это касается и европейского филанта, или пчелиного волка (*Philanthus triangulum*), насекомого семейства песочных ос (*Crabronidae*) отряда перепончатокрылых (*Hymenoptera*). Для развития филанту требуются исключительно медоносные пчёлы. За время своего развития личинка самки филанта съедает 8 пчёл, самца – 2-3. Самка после выхода из норы и начала само-

стоятельной жизни, длящейся 25-40 дней, строит от 4 до 8 гнезд и уничтожает до сотни пчёл [5, 6]. Употребляют в пищу шурки и ктырей германских (*Asilus germanicus*), хищных двукрылых насекомых подотряда короткоусых (*Brachycera*), способных нападать на пчёл. Как видим, присутствие этих хищников в рационе золотистых шурок оказывает неопценимую услугу пасечникам.

Изредка шурки охотятся на ос (*Vespa*), насекомых из подотряда стебельчатобрюхих (*Apocrita*), которые доставляют много хлопот на пасеках и приусадебных участках – повреждают плоды, тонут в ёмкостях с мёдом, вследствие чего он становится непригодным к употреблению, могут воровать мёд прямо из ульев, атакуя пчёл.

Принесит шурка пользу и другим отраслям сельского хозяйства, например, при выращивании злаковых культур. При массовом развитии на полях хлебного жука (кузьки хлебного, или кузьки посевного, *Anisoplia austriaca*), вредной черепашки (*Eurygaster integriceps*), доля этих вредителей в рационе шурок возрастает, помогая избежать существенных повреждений посевов. Также вместе с другими энтомофагами шурка способна сдерживать распространение саранчи (*Acrididae*). Достаточно в их рационе и бабочек, гусеницы которых тоже представляют собой угрозу для урожая, майских жуков (*Melolontha*), травяных клопов (*Lygus rugulipennis*) [4].

Приведённые выше факты доказывают большое значение золотистой шурки для пчеловодства и других отраслей сельского хозяйства. Согласно статистическим данным, каждый год шурки уничтожают всего лишь 0,45-0,9 % от общего количества погибающих пчёл. К тому же проблему трофического конфликта шурок и пчёл на пасеках и в местах кочевки можно частично решить, тщательно изучив особенности биологии и экологии шурок, избегая наиболее распространённых мест гнездования колоний вида [3]. Как известно, среда обитания – одна из важнейших характеристик, определяющих расселение видов [7]. Хотя считается, что этот вид гнездится по всей Европе, за исключением гор, расселение птиц в границах ареала неравномерное. Для устройства гнёзд золотистые шурки отдают предпочтение суглинкам с соответствующими гранулометрическими характеристиками [7]. Гнёзда устраивают в норах, выбирая высокие обрывы. Зелёная шурка (*Merops persicus*), ещё один вид, встречающийся на территории Европы, обитает в степных зонах и может выбирать для рытья нор совсем ровные поверхности (среди разреженной растительности или с травостоем, выбитым крупным рогатым скотом) – сначала роет вниз, а потом вбок.

Существует предположение, что шурки ловят пчёл исключительно в пасмурную погоду, когда других насекомых в воздухе очень мало [8, 9]. Также поступают сведения от пасечников о том, что, если на полях, расположенных сразу же за карьерами с гнездами шурок, высаживать

рапс или разнотравье, количество семей щурок в поселении возрастает, а если кукурузу – уменьшается [10].

Радиус кормовых рейдов щурки, как правило, не превышает 500 метров, то есть пасеки, расположенные за 600 метров от колонии птиц, имеют все шансы избежать разорения. Относительно большой ущерб птице могут нанести пасечным хозяйствам, расположенным в местах массового пролёта.

Отпугивать щурок от пасек можно при помощи проигрывания записи голоса чеглока (сокола) Элеоноры (*Falco eleonora*), основного врага этих птиц в природе [6, 11].

Жертвами пчеловодов становятся и другие виды птиц – осоеды (*Pernis apivorus*), сорокопуть (*Lanius*), иногда допускающие в свой рацион медоносных пчёл, которые при этом не являются основой рациона пернатых. Убийство этих птиц ничем не оправдано, более того, время от времени они подбирают на пасеках мёртвых пчёл, которые привлекают насекомых-хищников, например, шершней (*Vespa*), причиняющих пасекам гораздо больший урон.

Конструктивный диалог между пчеловодами (а также специалистами других отраслей сельского хозяйства), орнитологами, экологами, представителями природоохранных организаций поможет провести оценку сельскохозяйственного значения птиц, их адаптации в агроэкоценозах, роли в распространении семян и уничтожении насекомых-вредителей [12]. Также пчеловоды и орнитологи имеют общие проблемы, требующие решительных мер и объединения усилий для внедрения природоохранного управления в аграрном секторе. В первую очередь, необходимо обратить внимание на использование инсектицидов, в особенности неонекотиноидов, которые чрезвычайно токсичны для пчёл и одновременно приводят к сокращению популяции птиц. Угрозу, как для пчёл, так и для орнитофауны, представляет и монокультура – беспрерывное выращивание одной культуры без соблюдения севооборота. Монокультурные хозяйства истощают почву, уменьшая урожайность, а культивирование сои и кукурузы уничтожает кормовую базу насекомых-опылителей и птиц. С помощью эффективной кооперации можно избежать значительных потерь и привлечь внимание правительства для решения этих проблем на законодательном уровне.

Заключение. Научно-технический прогресс должен сопровождаться ростом экологического сознания. Истощение природных ресурсов, деградация биоразнообразия флоры и фауны приводят к нарушению равновесия, необходимого для поддержания жизни на нашей планете. Это негативно сказывается и на состоянии сельскохозяйственных угодий. Популяризацию экологически дружественных методов ведения хозяйства следует начать с обмена позитивным опытом, повышения

інформованості общества об умовах формування сбалансованих агрозкосистем, о біоценологічному і практичному значенні животної, їх раціональному використанні і охороні. Тільки так вдасться запобігти втраті важливих біотопів.

Література

1. Екологія агроценозів. Курс лекцій : посібник для студентів університетів вищого освіти, навчаються на II ступені вищого освіти по спеціальності 1-33 80 01 Екологія / М. М. Добродькин [и др.]. – Горки : БГСХА, 2018. – 113 с.
2. Научный поиск молодежи XXI века: материалы конф. В 7 т. Ч. 1-7. – Горки : БГСХА, 2009. – 236 с.
3. Афа́ра, К. Д. Галузь бджільництва і охорона природи / К. Д. Афа́ра // Селекційне та технологічне забезпечення розвитку галузі бджільництва. – 2018. – С. 38-39.
4. Афа́ра, К. Д. Краса, що вбиває. Частина 2 / К. Д. Афа́ра // Птах. – 2016. - № 1. – С. 10-11.
5. Виробнича енциклопедія бджільництва (українською) / Ф. М. Алексєнко [та ін.]. – Київ : Урожай, 1966. – 500 с.
6. Гробов, О. Ф. Болєзни и вредители медоносных пчел: справочник / О. Ф. Гробов, А. М. Смирнов, Е. Т. Попов. – Москва : Агропромиздаг, 1987. – 160 с.
7. Heneberg, P. Nesting of European bee-eaters (*Merops apiaster*) in Central Europe depends on the soil characteristics of nest sites / P. Heneberg, K. Šimeček // *Biologia – Bratislava*, 2004. – Vol. 59(2). – P. 205-211.
8. Смогоржевський, Л. Пернаті друзі / Л. В. Смогоржевський, В. І. Пойда. – К. : Рад. шк., 1977. – 160 с.
9. Смогоржевський, Л. О. Охорона та приваблювання птахів / Л. В. Смогоржевський, А. П. Федоренко. – Київ : Рад. Школа, 1986. – 71 с.
10. Афа́ра, К. Д. Краса, що вбиває. Ч. 3 / К. Д. Афа́ра // Птах. – 2017. - № 1. – С. 16.
11. BirdLife International. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. – Cambridge, UK: BirdLife International, 2004. – 374 p.
12. Афа́ра, К. Д. Підтримка екологічних ініціатив у галузі бджільництва / К. Д. Афа́ра // Бджільництво України: стан та перспективи розвитку. – 2018. – С. 28-29.

Поступила 24.03.2020 г.

УДК 637.131:66.067.1

М.В. БАРАНОВСКИЙ, О.А. КАЖЕКО, В.Н.ТИМОШЕНКО,
А.С. КУРАК

КАЧЕСТВО МОЛОКА ПРИ ВЕРТИКАЛЬНОМ СПОСОБЕ ФИЛЬТРАЦИИ

*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству, г. Жодино, Республика Беларусь*

Изучено качество молока, прошедшего стадию очистки вертикальным способом фильтрации при доении коров на автоматизированной доильной установке «Параллель» 2×17 (WestfaliaSurge, Германия) в короткий молокопровод с использованием одноразовых