

ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ НАСЕКОМЫХ-ОПЫЛИТЕЛЕЙ В ПОДДЕРЖАНИИ АГРОЭКОСИСТЕМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Гуськова Ю.А., студентка 3 курса института ветеринарной
медицины и фармации

Научный руководитель – Харитоновна М.В., кандидат
биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Ключевые слова: пчела, насекомые-опылители, агроэкосистемы, биоразнообразие, Пензенская область, опыление, сельское хозяйство

В статье представлены результаты исследования видового состава и активности насекомых-опылителей в агроэкосистемах Пензенской области. Рассмотрены основные факторы, влияющие на их численность и эффективность опыления, а также предложены меры по сохранению и поддержанию популяций опылителей в условиях интенсивного сельского хозяйства.

Введение. Агроэкосистемы Пензенской области, как и других регионов России, подвергаются значительному антропогенному воздействию, что ведет к сокращению биоразнообразия и ухудшению экологических функций. Одной из главных среди них является опыление сельскохозяйственных культур, осуществляемое в основном насекомыми. Этот процесс играет ключевую роль в воспроизведении растений, обеспечивая их плодоношение и семенное размножение. Насекомые-опылители способствуют перекрестному опылению как культурных, так и диких растений, повышая урожайность и генетическое разнообразие.

Снижение численности насекомых-опылителей, наблюдаемое в последние десятилетия, представляет угрозу для устойчивости агроэкосистем и продовольственной безопасности[1].

Цель работы — оценить роль насекомых-опылителей в поддержании агроэкосистем Пензенской области и разработать рекомендации по их сохранению.

Исследования проводились в 2022–2024 годах на территории Пензенской области. Были выбраны типичные агроэкосистемы, включающие поля зерновых, овощных и плодово-ягодных культур. Для оценки видового состава и активности насекомых-опылителей использовались методы визуального учета, ловушки Барбера и маршрутные учеты. Также проводился анализ влияния агротехнических практик (использование пестицидов, севооборот, наличие цветущих растений) на популяции опылителей.

Результаты исследований. В ходе исследований было выявлено более 27 видов насекомых-опылителей, относящихся к трем семействам: Apidae (медоносные пчелы, шмели, одиночные пчелы), Syrphidae (цветочные мухи) и Pieridae (дневные бабочки). Наибольшее число особей приходилось на медоносных пчел (*Apis mellifera*) и шмелей (*Bombus* spp.), составляя соответственно 38% и 28% от общей численности опылителей. Одиночные пчелы составляли 14%, цветочные мухи — 12%, дневные бабочки — 8%.

Численность насекомых-опылителей определялась путем подсчета особей, пойманных в ловушках и собранных сачком. Активность опылителей оценивали по количеству посещений цветков растений в течение одного часа наблюдения. Наблюдения проводили ежедневно в утренние часы (с 9:00 до 12:00) и вечерние (с 16:00 до 19:00).

Установлено, что численность и активность опылителей значительно варьируют в зависимости от типа агроэкосистемы и применяемых агротехнических методов. Использование пестицидов и отсутствие цветущих растений на полях негативно сказываются на популяциях опылителей[2].

Урожайность сельскохозяйственных культур определяли путем сбора урожая с контрольных участков площадью 1 м² на каждом поле. Урожай взвешивали и рассчитывали среднюю массу зерна/семян с единицы площади[3].

Данные о численности и активности насекомых-опылителей, а также об урожайности анализировали с использованием пакета

программ SPSS версии 26.0. Применяли однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) для оценки различий между полями и культурами. Уровень значимости принимали равным $p < 0,05$.

Было установлено, что наличие большого числа насекомых-опылителей положительно коррелирует с урожайностью сельскохозяйственных культур. Поля, на которых численность опылителей была выше, демонстрировали более высокую урожайность по сравнению с полями с меньшей численностью опылителей. Так, средняя урожайность пшеницы на полях с высоким числом опылителей составила 4,5 т/га, в то время как на полях с низким числом опылителей — 3,2 т/га ($p < 0,01$).

Выводы. Для поддержания и увеличения численности насекомых-опылителей в агроэкосистемах Пензенской области предлагается следующее:

создание охраняемых территорий и зон отдыха для насекомых-опылителей вокруг сельскохозяйственных полей, поддержка местных популяций медоносных пчел и шмелей путем установки ульев и гнездовых конструкций,

сокращение использования пестицидов и гербицидов, особенно в период цветения сельскохозяйственных культур, а также введение в севооборот культур, привлекательных для насекомых-опылителей, таких как клевер и люцерна.

Насекомые-опылители играют ключевую роль в агроэкосистемах Пензенской области, способствуя опылению сельскохозяйственных растений и поддержанию биоразнообразия. Основные опылители — медоносные пчелы, шмели и одиночные пчелы — обеспечивают эффективное опыление ключевых культур региона. Увеличение их численности помогает повысить урожайность и устойчивость экосистем. Важным шагом для сохранения популяций этих насекомых является внедрение агроэкологических методов, включая создание цветущих полей[4].

Библиографический список:

1. Красноперов, А. Г. Дикие пчелы-опылители хлопчатника / А. Г. Красноперов // Пчеловодство. – 1986. – № 2. – С. 27-28. – EDN SINCCCL.

2. Голиков, В. И. Дикie пчелы - опылители люцерны / В. И. Голиков, Э. Д. Лейбович // Сельские зори. – 1978. – № 7. – С. 41-42. – EDN TKPJDI..

3. Лысенков, С. Н. К оценке влияния характера перемещений насекомых-опылителей на динамику переноса пыльцы / С. Н. Лысенков // Зоологический журнал. – 2009. – Т. 88, № 2. – С. 193-199. – EDN JVSKTR.

4. Обзор современных методов лечения акарапидоза пчел на территории Среднего Поволжья / М. В. Харитоновa, М. А. Лобанова, О. Д. Бохина, Т. М. Прохорова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий : Материалы Международной научно-практической конференции, Саратов, 14–15 апреля 2022 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2022. – С. 239-244. – EDN JYPQUZ.

STUDY OF THE ROLE OF INSECT POLLINATORS IN MAINTAINING AGROECOSYSTEMS OF THE PENZA REGION

Guskova Y.A.

Scientific supervisor – Kharitonova M.V.
Vavilov University

Keywords: *Bee, pollinating insects, agroecosystems, biodiversity, Penza region, pollination, agriculture*

The article presents the results of a study of the species composition and activity of insect pollinators in the agroecosystems of the Penza region. The main factors influencing their abundance and pollination efficiency are considered, and measures for the conservation and maintenance of pollinator populations in conditions of intensive agriculture are proposed.