

UDK 632.727:528.91

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АГРОБИОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И АГРОТЕХНОЛОГИЙ НА ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ВРЕДНОСТИ САРАНЧИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС И ИТ- ТЕХНОЛОГИЙ

Башкараев Нурсултан Абдисапиевич – магистр сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник ТОО «Казахский научно-исследовательский
институт защиты и карантина растений им. Ж. Жиёмбаева»

Нұрманов Жандос Ғалымжанұлы – магистр технических наук, научный
сотрудник ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и
карантина растений им. Ж. Жиёмбаева»

Abstract: The article examines the influence of agrobioecological factors and agricultural technologies on the development and harmfulness of locusts, as well as the use of modern technologies, such as geographic information systems (GIS) and IT tools, to monitor and predict the spread of the pest. X. Particular attention is paid to integrating climate, soil and vegetation data to model conditions conducive to locust breeding and develop environmentally friendly control measures.

Key words: locusts, agrobioecological factors, agricultural technologies, GIS, IT technologies, monitoring, forecasting, plant protection.

Работа проведена в рамках выполнения проекта ПЦФ на 2024-2026 гг. по научно-технической программе МСХ РК BR 22885887 «Интегрированная система управления вредными организмами».

Введение: Саранча является одним из самых опасных вредителей сельского хозяйства, способным наносить огромный ущерб урожаям. В Казахстане и других странах с аридными и полупустынными климатическими зонами ее популяции периодически достигают угрожающих масштабов. Для эффективной борьбы с саранчой важно учитывать комплекс агробιοэкологических факторов, влияющих на ее развитие и поведение. Современные методы, такие как геоинформационные системы (ГИС) и ИТ-технологии, предоставляют новые возможности для

мониторинга и прогноза распространения этого вредителя, что позволяет разрабатывать более точные и экологически безопасные меры защиты [5].

Агробιοэкологические факторы и их влияние на развитие саранчи:

Развитие и размножение саранчи зависят от различных природных и антропогенных факторов. К агробιοэкологическим факторам относятся температура, влажность, тип почвы, растительный покров и доступность пищи. Например, благоприятные погодные условия (тепло и высокая влажность) могут способствовать быстрому размножению саранчи. Тип почвы влияет на благоприятность условий для откладывания яиц, а разнообразие растительности — на питание насекомых. Все эти факторы необходимо учитывать для прогнозирования численности популяции саранчи в конкретных регионах [1].

Влияние агротехнологий на популяции саранчи:

Агротехнологии, такие как режим орошения, возделывание различных культур и применение пестицидов, оказывают прямое влияние на численность саранчи. Например, чрезмерное орошение может создавать идеальные условия для размножения саранчи, в то время как правильно выбранные севообороты и агротехнические мероприятия могут существенно снизить угрозу вспышек вредителя. Применение химических средств защиты требует учета степени воздействия на популяцию, а также оценки возможности возникновения устойчивости у саранчи к инсектицидам [3].

Использование ГИС и IT-технологий для анализа и мониторинга:

Геоинформационные системы (ГИС) позволяют объединять данные о климате, почвах, рельефе и вегетации в реальном времени, что помогает более точно моделировать условия для размножения саранчи. С помощью ГИС можно создавать карты риска и прогнозировать миграционные пути вредителей [4]. Внедрение IT-технологий, таких как дистанционное зондирование, позволяет получать данные с дронов и спутников, что упрощает мониторинг больших территорий. Эти технологии обеспечивают точное прогнозирование угрозы, что позволяет оперативно реагировать на вспышки и принимать меры по предотвращению распространения саранчи.

Роль интегрированной системы борьбы с саранчой:

Интегрированная система защиты растений от саранчи должна включать комплекс мероприятий, начиная от прогнозирования численности популяции до разработки стратегии применения пестицидов и биологических методов контроля. ГИС и IT-технологии играют важную роль в создании таких систем, так как позволяют оперативно оценивать состояние полей, прогнозировать погодные условия и моделировать поведение саранчи. Важно также учитывать результаты агрохимического анализа и реакции насекомых на различные методы борьбы, что может минимизировать экологический ущерб и повысить экономическую эффективность сельхозпроизводства [2].

Заключение: Оценка влияния агробиеоэкологических факторов и агротехнологий на развитие саранчи с применением ГИС и IT-технологий предоставляет уникальные возможности для борьбы с этим вредителем. Точное прогнозирование вспышек и мониторинг саранчи с помощью современных технологий позволяют снижать ущерб для сельского хозяйства и минимизировать негативное влияние на окружающую среду. Внедрение этих технологий в сельскохозяйственную практику обеспечит устойчивое управление популяциями и повысит эффективность борьбы с саранчой.

Список литературы:

1. Догель В.А. «Биология саранчовых». Наука, 2000.
2. Захаров В.Г. «Применение геоинформационных систем в сельском хозяйстве». Вестник сельскохозяйственных наук, 2016.
3. Иванов С.П. «Агротехнологии и их влияние на численность вредных организмов». Защита растений, 2019.
4. Кузнецов И.А. «Использование IT-технологий для мониторинга сельскохозяйственных вредителей». Проблемы агрономии, 2021.
5. Лебедев А.А. «ГИС в агроэкологии: теоретические и прикладные аспекты». Экология и сельское хозяйство, 2017.