

Конурова Динара Сатыбалдыевна¹, Анисимов Анатолий Иванович²

¹ Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина,
Бишкек, Кыргызстан;

² Всероссийский институт защиты растений; Санкт-Петербург, Пушкин, Россия;

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ САРАНЧОВЫХ В ЛАНДШАФТАХ КЫРГЫЗСТАНА И ЭНТОМОПАТОГЕННЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ ПРИ БОРЬБЕ С НИМИ.

Аннотация: Применение энтомопатогенных грибов считается эффективным и экологически безопасным методом контроля численности насекомых. В ходе исследований был проведен опыт по оценке вирулентности с шестью выбранному штамму к мароккской и на итальянский прус.

Abstract: The use of entomopathogenic fungi is considered an effective and environmentally safe method of controlling the number of insects. In the course of the research, an experiment was conducted to assess the virulence with six selected strains for *Dociostaurus maroccanus* and *Calliptamus italicus*.

Ключевая слова: вирулентность, микоз, микоинсектицид, микронер.

Аннотация: Зыяндуу курт-кумурскалардын санын башкарууда энтомопатогендик козу карындарды пайдалануу эффективдүү жана коркунузчуз ыкма болуп эсептелет. Иштин жүрүшүндө тандалып алынган 6 штаммдын марокка саранчасына жана италя прусуна карата вирулентүүлүгүн баалоо боюнча тажрыйба жүргүзүлгөн.

Негизги сөздөр: вирулентүүлүк, микоз, микоинсектицид, микронер.

Борьба с саранчой имеет большую историческую давность. Первые сведения о борьбе с азиатской саранчой известны из китайских источников. В Средней Азии примерно из 60 видов саранчовых, особенно стадные являются одной из наиболее вредоносных групп многолетних вредителей сельскохозяйственных культур. Из них наиболее опасными являются стадные виды- азиатская саранча *Locusta migratoria* L, мароккская саранча *Dociostaurus maroccanus* и итальянский прус *Calliptamus italicus*.

Из числа зарегистрированных в списке видов саранчовых лишь 8-10 видов являются серьезными вредителями сельскохозяйственных растений. Некоторые виды наносит большой экономический ущерб сельскому хозяйству в годы массовых размножений, а некоторые виды вредит в смешанном состоянии с другими видами. Повреждения, причиняемой саранчой, были очень большими.

В настоящее время в наших странах для борьбы с ними используются только химические инсектициды. Но масштабное применение пестицидов имеет ряд сущес-

твенных недостатков, важнейшими из которых являются возникновение резистентных популяций вредителей и загрязнение окружающей среды. В связи с этим возникает необходимость поиска альтернативных экологически безопасных методов защиты растений. Одним из таких способов подавления вредных фитофагов является микробиологический метод защиты.

Целью работы являлась изучение особенности распределение саранчовых в условиях Кыргызстана и поиски новых местных микоинсектицидов- продуцентов, эффективных для снижения численности наиболее вредоносных видов саранчовых.

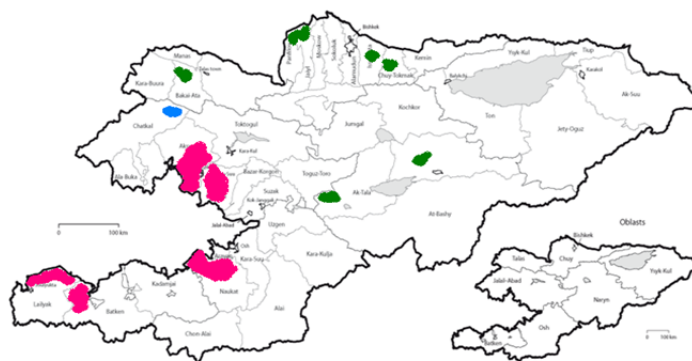
Результаты полевых исследований.

В природных условиях в нашей республике нами не отмечены случаи микозов саранчовых.

В 2016 году, по данным специалистов ДХЗР были проведены весенние контрольные обследования по кубышкам саранчовых вредителей для проверки состояния перезимовавших яиц в кубышках, определения хода развития эмбрионов, их примерных сроков отрождения, а также для уточнения данных осеннего обследования. Всего по кубышкам обследовано – 4136 га, из них кубышки выявлены на 3040 га, со средней плотностью 1,4 экз./м². В 2016 году процент гибели от паразитов, хищников и грибковых заболеваний составила в среднем по республике 14 %.

В нашей республике нашествия саранчи случаются в основном за счет двух саранчовых акридов – саранчи марокканской (DMA), *Dociostaurus maroccanus* (Тунберг, 1815), вид, распространенный в полусухой зоне, и в меньшей степени за счет итальянского пруса (CIT), *Calliptamus italicus* (Линней, 1758). Особенно в Джалал-Абадской, Баткенской и Ошской областях большие площади на юго-западе и западе Кыргызстана подвергаются весенним нашествиям DMA. Итальянский прус в основном наблюдается в северных районах, в особенности в Таласской и Чуйской областях, но встречается также и в Нарынской и Иссык-Кульской областях. На сельскохозяйственных угодьях распространение саранчовых вредителей в Аксыйском, Ноокенском районах Джалал-Абадской области вызывает чрезвычайную ситуацию.

Карта распространения саранчовых вредителей по Кыргызской Республике в 2016 г.



Условные обозначения:

- площади обработанные пестицидами против DMA
- площади обработанные пестицидами против CIT
- площади обработанные пестицидами против нестатных саранчовых

В Кыргызстане районами массового размножения марокканской саранчи, ее южными гнездилищами являются прежде всего территории Джалал-Абадской области, Аксыйского района. В этом районе в с Авлетим первое отрождение началось в 11 марта 2016 года (на 28 дней раньше, чем в прошлом 2015 году). В Жалал-Абадской, Ошской и Баткенской областях в 2016 г. как и в прошлые годы наблюдался массовое отрождение и

распространение DMA. Отрождение личинок итальянского пруса в северных областях началось 11 июня 2016 г. (на 8 дней раньше чем в 2015 г.) в Кара-Суйском айылном округе Жайылского района Чуйской области. В местах распространения саранчовых преобладало злаково-полынное разнотравье и эфемеры. Высота травостоя стояла от 7 до 15 см. Растительный покров - густой. Тип растительности – дикая. В южных областях республики основные очаги саранчовых находятся вблизи (500-1500 м) отсельхоз культур: овощи - бахчевые, хлопчатник, зерновые и т.д. Основные очаги саранчовых вредителей расположены вблизи посевов сельхозкультур и возникла реальная угроза их нашествия.

Тип биотопа DMA – холмы, СИТ – залежи. Специалистами ДХЗР проведена химобработка определенных территорий и она была ликвидирована во всех основных гнездилищах. В этом году подъем массового размножения мароккской саранчи не наблюдалось.

Обычно при недостатке тепла (в лесных очагах) саранча отличается слабой плодовитостью. А также губительны для яиц саранчи малоснежные зимы, особенно с частыми оттепелями; эти же условия способствуют гибели яиц саранчи от грибных болезней и от паразитов. В таких местах массовое размножение саранчи наблюдается, главным образом, сразу же после жарких и сухих периодов. А также при сравнительно теплой осени период яйцекладки также удлиняется, и самки в такие годы успевают максимально проявить свою плодовитость.

Вместе со специалистами Межрайонных отделов химизации и защиты растений ДХЗР совместно с представителями районных управлений аграрного развития проведены летние обследования по окрыленной саранче в период спаривания и яйцекладки на 10540 га, из них заселено 4125 га, с численностью от 1,6 до 7,2 экз./м². В наших условиях мароккская саранча дает в течение года 1 поколение (генерацию). Бурный рост площадей, заселяемых саранчой, не во всех возрастах одинакова. При большой плотности заражения залежей кубышками, увеличение площадей под личинками начинается с первого возраста, и чем возраст старше, тем занимаемая площадь будет больше, и наоборот, при небольшой плотности заражения залежей кубышками и при разбросанности этих залежей, площадь, занимаемая кулигой или несколькими маленькими кулигами, будет значительно меньше по сравнению с залежами, на которых отродились личинки. Таким образом, чем больше плотность кубышек в залежах, тем больше будут темпы роста площадей, занимаемых личинками, и наоборот, чем меньше плотность кубышек в залежах, тем менее значителен будет этот прирост. Это положение имеет большое практическое значение при организации и проведении истребительных работ в том отношении, что в практике борьбу с саранчой начинать с начала отрождения личинок и заканчивать в третьем возрасте с тем, чтобы в четвертом возрасте производить лишь только зачистки. Причины массовых размножений, т. е. подъем численности, связано с изменением землепользования в республике.



Рис 2.Мароккская саранча в Аксыйском районе Жалал-Абадской области.

В Кыргызстане отмечено, что годы подъема численности саранчовых сопровождается наименьшими отклонениями средних многолетних температур по минимуму в январе и наибольшими отклонениями по максимуму в апреле и мае. Состояние влажности воздушной среды в летние и весенние месяцы также может ориентировать на момент подъема численности саранчовых. И еще при рассмотрении пространственной динамики численности саранчовых не следует забывать о тесной связи с растительными ассоциациями, микрорельефом и характером почвы. Поэтому выбор ведущих агроклиматических критериев является основой для разработки прогнозирования динамики численности.

В нашей республике территории заселенные саранчой обрабатываются химическими препаратами с помощью трактора, микронерами и авиацией. В 2016 году химические обработки начались с 20 апреля и завершились 16 июля.

Обработано инсектицидами Хлорпирифос 24 % УМО – 5310 га (8,9 %), Фипронил, 7,5 % УМО – 10400 га (17,4 %), Альфа-циперметрин 10 % КЭ – 7315 га (12,3 %), Лямбда-цигалотрин 5 % КЭ – 24309 га (40,8 %), Имидаклоприд 20 % ВК – 12250 га (20,6 %).

Израсходовано препаратов:

Пикет, 10 % КЭ (альфа-циперметрин), в количестве – 1097,2 л;
Ессен-фипро, 7,5 % УМО (фипронил), в количестве – 5200 л;
Каратуз, 5 % КЭ (лямбда-цигалотрин), в количестве – 5660,5 л;
Пирихлор, 24 % УМО (хлорпирифос), в количестве – 4500 л;
Кунгфу-До, 20 % ВК (имидаклоприд), в количестве – 857,5 л.

Биологическая эффективность примененных пестицидов составила:

Пикет – 87-92%;
Ессен-фипро – 92-98 %;
Каратуз – 88-94 %;
Пирихлор – 93-98 %;
Кунгфу-До – 90-93 %.

Но с использованием только химических инсектицидов возникает проблема, с проявлением резистентных популяции вредителей, а также запрет использование пестицидов вблизи населенных пунктов, водоемов и в заповедных территориях. В данном случае биопрепараты позволяют разрешить эти вопросы. Но, к сожалению, в нашей стране очень мало изучено применение микоинсектицидов для контроля численности саранчовых. В работах многих авторов описываются эпизоотии саранчовых, обосновывается возможность применение грибных микроорганизмов в борьбе с этими насекомыми.

Среди всего разнообразия энтомопатогенных микроорганизмов одной из наиболее перспективных групп, с точки зрения снижения численности саранчовых являются грибы из анаморфных родов – *Metarhizium* и *Beauveria*. Исследования с этими микроорганизмами активно проводятся во многих странах мира [3].

В ходе двух следующих экспериментов оценивали биологическую активность 7 изолятов на личинках второго возраста природной популяции перелетной саранчи.

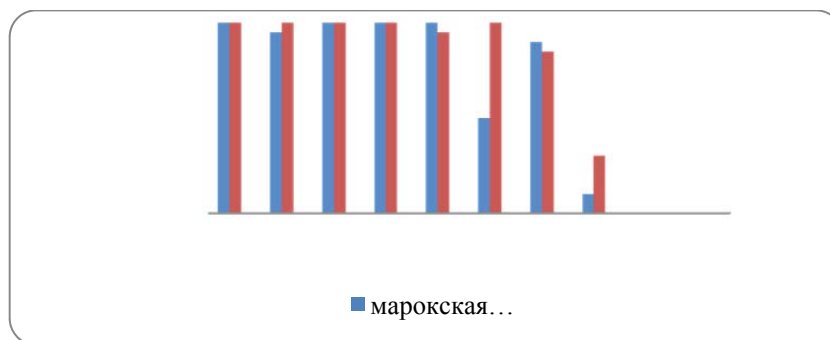


Рисунок 1- Оценка биологической активности изолятов в отношении гусениц к мароккской саранче *Dociostaurus maroccanus* и итальянскому прусу *Calliptamus italicus*.

В рисунке приведены результаты заражения суспензией грибных препаратов с титром 1×10^7 в течение 30 суток. Проведенный нами анализ на личинках **марокканской саранчи** *Dociostaurus maroccanus* (DMA) и на **итальянского пруса** *Calliptamus italicus* (CIT) с изолятами, выделенными из трупов насекомых показал следующую закономерность. Уровень смертности личинок вредителя варьировал в пределах от 45 до 100%. При этом 60% культур показали высокую биологическую активность (97,5 –100%). После инокуляции наибольшая скорость гибели личинок наблюдалась уже на 9 сутки в изолятах BCd-45, BLe-48 и BCu-113, а на 13 день изолят BBr-18 дал 100%-ную гибель насекомого. Изолят BBr-35 проявил низкую уровень вирулентности в пределах от 30 % до 90.

Выводы: Таким образом, проведенных из наших исследований стало известно, что грибы наиболее сильно проявляется в годы с повышенной влажностью, когда не только кубышки, но и личинки, а также имаго саранчовых поражаются микозами. Возникает необходимость использовать и разработать из местных штаммов эффективные микробиологические препараты для защиты сельхозкультур и сенокосных угодий от саранчи.

Литературы:

1. Волков А.Н. Саранчевые и меры борьбы с ними. Селгосгиз. 1948.
2. Саранчовые-экология и меры борьбы. Сборник научных трудов. Л.: ВИЗР, 1987.с 51.
3. Вейзер Я. Микробиологические методы борьбы с вредными насекомыми. М., 1972, с 494-495.
4. Faria M., Wright S.P. Mycoinsecticides and Mycoacaricides: A comprehensive list with worldwide coverage and international classification of formulation types // Biological Control.- 2007.-P. 238-257.
5. Canning E. U. A new microsporidian *Nosemalocusta*, sp.nov., from the fat body of the African migratory locust *Locusta migratorioides* (R.et F) Parasitology, 1953, N 43, p. 287-290.

Сведения об авторе

Фамилия, имя, отчество- Конурова Динара Сатыбалдыевна,

Место работы-Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина.

Почтовый адрес места работы-720005, г Бишкек, ул. Медеров, 68

Контактные данные 0773-122485. E-mail: konurova.74@mail.ru

Должность- старший преподаватель кафедры Лесоводства и плодоводства

Фамилия, имя, отчество-Анисимов Анатолий Иванович

Место работы- Санкт-Петербургский Национальный Аграрный университет.

Контактные данные-79052209196. E-mail: anisimov_ anatoly@mail.ru

Рецензент: Заведующей кафедры «лесоводство и плодоводство», д.б.н Содомбеков Ишенбай Содомбекович