

БИОГЕОЦЕНОЛОГІЯ, ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

УДК 574.4:63(477)
© 2011

А.М. СУМАРОКОВ,
доктор биологических наук

Институт зернового
хозяйства НААН Украины

БИОГЕОЦЕНОТИЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ

Обґрунтовано основні положення необхідності здійснення біогеоценотичного підходу при підготовці фахівців із захисту рослин у сільськогосподарських вищих навчальних закладах України. Йдеться про розбіжжя у визначенні статусу агробіоценозів.

Понятие “биоценоз” было впервые введено в науку К. Мебиусом, чтобы выделить “...сообщество, вся совокупность видов которого взаимосвязана и совместно подвергается селективному воздействию средних внешних условий существования” [9]. Дальнейшее развитие биоценотическое воззрение получило в работах А.Т. Болотова [1] и В.В. Докучаева [7], которые растительные и животные организмы и их жизнедеятельность рассматривали в едином комплексе со средой обитания, в многообразных отношениях и взаимодействиях, существующих между почвами, климатом, растительными и животными организмами. Впоследствии это направление оформилось в самостоятельную науку – биогеоценологию, основоположником которой является В.Н. Сукачев [11, 12]. Конечной задачей этой науки он определил вскрытие всех закономерностей, управляющих процессами превращения вещества и энергии. Особое значение для формирования экосистемного подхода в естественно-научного знания имеет учение В.И. Вернадского [2, 3] о биогеохимической работе живых организмов и созданной ими биосфере. Он указывал, что длившаяся миллиарды лет биогеохимическая активность нашей планеты в последнее время изменилась. На смену биосфере, в которой изменения осуществлялись исторически складывавшейся в процессе эволюции совокупностью разных групп организмов, приходит ноосфера, в которой основным фактором становится человек и, в первую очередь, его производственная деятельность.

По определению М.С. Гилярова [5], био-

ценоз можно охарактеризовать как совместную встречаемость организмов, способных обитать в данных условиях и образующих взаимосвязанные комплексы, основанные в первую очередь на пищевых отношениях. Такая совокупность организмов либо складывается исторически, либо закономерно возникает на основе уже сложившихся комплексов организмов при тех изменениях биотических и абиотических факторов среды, которые вызываются внешними для данного биоценоза условиями, в частности, антропоической деятельностью. Сейчас практически нет биогеоценозов, которые в той или иной степени не испытали влияния антропогенного воздействия.

Учитывая то, что сельскохозяйственные земли занимают более трети поверхности суши нашей планеты, а отрицательное воздействие на окружающую среду со стороны человека, занимающегося земледелием, велико, необходимо создание на полях благоприятной биоценотической обстановки при невысокой угрозе со стороны вредных организмов и эффективной роли природных популяций энтомофагов.

В 1912 году американским экологом В. Шелфордом было высказано мнение о том, что исследование вторичных природных сообществ, возникающих на пахотных землях, бесполезны для экологии, поскольку агроценозы являются искусственными образованиями. К сожалению, это мнение до сих пор является распространенным среди исследователей, а многие экологи отвергают не только целесообразность, но даже возможность изучения закономерностей и причин

изменения численности живых организмов на территориях, используемых человеком под выращивание сельскохозяйственных культур. Такое отношение к посевам агрокультур со стороны экологов и одновременно неприятие аграриями проблем экологии привело к недооценке возможностей существования в агроценозах механизмов саморегуляции, свойственных природным биогеоценозам [5].

Существующие до настоящего времени разногласия в определении статуса агробиоценозов имеют большое практическое значение. При трактовке определения агроценозов полевых сельскохозяйственных культур как искусственных образований в последних отрицается возможность существования природных регулирующих механизмов, способных ограничивать размножение вредных видов фитофагов. Тем самым практически оправдывается необходимость применения большого количества отравляющих веществ для предотвращения потерь урожая от вредных объектов. Поэтому познание регуляторных механизмов, действующих в агробиоценозах, является непременным условием для выработки путей направленного вмешательства в управление жизнью агроценозов, в целях максимального получения продукции. Для этого прежде всего необходимо признание, как объективной реальности, существование в агроценозах регуляторных систем. Нашими исследованиями было аргументированно доказано, что регуляция вредных видов фитофагов в агроценозах всех полевых сельскохозяйственных культур возможна за счет высокой активности и эффективности природных популяций хищных насекомых только при условии значительного (в 10–12 раз) уменьшения объемов применения химических отравляющих веществ в виде инсектицидов [13].

В целом аграрная наука до настоящего времени еще очень далека от полного осмысления природных закономерностей, существующих на распаханых территориях с их экосистемным развитием. Исследования посевов агрокультур проводятся методами, далекими от познания взаимосвязей между природными компонентами, образующими

аграрные биогеоценозы.

Анализ научных литературных источников показал, что в подавляющем большинстве случаев исследования динамики численности и характера распределения энтомофауны в разных типах агроценозов проведены с фаунистических или аутоэкологических позиций. Эта ситуация не дает возможности оценить целостную картину взаимосвязей энтомофауны природных вторичных биоценозов (агроценозов) с прилегающими к ним другими биоценозами. При этом исследования часто носят фрагментарный характер и посвящены либо агроценозам одной или нескольких полевых культур, либо насекомым из отдельных семейств без изучения их взаимосвязей с фаунистическими комплексами всех агроценозов, образующих целостный агробиогеоценоз. Только немногие из исследований выполнены на биоценологическом уровне познания [4, 6, 8, 10, 14, 15].

На мой взгляд, “корень зла” в сложившейся ситуации кроется в принципиально неверном подходе к трактованию проблемы при подготовке специалистов по защите растений в сельскохозяйственных вузах страны. И как следствие этого, уровень знаний у практиков и у научных работников не дает возможности познать динамичные процессы и взаимосвязи между компонентами агроценозов, что в свою очередь не позволяет осмысленно управлять агробиоценозами с минимальным негативным влиянием на окружающую среду.

За свою многолетнюю практику мне часто приходилось общаться с агрономами по защите растений от вредителей. Ситуация сложилась такая, что молодые, да и с опытом специалисты, знают в лучшем случае несколько видов вредных для растений насекомых-фитофагов и, как исключение, некоторые виды хищных насекомых. При этом знания о биологии даже вредных видов часто поверхностны. Но ведь такие “специалисты” со студенческой скамьи впитали в своё сознание тезис об ущербности агроценозов с позиции их искусственности и при появлении на посевах вредных видов, даже в мизерных количествах, сразу же приступают к химическим обработкам.

Ситуацию можно исправить только при выполнении необходимых, с моей точки зрения, основных условий:

1) проведение многолетнего стационарного мониторинга изменения численности насекомых на посевах всех культур, входящих в состав полевых севооборотов, в прилегающих к посевам лесополосах и их опушках, в степных балочных биоценозах по общепринятым энтомологическим методикам с интервалом не реже одного раза в неделю с последующим определением видового состава собранных насекомых и ознакомлением с их биологическими особенностями; для этого необходимо приобрести навык работы с определителями, создать коллекцию видов, идентифицированную на правильность определения специалистами-систематиками насекомых.

Такие наблюдения необходимы для изучения сезонной динамики численности насекомых, направленности их миграций, мест дополнительного питания, зимовки, мест концентрации и т.д. Важно выяснить также сходство видового состава прежде всего вредных видов на разных культурах для рационального размещения культур в севообо-

роте. Обязательным является учет численности и популяций энтомофагов;

2) перед посевом тех или иных полевых культур обязательным должно быть проведение почвенных раскопок по существующим методикам с целью защиты посевов от вредителей или корректировки размещения культуры в структуре полевых севооборотов;

3) планирование проведения химической защиты посевов от вредных объектов лишь после тщательного обследования агроценозов, с выделением очагов с высокой численностью фитофагов и учетом экономических порогов численности вредной энтомофауны и численности энтомофагов.

И хотя многие из изложенных пунктов не являются новыми, тем не менее они в большинстве случаев не выполняются агрономами по защите растений.

Главное, на чем необходимо сосредоточить внимание – улучшение экологической чистоты продукции растениеводства за счет уменьшения количества применяемых пестицидов, которые воздействуют не только на целевые объекты, но и оказывают негативное влияние на энтомофагов, растения и в конечном счете на здоровье человека.

Библиография

1. Болотов А.Т. Об истреблении костера из пшеницы и некоторые другие касающиеся до вычищения хлебов экономические применения и опыты / А.Т. Болотов // Избр. соч. – М., 1953. – С. 136–148.
2. Вернадский В.И. Биосфера. Очерки первый и второй / В.И. Вернадский. – Л.: Научно-технич. изд-во, 1926. – 126 с.
3. Вернадский В.И. Биогеохимические очерки / В.И. Вернадский. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1940. – 250 с.
4. Воронин К.Е. Биоценологические основы защиты растений от вредных членистоногих / Воронин К.Е., Павлюшин В.А., Вилкова Н.А. // XII съезд Русского энтомологического общества: тезисы докл. (СПб., 19–24 авг. 2002). – СПб, 2002. – С. 70.
5. Гиляров М.С. От редактора / М.С. Гиляров // Сельскохозяйственная экология. – М.: Колос, 1971. – С. 3–8.
6. Григорьева Т.Н. Возникновение процессов саморегуляции в агробиоценозе при длительной монокультуре / Т.Н. Григорьева // Энтотомол. обозрение, 1970. – Т. 49, вып. 1. – С. 10–22.
7. Докучаев В.В. Место и роль современного почвоведения в науке и жизни / В.В. Докучаев // Избранные сочинения. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951. – Т. 6. – С. 415–424.
8. Зубков А.Ф. Агробиоценологическая фитосани-

тарная диагностика / А.Ф. Зубков. – СПб, 1995. – 386 с.

9. Макфедьен Э. Экология животных / Э. Макфедьен. – М.: Мир, 1965. – 375 с.

10. Мак-Нью Дж.Л. Концепция регулирования численности вредных организмов / Дж.Л. Мак-Нью // Стратегия борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками в будущем. – М., 1977. – С. 121–138.

11. Сукачев В.Н. Идеи развития в фитоценологии / В.Н. Сукачев // Советская ботаника. – 1942. – Т. 1–3. – С. 5–17.

12. Сукачев В.Н. О принципах генетической классификации в биогеоценологии / В.Н. Сукачев // Журн. общей биологии. – 1944. – Т. 54. – С. 213–227.

13. Сумароков А.М. Восстановление биотического потенциала биогеоценозов при уменьшении пестицидных нагрузок / А.М.Сумароков. – Донецк: Вебер., 2009. – 193 с.

14. Федоренко В.П. Энтомокомплекс на цукровых буряках / В.П. Федоренко. – К.: Аграрна наука, 1998. – 464 с.

15. Федоренко В.П. Особливості формування ентомологічних комплексів у сучасних агробіоценозах / В.П. Федоренко // Вісник аграрної науки. – К., 2003. – № 14. – С. 12–16.