

УДК 574.4:63

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПОНЯТИЯ «АГРАРНАЯ БИОГЕОЦЕНОЛОГИЯ»

А. М. Сумароков

Институт зернового хозяйства УААН, Днепрпетровск, Украина, col@sin.net.ua

TO DETERMINATION OF CONCEPT “AGRARIAN BIOGEOCENOLOGY”

A. M. Sumarokov

*Institute for Grain Farming of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences,
Dnjepropetrovsk, Ukraine, col@sin.net.ua*

Еще в начале XX века отдельные экологи (Shelford, 1912) считали исследования вторичных сообществ, возникающих на пахотных землях, как искусственных образованиях, в которых отсутствуют механизмы взаимодействия между компонентами, свойственные естественным биогеоценозам, бесполезными для познания природы. С легкой руки данного автора, это мнение укоренилось при дальнейших экологических исследованиях, и агроценозы остались вне внимания экологов. В свою очередь, аграрная наука также игнорировала экологические исследования на посевах сельскохозяйственных культур. К сожалению, такое положение остается в большинстве случаев до настоящего времени, несмотря на то, что исследованиями А. Ф. Зубкова (1995, 2002), некоторых других исследователей и автора данной работы (Сумароков, 2008, 2009) было доказано, что агроценозы не являются искусственными биоценозами.

Признание искусственности агроценозов привело к применению в сельскохозяйственном растениеводстве большого количества пестицидов, используемых для защиты посевов от вредных объектов, на основании утверждения о том, что на полях отсутствуют естественные механизмы регуляции вредной энтомофауны.

В. И. Вернадский (1940) 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 не биологическая его активность, а производственная деятельность. Сейчас практически нет биоценозов, которые в той или иной степени не испытали влияния такого воздействия. Это особенно характерно для степной зоны Украины и других степных регионов. В связи с этим, искусственность антропогенного воздействия на все биоценозы ставит их в сопоставимо равные условия и определяется степенью или характером антропогенных нагрузок.

Рассмотрим подробнее историю возникновения агроценозов, в частности, в степной зоне Украины. По определению М. С. Гилярова (Тишлер, 1971), биоценоз 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, антропогенной деятельностью. Одними из наиболее постоянных компонентов, характеризующих степень антропогенного воздействия на агроценозы, является взрыхленное состояние почвы и выращивание определенного, хотя и довольно разнообразного для различных регионов набора культурных растений. Кроме этого, следует указать на использование для интенсификации сельскохозяйственного производства различных форм пестицидов. В аспекте этого определения можно сформулировать следующее положение: во-первых, культурные ландшафты не возникли извне, а существуют на месте, где ранее находились степные целинные биоценозы. Во-вторых, в результате антропогенной деятельности на протяжении довольно длительного процесса сукцессий произошло приспособление первичных комплексов организмов к новым условиям обитания, в результате чего сложились группировки, являющиеся в известной степени индикаторами новых мест обитания. В данном случае наиболее «искусственным» является фитоценоз, представленный посевами полевых культур. Но эта искусственность заканчивается после посева семян. Дальше, как на агроценозы, так и на прилегающие к ним первичные биоценозы в виде не распаханых степных балок, и другие биоценозы воздействуют чисто природные факторы.

Автору данной работы на основе многолетних биогеоценологических исследований агроценозов в условиях Степи Украины на примере реакции жесткокрылых удалось доказать следующие основные моменты. В результате уникального «эксперимента», сложившегося по известным причинам, связанным с экономическими трудностями в нашей стране, объемы применения пестицидов в последнее десятилетие, по сравнению с периодом широко-массового их использования в 1983–1989 гг., уменьшилось в 10–12 раз. Установлено, что на этом фоне произошло увеличение плотности хищных жесткокрылых в среднем в 11 раз, не отмечено увеличения численности вредной энтомофауны посевов, уменьшения урожая основных продовольственных культур. На основании данных, полученных в результате проведенного математического анализа, можно утверждать, что уменьшение количества пестицидов приводит к восстановлению биотического потенциала агробиогеоценоза, который формируется на сельскохозяйственных угодьях. Показателем данного процесса на примере реакции жесткокрылых, служит

увеличение потенциала экологической емкости зоофагов в 1,8 раза, сапрофагов – в 2,4 раза, с одновременным значительным уменьшением аналогичных показателей для фитофагов. Несмотря на то, что пестицидный контроль стабилизирует динамику сообщества, при этом разрушаются естественные механизмы биогеоценотического контроля динамики трофической структуры. Наиболее чувствительными к пестицидному воздействию являются хищники. Поэтому, при значительном снижении регулирующего влияния численности растительноядных насекомых природными популяциями энтомофагов в условиях интенсивных пестицидных нагрузок, потенциал роста фитофагов многократно увеличивается.

Таким образом, следует признать, что основным дестабилизирующим фактором, способным нарушить сложившееся в агробиогеоценозе равновесие, является чрезмерное использование различных пестицидов, применяемых для уничтожения организмов, способных привести к потере определенной доли урожая выращиваемых полевых агрокультур.

Установлено, что агробиогеоценозы способны восстанавливать свой биотический потенциал и обеспечивать относительно стабильное существование элементов системы на уровне динамического равновесия всех трофических групп зооценоза только при условии существенного уменьшения количества применяемых человеком отравляющих химических соединений. Даже при значительном уменьшении количества пестицидов природные популяции зоофагов, обитающие в агроценозах, способны самостоятельно регулировать численность вредных объектов на уровне, меньшем экономических порогов вредоносности и предотвратить их массовое размножение.

Резюмируя, следует сказать, что понятие аграрная биогеоценология подразумевает, что агроценозы являются не искусственными, а антропогенно-трансформированными природными биогеоценозами, обладающими свойствами, присущими всем природным биогеоценозам. Приставка «агро-» показывает лишь степень антропогенной нагрузки.

Таким образом, целесообразно включить в программу экологических исследований как национальных, так и аграрных университетов, детальное изучение разносторонних механизмов функционирования агроценозов в различных регионах страны, а в сельском хозяйстве, безусловно, признать регулиющую роль природных популяций зоофагов лишь в случае существенного уменьшения объемов применения отравляющих синтетических пестицидов.