

Биологические особенности черноземов Северного Кавказа

К.Ш. Казеев, С.И. Колесников

Ростовский государственный университет, Ростов-на-Дону

Кафедрой экологии и природопользования Ростовского государственного университета проводятся исследования биологического разнообразия зональных ландшафтов Северного Кавказа, внедряются основы его мониторинга в связи с антропогенным воздействием на биогеоценозы для разработки мероприятий по повышению биологической продуктивности и создания экологически чистых условий обитания.

Степень сельскохозяйственного использования территорий на Северном Кавказе в некоторых районах превышает 80%, а степень распаханности – 60%. В первую очередь сельскохозяйственное использование земель приводит к уничтожению степной растительности, обеднению животного мира и изменению почвенного покрова. Проводимые исследования влияния антропогенного пресса на степные ландшафты юга России сталкиваются с проблемой отсутствия эталонных целинных участков степей. В Ростовской области и Краснодарском крае остались единичные небольшие участки с разнотравно-ковыльной растительностью, занимавших ранее большую часть территории, и сформировавшую самые плодородные почвы мира – черноземы. Оставшиеся нераспаханные участки в большинстве своем находятся на склонах с разной степенью экспозиции. Водораздельных участков с природными ландшафтами практически не осталось, а ведь только сравнивая с ними можно осуществлять экологический мониторинг агроландшафтов.

На юге России практически не осталось значительных участков степных целинных территорий. Поэтому возникают большие сложности при исследовании воздействия антропогенных факторов на степные ландшафты, так как практически не осталось эталонных участков, с которыми могли бы сравниваться антропогенно-измененные ландшафты. В настоящее

время приходится в качестве эталонов привлекать редкие залежные участки, участки под старыми кладбищами, военными полигонами и аэродромами.

Анализ фондового материала и оригинальные исследования биологических свойств и биологического разнообразия черноземных степей западно-европейской и южно-европейской фаций показали следующее:

- биомасса беспозвоночных животных в настоящих степях составляет $5,1 \text{ г/м}^2$. Соотношение фитомасса/зоомасса находится в пределах 1000/1 – 2000/1 (Криволуцкий и др., 1985). По данным П.Д. Локтионова (1981) в черноземе обыкновенном (североприазовском) 276 при содержании $115,3 \text{ экз./м}^2$.

- наибольшая плотность беспозвоночных отмечается весной (май), а наименьшая осенью (сентябрь). В верхних 10 см дернового горизонта чернозема обитает 45-55% беспозвоночных. В комплексе жуков значительная доля численности принадлежит жужелицам, долгоносикам, чернотелкам. Из других отрядов наскомых преобладающее положение занимали личинки двукрылых и чешуекрылых.

- черноземные почвы отличаются высокой численностью микроорганизмов и большой их активностью. Общая численность микроорганизмов в черноземах постепенно убывает с глубиной вследствие уменьшения содержания органического вещества. Но прямая корреляция между содержанием гумуса и количеством микроорганизмов наблюдается не всегда. Количество амилитических бактерий в черноземах примерно равно количеству аммонификаторов и даже несколько превосходит их.

- свободноживущие азотфиксирующие бактерии *Azotobacter chroococcum* встречается в черноземах практически повсеместно по всему профилю. Причем их количество с глубиной не уменьшается. *Azotobacter* весьма требователен к условиям среды. Особенно он чувствителен к токсическому воздействию ряда веществ, в частности ТМ.

- в сапротитном грибном населении черноземов пре-

обладает род *Penicillium*. Среди других встречаются роды грибов *Aspergillus*, *Trichoderma*, *Dematium*, *Torula* и другие. Из почвенных дрожжей для черноземов характерно широкое распространение липомицетов, в частности *Lipomyces tetrasporus* и, в меньшей степени, виды рода *Cryptococcus*. Остальные роды дрожжей играют подчиненную роль.

- сельскохозяйственное освоение приводит к активизации биологических процессов в черноземах. Несмотря на значительное снижение содержания гумуса на пашне и некоторое снижение биогенности пахотного горизонта по сравнению с маломощным дерновым горизонтом целинных и залежных почв, в целом, при пересчете параметров биологической активности на весь почвенный профиль, биогенность пахотных черноземов выше, чем целинных и залежных.

- черноземы обыкновенные в целом отличаются средней ферментативной активностью верхних горизонтов. Однако вследствие значительной мощности суммарная ферментативная активность черноземов достигает значительных величин. Для черноземов характерно постепенное снижение ферментативной активности вниз по профилю, что связано с уменьшением его биогенности и гумусности. Однако активность каталазы в профиле чернозема образует два четких максимума: в верхней и нижней части профиля в горизонте ВС на глубине около 100 м и минимум на глубине 50 см. Кроме того, в летние месяцы, в период максимального иссушения почвы, активность ферментов в поверхностных горизонтах целинных почв может несколько понижаться по сравнению с нижележащим. Ферментативная активность черноземов характеризуется следующим типом динамики: летом она понижена по сравнению с весной и осенью.

- активность ферментов в целинных черноземах несколько выше, чем на пашне, как в верхних горизонтах, так и по всему почвенному профилю.

По данным П.Д. Локтионова (1981) в черноземе обыкновенном (предкавказском) среднесмоном обитают - 326 при среднем содержании - 99,0 экз./м², черноземе обык-

новенном (предкавказском) мощном – 325 при содержании 130,5 экз./м².

В пахотных черноземах обыкновенных (предкавказских) А.А. Казадаевым и А.М. Крименицей обнаружено 72 вида насекомых, относящихся к 15 семействам. Наибольшим разнообразием отличались жужелицы (31 вид), стафилиниды (7), пластинчатоусые, чернотелки (6). В течение вегетационного периода зарегистрировано 18 видов ногохвосток, относящихся к 5 семействам и 14 родам. Максимум микроартропод было выявлено осенью — 38,4 тыс./м².

Предкавказский чернозем обладает несколько большей биологической активностью по сравнению с североприазовским. Однако многие из различий находятся в пределах варьирования признаков. Таким образом можно утверждать, что предкавказские и североприазовские черноземы по биологическим свойствам отличаются незначительно, тем более они классифицируются на одном подтиповом уровне.

Активность ферментов в пахотных горизонтах черноземов предкавказья в целом сопоставима с таковыми в североприазовских. Однако вследствие большей мощности генетических горизонтов черноземов предкавказских они обладают большим ферментативным пулом.

Структура фауны и хорология комаров-долгоножек (Diptera, Tipulidae) Тебердинского государственного биосферного заповедника

В.И. Ланцов

Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, Нальчик

Введение

Сборы типулоидных двукрылых (преимущественно типулид) на территории Тебердинского государственного биосферного заповедника начались в 40 годы прошлого века.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ грант № 01-04-49343 и № 01-04-63100.