ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЖИГУЛЕВСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Э.И.Гагарина*, С.В.Саксонов**, Т.Ф.Чап**

* Санкт-Петербургский государственный университет, ** Жигулевский государственный заповедник
им.И.И.Спрыгина, п.Бахилова Поляна

В настоящее время одной из важнейших актуальных задач, стоящих перед всем человечеством, является сохранение живой природы на всех уровнях ее организации. Поэтому все исследования по изучению биоты (ее многоуровневой биосферной организации, динамике, устойчивости к различным видам воздействий, а также по разработке тактики и стратегии охраны) были объединены в единую программу мониторинга биологического разнообразия, являющейся частью глобального экологического мониторинга. О важности этой проблемы свидетельствует Постановление Правительства Российской Федерации "О создании Единой системы государственного экологического мониторинга" (1993). Для сохранения и изучения природы в настоящее время разработана сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ), в которую входят земли с наименее измененными природными экосистемами (заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы, леса первой группы и др.) федерального, регионального и местного уровней. Благодаря этим системам природное равновесие может успешно поддерживаться. Главными задачами охраняемых территорий, и, прежде всего заповедников, являются изучение и сохранение биоразнообразия, установление причин и трендов его

изменений под влиянием естественных и антропогенных факторов, моделирование и прогнозирование изменения биологического разнообразия. Для решения этих задач необходимо изучение всех звеньев экосистемы, среди которых одно из важных мест занимает почва, так как она является основной средой обитания подавляющего числа видов и подвидов животного и растительного мира (особенно беспозвоночных и микроорганизмов). Следовательно, почва-генератор и хранитель биоразнообразия (Добровольский, 1996), поэтому сохранить его невозможно без сохранения разнообразия почв. Разнообразие почвенных живых организмов обусловлено структурной сложностью почвы как среды обитания (многофазностью, гетерополидисперсностью, вертикальной и горизонтальной анизотропностью почв, их непрерывным энерго- и массообменом с сопредельными средами) (Растворова, 2001). Все это способствует разнообразию экологических ниш и, следовательно, биоразнообразию как почвенной, так и наземной биоты. В результате антропогенной деятельности произошло коренное преобразование почв как среды обитания на 25% суши. Потери продуктивности почв мира за последние 50 лет возросли в 30 раз по сравнению со среднесторическими темпами потерь. Это сопровож-

ждалось изменением почвы как среды обитания и биотической структуры на значительной части почвенного покрова планеты (Апарин, 2001). Исходя из вышесказанного, следует признать, что изучение био-разнообразия на охраняемых территориях и проведение экологического мониторинга не может быть отделено от исследования почв и почвенного покрова, как одного из звеньев биогеоценоза. Особенно обширные биогеоценологические исследования должны проводиться в заповедниках, в которых охраняемыми должны быть не только растительный и животный мир, но и почвы.

Исследование почв заповедников преследует следующие цели: инвентаризация, картирование, диагностика почв, познание свойств нативных почв, являющихся эталоном для почв аналогичных ландшафтов окружающих территорий, оценка роли и функций почв как компонента биогеоценозов, контроль за состоянием почв (почвенный мониторинг), охрана почв и экологическое просвещение населения. Однако не везде эти задачи решаются, тем более сопряжено с изучением биоразнообразия. Примером комплексного исследования всех звеньев биогеоценоза является заповедник "Лес на Ворскле" (Белгородская область), где такие работы с участием почвоведов Санкт-Петербургского университета ведутся уже 50 лет (Растворова, Воробьева, 2002).

Необычайная красота природы Жигулей издавна привлекала внимание ученых. Первые исследования природы, в том числе и почв Самарской Луки, относятся к середине XVIII века и связаны с работами академической экспедиции, руководителями которой были проф. П.С.Паллас, доктор И.И.Лепехин и проф. И.П. Фальк (1769). В окрестностях д.Аскулы-Валы П.С. Паллас описал "тучные пахотные земли", а в районе д.Шелехметь - слоистые черноземовидные почвы, состоящие из тонких песчаных и глинистых слоев, между которыми находятся "полосы чернозема." Вероятно, речь идет о почвах на древних аллювиальных отложениях. В окрестностях д.Костычи он отметил засоленные почвы ("селитрянную землю").

Во второй половине XIX века в Жигулях побывал С.И.Коржинский, который изучал положение северной границы черноземной полосы Европейской России. Он отметил, что местность здесь "представляется в высшей степени гористой", и только по "буеракам" располагаются "ничтожные клочки земель, годные для обработки. Несколько позже в Жигулях проводил исследования Р.В.Ризположенский (1896, 1898). Он обратил внимание на особенности морфологии и географии почв правобережья Волги. В работе "О поисках гудрона в юго-восточной части Самарской Луки" он отмечает в районе "р.Черакаи" черноземовидные почвы, а по дороге на "Бахиловские залежи - гудронного песчанника". "Поражает быстрое резкое изменение почвенного слоя: темная черноземовидная почва...становится вдруг светлосерой и заметно супесчаной". В эти же годы в Самарской губернии начинает свою деятельность группа ученых под руководством Л.И.Прасолова ("самарские почвоведы"), которые проводили здесь землеоценочные работы. К сожалению, Самарская Лука не была охвачена этими иссле-

дованиями, так как до 1920 г. ее территория входила в Сызранский уезд Симбирской губернии. Однако Л.И. Прасолов и С.С.Неуструев совершили знаменитое кругосветное путешествие вокруг Луки, а также пешком путешествовали по этим местам. Позже, в работе "Естественные районы Самарской губернии" (1910), С.С.Неуструев отметил наличие лесных деградированных черноземов в северной части Самарской Луки, а чернозема обыкновенного - в южной ее части. Г.Н.Высоцкий, изучая лесорастительные условия Самарского удельного округа, составил почвенно-ботанико-лесоводческий очерк (1909). На Самарской Луке он не был, но детально исследовал Соковы горы и Царев курган, расположенные на левом берегу Волги напротив Жигулей. Он отмечал, что не только по растительности, но и по геологическому строению Жигулевские горы, Царев курган и Соковы горы представляют много общего. Им составлено описание почв на гипсах и известняках, дан анализ почвенно-грунтовых условий. Показано, что чем ближе к поверхности известняк, тем меньше влагоемкость почвы, тем хуже условия для произрастания растительности, не способной переносить засуху, особенно в резко-континентальных условиях. В 1913 г. в Жигулях побывал В.Н.Сукачев, а в 1914 г. опубликовал статью "Об охране Жигулей", в которой отмечает уникальность природы этой территории и указывает на необходимость проведения в Жигулях почвенно-ботанических исследований.

Однако все перечисленные работы в Жигулях носили лишь эпизодический характер. Специальные почвенные исследования, часто комплексными экспедициями, стали проводиться после организации Жигулевского заповедника. К ним относятся морфологические исследования почв Самарской Луки, выполненные почвоведом А.В.Сурчаковым (1934). Позднее им подготовлен отчет "Почвы Самарской Луки" (1939). В 1936 г. В.А.Носин провел изучение почв вновь присоединенного Хмелевого участка заповедника, составил его почвенную карту в М = 1:50000 и в соавторстве с А.И.Безсоновым подготовил очерк "Почвы Хмелевого участка Жигулевского заповедника". Авторами очерка выделены карбонатные, серые лесные, черноземовидные, дерновые и перегнойно-торфянистые почвы. Параллельно были проведены и ботанико-лесоводческие исследования Хмелевого участка Р.В.Галаховым и А.А.Ончуковой-Булавкиной и составлен отчет "Очерк растительности Хмелевого оврага в Жигулевских горах" (1936), где авторы ссылаются на статью В.А.Носина "Предварительный очерк почв Хмелевого участка." Почвенно-геоботанические исследования каменистой степи Жигулевских гор были проведены в 1937 г. Л.М.Черепниним. Им было заложено и описано около ста разрезов почв, приуроченных к пробным площадкам для геоботанических описаний растительности каменистой степи в горной части заповедника. Это в основном были перегнойно-карбонатные (дерново-карбонатные) почвы разной мощности, степени каменистости, гранулометрического состава, подстилаемые плотными карбонатными породами. Первое почвенное районирование территории заповедника проведено почвоведом А.М.

Майоровым и А.А.Успенской, участвовавшими в работе экспедиции Республиканской лесоустроительной конторы "Росорглес" (1938-1939). В почвенном отношении исследуемая территория разделена ими на три части: северную горную, центральную и южную нагорную и пойменную приволжскую часть. Были выделены следующие "почвенные разности": черноземы выщелоченные и деградированные, черноземовидные почвы, темносерые и светлосерые почвы, перегнойно-карбонатные и недоразвитые скелетные почвы. К сожалению, многие почвенные работы этого периода не были опубликованы, находятся либо в фондах заповедника, либо утеряны и поэтому труднодоступны.

В книге В.А.Носина, И.П.Агафодорова, В.П. Крылова и Б.Л.Ситниковой "Почвы Куйбышевской области" (под ред. акад. Л.И.Прасолова, 1949) приводится ландшафтно-географическое районирование области. Самарская Лука выделена как самостоятельный район в Правобережной лесостепи, но описание почв дается для всего Правобережья. Имеются указания и о почвенном покрове заповедника и в ряде краеведческих работ (Природа Куйбышевской области, 1951; Емельянова, 1955). Так, в первой из них в разделе "Жигулевский заповедник", написанном Е.М. Снигиревской, дается краткая информация о почвах заповедника. Автор подчеркивает, что в основе почвенного районирования лежит генетический принцип, и что почвенное и геологическое районирование в целом совпадают, что, по нашему мнению, свидетельствует о ведущей роли на указанной территории литологического фактора почвообразования. В 1960 г. в Жигулевском заповеднике работала почвенная экспедиция Московского университета, возглавляемая проф. Н.П.Ремизовым, однако никакими материалами указанной экспедиции заповедник не располагает.

В 1974 г. в связи с проведением в Москве X Международного конгресса почвоведов в Жигулевский заповедник была организована экскурсия для знакомства с его уникальной природой и почвами. Было заложено три почвенных разреза. Два из них представляют собой темносерые лесные почвы на делювийно-каменноугольных известняках и на элювии пермско-триасовых песчано-глинистых пород. Разрезы заложены в горной части заповедника, но на различных элементах рельефа. Третий разрез расположен в пределах лесного плато Самарской Луки на водоразделе между балками и был представлен черноземом выщелоченным палеогидроморфным на двучленной породе - тяжелом покровном суглинке лессовидного облика, подстилаемым делювиальной глиной, глубже которой залегают юрские песчано-глинистые отложения. В путеводителе "Почвы Поволжья" (1974) дается всесторонняя генетическая характеристика указанных разрезов. Впервые для почв заповедника приведено микроморфологическое строение, состав органического вещества, содержание водорастворимых солей, валовой химический состав и содержание несиликатных форм ряда химических элементов. В профиле чернозема выщелоченного отмечаются реликтовые признаки, свидетельствующие о прохождении им в прошлом стадии луговой солонцеватой почвы.

Первые детальные исследования почв Жигулевского заповедника проведены в 1981-1982 гг. институтом Волгогипрозем по заказу заповедника. Результатом этих работ явилась почвенная карта в М 1:10000 и почвенный очерк Жигулевского заповедника (1983). Кроме известных ранее почв, на территории заповедника впервые были отмечены бурые лесные почвы. На основе полученных материалов проведено почвенное районирование и выделено три района в зависимости от преобладающих почв: северный горный с преобладанием дерново-карбонатных почв, возвышенное выровненное плато с преобладанием серых лесных почв и пойма с современными аллювиальными почвами. Позже почвенное районирование заповедника было более детализировано, с выделением подрайонов (Чап, Холина, Соколова, 1987).

В последние годы на территории заповедника проведены почвенно-геохимические исследования. Экспедиция географического факультета МГУ изучала почвы катены юго-западного склона горы Стрельной в Жигулях. Были определены валовые и подвижные формы микроэлементов в почвах на карбонатных породах (элювий и делювий известняков карбона и перми). Выявлена различная интенсивность и формы миграции микроэлементов в почвах разного гранулометрического состава и конвергенция микроэлементного состава гумусовых горизонтов автономных почв на различных почвообразующих породах при сохранении их геохимической специализации. По мнению авторов (Касимов, Симонова, Асеева, 1992), указанная конвергенция связана с биогеохимическими процессами, которые снижают почвенно-геохимическую контрастность катен. Изучение загрязнения почв и растительности Жигулевского заповедника тяжелыми металлами было проведено Н.В.Прохоровой и др. (1995, 1996). Выявлено, что почвы Самарской Луки в значительной степени загрязнены "техногенными" тяжелыми металлами, особенно Ст, Сu, Zn, Мо, что автор объясняет положением этой территории в центре промышленного узла и интенсивной хозяйственной деятельностью на ее территории. К сожалению, автор не рассматривает содержание микроэлементов в исходных почвообразующих породах, являющихся основным источником микроэлементов в почвах.

Проведенный обзор почвенных исследований в Жигулевском заповеднике показал, что среди них очень мало почвенно-генетических и почвенно-географических работ, которые необходимы для понимания свойств почв и процессов их формирования. Кроме того, одной из наиболее актуальных проблем в почвоведении и географии является проблема развития почв во времени. Знание о скоростях почвообразования, возрасте стадий эволюции и процессах трансформации почвенных тел при изменении природных и антропогенных факторов дают крайне необходимую информацию об устойчивости почв, темпах их деградации и восстановления. Кроме того, данная информация необходима для понимания приуроченности реликтовых и эндемичных видов организмов к определенным почвам.

В период 2000-2001 гг. в Жигулевском заповеднике работала экспедиция почвоведов Санкт-Петербур-

ского государственного университета. Было проведено рекогносцировочное обследование территории, знакомство с основными типами почв, закономерностями их географического распространения, выявление роли отдельных факторов в почвообразовании, лабораторное изучение свойств некоторых типов почв. Для знакомства со спецификой структуры почвенного покрова (СПП) проведен анализ почвенной карты заповедника (1983) М 1:10000. На ней выделено 82 разновидности почв, относящихся к 9 типам и 13 подтипам, что свидетельствует о большой пестроте почвенного покрова. Преобладающими являются дерново-карбонатные (рендзины) и серые лесные почвы, которые занимают более половины всей территории. Кроме них, распространены черноземы (выщелоченные и оподзоленные), бурые лесные почвы, дерново-подзолистые, аллювиальные, луговато-черноземные и болотные низинные почвы. Выявлены высокая сложность и контрастность почвенного по-

крова (ПП) заповедника, как генетическая, так и по гранулометрическому составу. Почвы образуют сложные сочетания-мозаики и мозаики. Такой тип СПП относится к разряду литолого-дифференцированных, в которых различия между компонентами предопределены исходной неоднородностью почвообразующих пород. Главным фактором дифференциации ПП служат глубина залегания плотных коренных пород, их литологический состав и рельеф поверхности. Особенности почвенно-растительного покрова заповедника являются отражением сложной истории развития его территории в плейстоцене и голоцене, особенно во второй половине голоцена, когда в результате изменения климата в сторону похолодания и увлажнения, началось наступление леса на степь, продолжающееся и в настоящее время (Иванов, Луковская, 2000).

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 00-04-48269.

ЛИТЕРАТУРА

- Апарин Б.Ф. Почва как носитель биоразнообразия. // Материалы по изучению русских почв. Вып. 2 (29). Изд. СПбГУ. 2001. С. 6-9.
- Добровольский Г.В. Значение почв в сохранении биоразнообразия // Почвоведение. 1996. № 6. С. 694-698.
- Иванов И.В., Луковская Т.С. Изменение экологических условий Самарской области в голоцене. // Проблемы Сарматской археологии и истории. Раннесарматская культура: формирование, развитие, хронология. Самара. 2000. С. 60-69.
- Растворова О.Г. Структура взаимосвязи в системе почва-биота как фактор биоразнообразия. // Материалы по изучению русских почв. Вып. 2 (29). Изд. СПбГУ. 2001. С. 10-15.
- Растворова О.Г., Воробьева Е.Б. К юбилею заповедника "Лес на Ворскле" и почвенных исследований в нем. // Материалы по изучению русских почв. Вып. 3 (30). Изд. СПбГУ. 2002. С. 87-100.
- Сукачев В.Н. Об охране Жигулей. // Самарская Лука: Бюлл. 1991. № 2. С.22-30.