

ЗНАЧЕНИЕ КРАСНОЙ КНИГИ ПОЧВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГОВЫХ РАБОТ И ОБОСНОВАНИЯ ОХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Безуглова О.С.

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Российская федерация

Аннотация. Особо охраняемые природные территории в регионах сплошной распашки, к каковым относится и Ростовская область, являются единственными резерватами с сохранившимися в природном состоянии почвами. Однако зачастую они не снабжены подробной информацией о составе и качестве их почв. Почвенное обследование этих территорий с определением основных физических и химических свойств, составлением почвенных карт становится основой для создания Красной книги почв и формирования раздела в почвенно-географической базе данных Российской Федерации. Такая информация может в последующем использоваться в качестве фоновой для основных типов почв региона при проведении мониторинговых работ и обосновании охранных мероприятий.

Ключевые слова. Особо охраняемые природные территории, гумус, почвенные эталоны, красная книга почв.

THE IMPORTANCE OF THE RED BOOK OF SOILS FOR MONITORING AND JUSTIFICATION OF CONSERVATION MEASURES

Bezuglova O.S.

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Abstract. Rostov Region belongs to the highly protected natural territories characterized by the continuous plowing. These territories are the only reserves with the soils preserved in their natural state. However, these areas often lack detailed information about the soils quality and composition. Surveying soils on these territories is crucial for determination of their basic physical and chemical properties. The resulted compilation of soil maps could lay a foundation for creating the Red Book of Soils and the formation of a section in the soil-geographical database of the Russian Federation. Subsequently, such information can be used as a background data for the main types of soils in the region. It will be also valuable during monitoring and justification of conservation measures.

Keywords. Specially protected natural areas, humus, soil standards, red book of soils.

Введение. Современные степные экосистемы относятся к числу наиболее нарушенных человеком, и в наименьшей степени охваченных природоохранной деятельностью. В Ростовской области сельскохозяйственные угодья занимают 87,7% территории, причем 69% от этой площади приходится на пашню. Доля природных ландшафтов в общей площади территории является одной из самых низких в стране. В степной зоне она должна составлять не менее 35—40%, в оптимуме – до 60%, в Ростовской области этот показатель равен 25,6% [7]. А ведь эта характеристика является важным показателем экологически сбалансированной территориальной организации. В регионах с высоким процентом сельскохозяйственной освоенности, к каковым относится и Ростовская область, участки с целинными биоценозами и почвами сохранились практически только в пределах особых охраняемых территорий (ООПТ), поэтому так необходима инвентаризация всех, даже небольших по площади, участков ненарушенных почв под естественной или восстановленной растительностью. Создание Красных книг почв регионального масштаба призвано сохранить уникальные и исчезающие почвы (по аналогии с Красными книгами растений и животных). Однако парадокс заключается в том, что наиболее широко распространенные в Ростовской области почвы – черноземы и каштановые – тоже смело можно относить к исчезающим почвам. Распашка и нерациональное хозяйствование изменило их настолько, что в «Диагностике и классификации почв России» (2004) они были выделены в самостоятельные типы агрочерноземов и агрокаштановых почв. Отсюда важность изучения и внесения в Почвенно-географическую базу данных Российской Федерации (ПГБД РФ) почв ООПТ, где еще можно встретить целинные или, как минимум, залежные почвы, составлявшие в прошлом основной фон почвенного покрова региона. Создание на этой основе Красной книги почв Ростовской области позволит иметь

достаточно полную сводку по почвам-эталонам – почвам, сохранившим свое природное плодородие, и в силу этого, способных играть роль точки отсчета (сравнения) при мониторинговых исследованиях.

Большинству ООПТ охранной статус присвоен по показателям, не связанным с особенностями почвенного покрова, учитывались, преимущественно, разнообразие флоры и фауны. Почвенный покров является наименее исследованным компонентом ООПТ, в лучшем случае имеются сведения лишь о преобладающих в почвенном покрове типах почв. Если охраняемые территории имели этот статус еще в СССР, то почвенное обследование там зачастую не проводилось, так как этот вид работ планировался только для сельскохозяйственных территорий. Многие ООПТ получили свой статус позже, как правило, это территории, выведенные по той или иной причине из сельхозоборота. В таких случаях архивные материалы по почвенному исследованию иногда удается разыскать, но они устаревшие. Поэтому первоочередная задача – проведение почвенного обследования ООПТ, с последующим созданием почвенных карт и формированием базы данных по основным свойствам почв. На сегодняшний день нами проведено обследование ряда ООПТ, финансирование работ шло по линии РФФИ. В процессе работы проводился набор экспериментального материала путем организации выездов на ООПТ Ростовской области с закладкой разрезов и отбором почвенных проб с последующим аналитическим определением свойств почв в лабораторных условиях, оцифровка почвенных карт и внесение в БД полученных результатов.

В результате разработаны принципы выбора эталонных объектов для Красной книги почв области. Составлен реестр эталонных объектов Красной книги почв Ростовской области на основе карты Почвенно-экологического районирования Российской Федерации М:1:2.5 млн. [5], а также данных экспедиционных и аналитических исследований с привлечением разномасштабной и разновременной картографической информации. Выделены эталонные объекты для КК почв Ростовской области. Разработана методика кадастровой оценки почв.

В ходе этой работы выделены 13 охраняемых природных территорий областного и местного подчинения – памятников природы, расположенных в 9 административных районах области, в пределах которых была возможность подобрать почвенные эталоны для включения в Красную книгу почв области. Были также обследованы целинные и залежные участки Ботанического сада Южного федерального университета, участки заповедника «Ростовский», имеющих статус федеральных ООПТ, и участок «Дельта Дона» природного парка областного значения «Донской».

Результаты и обсуждение. В разработке системы мониторинга состояния и охраны почвенного покрова важное место занимает определение индикаторов антропогенного воздействия на почвы, при этом логично использование численных характеристик минимально нарушенных почв, к которым в условиях степной зоны относятся почвы ООПТ. Для обоснования целевых значений почвенных показателей с целью их сравнения с аналогичными показателями техногенно- и агрогенно-измененных почв необходимо изучение (определение) перечня почвенных показателей, которые могут быть использованы в качестве индикаторов антропогенного воздействия.

Наиболее интегральным показателем почвенного плодородия является содержание в почве гумуса. Для примера приводим результаты по черноземам обыкновенным карбонатным (миграционно-сегрегационным [8]). Выявлено обогащение гумусом поверхностных горизонтов изученных почв охраняемых территорий по сравнению с пахотными аналогами. В целинных и залежных черноземах средневзвешенные показатели содержания гумуса (для 25 см толщи) возрастают на 0.7-3.0 % по сравнению с пахотными аналогами (табл. 1). При этом необходимо отметить, что для сравнения с почвами охраняемых территорий выбирали только незеродированные и недефлированные пахотные почвы, в остальных содержание гумуса еще ниже.

Доля черноземов миграционно-сегрегационных в почвенном покрове области представлены достаточно широко – 21,4 % [2]. Они включают в себя почвы, ранее считавшиеся самостоятельными подтипами – черноземы североприазовские (6,6 %) и черноземы предкавказские (15,8 %) [4]. Повсеместная распашка и нерациональная система хозяйствования обусловили их малогумусность [3], так как содержание гумуса в пахотном слое обычно составляет в среднем 3,1% [1]. По современной классификации (2004) при таком содержании гумуса почвы уже относят к среднегумусированным (3,0—5,0 %). Ранее нами было показано, что в черноземах миграционно-сегрегационных в поверхностном 15-см слое содержание гумуса в среднем на 1 % выше, чем в прилегающих пахотных почвах [6]. Из данных, приведенных в таблице, видно, что в дерновом горизонте черноземов миграционно-сегрегационных в среднем содержится 5,61 % гумуса, если учитывается вся толща горизонта А, то среднестатистическое значение снижается до 4,82%. В то время как в пахотных почвах оно варьирует от 4,2 % в среднемощных видах до 4,6 % – в мощных [2]. Таким образом, черноземы миграционно-сегрегационные ООПТ могут служить в качестве эталонов при оценке гумусного состояния пахотных почв. При этом разница в гранулометрическом составе почти не сказывается на содержании гумуса в горизонта А.

Таблица 1 – Физико-химические свойства черноземов миграционно-сегрегационные (обыкновенных карбонатных) ООПТ

| № разреза, ООПТ | Горизонт | Плотность, г/см ³ | pH | Сухой остаток, % | CO ₂ карб., % | Гумус, % | Грансостав, % | | |
|--|----------|------------------------------|---------|------------------|--------------------------|----------|---------------|--------|-------|
| | | | | | | | <0,01 | <0,001 | >0,01 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Черноземы миграционно-сегрегационные среднегумусированные карбонатные мощные тяжелосуглинистые на желто-бурых лессовидных суглинках и глинах | | | | | | | | | |
| 1801, Ботанический ЮФУ, залежь | Ad | не опр. | 7,76 | 0,066 | 0,19 | 4,14 | 48,95 | 31,20 | 51,05 |
| | A | | 7,77 | 0,072 | 0,33 | 4,13 | 50,47 | 31,27 | 49,53 |
| | B1 | | 7,98 | 0,049 | 4,02 | 1,76 | 52,14 | 32,48 | 47,86 |
| | B2 | | 8,33 | 0,034 | 6,02 | 0,76 | 49,68 | 29,68 | 50,32 |
| | C ca | | 8,42 | 0,052 | 5,77 | 0,57 | 47,67 | 28,80 | 52,33 |
| | C | | 8,51 | 0,048 | 6,33 | 0,50 | 48,83 | 34,96 | 51,17 |
| 1701, Ботанический ЮФУ, целина | A d | не опр. | 7,98 | 0,073 | 0,36 | 5,38 | 43,79 | 21,80 | 56,21 |
| | A | | 8,38 | 0,072 | 0,20 | 3,26 | 52,46 | 32,73 | 47,54 |
| | B1 | | 8,49 | 0,074 | 0,23 | 2,28 | 61,92 | 47,05 | 38,08 |
| | B2 | | 8,55 | 0,081 | 4,13 | 1,61 | 60,72 | 43,11 | 39,28 |
| | BC | | 8,60 | 0,111 | 7,01 | 1,48 | 68,20 | 45,82 | 31,80 |
| | C ca | | 8,66 | 0,073 | | 0,91 | | | |
| Чернозем миграционно-сегрегационный среднегумусированный карбонатный среднемощный среднесуглинистый на желто-бурой глине | | | | | | | | | |
| 1705, Приманычская степь | Ad | 1,16 | 7,26 | 0,050 | 0,21 | 4,25 | 23,72 | 23,72 | 61,33 |
| | A1 | 1,27 | 8,30 | 0,102 | 0,49 | 2,06 | 32,62 | 32,62 | 52,13 |
| | B1 | 1,37 | 8,60 | 0,093 | 2,17 | 0,99 | 36,94 | 36,94 | 46,68 |
| | B2 | 1,34 | 8,62 | 0,096 | 2,48 | 0,67 | 36,20 | 36,20 | 47,58 |
| | BC | | 8,57 | 0,108 | 2,88 | 0,59 | 37,09 | 37,09 | 47,29 |
| | Cca | | 9,04 | 0,075 | 5,19 | 0,43 | 34,16 | 34,16 | 47,63 |
| Чернозем миграционно-сегрегационный среднегумусированный карбонатный среднемощный тяжелосуглинистый на желто-бурой глине | | | | | | | | | |
| 1606, Раздорские склоны | Ad | не опр. | не опр. | не опр. | 0,84 | 5,75 | 52,49 | 28,48 | 47,51 |
| | A | 1,24 | | | 1,28 | 4,49 | 56,84 | 34,00 | 43,16 |
| | B1 | 1,22 | | | 3,59 | 2,80 | 68,15 | 43,89 | 31,85 |
| | B2 | 1,26 | | | 4,33 | 1,92 | 70,96 | 43,77 | 29,04 |
| | BC | не опр. | | | 5,87 | 1,09 | 74,62 | 46,50 | 25,38 |
| | Cca | | | | 5,31 | 0,65 | 74,13 | 48,04 | 25,87 |
| Чернозем миграционно-сегрегационный среднегумусированный карбонатный мощный тяжелосуглинистый на желто-бурой глине | | | | | | | | | |
| 1607, Персиановская степь | Ad | не опр. | не опр. | не опр. | 0,07 | 6,98 | 46,22 | 23,34 | 53,78 |
| | A | | | | 0,00 | 4,77 | 54,45 | 33,73 | 45,55 |
| | AB | | | | 1,15 | 2,82 | 53,70 | 33,69 | 46,30 |
| | B1 | | | | 2,34 | 2,20 | 57,32 | 35,57 | 42,68 |
| | B2 | | | | 4,78 | 1,37 | 62,41 | 34,93 | 37,59 |
| | Bca | | | | 4,73 | 0,91 | 65,66 | 39,91 | 34,34 |
| | C | | | | 3,66 | 0,39 | 62,31 | 36,72 | 37,69 |
| Черноземы миграционно-сегрегационные среднегумусированные карбонатные среднемощные легкоглинистые на желто-бурой глине | | | | | | | | | |
| 1502, Хороли, Черноградский р-н | Ad | 0,83 | не опр. | не опр. | 0,99 | 6,41 | 68,96 | 35,76 | 31,04 |
| | A1 | 1,06 | | | 2,61 | 5,05 | 70,56 | 40,32 | 29,44 |
| | B1 | 1,24 | | | 2,88 | 3,81 | 75,61 | 43,66 | 24,39 |
| | B2 | 1,37 | | | 5,05 | 3,18 | 78,91 | 47,11 | 21,09 |
| | BCca | 1,48 | | | 6,55 | 1,50 | 80,33 | 51,14 | 19,67 |
| | Cca | | | | 7,82 | 0,86 | 78,89 | 49,63 | 21,11 |
| | C | | | | 4,17 | 0,60 | 73,99 | 49,64 | 26,01 |
| 1503, Разно-травно-ковыльная степь, Черноградский р-н | Ad | 0,77 | не опр. | не опр. | 0,14 | 6,33 | 48,91 | 24,80 | 51,09 |
| | A1 | 1,09 | | | 0,81 | 4,51 | 59,76 | 33,02 | 40,24 |
| | B1 | 1,15 | | | 2,48 | 3,24 | 62,22 | 37,36 | 37,78 |
| | B2 | 1,24 | | | 5,97 | 2,89 | 63,42 | 38,48 | 36,58 |
| | BC | 1,29 | | | 6,71 | 1,39 | 64,38 | 36,28 | 35,62 |
| | Cca | | | | 3,87 | 0,98 | 63,26 | 35,09 | 36,74 |

Закключение. Всестороннее изучение почв ООПТ закладывает основу для формирования ценной базы данных по основным типам почв региона, что в дальнейшем позволит использовать эти сведения в качестве фоновых при проведении мониторинговых работ и обосновании охранных мероприятий.

Список использованных источников

1. Безуглова О.С., Казеев К.Ш., Колесников С.И., Назаренко О.Г. Современное состояние черноземов Ростовской области // Материалы Международной научной конференции «Современное состояние черноземов», Ростов-на-Дону 24—26 сентября 2013 г. Ростов-на-Дону, 2013. С.6—10.
2. Безуглова О.С., Хырхырова М.М. Почвы Ростовской области. Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального университета, 2008.352 с.
3. Егоров В.В., Фридланд В.М., Иванова Е.Н., Розов Н.Н., Носин В.А., Фриев Т.А. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977. 224 с.
4. Захаров С.А. Черноземы. Южные, североприазовские, обыкновенные, предкавказские // Почвы Ростовской области и их агрономическая характеристика. Ростов-на-Дону: Рост. обл. кн-во, 1940. Кн. 3. 208 с.
5. Урусевская, Алябина И.О., Винюкова В.П., Востокова Л.Б., Дорофеева Е.И., Шоба С.А., Щипихина Л.С. Карта почвенно-экологического районирования Российской Федерации. Масштаб 1:2500000 / Под ред. Г.В. Добровольского, И.С. Урусевской. М.: ООО "Талка+", 2013. 16 с.
6. Чернова О.В., Безуглова О.С. Принципы и особенности создания Красных книг почв степных регионов (на примере Ростовской области) // Аридные экосистемы, 2018, Том 24, №. 1(74). С. 40–51.
7. Шишкина Д.Ю. Тяжелые металлы в почвах Ростова-на-Дону. Ростов-на-Дону–Таганрог, 2017. 97 с
8. Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д., Лебедева И.И., Герасимова М.И. Классификация и диагностика почв России. Составители: Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-04-00592.