

Оценка условий формирования и состава породного комплекса педосферных объектов Южного Урала для адаптивного и мелиоративного земледелия

В.М. Кононов, д.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

Необходимость анализа верхней части геологических отложений с точки зрения их влияния на экологическое состояние земельных угодий определяется высокой степенью унаследованности состава и свойств почвообразующих пород формирующимися на них почвами и определяющим влиянием геоморфологического строения территории на структуру почвенного покрова. В условиях засушливого климата указанная роль пород резко возрастает: породы «просвечивают» через почвенный покров, определяя карбонатность, солонцеватость, гранулометрический и минералогический состав почв и др. Тем самым резко усиливается неоднородность почвенного покрова, и дифференцируются по территории условия проявления эрозионно-денудационных процессов, засоления и осолонцевания почв. Но именно в отношении самой верхней части колонки геологических пород народнохозяйственная направленность и чёткость соответствующей информации выражены наиболее слабо и геологическая служба в этом направлении работает всё хуже и хуже.

Уникальность комплекса геоэкологических условий территории степной зоны Южного Урала определяется прежде всего существенными различиями в истории формирования, современном составе верхней части пород литосферы и отчасти в рельефе Заволжской и Казахстанской провинций, в результате определяющими основные свойства почвенного покрова и условия его эксплуатации. Самые крупные формы рельефа на территории

региона представлены восточной частью Восточно-Европейской равнины, областью низкогорий Урала и равнинами Зауралья и Северного Казахстана. Обычно анализируются и классифицируются на уровне географических провинций. Их существенные экологические особенности связаны с отличиями климатических показателей в целом и по периодам года, но не только с ними. Так, на Волго-Уральском водоразделе экологически наиболее уязвимы склоновые части ландшафтов Общего Сырта, вовлечённые в активное сельскохозяйственное землепользование. Они формируют направление и скорость эрозионных потоков, делают возможным проявление лавинного эффекта, увеличивают объём эрозионного смыва почвы [1]. В этой ситуации как можно более полная информация по их характеристике, безусловно, поможет организовать территорию в единственно правильном режиме постоянной готовности к всплеску проявления водно-эрозионных процессов (в режиме «постоянного ожидания»).

В геоморфологическом отношении возвышенные денудационные равнины Предуралья значительно отличаются от пенеблизированных равнин Зауралья. Но наибольшие отличия здесь связаны с составом и характером залегания приповерхностной части породного комплекса, принимающей участие в формировании корнеобитаемого слоя. Пространственно выдержанный комплекс слоистых, часто рыхлых континентальных осадочных пород Предуралья имеет значительную толщину, в долинах рек достигающую многих десятков метров и лишь в приводораздельной

части склонов заметно ограничивает мощность корнеобитаемого слоя. Общий характер рельефа и особенности породного комплекса, формирующего почвенный покров территории, делают его весьма уязвимым к действию эрозионных процессов. Вероятнее всего, при постепенной мобилизации этих незасолённых пород в состав корнеобитаемого слоя не следует ожидать сколько-нибудь заметного токсического действия их субстрата на растения и микробный комплекс. На юге данные породы сменяются сравнительно молодыми по возрасту и менее выщелоченными от водорастворимых солей породами морского генезиса. Соответственно этому возрастает участие в составе почвенного покрова засоленных и солонцеватых почв [2]. Существующие технологии мелиоративного освоения солонцов при помощи специальных обработок чаще всего предусматривают вовлечение в пахотный слой внутрисочвенных скоплений карбонатов и гипса, содержащихся в глубине почвенного профиля. При этом частично нарушается вековая слоистость и сложение почвенного профиля — происходит его определённая гомогенизация. Но нужны новые, более совершенные и эффективные мелиоративные технологии и устройства, позволяющие за один проход агрегата добиться формирования необходимой степени гомогенизации и нужной мощности корнеобитаемого слоя.

Пенеблизированные в результате морской абразии равнины Зауралья скрывают под своей поверхностью чрезвычайно сложный и разнообразный комплекс вертикально залегающих пород, порой непредсказуемо сменяющих друг друга в пространстве. На поверхности они проявляются в виде пестроцветных каолиновых кор выветривания [3]. Формирующийся на них почвенный покров имеет очень малую мощность профиля, содержит непропорционально много пылевой фракции, обычно засолён и в классификационном отношении характеризуется как литогенные почвы на корях выветривания [4]. Многочисленные попытки вовлечения этих почв в пашню в прошлом привели к тому, что их исходная биологическая продуктивность так до сих пор и не восстановлена. Зональный почвенный покров здесь формируется в основном на неразделённых третично-четвертичных жёлто-бурых суглинках на склоновых элементах рельефа. Последние имеют незначительные перепады высот, что делает эрозионную обстановку достаточно спокойной. Примерно на 35–40% территории массивно-кристаллические горные породы выходят на поверхность или залегают непосредственно под скелетными почвами. Наиболее устойчивые к выветриванию массивно-кристаллические породы, такие, как, например кварциты образуют основу каменистых степей, а граниты часто встречаются в виде останцев и отдельных скал (например — Ближние шишки у с. Кваркена).

Особенное место в составе верхней части породного комплекса исследуемого региона занимают пески. На территории региона выделяется несколько крупных песчаных массивов общей площадью чуть менее 100 тыс. га. Местами на южном склоне Урало-Илекского междуречья и на правом берегу р. Самары в её среднем течении рельеф приобретает дюнно-холмистый характер из-за развития развеваемых песков. Микроморфологический анализ показал, что в состав указанных песков кроме зёрен кварца входят обломки таких минералов, как полевошпат, халцедон, яшма, что позволяет определить возраст этих песков как сравнительно молодой. Крупные песчаные массивы представлены на, казалось бы, значительном удалении друг от друга — Ор-Кумакские пески и пески на водоразделах Голубого Сырта в пределах Бузулук-Чаганского междуречья. А между тем и те и другие имеют одинаковый возраст и здесь и там представлены косослоистыми разнозернистыми кварцевыми песками — продуктами длительного разрушения гранитных интрузий древнего Урала. Почвенный покров, сформированный на песчаных массивах, представляет собой одно из самых хрупких природных образований и при неправильном использовании песчаные земли быстро теряют свои природные свойства и сельскохозяйственное значение. В классификационном отношении эти почвы часто объединяют в группу литогенных почв на песках.

В результате к важнейшим природным особенностям оренбургского Предуралья, определяющим наиболее крупные отличия геоэкологической обстановки и формирующим определяющие для систем земледелия черты почвенного покрова можно отнести следующие:

- достаточно сложный наклонный (эрозионный) рельеф с рядом крупных возвышенных ландшафтных структур;
 - сравнительно однородный (по литологии) набор осадочных пород, меняющийся по происхождению и химическому составу к югу территории;
 - к югу Предуралья сложный геохимический фон, отличающийся от северной его части разнообразием химического состава, более высокой степенью засоления осадочных пород и значительной минерализацией грунтовых вод;
 - по сравнению с Зауральем в оренбургском Предуралье более спокойный радиационный фон.
- К наиболее ярким характерным природным особенностям оренбургского Зауралья можно отнести:
- несложный рельеф с рядом крупных равнинных ландшафтных структур;
 - сложный по литологии пород геологический фундамент (недра), в котором представлены различные по происхождению породы сложного химического состава;
 - весьма сложный геохимический фон, отличающийся от пограничных районов как по набору

химических элементов, так и по их содержанию в почвообразующих породах;

— более высокий радиационный фон по сравнению с Предуральем.

Перечисленные условия существенно дифференцируют процессы почвообразования даже в пределах одной зоны и делают его объектом, чрезвычайно интересным для изучения. С практической точки зрения перечисленные отличия должны учитываться при разработке адаптивных систем земледелия, а также при выборе и оценке мелиоративных объектов для испытания и внедре-

ния новых, усовершенствованных мелиоративных технологий.

Литература

1. Мазарович А.Н. Основные черты истории рельефа Высокого Заволжья // Землеведение. 1930. Т. 32. Вып. 1–2. С. 55–91.
2. Кононов В.М. Генетические особенности солонцов Общего Сырта и пути их мелиорации: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1992. 17 с.
3. Геохимия ландшафтов юго-восточного Зауралья. Л.: Изд-во ЛГУ, 1966. 182 с.
4. Прутков А.М. Генетические и агромелиоративные особенности почв солонцового типа оренбургского Зауралья: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1977. 21 с.