

Эколого-экономическая эффективность плодородия почв

Довгополая Е.А.
Ростовский государственный строительный университет,
г. Ростов-на-Дону

С давних времен человек при использовании земли оценивал ее прежде всего с точки зрения способности производить урожай растений. Поэтому понятие плодородия почвы было известно еще до становления почвоведения как науки и выражало наиболее существенное свойство земли как средства производства. Почвоведение - наука о почвах, их образовании (генезисе), строении, составе и свойствах; о закономерностях их географического распространения; о процессе взаимосвязи с внешней средой, определяющих формирование и развитие главного свойства почв - плодородия; о путях рационального использования почв в сельском и народном хозяйстве и об изменении почвенного покрова в агрикультурных условиях. Развитие учения о плодородии почв связано с именем В.Р. Вильямса. Он детально исследовал формирование и развитие плодородия почвы в ходе природного почвообразования, рассмотрел условия проявления плодородия в зависимости от ряда свойств почвы, а также сформулировал основные положения об общих принципах повышения плодородия почв при их использовании в сельскохозяйственном производстве. Основным свойством почвы является плодородие - способность удовлетворять потребность растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством воздуха, тепла для нормальной деятельности и создания урожая. Именно это важнейшее качество почвы, отличающее ее от горной породы, подчеркивал В.Р. Вильямс, определяя почву как «поверхностный горизонт суши земного шара, способный производить урожай растений». Понятие почва и ее плодородие неразрывны.

Плодородие почвы - результат развития природного почвообразовательного процесса, а при сельскохозяйственном использовании - также процесса окультуривания. Развитие почв и почвенного покрова, как и формирование их плодородия, тесно связано с конкретным сочетанием природных факторов почвообразования многообразным влиянием человеческого общества, с развитием его производственных сил, экономических и социальных условий. Особая роль в почвообразовании принадлежит живым организмам, прежде всего зеленым растениям и микроорганизмам. Благодаря их воздействию осуществляется важнейшие процессы превращения горной породы в почву и формирование ее плодородия: концентрация элементов зольного и азотного питания растений, синтез и разрушение органического вещества, взаимодействие продуктов жизнедеятельности растений и микроорганизмов с минеральными соединениями породы и т.п. в познании биологической сущности почвообразования особый вклад внесли В.Р. Вильямс и В.И. Вернадский. Благодаря своим особым качествам почва играет огромную роль в жизни органического мира. Являясь продуктом и элементом ландшафта - особым природным телом, она выступает как важная среда в развитии природы земного шара [1]. Находясь в состоянии непрерывного обмена веществом и энергией с атмосферой, биосферой, гидросферой и литосферой, почвенный покров выступает как незаменимое условие поддержания между всеми ее сферами сложившегося на Земле равновесия, столь необходимого для развития и существования жизни на нашей планете во всех ее многообразных формах. Вместе с тем, обладая свойством плодородия, почва выступает как основное средство производства в сельском хозяйстве. Используя почву как средство производства, человек существенно изменяет почвообразование, влияя как непосредственно на свойства почвы, ее режимы и плодородие, так и на природные факторы, определяющие почвообразование. Посадка и вырубка лесов, возделывание сельскохозяйственных культур изменяют облик естественной растительности; осушение и орошение меняют режим увлажнения и т.п. не менее резкие

воздействия на почву вызывают приемы ее обработки, применение удобрений и средств химической мелиорации (известкование, гипсование). Различают следующие виды плодородия: естественное (природное), искусственное, потенциальное, эффективное и экономическое. Развитие производства на основе интенсификации, усиливающиеся связи и взаимовлияние сельского хозяйства и природной среды, огромные масштабы экологически неблагоприятных последствий заставляют по-новому взглянуть на категорию эффективности производства с эколого-экономических позиций. Особое значение приобретают оценка и обоснование данного показателя в связи с введением платы сельскохозяйственными предприятиями за загрязнение и разрушение природной среды.

Вместе с тем до настоящего времени целью сельскохозяйственного производства являлось получение максимума продукции и прибыли. К ущербу, который наносится земельным угодьям в результате производственной деятельности, сельскохозяйственные товаропроизводители зачастую остаются безразличными. Это объясняется тем, что такие ресурсы, как живой и прошлый труд, включены в систему экономических измерений, а природная среда - нет. Народнохозяйственная значимость этого вопроса и обусловила необходимость определения эколого-экономической эффективности земледелия. Показатель эколого-экономической эффективности характеризует совокупную экономическую результативность процесса производства сельскохозяйственной продукции с учетом влияния сельского хозяйства на состояние окружающей природной среды. На современном этапе развития земледелия следует определять эколого-экономическую эффективность, как показатель, характеризующий соотношение общих экономических выгод и потерь, включая экологические эффекты, и связанные с ними социальные и экономические последствия, затрагивающие интересы населения и будущих поколений в результате производственной деятельности. Эколого-экономическая эффективность земледелия представляет собой разность между результатами производства и его затратами, скорректированную на величину прямого и косвенного ущерба, возникшего вследствие ухудшения качественных характеристик земельных угодий из-за экологически непродуманного ведения хозяйства. Главный парадокс плодородия заключается в том, что все почвы обладают плодородием, и в то же время нет вообще плодородных земель. Их плодородие очень конкретно. Различные почвы не могут быть одинаково хороши для всех растений. Экологические особенности растительных организмов крайне разнообразны в отношении требований к почвенным условиям: к реакции среды, физическим свойствам, гранулометрическому составу и даже к богатству органическим веществом и элементами питания. Учитывая экологические особенности культурных растений, плодородная почва должна обладать следующими качествами [2]:

- соответствовать по своим свойствам *soil, efficiency, fertility, agriculture, humus, intensification* экологическим особенностям возделываемых культур. Например, богатые черноземные почвы - лучшие пшеничные земли, на легких почвах хорошо растет картофель и бахчевые культуры, тяжелые пойменные земли - оптимальны для риса, чай и люпин растут только на кислых почвах, а люцерна предпочитает нейтральные и слабощелочные, и т.д.;

- обеспечивать растения минеральными веществами. Доступность и количество этих веществ неравнозначны для разных культур. Овощи требуют почв, богатых органическим веществом и легкодоступными азотом, фосфором и калием, хорошо гумусированные почвы оптимальны для зерновых культур и подсолнечника, в то же время виноград, табак, гречиха отрицательно относятся к богатству почвы гумусом, снижая урожайность и качество продукции.

- обладать оптимальным и устойчивым запасом влаги. И здесь экологический оптимум отличается широким разнообразием. Рис возделывают при затоплении, для овощных культур необходимо хорошее, но не избыточное увлажнение, а виноград и сорго нормально вегетируют при влажности почвы, которая для большинства растений означает их гибель от засухи.

-быть достаточно рыхлой и иметь комковато-зернистую или ореховатую структуру, что обеспечивает свободное и глубокое развитие корневой системы растений. Черешня, яблоня, груша хорошо плодоносят только на рыхлых почвах, слива же может нормально плодоносить на плотных почвах, а для кукурузы, подсолнечника, люцерны плотные почвы не препятствие, наоборот, они их улучшают, мелиорируют.

-обладать оптимальной теплоемкостью и теплопроводностью, быть достаточно теплой для обеспечения жизнедеятельности соответствующих растений. Здесь также характерно экологическое разнообразие. Холодные условия необходимы для картофеля, брюквы, турнепса, а яблоня, груша, слива и виноград не переносят высоких температур тропиков.

Человек отбирал растения для культуры во всех природно-климатических зонах, за исключением, по-видимому, только полярного пояса. В сельскохозяйственном производстве возделываются злаки из субтропических и умеренных широт (пшеница, сорго, просо, рожь), клубнеплоды относительно прохладных территорий (картофель, топинамбур) и тропиков (ямс, батат), растения широкого спектра лесных поясов (яблоня, груша, слива, абрикос, мандарин, манго) и т.д. В последние годы даже такое типично таежное растение, как брусника, и типично болотное, как клюква, становятся объектами сельскохозяйственного возделывания. Это свидетельствует о бесчисленном разнообразии почв, которые были первоначально родным для ушедших в культуру растений. Культурные растения сохранили в своем генетическом фонде, пусть даже измененном многовековым воздействием человека, адаптивную реакцию к первоначальной природной среде, первоначальным почвам, с которыми когда-то эти растения составляли оптимальное почвенно-экологическое единство. Данное единство определяло максимальную биологическую продуктивность. Поэтому для эффективного использования почвенного плодородия, получения максимальных урожаев необходимо достигать такого же единства между сельскохозяйственными растениями и культурными почвами. При достаточной рыхлости и структурности почв растения арбуза дают неплохие урожаи на почвах тяжелосуглинистого и легкосуглинистого гранулометрического состава, например на черноземах различных подтипов.

Следует упомянуть о том, что экологически оценивать отдельные характеристики почв и почвенный покров в целом в отношении плодородия для растений следует весьма осмотрительно, так как почва – целостная система, взаимосвязанная и взаимообусловленная. Поэтому одно качество, положительное для тех или иных растений, может быть отрицательным для других.

Литература:

1. Вальков В. Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Экология почв. Земельный фонд и плодородие почв (Часть 1) Ростов-на-Дону: УПЛ РГУ, 2004.С -136.
2. Чешев А.С., Дьяченко А,В, Долматова Л,Г, Организационно_хозяйственные аспекты использования орошаемых земель Москва: «Вузовская книга» 2010. С-215.