

УДК 631.40(470)

КОНСТРУКТИВНОЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Красеха Е.Н.

*Одесский национальный университет им.И.И.Мечникова, Одесса, Украина
E-mail: e_krasecha@mail.ru*

Дано определение конструктивного почвоведения как перестройки почвенного профиля и почвенного пространства с целью такого обустройства агроландшафтов, которое максимально способствовало бы получению высоких урожаев сельскохозяйственных культур при сохранении биосферных и биогеоценотических функций почв и педосферы в целом.

Ключевые слова: конструктивное почвоведение, типы земледелия, деградация почв, рекультивация

ВСТУПЛЕНИЕ

Постановка проблемы. Почва – это объект сельскохозяйственного производства, земельный ресурс и с этой позиции исследованию подлежат вопросы рационального использования этих ресурсов с целью получения максимальной биопродукции без нарушения целостного состояния почвы как системы, выполняющей различные биосферные функции. В современных условиях использование данных о свойствах почв в агрономической практике является нормой, но существует ли соответствие между, например, урожайностью конкретного поля или производительностью среднего хозяйства и уровнем развития почвоведения в целом. Если бы такое соответствие существовало, то в человечества не было бы проблем с деградацией почв, а продовольственная проблема давно была бы решена, потому что теоретически почвоведы знают как рационально использовать земли, и имеют для этого разработанные системы рекомендаций. Вот только коэффициент полезного действия их применения крайне низкий.

Как только человек взял в руки заостренную и обожженную на костре палку и начал рыхлить поверхностный слой почвы и разбрасывать семена, он уже запустил процесс конструирования почвенного профиля, отличного в той или иной степени от естественного профиля. Изобретение плуга и других почвообрабатывающих орудий ничего не изменило в процессе конструирования почвенного профиля с заданной мощностью пахотного слоя и с определенными свойствами. Параллельно осуществлялась перестройка почвенного пространства. При этом преимущественно формировалась прямоугольная конфигурация полей, практически не учитывающая формы рельефа, с некоторыми модификациями, обусловленные оросительными и осушительными мелиорациями, террасным земледелием. Все это позволяет говорить о конструктивном почвоведении, задачей которого является перестройка почвенного профиля и почвенного пространства с целью такого обустройства агроландшафтов, которое максимально способствовало бы получению высоких

урожаев сельскохозяйственных культур при сохранении биосферных и биогеоценотических функций почв и педосферы в целом.

Целью работы является исследование возможностей конструирования почвенного профиля и почвенного пространства при использовании земель в сельском хозяйстве.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

В процессе подготовки материалов использовался сравнительно-географический анализ систем земледелия с древнейших времен относительно внедрения в практику тех конструктивных решений, которые применялись земледельцами для решения своих задач и имеющих как положительный, так и отрицательный эффект.

Конструирование почвенного профиля, как и почвенного пространства, с самых ранних этапов развития земледелия как воспроизводящего хозяйства сопровождалось деградацией почв и ландшафтов. При этом среди почвоведов, особенно в последнее время, параллельно существует дефиниция культурного почвообразования, окультуривания почв и т.д., предполагающая, что при определенных условиях свойства почв могут улучшаться по сравнению с исходными вариантами [3].

Из современных моделей земледелий известно три:

1) традиционная, основанная на органно-минеральной системе удобрения сельскохозяйственных культур в севооборотах с химическими методами борьбы с сорняками. Минеральные удобрения используются в соответствии с интенсивными технологиями возделывания культур;

2) альтернативная, основанная на органической системе удобрений и безгербицидных методах борьбы с сорняками и насекомыми-вредителями. Минеральные удобрения практически не используются. Широко практикуется безотвальная обработка почвы. Обычно такое земледелие называют экологическим.

3) биологическая, основанная на органно-минеральной системе удобрений и безгербицидных методах борьбы с сорняками. Минеральные удобрения вносятся локально в дозах, меньших по сравнению с первой моделью на 30-50%, в зависимости от биологических особенностей сельскохозяйственных культур.

Биологическая система земледелия может иметь две модификации: одна предполагает локальное внесение минеральных удобрений; вторая – образование в пахотном слое зон трофического комфорта путем локального внесения минеральных удобрений, микроэлементов и извести. Для сохранения зон трофического комфорта во времени предусматривается после их формирования использовать только безплужную обработку почвы. При рассмотрении этой модели земледелия предполагается, что отказ от использования промышленных минеральных удобрений научно не мотивированный, так как при отчуждении биопродукции возврат элементов-биофилов возможен только при внесении минеральных удобрений. Биологизация заключается в очень выверенных нормах этих удобрений и специальных способах их внесения, безгербицидных методах

борьбы с сорняками и насекомыми-вредителями и в безплужной обработке почвы [2].

Наиболее радикальным изменениям почвенный профиль подвергается при плантажной вспашке, рекультивации земель и террасном земледелии, практикуемом в горных ландшафтах Юго-Восточной Азии. Террасное земледелие — расположение культивируемых полей на нескольких уровнях холма, в виде широких ступеней. Метод используется с целью конструирования почвы для замедления или недопущения быстрой эрозии поверхности из-за стока ирригационных вод и распространён в Китае, Индокитае, Индонезии, Филиппинах. Традиционно использовался также в Южной Америке ещё со времён древнейших индейских государств, предположительно, в древнем Вавилоне (Висячие сады Семирамиды) и других районах мира. Такая форма земледелия особенно пригодна для культур, требующих большого количества воды — например, риса. Кроме того, на террасах легче осуществлять механический и ручной засев и сбор урожая, чем на плантациях равнинного типа (рис.1,2).



Рис.1. Террасные рисовые поля «Лунцзи» в округе Луншэн, провинция Гуанси, южный Китай [5]

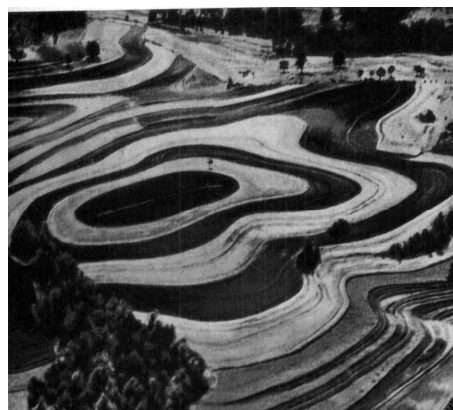


Рис.2. Контурно-террасное земледелие в преобразованных ландшафтах после рекультивации земель [2]

История земледелия знает уникальные примеры конструирования почв, например «чинампы» древних ацтеков Центральной Америки. Эта технология не имеет аналогов в практике мирового орошения на ранних этапах развития земледелия. Чинампы в самом общем виде - это длинные узкие полосы земли, грядки, платформы или искусственные острова на мелководьях пресных водоемов, сооружаемые с помощью пластов земли, дерна, ила и перегнивших растений, которые чередовались между собой, окруженные, по крайней мере, из трех сторон водой [3].

Для своего времени это была завершенная технология конструирования почв под открытым небом на значительных площадях, обеспечивающая население продуктами питания в условиях, мало пригодных для развития сельского хозяйства.

При использовании почв в земледелии происходит перестройка почвенного пространства. Чаще всего преобладает сельскохозяйственная геометрия из прямоугольных полей, редко учитывающая формы рельефа, что приводит к развитию эрозии почв и деградации ландшафтов. В некоторых регионах мира еще в древности земледельцы решали эту проблему, конструируя на склонах поля в виде искусственных насыпных и естественных террас. Такие системы земледелия существуют тысячи лет (рис.1, 2).

Одной из экологических альтернатив в земледелии является конструирование почвозащитной системы контурно-мелиоративного земледелия [5]. Она предназначена в первую очередь для расчлененных территорий степной и лесостепной зон, где предотвратить смыл и размыв почвы агротехническими мероприятиями крайне трудно. Почвозащитная система контурно-мелиоративного земледелия основана на контурной организации территории, включающей водорегулирующие устройства в виде валов, валов-каналов, каналов с мульчей, водонакопителей, водосбросов и других способов регулирования поверхностного стока. В последние годы такая структура земледелия получила название ландшафтно-адаптивной и включает ряд понятий: адаптивное растениеводство, эколого-ландшафтная организация сельскохозяйственного землепользования, ландшафтно-экологическое земледелие, адаптивно-ландшафтное земледелие, альтернативное земледелие, биологическое земледелие и др. [2, 4].

На практике совместить сельскохозяйственные рубежи с природными крайне сложно, особенно в условиях с устоявшимся на протяжении сотен лет типом земледелия. Эта сложность очевидна. Она заключается в том, что экономические и технологические условия сельского хозяйства препятствуют использованию естественных границ, которые существуют объективно между различными природно-территориальными комплексами и которые не всегда легко установить. Все границы агроэкосистем искусственны, созданными людьми на основании многолетнего опыта, хотя часто и по экономическим причинам. С развитием технического прогресса и появлением техники для обработки пашни это искусственность усилилась и превратилась в своеобразную сельскохозяйственную геометрию, когда ради удобства обработки полей тяжелой техникой природные рубежи при нарезке полей вообще не принимаются во внимание. Существует мнение [4], что естественная фациально-урочищная структура ландшафта далеко не адекватна агроландшафтной структуре. Надо не стремиться «вписать» различные формы земледелия в естественные ландшафты, а дифференцировать эти формы с учетом всего комплекса географических условий и не только природных, но и экономических, производственно-организационных, экологических, исторических и социальных. Ясно, что в различных природных условиях ландшафтно-адаптивное земледелие будет развиваться по разному, как ясно и то, что в степной зоне альтернативы ему нет.

ВЫВОДЫ

Конструктивное почвоведение ставит перед собой задачу перестройки почвенного профиля и почвенного пространства с целью такого обустройства агроландшафтов, которое максимально способствовало бы получению высоких урожаев сельскохозяйственных культур при сохранении биосферных и биогеоценотических функций почв и педосферы в целом.

Элементы конструктивного почвоведения присутствуют во всех современных видах земледелия, связанных с перестройкой почвенного профиля: традиционном, экологическом и биологическом, но особенно заметны при рекультивации, террасовом земледелии и конструировании разного рода насыпных почв.

Перестройка почвенного пространства традиционно связана с сельскохозяйственной геометрией полей, но будущее принадлежит контурно-мелиоративному обустройству и оптимальному конструированию почвенного пространства и агроландшафтов.

Список литературы

1. Дорст Ж. До того как умрет природа / Ж.Дорст – Москва, 1968. – 415 с.
2. Кисіль В.І. Теоретичні основи і прикладні аспекти застосування добрив у біологічному землеробстві. Автореф. док. н. / В.І.Кисіль – Харків, 2001. – 32 с.
3. Корсунов В.М. Педосфера Земли / В.М.Корсунов, Е.Н. Крассеха. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского научного центра СО РАН, 2010. – 472 с.
4. Покровский С.Г. Стратегия регионального развития разных форм земледелия на комплексно-географической основе // Теорія і методи оцінювання, оптимізації використання та відтворення земельних ресурсів / С.Г. Покровский. - Київ, 2002. – С.164-169.
5. Швебс Г.И. Контурное земледелие / Г.И.Швебс. – Одесса: Маяк, 1985. – 55 с.
6. Террасное земледелие [электронный ресурс] – Режим доступа к журналу : – <http://ru.wikipedia.org/wiki/> – 24.01.2010.

Крассеха Є.Н. Конструктивне ґрунтознавство / Крассеха Є.Н. // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Географія. – 2011. – Т.24 (63). – № 2, ч. 3 – С. 44-48.

Дано визначення конструктивного ґрунтознавства як перебудови ґрунтового профілю та ґрунтового простору з метою такої облаштуваності агроландшафтів, яке максимально сприяло б одержанню високих урожаїв сільськогосподарських культур при збереженні біосферних і біогеоценотичних функцій ґрунтів і педосфери в цілому.

Ключові слова: конструктивне ґрунтознавство, типи землеробства, деградація ґрунтів, рекультивація

Kraseka E.N. Constructive soil science/ E.N. Kraseka // Scientific Notes of Taurida National V. I. Vernadsky University. – Series: Geography. – 2011. – Vol. 24 (63). – № 2, p. 3 – P. 44-48.

Task of constructive soil science is reorganization of a soil profile and soil space for the purpose of such arrangement of agrolandscapes which would promote production of rich harvest of agricultural crops as much as possible with preservation of biospheric and biogeocenosis functions soil and pedosphere in a whole.

Keywords: constructive soil science, agriculture types, degradation of soils, recultivation

Поступила в редакцію 08.04.2011 г.