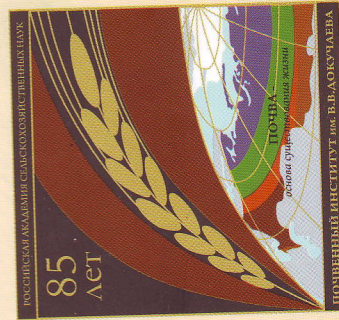


Российская академия сельскохозяйственных наук

Государственное научное учреждение

Почвенный институт имени В.В. Докучаева Россельхозакадемии

ПОЧВОВЕДЕНИЕ В РОССИИ: ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОСТИ, ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ



Москва 2012

А.В. Прущик, Ю.П. Сухановский, С.И. Санжарова

ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии,
Курск

Обсуждаются проблемы оценки и рационального использования почвенных ресурсов пахотных земель. На примере эродлируемых почв показано, что требуется государственная стратегия использования этих ресурсов.

Ключевые слова: почвенные ресурсы, гумус, эрозия почвы, прогноз.

Estimation of eroded chernozem soil resources

V. Prushchik, Y. P. Sukhanovskii, S. I. Sanzharova

The estimation of future condition of soil resources of eroded arable lands of Central Chernozem Zone based on a long-term prediction for several options of land use has been carried out. Predictions showed that current land use of eroded soils promotes further reduction of humus layer depth and humus supplies, restoration of the lost soil resources is practically impossible.

Keywords: soil resources, humus, soil erosion, prediction.

Почвенные ресурсы имеют огромное экологическое значение как в жизни человечества, так и всей окружающей природной среды. О ценности почв как природного ресурса обычно судят по их способности обеспечивать урожай сельскохозяйственных растений, т.е. продовольственное благополучие человечества напрямую зависит от сохранения и продуктивности использования почв в сельском хозяйстве.

Количественно почвенный покров какой-либо территории можно оценить его площадью и средней мощностью. Качество почвенных ресурсов для производства растениеводческой продукции оценивается урожайностью; соответственно, и качество почвы должно характеризоваться величиной, от которой зависит урожайность. Урожайность,

в свою очередь, зависит не только от почвы, но и от ряда других факторов: климата, технологии возделывания той или иной сельскохозяйственной культуры и др.

Ранее было установлено, что для эродированных почв (по отношению к неэродированным) снижение урожайности прямо пропорционально уменьшению запасов (содержания) гумуса в слое почвы 0-50 см (Санжарова и др., 2009). Следовательно, ухудшение качества почвы можно количественно оценивать уменьшением содержания гумуса.

Таким образом, с позиции производства растениеводческой продукции почвенные ресурсы произвольной территории можно приближённо оценить площадью почвенного покрова, его средней мощностью и запасами гумуса. Ресурс почвы в произвольной точке на склоне выражается мощностью гумусового слоя и запасом гумуса, приходящегося на единицу площади. Такая оценка является весьма приближённой, но она позволяет количественно оценить почвенные ресурсы.

Для оценки состояния почвенных ресурсов в будущем был сделан долгосрочный прогноз для нескольких вариантов использования эродлируемых чернозёмов: зернопаропашной севооборот (1); зернотравяной севооборот (2); консервация (залужение многолетними травами) (3). Первый севооборот ближе к землепользованию за предыдущий и наступающий период земледелия, второй — как почвозащитный, рекомендуемый для эродлируемых почв. Прогноз сделан для верхней (на водоразделе) и нижней точек склона длиной 500 м и с уклоном 3°. В начальный период наблюдений (1986 г.) на водоразделе содержание гумуса в пахотном слое почвы (0-20 см) составило 5,6±0,1%.

Все расчёты проведены по модели (Сухановский и др., 2009), описывающей динамику трех процессов: эрозии почвы, трансформации органического вещества, почвообразования (мощности гумусового слоя). Ниже на рисунках представлены результаты прогноза. За начало отсчёта времени принят 1986 год, для которого в модели использованы данные многофакторного полевого опыта ВНИИЗиЗПЭ. На всех рисунках за 1,0 принято значение характеристики в 1986 г. на водоразделе, где эрозия отсутствует.

На рис. 1а показана динамика запасов гумуса для водораздела (эрозия отсутствует). Из этого рисунка следует, что даже при зернотравяном (почвозащитном) севообороте запасы гумуса будут уменьшаться, не останавливаются потери гумуса и консервация земель. Как показали расчёты по модели, для обеспечения бездефицитного баланса гумуса необходимо, чтобы среднее ежегодное поступление в почву ор-

ганического вещества было примерно 11 т/га. Обратим внимание, что за предшествующий период земледелия содержание гумуса в пахотном горизонте уже уменьшилось в два раза (Александрова, 1980). На рис. 16 показана аналогичная динамика запасов гумуса в нижней точке склона. Сравнение рис. 1а и 1б показывает, как велико влияние эрозии на уменьшение запасов гумуса.

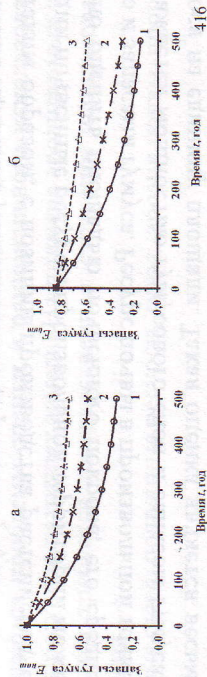


Рис. 1. Прогноз динамики запасов общего гумуса (относительные величины) в слое почвы 0–20 см: (а) — в верхней точке склона (эрозия отсутствует); (б) — в нижней точке склона

На рис. 2 показана динамика мощности гумусового слоя в нижней точке склона. Как видно из рис. 2, мощность гумусового горизонта стремится к постоянному значению (к глубине вспашки 20 см). Для зернопарошающего севооборота это произойдет примерно через 200 лет, после этого будет припахиваться уже материнская порода.

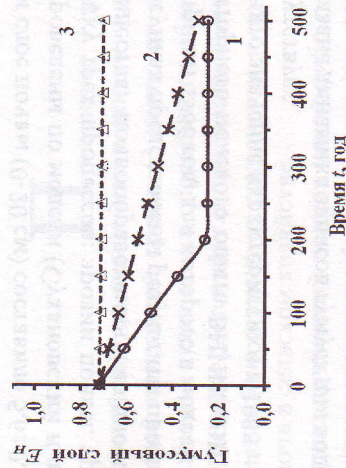


Рис. 2. Динамика мощности гумусового слоя в нижней точке склона

Рис. 1, 2 показывают, что уменьшение почвенного ресурса происходит очень медленно. За 10–20 лет практически невозможно зафиксиро-

вать такое уменьшение. Это может привести к иллюзии, что нет необходимости в принятии экстренных мер. В крайнем случае, потерянный ресурс можно восстановить при консервации, что предусмотрено ст. 13 Земельного Кодекса РФ. Однако такая консервация может, в лучшем случае, только сохранить имеющийся почвенный ресурс, т.е. почвенные ресурсы практически не восстанавливаются. Следовательно, необходима государственная стратегия рационального использования существующих почвенных ресурсов. Эта стратегия должна основываться на долгосрочных прогнозах.

Список литературы

1. Александрова Л.Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации Л.: Наука, 1980. 288 с.
2. Санжарова С.И., Сухановский Ю.П., Пруцник А.В. Статистический анализ влияния эродированности почвы на урожайность сельскохозяйственных культур // Плодородие. 2009. №5. С. 39–40.
3. Сухановский Ю.П., Санжарова С.И., Пруцник А.В. Разработка модели динамики запасов гумуса в эродируемой почве // Теоретические и прикладные проблемы современной географии: Маг-лы Международ. науч. конф. Памяти акад. Г.И. Швевса. Одесса: Изд-во ВМВ, 2009. С. 175–176.