

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В АГРОЛАНДШАФТАХ С ТОРФЯНЫМИ ПОЧВАМИ

Мееровский А. С., Трибис В. П.

Институт мелиорации НАН Беларуси, г. Минск

Проблема сохранения осушенных органогенных почв в Беларуси – ключевое звено в системе мер по обеспечению устойчивости ландшафтов с их высоким удельным весом, экономического и социального благополучия обширных, в прошлом заболоченных территорий. Диагностика протекающих в них процессов, наряду с объективной оценкой свойств и показателей, характеризующих плодородие и продуктивность почв, позволяет корректировать хозяйственную деятельность в необходимом направлении.

С научной точки зрения, согласно теоретическим обоснованиям [1], для неосушенных торфяных почв характерен автохтонно-аккумулятивный тренд педолитогенеза, для мелиорированных, используемых в полевых севооборотах, – деградиционный, а для минеральных постторфяных – автохтонный. Таким образом, вырисовывается большой мелиоративно-болотный цикл педогенеза со следующими стадиями (табл.) В естественных болотах системообразующей функцией является преобразование солнечной энергии в органическое вещество отлагающегося торфа через посредство специфического болотного растительного покрова и преобразование отмершей наземной массы в торфогенном слое. Этот процесс хорошо исследован. Скорость нарастания массы торфяной залежи – от 0,1 до 1 т в год, в зависимости от условий торфообразования. Конечным состоянием стадии является дегградация [2].

Таблица

Стадии мелиоративно-болотного педогенеза

№ стадии	Комплексы почв	Тренд педолитогенеза	Конечное состояние
1	Естественные неосушенные торфяные болота	Естественный автохтонно-аккумулятивный	Органо-аккумулятивная дегградация
2	Мелиорированные торфяные	Дегградационный	Органо-окислительная дегградация
3	Органоминеральные постторфяные	Автохтонный	Перевод в стадию 1
4	Повторно	Управляемый	Перевод

	заблачиваемые с интенсивным накоплением торфа	автохтонно- аккумулятивный	в стадию 2
--	---	-------------------------------	------------

В результате мелиорации происходит переход болота в агромелиоративную систему, в которой торфяная почва представляет собой основной ресурс, назначение которого, во-первых, – жизнеобеспечение культурного растительного покрова, преобразующего солнечную энергию в органическое вещество продукции растениеводства и, во-вторых – использование геохимического ресурса ранее запасённого торфа.

Специфика 2-й стадии цикла – гетерохронность органического вещества пахотного слоя, заключающаяся в том, что в условиях интенсивного земледелия припахивание нижележащих слоёв торфа другого возраста вызывает постепенное торможение процесса минерализации органического вещества. Влияние мелиорации на вторичное почвообразование проявляется по-разному [3]. В торфяных почвах она вызывает новые, не свойственные почвам в исходном состоянии процессы.

Мелиорация торфяных почв приводит в действие комплекс факторов, наиболее существенными, преимущественно негативными проявлениями которого являются следующие: оседание поверхности осушенного торфяника; повышение плотности сложения почвы; ускоренная минерализация органического вещества торфа вследствие его окисления; потери торфа в результате ветровой эрозии и его хозяйственного выноса с отчуждаемой продукцией; снижение водоудерживающей и аккумулялирующей способности почв; увеличение пестроты почвенного покрова; увеличение контрастности рельефа местности.

Однако при этом в связи с управлением водно-воздушным режимом почвенного покрова посредством мелиоративных систем и целенаправленного воздействия на почву одновременно идут и процессы, преимущественно позитивные для землепользователя, а именно: повышение несущей способности почв; эволюция органических соединений торфа в более устойчивое к минерализации гумусное органическое вещество, подобное высокогумусным зональным почвам; повышение содержания в почве валовых и подвижных форм и запасов основных элементов минерального питания растений; улучшение технологических параметров почвы.

Для 3-й стадии цикла характерной особенностью постторфяных почв, подстилаемых песками, являются органо-минеральные взаимодействия. Эта проблема как физико-механическая,

закрывающаяся в том, что при механических обработках привнесенная в торф фракция песка, особенно кварцевого, вызывает абразивное разрушение тканевых структур растений-торфообразователей, сопровождающееся усилением окисления и повышением дисперсности торфа. И, во-вторых, это проблема физико-химическая, заключающаяся в ограниченной возможности минеральных частиц к образованию устойчивых органо-минеральных комплексов.

Агротехнические мероприятия (внесение органических удобрений, поддержание многолетней культуры трав и т.п.) могут затормозить процесс сработки остатков торфяной залежи и продлить время жизни мелиоративной системы, однако не навечно. Если использование солнечной энергии в растениеводстве является «вечной» функцией, то использование геохимического ресурса торфа ограничено временными рамками порядка от нескольких десятилетий до одного столетия (для метрового слоя торфа в неосушенном состоянии. Кроме того, здесь накладывается проблема ограниченного срока жизни мелиоративных систем.

Функционирование любых технических систем по определению контролируемо, однако и они неизбежно ухудшают свои технические характеристики во времени. Кроме того, над техническими системами всегда висит «дамклов меч» экономической целесообразности их дальнейшего существования. Физические пределы технических систем связаны с объективными факторами (например, содержание и запасы органического вещества, состояние почвенного покрова, технологические свойства пахотного слоя, их экологическое состояние и т. п.).

При высокой степени антропогенной преобразованности торфяных почв, содержании органического вещества менее 10 % возникает проблема выбора характера их дальнейшего использования. Очевидно, основными альтернативами в её решении могут быть либо (1) продолжение эксплуатации постторфяных почв с резким повышением затрат на реконструкцию мелиоративных систем, либо (2) отыскание новой технической системы, к которой должна перейти "эстафета" использования агроландшафта.

Для 4-й стадии цикла системообразующая функция состоит в преобразовании солнечной энергии в торф в регулируемых условиях водного режима. Для управления водным режимом в этих условиях необходимы новые технические системы. Полагаем, что такой новой мелиоративной системой может стать система с двусторонними функциями, потенциальной и актуальной: (а) потенциальной функцией является предварительная организация подстилающей поверхности,

чтобы в дальнейшем, на стадии 2, получить технологически более удобные поля; (б) актуальной функцией является поддержание водного режима территории по типу естественных болот с целью максимизации торфонакопления и минимизации ущербов от подтопления прилегающих территорий.

Для реализации потенциальной функции необходимо провести целевую планировку дна болота с учётом структуры водосборной поверхности, выполаживая наиболее возвышенные элементы рельефа с сохранением системы тальвегов. Технические возможности управления процессом торфообразования с целью максимизация скорости отложения торфа ещё недостаточно исследованы.

Литература

1. Бамбалов Н. Н. Тренды педолитогенеза целинных и мелиорированных торфяных почв // Природопользование. Минск, 2012. Вып. 22, С. 165–169.
2. Пидопличко А. П. Торфяные месторождения Белоруссии: (генезис, стратиграфия и районирование). Минск: Изд-во АН БССР, 1961. 192 с.
3. Зайдельман Ф. Р. Мелиорация почв. Москва: Изд-во МГУ, 2003. С. 425.