Панасюк О.Ю. Особенности эволюции и устойчивости почвенного покрова в разных агроландшафтах Беларуси // Проблемы природопользования: итоги и перспективы (к 80-летию Института природопользования). Матер. Междунар. научн.конфер. - Минск, 2012. - С.138-141.

УДК 631.445.12.06

ОСОБЕННОСТИ ЭВОЛЮЦИИ И УСТОЙЧИВОСТИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В РАЗНЫХ АГРОЛАНДШАФТАХ БЕЛАРУСИ

О.Ю. Панасюк

Белорусский государственный университет, Минск

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Рассматриваются особенности эволюции почвенного покрова в разных агроландшафтах Беларуси, подчеркивается роль рельефа, литологии, антропогенного фактора (эрозия, мелиорация), предлагаются пути мелиоративных преобразований.

Почвенный покров (ПП) Беларуси характеризуется различной формой и степенью выраженности своей неоднородности, обладает разной мерой устойчивости против антропогенного воздействия, генетически обусловлен различными природными факторами или их разным сочетанием. Ведущее положение среди последних занимает рельеф и литология. В общем виде их большое разнообразие может быть сведено: рельеф – к холмистому, волнистому и плоскому типам, находящихся в площадном соотношении примерно 1: 3: 2, литология – к связным, рыхлым, двучленным, а также органогенным породам с соотношением соответственно 1: 2: 1: 1. Создаваемые ими экосистемы различаются конструктивными особенностями протекания и развития в них процессов и необходимыми предпосылками для эволюции почвенного покрова. При равных литологических возможностях, например, величина потенциального смыва почв возрастает, естественно от плоских территорий к территориям с волнистым и холмистым рельефом. Выдвижение на первый план литологического фактора вносит радикальные коррективы в направление и глубину происходящих процессов. Эрозия (водная, ветровая, механическая) и вторичные процессы, связанные с осушением переувлажненных почв (оподзоливание дерново-заболачиваемых, деградация органогенных, переосушение минеральных почв и др.) являются главными негативными факторами ускоренного преобразования почвенного покрова на примерно половине площадей сельскохозяйственных угодий Республики Беларусь, на остальной территории действуют менее агрессивные и проявляющиеся в течение более длительного времени агенты.

Наибольшей консервативностью, устойчивостью против антропогенного воздействия отличаются экосистемы, сформированные на плоских низинах, сложенных связными породами,

при глубоком залегании уровня грунтовых вод. Их характеризует ярко выраженный гидроморфизм (только сельскохозяйственных земель переувлажнено более 90 %), достаточная однородность основных свойств почв и часто фоновое строение ПП. Гарантом стабилизации этих систем, распространенных в Белорусском Поозерье, является прежде всего гранулометрический состав почв (озерно-ледниковые глины, залегающие с глубины 0,3 – 0,5 м), определяющий практически их полную водонепроницаемость. В результате сельскохозяйственного освоения происходят в основном изменения верхних горизонтов почв, резко падает, например, содержание гумуса в пахотном горизонте (по данным наших 40-летних наблюдений на 0,7-0,8 %), возрастает уплотнение горизонта (на 0,2-0,3 г/см^3), соответственно (на 10-15 %) ухудшились значения общей порозности и полной влагоемкости. В определенной степени эти изменения могли быть связаны с последствиями гидротехнической мелиорации, проводимых масштабно в 60-е годы на территории данных агроландшафтов, хотя их статус, основной состав и рисунок почвенного покрова остаются практически неизменными на протяжении очень длительного времени, меняются лишь проявление гидроморфизма, преимущественно за счет наиболее экологически неустойчивых почв – органогенных и менее переувлажненных (например, слабоглееватых минеральных), подвергающихся более сильным изменениям. Действующая с 20-х годов прошлого века дрена («панская») обеспечила в 60-х годах «сдвиг» степени переувлажнения почв всего на одну ступень (с глееватых на слабоглееватые). Гомогенизации почвенного покрова в большей степени способствует постоянная вспашка, вследствие которой припахивается до полного исчезновения маломощный подзолистый оглеенный горизонт. За 40-летний период наблюдений неоднородность почвенного покрова (синтетический показатель, объединяющий значения сложности и контрастности ПП) возрасла незначительно (на 5 %). В этих условиях более предпочтительна агротехническая мелиорация, практикуемая местным населением с давних пор в форме гребневания, узкозаконной вспашки и т.д., а также посевы влаголюбивых культур. Балл кадастровой оценки сельскохозяйственных земель 27-30.

Совершенно иная картина складывается на плоских водно-ледниковых и древнеаллювиальных низинах, сложенных рыхлыми породами (преимущественно песками) с близким уровнем грунтовых вод и широким распространением торфяно-болотных почв (Белорусское Полесье). Здесь происходят наиболее радикальные изменения ПП под влиянием осушения. Проведенная в 50-60-х годах широкомасштабная гидротехническая мелиорация с глубоким понижением уровня грунтовых вод и последующая затем практика длительного и интенсивного сельскохозяйственного использования привели к необратимым почвенно-экологическим последствиям. Произошло резкое сокращение, местами полное исчезновение наиболее плодородных почв (сработка и разрушение органогенных горизонтов, оподзоливание почв дернового ряда и т.д.), превращение их в обедненные и малопродуктивные новые почвы. На месте торфяно-болотных почв, например, появляются торфянисто-песчано-глеевые и остаточно-гумусированные песчаные (на 01.01.2010 г. по данным Госкомитета по имуществу Республики Беларусь, имелось около 190 тысяч антропогенно-преобразованных торфяных почв), дерновых заболоченных – их оподзоленные варианты, дерновых карбонатных заболоченных – карбонатные «солончаки», дерново-подзолистых заболоченных – их часто переосушенные автоморфные аналоги, дерново-подзолистых – подзолистые и просто пески. В результате резко возрастает неоднородность ПП (более чем в 10 раз), расширяется на староосвоенных и появляются на вновь осваиваемых территориях очаги дефляциии, происходит заметное ухудшение их агропроизводственного потенциала, общее обострение экологической обстановки. При сохранении современного интенсивного характера использования земель и современной структуры севооборотов следует ожидать с нарастающими темпами дальнейшей деградации ПП,

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

исчезновения крупных болотных массивов, появление в физиономическом облике агроландшафтов черт остепенения и опустынивания. Избежать эти очевидные неблагоприятные экологические тенденции возможно лишь при трансформации современной структуры землепользования, внедрении шадящих агротехнологий, создания почвозащитной системы земледелия. Балл кадастровой оценки сельскохозяйственных земель за счет осушенных торфяных почв превышает 30.

В агроландшафтах с волнистым рельефом, где более активно осуществляется горизонтальное перемещение влаги, вырисовывается тенденция к усложнению ПП, появление в его составе новых компонентов. Это связано наряду с мелиорацией с деятельностью эрозионных процессов, которые ведут в совокупности к более глубоким изменениям свойств почв, затрагивающих большую часть их вертикального профиля. Масштабы распространения эрозии зависят от характера и состава литологических пород. Природные системы, распространенные в Центральной Беларуси, сформированные на двучленных породах (например, водно-ледниковые супеси, подстилаемые моренными суглинками), оказываются преимущественно в слабой степени подверженными действию плоскостного смыва (примерно на 15-20 % своей площади). Существенные изменения в этих условиях может также вносить гидротехническая мелиорация, проводившаяся на болотных массивах. Она помимо трансформации органогенных почв может стимулировать внутрипочвенный сток с прилегающих склонов и обуславливать по мере нарастания избыточного увлажнения в условиях подстилания, например, карбонатными породами увеличение насыщенности поглощающего комплекса верхних генетических горизонтов почв (Белорусское Поозерье). В целом же эволюция ПП протекает постепенно, его изначальный полосчатый рисунок нарушается пятнами эродированных почв. Величина кадастровой оценки сельскохозяйственных земель составляет 30-33 и более баллов.

Ареалы действия эрозионных процессов расширяются в агроландшафтах с денудированным средне- и крупнохолмистым рельефом (Белорусская гряда). В тех случаях, когда их водораздельные пространства представлены платообразными поверхностями, сложенными чаще неустойчивыми породами, эрозионные процессы сосредотачиваются в основном вдоль склонов, прилегающих к глубоковрезанным ложбинам стока и долинам рек. Формирующиеся же на водоразделах почвы избыточного увлажнения не могут быть, по всей вероятности, осушены традиционными методами открытой гидротехнической мелиорации, поскольку могут усиливаться эрозионные процессы. Здесь более эффективными являются приемы и способы агротехнической мелиорации, а на наиболее переувлажненных почвах – гончарный дренаж. В тех же агроландшафтах, водораздельные пространства которых носят волнистый характер, сильно расчленены и сложены лессами и лессовидными породами, одновременно наиболее влагоемкими и наиболее эрозионноопасными, масштабы развития эрозионных процессов могут приобрести весьма угрожающий характер и в отдельных районах они могут занимать более 60 % площади пашни (Восточная Беларусь). В этих условиях значения кадастровой оценки сельскохозяйственных земель опускаются до 30 баллов и ниже, хотя в другой ситуации они достигают 40 баллов и выше.

Значительно возрастает также влияние эрозионного фактора на преобразование ПП в агроландшафтах с молодым холмисто-котловинным моренным рельефом (Белорусское Поозерье). Он отличается сложным морфологическим строением и пестрым литологическим составом слагающих его формы пород. Последние, как правило, карбонатные и нередко имеют сложное строение вертикального профиля. В совокупности это определяет формирование чрезвычайно неоднородного почвенного покрова, при этом с уменьшением размеров холмов

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

неоднородность ПП увеличивается. Для ПП данной территории характерна также большая пестрота морфологических, водно-физических, химических свойств почв, обусловливающих значительную амплитуду колебаний (до 10 раз и более) урожаев сельскохозяйственных культур. В условиях мелкоконтурности угодий, роста числа технологических операций, широкого применения мощной почвообрабатывающей техники лидирующим фактором ускоренной трансформации ПП становится механическая (агротехническая) эрозия, формируется своеобразный агромикро- (нано-) рельеф - террасы напахивания, в которых погребены почвенные горизонты агрикультурного периода. Механическая эрозия совместно с водной приводит к широкому распространению эродируемых почв (до 40-50 % и более общей площади в отдельных сельхозпредприятиях) и увеличению неоднородности ПП (за период наблюдений на 20 %). О масштабах развития эрозионных (денудационных) процессов за агрикультурный период можно судить по мощности снесения (разрушения) слоя, сопоставляя лесные аналоги почв, в которых горизонт залегания карбонатов находится на глубине 0,8 -1,1 м, с пахотными почвами на эродируемых склонах, вскипающих часто с поверхности. (Подобным индикатором в районах распространения холмистого рельефа с лессовидными породами (Белорусская гряда) можно фиксировать по появлению на поверхности эродируемых склонов гравийно-хрящеватых пород, в лесных условиях залегающих на глубине более 1 м). Характерно увеличение числа новых компонентов, их большое морфологическое разнообразие, глубокие преобразования большинства генетических горизонтов. ПП приобретает ярко выраженный мозаичный рисунок, его неоднородность достигает максимальных в республике величин, на небольших расстояниях формируются контрастные агроэкологические местоположения, что ведет к увеличению локальных различий внутри отдельных полей и обрабатываемых участков. Наряду с ростом дифференциации ПП происходит усиление агрохимической пестроты, отмечается более высокий уровень совпадения почвенных и агрохимических контуров, с выходом на дневную поверхность карбонатных пород расширяются ареалы почв с нейтральной и слабощелочной реакцией среды, возрастает плотность пахотных горизонтов, фиксируется уменьшение содержания гумуса в пахотном горизонте (на 0,2-0,5 % за период наблюдений). Показатели кадастровой оценки сельскохозяйственных земель поэтому невысокие – они не превышают 25 баллов.

Осушительные мелиорации в условиях холмистого рельефа не могут решить проблемы устойчивого выровненного урожая. В агроландшафтах с молодым холмисто-моренным рельефом, например, возможна комплексная мелиорация территория, которая включает в себя планировку склонов холмов, засыпку мелких бессточных неглубоких впадин, создание техногенной культурной почвы путем применения мелиоративного торфования, создание стокорегулирующих прудов и оптимизацию структуры угодий, но это крайне дорогая технологическая операция. В целом же в агроландшатах с холмистым рельефом для ограничения и подавления эрозии почв необходимо внедрение почвозащитной системы земледелия с контурно-мелиоративной организацией территории, представляющей комплекс организационно-территориальных, агротехнических, фитомелиоративных, гидротехнических и других почвозащитных приемов.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ