

УДК 581.5: 631.6

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА
МЕЛИОРИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ С ХОЛМИСТО-МОРЕННЫМ РЕЛЬЕФОМ
В УСЛОВИЯХ ВТОРИЧНОГО ЗАБОЛАЧИВАНИЯ**

А.В. Высоченко, кандидат технических наук
Ж.А. Капилевич, кандидат сельскохозяйственных наук
Е.Е. Клевец, аспирант
Институт мелиорации

Ключевые слова: мелиорированные земли, холмисто-моренный рельеф, типы понижений, растительный покров, растения-индикаторы

Введение

К холмисто-моренным ландшафтам относятся средневысотные моренно-озерные и возвышенные холмисто-моренные ландшафты. Средневысотные моренно-озерные ландшафты распространены в западной и восточной частях Белорусского Поозерья (Поставско-Глубокский и Среднедвинский районы). Они сформированы в условиях сложной системы холмов и гряд, соединенных основаниями или разделенных озерными котловинами, рытвинами и ложбинами. Понижения часто заболочены и заторфованы. Возвышенные холмисто-моренные ландшафты наиболее широко представлены в восточной части Белорусского Поозерья, в Городокском, Витебском и Лукомльско-Сенненском ландшафтных районах. Они отличаются большим разнообразием чередующихся различных по размерам холмов и межхолмных понижений [1].

Территории с холмисто-моренным рельефом характеризуются пестрым почвенным покровом с преобладанием на повышенных элементах рельефа дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почв. В межхолмных понижениях, тальвегах, термокарстовых западинах и окраинных частях озерных котловин сформированы заболоченные почвы. В условиях застойного атмосферного увлажнения имеют распространение дерново-подзолистые заболоченные почвы. При определяющем влиянии грунтовых или натечных (аллохтонных) вод и постоянном притоке растворенных веществ, обогащающих верхние горизонты почв элементами питания растений, развиты дерновые заболоченные почвы. Замкнутые понижения с застоем вод в течение почти всего периода вегетации заняты иловато-глеевыми и иловато-перегнойно-глеевыми почвами, близкими по своим свойствам к дерновым заболоченным. К глубоким межхолмным понижениям и заросшим озерным котловинам приурочены торфяные почвы.

Мелиорация земель вследствие коренного изменения водного режима и характера использования территории приводит к замене естественных фитоценозов культурными

ми. На луговых угодьях уменьшение увлажнения проявляется в последовательных сменах видового состава лугово-болотной растительности, при которых исходные (аборигенные) виды растительности постепенно замещаются иными, менее влаголюбивыми и, как правило, более теплолюбивыми. На пахотных угодьях, осушенных более 20 лет назад, в результате ряда недостатков в работе мелиоративных систем значительные площади земель могут испытывать длительное или постоянное переувлажнение, что препятствует их сельскохозяйственному использованию. Это, прежде всего, относится к пониженным элементам рельефа, которые при многих различиях и индивидуальных особенностях могут быть сгруппированы в 10 типов [2]:

- I – неглубокие, плоские, обширные, иногда замкнутые понижения на дерновых временно избыточно увлажненных рыхлосупесчаных почвах, подстилаемых с глубины до 0,5 м песком;
- II – неглубокие, плоские, преимущественно небольшие понижения с ослабленным поверхностным стоком на дерново-подзолистых глееватых супесчаных почвах, подстилаемых с глубины более 0,5 м моренным суглинком;
- III – неглубокие, плоские, замкнутые небольшие понижения на дерновых глееватых супесчаных почвах, подстилаемых с глубины 0,6-0,8 м моренным суглинком, реже – глиной;
- IV – преимущественно глубокие, вытянутые, проточные понижения на дерновых глееватых суглинистых почвах, развитых на мощных делювиальных суглинках;
- V – неглубокие, плоские, замкнутые, обширные понижения на дерново-подзолистых глеевых супесчаных почвах, подстилаемых с глубины 0,5-0,8 м песком, реже – песчано-супесчаными отложениями;
- VI – неглубокие, преимущественно плоские, замкнутые, небольшие понижения на дерново-подзолистых глеевых суглинистых почвах, подстилаемых с глубины 0,4-0,6 м моренным суглинком;
- VII – преимущественно неглубокие, небольшие, чаще замкнутые понижения на дерновых глеевых суглинистых почвах, подстилаемых с глубины 0,6-0,8 м песком, реже – слоистыми глинисто-песчано-супесчаными отложениями;
- VIII – глубокие преимущественно небольшие, замкнутые понижения на иловато-глеевых супесчаных и суглинистых почвах, подстилаемых с глубины 0,6-0,8 м моренным суглинком;
- IX – глубокие, обширные, замкнутые понижения на торфяно-глеевых и торфяных маломощных почвах, в том числе нарушенных, подстилаемых с глубины 0,3-1,0 м глиной, супесью, песком, слоистыми отложениями;
- X – глубокие, обширные, замкнутые понижения на торфяных среднемощных и мощных почвах.

В ряде случаев неудовлетворительная работа водоотводящих элементов мелиоративных систем или недостаточность (неэффективность) заложенных технических решений приводит к увеличению объемов поверхностных вод, аккумулируемых в депрессиях, и их застою, вследствие чего происходит развитие процессов вторичного заболачивания почв.

Видимыми признаками вторичного заболачивания почв является возникновение ареалов влаголюбивых видов лугово-болотной растительности и восстановление естественных фитоценозов [3, 4]. Видовой состав, проективное покрытие, продуктивность фитомассы и другие характеристики травяной растительности определяются природными условиями (климатическими характеристиками, строением почвенного покрова, режимом влажности) и историей формирования растительного покрова данной территории [5].

Методика исследований

Изучение особенностей формирования растительного покрова мелиорированных земель при развитии процессов вторичного заболачивания проводилось на мелиоративных объектах «Папшичи» и «Сеньковцы» в ОАО «За Родину» Глубокского района Витебской области. Было проведено обследование мелиоративного состояния земель с измерением параметров имеющих понижений и их описанием. Во всех выявленных понижениях были заложены почвенные разрезы, выполнено морфологическое описание строения почвенного профиля, отобрали образцы для последующего определения гранулометрического состава и агрохимических свойств почв по стандартным методикам [6]. Для изучения растительного покрова понижений заложены геоботанические площадки и произведено полное описание видового состава растительности и их представительства по усовершенствованной шкале обилия видов Друдэ [4].

Результаты исследований

Проведенные исследования позволили отметить, что распространение более влаголюбивых видов происходит в направлении от I к X типу понижений, что является отражением нарастания локального обводнения.

Избыточное увлажнение (в диапазоне ПВ-ППВ) 0-20-сантиметрового слоя почв понижений I и II типов может отмечаться в течение 20-40 суток. Застоя поверхностных вод не наблюдается. Основным типом водного питания является атмосферное увлажнение автохтонными водами. Содержание общего гумуса составляет 1,8-2,1%. Верхние горизонты почв слабо- и среднекислые, обеспеченность фосфором и калием от слабой до средней. Вертикальная фильтрация хорошая (см. таблицу). В таких условиях распространяются чернобыльник, клевер луговой, тысячелистник обыкновенный, ромашка собачья и редко осока просяная. Общее покрытие растениями достигает 90%.

Переувлажнение пахотного горизонта почв понижений III и IV типов, сформированных между холмами в условиях периодического застоя атмосферных вод и выклинивания грунтово-напорных вод, имеет место в течение 10-30 суток, в нижней части про-

Агрохимические и водно-физические свойства почв понижений

Тип понижения	Номер разреза	Генетический горизонт	Глубина, см	pH _{KCl}	P ₂ O ₅		Содержание гумуса, %	Общая удельная поверхность, м ² /г	К _ф , м/сут
					мг/100 г почвы				
I	9	Ап	5-15	4,8	16,0	14,0	1,94	10	2,9
		А ₂ В ₁	38-48	4,7	8,3	4,4	0,20	7	4,0
		В ₁	77-87	4,5	5,4	5,12	-	10	1,1
		BC(G)	87-95	4,9	2,2	1,5	-	-	-
II	3	Ап	5-15	5,4	10,7	16,3	2,32	36	2,2
		А ₂ (g)	18-24	5,2	0,9	14,5	-	23	0,73
		BC(g)	40-50	5,4	35,5	6,5	-	26	0,25
III	7	Ап	4-14	5,9	50,0	10,6	2,51	39	0,47
		В ₁ g	29-37	6,3	28,3	4,2	-	26	0,38
		В ₂ g	50-59	7,1	28,8	4,1	-	30	0,22
IV	5	А ₁	2-12	4,0	9,4	11,2	2,72	46	0,56
		В ₁ g	28-38	4,7	10,8	8,2	0,5	32	0,45
		В ₂ g	50-60	4,4	21,6	2,9	0,11	36	0,14
V	6	А ₁ g	10-20	5,1	13,0	24,5	3,15	55	-
		А ₂ g	32-41	5,6	7,0	11,1	1,08	26	-
		Вg	41-55	6,0	20,3	6,8	0,22	35	-
VI	8	А ₁	5-15	4,9	16,5	12,3	3,25	58	--
		А ₂ В ₁ g	40-50	4,7	10,3	9,1	-	33	-
		В ₂ g	70-80	4,3	22,0	7,2	-	28	-
VII	4	А ₁ g	10-20	5,8	23,7	14,0	5,28	65	-
		А ₂ В ₁ g	35-45	6,0	27,1	6,2	0,32	38	-
		В ₂ g	50-60	6,4	45,8	4,8	0,22	32	-
VIII	1	А ₁ g	5-15	6,5	9,0	10,4	7,20	72	-
		В ₁ g	70-80	6,5	21,2	8,2	0,36	33	-
		Сg	100-110	6,4	43,2	6,9	0,26	-	-
IX	10	А _Г	10-20	4,9	16,0	23,5	16,2	-	-
		Г ₁	50-60	4,8	14,7	7,0	-	-	-
X	2	Т ₁	10-20	6,3	21,3	18,7	>20	117	-
		Т ₂	30-40	6,2	12,1	17,3	>20	128	-
		Т ₃	50-60	6,4	6,1	6,9	>20	140	-

филя формируется верховодка. Содержание общего гумуса в пахотных горизонтах повышается до 2,3-3,1 %. Почвы среднекислые, по содержанию P₂O₅ и K₂O относятся к III группе обеспеченности. В растительном покрове преобладают поповник обыкновенный, лютик едкий, мятлик луговой, овсяницы красная и полевая. Около 20 % травяного покрова занимает осока обыкновенная, в разнотравье появляются манжетка луговая, подорожник ланцетолистный, подмаренник мареновидный и истод.

В понижениях V, VI и VII типов происходит накопление и длительный застой талых и атмосферных вод, сопровождающийся избыточным увлажнением гумусового горизонта в течение 20-60 суток. Содержание общего гумуса возрастает до 2,5-5,3 %. Почвы слабо- и среднекислые, содержание фосфора возрастает до IV и V групп обеспеченности. В растительном покрове существенно сокращается разнотравье и до 40 % возрастает

ет доля осок мохнатой и пузырчатой. Около 10 % злаков составляет полевица белая. В разнотравье появляется лютик ползучий и таволга вязолистная.

Глубокие понижения VIII, IX и X типов, приуроченные к днищам термокарстовых западин и заросшим озерным впадинам, характеризуются длительным избыточным увлажнением гумусового горизонта (до 80-190 суток в течение вегетационного периода) и длительным застоем поверхностных вод. Содержание общего гумуса в иловато-глеевых почвах доходит до 7,2 % , а в торфяных осушенных почвах превышает 20 %. Торфянисто-глеевые почвы (IX тип) кислые; иловато-глеевые и торфяные среднеспособные почвы (X тип) имеют кислотность, близкую к оптимальной, и недостаточно обеспечены подвижными формами фосфора и калия. К условиям практически постоянного избыточного увлажнения и длительного застоя поверхностных вод устойчивы осока острая, мятлики болотный, калужница болотная, сабельник болотный, хвощ топяной и гравилат речной.

Регенеративно-восстановительные процессы в растительном покрове на участках с вторичным заболачиванием протекают весьма интенсивно. Происходит бурное формирование сообществ, адаптированных к изменившимся гидрологическим условиям. Следует особо отметить, что широкому распространению травяной растительности в значительной степени способствует нерегулярность сельскохозяйственной обработки переувлажняемых понижений или ее отсутствие. В таких условиях происходит быстрое расселение растений и установление между ними подземных и надземных связей. Самым распространенным сообществом регенеративно-восстановительного типа является лисохвост луговой и овсяница луговая. Кроме того, достаточно активно возобновляются ивняки из ив мирзинолистной, пепельной, пятитычиночной и корзиночной, сдерживаемые только регулярным скашиванием [4].

Выводы

Анализируя изменения в структуре растительного покрова в условиях разной интенсивности вторичного заболачивания, можно отметить устойчивую тенденцию развития сукцессионных процессов в сторону сообществ-предшественников, генофонд которых пробуждается в наибольшей степени во влажные годы. При этом гигрофильные фитогруппы принимают вид и структуру коренных сообществ, существовавших на данной территории до проведения осушительной мелиорации. При всем разнообразии установленных видов травяной растительности существуют определенные закономерности их произрастания в переувлажненных понижениях, что дает основание для использования факта присутствия тех или иных видов, а также физиономичности растительных сообществ в качестве индикационных и диагностических признаков вторичного заболачивания земель, в том числе на ранних стадиях проявления этого процесса. Кроме того, такой подход позволит заметно сократить количество почвенных разрезов и прикопок при изыскательских работах на мелиоративных объектах, подлежащих реконструкции.

Литература

1. Ландшафты Белоруссии. / Под ред. Г.И. Марцинкевич, Н.К. Клицуновой. – Мн.:БГУ, 1989. – 240 с.
2. Высоченко А.В., Капилевич Ж.А., Клевец Е.Е., Ховров Ю.В. Принципы типизации понижений на мелиорированных минеральных землях в условиях низменных озерно-ледниковых ландшафтов. // Мелиорация переувлажненных земель. – 2006. – № 2 (56). – С.57-67.
3. Санько П.М. Естественные луга Белоруссии – их характеристика и оценка. – Мн.: Наука и техника, 1983. – 247 с.
4. Степанович И.М. Мониторинг луговой растительности. // Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений 2001 г. – Мн. – 2002. – С. 134-141.
5. Атаев Э.А., Бердыев Б.Б., Викторов С.В., Каленов Г.С. Главнейшие экологические связи растительного покрова Туркменистана как основа геоботанического индикационного картографирования для мелиоративной оценки земель. // Оценка природно-мелиоративных условий и прогноз их изменений: Матер. Всесоюз. конф. – Пуццино. – 1977. – С.178-200.
6. Полевое исследование и картографирование почв БССР. / Метод. указ. Под ред. Н.И. Смеяна, Т.Н. Пучкаревой, Г.А. Ржеутской. – Мн.: Ураджай. – 1990. – 221 с.

Summary

Vysochenko A., Kapilevich Z., Klevets E. Characteristics of growth formation of reclamation lands with hilly-starved relief under the conditions of the secondary water logging

Example: reclamation project in the district Glubokoie, Vitebsk region; analyzed: the conditions and pattern of growth formation of the lower relief under secondary water logging. There is stable tendency of the development of succession processes towards coenosis of predecessors with genepool more active during moisture years. Determined: vegetation distribution, its species composition and the variety depend on soil hydro-geological conditions and diagnostic characters of the intensity of the processes of secondary water logging.

Поступила 15 мая 2007 г.