

УДК 630+237.2:630+114

И.А. Мерзликин, А.С. Чиндяев

(Уральский государственный лесотехнический университет)

## ВЛИЯНИЕ ОСУШЕНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЕ ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИХ И АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТОРФА СФАГНОВОГО БОЛОТА

*Рассмотрены особенности торфяных почв сфагнового болота и их изменение под влиянием осушения. Известно (Пьявченко, Сабо, 1962; Вомперский, 1968; Чиндяев, 1995), что после осушения в связи с понижением уровня почвенно-грунтовых вод и увеличением притока кислорода в верхние слои почвы происходит изменение физических, химических и биологических свойств торфа.*

Исследование изменения свойств торфа после осушения проводилось на стационаре «Северный», заложенном кафедрой лесных культур и мелиораций в 1989 г. Это типичное для Среднего Урала верховое болото площадью более 150 га. Оно расположено в межувальном понижении и образовано, вероятно, заторфованием значительного по глубине понижения, окрайки которого были заняты еловыми древостоями. На самом болоте произрастают чистые по составу сосновые древостои различной таксационной структуры и производительности. В типологическом отношении они характеризуются кустарничково-осоковыми, кустарничково-сфагновыми типами леса. Встречаются также кустарничково-пушицево-осоковые типы леса. В поперечном сечении торфяная залежь представляет конфигурацию котловины с максимальной мощностью торфяных отложений 6,8 м. Торф представлен в основном сфагновыми, пушицево-сфагновыми видами, а также фускум торфом. Подстилаются они в большинстве глиной. Стационар осушен сетью открытых каналов с различным расстоянием между ними (от 60 до 210 м).

Изучение почвенных условий в осушенных древостях проводилось по почвенным разрезам. Образцы отбирались из верхнего 30-сантиметрового слоя торфа с трехкратной повторностью из каждого 10-сантиметрового почвенного горизонта. Для контроля использовалось неосушенное болото, тип леса сосняк осоко-сфагновый с глубиной торфа 3 м (Чин-

дьяев, 1995). В результате осушения с понижением УГВ в этом слое установлено изменение зольности, кислотности, порозности, плотности, плотности твердой фазы и др. (таблица).

Плотность почвы является важной физической характеристикой, во многом определяющей другие ее свойства. Кроме того, это важная агрохимическая характеристика торфяной почвы, определяющая ее плодородие. Плотность неосушенных торфов с глубиной увеличивается практически на всех пробных площадях, что согласуется с данными исследований других авторов (Пятецкий, 1976; Чиндяев, 1995). На контрольной площади через 10 лет сохраняется та же тенденция. На осушенных площадях изменение плотности идет по-разному в зависимости от расстояния между каналами.

При расстоянии между каналами более двухсот метров характер изменения плотности торфа остается таким же, как и на контроле, увеличиваясь от 0,06-0,12 до 0,11-0,15 г/см<sup>3</sup>. По иному меняется плотность на ППП 23 (172 м), там происходит уменьшение плотности с глубиной от 0,09 до 0,06 г/см<sup>3</sup>. На ППП 26 (112 м) плотность торфа сначала снижается до 0,08 г/см<sup>3</sup>, а затем снова возрастает до 0,10 г/см<sup>3</sup>, однако подобные изменения были характерны здесь и до осушения. В среднем плотность после осушения увеличивается на 0,01-0,03 г/см<sup>3</sup> и составляет 0,08-0,14 г/см<sup>3</sup>. Это довольно высокий показатель для сфагновых торфов, и он значительно выше приводимых в литературе данных (Глухова, 1980; Пахучий, 1991), но он согласуется с данными Г. Е. Пятецкого (1976) для Карелии.

Плотность твердой фазы в результате осушения увеличивается, но незначительно, что отмечается и в литературе (Пятецкий, 1976; Чиндяев, 1995), но характер ее изменения на всех осушенных пробных площадях одинаков – с глубиной она увеличивается, в то время как на контрольном участке наблюдается обратная зависимость.

Увеличение плотности торфа в результате осушения приводит, с одной стороны, к увеличению концентрации питательных веществ в корнеобитаемом слое и тем самым повышает ее плодородие, а с другой – к уменьшению скважности и ухудшению аэрации торфяной почвы (Вомперский 1968; Чиндяев, 1995). В среднем порозность уменьшилась на 1-2%, что не должно существенно изменить лесорастительные условия в худшую сторону.

Анализируя данные таблицы, мы также видим, что после осушения произошло уменьшение зольности верхнего 10-сантиметрового слоя торфа практически на всех пробных площадях, для которых есть данные до осушения, но в более глубоких слоях изменение зольности незначительны. Это объясняется активизацией лесорастительных процессов после

**Изменение водно-физических и агрохимических свойств торфяной почвы  
стационара «Северный» после осушения**

№ ППП расст. между канала- ми, м	Глубина, см	Зольность, %	pH, (солевое)	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Плотность твердой фазы, г/см <sup>3</sup>	Пороз- ность, %
К	0-10	-	-	<u>0,08</u>	<u>1,06</u>	<u>92</u>
		3,4	5,0	0,06	1,15	94
	10-20	-	-	<u>0,07</u>	<u>1,23</u>	<u>96</u>
		7,0	4,9	0,10	1,40	93
	20-30	-	-	<u>0,08</u>	<u>0,78</u>	<u>90</u>
		3,4	4,7	0,09	1,52	94
2 (210м)	0-10	<u>12,4</u>	<u>3,0</u>	<u>0,07</u>	<u>1,28</u>	<u>95</u>
		14,3	4,3	0,11	1,67	94
	10-20	<u>3,9</u>	<u>3,0</u>	<u>0,12</u>	<u>1,39</u>	<u>92</u>
		3,6	4,3	0,14	1,69	92
	20-30	<u>2,9</u>	<u>3,0</u>	<u>0,14</u>	<u>1,30</u>	<u>90</u>
		3,3	4,3	0,15	1,45	90
26 (112м)	0-10	<u>13,5</u>	<u>3,1</u>	<u>0,12</u>	<u>1,37</u>	<u>98</u>
		7,0	4,4	0,09	1,55	94
	10-20	<u>3,2</u>	<u>3,1</u>	<u>0,06</u>	<u>1,50</u>	<u>96</u>
		2,5	4,4	0,08	1,50	95
	20-30	<u>1,7</u>	<u>3,0</u>	<u>0,10</u>	<u>1,39</u>	<u>93</u>
		1,4	4,3	0,10	1,35	93
11 (210м)	0-10	-	-	<u>0,05</u>	<u>1,26</u>	<u>95</u>
		10,6	4,3	0,11	1,53	93
	10-20	-	-	<u>0,12</u>	<u>1,25</u>	<u>91</u>
		2,5	4,2	0,12	1,50	92

Окончание таблицы

№ ППП расст. между каналами, м	Глубина, см	Зольность, %	pH, (солевое)	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Плотность твердой фазы, г/см <sup>3</sup>	Порозность, %
8 (205м)	20-30	-	-	<u>0,10</u>	<u>1,33</u>	<u>93</u>
		2,1	4,2	0,12	1,44	92
	0-10	<u>6,1</u>	<u>4,3</u>	<u>0,11</u>	<u>1,49</u>	<u>94</u>
		6,5	3,3	0,07	1,64	96
	10-20	<u>4,9</u>	<u>3,3</u>	<u>0,10</u>	<u>1,44</u>	<u>94</u>
		3,7	4,3	0,12	1,47	92
5 (212м)	20-30	<u>2,1</u>	<u>3,2</u>	<u>0,10</u>	<u>1,37</u>	<u>94</u>
		1,9	4,7	0,11	1,46	92
	0-10	<u>5,9</u>	-	<u>0,13</u>	<u>1,54</u>	<u>92</u>
		6,0	4,2	0,12	1,55	92
	10-20	<u>7,6</u>	-	<u>0,20</u>	<u>1,38</u>	<u>86</u>
		6,4	4,3	0,15	1,44	89
23 (172м)	20-30	<u>1,8</u>	-	<u>0,10</u>	<u>1,49</u>	<u>94</u>
		2,0	4,2	0,14	1,37	89
	0-10	<u>15,2</u>	<u>3,2</u>	<u>0,05</u>	<u>1,30</u>	<u>96</u>
		8,3	4,5	0,09	1,57	94
	10-20	<u>5,1</u>	<u>3,2</u>	<u>0,06</u>	<u>1,43</u>	<u>96</u>
		4,0	4,4	0,08	1,46	95
20-30	<u>3,7</u>	<u>3,1</u>	<u>0,06</u>	<u>1,45</u>	<u>96</u>	
	1,3	4,3	0,06	1,28	95	

Примечание. В числителе – данные до осушения, в знаменателе – после осушения.

осушения и возрастанием потребления растениями питательных веществ в связи с понижением уровня грунтовых вод и увеличением поступления кислорода в верхние слои торфяной почвы (Саковец, 2001), подтверждается увеличением приростов осушенного сосняка. Однако количество зольных элементов верхних слоев торфа как до осушения, так и после остается необычайно высоким для верхового болота (Пьявченко, Сабо, 1962; Вомперский 1968; Пахучий 1991). Уменьшение кислотности после осушения тоже способствует формированию более благоприятных лесорастительных условий для произрастающих на сфагновом болоте древостоев.

#### ЛИТЕРАТУРА

Вомперский С.Э. Биологические основы эффективности лесосушения. М.: Наука, 1968. 312 с.

Глухова Т.В. Особенности болотных почв и гидрохимический режим почвенно-грунтовых и дренажных вод // Перспективы развития осушительной мелиорации в Западной Сибири : Тез. докл. науч.-практ. конф. Тюмень, 1980. С. 44.

Пахучий В.В. Факторы продуктивности осушенных насаждений европейского Северо-Востока. Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН, 1991. 104 с.

Пьявченко Н.И., Сабо Е.Д. Основы гидроресомелиорации. М.: Гослесбумиздат, 1962. С. 98- 103.

Пятецкий Г.Е. Водно-физические свойства торфяной почвы в связи с ее осушением // Осушение и освоение заболоченных земель Нечерноземной зоне РСФСР : Сб. науч. тр. Л: ЛенНИИЛХ, 1976. С. 46-56.

Саковец В.И. Лесоводственно-экологическая оценка гидроресомелиорации в условиях северо-запада таежной зоны России (на примере Карелии): Автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. СПб, 2001. 46 с.

Чиндяев А.С. Лесоводственная эффективность осушения болотных лесов Среднего Урала. Екатеринбург: УГЛТА, 1995. 186 с.