

ВЛИЯНИЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ВЫРАБОТАННЫХ ТОРФЯНИКОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ КУЛЬТУР ЕЛИ И СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ¹

Е.И. Застенский

(Белорусский технологический институт им. С.М. Кирова)

В последние годы, наряду с изучением вопросов повышения плодородия торфяно-болотных почв [1 - 5], определенное внимание уделяется исследованию остаточного слоя торфа на площадях, вышедших из-под торфоразработок и переданных под сельскохозяйственное и лесохозяйственное освоение [6 - 10]. Однако до настоящего времени ни в отечественной, ни в зарубежной литературе не имеется достаточных сведений о наиболее рациональном использовании этих площадей.

Нами проводились исследования на десяти постоянных пробных площадях, заложенных в Смолевичском лесхозе. Объект представляет выработку 1963 - 1965 гг., на которой в 1969 г. в мелкие плужные борозды под меч Колесова были посажены сеянцы ели и сосны обыкновенной с размещением посадочных мест 2 x 0,75 м. Глубина остаточного слоя торфа на экспериментальных участках от 0,2 до 2,0 м. Уровень грунтовых вод в зависимости от рельефа пробных площадей колеблется в течение вегетационного периода от +15 до -220 см. После снеготаяния грунтовые воды на повышенных и средних местоположениях поднимаются на уровень до 40 см от поверхности почвы, а пониженных - заталпливаются. Кислотность торфа и минерального грунта (рН в H_2O) изменяется от 4,15 до 6,25. Гидролитическая кислотность верхних горизонтов значительная и достигает 142 мг. экв. на 100 г торфа, с глубиной она уменьшается и в минеральном слое почти исчезает. Верхние горизонты торфа сильно выщелочены, степень насыщенности их основаниями не превышает 50%. Незначительное содержание элементов питания: аммиачного (8,16), нитратного азота (0,15), подвижного фосфора (6,32) и обменного калия (13,32 мг на 100 г торфа) - обуславливают слабую биологическую активность остаточного слоя торфа. Зольность его изменяется в пределах 7,6 - 13,4%. Степень разложения колеблется от 35 до 65%. Торф сложен в основном из тростника, осок и древесных

¹Работа выполнялась под руководством И.К. Блинцова.

остатков. Лучшие агрохимические свойства характерны для средних и повышенных местоположений, где уровень залегания грунтовых вод значительно ниже, чем на пониженных.

Уровень грунтовых вод выработанных торфяников в течение вегетационного периода весьма неустойчив. Весной, в дождливое лето и осенью наблюдается заметное переувлажнение, а на пониженных участках и застой воды. В сухое же лето верхний слой торфа в результате сильного иссушения подвергается ветровой эрозии.

На исследуемых нами пробных площадях затопление водой в конце апреля – начале мая наблюдается на 4 и 8-й пробных площадях. Высота поверхностного слоя воды колеблется в пределах от +5 до +15 см.

Изучение сохранности и характера распространения корневых систем (табл. 1) у культур ели и сосны обыкновенной на выработанных торфяниках показало, что наибольшая сохранность культур (96,7 – 98,6) наблюдается на участках с глубиной остаточного слоя торфа до 45 см и уровнем грунтовых вод ниже 40 см от поверхности.

По данным исследований, установлено, что отпад культур происходит в основном в первые два года, в последующие годы отпад по естественным причинам почти не наблюдается. На пониженных участках (пр. пл. 4 и 8) сохранность культур почти в восемь раз ниже, чем на средних и повышенных, причем отпад их происходит ежегодно. Культуры сохраняются лишь по микроповышениям. В современной литературе [11] принято считать, что для наиболее успешного развития культур, их сохранности уровень грунтовых вод к началу вегетации должен быть ниже зоны проникновения корней.

Кроме уровня грунтовых вод, определяющими факторами гидрологического режима, влияющими на рост и развитие лесных культур, являются влажность остаточного слоя торфа.

Исследования показали, что влажность корнеобитаемого слоя зависит от глубины остаточного слоя торфа и уровня грунтовых вод. На высоких местоположениях, где глубина остаточного слоя торфа больше 1,0 м и при уровне грунтовых вод от 65 до 187 см, влажность торфа колеблется в пределах 387,4 – 511,7% от абсолютного сухого веса торфа. На пониженных местоположениях с глубиной остаточного слоя торфа до 70 см и уровнем грунтовых вод от +15 до -24 см влажность соответственно увеличивается с 487,1 до 734,8%.

На объектах исследования определение коэффициента фильт-

Таблица 1. Сохранность лесных культур и характер распространения корневых систем.

Пробная площадь	Порода	Местоположение	Уровень грунтовых вод, см	Мощность остаточного слоя торфа, см	Сохранность, %	Проникновение корней, см	
						в глубину	по радиусу
1	Ель	Среднее	56 - 118	23,0	98,7	21	218
2	"	"	49 - 123	22,0	98,8	18	157
3	"	Повышен.	65 - 142	45,0	96,7	39	260
4	"	Понижен.	+7 - 24	64,0	12,8	8	207
5	"	Повышен.	84 - 215	200	67,2	23	221
6	"	"	92 - 223	200	78,3	31	197
7	"	Среднее	79 - 154	14	98,7	22	244
8	Сосна	Понижен.	+15 - 22	53	8,2	11	180
9	"	Повышен.	75 - 187	101	66,2	39	158
10	"	Среднее	39 - 106	108	63,4	25	175

рации способом восстановления воды в скважине после откачки показало, что коэффициент фильтрации торфа колеблется в среднем от 2,5 до 7 м/сут, а подстилающего песка оглеенного от 0,8 до 1,7.

Большое влияние на рост и развитие лесных культур оказывает степень развития корневой системы, формирование которой в свою очередь зависит от глубины остаточного слоя торфа, уровня грунтовых вод и влажности торфа. На участках с высоким залеганием уровня грунтовых вод корневая система, как правило, расположена в верхнем 10-сантиметровом слое. На повышенных местоположениях корни проникают на глубину до 40 см. В целом же корневая система лесных культур ели и сосны на выработанных торфяниках распределяется ближе к поверхности, особенно это характерно для ели, которая имеет хорошо развитые боковые корни. Радиус распространения их доходит до 2 и более метров. У сосны боковые корни развиты несколько хуже, но имеется более мощный стержневой корень.

Исследуя рост культур ели и сосны по высоте и диаметру (табл. 2), необходимо отметить, что лучшим ростом по высоте отличается ель и сосна на участках с уровнем грунтовых вод в весенний период 40 см и ниже.

Таблица 2. Статистические показатели роста лесных культур по высоте и диаметру

Пробная площадь	Порода	Высота, см			Диаметр на 1/2 Н, см		
		M ± m	V, %	P, %	M ± m	V, %	P, %
1	Ель	88,8 ± 0,58	16,9	0,6	1,32 ± 0,08	16,0	6,0
2	"	85,1 ± 0,82	22,9	0,9	1,37 ± 0,01	18,3	0,8
3	"	79,2 ± 0,86	24,5	1,1	1,33 ± 0,01	22,0	0,9
4	"	40,2 ± 1,00	40,2	2,5	0,64 ± 0,02	31,7	3,3
5	"	63,9 ± 0,70	26,8	1,1	1,27 ± 0,01	19,9	0,7
6	"	86,2 ± 0,91	22,4	1,0	1,41 ± 0,02	23,2	1,1
7	"	94,5 ± 2,18	20,3	2,1	1,52 ± 0,04	23,3	2,9
8	Сосна	43,4 ± 1,35	37,8	3,1	0,51 ± 0,02	49,3	4,0
9	"	79,2 ± 1,24	38,1	1,6	1,11 ± 0,01	13,9	0,5
10	"	58,9 ± 1,06	43,1	1,8	0,93 ± 0,02	50,7	1,6

На этих участках средняя высота шестилетних культур ели и сосны почти в два раза выше, чем на временно затопленных участках, где и в летний период уровень грунтовых вод не опускается ниже 25 см от поверхности. Аналогичные результаты получены при определении диаметра. Наибольший диаметр у ели и сосны наблюдается также на участках с повышенным и средним местоположением и глубиной остаточного слоя торфа до 45 см.

Ежегодные замеры прироста культур ели и сосны по высоте (табл. 3) показали, что в первые два года прирост по высоте

Таблица 3. Прирост лесных культур по высоте

Пробная площадь	Порода	Рост культур в высоту по годам					
		1969	1970	1971	1972	1973	1974
1	Ель	4,2	9,3	14,3	15,2	18,6	27,2
2	"	4,0	8,2	7,3	14,1	19,3	32,2
3	"	2,3	6,4	10,5	9,3	22,4	28,3
4	"	2,8	6,3	6,1	5,7	8,1	11,2
5	"	3,5	4,4	10,1	10,8	16,5	18,6
6	"	2,4	8,3	12,4	16,1	19,8	27,2
7	"	4,6	7,9	12,6	18,4	22,7	28,3
8	Сосна	2,5	3,0	5,3	6,4	8,6	17,6
9	"	3,6	9,2	13,6	18,1	16,5	18,2
10	"	4,2	4,5	9,8	12,4	14,0	13,7

как у культур ели, так и сосны небольшой, а в последующие годы интенсивность роста возрастает особенно к пяти-шестилетнему возрасту.

Анализ сохранности, успешности роста и развития культур ели и сосны обыкновенной на выработанных торфяниках показывает, что лучшие лесорастительные условия складываются на тех участках, где уровень грунтовых вод в весенний период находится ниже 40 см. Места, периодически затапливаемые весенними тальми водами, для выращивания культур ели и сосны непригодны. Такие участки могут быть использованы только после проведения предварительной мелиорации или соответствующей предпосевной обработки.

Л и т е р а т у р а

1. Вомперский С.Э. Биологические основы эффективности лесосошения. М., 1968.
2. Валикова В.Ф. Применение подлесные культуры на торфяно-болотных почвах минеральных удобрений и микроэлементов. — В сб.: Проблемы повышения продуктивности лесов, т. 2. М. — Л., 1959.
3. Пятецкий Г.Е. Влияние уровня грунтовых вод и температуры на рост молодых ели. — "Изв. Корельск. и Кольск. филиалов АН СССР", 1959, вып. 21.
4. Победов В.С. Применение удобрений в лесном хозяйстве. М., 1969.
5. Скоропанов С.Г. Освоение и использование торфяно-болотных почв. Минск, 1961.
6. Зенцов В.П. Лесорастительные свойства выработанных торфяников. Брянск, 1972.
7. Поджаров В.К. Лесохозяйственное освоение торфяных выработок. Минск, 1974.
8. Трутнев А.Г. Возделывание сельскохозяйственных растений на выработанных торфяниках. М. — Л., 1963.
9. Трутнев А.Г. Эффективность минеральных удобрений на выработанных торфяниках. Л., 1963.
10. Тимофеев А.Ф., Леснов П.А. Лесохозяйственное освоение земель после торфоразработок. М., 1967.
11. Писарьков Х.А., Давыдов П.И. Влияние глубины грунтовых вод на производительность лесных земель. — "Труды Лесотехн. акад". Л., 1956, вып. 73.