

Лес — большой химии, вып. 17. Минск, 1965. 4. Смоляк Л.П. Болотные леса и их мелиорация. Минск, 1969. 5. Юркевич И. Д., Смоляк Л.П., Петровский П.Я. Эффективность лесосошения в зависимости от типов болот. — В сб.: Экология древесных растений. Минск, 1965. 6. Юркевич И. Д., Петров Е.Г. Геоботанические исследования березняков на мелиорированных низинных болотах. — В сб.: Ботаника, Минск, 1969.

ПОДВИЖНЫЕ ФОРМЫ АЗОТА НА ВЫРАБОТАННЫХ ТОРФЯНИКАХ ПОД КУЛЬТУРАМИ ЕЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ

И. К. Блинцов, Е. И. Застенский

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

Исследованиями многих авторов [2, 3, 4, 9, 10, 11] показано, что наличие элементов питания, в том числе и подвижных форм азота в торфяно-болотных почвах, находится в тесной связи (по сезонам года) с водно-физическими и микробиологическими свойствами почв. Менее изучены в этом отношении выработанные торфяники, используемые для выращивания древесных пород [5, 8, 12, 13].

Наши исследования (1973—1974 гг.) сезонной динамики аммиачного и нитратного азота проводились на выработанных торфяниках Смолевичского лесхоза, которые представляют собой выработку торфа 1963—1965 гг., где в 1969 г. под меч Колесова была произведена посадка двулетних сеянцев ели обыкновенной. Размещение посадочных мест 2,5 x 0,75 м. На год исследования средний диаметр ели у корневой шейки составил 1,82 см, средняя высота — 92,4 см.

Исследования проводились на четырех постоянных пробных площадях. До выработки торфа это было низинное болото, покрытое в основном осоково-тростниковой растительностью. Мощность торфяной залежи достигала 1,6 м. Верхние горизонты торфа имели кислую реакцию (рН в H_2O равна 4,2—5,9). Зольность торфа значительна и изменялась в пределах 7,6—13,4%. Степень разложения колебалась от 35 до 65%. Уровень грунтовых вод залегал на глубине 56—230 см от поверхности торфа (табл. 1).

Таблица 1. Данные агрохимических анализов остаточного

Пробная площадь	Мощность остаточного слоя торфа, см	Знак горизонта	Глубина взятия образца, см	Местоположение	Вид торфа
		T ₁	5--10		Тростниково-осоковый
1	25	T ₂	15--20	Среднее	Древесно-осоковый
		G	50-60		—
2	40	T ₁	5-10		Осоковый
		T ₂	15-20	"	Древесно-тростниково-осоковый
		G	50-60		—
		T ₁	5-10		Осоковый
3	65	T ₂	50-55	Повышенное	Древесно-осоковый
		G	80-90		—
4	65	T ₁	5-10		Тростниковый
		G	80-90	Пониженное	—

После выработки глубина остаточного слоя торфа составила 20--85 см; кислотность несколько снизилась (рН 5,45--6,25). Гидролитическая кислотность в верхних горизонтах остаточного слоя торфа весьма значительна, книзу резко уменьшается; верхние горизонты сильно выщелочены; степень насыщенности их основаниями не превышает 50%. Следует отметить, что остаточный слой обычно биологически мало активен.

Изучение выработанных торфяников показало, что агрохимические свойства их заметно меняются в зависимости от мощности остаточного слоя торфа, местоположения объекта и уровня грунтовых вод.

Аммиачный азот определялся в свежих образцах с трехкратной повторностью методом, основанном на определении интенсивности окраски, возникающей при взаимодействии аммиака с реактивом Несслера [1]. Как видно из табл. 2, содержание аммиачного азота в остаточном слое торфа невелико, наибольшее количество его на всех пробных площадях обнаружено весной в

слоя торфа

Зольность, %	Степень разложения %	рН		Гидролитическая кислотность	Сумма поглощенных оснований	Степень насыщенности почв основаниями, %
		H ₂ O	KCl			
				МГ-ЭКВ. на 100 Г ПОЧВЫ		
12,1	55	5,87	5,20	79,34	43,45	35,4
11,6	50	5,92	5,26	69,42	45,69	38,9
—	—	5,51	4,83	1,45	5,39	78,7
9,5	45	5,95	5,10	80,15	58,34	43,6
8,4	50	6,25	5,40	73,04	49,57	40,4
—	—	5,88	4,30	2,13	12,34	85,2
10,1	50	5,80	5,12	72,73	53,56	42,7
8,4	35	5,89	5,34	7,71	23,01	74,9
—	—	6,10	5,81	1,35	5,06	78,9
7,3	35	5,95	5,15	62,81	29,78	32,1
—	—	5,45	4,96	0,87	4,45	83,6

верхнем 15-сантиметровом слое торфа. Его количество здесь достигает 8,16 мг на 100 г. торфа. Запасы аммиака летом уменьшаются, а к осени возрастают. Уменьшение аммиачного азота происходит также с увеличением глубины торфяного слоя. В низлежащих горизонтах его величина весьма малая и не превышает 1,11 мг на 100 г. почвы. Эта закономерность характерна для всех пробных площадей.

Летний минимум аммиачного азота, пожалуй, нельзя объяснить только большим его потреблением растениями в период активной вегетации, так как пробная площадь 4, практически не облесена. При изучении сезонной динамики аммиачного азота на выработанных торфяниках необходимо, по-видимому, учитывать температурный и водновоздушный режимы. На влияние температурного режима указывает В.П.Зенцов [5], проводивший исследования выработанных торфяников Брянской области.

Литературные данные о наличии нитратного азота в торфяно-болотных почвах и выработанных торфяниках весьма противоречивы. Некоторые исследователи [5, 9] указывают на его

Таблица 2. Изменение подвижных форм азота по сезонам года

Пробная площадь	Мощность ос-таточно-го слоя торфа, см	Знак го-ризонта	Глубина взятия образца, см	Уровень грунтовых вод, см	Местопо-ложение
1	2	3	4	5	6
1	25	T ₁	5--10	$\frac{132}{115}$	Среднее
		T ₂	15--20		
		G	50--60		
2	40	T ₁	5--10	$\frac{118}{96}$	Среднее
		T ₂	15--20		
		G	50--60		
3	65	T ₁	5--10	$\frac{210}{165}$	Повышен-ное
		T ₂	50--55		
		G	80--90		
4	65	T ₁	5--10	$\frac{42}{35}$	Пониженное
		G	80--90		

Примечание. В числителе -- уровень грунтовых вод в 1973 г., в знаменателе -- в 1974 г.

полное отсутствие, другие [14] отмечают, что процессы нитрификации в торфяниках протекают в верхних горизонтах, но они сильно подавлены.

Результаты наших исследований согласуются с данными А.Г.Трутнева [12], С.Г.Скоропанова [11] и свидетельствуют о наличии нитратов (хотя и в небольшом количестве) в верхнем

Содержание аммиачного (числитель), нитратного (знаменатель) азота, мг на 100 г почвы					
1973 г.			1974 г.		
весна	лето	осень	весна	лето	осень
7	8	9	10	11	12
<u>4.74</u> 0,057	<u>3.01</u> 0,099	<u>2.76</u> 0,061	<u>4.24</u> 0,082	<u>2.21</u> 0,101	<u>2.79</u> 0,037
<u>2.39</u> следы	<u>1.95</u> следы	<u>2.04</u> следы	<u>2.18</u> следы	<u>1.71</u> следы	<u>2.05</u> следы
<u>0.61</u> нет	<u>0.57</u> нет	<u>0.63</u> нет	<u>0.93</u> нет	<u>0.64</u> нет	<u>0.71</u> нет
<u>3.95</u> 0,051	<u>2.15</u> 0,104	<u>2.46</u> 0,073	<u>3.88</u> 0,072	<u>2.06</u> 0,096	<u>2.21</u> 0,034
<u>2.19</u> следы	<u>1.54</u> следы	<u>1.67</u> следы	<u>1.94</u> следы	<u>1.37</u> следы	<u>1.52</u> следы
<u>0.99</u> нет	<u>0.63</u> нет	<u>0.71</u> нет	<u>0.87</u> нет	<u>0.53</u> нет	<u>0.59</u> нет
<u>8.16</u> 0,092	<u>3.42</u> 0,149	<u>3.69</u> 0,081	<u>5.48</u> 0,095	<u>2.52</u> 0,106	<u>3.15</u> 0,054
<u>1.74</u> нет	<u>0.95</u> следы	<u>1.31</u> нет	<u>2.44</u> нет	<u>0.96</u> нет	<u>1.71</u> нет
<u>0.82</u> нет	<u>1.06</u> нет	<u>1.11</u> нет	<u>0.53</u> нет	<u>0.47</u> нет	<u>0.51</u> нет
<u>1.54</u> следы	<u>0.72</u> следы	<u>0.64</u> следы	<u>1.41</u> следы	<u>0.85</u> следы	<u>0.62</u> следы
грунтовые воды					

10-сантиметровом слое торфяной выработки. На глубине 20 см обнаруживаются лишь следы нитратов и то не на всех пробных площадях. В слоях торфа, расположенных глубже 20 см, нитратного азота не обнаружено.

Накопление нитратов и усиление микробиологической деятельности микроорганизмов некоторые ученые [4, 6] объясняют улучшением условий аэрации посредством мелиорации и окультуривания торфяно-болотных почв.

Таким образом, изучение сезонной динамики подвижных форм аммиачного и нитратного азота в выработанных торфяниках показывает, что этих элементов питания в остаточном слое торфа содержится в небольшом количестве. В течение вегетационного периода наибольшее количество аммиачного азота выявлено весной и осенью, а наименьшее — летом. Максимальное содержание нитратного азота наблюдается летом. Повышенные и средние местоположения имеют более высокое содержание аммиачного и нитратного азота, чем пониженные.

Следовательно, для повышения рационального использования выработанных торфяников необходимо создавать условия для улучшения аэрации остаточного слоя торфа.

Л и т е р а т у р а

1. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв. М., 1970.
2. Блинцов И. К., Ипатьев В. А. Подвижные формы азота в лесных осушенных торфяных почвах. — "Лесной журнал", 1974, № 1.
3. Вомперский С. Э. Биологические основы эффективности лесосушения. М., 1968.
4. Вавулов В. П. Закономерности распространения микроорганизмов в торфяно-болотных почвах БССР. Вопросы почвенной микробиологии. — "Труды ин-та микробиологии АН Латв. ССР", т. 2, вып. 11. Рига, 1958.
5. Зенцов В. П. Лесорастительные условия выработанных торфяников. Брянск, 1972.
6. Лупинович И. С., Голуб Т. Ф. Торфяно-болотные почвы БССР и их плодородие. Минск, 1952.
7. Ловчий Н. Ф. Процессы заболачивания почв и их влияние на произрастание лесных насаждений. Автореф. канд. дис. Минск, 1963.
8. Поджаров В. К. Лесохозяйственное освоение торфяных выработок. Минск, 1974.
9. Сердобольский И. П. Методы определения еН и рН при агрохимических исследованиях. Агрохимические методы исследования почв. М., 1965.
10. Смоляк Л. П. Болотные леса и их мелиорация. Минск, 1969.
11. Скоропанов С. Г. Освоение и использование торфяно-болотных почв. Минск, 1961.
12. Трутнев А. Г. Возделывание сельскохозяйственных растений на выработанных торфяниках. М.—Л., 1963.
13. Тимофеев А. Ф., Леснов П. А. Лесохозяйственное освоение земель после торфоразработок. М., 1967.
14. Рыбалкина А. В., Кононенко Б. В. Микрофлора и азотный режим некоторых перегнойно-торфяных почв. — В кн.: Микроорганизмы и органические вещества почв. М., 1961.