

IV. МЕЛИОРАЦИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ЗАКИСНОГО И ОКИСНОГО ЖЕЛЕЗА В ЛЕСНЫХ МЕЛИОРИРУЕМЫХ ТОРФЯНЫХ ПОЧВАХ

И. К. БЛИНЦОВ, В. А. ИПАТЬЕВ

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

Торфяно-болотные почвы, как известно, формируются в условиях избытка влаги, что способствует активизации анаэробных бактерий. Среди этих бактерий особенно жизнедеятельны железобактерии, способствующие накоплению в значительных количествах железистых соединений, отрицательно влияющих на пищевой режим и плодородие почвы. Насаждения, произрастающие на таких почвах, отличаются обычно низкой производительностью, для повышения которой необходимо применять мелиоративные мероприятия, способствующие улучшению водно-воздушного режима и развитию тем самым аэробных процессов в торфяно-болотных почвах.

Исследования по изучению подвижных закисных и окисных соединений железа (применялся метод В. А. Казариновой-Окиной в модификации З. Ф. Коптевой) велись в течение 3 лет. Объект исследования расположен в Пуховичском лесхозе Минской области на переходном болоте, осушенном сетью открытых каналов в 1966 г. Состав насаждения 10С, возраст 20 лет, тип леса — сосняк осоково-сфагновый, бонитет V, полнота 0,7. Среднее расстояние между осушителями 300 м, глубина канавы 0,8 м, ширина по дну 0,4 м, коэффициент откоса 0,5. На различном расстоянии (10, 50 и 150 м) от осушителя были заложены 3 постоянные пробные площади размером 0,2 га. Длинная сторона пробной площади располагалась параллельно мелиоративному каналу.

Почва пробных площадей — торфяная, мощная, развивающаяся на осоково-сфагновом торфе, подстилаемом с глубины 90 см тростниковым торфом.

Морфологическое описание почвы на 1-й пробной площади, расположенной в 10 м от осушителя

T ₀ —0—11 см	Очес, состоящий из сфагнума и травяной растительности.
T ₁ —11—27 см	Светло-желтый, слаборазложившийся сфагновый, с примесью осок, торф, много корней, встречаются остатки древесины, переход постепенный.
T ₂ —27—90 см	Темно-коричневый, среднеразложившийся осоковый торф, редко корни, встречаются сфагнум, тростник, переход четкий, ровный.
T ₃ —90—168 см	Желто-коричневый, среднеразложившийся тростниковый торф, на свету темнеет, запах сероводорода.

Глубина торфа простирается до 5 м.

Почвы остальных постоянных пробных площадей имеют аналогичное строение, но по мере удаления от осушителя содержание сфагнума в торфе несколько возрастает.

Гидромелиорация прежде всего направлена на понижение уровня грунтовых вод, что влечет за собой уменьшение влажности и увеличе-

ние аэрации почвы, способствующих усилению жизнедеятельности аэробных бактерий.

Результаты трехлетних (1968—1970 гг.) исследований динамики уровней грунтовых вод приведены в табл. 1. С удалением от осушителя наблюдается постепенное уменьшение амплитуды колебания грунтовых вод (для сравнения амплитуда колебаний в 10 м от осушителя принята за 100%).

Таблица 1

Среднегодовые уровни грунтовых вод и амплитуда их колебаний (по наблюдениям 1968—1970 гг.)

Пробная площадь	Расстояние до осушителя, м	Уровень грунтовых вод по трехлетним наблюдениям, см				
		средний	максимальный	минимальный	амплитуда колебаний	
					см	%
1	10	80	104	63	41	100
2	50	75	96	60	36	87
3	150	71	91	58	33	80

Вблизи осушительных канав наблюдаются более резкие колебания уровней грунтовых вод, что обеспечивает смену почвенного воздуха, ускоряя естественный процесс диффузии, который ведет к обогащению почвы и самих грунтовых вод кислородом. Кроме того, периодические

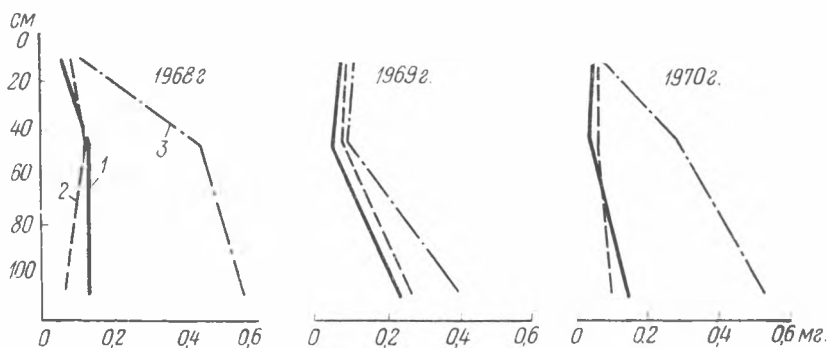


Рис. 1. Изменение содержания окисного железа (мг/100 г. почвы) с глубиной торфа (см) и удалением от канала:

1, 2, 3 — соответственно 10, 50 и 150 м от осушителя.

подъемы воды в известном отношении полезны для древесных растений, поскольку с ними непосредственно к корням доставляются некоторые элементы питания.

В тесной взаимосвязи с уровнем грунтовых вод находится содержание подвижных закисных и окисных соединений железа в почве. Образцы торфа для определения содержания закисного и окисного железа брались в течение 3 лет в середине июля, т. е. в самый жаркий период года.

Содержание закисного железа в почве резко снижается (рис. 1) вблизи осушителя, где идет более интенсивный сброс воды и где аэрация заметно повышается. С удалением от мелиоративного канала, когда повышается уровень грунтовых вод, содержание FeO в почве повы-

шается. Особенно четко эту зависимость можно проследить в верхних горизонтах почвы.

И. С. Лупинович и Т. Ф. Голуб (1958) отмечали в своих исследованиях повышенную концентрацию закисного железа в целинной торфяной почве по сравнению с осушенной.

С углублением в почву наблюдается повышение концентрации закисного железа, что несомненно связано с увеличением влажности и резким падением аэрации, особенно на глубине 1 м.

Некоторые исследователи (Зейдельман, 1969) считают, что окисное железо является более надежным индикатором степени заболоченности почв.

Содержание Fe_2O_3 (рис. 2) изменяется как с углублением в почву, так и с изменением расстояния от осушителя. Максимальное содержание окисного железа в почве отмечено на глубине 1,0—1,2 м, что объясняется, по-видимому, проникновением воздуха из верхних горизонтов и влиянием слабопроточных грунтовых вод, обогащенных кислородом.

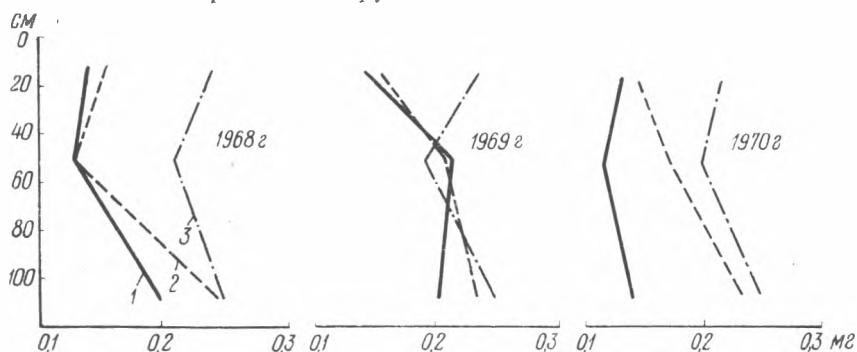


Рис. 2. Изменение содержания закисного железа (мг/100 г почвы) с глубиной торфа (см) и удалением от канала:

1, 2, 3 — соответственно 10, 50 и 150 м от осушителя.

Наибольшее содержание окисного железа оказалось в почвах, наиболее удаленных от осушителя пробных площадей, где больше всего закисного железа, которое под влиянием кислорода перешло в окисные формы. Эта закономерность характерна для летних периодов всех 3 лет наблюдений.

Таким образом, повышение уровня грунтовых вод по мере удаления от осушителя приводит к увеличению содержания закисного железа, довольно высокая концентрация которого в торфяной почве неблагоприятно влияет на производительность сосновых насаждений.

Для учета влияния на сосновое насаждение мелиорации, в том числе и подвижных соединений железа, на каждой пробной площади проведено измерение вертикального прироста 50 деревьев. Исследование показало (табл. 2), что величина прироста сосны по мере удаления

Таблица 2

Достоверность различия годовичного текущего прироста по высоте

Годичный текущий прирост по высоте, см			Коэффициент различия t_d между пробными площадями		
$M \pm m$					
1 пр. пл. (10 м)	2 пр. пл. (50 м)	3 пр. пл. (150 м)	1-й и 2-й	1-й и 3-й	2-й и 3-й
33,5 ± 0,7	26,5 ± 0,5	25,3 ± 0,5	8,1	9,5	1,7

насаждения от осушителя, когда повышается уровень грунтовых вод и возрастает концентрация закисных и окисных соединений железа, закономерно снижается. Получены достоверные критерии разности средних данных годовичного текущего прироста по высоте между 1-й и 2-й, 1-й и 3-й пробными площадями ($t_d > t_{st}$ с вероятностью $\beta = 0,999$). Между 2-й и 3-й пробными площадями коэффициент различия оказывается недостоверным ($t_d = 1,7 < t_{st}$ с вероятностью $\beta = 0,95$). Связано это, очевидно, с тем, что в данных условиях эффективное влияние осушителя на рост древостоя простирается на расстоянии 50 м.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы.

1. Вблизи мелиоративных каналов наблюдается максимальная амплитуда колебаний уровней грунтовых вод.

2. Содержание в осушенной торфяной почве подвижных закисных и окисных соединений железа зависит от уровня грунтовых вод и его амплитуды колебаний.

3. Повышение уровней грунтовых вод и уменьшение их амплитуды колебаний влечет за собой увеличение концентрации закисного и окисного железа в почве, что отрицательно сказывается на продуктивности сосновых насаждений.

ЛИТЕРАТУРА

Зейдельман Ф. Р. 1969. Особенности режима и мелиорации заболоченных почв. М. Александрова Л. Н., Найденова О. А. 1967. Лабораторно-практические занятия по почвоведению. Лушинович И. С., Голуб Т. Ф. 1958. Торфяно-болотные почвы БССР и их плодородие. Минск.

РАЗРАБОТКА РАСЧЕТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ НА ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ВЕРХОВЫХ БОЛОТАХ

Л. С. ЗАСТЕНСКИЙ

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

На верховых болотах произрастают чистые сосновые насаждения низкой продуктивности. Часто такие болота вообще безлесны. Они отличаются поверхностным стоянием грунтовых вод, в покрове преобладает развитая моховая растительность, что затрудняет использование их для лесовыращивания. До настоящего времени не разработаны вопросы агротехники создания культур на верховых болотах.

При разработке агротехники создания лесных культур на верховых болотах необходимо учитывать следующие условия: 1) полное или частичное удаление мохового покрова; 2) отвод из верхних слоев избытка влаги; 3) улучшение теплового, воздушного режима и физических свойств торфа примешиванием к нему минерального грунта; 4) микроповышения в виде опрокинутых пластов не должны переувлажняться весной и осенью и пересыхать летом; 5) пласты должны иметь хороший контакт с водоподводящими нижними горизонтами; 6) внесение минеральных удобрений; 7) применение комплексной механизации для создания культур.

Впервые лесные культуры на верховых болотах в Белоруссии начал создавать Поставский лесхоз в 1961 г. Затем облесением болот стал заниматься Дисненский лесхоз. В этих лесхозах посадкой в опрокинутый пласт создано свыше 300 га культур сосны. Частичная обработка почвы производилась плугами ПКБ-56 и ПЛК-70 в агрегате с трактором ДТ-54. Глубина борозд колебалась от 35 до 45 см, ширина