

IV. МЕЛИОРАЦИЯ

УДК 631, 816:634.0

В.А. ИПАТЬЕВ, Э.Н. МАКЕЕВ, В.И. БЛИНЦОВА

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ЛЕСООСУШИТЕЛЬНОЙ МЕЛИОРАЦИИ НА СВОЙСТВА ПОЧВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА БОЛОТЕ И ПРИЛЕГАЮЩЕМ СУХОДОЛЕ

Осушение влияет не только на мелиорируемые земли и произрастающие на них леса, но и на прилегающие суходольные лесные территории. Имеющиеся в литературе данные по этому вопросу довольно противоречивы [1 — 3]. Очевидно, однозначного решения здесь быть не может, ибо последствия мелиорации весьма разнообразны и зависят от конкретных природных условий.

Наши исследования проведены в Минской области на территории Воложинского лесхоза, площадь избыточно увлажненных и заболоченных земель которого составляет около 30%, из них осушенных — более 13 тыс. га.

Объект заложен на осушенном в 1969 г. переходном болоте в Белокооречком лесничестве, где площадь осушенных земель около 6 тыс. га. Регулирующая сеть нанесена через 180—200 м, уклон дна 0,0003, ширина канала по дну 0,4 м, заложение откосов 1:1,5, глубина осушителя вблизи первой пробной площади 0,9 м, водоприемником служит река Волка. Экскаваторные работы выполнены Воложинской ЛММС.

На исследуемом объекте — пять постоянных пробных площадей (20 x 165 м), расположенных длинной стороной параллельно осушителю 5—12—14. Первая пробная площадь (пп) заложена на расстоянии 10 м от осушителя, последующие — на таком же расстоянии от предыдущих. Каждая пробная площадь разбита на 5 секций (А, Б, С, Д, Е) размером 20 x 25 м с разрывом между ними 10 м. Таким образом, наиболее удаленная пятая пробная площадь находится на расстоянии 130 м от канала, т.е. еще в зоне его действия. На секциях в первой декаде мая 1974 г. были вынесены минеральные удобрения по схеме: контроль (А), $N_{100}P_{100}$ (Б), $P_{100}K_{100}$ (С), $N_{100}K_{100}$ (Д) и $N_{100}P_{100}K_{100}$ (Е).

До осушения на болоте произрастали низкорослые чистые сосновые насаждения 5-го класса возраста, $У^a$ бонитета; тип леса — сосняк сфагновокустарничковый. Вблизи болот на минеральных почвах (пятая пробная площадь) произрастал сосняк чернично-долгомошниковый 2-го класса возраста, IV бонитета.

Зондировка торфа на пробных площадях показала, что его мощность по мере удаления от осушительного канала постепенно уменьшается: от 70 см на первой до нуля на пятой пробной площадке. Так же различны и почвы. На первой и второй пробных площадях они представлены торфяными маломощными, на третьей — торфяно-глеевыми, на четвертой — торфянисто-глеевыми почвами. Почва наиболее удаленной от канала пятой пробной площади дерново-подзолистая оглеенная внизу на маломощном связном песке, подстилом на глубине 20 см песком рыхлым. Торф на первых четырех пробных площадях осоково-сфагновый переходного типа болот с примесью в нижних горизонтах древесных остатков и тростника. Зольность торфа колеблется в пределах 5—7%, степень разложения в верхних горизонтах до 10%, в нижних — 25—35%.

Первоначальное изучение агрохимических свойств почв показало, что торфяно-болотные почвы более кислы и имеют более низкую степень насыщенности, особенно в верхних горизонтах, в сравнении с минеральными. Активная кислотность в верхних горизонтах изменялась в пределах рН 3,12—3,8, в нижних — 3,6—4,8, т.е. почвы имеют повышенную кислотность. Степень насыщенности основаниями в верхних торфяных горизонтах достигла 20%, в нижних приближалась к 50%, содержание элементов питания до внесения удобрений было невелико. Количество подвижного фосфора не превышало 3,9, а калия 10—12 мг на 100 г почвы.

Под влиянием проведенных мероприятий незначительно повысилась степень насыщенности почв основаниями, почти не изменилась активная кислотность почв, несколько возросло содержание подвижных элементов питания: менее значительно — подвижного фосфора и более — калия. Это увеличение четко заметно в почвах, где вносились соответствующие удобрения, особенно полное минеральное удобрение. Величина подвижного фосфора поднялась до 4,5—5,95, а калия до 12—20 мг на 100 г почвы.

Учитывая почвенные условия и зондировку торфяной залежи, все пробные площади объединены в три группы: к 1-й отнесены первая и вторая, ко 2-й — третья и четвертая и к 3-й группе — пятая пробная площадь.

Изучение грунтовых вод показало, что во влажные и нормальные по влажности годы уровень грунтовых вод (УГВ) вблизи осушителя залегает наиболее глубоко от поверхности, по мере удаления от канала он приближается к поверхности, оставаясь на глубине 40—50 см в период вегетации, что благоприятно для роста древесных пород.

В засушливые годы в последней декаде мая на первой пробной площадке УГВ был на глубине 88 см от поверхности, а на пятой — 165 см. В последние месяцы вегетационного периода вода в смотровых колодцах, установленных на глубину 150—180 см, отсутствовала, что отрицательно сказалось на росте растений.

Осушительная мелиорация и вызванное этим резкое изменение водно-воздушного режима и влажности почв значительно повлияли на травянисто-

моховую растительность. Если до осушения на объекте в основном произрастали такие полукустарнички, как багульник, голубика и черника, а из мхов — сфагнум, кукушкин лен, зеленые мхи, то после осушения багульник и голубика встречаются только на первой пробной площади, на остальных площадях только в виде небольших пятен. В то же время увеличивается количество брусники, которая иногда произрастает и куртинами.

Меняется и количество сфагнума: по мере удаления от осушительной сети оно падает с 90–80% на первой и второй до 60 и 30% соответственно на третьей и четвертой пробных площадях. Вместо сфагнума появляются зеленые мхи и лишайники. Минеральные удобрения также оказывают заметное влияние на видовой состав травянисто-моховой растительности: количество сфагнума на удобренных участках, особенно там, где вносились полные минеральные удобрения, на 20–30% меньше, чем на контроле. Количество клюквы на удобренных секциях в сравнении с контролем почти не изменилось.

Внесение минеральных удобрений способствует увеличению длины и веса хвоинок сосны на 10–12%. При этом максимальное увеличение наблюдается при полном минеральном удобрении.

Повышение плодородия почв под влиянием гидролесомелиорации и минеральных удобрений подтверждается также данными изменения прироста по диаметру (табл. 1), который является одним из важнейших индикаторов изменения продуктивности насаждений [4].

Исследование показало, что ширина годовичного слоя деревьев зависит прежде всего от почвенно-грунтовых условий. Наименьшая ширина годовичного слоя до осушения наблюдалась у деревьев на первой и второй пробных площадях, произрастающих на почвах с мощностью торфа более 50 см. Здесь ширина годовичного слоя в 2–3 раза меньше, чем у деревьев на третьей и четвертой пробных площадях, которые растут на торфяно- и торфянисто-глеевых почвах. Ширина же годовичного слоя в насаждениях на минеральных почвах наиболее значительная и в 4,5–5 раз превосходила ширину годовичного слоя деревьев на первой и второй пробных площадях.

Под влиянием осушения в 1-й группе пробных площадей ширина годовичного слоя увеличилась в 1,7–2,6, во 2-й — 1,2–1,3 раза. В насаждениях, произрастающих на суходолах (пп 5), средняя ширина годовичного слоя уменьшилась на 8,3%.

Значительное влияние на ширину годовичного слоя осушенных насаждений, несмотря на довольно засушливые годы (1974–1975 гг), во время исследования, оказали минеральные удобрения. В насаждениях 1-й группы пробных площадей только в результате удобрений этот показатель увеличился на 0,4–0,5 мм. Максимальное увеличение отмечено у деревьев на секциях, где внесено полное минеральное удобрение. В насаждениях 2-й группы пробных площадей влияние удобрений было минимальным, а на пятой пробной площади (3-я группа) — даже было отрицательным.

Средняя ширина годичного слоя по диаметру на высоте груди, мм

Группа-пловца	Пробная пловца	Расстояние от канала, м	А - контроль		В - N ₁₀₀ ^P 100		С - P ₁₀₀ ^K 100		Д - N ₁₀₀ ^K 100		Е - N ₁₀₀ ^P 100 ^K 100						
			до мелиорации за годы	после мелиорации за годы	до мелиорации за годы	после мелиорации за годы	до мелиорации за годы	после мелиорации за годы	до мелиорации за годы	после мелиорации за годы	до мелиорации за годы	после мелиорации за годы					
1	20	0,4	1,0	1,0	1,0	0,6	2,1	1,3	0,7	1,4	0,9	0,5	0,9	0,6	0,5	1,4	0,8
2	50	0,3	1,1	0,7	0,4	0,9	0,8	0,4	2,0	1,5	0,4	2,1	1,2	0,4	1,5	0,9	0,9
3	80	2,1	2,7	2,4	2,1	1,0	1,1	0,6	1,4	0,9	0,5	1,1	0,7	0,3	0,5	0,4	0,4
2	100	2,5	2,2	2,6	1,9	3,2	3,2	2,0	2,4	2,3	2,1	1,9	1,9	1,6	2,6	3,5	3,5
3	140	2,6	1,5	2,0	2,3	1,9	2,2	2,3	1,4	1,7	1,8	1,7	2,0	1,9	1,8	2,1	2,1
Среднее			1,6	1,7	1,7	1,3	1,8	1,7	1,5	1,5	1,1	1,5	1,3	0,9	1,6	1,5	1,5

Анализ лесотаксационных данных также показал, что под влиянием гидротехнической и химической мелиораций заметно повышается продуктивность насаждений. Так, величина дополнительного ежегодного прироста за счет мелиораций составила 4–10 м³ на 1 га. Особенно значительное увеличение запаса отмечено в насаждениях, произрастающих на торфяно- и торфянисто-глеевых почвах. На суходоле до осушения средний прирост составлял 3 м³ с 1 га, после мелиорации он снизился до 2,1. Следовательно, здесь наблюдаются некоторые снижения прироста. В целом же по объекту под влиянием осушения и удобрений заметно увеличивается запас и прирост насаждений.

В ы в о д ы. Лесоосушительная сеть коренным образом меняет водно-воздушный режим почв и прилегающих суходольных земель. Изменение агрохимических свойств торфяно-болотных и минеральных почв происходит медленно и весьма незначительно. Под влиянием минеральных удобрений и лесоосушительной мелиорации увеличиваются длина и вес хвои, ширина годовичного слоя и возрастают запасы насаждений в сосняках сфагново-кустарничковых.

На прилегающих суходолах в типе леса сосняк чернично-долгомошный под влиянием мелиорации снижается средний прирост и запас насаждений. Однако это снижение весьма незначительно и перекрывается дополнительным приростом насаждений на мелиорированных болотных территориях.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Б о й к о А.В., С м о л я к Л.П. Текущий прирост лесных ценозов на прилегающих к осушенному болоту минеральных землях Полесья. — Весті АН БССР. Сер. біял. навук, 1975, № 6.
2. Б о й к о А.В., Ф а д е е в а М.В. Закономерности изменения уровня режима и баланса грунтовых вод на осушенных болотных массивах и прилегающей к нему минеральной территории. — В сб.: Проблемы мелиорации Полесья. Минск, 1970, ч. II.
3. Продуктивность сосны на площадях, прилегающих к суходольным болотам. / В.И. З е р н о в, В.И. М и р о н е н к о, Т.А. Д е ц и к, А.Ф. К о т о в а. — М., 1975.
4. Б у ш К.К. Влияние осушительной мелиорации на прирост леса. — В сб.: Проблемы повышения продуктивности лесов. М.—Л., 1959, т.2.