

В.А.ИПАТЬЕВ, канд. с.-х. наук,
В.И.БЛИНЦОВА (БТИ им. С.М.Кирова)

К ВОПРОСУ О ВОЗДЕЙСТВИИ БОЛЬШИХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСУШЕННЫЕ СОСНОВЫЕ ФИТОЦЕНОЗЫ

Изменение водного режима при гидромелиорации наряду с улучшением роста древесного яруса существенно влияет на изменение напочвенного покрова лесных фитоценозов — происходит деградация и постепенная его замена другими видами мхов и трав. По срокам деградации и формированию нового травяно-мохового покрова наблюдается большая пестрота как по видовому составу, так и по массе. Внесение минеральных удобрений, являющееся действенным способом повышения продуктивности осушенных древостоев, создает еще более контрастную картину в видовом составе напочвенного покрова, что в свою очередь создает определенные трудности при типизации мелиорированных лесонасаждений и дальнейшем их лесохозяйственном освоении. В то же время разумным вторжением в сложившиеся болотные фитоценозы посредством гидротехнической и химической мелиораций возможно вести направленную смену растительности, учитывая интересы лесохозяйственного и сельскохозяйственного производств, охотничьего хозяйства и медицинской промышленности.

Влияние осушения и минеральных удобрений на реакцию древостоя и изменение напочвенного покрова сосняка сфагново-кустарничкового исследовано в 1968 — 1982 гг. в Воложинском лесхозе Минской области. Объект исследования представляет собой бедное переходное болото, занятое сосновыми насаждениями III — IV класса возраста. Осушение здесь проведено в 1969 г. сетью открытых каналов с расстоянием между ними 160 — 240 м. В 1974г. равномерно по площади было внесено полное минеральное удобрение с дозами $N_{100}P_{100}K_{100}$ и $N_{1500}P_{500}K_{500}$. Первая из этих доз для данных условий местопроизрастания считается близкой к оптимальной [1]. Применением же второй дозы, условно названной большой, ставилась задача изучить возможные негативные последствия больших доз удобрений на плодородие торфяной почвы и продуктивность произрастающего на ней насаждения.

Почва на объекте исследования торфяно-глеевая, развивающаяся на сфагновом подстилаемом древесным торфом и с глубины 72 см — песком рыхлым оглеенным.

Для изучения напочвенного покрова на одних и тех же пробных площадях закладывались по 5 — 8 учетных площадок (1 x 1 м) как до осушения (в 1968 г.), после его проведения (1982 г.), а также после удобрения (в 1982 г.). Ежегодный радиальный прирост ана-

лизовался по 10 — 12 средним модельным деревьям с выделением трех сроков: до осушения — 1963 — 1969 гг.; после осушения — 1969 — 1974 гг. и после удобрения — 1974 — 1982 гг. Причем, как напочвенный покров, так и прирост изучались в трех зонах: в центре удобренного участка, на периферии его и за его пределами. В этих же зонах были взяты образцы торфа для определения основных агрохимических свойств почвы.

До осушения на объекте исследования почвенный покров был представлен в большинстве своем сфагновыми мхами (*Sphagnum fuscum*, *Sphagnum Duzenii*, *Sphagnum cuspidatum*), составлявшими 90,7% по массе, а также осоками (*Carex rostrata*, *Carex lasiocarpa*) и клюквой — 2,7%. Общий вес напочвенного покрова в воздушно-сухом состоянии составлял 2126 кг/га.

В результате 14-летнего действия лесоосушительной сети изменившийся водный режим территории коренным образом повлиял на качественный и видовой состав напочвенного покрова (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Влияние максимальной дозы удобрения на почвенный покров в типе леса сосняк сфагново-кустарничковый

Вариант опыта	Представители напочвенного покрова	Оценка по Друде	Масса, кг/га	Распределение массы, %
А — в центре максимально удобренного участка	<i>Athyrium filix femina</i>	Cop ³	1027	54,6
	<i>Chamaenerium anqustifolium</i>	Cop ³		19,0
	<i>Agrostis alba</i>	Cop ¹		10,22
	<i>Polytrichum strictum</i>	Soc		7,1
	<i>Mnium silvaticum</i>	Soc		3,5
	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd.) Nitt.	Soc		2,8
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Sp		2,7
В — на границе максимально удобренного участка	<i>Chamaenerium anqustifolium</i>	Gop ³	1357	71,6
	<i>Eriophorum vaginatum</i>	Sol		6,0
	<i>Pleurozium schreberi</i> (Wild.) Mitt.	Soc		10,3
	<i>Aulacomnium palustre</i>	Soc		5,6
	<i>Ledum palustre</i>	Un		3,8
	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	Sp		0,9
	<i>Dicranum ruqosum</i>	Sp		1,8
С — за пределами максимально удобренного участка (контроль)	<i>Ledum palustre</i>	Cop ³	1631	58,4
	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Cop ²		23,9
	<i>Pleurozium schreberi</i>	Sol		2,8
	<i>Aulacomnium palustre</i>	Sol		2,9
	<i>Eriophorum vaginatum</i>	Sol		2,3
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Sol		2,0
	<i>Andromeda ploifolia</i>	Sol		2,1
	<i>Sphaqnum cuspidatum</i>	Sol		3,9
	<i>Polytrichum strictum</i>	Un		0,5
	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	Sp		1,2

Сфагновые мхи практически исчезли, и преобладать стали багульник и голубика. Появились также черника, подбел и зеленые мхи; осталось небольшое представительство клюквы.

Т а б л и ц а 2

Влияние полного минерального удобрения на агрохимические свойства почвы

Вариант опыта	Глубина образца, см	Гидролитическая кислотность, мг-экв. на 100 г почвы	Обменные основания		P ₂ O ₅	K ₂ O	NH ₄	NO ₃
			Ca	Mg				
			мг-экв. на 100 г почвы					
А — в центре максимально удобренного участка	5-10	105,0	23,0	10,1	14,5	34,0	1,36	0,043
	15-20	92,5	5,8	4,9	7,0	17,5	1,58	0,273
	50-70	130,0	4,5	4,3	38,0	47,5	1,40	0,485
В - на периферии максимально удобренного участка	5-10	102,5	21,0	6,7	18,0	22,5	1,35	0,041
	15-20	105,0	8,7	6,3	13,8	13,5	0,69	0,076
	50-70	37,5	4,3	5,1	53,5	12,0	0,67	0,083
С — за пределами максимально удобренного участка (контроль)	5-10	95,0	9,6	5,6	11,0	28,7	1,36	0,053
	15-20	87,5	4,4	5,5	5,0	6,3	0,31	0,074
	50-70	15,0	2,7	5,6	2,0	1,3	1,21	0,091

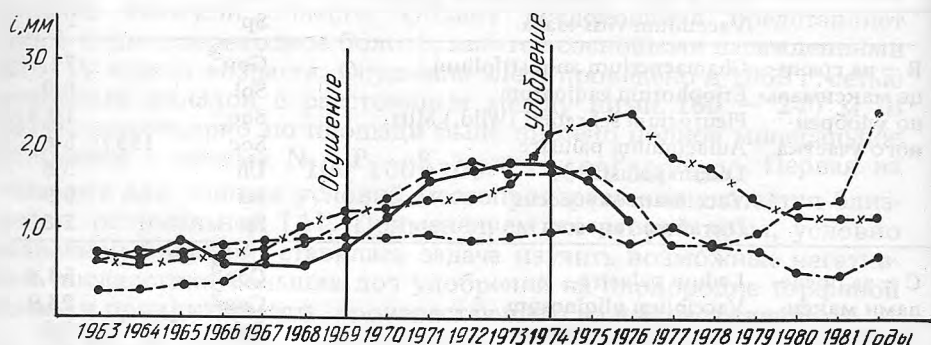


Рис. 1. Влияние осушения и удобрения на радиальный прирост сосняка сфагново-кустарничкового:
 —•—•— в центре удобренного участка ($N_{1500}P_{500}K_{500}$); —•—•— на границе удобренного участка ($N_{1500}P_{500}K_{500}$); —•—•— за пределами удобренного участка (без удобрения); —x—x—x— оптимальная доза удобрения ($N_{100}P_{100}K_{100}$).

На удобренном участке отмечена еще более резкая деградация травяно-мохового яруса. Здесь развиваются растения, не типичные для данных условий местопроизрастания: папоротник, иванчай, брусника, полевица белая (табл. 1). В количественном отношении наблюдается довольно четкое снижение общей массы напочвенного покрова после осушения (на 23,1%) и удобрения (на 51,2%), что, очевидно, связано с угнетающим воздействием больших доз удобрений на багульник и голубику, формирующих в данных условиях напочвенный покров после осушения. Отмечено также снижение общей массы покрова в центре удобренного участка.

Наряду с увеличением содержания основных элементов питания внесение полного минерального удобрения вызвало некоторое повышение кислотности по всему 0,7 м профилю почвы (табл. 2), что подтверждает токсичность больших доз удобрений. Повышение кислотности осушенной торфяно-болотной почвы при одновременном увеличении гибели отдельных деревьев наблюдается уже при дозе фосфорно-калийного удобрения свыше 250 кг/га [2,3].

Токсичность большой дозы полного минерального удобрения отрицательно сказалось на росте соснового древостоя (рис. 1). В центре удобренного участка деревья погибли уже через два года после внесения удобрения. На периферии данного участка угнетающее действие удобрения сказывалось в течение пяти лет, затем, после выработки основной массы удобрений, деревья адаптировались и прирост стал заметно повышаться. Для сравнения приведена динамика радиального прироста осушенного сосняка сфагново-кустарничкового, который находится на территории того же лесхоза и который в 1974 г. также был удобрен полным минеральным удобрением в дозе $N_{100}P_{100}K_{100}$. Здесь довольно четко просматривается положительное влияние на его прирост, особенно в первые пять лет после внесения удобрения.

Таким образом, под влиянием осушения и удобрения происходит резкая деградация напочвенного покрова, видовой состав которого формируется из растений, не типичных для данных условий местопроизрастания; снижается общая масса травяно-мохового покрова при одновременном увеличении массы древесного яруса; большие дозы полных минеральных удобрений способствуют увеличению кислотности осушенных торфяно-болотных почв и оказывают негативное воздействие на рост древостоев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валк У., Райд Л. Применение минеральных удобрений в лесах Эстонской ССР. — Таллин, 1981, с. 9—11.
2. Ипатьев В.А. Опыт повышения продуктивности болотных лесов в Финляндии и использование его в БССР. — Экспресс-информ. / БелНИИНТИ и ТЭИ. Минск, 1976, с. 14—16.
3. Ипатьев В.А., Блиндов И.К., Наркевич Е.М. Влияние удобрений на содержание подвижных форм фосфора и калия и кислотность осушенных лесных торфяно-болотных почв. — В кн.: Почвенные исследования и применение удобрений. Минск, 1977, вып. 8, с. 176—177.