

9. Добровольский Г. В., Морозова Г.Д., Шоба С.А. Применение микроморфологического метода для диагностики погребенных и реликтовых почв// Тр. X Международного конгресса почвоведов. - М.: Наука, 1974.- Т.УП. - С. 198-205.

10. Новгородова Г.Г. Изменчивость состава гумуса в почвах производного от ельника липнякового насаждения // Всер. научн. конф., посвященная памяти уральских ученых: д-ра биол. наук Н.А. Иванова, д-ра с.-х. наук В.Н. Трушина и С.А. Чазова: Сб. научн. тр. Секция агрохимии, почвоведения и агроэкологии. - Екатеринбург, 2001. Т.3. - С. 131-142.

11. Гаджиев И.М.; Кленов В.М. О дерново-подзолистых почвах со вторым гумусовым горизонтом Свердловской области// Генезис и география почв Сибири. - Новосибирск: Наука СО, 1970. - С. 32-47.

12. Никитин Е. Д., Гирусов Э.В. Шагреневая кожа Земли. - М.: Наука, 1993. - 111 с.

13. Пономарева В.В., Плотникова Т.А. Гумус и почвообразование. - Л.: Наука, 1980. - 217 с.

14. Дюшафур Ф. Новые данные по гумификации в лесных почвах // Почвоведение. - 1998. - № 7. - С. 883-889.

УДК 630.561

В.М. Новокрещенов, Н.А. Луганский, З.Я. Нагимов
(Уральский государственный лесотехнический университет)

С.Л. Менщиков
(Ботанический сад УрО РАН)

ОСОБЕННОСТИ РОСТА ОПЫТНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ МАГНЕЗИТОВОГО ЗАПЫЛЕНИЯ

Показано положительное влияние внесения мелиорантов в условиях магнетитового загрязнения на рост и устойчивость опытных лесных культур.

На современном этапе в связи с усилением антропогенной нагрузки на лесные экосистемы исследования состояния устойчивости, роста и продуктивности лесных насаждений вблизи крупных промышленных центров приобретают первостепенное значение. Результаты их необходимы, прежде всего, для обоснования рациональных приемов лесовозобновления и

повышения устойчивости насаждений к неблагоприятным условиям окружающей среды.

Одним из крупных промышленных предприятий на Южном Урале является ОАО «Комбинат Магнезит», в результате действия которого на протяжении многих десятилетий в атмосферу и почву поступали сотни тонн магнезитовой пыли. В пыли содержится 80% Mg; 3,4% R_2O_3 ; 3,0% SiO_2 ; 2,0% CaO [1]. Известно, что она отрицательно воздействует на лесную растительность как при непосредственном контакте, так и опосредованно, изменяя химизм почв [2].

В 1980-1983 гг. Уральской лесной опытной станцией с целью исследования пригодности почв для лесовосстановления (в различных зонах магнезитового запыления) и изучения возможности рекультивации площадей, подверженных действию магнезитовой пыли, были созданы опытные лесные культуры.

Объектом наших исследований явился участок лесных культур в зоне сильного магнезитового запыления. Опытный участок по каждой породе охватывает 4 варианта создания лесных культур:

1-й вариант – посадка семян в подготовленную почву без внесения мелиорантов;

2-й вариант – посадка семян в подготовленную почву с внесением торфа слоем 10 см;

3-й вариант – посадка семян в подготовленную почву с внесением серной кислоты в дозах 180, 1500 и 3000 кг/га с последующим промыванием водой;

4-й вариант – посадка семян в подготовленную почву с внесением азотно-фосфорно-калийных удобрений в дозах 30,60,90 и 120 кг/га действующего вещества.

В 2002 г. нами было проведено повторное обследование лесных культур, при этом у каждого дерева в каждом варианте измерялись диаметр с точностью до миллиметра, высота с точностью до сантиметра, а у деревьев сосны – дополнительно прирост по высоте за последние 10 лет с точностью до сантиметра. Для древостоев сосны из каждой ступени толщины было срублено и обмерено одно модельное дерево.

Результаты обработки собранного в полевых условиях материала показали, что наибольшие темпы роста в культурах сосны имеют деревья, произрастающие в варианте с внесением торфа. Так, средний диаметр здесь составляет 8 см, а в контрольном участке – только 6,7 см. Причем различие достоверно при уровне значимости 0,05 ($t_{\text{факт.}} > t_{\text{табл.}}$).

Деревья в вариантах с внесением технической серной кислоты и внесением удобрений выпали в результате воздействия магнетитовой пыли и неоднократных низовых пожаров.

Динамика роста по высоте опытных культур в контрольном варианте и варианте с внесением в почву торфа показана в таблице.

Динамика роста опытных культур по высоте

Варианты	Высота культур по годам, М±m, м			
	1982	1984	1990	2002
Контроль	0,13 ± 0,011	0,21 ± 0,007	0,89 ± 0,14	3,51 ± 2,51
Торф	0,2 ± 0,016	0,37 ± 0,002	2,74 ± 0,113	5,59 ± 4,46
Различие, %	+54	+76	+177	+59

Из таблицы видно, что в течение всего периода исследований высоты деревьев сосны в варианте опыта с внесением в почву торфа значительно выше, чем в контрольном варианте. Причем, в первые 10 лет наблюдалось увеличение темпов роста по высоте в варианте с внесением мелиорантов. В последние годы эти темпы заметно снизились. На наш взгляд, это объясняется полной минерализацией торфа в течение 10-15 летнего периода.

Результаты, полученные при изучении прироста по высоте за последние 10 лет, также показали позитивное влияние внесения мелиорантов на рост опытных культур сосны. Среднее значение прироста по высоте в варианте с торфом в 1,3 раза выше, чем в контрольном.

Изучение роста опытных культур березы в различных вариантах их создания показало, что темпы роста по диаметру достоверного различия не имеют. Лишь только в варианте с внесением серной кислоты дозой 180 кг/га по каким-то причинам темпы роста ниже.

По высоте лучшие темпы роста имеют деревья березы, произрастающие в вариантах с внесением в почву торфа и удобрений. Средние высоты на этих участках составляют 5,0 м, а отдельные деревья достигают высоты 7,5-8 м. В контрольном варианте средняя высота березы равняется 4,1 м.

Следует отметить, что при отмирании главного побега у многих деревьев наблюдается тенденция к кущению. Поэтому даже в варианте с внесением в почву торфа, где наблюдаются относительно стабильные темпы роста, средняя высота за 12 лет увеличилась всего на 0,6 м.

Положительное влияние торфа на рост и приживаемость опытных культур отмечалось в работах других исследователей [2, 3].

Деревья березы в вариантах с внесением торфа и удобрений имеют хорошо облиственную, равномерно развитую крону. В контрольном варианте нормального формирования кроны не происходит в связи с усыханием отдельных ветвей.

Посадки лиственницы выпали почти полностью еще в первые два-три года [4]. Лишь на пониженных элементах рельефа остались одиночные деревья, имеющие удовлетворительное состояние.

В отношении сохранности деревьев по сосне лучшим вариантом является вариант с внесением в почву торфа. Здесь количество сохранившихся деревьев в 1984 и 1992 гг. составило 40%, а в 2002 г. - 20%. В контрольном варианте эти цифры соответственно равны 14 и 3%. В обоих вариантах наблюдается интенсивный отпад деревьев в последние годы: в варианте с торфом она составляет 32%, а на контроле – 42%.

В культурах березы наибольшую сохранность имеют деревья, произрастающие в вариантах с торфом и удобрениями. Сохранность культур к 2002 г. составила на этих участках 26 и 21% соответственно.

Таким образом, результаты исследований показывают положительное влияние внесения мелиорантов (торфа и удобрений) в почву в зоне промышленного загрязнения магнетитовой пылью на рост и состояние лесных культур.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Луганский Н.А. и др. Влияние магнетитовой пыли на лесную среду и пути рекультивации загрязненных площадей // Влияние промышленного загрязнения на лесные экосистемы и мероприятия по повышению их устойчивости. - Каунас, 1984. – С. 167-169.

2. Менщиков С.Л. Исследование экологических особенностей роста и обоснование агротехники создания культур хвойных пород в условиях магнетитовых запылений: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Свердловск, 1985.

3. Сродных Т.Б. Обоснование агротехники создания культур березы бородавчатой в условиях магнетитовых запылений на Южном Урале: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Свердловск, 1986.

4. Сродных Т.Б., Менщиков С.Л. Рост лесных культур в условиях загрязнения магнетитовой пылью // Техногенные воздействия на лесные со-