

на автомашинах абсорбентов для промывки выхлопных газов, специальных устройств каталитического сжигания их, а также путем очистки различных выбросов, содержащих ценное сырье для производства.

Для создания полной картины загрязнения метеорологи обычно изучают вертикальную структуру атмосферы до высоты 3 км.

Как указывает Т. В. Покровская (1957), «недоучет направлений и скоростей ветра может привести к тяжелым последствиям, вплоть до вынужденного переноса целых участков города на новое место, как это случилось в свое время с Магнитогорском».

Перпендикулярное расположение улиц и зеленых массивов служит хорошей защитой от ветра, сквозняков, переноса пыли и т. д.

Работники треста зеленого строительства, архитекторы и градостроители при создании новых микрорайонов в городах и населенных пунктах уже могут учесть положительный опыт озеленения таких городов, как Минск, Москва, Ленинград, Горький и др.

ЛИТЕРАТУРА

Климат Москвы. 1969. Под ред. Дмитриева А. В. *Кратцер П. А.* 1958. Климат города. Перевод с нем. Михелевич. М. *Костюкевич Н. И.* 1969. Введение в лесную метеорологию. Минск. *Молчанов А. А.* 1969. Лес и окружающая среда. М. *Покровская Т. В.* 1957. Климат Ленинграда. *Смирнов Ф. П.* 1972. Лесопарковое хозяйство и зеленое строительство Минска. Лесоведение и лесное хозяйство, в. 6. Минск. *Штейнбок А. Г.* 1972. Особенности лесного хозяйства в зеленой зоне г. Минска. Лесоведение и лесное хозяйство, в. 6. Минск.

СВОЙСТВА ПОЧВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧИСТЫХ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Е. М. НАРКЕВИЧ

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

Повышение продуктивности сосновых насаждений — одна из первостепенных задач лесного хозяйства.

Для проведения эффективных мероприятий в этом направлении большое значение имеет всестороннее изучение почвенно-грунтовых условий произрастания насаждений.

В данном сообщении приводятся результаты исследований почвенно-грунтовых условий произрастания чистых сосновых насаждений разной продуктивности на территории двух лесничеств: Добромысленского Витебского лесхоза и Озерского Гродненского лесхоза. Были проведены почвенные обследования на территории около 1000 га, на наиболее распространенных почвенных разностях в одновозрастных сосновых насаждениях разных типов леса заложены 4 пробные площади.

Пробная площадь 1 заложена на повышенном элементе рельефа в сосняке вересковом. Почва дерново-подзолистая слабоподзоленная, развивающаяся на песке связном, подстилаемом песком рыхлым.

Пробная площадь 2 заложена на некотором понижении относительно первой, в сосняке-брусничнике. Почва здесь отличается от предыдущей лишь более высокой влажностью.

Пробная площадь 3 заложена на ровном участке в сосняке мшистом. Почва дерново-подзолистая среднеподзоленная, развивающаяся на супеси легкой, подстилаемой песком, и супесью, а с глубины 1.5 м суглинком легким.

Пробная площадь 4 расположена в нижней части пологого склона

Таблица 1

Агро-химические свойства почв на исследуемых пробных площадях

| Пробная площадь | Горизонт | Глубина взятия образца, см | Содержание частиц физической глины, % | Полевая влажность, % | Гумус по Тюрину, % | pH в КС1 | Гидролитическая кислотность | | Сумма поглощенных оснований | | Степень насыщенности по катионам, % | Подвижный К ₂ O по Масловой | |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------|----------|-----------------------------|------|-----------------------------|-------|-------------------------------------|--|--|
| | | | | | | | м-экв/100 г почвы | | мг/100 г почвы | | | мг/100 г почвы | |
| | | | | | | | 8 | 9 | 11 | 12 | | | |
| 1 | A ₁ | 3-8 | 8,7 | 9,7 | 0,98 | 4,2 | 4,12 | 0,85 | 5,50 | 17,10 | 5,50 | 0,6 | |
| | A ₂ | 15-25 | 6,5 | 6,5 | 0,26 | 2,33 | 0,83 | 7,0 | 20,00 | 7,0 | 0,5 | | |
| | B ₁ | 90-100 | 4,1 | 4,2 | — | 1,11 | 1,12 | 7,50 | 50,42 | 7,50 | 0,5 | | |
| | B ₂ | 160-170 | 4,2 | 4,3 | — | 0,86 | 1,99 | 7,5 | 69,70 | 7,5 | 0,6 | | |
| 2 | A ₁ | 3-8 | 9,1 | 12,2 | 1,14 | 4,6 | 6,11 | 1,10 | 5,5 | 15,25 | 5,5 | 0,8 | |
| | A ₂ | 15-25 | 8,9 | 10,5 | 0,33 | 4,9 | 3,21 | 0,90 | 10,0 | 21,89 | 10,0 | 0,7 | |
| | B ₁ | 80-90 | 4,4 | 6,6 | — | 5,0 | 1,28 | 1,78 | 10,0 | 58,16 | 10,0 | 0,6 | |
| | B ₂ C | 180-190 | 2,5 | 4,4 | — | 5,2 | 0,90 | 2,0 | 7,5 | 68,61 | 7,5 | 0,7 | |
| 3 | A ₁ | 3-8 | 12,1 | 13,1 | 1,35 | 4,4 | 6,52 | 1,50 | 10,5 | 27,27 | 10,5 | 1,5 | |
| | A ₂ B ₁ | 30-40 | 10,9 | 9,6 | 0,98 | 4,7 | 2,84 | 1,35 | 7,5 | 32,21 | 7,5 | 0,8 | |
| | B ₂ | 60-70 | 4,2 | 4,5 | 0,06 | 5,1 | 0,78 | 0,98 | 10,0 | 55,67 | 10,0 | 0,6 | |
| | B ₃ | 110-120 | 16,3 | 14,1 | — | 4,9 | 1,00 | 2,48 | 15,0 | 71,26 | 15,0 | 4,2 | |
| 4 | C | 160-170 | 21,0 | 15,0 | — | 5,5 | 1,00 | 4,00 | 15,5 | 80,00 | 15,5 | 6,8 | |
| | A ₁ | 3-8 | 7,1 | 10,1 | 1,24 | 3,5 | 4,43 | 1,12 | 5,0 | 20,18 | 5,0 | следы | |
| | A ₂ | 20-30 | 4,9 | 8,5 | 0,94 | 4,2 | 1,84 | 0,67 | 5,0 | 26,29 | 5,0 | следы | |
| | B ₁ | 58-65 | 4,6 | 7,5 | 0,02 | 4,8 | 1,13 | 0,80 | 7,5 | 41,45 | 7,5 | 0,5 | |
| C | B ₂ | 90-100 | 3,4 | 9,4 | — | 5,0 | 1,00 | 1,40 | 7,5 | 58,33 | 7,5 | 0,5 | |
| | C | 120-130 | 2,9 | 16,1 | — | 5,1 | 0,77 | 1,50 | 5,0 | 60,08 | 5,0 | 0,6 | |

в сосняке черничниковом. Почва дерново-подзолистая среднеподзоленная, развивающаяся на песке связном, подстилаемом песком рыхлым, с глубины около 1 м оглеенным.

Результаты механического и химического анализов, а также влажность почв приведены в табл. 1.

Как видно, почвы 1-, 2- и 4-й пробных площадей представлены связными и рыхлыми песками. Почва же 3-й пробной площади представлена в основном супесью, подстилаемой суглинком легким. При определении влажности почв оказалось, что наименьший запас воды был в сосняке вересковом. В сосняке черничниковом ее имелось в избытке, что привело к оглеению почвы с глубины около 1 м. Наиболее благоприятным запасом воды отличался сосняк мшистый. Следует отметить, что все почвы содержат сравнительно небольшой запас важнейших элементов питания растений.

Наименьшее содержание гумуса в почве было выявлено на 1-й пробной площади — 0,98%, в горизонте A_1 и более высокое на 3-й — 1,35%.

Судя по величине рН, полученной в солевой вытяжке, почва всех пробных площадей имеет кислую реакцию среды, особенно в верхних горизонтах.

Гидролитическая кислотность в исследуемых почвах также значительна. В верхних горизонтах ее величина зависела от содержания гумуса.

Один из важнейших показателей обеспечения растений необходимыми элементами питания — величина суммы поглощенных оснований. Выше она была в почве, где произрастал сосняк мшистый, в остальных вариантах — в два раза меньше.

Степень насыщенности почв основаниями не высока, особенно в верхних горизонтах, что свидетельствует о значительной оподзоленности их, особенно в почвах пробных площадей 1 и 2. Низкая степень насыщенности основаниями в горизонте A_1 выявлена также и в сосняке черничниковом. В нижних горизонтах степень насыщенности почв, как правило, возрастала. Оценка агрохимических свойств почв будет неполной без определения подвижных форм фосфора и калия. Содержание подвижной P_2O_5 в почве всех пробных площадей сравнительно невелико. Больше всего подвижной P_2O_5 в сосняке мшистом.

Подвижного калия в исследуемых почвах также незначительно. В отдельных горизонтах пробной площади 4 обнаружены лишь его следы. Более высокое содержание подвижного калия выявлено в почве пробной площади 3, где величина K_2O доходила до 6,12 мг на 100 г почвы.

Данные продуктивности произрастающих сосновых насаждений на пробных площадях представлены в табл. 2. Наиболее продуктивно насаждение, произрастающее на пробной площади 3 (сосняк мшистый), где запас древесины на 1 га при полноте 1,0 составляет 242 м³, в сосняке черничниковом — 220 м³, в сосняке брусничниковом и вересковом соответственно — 195,0 и 164,0 м³.

Анализируя почвенно-грунтовые условия на пробных площадях и продуктивность произрастающих на них сосновых насаждений, можно установить определенную зависимость между ними. Так, данные анализа почв показали, что в наиболее продуктивном сосняке мшистом водный и пищевой режим был благоприятнее в сравнении с остальными вариантами. Это объясняется прежде всего лучшим механическим составом. Здесь супесь и песок подстилаются с глубины 1,5 м легким суглинком. Легкий суглинок, служащий в какой-то мере водоупором, благоприятствовал накоплению влаги, так необходимой растениям, произрастающим на легких по механическому составу почвах. В почве пробной

Таблица 2

Таксационные показатели основных насаждений на пробных площадях

| Пробная площадь | Тип леса | Ср. возраст, лет | Ср. высота, м | Ср. диаметр, см | Бонитет | Полнота | Запас, м ³ | | Запас на 1 га при полноте |
|-----------------|---------------|------------------|---------------|-----------------|---------|---------|-----------------------|---------|---------------------------|
| | | | | | | | на пробной площади | на 1 га | |
| 1 | С. вересковый | 45 | 12,8 | 13,0 | III | 0,7 | 34,4 | 138,0 | 164,0 |
| 2 | С. брусничный | 45 | 13,9 | 13,3 | II | 0,8 | 41,1 | 164,0 | 195,0 |
| 3 | С. мшшстый | 46 | 16,5 | 15,7 | I | 0,8 | 26,8 | 194,2 | 242,0 |
| 4 | С. черничный | 45 | 15,4 | 15,8 | II | 0,8 | 26,4 | 176,1 | 220,0 |

площади 3 больше гумуса, выше сумма поглощенных оснований, больше подвижных форм фосфора и калия, что также связано с механическим составом.

На пробных площадях 1 (сосняк вересковый) и 2 (сосняк брусничниковый), почвы которых представлены связными и рыхлыми песками, запасы элементов питания меньше, чем на пробных площадях 3 и 4. Однако, занимая более пониженное местоположение, сосняк брусничниковый произрастал успешнее (II б), чем сосняк вересковый (III б).

Большие запасы воды на пробной площади 1 создаются благодаря частичному стеканию талых и дождевых вод с повышенных участков рельефа. В почве 4-й пробной площади, представленной также связным и рыхлым песком, обнаружено неглубокое залегание грунтовых вод (около 1 м). Имея в своем составе различные растворенные вещества, грунтовые воды часто служат поставщиком важнейших элементов питания растений. Это, очевидно, и объясняет сравнительно высокую продуктивность произрастающего здесь насаждения (II б) при более легком механическом составе почв.

Таким образом, успешность произрастания чистых сосновых насаждений находится в прямой зависимости от почвенно-грунтовых условий. Среди факторов, влияющих на продуктивность насаждений, следует прежде всего отметить состав почвообразующих пород, а также рельеф, от которых в значительной мере зависит содержание элементов питания в почве и водный режим.

При разработке мероприятий, направленных на повышение продуктивности низкобонитетных сосновых насаждений, нужно прежде всего учитывать улучшение водного режима, поскольку эти насаждения чаще всего произрастают на легких по механическому составу почвах. Не менее важно создание благоприятного пищевого режима. Все это может быть достигнуто рубками ухода, организацией смешанных насаждений и другими мероприятиями, способствующими улучшению водного и пищевого режима.

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И МНОГОЛЕТНЕГО ЛЮПИНА НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПОДСТИЛКИ В СОСНЯКЕ БРУСНИЧНОМ

Б. Д. ЖИЛКИН, Т. А. РИХТЕР

(Белорусский технологический институт имени С. М. Кирова)

К настоящему времени разработана система мероприятий, направленных на повышение продуктивности лесов. Среди них значительное место занимают внесение минеральных и органических удобрений и введение почвоулучшающих древесных, кустарниковых и травянистых растений. Изучению влияния этих мероприятий на физико-химические свойства почвы, состав и жизнедеятельность микрофлоры и продуктивность насаждений посвящены работы Б. Д. Жилкина (1951—1971), Б. Д. Жилкина, Л. И. Лахтановой (1968), Б. Д. Жилкина, Л. Н. Рожкова, И. Э. Рихтера (1972), Е. В. Рунова, И. Е. Мишустинной (1960), В. П. Григорьева (1963), А. Я. Мироненко, Е. С. Гуринович (1963), Р. М. Морозовой, В. К. Куликовой, В. М. Данилевич (1971) и др. Однако в перечисленных и опубликованных работах мало внимания уделено изучению биологической активности подстилок.

Влияние минеральных удобрений и многолетнего люпина на состав и количество микрофлоры в подстилке и интенсивность выделения CO_2