

УДК 630*114.22 : 582.475.4 (470.42)

ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ПОЧВ СОСНЯКОВ УЛЬЯНОВСКОГО НИЗМЕННОГО ЗАВОЛЖЬЯ*

А. Х. ГАЗИЗУЛЛИН, М. Ф. ШАРИФУЛЛИН

Марийский политехнический институт

В работе изложены результаты исследования почв сосновых насаждений Сенгилеевского мехлесхоза, расположенного в юго-восточной части Ульяновской области. Территория мехлесхоза относится к лесостепной зоне, к подзоне типичной лесостепи [10], и делится Куйбышевским водохранилищем на две части: правобережную, входящую в Предволжье, и левобережную, относящуюся к Низменному Заволжью.

Климат района исследования континентальный, характеризуется недостаточным количеством осадков и частой повторяемостью засух [7]. Средняя годовая температура воздуха составляет $+3,9^{\circ}\text{C}$, среднее годовое количество осадков — 404 мм, относительная влажность воздуха в течение вегетационного периода — 42... 52 %.

Сосновые насаждения Сенгилеевского мехлесхоза приурочены в основном к среднечетвертичным террасам р. Волги и расположены в левобережной части лесхоза, на песчаных и супесчаных почвах. Древоостой преимущественно I, Ia и II классов бонитета (средний I, 1).

Для изучения особенностей роста и производительности сосновых древостоев и лесорастительных свойств почв нами в сосновых древостоях Белоярского лесничества в соответствии с ГОСТ 1628—70 заложено пять постоянных пробных площадей, на которых, наряду с изучением таксационных признаков древостоев с рубкой модельных деревьев и анализом ствола, исследовали почвы по общепринятой в лесном почвоведении методике.

Приводим таксационную характеристику пробных площадей.

Пробная площадь № 1 заложена в квартале 44 Белоярского лесничества Сенгилеевского мехлесхоза в чистом сосновом древостое 110-летнего возраста. Средняя высота сосны — 25,1 м, средний диаметр — 29 см, класс бонитета древостоя — II, сумма площадей сечений — 46,5 м² на 1 га, относительная полнота — 1,1, запас — 502 м³ на 1 га. Подрост редкий из вяза, березы. В подлеске ракитник русский и жимолость обыкновенная. В напочвенном покрове злаки, орляк обыкновенный. Тип леса сосняк злаково-раkitниковый. Почва бурая лесная легкосупесчаная на слоистых супесчано-песчаных древнеаллювиальных отложениях.

Пробная площадь № 2 заложена в квартале 49 в чистом сосновом древостое 150-летнего возраста. Средняя высота деревьев — 30,0 м, средний диаметр — 45,5 см, класс бонитета древостоя II, сумма площадей сечений — 32,8 м²/га, относительная полнота — 0,8, запас стволовой древесины — 430 м³ на 1 га. Подрост редкий, представлен единичными экземплярами сосны, вяза, дуба. В подлеске ракитник, в напочвенном покрове злаки. Почва бурая лесная связнопесчаная. Тип леса сосняк злаково-раkitниковый.

Пробная площадь № 3 заложена в квартале 44 в чистом сосновом древостое 80-летнего возраста, I класса бонитета. Средняя высота сосны — 26,3 м, средний диаметр — 29,5 см, сумма площадей сечений стволов — 31,4 м² на 1 га, относительная полнота древостоя — 0,7, запас — 372 м³ на 1 га. Подрост групповой, состоит из дуба, вяза, осины. В подлеске жимолость, ракитник, малина. В напочвенном покрове орляк, злаки. Тип леса сосняк злаково-раkitниковый. Почва бурая лесная легкосупесчаная.

Пробная площадь № 4 заложена в квартале 50 в сосновом древостое 110-летнего возраста. Состав древостоя 10С, класс бонитета — II. Средняя высота деревьев 30 м,

* Работа выполнена по заказу Казанской лесоустроительной экспедиции. В сборе полевого материала принимал участие студент-дипломник И. К. Сингатуллин.

средний диаметр 45 см. Сумма площадей сечений — 20,3 м² на 1 га, относительная полнота — 0,5, запас стволовой древесины — 289 м³ на 1 га. Подрост групповой из сосны, березы, осины. В напочвенном покрове злаки. Почва серая лесная связнопесчаная на древнеаллювиальных переветренных песках. Тип леса сосняк злаково-раkitниковый.

Пробная площадь № 5 заложена в квартале 51 в чистых культурах сосны 57-летнего возраста, I класс бонитета. Средняя высота деревьев — 22,5 м, средний диаметр — 23,5 см, сумма площадей сечений — 42,6 м² на 1 га, запас — 439 м³/га, относительная полнота — 1,0. Подрост и подлесок отсутствует. В напочвенном покрове злаки. Почва бурая лесная связнопесчаная на древнеаллювиальных слоистых супесчано-песчаных наносах. Тип леса сосняк злаково-раkitниковый.

Анализ стволов модельных деревьев показал, что наиболее интенсивный рост как в высоту, так и по диаметру наблюдается до 30-летнего их возраста, затем прирост замедляется. Сравнение с таблицами хода роста сомкнутых сосновых насаждений показывает, что по скорости роста в высоту модельные деревья до 30 лет превосходят табличные Ia класса бонитета, к 40 годам их рост приравнивается к табличным Ia класса бонитета, а к 50 годам к табличным I или даже II класса бонитета. В дальнейшем их рост в высоту стабилизируется на уровне I—II классов бонитета табличных.

Морфологическое строение профилей почв пробных площадей приведено в таблице. Описанные почвы не имеют признаков оподзоленности, в них идут процессы, противоположные подзолистоу. Они отнесены к бурым лесным почвам.

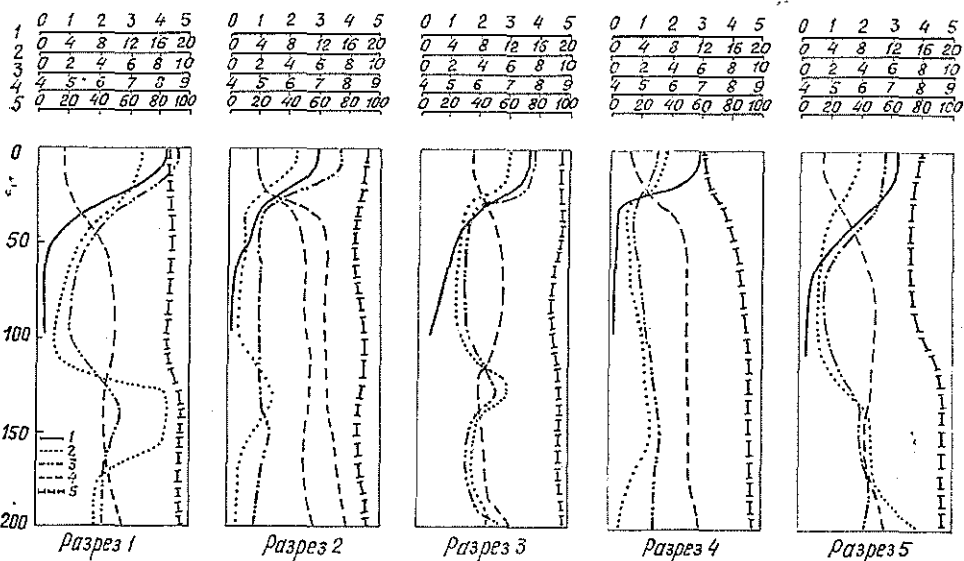
Строение профиля почв пробных площадей

Но- мер раз- реза	Генетический горизонт почв и его мощность, см								Рельеф
	A ₀	A ₁ '	A ₁ ''	AB	B ₁	B ₂	BC	C	
1	0—1	2—14	14—27	27—50	50—112	112—141	141—158	158—200	Пологий склон Ровный Дюнно- бугристый То же »
2	0—1	1—13	13—30	30—60	60—118	118—150	150—162	162—200	
3	0—2	2—16	16—35	35—55	55—86	86—130	130—181	181—210	
4	0—2	2—11	11—18	18—45	45—90	90—140	140—223	223—244	
5	0—5	5—15	—	15—45	45—81	81—120	120—200	200—244	

Примечание. Номера разрезов и пробных площадей совпадают.

Раньше неоподзоленные песчаные почвы борových террас лесостепной зоны относили к борovým пескам [8]. Позднее А. А. Роде и В. Н. Смирнов [9] отметили, что борové пески — это своеобразные аналоги бурых лесных почв. На необходимость отнесения неоподзоленных песчаных почв лесостепи к типу бурых лесных указывал также С. В. Зонн [6]. Наиболее яркая и отличительная черта бурых лесных почв — аккумуляция в верхних горизонтах полуторных окислов, обменных оснований, илстой фракции, а также подвижных соединений железа, что и придает им бурый оттенок.

Данные анализов гранулометрического состава и физико-химических свойств почв пробных площадей приведены в виде графиков на рисунке. Почвы разрезов 1 и 3 относятся к легкосупесчаным, 2, 4, 5 — к связнопесчаным. В гумусовом горизонте почв всех разрезов наблюдается накопление физической глины, с глубиной содержание частиц размером < 0,01 мм уменьшается до горизонта В₁ включительно, затем в горизонте В₂ и ВС несколько возрастает и, как правило, снова уменьшается на глубине около 2 м, в материнской породе С. Лишь в почве разреза 5 на глубине 210... 220 см содержание физической глины возрастает до 15,5%. Данные гранулометрического анализа подтверждают формирование почв на древнеаллювиальных слоистых супесчано-песчаных, частично переветренных отложениях.



Гранулометрический состав и физико-химические свойства почв пробных площадей: 1 — гумус, %; 2 — частицы < 0,01 мм; 3 — обменные основания; 4 — pH_{KCl} ; 5 — степень насыщенности основаниями

Почвы разрезов 1 и 3 характеризуются более высоким содержанием гумуса и обменных оснований по сравнению с почвами других разрезов. Распределение обменных оснований по профилю рассматриваемых почв аналогично распределению физической глины. Следует отметить относительно слабое накопление физической глины и обменных оснований в гумусовом горизонте серой лесной почвы разреза 4.

Реакция (pH_{KCl}) в гумусовом горизонте почв всех разрезов среднекислая, но с глубиной становится близкой к нейтральной и нейтральной. Гидролитическая кислотность незначительна и варьирует в почвах всех разрезов в пределах 0,2...0,5 ммоль на 100 г почвы. Степень насыщенности основаниями высокая (81...96 %), за исключением гумусового горизонта почвы разреза 4, где она составляет лишь 59,6 %. Обеспеченность почв пробных площадей подвижными соединениями фосфора и обменного калия низкая и, как правило, варьирует от 1,5 до 10 мг на 100 г почвы.

В целом исследованные почвы обеспечивают произрастание высокопродуктивных и устойчивых до высокого возраста сосновых древостоев.

Известны ведущие признаки, обуславливающие рост и производительность древостоев: механический состав, строение и мощность почвенного профиля; характер и мощность лесной подстилки; мощность гумусового горизонта и содержание гумуса; уровень грунтовых вод; реакция среды; карбонатность; а также рельеф [1, 3]. В аридных районах ограничивающим фактором роста выступает влага [2].

В исследованных почвах к положительным свойствам нужно отнести: мулевой тип органического вещества; значительную мощность гумусового горизонта и относительно высокое содержание гумуса (хотя процентное содержание его не так велико, но еще В. В. Докучаев отметил, что легкие песчаные почвы можно считать богатыми гумусом, если его будет 2,5 % [4]); высокую степень насыщенности основаниями, слабокислую и нейтральную реакцию среды, слоистость профиля. Огра-

ничивающими факторами роста следует считать весьма легкий механический состав, дюнно-бугристый рельеф. В Московской области [5] наилучший рост сосновых насаждений наблюдается на супесчаных почвах, при содержании в них физической глины от 10 до 20%. В исследованных нами почвах лишь в гумусовом горизонте почв разрезов 1 и 3 содержание физической глины достигает 11...12%, в почвах разрезов 2, 4, 5 — лишь 7,5...8,2% и с глубиной до горизонта В₂ уменьшается, хотя в ряде случаев наблюдается некоторое увеличение физической глины на глубине 120...130 см и глубже. Однако в целом легкий гранулометрический состав является основным фактором, ограничивающим состав и производительность древостоев.

По-видимому, благоприятными свойствами гумусового горизонта и объясняется усиленный рост сосны до 30...40 лет, затем по мере освоения нижележащих менее благоприятных горизонтов почвы рост деревьев замедляется.

Для повышения и поддержания плодородия песчаных и супесчаных почв сосняков лесхоза рекомендуется вводить в состав насаждений почвоулучшающие деревья и кустарники (березу, раkitник, бузину красную), своевременно проводить рубки ухода за лесом, не допускать лесных пожаров.

Ввиду того, что исследованные почвы относительно мало гумусированы и слабо обеспечены подвижным фосфором и обменным калием, применение азотных, фосфорных и калийных удобрений положительно скажется на производительности и устойчивости произрастающих на них сосновых древостоев.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Антанайтис В. В. Изучение роста древостоев на экологической основе // Закономерности роста и производительность древостоев.— Каунас, 1985.— С. 11—14.
 [2]. Воронков Н. А. Влага как фактор лесорастительных свойств песчаных почв аридных районов // Пути и методы лесорастительной оценки почв и повышения их продуктивности.— М., 1980.— С. 41—42. [3]. Газизуллин А. Х., Смирнов В. Н. Почвы и производительность древостоев Среднего Поволжья и способы изучения взаимосвязи между почвой и насаждением для оценки лесорастительных свойств почв региона // Пути и методы лесорастительной оценки почв и повышения их продуктивности.— М., 1980.— С. 45—46. [4]. Докучаев В. В. Избранные сочинения.— М.: Сельхозгиз, 1954.— 708 с. [5]. Зеликов В. Д. Почвы и бонитет насаждений.— М.: Лесн. пром-сть, 1971.— 120 с. [6]. Зонн С. В. Почвы // Юго-Восток европейской части СССР.— М., 1971.— С. 170—204. [7]. Колобов Н. В. Климат Среднего Поволжья.— Казань: Казанск. ун-т, 1968.— 252 с. [8]. Роде А. А. Почвоведение.— М.: Гослесбумиздат, 1955.— 524 с. [9]. Роде А. А., Смирнов В. Н. Почвоведение.— М.: Высш. школа, 1972.— 480 с. [10]. Ступишин А. В. Колобов Н. В. К созданию сетки прикладного районирования Среднего Поволжья // Вопросы геоморфологии Среднего Поволжья: Учен. зап. / Казанск. гос. ун-т.— 1968.— Вып. 5—6.— С. 183—194.

Поступила 31 марта 1987 г.

УДК 630*902 [630*232.33 + 630*232.4]

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДРЕВОСТОЕВ СОСНЫ, СОЗДАНЫХ ПОСЕВОМ И ПОСАДКОЙ В СОСНЯКАХ-ЧЕРНИЧНИКАХ СВЕЖИХ

М. Д. МЕРЗЛЕНКО, Р. К. МУХАМЕДШИН

Московский лесотехнический институт, ВНИИХлесхоз

В центральных областях европейской части РСФСР сосредоточено около 2 млн га искусственных насаждений в возрасте более 20 лет. Имеется возможность обобщить лесокультурные опыты 100—120-лет-