

Ф. Р. Соловьева

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ МЕСТОПРОИЗРАСТАНИЯ ОСНОВНЫХ ТИПОВ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ УРАЛЬСКОГО УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХОЗА**

Г. Ф. Морозов (1930) еще в начале текущего столетия указывал на необходимость изучения природы леса со всех его сторон в целях успешного ведения лесного хозяйства, В. Н. Сукачев (1961, 1964) также неоднократно подчеркивал, что для рационального проведения хотя бы основных лесохозяйственных мероприятий необходимо знать не только биологические особенности древостоев и других ярусов растительности, но и климатические (в том числе и микроклиматические) и почвенные и гидрологические условия.

Целью нашей работы явилось выявление особенностей условий местопроизрастания (почвенно-гидрологических, микроклиматических) разных типов сосняков. Исследования проводились в период с 1968 по 1970 год на территории Уральского учебно-опытного лесхоза, расположенного, согласно лесорастительному районированию Б. П. Колесникова (1969), в подзоне южной тайги в пределах Нейво-Лозьвинской предгорной провинции Западно-Сибирской лесной области.

В сосняках брусничном, ягодниковом, черничном, липняковом и разнотравном по общепринятым методикам изучался механический и химический состав почв. Изучение режима влажности, температуры почвы и приземного слоя воздуха проведено на экологическом профиле под пологом древостоев сосняков брусничного, ягодникового и разнотравного. В качестве открытого места использовалась старая вырубка сосняка разнотравного, площадью 10 га, находящаяся в настоящее время под сельскохозяйственным использованием. Пункт наблю-

дений был установлен на участке с удаленным напочвенным покровом на расстоянии 30 м от стен леса.

Влажность почвы определялась четыре раза в течение вегетационного периода весовым способом по методике Роде (1960). Температура почвы измерялась термометрами-щупами на глубинах 5, 10, 20, и 30 см и срочным термометром на поверхности почвы. Наблюдения за суточным ходом температур и относительной влажности приземного слоя воздуха проводились с помощью термографов и гигрографов. Показания термографов контролировались показаниями срочного термометра, а гигрографов — данными психрометра Ассмана. Температура почвы, влажность и температура воздуха наблюдались одновременно в разные сроки вегетации при различной погоде.

Каждый тип леса, приуроченный к определенным формам рельефа, характеризуется формированием специфического почвенного покрова со свойственным ему гидротермическим режимом, своеобразными микроклиматическими условиями приземного слоя воздуха.

Особенности почвенных условий в каждом типе леса проявляются, прежде всего, в составе и свойствах наиболее активного и деятельного слоя почвы — лесной подстилки. Максимальные запасы ее (38,8 т/га) и самая слабая степень минерализации наблюдаются в сосняке брусничном, занимающем вершины и верхние части склонов. С понижением в рельефе от сосняка брусничного к соснякам ягодниковому, липняковому и разнотравному количество подстилки уменьшается и увеличивается интенсивность ее разложения. Различная скорость разложения подстилки определяется, с одной стороны, неодинаковым их морфологическим составом и сложением, с другой, неоднородными условиями среды, в которых формируются лесные подстилки. Наблюдается закономерное снижение в составе опада медленно разлагающихся фракций (хвоя, кора, шишки, веточки) от типов леса верхних элементов рельефа к типам леса нижних и увеличение в этом направлении быстроразлагающейся части подстилки (листья, травянистая растительность и т. д.). Лучшие условия для минерализации органического образования (подстилки) складываются в сосняках разнотравном и липняковом, проявляющиеся в наиболее устойчивом гидротермическом режиме почв и приземного слоя воздуха. В сосняке брусничном из-за значительного пересыхания лесной подстилки и наибольшего нагревания поверхности почвы, условия для разложения подстилки значительно хуже.

Почвы сосняков относятся к разным генетическим типам, вследствие этого они неоднородны по мощности, механическому и химическому составу. Сверху вниз по склонам (от сосняков нагорного и брусничного к соснякам ягодниковому, черничному, а от них к липняковому и разнотравному) закономерно снижается щебнистость и увеличивается мощность почв и содержание в них физической глины. В целом почвы сосняков характеризуются небольшой глубиной, большим содержанием скелета и легким механическим составом.

Близость подстилающих горных пород обуславливает слабую дифференциацию почвенного профиля и отсутствие подзолообразовательного процесса в почвах сосняков нагорного и брусничного и приводит к формированию здесь горно-лесных примитивно-аккумулятивных почв. В сосняке ягодниковом подзолистый горизонт обычно отсутствует или слабо выражен, поэтому почвы в этом типе леса следует отнести к горно-лесным неоподзоленным или слабооподзоленным. В сосняках, приуроченных к нижним частям склонов и относительно ровным местоположениям, формируются дерново-подзолистые почвы (сосняки черничный, липняковый, разнотравный).

Почвы сосняков характеризуются высокой кислотностью, с глубиной обменная кислотность изменяется мало, а гидролитическая — уменьшается, характер изменений ее в разных типах леса неодинаков. Наиболее резкие колебания в кислотности разных слоев почвы наблюдаются в сосняках брусничном и ягодниковом, в остальных типах леса снижение ее с глубиной менее значительное и более равномерное. Отмечено закономерное уменьшение гидролитической кислотности по мере понижения в рельефе местности, в этом же направлении возрастает степень насыщенности почвы основаниями (от сосняков брусничного и ягодникового к соснякам черничному, липняковому и разнотравному).

Почвы большинства рассматриваемых типов леса, особенно в верхних генетических горизонтах, по количеству кальция и магния отличаются мало (39—43 мг-экв. на 100 г почвы). Лишь в сосняке брусничном их количество в 2 раза меньше.

Содержание гумуса и азота в почвах под сосняками составляет соответственно 3—15 и 0,15—0,8%, с глубиной их количество резко снижается. По степени снижения содержания гумуса и его подвижности исследуемые сосняки располагаются в следующий ряд: брусничный, ягодниковый, разнотравный, липняковый, черничный.

Повышение зольности подстилок и уменьшение отноше-

ния С: N, особенно в аккумулятивных горизонтах, от типов леса верхних частей склонов к нижним свидетельствует о повышении интенсивности разложения органического вещества в этом направлении.

По содержанию подвижных форм фосфора верхние слои почвы разных типов леса отличаются мало (2,5—3,3 мг на 100 г почвы). В нижних горизонтах сосняков черничного, липнякового и разнотравного его количество составляет 21—24 мг на 100 г почвы, оно в этих типах больше, чем в сосняке брусничном и ягодниковом соответственно в 10 и 2 раза. Подвижного калия в верхних горизонтах почвы содержится от 13,8 до 20,5 мг на 100 г почвы, с глубиной его количество снижается до 2,2—6,7 мг. Отмечена тенденция в увеличении запасов калия в почвах сверху вниз по экологическому профилю.

На температурной режим и влажность почвы большое влияние оказывает характер погоды. В устойчивую солнечную погоду наблюдаются более значительные колебания температуры почвы как с глубиной в одни и те же часы, так и на одной глубине в течение наблюдаемого периода. В ясную и облачную погоду отмечено закономерное снижение температуры почвы с глубиной, в дождливую и прохладную—температура почвы на поверхности бывает ниже, чем на глубине 30 см.

Наибольшим изменениям подвергаются температура и влажность верхних слоев почвы. Мощность почвы, где происходит активный влагооборот, снижается с повышением в рельефе местности (от сосняка разнотравного к соснякам ягодниковому и брусничному).

Запасы влаги в почвах находятся в прямой зависимости от количества выпадающих осадков, эта зависимость лучше всего проявляется в сосняке брусничном, снижается в сосняке ягодниковом и менее всего выражена в сосняке разнотравном. Из всех перечисленных типов леса наиболее устойчивым режимом почвенной влажности характеризуется сосняк разнотравный. В двух других типах леса наблюдается значительное пересыхание почв в периоды с недостаточным количеством осадков.

Температура почвы и характер ее изменения с глубиной в одни и те же часы весной и летом неодинаковы, что связано с разной интенсивностью и продолжительностью дневного прогревания почвы в эти времена года.

Температура и влажность почвы зависят от экспозиции склонов. Почва лучше прогреваемых южных склонов содержит меньше влаги по сравнению с северными склонами. Так,

разница во влажности почв сосняка ягодникового на северном и южном склонах в отдельные периоды составляла в верхних горизонтах 18—20%, на глубине 40 см—7%. Разница в температуре почвы в одном и том же типе леса на склонах разных экспозиций может превышать различия в температуре почв разных типов леса на одном и том же склоне. С увеличением крутизны склона в одних и тех же типах леса влажность почв понижается. Например, с увеличением крутизны склона в сосняке ягодниковом в 2 раза влажность подстилки уменьшается в 4 раза. Эти различия более резко проявляются во влажные периоды и нивелируются в засушливое время.

В ясную погоду сильнее прогревается почва на открытом участке, затем в порядке снижения температуры почвы следуют сосняки брусничный, ягодниковый и разнотравный. По интенсивности охлаждения в вечернее время в одни и те же часы на первом месте стоят сосняки брусничный и ягодниковый, на втором — вырубка и сосняк разнотравный.

Более интенсивное нагревание и остывание почв сосняков брусничного и ягодникового по сравнению с сосняком разнотравным связано с их положением в рельефе, меньшей глубиной и самым легким механическим составом.

В тесной связи с гидротермическим режимом почв находятся температура и влажность приземного слоя воздуха.

Древесный полог оказывает значительное умеряющее влияние на температурный режим воздуха, причем, более всего это проявляется в период полного распускания листьев в ясную и с переменной облачностью погоду. В пасмурные дни различия нивелируются. Влажность воздуха в лесу выше, чем на вырубке.

Наименьшей влажностью и наиболее высокой температурой характеризуется воздух в сосняке брусничном, затем в порядке повышения влажности и понижения температуры воздуха следуют сосняки ягодниковый и разнотравный.

Выявленные особенности условий местопроизрастания сосняков разных типов леса предопределяют состав, структуру фитоценозов, характер взаимоотношений их компонентов и позволяют на более строгой научной основе проектировать и осуществлять лесоводственные мероприятия.