

ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ТОРФЯНЫХ ПОЧВ В СВЯЗИ С ИНТЕНСИВНОСТЬЮ ИХ ОСУШЕНИЯ

Аврова А. Ф.

*Институт леса им. В.Н. Сукачёва СО РАН
660036 г.Красноярск, Академгородок 50, строение 28, (3912) 43883,
efr2@ksc.krasn.ru*

Объектами исследования послужили мезотрофные и евтрофные сосняки на болотах естественного хода развития и осушенные с различной интенсивностью, расположенные в южнотаёжной подзоне Западной Сибири. Избыточно увлажнённые мезотрофные болота заняты осоково-сфагновыми типами леса, евтрофные – осоково-гипновыми. Под воздействием гидролесомелиорации на мезотрофных болотах сформировались слабо осушенные сфагново-осоковые, интенсивно осушенные вейниково-крапивные, переосушенные мятликово-крапивные сосняки, на евтрофных – слабо осушенные осоково-вейниково-гипновые и умеренно осушенные крапивно-разнотравные сосняки 26–28-летнего возраста.

Средневегетационные уровни почвенно-грунтовых вод на мезотрофных болотах составляют в ряду от неосушенных к переосушенным – 14, 28, 46 и 69 см соответственно, на евтрофных болотах от неосушенных к умеренно осушенным – 6, 18, 45 см. Средневегетационная объёмная влажность почв переходного и низинного типов (в слое 0–20 см) составляет в неосушенных 78 и 81%, что превышает верхний предел оптимальной для роста сосны на болотах влаги (75%), в слабо осушенных (67 и 73%) – приближается к нему, в интенсивно- и умеренно осушенных почвах (47 и 60%) соответствует интервалу оптимальной (38–75%), переосушенных (34%) находится ниже предела оптимума (оценка по Пятецкому и др., 1976).

Избыточно увлажнённым торфяным почвам переходного типа свойственна сильнокислая реакция среды (рН 3,8) и низкие запасы золы 8,6 т/га, N – 1,6, P₂O₅ – 0,19, СаО – 0,56, MgO – 0,17 т/га. Почвы низинного типа отличаются слабокислой реакцией (рН 6,0) и

гораздо более высоким лесорастительным потенциалом: запасы золы (22,7 т/га) и кальция (4,76 т/га) приближаются к пороговому уровню обеспеченности элементами минерального питания сосны на торфяных почвах, установленных для южнотаёжной подзоны: золы – 30, N – 4,9, P₂O₅ – 1,4, CaO – 6,8 т/га (Ефремова, Ефремов, Черкашин, 1993). Запасы азота (5,1 т/га) и фосфора (2,37 т/га) находятся выше его. Класс бонитета мезотрофных сосняков V-Va, евтрофных – III-II, среднегодовой прирост древесины за период жизни древостоя 1,0 и 3,2 м³/га.

Ресурсы элементов минерального питания в зависимости от интенсивности осушения мезотрофного болота возрастают относительно исходного варианта по золе в 1,3–3 раза, N – 2–5, P₂O₅ – 2–8, CaO и MgO – в 2–3 раза, класс бонитета насаждений повышается соответственно до III-II – II-Ia, среднегодовой прирост древесины до 3,36–5,12 м³/га. В переосушенных почвах запасы азота (7,8 т/га) и фосфора (1,5 т/га) превышают порог обеспеченности, золы приближаются к нему. Запасы кальция почти в 4 раза меньше необходимого количества. Глубокое осушение мезотрофного болота приводит к интенсивной минерализации торфа, обеднению почвенной среды катионами, активной эмиссии NH₃, CO₂ в атмосферу, выносу дренажным стоком водорастворимой органики (Ефремова, Ефремов, Мелентьева, 2000).

При слабом осушении евтрофных болот запасы элементов минерального питания в почве соответствуют порогу, обеспечивая производительность сосновых древостоев на уровне II-I класса бонитета, среднегодовой прирост древесины составляет 3,9 м³/га. Наивысшими лесорастительными свойствами характеризуется умеренно осушенные торфяные почвы низинного типа. Оптимальное увлажнение почвы сочетается с высоким питательным потенциалом: запасы золы составляют 45 т/га, N – 10, P₂O₅ – 5,7, CaO – 10,4, MgO – 1,8 т/га. Древостой соответствует II-I классу бонитета, среднегодовой прирост равен 4,1 м³/га.

Работа выполнена при финансовой поддержке междисциплинарного интеграционного проекта СО РАН №66

FOREST-GROWING CHARACTERISTICS OF PEAT SOILS IN CONNECTION WITH INTENSITY OF THEIR DRAINING

Avrova A. F.

V.N. Sukachev Institute of Forest SB RAS

*660036 Krasnoyarsk, Akademgorodok №50, building 28, (3912) 438837,
efr2@ksc.krasn.ru*

The study was conducted at mesotrophic and eutrophic Scots pine forests on the natural and drained with the various intensity bogs, located in South taiga of Western Siberia. Over humidified mesotrophic bogs are occupied by sedge-sphagnum forest, eutrophic bogs by – sedge-hypnum. Forest reclamation on mesotrophic bogs lead to generation of poorly drained sphagnum-sedge, intensively drained wood reed – nettle, over drained meadow grass – nettle Scots pine forests, on eutrophic bogs – poorly drained sedge – wood reed – hypnum and moderately drained nettle-grass Scots pine forests (26–28 years age).

Average for vegetative period soil-ground waters levels on the mesotrophic bogs are 14, 28, 46 and 69 cm at the row from undrained to over drained bogs accordingly. On eutrophic bogs this levels are 6, 18, 45 cm at the row from undrained to moderately drained accordingly. Average for vegetative period volume moisture makes up 78 and 81 % at undrained transitive and lowland peat soils (in a layer of 0–20 cm), that exceeds the top limit optimum for Scots pine growth on moisture bogs (75 %). In poorly drained peat soils (67 and 73 %) it is near the optimum, in intensively- and moderately drained peat soils (47 and 60 %) correspond to an interval optimum (38–75 %), over drained (34 %) are below an optimum limit (an estimation on Pjatetsky, etc., 1976).

Over humidified transitive peat soils have strong acidic reaction of environment (pH 3,8) and low stocks of ash elements of 8,6 t/ha, nitrogen – 1,6, P₂O₅ – 0,19, CaO – 0,56, MgO – 0,17 t/ha. Lawland peat soils differ subacidic reaction (pH 6,0) and much higher forest-growing potential: ash storage (22,7 t/ha) including calcium (4,76 t/ha) is nearer

the provision threshold level of mineral nutrition for Scots pine on the peat soils referred a South taiga: ashes – 30, nitrogen – 4,9, P_2O_5 – 1,4, CaO – 6,8 t/ha (Efremova, Efremov, Tcherkashin, 1993). Storage of nitrogen (5,1 t/ha) and phosphorus (2,37 t/ha) are above this level. A growth class of mesotrophic Scots pine forests is V-Va, eutrophic – III-II, a stand life-spun annual wood biomass increment is 1,0–3,2 cubic m/ha.

Storage of mineral elements increase in mesotrophic peat soils depending on intensity this drainage. This increament makes up 1.3–3 times for ash elements, 2–5 for nitrogen, 2–8 for P_2O_5 , 2–3 times for CaO and MgO in comparison with undrained bogs. The growth class of forest stand improve to III-II – I-Ia, a stand life-spun annual wood biomass increase to 3,36–5,12 m³/ha. In the over drained soils storage nitrogen stocks (7,8 t/ha) and phosphorus (1,5 t/ha) exceed a threshold of provision, and ashes is nearer to it. Calcium storage is almost 4 times low than optimal level for Scots pine. Deep drainage of mesotrophic bogs leads to an intensive peat mineralization, decreasing of cations level in soil environment, amission NH_3 and CO_2 to the atmosphere and to carrying out of water-soluble organic substances (Efremova, Efremov, Melentyeva, 2000).

At poorly drainage eutrophic bogs storage of mineral elements in soil corresponds to a threshold, providing development of Scots pine forest stands of II-I growth class. The stand life-spun annual wood biomass increment makes up 3,9 m³/ha. The moderately drained peat soils of eutrophic bogs have the most favorable conditions for forest growth. Optimal humidification of these soils is combined with high nutritious potential: storage of ashes make up 45 t/ha, nitrogen – 10, P_2O_5 –5,7, CaO – 10,4, MgO – 1,8 t/ha. Accordingly the forest stand on this soil corresponds to II-I growth class, the stand life-spun annual wood biomass increment is equal 4,1 m³/ha.

This study is funding by interdisciplinary integration project of the SB RAS №66.