

was found to considerably exceed the vegetation community nitrogen needs. Mineral nitrogen recorded in the upper 0–30cm soil layer, at the lowest ground water levels, ranged 18–24, 42–134, and 97–248 kg/ha for the eutrophic bog, the intensively reclaimed, and naturally drained parts of the mesotrophic bog, respectively.

Calcium outwash from the aeration zone was determined to depend on organic matter mineralization and the final product influx into soil solution. NO_3 ions were responsible for Ca^{++} inflow into soil solution from the absorbing soil complex and increasing carbonic acid partial pressure for HCO_3 occurrence. The resulting salt, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, was observed to be washed out of peat soil. Our study confirmed that potassium is poorly bound in peat soils. This element appeared to decrease in amount in the bog area under reclamation due to its transport by drainage flow and consumption by the vegetation community. It can be concluded from our study that moderate bog reclamation increases peat soil fertility, while over-reclamation initiates negative processes resulting in its decrease.

This study was supported by interdisciplinary project № 66 of the Siberian Branch of the Russian Academy.

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РОСТ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР НА ОСУШАЕМЫХ БОЛОТАХ

Мошников С. А.

*Институт леса Карельского научного центра РАН
г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, д.11, тел. (88142) 768160
moshniks@krc.karelia.ru*

Обработка почвы – важный этап лесокультурного освоения осушаемых болот. Наиболее распространенным способом в данных условиях считается плужный, при котором создание пластов для последующей посадки сочетается с прокладкой борозд для отвода талых и ливневых вод. В производстве использовались два вариан-

та размещения борозд относительно осушителя – перпендикулярно и параллельно. В первом случае каждая борозда выведена в осушитель. Во втором – борозды выведены в собиратель, дополнительно через определенное расстояние, под прямым углом к основным прокладывается собирательная борозда, предназначенная для отвода воды в осушитель.

Цель исследования – оценка состояния борозд через 32 года после создания и влияния способов их расположения на рост культур. Для этого в 31-летних культурах сосны обыкновенной, созданных на осушаемом болоте переходного типа, были заложены две пробные площади. ПП расположены на соседних межканальных полосах, на участках с перпендикулярным и параллельным размещением борозд.

Анализ полученных данных показал, что вследствие зарастания сфагновыми мхами параметры борозд спустя три десятилетия существенно меняются. Наиболее важный показатель – глубина борозд на участке с их поперечным расположением составила в среднем 60% от первоначальной. Проективное покрытие профиля борозды мхами составляет 100%, при этом толщина покрова редко превышает 10 см. На участке с параллельным расположением остаточная глубина борозд составляет 35% у канала и 28% – в центре. Степень зарастания высокая, встречаются наплывы мха, почти полностью перекрывающие поперечный профиль борозды.

Ухудшение состояния борозд как дополнительной дренажной системы заметно сказывается на росте сосны. Различия в средних высоте и диаметре культур составляют почти 16%, в запасе достигают 33%. Показатель бонитета отличается более чем на 0,5 класса. Кроме того, при параллельном расположении борозд отмечаются существенные различия в росте растений в зонах различной интенсивности осушения. С удалением от канала заметно снижаются запас и класс бонитета древостоя, в то время как на участке с перпендикулярным расположением борозд эти различия практически не ощущаются. Анализ хода роста модельных деревьев показывает, что различия проявляются уже к возрасту 10 лет.

Выводы о зависимости роста культур от схемы расположения борозд подтверждаются результатами раскопок корневых систем в культурах. При расположении борозд перпендикулярно размещение корневых систем растений не ограничивается пластом, более того, отмечены случаи проникновения отдельных корней под дном борозды в соседний пласт. На участке с параллельным расположением борозд, особенно с удалением от осушителя, корни растений редко выходят за пределы пласта, ограничивая тем самым площадь корневого питания растений. Кроме того, подобное расположение корневой системы может снизить ветровую устойчивость растений.

Таким образом, в условиях осушаемых болот плужный способ обработки почвы с перпендикулярным размещением водоотводящих борозд является наиболее целесообразным. В этом случае и через 30 лет после создания культур борозды продолжают выполнять функции по отводу воды из корнеобитаемого слоя почвы, что обеспечивает благоприятный для роста древесных растений водно-воздушный режим по всей ширине межканальной полосы.

SOIL TREATMENT AND ITS EFFECT ON THE GROWTH OF FOREST CROPS IN DRAINED MIRES

Moshnikov S. A.

Forest Research Institute, Karelian Research Centre, Russian Academy of Science, 11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk. Tel. (88142) 768160, moshniks@krc.karelia.ru

Soil treatment is an important stage of drained mire reclamation for forestry. The most common method under the conditions is plowing, when beds for further planting are created simultaneously with digging water furrows for melt- and storm water. Two schemes of furrow orientation were used – perpendicular or parallel to the lateral drainage canal. In the former case, each furrow empties into the lateral canal. In the latter case, furrows lead to the collector canal, and an extra furrow

is dug at certain distance at right angle to the other furrows to divert water to the lateral canal.

The aim of the study was to assess the condition of the water furrows 32 years after construction, and the effect of their arrangement on crop growth. To this end, two sample plots were made in 31-year-old Scots pine crops established in a drained transitional bog. The plots were situated in neighbouring spaces between canals, in sites with cross- and parallel-oriented furrows.

The finding is that three decades after drainage, parameters of the furrows change significantly as the result of overgrowing with *Sphagnum* mosses. The most important parameter – furrow depth, was on average 60% of the initial depth in the site with perpendicular alignment. The furrow profile was 100% covered with mosses, the cover thickness usually within 10 cm. In the site with parallel alignment, the residual depth of the furrows was 35% by the lateral canal and 28% – in the centre. The degree of overgrowing is high; moss outgrowths sometimes cover nearly the whole of the furrow cross-section.

Deterioration of the condition of furrows, as the additional drainage system, tells notably on the growth of pine. Differences in mean height and diameter of the crops are nearly 16%, in standing stock – 33%. The difference in the stand quality is more than 0.5 of a class. Furthermore, in the system with parallel alignment of furrows there are significant differences in the growth of plants in zones differing in drainage intensity. The stock and stand quality decrease notably with distance from the lateral canal. In the site with cross-alignment, these differences are nearly indiscernible. Analysis of the growth of model trees shows distinctions to become manifest by the age of 10 years.

The conclusions concerning the dependence of crop growth on the orientation of furrows are corroborated by the results of excavating the root systems in the crops. When furrow orientation is perpendicular, the root systems are not limited to the bed. Moreover, some roots reached underneath the furrow to the neighbouring bed. With parallel alignment, plant roots rarely reach beyond the bed, and the area of root

nutrition of the plants is thus limited. Furthermore, this layout of the root system may make the plants less resistant to wind damage.

Thus, the method of soil plowing with perpendicular alignment of water furrows is most expedient in drained wetlands. In this case, the furrows would still perform the function of water diversion from the root-inhabited soil layer even 30 years after crop establishment, creating a favourable water- and air regime in the soil all across the strip between the lateral canals.

ВЛИЯНИЕ РУБКИ НА ЗАПАСЫ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ

Мухортова Л. В., Ведрова Э. Ф.

*Институт леса им.В.Н.Сукачева СО РАН,
Академгородок, 660036, Красноярск, Россия
biosoil@forest.akadem.ru*

Лесные экосистемы представляют собой один из наиболее существенных резервуаров углерода в биосфере. В лесах углерод аккумулируется в трех основных блоках: в живой фитомассе, мертвом растительном веществе и гумусе почвы. Различные нарушения соотношения запасов органического вещества в этих блоках ведут к нарушению соотношения интенсивности продукционных и деструкционных процессов, что может повлечь за собой изменения в бюджете углерода вплоть до изменения экологического статуса экосистемы.

Исследования проводились в экосистемах послерубочных восстановительных сукцессий сосняков и пихтарников Восточного Прибайкалья. Было установлено, что в ненарушенном сосняке (180 лет), формирующемся на подзоле, общий запас органического углерода составляет 104 т/га. Около 63% этого количества сосредоточено в живой фитомассе (надземной и подземной). На долю фитодетрита приходится не более 20%, в гумусе почвы сосредоточено всего 15% общего запаса углерода. После проведения рубки до-