

**ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА  
ПОДЗОЛОВ ПЕСЧАНЫХ ИЛЛЮВИАЛЬНО-ЖЕЛЕЗИСТЫХ  
СОСНЯКОВ БРУСНИЧНЫХ, НА ПРИМЕРЕ  
СЕВЕРО-ТАЕЖНОЙ ПОДЗОНЫ КАРЕЛИИ**

**Ткаченко Ю. Н.**

*Учреждение Российской Академии Наук Институт леса РАН  
185910 Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11, тел.: (8142) 768160;  
(8142) 769500  
tkachenko.76@mail.ru*

На территории Карелии в настоящее время для заготовки древесины довольно широко проводятся рубки главного пользования с последующим лесовосстановлением естественным путем (оставление семенников), или посадкой саженцев. Изучение влияния лесозаготовки и восстановления почвенных свойств проводилось на территории Калевальского района. Объектами исследований явились подзолы иллювиально-железистые песчаные на озерно-ледниковых отложениях в пройденных производственными рубками различной интенсивности сосновых насаждениях брусничного типа.

Нами было заложено четыре пробных площади. ПП 1 – сосняк брусничный (контроль), представляет собой 140-летнее сосновое насаждение, с небольшой примесью березы. (10СедБ). Средний диаметр деревьев составляет – 22 см, средняя высота – 18 м, полнота – 0,6. ПП 2 – березняк 13 – летний. Средняя высота – 1,5 м, полнота – 0,5. ПП 3, сосняк брусничный 40-летний. Средний диаметр деревьев составляет – 10 см, средняя высота – 8 м, полнота – 0,8. ПП 4, сосняк брусничный 60-летний. Средний диаметр деревьев составляет – 12 см, средняя высота – 10 м, полнота – 0,7.

Проведенные исследования позволили выделить следующие этапы восстановления после рубки: первый этап характеризуется нарушением морфологических и физико-химических почвенных свойств, которые выражаются в перемешивании верхних органо-генного и минеральных горизонтов. Для второго этапа характерно

образования лесной подстилки (мощность достигает 2 см) и дифференциации верхней толщи почвы на генетические горизонты, отмечается наличие примеси нижележащих горизонтов. рН сол. варьирует от 3,2 до 4,8. Произошло снижение в 2–2,5 раза содержания в почве фосфора, калия и органического вещества по сравнению с естественным древостоем. В результате нарушения горизонтов, отмечается накопление микроэлементов в подзолистом горизонте, где их содержание выросло в 2–3 раза. На третьем этапе происходит увеличение мощности лесной подстилки до 5 см, минеральные горизонты приобретают свойственные им морфологические признаки (мощность, цвет и т.д.). Кислотность почв находится в интервале от 2,9 до 4,8, такие же показатели характерны и для естественных древостоев. По мере восстановления естественного древостоя содержание органического вещества в лесной подстилке увеличивается до 47,5%. Для органогенного горизонта свойственно снижение содержания фосфора, а также увеличение содержания кобальта, никеля, свинца, цинка, меди, хрома и марганца в 1,5–2 раза по сравнению с контролем. Содержание микроэлементов в подзолистом горизонте в 3–4 раза выше почв контроля. Морфологическое строение почв на четвертой стадии приобретает общие черты с почвами контроля. Содержание органического вещества в почве достигает 44,6%, что несколько ниже, чем на контрольном участке. Калий в основном содержится в лесной подстилке, где оно достигает 215,6 мг/100г, это в 2 раза выше, чем на контроле. В минеральных горизонтах его концентрации достигают 0,4–0,6 мг/100г, что в 2 раза ниже в сравнении с контролем. Содержание фосфора снизилось в 2,5 раза. Содержание микроэлементов в почве снижается, тем не менее, в подзолистом горизонте оно выше в 1,5 раза по сравнению с контролем.

**REFORESTATION PROPERTIES OF SANDY FERRIC  
PODZOLS IN COWBERRY PINE FORESTS, EXAMPLE  
OF NORTHERN TAIGA OF KARELIA**

**Тkachenko Yu. N.**

*Forest Research Institute, Karelian Research Centre, RAS,  
185910 Petrozavodsk, Pushkinskaya St., 11, tel.: (8142) 768160;  
(8142) 769500  
tkachenko.76@mail.ru*

Timber harvesting in Karelia today is often done through final felling with further natural reforestation from seed trees or sapling planting. Effects of logging and recovery of soil properties were studied in Kalevalsky District, Republic of Karelia. The study object was sandy ferric podzols over glaciolacustrine deposits in cowberry pine stands after commercial fellings of different intensity.

We have established four sample plots. SP 1 – cowberry pine stand (control), a 140-year-old pine stand with minor presence of birch. (10PfewB). Mean tree diameter is 22 cm, mean height – 18 m, stocking – 0.6. SP 2 – 13-year-old birch stand. Mean height – 1.5 m, stocking – 0.5. SP 3 – 40-year-old cowberry pine stand. Mean tree diameter is 10 cm, mean height – 8 m, stocking – 0.8. SP 4 – 60-year-old cowberry pine stand. Mean tree diameter is 12 cm, mean height – 10 m, stocking – 0.7.

The studies revealed the following stages in post-felling recovery: the first stage features disturbed morphological and physiochemical soil properties due to mixing of upper organic and mineral horizons. At the second stage, the forest floor forms (up to 2 cm thick) and upper soil body differentiates into genetic horizons; impurities from underlying horizons are observed.  $pH_{KCl}$  ranges from 3.2 to 4.8. Phosphorus, potassium and organic matter content in the soil is 2–2.5 times lower than in the original stand. Disturbance of the horizons causes accumulation of trace elements in the podzolic horizon – their concentrations there increased 2–3-fold. At the third stage, litter thickness increases to 5 cm, mineral horizons acquire their typical morphological traits (thickness, colour, etc.). Soil acidity varies from

2.9 to 4.8, which corresponds to that in undisturbed stands. As the original stands regenerates, organic matter content in the forest floor grows to 47.5%. The organic horizon demonstrates lower phosphorus content and a 1.5–2 times higher content of cobalt, nickel, lead, copper, chromium and manganese than in the control. Trace element content in the podzolic horizon is 3–4 times higher than in the control. The morphological structure of the soils at the fourth stage regains the traits typical of soils in the control. Organic matter content in the soil reaches 44.6%, i.e. several times lower than in the control. Potassium is mostly found in the forest floor, where its concentration is 215.6 mg/100g, i.e. twice higher than in the control. Its concentrations in mineral horizons are 0.4–0.6 mg/100g, i.e. twice lower than in the control. Phosphorus content had dropped 2.5 times. Trace element content in the soil decreases, but in the podzolic horizon remains 1.5 times higher than in the control.

## **ПЕРВИЧНЫЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ БИОГЕОЦЕНОЗОВ НА ТЕХНОГЕННЫХ ЗЕМЛЯХ ПОСЛЕ ДОБЫЧИ РУДНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

**Федоретц Н. Г., Соколов А. И., Крышень А. М.**

*Институт леса КарНЦ РАН, Петрозаводск, Пушкинская, 11,  
(8142) 76-81-60  
fedorets@krc.karelia.ru*

В настоящее время исключительно актуальным является восстановление земель, нарушенных хозяйственной деятельностью. Особенно остро эта проблема стоит на Севере, где почвы, подверженные антропогенному воздействию, восстанавливаются с большим трудом. В районе карьера по добыче железной руды Костомукшского горно-обогатительного комбината в период с 1989 по 2008 годы проводились исследования процессов естественного восстановления биогеоценозов на отвалах пустой породы карьера, а также разрабатывались пути их лесомелиорации.