



Современная структура и функционирование бореальных лесов обусловлены периодическими пожарами, приводящими к различным экологическим последствиям, исследование которых привлекает внимание ученых. Большинство работ посвящено изучению влияния огня на растительность, состав и свойства почв, при этом воздействие лесных пожаров на подземную часть лесных экосистем изучено слабо. Таким образом, целью данной работы является изучение влияния лесных пожаров на тонкие корни лиственницы в лесах Зейского заповедника.

Исследования проводились в Зейском заповеднике, расположенном в восточной части хребта Тукурингра (54° с.ш. и 127° в.д.) на территории Зейского района Амурской области [4]. Объектом исследования являются тонкие корни лиственницы Гмелина (*Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr.), которая является одним из основных лесообразующих видов не только лесов Зейского заповедника, но и всего таежного пояса растительности. Полевые исследования проводились в лиственничном лесу с незначительным участием березы с мая по октябрь 2014 года. Были заложены две пробные площади, каждая по 0,25 га: первая – контрольная (38К), вторая – десятилетняя гарь (37П). Устойчивый низовой пожар 2003 года привел к полному выпадению березы и значительной части лиственницы, жизнеспособность сохранили только самые зрелые деревья лиственницы. Отбор образцов почв проводился ежемесячно на глубину 20 см металлическим цилиндром с внутренним диаметром 5 см. Всего было отобрано 120 образцов. После отбора образцы помещались в полиэтиленовые пакеты и хранились в замороженном состоянии (-18°C) до последующей лабораторной обработки. Каждый образец промывали от почвы, а его корневую часть фракционировали по видам (лиственница, береза, трава), состоянию (живые, мертвые) и классу диаметра (>5мм, 5-2мм, 2-0.5мм, <0.5мм). Корни помещали в бумажные пакеты и высушивали в сушильном шкафу при температуре 75°C в течении 72 часов. Затем, образцы взвешивали и определяли среднее значение массы для каждой фракции. Статистическую обработку результатов проводили в программе Microsoft Excel.

В данной работе рассматриваются показатели массы тонких корней лиственницы: биомасса (масса живых) тонких корней диаметром менее 2 мм (БТК), некромасса (масса мертвых) тонких корней (НТК) и общая (сумма БТК и НТК) масса тонких корней (ОТК).

Среднее значение ОТК лиственницы в слое 0-20 см на площадке 37П составляло 532 г/м<sup>2</sup>, изменяясь от 398 г/м<sup>2</sup> в июне до 828 г/м<sup>2</sup> в сентябре. На площадке 38К значение ОТК лиственницы так же было минимальным в июне 205 г/м<sup>2</sup>, а максимальным в августе 529 г/м<sup>2</sup>. Среднее значение ОТК на площадке 38К в 1,3 раза ниже (406 г/м<sup>2</sup>), по сравнению с аналогичным показателем площадки 37П. Большая часть ОТК (56% на гари и 64% на контроле) сконцентрирована в слое 0-10 см.

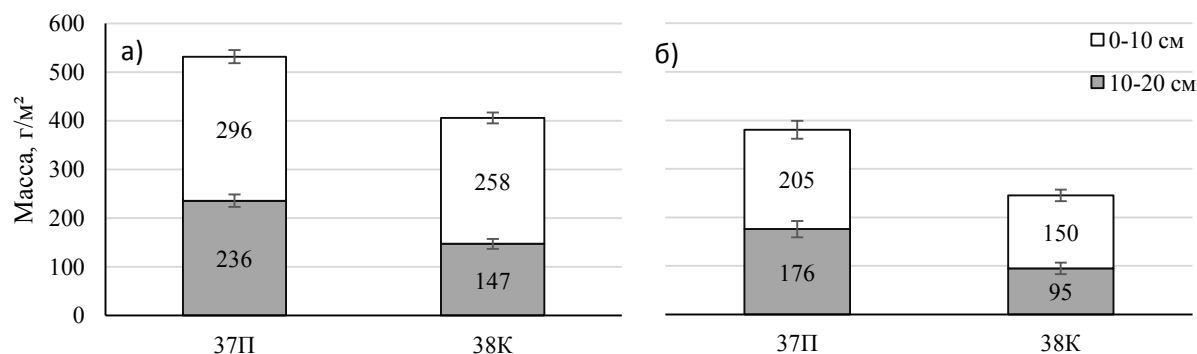


Рис. 1 – Распределение массы тонких корней лиственницы по слоям почв: а) общая масса тонких корней лиственницы (ОТК), б) некромасса тонких корней лиственницы (НТК).

Приведены средние значения ± 1 ошибка средней (n=60).

Существенных различий между средними значениями БТК лиственницы на исследуемых площадках не обнаружено. В слое 0-20 см БТК составляет 151 и 160 г/м<sup>2</sup>, на площадках 37П и 38К соответственно. Большая часть БТК, 60% и 68% соответственно площадкам, сконцентрирована в слое 0-10 см. Общее количество НТК лиственницы на площадке 37П составило 381 г/м<sup>2</sup>. На площадке 38К этот показатель в 1,5 раза ниже 246 г/м<sup>2</sup>. В составе ОТК на гари наблюдается существенное преобладание мертвых корней.

Нами установлена значительно большая общая масса тонких корней лиственницы на гари по сравнению с контролем. Это обусловлено большим количеством мертвых корней в составе общей корневой массы на гари. Соотношение биомасса/некромасса на контроле приближается к единице, а на гари составляет 0,4, что свидетельствует о существенном преобладании доли мертвых корней. Можно предположить, что повышенная некромасса обусловлена неразложившимися корнями деревьев, погибших во время пожара. Однако тонкие корни отличаются высокой динамикой, и, даже в самых холодных экосистемах, полное обновление (прирост и полное разложение) тонких корней происходит за 1-2 года [5]. В наших исследованиях с момента пожара прошло более 10 лет, очевидно, что повышенное содержание мертвых корней на гари является особенностью современной (послепожарной) динамики этой экосистемы. Мы предполагаем, что увеличение некромассы может происходить за счёт замедленного разложения, либо из-за малой продолжительности жизни корней (высокой скорости отмирания). Наши исследования будут продолжены для выявления механизмов послепожарного функционирования подземной части изучаемой таёжной экосистемы.

1. Кудеяров В.Н., Заварзин Г.А., Благодатский С.А., Пулы и потоки углерода в наземных экосистемах // Наука. 2007.
2. Jackson RB, Mooney HA, Schulze ED. // A global budget for fine root biomass, surface area, and nutrient contents. Proc Natl Acad Sci USA 1997.94: 7362–7366
3. Santantonio D, Grace JC. // Estimating fine-root production and turnover from biomass and decomposition data: A compartment-flow model. Can J For Res 1987.17: 900–908
4. Веклич Т.Н., Дарман Г.Ф., Иллюстрированная флора Зейского заповедника: Дальний Восток России // Благовещенск: ООО «Студия «Арт». 2013.
5. Kajimoto T. // Above- and belowground biomass and primary productivity of a *Larix gmelinii* stand near Tura, central Siberia. Tree Physiol. 1999 T. 19. C. 815–822.

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/

/