

О.Э. Мерзляков

ВЛИЯНИЕ СПЛОШНЫХ РУБОК НА ИЗМЕНЕНИЕ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ МЕРЗЛОТНЫХ ГРУБОГУМУСНЫХ ПОЧВ

Аннотация. *Приводятся результаты исследований по изучению лесорастительных свойств почв лиственничных лесов Юго-Восточного Алтая и влиянию сплошных рубок на их изменение. Установлено, что под лиственничниками в данном районе развиваются мерзлотные грубогумусные почвы со своеобразным водно-температурным режимом, который изменяется вследствие антропогенного воздействия и приводит к ухудшению лесорастительных свойств этих почв.*

Ключевые слова: *лесорастительные свойства почв, сплошные рубки.*

Влияние древесных пород на почву в лесу осуществляется прямо и косвенно. Прямое влияние проявляется в изменении водного режима, обеднении почвы элементами минерального питания, создании структуры почвы и др. Косвенное влияние на почву деревья оказывают, воздействуя на факторы почвообразования, – климат, растительность и фауну [1].

После пожаров или вырубок совершенно меняется водно-температурный режим почв. При этом многолетняя мерзлота оттаивает и спускается на значительную глубину. Резко меняется напочвенный покров (преобладает осочка), увеличивается пастбищная нагрузка, что приводит к затрудненному прорастанию семян. Процесс возобновления леса происходит за очень длительный период.

В результате катастрофически резкой смены экологических условий свойства почв значительно изменяются, что позволяет разделить горные лесные грубогумусные окарбоначенные почвы Юго-Восточного Алтая, являющиеся объектами наших исследований, на подтиповом уровне: типичные и остепенные [2].

Горные лесные грубогумусные окарбоначенные почвы представляют собой своеобразный тип, для которого характерен супесчаный гранулометрический состав мелкозёма, карбонатность почвообразующих пород, наличие грубогумусного горизонта с высокой влагоемкостью и слабощелочная реакция среды.

Горные лесные мерзлотные грубогумусные типичные почвы встречаются, главным образом, в средней и нижней частях горно-лесного пояса лиственничников с травянисто-моховым и травянисто-кустарничково-моховым напочвенным покровом. Они приурочены к более холодным участкам склонов северной экспозиции, закрытых от влияния теплых воздушных течений. Эти почвы отличаются менее благоприятными лесорастительными свойствами. В почвенном профиле в течение всего года сохраняется многолетняя мерзлота. Роль мерзлотного горизонта очень велика. В ранневесенний период, отличающийся малым количеством осадков, «законсервированная» мерзлотой влага служит основным источником водоснабжения растений и прорастания

семян. Гумус представлен грубыми формами, для которых характерна слабощелочная реакция среды, высокая насыщенность основаниями. Произрастающие на этих почвах псевдотаетжные лиственничники имеют III–IV класс бонитета с запасом древесины до 250 м³/га.

Характер распределения илистой фракции по профилю не дает основания для определенных заключений об оподзоливании почвенного профиля или какой-либо его части. Материнская порода и средняя часть иллювиального горизонта В в горной лесной мерзлотной грубогумусной типичной почве, по сравнению с остепненной, обогащены илом, что, возможно, связано с более интенсивно протекающим выветриванием, а также с элювиально-иллювиальными процессами.

Таким образом, анализ гранулометрического состава горных лесных мерзлотных грубогумусных окарбонированных остепненных и типичных почв высокогорного пояса позволил выявить неоднородное распределение фракций по профилю.

Еще менее благоприятными лесорастительными свойствами отличаются горные мерзлотные грубогумусные остепненные почвы. Как и в типичных почвах, гумус представлен грубыми формами, для которых характерна слабощелочная реакция среды, высокая насыщенность основаниями. Эти почвы занимают остепненные участки, находившиеся в недавнем прошлом под лесом III–IV класс бонитета с запасом древесины 100–150 м³/га.

Изменение микроклимата на вырубках, буйное развитие травянистой растительности и отсутствие (полное или частичное) древесного яруса приводят к изменению режимов и свойств почв. Прежде всего это касается водного режима почв.

Водный режим почв определяется климатическими условиями района исследований, свойствами самих почв и растительностью. При прохождении через кроны деревьев и кустарников часть осадков задерживается и затем испаряется в атмосферу, из влагооборота почвы эта часть осадков исключается.

По данным некоторых авторов, при изреживании древостоев рубками задерживающая способность древесного полога снижается, а количество осадков в изреженный древостой поступает на 5–10% больше, чем в неизреженный [3, 4]. В то же время большее летнее нагревание почвы приводит к понижению относительной влажности воздуха, что, в свою очередь, обуславливает увеличение расхода почвенной влаги на 30–40% [5. С. 91].

Влажность почвы является экологически важным показателем. Ею во многом предопределяются направления и интенсивность почвенных процессов. Наблюдения за влажностью почвы в течение вегетационных периодов 1999–2000 гг. показали, что запас влаги в верхнем 50-сантиметровом слое почв на вырубках больше в среднем на 30–40%, чем в почвах контрольного участка под ненарушенными лиственничными лесами. В 20-сантиметровом слое почв на вырубках увеличение запасов влаги, по сравнению с почвами под лесом, более существенно и составляет 50–56%. Это объясняется, с одной стороны, большим поступлением осадков на поверхность почвы на вырубке, по сравнению с лесом, а также оттаиванием мерзлотного горизонта и

подтягиванием влаги к верхним горизонтам, что в условиях сравнительно богатого осадками лета имеет существенное значение; с другой стороны, расход влаги на транспирацию сокращается вследствие уменьшения числа деревьев.

Значительное увеличение запасов влаги затрудняет аэрацию почв, что отрицательно сказывается на прорастании семян древесных пород. Кроме того, с изменением влажности почвы связано изменение многих экологически важных свойств – агрегатного, микроагрегатного состава, водопроницаемости, плотности и др.

Важное значение для характеристики лесорастительных свойств почв имеет изучение их аммонификационной и нитрификационной способности. Для лесных почв, в частности, представляет интерес выяснение изменения интенсивности этих процессов после рубки леса. Некоторые авторы отмечают стимулирующее влияние рубки леса на интенсивность процессов аммонификации и нитрификации в почвах в течение первых лет [6]. Позже, с увеличением возраста вырубок, процессы аммонификации и нитрификации в почвах ослабевают, при этом ослабление нитрификации происходит быстрее. Через 15–20 лет содержание нитратного азота в почвах на вырубках приближается к таковому в почвах под пологом леса, аммиачного же азота накапливается больше в почвах на вырубках.

Почвы под пологом леса и на вырубке существенно различаются по плотности. В почвах на вырубке наблюдается увеличение объемной массы, по-видимому, вследствие уменьшения разрыхляющего действия древесных корней и обильного зарастания верхних горизонтов травянистой растительностью в результате рубки, а также заиливания дождевыми водами.

Негативные изменения почвенно-экологических условий на вырубках усугубляются зоогенной нагрузкой, которой подвержено большинство лиственных и кедрово-лиственных лесов Юго-Восточного Алтая. Интенсивная пастбищная нагрузка весьма неблагоприятно влияет на восстановление исходной плотности и твердости горных почв после проведения рубок, увеличивая сроки их восстановления почти в 2 раза [7].

Лесные гидрологические процессы (типа ливня, таяния снегов и поверхностного стока) и эрозия почвы взаимосвязаны, что приводит к необходимости изучения всех процессов с целью выявления особенностей распределения осадков.

Поверхностный сток увеличивает транспорт осадков. На горных склонах поверхностный сток обладает высокой скоростью и оказывает значительное влияние на поверхность почвы. Последствия бессистемных рубок, как и пожары, приводят к исчезновению лесной подстилки, оказывающей существенное сопротивление стоку.

Таким образом, рубки в лиственных лесах Юго-Восточного Алтая сопровождаются значительными изменениями режимов и свойств почв, что необходимо учитывать при разработке лесохозяйственных мероприятий, т.к. изменения почвенно-экологических условий на вырубках сказываются на возобновлении лиственных насаждений.

Литература

1. Сахаров М.И., Сахарова Н.М. О влиянии ели на почву в лесу // Почвоведение. 1951. № 6. С. 329–337.
2. Огородников А.В., Мерзляков О.Э. Почвообразование в лиственных лесах Юго-Восточного Алтая // Почвы – национальное богатство России: Материалы IV съезда Докучаевского общества почвоведов. Новосибирск, 2004. Т. 2. С. 120–121.
3. Зонн С.В. Краткий обзор итогов по лесному почвоведению за 40 лет // Почвоведение. 1957. № 10. С. 12–19.
4. Волков В.Н. Влияние прореживания на режим влажности почвы в дубовых древостоях Южного Приморья // Биогеоценотические исследования в лесах Приморья. Л.: Наука, 1968. С. 53–79.
5. Таранкова Т.И. Испарение с поверхности почвы и травяного покрова в кедровниках Южного Приморья // Биогеоценотические исследования в лесах Приморья. Л.: Наука, 1968. С. 91–99.
6. Огородников А.В., Читоркина О.Ю. Изменение почвенно-экологических условий на вырубках в кедровниках Горного Алтая // Экология и рациональное природопользование на рубеже веков. Итоги и перспективы: Материалы Междунар. конф. Томск, 2000. Т. 1. С. 148–149.
7. Бех И.А., Росновский И.Н., Давыдов В.В. Влияние лесозаготовок и выпаса скота на свойства почв лиственных лесов Горного Алтая // Лесное хозяйство. 1997. № 4. С. 29–31.