Электронный архив УГЛТУ

колеей в слое 0—10 см объемный вес уменьшился в 1,3—3,4 р а скважность в 1,1—1,5 раза увеличилась.

3. На пасечных волоках, укрепленных порубочными остатк объемный вес и скважность почти не изменились. Аналоги показатели объемного веса и скважности почвы были полу на участках неизмененной поверхности сплошных вырубок огневищах.

4. На участках почвы, не измененной трелевкой, и на огн щах водопроницаемость снижается в ельнике нагорном в 1,5 раза, в ельнике кисличнике — в 8—24 раза. На участках с пов дением поверхности почвы при трелевке они ухудшается еще б ше. В колеях магистральных и пасечных волоков водопрони мость уменьшается в слое 0—5 см в 31—650 раз и иногда д в 1190 раз, в слое 10—15 см — в 8—80 раз.

5. В валиках, по сравнению с колеей, водопроницаемость личивается в 2,4—470 раз, но величина ее все же меньше в 2,5 раз, чем под пологом леса.

6. Укрепление волоков порубочными остатками способст лучшей сохранности водопроницаемости почвы, которая снижа в ельнике нагорном только в 58 раз, в то время как на вол без порубочных остатков она уменьшается в сотни раз. В ель кисличнике водопроницаемость уменьшается в 27—115 раз.

7. Водно-физические свойства почвы сплошных концентр ванных вырубок зависят от давности их проведения. С увел нием возраста вырубок увеличивается объемный вес и снижа скважность и водопроницаемость почвы.

8. Сравнительно слабые изменения водно-физических сво почвы выявлены на лесосеках выборочной рубки. Объемный на волоках, укрепленных порубочными остатками, почти не из нился по сравнению с участком под пологом леса, а водопр цаемость в верхнем слое 0—5 см увеличилась в 2 раза. Некото изменения этих показателей наблюдаются на пасечных воло в минеральном горизонте. Объемный вес на них увеличился в раза, а водопроницаемость уменьшилась в 8—28 раз.

9. Установлено, что на участках с ненарушенным сложен почвы, водопроницаемость ее зависит от полноты древостоя и м ности лесной подстилки, она постепенно снижается по мере уменьшения. Под пологом леса при полноте 0,3 водопрони мость уменьшилась в 1,4—1,7 раза, при полноте 0,5 — в 1,3 р (по сравнению с древостоем при полноте 0,7).

10. На лесосеках сплошной и выборочной рубки с увеличен степени минерализации почвы изменяется ее агрегатный сост Показатель структурности в обоих типах леса колеблется в п делах 73—99%. На магистральных и пасечных волоках без по бочных остатков содержание агрономически ценных фракц колеблется в пределах 24—53%, в пасечном волоке, укрепленн порубочными остатками, — 34—50, на огневище — до 56. На в рубках с неповрежденной поверхностью почвы и под полог

Электронный архив УГЛТУ

содержание наиболее ценных фракций увеличивается до 57%. увеличением глубины почвы содержание их снижается. С уве нием минерализации водопрочность почвенных агрегатов снижается незначительно.

Н. А. Луганский, В. М. Земцов

(Уральская лесная опытная станция)

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСНОЙ ПОДСТИЛКИ И ВЛИЯНИЕ ЕЕ НА ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ В СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ СЕВЕРНОЙ ПОЛОВИНЫ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ УРАЛА

Необходимость изучения лесной подстилки диктуется ее ролью перераспределении вещества и энергии в насаждениях, а также лесовосстановительных процессах, протекающих под пологом

В последние десятилетия опубликовано много работ, касаю лесной подстилки. Однако в них рассматриваются, главным вопросы динамики опада, накопления подстилки, дина разложения и морфологического состава. Данных по связи подстилки или составных частей ее с процессами лесо новления почти нет, хотя именно это имеет большое значе для лесного хозяйства. Причем, почти все исследования за пределами Урала и относятся не только к сосновым но и к другим лесным формациям. Из уральских работ назвать только статью Ю. А. Абатурова (1966), относя к Южному Уралу.

Лесная подстилка изучалась в августе 1967 г. на территории лесхоза Свердловской области, расположенной в пре зоны средне-таежных лесов вблизи восточной границы предгорной равнины (по Колесникову). Охвачены сосняки травяной (II бонитет), черничник (III) и брус (III), как типы леса наиболее распространенные в районе и хозяйственно ценные. Девять пробных площадей заложены в высокополнотных (0,8—0,9) насаждениях возраста, в древостоях, имевших примесь лиственницы Полученные данные обработаны методами вариацион статистики. Точность исследования во всех случаях состав

В табл. 1 помещены данные о запасах и морфологическом со подстилки, а в табл. 2 — о мощности, объемном весе и кис

Электронный архив УГЛТУ

Таблица

Количество и состав лесной подстилки

Показатели	Тип леса				
	травяной		черничник		брусничник
	т/га	%	т/га	%	т/га
Вес подстилки при взятии образцов	174,12	—	140,29	—	128,86
Вес воздушно-сухой подстилки,	88,14	100	69,99	100	78,72
в т. ч. хвоя	2,30	2,61	2,15	3,07	3,45
шишки	1,80	2,04	1,18	1,68	2,28
сучки	6,26	7,10	4,13	5,90	6,15
кора	0,66	0,75	0,69	0,98	1,02
листья	0,29	0,33	0,40	0,58	0,04
трава	3,97	4,51	2,26	3,23	2,34
мох	0,35	0,40	1,11	1,59	0,41
угли и обожженная древесина	0,05	0,17	0,27	0,39	0,32
труха	72,36	82,09	57,80	82,58	62,71

Таблица

Мощность, объемный вес и кислотность подстилки

Показатель	Тип леса		
	травяной	черничник	брусн
Мощность, см	4,53	4,21	2,9
Объемный вес, г/см³	0,20	0,17	0,2
Кислотность, pH	5,7	5,8	5,6

Наибольшее количество лесной подстилки на 1 га харак для сосняка травяного, наименьшее — для брусничника. положение может быть объяснимо различным количеством нающего опада, поскольку разложимость (вес трухи в про всех типах леса почти одинакова. Более производительные н дения сосняка травяного дают и большее количество опада. сняка брусничника мощность подстилки наименьшая, но в время объемный вес ее больше на 35% по сравнению с сосн травяным и на 59% — по сравнению с черничником. Это о няется высокой плотностью подстилки, поскольку она образ в чистых сосновых насаждениях или лишь с небольшим уча лиственницы.

Химический анализ трухи, произведенный по методике Л. И горова (1967), показал (табл. 3), что она достаточно богата тельными веществами. Поэтому для успешности роста под

Электронный архив УГЛТУ

весных растений, у которого корневая система в первые годы ние располагается в пределах лесной подстилки, внесения удобрений не требуется. Все показатели, сравнительно по типам леса, связи между собой.

Таблица 3

Химический состав трухи лесной подстилки

Тип леса	Кол-во измерений	Калий		Фосфор		Азот (аммонийн. и нитрат. формы)		Алюминий	
		балл	мг/100 г сухой почвы	балл	мг/100 г сухой почвы	балл	мг/100 г сухой почвы	балл	мг/100 г сухой почвы
травяной	20	5	25	4,6	11,4	5,3	5	4,2	3,6
черничник	15	5	>25	5,0	12,8	5,1	5	4,4	3,2
брусничник	15	5	>25	5,0	13,1	5,9	5	4,3	3,4

Примечание: 1. Наиболее высокий балл содержания алюминия соответствует наименьшему количеству его в трухе.

2. Как показано И. П. Ремезовым (1961) и др., наибольшее количество питательных веществ в подстилке наблюдается после листопада и весной, поэтому приведенные показатели в августе являются минимальными.

Для изучения механизмов лесовосстановления важно знать влияние количества и состава подстилки на появление и рост подроста. Поэтому мы вычислили корреляционные показатели между указанными признаками (табл. 4). Как видно, между количеством подроста и особенностями подстилки наблюдаются связи различной тесноты и направленности.

Наиболее тесная прямая связь наблюдается между количеством подроста и содержанием азота в подстилке, что свидетельствует о необходимости высокого уровня этого элемента питания для древесных растений.

Таблица 4

Корреляционные связи между количеством подроста под пологом леса и компонентами и свойствами лесной подстилки в сосновых насаждениях (по усредненным данным количества подроста)

Первая исследуемая величина	Вторая исследуемая величина	Коэффициент корреляции	Коэффициент достоверности связи
Количество подроста лесной породы, шт/м²	Общее количество лесной подстилки, г/м²	+0,033	более 3
	в т. ч. трухи, г/м²	+0,060	более 3
	листьев и травы, г/м²	—0,560	2,5
	мха, г/м²	—0,360	1,2
	хвоя+шишки+сучья+кора, г/м²	+0,660	более 3
	То же+трава+листья, г/м²	+0,400	1,4

Электронный архив УГЛТУ

Первая исследуемая величина	Вторая исследуемая величина	Коэффициент корреляции	Коэффициент вер[illegible] св[illegible]
то же	Кислотность подстилки, pH	—0,613	3,0
то же	Содержание азота в подстилке мг/100 г почвы	+0,793	более
то же	Содержание фосфора в подстилке, мг/100 г почвы	+0,210	более
то же	Мощность подстилки, см	—0,683	более
то же	Объемный вес подстилки, г/см³	+0,665	более
то же	Влажность подстилки, %	—0,611	2,9
Количество подроста сосны и лиственницы в возрасте 1—2 лет, шт/м²	Количество листьев и травы, г/м²	—0,573	2,6
то же	Количество мха, г/м²	—0,360	1,2
то же	Количество травы и мха, г/м²	—0,538	2,3
то же	Хвоя+шишки+сучки+кора, г/м²	+0,620	более
то же	Кислотность подстилки, pH	—0,551	2,4
то же	Содержание азота в подстилке, мг/100 г почвы	+0,786	более
то же	Мощность подстилки, см	—0,626	более
то же	Объемный вес подстилки, г/см³	+0,611	2,9
то же	Влажность подстилки, %	—0,617	3,0

Наблюдается зависимость количества подроста от объемн[illegible] веса подстилки. Плотный и тонкий слой подстилки обеспечив[illegible] быстрейшее прорастание и укоренение всходов хвойных пород и [illegible] многом устраняет опасность гибели их в период засушливой по[illegible]ды, когда корневая система может оказаться в слое пересохш[illegible] подстилки.

Значительная обратная связь существует между количеств[illegible] подроста в первые годы его жизни и увлажненностью подстил[illegible]. Очевидно, влияние влажности проявляется косвенно через тра[illegible]ной и моховой покров: чем выше влажность подстилки, тем бо[illegible]шее развитие имеет живой покров, что отрицательно сказывает[illegible] на появлении подроста. Об этом же свидетельствует отрицате[illegible]ный коэффициент корреляции между количеством трав и мхов, [illegible] подроста.

Большое количество неразложившихся компонентов (хвоя, ш[illegible]шки, сучки, кора) положительно влияют на появление и рост по[illegible]роста, что подтверждается прямой связью между этими показат[illegible]лями (коэффициенты корреляции 0,620—0,660). Данное положен[illegible] очевидно, можно объяснить тем, что в условиях грубой подстил[illegible] слабо развит травяной покров. Возможно также благоприятн[illegible] влияние микроклимата, поскольку семена, провалившись межд[illegible] крупными компонентами, достигают более влажной трухи и та[illegible] прорастают, а всходы получают защиту со стороны крупных компо[illegible]нентов верхнего слоя подстилки.

Электронный архив УГЛТУ

По приведенным корреляционным связям видно также, что [illegible] возраста подроста происходит ослабление и сокра[illegible] показателей, по которым эти связи наблюдаются.

[illegible] данных о характере и свойствах лесной подстилки, [illegible] по связям между количеством подроста и подстилкой по[illegible] более глубоко и научно обосновать меры по содействию [illegible]ственному возобновлению и ускорению кругооборота вещества [illegible]ергии в лесных биогеоценозах.

В. И. Маковский, П. И. Юшков

(Институт экологии Уральского филиала АН СССР)

МЕЛИОРИРУЮЩАЯ РОЛЬ БЕРЕЗЫ В БЕРЕЗОВО-СОСНОВЫХ МОЛОДНЯКАХ СЕВЕРОТАЕЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ

[illegible]имоотношения сосны и березы, как основных лесообразую[illegible] пород таженой зоны, всегда интересовали лесоводов. Из ле[illegible]ственной практики известно, что при совместном произраста[illegible] береза показывает на сосну в молодом возрасте угнетающее [illegible] преимущественно путем охлестывания ее кроны. Однако, [illegible]ровано немало авторитетных данных о лесоводственных [illegible]ществах смешанных насаждений вообще и березово-сосно[illegible], в частности. Очевидно, такие преимущества должны прояв[illegible] только в конкретных зональных и экологических условиях. [illegible] с этим, лабораторией лесоведения Института экологии [illegible] и животных в течение 5 лет проводились наблюдения за [illegible], ростом и транспирацией северотаежных березово-сосно[illegible]лодняков на междуречье Лосьва-Пелым (Лявдинский лес[illegible]). В составе сосновых молодняков послепожарного проис[illegible]ния в подзоне северной тайги почти всегда участвует береза, [illegible]ем около 4 (2—6) единиц. С возрастом такие молодняки [illegible]ственно переходят в сосновые с незначительной примесью бе[illegible]. Последняя, в силу недолговечности и плохой порослевой спо[illegible]ности, под пологом сосновых насаждений старше 100 лет при[illegible]ствует в количестве не больше единицы.

[illegible]юдения проводились на 3 пробных площадях, заложенных [illegible] г., в 20—30-летних березово-сосновых молодняках: сосняке [illegible]никовом IV бонитета, состав 6С4Б (пробная площадь 1) и [illegible]гульниково-сфагновом Va бонитета, 7С3Б (пл. 2), а так[illegible] для сравнения в сосняке брусничниковом лишь с единичным [illegible]ем березы IV бонитета, 10СедБ (п.п. 3). Наблюдения за го[illegible]