

Measurements were taken of logging slash volumes left following intermediate and final cuttings in coniferous and small- and broad-leaved forest stands in Belarus. Criteria of slash removal were established and standards for slash utilization were offered for power production and environmental conservation ends.

Статья поступила в редколлегию 25.05.2011 г.



УДК 630*182.47/.48: 630*221.23

ДИНАМИКА НИЖНИХ ЯРУСОВ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СОСНЯКА ОРЛЯКОВОГО ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГРУППОВО-ПОСТЕПЕННОЙ РУБКИ

Юшкевич М.В., Пашкевич Л.С.

*УО «Белорусский государственный технологический университет»
(г. Минск, Беларусь)*

В статье рассматриваются вопросы изменения живого напочвенного покрова при проведении двух приемов группово-постепенной рубки. Приводится общее флористическое описание растительности. Дается анализ трансформации видов нижнего яруса за шесть лет после проведения первого и второго приемов рубки. Изменения количества видов и их проективного покрытия оценивается по ярусам. Оценивается динамика показателя встречаемости растений и скорость сукцессии. Устанавливается динамика видов по эколого-фитоценотическим группам, географическому и климатическому признакам и отношению к солнечной радиации. Рассматривается динамика подроста и подлеска, ее связь с живым напочвенным покровом. Отмечаются схожие черты и отличия группово-постепенной и равномерно-постепенной рубки во влиянии на нижний ярус насаждения.

ВВЕДЕНИЕ

Воздействуя на среду произрастания насаждений и изменяя ее с помощью лесохозяйственных мероприятий, мы оказываем влияние на все компоненты биогеоценоза. Функциональные изменения в жизнедеятельности растений под воздействием рубок леса приводят к снижению их продуктивности, а в отдельных случаях – и к гибели. Воздействие рубок трансформируют взаимоотношения отдельных видов растительных организмов как друг с другом, так и с окружающей средой. Это может приводить к частичной или полной смене одних растительных сообществ другими, более устойчивыми к данной степени воздействия.

Одним из самых чувствительных компонентов леса, быстро реагирующим на изменение окружающей обстановки, является живой напочвенный покров. Как известно, рубки в различной степени изменяют его. Увеличение освещенности, разрушение подстилки и уплотнение почвы, наблюдающиеся вследствие рубки, – основные причины вытеснения лесных видов луговыми. В конкуренции с лесными травами побеждают в первую очередь те из них, которые имеют низкий, у поверхности земли, узел кущения, остающийся живым даже после срывания или обламывания стебля. Луговые виды благодаря строению корневой системы задерживают почву, что ведет в дальнейшем к отмиранию лесных трав и подроста. Это оказывает существенное влияние на успешность естественного возобновления хвойных древесных видов.

Группово-постепенная рубка отличается от равномерно-постепенной неравномерным разреживанием древостоя по площади, что приводит к появлению подроста разных возрастных групп, а в дальнейшем к формированию разновозрастного древостоя. По своей сущности эти рубки близки к процессу естественной смены старого поколения древостоя новым. И хотя изначально они использовались в смешанных древостоях из теневыносливых пород, удачным оказалось их проведение и в сосновых древостоях. Применение группово-постепенных рубок особенно важно в зеленых зонах городов, где необходимо формировать разновозрастные с групповым размещением древостои. Однако, из-за сложности проведения, они не получили достаточного распространения в лесхозах республики. Планируемое расширение доли несплошных рубок главного пользования до 17% от общего объема заготовок древесины к 2015 г. должно стимулировать их проведение [1].

Динамика нижних ярусов растительности после проведения группово-постепенной рубки изучена в меньшей степени в сравнении с равномерно-постепенной рубкой.

Целью данной работы является изучение влияния группово-постепенной рубки на флористический состав и трансформацию нижних ярусов растительности сосняка орлякового, на динамику самосева и подроста.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение динамики живого напочвенного покрова под воздействием двух приемов группово-постепенной рубки проводилось на опытном стационаре кафедры лесоводства в сосняке орляковом. Стационар был заложен Л.Н. Рожковым и В.Ф. Филимоновым в 2004 г. [2, 3]. Первый прием рубки проводился в августе–сентябре 2004 г., второй – в ноябре–декабре 2007 г.

Учет живого напочвенного покрова проводился до рубки (2004 г.), после первого приема рубки в 2005 г., после второго приема рубки в 2008 г. и через два года в 2010 г. Для этого использовался метод учетных площадок (квадратов) размером 1 м² в количестве 25 шт. При анализе особенностей флоры использовались общепринятые в геоботанике методики [4, 5, 6]. Скорость изменения растительности (сукцессии) характеризовалась с помощью показателей динамичности, накопления и выпадения [7].

Учет подраста проводился в 2005 г. и 2010 г. по общепринятой в лесоводстве методике. Характеристика подраста по состоянию на 2004 г. и 2008 г. приведена по данным Л.Н. Рожкова [3].

Характеристика важнейших лесоводственно-таксационных показателей древостоя до рубки, после первого и второго приемов, а также интенсивность рубки приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Важнейшие лесоводственно-таксационные показатели древостоя и интенсивность рубки

Время учета	Состав	Возраст, лет	Класс бонитета	Относительная полнота	Число стволов, шт/га	Запас, м ³ /га	Интенсивность рубки, %
До рубки (2004 г.)	10С+Е, Б, Ос	105	I	0,78	358	350	–
После первого приема рубки (2004 г.)	10С+Е, Б, Ос	105	I	0,51	209	237	32,3
После второго приема рубки (2008 г.)	10С	109	I	0,33	115	175	26,3

Рубка производилась по традиционной технологии близкой к технологии проведения равномерно-постепенной рубки. Волоки прорубались параллельно друг другу через 40 м. Деревья валились, очищались от сучьев и раскряжевывались бензопилами. Интенсивность рубки от исходного запаса в первый прием составила 32,3%, во второй – 26,3%. Трелевка сортиментов осуществлялась погрузочно-транспортными машинами и, частично, трелевочными тракторами на погрузочную площадку.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Важным признаком, в той или иной мере отражающим историю формирования фитоценоза, является видовой состав. Большое значение имеют не только виды, преобладающие по числу особей, массе или степени покрытия поверхности почвы, но и некоторые редкие виды, которые позволяют нам судить о степени нарушенности или изменения сообщества.

Всего выявлено 50 видов, которые объединяются в 41 род, 27 семейств, 6 классов, 5 отделов. В составе флоры выявлено 5 мхов, 3 плауна, один папоротник и 39 видов покрытосеменных, в том числе 10 однодольных (8 родов и 4 семейства) и 29 двудольных (26 родов и 16 семейств). Видовая емкость семейств (количество видов в семействе) невелика и в основном представлена одним или двумя видами. Максимальное значение данного показателя наблюдается в семействах Compositae (8 видов) и Gramineae (5 видов). Количество преобладают семейства с одним видом – 16 или 59,3% от общего числа семейств. Родовой коэффициент составляет 1,22, что существенно ни-

же среднего показателя по Беларуси (2,67).

До проведения рубки зарегистрировано 32 вида живого напочвенного покрова, которые расположены по площади диффузно (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика мхов, лишайников и травянистых видов

Ярус	Количество видов и проективное покрытие (%)			
	до рубки (2004 г)	2005 г.	2008 г.	2010 г.
Мохово-лишайниковый	7/44,5	7/34,1	7/38,6	7/46,9
Травяно-кустарничковый	25/32,9	34/29,3	40/49,5	38/51,7

По количеству преобладают виды травяно-кустарничкового яруса (25 видов), по проективному покрытию – мохово-лишайникового (44,5%). Среди мхов доминирует *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. (36,8%). Существенно отстает от него *Dicranum polysetum* Sw., занимая 6,0% участка. В травяно-кустарничковом ярусе преобладает *Vaccinium myrtillus* L. (16,0%), а покрытие других видов колеблется, не превышая 3,8%. Таким образом, до рубки сформировался характерный для высокополнотных сосняков орляковых состав живого напочвенного покрова с небольшим преобладанием мхов над травяно-кустарничковым ярусом.

Нарушение почвенного покрова при проведении рубки связано с валкой деревьев, погрузкой и трелевкой сортиментов. При этом повреждаются и уплотняются верхние почвенные горизонты. На участке повреждения напочвенного покрова и почвы наблюдались в основном на волоках, покров пасек был поврежден очень незначительно.

Разреживание древостоя приводит к увеличению видового разнообразия живого напочвенного покрова. Число видов после первого приема рубки увеличивается с 32 до 41, после второго – до 47, а еще через два года немного снижается до 45.

При первом приеме рубки полнота древостоя снизилась с 0,78 до 0,51 в первый год после рубки основные изменения в видовом составе связаны с появлением более светолюбивых опушечных и сорных видов, а также видов эксплерентов. В основном на волоках и в местах сжигания части порубочных остатков появились *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Leontodon autumnalis* L., *Poa annua* L., *Rumex acetosella* L., *Solidago virgaurea* L., *Veronica officinalis* L. и др. Несмотря на появление новых видов, коэффициент Серенсена-Чекановского показывает высокое сходство флористического состава участка до и через год после первого приема рубки (0,88).

После проведения первого приема рубки в высокополнотном насаждении снижается общее проективное покрытие всех ярусов живого напочвенного покрова и в большей степени (на 23,4% в относительном выражении) мохово-лишайникового яруса (табл. 3). Покрытие мхов уменьшается у преобладающих на участке *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. (снижение на 24%) и *Dicranum polysetum* Sw. (на 40%). Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса снижается менее значительно на 10,9% (3,6% в абсолютном выражении).

При проведении второго приема рубки увеличился размер «окон», что привело к выраженному проявлению пятнистости в расположении появившихся растений. Полнота древостоя после рубки составила 0,33. Количество видов расширилось до 47 за счет светолюбивых опушечных и рудеральных растений (табл. 3), часто расположенных куртинно (*Agrostis tenuis* Sibth., *Anthemis tinctoria* L., *Festuca rubra* L., *Galium verum* L., *Hipericum perforatum* L., *Jasione montana* L., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh.) Nutt., *Lupinus polyphyllus* Lindl. и др.).

Таблица 3 – Распределение видов по отношению к свету, количество видов/проективное покрытие (%)

Группы видов	До рубки (2004 г.)	2005 г.	2008 г.	2010 г.
Гелиофиты (светолюбивые)	8/5,8	13/5,2	21/9,4	21/14,3
Факультативные гелиофиты (теневыносливые)	15/26,8	19/23,9	17/39,9	16/37,3
Сциофиты (тенелюбивые)	9/44,8	9/34,3	9/38,8	8/47,0

Через два года после второго приема рубки состав почти не изменился. Коэффициент Серенсена-Чекановского показывает достаточную близость флористического состава (0,73) до рубки, после второго приема и через два года после него. Таким образом, через шесть лет после начала группово-постепенной рубки и проведения двух приемов, можно констатировать не существенное изменение флористического состава живого напочвенного покрова.

Ко второму приему рубки мохово-лишайниковый ярус адаптируется к изменению условий освещенности, что выражается в постепенном повышении проективного покрытия и восстановлении исходного покрытия через один-два года после проведения второго приема рубки. Небольшой прирост покрытия происходит за счет *Polytrichum juniperinum* Hedw. и *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp. in B.S.G.

Травяно-кустарничковый ярус увеличивает покрытие после двух приемов в 1,8 раза в основном за счет разрастания имевшихся (*Festuca ovina* L.) и появления новых злаков (*Poa annua* L., *Festuca rubra* L., *Agrostis tenuis* Sibth. и *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh.), а также за счет разрастания *Vaccinium vitis-idaea* L., *Luzula pilosa* (L.) Willd., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn., появления *Chamaenerion angustifolium* (L.) и большого количества других не характерных для леса видов (*Anthemis tinctoria* L., *Galium verum* L., *Hipericum perforatum* L., *Jasione montana* L., *Leontodon autumnalis* L., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh.) Nutt., *Rumex acetosella* L. и др.). Уже через два-три года после начала рубки проективное покрытие данного яруса превысило покрытие мохово-лишайникового яруса.

Проективное покрытие гелиофитов возрастает в 1,6 раза через четыре года после начала рубки, факультативных гелиофитов – в 1,5 раза, а тенелюбивых снижается (табл. 3). В дальнейшем покрытие светолюбивых растений продолжает расти, теневыносливых стабилизируется, а тенелюбивых восстанавливается.

Большая часть видов двух приемов рубки не показывает значительной динамики встречаемости растений. Стабильные показатели встре-

чаемости имеют преимущественно характерные для лесов растения: *Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm., *Carex ericetorum* Poll., *Carex ovalis* Good, *Hieracium pilosella* L., *Hieracium sylvularum* Jord. ex Boreau, *Lycopodium annotinum* (L.) Beauv. ex Mirbel, *Orthilia secunda* (L.) House., *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Rubus saxatilis* L. и др. В целом растений на участке с константной встречаемостью более половины. Часть растений этой группы, снижая встречаемость сразу после рубки, через шесть лет восстанавливают ее до исходного уровня. У ряда растений отмечаются незначительные колебания встречаемости (*Cladonia rangiferina* (L.) Weber ex F. H., *Dicranum polisetum* Sw., *Chimaphilla umbellata* (L.) Nutt., *Lycopodium complanatum* L. и др.), при этом снижают и повышают встречаемость приблизительно одинаковое количество видов.

Около четверти растений после рубки повышают показатель встречаемости, в т. ч. большинство доминирующих видов (*Vaccinium myrtillus* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. ex Decken, *Festuca ovina* L., *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.), а также мхи – *Hylocomium splendens* (Hedw.) B.S.G. и *Politrichum juniperinum* Hedw. Понижают встречаемость незначительное количество видов.

В целом, после двух приемов группово-постепенной рубки наблюдается уменьшение встречаемости среди 10–15% растений, а более половины видов характеризуются стабильностью показателя встречаемости. Около четверти видов его повышают.

Эколого-ценотический анализ флоры показал, что до проведения рубки в насаждении преобладали две группы растений обычных для лесных фитоценозов: лесные виды (в основном мхи) и опушечно-лесные (*Calluna vulgaris* (L.) Hull., *Festuca ovina* L. и *Vaccinium vitis-idaea* L.). Их доля составляла более 90% видов (таблица 4). Также присутствовали луговые виды (*Knautia arvensis* (L.) Coult., *Carex ovalis* Good).

Таблица 4 – Распределение видов по эколого-фитоценотическим группам, число видов/проективное покрытие (%)

Группы видов	До рубки (2004 г.)	2005 г.	2008 г.	2010 г.
Лесные	16/65,2	16/53,7	16/63,3	15/69,7
Опушечно-лесные	14/12,2	18/9,2	16/22,7	16/26,8
Опушечно-луговые	2/-	6/0,1	12/1,4	11/1,4
Сорно-опушечно-луговые	–	1/0,4	1/0,5	1/0,5
Рудеральные	–	–	1/0,1	1/0,1
Культурные	–	–	1/0,1	1/0,1
Итого	32/77,4	41/63,4	47/88,1	45/98,6

Нарушение целостности напочвенного покрова и увеличение освещенности привело к появлению уже на следующий год новых опушечно-луговых и сорно-опушечно-луговых видов (*Leontodon autumnalis* L., *Rumex acetosella* L., *Poa annua* L., *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh., *Viola canina* L.). Расширяют свое присутствие опушечно-лесные виды за счет появления *Peucedanum*

oreoselinum (L.) Moench., *Solidago virgaurea* L., *Veronica officinalis* L., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. и др. После второго приема рубки продолжает расти количество опушечно-луговых видов, а также появляются *Lepidotheca suaveolens* (Pursh.) Nutt. и *Lupinus polyphyllus* Lindl. Количество лесных видов остается стабильным.

Через 6 лет после начала рубки опушечно-лесные виды увеличили проективное покрытие в 2,2 раза. Покрытие лесных видов через 4–5 лет после начала рубки восстановилось до исходного состояния, а через 6 лет превысило его. Несмотря на значительное участие в флористическом составе (около 30% видов) луговые и рудеральные виды занимают не более 2% площади участка.

Проведение двух приемов группово-постепенной рубки не изменяет бореальный характер флоры участка (таблица 5). В ней преобладают голарктические виды, наблюдается меньшее участие евроазиатских, евросибирских и европейских видов, что характерно для Евроазиатской тасежной зоны. Всего отмечено шесть элементов флоры.

Таблица 5 – Распределение видов по солярно-климатическому признаку, число видов/проективное покрытие (%)

Группы видов	До рубки (2004 г.)	2005 г.	2008 г.	2010 г.
Субарктические	7/44,5	7/34,1	7/38,6	7/46,9
Бореальные	16/26,1	22/25,7	22/40,5	20/42,3
Неморальные	2/0,5	2/–	2/0,3	2/0,2
Атлантические	1/2,4	2/0,2	2/1,6	2/1,9
Плюризональные	5/3,9	7/3,4	11/6,8	11/7,1
Адвентивные	1/–	1/–	3/0,3	3/0,2

Первый прием рубки вызвал появление преимущественно бореальных видов. Снижение проективного покрытия наблюдается у всех групп растений. Однако наибольшее уменьшение происходит среди субарктических видов (на 10,4% в абсолютном выражении). Дальнейшее разреживание древостоя приводит к разрастанию бореальных видов. Их проективное покрытие увеличивается более чем в 1,5 раза. Также возрастает доля плюризональной растительности и увеличивается представленность адвентивных растений. Субарктические виды восстанавливают исходное покрытие площади участка.

Скорость изменения растительности (сукцессии) можно характеризовать с помощью ряда показателей [7]. Для этого мы рассчитали коэффициенты динамичности и накопления в сравнении с исходным составом напочвенного покрова (таблица 6). Дополнительно был рассчитан коэффициент выпадения обратный показателю накопления.

Таблица 6 – Показатели скорости сукцессии

Показатели	2005 г.	2008 г.	2010 г.
Количество сохранившихся видов	32	29	28
Количество выпавших видов	–	3	4
Количество появившихся видов	9	18	17
Показатель динамичности	0,28	0,73	0,75
Показатель накопления	–	6,0	4,3
Показатель выпадения	0	0,17	0,24

Коэффициент динамичности возрастает со временем, хотя и остается достаточно низким. Это свидетельствует об ускорении сукцессии при общей не высокой ее скорости. Показатель накопления последовательно падает, что говорит о некотором снижении скорости появления новых видов при увеличении скорости выпадения растений, имевшихся до рубки (повышается коэффициент выпадения). При этом скорость накопления существенно выше скорости исчезновения видов.

Живой напочвенный покров непосредственно влияет на появление и дальнейший рост самосева и подроста, препятствуя укоренению семян и вступая в конкурентные взаимоотношения. Динамика количества подроста на участке, приведенного к условно крупному, приведена в таблица 7.

Таблица 7 – Количество условно крупного подроста, тыс. шт./га

Порода	До рубки (2004 г.)	2005 г.	2008 г.	2010 г.	Коэффициент встречаемости
Сосна	3045	2680	4179	3119	0,6
Ель	159	146	580	538	0,4
Береза	190	180	532	1560	0,8
Осина	–	–	164	186	0,4

Сохранность подроста в первый прием составила 88%. Низкое количество березы после первого приема рубки связано с проведением ухода за подростом и самосевом сосны, заключавшемся в удалении подроста березы весной 2005 г. До этого мероприятия его количество составляло 1,5 тыс. шт./га. При этом он располагался куртинно и заглушал самосев и подрост сосны.

В 2010 г. подрост сосны, ели и осины по площади расположен не равномерно, в отличие от березы. До 2008 г. после проведения двух присмов рубки с увеличением освещенности и частичным повреждением напочвенного покрова количество подроста сосны возрастало. Однако уже через два года снизилось на четверть до исходного (2004 г.) уровня. С учетом периодичности семеношения сосны, увеличения за последние два года проективного покрытия мхов и травяно-кустарничкового яруса можно говорить об отрицательном влиянии разрастающегося живого напочвенного покрова на появление и рост самосева и подроста сосны. Густота подроста ели, после увеличения к 2008 г. в четыре раза, к настоящему времени практически не изменилась. Ко-

личество подроста мягколиственных постоянно возрастает и также препятствует успешному возобновлению сосны.

Подлесок на участке до рубки был редкий и состоял из можжевельника, крушины, ивы козьей и рябины. После второго приема рубки его густота немного увеличилась до 2160 шт./га, с преобладанием равными долями крушины, можжевельника и ивы козьей. Заметного влияния на процесс возобновления древесных видов он не оказывает.

В динамике живого напочвенного покрова при проведении равномерно-постепенной и группово-постепенной рубок можно выделить как сходные черты, так и отличия [8, 9, 10]. Схожи общие тренды в изменении напочвенного покрова при проведении рубок леса. После рубки более быстрыми темпами восстанавливается травяно-кустарничковый ярус, появляются светолюбивые виды. Видовое разнообразие мохово-лишайникового яруса не изменяется, а его проективное покрытие снижается на 10–15%. Различия заключаются в динамике показателя встречаемости. Видов со стабильной встречаемостью после проведения равномерно-постепенной рубки меньше (около 45%), а видов понижающих встречаемость больше (около 35%) в сравнении с группово-постепенной рубкой. В тоже время наблюдается меньшее количество видов с резкими изменениями встречаемости. Равномерно-постепенная рубка характеризуется меньшим проективным покрытием появившихся светолюбивых видов (1–2%) и более существенным снижением покрытия травяно-кустарничкового яруса (4–7% в абсолютном выражении), что может объясняться различными организационно-техническими элементами рубок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведение первого приема группово-постепенной рубки в сосняке орляковом увеличило количество видов с 32 до 41 за счет светолюбивых опушечных видов и растений эксплерентов, снизило на 23,4% (в относительном выражении) проективное покрытие мохово-лишайникового и на 10,9% травяно-кустарничкового яруса. При этом флористический состав отличается высоким показателем сходства.

Второй прием рубки расширил количество видов до 47 за счет новых опушечных и рудеральных видов. Несмотря на это коэффициент сходства показывает достаточно высокую близость флористического состава. Мохово-лишайниковый ярус адаптируется к изменению условий среды и полностью восстанавливает исходное покрытие через 1–2 года после второго приема рубки. Травяно-кустарничковый ярус увеличивает проективное покрытие в 1,8 раза. Через 2–3 года после начала рубки покрытие данного яруса превысило покрытие мохово-лишайникового яруса.

Проективное покрытие гелиофитов возрастает в 1,6 раза через четыре года после начала рубки, факультативных гелиофитов – в 1,5 раза, а тенелюбивых снижается. В дальнейшем покрытие светолюбивых растений продолжает расти, теневыносливых стабилизируется, а тенелюбивых восстанавливается.

Большая часть видов после двух приемов рубки не показывает существенной динамики показателя встречаемости растений. Наблюдается уменьшение встречаемости среди 10–15% растений, а более половины видов характеризуются стабильностью показателя встречаемости. Около четверти видов его повышают.

Эколого-фитоценотический анализ флоры показал, что проведение рубки увеличивает долю опушечно-луговых видов. Однако, несмотря на их значительное участие в составе (около 30% видов) они занимают не более 2% площади участка. Опушечно-лесные виды увеличивают проективное покрытие через шесть лет после начала рубки в 2,2 раза, доминируют лесные виды. Общая скорость сукцессии не высока и после второго приема рубки несколько увеличивается.

Проведение двух приемов группово-постепенной рубки не изменяет бореальный характер флоры участка. В ней преобладают голарктические виды, наблюдается меньшее участие евроазиатских, евросибирских и европейских видов.

После второго приема рубки разрастающийся живой напочвенный покров и подрост березы начинают оказывать отрицательное влияние на процесс естественного возобновления сосны. Густота подлеска возрастает незначительно и заметного влияния на самосев и подрост сосны не оказывает.

В динамике живого напочвенного покрова при проведении равномерно-постепенной и группово-постепенной рубок можно выделить как сходные черты, так и отличия. Сходство заключается в одинаковых тенденциях в динамике флористического состава и проективного покрытия растительности нижних ярусов, а отличия – в динамике показателя встречаемости растений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Государственная программа развития лесного хозяйства Республики Беларусь на 2011–2015 годы (в ред. Постановления СМ РБ от 03.11.2010 № 1626). – Мн., 2010. – 54 с.

2. Рожков, Л. Н. Группово-постепенная рубка: первый прием / Л. Н. Рожков, А. А. Петрашкевич, Е. С. Хорольская // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. – Вып. XIII. – 2005. – С. 58–59.

3. Рожков, Л. Н. Несплошные рубки главного пользования в сосняках Негорельского учлесхоза / Л. Н. Рожков, И. А. Полянская // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. – Вып. XVII. – 2009. – С. 81–84.

4. Растительный покров Белоруссии / Институт экспериментальной ботаники; редкол.: И. Д. Юркевич [и др.]. – Мн.: Наука и техника, 1969. – 176 с.

5. Козловская, Н. В. Хорология флоры Белоруссии / Н. В. Козловская, Ф. И. Парфенов. – Мн.: Наука и техника, 1972. – 312 с.

6. Федорук, А. Т. Ботаническая география. Полевая практика / А. Т. Федорук. – Мн.: Изд-во БГУ, 1976. – 224 с.

7. Лыткина, Л.П. Пирогенные сукцессии растительности в лесах Лено-Амгинского междуречья (Центральная Якутия) // Л.П. Лыткина // Фундаментальные исследования. – 2005. – № 8 – С. 57–58.

8. Шиман, Д.В. Формирование естественных сосновых насаждений постепенными рубками леса / Д.В. Шиман, М.В. Юшкевич // Региональные проблемы природопользования и охраны природных ресурсов Верхнего Поднепровья и сопредельных территорий : тезисы докладов Междунар. науч.-практ. конф., Могилев, 27–28 октября 2005 г. / МГУ им. А.А. Кулешова ; редкол.: Г.Н. Тихончук [и др.]. – Могилев, 2005. – С. 185–187.

9. Шиман, Д.В. Особенности формирования живого напочвенного покрова в процессе проведения постепенных рубок / Д.В. Шиман, Г.В. Меркуль, Г.Я. Климчик, Л.С. Пашкевич // Труды БГТУ. Сер. I, Лесн. хоз-во. – 2007. – Вып. XV. – С. 146–150.

10. Шиман, Д.В. Формирование живого напочвенного покрова в результате проведения равномерно-постепенной двухприемной рубки / Д.В. Шиман, Г.В. Меркуль, Л.С. Пашкевич // Труды БГТУ. Сер. I, Лесн. хоз-во. – 2009. – Вып. XVII. – С. 88–90.

DYNAMICS OF THE PLANTS OF PINE FOREST WITH THE GROUP-GRADUAL CUTTING

M. V. Yushkevich, L. S. Pashkevich

Questions of a change in the ground cover with conducting of group- gradual felling are examined in article. The general floral description of plants is given. The analysis of the transformation of the forms of plants in six years after conducting of cutting is given. A change in the quantity of forms and their projective coating is evaluated. The dynamics of the index of the occurrence of plants and the speed of succession is evaluated. The dynamics of forms about the ecological groups, the geographical and climatic features and the relation to the solar radiation is established. The dynamics of young forest and underbrush and their connection for the sake of the grassy plants is examined. Similar features and differences in the group-gradual and even-gradual cutting before the influence beyond the plants are noted.

Статья поступила в редколлегию 20.04.2011 г.

