

**ВЛИЯНИЕ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ НА ЖИВОЙ
НАПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ СОСНЯКОВ ЧЕРНИЧНЫХ И КИСЛИЧНЫХ
В РЕЗУЛЬТАТЕ РУБОК УХОДА**

Левковская М. В., старший преподаватель
Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина
(Брест, Республика Беларусь), e-mail: lemarivik@mail.ru

**INFLUENCE OF LOGGING EQUIPMENT ON THE GROUND COVER OF
WHORTLEBERRY AND SORREL PINE FORESTS AFTER THINNING**

Levkovskaya M. V., Senior Lecturer
Brest State University named after A.S. Pushkin
(Brest, Republic of Belarus)

In this article presents the results from research of dynamics of the living ground cover of whortleberry and sorrel pine forests. The research was carried out in pure and mixed pine of Brest region, passed by mechanized thinning of weak and moderate intensity using with multioperational machines. The results of studies on the species diversity of the living ground cover pure and mixed whortleberry and sorrel pine forests.

Напочвенный растительный покров является важным компонентом лесного биогеоценоза, которому при лесотипологических исследованиях должно уделяться большое внимание, в частности при изучении фитоценотической структуры и продуктивности кустарничково-моховой растительности, как под пологом, так и на вырубках в различных типах леса [1]. При проведении рубок ухода разреживание полога древостоя и изменение его состава и структуры влечет за собой изменение световых условий под пологом насаждений, что оказывает существенное влияние на динамику растительности травяного и кустарничкового ярусов [2, 3]. Растительный покров хорошо отражает изменившиеся экологические условия в результате антропогенного воздействия. Оказавшись вне влияния материнского полога древостоя и создаваемого им микроклимата живой напочвенный покров развивается в новых условиях. На вырубке в большей степени увеличилась освещенность, возросла интенсивность испарения, более резкими стали колебания температуры, усилилось действие ветра, т.е. в целом изменяется микроклимат. Изменения, происходящие в живом напочвенном покрове, затрагивают как его качественные, так и количественные характеристики [3]. Воздействие различной техники при рубках приводят к неоднозначным лесоводственно-экологическим последствиям на лесосеке в различных географических условиях [4].

Цель работы – изучить изменение живого напочвенного покрова на волоках и пасеках в сравнении с контролем после проведения рубок ухода в сосновых насаждениях некоторых лесхозов Брестской области.

Изучение видового разнообразия и динамики живого напочвенного покрова проводилось после прореживаний и проходных рубок (2009–2012 гг.) на 5 пробных площадях (ПП) размером 0,5 га в сосняках черничных (*Pinetum myrtilosum*) и сосняках кисличных (*Pinetum oxalidosum*) Брестского ГПЛХО в 2012 г. Сосновые культуры созданы на различных категориях лесокультурной площади (вырубки, земли бывшего сельхозпользования и т.п.).

Исследование лесной растительности осуществлялось на ПП методом учетных площадок (раункиеров) с использованием морфолого-эколого-географического метода. Для получения полной фитоценотической характеристики живого напочвенного покрова фиксировался весь видовой состав. Устанавливались встречаемость видов методом Раункиера, проективное покрытие отдельных видов и яруса в целом, обилие в баллах по шкале обилия по Друде [1, 5]. Напочвенный покров формируется под влиянием техногенного воздействия различной интенсивности и характеризуется наличием синантропных видов.

Пробная площадь 1 заложена в сосняке кисличном (Барановичский лесхоз, Малаховское лесничество, кв. 77 выд. 8). Почва дерново-подзолистая, песчаная, тип условий местообитания – С₂. Состав древостоя – 10С+Е, бонитет – I А, полнота – 0,78, возраст – 35 лет. Сосна имеет среднюю высоту 21,6 м при среднем диаметре 23,6 см.

Жизнеспособный подрост *Picea abies* (L.) Karst., *Betula pendula* L., *Quercus robur* L., *Populus tremula* L., *Ulmus laevis* Pall относится по высоте к среднему (1,1 м). Подлесок средней высотой 1,7 м и проективным покрытием 9% представлен *Sambucus racemosa* L., *Frangula alnus* L., *Corylus avellana* L., *Juniperus communis* L., *Sorbus aucuparia* L., одиночными экземплярами *Viburnum opulus* L., *Euonymus europaea* L., *Salix caprea* L., *Padus avium* Mill. [6, 7].

Изменение светового режима благоприятно сказалось на развитии живого напочвенного покрова на волоках: *Rubus caesius* L., *Rubus idaeus* L. со средней высотой 0,96 м.

Из папоротников в живом напочвенном покрове принимают участие *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn., *Dryopteris spinulosa* (O.F. Muell.) Watt, встречаемость которых составляет 70%.

Биологическое разнообразие растительности составляет 20 видов. В напочвенном покрове наблюдается разрастание и расселение следующих лесных видов: *Hieracium umbellatum* L., *Poa nemoralis* L., *Stellaria holostea* L.

Удаление древесного полога на технологических коридорах приводит к появлению на освещенных участках видов, характерных для более разреженных сосняков, лесных полян, опушек, рудеральных местообитаний: *Erodium cicutarium* (L.) L'Her, *Campanula patula* L., *Galeopsis tetrahit* L., *Galium album* Mill., *Geum urbanum* L., *Glechoma hederacea* L., *Rorippa sylvestris* (L.) Bess., *Scabiosa columbaria* L., *Torilis japonica* (Houtt.) DC. Встречаются одиночными экземплярами *Agrimonia eupatoria* L., *Hypericum perforatum* L., *Ranunculus repens* L.

Встречаемость и обилие доминанта травянисто-кустарничкового яруса покрова *Oxalis acetosella* L. соответственно 55% и 6 баллов. Проективное покрытие по мохово-лишайниковому ярусу составляет 80%. Видовой состав мохово-лишайникового яруса представлен 4 видами мхов, среди которых доминируют *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., *Dicranum polysetum* Sw., встречаются *Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid., *Ditrichum flexicaule* Hampe с обилием 1–2 балла [6, 7].

Прореживание было проведено зимой 2009 года со слабой интенсивностью с применением на трелевке погрузочно-транспортной машиной МПТ 461.1.

Пробная площадь 2 заложена в сосняке кисличном (Кабаковское лесничество, Ивацевичский лесхоз, кв. 56, выд. 2.) Почва дерново-подзолистая, песчаная. Эдафотоп С₂. Состав древостоя – 8С₂Б, бонитет – IА, полнота – 0,81, возраст – 45 лет. Средняя высота и диаметр древостоя составляют 21,8 м и 22,8 см.

Под пологом насаждения произрастают *Betula pendula* L., *Quercus robur* L., *Populus tremula* L. Средняя высота древесных видов составляет 0,6 м. Подлесок представлен *Salix caprea* L., *Sambucus racemosa* L., *Sorbus aucuparia* L., *Frangula alnus* L. Единично встречаются *Rubus caesius* L., *Rubus idaeus* L.

Изменение светового режима и ослабление конкуренции между деревьями за влагу и питательные вещества благоприятно сказалось на развитии живого напочвенного покрова [3]. Значительным запасом характеризуется в сосняке группа разнотравья: *Bidens tripartita* L., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Galeopsis tetrahit* L., *Galium album* L., *Hieracium umbellatum* L., *Maianthemum bifolium* L., *Pilosella officinarum* F. Schultz et Sch. Bip., *Trientalis europaea* L., *Mycelis muralis* (L.) Dumort., *Stellaria media* (L.) Vill., *Veronica chamaedrys* L., *Veronica officinalis* L., *Viola canina* L.

Из папоротников в живом напочвенном покрове принимают участие *Dryopteris spinulosa* (O.F. Muell.) Watt (обилие – 4 балла), проективное покрытие составляет 6%. Характерно присутствие мегатрофа *Oxalis acetosella* L. с баллом обилия 6.

В составе травяно-кустарничкового яруса появляются растения открытых местообитаний, сорняки: *Achillea millefolium* L. s. str., *Carex ovalis* Good., *Echium vulgare* L.,

Erodium cicutarium (L.) L'Her, *Hypericum perforatum* L., *Impatiens noli-tangere* L., *Saponaria officinalis* L., *Trifolium repens* L., *Urtica urens* L. с проективным покрытием 3%. На открытых местах рубки возросло участие светолюбивых злаков: *Milium effusum* L., *Poa nemoralis* L.

Моховой ярус представлен *Bryum capillare* Hedw., *Ditrichum flexicaule* Hampe, *Polytrichum juniperinum* Hedw, *Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid. с баллом обилия 1–2.

Проходная рубка была проведена в 2010 г. при наличии снежного покрова с интенсивностью 10% с применением на трелевке погрузочно-транспортной машиной МПТ 461.1.

Пробная площадь 3 заложена в сосняке черничном (Ивацевичский лесхоз, Бронно-Горское лесничество, кв. 136 выд. 5). Почва дерново-подзолистая, глеевая, песчаная, эдафотоп В₃. Состав древостоя – 10С+Б+Е+Ос, бонитет – I, возраст – 63 года. Средние таксационные показатели древостоя: высота 21 м; диаметр 23 см.

Под пологом насаждения произрастают *Betula pendula* L., *Quercus robur* L., *Picea abies* (L.) Karst. Подлесок редкий, представлен *Corylus avellana* L., *Frangula alnus* L., *Juniperus communis* L., *Sorbus aucuparia* L.

Изменение светового режима благоприятно сказалось на развитии *Vaccinium myrtillus* L. (встречаемость – 85%, проективное покрытие – 60%), *Calluna vulgaris* L. (встречаемость – 65%, проективное покрытие – 31%), *Melampyrum sylvaticum* L., за счет появления молодых растений, увеличения количества побегов и разрастания. Быстрое разрастание перечисленных видов и злаков *Poa nemoralis* L., *Festuca ovina* L., *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv. приводит к задернению почвы и меньшей встречаемости зеленых мхов (40%).

В составе живого напочвенного покрова преобладают мезофиты: *Dryopteris spinulosa* (O.F. Muell) Watt., *Maianthemum bifolium* L., *Ledum palustre* L., *Trientalis europaea* L.; присутствуют представители сырых лесов *Scirpus sylvaticus* L., *Carex vulpina* L.

Удаление древесного полога на технологических коридорах приводит к появлению на освещенных участках видов характерных для более разреженных сосняков, лесных полян и опушек: *Geranium sylvaticum* L., *Genista tinctoria* L., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Stellaria media* (L.) Vill., *Viola tricolor* L., На открытых местах рубки возросло участие разнотравья: *Senecio vulgaris* L., *Solidago virgaurea* L.

Видовой состав мохово-лишайникового яруса представлен 5 видами мхов, среди которых появляется р. *Sphagnum* L. В составе мохового покрова доминирует *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., встречаются *Dicranum polysetum* Sw., *Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid., *Polytrichum juniperinum* Hedw.

Проходная рубка была выполнена летом 2011 года с интенсивностью 25%. Транспортировку древесины выполняли погрузочно-транспортной машиной МПТ 461.1.

Пробная площадь 4 заложена в сосняке черничном (Пружанский лесхоз, Брашевичское лесничество, кв. 68, выд. 14). Почва дерново-подзолистая, песчаная, эдафотоп В₃. Состав древостоя – 10 С+Б+Д, бонитет – I. Возраст – 53 года. Сосна имеет среднюю высоту 22,5 м, средний диаметр 25 см. Подрост со средней высотой 0,7 м, представлен *Betula pendula* L., *Quercus robur* L., *Populus tremula* L.

Подлесок хорошо развит, в составе *Salix caprea* L., *Corylus avellana* L., *Juniperus communis* L., *Salix aurita* L., *Sorbus aucuparia* L., *Malus sylvestris* L. средней высотой 0,9 м, общим проективным покрытием 35%.

В травяно-кустарничковом ярусе доминируют *Rubus caesius* L., *Rubus idaeus* L. средней высотой 40 см. Проективное покрытие *Vaccinium myrtillus* L. составляет 30%, встречаемость – 60%. Под пологом присутствуют теневыносливые виды: *Trientalis europaea* L., *Lycopodium clavatum* L., *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt.

Проведение рубки привело к развитию светолюбивых растений *Vaccinium myrtillus* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Stellaria graminea* L., и появлению *Potentilla erecta* (L.) Raeusch. и злаков *Poa nemoralis* L., *Festuca ovina* L., *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv. Обилие *Dryopteris spinulosa* (O.F. Muell) Watt. достигает 3 баллов.

Проективное покрытие по мохово-лишайниковому ярусу снижено до 30%. Видовой состав мохово-лишайникового яруса представлен 8 видами мхов, среди которых доминирует

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. (обилие – 4 балла), *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp. in B.S.G. (проективное покрытие 8%), встречаются *Bryum capillare* Hedw., *Ditrichum flexicaule* Hampe, *Dicranum polysetum* Sw., *Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid., *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not., появляется р. *Sphagnum* L.

Проходную рубку проводили зимой 2012 года с интенсивностью 15%. Транспортировку древесины выполняли форвардером Vimek 608, погрузочно-транспортной машиной МПТ 461.1, изготовленной на базе МТЗ-82.

Пробная площадь 5 заложена в сосняке черничном – контроль (Пружанский лесхоз, Брашевичское лесничество, кв. 80, выд. 21). Почва дерново-подзолистая, глеевая, песчаная, эдафотоп В₃. Состав древостоя – 10С+Б+Д, бонитет – I. Полнота – 0,9. Возраст – 53 года. Средние высота и диаметр деревьев составляют соответственно 21,9 м и 29,4 см.

На участке отмечено наличие таких древесно-кустарниковых и полукустарниковых видов как *Betula pendula* L., *Quercus robur* L., *Frangula alnus* L., *Sorbus aucuparia* L., *Salix aurita* L., *Salix caprea* L., *Juniperus communis* L., единичными экземплярами *Pyrus communis* L., *Rubus caesius* L., *Rubus idaeus* L.

В живом напочвенном покрове доминируют *Vaccinium myrtillus* L. с встречаемостью 85%, куртинно расположенные *Vaccinium vitis-idaea* L., *Trientalis europaea* L., *Maianthemum bifolium* L., *Dryopteris spinulosa* Watt., обилие которых составляет 1–2 балла, жизненность – 2–3 балла. Встречается *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv. с баллом обилия 2. На контроле характерна большая сомкнутость полога по сравнению с другими пробными площадями, что снижает вероятность появления светолюбивых трав. На контрольном участке зафиксировано наименьшее видовое разнообразие.

Проведение рубок ухода оказывает влияние на видовое разнообразие и сохранность живого напочвенного покрова, фитоценотическая структура которого изменяется в направлении увеличения встречаемости, проективного покрытия и обилия гелиофитов в коридорах, особенно злаков и разнотравья. В коридорах наблюдается развитие и интенсивный рост поросли древесных и кустарниковых пород. После проведения рубок ухода увеличивается проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса за счет разрастания светолюбивых видов, в составе подроста доминируют *Betula pendula* L., *Quercus robur* L., *Picea abies* (L.) Karst., *Populus tremula* L. Жизнеспособный подрост относится по высоте к среднему.

ЛИТЕРАТУРА

1. Юркевич, И. Д. О продуктивности живого напочвенного покрова под пологом и на вырубках в некоторых сосновых типах леса / И. Д. Юркевич, Э. П. Ярошевич // Ботаника. – 1971. Вып. XIII. С.50–61.
2. Климчик, Г. Я. Трансформация и восстановление живого напочвенного покрова в сосняках, пройденных рубками леса / Г. Я. Климчик, Л. С. Пашкевич // Труды БГТУ. Сер. I, Лесн. хоз-во. 2007. Вып. XV. С. 108–112.
3. Решетников В. Ф., Колодий П. В. Влияние механизированных рубок ухода на живой напочвенный покров и возобновительную способность древесно-кустарниковых пород / В. Ф. Решетников, П. В. Колодий // Экологические и социальные проблемы лесного хозяйства Республики Беларусь. 1991. С. 48–55.
4. Федоренчик А. С., Меркуль В. Г., Соколовский И. В. Типизация лесных территорий Беларуси для разработки требований по организации и проведению лесосечных работ / А. С. Федоренчик, В. Г. Меркуль, И. В. Соколовский // Труды БГТУ. 1999. Вып. VII. С. 8–12.
5. Федорук, А. Т. Ботаническая география. Полевая практика / А. Т. Федорук. Минск: БГУ, 1976. 224 с.
6. Определитель высших растений Беларуси / под ред. В. И. Парфенова. Минск: Дизайн ПРО, 1999. 472 с.
7. Флора Беларуси. Мохообразные : в 2 т. / под ред. В. И. Парфенова. Т. 1: Andreaeopsida – Bryopsida / Г. Ф. Рыковский, О. М. Масловский. Минск: Тэхналогія. 2004. 437 с.