

**ВЛИЯНИЕ СОМКНУТОСТИ КРОН ДРЕВОСТОЯ
НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДОМИНАНТОВ
ТРАВЯНО-КУСТАРНИЧКОВОГО ЯРУСА СОСНЯКОВ
НИЖЕГОРОДСКОГО ПОВОЛЖЬЯ**

В. И. Волкорезов, О. П. Лаврова

Нижегородский госуниверситет

Н. В. Петухов, А. А. Нефедов

Поволжское лесоустроительное предприятие

Приводится количественная характеристика доминантов и субдоминантов травяно-кустарничкового яруса в трех группах сосновых боров (бруснично-зеленомошных, чернично-зеленомошных и орляковых). Определена оптимальная сомкнутость кроны для роста и развития вейника наземного и орляка (0.3–0.4), брусники (0.5), черники (0.7–0.9) и ландыша (0.3–0.5).

В лесных фитоценозах, в зависимости от колебаний освещенности, проявляющейся в изменении степени сомкнутости кроны, возникает мозаичность травяно-кустарничкового покрова. В ряде публикаций (Банникова, 1967; Смирнов и др., 1967; Зворыкина, 1970; Бельков и др., 1974; Ершова, 1974; Цыганов, 1983) приводятся сведения о влиянии сомкнутости кроны древостоя на видовой состав, структуру и строение подчиненных ярусов лесных сообществ.

Целью наших исследований было выявление зависимости изменения проективного покрытия, встречаемости и фитомассы доминантов и субдоминантов травяно-кустарничкового покрова в разных типах сосновых лесов, отличающихся по степени сомкнутости кроны. Объектом исследований были условно-коренные и антропогенно нарушенные сосняки подзоны европейских широколиственно-хвойных лесов (Полуяхтов, 1965).

Общий метод исследований заключался в заложении пробных площадей (400 кв. м), на которых проводилось полное геоботаническое описание растительности согласно общепринятой методике (Сукачев и др., 1957). Затем на каждой пробной площади выбирались средние по высоте и диаметру деревья, от которых по сторонам света закладывались трансекты шириной 1 м. На них проводилось определение встречаемости, проективного покрытия и фитомассы каждого вида и травяно-кустарничкового яруса в целом. Всего было заложено 90 пробных площадей и свыше 900 учетных площадок. Полученные данные обработаны на ПЭВМ. Для сравнения по количественным характеристикам выбраны три группы типов сосновых боров: бруснично-зеленомошные, чернично-зеленомошные и орляковые.

Сосняки бруснично-зеленомошные

Сосняк бруснично-зеленомошный приурочен ко второй надпойменной террасе р. Волги. Расположен по средним частям пологих склонов. Древостой чисто сосновый или с небольшой примесью ели. Бонитет третьего – второго класса. Возраст древостоя 80–100 лет, сомкнутость кроны 0.6–0.8. Подлесок редкий из *Sorbus aucuparia* L., *Juniperus communis* L., *Cytisus ruthenicus* Fisch. ex Bess. высотой

1.5 м. В травяно-кустарничковом покрове наибольшим обилием и постоянной встречаемостью выделяется *Vaccinium vitis-idaea* L. Часто совместно с ней произрастают *Melampyrum pratense* L., *Convallaria majalis* L., *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth., реже встречаются *Maiantum bifolium* (L.) F. W. Schmidt., *Trientalis europaeum* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Solidago virgaurea* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hull., *Geranium sylvaticum* L. По микрозападинам пятнами разрастается *Vaccinium myrtillos* L. Почти сплошной моховой покров мощностью до 3 см образуют *Pleurozium schreberi* Willb. и *Dicranum undulatum* Ehrh.

Сосняк вейниково-брусничный. В отличие от сосняка бруснично-зеленомошного занимает верхние части пологих склонов. Древостой чисто сосновый или с небольшой примесью березы и ели третьего – второго класса бонитета, в возрасте 80–100 лет, с сомкнутостью крон от 0.3 до 0.6. Подлесок развит слабо, представлен *Cytisus ruthenicus*, *Sorbus aucuparia* и *Juniperus communis*. Травяно-кустарничковый покров хорошо развит. В нем преобладают *Vaccinium vitis-idaea*, *Calamagrostis arundinacea* и *C. epigeios*, им сопутствуют *Melampyrum pratense*, *Convallaria majalis* и *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. Редко встречаются майник двулистный, седмичник европейский, земляника, костяника. Моховой покров (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum undulatum*) имеет вид небольших пятен.

Таблица

Количественные показатели видов травяно-кустарничкового покрова в разных типах сосняков

| Виды растений | Бруснично-зеленомошный | | | Вейниково-брусничный | | | Чернично-зеленомошный | | | Орляково-черничный | | | Орляковый | | | Вейниково-орляковый | | |
|-------------------|------------------------|------|-----|----------------------|------|-----|-----------------------|------|-----|--------------------|------|-----|-----------|------|-----|---------------------|------|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Брусника | 15.0 | 20.0 | 80 | 26.0 | 9.1 | 90 | 3.2 | 1.8 | 50 | 0.3 | 0.1 | 0.5 | 5.2 | 1.4 | 60 | 5.2 | 3.3 | 40 |
| Черника | 0.1 | - | - | 22.5 | 0.5 | - | 68.2 | 55.3 | 95 | 55.4 | 42.6 | 90 | - | - | - | 0.5 | 7.6 | 30 |
| Орляк | - | - | - | 8.4 | 0.1 | 1 | 12.0 | 1.3 | 10 | 22.1 | 25.3 | 60 | 83.2 | 93.8 | 100 | 50.1 | 42.6 | 100 |
| Вейник наземный | 5.5 | 1.3 | 50 | 27.8 | 16.5 | 98 | 13.2 | 1.8 | 20 | 0.1 | 0.6 | 10 | 0.8 | 0.6 | 20 | 26.2 | 18.9 | 90 |
| Ландыш | 0.1 | 0.1 | 0.5 | 3.3 | 0.8 | 30 | 0.6 | 0.2 | 20 | 1.0 | 0.4 | 50 | 2.9 | 2.2 | 100 | 1.6 | 1.8 | 30 |
| Марьянник луговой | 0.3 | 0.1 | 20 | - | - | - | 0.1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.1 | - | 0.5 |
| Седмичник | 0.1 | 0.1 | 10 | 0.4 | - | - | 0.1 | 0.1 | 0.5 | 0.6 | 0.8 | 50 | - | - | - | - | - | - |
| Майник | 0.1 | - | - | 0.5 | - | - | 0.1 | 0.1 | 0.5 | 0.7 | 0.3 | 30 | - | - | - | 0.1 | - | - |
| Вереск | 0.1 | 0.1 | 0.5 | - | 0.1 | 0.5 | 0.1 | 0.1 | 0.5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Костяника | - | - | - | - | - | - | - | 0.1 | 1 | 1.2 | 1.2 | 40 | 0.1 | 0.3 | 0.5 | - | - | - |
| Сомкнутость крон | 0.7–0.8 | | | 0.3–0.5 | | | 0.8–0.9 | | | 0.7 | | | 0.5 | | | 0.3–0.5 | | |

Обозначения. 1 – фитомасса, г/м²; 2 – проективное покрытие, %; 3 – встречаемость, %.

В описанных типах леса преобладающей по фитомассе, проективному покрытию и встречаемости является брусника (см. табл.). Ее фитомасса в сосняке вейниково-брусничном равняется 26.0 г/м² при проективном покрытии 9.1% и встречаемости 90%, в сосняке бруснично-зеленомошном фитомасса снижается до 15 г/м², но проективное покрытие составляет 20% вследствие более равномерного распределения по пробной площади. Черника, развивающаяся по микропониже-

ниям, имеет здесь значительную фитомассу при малом проективном покрытии. Вейник наземный лучше растет и развивается соответственно в вейниково-брусничном бору. Остальные виды имеют незначительные показатели по фитомассе, проективному покрытию и встречаемости.

Сосняки чернично-зеленомошные

Сосняк чернично-зеленомошный приурочен ко второй надпойменной террасе р. Волги, занимает ровные, слегка пониженные местообитания. Древостой сосновый с примесью березы (до 20%) и ели. Возраст древостоя 80 лет, сомкнутость крон 0.8–0.9, третий класс бонитета. Подлесок средней густоты из крушины, рябины, редко – можжевельника. Основу травяно-кустарничкового покрова составляет черника. Ей часто сопутствуют брусника, костяника (*Rubus saxatilis* L.), реже встречаются орляк, ландыш, вейник наземный и тростниковидный, редко присутствуют вереск, седмичник, майник. Моховой покров представлен *Pleurozium schreberi* и *Dicranum undulatum*, в виде редких небольших пятен встречается *Polytrichum commune*.

Сосняк орляково-черничный. Приурочен ко второй надпойменной террасе р. Волги. Занимает ровные, слегка пониженные местоположения или подножия пологих склонов. Древостой чисто сосновый, иногда с примесью березы и ели. Возраст древостоя 80 лет, бонитет третьего класса, сомкнутость крон 0.7. Подлесок средней густоты, представлен крушиной, рябиной, можжевельником. В травяно-кустарничковом покрове доминирует черника, которой постоянно сопутствует орляк. Часто встречаются вейник наземный, брусника. При малом проективном покрытии присутствуют вейник тростниковидный, ландыш, седмичник, майник, костяника, вереск. Зеленые мхи встречаются в виде небольших пятен.

В этой группе типов леса преобладает по фитомассе, проективному покрытию и встречаемости черника (см. табл.). Наибольшие значения этих показателей она имеет в сосняке чернично-зеленомошном, в сосняке орляково-черничном фитомасса черники снижается. У брусники, вейника наземного и тростниковидного, ландыша показатели фитомассы, проективного покрытия, встречаемости незначительные. Орляк имеет высокие значения фитомассы в бору орляково-черничном.

Орляковые боры

Сосняк орляковый. Занимает ровные местоположения на второй надпойменной террасе р. Волги. Древостой чисто сосновый или с примесью березы и ели в возрасте 80–100 лет, бонитет второго класса, сомкнутость крон 0.5. Подлесок средней густоты из рябины и можжевельника. Основу травяно-кустарничкового покрова образует орляк, под пологом которого встречаются ландыш, марьянник луговой, брусника. Вейник наземный имеет низкие значения проективного покрытия и встречаемости.

Сосняк вейниково-орляковый. В отличие от предыдущего типа леса, занимает верхние части склонов. Древостой чисто сосновый или с примесью березы, реже ели. Бонитет второго – третьего класса, возраст 80–100 лет, сомкнутость крон 0.3–0.5. Подлесок редкий, из рябины и можжевельника. Доминантами травяно-кустарничкового яруса являются орляк и вейник наземный, наряду с ними встречаются ландыш, брусника, черника, марьянник луговой. Моховой покров практически отсутствует.

В обоих типах леса ведущая роль по фитомассе, проективному покрытию и встречаемости принадлежит орляку и вейнику наземному. Черника, брусника, ландыш, костяника имеют низкие показатели фитомассы и проективного покрытия.

Как показали наши исследования, в брусничной серии при низкой сомкнутости крон (0.3–0.5) интенсивнее растут и развиваются вейник наземный и брусника, причем у последней увеличение фитомассы проективного покрытия и встречаемости отмечается при сомкнутости крон 0.5. Значительная фитомасса черники при низкой сомкнутости крон древостоя и малом проективном покрытии объясняется ее хорошим ростом в компактных куртинах в микропонижениях под кронами. В черничной и орляковой сериях количественные показатели для брусники снижаются, но большие величины фитомассы отмечены при сомкнутости крон, близкой к 0.5. Увеличение сомкнутости крон до 0.7–0.8 и сохранение в связи с этим мохового покрова способствует снижению фитомассы брусники и вейника.

В черничной серии при высокой сомкнутости крон древостоя черника имеет максимальные показатели по фитомассе, проективному покрытию и встречаемости, причем фитомасса черники уменьшается от ствола кроны. За пределами кроны чернику замещают орляк и вейник наземный. В связи с этим в орляковой серии, которая является производной от бруснично- и чернично-зеленомошных боров, при малой сомкнутости крон интенсивно развиваются орляк и вейник наземный. Сопутствующим им видом является ландыш.

В целом в условно-коренных бруснично- и чернично-зеленомошных сосняках и производных от них орляковых борах оптимальной сомкнутостью крон древостоя для роста и развития вейника наземного и орляка является 0.3–0.4, брусники – 0.5, черники – 0.7–0.9, ландыша – 0.3–0.5.

ЛИТЕРАТУРА

- Банникова И. А.* Влияние древесных и кустарниковых растений на развитие нижних ярусов лесных биогеоценозов. М., 1967.
- Бельков В. П., Мартынов А. Н., Омеляненко А. Я.* Регулирование травяного покрова в лесу. М., 1974.
- Ершова Э. А.* К экологии папоротника-орляка в Средней Сибири // Экология. 1974. № 3. С. 43-51.
- Зворыкина К. В.* Плодоношение черники в лесу и на вырубке // Растительные ресурсы. 1970. Т. 6, вып. 4. С. 550-555.
- Полуяхтов К. К.* Крупномасштабное районирование лесов Горьковской области // Успехи советской ботаники. М.; Л., 1965.
- Смирнов А. В., Григоруца Е. Е., Салтымакова Г. И.* Изменение обилия и урожайности брусничников в лесах Сибири под влиянием антропогенных факторов // Растительные ресурсы. 1967. Т. 3, вып. 4. С. 561-567.
- Сукачев В. Н. и др.* Методические указания к изучению типов леса. М., 1957.
- Цыганов Д. К.* Фитоиндикация экологических режимов в подзоне широколиственно-хвойных лесов. М., 1983.