

## ПОРОДНЫЙ СОСТАВ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ В ОЧАГАХ УСЫХАНИЯ ЕЛИ ОТ КОРОЕДА ТИПОГРАФА В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2012 А.Л. Ермаков, А.А. Маслов

Институт лесоведения РАН

Поступила 15.03.2012

В очагах усыхания ели (*Picea abies*) в заповедных лесных участках через 10 лет после вспышки короеда типографа (*Ips typographus*) изучен породный и высотный состав естественного возобновления деревьев. Исследования проводились в трех типах ельников в Звенигородском лесхозе Московской обл. Показано, что в составе подроста абсолютно преобладает рябина (*Sorbus aucuparia*), сформировавшая ярус высотой около 5 м. Второе место по численности подроста занимает ель, однако она сильно уступает рябине, особенно, – в высотной группе 5–8 м. Возобновление сосны, березы и других древесных пород в очагах усыхания – незначительно.

**Ключевые слова:** ельник, возобновление деревьев, подрост, ель, рябина, очаг усыхания, короед типограф.

После массовой вспышки короеда типографа в Московской области 1999–2002 годов [5, 6] в заповедных лесных участках [4], где санитарные рубки не проводились, сложились условия для изучения естественного возобновления древостоя при выпадении верхнего яруса леса с сохранением подроста и подлеска. В Звенигородском лесхозе площадь очагов, выявленных с помощью снимков высокого разрешения спутника IRS 1C/1D и последующего наземного обследования, составляла от 0,5 до 2–5 гектар и более [2]. При выборе места исследования учитывались проводимые в этом районе долгосрочные наблюдения, в ходе которых было зафиксировано начало усыхания в 2001–2002 годах [4]. В пределах исследуемой территории усыхание наблюдалось в старовозрастных ельниках основных типов леса, характерных для зоны хвойно-широколиственных лесов европейской части России.

Целью работы было изучение породного состава и высоты подроста в очагах усыхания в разных типах леса. Основные задачи – определить породный состав, численность и высоту подроста на трансектах в очагах усыхания в разных типах ельников.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в Коралловском, Таракановском и Шароповском лесничествах. Изучены очаги в трех типах старовозрастных ельников: ельнике с сосной чернично-кисличном, ельнике неморально-кисличном и ельнике приручейном.

В 2008–2009 годах наземным методом были обследованы и закартированы с помощью навигатора GPS очаги сплошного усыхания ели, намеченные на снимках высокого разрешения спутника IRS 1C/1D. В центре каждого очага сделано описание основных доминантов всех ярусов и их обилия по Браун-Бланке [3].

В 2009–2011 гг. в очагах усыхания площадью от 0,4 до 3 га были заложены трансекты для учета под

роста. Длина трансект составляла 50 м; ширина трансект – 2 м (для более редкого елового подроста) и 1 м (для обильного подроста рябины, а также других пород). Направление трансект выбиралось, преимущественно, в направлении запад–восток, чтобы свести к минимуму различия освещенности вдоль трансекты. На трансектах учитывались стволы особой подроста высотой от 20 см до 8 м с прямостоящими стеблями – то есть особи, потенциально способные сформировать древостой. Для каждого стволика фиксировались следующие параметры: координаты на трансекте, вид (порода) и высота.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Всего за сезоны 2009–2011 годов были заложены 18 трансект. На них в обработку включено 365 стволов подроста, способных сформировать древостой. Кроме ели, сосны, березы и рябины, в перечень на трансектах вошли особи дуба (*Quercus robur*), осины (*Populus tremula*), ивы козьей (*Salix caprea*) и черемухи (*Prunus padus*). В пределах каждого типа леса была рассчитана средняя численность по породам на единицу площади (табл. 1).

**Таблица 1.** Численность подроста в окнах старых очагов, экз./га

Порода	Ельник неморально-кисличный	Ельник чернично-кисличный	Ельник приручейный
Ель	500	900	100
Сосна	–	87,5	–
Береза	44	375	–
Дуб	200	–	–
Ива козья	22	100	–
Осина	–	50	–
Рябина	2733	1500	2800
Черемуха	200	25	–

По высоте имеющееся возобновление можно разделить на три условные группы: 0,2–1,5 м, 1,5–5 м и 5–8 м. На рисунке 1 представлено распределение по высоте особей основных пород подроста: ели, рябины и березы (без разделения по типам леса).

Ермаков Артем Леонидович, аспирант, e-mail: artem@biomed.ru;  
Маслов Александр Анатольевич, д.б.н., зав. лаб. лесной геоботаники и лесного почвоведения, e-mail: am-pyrola@mail.ru

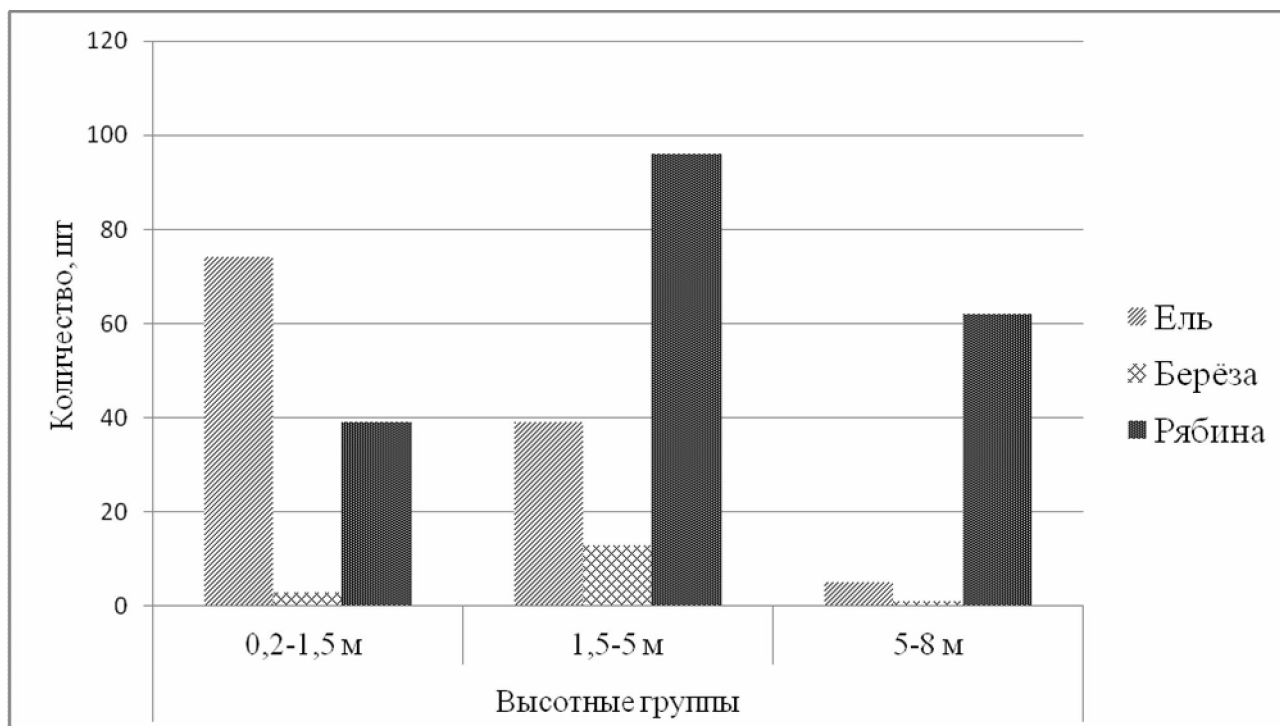


Рис. 1. Распределение подроста по высотным группам

Основную массу подроста во всех типах ельников составляет рябина (табл. 1). При этом рябина не только преобладает по абсолютной численности, но и явно преобладает в высотной группе 1,5–5 м, а в сформированном ярусе подроста (высотная группа 5–8 м) рябина преобладает уже абсолютно (рис. 1).

Максимальная численность подроста ели наблюдается в ельнике чернично-кисличном. Однако преобладают елочки только в высотной группе до 1,5 м. Единичные ели в высотной группе 5–8 м, как показал подсчет мутовок, относятся к елям предварительного возобновления. Минимальная численность подроста ели показана в приручейном ельнике.

Подрост березы небольшой высоты чаще встречается в ельнике чернично-кисличном. При этом он приурочен почти исключительно к местам с минерализованным субстратом на ветровально-почвенных комплексах (ВПК). В приручейном ельнике подрост березы не отмечен. Самосев сосны отмечен в ельнике чернично-кисличном, и только на ВПК вместе с березой. Остальные породы (дуб, осина, ива, черемуха) в окнах старых очагов встречаются единично (табл. 1).

Таким образом, за 10 лет после распада материнского елового древостоя после вспышки короеда типографа в больших окнах сформировался практически монодоминантный ярус из рябины высотой около 5 м. Участие ели в возобновлении заметно только в высотной группе мелкого подроста высотой до 1,5 м.

Развитие рябинового древостоя на первоначальных этапах возобновления ельника отмечено для некоторых темнохвойных лесов Среднего Урала при зарастании вырубок [1]. Здесь ценотическая роль

рябины сибирской (*Sorbus sibirica*) сходна с ролью березы и осины в древостоях других типов.

Н.Г. Уланова [7] отмечает для южно-таежных ельников возможность образования в результате ветровала рябиново-щитовниковой микрогруппы-ровки. Рябина при улучшении условий произрастания из угнетенного подроста развивается в деревья второго яруса и даже начинает цвести и плодоносить.

**Выводы.** На раннем этапе возобновления древостоя (10 лет после гибели материнского полога) в очагах усыхания ельников зоны смешанных лесов абсолютно преобладает рябина, сформировавшая ярус высотой около 5 м. Участие ели в возобновлении заметно только в высотной группе мелкого подроста высотой до 1,5 м. Возобновление березы в очагах усыхания незначительно и приурочено исключительно к ветровально-почвенным комплексам.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алесенков, Ю.М. К характеристике начального этапа посткатастрофической сукцессии горных темнохвойных лесов Висимского заповедника / Ю.М. Алесенков, Е.Г. Поздеев, Ю.Г. Евсюкова // Исследования лесов Урала: Материалы научных чтений, посвященных памяти Б.П. Колесникова. Екатеринбург. 1997. С. 26–27.
2. Ермаков, А.Л. Опыт применения космической съемки для выявления очагов усыхания в ельниках Московской области / А.Л. Ермаков, А.А. Маслов // Земля из космоса – наиболее эффективные решения. Четвертая международная конференция 1–3 декабря 2009 г. М.: БИНОМ. 2009. С. 231–232.
3. Ермаков, А.Л. Начальный этап возобновления деревьев в очаге усыхания ели после вспышки короеда типографа / А.Л. Ермаков, А.А. Маслов // Труды Звенигородской биологической станции. 2011. Т. 5. С. 149–150.

4. Маслов, А.А. Мониторинг биоразнообразия и процессов природной динамики в заповедных лесных участках: программа и итоги работ за 25 лет // Структура и функции лесов Европейской России. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2009. С. 172–190.

5. Матусевич, Л.С. Лесопатологическое состояние еловых лесов на территории европейской части России // Лесное хозяйство. 2003. № 1. С. 29.

6. Мозолевская, Е.Г. Особенности развития вспышки массового размножения короеда типографа в ближнем Подмосковье / Е.Г. Мозолевская, В.А. Липаткин // Лесное хозяйство. 2003. № 1. С. 31–33.

7. Уланова, Н.Г. Сравнительный анализ динамики растительности разновозрастного ельника-кисличника, массового ветровала и сплошной вырубке в том же типе леса // Бюл. МОИП. Отд. Биол. 2004. Т. 109. Вып. 6. С. 64–72

## SPECIES COMPOSITION OF NATURAL REGENERATION IN SPRUCE SNAG STANDS AFTER BARK-BEETLE OUTBREAK IN THE MOSCOW REGION

© 2012 A.L. Ermakov, A.A. Maslov

Institute of Forest Science, Russian Academy of Sciences

Tree species regeneration (species composition and height structure) was studied in preserved Norway spruce (*Picea abies*) forests 10 years after bark beetle (*Ips typographus*) outbreak. The research was carried out in three spruce forest types of Zvenigorod leskhoz, Moscow region. Saplings of rowan (*Sorbus aucuparia*) absolutely dominate in tree regeneration and form a new canopy 5 m in height. Spruce saplings are of the second importance, while the spruce density is much lower than density of rowan, especially in the height group 5–8 m. Regeneration of Scots pine (*Pinus sylvestris*), Birch (*Betula* sp.) and other tree species is really scarce.

**Key words:** spruce forest, tree species regeneration, saplings, snag stand, *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, *Ips typographus*.