

УДК 630\*114.521.9

## ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ НА ВЫРУБКАХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В СВЯЗИ С ИСХОДНЫМ ТИПОМ ЛЕСА И ПЛОДОРОДИЕМ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ

*Монгуш Б.А., Смирнов А.П., Смирнов А.А.*

ФГБОУ ВО “Санкт-Петербургский государственный лесотехнический  
университет им. С.М. Кирова”, *e-mail: frontera12@gmail.com*

Цель исследования – выявить влияние исходного типа леса и плодородия лесных почв на характеристики последующего возобновления на вырубках Ленинградской области.

Подрост изучали на сплошных вырубках 5-15-летней давности, без создания лесных культур, рубок ухода и лесных пожаров. Давность вырубок обоснована тем, что в Северо-Западном регионе окончательное возобновление хвойными породами формируется во втором пятилетии после рубки (Калиниченко и др., 1991). Сохранённый подрост предварительного возобновления в наших исследованиях не должен был превышать 2 тыс. экз./га. Исходный тип леса определяли по прилегающим насаждениям, рельефу и почве; преобладающую породу срубленного леса – по пням. Минимальная площадь вырубки – 3 га.

Методика учёта естественного возобновления заключалась в закладке на каждой вырубке 40 круговых учётных площадок (УП) размером 10 м<sup>2</sup>, равномерно размещённых по вырубке. Если площадка приходилась на группу подростка предварительного возобновления, закладка УП происходила со смещением в сторону от ходовой линии.

На каждой УП проводили сплошной перечёт подростка, включая лиственные породы. Поросль от пня фиксировалась как отдельные экземпляры. Подрост предварительного возобновления и самосев до 2 лет не учитывались. На всех учётных площадках проводили также количественный учёт подлеска (по видам) и травяного покрова (видовой состав и доля проективного покрытия).

На каждой из вырубок (на ненарушенной рубкой почве), в наиболее характерной по растительности и рельефу точке закладывалась почвенная прикопка. С учетом варьирования мощности подстилки (Карпачевский, 1981; Бахмет, 2014; Волков, 2015 и др.), прикопки закладывались на некотором удалении от пня на вырубке, где, по литературным данным (Бахмет, 2014), мощность подстилки наиболее близка к её средней величине на пробной площади. Описание прикопки, с измерением мощности горизонтов и полевым определением гранулометрического состава, проводилось на глубину до 60 см.

При детальном исследовании почв (Чертов, 1981; Бахмет, 2014; Волков, 2015) на пробной площади средняя мощность подстилки определена по 30; 60; 100 и даже 120 прикопкам. Однако в связи с массовым материалом по 65 вырубкам, мы решили сопоставить выводы, основанные на нашей методике, с полученными ранее закономерностями.

Для оценки эффективного плодородия лесной почвы использовали модифицированный опадо-подстилочный коэффициент – отношение мощности гумусового горизонта к мощности подстилки,  $A_1/A_0$  (Чертов, 1981). По своей сути это гумусо-подстилочный коэффициент (ГПК).

Больше всего подростка сосны выявлено на вырубках сосняков брусничных и вересковых (численность 8-10 тыс. экз./га), меньше подростка сосны в исходных

сосняках долгомошниках и черничниках влажных (численность 3,5-6 тыс. экз./га). В черничниках свежих соснового подроста всего около 1 тыс. экз./га. Очень мало подроста сосны на еловых вырубках, а в исходных березняках и осинниках он полностью отсутствует.

Последующее возобновление ели успешнее всего происходит в ельниках долгомошниках и черничниках влажных (около 4,5 тыс. экз./га). В ельниках черничниках свежих, брусничниках и кисличниках густота подроста ели меньше – 1-2,5 тыс. экз./га.

Подрост берёзы и осины присутствует почти на всех объектах, даже в исходных сосняках вересковых и брусничниках. Береза преобладает в составе подроста на вырубках во влажных и свежих типах леса после сосняков и ельников, в количестве 9-16 тыс. экз./га. Подроста осины больше всего в березняке травяно-таволговом, ельнике долгомошнике и березняке кисличнике (7-9 тыс. экз./га).

Густота подроста по отдельным породам в одном и том же исходном типе леса сильно варьирует – коэффициенты вариации достигают 200% и более. Наименьшая вариация количества хвойного подроста (37-62%) наблюдается во влажных условиях роста леса – в исходных сосняках и ельниках долгомошниках и ельниках черничниках влажных.

В большинстве случаев близкие по лесорастительным условиям типы леса (например, ельники кисличники и черничники свежие) не имеют достоверных отличий по густоте подроста одних и тех же пород.

Количество подлеска наибольшее в богатых влажных условиях с проточным увлажнением и далее постепенно снижается с нарастанием сухости и бедности почвы. При увеличении проективного покрытия травяного покрова более 15% на вырубках 5-7-летней давности резко уменьшается количество подроста сосны. Подрост ели реагирует на рост проективного покрытия трав более сдержанно.

Величина ГПК на вырубках закономерно возрастает по исходным типам леса от бедных к сравнительно богатым местообитаниям. При этом изменяются густота и состав подроста. Наибольшая суммарная густота подроста (20-22 тыс. экз./га), с достаточно большой долей хвойного подроста – 5-6 тыс. экз./га – характерна для почв среднего плодородия, но с некоторым переувлажнением – в типах леса черничники влажные и долгомошники (ГПК = 1,0-1,5). Наибольшее количество подроста хвойных пород (с преобладанием сосны в составе) – 8-13 тыс. экз./га – присуще бедным и сухим местообитаниям (вересковый и брусничный типы леса, ГПК = 0,6-1,3). С увеличением эффективного плодородия почвы происходит смена подроста сосны на подрост ели, причем суммарная густота подроста хвойных в целом снижается и имеет нелинейную тесную *отрицательную* связь с ГПК ( $R^2 = 0,916$ ). Густота подроста березы от плодородия почвы не зависит ( $R^2 = 0,025$ ), тогда как густота подроста осины имеет с ним высокую *положительную* связь ( $R^2 = 0,706$ ).

Таким образом, если оставить за скобками технологию рубки, ее сезон, степень минерализации почвы, наличие обсеменителей, периодичность семенных лет и другие неучтенные факторы, то выявится важнейшая роль в появлении и судьбе подроста хвойных пород на вырубках – исходного состава древостоя и типа леса с его особенностями эффективного плодородия почвы.

Отрицательная связь густоты хвойного подроста с плодородием почвы означает, что на лучших почвах после рубки материнского древостоя быстро, в течение нескольких лет, в условиях практически беспрепятственного поступления осадков и суммарной радиации, в изобилии появляются травы, подлесок и подрост лиственных пород.

Положительная тесная связь густоты подроста осины с ГПК на вырубках связана, прежде всего, с вегетативным возобновлением этой породы путем отпрысков от корней материнских деревьев, когда на условия возобновления осины мало влияют особенности почвы, обилие травяного покрова и подлеска.

Чем лучше почва, тем больше на ней среди прочих равных условий было взрослых деревьев осины, и тем гуще осиновая поросль. Отсутствие связи густоты подроста березы с богатством почвы можно объяснить нетребовательностью этой породы к почвенным условиям при ее семенном возобновлении и почти полным отсутствием какой-либо конкуренции со стороны других растений (подрост, подлесок, травы) при вегетативном возобновлении от пней.

Подросту сосны остается довольствоваться сухими или переувлажненными бедными почвами бывших сосняков (сосняки вересковые, брусничники, черничники влажные и долгомошники), где у сосны мало конкурентов, и ее густота достигает 12 тыс. экз./га и более. Наибольшее количество подроста ели последующего возобновления (3-5 тыс. экз./га) характерно для бывших переувлажненных ельников (ельники черничники влажные и долгомошники), где пониженное плодородие почвы и избыток влаги также не способствуют разрастанию трав и подлеска.

Следовательно, по исходному типу леса, определяющему эффективное плодородие почв, и составу древостоя, поступающего в рубку, можно уверенно прогнозировать успешность последующего естественного возобновления лесообразующих пород на вырубках.

УДК 632.4

#### **К ВОПРОСУ ОБ УСЫХАНИИ *CUPRESSUS SEMPERVIRENS* L. НА ЧАСТИ ТЕРРИТОРИИ СРЕДИЗЕМНОМОРСКОГО И ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖИЙ**

*Павлов И.Н.<sup>1</sup>, Литовка Ю.А.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>Институт леса им. В.Н. Сукачева ФИЦ КНЦ СО РАН, e-mail: forester24@mail.ru

<sup>2</sup>Сибирский государственный университет науки и технологий им. М.Ф. Решетнева

Проблема усыхания различных видов кипариса становится всё более значимой практически для всего ареала его произрастания. Заболевание начинается с изменения цвета коры, образования продольных трещин, истечения смолы и отмирания отдельных ветвей. По мере развития патологического процесса происходит усыхание вершины и, в дальнейшем, гибель дерева. Среди основной причины – болезнь, вызываемая грибами рода *Seiridium*. Наиболее высокая вирулентность характерна для *Seiridium cardinale* (W.W. Wagener) B. Sutton & I.A.S. Gibson. Вероятным источником возникновения эпидемий в Средиземноморском регионе (районе наиболее массового поражения) является Калифорния, где этот вид был выявлен впервые в 1928 г. на кипарисе крупноплодном *Cupressus macrocarpa* Hartw. & Gordon.

Причинами усыхания разных видов кипариса также являются болезни, вызываемые грибами *Diplodia pinea* (Desm.) J.J. Kickx (Solel et al., 1987); *Botryosphaeria iberica* Phillips, Luque & Alves (Azouaoui-Idjer et al., 2012); *Neofusicoccum parvum* (Pennycook & Samuels) Crous, Slippers & A.J.L. Phillips (Li et al., 2010); *Pestalotiopsis funerea* (Desm.) Steyaert (Madar et al., 1991; Gonthier, Nicolotti, 2002; Bajo et al., 2008; Жуков и др., 2013); *Lepteutypa cupressi* (Natrass, C. Booth & B. Sutton) H.J. Swart