

**ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ В НАСАЖДЕНИЯХ ИНТРОДУЦЕНТОВ**

The analyses of dependence of natural renewal in plantings introduction species from soil - ground conditions are spent. The equations and schedules of dependences of natural renewal from soil - ground conditions are resulted.

Естественное возобновление в насаждениях зависит от многих факторов, в том числе и от почвенно-грунтовых условий. Изучению зависимости естественного возобновления от почвенно-грунтовых условий в насаждениях интродуцентов в последнее время не уделялось должного внимания. С этой целью в насаждениях экзотов были заложены пробные площади, на которых проводился учет подроста. Пробные площади находятся в высокопродуктивных высокополнотных насаждениях интродуцентов на территории следующих лесхозов: Толочинского, Оршанского, Воложинского, Узденского, Клецкого, Гродненского, Брестского и Минского леспаркхоза.

Учет естественного возобновления (подроста) проводился на ленточных пробных площадях размером 25×2 м, которые закладывались в наиболее характерной части насаждения. В дальнейшем количество подроста пересчитывалось на 1 га.

В качестве характеристик почвенно-грунтовых условий использовались: процент содержания физической глины в почвенных горизонтах и содержание гумуса в верхнем горизонте почвы. Определение гранулометрического состава почвенных образцов проводилось в лабораторных условиях по методике Н.А. Качинского. Содержание гумуса определяли методом И.В. Тюрина [1].

Среднее содержание физической глины в верхних горизонтах почвы рассчитывалось в 20-, 50-сантиметровом и корнеобитаемом слоях почвы материнского древостоя по результатам анализов образцов, отобранных из почвенных разрезов. Зависимость естественного возобновления от гранулометрического состава и количества гумуса на пробных площадях также определялась по среднему образцу, полученному из 20 прикопок в гумусово-подзолистом горизонте для каждой пробной площади. Исследования проводились в 21 насаждении интродуцентов, в которых имелся подрост местных и интродуцированных пород.

Почвы исследованных насаждений имеют различный гранулометрический состав, но в основном они представлены супесями. Грунтовые воды на всех пробных площадях залегают глубже 3 м. Все почвы автоморфные.

Наибольшее количество подроста, которое составило 48,2 тыс. шт./га, наблюдалось на ПП № 8 в насаждении дуба северного, которое произрастает на территории Прилуцкого лесного заказника, с содержанием физической глины в почве около 20%.

Необходимо отметить, что в насаждениях экзотов встречается значительное количество жизнеспособного подроста как интродуцированных, так и аборигенных лесообразующих пород. Это еще раз свидетельствует о том, что обследованные нами породы-интродуценты успешно акклиматизировались и могут произрастать с местными породами, образуя высокопродуктивные насаждения.

Количество подроста аборигенных лесообразующих на пробных площадях изменяется от 0 до 14 тыс. шт./га, в то же время количество подроста интродуцентов на пробных площадях изменяется от 0 до 48,2 тыс. шт./га. Максимальное количество подроста аборигенных пород в насаждениях экзотов было отмечено в насаждении лиственницы европейской на ПП № 27 – 14 тыс. шт./га с содержанием физической глины в почве около 15%.

В исследованных насаждениях подлесок представлен в основном лещиной обыкновенной высотой 4–6 м и крушиной ломкой. Особенно часто густой подлесок встречается в насаждениях, произрастающих на почвах с содержанием физической глины в почве около 20% и больше.

На пробных площадях в основном преобладает подрост высотой до 0,5 м. Подрост высотой более 0,5 м представлен в незначительном количестве.

Необходимо отметить высокую способность к естественному возобновлению дуба северного и пихты белой, которая, произрастая в единичных экземплярах в насаждении лиственницы европейской, дала естественное возобновление на супесчаной почве до 13 тыс. шт./га.

Проведенный нами анализ взаимосвязи между количеством подроста и содержанием физической глины в гумусово-подзолистом горизонте, 20-, 50-сантиметровом и корнеобитаемом слоях почвы показывает общую тенденцию увеличения естественного возобновления с увеличением количества физической глины в верх-

них слоях почвы. При этом более тесная связь количества подроста и содержания физической глины наблюдалась для гумусово-подзолистого горизонта. Коэффициент корреляции между количеством подроста и содержанием физической глины в гумусово-подзолистом горизонте составил  $r = 0,41$ , в 20-сантиметровом слое почвы  $r = 0,32$ , для 50-сантиметрового слоя почвы  $r = 0,40$  и для корнеобитаемого слоя почвы  $r = 0,28$ . График зависимости количества подроста от содержания физической глины в гумусово-подзолистом горизонте представлен на рисунке.

Связь выражается линейной зависимостью

$$y = -21,19 + 2,04x,$$

где  $x$  — содержание физической глины в гумусово-подзолистом горизонте почвы, %;  $y$  — количество подроста, тыс. шт./га. Коэффициент корреляции составил  $r = 0,41$ . Коэффициент регрессии при переменной  $x$  достоверен по  $t$ -критерию Стьюдента на 7%-ном уровне значимости, а свободный член  $-21,19$  достоверен по  $t$ -критерию Стьюдента на 23%-ном уровне значимости. Уравнение получено при  $x$  от 10,73 до 19,70%.

Нами была исследована теснота связи между содержанием гумуса в почве и количеством подроста, которая наблюдалась для сред-

них образцов из гумусово-подзолистого горизонта для каждой пробной площади. Коэффициент корреляции составил  $-0,28$  для гумусово-подзолистого горизонта, а в образцах, отобранных из почвенных разрезов, между содержанием физической глины и количеством подроста связи не наблюдается  $-r = 0,02$ . Слабую связь между содержанием гумуса в почве и количеством подроста ( $r = -0,28$ ) можно объяснить тем, что на количество подроста в насаждении кроме количества гумуса в почве влияет множество факторов, таких, как полнота насаждения, освещенность, густота напочвенного покрова, подлеска и подроста, наличие нескольких ярусов в насаждении и т. д.

Отрицательное значение коэффициента корреляции свидетельствует о том, что с увеличением содержания гумуса в почве количество естественного возобновления в насаждениях интродуцентов уменьшается. Это объясняется тем, что с увеличением плодородия почвы повышаются разнообразие и густота напочвенного покрова и подлеска. Богатые почвенные условия в первую очередь используются быстрорастущим подлеском, в частности лещиной обыкновенной и другими видами, которые создают значительную конкуренцию естественному возобновлению хозяйственно ценных видов.

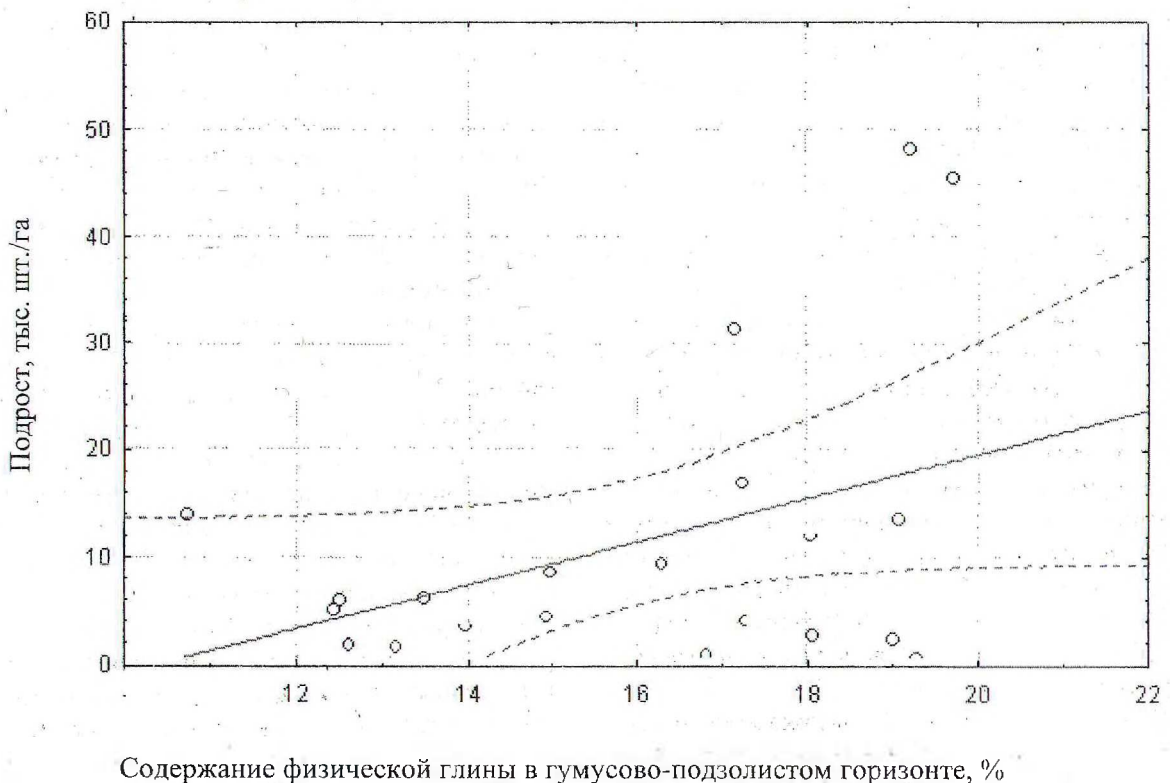


Рис. График зависимости количества подроста от содержания физической глины в гумусово-подзолистом горизонте почвы

Мы также изучали тесноту связи количества подроста в насаждениях интродуцентов с двумя факторами – содержанием физической глины в почве и количеством гумуса в гумусово-подзолистом горизонте. Коэффициент множественной корреляции составил 0,52.

В результате статистической обработки собранного экспериментального материала нами была получена модель зависимости количества естественного возобновления в насаждениях интродуцентов от содержания в почве гумуса и ее гранулометрического состава. Так как наилучшая корреляция количества подроста и содержания физической глины бала получена для дерново-подзолистого горизонта почвы (по среднему образцу из прикопок в гумусово-подзолистом горизонте), то модель зависимости количества подроста от содержания в почве гумуса и физической глины получена именно для этого горизонта почвы. Регрессионная модель имеет вид

$$y = -2,25 + 2,17x_1 - 6,56x_2,$$

где  $y$  – количество подроста, тыс. шт./га;  $x_1$  – содержание физической глины в гумусово-подзолистом горизонте, %;  $x_2$  – содержание гумуса в гумусово-подзолистом горизонте, %. Коэффициент регрессии при переменной  $x_1$  является достоверным по  $t$ -критерию Стьюдента на 5%-ном уровне значимости. Коэффициент регрессии при переменной  $x_2$  достоверен по  $t$ -критерию Стьюдента на 14%-ном уровне значимости, а свободный член  $-2,25$  не является значимым по  $t$ -критерию Стьюдента [2]. Уравнение получено при  $x_1$  от 10,73 до 19,70%, при  $x_2$  от 2,11 до 4,68%.

При построении регрессионных моделей, описывающих приведенные выше зависимости, нам не удалось получить высоких уровней достоверности для всех моделей. Для этого существуют объективные причины: во-первых, на территории республики нет достаточного количества насаждений интродуцентов с наличием жизнеспособного подроста. Ограниченное количество имеющихся в натуре насаждений не позволяет нам получить регрессионные модели

с более высоким уровнем достоверности; во-вторых, имеющиеся насаждения интродуцентов произрастают на супесчаных и суглинистых почвах, близких по своим характеристикам, что, в свою очередь, не дает возможности проанализировать рост интродуцентов и их естественное возобновление в других почвенно-грунтовых условиях.

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что в насаждениях интродуцентов происходит успешное естественное возобновление под материнским пологом. Естественное возобновление (дички экзотов) может использоваться для создания лесных культур в качестве посадочного материала. Замена перестойных насаждений экзотов, которые начинают распадаться, возможна путем создания в них при помощи содействия естественному возобновлению 2-го яруса из естественного возобновления интродуцентов. Под материнским пологом 2-е поколение экзотов сможет окрепнуть и при проведении постепенной рубки заменить материнский древостой.

По нашему мнению, именно из-за густого подлеска и мощной лесной подстилки, которая в основном образована из опада подлеска, в насаждениях интродуцентов иногда отсутствует или бывает незначительным естественное возобновление хозяйственно ценных пород. По этой причине содействию естественному возобновлению необходимо уделять большое внимание в приспевающих и перестойных древостоях интродуцентов, что позволит сократить оборот рубки насаждения, которое образуется под материнским пологом. Также это позволит сэкономить значительные средства, которые необходимо затратить на создание лесных культур на участках, высвобождающихся после проведения сплошных рубок.

#### Литература

1. Блинцов И.К., Забелло К.Л. Практикум по почвоведению. – Минск: Вышэйшая школа, 1979. – 207 с.
2. Громыко Г.Л. Теория статистики. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 413 с.