

А.С. Клыш, зав. кафедрой, канд. с.-х. наук;
М.В. Юшкевич, доц., канд. с.-х. наук;
Д.В. Шиман, доц., канд. с.-х. наук
(БГТУ, г. Минск)

**ОСОБЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРАВЛЕНИЙ
ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ
СПЛОШНОЛЕСОСЕЧНЫХ РУБОК ГЛАВНОГО
ПОЛЬЗОВАНИЯ В СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЯХ**

Создание лесных культур является важной частью лесовосстановления. Однако не всегда и не везде искусственное лесовосстановление оказывается эффективным из-за некачественной обработки почвы, посадочного материала низкого качества, несоблюдения схем посадки (расстояние между бороздами и между растениями в борозде), сроков посадки и отсутствия или недостаточного количества предусмотренных уходов, т. е. в целом, нарушения технологии создания лесных культур. Следствием этого часто является их низкая приживаемость и невысокая сохранность.

С другой стороны, обработка почвы под лесные культуры – эффективная мера содействия естественному возобновлению. Самосев не испытывает пересадочного шока, как сеянцы и саженцы, и поэтому его рост и развитие происходит естественным образом. На богатых почвах наиболее успешно возобновляется ель и лиственные породы. Сосна в этих условиях испытывает сильную конкуренцию со стороны активно разрастающихся светлюбивых видов живого напочвенного покрова (особенно злаков) и возобновления лиственных пород.

Проблема естественного возобновления сосновых вырубок остается актуальной для Беларуси и на сегодняшний день. Формируются и апробируются новые, более эффективные способы естественного лесовосстановления. Поиски наиболее эффективных мероприятий для лесного хозяйства страны в настоящее время актуальны и в связи с проблемой изменения климата и адаптацией отрасли.

Для изучения характеристики и установления динамики древесной растительности в 23 лесохозяйственных учреждениях обследовано 136 сосновых вырубок после проведенных сплошнолесосечных рубок главного пользования, из которых 133 – без сохранения подроста: 96 – с искусственным лесовосстановлением, 40 – с последующим естественным лесовозобновлением. Учет естественного возобновления и сохранившихся лесных культур на вырубках проводился на

учетных площадках согласно действующей методики. Для оценки достоверности различия полученных средних величин густоты в выборке применялся t-критерий Стьюдента.

Исследованы вырубки сосняков вересковых, брусничных, мшистых, орляковых, кисличных, черничных и долгомошных, общая площадь которых составляет 267,0 га и варьируется от 0,2 до 7,4 га для отдельных участков. Давность проведенных сплошнолесосечных рубок была от 1 до 10 лет.

На 25 из 40 вырубках, оставленных под естественное возобновление, выполнена минерализация почвы от 15 до 30 % общей площади. На 20 вырубках оставлены семенные деревья в количестве от 4 до 24 шт./га.

На 60 вырубках из 96 с посаженными лесными культурами проведены уходы за формирующимися насаждениями в количестве от 1 до 6. На 51 вырубке оставлены семенные деревья в количестве от 2 до 28 шт./га. Густота лесных культур варьируется от 2592 до 13727 шт./га с учетом их дополнений.

Основные результаты проведенного исследования и важнейшие выводы приведены ниже.

Средняя густота сохранившихся лесных культур и естественного возобновления составила 8600 шт./га, в т. ч. сохранившихся лесных культур – 3722 шт./га, естественного возобновления – 4878 шт./га. В составе формирующихся древостоев преобладает сосна (72,8 %), значительно меньшую долю занимает береза (20,1 %). Доля остальных пород – чуть более 7 %. В естественном возобновлении преобладают мелкие экземпляры, а в лесных культурах доля мелкой и средней сосны почти не отличается, крупных экземпляров больше, чем в естественном возобновлении.

На вырубках, оставленных под естественное возобновление, средняя густота составила 6247 шт./га. В составе формирующихся древостоев преобладают хвойные породы (60,2 %), почти треть занимает береза, значительна примесь осины (5,7 %). Более половины экземпляров сосны относится к группе высот 0,1–0,5 м.

Наибольшая средняя густота естественного возобновления на вырубках с лесными культурами отмечена в сосняке мшистом (6383 шт./га), что в 1,5 раза больше (различие достоверно), чем лесных культур (4286 шт./га). В других исследованных типах леса средняя густота естественного возобновления варьируется от 3648 до 3889 шт./га. Аналогичная тенденция характерна для лесных культур, при этом их густота меньше по сравнению с густотой естественного

возобновления в 1,1–1,2 раза. Динамика густоты сосны аналогична (различие С. мш. и С. ор. достоверно).

Существенных различий в динамике возобновления на вырубках, оставленных под естественное лесовосстановление и с последующим естественным возобновлением после создания лесных культур по типам леса не наблюдается, при этом густота сосны в первом случае выше в 1,5 раза. В условиях трофотоп С и более высокой степени увлажнения лесных почв (гигротоп 3) меньшая густота естественного возобновления связана с уходами за формирующимися насаждениями, в процессе которых активно удаляется нежелательная древесно-кустарниковая растительность.

Густота естественного возобновления как всех древесных пород, так и сосны в лесных культурах при площади до 3,0 га больше, а при ее увеличении она снижается (различие для площади 2,1–3,0 га и 3,1–4,0 га достоверно). Густота сохранившихся лесных культур менее вариативна.

На вырубках, оставленных под естественное возобновление, максимальная густота сосны отмечена при площади вырубок до 1 га. При росте площади густота уменьшается, что связано с ограниченной способностью распространения семян сосны ветром (различие при площади вырубок до 1 га и 1,1–2 га не достоверно, а для площади вырубок до 1 га и 2,1–6 га достоверно). В то же время зависимости изменения густоты всех древесных пород от площади вырубок не установлено в связи с биологическими особенностями, прежде всего, березы успешно распространять свои семена на значительные расстояния.

На вырубках с лесными культурами на протяжении первых 4–5 лет после проведенных рубок происходит увеличение густоты естественного возобновления (с 2883 до 5313–5345 шт./га) в отличие от лесных культур, которые сохраняют относительную стабильность густоты (между 3500 и 4200 шт./га) с учетом их дополнений (различие для давности рубки 3 и 4 года достоверно). Впоследствии густота естественного возобновления уменьшается (различие для давности рубки 5 и 8–10 лет достоверно) из-за возрастания сомкнутости крон формирующегося древостоя, разрастания подлесочного яруса и живого напочвенного покрова, проводимых лесоводственных уходных работ.

На вырубках, оставленных под естественное возобновление, установлена аналогичная динамика густоты всех древесных пород в зависимости от давности рубки (различие при давности рубки 3 года и 5 лет достоверно). Естественное же возобновление сосны сохраняет свою густоту практически на одном уровне (между 3200 и 3600 шт./га).

Густота естественного возобновления в лесных культурах уменьшается почти в 1,5 раза при увеличении количества уходов, при которых удаляется часть нежелательной древесно-кустарниковой растительности (различие для 2 и 4, 5 и более уходов достоверно). Лишь значительное количество уходов (5 и более) позволяет в условиях трофотопов В и С поддерживать среднюю густоту естественного возобновления сосны более 3000 шт./га, при этом максимальные значения могут достигать 8000–9000 шт./га. В трофотопе А достаточно 1–2 уходов, чтобы сохранить густоту в пределах 3300–3600 шт./га.

Наибольшая густота естественного возобновления сосны в лесных культурах наблюдается при наличии на вырубке семенных деревьев в количестве 6–10 шт./га (в среднем 3200 шт./га).

На вырубках, оставленных под естественное возобновление, максимальная густота как всех древесных пород, так и сосны установлена при наличии на вырубке семенных деревьев в количестве 11 шт./га и более (в среднем 7800 и 5000 шт./га соответственно).

Средняя сохранность лесных культур составила 65,5 %. Не прослеживается зависимости сохранности лесных культур от площади вырубки и густоты последующего естественного возобновления. Небольшая сохранность лесных культур отмечена при давности рубки до 2 лет (40,5 %), поскольку в этот период значительная часть высаженных растений гибнет по различным причинам, а дополнение, вероятно, еще не было проведено (различие сохранности лесных культур при давности рубки 2 и 3–5 лет достоверно). Через 3–5 лет после рубки наблюдается максимальная сохранность лесных культур за счет проведения их дополнения, а в последствии она опять снижается из-за естественного изреживания. Сохранность лесных культур только сосны уступает общей сохранности и составляет 61,4 %.

Минерализация почвы оказывает положительное влияние на густоту естественного возобновления, прежде всего, сосны. Она увеличивается практически в 2 раза – с 2013 до 3809 шт./га. В меньшей степени эта зависимость проявляется в естественном возобновлении других пород. Различие при проведении минерализации почвы и без минерализации достоверно.

Таким образом, в результате исследования была установлена динамика средней густоты, состава и структуры по высоте естественного возобновления на вырубках с лесными культурами, сохранившихся лесных культур и формирующегося древостоя на вырубках, оставленных под естественное возобновление, в зависимости от типа леса, давности рубки, площади вырубки, количества проведенных уходов и семенных деревьев, минерализации почвы на вырубке.