

Таким образом, размещение и породный состав растений в озеленении пешеходно-транспортных артерий Первомайского района и прилегающих территорий в целом соответствуют требованиям, предъявляемым к насаждениям магистралей и улиц [1, 2, 3]. Используется достаточно широкий ассортимент как местных пород, так и экзотов. В уличных линейных посадках преобладают липы мелколистная и крупнолистная. Из экзотов в уличных линейных посадках наибольшей устойчивостью и декоративностью отличаются также клен серебристый, каштан конский, тополя канадский, китайский, душистый, ясень ланцетный, ель колючая, бирючина обыкновенная, кизильник блестящий, боярышник полумягкий, которые могут быть рекомендованы для более широкого использования в насаждениях подобного типа.

В смешанных линейных посадках следует учитывать быстроту роста древесных растений. Состояние и декоративность растений улучшаются при посадке их в полосы газонов по сравнению с высаженными в лунки, а также при расположении на северных сторонах пиротно ориентированных улиц с благоприятными условиями инсоляции. Декоративность линейных посадок молодого возраста, а также насаждений, выполненных саженцами невысокого качества, повышается дополнением их формованными и неформованными группами кустарников. Следует внимательнее относиться к формированию насаждений внешних территорий, представленных главным образом однопородными и смешанными группами, солитерами, живыми изгородями из местных пород и экзотов, которые изолируют улицы от жилой застройки и в значительной мере улучшают облик улиц и площадей города, особенно проспекта им. Ф. Скорины, микрорайонов "Зеленый Луг", "Восток", органично включая панорамы открытых пространств в архитектурно-ландшафтную среду городских магистралей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боговая И. О., Теодоронский В. С. Озеленение населенных мест. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.
2. Ланцберг Ю. С. Городские площади, улицы и дороги. – М.: Стройиздат, 1983. – 216 с.
3. Николаевская И. А. Благоустройство городов. – М.: Высш. шк., 1990. – 160 с.

УДК 630*232.43

А. И. Русаленко, профессор; А. В. Юзефович, ассистент

РАЗМЕЩЕНИЕ ПОСАДОЧНЫХ МЕСТ ПРИ СОЗДАНИИ СОСНОВЫХ КУЛЬТУР

The planting place distribution and the density of *pinus silvestris* forest cultures are recommended.

Выполнение основной задачи, стоящей перед лесоводами, а именно выращивание продуктивных и устойчивых лесов, невозможно без искусственного лесовосстановления посредством создания лесных культур. Тем более данное мероприятие, как правило, проводится при лесоразведении. Однако создание лесных культур – дорогостоящая процедура, и их себестоимость в определенной степени зависит от размещения посадочных мест.

Одним из факторов формирования продуктивных древостоев является равномерное распределение деревьев по площади. В этом случае древесные породы в наиболь-

шей степени используют плодородие почвы, равномерно развиваются как в надземной, так и подземной сферах, что обуславливает их устойчивость и высокое качество древесины. Отмеченные особенности развития деревьев проявляются при условии оптимальной густоты.

При отсутствии боковой конкуренции, т.е. при свободном стоянии, значительная доля пластических веществ расходуется на формирование кроны, а ствол отличается сучковатостью в результате низкой сортности деловой части.

С другой стороны, при густом стоянии деревьев крона небольшая, хорошая очищаемость ствола от сучьев, что обеспечивает повышенный выход качественной древесины. Однако при повышенной густоте древостоя уменьшается влагообеспеченность, в большей степени ощущается недостаток минеральных элементов, а деревья имеют пониженную продуктивность. Это особенно важно для наших лесов, из которых 60% произрастает в условиях недостатка влаги, т.е. на низковлагодоемких почвах.

В идеале на протяжении всего периода выращивания древостоя следовало бы поддерживать такую густоту, чтобы не снижалось качество стволовой древесины в результате плохой очищаемости ствола от сучьев и в то же время площадь питания каждого дерева была бы максимально возможной.

В настоящее время при искусственном лесовосстановлении и лесоразведении путем создания лесных культур древостоя, как правило, оказываются перегушенными уже после 10-летнего возраста. Особенно высокой густотой отличаются искусственные древостои в стадии жердняка. При этом единственным кардинальным мероприятием является проведение рубок ухода. Однако из-за низкого качества древесины (ее мелкотоварности) рубки ухода в этом возрасте проводятся не всегда.

В результате высокой густоты даже деревья II–I классов роста характеризуются пониженным приростом. Следует отметить, что сосна в 30-летнем возрасте имеет довольно высокий текущий прирост с его максимальным значением в 40–50 лет и в то же время биологические ресурсы данной древесной породы не используются в полной мере из-за повышенной густоты. Пониженный прирост в указанный период не может компенсироваться в последующие годы, что приводит к увеличению доли мелкотоварной древесины к возрасту рубки.

Напрашивается вывод о том, что густоту древостоя необходимо регулировать на всех стадиях лесовыращивания, и в первую очередь при создании лесных культур. Густота создаваемых лесных культур зависит от расстояния между рядами и между растениями в рядах. В настоящее время при производстве лесных культур принято увеличенное расстояние между рядами, а в рядах растения высаживаются чаще, хотя при этом и нарушается принцип равномерности размещения по площади. Согласно существующим рекомендациям [1], индекс равномерности размещения деревьев при производстве лесных культур не должен превышать 4,0 (индекс равномерности – отношение расстояния между рядами к расстоянию между растениями в ряду).

Для определения расстояний между рядами создаваемых сосновых культур нами использована величина площади питания, которую имеют деревья нормальных древостоев к возрасту главной рубки. Количество деревьев в этом возрасте приведено в таблицах хода роста сосновых древостоев [2]. В результате по формуле ($P_{\text{макс.}} = \sqrt{10000/N}$, где N – количество деревьев нормальных сосновых древостоев в возрасте главной рубки, шт./га), определили среднее расстояние между деревьями. Это расстояние принимается максимально возможным расстоянием между рядами при создании лесных куль-

тур сосны. Если при производстве лесных культур будут приняты расстояния между рядами больше указанных (табл.1), то в большинстве случаев древостои к возрасту главной рубки будут иметь полноту меньше 1,0.

При обработке почвы под лесные культуры выдерживать определенное расстояние между рядами затруднительно, так как требуются дополнительные затраты (вешние линии).

Таблица 1
Размещение посадочных мест и густота лесных культур сосны

Бонитет древостоя	Расстояние, м			Густота лесных культур, шт./га	Индекс равномерности
	между рядами		в рядах		
	пределы	среднее			
I ^a	3,0–3,8	3,4	1,0; 1,5	1750–3330	2,0–3,8
I	2,8–3,5	3,2	1,0; 1,5	1900–3570	1,9–3,5
II	2,6–3,2	2,9	1,0; 1,5	2080–3850	1,7–3,2
III	2,5–3,1	2,8	1,0; 1,5	2150–4000	1,7–3,1
IV	2,4–3,0	2,7	1,0; 1,5	2220–4200	1,6–3,0
V	2,2–2,8	2,5	1,0; 1,5	2380–4550	1,5–2,8

Поэтому целесообразно наряду с максимально возможным расстоянием принимать уменьшенное расстояние между рядами, отличающееся от максимально возможного на $\pm 20\%$. В результате получены следующие пределы расстояний между рядами. В наилучших условиях местопроизрастания (I^a бонитет) рекомендуемое расстояние между рядами колеблется от 3,0 до 3,8 м. С ухудшением условий местопроизрастания расстояния между рядами уменьшаются и в условиях V бонитета составляют от 2,2 до 2,8 м.

При создании лесных культур расстояние между высаживаемыми растениями в ряду должно быть меньше для быстрейшего смыкания крон деревьев в рядах. Такой принцип подхода к формированию древостоев следует считать оправданным, так как тогда в определенной мере ограничивается разрастание кроны в ущерб формированию ствола.

При определении расстояний между растениями в рядах в процессе создания лесных культур нами использованы закономерности развития с возрастом надземной части сосны. В сосновых культурах, произрастающих на песчаных почвах в северной, центральной и южной частях Беларуси, измеряли высоту и диаметры крон деревьев различного возраста. Статистической обработкой собранного материала [3] установлены как прямолинейная, так и криволинейная зависимости высоты деревьев и диаметра крон от возраста. Лучшие показатели проявились при криволинейной зависимости.

Зависимость высоты деревьев сосны от возраста выражается параболой второго порядка и описывается уравнением $y=0,04x^2 - 0,15x + 0,41$, где y – высота растений, м; x – возраст растений, лет. Уравнение достоверно в пределах x от 3 до 10 лет ($N=802$; $R^2=0,766$; $m=\pm 0,28$ м; $F_{\text{факт.}}=1309$; $F_{95\%}=3,85$).

Зависимость диаметра кроны у сосны от возраста выражается также параболой второго порядка и описывается уравнением $y=0,01x^2+0,12x-0,28$, где y – диаметр кроны, м; x – возраст растений, лет. Уравнение достоверно при $x=3\div 10$ лет ($N=278$; $R^2=0,718$; $m=\pm 0,26$ м; $F_{\text{факт.}}=351$; $F_{95\%}=3,89$).

По приведенным уравнениям подсчитана высота деревьев сосны и диаметры крон в зависимости от возраста (табл. 2).

Для каждого обследуемого насаждения выделяется средневзвешенная категория состояния деревьев на участке, которая служит дополнительной характеристикой лесопатологического состояния насаждения.

В образованных окнах (прогалинах) осуществляется учет естественного возобновления (подроства) с указанием древесной породы, высоты и количества экземпляров на 1 га.

Выявлен видовой состав стволовых вредителей, заселяющих сильно ослабленные и усыхающие деревья.

Разработанная система многоуровневого контроля оценки кризисных состояний лесных насаждений Беларуси включает три ранее описанных уровня. Космический, авиационный и наземный уровни в сопряженном режиме взаимосвязаны и дополняют друг друга. Поэтому получаемая информация согласуется с ГИС «Лесные ресурсы», анализируется и поступает в оперативном режиме в заинтересованные организации.

УДК 630*23

С. С. Штукин, профессор

О НЕОБХОДИМОСТИ УСИЛЕНИЯ НООСФЕРНОГО ПУТИ РАЗВИТИЯ ЛЕСОВЫРАЩИВАНИЯ

The need of noosphere ways of forest growing development is based in this article.

В последние годы принят ряд важных программных документов, таких, как Лесной кодекс Республики Беларусь, Стратегический план развития лесного хозяйства, Национальная стратегия сохранения биологического разнообразия и др., в которых намечены основные направления стратегии развития отрасли. В этих документах леса оцениваются не только с позиций их эксплуатации, но и с позиций биологической устойчивости против неблагоприятных факторов внешней среды, а также выполнения ими экологических функций. При этом стратегия устойчивого развития природно-ресурсного потенциала в Беларуси базируется на следующих основных принципах: «экономическое развитие в отрыве от экологии ведет к превращению Земли в пустыню, а примат экологии без экономического развития порождает нищету», что обуславливает необходимость оптимального сочетания как экономических, так и экологических интересов [1]. Это вполне соответствует международной стратегии управления лесными ресурсами. Так, на последнем XI Всемирном лесном конгрессе, состоявшемся в Турции, было отмечено, что ядром стратегии управления лесами в современном мире является устойчивость лесных экосистем [2].

В настоящее время существует немало определений устойчивости лесной экосистемы. По нашему мнению, весьма обстоятельным является определение проф. В. Г. Стороженко [3]. Под устойчивым лесным биоценозом он понимает сообщество растений, животных, микроорганизмов, которое по числу видов, разнообразию и полноте трофических связей, сложности структурного строения и соответствии климатическим, геоморфологическим и почвенным условиям экотопа, сохраняет флуктуирующее постоянство состава организмов и энергетического баланса, а также постоянство восстановительных и деструктивных процессов в течение, как минимум, нескольких поколений или как угодно долго. При этом в естественных лесах состав и структура лесного биогеоценоза оптимизируется в соответствии с эволюционными законами развития, и его следует рассматривать как естественное формирование у лесного сообщ-