

– другие виды лесных земель – 3,0–4,5%, в т. ч. несомкнувшиеся лесные культуры – 1,5–2,5%, лесные питомники и плантации – 0,1%, не покрытые лесом – 1,5–2,0%;

– нелесные земли – 8–9 (максимум 10%).

С учетом текущей и прогнозируемой динамики может быть достижима цель по увеличению доли покрытых лесом земель на 0,5–1,5% за счет лесоразведения на пустырях и прогалинах и лесных на 0,5% путем снижения площади неиспользуемых, иных и нарушенных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Статистический ежегодник. Республика Беларусь. 2024. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2024. – 317 с.

2. Динамика структуры и продуктивности лесных формаций в Республике Беларусь / Л. Н. Рожков [и др.]. // Труды БГТУ. Серия 1, Лесное хозяйство. – 2007. – Вып. XV. – С. 98–102.

3. Юшкевич, М. В. Оптимизация структуры земель лесного фонда Беларуси / М. В. Юшкевич // Труды БГТУ. 2019. № 2: Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. – С. 99–103.

УДК 630*232.43

Н.И. Якимов, доц., канд. с.-х. наук;

В.К. Гвоздев, доц., канд. с.-х. наук;

Г.Я. Климчик, доц., канд. с.-х. наук (БГТУ, г. Минск)

ПРОДУКТИВНОСТЬ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ 75-ЛЕТНИХ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ РАЗНОЙ ГУСТОТЫ ПОСАДКИ

Вопросы размещения семян и саженцев и густоты посадки лесных культур до настоящего времени остаются одними из наиболее важных и в то же время недостаточно определенных в практике лесокультурного дела [1]. Густота насаждения определяет его лесоводственную и хозяйственную эффективность. С экономической точки зрения оптимальной считается густота, при которой прирост максимален, а расходы на выращивание минимальные [2]. От густоты лесных культур зависит ход роста и формирование насаждений, сроки смыкания в рядах и междурядьях, размер промежуточного пользования, продуктивность и хозяйственная ценность насаждений [3]. В зоне хвойных лесов России рекомендуемая густота посадки сосны обыкновенной составляет от 2,5 до 4,0 тыс./га. Насаждения густотой до

2,0 тыс. шт./га считаются редкими, 2,5– 5,0 тыс. шт./га – средней густоты, более 5,0 тыс. шт./га – густыми. [2]. Российские ученые для характеристики размещения растений в рядовых культурах предложили применять в качестве критерия индекс равномерности (Ир), который равен отношению ширины междурядий к шагу посадки. В идеале индекс равномерности (Ир) должен быть равен единице. В этом случае в культурах могут сложиться оптимальные условия для формирования симметричных крон, корневых систем и высококачественной древесины [4].

Нами исследовались 75-летние лесные культуры сосны обыкновенной разной густоты посадки и с разным размещением посадочных мест. Эти культуры были заложены в 1949 году в Негорельском учебно-опытном лесхозе. Культуры закладывались с густотой посадки 2500, 5000, 6670, 10000 шт./га и размещением посадочных мест соответственно 2×2 м, 2×1 м, 1,5×1 м, 1×1 м, с индексом равномерности посадки соответственно равным 1,0, 2,0, 1,5, 1,0. Тип условий местопроизрастания – А₂, тип леса – сосняк мшистый. Почва дерново-подзолистая, слабоподзоленная, песчаная, развивающаяся на песке связном, сменяемая рыхлыми песками. В таблице 1 представлен гранулометрический состав почвы на участке лесных культур.

Таблица 1 – Гранулометрический состав почвы, %

Генетический горизонт	Глубина взятия образца, см	Размер фракций, мм						Название гранулометрического состава
		крупнозем		мелкозем				
		>3,0	3–1	1,0–0,25	0,25–0,05	0,05–0,01	<0,01	
А ₁	6-27	0,11	2,87	38,23	39,00	10,09	9,70	песок связный
А ₂ В ₁	27-82	0,32	2,94	29,80	53,21	8,51	5,22	песок связный
В ₂	82-137	0,19	3,42	55,72	31,42	4,82	4,43	песок рыхлый
В ₃	137-200	0,28	0,98	31,99	57,86	5,73	3,16	песок рыхлый

Содержание крупнозема в почве находится в пределах 0,11–3,42 %. Основу исследуемой почвы представляют песчаные фракции, которые содержат от 4,82% до 10,09% крупной пыли, что определяет среднюю поглотительную способность. Содержание физической глины по генетическим горизонтам в почве находится в пределах от 3,16% до 9,70 %. Причем в гумусовом и подзолисто-иллювиальном горизонтах, где содержится основная масса крупных и мелких активных корней сосны, содержание физической глины изменяется в пределах 5,22–9,70 %. Исходя из гранулометрической состава почвы можно предположить, что на участке возможно формирование сосновых насаждений сравнительно высокой продуктивности.

К агрохимическим свойствам почв относятся такие показатели, которые определяют содержание элементов питания растений, реакцию почвенного раствора, насыщенность почвенно-поглощающего комплекса. Агрохимические свойства определяют рост фитоценоза, а также развитие почвенной микрофлоры, которая содействует превращению органического вещества и переводу сложных химических соединений в простые, доступные для усвоения растительностью. Таким образом, агрохимические свойства почв определяют ее плодородие.

Нами определялись агрохимические свойства для верхних горизонтов почвы, в которых содержится основная масса крупных и мелких активных корней сосны (таблица 2).

Таблица 2 – Агрохимические свойства почвы

Генетический горизонт	Глубина взятия образца, см	рН _{КСl}	Содержание гумуса, %	P ₂ O ₅	K ₂ O
				мг. на 100 г почвы	
A ₁	6-27	4,5	2,1	15,5	5,9
A ₂ B ₁	27-82	5,1	0,4	10,0	2,4

Гумус почв является источником элементов питания растений и способствует улучшению водно-физических свойств почвы. При постепенной его минерализации эти элементы переходят в минеральные формы и используются растениями. Почва на участке культур характеризуется невысоким содержанием гумуса – в верхнем горизонте 2,1 %, а нижележащем – 0,4 %.

Кислотность почвы определяет ее пригодность для произрастания растений. Она обусловлена, в основном, наличием в почве водородных ионов, которые могут быть как в свободном, так и в связанном состоянии. На участке в верхнем почвенном горизонте наблюдается кислая реакция среды (рН_{КСl} 4,5). С глубиной кислотность снижается. Величина рН_{КСl} в подзолисто-иллювиальном горизонте составляет 5,1.

Фосфор входит в состав наиболее важной составной части растительного организма – протоплазму, поэтому он является одним из важнейших элементов питания растений. Содержание подвижного фосфора в почве вызывает усиленное развитие корней и способно обеспечить достаточно благоприятные условия для роста лесных культур. В гумусовом и подзолисто-иллювиальном горизонте его количество колеблется в пределах 10,0–15,5 мг на 100 г почвы, что является достаточным для питания растений. Обеспеченность почв обменным калием низкая и лесные культуры испытывают его недостаток. В гумусовом горизонте его содержание составляет 5,9 мг на 100 г почвы, а в подзолисто-иллювиальном – 2,4 мг на 100 г почвы.

Данные таксационной характеристики культур сосны обыкновенной разной густоты посадки и с различным размещением посадочных мест приведены в таблице 3

Таблица 3 – Таксационная характеристика культур 75-летних культур сосны

Густота посадки, шт./га	Средние		Число деревьев, шт./га	Сохранность деревьев, %	Бонитет	Полнота	Запас стволовой древесины, м ³ /га
	Н, м	Д, см					
2500/2,0×2,0	24,7	24,9	600	24,0	I	0,74	316
5000/2,0×1,0	23,2	22,2	650	13,0	I	0,66	267
6670/1,5×1,0	24,1	22,7	614	9,2	I	0,64	271
10000/1,0×1,0	24,4	22,6	602	6,0	I	0,62	269

Исследования 75-летних лесных культур сосны обыкновенной показали, что все варианты лесных культур растут по I классу бонитета, их высота варьирует в пределах 23,2–24,7 м, а средний диаметр в пределах 22,2–24,9 см. Число деревьев на 1 га стабилизировалось и составляет от 600 до 650 шт. Сохранность деревьев составила 24,0 % при густоте 2,5 тыс. шт./га до 6,0% при 10,0 тыс. шт./га. Полноты практически сравнялись и колеблются от 0,62 до 0,74. Запас стволовой древесины при разной густоте посадки был равным и составлял 267–271 м³/га, правда, с густотой посадки 2,5 тыс. шт./га он составил 316 м³/га. С возрастом разница по таксационным показателям между культурами с разной первоначальной густотой становится меньшей, а 75-летнему возрасту практически сглаживается. Только в варианте с первоначальной густотой 2500 шт./га таксационные показатели лесных культур сосны несколько выше.

Это согласуется с мнением исследователей, что по мере увеличения возраста лучший рост и производительность перемещаются от наиболее густых культур к культурам с пониженной густотой посадки. Наибольшими показателями на всем протяжении жизни сосновых культур обладали искусственные древостои с густотой посадки 2 тыс. сеянцев на 1 га [5]. Другие российские исследователи свидетельствуют о возможности создания лесных культур и плантаций сосны обыкновенной в сухих и свежих борах с исходной густотой не более 1,5–2 тыс. экз./га [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Мерзленко М.Д. Значение густоты стояния в лесных культурах, созданных разными методами // Лесохозяйственная информация. – № 4. – 2004. – С.13-14.
2. Митрофанов С.В., Кузнецов Б.Л. Рост и продуктивность молодняков сосны обыкновенной разной густоты посадки // Лесохозяйственная информация. № 11. – 2004. С. 5-6.

3. Справочник лесничего / Под общ. ред. А.Н. Филипчука. 7-е изд. – М.:ВНИИЛМ, 2003. – 640с.

4. Писаренко А.И., Мерзленко М.Д. О критерии качества лесных культур // Лесн. хоз-во. 1978. С. 39–40.

5. Перевалова Е. А., Мерзленко М. Д., Глазунов Ю. Б. Динамика роста сосны в культурах разной густоты // Ученые записки Петрозаводского государственного университета – 2016. № 2 (155). С. 38–41.

6. Демаков Ю. П., Нуреева Т. В., Пуряев А. С., Рыжков А. А. Закономерности развития древостоя в культурах сосны обыкновенной разной исходной густоты // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. – 2016. № 4 (32). С. 19–33.

УДК 595.7 : 632.7 : 502.4 (476)

Ф.Г. Яковчик, асп.;

С.В. Буга, д-р биол. наук (БГУ, г. Минск)

**ПОВРЕЖДЕННОСТЬ ЛИПЫ МЕЛКОЛИСТНОЙ
(*TILIA CORDATA* MILL.) ЧЛЕНИСТОНОГИМИ
ФИЛЛОФАГАМИ В УСЛОВИЯХ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЛЕСОВ
НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ»**

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) играют важнейшую роль в сохранении структуры биологического разнообразия. Национальный парк «Нарочанский» создавался в целях сохранения природных комплексов запада Белорусского Поозерья [1], однако, характерной чертой данной ООПТ являются значительные территории лесов рекреационного назначения.

В к.п. Нарочь участки рекреационных лесов лежат в границах населенного пункта, перемежаются с участками застройки, пересекаются транспортными путями, через них проложены экскурсионные тропы и т.п. В этих условиях снижение рекреационной ценности, ухудшение их фитосанитарного состояния вступает в противоречие с функциональным назначением таких зон.

Липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.) является представителем аборигенной фракции дендрофлоры Беларуси и рекомендована к использованию в зеленом строительстве Республики Беларусь [2]. Состав комплекса вредителей лип в условиях Беларуси рассматривался как в целом, так и в разрезе отдельных эколого-систематических групп членистоногих [например, 3].