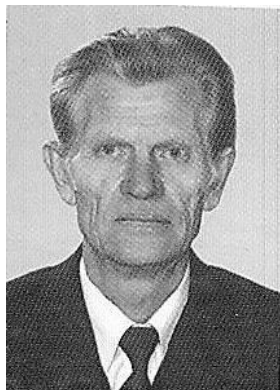


УДК 630*385.1+235.2

А.С. Чиндяев, Т.А. Матвеева
(A.S. Chindyaev, T.A. Matveeva)

(Уральский государственный лесотехнический университет)



Чиндяев Александр Сергеевич родился в 1938 г. В 1957 г. окончил Бузулукский лесной техникум (Оренбургская область), в 1966 г. – УЛТИ. Семь лет работал в лесном хозяйстве. Аспирант в 1969-1971 гг. В 1971 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по теме «Лесоводственные особенности постепенных рубок в горных ельниках Урала». В 1990 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук по двум специальностям: 03.00.16 – «Экология» и 06.03.03 – «Лесоведение и лесоводство» по теме «Особенности трансформации компонентов лесоболотных биогеоценозов под влиянием осушения (на примере Среднего Урала)». С января 1972 г. работает в университете. Опубликовал более 200 работ по проблеме лесоболотных биогеоценозов и гидрологии лесных земель.



Матвеева Татьяна Андреевна родилась в 1987 г. В 2010 г. закончила УГЛТУ. В настоящее время является аспиранткой кафедры лесных культур и мелиораций. Опубликовала одну статью.

**ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ 22-ЛЕТНИХ
ПОДПОЛГОВЫХ КУЛЬТУР КЕДРА СИБИРСКОГО
НА ОСУШЕННЫХ ТОРФЯНЫХ ПОЧВАХ**
(FEATURES OF GROWTH AND DEVELOPMENT
22-YEAR-OLD UNDERSTORY CULTURES
OF THE CEDAR ON THE DRAINED SOILS)

Выявлены особенности роста опытных 22-летних подпологовых культур кедра сибирского на осушенных торфяных почвах. Предложены рекомендации по их созданию.

Features of growth skilled 22-year-old understory cultures of a cedar on the drained soils are revealed. Recommendations about their creation are offered.

Известно, что после осушения болотных лесов лесовозобновительные процессы в них активизируются. Однако под пологом березовых древо-

ев этот процесс протекает неудовлетворительно. Поэтому возникает необходимость создавать в таких древостоях подпологовые культуры. Довольно часто для этих целей используются сеянцы или саженцы кедра сибирского (сосны сибирской *Pinus sibirica* Du Tour).

Если на минеральных почвах подпологовые культуры кедра достаточно глубоко изучены (Турский, 1893; Игнатенко, 1988; Залесов, 1988), то на торфяных осушенных почвах они до сих пор не создавались. В связи с этим нами в 1989 г. на 12-й год после осушения болотных древостоев на стационаре «Песчаный» (Чиндяев, 1995, 2006) на площади 1,5 га был в опытных целях равномерно изрежен до полноты 0,4-0,5 березовый древостой осоково-травяного типа леса, VII класса возраста, IV класса бонитета. Травяной покров был представлен осоками, вейником, таволгой. Мощность торфа составляла 1,4 м.

Под разреженный полог была выполнена посадка саженцев кедра 5-летнего возраста, взятых из местного питомника Уральского учебно-опытного лесхоза УГЛТУ. Размещение саженцев на площади, которая специально не готовилась, проводилось относительно равномерно по наиболее разреженным местам. Проектная густота культур составила 1600 экз/га.

Исследования роста и развития опытных подпологовых культур кедра выполнялись по известным методикам (Кобранов, 1930; Огиевский, Хиров, 1967). Через каждые пять лет у культур определялись: приживаемость (сохранность), причины гибели отдельных экземпляров, а также основные биометрические показатели: общая высота (H , м), диаметр шейки корня (D_0 , см) и диаметр на высоте 1,3 м стволика ($D_{1.3}$, см), размах кроны (см) и особенно тщательно – текущие годовые приросты по высоте (Z , см). Эти показатели определялись у 15-20 учетных экземпляров, которые брались случайной выборкой (Кобранов, 1930).

Точность данных (P , %) планировалась в пределах 8-10 %. В качестве контроля изучены рост подростка кедра в елово-кедровом древостое, произрастающем на низинном неосушенном болоте (K_1), и растения в смешанных кедрово-сосново-еловых производственных культурах, созданных по бороздам на минеральных суглинистых почвах (K_2).

Болотный кедровник (K_1), расположенный в кв. 21 Верх-Исетского лесничества УУОЛ (выд.9, площадь 1,0 га), характеризуется следующими показателями: состав $3K_{(160)} 5C_{(130)} 1E_{(130)} 1B_{(90)}$, полнота 0,6, класс бонитета V, тип леса С-Е травяно-сфагновый, запас $200 \text{ м}^3/\text{га}$. Подроста кедра высотой 1,5-2,0 м насчитывается 0,87 тыс. экз/га. Мощность торфа превышает 3,5 м.

Производственные культуры кедра (K_2) созданы в 1992 г. в Уралмашевском лесхозе Свердловской области на площади 1,1 га. Они смешанные по составу (4К4С2Е). Посадка произведена ручная по бороздам. Размещение культур по площади выполнено по схеме 0,5x4,0 м, т.е. с густотой 5 тыс.шт/га.

Весь полевой материал подвергался статистической обработке (Дворецкий, 1961; Зайцев, 1984).

Использование названных объектов в качестве контроля позволило более объективно оценить рост и развитие подпологовых культур кедра; подрост кедра позволяет учесть влияние полога древостоя на его рост, производственные культуры дают возможность реализовать технологию их создания в производственных масштабах.

Следует отметить, что технологический возраст культур и возраст подростка кедра близки и укладываются в интервал 19-22 года.

Как показал анализ полученного материала (рисунок), и на ранних этапах онтогенеза (5, 10 лет), и позже (15, 20 лет) характер роста кедра на всех трех объектах практически одинаков. Иначе говоря, различия в лесорастительных условиях не приводят к изменению «запрограммированного» природой характера роста и развития кедра.

Для более надежного суждения об успешности роста подпологовых культур нами выполнен их детальный анализ за два последних пятилетия жизни, т.е. от 12 до 22 лет. Выявлено, что в предшествующем пятилетии лучшим ростом характеризуются производственные культуры (таблица). Их годичный прирост максимальный и составил 28,4 см.

Практически так же успешно ($t_k=1,01$) растут и подпологовые культуры, ежегодно формируя прирост по высоте, равный 25,8 см.

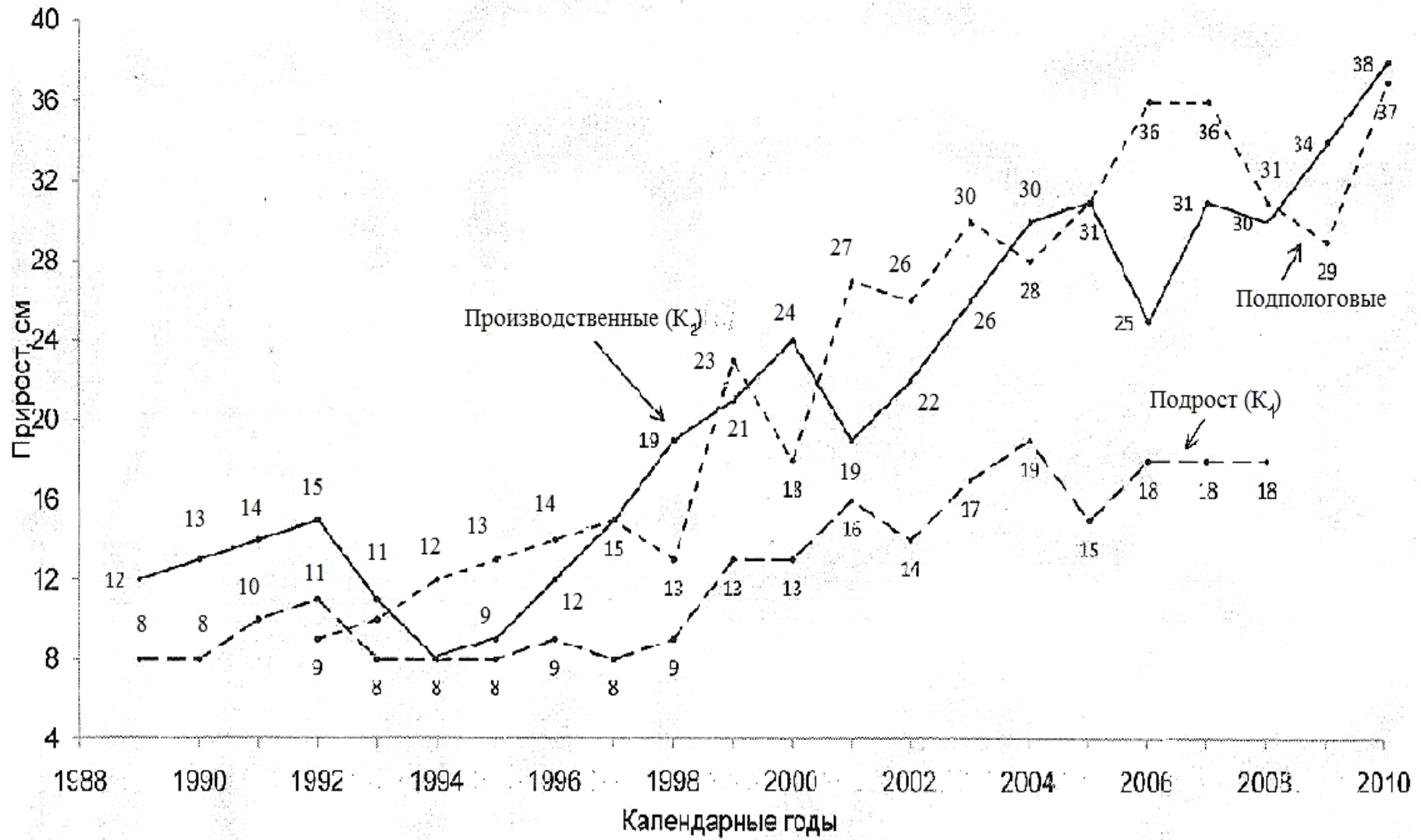
Подрост кедра, как и следовало ожидать, растет медленнее. Его прирост составляет всего 14,6 см в год. Это в 1,7-1,9 раза меньше, чем у подпологовых и производственных культур. Такие различия в приростах статистически достоверны (t_{k1} равно 4,3 и 12,6 соответственно).

В последнее пятилетие деревья кедра в возрасте от 18 до 22 лет продолжали успешно расти. Отмеченные различия в приростах по объектам полностью сохраняются и в этом пятилетии.

Таким образом, можно констатировать, что на осушенных торфяных почвах низинных болот вполне успешно можно создавать подпологовые культуры кедра. Посадку рациональнее выполнять крупномерным посадочным материалом (3-5 лет) и без подготовки почвы.

Последнее утверждение «...без подготовки почвы» не всеми исследователями принимается. Безусловно, данное мнение авторов справедливо для определенных условий, не исключая возможности применения нашего вывода.

Учитывая неизбежные повреждения и отпад культур при окончательной вырубке древостоя, их культивируемые растения следует размещать в разреженных местах и желательнее равномерно по площади. Древостой необходимо вырубать до возраста потери им порослевой способности.



Динамика прироста по высоте 22-летних подполюговых культур кедра

Динамика прироста по высоте 22- летних подпологовых культур кедра за последние 10 лет

Объекты исследования	Биометрическая характеристика				Средний (за 5 лет) годичный прирост по высоте, см																												
					Отношение, %		Статистики						Отношение, %		Статистики																		
	Н, м	D, см	A, лет	Размах кроны, м	к К ₁	к К ₂	δ	m _x	C, V	P	t _{k1}	t _{k2}	среднее	к предшествующему пятилетию	к К ₁	к К ₂	δ	m _x	C, V	P	t _{k1}	t _{k2}											
	2001	2002	2003	2004	2005	среднее	2006	2007	2008	2009	2010	среднее	2006	2007	2008	2009	2010	среднее	2006	2007	2008	2009	2010										
Подрост кедра на неосушенном болоте (К ₁)	2,67	2,4	22	0,4x0,6	13	13	16	14	17	14,6	-	51,4	1,87	0,56	2,8	5,7	-	12,5	9	15	18	18	18	15,6	106,9	-	45,9	3,94	1,76	24,6	11,0	-	13,3
Производственные рядовые культуры по бороздам на суглинистых почвах (К ₂)	4,25	4,4	19	1,53x1,8	26	26	30	28	31	28,4	184,5	-	2,12	0,95	7,6	3,4	12,6	-	36	36	31	29	38	34,0	-	217,9	-	3,8	1,70	11,2	5,0	7,5	-
Подпологовые культуры на осушенной торфяной почве	3,28	3,7	22	1,4x1,6	19	22	26	30	32	25,8	176,7	90,8	5,4	2,4	20,8	9,3	4,3	1,01	2,5	31	30	34	38	31,6	122,5	202,5	92,9	4,85	2,16	15,2	6,8	5,76	0,87

Учитывая, что в результате создания подпологовых культур по нашему варианту в будущем сформируются листовенно-кедровые древостои, густоту посадки, как мы полагаем, можно снизить до 250-350 шт/га.

Библиографический список

Вомперская М.И. Поверхностное осушение временно переувлажненных лесных почв. М.: Наука, 1984. 134 с.

Дворецкий М.Л. Практическое пособие по вариационной статистике. Йошкар-Ола: Поволжский лесотехн. ин-т, 1961. 100 с.

Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М.: Наука, 1984. 424 с.

Залесов С.В. Роль подпологовых культур в восстановлении насаждений кедра сибирского // Тез. докл. всесоюз. конф. по проблемам лесовосстановления в таежной зоне СССР (Красноярск, 13-15 сентября 1988 г.) / Ин-т леса и древесины им. В.И.Сукачева СО АН СССР. Красноярск, 1988. С. 85-87.

Игнатенко М.М. Сибирский кедр (биология, интродукция, культура) М.: Наука, 1988. 160 с.

Кобранов Н.П. Обследование и исследование лесных культур // Тр. по лесн. опытно. делу. Л., 1930. Вып.8. С. 1-102.

Огиевский В.В., Хиров А.А. Обследование и исследование лесных культур. Л., 1967. 51 с.

Турский М.К. Сборник статей по лесоразведению. М.: Лесн. департамент, 1893. 80 с.

Чиндяев А.С. Гидролесомелиоративные стационары // Опытное лесохозяйственное предприятие Уральской лесотехнической академии. Екатеринбург: УГЛТА, 1995. С.11-15.

Чиндяев А.С. Гидролесомелиоративный стационар «Песчаный» Свердловской области // Мелиоративно-болотные стационары России / Научн. центр ВАНТАА. MELTA. Екатеринбург, 2006. С. 202-203.

