

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карта растительности Московской области М 1:200 000. Гл. ред. Г.Н. Огуреева, 1996. Пояснительная записка и легенда к карте. 45 с.
2. Карта ландшафтов Московской области М 1: 500 000 (1997) / Под ред. Мамай И.И.
3. О состоянии окружающей среды Московской области в 2002 году. Государственный доклад / Под ред. Н.В. Гаранькина, Н.Г. Рыбальского и В.В. Снакина. М.: НИИ-Природа, 2003. — 314 с.
4. Тихонова Е.В. Анализ флористического разнообразия старовозрастных культур сосны // Материалы Всероссийской конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века». Часть 5. Геоботаника. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. С. 307-310.
5. <http://www.rosleshoz.gov.ru/stat/regions> — сайт федерального агентства лесного хозяйства Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

## СЕЗОННЫЙ РОСТ ТРЕХЛЕТНИХ СЕЯНЦЕВ ЕЛИ ПОД ВЛИЯНИЕМ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Бабич Николай Алексеевич, Нечаева Ирина Сергеевна

*Архангельск, ГОУ ВПО «Архангельский государственный технический университет»*

Сезонный прирост древесных пород изучали многие исследователи (Смирнов, 1964; Наквасина, 1979; Редько и др., 1983 и др.). Особый интерес в этом вопросе представляет анализ взаимосвязей сезонного прироста с проективным покрытием сорной растительности.

**Таблица 1.** Сезонный рост сеянцев ели (мм) под влиянием сорняков

Проективное покрытие сорняками	Май		Июнь					Июль	
	пятидневки								
	6	1	2	3	4	5	1	2	
0,0	2,8±0,2	4,2±0,2	7,0±0,5	10,5±0,6	19,7±1,2	46,8±3,3	63,0±3,6	65,4±3,6	
0,1	3,0±0,1	5,2±0,2	7,8±0,5	-	-	-	-	-	
0,2	2,8±0,1	4,7±0,1	7,4±0,2	11,3±0,3	21,6±0,8	48,6±2,6	62,2±3,4	64,6±3,5	
0,3	3,0±0,2	4,3±0,2	6,7±0,2	10,3±0,4	19,6±0,8	44,3±1,2	56,9±2,0	59,3±2,1	
0,4	2,8±0,1	4,8±0,2	6,4±0,3	10,0±0,4	18,4±0,4	43,8±1,5	53,5±1,6	56,2±1,7	
0,5	-	-	-	8,9±0,4	15,3±0,5	40,1±1,6	47,8±1,8	50,0±1,9	
0,6	-	-	-	-	-	28,4±1,1	32,9±1,5	34,2±1,6	
Критерий влияния	Фвыч	1,5	3,0	2,6	5,8	12,6	10,2	15,6	15,8
	Фст	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,2	2,2	2,2
Влияние фактора, %	-	3	3	6	13	13	19	19	
Проективное покрытие сорняками	Июль			Август			Сентябрь		
	пятидневки								
	3	4	5	6	1	2	4	1	
0,0	78,0±4,4	80,3±4,5	80,8±4,6	81,1±4,6	81,3±4,6	82,0±4,6	83,0±4,6	83,2±4,6	
0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	
0,2	67,1±4,1	68,0±4,1	69,1±4,2	70,5±4,3	70,6±4,2	71,5±4,3	72,4±4,3	72,8±4,3	
0,3	63,6±2,4	64,3±2,4	64,7±2,4	65,6±2,4	66,1±2,4	66,6±2,4	67,3±2,4	68,0±2,4	
0,4	61,8±1,9	63,2±1,9	64,1±1,9	64,7±1,9	65,7±1,9	66,2±1,9	66,5±1,9	66,8±1,9	
0,5	51,8±2,1	52,4±2,1	52,8±2,2	53,4±2,1	53,8±2,1	54,3±2,1	54,9±2,1	55,6±2,1	
0,6	34,4±1,7	34,9±1,7	35,0±1,7	35,9±1,7	36,5±1,7	36,6±1,7	36,7±1,7	36,9±1,8	
Критерий влияния	Фвыч	17,4	17,8	18,6	18,6	19,1	19,5	20,2	20,0
	Фст	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Влияние фактора, %	20	20	21	21	22	22	23	23	

Исследования проводили в Няндомском лесном питомнике Архангельской области с применением общепринятых методик. Для определения сезонного прироста побегов и интенсивности роста изучаемой породы раз в пять дней в течение лета отмечали длину прироста (мм) трехлетних сеянцев ели (Молчанов, 1967), при этом учитывали проективное покрытие сорной растительности. Изучение интенсивности устьичной транспирации производили методом быстрого взвешивания Л. А. Иванова (1950).

Анализ результатов определения среднего прироста сеянцев показал отрицательное влияние сорной растительности на рост сеянцев ели (табл. 1).

Для оценки влияния сорной растительности на прирост сеянцев ели использовали однофакторный дисперсионный анализ. Анализируя данные таблицы 1 можно сделать вывод, что влияние сорной растительности на прирост сеянцев в течение сезона увеличивается. Расчет квадратов корреляционного отношения (показатель силы влияния) показал слабую зависимость прироста сеянцев ели от проективного покрытия основных компонентов растительного покрова в начальный период роста (конец мая — середина июня) (доля влияния фактора 3-6 %) (см. табл. 1), что по всей вероятности обусловлено низкой температурой воздуха (Редько, Бабич, 1994). Максимальный прирост наблюдается на площадках при отсутствии сорняков. Так, в середине июня средний прирост ели на площадках без сорняков составил  $10,5 \pm 0,6$  мм, что на 15 % выше, чем на площадках с проективным покрытием 0,5 ( $8,9 \pm 0,4$  мм). Различие достоверно на 5 % уровне значимости ( $t=2,2 > t_{05}$ ).

В дальнейшем (с середины июня) наблюдается резкое увеличение прироста на площадках без сорняков и со слабо развитым травянистым покровом (доля влияния фактора 12-22 %). Начиная с июля, происходит замедление роста сеянцев, и уже с конца августа влияние сорной растительности прекращается. Средний прирост сеянцев на пробах без сорняков достигает  $83,2 \pm 4,6$  мм, т. е. на 56 % выше, чем на площадках с проективным покрытием 0,6 ( $36,9 \pm 1,8$  мм) ( $t=9,4 > t_{05}$ ).

Коэффициент корреляции ( $r \pm m_r$ ) между интенсивностью роста сеянцев ели и проективным покрытием сорной растительностью ( $-0,94 \pm 0,04$ ) свидетельствует об очень высокой тесноте связи между этими показателями. Величина коэффициента корреляции достоверна ( $t=23,5 > t_{05}$ ). Коэффициент детерминации, характеризующий долю изменения прироста (y) с изменением проективного покрытия (x), составляет 0,89 (рис. 1).

В среднем интенсивность роста сеянцев на площадках без сорняков составляет 0,84 мм/сутки, а при проективном покрытии 0,6 — 0,36 мм/сутки.

В условиях данного эксперимента помимо затенения сеянцев ели, несомненно, имело значение и иссушающее влияние травянистых растений на почву. Это и послужило причиной такого значительного угнетения сеянцев. Коэффициент корреляции ( $r \pm m_r$ ) между интенсивностью транспирации сеянцев ели и проективным покрытием сорной растительностью ( $-0,66 \pm 0,09$ ) свидетельствует о значительной тесноте связи. Величина коэффициента корреляции достоверна ( $t=7,3 > t_{05}$ ). Коэффициент детерминации составляет 0,43 (рис. 2). При разрастании сорной растительности интенсивность транспирации сеянцев ели уменьшается.

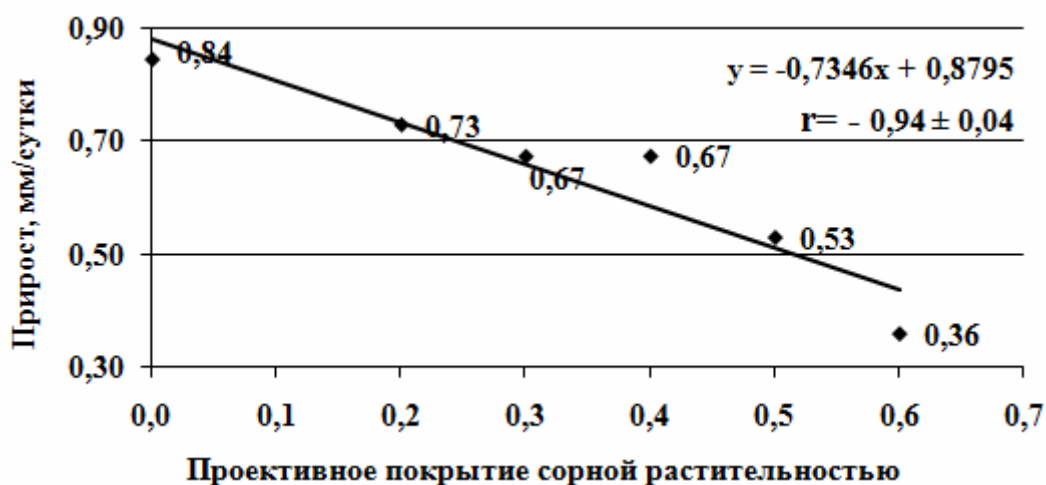


Рис. 1. Интенсивность роста трехлетних сеянцев ели

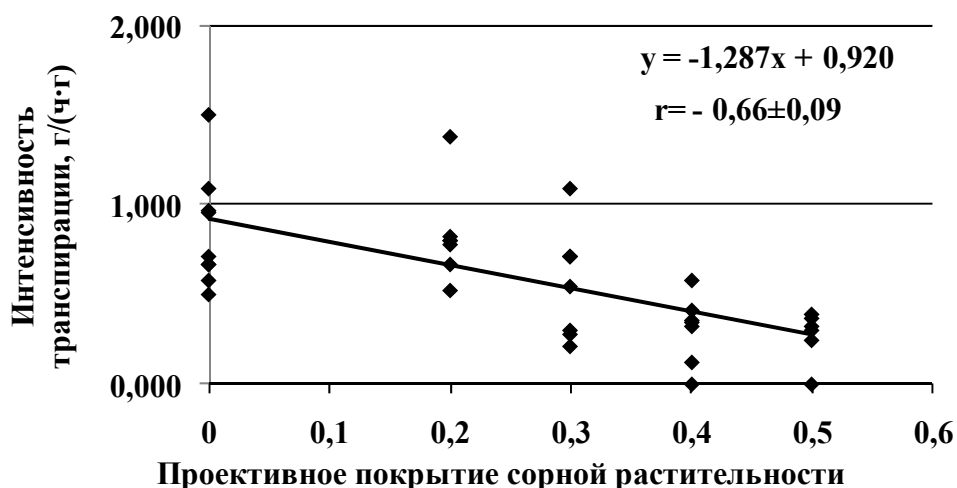


Рис. 2. Интенсивность транспирации трехлетних сеянцев ели

В результате исследований пришли к выводу, что в период своего развития сорные растения потребляют в среднем в 2 раза больше воды, чем культивируемые. Вместе с влагой сорняки поглощают из почвы большое количество питательных веществ, сокращают содержание необходимых для посадочного материала растворимых элементов питания, тем самым заглушают сеянцы ели.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов Л.А., Силина А.А., Цельникер Ю.Л. О методе быстрого взвешивания для определения транспирации в естественных условиях // Ботан. журн. 1950. Т. 35, № 2. С. 171-185.
2. Молчанов А.А., Смирнов В.В. Методика определения прироста древесных растений. М.: Наука. 1967. 27 с.
3. Наквасина Е.Н. Ритмы роста сеянцев сосны обыкновенной и ели европейской в Ленинградской области: автореферат дис. ... канд. с.-х. наук. Л.: ЛТА. 1979. 19 с.
4. Редько Г.И., Огиевский Д.В., Наквасина Е.Н., Романов Е.М. Биоэкологические основы выращивания сеянцев сосны и ели в питомниках. М.: Лесн. пром-сть. 1983. 64 с.
5. Редько Г.И. Лесовосстановление на Европейском Севере России / Г.И. Редько, Н.А. Бабич. Архангельск: Сев.-Зап. кн. изд-во. 1994. 188 с.
6. Смирнов В.В. Сезонный рост главных древесных пород. М.: Наука. 1964. 170 с.

### ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСНЫ СКРУЧЕННОЙ (*PINUS CONTORTA* VAR. *LATIFOLIA* ENGELM) В СЕВЕРНОЙ ПОДЗОНЕ ТАЙГИ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Бирюков Сергей Юрьевич

Архангельск, Учреждение Российской академии наук

Институт экологических проблем Севера Архангельского научного центра УрО РАН

Одним из путей повышения качества и продуктивности современных лесов в мировой практике является интродукция новых быстрорастущих и высокопродуктивных видов. Сосна скрученная (*Pinus contorta* var. *latifolia* Engelm.) является одним из таких видов, который в естественном ареале в Северной Америке имеет широкий диапазон местообитаний. Внедрять эту сосну рекомендовали, Д.И. Гиргидов [1], А. М. Мауринь [5], Мелехов [6] и др. Выбор сосны скрученной для испытания ее в условиях северотаежной зоны с целью ускоренного выращивания древесины обусловлен интенсивным ростом, высокой продуктивностью и возможностью использования ее древесины для производства целлюлозы. Введение сосны скрученной в культуру получило широкое распространение в странах Северной Европы. Преимущества этого вида весьма существенно проявляются в северных и центральных районах Швеции [12]. Показано, что производительность сосны скручен-