

Глава 8.

ЛАНДШАФТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 635.9:631.8:581.1

doi: 10.31360/2225-3068-2021-78-170-177

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПОСАДОЧНОЙ ПОДГОТОВКИ
НА РОСТ И КАЧЕСТВО САЖЕНЦЕВ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА
И ТУИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В КОНТЕЙНЕРАХ**

Каменских Л.А.^{1,2}, Проворченко А.В.^{1,2}

¹ Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донской государственный аграрный университет»,
п. Персиановский, Ростовская область, Россия, lotoeva77@mail.ru

² Общество с ограниченной ответственностью
«Кубанский изумруд», Краснодарский край,
х. Новоукраинский, Россия, kamenskichkrymsk@mail.ru

В статье представлены трёхлетние данные изучения влияния предпосадочной подготовки исходного материала сортов можжевельника и туи на качество растений в контейнере С3. Исследования проведены в Крымском районе Краснодарского края в 2018–2020 гг. Установлено, что обрезка $\frac{1}{2}$ надземной части исходных растений при посадке обеспечивает увеличение боковых разветвлений на единицу объёма кроны у изучаемых сортов можжевельника в 1,46–1,99 раза, у сортов туи – в 2,0–2,14 раза. Саженцы, обрезанные перед посадкой в С3, имеют более высокую цену реализации, формируемую прибыль и рентабельность производства.

Ключевые слова: питомниководство, можжевельник, туя, контейнер, саженцы, обрезка, крона.

Активное развитие декоративного садоводства, наблюдающееся в нашей стране в последние десятилетия, требует постоянного наличия саженцев с закрытой корневой системой. В специализированных питомниках по производству посадочного материала декоративных растений с закрытой корневой системой значительный объём занимают растения в контейнерах С3 (ёмкостью 3 литра). Такие контейнерные растения могут быть реализованы через садовые центры или использованы как исходный посадочный материал при дальнейшем доращивании в контейнерах ёмкостью 5–7 литров (С5–С7) или в питомнике открытого грунта для получения крупномерных саженцев [2].

Лучшие по качеству растения в контейнерах СЗ имеют более высокую цену реализации, а при использовании для выращивания крупномерного посадочного материала – технологически более эффективны. Товарные качества этих растений во многом зависят от комплекса технологических приёмов, применяемых при их выращивании. Среди них важным является способ подготовки растений к посадке в контейнер, который заключается в частичной обрезке надземной системы [4].

В литературе нет однозначных рекомендаций по использованию данного агроприёма. Известно, что если используются растения из контейнера Р9 (0,5 литра), то у этих растений можно не обрезать надземную часть для установления баланса с корневой системой, а у растений с нарушенным комом земли или копанных с открытой корневой системой, желательно при посадке обрезать часть надземной вегетативной массы [5].

Отсутствуют и научно-обоснованные данные о влиянии предпосадочной подготовки посадочного материала на ростовую активность и качество выращиваемых декоративных растений туи и можжевельника. Поэтому целью наших исследований являлось изучение влияния предпосадочной подготовки на рост и качество саженцев сортов можжевельника скального, среднего и туи западной при выращивании в контейнерах СЗ.

Объекты и методы. Исследования проводились в течение 2018–2020 гг. на полигоне контейнерного производства ООО «Кубанский изумруд» х. Новоукраинского, Крымского района, Краснодарского края.

Для посадки подбирали одинаковые по размеру надземной части растения из контейнера Р9 (ёмкость 0,5 литра), т. е. с ненарушенной корневой системой. В зависимости от варианта опыта, в контейнер высаживали растения без обрезки (контроль) и с обрезкой $\frac{1}{2}$ надземной части (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта по оценке влияния предпосадочной подготовки на рост и качество саженцев сортов можжевельника скального, среднего и туи западной

Фактор А Вид подготовки	Фактор В Вид и сорт растений
1. Без обрезки (контроль)	<i>Juniperus scopulorum</i> 'Fisht' (Можжевельник скальный 'Фишт')
2. С обрезкой	<i>Juniperus media</i> 'Mint Julep' (Можжевельник средний 'Минт Джулеп') <i>Thuja occidentalis</i> 'Kubansckij Izumrud' (Туя западная 'Кубанский изумруд') <i>Thuja occidentalis</i> 'Columna' (Туя западная 'Колумна')

Опыт двухфакторный, в нём изучается два вида подготовки растений к посадке, при выращивании 2 сортов можжевельника и 2 сортов туи западной. Длительность выращивания растений в контейнере С3 (объём 3 литра) по принятой на питомнике технологии длится с октября текущего года по сентябрь следующего года.

Повторность опыта 4-кратная, в повторности по 10 учётных растений. Таким образом, в каждом варианте по 40 учётных растений. Размещение вариантов систематическое, а повторностей – последовательное.

В процессе выращивания растений за ними проводился агротехнический уход, принятый на питомнике. Для выращивания контейнерных растений использовался верховой торф низкой степени разложения, фракция 5–20 мм, с рН 6,5–7,0. Посадку растений проводили вручную или с использованием посадочной машины. Удобрения вносили из расчёта 3–5 кг/м³ торфяного субстрата при его подготовке, либо 3–5 г/л субстрата непосредственно в каждый контейнер при посадке растений. Использовали удобрение пролонгированного действия Basacote. После посадки контейнерные растения размещали на оборудованной площадке с хорошим дренажем, укрытой чёрной агротканью и оборудованной системой спринглерного полива. В период активного роста растений (2–4 месяца) проводили обработку по листу, 1 раз в 3 недели, удобрением Агромастер. С целью профилактики грибных заболеваний и повреждения вредителями применялись специальные препараты.

Учёт биометрических параметров роста надземной части растений проводили по общепринятым методикам [6]. Накопление и структуру фитомассы растений изучали по методике, описанной в работе Л.Е. Родина, Н.П. Ремезова и Н.И. Базилевич [7].

Экономическую эффективность рассчитывали на основе фактических затрат и прибыли от реализации сортов согласно методике А.А. Шестопаль [8]. Статистическая обработка экспериментальных данных проведена дисперсионным методом [3] с использованием пакетов программ Statistica и MSExcel. При оценке показателей качества контейнерных растений пользовались стандартами на посадочный материал декоративных растений, рекомендуемых на территории Российской Федерации [1].

Обсуждение результатов. Экспериментальные данные трёхлетних исследований позволили провести оценку биометрических параметров растений изучаемых сортов декоративных растений в зависимости от вида подготовки исходного материала при высадке в контейнер С3 (табл. 2).

Таблица 2

**Биометрические параметры роста
саженцев можжевельника и туи в контейнерах С3
в зависимости от вида подготовки их к посадке,
Краснодарский край, Крымский район,
среднее за 2018–2020 гг.**

Вид подготовки	Диаметр стволика, см	Высота, см	Диаметр кроны, см	Объём кроны, дм ³
Можжевельник средний ‘Минт Джулеп’				
Без обрезки (контроль)	1,5 ±0,10	54,6 ±2,8	65,3 ±3,2	21,3 ±1,2
С обрезкой	1,3 ±0,08	41,1 ±2,2	43,8 ±2,4	10,7 ±0,6
<i>HCP05</i>	0,2	4,1	5,1	2,4
Можжевельник скальный ‘Фишт’				
Без обрезки (контроль)	1,7 ±0,10	83,1 ±4,5	20,3 ±1,1	8,9 ±0,6
С обрезкой	1,3 ±0,07	59,8 ±2,7	16,8 ±1,0	4,4 ±0,3
<i>HCP05</i>	0,2	4,6	2,0	1,7
Туя западная ‘Кубанский изумруд’				
Без обрезки (контроль)	1,8 ±0,10	62,1 ±3,5	26,3 ±1,4	11,2 ±1,3
С обрезкой	1,5 ±0,10	44,6 ±2,4	24,0 ±1,3	6,7 ±0,8
<i>HCP05</i>	0,2	4,7	2,1	2,3
Туя западная ‘Колумна’				
Без обрезки (контроль)	1,8 ±0,10	74,2 ±5,1	29,0 ±1,6	16,3 ±1,6
С обрезкой	1,7 ±0,08	57,6 ±3,5	26,3 ±1,5	10,7 ±1,2
<i>HCP05</i>	0,2	5,4	2,6	2,8

Все изучаемые сорта в вариантах без обрезки имели бóльшие биометрические параметры: диаметр стволика, высоту растений, диаметр и объём кроны, чем у растений с обрезкой. Так, у растений можжевельника скального ‘Фишт’ в варианте без обрезки диаметр стволика в 1,3 раза, высота растений в 1,4 раза, диаметр кроны в 1,2 раза и объём кроны в 2,0 раза больше, чем в варианте с обрезкой. Такая же закономерность отмечается и по остальным изучаемым сортам. В целом по сортам с пирамидальной кроной ‘Фишт’, ‘Кубанский изумруд’ и ‘Колумна’ в варианте без обрезки, растения отличались высотой на 29–40 % и диаметром кроны на 10–21 % больше, чем в варианте с обрезкой растений.

Согласно ГОСТа на посадочный материал декоративных растений в контейнере С3 (объём 3 литра) – минимальная высота можжевельников с конусовидной кроной должна быть не менее 50 см, а для сортов с распротёртой кроной – диаметр не менее 30 см. Для сортов туи западной минимальная высота растений должна быть не менее 40 см [1]. Полученные

нами экспериментальные данные биометрических параметров надземной части изучаемых сортов соответствовали требованиям стандарта независимо от способа подготовки исходного материала (табл. 2).

При оценке качества контейнерных растений кроме биометрических параметров надземной части, таких как высота растений и диаметр кроны, важным является и структура кроны, т. е. заполнение её побегами первого и второго порядка. Для оценки структуры кроны мы использовали показатели количества разветвлений первого и второго порядка, а для оценки плотности кроны – количество разветвлений, которые приходятся на единицу высоты растений и объёма кроны (табл. 3, 4).

В структуре кроны саженцев с обрезкой разветвлений первого и второго порядка в 1,2–1,3 раза больше, чем у растений без обрезки. Если учесть, что растения в варианте с обрезкой имеют несколько меньшую высоту, то понятно, что у них более заполненная разветвлениями крона. Такая крона обеспечивает растениям большую товарность и привлекательность внешнего вида.

Таблица 3

Структура надземной части саженцев можжевельника и туи в контейнерах С3 в зависимости от вида подготовки к посадке исходного материала, Краснодарский край, Крымский район, среднее за 2018–2020 гг.

Вид подготовки	Разветвлений, шт.		
	всего	первого порядка	второго порядка
Можжевельник средний ‘Минт Джулеп’			
Без обрезки (контроль)	102,6 ±6,1	4,1 ±0,2	98,5 ±5,1
С обрезкой	138,6 ±7,6	4,7 ±0,3	133,9 ±7,4
<i>НСР05</i>	6,8	0,4	8,6
Можжевельник скальный ‘Фишт’			
Без обрезки (контроль)	88,2 ±5,5	2,9 ±0,2	85,3 ±4,8
С обрезкой	114,2 ±6,9	4,0 ±0,3	118,2 ±7,4
<i>НСР05</i>	5,7	0,5	5,6
Туя западная ‘Кубанский изумруд’			
Без обрезки (контроль)	51,0 ±3,2	2,1 ±0,1	48,9 ±3,1
С обрезкой	66,3 ±3,8	3,4 ±0,2	62,9 ±3,6
<i>НСР05</i>	4,5	0,4	5,7
Туя западная ‘Колумна’			
Без обрезки (контроль)	27,8 ±1,7	2,0 ±0,1	25,8 ±1,6
С обрезкой	36,8 ±2,4	2,6 ±0,2	34,2 ±2,2
<i>НСР05</i>	2,8	0,3	3,0

Более полно крону изучаемых сортов можжевельника и туи характеризуют показатели количества разветвлений, которые приходятся на единицу высоты и объёма кроны. Мы их позиционируем как показатели плотности кроны, которые могут быть использованы для характеристики товарных качеств выращиваемых растений (табл. 4).

Таблица 4

**Показатели плотности кроны сортов
можжевельника и туи в контейнерах СЗ в зависимости
от вида подготовки растений к посадке,
Краснодарский край, Крымский район, среднее за 2018–2020 гг.**

Вид подготовки	Разветвлений			
	на 1 пог. м		на 1 дм ³ кроны	
	шт.	% к контролю	шт.	% к контролю
Можжевельник средний ‘Минт Джулеп’				
Без обрезки (контроль)	245,2 ±14,7	–	6,3 ±0,4	–
С обрезкой	239,7 ±14,4	97,8	9,2 ±0,6	146,0
<i>НСР05</i>	<i>10,2</i>		<i>1,0</i>	
Можжевельник скальный ‘Фишт’				
Без обрезки (контроль)	102,6 ±6,2	–	9,6 ±0,6	–
С обрезкой	140,8 ±8,4	137,2	19,1 ±1,1	198,9
<i>НСР05</i>	<i>8,4</i>		<i>1,7</i>	
Туя западная ‘Кубанский изумруд’				
Без обрезки (контроль)	78,7 ±4,3	–	4,4 ±0,2	–
С обрезкой	141,0 ±7,8	179,2	9,4 ±0,5	213,6
<i>НСР05</i>	<i>9,4</i>		<i>1,6</i>	
Туя западная ‘Колумна’				
Без обрезки (контроль)	34,8 ±2,0	–	1,6 ±0,1	–
С обрезкой	59,4 ±3,4	170,7	3,2 ±0,2	200,0
<i>НСР05</i>	<i>5,5</i>		<i>0,6</i>	

У саженцев в варианте с обрезкой надземной части разветвлений на 1 дм³ кроны было больше, чем в варианте без обрезки: у сортов можжевельника на 46,0–98,9 %, а у сортов туи – на 100,0–113,6 %. Такая же зависимость отмечалась и по количеству разветвлений на 1 пог. м высоты растений.

Обобщающим показателем, который характеризует способ подготовки растений к посадке в контейнер является оценка экономической эффективности данного агроприёма. Растения с повышенной плотностью кроны имеют более высокую цену реализации, что может быть существенным фактором, влияющим на показатели экономической эффективности.

Более высокие показатели прибыли и рентабельности имели растения можжевельника и туи, которые обрезались (табл. 5). В этом варианте растения отличались более высокой привлекательностью внешнего вида, что обеспечило им более высокую цену реализации. Так, у можжевельника сорта 'Минт Джулеп' в варианте с обрезкой рентабельность составила 184,4 %, а в варианте без обрезки – 163,2 %. Такая же тенденция отмечается по остальным участвовавшим в эксперименте сортам.

Таблица 5

**Экономическая эффективность выращивания саженцев
можжевельника и туи в контейнерах С3 в зависимости
от вида подготовки их к посадке,
Краснодарский край, Крымский район, среднее за 2018–2020 гг.**

Вид подготовки	Показатели			
	Себестоимость, руб./шт.	Цена реализации, руб./шт.	Прибыль, руб./шт.	Рентабельность, %
Можжевельник средний 'Минт Джулеп'				
Без обрезки (контроль)	146,9	386,7	239,8	163,2
С обрезкой	145,3	413,3	268,0	184,4
Можжевельник скальный 'Фишт'				
Без обрезки (контроль)	165,6	391,7	226,1	136,5
С обрезкой	164,0	420,0	256,0	156,1
Туя западная 'Кубанский изумруд'				
Без обрезки (контроль)	195,2	430,0	234,8	120,3
С обрезкой	193,6	460,0	266,4	137,7
Туя западная 'Колумна'				
Без обрезки (контроль)	171,6	325,0	153,4	89,4
С обрезкой	169,9	346,7	176,8	104,1

Заключение. В результате 3-летних исследований (2018–2020 гг.), установлено, что высаженные в контейнер С3 растения сортов можжевельника с обрезкой ½ части надземной системы имеют в 1,46–1,99 раза больше боковых разветвлений на 1 дм³ объема кроны, у сортов туи западной – в 2,0–2,1 раза. Эти растения имеют более высокую цену реализации, формируемую прибыль и рентабельность производства.

Таким образом, при выращивании саженцев изучаемых сортов можжевельника скального, среднего и туи западной в контейнере С3 при высадке исходного материала из контейнера Р9 рекомендуется обрезать ½ часть их надземной вегетативной массы.

Библиографический список

1. ГОСТ Р 59370-2021 Посадочный материал декоративных растений. – М.: Стандартинформ, 2021. – 42 с.
2. Декоративное растениеводство. Древодводство: учебник для студентов высших учебных заведений / Т.А. Соколова – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 352 с. – ISBN 5-7695-1771-9.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 350 с.
4. Маурер В.М. Декоративне розсадництво з основами насінництва. – Київ: Видавництво, 2006. – 273 с.
5. Проворченко А.В., Бiryюков С.Н., Седина Ю.В., Проворченко О.А. Эффективность производства посадочного материала можжевельников в зависимости от вида исходного материала // Политематический сетевой электронный журнал Кубанского аграрного университета. – 2013. – № 93(09). – С. 972-983.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орёл, 1999. – 606 с. – ISBN 5-900705-15-3.
7. Родин Л.Е., Ремезов Н.П., Базилевич Н.И. Методические указания к изучению динамики и биологического круговорота в фитоценозах. – Л.: Наука, 1968. – 143 с.
8. Шестопаль А.Н. Воспроизводство и эффективность продуктивного использования плодовых и ягодных насаждений. – Киев: Изд-во «Сільгаспосвіта», 1994. – 256 с.

**THE EFFECT OF PRE-PLANTING PREPARATION
ON THE GROWTH AND QUALITY OF JUNIPER
AND THUJA SEEDLINGS WHEN GROWN
IN CONTAINERS**

Kamenskikh L.A.^{1,2}, Provorchenko A.V.^{1,2}

*¹ Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education "Don State Agrarian University",
Rostov region, v. Persianovsky, Russia, e-mail: lotoeva77@mail.ru*

*² Limited Liability Company "Kubansky izumrud",
v. Novoukrainsky, Krasnodar Territory, Russia, e-mail: kamenskikhkrymsk@mail.ru*

The paper presents three-year research data about the influence of pre-planting preparation of the source material of juniper and thuja cultivars on the quality of plants grown in C3 container. The research was conducted in the Crimean district of Krasnodar Territory in 2018–2020. It was found that pruning of the ½ aboveground part of the initial plants during planting provides an increase in lateral branches per crown unit volume in the studied juniper cultivars by 1.46–1.99 times, while in thuja cultivars – by 2.0–2.14 times. Seedlings cut before planting in C3 have a higher selling price, generated profit and profitability of production.

Key words: nursery, juniper, thuja, container, seedlings, pruning, crown.