

# ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ВИДОВ КИПАРИСОВИКА ГОРОХОПЛОДНОГО (*CHAMAECYPARIS PISIFERA*) И ТУИ ЗАПАДНОЙ (*THUJA OCCIDENTALIS*) В УСЛОВИЯХ ЮГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Приведены результаты вегетативного размножения видов *Chamaecyparis pisifera* Siebold et Zucc. (кипарисовик горохоплодный) и *Thuja occidentalis* L. (туя западная) в экспериментальной теплице БСИ ДВО РАН в 2008–2010 годах с использованием субстрата из почвы и вермикулита. Высокой корнеобразовательной способностью обладали черенки, нарезанные в начале лета, наиболее низкой – в конце зимы. Максимальный процент укоренения в разные годы наблюдался в разные месяцы. Оптимальные сроки заготовки стеблевых черенков *Chamaecyparis pisifera* и *Thuja occidentalis* отличаются.

**Ключевые слова:** кипарисовик горохоплодный (*Chamaecyparis pisifera*), туя западная (*Thuja occidentalis*), вегетативное размножение, оптимальные сроки.

I.G. Bogachev

## VEGETATIVE REPRODUCTION OF SAWARA CYPRESS (*CHAMAECYPARIS PISIFERA*) AND WEST THUJA (*THUJA OCCIDENTALIS*) IN THE SOUTHERN PRIMORYE CONDITIONS

The vegetation reproduction results of species *Chamaecyparis pisifera* Siebold et Zucc. (sawara cypress) and *Thuja occidentalis* L. (West thuja) in the experimental greenhouse of Botanic garden-institution of FEB RAS in 2008–2010 using the soil substrate and vermiculite are given in the article. The high root-forming ability was characteristic for the cuttings that were cut in the early summer, the lowest - in late winter. The maximum percentage of rootage in different years was observed in different months. The optimal timing for the stem cutting harvesting of *Chamaecyparis pisifera* and *Thuja occidentalis* differ.

**Key words:** sawara cypress (*Chamaecyparis pisifera*), west thuja (*Thuja occidentalis*), vegetative reproduction, optimal timing.

**Введение.** Хвойные растения традиционно пользуются большой популярностью в зеленом строительстве. Неповторимый облик, сдержанная красота этих древних растений, а также широкая область применения в ландшафтных композициях делают их просто незаменимыми для декоративного садоводства. Выделяется среди хвойных семейство Cupressaceae Rich. ex Bartl. (кипарисовые), его многочисленные представители обладают огромным количеством декоративных форм, но по разным причинам в отечественном озеленении используется лишь малая часть видов и сортов. В частности, в Приморском крае особенности климата сильно ограничивают ассортимент используемых видов кипарисовых, однако опыт показывает, что его возможно существенно расширить. Важной задачей становится получение устойчивого посадочного материала в количествах, достаточных для проведения испытаний и последующего использования в озеленении.

Последние годы в практику растениеводства интенсивно внедряются методы микроклонального размножения, и несомненно у них есть свои преимущества. Однако необходимость в специальном оборудовании и дорогостоящих реактивах пока мешают широкому применению этих методов. В некоторых случаях размножение семенами является предпочтительным, но этот трудоемкий процесс занимает значительное количество времени для получения саженцев. Таким образом, выращивание саженцев с использованием методов черенкования на сегодняшний день остается предпочтительным с точки зрения биологии, агротехники и экономики. Несмотря на многовековую историю вопроса и достаточно хорошо проработанные методики, в деле интродукции растений остается актуальным выяснение частных моментов технологии вегетативного размножения растений. Прежде всего, это связано с тем, что его успех зависит от комплекса факторов, которые для разных видов в разных климатических условиях будут отличаться. В связи с этим целью нашего исследования является выявление оптимальных сроков заготовки стеблевых черенков для *Thuja occidentalis* и *Chamaecyparis pisifera* в условиях юга Приморского края.

**Материалы и методы.** Объектами для исследования послужили: *Thuja occidentalis* и *Chamaecyparis pisifera* Siebold et Zucc. (кипарисовик горохоплодный). Оба вида представлены взрослыми плодоносящими экземплярами, зимующими с минимальными повреждениями, успешно культивируемыми в Ботаническом саду-институте ДВО РАН (БСИ ДВО РАН) с 80-х годов [1].

Черенкование проводили в условиях закрытого грунта в 2008–2010 гг. по общепринятым методикам [2–5]. Заготовку черенков проводили с маточных растений, возраст которых 10–15 лет, один раз в месяц по 30 черенков в трехкратной повторности. Черенки нарезали 10–20 см длиной, помещали в субстрат под углом 45° на глубину 4–5 см на расстоянии 3–4 см друг от друга. В качестве субстрата использовали смесь почвы и вермикулита (1:2). З.Я. Иванова отмечает, что крупные черенки представителей семейства Cupressaceae дают большую массу корней и развиваются устойчивее. Однако нужно учитывать, что данные виды культивируются в основном как декоративные культуры, а значит, предпочтительно получить растения с более симметричной густой кроной, что эффективнее достигается размножением именно черенками небольшого размера. Многие авторы рекомендуют брать черенки с «пятой», поскольку они проявляют большую склонность к образованию корней, однако, по нашим наблюдениям, повреждения, наносимые растению при этом способе у данных видов, могут приводить к отмиранию целого побега предыдущего порядка, поэтому от него мы отказались. Математическая обработка данных проведена в программе Microsoft Office Excel.

**Результаты исследования.** Исследуемые виды *Thuja occidentalis* и *Chamaecyparis pisifera* в течение 2008–2010 гг. показали довольно низкий процент укоренения (10–54 %) (табл.). Установлено, что оптимальные сроки для заготовки черенков этих видов различны, а также зависят от климатических условий каждого года и в среднем приходятся на период с марта по июнь. Так, например, в 2008 году укоренение *Thuja occidentalis* выше (15–27 %), чем у *Chamaecyparis pisifera* (10–11 %). В 2009 году также отмечен более высокий процент укоренения *Thuja occidentalis* (10–37 %) в сравнении с *Chamaecyparis pisifera* (15–53 %), а также наблюдается сдвиг оптимальных сроков черенкования каждого вида. В 2010 году получен более высокий общий процент (43–57 %) укоренения обоих видов, а также повторился сдвиг оптимальных сроков черенкования. Для *Thuja occidentalis* оптимальный срок черенкования всегда сдвинут на один месяц раньше, чем оптимальный срок для *Chamaecyparis pisifera*. Низкий процент укоренения *Chamaecyparis pisifera* и поздние оптимальные сроки для черенкования в сравнении с *Thuja occidentalis* обусловлены, на наш взгляд, более теплолюбивой природой этого вида. Максимальный процент укоренившихся черенков для *Chamaecyparis pisifera* был отмечен в мае 2010 г. и составил 54,4 %, а в 2009 г. лучшим укоренением отличались черенки, заготовленные в июне, – 37,8 %. Для *Thuja occidentalis* наилучший результат получен при черенковании в марте 2010 г. – 57,8 %, в мае 2009 г. – 53,3 %.

Результаты укоренения черенков по месяцам

Год	Месяц	Вид	
		Chamaecyparis pisifera	Thuja occidentalis
		Укореняемость, %±σ*	
2008	Октябрь	10±0,03	27,8±0,05
	Ноябрь	-	23,3±0,05
	Декабрь	11,1±0,03	15,6±0,04
2009	Январь	-	-
	Февраль	10±0,03	-
	Март	15,6±0,04	17,8±0,04
	Апрель	23,3±0,05	35,6±0,05
	Май	33,3±0,05	53,3±0,05
	Июнь	37,8±0,05	50±0,05
	Июль	33,3±0,05	42,2±0,05
	Август	25,6±0,05	15,6±0,04
2010	Январь	-	-
	Февраль	-	-
	Март	43,3±0,05	57,8±0,05
	Апрель	-	-
	Май	54,4±0,05	52,2±0,05
	Июнь	47,8±0,05	43,3±0,05

\*σ – стандартная ошибка среднего.

**Заключение.** Приведенные результаты укоренения черенков, на наш взгляд, вполне отображают динамику физиологического состояния растений, которая является суммой собственных фенологических рит-

мов интродуцентов, заложенных генетически, и реакции на климатические условия юга Приморского края. Угнетенное состояние растений в конце зимы и ранней весной обеспечивается избыточной для растений инсоляцией в условиях недостатка доступной для корней воды. Затем состояние растений улучшается и к концу весны – началу лета процент укоренения достигает максимальных значений. В середине лета растения вступают в фазу генеративного размножения, что, видимо, обуславливает следующее снижение эффективности укоренения черенков.

### Литература

1. Пшенникова Л.М., Урусов В.М. Деревья и кустарники полуострова Муравьев-Амурский. Голосеменные: справ. пособие. – Владивосток: Дальнаука, 2003. – 64 с.
2. Иванова З.Я. Биологические основы и принципы вегетативного размножения древесных растений стеблевыми черенками. – Киев: Наук. думка, 1982. – 285 с.
3. Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений: пер. с англ. – М.: Мир, 1992. – 192 с.
4. Рубаник В.Г., Пальгова Р.С. Размножение черенками хвойных растений // Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР. – 1968. – Вып. 70. – С. 87–93.
5. Глухов А.З., Усольцева О.Г. Особенности развития придаточных корней на стеблевых черенках хвойных растений при их укоренении // Проблемы экологии и охраны техногенного региона. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2009. – № 1 (9). – С. 172–176.



УДК 630.23

Е.А. Усова, Н.А. Шенмайер

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОДОВ И СЕМЯН ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ВИДОВ В ДЕНДРАРИИ СИБГТУ

*В работе проведен анализ изменчивости размеров, массы плодов и семян таких дальневосточных видов, как орех маньчжурский, дуб монгольский, слива уссурийская, абрикос маньчжурский.*

**Ключевые слова:** дендрарий, селекция, плоды, семена, масса.

E.A. Usova, N.A. Shenmayer

### BASIC CHARACTERISTICS OF FRUITS AND SEEDS OF THE FAR EASTERN SPECIES IN THE SIBSTU ARBORETUM

*The variability analysis of the size, weight of fruits and seeds of the Far eastern species such as Manchurian walnut, Mongolian oak, Ussuri plum, Manchurian apricot is conducted in the article.*

**Key words:** arboretum, selection, fruits, seeds, weight.

**Введение.** Качество семян является одним из важнейших критериев при оценке успешности акклиматизации растений. Одной из основных характеристик семян (плодов) являются их размеры и, соответственно, масса.

Орех маньчжурский (*Juglans mandshurica* Maxim.) – дерево, высота которого достигает 25–30 м. Ствол ровный, прямой, с раскидистой или широкоокруглой ажурной кроной, напоминающей крону некоторых видов пальмы. Кора темно-серая, побеги желтовато-коричневые опушенные. Естественный ареал вида – Маньчжурия (Северный Китай), Дальний Восток (Приморье и Приамурье), а также Корейский полуостров. Также присутствует на Сахалине. Растёт в смешанных кедрово-широколиственных лесах по долинам рек и в нижнем поясе гор, взбираясь до высоты 500–2800 м над уровнем моря. Живёт до 250 лет. До 80–90 лет растёт быстро, затем рост приостанавливается. В России орех маньчжурский широко используется для озеленения городов. Декоративен красивой формой широкой и округлой кроны, необычными крупными листьями [1–3].

Дуб монгольский (*Quercus mongolica* Fisch.) – дерево семейства буковых высотой до 25 м. Родина: Дальний Восток, Восточная Сибирь, Китай, Корея. Растет на южных склонах гор, поднимаясь вверх до 700–