

## Список информационных источников

1. <http://slarkenergy.ru/bio/pellety-proizvodstvo.html>
2. <https://lesks.ru/2015/06/othodyi-v-dohodyi/>
3. [http://www.zrpress.ru/business/primorje\\_23.12.2016\\_81525\\_iz-lesa-na-dalнем-востоке-vyzhmut-vse.html](http://www.zrpress.ru/business/primorje_23.12.2016_81525_iz-lesa-na-dalнем-востоке-vyzhmut-vse.html)
4. <http://primgazeta.ru/news/the-wood-sawdust-is-going-to-produce-in-primorye-resident-free-port>

### Сведения об авторах

**Сабанов Илья Сергеевич**, магистрант, федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»; 692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: 8(4234) 26-07-03, E-mail: [sabanov.ilya@mail.ru](mailto:sabanov.ilya@mail.ru);

**Гуков Геннадий Викторович**, доктор с.-х. наук, профессор, Заслуженный работник Высшей школы Российской Федерации, член-корреспондент Российской академии естествознания, профессор кафедры лесоводства, федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»; 692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: (4234) 26-07-03, E-mail: [gukovgv@mail.ru](mailto:gukovgv@mail.ru)

УДК 712.4:625.77

## ОБЗОР ИЗУЧЕННОСТИ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА КЛЕНОВЫЕ (ACERACEAE LINDL.) НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

*Сумарокова А. Л., Груднев А. Н.*

Семейство кленовых (Aceraceae), состоящее из деревьев и кустарников, включает в себя два рода. Один род – диптерония (*Dipteronia*), произрастающий лишь в Китае. Сам клен (*Acer*) – это название второго рода, представлен видами и еще огромным количеством разновидностей и форм, произрастающих в Северной и Центральной Америке, Северной Африке, в южной половине Азии, по всей Европе. Изучением видов этого семейства занимались многие ученые [1,3,4,17,20,22], кроме того сведения о кленах и о лесах, в которых они произрастают, также имеются во многих работах [2,5,6,8,12,13,16,21,29].

По данным разных авторов [11,19], в роде насчитывается от 120 до 150 видов, растущих в умеренном и субтропическом поясе Северного по-

лушария. В пределах бывшего СССР естественно растет 25 видов клена и около 50 видов культивируются в интродукции.

Деревья или кустарники большей частью с опадающими простыми лопастными листьями, реже сложными. Осенью листья окрашиваются в разнообразные красные, оранжевые и желтые тона. [10].

Цветки в метелках или щитках, обоеполые, нередко вследствие недоразвитости однополые, иногда двудомные, пятерного типа. Тычинок обычно восемь. Пестик с двугнездной верхней завязью, содержащей по две семяпочки в гнезде, со столбиком, несущим двухраздельное рыльце. В цветке обычно развит диск (нектарник) с двумя супротивными придатками завязи, разрастающимися при плодах в крылья. Плод — дробная двукрылатка при созревании распадается на 2 односемянные крылатки. Семя без эндосперма [9,11].

Почти все виды кленов требовательны к почвам. Большинство из них, не смотря на требовательность к почвенному увлажнению (но не застойному), достаточно устойчивы к высокой температуре и сухости воздуха, относительно теневыносливы, ветроустойчивы и отличаются довольно быстрым ростом. Являются прекрасными парковыми деревьями и кустарниками. Декоративны формой кроны, красивым рисунком листьев и особенно осенней окраской листьев. Рекомендуются для создания массивов, групп, опушек, аллей, одиночных посадок, обсадки дорог [8].

Для выращивания клёнов пригодны, прежде всего, лёгкие суглинки или супеси. Они должны быть достаточно глубокими и богатыми питательными веществами, отличаться хорошими физическими свойствами. В культуре клены некапризны, переносят формирующую обрезку рано весной, легко пересаживаются.

Древесина кленов рассеяно-сосудистая, без разделения на ядро и заболонь, желтовато-белая или розовато-белая, с красивой текстурой. У некоторых видов древесина твердая, крепкая, тяжелая и высоко ценится при производстве музыкальных инструментов и мебели. У многих кленов в древесине встречается порок ложное ядро [11].

Клены большой роли в образовании лесов не играют, принимают участие в образовании хвойно-широколиственных и широколиственных лесов (I и II ярус), подлеска и кустарниковых зарослей. Все виды клена содержат в соке до 3% сахара. Большинство видов за свои красивые и разнообразные листья широко используются в озеленении [10].

Изучением дальневосточных кленов занимался ряд ученых [7,14,15,18,23-28]. На Дальнем Востоке по последним данным естественно произрастает 12 видов клена, изученность их представлена в таблицах 1-3.

Почти все дальневосточные виды клена – это однодомные растения. Цветки желтого, зеленовато-желтого, желтовато-белого цвета (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика процесса цветения дальневосточных кленов

Вид клена ( <i>Acer</i> )	Цветки			Время цветения	
	цвет	диа- метр, мм	соцветие		
1	2	3	4	5	6
Мелколиственный ( <i>A. mono</i> Maxim.)	светло- желтые	6-8	щитковид- ное	15-30	май
Красивый <i>A. pictum</i> Thunb.)	зелено- вато- желтые	10	метельчатое	-	-
Майра ( <i>A. mayrii</i> Schwer.)	-	-	-	-	-
Приречный ( <i>A. ginnala</i> Maxim.)	желтова- тые	6	щитовидная метелка	20-60	июнь
Желтый ( <i>A. ussurundense</i> <i>Trautv. et Mey.</i> )	желтые	6	плотная уз- коколосо- видная	100-120	май
Ложнозибольдов ( <i>A. pseudosieboldianum</i> (Pax) Kom.)	желтова- то-белые	8-9	щитки	10-20	Май-июнь
Микрозибольдов ( <i>A.</i> <i>microsieboldianum</i> <i>Nakai</i> )	-	-	-	-	-
Зеленокорый ( <i>A. egmentosum</i> Maxim.)	желтые	6-7	повислые кисти	10-20	Май-июнь
Комарова ( <i>A. komarovii</i> Pojark.)	желтые		прямостоя- чие кисти	-	Июнь
Чоноски ( <i>A. tschonoskii</i> Maxim.)	желтые		прямостоя- чие кисти	-	Июнь
Маньчжурский ( <i>A. Mandshuricum</i> Max- im.)	зелено- вато- желтые тычи- ночные	8-9	щитковид- ные	-	Май-июнь

1	2	3	4	5	6
Бородатый ( <i>A. barbinerve Maxim.</i> )	-		щитковид- ные	-	май
Японский ( <i>A. japonicum Thunb.</i> )	-	10-15	Повислые щитки	-	май

Какое количество цветков в соцветии известно не у всех видов. Начало цветения происходит в мае-июне. Как видно в таблице, информации о клене Майра не так много и у отдельных видов нет информации о диаметре и количестве цветков в соцветии.

В дендрарии Горнотажной станции (ГТС) филиала ФНЦ Биоразнообразия произрастает 27 видов кленов, из них практически все дальневосточные, кроме микрозибольдова (*A. microsiboldianum Nakai*), Майра (*A. mayrii Schwer.*) и Чоноски (*A. tschonokii Maxim.*), а остальные клены-интродуценты: клен калинолистный (*Acer opalis Mill.*); клен колосистый (*Acer spicatum Lam.*); клен корейский (*Acer aizuense Nakai*); клен красивый (*Acer pictum Thunb.*); клен ложноплатановый, явор (*Acer pseudoplatanus L.*); клен монпельйский (*Acer monspessulanum L.*); клен платановидный, остролистный (*Acer platanoides L.*); клен полевой (*Acer campestre L.*); клен расходящийся (*Acer divergens Pax*); клен Регеля (*Acer regelii Pax.*); клен сахарный (*Acer sacharum Marsh.*); клен светлый (*Acer laetum C.A.Mey.*); клен серебристый (*Acer saccharinum L.*); клен татарский (*Acer tataricum L.*); клен Траутветтера (*Acer trautvetteri Medw.*); клен четырехмерный березолистный (*Acer tetramerum var. betulifolium Maxim.*) Rehd.); клен ясенелистный (*Acer negundo L.*) и клен ясенелистный желтолистный (*Acer negundo f. Aurea*).

В Ботсаде-институте ДВО РАН произрастает 3 вида кленов-интродуцентов: *Acer palmatum (Thunb.) Thunb.*, *Acer platanoides L.*, *Acer A. nikoense Maxim.*

У всех видов клена цветки небольшого размера. У клена приречного, желтого они достигают всего лишь 6 мм, у клена японского крупнее – 10-15мм. Соцветия встречаются следующих форм: щитковидное (клёны мелколистный, маньчжурский, бородатый), метельчатое (клен красивый), щитовидная метелка (клен приречный), плотная узкоколосовидная форма (клен желтый), щиток (клен ложнозибольдов), повислые кисти (клен зеленокорый), прямостоячие кисти (клен Комарова, Чоноски), повислые щитки (клен японский).

У всех видов клена плод – это двойная крылатка (таблица 2), угол расхождения крылаток может быть различен: прямой- как у клена мелколистного, острый – как у клена Майра, очень острый как у клена приречного, может быть и тупой как у ложнозiboldова.

Таблица 2 - Семенная характеристика дальневосточных кленов

Вид клена	Плоды – двойная крылатка			
	угол расхождение крылаток	длина крылатки, см	время созревания	время опадания
Мелколистный	Прямой или тупой	1,5-3	сентябрь	сразу после созревания
Красивый	Острый или прямой	2,5-3,5	август-сентябрь	-
Майра	Острый		сентябрь- октябрь	-
Приречный	Очень острый	2,5-3	сентябрь- октябрь	Зимой, ранняя весна
Желтый	Острый или прямой	1,5-2	сентябрь	сразу после созревания
Ложнозiboldов	Тупой, близкий к 180°	2	сентябрь	-
Микрозiboldов				
Зеленокорый	Тупой, близкий к 180°	2-3	сентябрь	-
Комарова	Тупой	2-2,5	август-сентябрь	-
Чоноски	Очень острый	2-2,5	август-сентябрь	-
Маньчжурский	Прямой или тупой	3-3,5	сентябрь	-
Бородатый	Прямой или тупой	3,5	сентябрь	-
Японский	Прямой	2-2,5	сентябрь	-

Длина крылатки в зависимости от вида клена варьируется в пределах 1,5- 3,5 см. Время созревания плодов приходится на сентябрь, но у отдельных видов он уже начинается в августе. Таблица наглядно показывает практически полное отсутствие изученности времени опадания плодов, это связано с затруднениями по сбору информации, с труднодоступно-

стью прохождения к местам произрастания некоторых видов, а также тем, что у многих видов клена обильное формирование плодов происходит только раз в 3-4 года.

Всхожесть семян клена мало изучена (си.табл.3), есть данные только о всхожести клена мелколистного, она составляет – 85 %, и всхожести семян клена маньчжурского – 60-80 %, что говорит о высокой адаптивности семян в различных условиях.

У остальных же видов информация о всхожести семян отсутствует. Обильные урожаи не так часты, нет точных данных о том какое количество лет должно пройти между урожаями у конкретных видов, известно лишь то, что оно может быть и через 2, и через 4 года. Это очень затрудняет разведение кленов семенным способом. Отсутствует также информация о вегетативном размножении этих растений.

Таблица 3 – Лесокультурная характеристика посевных качеств семян дальневосточных кленов

Вид клена	Плоды				
	Масса 1000 семян, г	Кол-во семян в 1 кг, тыс. шт.	Всхожесть, %	Возобновительная спелость, лет	Обильные урожаи через, лет
Мелколистный	46	23	85	-	-
Красивый	-	-	-	-	-
Майра	-	-	-	-	-
Приречный	25-42	34-41	-	5	ежегодно
Желтый	25	25-57	-	10-12	-
Ложнозiboldов	47	31	-	-	-
Зеленкорый	26-44	25-42	-	-	-
Комарова	-	-	-	-	-
Чоноски	-	-	-	-	-
Маньчжурский	70	7-13	60-80	10-13	-
Бородатый	46	12-20	-	-	-
Японский	-	-	-	-	-

В ходе анализа проведенных исследований было выявлено, что при разведении кленов для озеленения можно столкнуться с проблематикой разведения. Во-первых, это сбор семян, обильные урожаи бывают через 3—4 года. При сборе крылаток следует снимать пучки семян с дерева, используя лестницу, крылатки обламывают руками или срезают секатором, сучкорезами.

Успешное размножение кленов из семян нуждается в их стратификации. В естественных условиях семена опавших кленов подвергаются стратификации зимой, находясь в опаде, и прорастают весной. Там, где нет возможности немедленного высева или прохладного и сухого хранения семян после сбора, они у большинства видов клена должны подвергнуться стратификации или соответствующей обработке, так как после полного созревания осенью семена нуждаются в так называемом дозревании, продолжающемся несколько месяцев, для преобразования питательных веществ и достижения эмбрионом необходимой способности прорастания. Во-вторых, семена многих видов клена плохо хранятся, а иногда и не хранятся совсем. Вегетативное размножение видов клена является важным и необходимым технологическим приемом, потому, что многие хозяйственно ценные свойства отдельных форм и гибридов клена не наследуются или наследуются в очень небольшой доле при семенном размножении. Следовательно, решение вопросов, связанных с вегетативным размножением представителей этого рода, особенно с наиболее приемлемым в питомнических хозяйствах методом зеленого черенкования, следует считать и актуальным и хозяйственно ценным.

Древесина клена считается одним из лучших материалов для резьбы, она подойдет буквально для «ювелирной работы» и гравировки. Поэтому мастера уже несколько столетий используют именно клен для подобных работ. Показатели прочности и твердости очень высокие и практически достигают показателей, к примеру, дуба.

При зеленом черенковании кленов следует отдавать предпочтение стимуляторам роста — что и нужно проверить на видах клена произрастающих на Дальнем Востоке.

Клены давно применяются для зеленого строительства и ценятся за свои декоративные качества. Эти крупные деревья с большой, довольно широкой, густой и мощной кроной, дают тень и прохладу в жаркие дни. Кроме того, они весьма долговечны, зимостойки, легко переносят пересадку и отлично мирятся с загазованностью городских улиц.

Почти все виды кленов имеют одну важную положительную особенность — их листья выделяют в воздух большое количество фитонцидов, убивающих болезнетворные микроорганизмы и способствующих оздоровлению окружающей среды. Исключение составляет клен американский, который в настоящее время отнесен к карантинным растениям.

В заключении следует отметить, что большинство видов кленов, произрастающих на Дальнем Востоке, еще недостаточно изучены, в частности, очень мало сведений о способах их размножения.

### *Список литературы*

1. Аксенова, Н.А. Клены / Н.А. Аксенова. – М., Изд-во МГУ, 1975. – 93 с.
2. Бородина, Н.А. Деревья и кустарники СССР / Н.А. Бородина, В. И. Некрасов. – М.: Мысль, 1966. – 637 с.
3. Букштынов, А. Д. Клен / А.Д. Букштынов. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 86 с.
4. Букштынов, А. Д. Опыт интродукции красного клена / А.Д. Букштынов // Лесное хозяйство, 1966. – № 7. – С.77-79.
5. Булыгин, Н.Е. Дендрология / Н.Е. Булыгин. – Л.: Агропромиздат, 1991. – С.270-276.
6. Булыгин, Н.Е. Дендрология / Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – 2-е изд. стер. – М.: МГУЛ, 2003. – С. 336-343.
7. Воробьев, Д.П. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока / Д.П. Воробьев. – Л.: Наука, 1968. – С.174-183.
8. Галактионов, И.И. Декоративная дендрология / И.И. Галактионов, А.В. Ву, В.А. Осин. – М.: Высшая школа, 1967. – С.225-234.
9. Гроздов, Б.В. Дендрология / Б.В. Гроздов. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1960. – С.182-190.
10. Грюнталь, Е.Ю. Дендрология: учебное пособие / Е.Ю. Грюнталь, А.А. Щербинина. – СПб.: ИЦ Интермедия, 2013. – С.201-207
11. Зуихина, С.П. Голосеменные и покрытосеменные древесные растения: учебное пособие / С.П. Зуихина, В.В. Коровин. – М.: МГУЛ, 2012. – С.139-144.
12. Карпун Ю.Н. Субтропическая декоративная дендрология: справочник. – СПб, 2010. – С.199-208
13. Качалов, А.А. Деревья и кустарники: справочник / А.А. Качалов. – М.: Лесная промышленность, 1969. – С.141-148.
14. Колесников, Б. П. Очерк растительности Дальнего Востока / Б. П. Колесников. – Хабаровск: Кн. изд-во, 1955. – 104 с.
15. Леса Дальнего Востока. – М.: Лесная промышленность, 1969. – 389 с.
16. Лосицкий, К. Б. Твердолиственные леса СССР / К. Б. Лосицкий, А. А. Цымек. – М., Лесная промышленность, 1972. – 240 с.
17. Лысенко З.С. Биологические особенности кленов, интродуцированных в Киргизии / З.С. Лысенко. – Фрунзе, Изд-во АН Киргизской ССР, 1976. – 96 с.
18. Нечаев, А.П. Зеленые стрелы: рассказы амурского ботаника / А. П. Нечаев; авт. вступ. ст. Г.С. Ганешин, Б.М. Миркин. – Хабаровск: Изд. дом «Приамурские ведомости», 2009. – 256 с.

19. Потапова, Е.Ю. Дендрология Ч.1. Конспект лекций: учебное пособие / Е.Ю. Потапова, А.А. Щербинина. – М.: МГУЛ, 2009. – С. 203-211.
20. Пояркова, А.И. Ботанико-географический обзор кленов СССР в связи с историей всего рода Асег / А.И. Пояркова // Труды Ботанического института АН СССР. – Л., 1933. – Вып. 1. – С. 56-78.
21. Пятницкий, С.С. Курс дендрологии / С.С. Пятницкий. – Харьков, 1960. – С.243-256.
22. Расторгуев, Л.И. Клены в озеленении городов / Л.И. Расторгуев. М., Изд-во МКХ РСФСР, 1960. – 43 с.
23. Современное состояние лесов российского Дальнего Востока и перспективы их использования / Коллектив авторов / под редакцией А. П. Ковалева. – Хабаровск: изд-во ДальНИИЛХ, 2009. – С. 57-279.
24. Сосудистые растения советского Дальнего Востока / под. ред. С.С. Харкевича. – СПб.: Наука, 1987. – Т.2. – С.181-191.
25. Стариков, Г.Ф. Леса Северной части Хабаровского края / Г.Ф. Стариков. – Хабаровск: Кн. изд-во, 1961. – 208 с.
26. Строгий, А.А. Деревья, кустарники Дальнего Востока их лесоводственные свойства, использование и техническое применение / А.А. Строгий. – М., Хабаровск, 1934. – С.101-109
27. Усенко Н. В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока: справочная книга / Н.В. Усенко; под общ. ред. С.Д. Шлотгауэр. – 3-е изд. прер. и допол. – Хабаровск: Изд. дом «Приамурские ведомости», 2010. – 272 с.
28. Шлотгауэр, С.Д. Сосудистые растения Хабаровского края и их охрана / С.Д. Шлотгауэр, М.В. Крюкова, Л.А. Антонова. – Владивосток-Хабаровск: ДВО РАН, 2001: – 195 с.
29. Яскина, Л.В. Дендрология / Л.В. Яскина. – Ташкент: УКИТУВЧИ, 1980. – С.71-73.

### *Сведения об авторах*

**Сумарокова Анастасия Леонидовна**, магистр, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»; 692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: 8 (4234) 26-07-03. E-mail: gtsuss@mail.ru.

**Гриднев Александр Николаевич**, кандидат с.-х. наук, доцент кафедры лесных культур, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: 8 (4234) 26-07-03; e-mail: gridnevap1956@mail.ru; старший научный сотрудник, «Горно-таежная станция» – филиал Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии Дальневосточного отделения Российской академии наук, 692533, г. Уссурийск, с. Горно-Таёжное, ул. Солнечная, 26, тел. 8 (4234) 39-11-19; E-mail: gtsuss@mail.ru.