

УДК 635.9: 631.529

Т.А. Карасева

T. Karaseva

**СЕЗОННОЕ РАЗВИТИЕ 15 ВИДОВ КЛЕНА
В ИНТРОДУКЦИОННЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ БАРНАУЛЬСКОГО ДЕНДРАРИЯ**

**SEASON DEVELOPMENT OF 15 SPECIES OF MAPLES IN INTRODUCED POPULATION
OF BARNAUL ARBORETUM**

Одна из основных задач Барнаульского дендрария – изучение адаптивных способностей интродукционных популяций. Немалая доля в выполнении этой задачи приходится на фенологические наблюдения, дающие представления о соответствии новых жизненных условий потребностям интродуцентов. По степени приспособленности к местным условиям изучаемые виды оценены по пятибалльной шкале интродукционным баллом; 2 вида получили оценку 4 балла, 8 – 3 балла, 5 – 2 балла. По срокам начала и окончания вегетации все виды разделены на 6 феногрупп: 2 ранние группы объединяют 6 видов, 2 средние – 4 вида, 2 поздние – 5 видов. Наиболее устойчивы к новым условиям произрастания 4 дальневосточных, 2 североамериканских и один европейский виды кленов, наименее – 2 европейских, 1 североамериканский и один среднеазиатский.

Клен – великолепный, богатый формами и разнообразием род. Невзыскательность, быстрота роста, изобилие листвы, душистые цветки, декоративные плоды, прекрасное внешнее строение деревьев и роскошная осенняя окраска листьев, все это делает клены необходимой принадлежностью садов, скверов и парков. На земном шаре насчитывается более 150 видов, но ни одного из имеющихся видов клена нет во флоре Западной Сибири, поэтому виды клена в декоративном садоводстве Алтайского края и других сибирских городов широкого распространения не имеют. Цель нашей работы – выявить наиболее перспективные виды клена для климатических условий Алтайского края, тем самым дать возможность архитекторам-озеленителям проявить творчество, полет фантазии в создании еще более ярких многоплановых ландшафтных групп, имея новый декоративный материал.

Популяция кленов в Барнаульском дендрарии представлена интродуцентами 15 видов из 2–10 деревьев в возрасте 43–48 лет, выращенных из посевов 1955–1960 гг. Интродукционная популяция кленов состоит из 7 видов с Дальнего Востока (*A. mono* Maxim., *A. ukurunduense* Trautv. et Mey., *A. ginnala* Maxim., *A. pseudosieboldianum* (Pax) Kom., *A. tegmentosum* Maxim., *A. mandschuricum* Maxim., *A. barbinerve* Maxim.), 3 вида – из Центральной полосы Европы (*A. platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *A. monspessulanum* L.), 4 вида – с Северной Америки (*A. pennsylvanicum* L., *A. californicum* (Torr. et Greu) Dietr., *A. rubrum* L., *A. saccharinum* L.) и один вид из Средней Азии (*A. semenovii* Regel et Herd.).

Фенологические наблюдения в 1955–1975 гг. проводились З.И. Лучник и Н.Б. Семенюк, в 2001–2003 гг. – автором статьи. Статистическая обработка фаз “распускание почек” и “зацветание” 10 видов клена за 1955–1974 гг. проведены З.И. Лучник (1982). Автором статьи обработаны все фенонаблюдения за 1955–2003 гг. для всех фенофаз 15 видов клена.

Фенонаблюдения проводились по методике З.И. Лучник (1964). За начало вегетации принимали дату начала развития почек. Для раннецветущих видов начало вегетации считали от фазы распускания генеративных почек. Фенологические фазы эти очень ранние, четкие и поэтому хорошо сравнимые у разных видов и сопоставимые с температурой воздуха. За конец вегетации принимали дату конца листопада. Интродукционный балл определялся по пятибалльной шкале (Лучник, 1982). Каждому виду клена определен интродукционный балл по шкале:

5 – растение зимостойко и в данной зоне достаточно засухоустойчиво, развивается нормально;

4 – зимостойкость растения удовлетворительна, но выращивание его требует защищенных и увлажненных мест, в окружении более устойчивых пород или условий, близких к естественным;

3 – в отдельные годы подмерзают почки и древесина растения, или оно подвержено выпреванию;

2 – ежегодно подмерзает крона до поверхности снежного покрова, но весной хорошо возобновляется от подснежной части, растение цветет и плодоносит;

1 – пригодно для разведения только при условии искусственной зимней защиты.

Распределение кленов по феногруппам проводили с использованием принципа В.Д. Щербачевич (1977). В зависимости от сроков начала и конца вегетации, все виды клена распределили на 6 феногрупп: раннее начало и окончание вегетации (ранние-ранние); раннее начало с поздним окончанием вегетации (ранние-поздние); также средние-ранние, средние-поздние; поздние-ранние, поздние-поздние.

Таблица 1

Распределение видов клена по феногруппам

Вид	Интродукционный балл	Продолжительность роста побегов по годам								Среднее значение сроков периода вегетации	Продолжительность периода вегетации / Продолжительность вегетационного периода			
		1962		1967		1972		2003			1962	1967	1972	2003
		возраст	дней	возраст	дней	возраст	дней	возраст	дней					
Ранние-ранние														
A. tegmentosum	3	4	141	9	124	14	109	45	82	30.04-9.10	<u>171</u> 171	<u>150</u> 170	<u>146</u> 172	<u>162</u> 154
A. ukurunduense	3	3	110	8	124	13	111	44	70	1.05-13.10	<u>166</u> 171	<u>158</u> 170	<u>149</u> 172	<u>156</u> 154
A. californicum	4	5	114	10	98	15	121	46	79	2.05-7.10	<u>172→</u> 171	<u>168</u> 170	<u>167</u> 172	<u>153</u> 154
Ранние-поздние														
A. barbinerve	3	5	127	10	118	15	103	46	74	3.05-18.10	<u>165</u> 171	<u>168</u> 170	<u>146</u> 172	<u>158</u> 154
A. pseudosieboldianum	2	6	122	11	126	16	95	47	68	4.05-20.10	<u>180</u> 171	<u>166</u> 170	<u>138</u> 172	<u>171</u> 154
A. saccharinum	3	6	109	11	146	16	131	47	60	4.05-20.10	<u>157</u> 171	<u>177</u> 170	<u>166→</u> 172	<u>164</u> 154
Средние-ранние														
A. platanoides	3	7	123	12	135	17	120	48	69	5.05-8.10	<u>164</u> 171	<u>157</u> 170	<u>153</u> 172	<u>162</u> 154
Средние-поздние														
A. rubrum	2	2	110	7	121	12	106	43	57	6.05-14.10	<u>170</u> 171	<u>167</u> 170	<u>165</u> 172	<u>157</u> 154
A. mono	3	4	116	9	84	14	100	45	55	5.05-20.10	<u>171</u> 171	<u>155</u> 170	<u>155</u> 172	<u>161</u> 154
A. pseudoplatanus	2	4	120	9	150	14	129	45	65	5.05-14.10	<u>163→</u> 171	<u>161→</u> 170	<u>166→</u> 172	<u>153→</u> 154
Поздние-ранние														
A. ginnala	4	4	61	9	149	14	90	45	65	8.05-4.10	<u>167</u> 171	<u>160</u> 170	<u>148</u> 172	<u>156</u> 154
Поздние-поздние														
A. mandshuricum	3	6	130	11	145	16	100	47	73	8.05-20.10	<u>162→</u> 171	<u>169</u> 170	<u>149</u> 172	<u>153</u> 154
A. semenovii	3	7	116	12	139	17	132	48	112	9.05-18.10	<u>170→</u> 171	<u>174</u> 170	<u>156→</u> 172	<u>148→</u> 154
A. pensylvanicum	2	5	139	10	145	15	122	46	74	10.05-14.10	<u>158→</u> 171	<u>159→</u> 170	<u>153</u> 172	<u>159→</u> 154
A. monspessulanum	2	6	126	11	137	16	80	47	71	11.05-14.10	<u>161→</u> 171	<u>157→</u> 170	<u>157</u> 172	<u>178→</u> 154

Примечание: → – незавершенный вегетационный цикл.

Распределение видов в роде *Acer* L. по фенологическим группам, образованным по признаку ритма сезонного развития, дает возможность предварительно оценить их устойчивость в условиях интродукции Алтайского края.

Одним из важных моментов в жизни древесных растений, значительно влияющих на успешность перезимовки, является продолжительность роста побегов. В.М. Тагильцева (1977) предполагает, что слишком длительный рост увеличивает и период вегетации, и тормозит подготовку растений к зиме. Период роста побегов у одного и того же вида по годам неодинаков и смещается в зависимости от многих причин, в том числе и биологических особенностей вида, и метеорологических условий (Переходкина, 1969; Тагильцева, 1977). Все наблюдения представлены в таблице, где продолжительность роста побегов и периода вегетации у всех видов рассматривались по следующим годам: первый год (1962) – в самом раннем возрасте растений 3–5 лет; второй год (1967) через пять лет – 8–10 лет; третий (1972) через пять лет от предыдущего – 13–15 лет; четвертый (2003) – последний год наблюдений – 46–48.

Все виды разделены на 6 феногрупп:

1. Ранние-ранние. В эту феногруппу входят 2 дальневосточных вида (*A. tegmentosum*, *A. ukurunduense*) и один североамериканский (*A. californicum*). Продолжительность роста побегов у всех видов уменьшается от 110–141 дня в возрасте 3–5 лет до 70–82 дней к возрасту 44–46 лет. По средним многолетним данным начало вегетации наступает 30.04–2.05 и заканчивается в первой половине октября, в среднем составляет 162 дня. Продолжительность вегетации в разные годы неодинакова, с уменьшением длительности роста побегов с возрастом растений не наблюдается синхронного сокращения продолжительности вегетации видов данной феногруппы. Продолжительность вегетации растений двух видов находится в пределах вегетационного периода, кроме *A. tegmentosum*. В возрасте 45 лет продолжительность вегетации при наименьшем значении периода роста побегов (82 дня) на 8 дней превышала вегетационный период. Виды рассматриваемой феногруппы при достижении возраста плодоношения имели фазу цветения продолжительностью от 8 до 19 дней. Это группа наиболее устойчивых видов клена, интродукционный балл 3–4.

2. Ранние-поздние. В феногруппу входят 2 дальневосточных (*A. barbinerve*, *A. pseudosieboldianum*) и 1 североамериканский вид (*A. saccharinum*). Продолжительность роста побегов у растений с возрастом имеет тенденцию к уменьшению, к 46–47 годам период роста сокращается в 1,7–1,8 раза, но у двух видов (*A. pseudosieboldianum*, *A. saccharinum*) в десятилетнем возрасте идет увеличение периода роста, соответственно, на 4–37 дней. По средним многолетним данным срок вегетации наступает с 3–4 мая и длится до 18–20 октября, в среднем составляя 169 дней. Но с возрастом растений его значение варьируется от 167 (1962)–170 (1967) до 150 (1972) дней. Только у *A. barbinerve* с возрастом просматривается тенденция к сокращению периода вегетации (с 165 до 158), продолжительность которой во все наблюдаемые годы близка к продолжительности вегетационного периода. Напротив, *A. saccharinum* с возрастом имеет некоторое увеличение периода вегетации со 157 (1962) до 177 (1967), в возрасте 11–16–46 лет не вписывался в вегетационный период, в 1972 г. имел незавершенный цикл вегетации, который был прерван наступающими осенними заморозками, и растения ушли в зиму с листом. Регулярное цветение с последующим плодоношением наблюдалось только у *A. barbinerve*. Североамериканский вид *A. saccharinum* имеет раннее цветение до распускания вегетативных почек, в некоторые годы (1965, 1967, 1969, 1970) цветки повреждались весенними заморозками, и цветение было слабым. Оба вида оцениваются интродукционным баллом 3. Цветение *A. pseudosieboldianum* было в редкие годы со слабым плодоношением, интродукционный балл 2.

3. Средние-ранние. В эту феногруппу мы отнесли только один вид европейского происхождения – *A. platanoides*. Этот вид в любом возрасте отличается непостоянством продолжительности роста побегов и периода вегетации, по многолетним данным средняя про-

должительность вегетации 156 дней, но в отдельные годы (2001, 2003) он реагирует на критические метеоусловия смещением средних пределов вегетации в более поздние сроки. Во многие годы наблюдалось хорошее цветение и плодоношение, интродукционный балл 3.

4. Средние-поздние. В феногруппу отнесены 3 вида (североамериканский *A. rubrum*, дальневосточный *A. mono*, европейский *A. pseudoplatanus*). У видов с возрастом период роста побегов уменьшался в 1,9–2,1 раза, но при этом существенного сокращения периода вегетации не происходило. Средняя продолжительность его 164 дня. В разных возрастных категориях длительность вегетации видов находится в близких пределах соответствующего вегетационного периода. В последние 3 года наблюдений (2001–2003) дальневосточный вид *A. mono* имел высокую зимостойкость с максимальным баллом подмерзания 0–2, регулярно цвел и плодоносил. Средний балл интродукции 3. Североамериканский вид *A. rubrum* имеет слабое цветение и редкое плодоношение, низкую зимостойкость, балл интродукции 2.

5. Поздние-ранние. К данной феногруппе отнесен один дальневосточный вид, *A. ginnala*, который имеет продолжительность роста побегов в пределах 149 (9 лет) – 61–65 (4, 45 лет) дней. Среднее значение периода вегетации за 20 лет – 149 дней. С возрастом оно меняется от 167 (4 года)–148 (14 лет) до 156 (45 лет). Несмотря на поздние сроки вступления в вегетацию, *A. ginnala* имеет регулярное цветение, плодоношение и завершённый сезонный цикл развития, это наиболее устойчивый вид в условиях Алтайского края, балл интродукции 4.

6. Поздние-поздние. Данная феногруппа объединяет наибольшее количество видов: дальневосточный *A. mandshuricum*, среднеазиатский *A. semenovii*, североамериканский *A. pennsylvanicum* и европейский *A. monspessulanum*. Виды этой группы в возрасте 10–12 лет имеют самые длительные периоды роста (137–145 дней) из всех наблюдаемых кленов. У трех видов к 46–47 годам длительность роста побегов уменьшается в 1,7–1,8 раз. Фазы цветения и плодоношения, непродолжительные и слабые, были в редкие годы (1975, 2001). *A. monspessulanum* за годы интродукции ни разу не цвел. Окрашивание листьев, самый декоративный цикл в сезонном развитии кленов, ежегодно наблюдался только у *A. mandshuricum*, у остальных видов эта фаза отсутствовала или же была скоротечной, часто растения уходили в зиму с листьями, вегетационный цикл был незавершённым. Все 3 вида имеют вид низкого кустарника. Это группа наиболее неустойчивых видов, балл интродукции 1–2.

Выводы.

По срокам начала и окончания вегетации отчетливо выделяется шесть групп. К поздним относим виды, вегетация которых приостанавливается наступающими осенними заморозками. В условиях Алтайского края устойчивы те виды, вегетация которых заканчивается в ранние и средние сроки. Эти виды кленов наиболее полно используют вегетационный период Алтайского края.

С уменьшением длительности роста побегов с возрастом не происходит синхронного сокращения продолжительности вегетации у видов во всех феногруппах. На сроки периода вегетации в условиях Алтайского края влияет несколько факторов, которые нам еще предстоит выявить.

Наиболее устойчивы к новым условиям произрастания четыре дальневосточных, два североамериканских и один европейский виды кленов, наименее – два европейских, один североамериканский и один среднеазиатский.

ЛИТЕРАТУРА

Лучник З.И. Фенологические фазы деревьев и кустарников в Алтайской степи. – Барнаул: Алтайское кн. изд-во, 1982. – 128 с.

Переходкина Н.А. Результаты десятилетних фенологических наблюдений за видами клена // Фенология. – М., 1969. – Вып. 1 (3). – С. 27–31.

Тагильцева В.М. Рост побегов древесных растений, интродуцируемых в Хабаровске // Бюллетень ГБС, 1977. – Вып. 105. – С. 32–36.

Щербацевич В.Д. Сезонный ритм развития растений рода *Acer* L. в Москве // Бюллетень ГБС, 1977. – Вып. 105. – С. 27–31.

SUMMARY

Nowadays, 15 species of maples are on trial at the Lisavenko Research Institute of Horticulture for Siberia. For successful introduction of maples, it is necessary to study biological and ecological peculiarities of the plants on a long-term base. One of the main factors – phenological observations, giving an idea of correspondence of new vital conditions to the demands of introduced plants.

According to degree of adaptability to local conditions, the investigated species are estimated by introduced five mark scale, 2 species received a mark 4, 8 – a mark 3, 5 – a mark 2. According to the beginning and to the end of vegetation all the species are divided into 6 phenogroups: 2 early groups unite 6 species, 2 middle ones – 4 species, 2 late unite 5 species.

The most resistant species of maples to new conditions of growing are 4 Far Eastern, 2 North American and one European species, less resistant are 2 European, 1 North American and 1 Central Asiatic species.