

УДК 634.958.631.615

СЕЗОННОЕ РАЗВИТИЕ И ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ РОДА *ACER* L. В УСЛОВИЯХ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ

А. В. Семенютина, д. с.-х. н., С. А. Доцева, аспирантка. Всероссийский НИИ агролесомелиорации (Волгоград), e-mail: vnialmi@yandex.ru

Резюме. Определена перспективность интродукции видов рода *Acer* L. для защитного лесоразведения и озеленения населенных пунктов. Проведен анализ роста и развития 7 интродуцированных видов рода *Acer* L. разного географического происхождения. Показаны пути адаптации представителей семейства *Aceraceae* Juss. в засушливых условиях произрастания.

Ключевые слова: клен, засухоустойчивость, сезонное развитие, интродукция, адаптация.

Немаловажное значение в защитном лесоразведении и озеленении населенных пунктов в засушливых регионах имеет богатство ассортимента растений, обуславливающее декоративно-эстетический фон окружающей среды и экологическую обстановку. В связи с этим, расширение биоразнообразия культивируемых растений, среди которых видное место занимают деревья и кустарники, представляет собой важную проблему для формирования комфортных условий проживания. Как показывает опыт интродукционных работ, успех введения в культуру видов и сортов базируется на детальном изучении их эколого-биологических особенностей в новых условиях обитания [3].

К числу хозяйственно-ценных древесных растений относятся представители рода Клен (*Acer* L.), включающего по последней классификации 124 вида [5]. Значительная часть их произрастает в умеренном поясе Северной Евразии и Северной Америки в условиях континентального климата. Известны также многочисленные декоративные культивары (сорта). В практическом же озеленении в различных регионах России, в т. ч. в Нижнем Поволжье, используются в основном местные виды, а также давно интродуцированный и активно расселяющийся клен ясенелистный, или американский (*A. negundo* L.) [3].

Интродукционная работа с кленами (*Acer* L.) в Нижнем Поволжье на базе коллекции Всероссийского научно-исследовательского института агролесомелиорации проводится с 1963 года [4]. Здесь проходят испытание 7 видов рода клен, которые выращиваются в условиях недостаточного увлажнения на светло-каштановых почвах. В коллекции представлены виды разного географического происхождения: из горных районов Сев. Америки - клен ясенелистный (*A. negundo* L.), с этого же материка, но с более увлажненных мест - клен серебристый (*A. saccharinum* L.); из умеренной зоны Европейской части СССР - клен татарский (*A. tataricum* L.), остролистный (*A. platanoides* L.), с Кавказа - клен Траутфеттера (*A. trautvetteri* Medw.); с долин горных рек Средней Азии - клен Семенова (*A. semenovii* Rgi.); район естественного распространения клена гиннала (*A. ginnala* Maxim.) - берега рек и речек Дальнего Востока [1].

Сезонное изменение погоды зачастую вырабатывает у растений ряд приспособлений к условиям существования. Наблюдения за периодом роста и фа-

Таблица 1 – Сезонное развитие видов рода *Acer* L. в условиях светло-каштановых почв

Вид клена	Массовое набухание почек	Распускание почек	Завершение облиствения	Цветение		Оценка цветения	Массовое созревание плода	Оценка плодородности	Период вегетации
				начало	массовое				
<i>A. ginnala</i>	7. IV/ 2. IV – 11. IV	10. IV/ 6. IV – 27. IV	7. V/ 2 – 16. V	18. V/ 7 – 21. V	9. V/ 10 – 27. V	5/ 5	15. VIII/ 29. VII – 9. IX	5/ 5	178/ 168 – 184
<i>A. platanoides</i>	5. IV/ 31. III – 16. IV	11. IV/ 6. IV – 27. IV	12. V/ 25. IV – 17. V	16. IV/ 8. IV – 12. V	11. IV/ 10. IV – 3. V	5/ 4 – 5	25. VIII/ 4. VIII – 27. IX	4/ 3 – 5	186/ 167 – 199
<i>A. Semenovii</i>	6. IV/ 1 – 11. IV	9. IV/ 5 – 23. IV	8. V/ 30. IV – 15. V	8. V/ 6 – 24. V	12. V/ 10 – 27. V	5/ 5	14. VIII/ 20. VII – 10. IX	5/ 4 – 5	174/ 168 – 192
<i>A. saccharinum</i>	7. IV/ 29. III – 14. IV	10. IV/ 2 – 26. IV	10. V/ 28. IV – 16. V	8. IV/ 4 – 16. IV	5. IV/ 8 – 19. IV	4/ 3 – 5	25. V/ 22 – 30. V	3/ 0 – 4	200/ 181 – 208
<i>A. tataricum</i>	5. IV/ 1 – 11. IV	8. IV/ 8 – 23. IV	7. V/ 3 – 15. V	12. V/ 2 – 22. V	15. V/ 7 – 27. V	5/ 5	12. VIII/ 24. VII – 1. IX	5/ 5	180/ 164 – 197
<i>A. trautvetteri</i>	8. IV/ 29. III – 11. IV	10. IV/ 9 – 30. IV	8. V/ 4 – 20. V	3. V/ 26. IV – 12. V	5. V/ 28. IV – 18. V	4/ 2 – 5	30. VIII/ 17. VIII – 12. I	4/ 2 – 5	195/ 178 – 215
<i>A. negundo</i>	8. IV/ 29. III – 14. IV	7. IV/ 5 – 18. IV	6. V/ 12 – 24. V	16. IV/ 12 – 26. IV	18. IV/ 15 – 28. IV	5/ 5	20. IX/ 3 – 27. IX	5/ 4 – 5	186/ 173 – 203

Примечание. В числителе – средняя многолетняя, в знаменателе – крайняя.

зами развития кленов в условиях светло-каштановых почв позволяет вскрыть эколого-биологические особенности, касающиеся облиствления, цветения и плодоношения [4].

Вегетация у видов рода *Acer* L. начинается в последней декаде марта - первой декаде апреля, однако в зависимости от погодных условий эти сроки различны (табл. 1). Самое раннее начало вегетации свойственно *A. saccharinum* и *A. negundo*. У *A. ginnala*, *A. platanoides*, *A. tataricum*, *A. trautvetteri*, *A. Semenovii* сравнительно сближены сроки начала вегетации. Завершение облиствления приходится на первую половину мая [1].

Клены относятся к растениям со сравнительно коротким периодом роста побегов. Рост побегов кленов в среднем продолжается от 30 до 80 дней, во влажные годы у *A. saccharinum*, *A. Semenovii*, *A. tataricum* наблюдается вторичный рост побегов [3].

По срокам начала цветения клены можно разделить на две группы. Раннецветущие: *A. saccharinum*, *A. platanoides*, *A. negundo* (по средним многолетним показателям

цветение у них наблюдается в апреле). К группе кленов с более поздним нача-

Таблица 2 - Характеристика роста различных видов *Acer* L. (возраст 20 лет)

Вид клена	Откуда получен посадочный материал	Высота растений, м	Диаметр ствола, см	Возраст вступления в фазу плодоношения, лет	Состояние растений, балл зимостойкости по Вехову
<i>A. ginnala</i>	Камышин	4,7	7,5	3 - 4	Хорошее, 5
<i>A. platanoides</i>	Камышин	5,9	7,8	6	Удовлетворительное, 4 - 5
<i>A. Semenovii</i>	Хорог	3,9	-*	3	Хорошее, 5
<i>A. saccharinum</i>	Камышин	6,0	10	6	Удовлетворительное, 4 - 5
<i>A. tataricum</i>	Хорог	4,5	-	3	Хорошее, 5
<i>A. trautvetteri</i>	Камышин	3,7	8,3	4 - 5	Удовлетворительное, 4 - 5
<i>A. negundo</i>	Камышин	6,3	11,5	4	Хорошее, 5

*Замеры не производились

лом цветения относятся *A. trautvetteri*, *A. Semenovii*, *A. ginnala*, *A. tataricum*. Массовый листопад наблюдается в конце сентября. Продолжительность вегетационного периода в среднем от 174 до 200 дней. В сухие годы с ранней и теплой весной все фазы наступают раньше и характеризуются укороченным циклом развития [1].

Наличие и регулярность плодоношения – показатель успешности интродукции. Исследуемые виды рода *Acer* L. вступили в пору плодоношения с 3 - 6 лет, ежегодно цветут и плодоносят, попали в ритм климата Нижнего Поволжья, то есть интродукция их прошла успешно (табл. 2). Процент плодов в общей биологической продуктивности у некоторых видов значителен (у *A. platanoides* - 2,1, *A. tataricum* - 4,1, *A. ginnala* - 5,7, *A. negundo* - 11,9). Наибольший вес 1000 шт. плодов у *A. saccharinum* (256 г.), наименьший - у клена приречного (29 г.) [4].

Для зоны с недостаточным увлажнением особую ценность представляют методы оценки на засухоустойчивость. Засушливые условия 2010, 2011, 2013 гг. все клены перенесли удовлетворительно. У *A. ginnala*, *A. platanoides*, *A. saccharinum* наблюдалась сильная потеря тургора, частично подгорали концы листьев. У *A. tataricum* листья пожелтели, побурели от ожогов и опали (до 25%); у *A. trautvetteri* подсыхали верхушечные почки [1].

Определение индекса засухоустойчивости по методике А. В. Гурского (поверхность листа / V объем листа) показало, что наименьшие величины индекса имеют *A. Semenovii* (82,6) и *A. negundo* (мужские экземпляры 117, женские 125,3), наибольшие - у *A. saccharinum* (192,7) и *A. platanoides* (185,5), промежуточное положение занимают *A. tataricum* и *A. ginnala* (159,7 и 160,4). Наименьший индекс засухоустойчивости говорит о большей ксерофитности вида. Ксерофитность листа клена *A. Semenovii* объясняется экологическими особенностями вида, ареал естественного распространения которого Средняя Азия. *A. saccharinum* и *A. platanoides* из увлажненных мест природного обитания для успешного произрастания требуют лучших условий (табл. 3) [4].

Таблица 3 - Адаптационные возможности анатомических структур листа у различных видов клена (*Acer* L.)

Виды	Площадь листа, см ²	Объем листа, см ³	Индекс поверхность/объем	Толщина листа					
				Общая	Покровных тканей	Палисадной паренхимы	Губчатой паренхимы	Число рядов палисадной паренхимы	Отношение палисадной ткани к губчатой
<i>A. ginnala</i>	20,6	0,26	160,4	129,5*/100	19,6/ 15,1	69,1/ 53,4	40,8/ 31,5	1	1,70
<i>A. negundo</i> (♂)	105,2	1,83	117,0	184,2/100	30,0/ 17,2	73,5/ 42,2	70,7/ 40,6	2 (3)	1,07
<i>A. negundo</i> (♀)	68,3	1,10	125,3	161,9/100	29,1/ 18,0	70,8/ 43,7	62,0/ 38,3	-	1,13
<i>A. platanoides</i>	123,9	1,34	185,5	108,5/100	14,5/ 13,4	32,7/ 30,1	61,3/ 56,5	1	0,50
<i>A. saccharinum</i>	39,0	0,41	192,7	106,3/100	15,0/14,2	33,0/ 31,0	38,3/ 54,8	1	0,60
<i>A. Semenovii</i>	10,8	0,27	82,6	252,8/100	25,7/ 10,2	153,1 / 60,5	74,0/ 29,3	1	2,00
<i>A. tataricum</i>	30,1	0,38	159,7	127,3/100	22,8/ 17,9	68,1/ 53,5	36,4/ 28,8	1	1,86

* в числителе данные выражены в микрометрах, в знаменателе – в процентах.

Наибольший интерес для Нижнего Поволжья представляют виды, относящиеся к секции *Trilobata* Pojark (*A. ginnala*, *A. tataricum*, *A. Semenovii*) и *Negundo* (Boehm.) Pax. (*A. negundo*), которые характеризуются высокой степенью засухоустойчивости, а *A. negundo* к тому же и жароустойчивостью.

A. platanoides, *A. saccharinum*, *A. trautvetteri* могут быть использованы в озеленении городов и населенных пунктов области, а так же в защитном лесоразведении на орошаемых землях [1].

Литература:

1. Ассортимент деревьев и кустарников для мелиорации агро- и урболандшафтов засушливой зоны: науч. –метод. рекомендации/ А. В. Семенютина. – М., 2002. – 59 с.
2. Семенютина А. В., Хижняк Н. И. Деревья и кустарники Волгоградского дендрария ВНИАЛМИ – Волгоград, 1984. – 27, 28 с.
3. Рязанова Н. А., Путенихин В. П. Клены в Башкирском Предуралье: биологические особенности интродукции – Уфа, 2012. – 3 с.
4. Хижняк Н. И., Семенютина А. В. Интродукция некоторых видов рода клен в Волгоградском дендрарии //Бюллетень № 1 (26) ВНИАЛМИ – Волгоград, 1984. – 48 с.
5. Gelderen D. M. van, Jong de P. C., Oterdoom H. J. Maples of the World. – Portland: Timber Press, 1994. – 458 p.

Literature

1. Range of trees and shrubs for reclamation and agro- urbanity - arid landscapes: scientific. Method. recommendations / A.V. Semenyutina . - Moscow, 2002. - 59 .
- 2 . Semenyutina A.V. , Khizhnyak N.I. Trees and shrubs Volgograd arboretum VNIALMI - Volgograd, 1984. 27- 28 p.
- 3 . Ryazanov N.A., Putenikhin V.P. Maples in Bashkir Urals: biological features introductions - Ufa, 2012. - 3.
- 4 . Khizhnyak N.I. Semenyutina A.V. Introduction of some species of maple in Volgograd arboretum // Bulletin number 1 (26) VNIALMI - Volgograd, 1984. - 48.
- 5 . Gelderen D. M. van, Jong de P. C., Oterdoom H. J. Maples of the World. - Portland: Timber Press, 1994. - 458 p.

— ● —

Semenjutina A. V., Doceva S. A. Sezonnoe razvitie i zasuhoustojchivost' introducirovannyh vidov roda Acer L. v uslovijah svetlo-kashtanovyh pochv / A. V., Semenjutina, S.A. Doceva //«Наука. Мысль: jelektronnyj periodicheskij zhurnal» № 1. - 2014. - S. 21-25.

© А. В. Семенютина, С. А. Доцева, 2014.

© «Наука. Мысль: электронный периодический журнал», 2014.

Библиографическая ссылка

Коллектив авторов. Выпуск журнала. Часть 1. // Наука. Мысль. – 2014. – № 1; URL: wwenews.esrae.ru/1-2 (дата обращения: 13.11.2014).