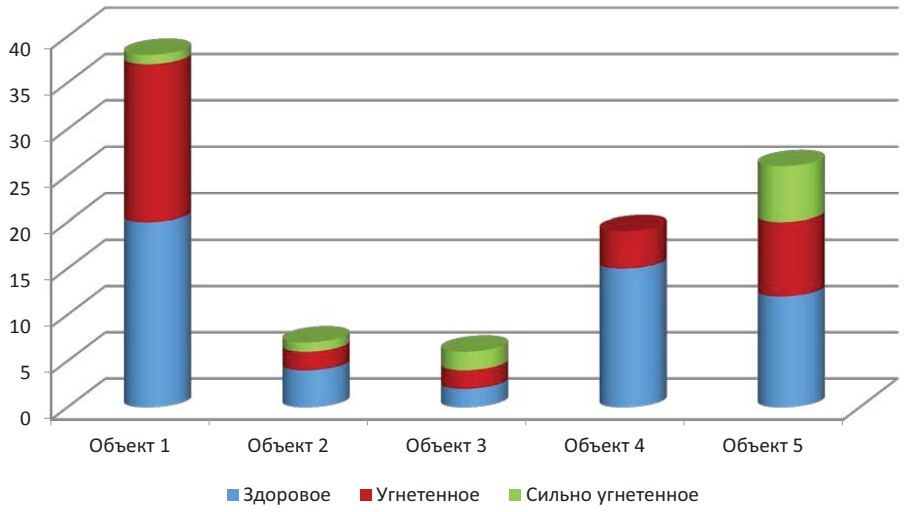

Распределение растений биоты восточной по классам жизненности, шт.

Поэтому, несмотря на относительно высокую устойчивость к загазованности атмосферы, данный вид все же не рекомендуется использовать в смешанных насаждениях с лиственными деревьями и вблизи дорог, так как при этом значительно снижается не только жизненность, но и декоративность посадок.

Список литературы

1. Кармазин Р.В. Интродукция голосеменных деревьев и кустарников в западных областях Украинской ССР: автореф. дис. … канд. биол. наук. – Львов, 1970. – 32 с.

2. Методические рекомендации по оценке жизнеспособности деревьев и правилам их отбора и назначения к вырубке и пересадке. – М.: Изд-во МГУЛ, 2003. – 40 с.

ИЗУЧЕНИЕ РОДОВОГО КОМПЛЕКСА *GLEDITSIA* С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ДЛЯ ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ И ОЗЕЛЕНИТЕЛЬНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Климов А.Д., Семенютина А.В.

Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации, Волгоград, e-mail: VSem89@mail.ru

Проводится анализ результатов интродукции родового комплекса *Gleditsia* L. Выявлены закономерности роста и развития, адаптации, плодоношения и отношения к лимитирующим факторам среды 7 видов рода *Gleditsia* L., разного географического происхождения.

Введение интродуцированных видов ограничивается, с одной стороны уровнем пластичности в новых экологических условиях, а с другой его биологическими особенностями. Климатические условия относятся к наиболее верхнему иерархическому уровню. От степени приспособления к климатическим условиям в первую очередь зависит общая адаптация интродуцента.

Род *Gleditsia* L. (гледичия) является хозяйственно ценным и перспективным для интродукции в условия деградированных ландшафтов засушливого региона. Род *Gleditsia* L. включает 12 видов, распространенных в северной и Южной Америке, восточной Азии и в тропической Африке. В культуре Европы и Азии нашли применение 8 видов, из них наиболее распространены – гледичия обыкновенная (трехколючковая) и её формы [1, 2].

Гледичия хорошо растет на Кавказе, юге Украины, в Ставропольском крае и Ростовской области, в республиках Средней Азии, где широко используется в озеленении и при создании защитных лесных полос. Из нее получаются полосы ажурно-продуваемой конструкции (рисунок 1).

Рис. 1. Лесная полоса гледичии обыкновенной (G. triacanthos L.)

Опыт интродукции показал, что в условиях Волгоградской области большинство видов гледичий сохраняют свою жизненную форму, но не достигают высоты как в естественном ареале. Наибольший прирост наблюдается в 5-10-летнем возрасте (60-70 см в год). Анализ хода роста модельных деревьев показал скачкообразный характер текущего прироста в высоту с амплитудой колебаний в 0,9-1,0 м с первых лет жизни особи, снижение прироста до 20 см отмечено в возрасте 25 лет.

Лучшим ростом в условиях сухой степи отличаются североамериканские виды (*G. triacanthos*, *G. texana*), которые в возрасте 35 лет достигают высоты от 7,6-8,2 м при диаметре ствола 16,1-20,4 см. Своей видоспецифичной высоты *G. japonica* и *G. sinensis* (дальневосточные виды) в условиях интродукции не достигают.

Неблагоприятные условия среды сказываются на росте и развитии растений, а, следовательно, и на переход от вегетативной к репродуктивной стадии. Возраст, в котором растение вступает в репродуктивный период, важен для интродукции, селекции и декоративного садоводства.

Первое цветение у гледичии обыкновенной и техасской, водяной наблюдалось в возрасте 5 лет, японской – 6, каспийской и китайской – 8 лет. Единичное завязывание плодов происходит в основном на второй или третий год после начала цветения. Плоды созревают в октябре, одновременно с окончанием вегетации, и висят до весны [3]

Гледичия не имеет специальных генеративных побегов. С появлением на побегах листьев появляются и соцветия. Соцветия постепенно удлиняются, и бутоны становятся крупнее. Продолжительность периода от раскрытия почек до цветения зависит от погодных условий года. Начало цветения на юго-востоке Волгоградской области происходит в первой декаде июня; массовое цветение – в начале второй декады (таблица 1).

С момента оплодотворения начинается усиленный рост плодов. Уже на пятый день после оплодотворения они у гледичии обыкновенной и бесколючковой формы достигают 2 см длины, а через месяц – нормальных размеров. Плоды гледичии каспийской и техасской растут гораздо медленнее, чем остальные виды, у различных видов гледичий отличаются по форме и размерам.

В зависимости от возраста изменяется интенсивность плодоношения. Стабильное плодоношение наблюдается через несколько лет после вступления в генеративную фазу. Будущий урожай во многом определяется погодными условиями во время цветения и завязывания плодов. Исследованиями установлено, что масса семян гледичии положительно коррелирует с количеством выпавших осадков и суммой активных температур в период их созревания (таблица 2).

Таблица 1

Календарь цветения и созревания семян видов *Gleditsia* (2014)

Названия видов	Сроки цветения			Среднемноголетние сроки цветения	Продолжительность цветения, дни	Сроки созревания семян (средняя дата)
	начало	массовое	конец			
triacanthos	7.06	10.06	17.06	10.06* / 30.05-20.06	4-6	16.10
texana	6.06	11.06	17.06	11.06 / 29.05-23.06	6-10	17.10
aquatica	8.06	16.06	21.06	10.06 / 06.06-22.06	12-18	11.10
sinensis	6.06	9.06	14.06	10.05 / 05.06-15.06	7-10	16.10
japonica	3 .06	6.06	12.06	06.06 / 26.05-15.05	4-6	11.10
caspica	4.06	9.06	16.06	05.06 / 23.05-18.06	7-12	17.10

* – в числителе – средняя дата, в знаменателе – крайние.

Таблица 2

Морфологические признаки плодов и семян *Gleditsia triacanthos*

Показатели	2013 год			2014 год		
	M ср.	min-max	C %	M ср.	min-max	C %
Длина черешка, см	2,9*	1,8-3,7	16,0	2,6	1,3-3,6	16,2
Длина плода, см	29,8	23,9-37,0	13,6	25,3	20,0-32,6	13,0
Ширина плода, см	3,3	2,4-4,5	14,8	2,8	2,2-3,7	14,3
Количество семян, шт.	17,9	11-23	17,9	14,3	10-18	12,9
Длина семян, см	9,5	7,4-11,5	12,3	9,8	8,5-11,5	7,6
Ширина семян, см	5,9	4,5-7,5	11,7	6,7	5,8-7,3	6,3
Масса 100 семян, г	14,1	6,0-23,1	17,3	16,4	12,2-19,5	12,2

* M ср. – среднее значение признака, min, max – минимальные и максимальные значения показателей, C % – коэффициент вариации.

Таблица 3

Адаптация видов рода *Gleditsia* L. по зимостойкости и засухоустойчивости

Название видов	Экстремально низкие температуры	Экстремально высокие температуры	Степень адаптации по	
			зимостойкости	засухоустойчивости
caspica	-37°C	+40°C	0,61-0,79	0,75-0,98
aquatica			0,78-0,87	0,74-0,91
triacanthos			0,81-0,95	0,77-0,95
texana			0,91-1,00	0,73-0, 94
japonica			0,59-0,79	0,70-0,85

Формирование более крупных плодов и семян наблюдается в раннем возрасте (до 15 лет). В Волгоградской области виды гледичии стабильно цветут и плодоносят. Для производства большое значение имеет качество семян, которое является одним из критериев акклиматизации видов в новом районе. Лучшей всхожестью отличаются семена гледичии техасской (46-64%) и обыкновенной ф. бесколючковой (48-62%). У остальных видов всхожесть в пределах 33,5-55,8%.

Интродуцированные виды рода *Gleditsia* L. в условиях светло-каштановых почв отличаются засухоустойчивостью. Эколого-физиологическая оценка показала, что оводнённость листьев у всех изученных видов в течение вегетационного периода изменялась незначительно, что указывает на засухоустойчивость представителей этого родового комплекса. Наиболее засухоустойчивые виды *Gleditsia* (*G. caspica*, *G. triacanthos*, *G. texana*) способны резко снижать процессы водообмена при недостаточном водообеспечении и максимально увеличивать в оптимальных условиях. Они хорошо переносят летние температуры воздуха 40-44°C, что очень важно для продвижения *Gleditsia* L. в засушливые регионы.

Виды рода *Gleditsia* L. распространены преимущественно в теплом климате. Температурный режим зимних месяцев зачастую лимитирует рост этой культуры севернее ареала. Лучше остальных перезимовывают в коллекциях североамериканские виды, которые имеют высокий балл адаптации по зимостойкости. Ареал их естественного распространения находится на тех же географических широтах, что и Нижнее Поволжье. Гледичия каспийская и японская страдают от морозов больше, чем остальные виды, так как они заканчивают вегетацию относительно позже других – в октябре. Гледичия японская отнесена к группе неперспективных – ежегодно сильно обмерзает и требует селекционного отбора.

В условиях холодного и влажного лета и ранней осени побеги не успевают подготовиться к перенесению холодного времени года и в сильные морозы подмерзают (таблица 3).

Способность давать доброкачественные семена и образовывать самосев указывает на возможность успешного выращивания культур гледичии на малопродуктивных землях. Семенная продуктивность у видов различного географического происхождения варьирует по годам.

Изучение плодоношения гледичий показало возможность получения в Волгоградской области семян хорошего качества. Семенное размножение обеспечивает лучший рост и развитие растений. Растения, выращенные из семян, более долговечны и устойчивы к неблагоприятным условиям. Для создания лесомелиоративных комплексов необходим стандартный посадочный материал. Технические требования к сеянцам регламентируются соответствием их размера, параметрам предусмотренным ГОСТ 3317-90. При выращивании на питомниках Волгоградской области сеянцы гледичии по своим биометрическим показателям соответствуют саженцам, но второго сорта, так как имеют толщину стволика у корневой шейки не менее 3,0 мм и высоту 25 см.

В результате оценки биологического потенциала интродуцированных видов рода *Gleditsia* L. выявлено, что они являются ценными для озеленения населенных пунктов и создания лесных полос в засушливых южных районах с засоленными почвами. Наиболее перспективны для зеленых насаждений (уличных посадок, парковых аллей и ажурных групп) бесколючковые формы. Из колючих форм гледичии рекомендуется создавать высокие живые изгороди. Виды родового комплекса *Gleditsia* L. – гледичия являются хозяйственно ценными древесными видами для обогащения дендрофлоры деградированных ландшафтов засушливого региона.

Список литературы

1. Semenyutina A.V. Comprehensive assessment of species of *Gleditsia* in Volgograd region / A.V. Semenyutina, A.D. Klimov // The role of botanical gardens in conservation of plant diversity: proceeding of the international scientific practical conference Dedicated to 100th Anniversary of Batumi Botanical Garden. Part I. – Batumi, Georgia, 2013. – P. 210-211.

2. Климов А.Д., Кулик Д.К. Репродуктивная способность интродуцированных видов рода *Gleditsia* L. в условиях светло-каштановых почв / А.Д. Климов, Д.К. Кулик // Интеграция науки и производства – стратегия успешного развития АПК в условиях вступления России в ВТО: междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2013. – С. 307-311.

3. Семенютина А.В. Биологический потенциал интродуцированных видов рода *Gleditsia* L. в Нижнем Поволжье / А.В. Семенютина, А.Д. Климов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. Наука и высшее профессиональное образование. – 2014. – № 3. – С. 78-83.

ОЦЕНКА РАСПРОСТРОНЕНИЯ ВЫБРОСОВ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА МЕТОДОМ ОЦЕНКИ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ ЯСЕНЯ ЛАНЦЕТНОГО *(FRAXINUS LANCEOLATA)*

Кушнарева А.А., Вовченко А.В., Стрельцова Н.Б.

Новочеркасская инженерно-мелиоративная академия им. А.К. Кортунова ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет, Новочеркасск,
e-mail: alinka-kush@ya.ru

В настоящее время одной из глобальных проблем человечества является загрязнение атмосферного воздуха выбросами автомобильного транспорта. Новочеркасск является одним из тех самых городов, который наиболее остро подвержен этой проблеме. Если говорить, о месте исследований, то проспект Баклановский самая напряженная магистраль г. Новочеркасск. Оценка выбросов показала, что транспортный поток в среднем достигает 2,5 тыс. авт./час, а два светофора дают дополнительный выброс оксида углерода. Исходя из этого, было решено оценить воздей-