

УДК 712.4:630.116

**ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
PARTHENOCISSUS QUINQUEFOLIA L. PLANCH.
В ВИАЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Терешкин А.В., Фроленкова М.Д.

*Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
Саратов, e-mail: mari.shadrina.91@mail.ru*

В статье рассматривается возможность использования лиан винограда девичьего пятилисточкового в защитных насаждениях вдоль дорог для повышения эстетической привлекательности виалесомелиоративных насаждений. Поставлены опыты по приживаемости черенков винограда в придорожных линейных защитных насаждениях в Левобережье Саратовской области, для которых установлены низкие показатели санитарной и эстетической оценки насаждений. По данным о приживаемости черенков и их линейным приростам проведен двухфакторный дисперсионный анализ. Обосновано лучшее место для посадки лиан и вид посадочного материала. Проведено компьютерное моделирование изменения эстетики придорожного пространства по мере роста лиан в защитной полосе. Установлена разница в особенностях фенологии винограда девичьего в условиях пригорода и города. Сделаны выводы о целесообразности использования винограда девичьего в насаждениях.

Ключевые слова: виноград девичий пятилисточковый, укорененные и неукорененные черенки, приживаемость черенков, линейные приросты, лиана, защитные насаждения, лесные полосы, эстетическая привлекательность, фенологические исследования

**POSSIBILITY OF USE OF PARTHENOCISSUS QUINQUEFOLIA L. PLANCH.
IN PROTECTIVE FOREST PLANTINGS ALONG TRANSPORT WAYS
OF THE SARATOV REGION**

Tereshkin A.V., Frolenkova M.D.

Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, e-mail: mari.shadrina.91@mail.ru

In article the possibility of use of lianas of parthenocissus quinquefolia l. planch. in protective plantings along roads for increase of their esthetic appeal is considered. Experiments on survival of shanks of grapes in roadside linear protective plantings in the Left bank of the Saratov region where low indicators of a sanitary and esthetic assessment of plantings are established are put. By data about survival of shanks and their linear gain the two-factor dispersive analysis is carried out. The best place for landing of lianas and a type of growing material is proved. Computer modeling of change of an esthetics of roadside space in process of growth of lianas in a protective strip is carried out. The difference in features of phenology of grapes in the conditions of the suburb and the city is established. Conclusions are drawn on expediency of use of parthenocissus quinquefolia l. planch. in plantings.

Keywords: Parthenocissus quinquefolia l. planch. the implanted and not implanted shanks, survival of shanks, linear gain, a liana, protective plantings, forest strips, esthetic appeal, phenological researches

Виалесомелиоративные насаждения в придорожных ландшафтах, наряду с защитными, выполняют и эстетические функции. Их декоративность зависит от деревьев и кустарников, используемых в схеме смещения.

В практике озеленения населенных пунктов для повышения эстетической привлекательности небольших по площади участков используют вертикальное озеленение. Одним из вариантов является использование однолетних и многолетних лиан, в частности винограда девичьего [10]. По данным А.Л. Калмыковой, А.В. Терешкина, за короткий срок можно повысить эстетическую выразительность и быстро нарастить биомассу винограда девичьего пятилисточкового до 4 м в год [9]. Максимальная высота винограда в Ростовской области по

исследованиям Б.Л. Козловского может составлять до 25 метров [5].

Посадка винограда улучшает характеристики микроклимата и повышает экологические функции насаждений. Он обладает шумо-, пыле- и газозащитными свойствами, является источником фитонцидов [8].

Цель работы – оценить возможность повышения эстетических характеристик виалесомелиоративных насаждений за счет введения в них винограда девичьего пятилисточкового (*Parthenocissus quinquefolia* l. planch.).

Материалы и методы исследований

В лесополосах для оценки состояния насаждений было заложено 8 пробных площадей согласно общим положениям по закладке и перечислительной таксации пробных площадей [3]. Оценка их эстетического состояния проводилась по усовершенствованной методике О.В. Азаровой и А.В. Терешкина [1].

В 2014 и 2015 годах были поставлены опыты по приживаемости винограда девичьего в лесополосе вдоль участка автомобильной дороги Р236 у поселка Голубьевка Энгельского района Саратовской области. Высажены укорененные и неукорененные однолетние зимние черенки в четырехкратной повторности по 50 шт. При этом в опыте рассмотрены два фактора: фактор А – посадка со стороны дороги (южная сторона, прямые солнечные лучи с востока) или со стороны поля (северная сторона); фактор В – укорененные или неукорененные зимние черенки. После посадки и на 15, 30 и 45 дни выполнен полив в объеме 1,5 литра на посадочное место. Линейные приросты в период вегетации измерялись через каждый месяц.

Двухфакторный дисперсионный анализ результатов опыта на 5%-ном уровне значимости рассчитан по методике Б.А. Доспехова [2].

Наблюдение фенологических ритмов лиан винограда девичьего проводилось в 2015 году в городских условиях г. Саратова, дачных участков г. Энгельса и в условиях опыта в Энгельском районе по методике С.В. Сидневой и П.И. Лапина, апробированной в Отделе дендрологии ГБС РАН [6].

Результаты исследований и их обсуждение

В типовых схемах смешения в придорожных насаждениях линейного типа, как правило, присутствуют ряды кустарников

различной высоты, а также ряды главной и сопутствующих пород. В условиях сухой степи часто создавались лесные полосы, где главной породой являлся вяз приземистый (*Ulmus pumila* L.). Здесь не предусматривалось использование кустарников, либо включался один вид – смородина золотая (*Ribes aureum* P.). В настоящее время такие полосы в Левобережье Саратовской области имеют низкие показатели сохранности, индекса жизненного состояния и эстетической привлекательности (табл. 1). Ряды кустарников и сопутствующих пород практически выпали из схем смешения.

Низкая сохранность и индекс жизненного состояния обусловлены высокой плотностью стволов деревьев в рядах, подавлением отстающих в росте деревьев и отсутствием своевременных лесоводственных уходов, вследствие чего они становятся сухостоем. Для повышения эстетической привлекательности таких полос сделана попытка включить в состав схем смешения виноград девичий пятилисточковый. В качестве опоры для него использовались стволы сухостойных деревьев.

Таблица 1

Характеристика пробных площадей Левобережья

Пробная площадь, расположение, р-н	Породы деревьев и кустарников	Количество рядов в схеме смешения	Средняя высота, м	Ширина придорожных полос с учетом закраек, м	Возраст, лет	Индекс ЖС породы (Lv), %	Индекс ЖС насаждения в целом (Lv), %	Сохранность насаждений, % / максимальный показатель в ряду	Балл эстетической оценки
1. Советский	См	1	1,1 ± 0,3	25	40	98,0	78,6	44,0 н/92,2	46
	В пр	4	7,1 ± 0,8			70,1			
	Яс з	3	5,1 ± 1,1			74,0			
2. Советский	В пр	8	4,9 ± 1,7	30	40	38,6	38,6	29,5 н/42,3	30
3. Марксовский	См	1	1,1 ± 0,2	52,5	58	91,8	41,0	21,3 н/76,1	33
	Яс з	2	8,9 ± 1,8			22,4			
	В пр	17	10,1 ± 2,5			43,9			
4. Марксовский	См	2	0,8 ± 0,2	49	55	84,2	39,6	37,7 н/77,5	37
	В пр	8	8,5 ± 2,6			36,1			
	Кл яс	2	4,8 ± 0,9			20,5			
5. Энгельский	В пр	4	5,5 ± 1,4	18	40	31,3	31,8	41,0 н/45,5	32
	Кл яс	2	4,6 ± 0,7			32,8			
6. Энгельский	Кл яс	7	4,7 ± 0,9	23,5	40	44,7	44,7	33,9 н/53,1	31
7. Энгельский	См	1	0,9 ± 0,2	13,5	38	85	50,1	44,3 н/60,1	38
	В пр	3	7,3 ± 1,1			48,1			
	Яс з	1	5,8 ± 0,6			49,3			
8. Федоровский	В пр	5	6,1 ± 1,5	15	42	30,6	30,6	37,1 н/55,2	30

Пр и м е ч а н и е . н – неравномерное размещение деревьев в рядах.

Показания окончательных приростов основных побегов и приживаемости черенков на конец вегетации указаны в табл. 2, 4, дисперсионный анализ по полученным данным представлен в табл. 3 и 5.

Таблица 2

Приживаемость винограда девичьего на опытах

Повторность	Приживаемость, %		Средняя приживаемость, %	
	неукорененные	укорененные	неукорененные	укорененные
2014 год				
со стороны дороги				
1	50	66	50,5 ± 1,5	65 ± 2
2	48	64		
3	52	68		
4	52	62		
со стороны поля				
1	60	74	58,5 ± 2,5	74 ± 2
2	58	78		
3	54	74		
4	62	70		
2015 год				
со стороны дороги				
1	10	18	11 ± 4,5	16,5 ± 7,5
2	8	14		
3	6	4		
4	20	30		
со стороны поля				
1	8	16	18 ± 11	31,5 ± 13,3
2	6	30		
3	24	22		
4	34	58		

Таблица 3

Результаты дисперсионного анализа влияния места посадки и выбора посадочного материала на приживаемость черенков винограда девичьего

Дисперсия	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	<i>f</i> ф	<i>f</i> т
2014 год					
Общая	1288	15	–	–	–
Фактор А	289	1	289,0	27,09	5,12
Фактор В	900	1	900,0	84,38	5,12
Взаимодействие АВ	1	1	1,0	0,09	5,12
Повторения	2	3	0,7	–	–
Остаток (ошибки)	96	9	10,7	–	–
НСР ₀₅ = 4,91					
2015 год					
Общая	2943	15	–	–	–
Фактор А	484	1	484,0	7,01	5,12
Фактор В	361	1	361,0	5,23	5,12
Взаимодействие АВ	64	1	64,0	0,93	5,12
Повторения	1413	3	471,0	–	–
Остаток (ошибки)	621	9	69,0	–	–
НСР ₀₅ = 12,51					

Таблица 4

Показатели линейного прироста винограда девичьего на опытах





Повторность	Максимальный прирост, см		Минимальный прирост, см		Средний прирост, см		Средний прирост для повторностей, см	
	неукорененные	укорененные	неукорененные	укорененные	неукорененные	укорененные	неукорененные	укорененные
2014 год								
со стороны дороги								
1	9,3	16,2	4,1	3,9	6,3 ± 1	8,6 ± 2,1	6 ± 0,4	8 ± 0,7
2	9,7	13,2	3,4	4,5	5,8 ± 1,1	7,8 ± 2,2		
3	9,1	13,9	3,1	4,1	5,4 ± 1	6,9 ± 1,9		
4	10,1	16,8	4,3	5,3	6,4 ± 1,4	8,8 ± 2,1		
со стороны поля								
1	8,5	15,3	2,2	4,8	6 ± 1,1	9 ± 1,8	6,8 ± 0,4	9,9 ± 0,6
2	10,1	15,5	5,7	4,5	7,2 ± 1	9,7 ± 2,1		
3	11,6	17,4	4,1	5,3	6,9 ± 2	10,2 ± 2,5		
4	11,2	17,5	4,2	6,0	7,2 ± 1,6	10,9 ± 2,1		
2015 год								
со стороны дороги								
1	2,2	4,6	1,0	0,2	1,7 ± 0,3	2,8 ± 1,3	1,6 ± 0,3	4,2 ± 1,2
2	3,0	13,2	0,5	0,7	1,8 ± 0,8	5,7 ± 3,3		
3	1,7	5,3	0,2	4,8	0,9 ± 0,5	5,1 ± 0,3		
4	4,5	6,3	0,5	1,5	1,9 ± 0,9	3,3 ± 1,3		
со стороны поля								
1	2,4	2,9	0,3	0,1	1,5 ± 0,6	1,8 ± 0,8	1,7 ± 0,3	4,4 ± 2,3
2	1,4	16,0	1,0	0,1	1,2 ± 0,2	9 ± 3,8		
3	4,9	6,8	0,3	0,9	1,8 ± 1,1	3,1 ± 1,5		
4	4,3	10,5	0,3	0,2	2,2 ± 1	3,5 ± 2,1		

Таблица 5

Результаты дисперсионного анализа влияния места посадки и выбора посадочного материала на приросты черенков винограда девичьего

Дисперсия	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	<i>f</i> ф	<i>f</i> т
2014 год					
Общая	41,43	15	—	—	—
Фактор А	7,7	1	7,7	19,71	5,12
Фактор В	26,78	1	26,8	68,56	5,12
Взаимодействие АВ	1,16	1	1,2	2,96	5,12
Повторения	3,52	9	0,4	—	—
Остаток (ошибки)	2,28	3	0,8	—	—
НСР ₀₅ =0,94					
2015 год					
Общая	65,82	15	—	—	—
Фактор А	0,05	1	0,1	0,019	5,12
Фактор В	28,36	1	28,4	10,5	5,12
Взаимодействие АВ	0,001	1	0,0	0,0002	5,12
Повторения	24,31	9	2,7	—	—
Остаток (ошибки)	13,11	3	4,4	—	—
НСР ₀₅ =2,48					

Местоположение	Месяц							
	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь
г. Саратов								
дачные участки г. Энгельса								
лесополоса на Левобережье Саратовской области								

Условные обозначения  зеленые листья  осеннее окрашивание  цветение  плодоношение

Результаты фенологических наблюдений винограда девичьего пятилисточкового в 2015 году

Низкая приживаемость в 2015 году обусловлена погодными условиями в Саратовской области [7]. Из-за засухи и неравномерного выпадения осадков и быстрого нарастания температур в защитных насаждениях вдоль дорог появился свежий сухостой, что особенно было заметно в Левобережье, где проводился опыт.

По данным дисперсионного анализа можно сделать вывод, что на приживаемость черенков достоверно влияет как посадка со стороны поля или со стороны дороги, так и выбор посадочного материала – укорененных или неукорененных черенков. При взаимодействии двух факторов А и В влияние не установлено. Таким образом, нулевая гипотеза, о том, что между средними по вариантам нет статистических различий, отвергается. За 2014 год разница между средними значима между всеми вариантами. За 2015 год существенна разница между средними у укорененных черенков, высаженных вдоль поля и всеми остальными вариантами. При этом самые высокие показатели приживаемости у укорененных черенков, высаженных вдоль поля, что видно в табл. 2.

Приросты винограда девичьего за 2014 год также зависимы от обоих факторов посадки, но при посадке в 2015 году существенное различие показали только приросты укорененных или неукорененных черенков, независимо от места посадки. За два года наблюдения лучшие приросты отмечены у черенков со стороны поля.

Лучшие показатели отмечены у укорененных черенков, посаженных со стороны поля, т.к. они имели притенение от прямых солнечных лучей в период отсутствия дождей, т.е. происходило меньшее испарение с почвы и растений влаги, и при их развитии они меньше конкурировали с сорняками, чем черенки, высаженные вдоль дороги. В благоприятных погодных условиях возможно достичь более высоких результатов.

Поскольку за время опытов невозможно оценить влияние лиан на эстетику лесополос, применено компьютерное моделирование с помощью программы Realtime Landscaping Photo 2013. Эстетическая оценка при этом увеличилась на 16 баллов, что составляет 16 %, с учетом восстановления выпавших рядов кустарников и очистке территории от мусора и валежника.

Фенологические наблюдения проводились для определения длительности периода повышения эстетической оценки полос с помощью лиан винограда девичьего. Результаты представлены на рисунке.

По данным фенологического анализа вегетационный период винограда девичьего в условиях лесополосы длится 182 дня, что меньше, чем в условиях г. Саратова и дачных участков Энгельса на 13 дней и 29 дней соответственно, в связи с условиями произрастания. Листопад винограда заканчивается до наступления устойчивых осенних заморозков, что хорошо сказывается на его сохранности в лесополосах степной и лесостепной зон [4].

Выводы

Результатами статистической обработки опытных данных доказана возможность размещения винограда девичьего пятилисточкового в виалесомелиоративных насаждениях Левобережья Саратовской области, что позволит повысить эстетическую оценку насаждений на 16%. Необходима разработка технологии озеленения лианами с минимальными затратами бюджета и труда.

Список литературы

1. Азарова О.В., Терешкин А.В. Среодообразующие функции защитных лесных насаждений в системе озеленения городов Поволжья. – Саратов: Издательский центр «РАТА», 2012. – 144 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): уч. пособие для высш. учеб. заведений. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Кабанов М.В., Трус М.В., Терешкин А.В. Таксация пробных площадей: методические указания к дипломному проектированию для студентов специальности 260400 – Лесное хозяйство. – Саратов: Изд-во Саратовского государственного аграрного университета имени Н.И. Вавилова, 2004. – 72 с.
4. Калмыкова А.Л. Использование лиан в вертикальном озеленении населенных пунктов степи и лесостепи Поволжья: диссертация кандидата сельскохозяйственных наук. – Волгоград, 2009. – 159 с.
5. Козловский Б.Л. Ассортимент древесных растений для зеленого строительства в Ростовской области: монография / Б.Л. Козловский, Т.К. Огородникова, М.В. Куропятников, О.И. Федоринова – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2009. – 416 с.
6. Лапин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. – М.: Гл. ботан. сад, 1973. – С. 7–67.
7. Погода и климат. Климат Саратова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pogodaiklimat.ru/climate/34171.htm> (дата обращения: 15.11.2015).
8. Сайт о саде, даче и комнатных растениях. Виноград девичий пятилисточковый [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vsaduidoma.com/2011/05/14/devichij-vinograd%E2%80%93posadka-i-uxod-za-etoj-dekorativnoj-lianoj> (дата обращения: 26.12.2015).
9. Терешкин А.В., Калмыкова А.Л. Состояние интродуцированных лиан в условиях г. Саратова // Бюллетень ботанического сада саратовского государственного университета. – Саратов: Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, 2006. – № 5. – С. 167–169.
10. Терешкин А.В., Калмыкова А.Л., Ишутина Е.И. Сравнительный анализ использования многолетних и однолетних лиан для вертикального озеленения в г. Саратове // Аграрный научный журнал. – Саратов: Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2014. – С. 35–37.