

УДК 631.531

***ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ПУЗЫРЕПЛОДНИКА
НА УЛИЦАХ ГОРОДА ЙОШКАР-ОЛЫ***

Мухаметова С.В.

к. с.-х. н., доцент кафедры

Поволжский государственный технологический университет,

Йошкар-Ола, Россия

Цветкова Д.Э.

студент

Поволжский государственный технологический университет,

Йошкар-Ола, Россия

Аннотация.

Представлен анализ лабораторной всхожести семян пузыреплодника калинолистного, собранных осенью 2024 г. с 10 участков г. Йошкар-Олы (Республика Марий Эл). Значения всхожести семян варьировали от 0,5 до 83,3 %, в среднем 44,4 %. Наибольшей всхожестью характеризовались семена с участков 2 (сквер Ю.М. Свирина, ул. Суворова) и 10 (ул. К. Либкнехта). Растения на данных участках могут стать маточниками для сбора плодов с целью семенного размножения. Значения энергии прорастания варьировали от 0 до 36,3 % и тесно коррелировали с всхожестью семян. Негативного влияния автотранспорта на всхожесть семян пузыреплодника не выявлено.

Ключевые слова: пузыреплодник, всхожесть, энергия прорастания, качество семян, городские условия, насаждения улиц.

***GERMINATION OF PHYSOCARPUS SEEDS
IN THE STREETS OF YOSHKAR-OLA***

Mukhametova S.V.

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

Volga State University of Technology,

Yoshkar-Ola, Russia

Tsvetkova D.Ed.

student

Volga State University of Technology,

Yoshkar-Ola, Russia

Annotation.

The analysis of laboratory germination of *Physocarpus opulifolius* seeds collected in the fall of 2024 from 10 sites in Yoshkar-Ola (Mari El Republic) is presented. The seed germination values ranged from 0.5 to 83.3%, with an average of 44.4%. The seeds from plots 2 (Yu.M. Svirin public garden, Suvorov St.) and 10 (K. Liebknecht St.) were characterized by the highest germination. Plants in these areas can become queen cells for harvesting fruits for the purpose of seed reproduction. The germination energy values ranged from 0 to 36.3% and were closely correlated with seed germination. There was no negative effect of motor transport on *Physocarpus* seeds germination.

Keywords: *Physocarpus*, germination, germination energy, seed quality, urban conditions, street plantings.

В условиях городской среды экологические факторы существенно отличаются от естественной среды. На рост и развитие растений и их способность к репродукции оказывают влияние комплекс негативных факторов. Для урбанофлоры характерна выраженная пластичность и изменчивость, которая позволяет растениям выживать в таких сложных условиях, при этом часто происходит нарушение физиологических функций растений. Техногенное загрязнение приводит к изменениям общего габитуса растений и их отдельных морфологических структур, к ухудшению

физиологического состояния, степени плодоношения и жизнеспособности семян [2].

Пузыреплодник калинолистный (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.) – известный интродуцированный из Северной Америки вид. Используется как декоративное растение с середины XIX века для создания защитных полос вдоль путей сообщения и в ландшафтном дизайне [4]. Пузыреплодник устойчив к неблагоприятным факторам внешней среды (мороз, засуха, болезни и вредители), декоративен и быстро набирает зеленую массу. Высота 1,5–3 м, ветви гибкие поникающие. Листья округло-яйцевидной формы, лопастные, длиной до 4 см. Цветки белые или розоватые, собраны в выпуклые щитковидные соцветия. Плоды из 3-4 вздутых листовок, которые созревают в сентябре–октябре [1]. В ряде регионов пузыреплодник способен к натурализации благодаря образованию большого количества семян, которыми легко размножается, при этом количество образуемых семян со среднего куста может достигать несколько тысяч [4].

Цель данной работы – анализ лабораторной всхожести семян пузыреплодника калинолистного, собранных в городских условиях. Объектами исследования стали растения, произрастающие в различных частях г. Йошкар-Олы, Республика Марий Эл.

Образцы семян были отобраны на следующих участках: 1) сквер Воинов-пограничников, стриженная живая изгородь, более 100 экз.; 2) сквер им. Ю.М. Свирина, рядовая посадка, 15 экз.; 3) перекресток ул. Баумана и ул. Чкалова, куртина на придомовой полосе, 5 экз.; 72; 4) ул. Строителей, свободно растущая живая изгородь, более 100 экз., 5) бульвар Чавайна, д. 45А, дворовая территория, рядовая посадка, 3 экз.; 6) ул. Эшкинина, д. 3, участок возле автостоянки, стриженная живая изгородь, 10 экз.; 7) бульвар Чавайна, полоса озеленения, стриженная живая изгородь, 10 экз.; 8) ул. Кирова, полоса озеленения, живая изгородь, более 100 экз.; 9) ул. Лебедева, д. 59, придомовая

полоса, 5 экз.; 10) ул. К. Либкнехта, д. 58А, придомовая полоса, живая изгородь, 5 экз. Расположение участков на схеме города показано на рис. 1.

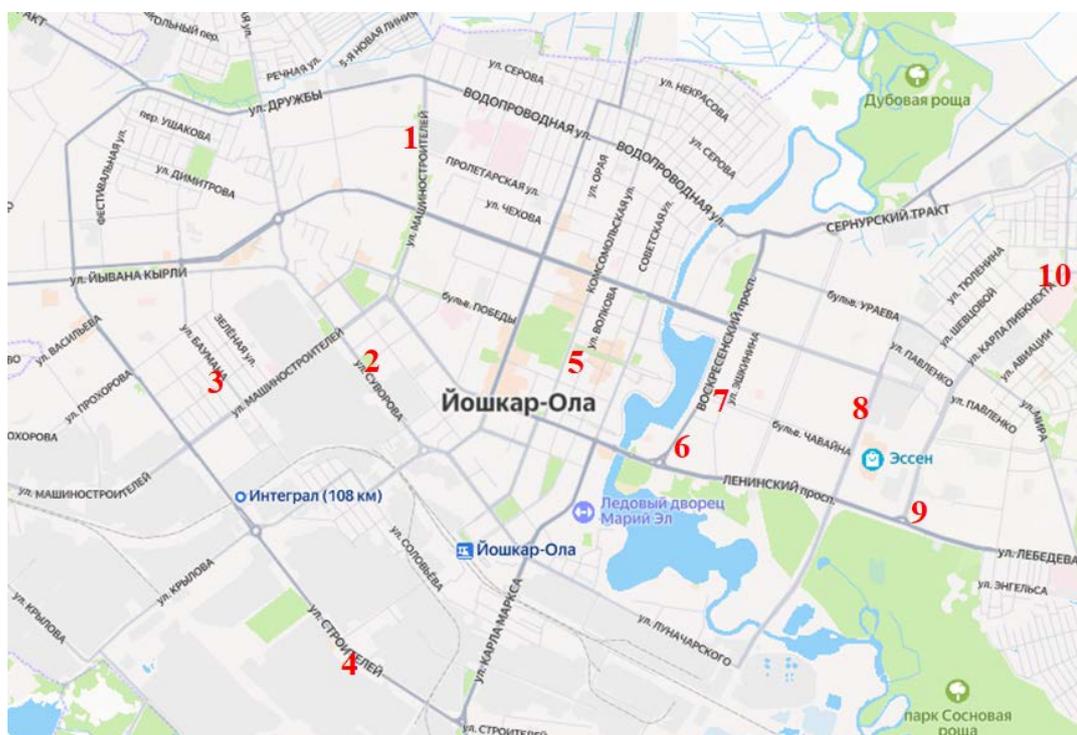


Рис. 1 – Расположение участков на карте города Йошкар-Олы

Плоды собирали в сентябре – октябре 2024 г., подсушивали в комнатных условиях до воздушно-сухого состояния и далее хранили в полиэтиленовых пакетах. Из плодов семена извлекали непосредственно перед закладкой опыта. Лабораторную всхожесть определяли путем проращивания семян в чашках Петри на фильтровальной бумаге в 3-х повторностях по ГОСТ 13056.6–97 «Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести» летом 2025 г. Данные обработаны с помощью пакета анализа данных программы Microsoft Excel, достоверность различия определена по критерию Стьюдента при $\alpha=0,05$.

Данные проведенного исследования приведены на рис. 2. Всхожесть семян на 10 изученных участках варьировала от 0,5 до 83,3 %, среднее значение составило $44,4 \pm 8,86$ %. Наибольшей всхожестью характеризовались семена с участков 2 и 10. Здесь кустарники произрастают на удалении 10–20 м от края проезжей части, имеют хорошо развитую крону, без формовки (рис. 3). С

растений на двух данных участках можно осуществлять сбор плодов с целью семенного размножения.

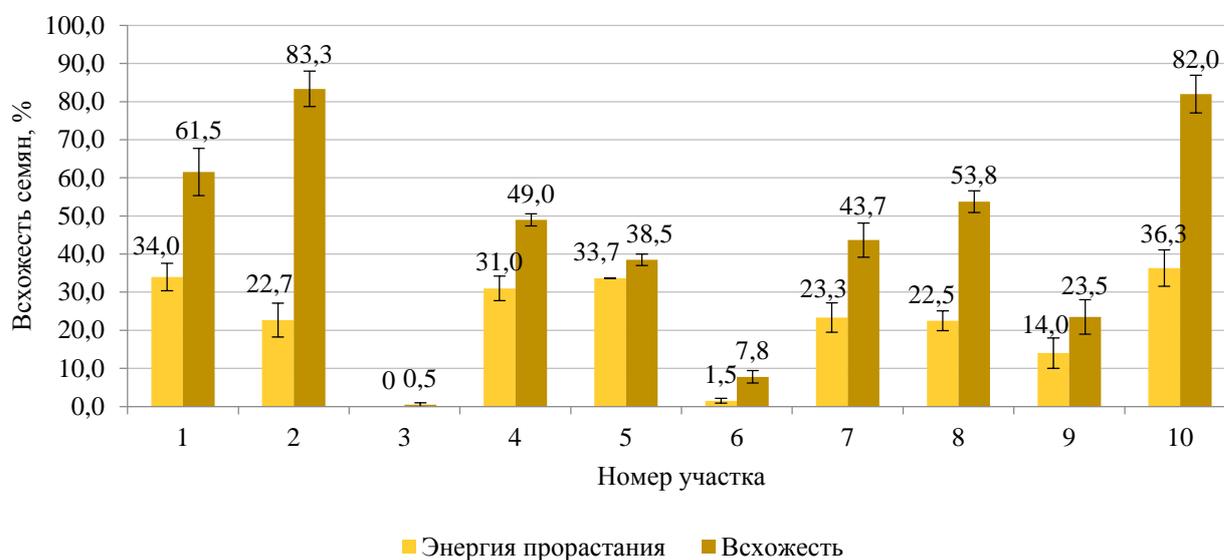


Рис. 2 – Лабораторная всхожесть семян пузыреплодника калинолистного на различных участках г. Йошкар-Олы

Наименьшая всхожесть отмечена у семян с участков 3 и 6. Примечательно, что семена с участка 3 визуально выглядели самыми крупными, но в результате оказались практически не всхожими. Кроме того, растения на данном участке также хорошо развитые, формовке не подвергаются (рис. 3). Возможно, на всхожесть семян оказывали влияние почвенные условия или преклонный возраст растений.

Однофакторный дисперсионный анализ не выявил влияния фактора расположения участка на посевные качества семян ($F_{\text{факт.}}=1,8 < F_{\text{крит.}}=3,0$). Так, растения на участке 4 произрастают вблизи с проезжей частью загруженной транспортом улицы в промышленной части города, но всхожесть семян имела не самые низкие значения. Следовательно, негативного влияния автотранспорта на всхожесть семян пузыреплодника не выявлено. Сходные результаты были получены при исследовании в городских условиях качества семян видов сирени [5].

Энергия прорастания семян варьировала от 0 (участок 3) до 36,3 % (участок 10) и в среднем составила $21,9 \pm 4,13$ %. Изученные показатели семян тесно коррелировали между собой ($r=0,80$).

Полученные данные согласуются с другими источниками. Так, в Беларуси лабораторная всхожесть составляет 28–46 % [4], в условиях г. Сыктывкаре грунтовая всхожесть составляет 36–60 % [6]. Имеются сведения о необходимости холодной стратификации семян пузыреплодника в течение 25 дн. [7].



Рис. 3 – Общий вид растений пузыреплодника на участках: а) 2, б) 3, в) 6, г) 10

Стоит отметить, что пузыреплодник калинолистный широко встречается в озеленении города Йошкар-Олы, растет в различных условиях, неприхотлив и устойчив к неблагоприятным факторам среды, выдерживает сильную обрезку.

По нашему мнению, пузыреплодник лучше применять в неформованных живых изгородях, поскольку отсутствие стрижки позволяет ему проявить свои декоративные качества в полной мере. При проведении формовки, особенно низкой, ветви оголяются, снижая декоративность изгороди. Это указывается в работах и других авторов [3]. Кроме того, для кустарника характерно отслаивание коры полосками на ветвях старше 3–4 лет, что выглядит не очень опрятно при удалении большей части кроны.

Выводы.

1. В условиях г. Йошкар-Олы пузыреплодник калинолистный в основном образует всхожие семена. Значения лабораторной всхожести семян на 10 участках города варьировали от 0,5 до 83,3 %. Негативного влияния автотранспорта на всхожесть семян пузыреплодника не выявлено.
2. Наибольшей всхожестью 82–83 % характеризовались семена с участков 2 (сквер Ю.М. Свирина, ул. Суворова) и 10 (ул. К. Либкнехта). Растения на данных участках могут стать маточниками для сбора плодов с целью семенного размножения.
3. Значения энергии прорастания варьировали от 0 до 36,3 % и тесно коррелировали с всхожестью семян ($r=0,80$).

Библиографический список:

1. Вшивкова А.В., Карпухин М.Ю. Совершенствование технологии зеленого черенкования пузыреплодника калинолистного в условиях Среднего Урала // Молодежь и наука. 2020. № 4. С. 9. EDN ZKOPPK.
2. Грицова Т.Н. Изменчивость пузыреплодника калинолистного (*Physocarpus opulifolius* L.) в условиях Брянской области // Среда, окружающая человека: природная, техногенная, социальная: Мат-лы VI Междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, посвящ. году экологии в России (Брянск, 26–28 апреля 2017 г.). Брянск: БГИТУ, 2017. С. 50–53. EDN YТJEDP.

3. Любова О.В., Серебрякова Н.Е. Структура кроны пузыреплодника калинолистного в составе живых изгородей города Елабуга // Наука и Образование. 2023. Т. 6, № 3. EDN PCHIGU.

4. Мотыль М.М. Риск инвазионного распространения пузыреплодника калинолистного в Беларуси // Теоретические и прикладные аспекты организации, проведения и использования мониторинговых наблюдений: Мат-лы междунар. науч. конф., посвящ. 95-летию со дня рождения члена-корреспондента НАН Беларуси Е.А. Сидоровича (Минск, 9–10 марта 2023 г.) Минск: ИВЦ Минфина, 2023. С. 264–268. EDN TXLJCA.

5. Мухаметова С.В., Цветкова Д.Э. Качество семян сирени на улицах города Йошкар-Олы // Дневник науки. 2025. № 1 (97). URL: https://dnevniknauki.ru/images/publications/2025/1/biology/Mukhametova_Tsvetkova.pdf. EDN: LELQRD.

6. Новаковская Т.В. *Physocarpus opulifolius* и его сорта в коллекции ботанического сада Сыктывкарского государственного университета // Роль ботанических садов и дендрариев в сохранении, изучении и устойчивом использовании разнообразия растительного мира: Мат-лы Междунар. науч. конф., посвящ. 85-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси: в 2-х ч. (Минск, Беларусь, 6–8 июня 2017 г.). Ч. 1. Минск, Беларусь: Медисонт, 2017. С. 212–214. EDN YZARPD.

7. Худоногова Е.Г. Изучение качественных признаков семян древесно-кустарниковых интродуцентов (г. Иркутск) // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. 2021. № 2 (34). С. 50–61. DOI 10.21685/2307-9150-2021-2-5. EDN BTKDJK.

Оригинальность 84%