

УДК 631.53.01: 581.471: 504.064

АНАЛИЗ МАССЫ ПЛОДОВ КЛЕНА ГИННАЛА НА УЛИЦАХ ГОРОДА ЙОШКАР-ОЛЫ

Светлана Валерьевна Мухаметова

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

muhametovasv@volgatech.net

Елена Николаевна Братухина

магистрант

lendruzh88@yandex.ru

Татьяна Сергеевна Кладовикова

магистрант

nusha.ki@mail.ru

Поволжский государственный технологический университет

г. Йошкар-Ола, Россия

Аннотация. В статье представлена масса плодов клена гиннала, собранных в 2025 году на 10 участках города Йошкар-Олы и его пригорода (Республика Марий Эл). Масса 1000 крылаток варьировала от 20,2 до 36,4 г, масса 1000 обескрыленных плодов – от 16,0 до 28,5 г, оба показателя характеризовались средним уровнем изменчивости. Выход обескрыленных плодов обладал очень низкой изменчивостью, колебался от 74,1 до 81,2 % и не коррелировал с массой плодов. Плоды с минимальной массой выявлены у экземпляров, произрастающих в угнетении под пологом других насаждений. Негативного влияния городских условий и значимого влияния фактора расположения участка на массу плодов клена гиннала не установлено.

Ключевые слова: клен гиннала, масса плодов, масса семян, плодоношение, городские насаждения, насаждения улиц.

Введение. Городские насаждения как один из составляющих элементов природы наряду с эстетическими, рекреационными функциями играют чрезвычайно важную санитарно-гигиеническую роль. Создание высокодекоративных и устойчивых к антропогенному воздействию городских озелененных территорий является важной задачей для обеспечения благоприятной экологической среды для городских жителей. Посадки деревьев и кустарников формируют более благоприятный микроклимат, обогащенный кислородом и фитонцидами воздух оказывает благотворное влияние на здоровье людей [1]. Одним из самых значимых свойств растений, характеризующих их состояние, успешность роста и развития, является способность формировать жизнеспособные семена в условиях техногенного воздействия [2]. Генеративная сфера наиболее восприимчива к изменению окружающей среды. При оценке репродуктивных свойств арборифлоры учитываются такие показатели, как балл плодоношения, биометрические показатели и масса 1000 штук семян, посевные качества семян, поскольку количественные показатели семеношения интродуцентов являются объективными и позволяют проводить сравнение семенной продуктивности одних и тех же видов в различных пунктах произрастания растений [3].

Клен гиннала или приречный (*Acer ginnala* Maxim., *Acer tataricum* subsp. *ginnala* (Maxim.) Wesm.) – кустарник или небольшое деревце до 6 м высотой с шатровидной кроной. Побеги тонкие, блестящие, почки мелкие, яйцевидные. Листья трехлопастные 4–8 см длиной и 3–6 см шириной, тонкие, голые, блестящие, темно-зеленые, осенью принимают ярко-карминно-красную или темно-желтую окраску. Цветение начинается через 3–4 недели после распускания листьев, цветки собраны в густые желтоватые соцветия, душистые. Крылатки длиной 2–3 см, расходятся под острым углом. Область естественного распространения – Дальний Восток, северо-восток Китая, Корея. Образует заросли или небольшие группы по берегам рек и ручьев на песчано-каменистой почве, на открытых солнечных местах. Корневая система

поверхностная. Зимостойкий, хорошо переносит стрижку и городские условия, медонос. Ценный для озеленения вид [4].

Цель исследования – анализ показателей массы плодов клена гиннала, собранных на различных участках г. Йошкар-Олы и его пригорода в 2025 г.

Объекты и методы исследования. Плоды собирали в сентябре в фазу массового созревания на 10 участках: 1) сквер им. Наты Бабушкиной, 5 экз.; 2) ул. Карла Маркса, д. 101, торговый центр «Перекресток», 3 экз.; 3) проспект Гагарина, д. 8, здание Общественно-политического центра, 1 экз.; 4) ул. Панфилова, д. 39, здание Марийского книжного издательства, 2 экз.; 5) ул. Строителей, корпус № 5 Поволжского государственного технологического университета, 10 экз.; 6) пгт. Медведево, ул. Советская, д. 45, полоса озеленения у жилого дома, 3 экз.; 7) пгт. Медведево, ул. Пушкина, полоса озеленения у стадиона, 5 экз.; 8) ул. Машиностроителей, сквер им. А.И. Владимирова; 3 экз.; 9) ул. Карла Либкнехта, территория Марийского лесохозяйственного техникума, 2 экз.; 10) Центральный парк культуры и отдыха, 4 экз. (рисунок 1). На участках 1–7 плоды были изучены нами ранее в 2024 году [5], нумерация участков сохранена.

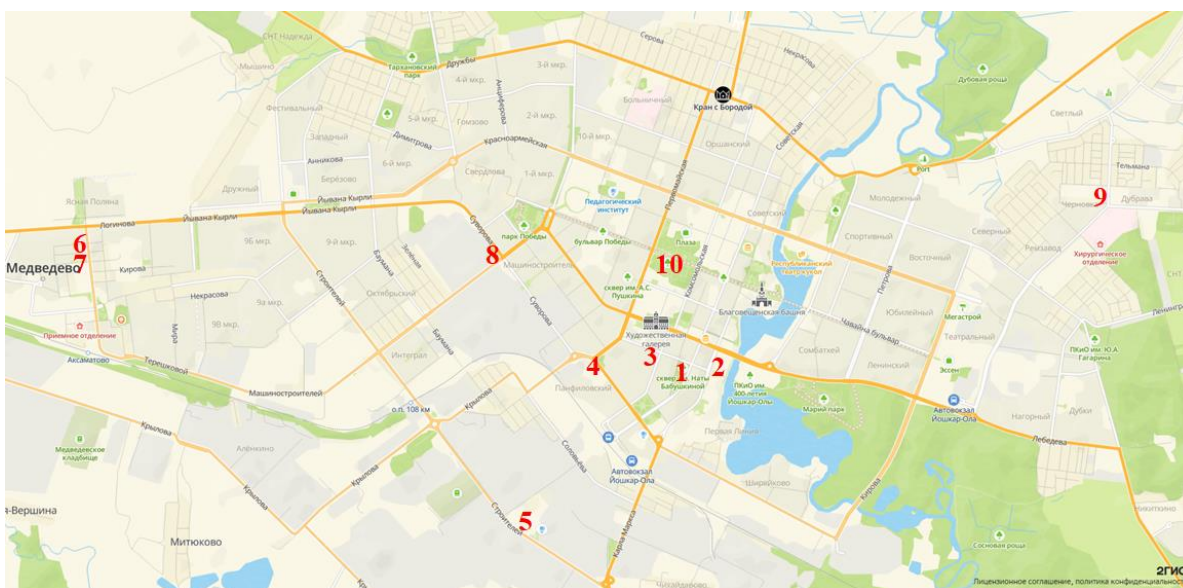


Рисунок 1 – Расположение участков на карте г. Йошкар-Олы с сервиса 2GIS.

После сбора плоды располагали в комнатных условиях и подсушивали в течение нескольких дней. Массу воздушно-сухих плодов определяли в ноябре взвешиванием 2-х навесок по 250 шт. воздушно-сухих плодов по ГОСТ 13056.4–67 «Семена древесных и кустарниковых пород. Методы определения массы 1000 семян». После удаления крыльев вручную эти же плоды (капсулы, мерикарпии) были взвешены повторно. Отношением 2-х значений массы определен показатель выход обескрыленных плодов, выраженный в процентах. Данные обработаны с помощью пакета анализа данных программы Microsoft Excel. Достоверность различия определена с помощью критерия Стьюдента при $\alpha=0,05$. Уровень изменчивости оценен по С.А. Мамаеву [6].

Результаты исследования. Полученные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели массы плодов К. гиннала в 2025 г.

Номер участка	Масса 1000 плодов, г	Масса 1000 обескрыленных плодов, г	Выход обескрыленных плодов, %
1	33,6 ± 0,78	25,2 ± 0,32	75,1 ± 0,79
2	36,4 ± 0,92	28,5 ± 0,94	78,4 ± 0,38
3	34,0 ± 0,06	27,6 ± 0,42	81,2 ± 0,90
4	32,6 ± 0,62	24,6 ± 0,58	75,6 ± 0,34
5	36,3 ± 0,26	27,7 ± 0,34	76,3 ± 0,39
6	27,9 ± 0,82	21,7 ± 0,74	77,6 ± 0,48
7	33,2 ± 0,50	25,1 ± 0,14	75,7 ± 0,72
8	20,2 ± 0,81	16,0 ± 0,65	79,0 ± 0,08
9	30,4 ± 0,16	22,6 ± 0,20	74,1 ± 0,27
10	32,1 ± 0,56	24,9 ± 0,20	77,7 ± 0,73
Среднее	31,7 ± 1,50	24,4 ± 1,16	77,1 ± 0,67

Максимальной массой 1000 крылаток и обескрыленных плодов (капсул) характеризовались образцы 2 и 5 (рисунок 2), различие между ними статистически не значимо. Наименьшей массой, различающей от остальных на статистически значимом уровне, обладали крылатки и капсулы с участка 8, где растения находятся в тени других насаждений. Вероятно, рост в угнетенных

условиях, в том числе под пологом других насаждений, оказывает на массу плодов более существенное влияние, чем негативное воздействие автотранспорта.



Рисунок 2 – Растения К. гиннала на участках: а) № 2 – у ТЦ «Перекресток»; б) № 5 – у корпуса № 5 ПГТУ.

Масса 1000 крылаток варьировала в среднем от 20,2 до 36,4 г, масса 1000 капсул – от 16,0 до 28,5 г. По сравнению с данными 2024 года [5] на большинстве участков масса плодов в 2025 году была больше. Это, очевидно, связано с метеорологическими условиями вегетационного сезона: в 2024 году лето было более жарким и сухим.

В целом, изученные образцы характеризовались средним уровнем изменчивости массы плодов (коэффициент вариации $CV=15,0$ и $15,1$ %). Наиболее стабильный показатель – выход капсул ($CV=2,8$ %), его значения изменялись от 74,1 до 81,2 %, уровень изменчивости очень низкий. Однофакторный дисперсионный анализ не выявил значимого влияния фактора расположения участка на массу плодов клена ($F_{\text{факт.}}=1,3 < F_{\text{крит.}}=3,0$). Корреляционный анализ показал, что масса крылаток и масса капсул обладали

очень тесной связью ($r=0,98$), выход капсул не был связан с массой плодов ($r=-0,18$ и $0,01$).

Полученные значения схожи с данными по ботаническому саду г. Йошкар-Олы [7], где масса 1000 плодов составляла в разные годы 27,1–35,2 г, масса 1000 обескрыленных плодов – 21,4–26,5 г, выход обескрыленных плодов – 78,5–82,9 %. Это позволяет сделать предположение о высокой устойчивости данного вида клена к городским условиям. Следовательно, К. гиннала может более широко использоваться в насаждениях г. Йошкар-Олы и других населенных пунктов региона. Он может применяться в живых изгородях, групповых, рядовых и одиночных посадках. Достоинством К. гиннала являются компактные размеры кроны и возможность формировать растения как в виде кустарника, так и в виде дерева, в том числе мультиштамба – актуальной формы, которая высоко ценится в современном озеленении.

Заключение. Таким образом, изучена масса плодов клена гиннала на 10 участках г. Йошкар-Олы и его пригорода в 2025 году. Масса 1000 крылаток характеризовалась средним уровнем изменчивости, варьировала от 20,2 до 36,4 г, масса 1000 обескрыленных плодов – от 16,0 до 28,5 г. Выход обескрыленных плодов обладал очень низкой изменчивостью, колебался от 74,1 до 81,2 % и не коррелировал с массой плодов. Плоды с минимальной массой выявлены у экземпляров, произрастающих в угнетении под пологом других насаждений. Негативного влияния городских условий и значимого влияния фактора расположения участка на массу плодов клена гиннала не установлено. Рекомендуется более широко использовать данный вид в озеленении г. Йошкар-Олы и других населенных пунктов республики.

Список литературы:

1. Шпитальная Т.В., Котов А.А. Изучение родов *Acer* L. и *Quercus* L. в городских посадках г. Минска // Проблемы озеленения крупных городов: Сб. статей XXIII Науч.-практ. форума (Москва, 27–29 августа 2025 г.). М.: ООО «Алвиком», 2025. С. 216–218. EDN FMRIRB.

2. Балугев М.А., Жарова А.А. Влияние техногенной нагрузки на посевные качества семян лиственницы сибирской в городе Красноярске // Студенческая наука – взгляд в будущее: Мат-лы XX Всеросс. студ. науч. конф. (Красноярск, 25–27 февраля 2025 г.). Красноярск: КрасГАУ, 2025. С. 223–226. EDN XYGGHI.

3. Залывская О.С., Бабич Н.А. Интродукция арборифлоры в северные широты: монография. Архангельск: САФУ, 2023. 214 с. EDN CWZHXX.

4. Аксенова Н.А. Клены. М.: Изд-во МГУ, 1975. 96 с.

5. Мухаметова С.В., Кудыкова А.С. Показатели массы плодов клена гиннала в городе Йошкар-Оле // Наука и образование. 2025. Т.8. № 1.

6. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере семейства Pinaceae на Урале). М.: Наука, 1973. 284 с.

7. Мухаметова, С.В. Качество плодов представителей рода Acer (Sapindaceae) в Республике Марий Эл // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2025. № 156. С. 33–46. EDN IEAXOC.

UDC 631.53.01: 581.471: 504.064

**ANALYSIS OF THE MASS FRUITS OF GINNALA MAPLE
IN THE STREETS OF YOSHKAR-OLA**

Svetlana V. Mukhametova

candidate of agricultural sciences, associate professor

muhametovasv@volgatech.net

Elena N. Bratukhina

master student

lendruzh88@yandex.ru

Tatiana S. Kladovikova

master student

nusha.ki@mail.ru

Volga State University of Technology

Yoshkar-Ola, Russia

Annotation. The article presents the mass of *Acer ginnala* fruits harvested at 10 sites in the Yoshkar-Ola city and its suburbs (Mari El Republic) in 2025. The weight of 1000 winglets ranged from 20.2 to 36.4 g, the weight of 1000 exfoliated fruits ranged from 16.0 to 28.5 g, both indicators were characterized by an average level of variability. The yield of exfoliated fruits had a very low variability, ranged from 74.1 to 81.2% and did not correlate with the fruits weight. Fruits with a minimum weight were found in specimens growing in depression under the canopy of other plantings. The negative impact of urban conditions and the significant influence of the site location factor on the weight of *Acer ginnala* fruits has not been established.

Keywords: acer ginnala, fruit mass, seed weight, fruiting, green spaces, street plantings.

Статья поступила в редакцию 25.02.2026; одобрена после рецензирования 20.03.2026; принята к публикации 31.03.2026.

The article was submitted 25.02.2026; approved after reviewing 20.03.2026; accepted for publication 31.03.2026.