

УДК 635.055

**РОСТ И РАЗВИТИЕ ВИДОВ КОНСКОГО КАШТАНА
В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ-ИНСТИТУТЕ ПГТУ**

Диана Владимировна Царегородцева

студент

Наталья Евгеньевна Серебрякова

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Поволжский государственный технологический университет

г. Йошкар-Ола, Россия

Аннотация. Приведена оценка жизненной формы, высоты и диаметра кроны видов рода конский каштан (*Aesculus L.*), представленных в коллекции Ботанического сада-института Поволжского государственного технологического университета: конского каштана обыкновенного (*A. hippocastanum L.*), конского каштана забытого (*A. neglecta Lindl.*) и конского каштана голого (*A. glabra Willd.*).

Ключевые слова: конский каштан, конский каштан обыкновенный, конский каштан забытый, конский каштан голый, Ботанический сад-институт Поволжского государственного технологического университета

Введение.

На современном этапе развития общества все больше возрастает потребность в экологическом просвещении и изучении растений, перспективных для обогащения ресурсного потенциала регионов [1-4].

Одним из центров изучения древесных интродуцентов Среднего Поволжья является Ботанический сад-институт Поволжского государственного технологического университета (БСИ ПГТУ), расположенный в столице Республики Марий Эл городе Йошкар-Оле [5]. Дендрологическая коллекция БСИ ПГТУ в настоящее время насчитывает 558 таксонов, входящих в состав 92 родов и 35 семейств [6,7].

Семейство Hippocastanaceae представлено в дендрарии БСИ ПГТУ родом конский каштан (*Aesculus* L.). Всего он включает около 25 видов листопадных деревьев (высотой до 30 м) с крупными, пальчатыми, сложными, декоративными листьями, образующими плотную темно-зеленую крону с очень эффектными соцветиями и своеобразными плодами.

В коллекции БСИ ПГТУ произрастают три вида конского каштана: к. к. обыкновенный (*A. hippocastanum* L.), к. к. забытый (*A. neglecta* Lindl.) и к. к. голый (*A. glabra* Willd.). Тогда как конский каштан обыкновенный широко известен и применяется в озеленении городов, другие виды используются мало и сравнительная оценка их роста и развития весьма актуальна.

Климат района умеренно-континентальный с длинной холодной зимой и тёплым летом, зона морозостойкости 4. Почвенные условия благоприятны (тип лесорастительных условий – С2), лимитирующие факторы - низкие температуры и весь комплекс неблагоприятных условий зимнего периода [8-9].

Цель работы – изучить особенности роста и развития видов рода конский каштан в Ботаническом саду-институте ПГТУ.

Объекты исследования – посадки видов рода конский каштан в БСИ ПГТУ (таблица 1).

Объекты исследования - виды конского каштана в БСИ ПГТУ

| Вид | Количество, шт | Возраст, лет |
|-----------------------------|----------------|--------------|
| Конский каштан обыкновенный | 9 | 36 |
| | 6 | 14 |
| Конский каштан забытый | 9 | 30 |
| Конский каштан голый | 3 | 25 |
| | 3 | 35 |
| Итого | 30 | 14-36 |

Все образцы получены из г. Москва, ГБС АН СССР и расположены в экспозиции «Дендрарий» БСИ ПГТУ (рисунок 1).



А

Б

В

Рисунок 1 – Виды конского каштана в дендрарии БСИ ПГТУ:

А – конский каштан обыкновенный;

Б – конский каштан забытый;

В – конский каштан голый.

Результаты. Жизненная форма древесных растений в садово-парковом строительстве выступает как существенный фактор декоративного значения. Под влиянием биоэкологических факторов типичная жизненная форма деревьев может изменяться и приобретать иной облик.

В естественном ареале жизненная форма видов рода конский каштан - дерево I величины, а в условиях Ботанического сада-института виды представлены многоствольными деревьями, имеющими, в среднем, 2-3 ствола (рисунок 2).

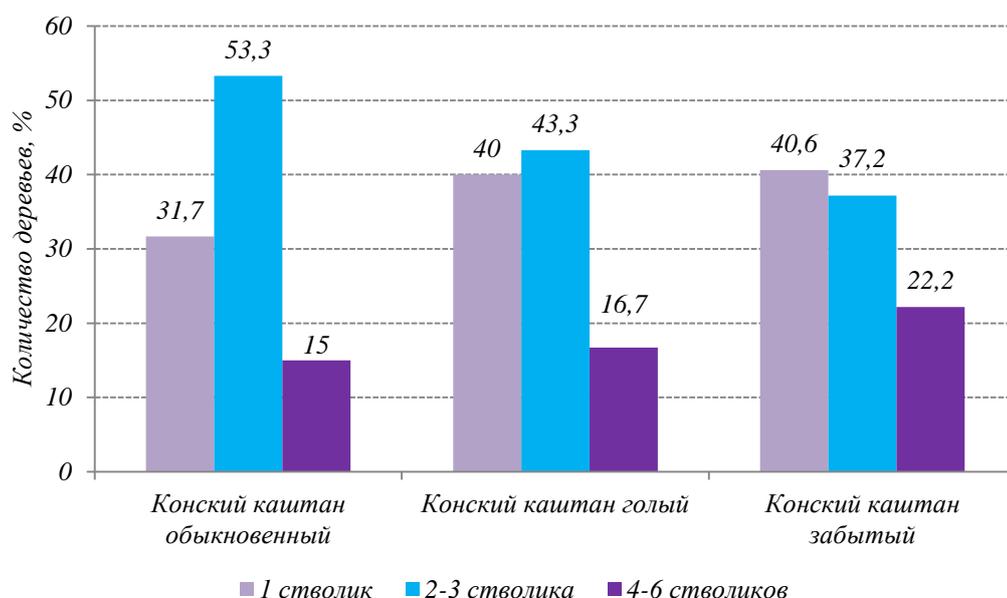


Рисунок 2 – Распределение деревьев по количеству стволиков

Менее половины растений всех изученных видов конских каштанов растут в виде одноствольного дерева. Выраженная многоствольность свойственна 15-22 % всех растений, что может указывать на полиморфизм по устойчивости к экологическим факторам. Обычно многоствольность и изменение жизненной формы интродуцентов связаны с обмерзанием однолетних побегов у молодых растений.

Статистические показатели высоты видов конского каштана представлены в таблице 2.

Таблица 2

Высота видов рода конский каштан в БСИ ПГТУ

| Виды рода конский каштан | Возраст, лет | Статистические показатели высоты | | | | | | |
|--------------------------|--------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------|--------|------|------|
| | | Хср, м | $\pm m_{\text{хср}}$, м | $\pm \delta_{\text{хср}}$, м | max, м | min, м | V, % | P, % |
| К.к. обыкновенный | 36 | 8,6 | 0,96 | 2,87 | 14 | 5 | 33,4 | 11,1 |
| | 14 | 2,8 | 0,29 | 0,71 | 4 | 2,1 | 24,9 | 10,2 |
| К.к. забытый | 30 | 7,7 | 0,58 | 1,74 | 9,6 | 4,8 | 22,5 | 7,5 |
| К.к. голый | 25 | 6,8 | 0,06 | 0,10 | 6,9 | 6,7 | 1,5 | 0,8 |
| | 35 | 10,2 | 1,54 | 2,66 | 11,9 | 7,1 | 26,2 | 15,1 |

Средняя высота конского каштана обыкновенного к 14 годам становится 2,8 м; к 36 годам - 8,6 м. До 14 лет конский каштан обыкновенный растёт медленно, средний годичный прирост составляет 20 см. Далее приросты несколько увеличиваются в среднем до 30 см в год. Конский каштан забытый в 30 лет имеет высоту 7,7 м. Высота конского каштана голого к 25 годам - 6,8 м, а

к 35 годам - 10,2 м. Таким образом, в среднем более быстрый рост по высоте демонстрирует конский каштан голый, однако различия статистически не достоверны ($T_d=0,8$).

Изменчивость высоты у исследуемых видов колеблется от слабой (1,5%) до большой (33,4%). Замечено, что более высокие и развитые экземпляры видов рода конский каштан произрастают в условиях лучшей освещенности. С этим и связана и высокая изменчивость растений по высоте.

Виды конского каштана являются декоративнолиственными растениями с плотной красивой кроной, за что ценятся в ландшафтной архитектуре. Статистическая характеристика диаметра кроны исследуемых видов представлены в таблице 3.

Таблица 3

Диаметр кроны видов рода конский каштан в БСИ ПГТУ

| Виды рода конский каштан | Возраст, лет | Статистические показатели диаметра кроны | | | | | | |
|--------------------------|--------------|--|-----------------------|-----------------------|--------|--------|------|------|
| | | Х _{ср} , м | ±mх _{ср} , м | ±δх _{ср} , м | max, м | min, м | V,% | P,% |
| К.к. обыкновенный | 36 | 5,2 | 0,94 | 2,82 | 9,7 | 1 | 54,7 | 18,2 |
| | 14 | 1,6 | 0,12 | 0,30 | 2 | 1,2 | 18,9 | 7,7 |
| К.к. забытый | 30 | 5,1 | 0,47 | 1,41 | 7,2 | 3,2 | 27,8 | 9,3 |
| К.к. голый | 25 | 4,3 | 0,96 | 1,66 | 6 | 2,7 | 38,8 | 22,4 |
| | 35 | 7,3 | 0,99 | 1,72 | 8,5 | 5,3 | 23,7 | 13,7 |

Средний годичный прирост кроны по диаметру у деревьев – не большой (15-20 см). Существенного размера крона деревьев достигает к 30-36 годам -5,1 м (у конского каштана забытого в возрасте 30 лет)-7,3 м (у конского каштана голого в возрасте 35 лет). Отдельные экземпляры, произрастающие в лучших условиях освещения, имеют крону 8,5-9,7 м.

Изменчивость диаметра кроны у различных деревьев -от значительной (19%) до очень большой (55%), что необходимо учитывать при выборе места для посадки.

Выводы. Виды конского каштана в условиях БСИ ПГТУ (зона морозостойкости 4, свежие сравнительно плодородные почвы) характеризуются хорошим ростом и развитием, однако чаще растут в форме многоствольных

деревьев. При свободном произрастании виды формируют объемную крону и могут быть рекомендованы для применения в ландшафтном строительстве.

Список литературы:

1. Серебрякова Н. Е. Роль дендрариев на современном этапе развития общества // Современное состояние и перспективы сохранения биоресурсов: глобальные и региональные процессы: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Майкоп, 15 декабря 2021 года. Майкоп: Магарин О.Г., 2021. С. 239-247. – DOI 10.47370/978-5-91692-926-3-2021-239-247. – EDN BQALFM.

2. Серебрякова Н. Е., Абдуллина И.А., Порубова В.В. Утилитарный принцип в построении обновленной коллекции дендрария Мариинско-Посадского филиала ПГТУ // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2. – EDN WYEBСX.

3. Дендрарий Мариинско-Посадского филиала Поволжского государственного технологического университета: современное состояние, предпосылки реконструкции / Н. Е. Серебрякова, Е. А. Медведкова, И. А. Абдуллина, Н. М. Агтаханова // Чтения памяти Т.Б. Дубяго: Сборник трудов международной конференции, Санкт-Петербург, 02–04 октября 2019 года. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова. 2019. С. 71-80. – EDN DSHOPW.

4. Серебрякова Н. Е., Абдуллина И.А. Концептуальный подход к проекту реконструкции дендрария Мариинско-Посадского филиала Поволжского государственного технологического университета // Труды Поволжского государственного технологического университета. Серия: Технологическая. 2018. № 6. С. 10-16. – EDN YLRUKL.

5. Мухаметова С. В., Серебрякова Н.Е. Ресурсы дендрария ботанического сада-института ПГТУ для подготовки студентов направлений "Ландшафтная архитектура" и "Лесное дело" // Труды Поволжского

государственного технологического университета. Серия: Технологическая. – 2015. № 3. С. 26-29. – EDN UIZIWB.

6. Коллекционные фонды Ботанического сада-института Марийского государственного технического университета / Л. И. Котова, С. М. Лазарева, Л. В. Сухарева [и др.]; Ответственный редактор С.М. Лазарева. 2-е издание, исправленное и дополненное. Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет. 2011. 152 с. – EDN RFWOON.

7. Ботанический сад-институт ПГТУ: история, коллекции, исследования / С. М. Лазарева, С. В. Мухаметова, Л. В. Сухарева [и др.]. – Йошкар-Ола: Стринг 2014. 108 с. – ISBN 978-5-91716-346-8. – EDN THIBKJ.

8. Виноградова Ю. Н., Серебрякова Н.Е. Характеристика роста и развития сортов яблони домашней в ботаническом саду-институте ПГТУ / Ю. Н. Виноградова, Н. Е. Серебрякова // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 4. – EDN WTUVBK.

9. Атаханова Н. М., Серебрякова Н.Е. Рост и развитие представителей семейства лоховые в ботаническом саду-институте ПГТУ // Технологии и оборудование садово-паркового и ландшафтного строительства: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Красноярск, 20 декабря 2018 года. Красноярск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева». 2019. С. 49-52. – EDN SFLXFQ.

UDC 635.055

**GROWTH AND DEVELOPMENT OF *AESCULUS* SPECIES
IN BOTANICAL GARDEN-INSTITUTE VOLGA STATE
TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**

Diana V. Tsaregorodtseva

Student

Natalia Ev. Serebryakova

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Volga State Technological University

Yoshkar-Ola, Russia

Annotation. An assessment of the life form, height and crown diameter of species of the genus *Aesculus* presented in the collection of the Botanical Garden-Institute of the Volga State Technological University is given: *Aesculus hippocastanum*, *Aesculus neglecta* and *Aesculus glabra*.

Keywords: *Aesculus*, *Aesculus hippocastanum*, *Aesculus neglecta*, *Aesculus glabra*, Botanical garden-institute Volga State Technological University.

Статья поступила в редакцию 20.08.2023; одобрена после рецензирования 19.10.2023; принята к публикации 27.10.2023.

The article was submitted 20.08.2023; approved after reviewing 19.10.2023; accepted for publication 27.10.2023.