

ИНТРОДУКЦИЯ ЕЛИ СЕРБСКОЙ В ЛЕСОПАРКОВОМ УЧАСТКЕ ВНИИЛГИСБИОТЕХ

Комарова О.В., ФГБУ «ВНИИЛГИСбиотех», Россия, Воронеж

Шипилова В.Ф., ФГБУ «ВНИИЛГИСбиотех», Россия, Воронеж

Аннотация. Ель сербская (*Picea omorika* (Panč.) Purk.) – реликтовый вид с узкой конической кроной, отличающийся высокой декоративностью и устойчивостью к городским условиям. В статье представлены результаты изучения интродукции вида в лесопарковом участке ВНИИЛГИСбиотех (г. Воронеж). Описаны морфологические признаки, биологические особенности, фенология в условиях Центрального Черноземья, а также оценка роста и адаптации растений к местному климату и антропогенной нагрузке. Установлено, что ель сербская демонстрирует хорошую зимостойкость (зона USDA 4; балл V по Вехову), теневыносливость, устойчивость к загрязнению воздуха и болезням. Приведены данные о происхождении, возрасте и состоянии экземпляров, интродуцированных в лесопарковый участок ВНИИЛГИСбиотех. Измерены биометрические показатели изучаемых растений, в ходе многолетних наблюдений собраны данные об их фенологических фазах. Сделан вывод о перспективах внедрения вида в регионе. Вид рекомендуется для использования в озеленении парков, аллей и живых изгородей в Центральном Черноземье. Высокие эстетические качества вида и устойчивость к осыпанию хвои позволяют рассматривать ель сербскую как ценную альтернативу традиционным видам новогодних деревьев.

Ключевые слова: *Picea omorika*, ель сербская, интродукция, Воронеж, декоративность, устойчивость, озеленение.

SERBIAN SPRUCE (*PICEA OMORIKA*) INTRODUCTION IN THE AMENITY FOREST OF THE ALL-RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE OF FOREST GENETICS, BREEDING AND BIOTECHNOLOGY

Komarova O.V., All-Russian Research Institute of Forest Genetics, Breeding and Biotechnology; Russia, Voronezh

Shipilova V.F., All-Russian Research Institute of Forest Genetics, Breeding and Biotechnology; Russia, Voronezh

Abstract. Serbian spruce (*Picea omorika* (Panč.) Purk.) is a relict conifer renowned for its narrow conical crown, ornamental appeal, and high tolerance to urban stressors. This study reports the outcomes of its introduction at the amenity forest of the All-Russian Research Institute of Forest Genetics, Breeding and Biotechnology (Voronezh) conducted since the 1970s. We describe the species' morphological traits, biological characteristics, and phenological patterns under Central Black Earth Region conditions, along with evaluations of growth performance and adaptation to local climate and anthropogenic pressures. The species shows strong winter hardiness (USDA zone 4; Vekhov score V), good shade tolerance, and high resistance to air pollution and diseases. We present details on the provenance, age, and health status of the introduced trees, together with measured biometric parameters and long-term records of phenological phases. The findings highlight promising prospects for wider use of the species in the region. Serbian spruce is recommended for landscaping in parks, avenues, and hedges across the Central Black Earth Region. The species' high ornamental value and exceptional needle retention after cutting make it a promising alternative to conventional Christmas tree species.

Keywords: *Picea omorika*, Serbian spruce, introduction, Voronezh, ornamental value, stress tolerance, urban forestry

Введение. Ель сербская (*Picea omorika* (Panč.) Purk.) – один из наиболее интересных реликтовых видов хвойных, ареал которого ограничен узкой полосой известняковых склонов в горах Боснии и Сербии. В природных условиях ель сербская конкурирует с пихтой и елью обыкновенной, предпочитая высоты 700–1500 м над уровнем моря. В культуре вид известен с конца XIX века, в России активно вводится в культуру в ботанических садах, парках и лесопарковых зонах с начала XX века.

Ель сербская привлекает внимание узкой конической кроной, двухцветной хвоей и высокой устойчивостью к неблагоприятным факторам

городской среды – задымлению, копоти, пыли. Эти качества делают её перспективной для озеленения в регионах с умеренно-континентальным климатом, включая Центральное Черноземье.

В последние десятилетия интерес к ели сербской заметно возрос в связи с изменением климата и необходимостью подбора более адаптивных хвойных пород, способных выдерживать как низкие температуры воздуха, периоды засухи, так и повышенную антропогенную нагрузку.

Вид отличается и экологической пластичностью: он хорошо переносит временное переувлажнение и засуху, успешно растёт на бедных песчаных и супесчаных почвах. Благодаря узкой кроне и относительно медленному росту в высоту в молодом возрасте ель сербская идеально подходит для создания компактных композиций, аллеиных посадок, живых изгородей и солитеров в парках, скверах и лесопарках. Кроме того, её долговечность (до 300 лет) и низкая повреждаемость болезнями и вредителями позволяют рассматривать вид как надёжный элемент долговременного озеленения в условиях меняющегося климата. Древесина сербской ели характеризуется высокой плотностью (510–530 кг/м³) и хорошими механическими свойствами, однако объёмы заготовки минимальны из-за реликтового статуса вида [5].

Цель работы – оценить успешность интродукции ели сербской в лесопарковом участке ВНИИЛГИСбиотех и дать рекомендации по использованию вида в зелёном строительстве Центрального Черноземья и лесном хозяйстве.

Исследование обобщает многолетний опыт интродукции ВНИИЛГИСбиотех и позволяет обосновать более широкое применение вида.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования послужили деревья ели сербской (*Picea omorika* (Panč.) Purk.), интродуцированные в лесопарковом участке ФГБУ «ВНИИЛГИСбиотех» (г. Воронеж).

Лесопарковый участок института представляет собой экспериментальную коллекционную площадку, заложенную в 1974 году для долгосрочного изучения адаптации интродуцентов к условиям Центрального Черноземья. На протяжении более 50 лет здесь проводятся работы по оценке зимостойкости, засухоустойчивости, фенологических ритмов, роста и репродуктивных возможностей древесных видов экзотической флоры. Участок, созданный на

основе материалов экспедиций 1970-х годов, служит важным полигоном для отбора перспективных пород, способствующих повышению устойчивости лесных и зелёных насаждений в регионе. Участок расположен в городской черте Воронежа, в лесостепной зоне Центрального Черноземья. Климат умеренно-континентальный, сумма положительных температур в период активной вегетации (выше +10 °С) – 2700-2800°С при продолжительности безморозного периода 225-235 дней. Годовая сумма осадков – 550-620 мм, с максимумом в тёплый период (в июле-августе). Гидротермический коэффициент в среднем около 1,0-1,1, что указывает на умеренное увлажнение с периодическими засушливыми фазами в летние месяцы [4]. Почвы — тёмно-серые среднесуглинистые, средней мощности, рН 5,0–7,0, что в целом соответствует экологическим требованиям ели сербской и обеспечивает удовлетворительные условия для её роста и развития в лесопарковом участке.

Посадочный материал ели сербской был получен в 2001-2010 годах в виде саженцев и семян из Семилукского коллекционно-маточного дендрария [2]. Растения высаживались отдельными экземплярами или небольшими биогруппами, в течение всего периода их роста проводились наблюдения за фенологическими фазами (от набухания почек до созревания шишек) по шкале П.И. Лапина [3], оценка зимостойкости по шкале П.И. Вехова [1], а также учёт устойчивости к болезням, вредителям и абиотическим факторам (загрязнение воздуха, засушливые периоды) по внешним признакам. В 2026 году выполнена детальная визуальная оценка общего состояния деревьев, измерение высоты и диаметра на высоте 1,3 м. Полученные данные обработаны стандартными методами математической статистики.

Результаты исследования и их обсуждение. По состоянию на январь 2026 года в коллекции лесопаркового участка ФГБУ «ВНИИЛГИСБиотех» насчитывается 72 экземпляра ели сербской возрастом от 16 до 25 лет. Средняя высота растений составляет $6,74 \pm 1,65$ м (мин. 2,5 м – макс. 13,0 м), средний диаметр ствола на высоте 1,3 м – $6,92 \pm 2,56$ см (мин. 2,0 см – макс. 19,0 см). Значительный разброс высот и диаметров отражает разновозрастный характер коллекции. Санитарное состояние большинства растений отличное (категория 1 по шкале санитарного состояния). У нескольких самых мелких экземпляров состояние удовлетворительное (балл 3), что связано с внутривидовой

конкуренцией в густых биогруппах. Повреждений болезнями, вредителями или абиотическими факторами (засуха, загрязнение) не отмечено.

Ель сербская в условиях лесопаркового участка ФГБУ «ВНИИЛГИСбиотех» демонстрирует хорошую адаптацию к местному климату и почвенным условиям. Все изученные экземпляры пережили последние зимы без значительных повреждений, что подтверждает высокую зимостойкость вида (зона USDA 4; балл V по шкале П.И. Вехова). Болезни и вредители за период наблюдений не отмечены, устойчивость к загрязнению воздуха и периодическим засухам высокая – внешние признаки повреждений (усыхание хвои, деформация побегов) отсутствуют.

Изучаемые деревья формируют типичную для вида узкоконическую крону с низко опущенными нижними ветвями и приподнятыми верхними побегами. Хвоя двухцветная – сверху тёмно-зелёная, снизу светлая с яркими белыми устьичными полосками, длиной 1-2 см, сохраняется 5-7 лет, что обеспечивает высокую декоративность в течение всего года. Молодые шишки пурпурно-фиолетовые, зрелые – коричневые, яйцевидно-продолговатые, 4-6 см длиной. Семена созревают осенью того же года.

Фенологические наблюдения показали, что в условиях Центрального Черноземья ель сербская проходит полный цикл сезонного развития в типичные для региона сроки. Средне многолетние даты наступления основных фаз представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Средне многолетние даты наступления фаз ели сербской в лесопарковом участке ВНИИЛГИСбиотех

Фенофаза	Начало	Конец
Набухание почек	22.IV	
Развержение почек	30.IV	
Пыление	11.V	17.V
Развержение макростробилов	11.V	13–20.V
Начало роста шишек	25.V	
Начало массового созревания шишек	29.X	
Рост побегов	01.V	29.VI

Фенологические наблюдения показывают, что ель сербская характеризуется нормальным началом вегетации, относительно коротким

периодом активного роста побегов и полноценным вызреванием шишек до наступления устойчивых отрицательных температур. Семеношение у старших экземпляров (возраст 20+ лет) регулярное, хотя и не обильное, в наших условиях отмечен самосев. Переход в состояние покоя приходится на октябрь. Эти особенности позволяют ели сербской сохранять жизнеспособность даже в суровых зимних условиях

Исследование показывает, что ель сербская успешно адаптирована в условиях лесопарка. Высокие декоративные качества (узкая крона, пурпурные молодые шишки, серебристая нижняя сторона хвои) позволяют эффективно использовать вид в парках, скверах и лесопарковых зонах, хотя поверхностная корневая система требует тщательного подбора местоположения. Для предотвращения угнетения роста и сохранения декоративных качеств при посадке рекомендуется выдерживать расстояние между растениями не менее 2,5-3 м.

Заключение

Полученные результаты подтверждают успешность интродукции ели сербской в лесопарковом участке ВНИИЛГИСбиотех и её высокую адаптивность и приспособленность к климату и почвам Центрального Черноземья. Вид демонстрирует отличную зимостойкость, устойчивость к загрязнению и болезням, высокую декоративность. Экземпляры в лесопарковом участке регулярно плодоносят. Вид можно рассматривать как ценную альтернативу традиционным хвойным породам для городского озеленения.

Список литературы

1. Вехов, Н. К. Методы интродукции и акклиматизации древесных растений / Н. К. Вехов // Труды Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР. Сер. 6. – Л., 1957. – Вып. 5. – С. 93–106.
2. Сохранение биологических ресурсов хвойных растений в Воронежской области / О. В. Комарова, С. И. Дегтярева, В. Д. Дорофеева, В. Ф. Шипилова // Проблемы интродукции растений и сохранения биологических ресурсов : материалы Всероссийской научной конференции с международным участием. – Воронеж, 2023. – С. 61–67. – DOI: 10.17308/978-5-907669-40-6-2023-64.

3. Лапин, П. И. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений / П. И. Лапин // Опыт интродукции древесных растений. – М., 1973. – С. 7–67.

4. Лесной план Воронежской области : утверждён указом Губернатора Воронежской области от 15 ноября 2021 года № 200-у. – URL: <https://base.garant.ru/403049542/> (дата обращения: 29.01.2026).

5. Vacek, Z. Challenges and risks of Serbian spruce (*Picea omorika* [Pančić Purk.] in the time of climate change – a literature review / Z. Vacek, S. Vacek // Central European Forestry Journal. – 2023. – Vol. 69. – No. 3. – P. 152–166. – DOI: 10.2478/forj-2022-0016.

References

1. Vekhov, N. K. Methods of introduction and acclimatization of woody plants / N. K. Vekhov // Proceedings of the Komarov Botanical Institute of the USSR Academy of Sciences. Ser. 6. – Leningrad, 1957. – Issue 5. – P. 93–106.

2. Conservation of biological resources of coniferous plants in the Voronezh region / O. V. Komarova, S. I. Degtyareva, V. D. Dorofeeva, V. F. Shipilova // Problems of plant introduction and conservation of biological resources : Proceedings of the All-Russian Scientific Conference with International Participation. – Voronezh, 2023. – P. 61–67. DOI: 10.17308/978-5-907669-40-6-2023-64

3. Lapin, P. I. Assessment of the prospects for the introduction of woody plants based on visual observations / P. I. Lapin // Experience in the introduction of woody plants. – Moscow, 1973. – P. 7–67.

4. Forest Plan of the Voronezh Region. Approved by Decree of the Governor of the Voronezh Region dated November 15, 2021 No. 200-u. – URL: <https://base.garant.ru/403049542/> (Accessed: 29.01.2026).

5. Vacek, Z. Challenges and risks of Serbian spruce (*Picea omorika* [Pančić Purk.] in the time of climate change – a literature review / Z. Vacek, S. Vacek // Central European Forestry Journal. – 2023. – Vol. 69. – No. 3. – P. 152–166. – DOI: 10.2478/forj-2022-0016.