

## ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

**на диссертацию Солдатовой Валерии Викторовны «Биоэкологические аспекты оптимизации состава и структуры зеленых насаждений урбозкосистем (на примере Саратовской области)», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология)**

В настоящее время во многих регионах России эффективным методом, направленным на оздоровление и восстановление окружающей среды, является создание устойчивых искусственных экосистем, включающих насаждения различного целевого назначения. Как показано автором диссертационной работы, в условиях Саратовской области значительно улучшить экологическую обстановку в городах и селах возможно с проведением научно обоснованного подбора видов древесных растений, включая интродуцированные виды. Безусловно, это возможно на базе восстановления и развития отрасли лесокультурного и лесовосстановительного производства. Также актуальны вопросы оптимизации видового состава и структуры зеленых насаждений дифференцированно природно-климатическим условиям, что и стало объектом исследования диссертанта на примере Саратовской области.

**Научная новизна работы** заключается в том, что в процессе исследований получены современные сведения о видовом составе древесных растений, произрастающих в природных и трансформированных условиях Саратовской области на примере семи административных районов. Для ряда поселений видовой состав древесных растений определен впервые, либо уточнен. Изучение видового состава древесных растений в природных и урбанизированных экосистемах Саратовской области и анализ их географического происхождения позволили установить перспективные источники для интродукции в регион древесных растений. Установлены среднегодовые основные фенологические сроки и особенности сезонной ритмики развития представителей этой группы организмов, и, что очень

важно, диапазоны их толерантности к лимитирующим средовым факторам. Определены возможности оптимизации роста и развития древесных растений в условиях урбоэкосистем, находящихся в разных частях Саратовской области с отличающимися природно-географическими условиями.

**Цель исследований:** анализ возможностей оптимизации состава и структуры урбоэкосистем посредством введения в культуру перспективных в хозяйственном и экологическом отношении древесных растений (на примере Саратовской области).

**Задачи исследований:**

1. Установить перспективные флористические источники для интродукции древесных растений с целью обновления и улучшения состояния насаждений в урбоэкосистемах Саратовской области.
2. Определить особенности развития древесных растений в условиях среды обитания района исследований.
3. Выявить значения экологической толерантности древесных растений к лимитирующим абиотическим условиям района исследований.
4. Выполнить оценку качества репродуктивного материала древесных растений.
5. Изучить и оценить эффективность мер по оптимизации роста и развития древесных растений в условиях урбоэкосистем.
6. Определить экологически оптимальный режим использования водных и земельных ресурсов в озеленительной работе в районе исследований.

Маршрутные исследования выполнялись в 2010-2019 гг. в Саратовской области в Самойловском, Балашовском, Романовском, Аркадакском, Калининском, Аткарском и Краснокутском муниципальных районах. Стационарные биоэкологические исследования выполнялись в городе Балашове, в селах Пады и Рассказань Балашовского района.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Перспективными источниками древесных растений для интродукции в урбоэкосистемы Саратовской области являются виды из северной части



Европы, Азии и Северной Америки, восточной части Азии, Иранского нагорья, Туранской низменности и Центральной Азии.

2. Определение значений экологических факторов, лимитирующих интродукцию древесных растений, и применение высокоэффективных методов подготовки посадочного материала и содержания насаждений обеспечило возможность для нейтрализации отрицательного воздействия этих факторов на интродуценты в районе исследований.

3. Для улучшения состава и структуры урбозкосистем Саратовской области целесообразно использовать в озеленении посадочный материал из древесных растений с оптимизированным ходом онтогенеза и создавать оптимальный гидротермический режим применительно к почвенно-климатическим условиям региона. Это также будет способствовать рационализации городского водо- и землепользования.

Обоснование защищаемых положений позволяет дать современную характеристику состояния насаждений Саратовской области, определить ряд экологических факторов, лимитирующих жизнедеятельность и интродукцию древесных растений, доказать возможность применения высокоэффективных методов подготовки посадочного материала.

Представленное диссертационное исследование имеет, безусловно, практическую значимость. Автором предложены рекомендации к использованию перспективных видов древесных растений в озеленительной работе, что будет способствовать качественному обновлению состава и улучшению структуры урбозкосистем Саратовской области. Результаты представляют значимый интерес для муниципальных служб, осуществляющих свою работу в сферах озеленения и благоустройства городских и сельских поселений. Материалы исследований используются в организации образовательного процесса в Балашовском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» в качестве научно-методической основы учебных и производственных практик студентов.

**Апробация результатов работы.** Основные результаты работы доложены на научно-практических конференциях различного уровня. Соискателем по результатам исследований опубликовано 26 работ, из них 6 – в рецензируемых изданиях из Перечня ВАК, одна статья – в издании, вошедшем в международные базы данных Scopus и Web of Science, 2 статьи – в издании, вошедшем в международную базу данных Scopus.

**Характеристика содержания диссертации.** Диссертационная работа Солдатовой В.В. состоит из: введения, 6 глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и 8 приложений. Объем работы составляет 165 страниц, в том числе основного текста 127 страниц, включающего 11 таблиц и 10 рисунков. Список литературы включает 254 источника, из которых 43 – на иностранных языках.

### **Основное содержание диссертации**

**Введение** (С. 4-8) содержит общую характеристику работы. В разделе представлены актуальность, цель, задачи, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, данные об апробации работы и внедрении результатов исследований.

**В главе 1** «Теоретический анализ необходимости оптимизации состава и структуры урбоэкосистем» (С. 9-19) представлен анализ состояния проблемы, обоснована целесообразность экологизации современной хозяйственной деятельности, включая интродукцию растений. Показана роль интродукции как способа защиты и реабилитации экологического состояния окружающей среды. Обоснована актуальность научного поиска возможностей оптимизации состава и структуры древесных насаждений как элементов урбаноэкосистем в Саратовской области. Замечаний по главе нет.

**В главе 2** «Природные условия района исследований» (С. 20-30) приводятся: географическое положение и хозяйственно-экономические связи, ландшафтные, геологические и геоморфологические особенности района исследования. Дана характеристика почвенного покрова, гидрографии и климата, растительного и животного мира. В качестве замечания хотелось бы отметить слабую представленность экологической



характеристики района и населенных пунктов в районе исследования (например, можно было показать уровень загрязнения атмосферного воздуха, почв; наличие промышленных предприятий – загрязнителей; развитость инфраструктуры в поселениях; развитость транспортной системы и др.), что имеет значение при подборе и обосновании видового состава древесных насаждений.

**В главе 3 «Объект, методы и объем исследований»** (С. 31-36) изложены методические подходы и методики, примененные в диссертационном исследовании. Несмотря на довольно подробное описание, ряд методических подходов не раскрыт в полной мере. Например, на стр. 32 сказано «Выявлялись особи с лучшим жизненным состоянием и декоративной формой кроны», при этом не указывается по каким критериям, по какой методике определялось жизненное состояние растений и декоративность. Нет информации о выборке каждого вида, какое число особей каждого вида наблюдалось. Хотелось бы и пояснений о том, в течение скольких вегетационных периодов велось наблюдение за учетными особями при определении сроков наступления фенологических фаз?

**Глава 4 «Биоэкологическая характеристика древесных растений в урбаноэкосистемах Саратовской области»** (С. 37-57) включает результаты инвентаризации видового состава древесных растений в районе исследования, флористическую принадлежность и географический анализ видового состава растений. В главе дана биоэкологическая характеристика сезонного развития древесных растений в урбанизированной среде.

**В главе 5 «Экологические критерии развития древесных растений»** (С. 58-75) показаны целесообразность моделирования экологических условий для учета особенностей развития древесных растений. Проведена оценка экологической толерантности древесных растений к температурному фактору и дефициту влаги, которая показала, что основным лимитирующим абиотическим фактором для большинства используемых в озеленении видов древесных растений является дефицит почвенной влаги: снижение ее содержания до 67,5% и ниже от показателя полной влагоёмкости

обуславливает ежедневное падение тургора в листьях и неодревесневших побегах, ослабление растений, сокращение сроков вегетации.

**В главе 6** «Возможности для оптимизации роста и развития древесных растений в условиях урбозкосистем Саратовской области» (С. 76-101) отражены экологические основы оптимизации водного режима и перспективы использования видов древесных растений в озеленении города. Также дана качественная оценка репродуктивного материала древесных растений. Объектом описания данной главы являются формы дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) и рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.) В качестве пожелания к главе хотелось бы видеть обоснование выбора этих двух видов растений для проведения исследований.

Требуются и пояснения к высказыванию «В экосистемах города Балашова обнаружены и подобраны особи рябины обыкновенной, характеризующиеся высокой декоративностью» (стр. 86). Действительно ли выделены разные формы рябины обыкновенной, либо это изменчивость вида, связанная с условиями минерального питания, влаги, уровня загрязнения почв и / или некоторыми другими факторами, т.е. варьирование признака, связанное с локальными условиями места произрастания отдельных особей.

**В Заключении** (С. 102-103) в обобщенном виде изложены основные результаты исследований в виде выводов по поставленным задачам. В диссертации также даны рекомендации, направленные на повышение устойчивости, декоративности и экологической эффективности насаждений Саратовской области (С. 104-108).

**Список использованной литературы** (С. 109-127) включает 254 источника, 43 из которых – иностранные.

**Приложения** (С. 128-165) содержат 16 таблиц и 12 рисунков, в которых представлены исходные материалы и результаты исследований, обработанные статистически.

**По диссертационной работе имеется ряд замечаний и вопросов:**

1. При первом упоминании латинского названия растения принято указывать авторский знак (стр. 7);



2. В тексте диссертации, особенно относительно представления результатов, на мой взгляд, можно было в большей мере использовать графические материалы (таблицы и рисунки).

3. В Приложении 8 под заголовком «Рекомендуемые для озеленения Саратовской области древесные растения и данные статистической обработки» приведена таблица, в которой нет данных статистической обработки.

4. Почему автор при определении качества репродуктивного материала древесных растений не использовал такие показатели, как энергия прорастания семени и процент выживаемости семян?

Надо отметить, что замечания не носят принципиального характера и не снижают достоинства диссертационной работы Солдатовой В.В.

### **Заключение**

Диссертация Солдатовой В.В. содержит результаты актуальных исследований, выполненных в предметной области экологии древесных растений в искусственных экосистемах. Фактический материал собран и обработан с использованием современных методов. Личное участие автора на всех этапах работы, достоверность изложенных материалов, результатов и обобщений сомнений не вызывают.

Результаты диссертационной работы Солдатовой В.В. в полном объеме раскрывают ее тему, цель и задачи. Они имеют практическое значение при создании и реконструкции городских насаждений в сложных климатических условиях региона.

Автореферат соответствует структуре и содержанию диссертации, а опубликованные работы в полной мере отражают основные ее положения.

К достоинствам диссертации относятся конкретно поставленные цели и задачи исследований, большой объем аналитических данных, статистическая обработка материалов, не вызывающие сомнений, новизна проведенных исследований, их теоретическая и практическая значимость.

Диссертационная работа «Биоэкологические аспекты оптимизации состава и структуры зеленых насаждений урбоэкосистем (на примере

Саратовской области)» обладает актуальностью, представляет законченный научно-квалификационный труд и соответствует требованиям пунктов 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. Постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а ее автор, Солдатова Валерия Викторовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология).

Официальный оппонент:

Бухарина Ирина Леонидовна, доктор биологических наук (специальность 03.00.16 – экология), профессор, директор института гражданской защиты федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Удмуртский государственный университет».

Почтовый адрес: 426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1.

Тел.: +7 9127565580; факс. +7 (3412)916-113; E-mail: buharin@udmlink.ru

30 декабря 2020 г.

Бухарина И.Л. Бухарина

Собственноручную подпись Бухариной И.Л. заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Удмуртский государственный университет», к.филол.н., доцент

Пушина Л.А. Пушина

