

*На правах рукописи*

**Парахина Елена Александровна**

**Деревья и кустарники Орловской области:  
дикорастущие и интродуцированные**

**03.00.05 — «Ботаника»**

**Автореферат  
на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук**

**Санкт-Петербург  
2007**

Работа выполнена в Ботаническом институте им. В.Л. Комарова РАН

Научный руководитель: доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, профессор  
*Камелин Рудольф Владимирович*

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор  
*Ловелиус Николай Владимирович*  
кандидат биологических наук  
*Фирсов Геннадий Афанасьевич*

Ведущая организация: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена

Защита состоится « 14 » марта 2007 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета К 002.211.01 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата биологических наук при Ботаническом институте им. В. Л. Комарова РАН по адресу: 197376, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 2. Факс: (812) 234-45-12.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН.

Автореферат разослан « 4 » февраля 2007 года.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



О.С. Юдина

## **Общая характеристика работы**

**Актуальность темы.** Орловская область располагается в зоне лесостепи, где смешанные и широколиственные леса сочетаются с остепненными лугами и луговыми степями. Поэтому состав дикорастущих древесных растений своеобразен. Из-за хозяйственной деятельности человека на протяжении многих веков естественный растительный покров территории сильно изменился. В то же время, на территории области в течение длительного времени проводилась стихийная интродукция древесных растений. Об этом свидетельствуют многочисленные усадебные парки - памятники садово-паркового искусства и культуры. В связи с этим дендрофлора Орловской области достаточно разнообразна, но она до сих пор оставалась мало исследованной.

Подведение итогов изучения дикорастущих сосудистых растений флоры Орловской области в современных ее границах было проведено более двадцати лет назад. При этом дикорастущие на Орловщине деревья и кустарники специально не исследовались, не была изучена их изменчивость.

Интродуцированные древесные породы в Орловской области также практически не изучались. Кроме того, в последнее время возросла стихийная интродукция на территорию области различных экзотов. Это связано с увеличившимся интересом к ландшафтному строительству и коллекционированию интродуцентов, обладающих высокими декоративными качествами. Отсутствие научного обоснования использования древесных растений может привести к отрицательным последствиям. Поэтому столь важно изучение и древесных растений, произрастающих в культуре в Орловской области.

**Цели и задачи исследования.** Основной целью является инвентаризация и анализ видового состава дикорастущих и интродуцированных древесных растений Орловской области; детальное изучение путей формирования интродуцированной дендрофлоры, выделение перспективных для использования деревьев и кустарников.

Для достижения поставленной цели было необходимо решить следующие задачи:

1. Составить полный конспект дендрофлоры (дикорастущих и интродуцированных видов) Орловской области.
2. Изучить сложные таксоны интродуцированных древесных растений, представленные на территории Орловской области большим числом внутривидовых таксонов и садовых форм.
3. Изучить архивные и литературные данные по интродукции древесных пород на территории Орловской области и подвести основные итоги интродукции за период почти в 300 лет.
4. Дать практические рекомендации по использованию древесных растений, произрастающих в Орловской области.
5. Рекомендовать перспективные виды деревьев и кустарников для дальнейшей интродукции на территории области.

**Научная новизна.** Впервые проведена полная инвентаризация дендрофлоры Орловской области и составлен полный конспект дикорастущих и интродуцированных древесных растений. Изучен полный состав древесных растений, используемых в ландшафтном строительстве урбанизированных территорий, в обсадке оврагов, лесополос вдоль дорог, лесокультурных насаждениях, а также в большей части особо охраняемых природных территорий. Автором обнаружено 119 видов и 85 культиваров древесных растений, ранее не указывавшихся для Орловской области. Охарактеризованы 22 вида редких и охраняемых древесных растений. Впервые подведены итоги интродукции на территории области за период почти в 300 лет. Учитывая опыт интродукционной работы в дендрологических садах и парках в соседних областях, даны практические рекомендации по увеличению ассортимента деревьев и кустарников для зеленого строительства в Орловской области.

**Практическая значимость.** Работа может быть положена в основу рекомендаций по рациональному использованию растительных ресурсов Орловской области, а также по расширению ассортимента древесных пород, используемых в озеленении населенных пунктов области. Список древесных пород Орловской области может быть использован при составлении определителей различных уровней, региональных Красных книг и списков редких и охраняемых растений. Полученные результаты можно использовать в учебном процессе и краеведении, а также в лесном хозяйстве для планирования работ различного характера.

**Материалы и методика.** Видовой состав древесных растений Орловской области был выявлен в процессе полевых исследований маршрутным методом в сочетании с детально-маршрутным в вегетационные сезоны 2001-2006 гг. Исследованы все 24 района области. Собранный материал насчитывает около 3000 гербарных листов, хранящихся в гербариях Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE), Орловского государственного университета (ОНИ). Выявленный видовой состав деревьев и кустарников был дополнен данными из литературных и гербарных источников. При исследовании интродуцированных деревьев и кустарников большую трудность представляла идентификация таксонов, особенно форм, гибридов, сортов и разновидностей. Критически пересмотрены наиболее сложные роды. Изучен гербарный материал, хранящийся в гербариях Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE), Воронежского государственного университета (VOR), Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (МНА), Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (MW), Московского государственного педагогического университета (МОСП), гербарии им. В.Н. Хитрово Орловского государственного университета (ОНИ).

С помощью геоинформационной системы Map Info построены карты распространения редких и охраняемых видов древесных растений на территории Орловской области.

Материалом для изучения путей формирования интродуцированной дендрофлоры послужили различные литературные источники и архивные данные, хранящиеся в Орловском областном государственном архиве.

**Апробация работы.** Основные положения диссертации доложены на Итоговых научных конференциях Орловского государственного университета (2004, 2006), а также на региональных конференциях и совещаниях: "Природные ресурсы - основа экологической стратегии Орловской области" (Орел, 2002), "Флора и растительность Центрального Черноземья" (Курск, 2002, 2003, 2005, 2006), "Флористические исследования в Средней России" (Тверь, 2006), "Вторые чтения, посвященные памяти С.И. Ефремова" (Орел, 2006); Всероссийских и Международных конференциях и симпозиумах: "Изучение флоры Восточной Европы: достижения и перспективы" (Санкт-Петербург, 2005), "Теоретические и прикладные исследования в ботанике и методике преподавания биологии" (Белгород, 2005), "Информатизация сельской школы" (Анапа, 2006), "Адвентивная и синантропная флора России и стран ближнего зарубежья: состояние и перспективы" (Ижевск, 2006). По материалам диссертации издано учебное пособие, которое используется для обучения студентов факультета естественных наук Орловского государственного университета по дисциплине "Лесоведение".

**Опубликовано** 16 научных работ по теме диссертации.

**Объем и структура работы.** Диссертация объемом 305 стр. состоит из введения, 5 глав, основных результатов и выводов, списка литературы. Включает 4 таблицы, 10 карт, 7 рисунков и 21 фотографию. Список литературы содержит 320 наименований, из них 35 на иностранных языках. Приложение объемом 63 страницы содержит 4 таблицы: «Возможности использования в озеленении уже имеющихся в области видов интродуцентов», «Виды, выпавшие из культуры, но необходимые для повторного испытания в Орловской области», «Виды из ботанических садов европейской части России, перспективные для интродукции на территории Орловской области», «Виды природной флоры других регионов, перспективные для интродукции в Орловской области» и 21 карту распространения редких и охраняемых древесных растений на территории Орловской области.

### **Основное содержание работы**

#### **Глава I. Краткая характеристика природных условий Орловской области**

Орловская область находится почти в центре Среднерусской возвышенности в Европейской части России. На севере граничит с Тульской и Калужской, на востоке с Липецкой, на юге с Курской, а на западе с Брянской областями. Площадь Орловской области составляет 24,7 тыс. кв. км.

Территория Орловщины располагается в пределах Русской (Восточно-Европейской) платформы и представляет собой сплошную волнистую поверхность, сильно изрезанную глубокими речными долинами и балками.

Орловская область характеризуется умеренно-континентальным климатом. На ее территории проходят водоразделы трех крупных речных бассейнов: Волги, Дона и Днепра, а по почвенному покрову она представляет собой зону переходных почв: от дерново-подзолистых к преимущественно выщелоченным и оподзоленным черноземам.

Территория Орловской области относится к трем геоботаническим зонам: хвойно-широколиственных и широколиственных лесов и лесостепи. Зона хвойно-широколиственных лесов занимает узкую полосу на северо-западе области. Условная граница между широколиственными лесами и лесостепью – река Ока. В связи с этим основными зональными типами растительности являются широколиственные леса и луговые степи.

Современная флора сосудистых растений Орловской области, по данным В.И. Радыгиной (2005), насчитывает около 1160 видов, относящихся к 416 родам и 105 семействам.

На серых лесных почвах преобладают широколиственные леса различных типов, чаще - дубравы. На черноземах располагаются луговые степи. За последнее столетие растительный покров территории подвергся значительному антропогенному воздействию и был коренным образом преобразован. В настоящее время большая часть территории представляет собой сельскохозяйственные угодья, и только 15% приходится на естественную растительность, из них 9% - это лесные ландшафты.

Площадь лесного фонда области составляет 193,7 тыс. га, включая лесопосадки. Распределяются леса неравномерно и приурочены в основном к балкам и долинам рек при чрезвычайно сильной разбросанности по территории области. Лишь в западной и северной частях встречаются лесные массивы каждый в несколько тысяч гектаров. По направлению с северо-запада на юго-восток облесенность территории меняется от 24% до 1,1%.

Хвойные леса представлены сосновыми, елово-сосновыми и еловыми лесами. Наиболее распространены сосновые леса. Естественные сосновые и еловые леса довольно редки и сохранились только в западной половине области (Хотынецкий, Знаменский, Болховский, Шаблыкинский, Дмитровский районы), но их посадки. Молодые посадки ели и сосны послевоенного времени имеются почти во всех районах. Они, как правило, мертвопокровные.

Широколиственные леса представлены дубравами, ясенниками, липняками и редко черноольшаниками. Большинство широколиственных лесов относится к типу байрачных. Реже встречаются нагорные дубравы. Из пойменных дубрав остались только очень незначительные рощицы в поймах рек Оки, Зуши и Сосны. Липняки и ясенники в области встречаются реже по сравнению с дубравами, чаще липа и ясень присутствуют как примесь в дубовых лесах. Черноольшаники лишь изредка произрастают в понижениях рельефа, чаще – узкой полосой по окраинам лесных болот и берегам водоемов.

Мелколиственные леса, как правило, являются вторичными, образованными на месте вырубленных широколиственных, реже хвойных лесов, или иногда на заброшенных пашнях. Очень часто по склонам балок на хорошо дренированных почвах распространяются чистые березовые леса.

Для Орловской области характерны северные (луговые) степи, ныне сохранившиеся лишь на неудобных для сельскохозяйственного использования.

Из азональной растительности на территории Орловской области встречаются луга и болота.

## **Глава II. Краткий обзор литературы**

Изучением флоры и растительности Орловской области занималось несколько поколений ботаников. Наиболее существенный фундаментальный вклад в познании флоры и растительности Орловской губернии внес В.Н. Хитрово (1903, 1907 и др.), который в своих работах приводит очень ценные материалы по истории развития растительности в послеледниковый период и уделяет большое внимание реликтовой флоре.

Начиная с 1970-х гг. интенсивное исследование флоры Орловской области предприняли А.Г. Еленевский и В.И. Радыгина (1979, 1984, 1995, 2005 и др.). Итогом этого труда стал «Определитель высших сосудистых растений Орловской области» (Еленевский, Радыгина, 1997, 2005). Данные о современной флоре и растительном покрове Орловской области также отражены в работах П.С. Пикалина, Н.М. Державиной, Л.Л. Киселевой, О.М. Пригоряну и др.

Изучением дендрофлоры на территории Центрально-Черноземной полосы, в том числе и Орловской области, занимался С.И. Машкин (1964). К сожалению, им было исследовано только 7 пунктов, где проводилась интродукция растений, которые располагаются в Орловском, Мценском, Новосильском и Новодеревеньковском районах. В этих пунктах он отмечал 180 видов древесно-кустарниковых растений. П. С. Пикалиным (1982, 1985) были изучены 6 парков, в которых он отмечал резкое ухудшение состояния. Наблюдался большой выпад деревьев и кустарников.

С 70-х гг. XX в. исследованием парков в Центральной России занимались сотрудники Главного ботанического сада РАН, которые посетили 16 парков. Они отмечали 101 таксон деревьев и кустарников, из них 46 встречающихся в естественных сообществах на территории области и 55 - интродуцентов (Макридин, Беляева, 1991).

Имеются также незначительные архивные данные по дендрологическому составу лесов и питомников Орловской губернии, а также различные личные документы ряда представителей дворянства, в которых указываются местонахождения на территории Орловской губернии отдельных видов интродуцентов.

В книге Н.Д. Срединского (1880) говорится о нескольких питомниках, в том числе и о древесном питомнике близ ст. Залегощь Новосильского уезда Тульской губернии (сейчас территория Орловской области). Древесные породы из этого питомника должны были использоваться для обсадки Орлово-Грязевской железной дороги.

Имеется несколько работ по ассортименту деревьев и кустарников, используемых в озеленении области (Власова, 1984, 1988; Акимов, 1962а, 1962б, 1983). К сожалению, в этих работах во многих случаях определение древесных растений недостаточно точны.

## **Глава III. Конспект деревьев и кустарников Орловской области.**

Конспект деревьев и кустарников Орловской области, составленный нами, включает в себя 556 таксонов. В основу построения положена система Энглера,

принятая во «Флоре СССР» (1934-1964). Виды в пределах рода приведены в алфавитном порядке латинских названий видов, форм, гибридов.

Для всех видов приводится латинское и русское название, биоморфа (жизненная форма) и размеры, достигаемые растением на родине, общее распространение, места произрастания на территории области, местообитания (для дикорастущих видов), происхождение исходного материала (для интродуцированных видов, в случаях, когда это удалось точно установить), количество экземпляров, высота, диаметр ствола (только для интродуцентов), сроки цветения и плодоношения - для покрытосеменных, спороношения и созревания семян - для голосеменных (указаны римскими цифрами через точку с запятой), зимостойкость (по шкале С.Я. Соколова), частота (степень) встречаемости (для дикорастущих видов), степень натурализации (для интродуцированных видов). Внутривидовые таксоны (разновидность, форма, сорт, гибриды без устоявшихся названий), если такие имеются, даются без нумерации после вида. Для редких видов приводится ссылка на гербарную этикетку. Если указание места сбора заимствовано из литературных источников, то приводится фамилия автора и год публикации. Нотовиды приводятся на равнее с видами.

В Конспекте содержится 483 таксона, достоверно известных на территории Орловской области. 73 таксона указаны только в примечаниях. Дикорастущие древесные растения представлены 79 видами и 4 разновидностями. Из них 3 вида относятся к голосеменным, 76 – к покрытосеменным. К интродуцированным таксонам относятся 400, в том числе 296 видов. Из 400 таксонов интродуцентов - 79 голосеменные (47 видов, 32 культивара), а 321 – покрытосеменные (249 видов и 72 культивара). Автором впервые собрано 204 таксона (119 видов и 85 культиваров), ранее не указывавшихся для Орловской области.

## **Глава IV. Анализ и история формирования дендрофлоры Орловской области**

### **4.1. Анализ дикорастущей дендрофлоры Орловской области**

#### **4.1.1. Таксономический анализ**

Во флоре Орловской области насчитывается 79 дикорастущих видов древесных растений. Они относятся к 20 семействам и 42 родам.

По числу видов резко доминируют два семейства: Rosaceae и Salicaceae. Лидирующая роль этих семейств характерна и для соседних областей, и, в целом, для умеренных районов Восточной Европы.

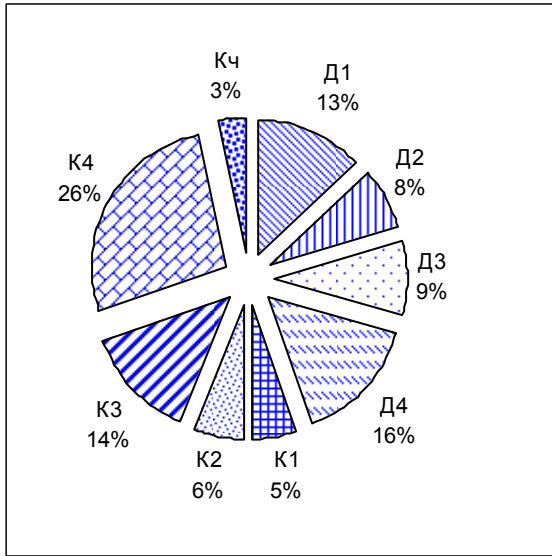
Семейство Rosaceae занимает первое место и по количеству родов (четверть от общего числа) в семействе, полиморфно и отличается большим разнообразием жизненных форм.

Среди родов по числу видов резко выделяется *Salix* (15), что характерно для бореальных флор. Представители данного рода хорошо растут во многих ценозах. На втором месте представлен род *Rosa* (6). Виды этого рода широко представлены в степных сообществах.



#### 4.1.2. Биоморфологический анализ

Рассматривая биоморфы древесных растений, произрастающих в Орловской области, мы воспользовались шкалой С.Я. Соколова (1963).



**Рис. 1. Распределение дикорастущих древесных растений по биоморфам**

Деление на жизненные формы:

Д<sub>1</sub> – дерево высотой более 20 м;

Д<sub>2</sub> – дерево высотой 16-20 м, включительно;

Д<sub>3</sub> – дерево высотой 11-15 м – 9%;

Д<sub>4</sub> – дерево высотой до 10 м, включительно;

К<sub>1</sub> – кустарник более 6 м высотой;

К<sub>2</sub> – кустарник 4-6 м высотой;

К<sub>3</sub> – кустарник 2-4 м высотой;

К<sub>4</sub> – кустарник до 2 м высотой;

Кч – кустарничек.

Мы учитывали, что некоторые виды древесных растений могут существовать в жизненной форме как «дерево», так и «кустарник». В результате проведенного

анализа выявлено (рис.1), что в дендрофлоре Орловской области преобладают кустарники 51%. Наибольшую группу составляют кустарники до 2 м высотой (26%), которые характерны для степных участков. Преобладание кустарников – свойство большинства бореальных флор. Лесообразующие деревья представлены 24 видами (21%).

Малочисленны кустарнички (3%). Все они приурочены к хвойным и смешанным лесам и распространены в Орловской области на северо-западе и западе. Именно здесь проходит граница между смешанными и широколиственными лесами.

Такое распределение древесных растений по жизненным формам характерно и для соседних областей.

#### 4.1.3. Распределение по степени встречаемости

По степени встречаемости все дикорастущие древесные растения были разделены на 5 групп:

1. Исключительно редкий (очень редкий) вид – вид, у которого известно только 1-2 местонахождения – 13,9%.

2. Редкий вид – имеет от 2 до 10 местонахождений, представлен примерно 10 популяциями, которые распространены относительно неравномерно по изучаемой территории – 12,7%.

3. Довольно редкий вид – встречаемый в 10 и более местонахождениях. Сюда относятся таксоны более или менее редкие в пределах изучаемой территории, а также такие, которые встречаются лишь в некоторых районах, или связаны с биотопами, подвергающимися той или иной угрозе – 25,3%.

4. Нередкий вид – характерный для многих сообществ и местообитаний, представлен большим числом популяций, но не доминирующий в фитоценозах – 17,7%.

5. Обычный вид – имеет широкую экологическую амплитуду, входит в большинство растительных группировок данной формации, практически повсеместно встречающийся в большом количестве – 30,4%.

Среди дикорастущих древесных растений Орловской области по степени встречаемости наибольшую группу составляют широко распространенные виды деревьев и кустарников (30,4%). В основном, это виды, приуроченные к зоне широколиственных лесов, как лесообразующие породы, так и породы, составляющие подлесок.

Второе место занимают довольно редкие виды (25,3%). В основном, они приурочены к определенным условиям обитания (степные участки, выходы мела, заболоченные места и т.п.).

К группам "очень редкий" и "редкий" относятся около 25% видов. В основном, они располагаются на границе своего ареала. К ним относятся *Salix lapponum*, *Genista germanica*, *Daphne mezereum* и др.

#### 4.1.4. Хорологический анализ

По типу ареала все дикорастущие древесные растения Орловской области можно разделить на несколько групп: европейский – 17,72%; евразийский – 12,66%; голарктический – 11,39%; евросибирско-казахстанско-среднеазиатский – 11,39%; евросибирский – 10,12%; еврокавказско-переднеазиатский – 8,86%; еврокавказско-сибирский – 6,33%; евросибирско-восточноазиатский – 6,33%; еврокавказский – 5,06%; европереднеазиатский – 3,80%; еврокавказско-средиземноморский – 2,53%; эндемичные виды Среднерусской и Приволжской возвышенностей – 2,53%; евросредиземноморско-западносибирский – 1,27%.

Среди дикорастущих древесных растений преобладают виды, произрастающие на территории Европы, в том числе и Восточной (куда относится и Орловская область).

Некоторые деревья и кустарники, произрастающие в Орловской области, находятся близ границ своих ареалов. Так, *Picea abies*, *Betula humilis*, *Salix myrtilloides*, *Salix lapponum*, *Salix dasyclados*, *Salix acutifolia*, *Alnus incana* имеют южный предел своего естественного распространения. 6 видов находятся в области близ северной и северо-западной границы естественного ареала: *Rugos communis*, *Amygdalus nana*, *Cerasus fruticosa*, *Euonymus europaeus*, *Acer tataricum*, *Acer campestre*. На крайнем западе Орловской области находится восточный предел распространения *Berberis vulgaris*.

В Орловской области есть и локальные эндемики некоторых территорий Восточной Европы: *Cotoneaster alaunicus* (Среднерусская и Приволжская (редко) возвышенности) и *Rosa × kujmanica* (Центральная лесостепь). Небольшое число эндемичных видов связан с условиями формирования дендрофлоры, т.к. Европейская часть России, в том числе и Орловская область, относительно недавно освободилась из-под ледникового покрова.

#### 4.1.5. Фитоценотический анализ

На территории Орловской области деревья и кустарники произрастают во всех типах лесов умеренных широт, а также в степных сообществах. Имеются здесь древесные растения лугов и болот. Все это говорит о разнообразии древесных пород и о пути формирования дендрофлоры некой небольшой по площади территории как Орловская область.

По фитоценотической приуроченности все дикорастущие древесные растения мы разбили на несколько групп, соответствующих преимущественной встречаемости в сообществах тех или иных типов и подтипов растительности:

##### I. Леса:

- 1) темнохвойные леса (ельники) – 6%;
- 2) боры (сосняки, в том числе и вторичные) – 6%;
- 3) широколиственные леса (дубравы, липовые рощи) – 17%;
- 4) пойменные леса – 6%;
- 5) смешанные леса – 18%;
- 6) тополево-ивовые – 7%;
- 7) черноольшаники – 1%;
- 8) мелколиственные леса – 10%;

##### II. Лесостепные древесные растения – 3%;

##### III. Луга и низинные болота – 12%;

##### IV. Торфяные болота 5%;

##### V. Степные кустарники – 9%.

Наибольшую группу составляют виды, произрастающие в смешанных (18%) и в широколиственных (17%) лесах. Основными лесообразующими породами в этих лесах являются *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Quercus robur*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Tilia cordata*, *Alnus glutinosa*.

Черноольшаники встречаются в Орловской области довольно редко, т.к. *Alnus glutinosa* - требовательна к повышенной влажности почвы. Лучше всего она растет на богатых, увлажненных проточными водами перегнойных аллювиальных почвах речных пойм и на иловато-болотных почвах низинных болот. Относительно редки в области и сообщества степных кустарников (9%).

## 4.2. Анализ и история формирования интродуцированной дендрофлоры Орловской области

### 4.2.1. История формирования интродуцированной дендрофлоры Орловской области

На территории Орловской области история интродукции древесных растений насчитывает несколько сотен лет, но сведения об этом крайне ограничены. По-видимому, интродукция началась с начала оседлого заселения края и развития земледелия. Интродукция древесных, в основном плодовых растений, в течение длительного времени, вплоть до середины XVII века, преследует в основном чисто утилитарные цели.

Кроме разведения плодовых древесных растений, в дворянских усадьбах создавались парки (многие из них сейчас являются памятниками природы), в том числе с использованием иноземных древесных растений. Самым старым

парком является Хотьковский (Хотынецкий р-н), который был заложен в 1728 году помещиком Болониным. В конце XVIII века был заложен парк в усадьбе графа Христановича (Урицкий р-н). Здесь наряду с местными видами (*Acer platanoides*, *A. campestre*, *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*, *Quercus robur*), стали высаживаться и интродуцированные (*Populus alba*, *Sambucus racemosa*).

На протяжении XIX века на территории Орловской области появился целый ряд усадебных парков. Наиболее интересными из них с ботанической точки зрения являются следующие: В.Н. Хитрово, Н.В. Кириевского, Шестаковский и др. В этих парках наряду с дикорастущими видами: *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Pinus sylvestris*, *Picea abies* и др., встречаются и интродуцированные: *Thuja occidentalis* и ее формы, *Larix europaea* и *L. sibirica*, *Populus alba*, *Syringa vulgaris* и ее сорта, *Physocarpus opulifolia*, *Sambucus racemosa*, *Pinus sibirica*, *P. strobus*, *Abies sibirica* и др.

С ростом капитализма в XIX в. быстрыми темпами стало развиваться сельское хозяйство России, в целом, и садоводство и лесоводство, в частности. В это время в территории Орловской области было заложено множество садов и парков в дворянских имениях, а также на землях государственных учреждений. В связи с этим в XIX - начале XX вв. развернулась массовая интродукция древесных растений на территорию области, которая затем получила широкий размах в годы Советской власти.

В XIX в. на территории Орловской области были организованы так называемые лесные дачи, в которых выращивались наряду с местными видами и иноземные, такие как *Caragana arborescens*, *Abies sibirica*, *Larix leptolepis*, *Pinus banksiana* и др. Работа в них в XX в. продолжилась и расширилась. Из таких лесных дач особый интерес представляют урочище "Дача Вижонская", урочище "Хотьковская дача", урочище "Мурашиха" и др.

В 1823 г. на берегу Оки был заложен городской сад площадью 6,5 десятин. Это стало началом озеленения города Орла. В 1845 г. в пригороде Орла был создан зеленый массив в виде Ботанического сада (сейчас это парк отдыха "Ботаника", имеющий статус памятника природы) на площади 19,4 га. Позднее был заложен еще ряд небольших зеленых участков. На территории г. Орла сохранилось несколько экземпляров деревьев-долгожителей (*Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*, *Populus balsamifera*), возраст которых более 100 лет.

В 70-х гг. XIX в. вдоль железных дорог, в целях их предохранения от снежных заносов, стали устраивать защитные лесные полосы с использованием местных и интродуцированных видов древесных растений. Для обсадки железных дорог создавались специальные древесные питомники, где выращивались различные древесные породы. Так в 1877 г. в 12 верстах от г. Новосиля, относившегося тогда к Тульской губернии, вблизи станции Залегощь был заложен древесный питомник. Здесь вместе с местными видами были посажены и интродуценты: *Caragana arborescens*, *Physocarpus opulifolia*, *Sambucus racemosa* и др. Древесные породы из этого питомника использовались для обсадки Орлово-Грязевской железной дороги (Срединский, 1880). Срединский также замечает, что многие виды из питомника стали появляться

около домов станционных работников, что положительно сказывалось на распространении интродуцентов.

В начале XX в. в пределах Орловской области продолжались работы по созданию усадебных парков и лесных дач, а также работы по расширению сети питомников. В них выращивались *Fraxinus excelsior*, *Populus suaveolens*, *P. deltoides*, *Gleditschia triacanthos*, *Morus alba*, *Juniperus sabina*, *Biota orientalis* и др.

В советское время работа по интродукции была продолжена и значительно расширена. Большую работу по интродукции древесных пород, их внедрению в лесные насаждения и озеленительные посадки в условиях Орловской области провели лесхозы. Сейчас, начатая лесниками работа, продолжается.

Во время ВОВ (1941-1945) древесные насаждения очень сильно пострадали. Многие деревья и кустарники были вырублены.

В начале XX в. были организованы специальные "песчаноовражные партии", которые занимались облесением песков и укреплением оврагов. Большой масштаб работ потребовал организации более крупных питомников, новых приемов посадок и более широкого ассортимента пород. В 20 гг. XX в. на территории области были организованы несколько таких питомников. В 1966 – 1969 гг. был организован Орловским Упрлесхозом с участием работников ВНИИЛМа под руководством Н.П. Калинченко комплекс противоэрозионных мероприятий балка "Бараница". Это комплекс овраго-балочных насаждений, участков облесения и простейших гидротехнических сооружений. Защитные насаждения созданы *Pinus sylvestris*, *Larix sibirica*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Caragana arborescens* и другими породами посадкой в борозды.

Особое место среди всех парков, урочищ и питомников занимает Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур (ВНИИСПК), который был организован в 1845 г. как древесный питомник. В 1968 г. здесь, при активном содействии ботанических садов России и республик бывшего СССР, был создан дендрарий, которому в 2001 г. был присвоен статус особо охраняемой природной территории (дендрологический парк). (Киселева, Парахина, 2004).

Результаты исследования показали, что в условиях Орловской области в течение длительного времени могут успешно произрастать многие ценные экзотические древесные растения, как лиственные, так и хвойные. Эти деревья хорошо развиваются, достигая крупных размеров, плодоносят. Их целесообразно использовать в качестве маточников для получения посадочного материала.

#### **4.2.2. Таксономический анализ**

Интродуцированная дендрофлора включает 400 таксонов древесных растений, относящихся к 35 семействам и 91 роду, из них 296 видов.

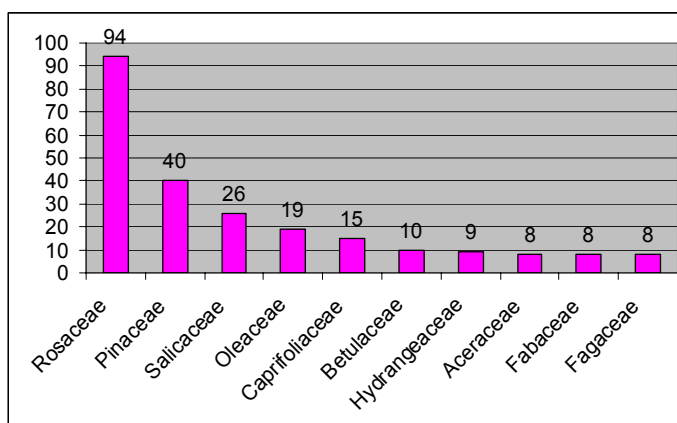


Рис. 2. Распределение видов интродуцентов по 10 ведущим семействам.

Десять ведущих семейств дендрофлоры Орловской области содержат 237 видов (рис. 2), что составляет 79,8%. Первое место занимает семейство Rosaceae. Оно наиболее богатое по видовому составу древесных растений. Спектр ведущих семейств и лидирующая роль семейства Rosaceae является довольно типичным для интродуцированной дендрофлоры умеренного пояса.

Велика роль в сложении интродуцированной дендрофлоры семейства Pinaceae, отличающегося небольшим количеством родов, но большим количеством видов, широко распространенных в умеренных широтах Голарктики. Виды данного семейства являются весьма декоративными и обладают высокими качествами древесины, поэтому часто используются как в озеленении, так и в лесном хозяйстве. Немало таксонов и в семействе Salicaceae.

Среди родов по количеству видов лидируют Spiraea (20), Rosa (17), Populus (16), Pinus (14), Crataegus (12), Salix (11). Представители этих родов широко культивируются, т.к. обладают, в первую очередь, высокими декоративными качествами, а также отличаются естественным полиморфизмом, имеют длительную историю интродукции и выделяются высокой жизненностью в культуре. Остальные роды представлены в Орловской области меньшим числом видов.

Небольшое число видов содержат роды Cotoneaster (4), Padus (4), Acer (8), Lonicera (9), Syringa (9) и некоторые другие, которые в соседних областях представлены большим числом интродуцентов с высокими декоративными и техническими качествами.

Из числа интродуцентов 104 являются культиварами (плодово-ягодные мы не учитывали), которые представлены только садовыми формами, сортами и разновидностями.

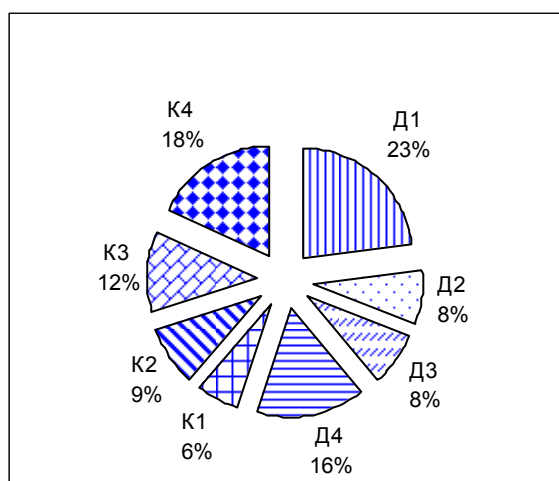
В интродуцированной дендрофлоре Орловской области имеется 19 семейств, не представленные дикорастущими видами, что существенно дополняет видовое разнообразие древесно-кустарниковых растений на территории области. К таким семействам относятся Hydrangeaceae, Juglandaceae, Elaeagnaceae, Anacardiaceae, Hippocastanaceae, Rutaceae, Sambucaceae, Araliaceae, Bignoniaceae, Buddlejaceae, Vuxaceae, Cornaceae,

Ginkgoaceae, Hamamelidaceae, Moraceae, Paeoniaceae, Solanaceae, Staphyleaceae, Taxaceae, что составляет более половины (57%) от общего числа семейств.

Большая часть интродуцентов – это обычные виды теплоумеренных районов Центральной Европы, реже Юго-восточной Европы (*Taxus baccata*, *Fagus sylvatica*, *Crataegus monogina*, *Rosa cogymbifera* и др.) или таких же теплоумеренных районов Восточной Азии (*Abies sachalinensis*, *Juglans mandshurica*, *Ligustrina amurensis*, *Syringa wolfii*) и востока Северной Америки (*Amorpha fruticosa*, *Gleditschia triacanthos*, *Elaeagnus argentea*). Но есть и более южные виды, например, *Buddleja davidi*, *Ginkgo biloba*, *Catalpa bignonioides*, которые, правда, широко интродуцированы в большей части Европы. Это свидетельствует о возможности интродукционного испытания большего числа видов, в том числе и из более теплых районов.

#### 4.2.3. Биоморфологический анализ интродуцированных древесных растений

При биоморфологическом анализе интродуцентов мы использовали также деление С.Я. Соколова (1963).



**Рис. 3. Распределение интродуцентов по жизненным формам**

При анализе мы учитывали, что некоторые виды древесных растений могут существовать в жизненной форме как "дерево", так и "кустарник".

Среди интродуцированных древесных растений Орловской области деревья составляют 55%, а 45 % - кустарники (рис.3). Такое распределение сложилось исторически, т.к. первые интродуценты, использованные для создания парков, всегда были деревья. В XX в. увеличивается доля интродуцированных кустарников. Они стали чаще применяться в озеленении (создание бордюров, альпийских горок, групповых посадок) и в обсадке оврагов

(закрепление склонов).

Наибольшее число видов интродуцированных древесных растений области представляют собой деревья более 20 м. Это связано с наличием большого числа представителей таких семейств как Pinaceae, Aceraceae, Fagaceae, Juglandaceae и др. Второе место занимают кустарники до 2 м высотой, которые также широко используются в ландшафтном строительстве.

Меньше всего среди интродуцированных древесных растений представлены кустарники более 6 м высотой. Все представители этой группы могут существовать как в форме дерева, так и кустарника.

Большая часть интродуцированных древесных пород ввозилась на территорию области для целей ландшафтного строительства (создание парков;

бордюрные насаждения), выращивания лесокультурных пород для технических целей и лесомелиоративных мероприятий.

#### 4.2.4. Анализ по степени натурализации

Для оценки степени натурализации мы использовали шкалу оценки интродукции А.Г. Головача (1980) с некоторыми нашими изменениями.

Наибольшую группу составляют интродуценты (51,51%), которые прекрасно акклиматизировались и дают плодovitое потомство, но из культуры не уходят.

Второе место занимают виды (16,84%), ушедшие из культуры и расселившиеся не только на нарушенных и полунарушенных местообитаниях, но и проникающие в естественные сообщества и, на сегодняшний момент времени, способные вытеснять дикорастущие виды. К таким видам можно отнести *Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica* и др.

Подобные результаты, несомненно, следствие того, что Орловская область является местом преимущественно вторичной интродукции. Основными источниками интродукционного материала были крупные центры, расположенные в регионах с условиями (прежде всего климатическими), более суровыми – Москва (ГБС РАН), Санкт-Петербург (БИН РАН, Лесотехническая академия), Барнаул (институт садоводства Сибири им. Лисавенко, Лесотехнический институт, горно-таежная опытная станция) и даже Лесостепная опытная селекционная станция (Липецкая область). Интродукция непосредственно из районов естественного произрастания видов почти не велась, особенно, из более южных районов (Кавказ, юг Дальнего Востока, США, Китай). В то же время, результаты интродукции из Западной Европы на данный момент оценить можно лишь отчасти, поскольку парки, заложенные с использованием западно-европейского материала, испытали немалые потери в результате двух войн, революции, разрухи, рубок и отпада без ухода.

#### 4.2.5. Хорологический анализ

По географическому происхождению все интродуцированные растения делятся на несколько групп.

Родиной наибольшего числа видов интродуцированных древесных растений, произрастающих в Орловской области, является Северная Америка (28,04%). Причем из восточного района Северной Америки происходит более половины этих видов.

Второе место занимают виды восточноазиатского происхождения (25,34%). Их родиной являются Дальний Восток, Япония, Северо-Восточный Китай и Корея. Это объясняется многообразием древесных (и не только) растений рассматриваемой области и высокой пластичностью этих видов в условиях интродукции умеренной зоны.

Преобладание интродуцентов из Северной Америки и Дальнего Востока можно объяснить несколькими причинами, основная из которых относительно близкие природные условия (особенно климатические) к условиям Орловской области.



Незначительное число (4,72%) составляют виды из Средней Азии и близких к ней территорий (Сибири). В Средней Азии и Орловской области слишком сильно различны, в первую очередь, климатические условия, что не способствует широкому распространению этих интродуцентов.

В Орловской области произрастает также много видов, возникших в культуре (8,11%). Они обладают высокими декоративными качествами, издавна и часто используются в озеленении.

Надо отметить, что среди натурализовавшихся видов 26% составляют виды, родиной которых является Северная Америка, причем более половины из них (54%) из ее восточной части. Виды, имеющие европейское происхождение, представлены 22%, евразийское – 16%.

Таким образом, в Орловской области могут произрастать многие виды различного происхождения. Это помогает решать часть задач в озеленении, лесоразведении, агрономелиорации и т.п.

#### **4.3. Редкие и охраняемые древесные растения Орловской области**

Сохранение редких растений является одной из приоритетных задач различных природоохранных организаций из многих стран. Значение в сохранении редких видов путем интродукции очень велико, поэтому мы проанализировали и интродуцированные виды.

На территории Орловской области произрастает 13 видов древесных растений, нуждающихся, на наш взгляд, в охране. В 1991 г. был подготовлен «Список редких и охраняемых растений Орловской области», включающий 160 видов, в том числе 12 деревьев и кустарников (*Salix myrtilloides*, *Salix lapponum*, *Amygdalus nana*, *Cotoneaster alaunicus*, *Rubus nessensis*, *Rosa villosa*, *Andromeda polifolia*, *Chamaedaphne calyculata*, *Vaccinium uliginosum*, *Betula humilis*, *Genista germanica*, *Oxycoccus palustris*). Сейчас готовится к изданию «Красная книга Орловской области» (Постановление ..., 2006), которая будет включать в себя 42 вида высших сосудистых растений, в том числе 4 вида древесных растений (*Amygdalus nana*, *Cotoneaster alaunicus*, *Daphne mezereum*, *Genista germanica*).

Среди интродуцированных видов древесных растений в Орловской области имеются 9 видов, внесенных в «Перечень...», (2005). Это *Taxus baccata*, *Pinus pallasiana*, *Acer japonicum*, *Betula raddeana*, *Corylus colurna*, *Armeniaca mandshurica*, *Cotoneaster lucidus*, *Staphylea pinnata*, *Euonymus nanus*. Интродукция этих видов является одним из способов их сохранения. Одному из этих видов (*Cotoneaster lucidus*) исчезновение из культуры не угрожает, поскольку он широко распространен в интродукции. В приложении 1 даются карты распространения редких и охраняемых древесных растений.

## **Глава V. Возможности использования успешно прошедших интродукцию и перспективы для дальнейшей интродукции древесных растений на территории Орловской области**

### **5.1. Возможности использования имеющихся видов древесных растений на территории Орловской области**

На данный момент в Орловской области известно более 290 видов древесных интродуцентов, разнообразных по своей таксономической принадлежности.

Конечно, в хозяйственной деятельности нельзя ограничиваться только дикорастущими видами древесных пород. Интродуценты более продуктивны, чем аборигены в лесозащитных полосах, в облесении оврагов для предотвращения эрозии и размыва почв. Использование интродуцированных древесных пород повышает биоразнообразие, что благоприятно сказывается на экологической обстановке.

При этом на сегодняшний момент в озеленении населенных пунктов и в лесном хозяйстве области широко используется около 60 видов деревьев и кустарников, большинство из которых являются дикорастущими. Из интродуцентов наиболее часто используются давно и широко вошедшие в культуру: *Picea pungens*, *Larix sibirica*, *Pinus strobus*, *Thuja occidentalis*, *Populus simonii*, *P. italica*, *Aesculus hippocastanum*, *Syringa vulgaris*, *Symphoricarpos rivularis*.

В последнее время можно говорить об увеличении числа интродуцированных видов, используемых в ландшафтном строительстве, особенно виды более южного происхождения. К таковым относятся *Ginkgo biloba*, *Laurocerasus officinalis*, *Paeonia suffruticosa*, *Philadelphus × lemoinei*, *Amygdalus triloba*, *Cerasus tomentosa* и др.

Во многих парках сохранились старовозрастные посадки древесных растений. В большинстве случаев они представлены несколькими, а иногда и единичными экземплярами древесных пород. На территории Орловской области имеются отдельные деревья, которым насчитывается около 200 лет. Таковы, например, несколько экземпляров *Quercus robur*, произрастающих в г. Ливны (Ливенский р-н) и усадьбе Христановича (Урицкий р-н). В парке усадьбы Грановского имеются деревья возрастом более 150 лет. В некоторых парках (Шестаковский, Шереметьевых, Тенешевой, Хитрово, в д. Яршево) сохранились аллеи из деревьев, возрастом более 100 лет. Это ценные маточники для посадочного материала.

Подводя итоги интродукции в условиях Орловской области почти за 300 лет, можно сказать, что за это время увеличилось количество видов древесных растений, используемых в насаждениях на данной территории, увеличился ассортимент, испытываются новые, особенно хвойные, древесные породы. Причина широкого применения хвойных пород кроется в их хозяйственно важных качествах.

По результатам наших исследований мы предлагаем применение в ландшафтном строительстве 96 видов и форм интродуцентов (Приложение 2),

которые имеются в области, успешно прошли акклиматизацию в течение длительного периода времени и дают плодовитое потомство.

В Орловской области проходили испытания различные виды древесных растений, которые на данный момент в области отсутствуют. В большинстве случаев причиной выпада были не их плохой рост и развитие, а хозяйственная деятельность человека.

Нами предлагается список видов (Приложение 3), необходимых для включения к повторному испытанию и имеющих большие шансы пройти акклиматизацию, т.к. большая часть из них встречается в ботанических садах и парках Средней России. Таких видов насчитывается 111.

Таким образом, в Орловской области в условиях культуры успешно могут произрастать многие ценные интродуцированные древесные растения, как лиственные, так и хвойные. По-видимому, единственным фактором, серьезно ограничивающим возможности длительного успешного существования древесных насаждений в Орловской области, является хозяйственная деятельность человека. Ограничение последней особенно необходимо в охраняемых и неохраняемых старых парках. В этих условиях можно добиться и существенного улучшения состояния растений, их естественного самовозобновления. Но не менее важна и закладка новых питомников на базе материала, взятого как из старых парков в области, так и из опытных учреждений за пределами ее.

## **5.2. Перспективы дальнейшей интродукции деревьев и кустарников на территорию Орловской области**

Процесс интродукции на территории Европейской части России продолжается на протяжении уже нескольких веков. За это время накопился обширный опыт. На территории Европейской части России имеется несколько десятков интродукционных центров, где уже прошли успешную акклиматизацию, а иногда и натурализацию многие виды древесных растений. К таким центрам можно отнести Липецкую лесостепную опытную станцию, Главный ботанический сад РАН, ботанические сады МГУ, ВГУ, Тимирязевской сельскохозяйственной академии, Воронежской лесотехнической академии и др.

Учитывая многолетний опыт интродукции, нами выявлены виды древесных растений, успешно прошедших интродукцию (зимостойкость I, декоративные качества 6-7) в ботанических садах Европейской части России, но не испытывавшихся в Орловской области (Приложение 4). Этот список включает в себя 397 видов древесных растений.

Проведя анализ дендрологического состава отдельных территорий и ботанических садов и дендрариев, мы предлагаем около 139 видов древесных растений, либо не вовлеченных в интродукцию, либо недостаточно испытанных в ботанических садах Европейской части России, которые следовало бы испытать в культуре (Приложение 5). Пополнение числа видов, садовых форм, сортов и гибридов для увеличения ассортимента деревьев и кустарников на территории Орловской области возможно за счет нескольких регионов: востока

Северной Америки, Дальнего Востока, юго-востока Европы, Кавказа, юга Сибири.

Таким образом, мы предлагаем более широко использовать имеющиеся в Орловской области древесные растения, в том числе интродуцированные; за счет ботанических садов близлежащих областей увеличить ассортимент деревьев и кустарников, обладающих высокими техническими, декоративными и другими свойствами; ввести в культуру с последующим их изучением новые виды древесных пород.

### **Основные результаты и выводы**

1. Основываясь на личных исследованиях (собрано 3000 гербарных листов), анализе гербарных материалов и привлечении литературных источников впервые составлен конспект древесных растений Орловской области, включающий в себя 556 таксонов. Проведен таксономический, биоморфологический, хорологический, фитоценотический анализ, кроме того, для дикорастущих видов - анализ по степени встречаемости, для интродуцентов – анализ по степени натурализации. Обнаружено 119 видов и 85 форм, ранее не указывавшихся для территории Орловской области. Дикорастущие древесные растения Орловской области представлены 79 видами и 4 формами, относящимися к 20 семействам и 42 родам. Интродуценты представлены 296 видами и 104 культиварами, относящимися к 35 семействам и 91 роду.

2. Дикорастущие древесные растения входят в состав растительных сообществ, представленных на территории Орловской области. Здесь растут 2 субэндемичных вида, характерных для Среднерусской возвышенности. На южном пределе своего естественного распространения находятся 7 видов, на северном и северо-западном - 6, на восточном – 1. Все это говорит о разнообразии древесных пород и о сложных путях формирования дендрофлоры такой небольшой по площади территории как Орловская область.

3. Среди интродуцентов наиболее широко представлены виды семейств Rosaceae, Pinaceae и Salixaceae. В интродуцированной дендрофлоре Орловской области имеется 19 семейств, не представленных дикорастущими видами, что существенно дополняет видовое разнообразие древесно-кустарниковых растений на территории области. Исследования показали, что в условиях Орловской области могут успешно произрастать многие ценные интродуценты, в том числе и из более южных регионов (Юго-Восточной Европы, Кавказа, Восточной Азии и др.).

4. При детальном изучении сложных таксонов выявлено дополнительно.

5. В результате исследования редких древесных растений Орловской области (13 видов) даны рекомендации по их охране, кроме того выявлено в культуре 9 видов из Красной книги РФ.

6. Исследование архивных материалов и литературных источников помогло подробно изучить историю и пути формирования интродуцированной дендрофлоры. Подведены итоги интродукции за период почти в 300 лет. Выявлены изменения в видовом составе и распространении интродуцентов за это время. К широкому применению рекомендовано 96 видов древесных пород,

прошедших интродукцию в условиях Орловской области. Для повторного испытания предлагается 111 видов экзотов.

7. Рекомендовано для введения в культуру на территории области 397 видов древесных пород, успешно прошедших интродукцию в ботанических садах Европейской части России. Предлагается 139 видов природной флоры других регионов для интродукционного испытания в условиях Орловской области.

#### **Список работ, опубликованных по теме диссертации**

1. Шелест М.Ю., Парахина Е.А., Бош О.В. Анализ исследований и новые подходы к определению древесных растений в состоянии покоя. // Селекция и сортовая агротехника плодовых культур. – Орел, 2002. С. 192-197.
2. Шелест М.Ю., Парахина Е.А. Создание особо охраняемой территории в дендрарии ВНИИСПК / Природные ресурсы – основа экономической стратегии Орловской области. – Орел, 2002. С. 151-153.
3. Парахина Е.А., Бош О.В. Возможность использования современных технологий в инвентаризации дендрофлоры Орловской области // Флора и растительность Центрального Черноземья (материалы научной конференции). – Курск, 2002. С. 150-152.
4. Киселева Л.Л., Парахина Е.А., Веретенникова Ю.О. Медоносные древесные растения дендрария ВНИИСПК // Сборник научных трудов по пчеловодству. – Орел, 2003, вып. 6. С. 68-70.
5. Киселева Л.Л., Парахина Е.А. Систематический и биоморфологический обзор древесных флоры Орловской области // Флора и растительность Центрального Черноземья (материалы научной конференции). – Курск, 2004. С. 27-30.
6. Парахина Е.А. История интродукции древесных растений в Орловской области // Флора и растительность Центрального Черноземья (материалы научной конференции). – Курск, 2005. С. 126-129.
7. Парахина Е.А. Некоторые итоги изучения дендрофлоры Орловской области // Изучение флоры Восточной Европы: достижения и перспективы (тезисы докладов международной конференции: Санкт-Петербург, 23-28 мая 2005). – М. – СПб., 2005. - С. 64-65.
8. Парахина Е.А. Редкие и охраняемые древесные растения Орловской области // Теоретические и прикладные исследования в ботанике и методике преподавания биологии: Материалы Международной научно-практической конференции. 21-23 сентября 2005 г. – Белгород, 2005. С. 116-120.
9. Киселева Л.Л., Цуцупа Т.А., Сенников А.Н., Пригоряну О.М., Парахина Е.А. О находках новых и редких видов сосудистых растений в Орловской области // Флористические исследования в Средней России: Материалы VI науч. совещ. по флоре Средней России (Тверь, 15-16 апреля 2006 г.). – М., 2006. С. 84-87.
10. Киселева Л.Л., Парахина Е.А. Анализ адвентивных видов семейства Розоцветные во флоре Орловской области // Мат-лы III международной конф. «Адвентивная и синантропная флора России и стран ближнего зарубежья:

состояние и перспективы (Ижевск, 19-22 сентября 2006 г.) / Под ред. О.Г. Барановой и А.Н. Пузырева. - Ижевск, 2006. С. 49-50.

11. Парахина Е.А. Анализ дендрофлоры садово-парковых памятников природы Орловской области // Мат-лы региональной конф. «Вторые чтения, посвященные памяти С.И. Ефремова». – Орел, 2006. С. 144-145.

12. Парахина Е.А. Древесные растения, используемые в озеленении города Орла // Флора и растительность Центрального Черноземья (материалы научной конференции). – Курск, 2006. С. 112-114.

13. Самолысов П.В., Парахина Е.А. Эффективность применения компьютеров в сельских школах на уроках биологии // Труды IV Всеросс. научно-методич. симпозиума (12-14 сентября 2006, Анапа). – М., 2006. С. 464-467.

14. Самолысов П.В., Парахина Е.А. Использование современных технологий в ботанике при определении видов растений // Вестник МГОПУ им. М.А. Шолохова. Серия «Информатика». – М., 2006, № 1. С. 111-119.

15. Киселева Л.Л., Пригоряну О.М., Парахина Е.А. Использование ГИС-технологий в образовательном процессе по экологическим, географическим и биологическим дисциплинам // Педагогическая информатика. Специальный выпуск. – 2006, № 5.– С. 52-59.

16. Эколого-биологические особенности древесных растений Орловской области. Учебное пособие / Сост. Л.Л. Киселева, О.М. Пригоряну, Е.А. Парахина - Орел, 2006. - 106 с., илл.