МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Труды Ботанического сада Южного федерального университета

Выпуск 7

Под редакцией Т. В. Вардуни

Ростов-на-Дону – Таганрог
Издательство Южного федерального университета
2022

УДК 58.006:502.5(470.61)(035.3)
ББК 28.5л6(235.7)я73
Т78

Рецензенты:
доктор биологических наук, зав. кафедрой генетики ЮФУ
Т. П. Шкурат;
кандидат биологических наук, вед. науч. сотр. ЮНЦ РАН
А. В. Пономарёв

Т78 Труды Ботанического сада Южного федерального университета : сборник научных трудов. Вып. 7 ; Южный федеральный университет ; под ред. Т. В. Вардуни. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. – 163 с.
ISBN 978-5-9275-4376-2

В сборнике представлены основные результаты деятельности Ботанического сада Южного федерального университета в 2021 году. Приведены итоги инвентаризации коллекции рода ковыль в Гербарии RWBG. Представлен аннотированный список фитопатогенных грибов класса Dothideomycetes, обитающих на древесных растениях в Ботаническом саду.

Сборник представляет интерес для научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов, специалистов в области ботаники, зоологии, охраны природы и др. Специальности: 03.02.01 «Ботаника», 06.01.07 «Защита растений», 03.00.16 «Экология».

Публикуется в авторской редакции.

УДК 58.006:502.5(470.61)(035.3)
ББК 28.5л6(235.7)я73
ISBN 978-5-9275-4376-2

© Южный федеральный университет, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Основное направление научной деятельности Ботанического сада ЮФУ на этапе 2021 г. – разработка теоретических основ и прикладных аспектов интродукции как метода сохранения биоразнообразия растений в степной зоне.

Ботанический сад, являясь научно-учебным подразделением Южного федерального университета и особо охраняемой природной территорией федерального значения, осуществляет широкий спектр научной, образовательной, природоохранной и просветительской деятельности, результаты которой публикуются в Трудах Ботанического сада, издаваемых ежегодно с 2016 г.

В предыдущих шести выпусках Трудов были представлены итоги деятельности Ботанического сада ЮФУ за 2015–2020 гг., результаты изучения его дикорастущей флоры, интродуцированных редких и исчезающих видов растений, инвазионной активности растений, изучения микобиоты, фауны и др.

В седьмом выпуске Трудов представлены основные результаты научной, образовательной и просветительской деятельности Ботанического сада Южного федерального университета в 2021 году. Приведены итоги инвентаризации коллекции рода ковыль в Гербарии RWBG. Представлен аннотированный список фитопатогенных грибов класса Dothideomycetes, обитающих на древесных растениях в Ботаническом саду ЮФУ.

УДК 58.006 (470.61)

Т.В. Вардуни

Результаты деятельности Ботанического сада Южного федерального университета за 2021 год

T.V. Varduny

Results of Botanical Garden of Southern Federal University activity in 2021

Аннотация. В 2021 г. коллектив Ботанического сада выполнял научные исследования по 4 проектам. По результатам этих исследований было опубликовано около 40 научных работ и получено 9 свидетельств о государственной регистрации баз данных (РИД).

Ключевые слова: Ботанический сад ЮФУ, интродукция растений, ведение Красной книги, питомник, мониторинг, инвазия, дистанционный метод.

Основное направление научной деятельности Ботанического сада ЮФУ (БС) на этапе 2021 г. – разработка теоретических основ и прикладных аспектов интродукции как метода сохранения биоразнообразия растений в степной зоне.

В 2021 г. коллектив Ботанического сада ЮФУ выполнял научные исследования по четырём проектам:

1. Проект № 0852-2020-0029 «Фундаментальные основы агро- и экобиотехнологий для устойчивого функционирования естественных и антропогенных экосистем» в рамках государственного задания в сфере научной деятельности (внутренний № БАЗ0110/20-4-12АБ, регистрационный номер НИОКТР: АААА-А20-120091190019-5, заказчик – Министерство науки и высшего образования РФ, научный руководитель – зав. кафедрой почвоведения и оценки земельных ресурсов ЮФУ Минкина Т.М., объём финансирования в текущем году по разделам исполнителей Ботсада – около 3 000 000 руб.).
2. Проект «Разработка теоретических основ и прикладных аспектов интродукции как метода сохранения биоразнообразия растений в степной зоне» (Инициативный проект, заказчик – Ботанический сад ЮФУ, научный руководитель – директор БС Вардуни Т.В., объём финансирования

в текущем году – без финансирования).

3. Проект «Ведение Красной книги Ростовской области: развитие питомника растений, занесенных в Красную книгу Ростовской области» (Госконтракт № 37 от 29 марта 2021 г., внутренний № ГК/21-01-АБ, заказчик – Министерство природных ресурсов и экологии Ростовской области, научный руководитель – ст. науч. сотр. БС Шмараева А.Н., объём финансирования в текущем году – 410 000 руб.).

4. Проект «Ведение Красной книги Ростовской области: мониторинг видов растений, занесенных в Красную книгу» (Госконтракт № Ф.2021.023 от 12 апреля 2021 г., внутренний № ГК/21-02-АБ, заказчик – Министерство природных ресурсов и экологии Ростовской области, совместно с кафедрой ботаники ЮФУ, научный руководитель – доцент кафедры ботаники ЮФУ Ермолаева О.Ю., объём финансирования в текущем году – 995 000 руб.).

В отчёте о деятельности Ботанического сада за 2021 г. представлены основные результаты выполнения вышеперечисленных проектов.

В процессе исследований по базовой части государственного задания осуществлялась разработка системы мониторинга инвазий адвентивных видов растений с использованием дистанционных методов.

Последствия инвазий значительно зависят от особенностей региона. Растительность степной зоны европейской части России, включая Нижний Дон, обладает высокой инвазибельностью вследствие значительной степени антропогенной трансформации, высокого плодородия почв и низкого видового богатства экстразональных лесных сообществ. В особую группу адвентивных видов следует выделить древесные растения, которые в случае натурализации способны в значительной степени изменить облик растительных сообществ и ландшафтов (Любченко, Бортняк 1989; Kozlovskiy et al., 2020). По имеющимся данным все древесные адвентивные виды, кроме *Elaeagnus angustifolia* L., натурализовавшиеся в нижнедонском регионе, являются эргазиофигофитами.

В результате критического анализа ранее опубликованных работ (Козловский и др., 2000; Kozlovskiy et al., 2016; Kozlovskiy et al., 2020) и инвентаризации адвентивной дендрофлоры Ботанического сада ЮФУ был уточнён список древесных инвазионных видов (Invasive plants) нижнедонского региона, включая те, которые внедрились в естественные

растительные сообщества: *Acer negundo* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Amorpha fruticosa* L., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Celtis occidentalis* L., *Cerasus mahaleb* (L.) Mill., *Cerasus vulgaris* Mill., *Cotinus coggygria* Scop., *Fraxinus americana* L., *Fraxinus pennsylvanica* Marshall, *Gleditsia triacanthos* L., *Juglans regia* L., *Lonicera tatarica* L., *Lonicera xylosteum* L., *Malus domestica* Borkh., *Morus alba* L., *Parthenocissus inserta* (Kern.) K. Fritsch., *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. ex C. DC., *Populus deltoides* Bartl. ex Marshall, *Prunus cerasifera* Ehrh., *Ptelea trifoliata* L., *Ribes aureum* Pursh, *Robinia pseudoacacia* L., *Ulmus pumila* L. Среди вышеперчисленных видов выделяется группа растений-«трансформеров» (Richardson et al., 2000) – ряд инвазионных растений, которые изменяют характер, состояние, форму или природу экосистем на значительной площади относительно масштабов этой экосистемы. К видам-«трансформерам» относятся *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Fraxinus americana*, *Parthenocissus quinquefolia*.

Изучение процесса натурализации древесных экзотов с целью прогнозирования отдалённых экологических последствий их инвазии, является приоритетной задачей региональной дендрологии. В связи с этим необходима организация мониторинга процесса натурализации древесных экзотов. В масштабе региона эта работа может быть эффективной только с применением БПЛА (беспилотный летательный аппарат) и различных средств ДЗЗ (дистанционное зондирование Земли). Первоочередная задача, которую необходимо решить при организации мониторинга – разработка методики распознавания инвазивных растений в реальном времени с целью их обнаружения, объединение этапов получения и обработки изображений. Проблема распознания статуса объекта успешно решена для сельскохозяйственных культур, которые представлены на больших площадях одновидовыми агроценозами. Иначе обстоит дело с древесными видами, которые распространяются по растительным сообществам диффузно или мозаично, поэтому исследуемое древесное сообщество сначала надо разделить на отдельные особи или однородные группы, а затем идентифицировать видовую принадлежность этих объектов. Фрагментация лесных сообществ с помощью ДЗЗ, как правило, касается локализации одного дерева через определение структуры леса (Alexander et al., 2018). Для решения этих задач исследователи используют преимущественно авиационную систему ALS. Автоматическая

идентификация древесных пород на основе данных пассивного дистанционного зондирования всё ещё недостаточно развита для получения надёжных результатов независимо от фенологической стадии, времени суток, сезона, жизнеспособности деревьев, атмосферных условий и других факторов. Ряд работ указывает на перспективность применения ДЗЗ для определения вида древесного растения. Для идентификации видов успешно использовались гиперспектральные камеры (Nezami et al., 2020). В ряде регионов (Эквадор, Коста-Рика, Малайзия, Китай, Новая Зеландия) с помощью ДЗЗ удалось идентифицировать инвазивные древесные породы – *Mikania micrantha* Kunth (Waite et al., 2019), *Acacia sp.* (De Sá et al., 2018) и *Robinia pseudoacacia* L. (Kentsch et al., 2020). Первой проблемой при обработке гиперспектральных изображений крон деревьев является получение «чистых» спектральных профилей, соответствующих поверхности листа, поэтому возникает необходимость разработки автоматизированного метода выбора «чистых» спектральных профилей.

В целом проблема идентификации инвазивных видов древесных растений с помощью ДЗЗ не является самостоятельной и может быть определена проще – как проблема идентификации древесных видов. В этом отношении большой интерес представляют возможности гиперспектральных камер.

В задачи исследования входило:

1. разработать методику автоматизированного отбора чистых спектральных профилей с гиперспектральных снимков растительных объектов для идентификации их видовой принадлежности;

2. определить основные характеристики и оценить репрезентативность выборочных совокупностей данных, полученных после обработки гиперспектральных снимков инвазивных видов растений;

3. найти подходы к обработке совокупностей данных, позволяющие идентифицировать инвазивные виды древесных растений с возможностью повторения эффекта во времени.

Исследование проводилось в Ботаническом саду Южного федерального университета. Климат Ростовской области, включая г. Ростов-на-Дону, где расположен БС, умеренно-континентальный, засушливый. Среднегодовое количество осадков составляет 548 мм, большая часть осадков выпадает в безморозный период. Лето жаркое, средняя температура

июля + 22°С – + 23°С, максимум – +40ºС. Зима умеренно мягкая, средняя температура января – -5°С, средний абсолютный минимум температуры воздуха – -20°С – -25°С, абсолютный минимум – -32°С. Вегетационный период длится 216 дней (с 1 апреля по 4 ноября), безморозный период – 258 дней.

Объектами исследования послужили образцы айланта высочайшего (*Ailanthus altissima*), вяза приземистого (*Ulmus pumila*), липы мелколистной (*Tilia cordata* Mill.), клёна полевого (*Acer campestre* L.), клёна остролистного (*Acer platanoides* L.), клёна серебристого (*Acer saccharinum* L.), робинии лжеакации (*Robinia pseudoacacia*).

Все опытные растения имеют близкий возраст, находятся в одной стадии онтогенеза (молодые генеративные особи), произрастают в сходных условиях в парке БС ЮФУ, расположенном в пойме реки Темерник. *Tilia cordata*, *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Acer saccharinum*, *Robinia pseudoacacia* были высажены на территории парка в соответствии с его проектом, *Ailanthus altissima* и *Ulmus pumila* самостоятельно внедрились в парковые насаждения.

В составе объектов эксперимента *Ailanthus altissima*, *Ulmus pumila* и *Robinia pseudoacacia* – адвентивные инвазивные виды; *Acer campestre*, *Acer platanoides, Tilia cordata* – это виды аборигенной флоры (Флора Нижнего Дона, 1984); *Acer saccharinum* – адвентивный вид, давно, устойчиво и преемственно использующийся в региональной культуре, но не натурализовавшийся ни в искусственных, ни в естественных растительных сообществах.

Каждый из семи отобранных для эксперимента видов был представлен тремя образцами. У каждого образца с побега текущего года отбиралось 7 листьев. Каждый лист в лабораторных условиях снимался 5 раз с помощью гиперспектральной камеры Cubert UHD-185 (Bareth et al., 2015). Объектив камеры располагался на расстоянии 70 см от листовой пластинки и направлялся перпендикулярно ей (рис. 1). Съёмка проводилась в условиях искусственного освещения. Использовались 4 галогеновые и одна синяя светодиодная лампы, их спектр представлен на рис. 2. Лист дерева размещался на чёрной кальке. Каждый снимок представлен в виде одного панхроматического изображения, размером 1000 × 1000 пикс. и 125-ти гиперспектральных изображений, размером 50 × 50 пикс.

Пространственное разрешение полученных гиперспектральных данных составляло примерно 35 мм^2.

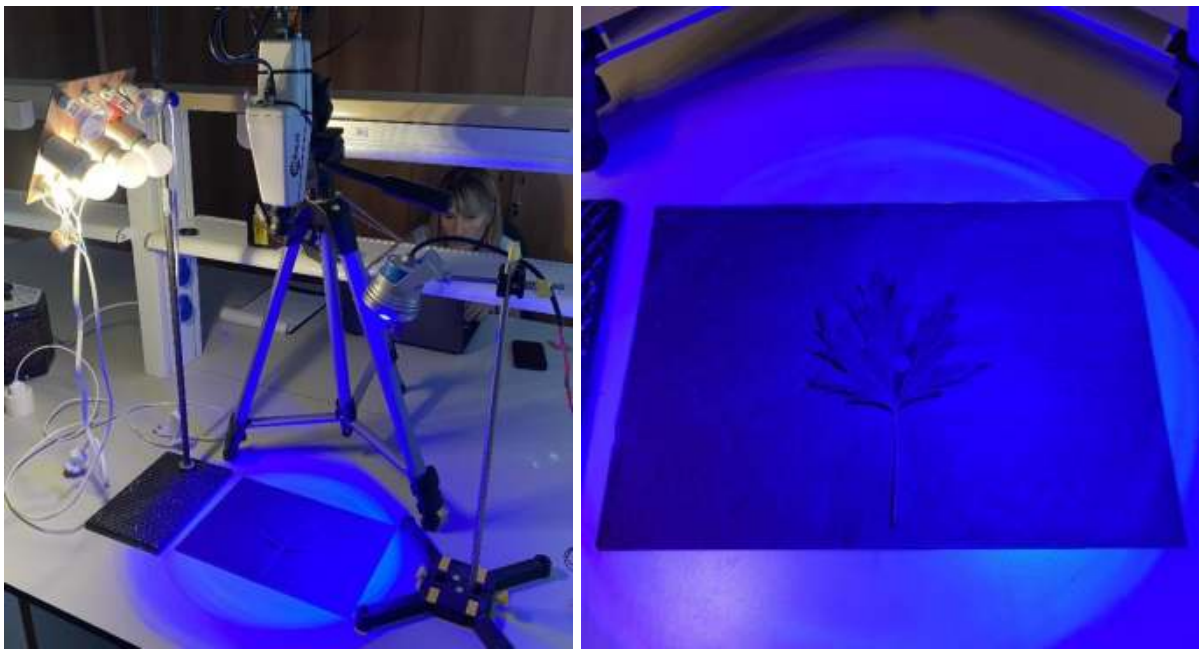

Рисунок 1. Гиперспектральная съёмка листьев исследуемых растений

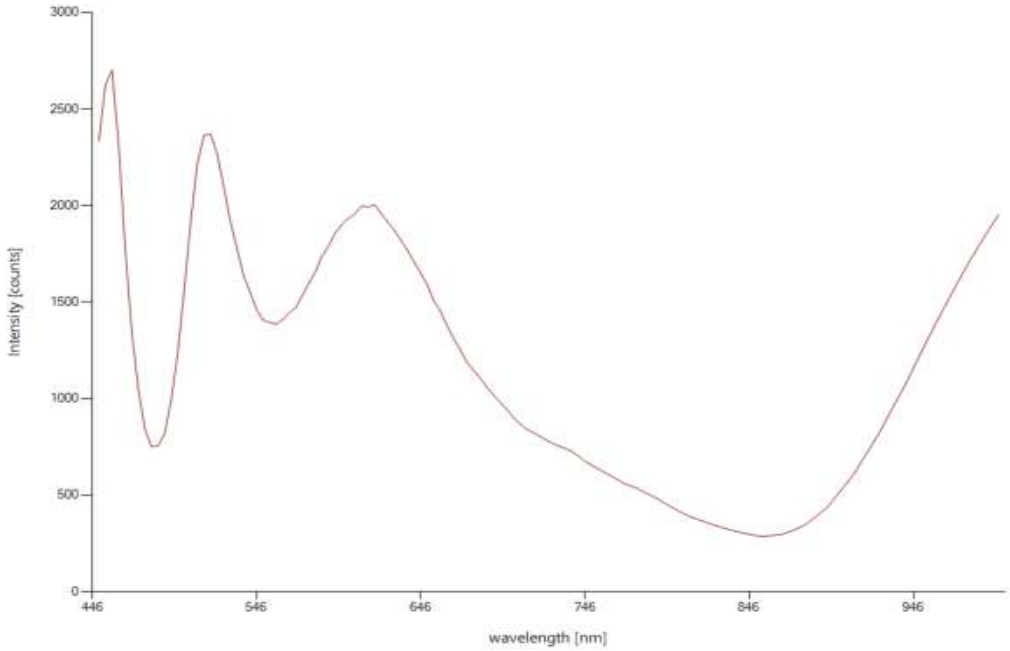

Рисунок 2. Спектральная кривая искусственных источников света

Визуализация значений вегетационных индексов с привязкой к конкретным пикселям на гиперспектральном снимке была реализована в среде программирования R (R Core Team, 2021).

Для решения проблемы отбора «чистых» спектральных профилей

было предложено отбирать со снимка и обрабатывать все спектры, а затем из них по величине «зелёных индексов» выбирать только те, которые соответствовали зелёному листу. Такой принцип используется при определении урожайности сельхозкультур с помощью NDVI, когда из расчётов исключаются значения индекса ниже 0,2.

В силу того, что вегетационные индексы (ВИ) из групп Narrowband Greenness и Broadband Greenness тесно связаны с содержанием фотосинтетических пигментов, параллельно в листьях растений определяли их концентрации. Для этого использовался спектрофотометрический метод (в эксперименте применялся спектрофотометр КФК-3). Из трёх экземпляров каждого вида делались три пробы. Содержание пигментов в листьях рассчитывали по формулам, которые приводятся в работе Н.Н. Третьякова (1982).

Эксперимент был воспроизведён во времени в следующие календарные даты: 26.08.2021 г., 02.09.2021 г., 09.09.2021 г. и 15.09.2021 г.

По данным гиперспектральной съёмки были рассчитаны ВИ. Статистический и математический анализ проведены в среде программирования R (R Core Team, 2021).

В процессе проведённых исследований были получены следующие результаты:

разработана методика автоматизированного отбора чистых спектральных профилей с гиперспектральных снимков растительных объектов для идентификации их видовой принадлежности. Отбор реализуется путём постановки двойного барьера, заданного интервалами значений индексов PSND и NDVI;

определены основные характеристики и проведена оценка репрезентативности выборочных совокупностей данных, полученных после обработки гиперспектральных снимков инвазивных видов растений. Установлено, что выборочные совокупности характеризуются симметричным распределением с высоким показателем эксцесса. По своим статистическим характеристикам совокупности пригодны для обработки как параметрическими, так и непараметрическими методами;

определены подходы к обработке совокупностей данных; с помощью PCA анализа установлена группа наиболее информативных ВИ – Carter2, CI2, CRI4, GMI2, mSR2, NDVI2, OSAVI2, SR1, Carter4, Datt2, SR6, Datt, DD,

Maccioni, MTCI, позволяющих идентифицировать инвазивные виды древесных растений с возможностью повторения эффекта во времени.

Результаты могут быть использованы для разработки спектральных сенсоров и программных продуктов применяемых для мониторинга инвазий адвентивных видов растений с использованием дистанционных методов.

Одной из задач базовой части государственного задания в 2021 г. являлась оптимизация методов мониторинга популяций экологически и экономически важных видов местной флоры.

Мониторинг состояния популяций экологически и экономически важных видов растений представляет собой систему регулярных наблюдений за динамикой их ареала, численностью популяций и качеством среды обитания. Это одно из важнейших направлений деятельности по реализации «Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов» (Стратегия….), принятой в 2004 г. Министерством природных ресурсов России. Он является частью государственного мониторинга объектов растительного мира и входит в Единую государственную систему экологического мониторинга России.

К числу раритетных видов растений Ростовской области относятся, в первую очередь, таксоны, внесённые в областную Красную книгу (ККРО) (2014), так называемые, экологически важные виды, куда включено примерно 16 % видового богатства растений, выявленных к настоящему времени в Ростовской области.

Большая численность видов, являющихся редкими и нуждающимися в охране, объясняется рядом причин.

На территории Ростовской области произрастает значительное число естественно редких видов. Это виды, экологически связанные со специфическими субстратами и в силу этого ограниченно распространённые, например, виды каменистых обнажений, морских литоралей, флювиогляциальных песков и др. В этой группе доминируют облигатные меловики – растения меловых обнажений бассейна Дона и его притоков, значительная часть этих видов включена в федеральную Красную книгу (ККРФ) (2008).

Флора степной части донского бассейна является достаточно древней,

особенно флора Донецкого кряжа. Непрерывное автохтонное развитие флоры современного типа прослеживается с палеогена, благодаря чему в её составе присутствует интереснейшая с научной точки зрения группа реликтовых видов разного возраста.

Специфика нижнедонской флоры заключается также в том, что она содержит большое число пограничнo-ареальных видов. Степная часть донского бассейна – это арена контакта и взаимопроникновения видов северных гумидных (неморальных и бореальных лесных) и южных аридных (древнесредиземноморских нагорно-степных и пустынных) флорогенетических центров. Часть видов этих флорогенетических комплексов встречается в области в изолированных островных местонахождениях на границе или вне границ своего основного ареала.

Немалое количество видов, включённых в ККРО, нуждаются в охране по причинам антропогенного характера. Их редкость или прогрессирующее сокращение ареала и численности обусловлено разрушением местообитаний (в первую очередь, распашкой степи) или сильной антропогенной нарушенностью естественных экотопов. Для ряда ресурсных (лекарственных, пищевых, декоративных и др.) видов в качестве основного лимитирующего фактора выступает искоренение.

Сочетание перечисленных факторов, в первую очередь, высокая хозяйственная освоенность территории, имеет следствием критическое, а для ряда видов нижнедонской флоры угрожающее состояние их популяций в пределах Ростовской области, поэтому слежение за динамикой численности и распространения раритетных видов, то есть их мониторинг – мероприятие не только актуальное, но и крайне необходимое, в связи с чем требуется оптимизация методов мониторинга популяций растений.

Разработка мониторинга популяций растений осуществляется с учётом программы регионального мониторинга видов флоры, занесённых в ККРО. Эта программа включает: сбор первичной полевой информации о распространении, экологической и ценотической приуроченности видов, численности и возрастной структуре их популяций, способе их самоподдержания, качестве среды обитания, степени их антропогенной трансформации и охранном режиме; обработку информации для заполнения базы данных по объектам мониторинга (Приказ МПР РФ от 06.04.2004; Федяева, Русанов, 2005; Методические рекомендации, 2006).

В процессе выполнения технического задания по оптимизации методов полевого мониторинга был определён следующий порядок изучения объектов мониторинга высших сосудистых – споровых и покрытосеменных растений:

поиск местонахождений вида, съёмка географических координат с помощью ГИС-навигатора;

описание физико-географических и почвенных условий места произрастания вида;

геоботаническое описание растительного сообщества, компонентом которого является вид, по стандартным методикам русской геоботанической школы для сообществ травянистых (наземных и водных) и древесно-кустарниковых типов растительности, установление его принадлежности к синтаксонам растительности (Ярошенко, 1961);

определение площади, численности и возрастного состава ценопопуляции вида. Тотальный подсчёт особей в малых ценопопуляциях, определение плотности (средняя численность) в крупных ценопопуляциях;

экстраполяция данных на всю занимаемую ценопопуляцией площадь по итогам подсчётов количества особей на 10–25 пробных площадках (размер пробной площадки 0,25–1 кв. м для травянистых растений в зависимости от размеров особи, 100 кв. м – для древесных растений);

определение возрастного состава ценопопуляции. С учётом охраняемого статуса видов определение возрастного состава ценопопуляций производится без изъятия особей из ценоза на основе визуальной оценки числа проростков (всходов), ювенильных, имматурных, виргинильных, генеративных и сенильных особей на пробных площадках (Ценопопуляции…,1976; Работнов, 1950; Уранов, 1975);

определение жизненности вида по внешним параметрам особей. Визуальная оценка, измерение, статистическая обработка таких параметров как высота генеративных особей, количество побегов, диаметр куста, наличие повреждений (поражение инфекциями, повреждение насекомыми-фитофагами, стравливание скотом и пр.) и др.;

определение способа самоподдержания ценопопуляций с учётом специфики объектов исследования и применительно к конкретным условиям обитания популяции;

при преобладающем семенном возобновлении сбор материала для

подсчета реальной семенной продуктивности особей и ценопопуляции в целом согласно методике И.В. Вайнагия (Вайнагий, 1974);

выявление форм и интенсивности негативного антропогенного воздействия на ценопопуляцию, иных лимитирующих (угрожающих) факторов;

сбор коллекционных образцов вида (в щадящем режиме), фотографирование особей вида и общего характера местообитания;

камеральная обработка полевых материалов.

Для получения наиболее полной информации об особенностях биологии и экологии раритетных видов-объектов исследования рекомендуется проведение полевых опытов в стационарных условиях. Таким экспериментальным полигоном является территория Ботанического сада ЮФУ, где проводятся опыты по изучению репродуктивного потенциала раритетных видов растений; определению жизнеспособности семян, от чего зависит поддержание численности и возрастной структуры популяций. В стационарных условиях проводится изучение онтоморфогенеза редких видов. Полученные знания об особенностях прохождения жизненных циклов позволяют дать оценку, в том числе естественной среды обитания популяции с точки зрения перспектив существования вида в данном экотопе. Изучение сезонных ритмов развития вида (Бейдеман, 1974) в стационарных условиях позволяет не только получить дополнительную информацию об особенностях его биологии, но и определить оптимальное время проведения мониторинга природных популяций редких видов.

В соответствии с разрабатываемыми методами мониторинга были описаны ценопопуляции ряда растений, включённых в ККРО: астрагала чашечного, бельвалии сарматской, гиацинтика Палласа, колокольчика крупноколоскового, касатика низкого, ковыля днепровского, пиона тонколистного, прострела лугового.

В качестве примера приводится описание ценопопуляции «краснокнижного» вида *Astragalus calycinus* Bieb. (сем. Fabaceae Lindl.) – астрагала чашечного, обитающего в каменистой степи в Белокалитвинском районе на особо охраняемой природной территории (ООПТ) «Урочище Чёрная балка».

ООПТ «Урочище Чёрная балка» расположена в центре

Белокалитвинского административного района на правом коренном берегу р. Северский Донец южнее хутора Какичева; она занимает балку Чёрную, Гребенные горы (так называемые «Две сестры») и степной приводораздельный участок между ними, а также фрагмент нагорной дубравы в нижней части берегового склона. ООПТ «Урочище Чёрная балка» площадью 522,9 га относится к категории охраняемых ландшафтов Ростовской области. По предварительным данным флора ООПТ насчитывает 397 видов, что составляет 20,6 % от общей численности флоры семенных растений Ростовской области, в том числе 24 «краснокнижных» таксона местной флоры, включая астрагал чашечный (Шмараева, Макарова, 2021).

Astragalus calycinus – это многолетняя трава с укороченным стеблем и розеткой прикорневых листьев, гемикриптофит, ксерофит, гелиофит, петрофит, кавказский вид, имеющий в ККРО (2014) категорию статуса редкости 3г, как редкий вид со значительным ареалом, но находящийся в Ростовской области на северной границе распространения. В списки редких, исчезающих и нуждающихся в охране растений Ростовской области астрагал чашечный включался с 1977 г. (Зозулин и др., 1977).

В Ростовской области *Astragalus calycinus* растёт в целинных зональных дерновиннозлаковых и каменистых степях, на склонах балок. Спорадически вид встречается на правобережье Маныча и в бассейне Сала – в Дубовском, Заветинском, Зимовниковском, Орловском, Пролетарском и Ремонтненском р-нах; на Донецком кряже – в Белокалитвинском, Красносулинском и Каменском р-нах (рис. 3, 4).

Далее в тексте приводится описание ценопопуляции *Astragalus calycinus*:

Местонахождение: Белокалитвинский р-н, 1,5 км южнее хутора Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, крутой каменистый склон южной экспозиции, ООПТ «Урочище Чёрная балка».

Почвы: смытый щебневатый южный чернозём на песчанике с фрагментами скальных выходов песчаника.

Описание растительности: каменистая ковыльная степь, ассоциация: *Stipa zalesskii*.

Ярусность: Вертикальная структура растительного покрова трёхъярусная. Первый ярус (до 100 см) образован видами: василёк

салоникский – *Centaurea salonitana* Vis., шалфей поникающий – *Salvia nutans* L. и др.; второй ярус (до 85 см): житняк гребневидный – *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv., молочай Сегье – *Euphorbia seguieriana* Neck., подмаренник восьмилистный – *Galium octonarium* (Klok.) Soó, ковыль Залесского – *Stipa zalesskii* Wilensky и др.; третий ярус (до 35 см): *Astragalus calycinus*, василёк Маршалла – *Centaurea marschalliana* Spreng., солонечник мохнатый – *Galatella villosa* (L.) Reichenb. fil. и др.

Рисунок 3. Массовое плодоношение астрагала чашечного.
23.05. 2021 г.

Общее проективное покрытие – 100 %.

Флористический состав ассоциации (наиболее характерные виды на момент наблюдения – вторая декада июня, все виды расположены в порядке латинского алфавита, полужирным шрифтом выделены «краснокнижные» таксоны, обилие указано по шкале Друде):

Agropyron pectinatum – sp3
Allium waldsteinii – sp3
Arenaria viscida – sp2
Artemisia austriaca – sp2
Astragalus calycinus – sp3
A. dolichophyllus – sp1
3.*Holosteum syvaschicum* – sp2
4.*Koeleria cristata* – sp2
5.*Marrubium praecox* – sp1
6.*Medicago romanica* – sp2
7.*Meniocus linifolius* – sp2
8.*Nepeta parviflora* – sp1

A. pseudotataricus – sp2
Bromus squarrosus – sp2
Buglossoides arvensis – sp3
).*Caragana frutex* – sp2
.*Centaurea marschalliana* – sp2
:.*C. salonitana* – sp3
3.*Cleistogenes bulgarica* – sp3
-.*Eryngium campestre* – sp2
3.*Erysimum canescens* – sp1
6.*Euphorbia seguieriana* – sp3
'.*E. virgata* – sp2
3.*Falcaria vulgaris* – sp2
).*Festuca valesiaca* – sp3
).*Galatella villosa* – sp3
.*Galium octonarium* – sp2
:.*Herniaria besseri* – sp1
).*Phlomis pungens* – sp2
).*Poa crispa* – sp3
.*Potentilla astracanica* – sp2
:.*Rosa canina* – sol
3.*Salvia nutans* – sp3
-.*Serratula erucifolia* – sp2
3.***Silene hellmannii*** – sp1
6.*Stachys atherocalyx* – sp2
'.*Stipa capillata* – sp3
3.***S. pulcherrima*** – sp3
).***S. zalesskii*** – soc
).*Tanacetum millefolium* – sp1
.*Teucrium polium* – sp1
:.*Tragopogon dubius* – sp1
3.*Tulipa biebersteiniana* – sp3
-.*Verbascum phlomoides* – sp1

Рисунок 4. Местообитание астрагала чашечного на ООПТ «Урочище Чёрная балка». 23.05. 2021 г.

Ценопопуляция астрагала чашечного обитает на крутом склоне южной экспозиции в составе каменистой ковыльной степи. Растительный

покров склона довольно однородный, общее проективное покрытие фитоценоза составляет 100 %. Описанная ассоциация представляет собой монодоминантное сообщество, образованное крупнодерновинным ковылём Залесского. Спутниками ковыля Залесского являются такие степные и петрофитные ксерофиты как овсяница валлисская – *Festuca valesiaca* Gaudin, тонконог гребенчатый – *Koeleria cristata* (L.) Pers., шандра ранняя – *Marrubium praecox* Janka, солонечник мохнатый, пижма тысячелистная – *Tanacetum millefolium* (L.) Tzvel., котовник мелкоцветковый – *Nepeta parviflora* Bieb., серпуха эруколистная – *Serratula erucifolia* (L.) Boriss., молочай Сегье, дубровник беловойлочный – *Teucrium polium* L., змеёвка болгарская – *Cleistogenes bulgarica* (Bornm.) Keng, грыжник Бессера – *Herniaria besseri* Fisch. ex Hornem. и др. Разнотравье, включая астрагал чашечный, имеет незначительное обилие – sp1–sp3, то есть растения встречаются рассеянно, в небольшом количестве. Из кустарников в небольшом количестве встречаются карагана кустарниковая – *Caragana frutex* (L.) K. Koch и роза собачья – *Rosa canina* L. s. l. В составе ассоциации произрастают такие «краснокнижные» таксоны как смолёвка Гельмана – *Silene hellmannii* Claus, ковыль красивейший – *Stipa pulcherrima* K. Koch, ковыль Залесского – *Stipa zalesskii* Wilensky и астрагал чашечный – *Astragalus calycinus*.

Площадь ценопопуляции *Astragalus calycinus* составляет около 3000 (200 м×15 м) кв. м, её плотность – 1 генеративная особь на 1 кв. м.

По возрастной структуре ценопопуляция относится к нормальным полночленным зрелым, так как она способна к самоподдержанию семенным способом, а на долю генеративных растений приходится более 90 % от общего количества особей.

У растений отмечается обильное плодоношение и более или менее регулярное пополнение ценопопуляции молодыми особями семенного происхождения.

Фактов поражения растений болезнями и вредителями не выявлено.

Растения имеют довольно крупные размеры, обильно цветут и плодоносят. Высота генеративных побегов достигает 19 см, количество побегов в кусте – до 14 шт., большая часть которых (до 79 %) цветоносные.

Жизненность особей может быть оценена как удовлетворительная.

Таким образом, ценопопуляция астрагала чашечного, обитающая на

особо охраняемой природной территории «Урочище Чёрная балка», характеризуется удовлетворительными показателями численности, жизненности особей, полночленной возрастной структурой, что в целом свидетельствует о благоприятных эколого-ценотических условиях среды её обитания. Семенное самоподдержание численности ценопопуляции осуществляется более или менее регулярно, о чём свидетельствует наличие вегетативных особей семенного происхождения.

Степень антропогенной трансформации экотопа: умеренная. Основные формы антропогенного воздействия на экотоп связаны с близостью населённого пункта и природоохранным статусом территории (выпас скота, сеть полевых дорог, близость автотрассы, экологический туризм и др.).

Для получения дополнительной научной информации об объектах исследования были проведены полевые опыты по определению полевой всхожести их семян и семенной продуктивности в стационарных условиях на территории Ботанического сада ЮФУ.

В разделе «Разработка метода мониторинга опасных вредителей и переносчиков фитопатогенных вирусов растений – трипсов» изучались новые виды трипсов, поражающих растения в коллекциях открытого и защищённого грунта.

Трипсы (Thrips), или Пузыреногие (Physopoda), бахромчатокрылые (Thysanoptera) – отряд очень мелких насекомых (Яхонтов, 1964).

Трипсы были впервые описаны в 1744 году как род Physapus Карлом де Геером, и затем переименованы в Thrips шведским натуралистом Карлом Линнеем в 1758 году. В 1836 году английский энтомолог Александр Холидей повысил их таксономический ранг до уровня отряда, переименовав в Thysanoptera.

Типичными местами обитания большинства видов являются цветки, отчасти листья и плоды цветковых растений, а также мхи, лишайники, дёрн и трещины коры деревьев. Большинство видов питается соком растений, но есть и плотоядные виды, а также виды, имеющие смешанный пищевой режим. Многие виды являются серьёзными вредителями культурных растений, а некоторые – переносчиками болезней растений; отдельные плотоядные виды приносят заметную пользу, так как истребляют клещей.

Сотни видов мелких растительноядных трипсов в настоящее время считаются очень опасными вредителями культурных растений. Наиболее распространены разноядный, декоративный, драценовый, розанный, табачный, луковичный и некоторые другие виды трипсов.

Личинки и взрослые особи высасывают клеточный сок из растительной ткани, что вызывает появление жёлтых или обесцвеченных пятен, полос или своеобразной штриховатости; постепенно эти штрихи и пятна сливаются. Повреждённая растительная ткань отмирает, в результате образуются отверстия; листья увядают и опадают. Цветки теряют свою декоративность и преждевременно опадают.

При массовом поражении на растениях видны «серебристые» участки, часто отмечается искривление стеблей. Повреждение цветочных почек вызывает деформацию цветков. На поражённых трипсами растениях видны следы экскрементов.

Основной метод мониторинга и контроля трипсов – использование цветовых клеевых ловушек. Наиболее привлекательными цветами для этих насекомых-вредителей являются жёлтый и синий, в отдельных случаях – белый. Оттенок цвета и его насыщенность играют важную роль, поскольку только определённый спектр цветов привлекает насекомых. Ловушки развешиваются над растениями на определённой высоте. Сбор насекомых осуществляется неоднократно в течение сезона (https://flora.dobro-est.com). Таким образом, мониторинговые ловушки позволяют не только определить начало развития популяции вредных насекомых, но и отслеживать динамику и численность. С помощью цветовых клеевых ловушек можно определять перемещение популяции вредителя в оранжерее и открытом грунте.

В отчётном году проводились сборы насекомых на территории Ботанического сада ЮФУ с целью учёта наиболее распространённых вредителей интродуцированных растений. В том числе был организован мониторинг с целью изучения распространения и локализации трипсов – вредителей интродуцированных и дикорастущих растений. Для сбора насекомых использовались клеевые ловушки из стандартного ловчего пояса «Argus» белого цвета шириной 5 см. В травостое устанавливались гибкие ветки с отрезками ловчей ленты длиной 30 см в растянутом виде. Учёт насекомых производился с апреля по июнь с интервалом 6–10 дней.

В коллекции редких и исчезающих растений Ростовской области зарегистрировано 9 видов трипсов, в том числе 7 сосущих фитофагов и 2 вида–хищника. Изучена сезонная динамика общей численности трипсов без видового дифференцирования.

На территории Ботанического сада ЮФУ в составе дикорастущей флоры зарегистрировано 25 видов цветковых растений, повреждаемых трипсами.

Выявлен постоянный вредитель растений защищённого грунта – трипс оранжерейный – *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouch., повреждающий коллекционные растения из родов толстянка (*Crassula* L.), эхеверия (*Echeveria* DC)., каланхоэ (*Kalanchoe* Adans) сем. Crassulaceae и бокарнея (*Beaucarnea* Lem.) сем. Nolinaceae.

В результате исследований были разработаны некоторые рекомендации по профилактике трипсов. В коллекциях открытого и защищённого грунта вредитель обычно поражает ослабленные растения, поэтому так важны правильная агротехника и тщательный уход за растениями, соблюдение основных экологических требований растений. Поражение растений вредителями и болезнями легче предупредить, чем бороться с последствиями. В качестве профилактических мероприятий показаны:

1) карантин вновь приобретённых видов растений;
2) предпосадочная обработка субстрата;
3) дезинфекция посуды, инструментов, стеллажей;
4) систематический сбор и уничтожение опавших частей растений;
5) регулярный и тщательный осмотр коллекционных растений.

Все свойства и декоративные качества растений сохранятся при соблюдении агротехнических мероприятий, направленных на повышение естественной устойчивости к вредителям и болезням. Это, прежде всего, подбор здорового посадочного материала, своевременная пересадка, правильная подкормка, соблюдение температурного, светового и влажностного режимов (для растений защищённого грунта).

Для защиты растений необходимо в первую очередь определить состав вредителей, затем проводить истребительные мероприятия механическим способом, а также с использованием химических и биологических препаратов. Желательно использовать препараты,

малотоксичные для людей и быстро разлагающиеся в условиях защищённого грунта.

Необходимо сочетание правильной агротехники выращивания растений с профилактическими и истребительными мерами. Это значительно повышает сопротивляемость растений к неблагоприятным условиям среды и снижает вероятность поражения вредителями и болезнями, препятствует накоплению и размножению инфекций и способствует общему оздоровлению коллекционных растений.

В результате выполнения технического задания по проекту «Ведение Красной книги Ростовской области: развитие питомника растений, занесенных в Красную книгу Ростовской области» в 2021 г., проведена инвентаризация питомника, где в настоящее время формируются микропопуляции 50 (степных – 22 вида, петрофитных – 15, лесных – 10, луговых – 2, литоральных – 1) видов семенных растений (или 27,5 % от общего числа охраняемых семенных растений Ростовской области) из 22 семейств и 38 родов, в том числе 2 видов (*Calophaca wolgarica* и *Psathyrostachys juncea*), включённых в Красный список Международного союза охраны природы (МСОП).

В питомнике в более или менее равной степени представлены виды с категорией статуса редкости 3 (23 вида), и категорией статуса редкости 2 (20 видов). Три вида имеют категорию статуса редкости 1 (виды, находящиеся под угрозой исчезновения) и четыре вида – категорию статуса редкости 5 (восстанавливающиеся виды).

В течение полевого сезона 2021 г. интродукционная школа питомника была пополнена новыми образцами из различных районов Ростовской области. В настоящее время в интродукционной школе произрастают 80 видов семенных растений разных жизненных форм, разной экологии, разного географического происхождения, имеющие разные категории статуса редкости; они относятся к 27 семействам и 58 родам.

Был проведён сбор и анализ информации о биологии, экологии, ареалах и местах локализации в Ростовской области ряда видов (гиацинтика Палласа, бельвалии сарматской и др.), которые являются объектами данного проекта. Установлено в частности, что интродуцированная микропопуляция бельвалии сарматской по возрастному спектру в целом сходна с природной популяцией, а по ряду биологических

параметров особей превосходит её.

Большинство охраняемых видов местной флоры в условиях питомника проходят полный цикл фенологических фаз – нормально развиваются, массово цветут, плодоносят, возобновляются семенным или вегетативным способами.

Дана оценка успешности интродукции 70 видов по 7-балльной шкале Бакановой В.В. (1984). Более половины (54,8 %) видов, содержащихся в питомнике «краснокнижных» растений Ростовской области, набирают по 7 баллов, 21,9 % таксонов – по 6 баллов, 19,2 % – по 5 баллов, 2,7 % – по 4 балла, 1,4 % – 3 балла. Максимальное количество баллов имеют степные и петрофитные виды, минимальное – лесной вид пролесник многолетний.

Результаты оценки успешности интродукции в целом свидетельствуют о высокой степени адаптации интродуцированных растений к условиям питомника Ботанического сада ЮФУ. Ряд видов не только дают самосев, но и более или менее активно самостоятельно расселяются за границы участка.

В результате изучения биологии интродуцируемых видов установлено, что в 2021 г. многие растения в составе питомника массово цвели и плодоносили, имели высокую семенную продуктивность, благодаря чему происходит формирование почвенного банка семян, необходимого для поддержания численности и структуры микропопуляций в долговременной перспективе (рис. 5).

Высокие показатели семенной продуктивности в 2021 г. имели такие виды как гиацинтик Палласа, пион тонколистный, живокость пунцовая, эремурус замечательный, виды рода ковыль, рода катран, копеечник крупноцветковый, карагана скифская и др.

Астрагал чашечный имеет относительно невысокий коэффициент семенификации (15,3 %), но одно растение продуцирует около 3300 семян, что обеспечивает самоподдержание численности интродуцированной микропопуляции.

Показатели семенной продуктивности гиацинтика Палласа за три последних года наблюдений незначительно различаются, но во всех случаях высокий коэффициент семенификации (82,5–92,6 %) свидетельствует о том, что этот вид в условиях питомника в значительной степени реализует свой репродуктивный потенциал.

Рисунок 5. Массовое цветение первоцвета весеннего. 23.04.2021 г.

Низкий коэффициент семенификации (5,1 %) птицемлечника Буше в природной популяции связан, вероятно, с тем, что в естественных местообитаниях вид размножается семенами и вегетативно (дочерними луковичками). Необходимо многолетнее изучение репродуктивной биологии птицемлечника Буше в природе и культуре, чтобы выяснить факторы, влияющие на реализацию репродуктивного потенциала этого вида.

Интродуцированная микропопуляция пиона тонколистного характеризуется стабильными относительно высокими показателями семенной продуктивности.

Показатели семенной продуктивности касатика низкого характеризуются относительно высокими и стабильными по годам значениями, что свидетельствует о перспективности сохранения вида в культуре.

Микропопуляция живокости пунцовой способна к самоподдержанию численности, при этом наблюдается стихийное расселение вида за пределы коллекционного участка. Опыт интродукции живокости пунцовой в Ботанический сад свидетельствует о перспективности сохранения этого вида в культуре.

В большом жизненном цикле касатика ненастоящего были изучены

морфометрические особенности особей генеративного периода. В условиях питомника у одной особи формируется до 16 однолетних надземных побегов, большая часть которых (11 шт., или 68,6 %) цветоносные. На корневищах образуется множество придаточных корней, среди которых немало контрактильных (втягивающих).

В результате изучения онтогенеза пырея ковылелистного установлено, что жизненную форму этого злака можно обозначить как многолетник дерновинно-длиннокорневищный, а не просто дерновинный. Из этого следует, что вид может размножаться как семенным способом, так и вегетативно, благодаря длинным (до 23,5 см) подземным корневищам.

В процессе изучения семенного размножения интродуцированных видов заложен опыт на определение полевой всхожести семян. По результатам опыта виды можно разделить на 4 группы: первая группа имеет всхожесть семян до 10 % и составляет 33,3 % от общего числа видов, участвующих в опыте; вторая группа растений имеет всхожесть семян до 20 % и составляет 14,3 % от общего числа видов; третья группа имеет всхожесть семян до 50 % и составляет 28,6 % от общего числа видов; четвёртая группа растений, имеющая всхожесть более 50 %, составляет 23,8 % от общего числа видов. Максимальная полевая всхожесть отмечалась у эремуруса замечательного (83,6 %), ковылей – днепровского (72,0 %), узколистного (73,2 %), красивейшего (59,6 %) и Залесского (68,4 %).

Ряд видов, например, эремурус замечательный, ковыль узколистный, ковыль красивейший, катран татарский имеют стабильно высокие показатели полевой всхожести на протяжении нескольких лет независимо от погодных условий.

В соответствии с календарным планом в питомнике редких и исчезающих видов растений Ростовской области были проведены все запланированные уходные работы.

В 2021 г. совместно с кафедрой ботаники ЮФУ выполнялись работы по проекту «Ведение Красной книги Ростовской области: мониторинг видов растений, занесённых в Красную книгу» в Волгодонском, Дубовском, Заветинском, Зимовниковском, Мартыновском, Орловском, Пролетарском и Ремонтненском районах. Некоторые результаты мониторинговых исследовании представлены в данном отчёте.

По итогам мониторинга число растительных объектов Красной книги Ростовской области (грибов и растений) в перечисленных районах увеличилось на 4 вида.

Проведено полевое обследование 271 известных и новых местонахождений 39 видов «краснокнижных» грибов и растений, что составляет 14,3 % от общего числа видов, занесённых в ККРО и 52,7 % от числа видов, отмеченных для данных районов, включая 15 видов федерального статуса охраны. Новыми являются 162 местонахождения 28 видов, неучтённые во 2-м издании Красной книги Ростовской области (2014), включая 74 местонахождения 11 видов, занесённых в Красную книгу РФ (2008).

По полной программе регионального мониторинга изучено состояние 173 популяций 29 видов, в том числе 84 популяций 11 видов федерального статуса охраны. Для каждой из популяций установлены: 1) точные координаты местоположения, 2) характеристика условий экотопа, 3) тип растительного сообщества, 4) численность и возрастной состав популяции, 5) степень антропогенной нарушенности местообитания и основные угрозы для популяции.

Большая часть изученных в 2021 г. местонахождений растительных объектов ККРО (241 из 271, или 88,9 %), расположены на неохраняемых территориях, испытывающих антропогенную нагрузку разной степени напряжённости. В системе ООПТ областного значения сохраняются 5 (или 1,8 % от общего числа) местонахождений и популяции 5 видов покрытосеменных растений (Ремонтненский р-н, охраняемый природный объект «Источник «Кислый»), остальные 25 местонахождений и популяции 10 видов грибов и покрытосеменных растений охраняются на ООПТ федерального значния ГПБЗ «Ростовский» в Орловском (рис. 6) и Ремонтненском районах.

По результатам мониторинга даны практические предложения по номенклатурным изменениям (3 вида: *Toninia sedifolia, Polyporus rhizophilus, Bellevalia sarmatica*), по изменению перечня растительных объектов ККРО (дано научное обосноваие к занесению в Красную книгу вида федерального статуса охраны *Allium regelianum* A.K. Becker).

Рисунок 6. Охранная зона заповедника «Ростовский», берег озера Лопуховатого, долинная степь, местообитание редкого вида тюльпана Шренка

Уточнён видовой состав и проведён мониторинг состояния популяций растительных объектов ККРО на ООПТ областного значения категории охраняемый природный объект «Источник Кислый» в Ремонтненском р-не, где обитают 5 видов из отдела покрытосеменных растений. Состояние популяций «краснокнижных» объектов на ООПТ в целом удовлетворительно, в условиях режима особой охраны может считаться устойчивым. Даны рекомендации по функционированию ООПТ «Источник Кислый» в целях сохранения, восстановления и улучшения среды обитания популяций редких видов.

Для оптимизации сети ООПТ областного значения в Ростовской области в целях охраны биоразнообразия растений, типичных и/или уникальных естественных экосистем и ландшафтов с их участием даны практические предложения о целесообразности организации 3-х новых ООПТ областного значения категории охраняемый ландшафт в Волгодонском («Балки правобережья реки Сал»), Заветинском («Степи правобережья р. Амты») и Мартыновском («Балка Сидориха») районах.

В качестве примера научного обоснования приводится описание

рекомендуемой ООПТ «Степи правобережья р. Амты».

К началу XX века степень распашки степей в Ростовской области составила почти 80 %. Из трёх представленных в области зональных подтипов степной растительности – разнотравно-дерновиннозлаковых, дерновиннозлаковых и пустынных полукустарничково-дерновиннозлаковых (или полынно-дерновиннозлаковых) – последние в наименьшей степени пострадали от распашки. Они распространены на юго-востоке области преимущественно в Заветинском и, отчасти, в Ремонтненском р-нах. В этих районах преобладает овцеводческо-зерновое направление сельского хозяйства, которое определяет высокие показатели пасквальной деградации степной растительности.

В Заветинском р-не до настоящего времени сохраняются значительные по площади массивы зональных водораздельных степей. Их значение с точки зрения перспектив расширения степного природно-заповедного фонда на территории Ростовской области весьма существенно. Степень их сохранности, в целом, довольно высока. Это обусловлено рядом причин, среди которых немаловажными являются наименьшая в области плотность населения (3,5 человека на 1 кв. км) (https://www.donland.ru/) и низкий уровень распашки (28,0 %) в связи с тем, что основным направлением эксплуатации земель является пастбищное животноводство.

Целинные комплексные степи Заветинского р-на как перспективный объект для заповедания неоднократно фигурировали в литературе и практических рекомендациях ростовских ботаников в связи с проблемами создания донского степного заповедника и формирования областной системы ООПТ. В 2008–2009 гг. было разработано научное обоснование для организации ООПТ в крайней северо-восточной части района, а именно – в верховьях р. Акшибай. Проект финансировался Ростоблкомприродой (с 2014 г. Министерство природных ресурсов и экологии Ростовской области), несмотря на это в настоящее время на территории Заветинского р-на по-прежнему отсутствуют ООПТ, предназначенные для охраны зональных водораздельных степей и связанного с ними комплекса редких и исчезающих видов, занесённых в ККРО.

Заветинский р-н расположен на юго-востоке области. В системе геоморфологического районирования Ростовской области он относится к Доно-Сальской аккумулятивно-денудационной равнине на складчатых

структурах погребенного Донбасса, принадлежащего к области Ергенинская возвышенная равнина (Молодкин, 1980).

Согласно климатическому районированию территория Заветинского р-на принадлежит к Восточно-Прикаспийскому району западной подобласти континентальной Восточно-Европейской области, представленному в Ростовской области единственным Джурак-Сальским подрайоном, приуроченным к западному склону Ергеней. Этот подрайон характеризуется умеренно жарким (сумма активных температур 3306° С) полусухим (коэффициент увлажнения 0,32) климатом со средней годовой температурой около +8,2° С и средним годовым количеством осадков около 323 мм.

Вероятность средних и сильных засух во второй половине лета – каждые 3 года, очень сильных – каждые 6–7 лет (каждые 4–5 лет они возможны и в первой половине лета); в каждый второй год наблюдается средняя по интенсивности засуха в любом отрезке вегетационного сезона, в каждый четвёртый год – сильная (Хрусталёв и др., 2002). Характерны также суховеи в сочетании с засухами. С точки зрения влагообеспеченности период с конца июня до конца сентября является наиболее критическим для растительного покрова и природных экосистем в целом.

Почвенный покров Заветинского р-на представлен зональным типом каштановых почв и подзональным типом светло-каштановых в разной степени солонцеватых почв и их комплексами с солонцами (Садименко, 1975; Вальков и др., 2008). Почвообразующие породы почти повсеместно представлены лёссовидными суглинками. Участие солонцов в комплексах со светло-каштановыми почвами составляет в большинстве случаев 25–50 %, примерно треть представлена комплексами с преобладанием солонцов.

Степи Заветинского р-на в ботанико-географическом отношении принадлежат к Ергенинско-Заволжской степной подпровинции Заволжско-Казахстанской степной провинции Причерноморско-Казахстанской степной подобласти Евразиатской степной области (Сафронова, 2009). На плато и западном склоне Южных Ергеней зональным подтипом степной растительности являются пустынные полынно-дерновиннозлаковые, или полукустарничково-дерновиннозлаковые, степи на светло-каштановых почвах в комплексе с растительностью мезо- и микропонижений (Горбачёв,

Зозулин, 1973).

При полевых работах текущего года было изучено современное состояние степной растительности на участке правобережья р. Амты к северо-западу от хут. Андреева, где располагаются значительные по площади степные массивы. Эти степи используются в качестве пастбищных и сенокосных угодий. Здесь был выделен участок, перспективный для организации ООПТ областного значения.

Рассматриваемый участок с богатой по флористическому составу целинной полынно-дерновиннозлаковой степью и развитым микро- и мезорельефом, типичным для подзоны пустынных степей, расположен на водоразделе правобережья долины р. Амты между балками Гусарка и Амн-Хара примерно в 6 км к северо-западу от хут. Андреева и в 3–3,5 км к северо-востоку от с. Кичкино. Массив степей находится на западном склоне узкого водораздельного плато Ергеней с абсолютными высотами от 114 м до 178 м над у. м., наиболее высокая по положению часть массива примыкает к верховьям балки Амн-Хара. Площадь участка составляет 200–250 га.

Почва – светло-каштановая в комплексе с глубокими и средними солонцами и лугово-каштановыми почвами глубоких западин. Степная растительность микроплакоров на участке между балками Гусарка и Амн-Хара – это господство целинных пустынных полынно-типчаково-ковылковых (ковылок представлен своим подвидом *Stipa lessingiana* subsp. *brauneri*) ассоциаций с содоминантами-полукустарничками: белой полынью (ассоциация *Stipa lessingiana – Festuca valesiaca + Artemisia lerchiana*), ромашником (*Stipa lessingiana – Festuca valesiaca + Tanacetum achilleifolium*), или их сочетанием в разных пропорциях, или же с участием в этой синузии прутняка *Kochia prostrata* (не достигающего, как правило, уровня содоминанта).

Общее проективное покрытие травостоя сообществ ассоциаций полынно-типчаково-ковылковой степи в период наблюдения колеблется от 80 % до 90 %, высота фонового злакового травостоя равна в среднем 35 см. Вертикальная структура сообществ чётко двухъярусная: первый ярус (до 35 см) образуют в основном злаки (*Stipa lessingiana* subsp. *brauneri*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*) и летнее разнотравье; второй ярус имеет высоту 10 (15) см; в нём преобладают пустынно-степные полукустарнички

Herniaria besseri, Thymus marschallianus, Veronica multifida, присутствуют остатки сухих однолетников-эфемеров. В ассоциациях отмечены катран татарский (*Crambe tataria*) и другие перекати-поле, некоторые высокие виды разнотравья (*Carduus uncinatus* и др.).

Покрытие мохово-лишайникового яруса колеблется на разных участках от 5–10 % до 25 %. Мёртвый напочвенный покров имеет покрытие 15–20 %. Злаковый травостой, кроме господствующих ковылка и типчака, включает и другие дерновинные злаки: *Agropyron desertorum, Koeleria cristata, Stipa sareptana,* гемиэфемероид *Poa crispa*, изредка – *Bromopsis riparia.* Обилие сопутствующих злаков составляет обычно sp1–3 по шкале Друде, только пустынный житняк (*Agropyron desertorum*) местами содоминирует с ковылком и типчаком, из корневищных злаков встречается колосняк ветвистый (*Leymus ramosus*).

Среди гемиэфемероидов и длительно вегетирующих видов разнотравья наиболее обильны эуксерофиты: *Achillea nobilis, Astragalus reduncus, Eryngium campestre, Euphorbia seguieriana, Falcaria vulgaris, Goniolimon tataricum, Herniaria besseri, Linum austriacum, Otites wolgensis, Phlomis pungens, Potentilla bifurca, Ranunculus illyricus, R. oxyspermus, Trinia hispida*; в меньшем обилии или локально встречаются *Achillea leptophylla, Ajuga chia, Carduus uncinatus, Centaurea diffusa, Dianthus pallidiflorus, Euphorbia leptocaula, Ferula caspica, Galatella tatarica, Galium ruthenicum, Limonium sareptanum, Medicago romanica, Oxytropis pilosa, Potentilla argentea, Seseli tortuosum, Thymus marschallianus, Tragopogon dasyrhynchus, Verbascum phoeniceum, Veronica barrelieri, V. multifida, Ephedra distachya, Prangos odontalgica, Thesium arvense, Linaria macroura, Rindera tetraspis*. На незначительных по площади нарушенных и эродированных почвах массово развивается прикаспийский вид *Euphorbia undulata* (западная граница ареала вида находится именно на Ергенях).

Наибольший научный интерес представляют астрагалы этого участка (7 видов): *Astragalus calycinus, A. dolichophyllus, A. physodes, A. reduncus, A. rupifragus, A. testiculatus* и эндемик Ергеней *Astragalus ergenensis*, описанный по сборам А.Н. Шмараевой и Ж.Н. Шишловой в 2003 г. (Камелин и др., 2003). Таким образом, данный массив является отличным образцом ергенинских степей с их богатым родовым комплексом астрагалов.

В результате исследования установлено, что флора насчитывает 274 вида сосудистых растений. На предлагаемой для создания ООПТ территории обнаружен 1 вид лишайников, 3 вида макромицетов и 11 видов высших сосудистых растений, обладающих в Ростовской области статусом охраняемых, в том числе 4 вида, занесённых в Красную книгу РФ. Их перечень приведён в табл. 1. Это рассеянно встречающиеся эфемероиды *Bellevalia sarmatica, Tulipa biflora, T. schrenkii.* Такие виды как *Astragalus calycinus, A. ergenensis, A. physodes, Colchicum laetum* и *Crambe tataria* образуют здесь довольно многочисленные популяции. В составе базидиальных макромицетов занесённые в Красный список МСОП *Polyporus rhizophilus* и дизъюнктивный пустынный реликт мелового периода *Phellorinia herculeana*, возможно, древнейший вид биоты Ростовской области.

Ботанико-географическую специфику ергенинским степям придают прикаспийские и казахстанские виды, находящиеся здесь на западной границе ареалов (*Goniolimon rubellum, Stipa sareptana, Artemisia pauciflora*, *Salsola laricina, Polycnemum verrucosum* и др.), а для узколокального эндемика Ергеней *Astragalus ergenensis* степной массив к северо-западу от хут. Андреева является locus classicus (Камелин и др., 2003).

Таблица 1. Перечень видов растений и грибов, занесённых в Красные книги Ростовской области и РФ на участке «Степи правобережья р. Амты»

№ п/п	Название вида	Семейство	Категория статуса редкости	
			ККРО 2014	ККРФ 2008
ОТДЕЛ СУМЧАТЫЕ ГРИБЫ – ASCOMYCOTA				
КЛАСС ЛЕКАНОРОВЫЕ (Лихенизированные грибы, лишайники) – LECANOROMYCETES				
1.	*Toninia sedifolia* (Scop.) Timdal – Тониния вздутолистная	Catillariaceae – Катилляриевые	3	–
ОТДЕЛ БАЗИДИАЛЬНЫЕ ГРИБЫ – BASIDIOMYCOTA				
КЛАСС АГАРИКОМИЦЕТЫ – AGARICOMYCETES				

2.	*Montagnea arenaria* – Монтанея песчаная	Agaricaceae – Шампиньоновые	3	–
3.	*Phellorinia herculeana* – Феллориния геркулесовая	Phelloriniaceae – Феллориниевые	1	–
4.	*Polyporus rhizophilus* – Трутовик корнелюбивый	Polyporaceae – Полипоровые	3	–
ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ – MAGNOLIOPHYTA (ANGIOSPERMAE)				
КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ – MAGNOLIOPSIDA				
5.	*Astragalus calycinus* – Астрагал чашечный	Fabaceae – Бобовые	3	–
6.	*Astragalus ergenensis* – Астрагал ергенинский	Fabaceae – Бобовые	3	–
7.	*Astragalus physodes* – Астрагал пузырчатый	Fabaceae – Бобовые	3	–
8.	*Crambe tataria* – Катран татарский	Brassicaceae – Капустные	2	–
КЛАСС ОДНОДОЛЬНЫЕ – LILIOPSIDA				
9.	*Bellevalia sarmatica* – Бельвалия сарматская	Hyacinthaceae – Гиацинтовые	2	2
10.	*Colchicum laetum* – Безвременник яркий	Colchicaceae – Безвременниковые	2	2
11.	*Iris pumila* – Касатик низкий	Iridaceae – Касатиковые	2	3
12.	*Stipa sareptana* – Ковыль сарептский	Poaceae – Злаковые	3	–
13.	*Stipa ucrainica* – Ковыль украинский	Poaceae – Злаковые	2	–
14.	*Tulipa biflora* – Тюльпан двуцветковый	Лилейные – Liliaceae	3	–

15.	*Tulipa schrenkii* – Тюльпан Шренка	Лилейные – Liliaceae	2	2

Таким образом, обследованная территория по правобережью р. Амты по своему географическому положению, составу и структуре растительного покрова вполне соответствует требованиям, предъявляемым к ООПТ областного значения и элементам экологической сети Ростовской области. К важнейшим ботаническим особенностям этой территории относятся:

– высокий для подзоны пустынных степей юго-востока области уровень биоразнообразия растений и грибов;

– наличие типичных растительных сообществ пустынных полукустарничково-дерновиннозлаковых степей хорошей сохранности в зональных плакорных условиях с богатыми родовыми комплексами в их составе (роды астрагал, полынь и др.);

– концентрация редких, исчезающих и требующих охраны видов флоры и микобиоты;

– наличие популяций видов в их locus classicus (*Astragalus ergenensis*);

– многочисленность и высокая жизненность популяций ряда «краснокнижных» видов;

– расположение территории вдоль экологического коридора (долина р. Амты и система балок её правобережья).

В целом, рассматриваемый степной массив на правобережье р. Амты как образец сохранивших свою эколого-ценотическую и географическую специфику зональных природных экосистем представляет большую природоохранную ценность, включая его репрезентативный флористический комплекс с участием раритетных растений, занесённых в списки охраняемых видов разного ранга. Вместе с тем, относительная близость рассматриваемого участка к населённым пунктам, а также вероятность увеличения поголовья выпасаемого скота и несоблюдение экологически целесообразного пастбищеоборота могут негативно сказаться на его состоянии.

На основании изложенного выше, массив степей на правобережье р. Амты между балками Амн-Хара и Гусарка, расположенного между хут. Андреевым и с. Кичкино, можно рекомендовать в качестве новой ООПТ областного значения категории охраняемый ландшафт с предлагаемым названием «Степи правобережья р. Амты». В случае организации данной

ООПТ она будет играть важную роль в оптимизации экологической сети Ростовской области.

Основными задачами инициативного проекта «Разработка теоретических основ и прикладных аспектов интродукции как метода сохранения биоразнообразия растений в степной зоне» на этапе 2021 г. было формирование коллекций живых растений и фондов гербария флоры Ростовской области как базы научно-исследовательской и образовательной деятельности Южного федерального университета, изучение эколого-биологических свойств интродуцированных растений; оценка успешности интродукции редких видов растений, включённых в Красную книгу Ростовской области; формирование экспозиции «Приазовская степь» и др. В настоящее время в Ботаническом саду зарегистрированы следующие коллекции и экспозиции:

1. гербарий Ботанического сада ЮФУ (RWBG),
2. коллекция голосеменных древесных растений,
3. коллекция декоративных растений природной флоры,
4. коллекция лекарственных растений,
5. коллекция многолетних цветочных культур,
6. коллекция нетрадиционных плодовых растений,
7. коллекция однолетних цветочных культур,
8. коллекция орехоплодных растений,
9. коллекция покрытосеменных древесных растений,
10. коллекция растений в культуре in vitro,
11. коллекция редких и исчезающих видов растений Ростовской области,
12. коллекция рода *Hemerocallis* L.,
13. коллекция рода *Iris* L.,
14. коллекция рода *Rosa* L.,
15. коллекция семян (Index seminum),
16. коллекция современных садовых роз,
17. коллекция тропических и субтропических растений,
18. экспозиция «Приазовская степь»,
19. экспозиция тюльпанов.

Так, в общем коллекционном фонде защищённого грунта представлено 963 таксона, в том числе 375 – тропические и субтропические растения, 495 – суккуленты и 93 – кактусы.

В составе коллекции тропических и субтропических растений содержится 221 вид, 2 подвида, 2 формы, 11 разновидностей, 139 сортов из 159 родов и 69 семейств. Наибольшим числом таксонов представлены семейства Araceae (39), Arecaceae (35) и Asparagaceae (35) (табл. 2).

Таблица 2. Таксономический состав коллекции тропических и субтропических растений

№ п/п	Семейство	Количество, шт.					
		Род	Вид	Подвид	Разновидность	Форма	Сорт
1.	*Acanthaceae* Juss.	4	4	–	2	–	2
2.	*Adianthaceae* Newman	1	1	–	–	–	–
3.	*Agapanthaceae* F. Voigt	1	1	–	–	–	–
4.	*Amaranthaceae* Juss.	1	1	–	–	–	–
5.	*Amaryllidaceae* J. St.-Hil.	10	10	1	1	–	2
6.	*Annonaceae* Juss.	1	1	–	–	–	–
7.	*Apocynaceae* Juss.	4	4	–	–	2	6
8.	*Araceae* Juss.	9	20	–	1	–	18
9.	*Araliaceae* Juss.	4	4	–	–	–	8
10.	*Araucariaceae* Henkel & W. Hochst.	1	2	–	–	–	–
11.	*Arecaceae* Bercht. & J. Presl	21	33	–	2	–	–
12.	*Aristolochiaceae* Juss. (рис. 7)	1	1	–	–	–	–
13.	*Asparagaceae* Juss.	10	20	–	–	–	15
14.	*Asphodelaceae* Juss.	1	-	–	–	–	2
15.	*Aucubaceae* J. G. Agardh	1	1	–	–	–	–
16.	*Basellaceae* Raf.	1	1	–	–	–	–
17.	*Berberidaceae* Juss.	1	1	–	–	–	–
18.	*Begoniaceae* C.A. Agardh	1	2	–	–	–	–
19.	*Bignoniaceae* Juss.	3	3	–	–	–	–
20.	*Bombacaceae* Kunth	1	1	–	–	–	–
21.	*Bromeliaceae* Juss.	6	8	–	1	–	–
22.	*Casuarinaceae* R. Br.	1	1	–	–	–	–
23.	*Celastraceae* R. Br.	1	1	–	–	–	–
24.	*Ceratophyllaceae* Gray.	1	1	–	–	–	–
25.	*Commelinaceae* Mirb.	3	10	–	–	–	–

№ п/п	Семейство	Количество, шт.					
		Род	Вид	Подвид	Разновидность	Форма	Сорт
26.	*Convolvulaceae* Juss.	1	1	–	–	–	–
27.	*Cucurbitaceae* Juss.	1	1	–	–	–	–
28.	*Cycadaceae* L. Pers.	1	1	–	–	–	–
29.	*Cyperaceae* Juss.	2	4	–	–	–	–
30.	*Davalliaceae* M.R. Schomburgk	2	2	–	–	–	–
31.	*Dryopteridaceae* Herter.	1	1	–	–	–	–
32.	*Euphorbiaceae* Juss.	1	–	–	–	–	–
33.	*Fabaceae* Lindl.	2	2	–	–	–	–
34.	*Geraniaceae* Juss.	1	2	–	–	–	–
35.	*Lamiaceae* Martinov	1	3	–	–	–	–
36.	*Lauraceae* Juss.	2	2	–	–	–	–
37.	*Malvaceae* Juss.	4	6	–	–	–	–
38.	*Moraceae* Gaudich.	1	9	1	1	–	–
39.	*Musaceae* Juss.	1	1	–	–	–	–
40.	*Myrtaceae* Juss.	5	6	–	2	–	–
41.	*Nyctaginaceae* Juss.	1	1	–	–	–	–
42.	*Nymphaeaceae* Salisb.	1	1	–	–	–	–
43.	*Oleaceae* Hoffmgg. & Link	2	2	–	–	–	–
44.	*Orchidaceae* Juss.	4	-	–	–	–	–
45.	*Oxalidaceae* R. Br.	1	-	–	–	–	–
46.	*Pandanaceae* R. Br.	1	1	–	–	–	–
47.	*Passifloraceae* Juss. ex Roussel	1	2	–	–	–	–
48.	*Piperaceae* C. Agardh	2	3	–	–	–	–
49.	*Pittosporaceae* R. Br.	1	4	–	–	–	–
50.	*Plumbaginaceae* Juss.	1	1	–	–	–	–
51.	*Poaceae* Barnhart	1	1	–	–	–	–
52.	*Podocarpaceae* Endl.	1	3	–	–	–	–
53.	*Polypodiaceae* Bercht. & J. Presl	3	3	–	–	–	–
54.	*Pontederiaceae* Kunth.	1	1	–	–	–	–
55.	*Proteaceae* Juss.	1	1	–	–	–	–
56.	*Pteridaceae* Reichenb.	1	1	–	–	–	–
57.	*Punicaceae* Bercht. & J. Presl	1	1	–	–	–	–

№ п/п	Семейство	Количество, шт.					
		Род	Вид	Подвид	Разновидность	Форма	Сорт
58.	*Rosaceae* Juss.	1	–	–	1	–	–
59.	*Rubiaceae* Juss.	1	1	–	–	–	–
60.	*Rutaceae* Juss.	2	2	–	–	–	–
61.	*Salviniaceae* Martinov	1	1	–	–	–	–
62.	*Sapotaceae* Juss.	1	1	–	–	–	–
63.	*Saururaceae* Martinov	1	1	–	–	–	–
64.	*Solanaceae* Adans.	2	2	–	–	–	–
65.	*Strelitziaceae* Hutch.	1	2	–	–	–	–
66.	*Urticaceae* Juss.	2	2	–	–	–	–
67.	*Verbenaceae* J. St.-Hil.	2	1	–	–	–	–
68.	*Vitaceae* Juss.	4	7	–	–	–	–
69.	*Zamiaceae* Horan.	2	2	–	–	–	–
Всего:		159	221	2	11	2	139

В составе коллекции суккулентов содержится 367 видов, 5 подвидов, 3 формы, 42 разновидности, 78 сортов из 86 родов 20 семейств. Наибольшим количеством таксонов представлены семейства Asphodelaceae (115), Crassulaceae (115) и Asparagaceae (79) (табл. 3).

Таблица 3. Таксономический состав коллекции суккулентов

№ п/п	Семейство	Количество, шт.					
		Род	Вид	Подвид	Разновидность	Форма	Сорт
1.	*Aizoaceae* Martynov	22	64	–	1	–	–
2.	*Amaryllidaceae* Jaume St.-Hil.	2	2	–	1	–	–
3.	*Anacampserotaceae* Eggli & Nyffeler	1	1	–	–	–	1
4.	*Apocynaceae* Juss.	11	19	–	–	–	4
5.	*Araceae* Juss.	1	1	–	–	–	1
6.	*Asparagaceae* Juss.	9	47	1	3	–	28
7.	*Asphodelaceae* Juss.	5	82	–	24	2	7
8.	*Asteraceae* Bercht. & J. Presl	3	15	–	1	1	2
9.	*Begoniaceae* C. Agardh	1	2	–	–	–	–
10.	*Bromeliaceae* Juss.	2	2	–	–	–	–
11.	*Commelinaceae* Mirb.	1	1	–	–	–	–
12.	*Crassulaceae* J. St.-Hil.	15	80	2	10	–	23
13.	*Cucurbitaceae* Juss.	1	2	–	–	–	–
14.	*Didiereaceae* Radlk.	2	2	–	–	–	1

№ п/п	Семейство	Количество, шт.					
		Род	Вид	Подвид	Разновидность	Форма	Сорт
15.	*Euphorbiaceae* Juss.	4	36	2	2	–	10
16.	*Geraniaceae* Juss.	1	1	–	–	–	–
17.	*Lamiaceae* Martinov	1	3	–	–	–	–
18.	*Moraceae* Gaudich.	1	1	–	–	–	–
19.	*Piperaceae* C. Agardh	1	2	–	–	–	1
20.	*Vitaceae* Juss.	2	4	–	–	–	–
Всего:		86	367	5	42	3	78

В 2021 г. пополнение гербарной коллекции БС (RWBG) составило около 1700 образцов дикорастущих и интродуцированных растений. В целом научные фонды насчитывают в настоящее время около 70000 образцов различных таксонов.

В 2021 г. пять молодых сотрудников Ботанического сада получили персональные гранты в рамках программы «Умник» Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Цель программы – государственная финансовая поддержка коммерчески ориентированных научно-технических проектов молодых учёных.

В.А. Чохели защитил диссертацию на соискание учёной степени кандидата биологических наук на тему «Эколого-генетические характеристики ценопопуляций дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) на территории Ростовской области».

Рисунок 7. Цветение в оранжерее кирказона крупноцветкового

По результатам научных исследований сотрудниками Ботсада в 2021 г. было опубликовано около 40 работ, в том числе:

монографии – 2,

6-й выпуск Трудов Ботанического сада ЮФУ,

публикаций в изданиях, индексируемых в реферативно-библиографических базах научного цитирования Web of Science или Scopus – 8,

публикаций в изданиях, индексируемых в реферативно-библиографических базах научного цитирования РИНЦ – 25.

Получено охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности (РИД) – 9.

На базе Ботанического сада, как и впредыдущие годы, осуществлялся образовательный процесс (проведение аудиторных занятий, прохождение учебных и производственных практик) кафедр ботаники, зоологии, генетики, биохимии и микробиологии, экологии, почвоведения, Института наук о Земле ЮФУ. В 2021 году на базе коллекций и экспозиций Ботанического сада прошли учебную практику по ботанике, экологии и фармакогнозии около 200 студентов ЮФУ и Ростовского государственного медицинского университета; производственную практику – 2 студента ЮФУ.

Ежегодно Ботанический сад проводит большую просветительскую работу, активно участвует в экологическом просвещении населения. В 2021 году в БС были реализованы пять программ дополнительного образования для широкого круга слушателей – от младших школьников до специалистов с высшим образованием (табл. 4). В течение года обучение по этим программам прошли около 90 человек.

Таблица 4. Программы дополнительного образования, реализуемые в Ботаническом саду ЮФУ, 2021 г.

№ п/п	Название программы	Категория программы	Кол-во учеб-ных часов
1.	Фитодизайн в садово-парковом и ландшафтном строительстве, рук. Козловский Б.Л. (рис. 7)	Программа профессиональной переподготовки	250

№ п/п	Название программы	Категория программы	Кол-во учеб-ных часов
2.	Основы садоводства, рук. Козловский Б.Л.	Программа повышения квалификации	72
3.	Юный ботаник, рук. Капралова О.А. (рис. 8)	Дополнительная развивающая программа	16
4.	Биотехнология растений, рук. Капралова О.А.	Дополнительная развивающая программа	16
5.	Искусство фотографии растений, рук. Капралова О.А.	Дополнительная развивающая программа	16

Рисунок 8. Выпускники ДОП «Юный ботаник», 2021 г.

В 2021 г. традиционно было проведено большое количество тематических экскурсий, а общее число организованных экскурсантов составило более 3000 человек.

В отчётном году был выполнен целый комплекс работ по укреплению

материально-технической базы Ботанического сада и благоустройству территории.

Проведён ремонт центральной лестницы, ведущей к административно-лабораторному корпусу. Произведена замена светильников в рабочих кабинетах и аудиториях, благодаря чему улучшились условия освещения рабочих мест. Выполнен капитальный ремонт экспедиционной машины (УАЗ) и грузового автомобиля ГАЗель. Приобретён тракторный опрыскиватель, две металлические бытовки, две биотуалетные кабинки для экскурсантов, ноутбук и др.

В течение года проводились работы по благоустройству экспозиции «Аптекарский огород» на центральной усадьбе.

Была продолжена работа по реконструкции Систематического дендрария.

Традиционно Ботанический сад принимал активное участие в общественной жизни города и области. Так сотрудники Ботанического сада ЮФУ участвовали в работе экспертной комиссии по отбору проектов благоустройства общественных территорий Ростовской области, заседаниях Правительства Ростовской области по вопросам озеленения и благоустройства города; принимали участие в работе Центра компетенций, осуществляя оценку дизайн-проектов благоустройства дворовых и общественных территорий, давая рекомендации по развитию пространств и повышению качества среды с учётом природного, социального и экономического своеобразия городов Ростовской области.

Текущие хозяйственные работы выполнялись силами аутсорсинговой компании ООО «Ростиндустрия» и службой проректора по развитию инфраструктуры ЮФУ Богацкого А.В.

Внебюджетный фонд Ботанического сада в части, формируемой за счёт реализации посадочного материала, организованной инновационным центром БС «Зелёные технологии» (руководитель – Козловский Б.Л.), проведения экскурсий (экскурсовод Русанова Т.И.), мастер-классов, школы садовников и программ дополнительного образования (руководитель Капралова О.А.), экспертной оценки качественного состояния зелёных насаждений в Ростове-на-Дону и Ростовской области (эксперт – инженер Папков А.С.), продажи сувениров и др. в 2021 г. составил 6 818 167,00 руб.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баканова В.В. Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта. – Киев: Наукова думка, 1984. – 154 с.
2. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / Отв. ред. чл.-корр. АН СССР Г.И. Галазий. – Новосибирск: Наука, 1974. – 154 с.
3. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Бот. журн., 1974. – Т. 59. – № 6. – С. 826–831.
4. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвы Юга России. – Ростов-на-Дону: Издательство «Эверест», 2008. – 276 с.
5. Горбачёв Б.Н., Зозулин Г.М. Карта растительности Ростовской области // Атлас Ростовской области. – М.: ГУГК, 1973. – 1 л.
6. Зозулин Г.М., Абрамова Т.И., Пашков Г.Д., Степнин Г.И., Федяева В.В. Материалы для Красной книги Ростовской области // Известия СКНЦ ВШ. Естественные науки. – 1977. – № 1. – С. 105–108.
7. Камелин Р.В., Сытин А.К., Шишлова Ж.Н. Новый вид рода *Astragalus* (Fabaceae) с возвышенности Ергени (юго-восток европейской России) // Ботанический журнал, 2003. – Т. 88. – № 6. – С. 114–119.
8. Козловский Б.Л., Огородников А.Я., Огородникова Т.К., Куропятников М.В., Федоринова О.И. Цветковые древесные растения Ботанического сада Ростовского университета (экология, биология, география). – Ростов-на-Дону: Старые русские. – 2000. – 144 с.
9. Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы) / Ред. Л.В. Бардунов, В.С. Новиков. – М.: Т-во научных изданий КМК. – 2008. – 855 с.
10. Красная книга Ростовской области. Растения и грибы. Издание 2-е. Т. 2 / Ред. В.В. Федяева. – Ростов-на-Дону: Минприроды Ростовской обл., 2014. – 344 с.
11. Любченко В.М., Бортняк Н.Н. Массовое проникновение в фитоценозы Среднего Приднепровья (Украинская ССР) некоторых североамериканских деревьев и кустарников // Проблемы изучения адвентивной флоры СССР. – М., 1989. – С. 61–63.
12. Методические рекомендации по ведению Красной книги субъекта Российской Федерации. – М.: Минприроды РФ, 2006. – 20 с.

13. Молодкин П.Ф. Равнины Нижнего Дона. – Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 1980. – 141 с.

14. Приказ МПР РФ от 06.04.2004 N 323 Об утверждении Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов.

15. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Труды БИН им. В.Л. Комарова АН СССР. Геоботаника. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – Сер. 3. – Вып. 6. – С. 7–204.

16. Садименко П.А. Почвы юго-восточных районов Ростовской области и их мелиоративная характеристика: Автореферат дис. на соискание учёной степени доктора биологических наук (06.01.03). – Ростов-на-Дону: изд-во РГУ, 1975. – 48 с.

17. Сафронова И.Н. Проблемы проведения подзональных границ в европейских степях России // Степи Северной Евразии: Материалы V международного симпозиума. – Оренбург, ИПК «Газпромпечать», 2009. – С. 100–102.

18. Третьяков Н.Н. Практикум по физиологии растений. – М.: Колос, 1982. – 271 с.

19. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляции как функция времени и энергетических волновых процессов // Научные докл. Высш. школы. Биологические науки, 1975. – № 2. – С. 7–34.

20. Федяева В.В., Русанов В.А. Мониторинг редких и исчезающих видов растений и грибов Ростовской области // Материалы научно-практической межрегиональной конференции «О состоянии и перспективах развития особо охраняемых природных территорий и проблеме борьбы с деградацией (опустыниванием) земель». – Станица Вёшенская, 2005. – С. 29–36.

21. Флора Нижнего Дона / Под ред. Г.М. Зозулина, В.В. Федяевой. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1984. – Ч. 1. – 280 с.

22. Хрусталёв Ю.П., Василенко В.Н., Свисюк И.В. и др. Климат и агроклиматические ресурсы Ростовской области. – Ростов-на-Дону: Батайское кн. изд-во, 2002. – 184 с.

23. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). – М.: Наука, 1976. – 200 с.

24. Шмараева А.Н., Макарова Л.И. Синантропизация растительного покрова особо охраняемой природной территории «Урочище Чёрная балка» // Сборник материалов / Отв. ред. К.Ш. Казеев; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2021. – С. 161–165.

25. Ярошенко П.Д. Геоботаника. Основные понятия, направления и методы. – М.-Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1961. – 474 с.

26. Яхонтов В.В. Отряд Thysanoptera (Phyzopoda) – Бахромчатокрылые, пузыреногие, или трипсы // Определитель насекомых Европейской части СССР в 5 томах. Т. I. Низшие, древнекрылые, с неполным превращением. – М.-Л.: Наука, 1964. – С. 847–874.

27. Alexander C., Korstjens A.H., Hankinson E., Usher G., Harrison N., Nowak M.G., Abdullah A., Wich S.A., Hill R.A. Locating emergent trees in a tropical rainforest using data from an Unmanned Aerial Vehicle (UAV) // Earth Obs. Geoinf, 2018. – Vol. 72. – P. 86–90.

28. Bareth G., Aasen H., Bendig J., Gnyp M.L., Bolten A., Jung A., Michels R., Soukkamäki J. Low-weight and UAV-based hyperspectral full-frame cameras for monitoring crops: Spectral comparison with portable spectroradiometer measurements // Photogramm. Fernerkundung, Geoinf, 2015. – P. 69–79.

29. De Sá N.C., Castro P., Carvalho S., Marchante E., López-Núñez F.A., Marchante H. Mapping the flowering of an invasive plant using unmanned aerial vehicles: Is there potential for biocontrol monitoring // Front. Plant Sci, 2018. – Vol. 9. – P. 1–13.

30. Kentsch S., Caceres M.L.L., Serrano D., Roure F., Diez Y. Computer vision and deep learning techniques for the analysis of drone-acquired forest images, a transfer learning study // Remote Sens, 2020. – Vol. 12. – P. 1287.

31. Kozlovskiy B.L., Fedorinova O.I., Kuropyatnikov M.V. Invasion of the *Parthenocissus inserta* (Kern.) K. Fritsch. in floodplain Forests of Rostov Oblast // Russian Journal of Biological Invasions, 2020. – Vol. 11, № 1. – P. 41–46.

32. Kozlovskiy B.L., Kuropyatnikov M.V., Fedorinova O.I., Sereda M.M., Kapralova O.A., Dmitriev P.A., Varduni T.V. Adventive tree species in urban flora of Rostov-on-Don // Biological bulletin of Bogdan Chmelnitskiy

Melitopol state pedagogical university, 2016. – Vol. 6, № 3. – P. 430–437. URL: http://ojs.mdpu.org.ua/index.php/biol/article/view/114/1721.

33. Nezami S., Khoramshahi E., Nevalainen O., Pölönen I., Honkavaara, E. Tree species classification of drone hyperspectral and RGB imagery with deep learning convolutional neural networks // Remote Sensing, 2020. – Vol. 12, № 7. – P. 1070.

34. R Core Team, 2021 R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL: https://www.R-project.org.

35. Richardson D.M., Allsopp N., D'Antonio C.M., Milton S.J., M. Rejmánek Plant invasions – the role of mutualisms // Biological Reviews, 2000. – Vol. 75. – P. 65–93.

36. Waite C.E., van der Heijden G.M.F., Field R., Boyd D.S. A view from above: Unmanned aerial vehicles (UAVs) provide a new tool for assessing liana infestation in tropical forest canopies // Ecol, 2019. – Vol. 56. – P. 902–912.

LITERATURA

1. Bakanova V.V. Cvetochno-dekorativnye mnogoletniki otkrytogo grunta. – Kiev: Naukova dumka, 1984. – 154 s.

2. Bejdeman I.N. Metodika izuchenija fenologii rastenij i rastitel'nyh soobshhestv / Otv. red. chl.-korr. AN SSSR G.I. Galazij. – Novosibirsk: Nauka, 1974. – 154 s.

3. Vajnagij I.V. O metodike izuchenija semennoj produktivnosti rastenij // Bot. zhurn., 1974. – T. 59. – № 6. – S. 826–831.

4. Val'kov V.F., Kazeev K.Sh., Kolesnikov S.I. Pochvy Juga Rossii. – Rostov-na-Donu: Izdatel'stvo «Jeverest», 2008. – 276 s.

5. Gorbachjov B.N., Zozulin G.M. Karta rastitel'nosti Rostovskoj oblasti // Atlas Rostovskoj oblasti. – M.: GUGK, 1973. – 1 l.

6. Zozulin G.M., Abramova T.I., Pashkov G.D., Stepnin G.I., Fedjaeva V.V. Materialy dlja Krasnoj knigi Rostovskoj oblasti // Izvestija SKNC VSh. Estestvennye nauki. – 1977. – № 1. – S. 105–108.

7. Kamelin R.V., Sytin A.K., Shishlova Zh.N. Novyj vid roda Astragalus (Fabaceae) s vozvyshennosti Ergeni (jugo-vostok evropejskoj Rossii) // Botanicheskij zhurnal, 2003. – T. 88. – № 6. – S. 114–119.

8. Kozlovskij B.L., Ogorodnikov A.Ja., Ogorodnikova T.K.,

Kuropjatnikov M.V., Fedorinova O.I. Cvetkovye drevesnye rastenija Botanicheskogo sada Rostovskogo universiteta (jekologija, biologija, geografija). – Rostov-na-Donu: Starye russkie. – 2000. – 144 s.

9. Krasnaja kniga Rossijskoj Federacii (Rastenija i griby) / Red. L.V. Bardunov, V.S. Novikov. – M.: T-vo nauchnyh izdanij KMK. – 2008. – 855 s.

10. Krasnaja kniga Rostovskoj oblasti. Rastenija i griby. Izdanie 2-e. T. 2 / Red. V.V. Fedjaeva. – Rostov-na-Donu: Minprirody Rostovskoj obl., 2014. – 344 s.

11. Ljubchenko V.M., Bortnjak N.N. Massovoe proniknovenie v fitocenozy Srednego Pridneprov'ja (Ukrainskaja SSR) nekotoryh severoamerikanskih derev'ev i kustarnikov // Problemy izuchenija adventivnoj flory SSSR. – M., 1989. – S. 61–63.

12. Metodicheskie rekomendacii po vedeniju Krasnoj knigi sub#ekta Rossijskoj Federacii. – M.: Minprirody RF, 2006. – 20 s.

13. Molodkin P.F. Ravniny Nizhnego Dona. – Rostov-na-Donu: Izd-vo Rost. un-ta, 1980. – 141 s.

14. Prikaz MPR RF ot 06.04.2004 N 323 Ob utverzhdenii Strategii sohranenija redkih i nahodjashhihsja pod ugrozoj ischeznovenija vidov zhivotnyh, rastenij i gribov.

15. Rabotnov T.A. Zhiznennyj cikl mnogoletnih travjanistyh rastenij v lugovyh cenozah // Trudy BIN im. V.L. Komarova AN SSSR. Geobotanika. – M.-L.: Izd-vo AN SSSR, 1950. – Ser. 3. – Vyp. 6. – S. 7–204.

16. Sadimenko P.A. Pochvy jugo-vostochnyh rajonov Rostovskoj oblasti i ih meliorativnaja harakteristika: Avtoreferat dis. na soiskanie uchjonoj stepeni doktora biologicheskih nauk (06.01.03). – Rostov-na-Donu: izd-vo RGU, 1975. – 48 s.

17. Safronova I.N. Problemy provedenija podzonal'nyh granic v evropejskih stepjah Rossii // Stepi Severnoj Evrazii: Materialy V mezhdunarodnogo simpoziuma. – Orenburg, IPK «Gazprompechat'», 2009. – S. 100–102.

18. Tret'jakov N.N. Praktikum po fiziologii rastenij. – M.: Kolos, 1982. – 271 s.

19. Uranov A.A. Vozrastnoj spektr fitocenopopuljacii kak funkcija vremeni i jenergeticheskih volnovyh processov // Nauchnye dokl. Vyssh. shkoly. Biologicheskie nauki, 1975. – № 2. – S. 7–34.

20. Fedjaeva V.V., Rusanov V.A. Monitoring redkih i ischezajushhih vidov rastenij i gribov Rostovskoj oblasti // Materialy nauchno-prakticheskoj mezhregional'noj konferencii «O sostojanii i perspektivah razvitija osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij i probleme bor'by s degradaciej (opustynivaniem) zemel'». – Stanica Vjoshenskaja, 2005. – S. 29–36.

21. Flora Nizhnego Dona / Pod red. G.M. Zozulina, V.V. Fedjaevoj. – Rostov-na-Donu: Izd-vo Rostovskogo un-ta, 1984. – Ch. 1. – 280 s.

22. Hrustaljov Ju.P., Vasilenko V.N., Svisjuk I.V. i dr. Klimat i agroklimaticheskie resursy Rostovskoj oblasti. – Rostov-na-Donu: Batajskoe kn. izd-vo, 2002. – 184 s.

23. Cenopopuljacii rastenij (osnovnye ponjatija i struktura). – M.: Nauka, 1976. – 200 s.

24. Shmaraeva A.N., Makarova L.I. Sinantropizacija rastitel'nogo pokrova osobo ohranjaemoj prirodnoj territorii «Urochishhe Chjornaja balka» // Sbornik materialov / Otv. red. K.Sh. Kazeev; Juzhnyj federal'nyj universitet. – Rostov-na-Donu; Taganrog: Izdatel'stvo Juzhnogo federal'nogo universiteta, 2021. – S. 161–165.

25. Jaroshenko P.D. Geobotanika. Osnovnye ponjatija, napravlenija i metody. – M.-L.: Izd-vo Akad. nauk SSSR, 1961. – 474 s.

26. Jahontov V.V. Otrjad Thysanoptera (Phyzopoda) – Bahromchatokrylye, puzyrenogie, ili tripsy // Opredelitel' nasekomyh Evropejskoj chasti SSSR v 5 tomah. T. I. Nizshie, drevnekrylye, s nepolnym prevrashheniem. – M.-L.: Nauka, 1964. – S. 847–874.

27. Alexander C., Korstjens A.H., Hankinson E., Usher G., Harrison N., Nowak M.G., Abdullah A., Wich S.A., Hill R.A. Locating emergent trees in a tropical rainforest using data from an Unmanned Aerial Vehicle (UAV) // Earth Obs. Geoinf, 2018. – Vol. 72. – P. 86–90.

28. Bareth G., Aasen H., Bendig J., Gnyp M.L., Bolten A., Jung A., Michels R., Soukkamäki J. Low-weight and UAV-based hyperspectral full-frame cameras for monitoring crops: Spectral comparison with portable spectroradiometer measurements // Photogramm. Fernerkundung, Geoinf, 2015. – P. 69–79.

29. De Sá N.C., Castro P., Carvalho S., Marchante E., López-Núñez F.A., Marchante H. Mapping the flowering of an invasive plant using unmanned aerial vehicles: Is there potential for biocontrol monitoring // Front. Plant Sci,

2018. – Vol. 9. – P. 1–13.

30. Kentsch S., Caceres M.L.L., Serrano D., Roure F., Diez Y. Computer vision and deep learning techniques for the analysis of drone-acquired forest images, a transfer learning study // Remote Sens, 2020. – Vol. 12. – P. 1287.

31. Kozlovskiy B.L., Fedorinova O.I., Kuropyatnikov M.V. Invasion of the Parthenocissus inserta (Kern.) K. Fritsch. in floodplain Forests of Rostov Oblast // Russian Journal of Biological Invasions, 2020. – Vol. 11, № 1. – P. 41–46.

32. Kozlovskiy B.L., Kuropyatnikov M.V., Fedorinova O.I., Sereda M.M., Kapralova O.A., Dmitriev P.A., Varduni T.V. Adventive tree species in urban flora of Rostov-on-Don // Biological bulletin of Bogdan Chmelnitskiy Melitopol state pedagogical university, 2016. – Vol. 6, № 3. – P. 430–437. URL: http://ojs.mdpu.org.ua/index.php/biol/article/view/114/1721.

33. Nezami S., Khoramshahi E., Nevalainen O., Pölönen I., Honkavaara, E. Tree species classification of drone hyperspectral and RGB imagery with deep learning convolutional neural networks // Remote Sensing, 2020. – Vol. 12, № 7. – P. 1070.

34. R Core Team, 2021 R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL: https://www.R-project.org.

35. Richardson D.M., Allsopp N., D'Antonio C.M., Milton S.J., M. Rejmánek Plant invasions – the role of mutualisms // Biological Reviews, 2000. – Vol. 75. – P. 65–93.

36. Waite C.E., van der Heijden G.M.F., Field R., Boyd D.S. A view from above: Unmanned aerial vehicles (UAVs) provide a new tool for assessing liana infestation in tropical forest canopies // Ecol, 2019. – Vol. 56. – P. 902–912.

Summary. In 2020 the staff of the Botanical Garden performed scientific research on 4 projects. As a result of these studies, 40 scientific papers were published and 9 certificates of state registration of databases (RID) were obtained.

Keywords: Botanical Garden of SFedU, introduction of plant, maintenance of the Red List, nursery, monitoring, invasion, remote method.

УДК 582.542.1 (470.61)

Шишлова Ж.Н., Шмараева А.Н., Макарова Л.И., Кузьменко И.П., Фирсова А.В.

Род *Stipa* L. (Poaceae (R. Br.) Barnh.) в Гербарии Ботанического сада Южного федерального университета (RWBG)

Shishlova Zh.N., Shmaraeva A.N., Makarova L.I., Kuzmenko I.P., Firsova A.V.

The genus *Stipa* L. (Poaceae (R. Br.) Barnh.) in the Herbarium of the Botanical Garden of the Southern Federal University (RWBG)

Аннотация. В работе представлены результаты инвентаризации коллекции рода *Stipa* L. в научных фондах Гербария Ботанического сада Южного федерального университета (RWBG) по состоянию на декабрь 2022 г. Общее количество образцов составляет 1185 шт. из 530 местонахождений на территории Ростовской области. Приводится перечень образцов с указанием для каждого из них места и даты сбора, а также фамилии коллектора.

Ключевые слова: инвентаризация, Гербарий RWBG, образец, коллекция, *Stipa* L., Ботанический сад ЮФУ, Ростовская область.

Введение. По мере увеличения объёма гербарной коллекции возникает необходимость проведения её ревизии, которая позволяет уточнить систематическую принадлежность отдельных образцов, объём фондов, а также оценить качественное состояние образцов различных систематических групп растений.

В процессе инвентаризации научных фондов Гербария Ботанического сада ЮФУ (RWBG), которые представляют флору Ростовской области, был осуществлён критический пересмотр образцов видов рода ковыль (*Stipa* L.), являющегося эдификатором донских степей. Проведённая работа позволила уточнить объём гербарной коллекции рода, систематическую принадлежность некоторых образцов, а также распространение видов

ковыля в Ростовской области с учётом сборов последних лет (Шишлова и др., 2022).

Материал и методы. В данной статье представлены результаты инвентаризации гербарной коллекции рода *Stipa* по состоянию на декабрь 2022 г. Ниже приводится перечень образцов видов ковыля, собранных на территории Ростовской области, с указанием их местонахождения, даты сбора и фамилии коллектора. Каждое местонахождение представлено 1–9 образцами. Образцы сгруппированы по ботанико-географическим (рис. 1) и административным районам.

Рисунок 1. Ботанико-географические районы Нижнего Дона в пределах Ростовской области (Федяева, 2002):
КВ – Калачская возвышенность, СД – Среднедонской, К – Калитвенский, ДК – Донецкий кряж, ДЧ – Доно-Чирский, П – Приазовский, ДН – долина Нижнего Дона, АЕ – Азово-Егорлыкский, ДМ – долина Маныча, ДС – Доно-Сальский, ЕВ – Ергенинская возвышенность.

Результаты и обсуждение.

1. *Stipa adoxa* Klok. & Ossycznjuk – Ковыль незаметный, или ковыль дивный

Ковыль незаметный – приазовско-донской эндемик. Ареал этого вида состоит из трёх разобщённых участков, два из которых отмечены в географически близких местонахождениях на Приазовской возвышенности: на территории Донецкой Народной Республики в заповеднике «Хомутовская степь» (Клоков, Осычнюк, 1976) и в Ростовской области (РО) близ с. Лысогорка (Дёмина, 2010; 2014). Третье местонахождение описано в Донской излучине на территории Волгоградской области (Сагалаев, 2017). Ковыль незаметный растёт на задернованных меловых и опоковых склонах. Входит в состав петрофитных сообществ меловых обнажений и петрофитных степей на слабо развитых каменисто-щебнистых почвах. Включён в Красную книгу Ростовской области (ККРО) (2014) с категорией статуса редкости 1б как вид, находящийся под угрозой исчезновения в силу крайне низкой численности и крайне ограниченного числа местонахождений; занесён в Приложение к Красной книге Российской Федерации (ККРФ) (2008). Встречается на особо охраняемой природной территории (ООПТ) РО «Лысогорка», культивируется на ООПТ «Ботанический сад ЮФУ» (БС ЮФУ) (рис. 2).

По мнению Н.Н. Цвелёва *Stipa adoxa* Klok. & Ossycznjuk, описанный в 1975 г. М.В. Клоковым и В.В. Осычнюком по образцам, собранным В.В. Осычнюком в Хомутовской степи в 1973 г. (Клоков, Осычнюк, 1976), является синонимом *Stipa iljinii* Roshev., который был описан Р.Ю. Рожевицем в 1932 г. (Рожевиц, 1934) по сборам 1928 г. М.М. Ильина и А.О. Гейнрихсона из Восточного Казахстана, поэтому название *Stipa iljinii* Roshev. Н.Н. Цвелёв считает приоритетным (Цвелёв, 2011; Цвелёв, Пробатова, 2019).

П: Куйбышевский р-н (окр. с. Лысогорка, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Лысогорка», 29.05.2008, Шишлова Ж.Н.; окр. с. Лысогорка, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Лысогорка», 29.05.2022, Шмараева А.Н.).

2. *Stipa borysthenica* Klok. ex Prokud. [*S. pennata* subsp. *sabulosa* (Pacz.) Tzvelev] – Ковыль днепровский

Ковыль днепровский – номадийский вид; распространён в степной зоне Евразии, Средней Азии, Джунгарии и Кашгарии, в Предкавказье; в России доходит до Прибайкалья. Растёт на приречных, реже приморских, песках, является одним из эдификаторов песчаных степей, реже обитает на каменистых склонах (Клоков, Осычнюк, 1976; Цвелёв, 1976). В Ростовской области произрастает в долинах Дона, Северского Донца и их притоков. Включён в ККРО (2014) с категорией статуса редкости 2а как вид, сокращающийся в численности в результате изменения условий существования или разрушения местообитаний. Встречается на ООПТ РО: Государственный природный заказник «Цимлянский», Государственный природный парк «Донской», «Балка Осиновая», «Балка Ясеневая», «Гора Городище», «Городищенская дача», «Кундрюченские пески», «Меловые обнажения на р. Полной», «Обнажения горных пород», «Ольховые колки», «Раздорские склоны», «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь» (Чертковский р-н), «Степные колки», «Урочище Огиб», «Фоминская дача», «Чернышёвские пески»; культивируется в БС ЮФУ.

ДК: Усть-Донецкий р-н (3 км СВ хут. Мостового, Нижнекундрюченский песчаный массив, ООПТ «Кундрюченские пески», 29.06.1994, Сидорова О.М.; окр. хут. Мостового, Нижнекундрюченский песчаный массив, 29.06.1994, Сидорова О.М.; окр. ст-цы Усть-Быстрянской, правый берег р. Северский Донец, Нижнекундрюченский песчаный массив, 02.08.2002, Шмараева А.Н.; окр. ст-цы Нижнекундрюченской, Нижнекундрюченский песчаный массив, ООПТ «Кундрюченские пески», 21.05.2003, Шмараева А.Н.; окр. ст-цы Нижнекундрюченской, Нижнекундрюченский песчаный массив, ООПТ «Кундрюченские пески», 12.07.2006, Шмараева А.Н.; окр. хут. Мостового, Нижнекундрюченский песчаный массив, 12.07.2006, Шишлова Ж.Н.; северные окр. хут. Кривая Лука, левый берег р. Кундрючьей, Нижнекундрюченский песчаный массив, 05.05.2020, Шмараева А.Н.; 1,5 км СЗ хут. Топилина, Нижнекундрюченский песчаный массив, 20.05.2021, Шмараева А.Н.; северная окраина хут. Топилина, Нижнекундрюченский песчаный массив, балка Топилинская, 20.05.2021, Шмараева А.Н.; 3 км В хут. Топилина, Нижнекундрюченский песчаный массив, 20.05.2021, Кузьменко И.П.; 3 км ЮЗ ст-цы Усть-

Быстрянской, Нижнекундрюченский песчаный массив, 26.05.2021, Шмараева А.Н.; 4,5 км ЮЗ ст-цы Усть-Быстрянской, Нижнекундрюченский песчаный массив, 26.05.2021, Шмараева А.Н.; 1 км СВ ст-цы Усть-Быстрянской, правый коренной берег р. Северский Донец, Нижнекундрюченский песчаный массив, 31.05.2022, Шмараева А.Н.).

ДН: Азовский р-н (1 км С хут. Обуховка, дельта р. Дон, 08.06.2010, Шишлова Ж.Н.), **Цимлянский р-н** (6 км ЮВ хут. Лозного, правобережная часть долины р. Дон, участок «Островной» природного парка «Донской», 07.07.2016, Шишлова Ж.Н.).

ДС: Ремонтненский р-н (8 км ЮЗ с. Подгорного, г. Лысая, 07.05.1998, Шмараева А.Н.; 8 км ЮЗ с. Подгорного, г. Лысая, 12.06.1998, Шмараева А.Н.; 8 км ЮЗ с. Подгорного, г. Лысая, 22.04.1999, Сидорова О.М.).

ДЧ: Боковский р-н (1,5 км ЮВ хут. Дулёнкова, 09.06.1994, Буркина Т.М.; 8 км ЮЗ ст-цы Боковской, правый берег р. Чир, 06.06.1998, Ломакин С.А.; 2,3 км СЗ хут. Ильина, левый берег р. Чир, 22.04.2022, Рогаль Л.Л.), **Цимлянский р-н** (20 км ЮВ ст-цы Новоцимлянской, Доно-Цимлянский песчаный массив, ГПЗ «Цимлянский», 06.06.1997, Буркина Т.М.; 18 км ЮВ ст-цы Калининской (2 км ЮВ хут. Додонова), Доно-Цимлянский песчаный массив, ГПЗ «Цимлянский», 11.06.2001, Шмараева А.Н.).

К: Миллеровский р-н (4 км СЗ хут. Фоминка, правый берег р. Калитвы, Донецкий лесхоз, Фоминское лесничество, ООПТ «Фоминская дача», 18.05.1998, Шмараева А.Н.; 4,5 км СВ хут. Донецкий лесхоз, правый коренной склон балки Осыковатой, 14.06.2022, Шмараева А.Н.), **Тарасовский р-н** (5 км СЗ сл. Александровки, 09.05.2022, Ермолаева О.Ю.).

П: Усть-Донецкий р-н (2 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 20.05.2003, Шишлова Ж.Н.; 4,5 км С ст-цы Раздорской, правый коренной берег р. Дон, Кулиничева (Генералова) балка, 2-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 06.05.2004, Шишлова Ж.Н.; 2 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 19.05.2006, Шишлова Ж.Н.; 3 км С хут. Коныгина, правый коренной берег

р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 16.05.2022, Кузьменко И.П.).

3. *Stipa brauneri* (Pacz.) Klokov [*S. lessingiana* Trin & Rupr. subsp. *brauneri* Pacz.] – Ковыль Браунера

Ковыль Браунера – крымско-новороссийский эндемик, описан из Крыма в 1976 г., встречается в каменистых степях Крыма и Северного Кавказа. В Крыму замещает *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., являясь эдификатором каменистых степей как предгорий, так и холмистой равнины (Тарханкутский и Керченский п-ова) (Клоков, Осычнюк, 1976). Распространён на юге Европейской части России, в Западном Предкавказье, Причерноморье, Западной Сибири; приводится для Нижнего Дона (Цвелёв, Пробатова, 2019). На территории Ростовской области распространён относительно широко, чаще встречается в юго-восточных районах; основная часть его нижнедонского ареала находится на Ергенинской возвышенности, где он обитает, в основном, в степных сообществах, относящихся к подзональному типу дерновиннозлаковых степей на каштановых почвах в комплексе с каштановыми солонцами и лугово-каштановыми почвами (Шишлова и др., 2022). Произрастает на ООПТ РО: Государственный природный биосферный заповедник «Ростовский», «Раздорские склоны»; культивируется в БС ЮФУ.

АЕ: Весёловский р-н (5 км ЮЗ хут. Казачьего, балка Кочетовая, 17.05.2012, Шмараева А.Н.).

ДМ: Орловский р-н (12 км ЮВ хут. Курганного, Стариковский участок заповедника «Ростовский», балка Старикова, 18.05.1997, Сидорова О.М.; 8 км ЮВ пос. Волочаевского, северный берег солёного оз. Лопуховатого, 04.05.1998, Шмараева А.Н.; 10 км ЮЗ пос. Волочаевского, Островной участок заповедника «Ростовский», оз. Маныч-Гудило, о-в Водный, 06.05.1998, Шмараева А.Н.; 12 км ЮВ хут. Курганного, у Лысянского пруда, Стариковский участок заповедника «Ростовский», 22.04.1999, Шишлова Ж.Н.; 10 км СЗ пос. Волочаевского (окр. хут. Стрепетова), охранная зона заповедника «Ростовский», 28.06.2002, Шмараева А.Н.; 7 км ЮЗ пос. Волочаевского, охранная зона заповедника «Ростовский», долина оз. Маныч-Гудило, по пути на п-ов Балалайка, 28.06.2002, Шишлова Ж.Н.; окр. пос. Маныч, северный берег

солёного оз. Грузского, охранная зона заповедника «Ростовский», 13.05.2021, Кузьменко И.П.; 8 км ЮВ пос. Волочаевского, охранная зона заповедника «Ростовский», северный берег солёного оз. Лопуховатого, 02.06.2021, Кузьменко И.П.; 5 км ЮВ пос. Волочаевского, охранная зона заповедника «Ростовский», залежь вдоль автодороги на пос. Рунный, 03.06.2021, Кузьменко И.П.; 12 км ЮВ хут. Курганного, Стариковский участок заповедника «Ростовский», балка Старикова, 03.06.2021, Шмараева А.Н.; окр. пос. Волочаевского, охранная зона заповедника «Ростовский», залежь вдоль автодороги на пос. Маныч, 03.06.2021, Шмараева А.Н.; 5 км ЮВ хут. Курганного, Стариковский участок заповедника «Ростовский», балка Старикова, 03.06.2021, Кузьменко И.П.).

ДС: Дубовский р-н (окр. с. Ивановка, вдоль трассы на с. Заветное, 09.06.1999, Нейдорф А.Р.; 9 км СЗ хут. Сиротского, окр. хут. Новосальского, левый берег р. Сал, 23.05.2001, Шмараева А.Н.; 24 км СВ ст-цы Жуковской (на границе с Волгоградской областью), 08.06.2001, Брыкова Н.А.; 5 км ЮВ ст-цы Жуковской, берег залива Жуковское Убежище, 08.06.2001, Шмараева А.Н.; 5 км ЮВ ст-цы Жуковской, берег залива Жуковское Убежище, 09.06.2001, Брыкова Н.А.), **Зимовниковский р-н** (3 км СВ хут. Ильичёва, 07.06.1999, Шмараева А.Н.; 8 км В пос. Зимовники, Ильичёвский лес, 23.05.2001, Компаниец А.Р.), **Орловский р-н** (9 км СЗ хут. Черкесского, балка Шумкова, 17.05.1997, Шишлова Ж.Н.; 1 км ЮЗ хут. Чернозубова, залежь на месте лесополосы вдоль полевой дороги на хут. Николаевский, 04.06.2021, Шмараева А.Н.; 2 км ЮВ хут. Чернозубова, балка Копанская, 04.06.2021, Кузьменко И.П.).

ДЧ: Боковский р-н (4 км ЮВ ст-цы Боковской, окр. хут. Евлантьева, правый берег р. Чир, 24.05.2001, Ломакин С.А.).

ЕВ: Заветинский р-н (10 км С с. Киселёвка, правый берег р. Акшибай, 09.06.1999, Сидорова О.М.; окр. с. Киселёвка, балка Потешная, 25.05.2001, Шишлова Ж.Н.; 10 км ЮВ с. Киселёвка, 25.05.2001, Шишлова Ж.Н.; 14 км СЗ с. Киселёвка, балка Харульная, 25.05.2001, Шишлова Ж.Н. (рис. 3); 8 км ЮВ с. Кичкино, окр. хут. Андреева, правый берег р. Амты, 26.05.2001, Шмараева А.Н.; 6 км В с. Федосеевка, балка Сукта, 17.06.2001, Сидоренко В.И.; 8 км С с. Заветного, левый берег р. Джурак-Сал, 03.05.2003, Сидоренко В.И.; юго-западная окраина с. Заветного, 11.05.2003, Сидоренко В.И.; северная окраина с. Заветного,

25.05.2003, Сидоренко В.И.; 20 км СЗ с. Заветного, окр. хут. Никольского, правый берег р. Джурак-Сал, 20.05.2004, Шишлова Ж.Н.; 8 км СЗ с. Заветного, окр. хут. Фрунзе, левый берег р. Джурак-Сал, 20.05.2004, Шмараева А.Н.), **Ремонтненский р-н** (10 км ЮЗ с. Подгорного, Краснопартизанский участок заповедника «Ростовский», долина балки Солонки, 07.05.1998, Шишлова Ж.Н.)

К: Каменский р-н (1,5 км СЗ хут. Кочетовка, балка Ужасная, 13.05.2020, Шмараева А.Н.), **Миллеровский р-н** (4 км СЗ хут. Фоминка, правый берег р. Калитвы, Донецкий лесхоз, Фоминское лесничество, ООПТ «Фоминская дача», 18.05.1998, Ульянова Е.П.).

П: Матвеево-Курганский р-н (окр. с. Екатериновка, правый берег р. Сухой Еланчик, 03.06.1996, Колесниченко В.И.), **Мясниковский р-н** (окр. с. Несветай, правый берег р. Тузлов, напротив с. Генеральского, 08.06.1993, Шмараева А.Н.; восточная окр. сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, балка Почтовая, 11.05.2017, Шишлова Ж.Н.), **Октябрьский р-н** (7 км ЮЗ пос. Нижнедонского, правый коренной берег р. Керчик (за карьером), 31.05.2006, Шмараева А.Н.), **Родионово-Несветайский р-н** (окр. хут. Дарьевка, правый берег р. Большой Несветай, 29.05.2014, Шмараева А.Н.), **Усть-Донецкий р-н** (2 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 26.05.2006, Шмараева А.Н.; 3 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1 кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 16.05.2022, Шмараева А.Н.).

4. *Stipa capillata* L. – Ковыль волосовидный, тырса

Ковыль волосовидный – номадийский вид; распространён в степной зоне Европы, Средней Азии, Западной и Восточной Сибири, на Кавказе (Цвелёв, 1976; Цвелёв, Пробатова, 2019). В Ростовской области встречается повсеместно. Растёт в степях, на остепнённых лесных полянах, каменистых склонах. Отмечается на ООПТ РО: «Балка Власова», «Балки Липовая и Рассыпная», «Ботанический сад Южного федерального университета», Государственный природный биосферный заповедник «Ростовский», «Гора Городище», «Золотые горки», «Каменная балка», «Раздорские склоны», «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь» (Зерноградский р-н), «Чулекская

балка».

АЕ: Зерноградский р-н (5 км ЮВ хут. Заполосного, балка Васильевская, ООПТ «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь», 01.10.2009, Фирсова И.М.).

ДК: Белокалитвинский р-н (окраина ст-цы Краснодонецкой, левый берег р. Северский Донец, 11.07.2006, Шмараева А.Н.), **Каменский р-н** (западная окраина хут. Аникина, Донецкий кряж, 15.06.2006, Филиппова С.Ю.; окраина хут. Поповка, левый берег р. Малой Каменки, Донецкий кряж, 04.07.2006, Шишлова Ж.Н.), **Красносулинский р-н** (окр. с. Киселёва, правый коренной берег р. Кундрючьей, пологая балка, 22.07.2011, Шмараева А.Н.).

ДМ: Орловский р-н (12 км ЮВ хут. Курганного, долина балки Старикова, Стариковский участок заповедника «Ростовский», 10.07.1998, Шишлова Ж.Н.; 12 км ЮВ хут. Курганного, долина балки Старикова, Стариковский участок заповедника «Ростовский», 25.08.1998, Шмараева А.Н.; 10 км ЮЗ пос. Волочаевского, оз. Маныч-Гудило, о-в Безводный, Островной участок заповедника «Ростовский», 13.07.1999, Шмараева А.Н.; 12 км ЮВ хут. Курганного, долина балки Старикова, Стариковский участок заповедника «Ростовский», 24.09.1999, Шишлова Ж.Н.; 2,5 км Ю пос. Маныч, южный берег оз. Грузского, охранная зона заповедника «Ростовский», 18.07.2001, Лютова А.В.; 10 км ЮЗ пос. Волочаевского, оз. Маныч-Гудило, о-в Водный, Островной участок заповедника «Ростовский», 20.07.2001, Рублёва В.В.; 14 км ЮЗ пос. Волочаевского, оз. Маныч-Гудило, о-в Безводный, охранная зона заповедника «Ростовский», 20.07.2001, Шмараева А.Н.; 7 км З пос. Волочаевского, долина балки Водяной, охранная зона заповедника «Ростовский», 27.06.2002, Шишлова Ж.Н.; 10 км СЗ пос. Волочаевского (окр. хут. Стрепетова), охранная зона заповедника «Ростовский», 28.06.2002, Шмараева А.Н.; 7 км ЮЗ пос. Волочаевского, долина оз. Маныч-Гудило, по пути на п-ов Балалайка, охранная зона заповедника «Ростовский», 28.06.2002, Шмараева А.Н.; 2 км Ю пос. Маныч, южный берег солёного оз. Грузского, охранная зона заповедника «Ростовский», 12.07.2002, Шмараева А.Н.; 12 км ЮЗ пос. Волочаевского, охранная зона заповедника «Ростовский», п-ов Балалайка, 23.09.2003, Шмараева А.Н.), **Ремонтненский р-н** (10 км ЮЗ с. Подгорного, русло балки Солонки,

Краснопартизанский участок заповедника «Ростовский», 12.06.1998, Ульянова Е.П.; 10 км ЮЗ с. Подгорного, русло балки Солонки, Краснопартизанский участок заповедника «Ростовский», 11.07.1998, Шмараева А.Н.; 10 км ЮЗ с. Подгорного, русло балки Солонки, Краснопартизанский участок заповедника «Ростовский», 26.08.1998, Шмараева А.Н.; 10 км ЮВ пос. Краснопартизанского, берег оз. Цаган-Хак, участок Цаган-Хак заповедника «Ростовский», 27.08.1998, Шмараева А.Н.; 10 км ЮЗ с. Подгорного, русло балки Солонки, Краснопартизанский участок заповедника «Ростовский», 27.08.1998, Шишлова Ж.Н.; 10 км ЮВ пос. Краснопартизанского, участок Цаган-Хак заповедника «Ростовский», южный берег оз. Цаган-Хак, 14.07.1999, Сидорова О.М.; 10 км ЮЗ с. Подгорного, русло балки Солонки, Краснопартизанский участок заповедника «Ростовский», 25.09.1999, Шмараева А.Н.; 10 км ЮВ пос. Краснопартизанского, берег оз. Цаган-Хак, участок Цаган-Хак заповедника «Ростовский», 26.09.1999, Шмараева А.Н; 10 км ЮЗ с. Подгорного, долина балки Солонки, Краснопартизанский участок заповедника «Ростовский», 26.10.2002, Лютова А.В.).

ДН: г. Ростов-на-Дону (Ботанический сад РГУ, пойма р. Темерник, 25.07.1993, Мул Е.).

ДС: Пролетарский р-н (7 км В ст-цы Будённовской, балка Куцая, 06.08.1998, Шмараева А.Н.), **Ремонтненский р-н** (8 км ЮЗ с. Подгорного, г. Лысая, 12.06.1998, Шмараева А.Н.).

ДЧ: Боковский р-н (16 км СЗ ст-цы Боковской, окр. хут. Латышева, 12.08.1998, Ломакин С.А.), **Обливский р-н** (16 км СЗ ст-цы Обливской, окр. хут. Солонецкого, правый коренной берег р. Чир, 20.09.2006, Шмараева А.Н.), **Цимлянский р-н** (окр. г. Цимлянска (хут. Крутой), 03.08.1999, Шмараева А.Н.).

К: Белокалитвинский р-н (восточная окраина хут. Нижнесеребряковского, левый берег р. Быстрой, балка Чеканная, 28.07.2006, Шмараева А.Н.; 3 км ЮЗ хут. Насонтова, правый коренной берег р. Быстрой, 01.08.2017, Шишлова Ж.Н.), **Каменский р-н** (7 км ЮЗ ст-цы Калитвенской, левый берег р. Северский Донец, 05.08.1996, Шмараева А.Н.), **Константиновский р-н** (окраина хут. Кременского, 23.07.2010, Шишлова Ж.Н.; 5 км СВ г. Константиновска, балка вдоль автотрассы Константиновск-Тацинская, 23.07.2010, Шишлова Ж.Н.),

Милютинский р-н (окр. сл. Маньково-Берёзовской, правый коренной берег р. Берёзовой, балка Рассыпная, ООПТ «Балки Липовая и Рассыпная», 26.08.2014, Шишлова Ж.Н.), **Тарасовский р-н** (окр. сл. Александровки, правый коренной берег р. Калитвы, ООПТ «Гора Городище», 07.08.2015, Шмараева А.Н.), **Тацинский р-н** (южная окраина хут. Маслова, правый коренной берег р. Быстрой, 02.08.2006, Шмараева А.Н.), **Чертковский р-н** (3 км ЮЗ с. Щедровка, балка Дорошева, 31.07.2013, Шишлова Ж.Н.).

КВ: Верхнедонской р-н (7 км С ст-цы Шумилинской, правый берег р. Песковатки, 05.07.2001, Шмараева А.Н.).

П: г. Ростов-на-Дону (Ботанический сад РГУ, экспозиция «Приазовская степь», 10.07.1987, Вознюк А.; Ботанический сад РГУ, экспозиция «Приазовская степь», 06.07.2000, Шмараева А.Н.; Ботанический сад РГУ, коллекция редких и исчезающих видов растений, 05.06.2006, Филиппова С.Ю.; Ботанический сад ЮФУ, экспозиция «Приазовская степь», ООПТ «Ботанический сад Южного федерального университета», 13.07.2016, Шмараева А.Н.; Ботанический сад ЮФУ, экспозиция «Приазовская степь», ООПТ «Ботанический сад Южного федерального университета», 30.08.2019, Шмараева А.Н.; Ботанический сад ЮФУ, экспозиция «Приазовская степь», ООПТ «Ботанический сад Южного федерального университета», 20.08.2020, Шмараева А.Н.; Ботанический сад ЮФУ, экспозиция «Приазовская степь», ООПТ «Ботанический сад Южного федерального университета», 28.06.2021, Шмараева А.Н.; западная окраина г. Ростова-на-Дону, железнодорожная станция Левенцовская, 07.07.2021, Изотова Л.К.; Ботанический сад ЮФУ, экспозиция «Приазовская степь», ООПТ «Ботанический сад Южного федерального университета», 27.07.2021, Шишлова Ж.Н.), **Куйбышевский р-н** (окр. хут. Денисово-Николаевка, правый коренной берег р. Левый Тузлов, 24.07.2014, Шишлова Ж.Н.), **Матвеево-Курганский р-н** (окр. с. Авило-Фёдоровка, правый берег р. Крынки, 10.09.2003, Шишлова Ж.Н.; 4 км ЮВ хут. Иваново-Ясиновка, балка Дубовая, 23.09.2009, Шишлова Ж.Н.; 1 км ЮЗ с. Александровка, правый коренной берег р. Крынки, 10.08.2021, Шмараева А.Н.), **Мясниковский р-н** (5 км С хут. Недвиговка, балка Донской Чулек, ООПТ «Чулекская балка», 07.07.1990, Буркина Т.М.; 1 км З хут. Недвиговка, правый коренной берег р. Мёртвый Донец, 03.08.2001, Шмараева А.Н.; 1 км В хут. Недвиговка, Каменная балка, ООПТ «Каменная балка», 22.07.2005,

Шишлова Ж.Н.; 5 км СЗ с. Несветай, правый берег р. Тузлов, 18.08.2005, Шишлова Ж.Н.), **Неклиновский р-н** (3 км СВ с. Курлацкого, правый берег р. Самбек, 02.08.2001, Рублёва В.В.), **Октябрьский р-н** (окр. ст-цы Красюковской, правый берег р. Грушевки, балка Панская, 12.05.1993, Буркина Т.М.; окр. ст-цы Красюковской, правый берег р. Грушевки, балка Панская, 27.05.1993, Шмараева А.Н.; 1 км Ю хут. Ягодинка, правый берег р. Кадамовки, балка Осиповская, 25.08.2005, Шмараева А.Н.; 3 км Ю хут. Ягодинка, правый коренной берег р. Кадамовки, 13.07.2021, Шмараева А.Н.), **Родионово-Несветайский р-н** (западная окраина хут. Болдыревка, балка Большая Дубовая, 18.07.2014, Шмараева А.Н.), **Усть-Донецкий р-н** (3 км СВ ст-цы Раздорской, правый берег р. Дон, ООПТ «Раздорские склоны», 05.08.1997, Шмараева А.Н.; окр. хут. Пухляковского, правый коренной берег р. Дон, 20.07.2001, Буркина Т.М.; 5 км ЮЗ пос. Керчикского, правый коренной берег р. Дон, балка Камышная, ООПТ «Золотые горки», 27.07.2006, Шмараева А.Н.; западная окраина хут. Крымского, балка Крымская, ООПТ «Балка Власова», 03.07.2020, Кузьменко И.П.).

СД: Боковский р-н (1 км С ст-цы Боковской, 23.07.2000, Ломакин С.А.), **Верхнедонской р-н** (10 км ЮЗ ст-цы Казанской, окр. хут. Демидовского, правый берег р. Дон, 03.08.2000, Шмараева А.Н.; 14 км В ст-цы Казанской, окр. хут. Солонцовского, правый берег р. Песковатки, 06.08.2000, Шмараева А.Н.; 14 км СВ ст-цы Казанской (4 км СВ хут. Солонцовского), правый берег р. Песковатки, 01.07.2001, Лютова А.В.; 5 км Ю ст-цы Казанской (окр. хут. Стоговского), правый берег р. Дон, 03.07.2001, Шмараева А.Н.; восточная окраина хут. Меловатского, левый коренной берег р. Тихой, балка Крутенькая, 07.08.2018, Шмараева А.Н.; 2 км З хут. Колодезного, правый коренной берег р. Ольховатки, песчаный массив, 10.08.2018, Шмараева А.Н.).

5. *Stipa dasyphylla* (Lindem.) Czern. ex Trautv. – Ковыль опушённолистный

Ковыль опушённолистный – номадийский вид; распространён в степной зоне Европы, на Южном Урале, в Северном Казахстане, на юге Западной Сибири, Алтае и в Предкавказье (Цвелёв, 1976; Прокудин и др., 1977). В Ростовской области встречается спорадически в северных и

западных районах; к югу от нижнего течения Дона редок. Включён в ККРО (2014) с категорией статуса редкости 2а как вид, сокращающийся в численности в результате изменения условий существования или разрушения местообитаний. В ККРФ (2008) имеет категорию статуса редкости 3г как редкий вид на северной границе ареала. Встречается на ООПТ РО: «Балки Липовая и Рассыпная», «Балка Ясеневая», «Государственный природный заказник «Горненский», «Провальская степь», «Раздорские склоны», «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь» (Чертковский р-н), «Урочище Веденеево», «Урочище Липяги», «Урочище Ореховое», «Урочище Песчано-Церковное», «Урочище Чёрная балка», «Фоминская дача»; культивируется в БС ЮФУ.

ДК: Белокалитвинский р-н (4 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, балка Чёрная, ООПТ «Урочище Чёрная балка», 06.06.2022, Шмараева А.Н.), **Каменский р-н** (окр. хут. Аникина, Донецкий кряж, 26.05.1994, Шишлова Ж.Н.; 4 км З хут. Нижняя Ковалёвка, балка Грушевая, Донецкий кряж, ООПТ «Провальская степь», 24.05.1995, Буркина Т.М.; 6 км Ю пос. Гундоровского, правый коренной берег р. Большой Каменки, балка Рубежная, Донецкий кряж, 17.07.2006, Шишлова Ж.Н.; 4 км З хут. Нижняя Ковалёвка, балка Грушевая, Донецкий кряж, ООПТ «Провальская степь», 08.06.2007, Шмараева А.Н.; 2 км З хут. Нижняя Ковалёвка, балка Грушевая, Донецкий кряж, ООПТ «Провальская степь», 08.06.2007, Шмараева А.Н.; 3 км ЮЗ хут. Аникина, Донецкий кряж, ООПТ «Провальская степь», 21.05.2008, Шмараева А.Н.; 5 км ЮЗ хут. Аникина, балка Грушевая, ООПТ «Провальская степь», 26.05.2011, Шишлова Ж.Н.), **Красносулинский р-н** (окр. хут. Калиновка, правый берег р. Лихой, справа от трассы Ростов-на-Дону – Каменск-Шахтинский, 18.05.1995, Шмараева А.Н.; 2 км Ю хут. Калиновка, правый берег р. Лихой, 17.06.1999, Шмараева А.Н.; 1,5 км Ю хут. Калиновка, правый берег р. Лихой, 07.06.2006, Шишлова Ж.Н.; окр. с. Киселёва, правый коренной берег р. Кундрючьей, пологая балка, 22.07.2011, Шмараева А.Н.; 1 км СВ пос. Донлесхоз, правый коренной берег р. Кундрючьей, балка Бирючья, ГПЗ «Горненский», 02.06.2016, Шмараева А.Н.), **Усть-Донецкий р-н** (11 км СВ хут. Топилина, балка Коржикова, 25.05.2020, Кузьменко И.П.).

ДЧ: Боковский р-н (8 км С ст-цы Боковской, окр. хут. Астахова, 08.06.1994, Буркина Т.М.; 7 км ЮЗ ст-цы Боковской, балка Клиновая,

09.06.1994, Буркина Т.М.; 4 км ЮВ ст-цы Боковской, окр. хут. Евлантьева, правый берег р. Чир, 24.05.2001, Ломакин С.А.; 7 км ЮЗ ст-цы Боковской, балка Клиновая, 31.05.2001, Ломакин С.А.).

К: Миллеровский р-н (4 км СЗ хут. Фоминка, правый берег р. Калитвы, Донецкий лесхоз, Фоминское лесничество, ООПТ «Фоминская дача», 18.05.1998, Шмараева А.Н.; 4,5 км СВ хут. Донецкий лесхоз, правый коренной склон балки Осыковатой, 14.06.2022, Шмараева А.Н.), **Милютинский р-н** (окр. хут. Приходько-Придченского, правый коренной берег р. Берёзовой, балка Липовая, ООПТ «Балки Липовая и Рассыпная», 03.06.2022, Рогаль Л.Л.), **Чертковский р-н** (окр. хут. Артамошкина, ООПТ «Балка Ясеневая», 08.07.2010, Шмараева А.Н.; окр. хут. Шипилова, ООПТ «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь», 08.07.2010, Шмараева А.Н.; 2 км СВ с. Тихая Журавка, лес Веденеев, ООПТ «Урочище Веденеево», 22.06.2022, Шмараева А.Н.).

П: Усть-Донецкий р-н (2 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 19.05.2006, Шишлова Ж.Н.; 2 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, ООПТ «Раздорские склоны», 09.06.2010, Шмараева А.Н.; 3 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 31.05.2022, Кузьменко И.П.; 5 км С ст-цы Раздорской, правый коренной берег р. Дон, балка Кулиничева (Генералова), 2-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 31.05.2022, Шмараева А.Н.).

СД: Шолоховский р-н (окр. хут. Матвеевского (хут. Нижнематвеевский), правый коренной берег р. Дон, урочище Груши, 25.09.2010, Шмараева А.Н.).

6. *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr. – Ковыль Лессинга

Ковыль Лессинга – номадийский (причерноморско-западносибирский) вид (Клоков, Осычнюк, 1976); распространён в Южной Европе, Причерноморье, на Кавказе, в Западной Сибири, Средней Азии. Растёт в степях, на каменистых и мелкозёмистых склонах (Цвелёв, 1976). В Ростовской области встречается практически во всех районах. Является одним из основных эдификаторов обеднённых разнотравно-типчаково-ковыльных степей (Горбачёв, 1974). Произрастает на ООПТ РО: «Балка

Хлебная», «Ботанический сад Южного федерального университета», Государственный природный заказник «Горненский», Государственный природный парк «Донской», «Каменная балка», «Лысогорка», «Провальская степь», «Раздорские склоны», «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь» (Зерноградский р-н), «Сальская степь», «Тузловские склоны», «Урочище Чёрная балка», «Чулекская балка.

АЕ: Весёловский р-н (5 км ЮЗ хут. Казачьего, балка Кочетовая, 17.05.2012, Шмараева А.Н.; 1,5 км ЮЗ хут. Казачьего, левый борт Кочетовой балки, 03.06.2019, Шмараева А.Н.), **Зерноградский р-н** (4 км ЮВ хут. Заполосного, балка Васильевская, ООПТ «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь», 23.05.2009, Шмараева А.Н.), **Сальский р-н** (5 км СЗ г. Сальска, балка Хлебная, ООПТ «Балка Хлебная», 18.05.2010, Шмараева А.Н.; 2 км В пос. Загорье, 18.05.2010, Шмараева А.Н.; 5 км ЮЗ пос. Тальники, балка Сухая Кугульта, ООПТ «Сальская степь», 14.05.2014, Шишлова Ж.Н.), **Целинский р-н** (2 км ЮВ пос. Вороново, 10.05.2012, Шишлова Ж.Н.).

ДК: Белокалитвинский р-н (1,5 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, ООПТ «Урочище Чёрная балка», 23.05.2018, Шмараева А.Н.; 1,5 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, Гребенные горы, ООПТ «Урочище Чёрная балка», 16.06.2021, Шмараева А.Н.; 4 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, балка Чёрная, ООПТ «Урочище Чёрная балка», 06.06.2022, Кузьменко И.П.), **Каменский р-н** (окр. хут. Аникина, Донецкий кряж, 26.05.1994, Шишлова Ж.Н.; 4 км З хут. Нижняя Ковалёвка, балка Грушевая, Донецкий кряж, ООПТ «Провальская степь», 24.05.1995, Шмараева А.Н.; 1,5 км ЮЗ хут. Плешакова, Донецкий кряж, 15.06.2006, Федяева В.В.; 4 км СЗ хут. Богданова (западная окраина хут. Хоботок), правый коренной берег р. Северский Донец, 23.05.2008, Шмараева А.Н.), **Красносулинский р-н** (1 км В хут. Калиновка, правый берег р. Лихой, 26.05.1994, Шишлова Ж.Н.; 5 км В хут. Калиновка, левый берег р. Лихой, 18.05.1995, Буркина Т.М.; 5 км СВ хут. Пролетарка (окр. хут. Малая Гнилуша), правый коренной берег балки «Осиновое урочище», Донецкий кряж, 28.05.2007, Шмараева А.Н.; 7 км СЗ хут. Божковка, левый коренной берег р. Лихой, 05.06.2007, Шишлова Ж.Н.; 1 км СВ пос. Донлесхоз, правый коренной берег р. Кундрючьей, балка Бирючья, ГПЗ «Горненский»,

02.06.2016, Шмараева А.Н.), **Усть-Донецкий р-н** (восточная окраина хут. Тереховского, 25.05.2020, Шмараева А.Н.; 1 км З хут. Мостового, балка Мостовая, 29.05.2020, Шмараева А.Н.; восточная окраина хут. Тереховского, у подножия террикона, 20.05.2021, Шмараева А.Н.).

ДН: Азовский р-н (устьевая часть дельты Дона, о-в Перебойный, природный парк «Донской», участок «Дельта Дона», 03.06.1987, Буркина Т.М.), **Мясниковский р-н** (хут. Недвиговка, учхоз РГУ, правый берег р. Мёртвый Донец, 20.05.1986, Буркина Т.М.), **Усть-Донецкий р-н** (окр. ст-цы Раздорской, правый коренной берег р. Дон, 17.04.1989, Буркина Т.М.).

ДС: Орловский р-н (12 км В пос. Орловского, балка Зундова, 17.05.1997, Шишлова Ж.Н.), **Пролетарский р-н** (4 км В ст-цы Будённовской, балка Куцая, 21.05.2001, Компаниец А.Р.).

ДЧ: Цимлянский р-н (окр. ст-цы Хорошевской, балка Большой Буерак, 05.06.1997, Бояринова Г.А.; окр. ст-цы Хорошевской, балка Большой Буерак, 07.06.1997, Буркина Т.М.).

ЕВ: Заветинский р-н (15 км СВ с. Заветного, вдоль трассы на с. Киселёвка, 09.06.1999, Шмараева А.Н.), **Ремонтненский р-н** (окр. с. Киевка, 13.05.2021, Шмараева А.Н.).

К: Белокалитвинский р-н (восточная окраина хут. Нижнесеребряковского, левый берег р. Быстрой, балка Чеканная, 28.07.2006, Шмараева А.Н.), **Каменский р-н** (1,5 км СЗ хут. Кочетовка, балка Ужасная, 13.05.2020, Шмараева А.Н.), **Константиновский р-н** (8 км СВ хут. Нижнежуравского, балка Нагольная, 31.05.2007, Шмараева А.Н.), **Тацинский р-н** (окр. хут. Качалина, 16.06.1993, Буркина Т.М.).

П: г. Ростов-на-Дону (Ботанический сад РГУ, экспозиция «Приазовская степь», 26.05.1988, Шмараева А.Н.; Ботанический сад РГУ, экспозиция «Приазовская степь», 01.06.1993, Шмараева А.Н.; Ботанический сад РГУ, экспозиция «Приазовская степь», 11.05.2005, Филатова Е.В.; Ботанический сад РГУ, экспозиция «Приазовская степь», 01.06.2005, Филатова Е.В.; Ботанический сад РГУ, сорное на коллекции редких и исчезающих видов растений Ростовской области, 05.06.2006, Филиппова С.Ю.; Ботанический сад ЮФУ, сорное на коллекции редких и исчезающих видов растений Ростовской области, ООПТ «Ботанический сад Южного федерального университета», 17.05.2021, Кузьменко И.П.),

Куйбышевский р-н (окр. с. Лысогорка, правый берег р. Тузлов, ООПТ «Лысогорка», 15.06.1988, Шмараева А.Н.; окр. с. Лысогорка, правый берег р. Тузлов, ООПТ «Лысогорка», 17.06.1993, Шмараева А.Н.; окр. с. Лысогорка, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Лысогорка», 29.05.2022, Шмараева А.Н.), **Матвеево-Курганский р-н** (окр. с. Авило-Успенка, правый берег р. Крынки, 05.05.1999, Шмараева А.Н.; окр. хут. Иваново-Ясиновка, правый коренной берег р. Ясиновской, 13.05.2009, Шмараева А.Н.; окр. хут. Авило-Фёдоровка, правый коренной берег р. Крынки, 10.06.2021, Кузьменко И.П.), **Мясниковский р-н** (1 км В хут. Недвиговка, Каменная балка, ООПТ «Каменная балка», 26.05.1980, Буркина Т.М.; 5 км С хут. Недвиговка, балка Донской Чулек, ООПТ «Чулекская балка», 10.05.1983, Буркина Т.М.; 1 км В хут. Недвиговка, Каменная балка, ООПТ «Каменная балка», 13.05.1986, Буркина Т.М.; 1 км В хут. Недвиговка, Каменная балка, ООПТ «Каменная балка», 03.06.1987, Дёмина О.Н.; окр. с. Несветай, правый берег р. Тузлов, напротив с. Генеральского, 12.06.1987, Шмараева А.Н.; окр. сл. Петровки, правый берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 11.05.1988, Шмараева А.Н.; 1 км В хут. Недвиговка, Каменная балка, ООПТ «Каменная балка», 26.05.1990, Буркина Т.М.; окр. с. Несветай, правый берег р. Тузлов, напротив с. Генеральского, 15.05.1992, Буркина Т.М.; 1 км В хут. Недвиговка, Каменная балка, ООПТ «Каменная балка», 17.05.2001, Буркина Т.М.; 5 км С хут. Недвиговка, ООПТ «Чулекская балка», 26.05.2008, Сахаров Д.Г.; 2 км В сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 17.05.2017, Шишлова Ж.Н.; окр. сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, балка Почтовая, 06.06.2017, Шишлова Ж.Н.; 3 км В сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 30.05.2022, Шмараева А.Н.), **Октябрьский р-н** (10 км ЮВ пос. Каменоломни, окр. хут. Ягодинка, правый берег р. Кадамовки, балка Осиповская, 12.06.1986, Шмараева А.Н.; 10 км ЮВ пос. Каменоломни, окр. хут. Ягодинка, правый берег р. Кадамовки, балка Осиповская, 21.05.1992, Шмараева А.Н.; окр. ст-цы Красюковской, правый берег р. Грушевки, балка Панская, 27.06.1999, Калерин А.В.), **Родионово-Несветайский р-н** (6 км Ю ст-цы Большекрепинской, левый берег р. Тузлов, 17.06.1987, Шмараева А.Н.; окр. хут. Новопрохоровка, балка Харцизская, 29.05.2014, Шмараева А.Н.), **Усть-Донецкий р-н** (окр. хут.

Исаевского, Исаевский карьер, правый берег р. Керчик, 12.05.1996, Шишлова Ж.Н.; 2 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 19.05.2006, Шишлова Ж.Н.; 5 км С ст-цы Раздорской, правый коренной берег р. Дон, балка Кулиничева, 2-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 31.05.2022, Кузьменко И.П.; 3 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 31.05.2022, Шмараева А.Н.).

СД: Шолоховский р-н (2 км Ю хут. Кружилинского, 26.06.2003, Ребриев Ю.А.; 4 км Ю ст-цы Вёшенской, правый коренной берег р. Дон, 02.06.2006, Ребриев Ю.А.).

7. *Stipa pennata* L. s. str. [*S. joannis* Čelak.] – Ковыль перистый

Ковыль перистый – номадийский вид; распространён в степной зоне Евразии от Средней Европы до Прибайкалья, на Кавказе, в Малой Азии (Прокудин и др., 1977). В Ростовской области встречается, преимущественно, в северных районах. Растёт в разнотравно-дерновиннозлаковых зональных степях на супесчаных почвах, на склонах балок, выходах каменистых пород, иногда в песчаных степях на плотных песках (Горбачёв, 1974). Включён в ККРО (2014) с категорией статуса редкости 2а как вид, сокращающийся в численности в результате изменения условий существования или разрушения местообитаний. В ККРФ (2008) имеет категорию статуса редкости 3 как редкий вид. Отмечается на ООПТ РО: «Балки Липовая и Рассыпная», «Золотые горки», «Меловые обнажения на р. Полной», «Провальская степь», «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь» (Чертковский р-н), «Тузловские склоны», «Урочище Веденеево», «Урочище Липяги», «Урочище Песчано-Церковное», «Урочище Чёрная балка», «Урочище Широкое и Жуково», «Фоминская дача»; культивируется в БС ЮФУ.

ДК: Белокалитвинский р-н (окраина ст-цы Краснодонецкой, левый берег р. Северский Донец, 11.07.2006, Филиппова С.Ю.; 1,5 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, ООПТ «Урочище Чёрная балка», 23.05.2018, Шишлова Ж.Н.; 4 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, балка Чёрная, ООПТ «Урочище Чёрная балка», 06.06.2022, Шмараева А.Н.), **Каменский**

р-н (окр. хут. Аникина, Донецкий кряж, ООПТ «Провальская степь», 26.05.1994, Шишлова Ж.Н.; 4 км З хут. Нижняя Ковалёвка, балка Грушевая, Донецкий кряж, ООПТ «Провальская степь», 24.05.1995, Шмараева А.Н.; окраина хут. Поповка, левый берег р. Малой Каменки, Донецкий кряж, 04.07.2006, Шмараева А.Н.; 6 км Ю пос. Гундоровского, правый коренной берег р. Большой Каменки, балка Рубежная, Донецкий кряж, 17.07.2006, Шишлова Ж.Н.; 3 км ЮЗ хут. Аникина, Донецкий кряж, ООПТ «Провальская степь», 21.05.2008, Шмараева А.Н.), **Красносулинский р-н** (1,5 км В станции Горной, ЮЗ склон балки, 18.05.1997, Сапун С.Н.; 1,5 км Ю хут. Калиновка, правый берег р. Лихой, 07.06.2006, Шмараева А.Н.; 4 км ЮЗ хут. Большая Фёдоровка, балка Ясеновская, 04.06.2020, Ермолаева О.Ю.), **Октябрьский р-н** (окр. хут. Николаевка, правый берег р. Керчик, 12.05.1996, Шмараева А.Н.), **г. Новошахтинск** (окр. пос. Соколово-Кундрюченского), правый коренной берег р. Кундрючьей, 18.05.1994, Шишлова Ж.Н.), **Усть-Донецкий р-н** (окр. хут. Топилина, песчаный массив, 28.04.2020, Шмараева А.Н.; 1,5 км Ю хут. Топилина, балка Топилинская, северная граница Нижнекундрюченского песчаного массива, 05.05.2020, Шмараева А.Н.; восточная окраина хут. Тереховского, 25.05.2020, Кузьменко И.П.; 11 км СВ хут. Топилина, левый коренной берег балки Дедова, 25.05.2020, Шмараева А.Н. (рис. 4); 11 км СВ хут. Топилина, балка Коржикова, 25.05.2020, Кузьменко И.П.; окр. хут. Топилина, Нижнекундрюченский песчаный массив, 25.05.2020, Кузьменко И.П.; 2 км З хут. Мостового, балка Мостовая, 29.05.2020, Кузьменко И.П.).

ДЧ: Боковский р-н (6 км ЮВ ст-цы Боковской, окр. хут. Свиридова, левый берег р. Чир, 24.05.2001, Ломакин С.А.; 4 км ЮВ ст-цы Боковской, окр. хут. Евлантьева, 24.05.2001, Ломакин С.А.; 7 км ЮЗ ст-цы Боковской, балка Клиновая, 31.05.2001, Ломакин С.А.), **Обливский р-н** (16 км СЗ ст-цы Обливской (окр. хут. Солонецкого), правый коренной берег р. Чир, 20.09.2006, Шмараева А.Н.).

ЕВ: Заветинский р-н (10 км СВ пос. Высокого, 10.06.1999, Сидорова О.М.).

К: Белокалитвинский р-н (восточная окраина хут.Нижнесеребряковского, левый берег р. Быстрой, балка Чеканная, 28.07.2006, Шмараева А.Н.), **Каменский р-н** (2 км ЮЗ ст-цы Калитвенской, левый коренной берег р. Северский Донец, 21.06.2011, Шмараева А.Н.),

Миллеровский р-н (окр. с. Ивановка, правый берег р. Калитвы, Донецкий лесхоз, Калитвенское лесничество, 06.06.1991, Буркина Т.М.; 4 км СЗ хут. Фоминка, правый берег р. Калитвы, Донецкий лесхоз, Фоминское лесничество, ООПТ «Фоминская дача», 18.05.1998, Шмараева А.Н.; 5 км СВ хут. Донецкий лесхоз, пологий склон балки Осыковатой, 17.06.2022, Шмараева А.Н.), **Милютинский р-н** (окр. сл. Маньково-Берёзовской, правый коренной берег р. Берёзовой, балка Рассыпная, ООПТ «Балки Липовая и Рассыпная», 27.05.2014, Шмараева А.Н.), **Тацинский р-н** (2 км З хут. Маслова, правый коренной берег р. Быстрой, 02.08.2006, Шмараева А.Н.), **Чертковский р-н** (окр. хут. Шипилова, 07.05.2014, Шмараева А.Н.; 2,1 км З хут. Шипилова, ООПТ «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь», 07.05.2014, Шишлова Ж.Н.; 2 км СВ с. Тихая Журавка, лес Веденеев, ООПТ «Урочище Веденеево», 22.06.2022, Кузьменко И.П.).

П: Куйбышевский р-н (окр. с. Куйбышева, 12.05.1993, Шишлова Ж.Н.), **Мясниковский р-н** (2 км В сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 04.05.2017, Шмараева А.Н.; 3 км СВ хут. Стоянова, левый коренной берег р. Тузлов, балка Дракина, ООПТ «Тузловские склоны», 24.05.2017, Шмараева А.Н.; окр. хут. Стоянова, левый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 06.06.2017, Шишлова Ж.Н.; 3 км В сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 30.05.2022, Кузьменко И.П.), **Октябрьский р-н** (7 км ЮЗ пос. Нижнедонского, правый коренной берег р. Керчик, за карьером, 31.05.2006, Филиппова С.Ю.; 4 км СВ ст-цы Бессергеневской, правый коренной берег р. Дон, ООПТ «Золотые горки», 05.05.2009, Шишлова Ж.Н.), **Родионово-Несветайский р-н** (окр. хут. Болдыревка, правый коренной берег р. Большой Несветай, 31.05.2020, Шмараева А.Н.), **Усть-Донецкий р-н** (окраина хут. Пухляковского, правый берег р. Дон, 01.06.1995, Шишлова Ж.Н.; окр. хут. Исаевского, Исаевский карьер, правый берег р. Керчик, 12.05.1996, Шмараева А.Н.).

СД: Верхнедонской р-н (14 км В ст-цы Казанской, окр. хут. Солонцовского, правый берег р. Песковатки, 19.05.2002, Ломакин С.А.), **Шолоховский р-н** (3 км Ю хут. Калининского, балка Семёновская, 10.06.2005, Ребриев Ю.А.; 5 км ЮЗ ст-цы Вёшенской, правый коренной берег р. Дон, 14.05.2006, Ребриев Ю.А.).

8. *Stipa pulcherrima* K. Koch [*S. grafiana* Stev.] – Ковыль красивейший

Ковыль красивейший – субсредиземноморско-номадийский степной и горно-степной вид, имеющий довольно обширный ареал в пределах Причерноморско-Казахстанской степной подобласти, встречающийся также на Кавказе, в Малой Азии и Иране (Прокудин и др., 1977). Это характерный вид разнотравно-дерновиннозлаковых зональных и каменистых степей. Включён в ККРО (2014) с категорией статуса редкости 2а как вид, численность которого сокращается в результате разрушения местообитаний. В ККРФ (2008) имеет категорию статуса редкости 3г как редкий вид на северной границе ареала. Отмечается на ООПТ РО: «Балка Власова», «Балка Дубовая», «Балки Липовая и Рассыпная», «Балка Осиновая», «Балка Средняя Юла», «Балка Хлебная», Государственный природный биосферный заповедник «Ростовский», «Золотые горки», «Каменная балка», «Кундрюченские пески», «Лысогорка», «Меловые обнажения на р. Полной», «Обнажения горных пород», «Персиановская заповедная степь», «Провальская степь», «Раздорские склоны», «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь» (Зерноградский р-н), «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь» (Чертковский р-н), «Сальская степь», «Тузловские склоны», «Урочище Лесково», «Урочище Липяги», «Урочище Ореховое», «Урочище Филькино», «Урочище Чёрная балка», «Хороли», «Чернышёвские пески», «Чулекская балка»; культивируется в БС ЮФУ (рис. 5).

АЕ: Весёловский р-н (5 км ЮЗ хут. Казачьего, балка Кочетовая, 17.05.2012, Шишлова Ж.Н.; 1,5 км ЮЗ хут. Казачьего, балка Кочетовая, 03.06.2019, Шмараева А.Н.), **Зерноградский р-н** (4 км ЮВ хут. Заполосного, балка Васильевская, ООПТ «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь», 10.06.2009, Шишлова Ж.Н.), **Сальский р-н** (11 км ЮВ хут. Степной Курган, балка Сухая Кугульта, ООПТ «Сальская степь», 02.06.2009, Шмараева А.Н.; 7 км СЗ г. Сальска, балка Хлебная, ООПТ «Балка Хлебная», 08.06.2017, Шмараева А.Н.), **Целинский р-н** (2 км ЮВ пос. Вороново, 10.05.2012, Шишлова Ж.Н.; 5 км С пос. Вороново, территория ООО «Кировский конный завод», элевер 2, 10.05.2012, Шишлова Ж.Н.).

ДК: Белокалитвинский р-н (1,5 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, балка Чёрная, ООПТ «Урочище Чёрная

балка», 23.05.2018, Шмараева А.Н.; 5 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, балка Чёрная, ООПТ «Урочище Чёрная балка», 16.06.2021, Шмараева А.Н.; 4 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, балка Чёрная, ООПТ «Урочище Чёрная балка», 06.06.2022, Кузьменко И.П.), **Каменский р-н** (западная окраина хут. Аникина, Донецкий кряж, 15.06.2006, Филиппова С.Ю.; окраина хут. Плешакова, Донецкий кряж, 15.06.2006, Филиппова С.Ю.; 4 км З хут. Нижняя Ковалёвка, балка Грушевая, Донецкий кряж, ООПТ «Провальская степь», 08.06.2007, Шмараева А.Н.; 4 км З хут. Богданова (западная окраина хут. Хоботок), правый коренной берег р. Северский Донец, 23.05.2008, Шмараева А.Н.; окр. пос. Глубокого, правый коренной берег р. Глубокой, 13.05.2020, Шмараева А.Н.), **Красносулинский р-н** (2 км Ю хут. Калиновка, правый берег р. Лихой, 17.06.1999, Шмараева А.Н.; 1,5 км Ю хут. Калиновка, правый берег р. Лихой, 07.06.2006, Шмараева А.Н.; западная окраина пос. Лиховского, 15.06.2006, Федяева В.В.; 5 км СВ хут. Пролетарка (окр. хут. Малая Гнилуша), правый коренной берег балки Осиновой, 28.05.2007, Филиппова С.Ю.; 7 км СЗ хут. Божковка, левый коренной берег р. Лихой, 05.06.2007, Шишлова Ж.Н.; окр. хут. Богненко, балка Керета, 22.07.2011, Шишлова Ж.Н.), **Октябрьский р-н** (10 км ЮВ пос. Каменоломни, окр. хут. Ягодинка, правый берег р. Кадамовки, балка Осиповская, 21.05.1992, Буркина Т.М.), **Усть-Донецкий р-н** (3 км СВ хут. Мостового, ООПТ «Кундрюченские пески», 29.06.1994, Шмараева А.Н.; 5 км СЗ ст-цы Мелиховской, правый коренной берег р. Дон, балка вдоль шоссе на г. Усть-Донецк, 09.06.2010, Шишлова Ж.Н.; 11 км СВ хут. Топилина, балка Коржикова, 25.05.2020, Кузьменко И.П.; 5 км З хут. Мостового, балка Мостовая, 29.05.2020, Шмараева А.Н.; 3 км ЮЗ хут. Мостового, балка Станичная, 29.05.2020, Шмараева А.Н.; восточная окраина хут. Тереховского, 20.05.2021, Кузьменко И.П.).

ДМ: Орловский р-н (12 км ЮВ пос. Курганного, балка Старикова, Стариковский участок заповедника «Ростовский», 09.06.1998, Шмараева А.Н.; 8 км ЮЗ пос. Волочаевского, солёное оз. Круглое, охранная зона заповедника «Ростовский», 09.06.2003, Шмараева А.Н.).

ДС: Волгодонской р-н (5 км ЮВ г. Волгодонска, (окр. хут. Мокросолёного), искусственный лесной массив «Сальская дача», 07.06.2001, Шмараева А.Н.; 9 км СЗ хут. Семёнкина, правобережье р. Сал,

балка Таловая, 26.05.2021, Рогаль Л.Л.), **Мартыновский р-н** (4 км СВ хут. Малоорловского, 28.06.2007, Шишлова Ж.Н.), **Пролетарский р-н** (2,6 км В хут. Ганчукова, балка Большая Бургуста, 22.05.2021, Карасёва Т.А.).

ДЧ: Боковский р-н (4 км ЮВ ст-цы Боковской, окр. хут. Евлантьева, 24.05.2001, Ломакин С.А.; 7 км ЮЗ ст-цы Боковской, балка Клиновая, 31.05.2001, Ломакин С.А.), **Цимлянский р-н** (окр. ст-цы Хорошевской, балка Большой Буерак, 18.06.1996, Буркина Т.М.; окр. ст-цы Хорошевской, балка Большой Буерак, 07.06.1997, Бояринова Г.А.; 2 км СВ ст-цы Хорошевской, 17.06.1999, Бояринова Г.А.).

ЕВ: Заветинский р-н (14 км СЗ с. Киселёвка, балка Харульная, 25.05.2001, Шишлова Ж.Н.).

К: Каменский р-н (1,5 км СЗ хут. Кочетовка, балка Ужасная, 13.05.2020, Шмараева А.Н.), **Константиновский р-н** (8 км СВ хут. Нижнежуравского, балка Нагольная, 31.05.2007, Шмараева А.Н.; 2 км В хут. Кондакова, 14.06.2007, Шмараева А.Н.; 4 км СВ хут. Ведерникова, правый коренной берег р. Дон, 23.06.2009, Шмараева А.Н.; 2 км С хут. Ведерникова, ООПТ «Балка Дубовая», 28.05.2010, Шишлова Ж.Н.; 5 км СВ г. Константиновска, балка вдоль автотрассы Константиновск – Тацинская, 04.06.2010, Шмараева А.Н.; 5 км В хут. Кременского, балка Бирючья, 04.06.2010, Шишлова Ж.Н.), **Тарасовский р-н** (7 км В пос. Тарасовского (окр. пос. Донская Нива), правый берег р. Россошь, 10.06.2001, Крохмаль А.В.), **Чертковский р-н** (окр. хут. Шипилова, ООПТ «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь», 08.07.2010, Шмараева А.Н.).

П: Куйбышевский р-н (окр. с. Лысогорка, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Лысогорка», 29.05.2022, Кузьменко И.П.), **Матвеево-Курганский р-н** (1 км ЮВ хут. Красная Горка, правый коренной берег р. Сарматской, урочище «Уразовский», 21.05.2015, Шишлова Ж.Н; окр. хут. Авило-Фёдоровка, правый коренной берег р. Крынки, 10.06.2021, Шмараева А.Н.), **Мясниковский р-н** (окр. сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, 11.05.1988, Буркина Т.М.; 1 км В хут. Недвиговка, ООПТ «Каменная балка», 25.04.2008, Шишлова Ж.Н.; 2 км В сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 17.05.2017, Шмараева А.Н.; 3 км В сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 19.05.2017, Шмараева А.Н.; 1,5 км СВ хут. Стоянова, левый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские

склоны», 24.05.2017, Шмараева А.Н.; окр. сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, балка Почтовая, 06.06.2017, Шишлова Ж.Н.; 1 км В хут. Недвиговка, ООПТ «Каменная балка», 31.05.2020, Шмараева А.Н.; 3 км В сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 30.05.2022, Шмараева А.Н.), **Неклиновский р-н** (3 км С хут. Сужено, правый коренной берег р. Самбек, балка Бузинова, 04.06.2013, Шмараева А.Н.), **Октябрьский р-н** (2 км ЮЗ пос. Нижнедонского, правый коренной берег р. Керчик, 31.05.2006, Шмараева А.Н.; 7 км ЮЗ пос. Нижнедонского, правый коренной берег р. Керчик (за карьером), 31.05.2006, Шмараева А.Н.; 2 км Ю хут. Ягодинка, правый коренной берег р. Кадамовки, 22.05.2014, Шмараева А.Н.; 3 км Ю хут. Ягодинка, правый коренной берег р. Кадамовки, 22.05.2014, Шмараева А.Н.; 4 км СВ ст-цы Бессергеневской, правый коренной берег р. Дон, ООПТ «Золотые горки», 03.06.2014, Шишлова Ж.Н.), **Родионово-Несветайский р-н** (окр. хут. Дарьевка, правый коренной берег р. Большой Несветай, 29.05.2014, Шмараева А.Н.), **Усть-Донецкий р-н** (2 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 19.05.2006, Шишлова Ж.Н.; 2 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 26.05.2006, Шмараева А.Н.; 5 км ЮЗ пос. Керчикского, правый коренной берег р. Дон, балка Камышная, ООПТ «Золотые горки», 27.07.2006, Шмараева А.Н.; 5 км ЮЗ пос. Керчикского, правый коренной берег р. Дон, балка Камышная, ООПТ «Золотые горки», 03.06.2014, Шишлова Ж.Н.; 2 км СЗ пос. Керчикского, правый коренной берег р. Керчик, 05.06.2015, Шмараева А.Н.; 1 км СЗ пос. Керчикского, правый коренной берег р. Керчик, 10.06.2015, Шишлова Ж.Н.; 5 км С ст-цы Раздорской, правый коренной берег р. Дон, 2-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», балка Кулиничева, 20.05.2020, Кузьменко И.П.; 3 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 20.05.2020, Шмараева А.Н.; 3 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 16.05.2022, Шмараева А.Н.; 5 км С ст-цы Раздорской, правый коренной берег р. Дон, балка Кулиничева, 2-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 31.05.2022, Кузьменко

И.П.; 3 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 31.05.2022, Кузьменко И.П.).

СД: Верхнедонской р-н (14 км В ст-цы Казанской, окр. хут. Солонцовского, правый берег р. Песковатки, 19.05.2002, Ломакин С.А.), **Шолоховский р-н** (5 км С хут. Антиповского, Среднедонской песчаный массив, берег р. Решетовки, 20.06.2003, Ребриев Ю.А.).

9. *Stipa sareptana* A.K. Beck. – Ковыль сарептский, тырсик

Ковыль сарептский – пустынно-степной туранско-среднеазиатский вид; распространён в Заволжье, Нижнем Поволжье, Калмыкии, Ставропольском крае, в Казахстане, на юге Западной Сибири, в горах Средней Азии, Джунгарии, Кашгарии, в Монголии (Цвелёв, 1976). В Ростовской области встречается преимущественно в юго-восточных районах (Шмараева и др., 2006). Растёт в зональных и долинных полынно-дерновиннозлаковых степях, на склонах сухостепных балок. Включён в ККРО (2014) с категорией статуса редкости 3г как редкий вид, находящийся на западной границе ареала. Отмечается на ООПТ РО: Государственный природный биосферный заповедник «Ростовский»; культивируется в БС ЮФУ.

ДМ: Орловский р-н (12 км ЮВ хут. Курганного, Стариковский участок заповедника «Ростовский», долина балки Старикова, 09.06.1998, Сидорова О.М.).

ЕВ: Заветинский р-н (15 км СВ с. Заветного, вдоль трассы на с. Кисёлевка, 09.06.1999, Нейдорф А.Р.; 10 км С с. Киселёвка, правый берег р. Акшибай, 09.06.1999, Сидорова О.М.; окр. с. Киселёвка, балка Потешная, 25.05.2001, Шишлова Ж.Н.; 14 км СЗ с. Киселёвка, балка Харульная, 25.05.2001, Шишлова Ж.Н.; 8 км ЮВ с. Кичкино, окр. хут. Андреева, правый берег р. Амты, 26.05.2001, Шишлова Ж.Н.; 8 км СВ хут. Андреева, правобережье р. Амты, балка Бакшин-Сала, 28.05.2021, Ермолаева О.Ю.).

СД: Верхнедонской р-н (17 км СВ ст-цы Мешковской, окр. хут. Мещеряковского, левый берег р. Тихой, 07.08.2000, Шмараева А.Н.).

10. *Stipa tirsa* Stev. – Ковыль узколистный

Ковыль узколистный – номадийский вид; рапространён в степной

зоне Европы, Западной Сибири, Казахстана, на Кавказе, в Малой Азии (Цвелёв, 1976; Клоков, Осычнюк, 1976). В Ростовской области встречается в северных и западных районах. Растёт в северных луговых и разнотравно-дерновиннозлаковых степях на глубоких черноземах, реже в каменистых степях (Прокудин и др., 1977). Включён в ККРО (2014) с категорией статуса редкости 2а как вид, сокращающийся в численности в результате изменения условий существования или разрушения местообитаний. Отмечается на ООПТ РО: «Белогорское урочище», «Гора Городище», Государственный природный заказник «Горненский», «Меловые обнажения на р. Глубокой», «Песковатско-Лопатинский лес», «Провальская степь», «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь» (Чертковский р-н), «Урочище Веденеево»; культивируется в БС ЮФУ (рис. 6).

ДК: Белокалитвинский р-н (5 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, балка Чёрная, 16.06.2021, Шмараева А.Н.), **Каменский р-н** (5 км ЮЗ хут. Аникина, балка Грушевая, ООПТ «Провальская степь», 26.05.2011, Шмараева А.Н.), **Красносулинский р-н** (окр. хут. Калиновка, левый берег р. Лихой, 17.06.1999, Шмараева А.Н.; 2 км Ю хут. Калиновка, правый берег р. Лихой, 17.06.1999, Шишлова Ж.Н.; 1,5 км Ю хут. Калиновка, правый берег р. Лихой, 07.06.2006, Филиппова С.Ю.; 3 км СЗ хут. Калиновка, левый коренной берег р. Лихой, Донецкий кряж, 05.06.2007, Шмараева А.Н.; 2 км З хут. Нижняя Ковалёвка, балка Грушевая, Донецкий кряж, ООПТ «Провальская степь», 08.06.2007, Шишлова Ж.Н.; 1 км СВ пос. Донлесхоз, правый коренной берег р. Кундрючьей, балка Бирючья, Государственный природный заказник «Горненский», 16.06.2016, Марченко Я.П.; окр. хут. Калиновка, правый коренной берег р. Лихой, 23.06.2017, Шишлова Ж.Н.).

ДЧ: Боковский р-н (7 км ЮЗ ст-цы Боковской, балка Клиновая, 20.06.1996, Ломакин С.А.; 8 км С ст-цы Боковской, напротив хут. Астахова, 28.06.2000, Буркина Т.М.).

К: Миллеровский р-н (4,5 км СВ хут. Донецкий лесхоз, правый коренной склон балки Осыковатой, 14.06.2022, Шмараева А.Н.), **Чертковский р-н** (окр. хут. Шипилова, ООПТ «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь», 08.07.2010, Шмараева А.Н.; 4 км СЗ хут. Ботановского, балка Чир, 17.06.2013, Шишлова Ж.Н.; окр. хут. Шипилова, ООПТ

«Разнотравно-типчаково-ковыльная степь», 17.06.2013, Шишлова Ж.Н.; 2 км СВ с. Тихая Журавка, лес Веденеев, ООПТ «Урочище Веденеево», 22.06.2022, Кузьменко И.П.).

СД: Шолоховский р-н (южная окраина хут. Нижнекривского, правый коренной берег балки Кривской, 04.07.2018, Шишлова Ж.Н.).

11. *Stipa ucrainica* P. Smirn. [*S. zalesskii* Wilensky subsp. *ucrainica* (P. Smirn.) Tzvel.] – Ковыль украинский

Ковыль украинский – причерноморский (понтический) эндемик; распространён в степной зоне Евразии от Румынии до Западного Казахстана, в Предкавказье, чаще в Приазовско-Черноморской подпровинции Причерноморской степной провинции (Цвелёв, 1976; Клоков, Осычнюк, 1976; Лавренко и др., 1991). В Ростовской области встречается во всех районах. Растёт в степях, на склонах балок, является основным эдификатором разнотравно-дерновиннозлаковых и дерновиннозлаковых степей бассейна Дона (Лавренко и др., 1991). Включён в ККРО (2014) с категорией статуса редкости 2а как вид, сокращающийся в численности в результате изменения условий существования или разрушения местообитаний. Отмечается на ООПТ РО: «Балка Власова», «Балка Дубовая», «Балки Липовая и Рассыпная», «Балка Осиновая», «Балка Хлебная», «Гора Городище», «Городищенская дача», Государственный природный биосферный заповедник «Ростовский», «Золотые горки», «Каменная балка», «Кундрюченские пески», «Лысогорка», «Меловые обнажения на р. Глубокой», «Миусский склон», «Обнажения горных пород», «Остров на р. Маныч», «Персиановская заповедная степь», «Приманычская степь», «Провальская степь», «Раздорские склоны», «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь» (Зерноградский р-н), «Разнотравно-типчаково-ковыльная степь» (Чертковский р-н), «Сальская степь», «Тузловские склоны», «Урочище Липяги», «Урочище Чёрная балка», «Фоминская дача», «Хороли», «Чернышёвские пески», «Чулекская балка»; культивируется в БС ЮФУ.

АЕ: Весёловский р-н (4 км ЮЗ хут. Казачьего, балка Кочетовая, 03.06.2019, Шмараева А.Н.; 5 км ЮЗ хут. Казачьего, балка Кочетовая, 06.06.2019, Кузьменко И.П.; 4 км ЮЗ хут. Казачьего, балка Кочетовая, 06.06.2019, Шмараева А.Н.), **Сальский р-н** (юго-западная окраина

хут. Степной Курган, левый берег Весёловского водохранилища, 02.06.2009, Шишлова Ж.Н.; 11 км ЮВ хут. Степной Курган, балка Сухая Кугульта, ООПТ «Сальская степь», 02.06.2009, Шмараева А.Н.; 5 км СЗ г. Сальска, балка Хлебная, ООПТ «Балка Хлебная», 18.05.2010, Шмараева А.Н.; 2 км В пос. Загорье, 18.05.2010, Шмараева А.Н.; 5 км ЮЗ пос. Тальники, балка Сухая Кугульта, ООПТ «Сальская степь», 14.05.2014, Шмараева А.Н.), **Целинский р-н** (5 км С пос. Вороново, территория ООО «Кировский конный завод», элевер 2, 10.05.2012, Шмараева А.Н.; 2 км ЮВ пос. Вороново, 10.05.2012, Шмараева А.Н.).

ДК: Белокалитвинский р-н (1,5 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, ООПТ «Урочище Чёрная балка», 23.05.2018, Шмараева А.Н.; 5 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, балка Чёрная, 16.06.2021, Кузьменко И.П.; 4 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, балка Чёрная, ООПТ «Урочище Чёрная балка», 16.06.2021, Шмараева А.Н.; 4 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, балка Чёрная, ООПТ «Урочище Чёрная балка», 06.06.2022, Кузьменко И.П.), **Каменский р-н** (окр. хут. Аникина, Донецкий кряж, 26.05.1994, Шишлова Ж.Н.; 4 км З хут. Нижняя Ковалёвка, балка Грушевая, Донецкий кряж, ООПТ «Провальская степь», 24.05.1995, Шмараева А.Н.; западная окраина хут. Аникина, каменистые обнажения Донецкого кряжа, 15.06.2006, Филиппова С.Ю.; окраина хут. Поповка, левый берег р. Малой Каменки, Донецкий кряж, 17.07.2006, Шишлова Ж.Н.; 6 км Ю пос. Гундоровского, правый коренной берег р. Большой Каменки, балка Рубежная, Донецкий кряж, 17.07.2006, Шишлова Ж.Н.; 4 км З хут. Нижняя Ковалёвка, балка Грушевая, Донецкий кряж, ООПТ «Провальская степь», 08.06.2007, Шмараева А.Н.; 3 км ЮЗ хут. Аникина, Донецкий кряж, ООПТ «Провальская степь», 21.05.2008, Шмараева А.Н.; 1,5 км ЮЗ хут. Плешакова, Донецкий кряж, 21.05.2008, Шмараева А.Н.; 4 км СЗ хут. Богданова (западная окраина хут. Хоботок), правый коренной берег р. Северский Донец, 23.05.2008, Шмараева А.Н.; 2,5 км Ю хут. Волченского, 26.05.2011, Шмараева А.Н.; 5 км ЮЗ хут. Аникина, балка Грушевая, ООПТ «Провальская степь», 26.05.2011, Шишлова Ж.Н.), **Красносулинский р-н** (5 км В хут. Калиновка, левый берег р. Лихой, 18.05.1995, Шмараева А.Н.; 2 км Ю хут. Калиновка, правый берег р. Лихой,

17.06.1999, Шмараева А.Н.; 1,5 км Ю хут. Калиновка, правый берег р. Лихой, 07.06.2006, Шмараева А.Н.; 5 км СВ хут. Пролетарка (окр. хут. Малая Гнилуша), правый коренной берег балки «Осиновое урочище», Донецкий кряж, 28.05.2007, Шмараева А.Н.; 7 км СЗ хут. Божковка, левый коренной берег р. Лихой, 05.06.2007, Шишлова Ж.Н.; 4 км ЮЗ хут. Большая Фёдоровка, балка Ясеновская, 04.06.2020, Ермолаева О.Ю.), **Усть-Донецкий р-н** (окр. ст-цы Усть-Быстрянской, правый берег р. Северский Донец, 21.05.2003, Шмараева А.Н.; восточная окраина хут. Тереховского, 25.05.2020, Кузьменко И.П.; 2 км З хут. Мостового, балка Мостовая, 29.05.2020, Кузьменко И.П.; восточная окраина хут. Тереховского, у подножия террикона, 20.05.2021, Шмараева А.Н.).

ДМ: Орловский р-н (12 км ЮВ хут. Курганного, балка Старикова, Стариковский участок заповедника «Ростовский», 18.05.1997, Шмараева А.Н.; 10 км ЮЗ пос. Волочаевского, оз. Маныч-Гудило, о-в Водный, Островной участок заповедника «Ростовский», 18.05.1997, Шмараева А.Н.; 12 км ЮВ хут. Курганного, балка Старикова, Стариковский участок заповедника «Ростовский», 04.05.1998, Шмараева А.Н.; 8 км ЮВ пос. Волочаевского, северный берег солёного оз. Лопуховатого, 05.05.1998, Шмараева А.Н.; 10 км ЮЗ пос. Волочаевского, оз. Маныч-Гудило, о-в Водный, Островной участок заповедника «Ростовский», 06.05.1998, Буркина Т.М.; 12 км ЮВ хут. Курганного, балка Старикова, Стариковский участок заповедника «Ростовский», 05.08.1998, Шмараева А.Н.; 10 км ЮЗ пос. Волочаевского, оз. Маныч-Гудило, о-в Безводный, 13.07.1999, Шмараева А.Н.; 3 км Ю пос. Маныч, южный берег солёного оз. Грузского, охранная зона заповедника «Ростовский», 02.05.2001, Шмараева А.Н.; 7 км З пос. Волочаевского, долина балки Водяной, охранная зона заповедника «Ростовский», 27.06.2002, Шишлова Ж.Н.; 10 км СЗ пос. Волочаевского (окр. хут. Стрепетова), охранная зона заповедника «Ростовский», 28.06.2002, Лютова А.В.; 8 км З пос. Волочаевского, долина балки Водяной, охранная зона заповедника «Ростовский», 29.06.2002, Канюка Е.В.; 8 км ЮВ пос. Волочаевского, северный берег солёного оз. Лопуховатого, охранная зона заповедника «Ростовский», 02.06.2021, Кузьменко И.П.; 12 км ЮВ хут. Курганного, балка Старикова, Стариковский участок заповедника «Ростовский», 03.06.2021, Кузьменко И.П.; 5 км ЮВ хут. Курганного, балка Старикова, Стариковский участок заповедника

«Ростовский», 03.06.2021, Шмараева А.Н.), **Пролетарский р-н** (15 км ЮВ хут. Николаевского 2-го, правый берег оз. Маныч-Гудило, балка Хорёвая, 22.05.2001, Шмараева А.Н.), **Ремонтненский р-н** (10 км ЮЗ с. Подгорного, долина балки Солонки, Краснопартизанский участок заповедника «Ростовский», 07.05.1998, Шмараева А.Н.), **Сальский р-н** (4 км СВ с. Новый Маныч, левый берег Пролетарского водохранилища, ООПТ «Приманычская степь», 18.05.2010, Шмараева А.Н.).

ДС: Дубовский р-н (окр. с. Ивановка, вдоль трассы на с. Заветное, 09.06.1999, Шмараева А.Н.; 5 км ЮВ ст-цы Жуковской, берег залива Жуковское Убежище, 08.06.2001, Шмараева А.Н.; 5 км ЮВ ст-цы Жуковской, берег залива Жуковское Убежище, 09.06.2001, Шмараева А.Н.; 16 км ЮВ ст-цы Андреевской, левый берег р. Сал, 18.05.2004, Шишлова Ж.Н.), **Зимовниковский р-н** (3 км СВ хут. Ильичёва, 07.06.1999, Шмараева А.Н.; 8 км В пос. Зимовники, 23.05.2001, Шишлова Ж.Н.), **Мартыновский р-н** (3 км В хут. Новосадковского, 28.06.2007, Шишлова Ж.Н.), **Орловский р-н** (12 км В пос. Орловского, балка Зундова, 17.05.1997, Шмараева А.Н.; 9 км СЗ хут. Черкесского, балка Шумкова, 17.05.1997, Шмараева А.Н.; 1 км ЮЗ хут. Чернозубова, залежь на месте лесополосы вдоль полевой дороги на хут. Николаевский, 04.06.2021, Шмараева А.Н.), **Пролетарский р-н** (4 км В ст-цы Будённовской, балка Куцая, 21.05.2001, Шмараева А.Н.).

ДЧ: Боковский р-н (4 км ЮВ ст-цы Боковской, окр. хут. Евлантьева, 24.05.2001, Ломакин С.А.; 6 км ЮВ ст-цы Боковской, окр. хут. Свиридова, левый берег р. Чир, 24.05.2001, Ломакин С.А.).

ЕВ: Заветинский р-н (10 км СВ пос. Высокого (14 км В с. Тюльпаны), 10.06.1999, Шмараева А.Н.; 9 км СВ с. Киселёвка, балка Лешкова, 25.05.2001, Шмараева А.Н.; 14 км СЗ с. Киселёвка, балка Харульная, 25.05.2001, Шишлова Ж.Н.; 8 км ЮВ с. Кичкино, окр. хут. Андреева, правый берег р. Амты, 26.05.2001, Шмараева А.Н.; 8 км СЗ с. Заветного, окр. с. Фрунзе, левый берег р. Джурак-Сал, 20.05.2004, Шмараева А.Н.; 20 км СЗ с. Заветного, окр. хут. Никольского, правый берег р. Джурак-Сал, 20.05.2004, Шмараева А.Н.; 8 км ЮВ с. Кичкино, окр. хут. Андреева, правый берег р. Амты, 20.05.2004, Шишлова Ж.Н.).

К: Каменский р-н (1,5 км СЗ хут. Кочетовка, балка Ужасная, 13.05.2020, Шмараева А.Н.), **Константиновский р-н** (8 км СВ хут. Нижнежуравского, балка Нагольная, 31.05.2007, Шмараева А.Н.

(рис. 7); 2 км С хут. Ведерникова, ООПТ «Балка Дубовая», 28.05.2010, Шишлова Ж.Н.; 5 км СВ г. Константиновска, балка вдоль автотрассы Константиновск-Тацинская, 04.06.2010, Шишлова Ж.Н.; 5 км В хут. Кременского, балка Бирючья, 04.06.2010, Шмараева А.Н.), **Миллеровский р-н** (4 км СЗ хут. Фоминка, правый берег р. Калитвы, Донецкий лесхоз, Фоминское лесничество, ООПТ «Фоминская дача», 18.05.1998, Шмараева А.Н.).

П: Куйбышевский р-н (окр. с. Куйбышева, левый берег р. Миус, 12.05.1993, Шишлова Ж.Н.; окр. хут. Скелянского, правый коренной берег р. Миус, 16.05.2013, Шишлова Ж.Н.; окр. с. Лысогорка, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Лысогорка», 29.05.2022, Кузьменко И.П.), **Матвеево-Курганский р-н** (окр. хут. Авило-Фёдоровка, правый берег р. Крынки, 14.05.1997, Шмараева А.Н.; 2 км СЗ хут. Авило-Фёдоровка, правый берег р. Крынки, 05.05.1999, Шмараева А.Н.), **Мясниковский р-н** (2 км В сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 04.05.2017, Шмараева А.Н.; восточная окраина сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, балка Почтовая, 11.05.2017, Шмараева А.Н.; 2 км В сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 17.05.2017, Шишлова Ж.Н.; 3 км В сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 19.05.2017, Шмараева А.Н.; окр. хут. Стоянова, левый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 06.06.2017, Шишлова Ж.Н.; окр. сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, балка Почтовая, 06.06.2017, Шишлова Ж.Н.; 3 км В сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 30.05.2022, Шмараева А.Н.), **Октябрьский р-н** (7 км ЮЗ пос. Нижнедонского, правый коренной берег р. Керчик (за карьером), 31.05.2006, Филиппова С.Ю.; 4 км СВ ст-цы Бессергеневской, правый коренной берег р. Дон, ООПТ «Золотые горки», 05.05.2009, Шишлова Ж.Н.; 2 км Ю хут. Ягодинка, правый коренной берег р. Кадамовки, 22.05.2014, Шмараева А.Н.), **Родионово-Несветайский р-н** (окр. хут. Атамано-Власовка, правый берег р. Крепкой, 29.05.2014, Шмараева А.Н.), **Усть-Донецкий р-н** (2 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 19.05.2006, Шишлова Ж.Н.; 3 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-

й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 20.05.2020, Кузьменко И.П.; 3 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Малая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 20.05.2020, Кузьменко И.П.; 3 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 16.05.2022, Кузьменко И.П.; 5 км С ст-цы Раздорской, правый коренной берег р. Дон, балка Кулиничева, 2-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 31.05.2022, Шмараев А.Н.).

12. *Stipa zalesskii* Wilensky [*Stipa zalesskii* var. *glabrata* (P.A. Smirn.) Tzvelev] – Ковыль Залесского

Ковыль Залесского – номадийский (восточнопричерноморско-казахстанский) вид; распространён в степях Евразии от бассейна Северского Донца на востоке Украины до юго-запада Восточной Сибири, в горах Средней Азии, Джунгарского Алатау, на Кавказе, в Малой Азии (Цвелёв, 1976; Прокудин и др., 1977); наиболее характерен для казахстанских степей (Лавренко и др., 1991). В Ростовской области распространён преимущественно в районах к северу от нижнего течения Дона. Обитает, в основном, в относительно сухих зональных разнотравно-дерновиннозлаковых степях. На Донецком кряже выступает в качестве содоминанта полидоминантных каменистых степей (Лавренко и др., 1991; Федяева и др., 2009). Включён в ККРО (2014) с категорией статуса редкости 2а как вид, сокращающийся в численности в результате изменения условий существования или разрушения местообитаний. Отмечается на ООПТ РО: Государственный природный биосферный заповедник «Ростовский», «Золотые горки», «Каменная балка», «Лысогорка», «Меловые обнажения на р. Полной», «Провальская степь», «Раздорские склоны», «Тузловские склоны», «Урочище Песчано-Церковное», «Урочище Чёрная балка», «Фоминская дача»; культивируется в БС ЮФУ.

ДК: Белокалитвинский р-н (1,5 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, ООПТ «Урочище Чёрная балка», 23.05.2018, Шишлова Ж.Н.; 1,5 км Ю хут. Какичева, правый коренной берег р. Северский Донец, Гребенные горы, ООПТ «Урочище Чёрная балка», 16.06.2021, Шмараева А.Н.), **Каменский р-н** (4 км З хут. Нижняя

Ковалёвка, балка Грушевая, Донецкий кряж, ООПТ «Провальская степь», 24.05.1995, Шмараева А.Н.; 3 км ЮЗ хут. Аникина, Донецкий кряж, ООПТ «Провальская степь», 21.05.2008, Шмараева А.Н.), **Октябрьский р-н** (окр. хут. Николаевка, правый берег р. Керчик, 12.05.1996, Сидорова О.М.), **Усть-Донецкий р-н** (11 км СВ хут. Топилина, левый коренной берег балки Дедовой, 25.05.2020, Шмараева А.Н.).

ДМ: Орловский р-н (8 км ЮВ пос. Волочаевского, северный берег солёного оз. Лопуховатого, охранная зона заповедника «Ростовский», 03.06.2021, Шмараева А.Н.).

ДС: Орловский р-н (12 км В пос. Орловского, балка Зундова, 17.05.1997, Шмараева А.Н.; 1 км ЮЗ хут. Чернозубова, залежь на месте лесополосы вдоль полевой дороги на хут. Николаевский, 04.06.2021, Шмараева А.Н.; 2 км ЮВ хут. Чернозубова, балка Копанская, 04.06.2021, Кузьменко И.П.).

К: Миллеровский р-н (4 км СЗ хут. Фоминка, правый берег р. Калитвы, Донецкий лесхоз, Фоминское лесничество, ООПТ «Фоминская дача», 18.05.1998, Шмараева А.Н.).

П: Куйбышевский р-н (окр. с. Лысогорка, правый берег р. Тузлов, ООПТ «Лысогорка», 06.05.1994, Шишлова Ж.Н.; окр. хут. Скелянского, правый коренной берег р. Миус, 16.05.2013, Шмараева А.Н.; окр. с. Лысогорка, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Лысогорка», 29.05.2022, Шмараева А.Н.), **Матвеево-Курганский р-н** (окр. с. Авило-Фёдоровка, правый берег р. Крынки, 14.05.1997, Шмараева А.Н.; окр. хут. Иваново-Ясиновка, правый коренной берег р. Ясиновской, 13.05.2009, Шмараева А.Н.; окр. хут. Авило-Фёдоровка, правый коренной берег р. Крынки, 06.05.2010, Шмараева А.Н.; 2 км З хут. Авило-Фёдоровка, правый коренной берег р. Крынки, 06.05.2010, Шмараева А.Н.); **Мясниковский р-н** (1 км В хут. Недвиговка, ООПТ «Каменная балка», 26.05.1990, Буркина Т.М.; восточная окраина сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, балка Почтовая, 11.05.2017, Шишлова Ж.Н.; 2 км В сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 17.05.2017, Шишлова Ж.Н. (рис. 8); 3 км СВ хут. Стоянова, левый коренной берег р. Тузлов, балка Дракина, ООПТ «Тузловские склоны», 24.05.2017, Шмараева А.Н.; 3 км В сл. Петровки, правый коренной берег р. Тузлов, ООПТ «Тузловские склоны», 30.05.2022, Кузьменко И.П.),

Октябрьский р-н (7 км ЮЗ пос. Нижнедонского, правый коренной берег р. Керчик (за карьером), 31.05.2006, Шмараева А.Н.), **Родионово-Несветайский р-н** (окр. хут. Атамано-Власовка, правый берег р. Крепкой, 29.05.2014, Шмараева А.Н.), **Усть-Донецкий р-н** (окраина хут. Пухляковского, правый берег р. Дон, 05.06.1998, Калерин А.В.; 2 км С хут. Коныгина, правый коренной берег р. Дон, балка Большая Медвежья, 1-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 26.05.2006, Шмараева А.Н.; 5 км С ст-цы Раздорской, правый коренной берег р. Дон, балка Кулиничева, 2-й кластерный участок ООПТ «Раздорские склоны», 31.05.2022, Кузьменко И.П.).

В настоящее время в гербарной коллекции RWBG представлены образцы всех видов ковыля, которые приводятся для Ростовской области (Флора Нижнего Дона, 1985), за исключением ковыля мелового – *Stipa cretacea* P. Smirn. (таблица).

Таблица. Объём гербарной коллекции рода *Stipa* L. в RWBG, 2022 г.

№ п/п	Название вида	Кол-во гербарных образцов, шт.	Кол-во ботанико-географич. р-нов, шт.	Кол-во административ. р-нов, шт.	Кол-во местона-хождений, шт.
1.	*Stipa adoxa*	4	1	1	2
2.	*S. borysthenica*	70	6	7	30
3.	*S. brauneri*	115	7	14	45
4.	*S. capillata*	104	10	24	74
5.	*S. dasyphylla*	63	5	9	29
6.	*S. lessingiana*	132	9	23	71
7.	*S. pennata*	103	6	18	48
8.	*S. pulcherrima*	180	9	26	79
9.	*S. sareptana*	24	3	3	8
10.	*S. tirsa*	43	4	7	17
11.	*S. ucrainica*	255	8	22	99
12.	*S. zalesskii*	92	5	10	28
	ИТОГО	1185	–	–	530

Общее количество образцов составляет 1185 шт. из 530

местообитаний, 36 административных районов, 11 ботанико-географических районов. В таблице для каждого вида указано количество гербарных образцов, количество ботанико-географических и административных районов и количество местонахождений (мест сбора образцов). Количество ботанико-географических и административных районов в определённой степени характеризует распространение видов ковыля на территории области.

Заключение. По данным, приведённым в таблице, наиболее распространёнными в Ростовской области видами являются *Stipa capillata, S. lessingiana, S. pulcherrima* и *S. ucrainica*, образцы которых собраны в 8–10 (из 11 возможных) ботанико-географических районах, 22–24 (из 43 возможных) административных районов области. По количеству образцов в коллекции преобладают *Stipa ucrainica* (255 шт.), *S. pulcherrima* (180 шт.), *S. lessingiana* (132 шт.), *S. brauneri* (115 шт.), *S. capillata* (104 шт.), *S. pennata* (103 шт.). Единичными образцами представлен *Stipa adoxa*, собранный в разные годы в Куйбышевском районе в окрестностях села Лысогорка на особо охраняемой природной территории «Лысогорка», где в 2010 г. впервые на территории Ростовской области была описана популяция этого вида (Дёмина, 2010, 2014).

Рисунок 2. Ковыль незаметный. Ботанический сад ЮФУ, коллекция редких и исчезающих видов растений Ростовской области. 12.05.2020 г.

Рисунок 3. Ковыль Браунера. Заветинский р-н, балка Харульная. 25.05.2001 г.

Рисунок 4. Ковыль перистый. Усть-Донецкий р-н, балка Дедова. 25.05.2020 г.

Рисунок 5. Ковыль красивейший. Ботанический сад ЮФУ, коллекция редких и исчезающих видов растений Ростовской области. 22.05.2017 г.

Рисунок 6. Ковыль узколистный. Ботанический сад ЮФУ, коллекция редких и исчезающих видов растений Ростовской области. 24.05.2016 г.

Рисунок 7. Ковыль украинский. Константиновский р-н, балка Нагольная. 31.05.2007 г.

Рисунок 8. Ковыль Залесского. Мясниковский р-н, ООПТ «Тузловские склоны», 17.05.2017 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбачёв Б.Н. Растительность и естественные кормовые угодья Ростовской области (пояснительный текст к картам). – Ростов-на-Дону: Ростиздат, 1974. – 152 с.

2. Дёмина О.Н. *Stipa adoxa* (Poaceae) – новый вид флоры для территории России // Бот. журнал. – 2010. – Т. 95. – № 2. – С. 190–202.

3. Дёмина О.Н. *Stipa adoxa* Klok. et Ossyczn**j**uk // Красная книга Ростовской области. Растения и грибы. Издание 2-е. Т. 2 / Науч. ред. В.В. Федяева. – Ростов-на-Дону: Минприроды Ростовской области, 2014. – С. 297.

4. Клоков М.В., Осычнюк В.В. Ковыли Украины // Новости систематики высших и низших растений, 1975. – Киев: Наукова думка, 1976. – С. 7–92.

5. Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы) / Ред. Л.В. Бардунов, В.С. Новиков. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2008. – 855 с.

6. Красная книга Ростовской области. Растения и грибы. Изд. 2-е. Т. 2. / Науч. ред. В.В. Федяева. – Ростов-на-Дону: Минприроды Ростовской области, 2014. – 344 с.

7. Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.В. Степи Евразии. – Л.: Наука,1991. – 146 с.

8. Прокудин Ю.Н., Вовк А.Г., Петрова О.А. Злаки Украины. – Киев: Наукова Думка, 1977. – 520 с.

9. Сагалаев В.А. Ковыль незаметный // Красная книга Волгоградской области. Растения и другие организмы / Под ред. О.Г. Барановой, В.А. Сагалаева. – Воронеж: ООО «Издат-Принт», 2017. – С. 182.

10. Федяева В.В. Растительный покров // Природные условия и естественные ресурсы Ростовской области. – Ростов-на-Дону, ООО «Батайское книжное издательство», 2002. – С. 226–282.

11. Федяева В.В., Шмараева А.Н. Об организации новых памятников природы на Донецком кряже (Ростовская область) // Степи Северной Евразии: Матер. V Междунар. симпозиума. – Оренбург, ИПК «Газпромпечать», 2009. – С. 684–687.

12. Флора Нижнего Дона / Под ред. Г.М. Зозулина, В.В. Федяевой. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1985. – Ч. 2. – 240 с.

13. Цвелёв Н.Н. Заметки о трибе ковылевых (Stipeae Dumort., Poaceae) // Новости систематики высших растений. – Т. 43. – М.-СПб.: Т-во научных изданий КМК, 2011. – С. 26–27.

14. Цвелёв Н.Н. Злаки СССР. – Л.: Наука, 1976. – 788 с.

15. Цвелёв Н.Н., Пробатова Н.С. Злаки России. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2019. – С. 452–453.

16. Шишлова Ж.Н., Шмараева А.Н., Макарова Л.И., Матецкая А.Ю. Обзор коллекции рода *Stipa* L. (Poaceae (R. Br.) Barnh.) в Гербарии Ботанического сада Южного федерального университета (RWBG) // Биологическое разнообразие и биоресурсы степной зоны в условиях изменяющегося климата. Сборник материалов международной научной конференции / Ред. Т.В. Вардуни, П.А. Дмитриев, В.А. Чохели – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. – С. 218–226.

17. Шмараева А.Н., Шишлова Ж.Н., Федяева В.В., Буркина Т.М. Сводный список сосудистых растений заповедника «Ростовский» и его охранной зоны // Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении биоразнообразия: Матер. междунар. науч.-практич. конф., посвящ. 10-летию Гос. природ. заповед. «Ростовский» (26–28 апреля 2006 г., пос. Орловский, Ростовская обл.). – Ростов-на-Дону: издательство Рост. ун-та, 2006. – С. 181–189.

LITERATURA

1. Gorbachjov B.N. Rastitel'nost' i estestvennye kormovye ugod'ja Rostovskoj oblasti (pojasnitel'nyj tekst k kartam). – Rostov-na-Donu: Rostizdat, 1974. – 152 s.

2. Djomina O.N. Stipa adoxa (Poaceae) – novyj vid flory dlja territorii Rossii // Bot. zhurnal. – 2010. – T. 95. – № 2. – S. 190–202.

3. Djomina O.N. Stipa adoxa Klok. et Ossycznjuk // Krasnaja kniga Rostovskoj oblasti. Rastenija i griby. Izdanie 2-e. T. 2 / Nauch. red. V.V. Fedjaeva. – Rostov-na-Donu: Minprirody Rostovskoj oblasti, 2014. – S. 297.

4. Klokov M.V., Osychnjuk V.V. Kovyli Ukrainy // Novosti sistematiki vysshih i nizshih rastenij, 1975. – Kiev: Naukova dumka, 1976. – S. 7–92.

5. Krasnaja kniga Rossijskoj Federacii (Rastenija i griby) / Red. L.V. Bardunov, V.S. Novikov. – M.: T-vo nauchnyh izdanij KMK, 2008. – 855 s.

6. Krasnaja kniga Rostovskoj oblasti. Rastenija i griby. Izd. 2-e. T. 2. / Nauch. red. V.V. Fedjaeva. – Rostov-na-Donu: Minprirody Rostovskoj oblasti, 2014. – 344 s.

7. Lavrenko E.M., Karamysheva Z.V., Nikulina R.V. Stepi Evrazii. – L.: Nauka,1991. – 146 s.

8. Prokudin Ju.N., Vovk A.G., Petrova O.A. Zlaki Ukrainy. – Kiev: Naukova Dumka, 1977. – 520 s.

9. Sagalaev V.A. Kovyl' nezametnyj // Krasnaja kniga Volgogradskoj oblasti. Rastenija i drugie organizmy / Pod red. O.G. Baranovoj, V.A. Sagalaeva. – Voronezh: OOO «Izdat-Print», 2017. – S. 182.

10. Fedjaeva V.V. Rastitel'nyj pokrov // Prirodnye uslovija i estestvennye resursy Rostovskoj oblasti. – Rostov-na-Donu, OOO «Batajskoe knizhnoe izdatel'stvo», 2002. – S. 226–282.

11. Fedjaeva V.V., Shmaraeva A.N. Ob organizacii novyh pamjatnikov prirody na Doneckom krjazhe (Rostovskaja oblast') // Stepi Severnoj Evrazii: Mater. V Mezhdunar. simpoziuma. – Orenburg, IPK «Gazprompechat'», 2009. – S. 684–687.

12. Flora Nizhnego Dona / Pod red. G.M. Zozulina, V.V. Fedjaevoj. – Rostov-na-Donu: Izd-vo Rostovskogo un-ta, 1985. – Ch. 2. – 240 s.

13. Cveljov N.N. Zametki o tribe kovylevyh (Stipeae Dumort., Poaceae) // Novosti sistematiki vysshih rastenij. – T. 43. – M.-SPb.: T-vo nauchnyh izdanij KMK, 2011. – S. 26–27.

14. Cveljov N.N. Zlaki SSSR. – L.: Nauka, 1976. – 788 s.

15. Cveljov N.N., Probatova N.S. Zlaki Rossii. – M.: Tovarishhestvo nauchnyh izdanij KMK, 2019. – S. 452–453.

16. Shishlova Zh.N., Shmaraeva A.N., Makarova L.I., Mateckaja A.Ju. Obzor kollekcii roda Stipa L. (Poaceae (R. Br.) Barnh.) v Gerbarii Botanicheskogo sada Juzhnogo federal'nogo universiteta (RWBG) // Biologicheskoe raznoobrazie i bioresursy stepnoj zony v uslovijah izmenjajushhegosja klimata. Sbornik materialov mezhdunarodnoj nauchnoj

konferencii / Red. T.V. Varduni, P.A. Dmitriev, V.A. Choheli – Rostov-na-Donu; Taganrog: Izdatel'stvo Juzhnogo federal'nogo universiteta, 2022. – S. 218–226.

17. Shmaraeva A.N., Shishlova Zh.N., Fedjaeva V.V., Burkina T.M. Svodnyj spisok sosudistyh rastenij zapovednika «Rostovskij» i ego ohrannoj zony // Rol' osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij v sohranenii bioraznoobrazija: Mater. mezhdunar. nauch.-praktich. konf., posvjashh. 10-letiju Gos. prirod. zapoved. «Rostovskij» (26–28 aprelja 2006 g., pos. Orlovskij, Rostovskaja obl.). – Rostov-na-Donu: izdatel'stvo Rost. un-ta, 2006. – S. 181–189.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания в сфере научной деятельности № 0852-2020-0029.

Summary. An article presents the results of the inventory of the collection of the genus *Stipa* L. in the scientific fund of the Herbarium of the Botanical Garden of the Southern Federal University (RWBG) as of December 2022. The total number of samples is 1185 specimens from 530 locations in the Rostov region. For each sample from the collection list are indicated the place, date of collection and the name of the collector.

Keywords: inventory, Herbarium RWBG, sample, collection, *Stipa* L., Botanical Garden of SFEDU, Rostov region.

УДК 582.28:632.4:58.006 (470.61)

Т.С. Булгаков

Грибы класса Dothideomycetes (Ascomycota) на древесных растениях в Ботаническом саду Южного федерального университета

T.S. Bulgakov

Fungi of the class Dothideomycetes (Ascomycota) on woody plants in the Botanical Garden of the Southern Federal University

Аннотация. По результатам многолетних исследований (2004–2022 гг.) автора составлен аннотированный список микромицетов класса Dothideomycetes (отдел Ascomycota), вызывающих болезни листьев, неодревесневших однолетних побегов и незрелых плодов древесных растений в Ботаническом саду Южного федерального университета. Список содержит 102 вида и 7 разновидностей грибов из 49 родов, 16 семейств и 7 порядков класса Dothideomycetes; 6 видов ранее были описаны из Ростовской области как новые для науки, в том числе 3 вида известны только из Ботанического сада; 13 видов грибов впервые отмечены в России; 24 вида – впервые в Ростовской области и 21 вид – впервые в Ботаническом саду. Почти половина (48 %) выявленных видов являются чужеродными.

Ключевые слова: аскомицеты, биоразнообразие, микромицеты, пятнистости листьев, растения-интродуценты, степная зона Евразии, Ростов-на-Дону, Россия, фитопатогены, чужеродные виды.

Введение. Коллекции растений в ботанических садах являются уникальными «полигонами» для изучения устойчивости растений-интродуцентов не только к абиотическим факторам среды (климатическим и почвенным условиям) (Козловский и др., 2000), но и к воздействию на них негативных биологических факторов, включая болезни растений, вызванные фитопатогенными организмами, среди которых по общему числу и значению преобладают фитопатогенные грибы (Хохряков и др., 2003; Butin, 1989; Ellis, Ellis, 1997). Важным аспектом здесь является изучение видового состава этих грибов, их эколого-биологических особенностей и взаимоотношений с питающими растениями-хозяевами.

Ботанический сад Южного федерального университета (далее БС, БС ЮФУ) является центром интродукции древесных растений в степной зоне европейской части России. Начиная с 1920-х гг. здесь было испытано более 1000 видов различных деревьев и кустарников на предмет их жизнеспособности в местном климате и возможности использования в садоводстве и озеленении (Козловский и др., 2000; Козловский и др., 2018; Коллекции растений Ботанического сада ЮФУ…, 2014). Ботанический сад Южного федерального университета, сочетает в себе черты классического ботанического сада и особо охраняемой природной территории федерального значения, расположенной внутри крупной городской агломерации Ростова-на-Дону (Вардуни и др., 2015). В течение почти целого столетия существования БС ЮФУ на его территории сформировался флористический комплекс (дикорастущая флора), включающий ряд чужеродных (адвентивных) видов растений (Козловский и др., 2016; Шмараева и др., 2017, 2018).

Естественно, что интродукция большого числа видов растений неизбежно привела к заносу ассоциированных с ними фитопатогенных грибов, среди которых отмечены экзотические и малоизученные виды. При этом, несмотря на довольно продолжительную историю микологических исследований в БС, берущую своё начало ещё с середины XX века (Русанов и др., 2015), до начала XXI века не проводилось специального изучения фитопатогенных грибов, поражающих древесные растения. Фитопатогенные грибы изучались в рамках общей инвентаризации микобиоты БС, начиная с фитопатологических исследований Л.И. Красова в 1950–1960-х гг. (Красов, 1955, 1956, 1960, 1968). Эти работы были продолжены другими исследователями в 1980–2010-х гг. (Русанов и др., 2015), однако систематическое изучение фитопатогенных грибов и грибоподобных организмов в БС было начато лишь с 2004 г. Т.С. Булгаковым в ходе изучения всех грибов и грибоподобных организмов, ассоциированных с растениями в Ростовской области и на юге России (Ребриев и др., 2012).

Тем не менее, сведения о грибных патогенах древесных растений в БС ЮФУ были опубликованы только частично и в рамках общего изучения микобиоты Ростовской области (Авдеев, Булгаков, 2006; Булгаков, 2005, 2006а, б, 2007, 2008, 2013, 2020а, б, в; Ребриев и др., 2012; Русанов и др.,

2015; Русанов и др., 2018; Braun, Bulgakov, 2009). Данные об общем разнообразии и биолого-экологических особенностях грибов и грибоподобных организмов, вызывающих болезни древесных растений в БС, не были обобщены вплоть до 2020 г., когда был опубликован первый сводный список всех фитопатогенных грибов, обнаруженных в БС на древесных растениях сем. Rosaceae (Булгаков, 2020б), а позже – список облигатно-паразитических грибов, поражающих древесные растения в БС (Булгаков, 2021).

Во многом причиной такой задержки явилась начавшаяся на рубеже тысячелетий «революция» в систематике грибов и общий стремительный прогресс в их изучении (включая патогены растений) в первые два десятилетия XXI века, что было вызвано применением новейших методов молекулярной биологии для изучения генома грибов. Это привело к глубокой ревизии многих таксонов грибов, общей смене представлений о диагностически важных видовых признаках грибов и «смене границ» внутри крупных таксонов самого царства Грибы (Fungi); в особенности это касается преобладающих среди патогенов растений сумчатых грибов (отдел Ascomycota), в состав которых были включены крайне многочисленные представители искусственной группы анаморфных грибов (Anamoprhic fungi), известные также как несовершенные грибы (Fungi imperfecti), или дейтеромицеты (Deuteromycota) (Wijayawardene et al., 2022). К сожалению, это стало одной из причин существенного обесценивания сведений, накопленных до XXI века, поскольку приводимые ранее для БС виды грибов (Красов, 1955, 1956, 1960, 1968) в ряде случаев трудно однозначно соотнести с видами грибов в современном понимании, в особенности при отсутствии сохранившихся образцов.

В связи с этим была поставлена задача: провести полную ревизию всех имеющихся сведений о грибах и грибоподобных организмах в БС, в частности, развивающихся на листьях и молодых (неодревесневших) побегах и незрелых плодах древесных растений. Помимо собственных исследований, автором также были обобщены и уточнены результаты наблюдений предшественников (по имеющимся публикациям) и изучены коллекции образцов грибов на поражённых частях растений, собранные в БС за последние десятилетия сотрудниками, студентами и преподавателями ЮФУ.

Данная работа продолжает изучение разнообразия фитопатогенных грибов, поражающих древесные растения в БС ЮФУ. Она посвящена представителям класса Dothideomycetes, поскольку именно грибы этого класса (наравне с Leotiomycetes и Sordariomycetes – двумя другими классами отдела Ascomycota) оказались наиболее многочисленной и важной группой среди всех патогенов древесных растений в БС. В этой публикации рассматриваются фитопатогенные грибы-микромицеты, вызывающие у древесных растений различные болезни листьев и неодревесневших частей (некрозы по типу пятнистости).

По результатам исследований составлен аннотированный список, в который не вошли сапротрофные грибы, не вызывающие болезней растений и образующие свои генеративные структуры только на отмерших листьях и листовом опаде, а также возбудители гнилей сочных плодов и ожогов побегов. Также в список не были включены микофильные грибы, развивающиеся на фитопатогенных грибах, но сами при этом не вызывающие каких-либо патологий у растений в БС ЮФУ и не известные в природе как патогены древесных растений.

В данной работе автор в качестве древесных растений рассматривает виды, относящиеся по системе жизненных форм к фанерофитам (Миркин, Наумова, 2012), и по эколого-морфологической классификации биоморф – к деревьям и кустарникам (Серебряков, 1962). Все упомянутые древесные растения-хозяева фитопатогенных грибов принадлежат к покрытосеменным двудольным растениям (отдел Magnoliophyta, класс Magnoliopsida), за исключением видов рода *Yucca* L., которые относятся к покрытосеменным однодольным растениям (класс Liliopsida). Голосеменные (хвойные) древесные растения (отдел Pinophyta, класс Pinopsida), за исключением *Ginkgo biloba* L., и развивающиеся на них фитопатогенные грибы в данном исследовании не рассматриваются.

Материал и методы исследований. Материалом исследования послужили собранные автором образцы грибов-микромицетов, обитающих в БС на зелёных (имеющих хлоренхиму) неодревесневающих частях древесных растений и вызывающих некрозы листьев, т.е. те или иные патологии, связанные с отмиранием живых тканей. Сбор образцов вёлся на территории БС ЮФУ в 2004–2022 гг. традиционным маршрутным методом в различные сезоны года. Листья, молодые побеги и незрелые плоды

лиственных древесных растений внимательно осматривались на предмет наличия спороношений фитопатогенных грибов-микромицетов и сопутствующих их развитию симптомов болезней, таких как пятнистость, парша, антракноз, краевое отмирание и деформация листьев. В ряде случаев собранные живые листья с признаками патологий помещались во влажную камеру для получения зрелых генеративных структур (спороношений) грибов (Методы экспериментальной микологии, 1982).

Для оценки динамики и фенологических особенностей развития ассоциированных с растениями фитопатогенных грибов отдельные экземпляры деревьев и кустарников с признаками патологий или присутствия грибных фитопатогенов изучались как модельные на протяжении ряда лет в различные сезоны года.

Части растений с генеративными структурами грибов собирали, обрабатывали и гербаризировали по стандартным методикам (Наумов, 1937; Благовещенская, 2015). Собранные образцы помещались для длительного хранения в специальные конверты из плотной бумаги. Все образцы снабжались этикетками с указанием названия растения, места и даты сбора. По возможности осуществлялось фотографирование поражённых растений и внешнего вида генеративных структур микромицетов.

Большая часть образцов хранится в личной коллекции Т.С. Булгакова, отдельные образцы – в Микологическом гербарии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE, БИН РАН) (Россия, Санкт-Петербург), а также в микологических гербариях и коллекциях культур Университета Мэ Фа Луанг (MFLU, Mae Fah Luang University) в г. Чианграй (Тайланд), Галле-Виттенбергского университета им. Мартина Лютера (HAL, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg) в г. Галле (Германия) и Института грибного биоразнообразия им. Вестердейк (CBS, Westerdijk Fungal Biodiversity Institute) в г. Утрехт (Нидерланды).

Обработка и изучение образцов проводились на кафедре ботаники Южного Федерального университета (ЮФУ (до 2006 г. РГУ), Ростов-на-Дону, 2005–2008 гг.), в отделе наземных экосистем Южного научного центра РАН (ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, 2008–2011 гг.), в лаборатории систематики и географии грибов Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (БИН РАН, Санкт-Петербург, 2007–2012 гг.) и в отделе защиты растений Федерального исследовательского центра

«Субтропический научный центр РАН» (ФИЦ СНЦ РАН, Сочи, 2018–2022 гг.). Всего было изучено более 900 образцов представителей класса Dothideomycetes, из которых более 700 собраны лично автором.

Изучение морфологических особенностей микромицетов осуществлялось методом световой микроскопии временных препаратов (Наумов, 1937; Методы экспериментальной микологии, 1982; Благовещенская, 2015). Для определения видовой принадлежности грибов и грибоподобных организмов использовались специальные определители, атласы и публикации, посвящённые отдельным группам и таксонам: Морочковський и др., 1969, 1971; Тетеревникова-Бабаян, 1987; Мельник, 1997; Хохряков и др., 2003; Благовещенская, 2015; Chupp, 1954; Hermanides-Nijhof, 1977; Sutton, 1980; Butin, 1989; Ellis, Ellis, 1997; Vanev, Aa van der, 1998; Melnik, 2000; Aa van der, Vanev, 2002; Crous, Braun, 2003; Schubert et al., 2003; Dugan et al., 2004; Verkley et al., 2004; Aptroot, 2006; Bensch et al., 2012; Crous et al., 2013; Quaedvlieg et al., 2013; Verkley et al., 2013; Thambugala et al., 2014; Chen et al., 2017; Videira et al., 2015, 2016, 2017; Hyde et al., 2018; 2018; Crous et al., 2020; Li et al., 2020; Shen et al., 2020.

Определение видовой принадлежности древесных растений производилось с использованием литературных источников: многотомного издания «Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции» (1949–1965), «Флора Нижнего Дона» (1984), «Флора Европейской части СССР» (1974–1989), «Флора Восточной Европы» (2001). В некоторых случаях видовая принадлежность растений-интродуцентов в коллекциях БС устанавливалась при участии сотрудников и при помощи карт и реестра посадок.

Названия интродуцентов в коллекциях БС ЮФУ и растений дикорастущей флоры приведены согласно открытой базе данных «Plant of the World» на декабрь 2022 г. (POWO, 2022).

В аннотации для каждого вида грибов последовательно указаны: современное латинское название и широко используемые синонимы, под которыми он приводился в публикациях для Ростовской области и/или России и соседних стран; краткое описание вызываемой патологии по характерной форме и цвету пятен на поражённых листьях растений; местонахождения на территории БС ЮФУ; трофическая группа и степень

филогенетической специализации к питающему растению; отмеченные и известные в природе стадии жизненного цикла и пигментации аскоспор и конидий; современный и первичный тип ареала; встречаемость и регулярность развития (ежегодно/не ежегодно); месяцы, в течение которых было обнаружено активное развитие генеративных структур; примечания (при наличии).

Названия местонахождений грибов в пределах территории Ботанического сада приведены в соответствии с рисунком 1.

В аннотированном списке впервые найденные виды грибов выделены следующими условными обозначениями:

> впервые отмечен в БС ЮФУ (ранее не указывался в публикациях для БС ЮФУ);

впервые отмечен в Ростовской области;

***** впервые отмечен в России;

! новый вид для науки, описанный с территории БС ЮФУ или Ростовской области в 2009–2022 гг.;

♦ выпавший вид – ранее достоверно отмечался, в настоящее время исчез и не отмечается в БС ЮФУ по различным причинам в течение последних 10 лет.

К новым для Ростовской области и России отнесены виды, не приводившиеся для Ростовской области и России в более ранних публикациях автора или иных исследователей.

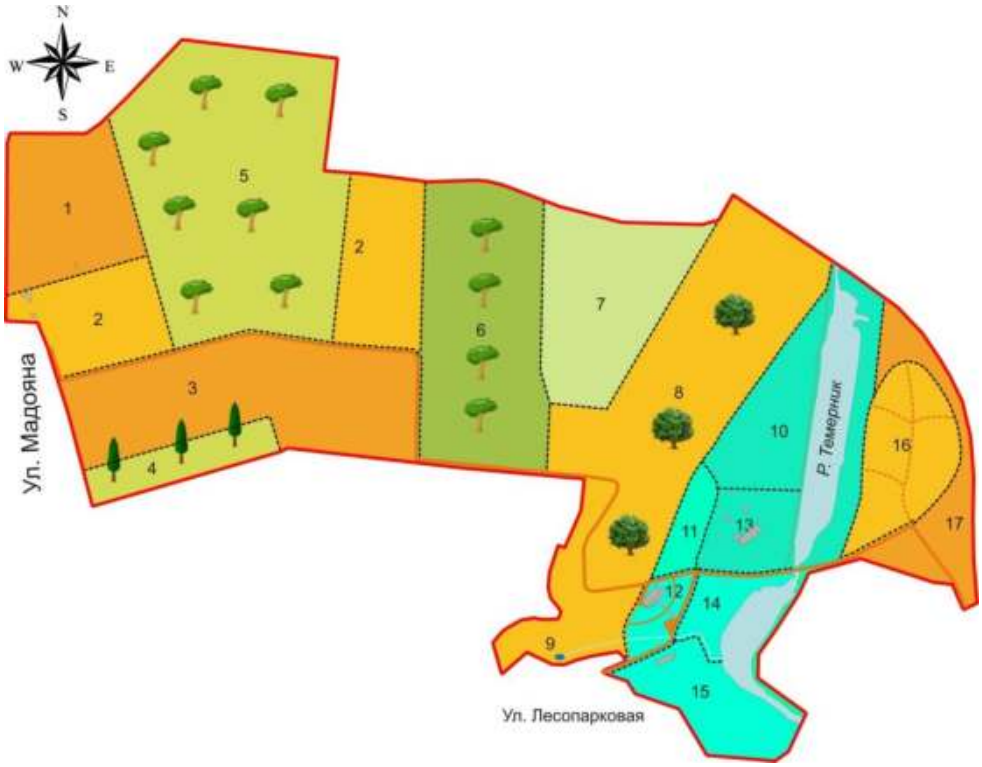

Рисунок 1. Карта-схема территории Ботанического сада ЮФУ

Пояснения к карте-схеме:

1. Коллекции цветочных, лекарственных, редких и исчезающих растений
2. Учебные и экспериментальные участки
3. Интродукционный питомник
4. Коллекция древесных голосеменных растений
5. Участок плодовых и орехоплодных культур
6. Систематический дендрарий
7. Экспозиция «Приазовская степь»
8. Верхний дендропарк
9. Источник Серафима Саровского
10. Участок луговой и прибрежно-водной растительности (пойма р. Темерник)
11. Верхний коллекционный участок
12. Учебно-лабораторный корпус
13. Центральная усадьба с оранжереей
14. Партерная зона
15. Белотополёвник
16. Нижний дендропарк
17. Нижний коллекционный участок

Видовые названия и таксономическое положение видов грибов приводятся согласно открытой международной базе Mycobank

(http://www.mycobank.org) и современным таксономическим обзорам (Wijayawardene et al., 2022). Семейства Cladosporiaceae и Mycosphaerellaceae рассматриваются соответственно в составе восстановленных порядков Cladosporiales и Mycosphaerellales (Abdollahzadeh et al., 2020).

Все таксоны грибов располагаются в списке в алфавитном порядке. Грибы класса Dothideomycetes, таксономическое положение которых остаётся неясным (incertae sedis) на уровне семейства, порядка или класса, приводятся после прочих таксонов в конце списка.

Для многих ревизированных в XXI в. видов грибов приведены наиболее часто встречающиеся в научной литературе номенклатурные синонимы, использованные как названия видов в публикациях исследователей XX века, в т.ч. посвящёных БС ЮФУ. При этом в случае гомотипной синонимии перед названием стоит математический знак конгруэнтности (≡), а при гетеротипной синонимии – математический знак равенства (=). Аналогичным образом обозначена синонимия для видов растений.

Трофические группы грибов приведены по следующей комбинированной системе (Фундаментальная фитопатология, 2012):

Bt – биотроф – развивается в/на живых тканях и частях растения и в общих чертах соответствует понятию «облигатный паразит»;

Ht – гемибиотроф – начинает своё развитие как биотроф в живых тканях растения, вызывая их постепенное отмирание (как некротроф), продолжает своё развитие в отмирающих тканях и завершает в полностью отмерших (как сапротроф), в общих чертах соответствуя понятию «факультативный сапротроф» (De Silva et al., 2016). Фактически к данной группе относится большинство возбудителей антракнозов, парши и пятнистостей листьев;

Nt – некротроф – при развитии вызывает быстрое отмирание тканей растения (некроз), в общих чертах соответствуя понятию «факультативный сапротроф» (De Silva et al., 2016); в нашем случае к данной группе относятся возбудители дырчатой пятнистости листьев, ожогов и некрозов молодых неодревесневших побегов;

St – сапротроф – развивается в отмерших тканях растения и не является паразитом; тем не менее, поскольку для многих грибов известна

способность менять тип питания (De Silva et al., 2016; Wrzosek et all., 2017), ряд видов этой группы также могут быть фитопатогенами – преимущественно оппортунистическими, т. е. развивающимися как вторичные или сопуствующие (обычно некротрофные) патогены на листьях, молодых побегах и незрелых плодах, повреждённых другими фитопатогенными организмами или иными факторами (животные-фитофаги, высокие или низкие температуры, солнечные и химические ожоги, острая нехватка влаги и т.д.).

В случае промежуточного положения вида между группами – обычно в силу наличия у одного вида гриба разновидностей, форм и рас, принадлежащих к разным трофическим группам, или способности вида гриба менять тип питания в разных условиях – указаны сразу две трофические группы (через наклонную черту).

Степень филогенетической специализации вида к растениям-хозяевам (указана в скобках после трофической группы) обозначена следующим образом:

S – узкоспециализированный вид – за редким исключением развивается в природе только на растениях одного рода или семейства; в общих чертах соответствует монофагам и олигофагам (Фундаментальная фитопатология, 2012);

P – широкоспециализированный вид – развивается в природе на растениях многих семейств; в общих чертах соответствует полифагам (Фундаментальная фитопатология, 2012);

E – всеядный вид – развивается в природе на самых различных субстратах; может быть определён как эврифаг.

Оценка степени филогенетической специализации производилась на основании сведений об обнаружении грибов на различных растениях (Farr, Rossman, 2022; GBIF, 2022) и исследований, посвящённых конкретным видам. Не исключено, что для ряда слабо изученных видов она может оказаться шире, чем известно в настоящее время.

Встречаемость каждого вида гриба оценивалась по модифицированной шкале Хааса (Благовещенская, 2015):

– очень часто – отмечался почти на всех обследованных экземплярах питающих растений (степень распространения достигает 90 % и выше);

– часто – отмечался как минимум на трети всех обследованных

экземпляров растений;

– рассеянно (спорадически) – встречался очагами, на отдельных экземплярах растений (степень распространения 10 % и ниже);

– редко (очень рассеянно) – отдельные находки на отдельных экземплярах питающих растений;

– единично – найден один или два-три раза за весь период наблюдений.

Регулярность развития грибов на растениях указана как ежегодная или не ежегодная на основании собственных наблюдений автора. Для развивающихся ежегодно видов сделана соответствующая пометка – «ежегодно»; для видов, развивающихся на уровне, достаточном для их обнаружения, только в отдельные благоприятные для них годы, дана пометка «не ежегодно». Месяцы, в течение которых наблюдалось активное развитие вызываемых грибами симптомов и формирование генеративных структур грибов, обозначены римскими цифрами, которые соответствуют порядковым номерам месяцев в году: I – январь, II – февраль, III – март, IV – апрель, V – май, VI – июнь, VII – июль, VIII – август, IX – сентябрь, X – октябрь, XI – ноябрь, XII – декабрь.

Стадии жизненного цикла грибов с чередованием в жизненном цикле сумчатой стадии (телеоморфы) и конидиальной стадии (анаморфы) обозначены следующим образом:

Am – вид известен исключительно в стадии анаморфы, телеоморфа неизвестна;

AmT – вид отмечен только в стадии анаморфы, но в природе известна и телеоморфа;

Hm – вид отмечен в стадиях анаморфы и телеоморфы, которые регулярно чередуются в его жизненном цикле;

HmA – вид отмечен в стадии анаморфы и телеоморфы, но в жизненном цикле преобладает анаморфа (телеоморфа образуется редко и нерегулярно);

HmT – вид отмечен в стадии анаморфы и телеоморфы, но в жизненном цикле преобладает телеоморфа (анаморфа образуется редко и нерегулярно);

TmA – вид отмечен только в стадии телеоморфы, но в природе известна и анаморфа;

Tm – вид известен исключительно в стадии телеоморфы, анаморфа неизвестна.

Виды грибов с пигментированными (тёмноокрашенными) аскоспорами и конидиями помечены знаком «●» после обозначения стадии жизненного цикла, а виды со светлыми (неокрашенными/светлоокрашенными) аскоспорами и конидиями аналогично обозначены знаком «○».

В данной публикации использована авторская классификация грибов и грибоподобных организмов по принципу их аборигенности/чужеродности для микобиоты рассматриваемого региона, в данном случае – Ростовской области (Булгаков, 2020б):

Aum – автохтономицет, или аборигенный вид – известный в аборигенной микобиоте, встречающийся на аборигенных растениях в естественных растительных сообществах;

Xnm – ксеномицет, или чужеродный вид – заносной вид, ранее не встречавшийся в регионе и не известный в аборигенной микобиоте.

Среди ксеномицетов выделяются следующие подгруппы:

Exm – эуксеномицет – чужеродный вид, развивающийся на аборигенных для флоры Ростовской области растениях, т. е. внедрившийся в местные экосистемы;

Psm – псевдоксеномицет – чужеродный вид, развивающийся исключительно на растениях-интродуцентах, отсутствующих во флоре Ростовской области; при прекращении выращивания питающих растений такой вид выпадает из местной микобиоты.

Отнесение грибов к той или иной группе осуществлялось на основании современных научных данных об инвазиях фитопатогенных грибов, имевших место в прошлом как на территории России (Горленко, 1975; Поликсенова, Храмцов, 2015; Дьяков, Левитин, 2018; Булгаков, 2020б), так и на территории Европы и западной части Евразии в целом (Desprez-Loustau, 2009), а также сведений об их распространении в настоящее время (Farr, Rossman, 2022; GBIF, 2022).

Типы ареалов грибов определялись по системе С.А. Симонян с изменениями и дополнениями (Симонян, 1981):

Csm – космополитный – на всех континентах;

Hlr – голарктический – зоны северного полушария с умеренным и

субтропическим климатом (Евразия, Сев. Америка, включая горные районы в тропических широтах);

Hlr-S – голарктический с иррадиацией в южное полушарие – умеренная и субтропическая зона северного полушария (Евразия, Сев. Америка) и южного полушария (южная часть Южной Америки, Южная Африка, Южная Австралия, Новая Зеландия);

Plr – палеарктический – умеренная и субтропическая зона Евразии (включая горные системы в тропической зоне Евразии – Гиндукуш, Гималаи, горы Китая и др.);

W-Plr – западно-палеарктический – западная часть умеренной и субтропической зоны Евразии, в том числе Европа (Erp) и Средиземноморье (Mdt), включая Северную Африку (Марокко, Алжир, Тунис, Ливия, Египет), Кавказ (Россия, Грузия, Армения, Азербайджан), Ближний Восток (Турция, Ливан, Сирия, Израиль, Иордания, в ряде случаев – Ирак и Иран);

C-Plr – центрально-палеарктический – центральная часть умеренной и субтропической зоны Евразии (Казахстан, Кыргызстан, Узбекистан, Таджикистан, Туркменистан, Иран, Афганистан, Западный Китай, Монголия, Южная Сибирь);

E-Plr – восточно-палеарктический – восточная часть умеренной и субтропической зоны Евразии (Дальний Восток, Восточный Китай, Корея, Япония, Тайвань);

Nrc – неарктический – Северная Америка (Канада, США, Мексика);

Atn – амфиатлантический – западная часть Евразии (Европа, Кавказ, Малая Азия, в ряде случаев – Северная Африка) и Северная Америка (Канада, США, Мексика);

Apc – амфипацифический – восточная часть Евразии (Дальний Восток России, Китай, Корея, Япония, Тайвань) и Северная Америка (Канада, США, Мексика);

Для ксеномицетов указаны как современные типы ареалов, так и изначальные типы ареалов (приводятся после современного ареала в скобках).

Информация о распространении (типах ареалов) приводится на основании открытой базы данных Global Biodiversity Information Facility (GBIF, 2022) и открытой базы данных Министерства сельского хозяйства

США (Farr, Rossman, 2022), а также всех перечисленных выше и ниже публикаций, посвящённых конкретным таксонам грибов.

Систематический аннотированный список грибов, вызывающих болезни древесных растений в Ботаническом саду ЮФУ

ЦАРСТВО FUNGI (L.) R.T. Moore

Отдел ASCOMYCOTA Caval.-Sm.

Класс DOTHIDEOMYCETES O.E. Erikss. & Winka

Порядок Botryosphaeriales C.L. Schoch, Crous & Shoemaker

Сем. Botryosphaeriaceae Theiss. & Syd.

1. *Diplodia seriata* De Not. (= *D. profusa* De Not., = *D. pseudodiplodia* Fuckel, = *Botryosphaeria obtusa* (Schwein.) Shoemaker) – округлая бурая пятнистость листьев (как одно из проявлений «чёрного рака») на живых листьях, ветвях и плодах многих семечковых растений сем. Rosaceae. Отмечен на листьях *Crataegus monogyna* Jacq., *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt и *Sorbus aucuparia* L. в интродукционном питомнике, дендропарках и систематическом дендрарии. Nt (P). HmA●. Aum: Csm. Редко, не ежегодно: V–X – только в годы с дождливым летом.

Сем. Phyllostictaceae Fr.

2. > *Phyllosticta ampelicida* (Engelm.) Aa (= *Guignardia bidwellii* (Ellis) Viala & Ravaz) – бурая пятнистость листьев (обычно с чётким краем) и чёрная (сухая) гниль ягод *Vitis vinifera* L. (Vitaceae) у дачных участков и в интродукционном питомнике (Булгаков, 2007). Ht (S). AmT○. Psm: Csm (Hlr). Редко, не ежегодно: VI–X – только в годы с дождливым летом. Довольно обычный вид в ареале винограда (Aa van der, Vanev, 2002), в том числе и в России (Хохряков и др., 2003; Бурдинская, Пойманов, Толокова, 2006).

3. *Phyllosticta minima* (Berk. & M.A. Curtis) Underw. & Earle (= *Ph. acericola* Cooke & Ellis) – серая с коричневой каймой пятнистость листьев *Acer campestre* L. (Sapindaceae) в верхнем и нижнем дендропарках (Булгаков, 2007). Ht (S). Am○. Aum: Hlr. Рассеянно, не ежегодно: VIII–X – только в годы с дождливым летом.

4. *Phyllosticta paviae* Desm. (= *Guignardia aesculi* (Peck) V.B. Stewart, = *Ph. sphaeropsoidea* Ellis & Everh.) – охряно-коричневая пятнистость листьев видов *Aesculus* (Sapindaceae): *A.* × *carnea* Hayne, *A. flava* Sol., *A. hippocastanum* L. и *A. pavia* L. в систематическом дендрарии

и интродукционном питомнике (Булгаков, 2006а, 2007). Ht (S). Am○. Psm: Hlr (Nrc ?). Часто, ежегодно: V–VIII. Весьма вредоносный патоген конских каштанов, но заметная степень развития и ущерб наблюдаются только в годы с дождливой весной и летом (Булгаков, 2006а).

5. *Phyllosticta rhois* Westend. – бурая пятнистость листьев *Rhus trilobata* Nutt. (Anacardiaceae) в систематическом дендрарии и интродукционном питомнике. Ht (S). Am○. Psm: W-Plr (?). Редко, ежегодно: VI–X. Поражались только женские особи двудомного *Rhus trilobata.* Возможно, данный вид тождественен известному из Северной Америки морфологически сходному виду *Phyllosticta toxica* Ellis & G. Martin (Aa van der, Vanev, 2002); под последним названием вид ранее приводился для БС (Булгаков, 2007).

Порядок Cladosporiales Abdollahz. & Crous

Сем. Cladosporiaceae Chalm. & R.G. Archibald

6. *Cladosporium cladosporioides* (Fresen.) G.A. de Fries – краевая коричневая пятнистость листьев *Betula pendula* Roth (Betulaceae), *Buxus sempervirens* L. (Buxaceae), *Catalpa bignonioides* Walter (Bignoniaceae), *Elaeagnus angustifolia* L. (Elaeagnaceae), *Fraxinus excelsior* L., *F. pennsylvanica* Marshall., *Syringa* × *persica* L. и *S. vulgaris* L. (Oleaceae); *Laburnum anagyroides* Medik. (Fabaceae); (Булгаков, 2013); *Lonicera tatarica* L. (Caprifoliaceae); *Quercus robur* L. (Fagaceae); *Rosa chinensis* Jacq. (Rosaceae) по всей территории БС. St/Nt (E) Am●. Aum: Csm. Рассеянно, ежегодно: VI–XI. Обычно развивается как вторичный или сопутствующий патоген.

7. *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link – краевая коричневая пятнистость листьев множества древесных растений из разных семейств по всей территории (Булгаков, 2004а, б; Булгаков, 2007; Булгаков, 2020б): Anacardiaceae: *Cotinus coggygria* Scop. и *Rhus typhina* L.; Annonaceae: *Asimina triloba* (L.) Dunal; Berberidaceae: *Berberis thunbergii* DC., *B. vulgaris* L. и *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt.; Betulaceae: *Betula pendula*, *B. pubescens* Ehrh. и *Corylus avellana* L.; Bignoniaceae: *Catalpa bignonioides* и *C. speciosa* Teas; Buxaceae: *Buxus sempervirens*; Calycanthaceae: *Calycanthus occidentalis* Hook. & Arn.; Cannabaceae: *Celtis australis* L., *C. caucasica* Willd. и *C. occidentalis* L.; Caprifoliaceae: *Lonicera caerulea* L., *L. caucasica* Pall., *L. morrowii* Gray, *L. tatarica*, *L.* × *tellmanniana* Magyar ex H.L. Späth,

L. xylosteum L. и *Symphoricarpos albus* (L.) S.F. Blake; Celastraceae: *Celastrus orbiculatus* Thunb. и *Euonymus europeaus* L.; Cornaceae: *Cornus sanguinea* L.; Elaeagnaceae: *Elaeagnus angustifolia*; Fabaceae: *Amorpha fruticosa* L., *Caragana arborescens* Lam., *Cercis canadensis* L., *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link (≡ *Cytisus austriacus* L.), *Robinia pseudoacacia* L.; Fagaceae: *Quercus robur*; Grossulariaceae: *Ribes nigrum* L. и *R. rubrum* L.; Hydrangeaceae: *Deutzia scabra* Thunb. и *Hydrangea cinerea* Small; Magnoliaceae: *Liriodendron tulipifera* L. и *Magnolia kobus* DC.; Malvaceae: *Hibiscus syriacus* L., *Tilia americana* L., *T. cordata* Mill., *T.* × *flavescens* A. Braun ex Döll. и *T. platyphyllos* Scop.; Menispermaceae: *Menispermum canadense* L. и *M. dauricum* DC.; Moraceae: *Maclura pomifera* (Raf.) C.K. Schneid. и *Morus alba* L.; Oleaceae: *Forestiera pubescens* Nutt. var. *parvifolia* (A. Gray) G.L. Nesom (≡ *Forestiera neomexicana* A. Gray), *Fraxinus americana* L. (= *F. juglandifolia* Lam.), *F. angustifolia* Vahl, *F. excelsior*, *F. ornus* L., *F. pennsylvanica*, *Ligustrum vulgare* L., *Syringa* × *persica* и *S. vulgaris*; Platanaceae: *Platanus* × *hispanica* Mill. ex Münchh. (= *P. acerifolia* (Aiton) Willd.); Ranunculaceae: *Clematis brevicaudata* DC. и *C. vitalba* L.; Rhamnaceae: *Ziziphus jujuba* L.; Rosaceae: *Amelanchier alnifolia* (Nutt.) Nutt. ex M. Roem. (= *A. florida* Lindl.), *A. canadensis* (L.) Medik., *A. laevis* Wiegand, *A. ovalis* Medik. и *A.* × *spicata* (Lam.) K. Koch; *Cotoneaster bullatus* Bois, *C. foveolatus* Rehder & E.H. Wilson и *C. integerrimus* Medik.; *Crataegus germanica* (L.) Kuntze (≡ *Mespilus germanica* L.), *C.* × *kyrtostyla* Fingerh. ex Schltdl., *C. monogyna* и *C. sanguinea* Pall.; *Exochorda racemosa* (Lindl.) Rehder; *Hedlundia hybrida* (L.) Sennikov & Kurtto (≡ *Sorbus hybrida* L.), *H. thuringiaca* (Nyman) Sennikov & Kurtto (≡ *S. thuringiaca* (Ilse ex Nyman) Schönach); *Kerria japonica* (L.) DC.; *Neillia incisa* (Thunb.) S.H. Oh (≡ *Stephanandra incisa* (Thunb.) Zabel); *Malus baccata* (L.) Borkh., *M. domestica* (Suckow) Borkh., *M. fusca* (Raf.) C.K. Schneid., *M. mandshurica* (Maxim.) Kom. ex Skvortsov, *M. prunifolia* (Willd.) Borkh., *M. sylvestris* (L.) Mill. и *M.* × *zumi* (Matsum.) Rehder; *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.; *Prinsepia sinensis* (Oliv.) Hallier; *Prunus armeniaca* L. (≡ *Armeniaca vulgaris* Lam.), *P. avium* (L.) L. (≡ *Cerasus avium* (L.) Moench), *P. cerasus* L. (= *Cerasus vulgaris* Mill.), *P. domestica* L., *P. mahaleb* L. (≡ *Cerasus mahaleb* (L.) Mill.), *P. spinosa* L. subsp. *dasyphylla* (Schur) Domin (= *P. stepposa* Kotov) и *P. tenella* Batsch (=*Amygdadus nana* L.); *Rhodotypos scandens* (Thunb.) Makino; *Rosa*

chinensis и *R. multiflora* Thunb.; *Rubus caesius* L. и *R. caucasicus* Focke; *Scandosorbus intermedia* (Ehrh.) Sennikov (≡ *S. intermedia* (Ehrh.) Pers.); *Sorbaria arborea* C.K. Schneid., *S. kirilowii* (Regel) Maxim. (= *S. assurgens* Vilm. & Bois) и *S. sorbifolia* (L.) A. Braun; *Sorbus aucuparia*, *S. hupehensis* C.K. Schneid. и *S. tianschanica* Rupr.; *Spiraea cantoniensis* Lour., *S. chamaedryfolia* L., *S. japonica* L. f., *S. media* Schmidt, *S. salicifolia* L., *S. thunbergii* Siebold ex Blume, *S. trilobata* L. и *S.* × *vanhouttei* (Briot) Zabel (Булгаков, 2020б); *Torminalis glaberrima* (Gand.) Sennikov & Kurtto (≡ *S. torminalis* (L.) Crantz); Salicaceae: *Populus alba* L., *P.* × *canadensis* Moench, *P.* × *canescens* (Aiton) Sm. и *P. simonii* Carrière (Булгаков, 2006б); Solanaceae: *Lycium barbarum* L. и *L. chinense* Mill.; Staphyleaceae: *Staphylea pinnata* L.; Sapindaceae: *Acer campestre*, *A. negundo* L., *A. platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *A. saccharinum* L., *A. tataricum* L.; Simaroubaceae: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle; Scrophulariaceae: *Buddleja alternifolia* Maxim. и *B. davidii* Franch.; Schisandraceae: *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.; Tamaricaceae: *Tamarix ramosissima* Ledeb.; Viburnaceae: *Sambucus nigra* L., *Viburnum lantana* L., *V. lentago* L., *V. opulus* L., *V. sargentii* Koehne и *V. trilobum* Marshall; Vitaceae: *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., *P. tricuspidata* (Siebold & Zucc.) Planch., *Vitis labrusca* L., *V. monticola* Buckley и *V. vinifera*. St/Nt (E). AmT●. Aum: Csm. Часто, ежегодно: V–XI. Отмечался ранее в БС ЮФУ. (Красов, 1955, 1960; Булгаков, 2004а, 2004б, 2013, 2020б). Обычно встречается как вторичный или сопутствующий патоген на листьях, повреждённых другими грибными патогенами, членистоногими или неблагоприятными абиотическими факторами среды (обычно экстремальной летней засухой и жарой).

8. > *Cladosporium macrocarpum* Preuss (≡ *C. herbarum* var. *macrocarpum* (Preuss) M.H.M. Ho & Dugan) – коричневая пятнистость листьев *Catalpa bignonioides* (Bignoniaceae), *Fraxinus excelsior* (Oleaceae) и *Quercus robur* (Fagaceae) в интродукционном питомнике и дендропарках. St/Nt (E). Am●. Aum: Csm. Редко, ежегодно: VIII–XI. Встречается обычно как сопутствующий патоген на листьях, поражённых мучнисторосяными грибами, а также другими пятнистостями.

9. # *Graphiopsis chlorocephala* (Fresen.) Trail (= *Cladosporium paeoniae* Pass., ≡ *Dichocladosporium chlorocephalum* (Fresen.) K. Schub., U. Braun & Crous) – коричневая пятнистость листьев *Paeonia* × *suffruticosa*

Andrews (Paeoniaceae) в интродукционном питомнике и на центральной усадьбе. Ht (S). Am●. Psm: Hlr (Plr). Редко, не ежегодно: VI–X – только в годы с дождливой весной и летом.

Порядок Dothideales Lindau

Сем. Dothideaceae Chevall.

10. * *Dothiora buxi* Jayasiri, Camporesi & K.D. Hyde – отмирание (антракноз) листьев *Buxus sempervirens* (Buxaceae) у оранжерей и на центральной усадьбе. Ht (S). Am●. Psm: W-Plr. Рассеянно, не ежегодно: II–V – в основном в годы с морозной зимой и дождливой весной. Отмечается обычно совместно с другими патогенами самшита (*Hyponectria buxi* (Alb. & Schwein.) Sacc. и *Pseudonectria buxi* (DC.) Seifert, Gräfenhan & Schroers). В России впервые отмечен в Ростовской области (Hyde et al., 2018), но, по всей видимости, широко распространён в ареале самшита на юге России (Булгаков, 2020в).

11. > *Kabatia periclymeni* (Desm.) M. Morelet var. *xylostei* (Pass.) B. Sutton (= *Colletotrichum periclymeni* (Desm.) Höhn., = *Leptothyrium periclymeni* (Desm.) Sacc., = *Phyllosticta lonicerae* Westend.) – коричневая округлая пятнистость листьев видов *Lonicera* (Caprifoliaceae): *L. maackii* (Rupr.) Herder, *L. morrowii*, *L. tatarica* и *L. xylosteum* в систематическом дендрарии, дендропарках и лесополосах. Ht (S). AmT○. Psm: Plr. Рассеянно, ежегодно: VI–X. Вид и конкретная разновидность довольно обычны для юга России (Ребриев и др., 2012), но, по-видимому, являются комплексом близкородственных видов, поэтому нуждаются в таксономической ревизии (Мельник, 1997; Sutton, 1980).

Сем. Saccotheciaceae Bonord.

12. * *Aureobasidium apocryptum* (Ellis & Everh.) Herm.-Nijh. (≡ *Gloeosporium apocryptum* Ellis & Everh., ≡ *Kabatiella apocrypta* (Ellis & Everh.) Arx) – коричневая расплывчатая пятнистость листьев (часто вдоль жилок) видов *Acer* (Sapindaceae): *A. campestre* , *A. negundo*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *A. saccharinum* и *A. tataricum* в систематическом дендрарии, дендропарках и лесополосах. Ht (S). Am○. Aum: Hlr. Рассеянно, ежегодно: VIII–X. Вид может быть распространён гораздо шире в России и в мире (Hermanides-Nijhof, 1977).

Порядок Mycosphaerellales P.F. Cannon

Сем. Mycosphaerellaceae Lindau

13. ! *Acervuloseptoria fraxini* Crous & Bulgakov – серо-коричневая пятнистость листьев североамериканских видов *Fraxinus* (Oleaceae): *F. americana* и *F. pennsylvanica* по всей территории БС ЮФУ. Ht (S). Am○. Psm: Atn (Nrc?). Часто, ежегодно: VII–XI. Вид впервые описан из Ростовской области, голотип CBS H–24228, культура CBS 145992 (Crous et al., 2020), однако его приуроченность исключительно к североамериканским видам ясеней позволяет предполагать происхождение из Северной Америки.

14. ! *Cercospora exochordicola* U. Braun & Bulgakov – светло-коричневая пятнистость листьев *Exochorda racemosa* (Rosaceae) в систематическом дендрарии (Булгаков, 2020б). Ht (S). Am●. Psm: Plr (E-Plr?). Редко, не ежегодно: VII–X. Впервые описан как новый вид из БС ЮФУ – голотип Holotype HAL (Fungi) 2291 (Braun, Bulgakov, 2009), однако можно предполагать происхождение вида из Центральной и/или Восточной Азии по причине облигатной приуроченности к видам *Exochorda*. Распространение и таксономический статус вида нуждаются в уточнении.

15. *Neophloeospora maculans* (Berenger) Videira & Crous (≡ *Cylindrosporium maculans* (Bérenger) Jacz., ≡ *Phloeospora maculans* (Bérenger) Allesch., = *Mycosphaerella mori* (Fuckel) F.A. Wolf) – серо-коричневая пятнистость и опадение листьев *Morus alba* (Moraceae) по всей территории (Булгаков, 2004а, 2006в). Ht (S). AmT○. Psm: Csm (E-Plr). Очень часто, ежегодно: VI–X. Один из наиболее массовых и вредоносных видов в БС ЮФУ, часто развивается совместно со вторичными грибными фитопатогенами.

16. *Nothoseptoria caraganae* (Henn.) Crous & Bulgakov (= *Asteromella borszczowii* (Thum.) Aa, = *Cylindrosporium caraganae* Zerova, = *Mycosphaerella jaczewskii* Potebnia, = *Phloeospora caraganae* Jacz., = *Phyllosticta borszczowii* Thüm., ≡ *Septoria caraganae* Henn.) – коричневая пятнистость листьев видов *Caragana* (Fabaceae): *C. arborescens*, *C. boisii* C.K. Schneid., *C. densa* Kom., *C. laeta* Kom., *C. microphylla* Lam., *C. sinica* (Buc'hoz) Rehder. в систематическом дендрарии и лесополосах, и на *C. frutex* (L.) K. Koch (= *C. mollis* (M. Bieb.) Besser) на степных участках (экспозиция «Приазовская степь»). Ht (S). AmT○. Aum: Hlr (E-Plr). Часто, ежегодно: VII–X. Таксономическая ревизия вида и его перемещение в другой род произведены по образцам из Ростовской области, культура CBS

145993 (Crous et al., 2020). Ранее приводился для БС ЮФУ как *Mycosphaerella jaczewskii*, *Phloeospora caraganae* и *Septoria caraganae* (Красов, 1955, 1960; Булгаков, 2013), а его микроконидиальная стадия известна как *Asteromella borszowii* и *Phyllosticta borszczowii* (Vanev, Aa van der, 1998; Aa van der, Vanev, 2002).

17. *Paracercosporidium microsorum* (Sacc.) U. Braun, C. Nakash., Videira & Crous (≡ *Cercospora microsora* Sacc., ≡ *Passalora microsora* (Sacc.) U. Braun, = *Mycosphaerella microsora* Syd. & P. Syd.) – бурая точечная пятнистость листьев видов *Tilia* (Malvaceae): *T. americana*, *T. amurensis* Rupr., *T. dasystyla* Steven, *T. cordata*, *T.* × *flavescens*, *T.* × *europaea* L., *T. mongolica* Maxim. и *T. platyphyllos* в систематическом дендрарии и на центральной усадьбе (Булгаков, 2004а). Ht (S). AmT●. Aum: Hlr. Часто, ежегодно: VI–X.

18. * *Passalora chionea* (Ellis & Kellerm.) U. Braun (≡ *Cercospora chionea* Ellis & Kellerm., ≡ *Pseudocercospora chionea* (Ellis & Everh.) X.J. Liu & Y.L. Guo) – мелкая тёмно-коричневая пятнистость листьев *Cercis canadensis* (Fabaceae) на центральной усадьбе. Ht (S). Am●. Psm: Atn (Nrc). Рассеянно, ежегодно: VI–X. Вид известен из Сев. Америки (Chupp, 1954), в России найден впервые, хотя может быть распространён намного шире.

19. > *Passalora fraxini* (DC.) Arx (≡ *Cercospora fraxini* (DC.) Sacc.) – коричнево-фиолетовая звёздчатая пятнистость листьев видов *Fraxinus* (Oleaceae): *F. americana*, *F. angustifolia*, *F. excelsior* и *F. pennsylvanica* в систематическом дендрарии, дендропарках и лесополосах. Ht (S). AmT●. Aum: W-Plr. Рассеянно, ежегодно: VI–VII, IX–X. Поражается преимущественно подрост.

20. ♦ # *Passalora gotoana* (Togashi) U. Braun & Crous (≡ *Cercospora gotoana* Togashi) – коричневая пятнистость листьев *Sorbaria sorbifolia* (Rosaceae) в систематическом дендрарии. Ht (S). Am●. Psm: Plr (E-Plr). Единично, не ежегодно: VII–X.; отмечен в 2005 г., позднее не встречался, вероятно, выпал. В России известен на Дальнем Востоке (Braun, Melnik, 1997) и в Западной Сибири (Томошевич, Воробьёва, 2010).

21. > *Passalora pteleae* (G. Winter) U. Braun (≡ *Cercospora pteleae* G. Winter) – коричневая пятнистость листьев *Ptelea trifoliata* L. (Rutaceae) на верхнем коллекционном участке. Ht (S). Am●. Psm: Atn (Nrc). Единично, не

ежегодно: VI–X – только в годы с дождливым летом. Вид известен в Армении и Крыму (Braun, Melnik, 1997).

22. > *Passalora rhamni* (Fuckel) U. Braun (≡ *Cercospora rhamni* Fuckel, = *Mycosphaerella vogelii* (Syd.) Tomilin) – коричневая пятнистость листьев *Rhamnus cathartica* L. (Rhamnaceae) в дендропарках и лесополосах. Ht (S). AmT●. Aum: Hlr. Редко, не ежегодно: VI–X – только в годы с дождливым летом.

23. * *Passalora spegazzinii* U. Braun (≡ *Cercospora dubia* Speg., ≡ *Pseudocercospora spegazzinii* (Sacc.) Y.L. Guo & X.J. Liu) – серая пятнистость листьев видов *Celtis* (Cannabaceae): *C. australis*, *C. caucasica* и *C. occidentalis*. В дендропарках и лесополосах. Ht (S). Am●. Psm: Hlr. Редко, не ежегодно: VII–X – обычно только в годы с дождливым летом. Вид ранее не был известен из России, отмечался в Армении (Braun, Melnik, 1997), США, Китае и Аргентине (Farr, Rossman, 2022).

24. *Phloeospora robiniae* (Lib.) Höhn. (≡ *Ascochyta robiniae* Lib., ≡ *Cylindrosporium robiniae* (Lib.) Died., ≡ *Septoria robiniae* (Lib.) Desm., = *Mycosphaerella robiniae* Siemaszko) – фиолетово-коричневая пятнистость листьев *Amorpha fruticosa* и *Robinia pseudoacacia* (Fabaceae) в систематическом дендрарии, дендропарках и лесополосах (Красов, 1955, 1956, 1960, 1968; Булгаков, 2013). Ht (S). AmT○. Psm: Hlr-S (Nrc). Рассеянно, ежегодно: VI–X – обычно в годы с дождливой весной и летом. Вид широко распространён в Евразии и Северной Америке в местах произрастания видов *Robinia* (Тетеревникова-Бабаян, 1987; Crous, Braun, 2003), однако впервые отмечен на *Amorpha fruticosa*.

25. *Phloeospora ulmi* (Fr.) Wallr. (= *Asteromella bellunensis* (Martelli) Boerema & Dorenb., ≡ *Cylindrosporium ulmi* (Fr.) Vassiljevsky, = *Phyllosticta bellunensis* Martelli, = *Septogloeum ulmi* (Fr. & Kunze) Died., ≡ *Septoria ulmi* (Fr.) Fr., = *Mycosphaerella ulmi* Kleb.) – бурая звёздчатая пятнистость листьев *Ulmus laevis* Pall., *U. minor* Mill. и *U. pumila* L. (Ulmaceae) в дендропарках и лесополосах (Красов, 1955, 1960). Ht (S). AmT○. Aum: Hlr-S (Hlr). Редко, ежегодно: V–VII, IX–X. Макроконидии образуются в основном летом, а осенью на листьях обычно развивается микроконидиальная стадия *Asteromella bellunensis* (= *Phyllosticta bellunensis*), которую в прошлом часто рассматривали как отдельный вид (Тетеревникова-Бабаян, 1989; Vanev, Aa van der, 1998; Crous, Braun, 2003).

26. *Pruniphilomyces circumscissus* (Sacc.) Crous & Bulgakov (≡ *Cercospora circumscissa* Sacc., ≡ *Passalora circumscissa* (Sacc.) U. Braun) – коничнево-фиолетовая, часто дырчатая пятнистость листьев видов Prunus (Rosaceae): *Prunus avium*, *P cerasus, P. domestica* на участке плодовых и орехоплодных культур, *P. pumila* L. в интродукционном питомнике, *P. spinosa* L. subsp. *dasyphylla* в дендропарках и *P. tenella* на участке экспозиции «Приазовская степь» (Булгаков, 2004а). Ht (S). AmT●. Aum: Hlr-S (Hlr). Рассеянно, ежегодно: V–X. Таксономическая ревизия вида и выделение его в отдельный род *Pruniphilomyces* произведены по образцам из Ростовской области, культура CBS 145985 (Crous et al., 2020).

27. > *Pseudocercospora depazeoides* (Desm.) U. Braun & Crous (≡ *Cercospora depazeoides* (Desm.) Sacc.) – серая пятнистость листьев *Sambucus nigra* (Viburnaceae) в нижнем дендропарке и вдоль ручья от источника Серафима Саровского. Ht (S). Am●. Aum: Hlr. Редко, ежегодно: VI–X. Часто встречается совместно с *Lectera sambuci*; известен во многих регионах России (Braun, Melnik, 1997).

28. # *Pseudocercospora lilacis* (Desm.) Deighton (= *Cercospora lilacis* (Desm.) Sacc.) – коричневая пятнистость листьев *Syringa vulgaris* (Oleaceae) на центральной усадьбе и в систематическом дендрарии. Ht (S). Am●. Psm: W-Plr. Рассеянно, не ежегодно: VII–X – обычно в годы с дождливой весной и летом. Малоизученный вид; известен из Крыма (Исиков, 2019), Курской и Ульяновской областей (Braun, Melnik, 1997), в Ростовской области ранее не отмечался.

29. > *Pseudocercospora opuli* (Höhn.) U. Braun & Crous (≡ *Cercospora opuli* Höhn.) – серо-коричневая пятнистость листьев *Viburnum opulus* (Viburnaceae) на центральной усадьбе. Ht (S). Am●. Aum: Hlr. Редко, не ежегодно: VII–X. Вид известен из многих стран Евразии (Chupp, 1954; Braun, Melnik, 1997) и ряда регионов России (Ребриев и др., 2012), в БС ЮФУ ранее не отмечался.

30. * *Pseudocercospora pallida* (Ellis & Everh.) H.D. Shin & U. Braun (≡ *Cercospora pallida* Ellis & Everh.) – светло-коричневая пятнистость листьев *Campsis radicans* (L.) Seem. (Bignoniaceae) в интродукционном питомнике. Ht (S). Am●. Psm: Hlr (Apc). Единично, не ежегодно: VIII–X – только в годы с дождливым летом. Вид достоверно известен только из США и Кореи (Chupp, 1954; Crous, Braun, 2003; Crous et al., 2013).

31. * *Pseudocercospora paulowniae* Goh & W.H. Hsieh (= *Cercospora paulowniae* Hori, = *Pseudocercospora horii* C. Nakash. & Tak. Kobay) – тёмно-коричневая пятнистость листьев *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud. (Paulowniaceae) в систематическом дендрарии. Ht (S). Am●. Psm: Plr-S (E-Plr). Редко, ежегодно: VII–IX. Вид известен только из Восточной Азии и Южной Америки (Chupp, 1954; Farr, Rossman, 2022), а для России и Европы не приводился (Crous, Braun, 2003; Crous et al., 2013).

32. > *Pseudocercosporella leptosperma* (Peck) U. Braun (≡ *Cercospora leptosperma* Peck) – коричневая пятнистость листьев *Aralia elata* (Miq.) Seem. и *Eleutherococcus setchuenensis* (Harms. ex Diels) Nakai (Araliaceae) в коллекции лекарственных растений. Ht (S). Am○. Psm: Hlr (Apc). Редко, ежегодно: V–VII. Вид известен с Дальнего Востока России и из Северной Америки (Braun, 1998; Crous, Braun, 2003), а в европейской части России – из Ленинградской (Булгаков и др., 2014) и Ростовской областей (Ребриев и др., 2012), в БС ЮФУ отмечен впервые.

33. # *Ragnhildiana ampelopsidis* (Peck) U. Braun, C. Nakash., Videira & Crous (≡ *Cercospora ampelopsidis* Peck, ≡ *Passalora ampelopsidis* (Peck) U. Braun) – коричневая угловатая пятнистость листьев *Parthenocissus inserta* (Vitaceae) в нижнем дендропарке по влажным местам. Ht (S). Am●. Psm: Hlr (Nrc). Редко, ежегодно: VI–X. Вид известен в США, Румынии и Корее (Crous, Braun, 2003; Videira et al., 2017), в России отмечен в Кабардино-Балкарии (Braun, Melnik, 1997) и Ставропольском крае (Ребриев и др., 2012), впервые отмечен в Ростовской области. По всей видимости, распространился вместе с видами *Parthenocissus* из Северной Америки в Евразию и встречается во многих регионах России.

34. * *Ragnhildiana clematidis* Golovin – коричневая пятнистость листьев *Clematis vitalba* (Ranunculaceae), в верхнем дендропарке и интродукционном питомнике. Ht (S). Am●. Psm: Plr (C-Plr). Единично, не ежегодно: VI–VII, IX–X – только в годы с дождливой весной и летом. Вид известен из Таджикистана и Туркменистана (Braun, Melnik, 1997), в России отмечен впервые.

35. # *Ramularia endophylla* Verkley & U. Braun (= *Asteromella maculiformis* (Sacc.) Petr., = *Asteroma punctiforme* (Pers.) Gray, = *Mycosphaerella maculiformis* (Pers.) J. Schröt., = *M. punctiformis* (Pers.) Starbäck, = *Phyllosticta betulina* Sacc., = *P. maculiformis* Sacc.) – серая краевая

пятнистость листьев многих растений (обычно как вторичный или сопутствующий патоген): *Acer campestre* и *A. platanoides* (Sapindaceae), *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Corylus avellana* и *C. colurna* L. (Betulaceae), *Quercus robur* (Fagaceae) – по всей территории БС ЮФУ. Ht (P). AmT○. Aum: Hlr. Часто, ежегодно: IX–XI. По нашим наблюдениям, данный вид является слабым патогеном, вызывающим появление пятен на ослабленных листьях. В публикациях последнего столетия этот вид нередко фигурирует под различными названиями, относящимися к его микроконидиальной стадии *Asteromella*, и спектр растений-хозяев в БС у него может быть намного шире, поскольку в мире он отмечен на огромном числе покрытосеменных растений из многих семейств (Verkley et al., 2004; Videira et al., 2017).

36. # *Ramularia lonicerae* Voglino – светло-коричневая пятнистость листьев видов *Lonicera* (Caprifoliaceae): *L. caerulea* на центральной усадьбе и *L. tatarica* в дендропарках и лесополосах. Ht (S). Am○. Psm: Hlr. Рассеянно, ежегодно: V–VI. Известен из стран Евразии (Испания, Китай), Северной Америки (США) и республик бывшего СССР (Грузия, Казахстан, Литва, Украина) (Farr, Rossman, 2022; GBIF, 2022), в России отмечался только из Приморского края (Braun, 1998).

37. * *Ramularia vizellae* Crous – коричневая пятнистость листьев многих растений (часто как вторичный или сопутствующий патоген): *Acer campestre* и *A. platanoides* (Sapindaceae), *Malus domestica* (Rosaceae), *Quercus robur* (Fagaceae), *Tilia cordata* (Malvaceae) – по всей территории БС ЮФУ. Ht (P). AmT○. Aum: Hlr-S. Рассеянно, ежегодно: VIII–XI. По нашим наблюдениям, данный вид является слабым патогеном, вызывающим появление пятен на ослабленных листьях, и спектр растений-хозяев у этого вида может быть намного шире, поскольку в мире он найден на многих видах растений из различных семейств (Videira et al., 2015), как и *Ramularia endophylla* (Verkley et al., 2004).

38. # *Rosisphaerella rosicola* (Pass.) U. Braun, C. Nakash., Videira & Crous (≡ *Cercospora rosicola* Pass., ≡ *Passalora rosicola* (Pass.) U. Braun, = *Mycosphaerella rosicola* B.H. Davis ex Deighton) – серая с бордовой каймой пятнистость листьев *Rosa spinosissima* L. (Rosaceae) в коллекции шиповников и систематическом дендрарии. Ht (S). AmT●. Psm: Csm (Hlr). Редко, не ежегодно: VI–VII, IX–X – только в годы с дождливой весной и летом. Известен из многих стран (Videira et al., 2017; Farr, Rossman, 2022;

GBIF, 2022) и ряда регионов России (Braun, Melnik, 1997), в Ростовской области обнаружен впервые, вероятно, интродуцирован вместе с растением-хозяином.

39. # *Septogloeum carthusianum* (Sacc.) Sacc. (= *Gloeosporium carthusianum* Sacc., = *Ramularia carthusiana* (Sacc.) Höhn.) – светло-серая пятнистость листьев *Euonymus europeaus* (Celastraceae) в верхнем дендропарке. Ht (S). Am○. Aum: W-Plr. Редко, не ежегодно: VI–VIII – только в годы с дождливой весной и летом. Ранее указывался для юга России, отмечался в Ульяновской области (Эльшад и др., 2014), для Ростовской области приводится впервые (Ребриев и др., 2012). Известен из различных стран Восточной и Южной Европы (Sutton, 1980; Farr, Rossman, 2022; GBIF, 2022). Необходима таксономическая ревизия вида (Sutton, 1980).

40. *Septoria candida* (Fuckel) Sacc. – буро-коричневая пятнистость листьев *Populus alba* (Salicaceae) в нижнем дендропарке и белотополёвнике (Булгаков, 2006б). Ht (S). Am○. Aum: W-Plr. Редко, ежегодно: IX–XI. Обычно встречался совместно с *Venturia tremulae*, но намного реже. Необходима таксономическая ревизия вида (Тетеревникова-Бабаян, 1987).

41. # *Septoria elaeagni* (Chevall.) Desm. – серо-коричневая пятнистость листьев *Elaeagnus angustifolia* (Elaeagnaceae) в систематическом дендрарии, дендропарках и лесополосах. Ht (S). Am○. Psm: Hlr (C-Plr). Рассеянно, не ежегодно: VII–X – только в годы с дождливым летом и осенью. Вид известен из ряда стран Европы и Азии (Тетеревникова-Бабаян, 1987; Farr, Rossman, 2022), из Крыма (Исиков, 2019) и европейской части России (Тетеревникова-Бабаян, 1987), для Ростовской области приводится впервые. Малоизученный вид, нуждается в такономической ревизии, т. к. скорее всего не принадлежит к роду *Septoria* (Crous, Braun, 2003), и неясны его отличия от близкого вида *Septoria argyrea* Sacc. (Тетеревникова-Бабаян, 1987).

42. # *Septoria hedericola* (Fr.) Jørst. (= *Asteromella hederacea* Petr., = *Septoria hederae* Desm., = *Mycosphaerella hedericola* (Höhn.) Lindau) – коричневая зональная пятнистость листьев *Hedera helix* L. (Araliaceae) у оранжерей и в коллекции древесных голосеменных культур. Ht (S). Hm○. Psm: Plr-S (Plr). Редко, ежегодно: III–V, X–XI. Вид известен из Краснодарского края (Гаршина, 2003; Карпун, 2009) и Крыма (Исиков, 2019), но для Ростовской области приводится впервые. Отличительные

особенности из-за паразитирования на вечнозелёном растении – развитие весной и осенью (с перерывами на лето и зиму) и одновременное развитие анаморфы и телеоморфы.

43. *Septoria hippocastani* Berk. & Broome (= *S. aesculicola* (Fr.) Westend.) – серая точечная пятнистость листьев *Aesculus hippocastanum* (Sapindaceae) в систематическом дендрарии и на нижнем коллекционном участке (Булгаков, 2006а). Ht (S). Am○. Psm: Atn. Редко, ежегодно: VI–VII, IX–X. Необходима таксономическая ревизия вида (Тетеревникова-Бабаян, 1987).

44. # *Septoria magnusiana* Allesch. – бордовая пятнистость листьев *Spiraea chamaedryfolia* (Sapindaceae) в систематическом дендрарии. Ht (S). Am○. Psm: Plr. Редко, не ежегодно: VII–X – только в годы с дождливым летом. Вид известен в ряде регионов России (Тетеревникова-Бабаян, 1987), но не отмечался ранее в Ростовской области.

45. > *Septoria melanosa* Elenkin (= *S. ampelina* Viala & Ravaz) – точечная пятнистость листьев *Vitis vinifera* (Vitaceae) в интродукционном питомнике и вблизи дачных участков. Ht (S). Am○. Psm: Hlr. Редко, не ежегодно: VI–VIII. Вид ранее приводился для Ростовской области (Ребриев и др., 2012). Слабо изученный вид; скорее всего, не принадлежит к роду *Septoria*, потому необходима таксономическая ревизия вида (Тетеревникова-Бабаян, 1987).

46. > *Septoria philadelphi* Ellis & Everh. – серо-коричневая пятнистость листьев *Philadelphus inodorus* L. и *P. schrenkii* Rupr. (Hydrangeaceae) в интродукционном питомнике и на центральной усадьбе. Ht (S). Am○. Psm: Atn (W-Plr). Редко, не ежегодно: VI–VII, IX–XI – только в годы с дождливым летом. Скорее всего, не принадлежит к роду *Septoria*; необходима таксономическая ревизия вида (Тетеревникова-Бабаян, 1987).

47. *Septoria pyricola* Desm. (= *Mycosphaerella pyri* (Auersw.) Boerema) – белая пятнистость листьев видов *Pyrus* (Rosaceae): *P. bretschneideri* Rehder, *P. calleryana* Decne., *P. communis* L., *P. communis* L. var. *pyraster* L. (= *P. pyraster* (L.) Burgsd.), *P. elaeagnifolia* Pall., *P. neoserrulata* I.M. Turner (= *P. serrulata* Rehder), *P. nivalis* Jacq., *P. pyrifolia* (Burm. f.) Nakai, *P. salicifolia* Pall. и *P. ussuriensis* Maxim. по всей территории БС ЮФУ. Ht (S). Hm○. Aum: Hlr-S (Hlr). Очень часто, ежегодно: V–X. Массовый вид в БС (Красов, 1955; Авдеев, Булгаков, 2006; Булгаков, 2020б) и один из наиболее

значимых патогенов груш на юге России (Смольякова, 2000; Гаршина, 2003).

48. > *Septoria ribis* (Lib.) Desm. (≡ *Ascochyta ribis* Lib., = *Mycosphaerella grossulariae* (Sacc.) Lindau, = *Phyllosticta grossulariae* Sacc., = *Septoria grossulariae* (Lib.) Westend., = *S. sibirica* Thüm.) – серо-коричневая пятнистость листьев видов *Ribes* (Grossulariaceae): *R. nigrum*, *R. rubrum* и *R. uva-crispa* L. (= *Grossularia reclinata* (L.) Mill.) в систематическом дендрарии и у дачных участков. Ht (S). AmT○. Psm: Atn (Atn-S). Редко, не ежегодно: VI–VII, IX–X – обычно только в годы с дождливым летом. По всей видимости, данный вид принадлежит к роду *Sphaerulina*, однако такая комбинация до сих пор не предложена (Videira et al., 2017).

49. # *Septoria sorbi* Sacc. (≡ *Mycosphaerella aucupariae* (Plowr.) Oudem., = *S. aucupariae* Bres., ≡ *S. sorbi* Lasch, ≡ *S. sorbi* Fuckel, = *Venturia aucupariae* (Plowr.) Rostr.≡) – коричневая пятнистость листьев видов *Sorbus* (Rosaceae): *S. aucuparia*, *S. decora* (Sarg.) C.K. Schneid., *S. hupehensis*, *S. prattii* Koehne и *S. tianschanica* в систематическом дендрарии. Ht (S). Am○. Psm: Hlr. Рассеянно, ежегодно: VII–X. Вид известен в ряде регионов России (Тетеревникова-Бабаян, 1987), не отмечался ранее в Ростовской области.

50. * *Sirosporium celtidis* (Biv.) M.B. Ellis – коричневая расплывчатая пятнистость листьев видов *Celtis* (Cannabaceae): *C. australis*, *C. caucasica* и *C. occidentalis* в дендропарках и лесополосах (обычно на подросте). Ht (S). Am●. Psm: Hlr-S (Hlr). Редко, не ежегодно: IX–X – обычно в годы с дождливой осенью. Вид ранее не был известен в России, но отмечался в Армении (Симонян, 1981), многих странах Северного полушария и Аргентине (Farr, Rossman, 2022).

51. > *Sphaerulina aceris* (Lib.) Verkley, Quaedvlieg & Crous (= *Ascochyta aceris* Lib., = *Cylindrosporium platanoidis* (Allesch.) Died., = *Cylindrosporium pseudoplatani* (Roberge ex Desm.) Died., = *Phloeospora pseudoplatani* Bubák, = *Septoria aceris* (Lib.) Berk. & Broome) – серая пятнистость листьев европейских видов *Acer* (Sapindaceae): *Acer platanoides* и *A. pseudoplatanus* в интродукционном питомнике, дендропарках и лесополосах. Ht (S). AmT○. Aum: Atn (W-Plr). Редко, ежегодно: V–VII, IX–X.

52. > *Sphaerulina berberidis* (Niessl) Quaedvlieg, Verkley & Crous (= *Mycosphaerella berberidis* (Auersw.) Lindau, ≡ *Septoria berberidis* Niessl) – коричневая угловатая пятнистость листьев листопадных евразийских видов

Berberis (Berberidaceae): *B. amurensis* Rupr. (= *B. regeliana* Koehne ex C.K. Schneid.), *B. aristata* DC., *B. asiatica* Roxb. ex DC., *B. beaniana* C.K. Schneid., *B. chinensis* Poir. (= *B. poiretii* C.K. Schneid.), *B. circumserrata* (C.K. Schneid.) C.K. Schneid., *B. diaphana* Maxim., *B. francisci-ferdinandi* C.K. Schneid., *B. gilgiana* Fedde, *B. hookeri* Lem., *B. integerrima* Bunge (= *B. iliensis* Popov), *B. jamesiana* Forrest & W.W. Sm., *B. japonica* (Thunb.) Spreng., *B. koreana* Palib., *B. lycium* Royle, *B. macrosepala* Hook. f. & Thomson, *B. nummularia* Bunge, *B. oblonga* (Regel) C.K. Schneid., *B. pallens* Franch., *B. salicaria* Fedde (= *B. giraldii* Hesse), *B. silva-taroucana* C.K. Schneid., *B. thunbergii*, *B. tischleri* C.K. Schneid., *B. verruculosa* Hemsl. & E.H. Wilson, *B. virescens* Hook. f., *B. vulgaris*, *B. wilsoniae* Hemsl. в систематическом дендрарии и на центральной усадьбе. Ht (S). Hm○. Aum: Hlr (Plr). Рассеянно, ежегодно: VI–XI.

53. > *Sphaerulina cornicola* (DC.) Verkley, Quaedvlieg & Crous (= *Phyllosticta cornicola* (DC.) Rabenh., = *Septoria cornicola* Desm., = S. *cornimaris* Sacc.) – серо-коричневая пятнистость листьев видов *Cornus* (Cornaceae): *C. alba* L. (≡ *Swida alba* (L.) Opiz, = *S. pumila* (Koehne) Soják), *C. foemina* Mill. (≡ *Swida foemina* (Mill.) Rydb., = *S. stricta* (Lam.) Small), *C. mas* L., *C. meyeri* (Pojark.) Pilip. (≡ *Swida meyeri* (Pojark.) Soják), *C. obliqua* Raf. (≡ *Swida obliqua* (Raf.) Moldenke), *C. sanguinea* L. subsp. *australis* (C.A. Mey.) Jáv. (≡ *Swida australis* (C.A. Mey.) Pojark. ex Grossh.), *C. sanguinea* L. subsp. *sanguinea* (≡ *Swida sanguinea* (L.) Opiz), *C. sericea* L. (≡ *Swida sericea* (L.) Holub), *C. torreyi* S. Watson (= *Swida pubescens* Standl., = *S. occidentalis* (Torr. & A.Gray) Soják), *C. walteri* Wangerin (≡ *Swida walteri* (Wangerin) Soják) в систематическом дендрарии, интродукционном питомнике, дендропарках и лесополосах. Ht (S). AmT○. Aum: Hlr. Рассеянно, ежегодно: VI–X. Обычный для юга России вид, но вспышки даёт только в годы с дождливым летом.

54. *Sphaerulina frondicola* (Fr.) Verkley, Quaedvlieg & Crous (= *Septoria populi* Desm., = *Mycosphaerella populi* (Auersw.) J. Schröt.) – бело-коричневая пятнистость листьев видов *Populus* (Salicaceae): *P.* × *berolinensis* K. Koch, *P.* × *canadensis*, *P. deltoides* W. Bartram ex Marshall, *P. leningradensis* P. Bogdan, *P. nigra* L. var. *italica* Münchh. (≡ *Populus italica* (Münchh.) Moench) и *P. simonii* в систематическом дендрарии, интродукционном питомнике, дендропарках и лесополосах. Ht (S). Hm○. Aum: Hlr. Очень

часто, ежегодно: V–XI. Приводился ранее как обычный, массовый патоген тополей в БС ЮФУ (Красов, 1955; Булгаков, 2006б).

55. ! *Sphaerulina neoaceris* Crous & Bulgakov – серо-бурая пятнистость листьев *Acer negundo* (Sapindaceae) по всей территории БС ЮФУ. Ht (S). Am○. Psm: Hlr (Nrc?). Часто, ежегодно: VII–XI. Впервые описан как новый вид из Ростовской области – голотип CBS 145988 (Crous et al., 2020), но, вероятно, к этому виду могут относиться многие находки видов *Septoria* на *Acer negundo* (Тетеревникова-Бабаян, 1987; Farr, Rossman, 2022; GBIF, 2022).

56. > *Sphaerulina oxyacanthae* (Kunze & J.C. Schmidt) Quaedvl., Verkley & Crous (≡ *Phloeospora oxyacanthae* (Kunze & J.C. Schmidt) Wallr., ≡ *Septoria oxyacanthae* Kunze & J.C. Schmidt, = *Mycosphaerella oxyacanthae* Jaap) – коричневая пятнистость листьев видов *Crataegus* (Rosaceae): *C. monogyna* и *C. rhipidophylla* Gand. под пологом деревьев в дендропарках и лесополосах. Ht (S). AmT○. Aum: W-Plr. Редко, не ежегодно: VI–VII, IX–X – обычно только в годы с дождливым летом и осенью.

57. *Sphaerulina quercicola* (Desm.) Quaedvlieg, Verkley & Crous (≡ *Phloeospora quercicola* (Desm.) Sacc., ≡ *Septoria quercicola* (Desm.) Sacc.) – серо-коричневая пятнистость листьев видов *Quercus* (Fagaceae): *Q. frainetto* Ten., *Q. hartwissiana* Steven, *Q. macranthera* Fisch. & C.A. Mey. ex Hohen. и *Q. petraea* (Matt.) Liebl. subsp. *polycarpa* (Schur) Soó (= *Quercus iberica* Steven ex M. Bieb.) в систематическом дендрарии и *Q. robur* в дендропарках и лесополосах. Ht (S). AmT○. Aum: Hlr. Редко, не ежегодно: VII–X – только в годы с дождливым летом. Приводился ранее для БС ЮФУ (Красов, 1955), встречается отдельными очагами в благоприятные годы.

58. *Sphaerulina rehmiana* Jaap (= *Septoria rosae* Desm., = *S. rosarum* Westend.) – серая с бордовой каймой пятнистость листьев *Rosa chinensis* (Rosaceae) в интродукционном питомнике (Булгаков, 2020б). Ht (S). Hm○. Psm: Plr-S (Plr). Редко, не ежегодно: VII–X – только в годы с дождливым летом.

59. ! *Sphaerulina salicicola* Crous & Bulgakov – серо-коричневая пятнистость листьев *Salix* (Salicaceae): *S. alba* L., *S. babylonica* L. и *S.* × *fragilis* L. в нижнем дендропарке у р. Темерник. Ht (S). Am○. Aum: Hlr (предположительно). Рассеянно, ежегодно: VI–VII, IX–X. Впервые описан как новый вид из Ростовской области – голотип CBS H–24169, культуры

CBS 146032 и CBS 146034 (Crous et al., 2020), но может быть тождественен некоторым ранее известным из России видам (Тетеревникова-Бабаян, 1987).

60. *Sphaerulina westendorpii* Verkley, Quaedvlieg & Crous (= *Mycopshaerella rubi* Roark, = *Septoria rubi* Westend.) – белая с бордовой каймой пятнистость листьев видов *Rubus* (Rosaceae): *R. caesius* и *R. canadensis* L. по всей территории БС (Булгаков, 2020б). Ht (S). AmT○. Aum: Hlr-S (Hlr). Часто, ежегодно: VI–XI. Массовый вид на юге России (Ребриев и др., 2012), один из основных патогенов малины и ежевики на юге России (Смольякова, 2000; Булгаков, 2020б).

61. # *Stromatoseptoria castaneicola* (Desm.) Quaedvlieg, Verkley & Crous (≡ *Phloeospora castaneicola* (Desm.) D. Sacc., ≡ *Septoria castaneicola* Desm.) – точечная коричневая пятнистость листьев *Castanea sativa* Mill. (Fagaceae) в систематическом дендрарии. Ht (S). Am○. Psm: W-Plr (W-Plr-S). Редко, не ежегодно: IX–X – только в годы с дождливой осенью.

Порядок Myriangiales Starbäck

Сем. Elsinoaceae Höhn. ex Sacc. & Trotter

62. ♦ *Elsinoe rosarum* Jenkins & Bitanc. (= *Phyllosticta rosarum* Pass., ≡ *Sphaceloma rosarum* (Pass.) Jenkins) – бордовая пятнистость листьев и молодых побегов *Rosa chinensis* (Rosaceae) в интродукционном питомнике и у оранжерей (Булгаков, 2020б). Ht (S). Hm○. Psm: Hlr-S (Hlr). Единично, не ежегодно: VI–X. Отмечен единично (Булгаков, 2007), в настоящее время не встречается – вероятно, выпал. По всей видимости, был случайно занесён из защищённого грунта.

63. # *Sphaceloma symphoricarpi* Barrus & Horsfall – коричневая пятнистость листьев *Symphoricarpos* (Caprifoliaceae): *S. albus*, *S. hesperius* G.N. Jones, *S. occidentalis* (R. Br.) Hook., *S. orbiculatus* Moench и *S. oreophilus* A. Gray в систематическом дендрарии и интродукционном питомнике. Ht (S). Am○. Psm: Nrc (Atn-S). Редко, не ежегодно: VI–X – только в годы с дождливым летом. Данный чужеродный вид известен в Восточной Европе (Kudela, Krejzar, 2006; Поликсенова, Храмцов, 2015), но в России ранее был найден только в Москве (Соколова и др., 2006); по всей видимости, может быть широко распространён в европейской части России.

Порядок Pleosporales Luttr. ex M.E. Barr

Сем. Coniothyriaceae W.B. Cooke

64. *Coniothyrium yuccicola* Chaiwan, Jayaward., Bulgakov & K.D. Hyde – коричевая зональная пятнистость листьев и цветоносов *Yucca filamentosa* L. (Asparagaceae) на центральной усадьбе и в коллекции декоративных растений. Ht (S). Am●. Psm: Atn (Nrc). Редко, ежегодно: IV–IX. Впервые описан как новый вид по образцам из Донецкого ботанического сада (г. Донецк, ДНР, голотип MFLU 17–2529) (Jayawardena et al., 2022), найден также и в БС ЮФУ. Возможно, встречается во многих странах и других регионах России в составе комплекса близкородственных видов, известных как *Microsphaeropsis concentrica* (Desm.) Morgan-Jones (≡ *Coniothyrium concentricum* (Desm.) Sacc.) (Симонян, 1981; Исиков, 2009; Farr, Rossman, 2022).

Сем. Didymellaceae Gruyter, Aveskamp & Verkley

65. * *Ascochyta cladrastidis* Kabát & Bubák – коричневая расплывчатая пятнистость листьев, пятна на коре молодых ветвей и плодах *Cladrastis kentukea* (Dum. Cours.) Rudd (Fabaceae) в систематическом дендрарии. Ht (S). Am○. Psm: Atn (Nrc). Редко, ежегодно: VI–VII, IX–XI. Малоизученный вид, требующий ревизии (Melnik, 2000).

66. > *Ascochyta cytisi* Lib. (= *A. kabatiana* Trotter) – коричневая пятнистость листьев, молодых ветвей и плодов *Chamaecytisus austriacus*, *Ch. lindemannii* (Krecz.) Klásk. (≡ *Cytisus lindemannii* Krecz.), *Ch. podolicus* (Blocki) Klásk. (≡ *Cytisus podolicus* Blocki), *Ch. supinus* (L.) Link (≡ *Cytisus supinus* L.) и *Laburnum anagyroides* (Fabaceae) в систематическом дендрарии. Ht (S). Am○. Aum: W-Plr. Редко, не ежегодно: VI–VII, IX–X.

67. ♦ # *Ascochyta phellodendri* Kabát & Bubák – серая пятнистость листьев *Phellodendron amurense* Rupr. (Rutaceae) на верхнем коллекционном участке. Ht (S). Am○. Psm: Plr (E-Plr: Вост. Азия). Единично, не ежегодно: IX–X. После 2010 г. не отмечался (вероятно, выпал). Вид известен только с Дальнего Востока России и из Центральной Европы (Melnik, 2000).

68. > *Ascochyta philadelphi* Sacc & Speg. – бурая зональная пятнистость листьев видов *Philadelphus* (Hydrangeaceae): *P.* × *lemoinei* Lemoine и *P. pubescens* Loisel. на центральной усадьбе. Ht (S). Am○. Psm: Atn (W-Plr). Редко, не ежегодно: VI–VII, IX–X – только в годы с дождливым летом. Малоизученный вид, требующий ревизии (Melnik, 2000).

69. *Ascochyta syringae* (Bonord.) Höhn. (= *Phyllosticta syringae* Westend.) – серо-коричневая краевая пятнистость листьев растений сем.

Oleaceae: *Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior*, *F. ornus*, *F. pennsylvanica*, *Syringa* × *persica* и *S. vulgaris* в систематическом дендрарии, дендропарках и на центральной усадьбе (Булгаков, 2007; Ребриев и др., 2012). Ht (S). Am○. Aum: Atn (W-Plr). Редко, не ежегодно: IX–XI. Необходима ревизия, так как данный вид может быть комплексом родственных видов (Melnik, 2000).

70. *Boeremia exigua* (Desm.) Aveskamp, Gruyter & Verkley (≡ Phoma exigua Desm.) – на листьях растений разных семейств, обычно как вторичный или сопутствующий патоген по всей территории БС ЮФУ (Булгаков, 2007). Ht (P). Am○. Aum: Csm. Редко, ежегодно: VI, IX–X. Вид является комплексным и требует дальнейшей ревизии (Melnik, 2000; Aa van der, Vanev, 2022; Chen et al., 2015; Jung et al., 2022).

– var. *exigua* – коричневая зональная пятнистость листьев: *Actinidia arguta* (Siebold & Zucc.) Planch. ex Miq. (Actinidiaceae) (как *Phyllosticta actinidiae* Ablak. & Koval), *Ailanthus altissima* (Simaroubaceae) (как *Ascochyta ailanthi* Boud. & Fautrey), *Malus domestica* (как *Phyllosticta mali* Prill. & Delacr.) в дендропарках, систематическом дендрарии и интродукционном питомнике.

– var. *forsythiae* (Sacc.) Aveskamp, Gruyter & Verkley (≡ *Ascochyta forsythiae* (Sacc.) Höhn., ≡ *Phyllosticta forsythiae* Sacc.) – коричневая зональная пятнистость листьев *Forsythia* × *intermedia* Zabel (Oleaceae) в интродукционном питомнике и на центральной усадьбе.

– var. *viburni* (Roum. ex Sacc.) Aveskamp, Gruyter & Verkley) – коричневая зональная пятнистость листьев *Viburnum lantana* (Viburnaceae) в систематическом дендрарии.

71. # *Boeremia hedericola* (Durieu & Mont.) Aveskamp, Gruyter & Verkley (≡ *Phyllosticta hedericola* Durieu & Mont.) – серо-коричневая пятнистость листьев *Hedera helix* (Araliaceae) у оранжерей и в коллекции древесных голосеменных культур. Ht (S). Am○. Psm: W-Plr. Редко, ежегодно: II–V, IX–XII. Вид широко распространён в странах Средиземноморья (Farr, Rossman, 2022; GBIF, 2022) и известен на юге России как *Phyllosticta hedericola* из субтропиков Крыма (Исиков, 2019) и Краснодарского края (Карпун, 2009), для Ростовской области это первая находка.

72. * *Calophoma clematidina* (Thüm.) Qian Chen & L. Cai (≡ *Phoma clematidina* (Thüm.) Boerema) – коричневая мелкая пятнистость листьев и антракноз молодых побегов *Clematis vitalba* (Ranunculaceae) в

интродукционном питомнике и лесополосе. Ht (S). Am○. Psm: Hlr-S (Plr). Редко, не ежегодно: V–VI, IX–X. Первая находка для России, хотя вид известен во многих странах Евразии (Woudenberg et al., 2009; Phukhamsakda et al., 2020).

73. *Didymella aliena* (Fr.) Q. Chen & L. Cai (= *Phyllosticta asiatica* Cooke, = *Ph. cotoneastri* Allesch., ≡ *Ph. aliena* (Fr.) Sacc., ≡ *Phoma aliena* (Fr.) Aa & Boerema) – бурая пятнистость листьев и некроз молодых побегов *Cotoneaster* sp., *Crataegus monogyna* и *Malus domestica* (Rosaceae) в систематическом дендрарии и дендропарках (Булгаков, 2020б). St/Ht (P). Am○. Aum: Plr. Редко, ежегодно: VI–VII, IX–X.

74. *Didymella macrostoma* (Mont.) Qian Chen & L. Cai (≡ *Phoma macrostoma* Mont.) – коричневая, часто краевая пятнистость листьев (сопутствующий или вторичный патоген) многих древесных растений из разных семейств по всей территории БС ЮФУ (Булгаков, 2004а, 2004б, 2007, 2008, 2013): Ginkgoaceae: *Ginkgo biloba* L.; Betulaceae: *Betula pendula*; Bignoniaceae: *Catalpa bignonioides*; Cornaceae: *Cornus sanguinea*; Fabaceae: *Gleditsia triacanthos* L., *Laburum anagyroides* и *Robinia pseudoacacia*; Hydrangeaceae: *Deutzia scabra*, *Hydrangea cinerea* и *Philadelphus* × *lemoinei*; Moraceae: *Morus alba*; Oleaceae: *Fraxinus excelsior* и *F. pennsylvanica*; Rosaceae: *Crataegus germanica*, *Cydonia oblonga* Mill, *Kerria japonica*, *Malus domestica*, *Pyrus communis*, *Rhodotypos scandens*, *Spiraea trilobata*; Salicaceae: *Salix* × *fragilis* и *Populus nigra*; Sapindaceae: *Acer platanoides* и *A. pseudoplatanus*; Shisandraceae: *Schisandra chinensis*; Ulmaceae: *Ulmus minor* и *U. pumila*; Viburnaceae: *Viburnum lantana* и *V. lentago*. St/Ht (E). AmT○. Aum: Csm. Рассеянно, ежегодно: V–VII, IX–XI. Один из обычных видов-полифагов в БС ЮФУ, на поросли.

75. *Didymella pomorum* (Thüm.) Q. Chen & L. Cai (= *Coniothyrium pyrinum* (Saccardo) J. Sheldon, = *C. pyricola* Potebnia, = *C. tirolense* Bubák, ≡ *Peyronellaea pomorum* (Thüm.) Aveskamp, Gruyter & Verkley, = *Phyllosticta pyrina* Saccardo) – бурая пятнистость листьев и некроз молодых побегов (часто как сопутствующий или вторичный патоген) древесных растений, в основном представителей сем. Rosaceae: *Crataegus monogyna*, *Prunus avium*, *P. cerasus*, *P. spinosa* subsp. *dasyphylla*, *Malus domestica* и *Pyrus communis*, в систематическом дендрарии, дендропарках и лесополосах (Булгаков, 2020б). Ht (P). Am○. Aum: Csm. Редко, ежегодно: VI–VII, IX–X. Указывался ранее

для Ростовской области как *Peyronellaea pomorum* (Ребриев и др., 2012) и *Phyllosticta pyrina* (Красов, 1955); приводился для БС ЮФУ как патоген растений сем. Rosaceae (Булгаков, 2007, 2008, 2020б).

76. > *Didymella viburnicola* (Oudem.) Qian Chen & L. Cai (≡ *Phoma viburnicola* Oudem., = *Phyllosticta opuli* Sacc.) – светло-коричнево-бордовая пятнистость листьев и антракноз молодых побегов *Viburnum opulus* (Viburnaceae) в интродукционном питомнике и на центральной усадьбе. Ht (S). Am○. Aum: W-Plr. Редко, не ежегодно: VI–VII, IX–X. Указывался ранее для Ростовской области как *Phyllosticta opuli* (Ребриев и др., 2012); после ревизии вида было предложено название *Didymella viburnicola* (Chen et al., 2015).

77. *Epicoccum nigrum* Link (= *E. asterinum* Pat., = *E. purpurascens* Ehrenb., = *Phoma epicoccina* Punith.) – краевые и межжилковые пятнистости ослабленных листьев (обычно как вторичный или сопутствующий патоген) многих растений из многих семейств по всей территории БС ЮФУ: Berberidaceae: *Mahonia aquifolium*; Bignoniaceae: *Catalpa bignonioides*; Fagaceae: *Quercus robur*; Malvaceae: *Tilia cordata*; Oleaceae: *Ligustrum vulgare*, *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica* и *Syringa vulgaris*; Rosaceae: *Malus domestica*, *Prunus armeniaca*, *P. cerasus* и *P. spinosa* subsp. *dasyphylla* (Булгаков, 2020б); Salicaceae: *Populus nigra* и *Salix alba*; Sapindaceae: *Acer negundo*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *A. saccharinum* и *A. tataricum*; Viburnaceae: *Viburnum lantana*, *V. lentago* и *V. opulus*. St/Nt (E). Am●. Aum: Csm. Часто, ежегодно: III–VI, IX–XI. Обычный, массовый вид для юга России (Ребриев и др., 2012), серьёзных патологий не вызывает.

78. ! *Paramacroventuria ribis* Crous & Bulgakov – серо-коричневая зональная пятнистость листьев *Ribes aureum* Pursh (Grossulariaceae) в систематическом дендрарии, у дачных участков и в лесополосах. Ht (S). Am○. Psm: Atn (Nrc) – предположительно, но происхождение неясно. Часто, ежегодно: V–X. Данный патоген впервые описан как новый вид из Ростовской области – голотип CBS H–24885, культура CBS 148443 (Crous et al., 2021), но поражает только североамериканскую смородину золотистую (*Ribes aureum*), что позволяет предполагать его происхождение из Северной Америки. Вероятно, широко распространён в европейской части России, и ранее мог указывается как *Ascochyta bondarceviana* Melnik и *A. ribis* Bondartsev (Соколова и др., 2006; Ребриев и др., 2012).

79. *Xenodidymella applanata* (Niessl) Qian Chen & L. Cai (= *Ascochyta argillacea* (Bres.) Bond.-Mont., ≡ *Didymella applanata* (Niessl) Sacc., = *Phoma argillacea* (Bres.) Aa & Boerema, = *Phyllosticta argillacea* Bres.) – коричнево-бордовая пятнистость листьев (часто вдоль центральной жилки) *Rubus caesius* в пойме р. Темерник, *R. idaeus* L. у дачных участков (Булгаков, 2020б). Ht (S). AmT○. Aum: Hlr. Рассеянно, ежегодно: V–X.

Сем. Didymosphaeriaceae Munk

80. # *Paraconiothyrium tiliae* (F. Rudolphi) Verkley & Gruyter (≡ *Asteroma tiliae* F. Rudolphi, ≡ *Asteromella tiliae* (F. Rudolphi) Butin & Kehr) – фиолетовая звёздчатая пятнистость листьев *Tilia cordata* (Malvaceae) у центральной усадьбы. Ht (S). Am○. Aum: W-Plr. Редко, не ежегодно: VII–X – в отдельные годы с дождливым летом. Данный вид известен из Европы и европейской части России (Butin, 1989; Vanev, Aa van der, 1998; De Gruyter et al., 2013), в Ростовской области ранее не отмечался.

Сем. Dothidotthiaceae Crous & A.J.L. Phillips

81. > *Mycocentrospora acerina* (R. Hartig) Deighton (= *Cercospora acerina* P. Karst., = *C. ailanthi* P. Syd., = *Cercosporella ulmicola* Höhn.) – бурая пятнистость листьев сеянцев различных растений (обычно как вторичный патоген): *Acer campestre*, *A. platanoides* и *A. negundo* (Sapindaceae), *Ailanthus altissima* (Simaroubaceae), *Ulmus minor* и *U. pumila* (Ulmaceae) в дендропарках и лесополосах. Nt (E). Am●. Aum: Csm. Редко, не ежегодно: IV–VI, IX–XI.

82. *Pleiochaeta setosa* (Kirchn.) S. Hughes (≡ *Ceratophorum setosum* Kirchn., = *Pestalotia lupini* Sorauer) – бурая пятнистость листьев и плодов многих видов сем. Fabaceae: *Chamaecytisus austriacus* в систематическом дендрарии и *Laburnum anagyroides* в интродукционном питомнике (Булгаков, 2013). Nt/Ht (S). Am●. Aum: Csm. Редко, не ежегодно: VI–VII, IX–X – только в годы с дождливым летом и осенью.

83. *Wilsonomyces carpophilus* (Lév.) Adask., J.M. Ogawa & E.E. Butler (≡ *Stigmina carpophila* (Lév.) M.B. Ellis, ≡ *Thyrostroma carpophilum* (Lév.) B. Sutton) – дырчатая пятнистость листьев и пятна на незрелых плодах видов *Prunus* (Rosaceae): *P. armeniaca*, *P. avium*, *P. cerasifera* Ehrh., *P. cerasus*, *P. davidiana* (Carrière) Franch. (≡ *Persica davidiana* Carrière), *P. dulcis* (Mill.) D.A. Webb (= *Amygdalus communis* L., ≡ *A. dulcis* Mill.), *P. erythrocarpa* (Nevski) Gilli (≡ *Cerasus erythrocarpa* Nevski), *P. fruticosa* Pall. (≡ *Cerasus*

fruticosa (Pall.) Mill.), *P. georgica* (Desf.) Eisenman (≡ *Amygdalus georgica* Desf.), *P. glandulosa* Thunb. (≡ *Cerasus glandulosa* (Thunb.) Loisel.), *P. grayana* Maxim. (≡ *Padus grayana* (Maxim.) C.K. Schneid.), *P. incana* (Pall.) Batsch (≡ *Cerasus incana* (Pall.) Spach), *P. ledebouriana* (Schltdl.) Y.Y. Yao (≡ *Amygdalus ledebouriana* Schltdl.), *P. maackii* Rupr. (≡ *Padus maackii* (Rupr.) Kom. & Aliss.), *P. mahaleb*, *P. mandshurica* (Maxim.) Koehne (≡ *Armeniaca mandshurica* (Maxim.) Skvortsov), *P. padus* L. (= *Padus asiatica* Kom.), *P. pensylvanica* L. f. (≡ *Cerasus pensylvanica* (L. f.) Loisel.), *P. pumila* (≡ *Cerasus pumila* (L.) Michx., = *P. besseyi* L.H. Bailey), *P. serotina* Ehrh. (≡ *Padus serotina* (Ehrh.) Borkh), *P. spinosa* subsp. *dasyphylla*, *P. tenella*, *P. tomentosa* Thunb. (≡ *Cerasus tomentosa* (Thunb.) Yas. Endo), *P. triloba* Lindl. (= *Amygdalus ulmifolia* (Franch.) Popov, ≡ *Louiseania triloba* (Lindl.) Pachom., = *P. ulmifolia* Franch.), *P. virginiana* L. (≡ *Padus virginiana* (L.) Mill.) по всей территории БС ЮФУ (Булгаков, 2004а, б, 2006в, 2020б). Nt/Hb (S). Am●. Aum: Csm. Очень часто, ежегодно: IV–VI. Один из наиболее вредоносных фитопатогенов косточковых культур на юге России (Смольякова, 2000; Булгаков, 2019, 2020в).

Сем. Microsphaeropsidaceae Qian Chen, L. Cai & Crous

84. *Microsphaeropsis olivacea* (Bonord.) Morgan-Jones (≡ *Coniothyrium olivaceum* Bonord.) – коричневая мелкая пятнистость на живых, обычно поражённых или ослабленных листьях многих (особенно полувечнозелёных) растений (Булгаков, 2006в; Ребриев и др., 2012) как вторичный или сопутствующий патоген в систематическом дендрарии и дендропарках: Cornaceae: *Cornus sanguinea*; Rosaceae: *Chaenomeles × superba*, *Exochorda racemosa*, *Malus domestica*, *Rubus caucasicus*, *Spiraea salicifolia* (Булгаков, 2020б); Ulmaceae: *Ulmus pumila.* Ht (P). Am●. Psm: Csm. Редко, ежегодно: VII–X.

Сем. Phaeosphaeriaceae M.E. Barr

85. ! *Phaeosphaeriopsis yuccae* Dayarathne, Bulgakov, E.B.G. Jones & K.D. Hyde – коричневая зональная пятнистость листьев и цветоносов *Yucca filamentosa* и *Y. gloriosa* L. (Asparagaceae) на центральной усадьбе и в коллекции цветочных растений. Ht (S). Am●. Psm: Atn (Nrc). Рассеянно, ежегодно: IV–VI, IX–X. Впервые описан как новый вид по образцам из БС, голотип MFLU 15–2938 (Tibpromma et al., 2017). Возможно, встречается во многих странах и других регионах России в составе комплекса схожих

видов, известных как *Microsphaeropsis concentrica* (Desm.) Morgan-Jones (≡ *Coniothyrium concentricum* (Desm.) Sacc.) (Симонян, 1981; Исиков, 2009; Farr, Rossman, 2022).

Сем. Pleosporaceae Nitschke

86. *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. – вторичный некроз и гниль листьев и молодых побегов многих растений из разных семейств по всей территории БС ЮФУ (обычно как сопутствующий или вторичный патоген на пятнах, вызванных другими патогенами): Anacardiaceae: *Cotinus coggygria* и *Rhus typhina*; Araliaceae: *Hedera helix*; Betulaceae: *Betula pendula, B. pubescens* и *Corylus avellana*; Bignoniaceae: *Catalpa bignonioides* и *C. speciosa*; Buxaceae: *Buxus sempervirens*; Caprifoliaceae: *L. tatarica*; Elaeagnaceae: *Elaeagnus angustifolia*; Malvaceae: *Hibiscus syriaca* и *Tilia cordata*; Oleaceae: *Forestiera pubescens* var. *parvifolia*, *Fraxinus americana*, *F. angustifolia*, *F. excelsior*, *F. ornus*, *F. pennsylvanica*, *Ligustrum vulgare*, *Syringa* × *persica* и *S. vulgaris*; Rosaceae (Булгаков, 2020б): *Crataegus monogyna*, *Cotoneaster acuminatus* Lindl., *C. dammeri* C.K. Schneid., *C. divaricatus* Rehder & E.H. Wilson, *C. foveolatus*, *C. integerrimus*, *C. integrifolius* (Roxb.) G. Klotz, *C. megalocarpus* Popov, *Hedlundia hybrida*; *Malus domestica*, *M.* × *purpurea* (E. Barbier) Rehder, *M. sylvestris*, *M.* × *zum*, *Scandosorbus intermedia*; *Rosa chinensis*, *R. multiflora*, *Rubus caesius*, *R. caucasicus* и *Sorbus aucuparia*; Simaroubaceae: *Ailanthus altissima*; Viburnaceae: *Sambucus nigra*, *Viburnum lantana* и *V. opulus* (Булгаков, 2004а, 2004б, 2006б). St/Nt (E). Am●. Aum: Csm. Рассеянно, ежегодно: IV–XI.

87. *Alternaria tenuissima* (Nees) Wiltshire – различные пятнистости на живых листьях многих растений из разных семейств (обычно как сопутствующий или вторичный патоген): *Acer platanoides* и *A. pseudoplatanus* (Sapindaceae), *Buxus sempervirens* (Buxaceae), *Cercis canadensis* (Fabaceae), *Corylus avellana* (Betulaceae), *Malus domestica* (Rosaceae), *Fraxinus excelsior* и *Syringa vulgaris* (Oleaceae), *Quercus robur* (Fagaceae), *Populus nigra* и *Salix* × *fragilis* (Salicaceae) по всей территории БС ЮФУ (Булгаков, 2004а, 2004б, 2006б, 2013, 2020б). St/Nt (E). Am●. Aum: Csm. Рассеянно, ежегодно: V–XI.

88. *Stemphylium vesicarium* (Wallr.) E.G. Simmons (= *Pleospora herbarum* (Pers.) Rabenh.) – бурая зональная пятнистость на листьях сеянцев и саженцев многих древесных растений: *Acer campestre* и *A. platanoides*

(Sapindaceae), *Quercus robur* (Fagaceae), *Fraxinus pennsylvanica* и *Syringa vulgaris* (Oleaceae) в дендропарках. Nt/Ht (P). HmA●. Aum: Csm. Редко, ежегодно: V–VI, X–XI.

Порядок Pleosporales, taxa incerate sedis

89. # *Phyllosticta sorbi* Westend. – серо-коричневая пятнистость листьев у видов рода *Sorbus* (Rosaceae). Ht (S). AmT○. Psm: W-Plr. Рассеянно, ежегодно: VI–X. Несомненно, данный вид принадлежит к Pleosporales (и не принадлежит к роду *Phyllosticta* sensu stricto). Необходимо дополнительное изучение и ревизия вида (Aa van der, Vanev, 2002).

– var. *sorbi* (= *Ph. aucupariae* Thüm.) – серо-коричневая пятнистость листьев *Sorbus* sensu lato (Rosaceae): *Aria edulis* (Willd.) M. Roem. (≡ *Sorbus aria* (L.) Crantz), *Cormus domestica* (L.) Spach (≡ *S. domestica* L.), *Hedlundia hybrida*, *H. mougeotii* (Soy.-Will. & Godr.) Sennikov & Kurtto (≡ *S. mougeotii* Soy.-Will. & Godr.), *H. thuringiaca* (Nyman) Sennikov & Kurtto (≡ *S. thuringiaca* (Ilse ex Nyman) Schönach), *H. turkestanica* (Franch.) Mezhenskyj (≡ *S. turkestanica* (Franch.) Hedl.), *Karpatiosorbus latifolia* (Lam.) Sennikov & Kurtto (≡ *S. latifolia* (Lam.) Pers.) и *Scandosorbus intermedia* в систематическом дендрарии, интродукционном питомнике и у дачных участков.

– var. *torminalis* Grove – серо-коричневая пятнистость листьев *Sorbus* (Rosaceae): *Hedlundia thuringiaca* (Nyman) Sennikov & Kurtto (≡ *Sorbus thuringiaca* (Ilse ex Nyman) Schönach) и *Scandosorbus intermedia* в систематическом дендрарии. Несомненно, данная разновидность является самостоятельным видом по причине существенных отличий в строении и форме конидий. Необходимо дополнительное изучение и ревизия таксона.

Порядок Venturiales Y. Zhang, C.L. Schoch & K.D. Hyde

Сем. Venturiaceae E. Müll. & Arx ex M.E. Barr

90. # *Fusicladium pyracanthae* (G.H. Otth) Vienn.-Bourg. – парша листьев и плодов *Pyracantha coccinea* M. Roem. (Rosaceae) на центральной усадьбе и у оранжерей. Ht (S). Am●. Psm: Atn (W-Plr). Редко, ежегодно: VI–XI. В настоящее время рассматривается как отдельный вид (Shen et al., 2017), а не синоним *Venturia inaequalis* (Schubert, Ritschel, Braun, 2003). В России ранее был известен лишь в Крыму (Исиков, 2019).

91. # *Piggotia coryli* (Desm.) B. Sutton (≡ *Monostichella coryli* (Desm.) Höhn., ≡ *Gloeosporium coryli* (Desm.) Sacc.) – охряно-коричневая пятнистость листьев *Corylus avellana* (Betulaceae) в систематическом дендрарии и на центральной усадьбе. Ht (S). Am●. Aum: Hlr. Редко, не ежегодно: VII–X – только в годы с прохладным дождливым летом и осенью. В России ранее был известен лишь в Крыму (Исиков, 2019) и на Кавказе (Булгаков, 2020в). Необходимо уточнение систематического положения и распространения данного вида (Мельник, 1997).

92. # *Venturia carpophila* E.E. Fisher (= *Cladosporium carpophilum* Thüm., = *Fusicladium carpophilum* (Thüm.) Oudem.) – парша плодов видов *Prunus cerasifera* (Rosaceae) в дендропарках и лесополосах. Ht (S). AmT●. Psm: Hlr (Plr). Единично, не ежегодно: V–VII. Приводился для юга России под названиями *Cladosporium carpophilum* и *Fusicladium carpophilum* (Смольякова, 2000).

93. # *Venturia crataegi* Aderh. (= *Fusicladium crataegi* Aderh.) – парша листьев и плодов видов *Crataegus* (Rosaceae): *C. monogyna* и *C. rhipidophylla* в верхнем дендропарке и лесополосах. Ht (S). AmT●. Aum: Hlr-S (Hlr). Рассеянно, ежегодно: IX–X. В настоящее время рассматривается как отдельный вид, а не синоним *Venturia inaequalis* (Shen et al., 2020).

94. *Venturia inaequalis* (Cooke) G. Winter (≡ *Fusicladium pomi* (Fr.) Lind) – парша листьев и плодов видов *Malus* (Rosaceae): *M. baccata*, *M. domestica*, *M.* × *floribunda* Siebold ex Van Houtte, *M. fusca*, *M. halliana* Koehne, *M. mandshurica*, *M.* × *platycarpa* Rehder, *M. prattii* (Hemsl.) C.K. Schneid., *M. prunifolia*, *M.* × *purpurea* (A. Barbier) Rehder, *M.* × *robusta* (Carrière) Rehder, *M. rockii* Rehder, *M. sikkimensis* (Wenz.) Koehne, *M. sylvestris*, *M. toringo* (Siebold) de Vriese (= *M. sargentii* Rehder), *M. yunnanensis* (Franch.) C.K. Schneid. и *M.* × *zumi* по всей территории БС (Красов, 1955; Авдеев, Булгаков, 2006; Булгаков, 2020б). Ht (S). Hm●. Aum: Hlr-S (Hlr). Очень часто, ежегодно: V–VII, IX–X. Наиболее вредоносный патоген яблонь на юге России (Смольякова, 2000).

95. * *Venturia orbiculata* (Desm.) U. Braun (≡ *Fusicladium orbiculatum* (Desm.) Thüm.) – парша листьев и плодов видов *Sorbus* (Rosaceae): *Cormus domestica*, *Hedlundia hybrida*, *H. mougeotii*, *H. thuringiaca*, *H. turkestanica*, *Scandosorbus intermedia*, *Sorbus aucuparia*, *S. decora*, *S. hupehensis*, *S. prattii* и *S. tianschanica* в систематическом дендрарии и интродукционном

питомнике. Ht (S). AmT●. Aum: Atn. Часто, ежегодно: VI–X. В настоящее время рассматривается как отдельный вид (Shen et al., 2020), а не синоним *Venturia inaequalis* (Braun, 2019), поэтому приводится как новый вид для России.

96. *Venturia pyrina* Aderh. (= *Fusicladium pyrorum* (Lib.) Fuckel) – парша листьев и плодов, поражение однолетних и двулетних побегов видов *Pyrus* (Rosaceae): *P. bretschneideri*, *P. calleryana*, *P. communis*, *P. communis* var. *pyraster*, *P. elaeagnifolia*, *P. neoserrulata*, *P. nivali*, *P. pyrifolia*, *P. salicifolia* и *P. ussuriensis* по всей территории БС ЮФУ. (Авдеев, Булгаков, 2006; Булгаков, 2004а, 2020б). Ht (S). Hm●. Aum: Hlr. Часто, ежегодно: V–VII, IX–X. Один из основных патогенов груши на юге России (Смольякова, 2000).

97. # *Venturia saliciperda* J. Nüesch (= *Fusicladium saliciperdum* (Allesch. & Tubeuf) Tubeuf, = *Pollaccia saliciperda* (Allesch. & Tubeuf) Arx) – парша листьев и молодых побегов видов *Salix* (Salicaceae): *S. aegyptiaca* L., *S. alba*, *S.* × *fragilis* и *S. integra* Thunb. в систематическом дендрарии и нижнем дендропарке в пойме р. Темерник. Ht (S). AmT●. Aum: Atn. Часто, ежегодно: V–VI, IX–X.

98. *Venturia tremulae* Aderh. var. *populi-albae* M. Morelet (≡ *Fusicladium radiosum* var. *populi-albae* (M. Morelet) Ritschel & U. Braun) – парша листьев и молодых побегов *Populus alba* (Salicaceae) в белотополёвнике и нижнем дендропарке (Булгаков, 2006б). Ht (S). AmT●. Aum: Plr (W-Plr). Часто, ежегодно: V–VI, IX–X. Один из основных патогенов белого тополя в Ростовской области и на юге России (Булгаков, 2006б, 2020в).

DOTHIDEOMYCETES, familiae incertae sedis

Сем. Polystomellaceae Theiss. & P. Syd.

99. > *Dothidella ulmi* (C.-J. Duval) G. Winter – чёрная пятнистость листьев видов *Ulmus* (Ulmaceae): *U.* × *androssowii* Litv., *U. glabra* Huds., *U. laevis*, *U. minor*, *U. parvifolia* Jacq. и *U. pumila* в систематическом дендрарии, дендропарках и лесополосах. Ht (S). HmT●. Aum: Plr. Рассеянно, ежегодно: VI–XI. Вид широко распространён на юге России, но не приводился для БС ЮФУ. (Ребриев и др., 2012).

DOTHIDEOMYCETES, genera incertae sedis

100. *Asteromella mali* (Briard) Boerema (= *Phyllosticta briardii* Sacc., ≡ *Phyllosticta mali* Briard) – бурая звёздчатая пятнистость листьев видов

Malus (Rosaceae): *M. baccata*, *M. domestica*, *M. prunifolia*, *M.* × *purpurea*, *M.* × *robusta*, *M. sylvestris*, *M. toringo* (= *M. sargentii* Rehder) и *M.* × *zumi* в систематическом дендрарии и дендропарках (Авдеев, Булгаков, 2006; Булгаков, 2008, 2020б). Ht (S). Am○. Aum: Hlr. Рассеянно, не ежегодно: VI–X, обычно только в годы с дождливым летом. Является одним из наиболее вредоносных патогенов яблони на Северном Кавказе (Смольякова, 2000). Необходима таксономическая ревизия данного вида (Vanev, Aa van der, 1998; Aa van der, Vanev, 2002).

101. # *Asteromella ovata* Thüm. – точечная коричневая пятнистость листьев на живых листьях *Menispermum canadense* и *M. dahuricum* (Menispermaceae) на центральной усадьбе. Ht (S). Am○. Psm: Hlr (Apc). Редко, ежегодно: IX–X. Ранее не приводился для Ростовской области, хотя известен для юга России (Ребриев и др., 2012). Необходима таксономическая ревизия данного вида (Sutton, 1980; Vanev, Aa van der, 1998).

102. * *Asteromella sorbicola* (Rabenh.) U. Braun & Ruszk.-Mich. (≡ *Depazea sorbicola* Rabenh., ≡ *Septoria sorbi* Lasch) – серо-коричневая краевая пятнистость листьев *Sorbus aucuparia* (Rosaceae) в интродукционном питомнике. Ht (S). Am○. Aum: Plr. Редко, не ежегодно: VII–X – в годы с дождливым летом. Необходима таксономическая ревизия данного вида (Braun, 2019).

В результате многолетних исследований на древесных растениях в БС ЮФУ было выявлено 102 вида и 7 разновидностей грибов из 49 родов, 16 семейств, 7 порядков класса Dothideomycetes, включая 1 семейство, 2 рода и 4 вида с неясным таксономическим положением в рамках класса. Все выявленные виды фитопатогенных грибов класса Dothideomycetes, поражающие древесные растения и вызывающие болезни листьев, молодых побегов и плодов, являются микромицетами – грибами с генеративными структурами меньше 1 см. Таксономическая структура выявленных видов представлена в таблице.

Таблица. Таксономическая структура фитопатогенных грибов класса Dothiodeomycetes, вызывающих болезни листьев древесных растений в Ботаническом саду ЮФУ

Таксоны грибов	**Кол-во таксонов грибов, шт./%**					
	семейства	**%**	**роды**	**%**	**виды (разно-видности)**	**%**
Порядок Botryosphaeriales	2	12,50	2	4,08	5	4,9
Порядок Cladosporiales	1	6,25	2	4,08	4	3,9
Порядок Dothideales	2	12,50	3	6,12	3(1)	2,9
Порядок Mycosphaerellales	1	6,25	19	38,78	49	48,0
Порядок Myriangiales	1	6,25	2	4,08	2	2,0
Порядок Pleosporales	7	43,75	16	32,65	26(5)	25,5
Порядок Venturiales	1	6,25	3	6,12	9(1)	8,8
Incertae sedis	1	6,25	2	4,08	4	3,9
ВСЕГО:	**16**	**100**	**49**	**100**	**102(7)**	**100**

По общему числу видов лидирует порядок Mycosphaerellales с семейством Mycosphaerellaceae, к которому относится 49 видов (48 % от общего количества); вторым по численности является порядок Pleosporales, в котором насчитывается 26 видов и 5 разновидностей (25,5 %). Таким образом, на два крупнейших порядка приходится почти три четверти всех видов (73,5 %), тогда как на остальные пять порядков приходится только 27 видов (26,5 %). Крупнейшим семейством является Mycospherellaceae, представленное 19 родами и 49 видами, на втором месте – Didymellaceae (7 родов, 15 видов), на третьем – Venturiaceae (3 рода, 9 видов), далее – Cladosporiaceae (2 рода, 4 вида) и Phyllostictaceae (1 род, 4 вида); остальные семейства содержат не более 1 рода и 3-х видов. Наиболее многочисленными родами являются *Septoria* и *Sphaerulina* (по 10 видов), *Venturia* (7 видов), *Ascochyta* и *Passalora* (по 5 видов), *Phyllosticta* sensu stricto и *Pseudocercospora* (по 4 вида), *Cladosporium* (3 вида); остальные роды представлены двумя или одним видом, что в целом типично для микобиоты степной зоны юга России (Ребриев и др., 2012).

В ходе исследования было выявлено значительное число видов, которые ранее не отмечались в БС ЮФУ, Ростовской области и России.

Впервые для БС ЮФУ приводится 58 видов грибов (56,9 %), включая 21 вид, ранее не отмеченные здесь, но известные в Ростовской области, и 24 вида приводятся как ранее не известные для Ростовской области. Новыми для России являются 13 видов грибов (4 из них – в результате ревизии ранее известных видов). Еще 6 видов принадлежат к числу ранее описанных из Ростовской области как новые для науки: *Acervuloseptoria fraxini*, *Coniothyrium yuccicola*, *Paramacroventuria ribis*, *Phaeosphaeriopsis yuccae*, *Sphaerulina neoaceris* и *S. salicicola*. Следует также упомянуть *Cercospora exochordicola* (Braun, Bulgakov, 2009), который известен только из БС ЮФУ; он был приведён в ранее опубликованном списке грибных фитопатогенов растений сем. Rosaceae (Булгаков, 2020б). Из числа ранее достоверно отмеченных в БС ЮФУ 3 вида филлотрофных фитопатогенных грибов – *Ascochyta phellodendri*, *Elsinoe rosarum* и *Passalora gotoana* – не были обнаружены на протяжении последнего десятилетия в силу различных причин: выпадение восприимчивых растений-хозяев из коллекций, изменение возраста растений-хозяев, неблагоприятное воздействие климата, проведённые фитосанитарные мероприятия. Однако наблюдаемое исчезновение этих видов не исключает возможности их скрытого присутствия в тканях здоровых растений или повторного заноса в БС.

Анализ распространения грибов рассматриваемой группы по территории БС показал, что 15 видов встречаются по всей территории БС (в местах произрастания растений-хозяев). В систематическом дендрарии отмечено 58 видов и разновидностей, в интродукционном питомнике – 40 видов, в дендропарках – 55 видов, в лесополосах – 38 видов, на центральной усадьбе и у оранжерей – 27 видов и 21 вид соответственно. Вблизи дачных участков обнаружены 20 видов; по 17 видов отмечено в коллекции плодовых культур, белотополёвнике, у р. Темерник и на участке экспозиции «Приазовская степь»; по 18 видов – на верхнем и нижнем коллекционных участках, в коллекциях древесных голосеменных и лекарственных растений. Большинство видов встречались на нескольких участках, в зависимости от произрастания растений-хозяев, но все же наибольшее разнообразие характерно для систематического дендрария и дендропарков. В случае дендропарков это объявляется большой площадью и благоприятным для развития патогенов листьев микроклиматом под

пологом деревьев, а в случае систематического дендрария – высоким уровнем разнообразия растений-хозяев.

Анализ соотношения трофических групп грибов показал, что по общему числу преобладают гемибиотрофные виды (92 вида, или 90,2 %) – начинающие развитие в живых тканях растения (обычно живого листа) и заканчивающие его в отмерших тканях (на некротических пятнах или опавших листьях). Это объясняется самим выбором изучаемой группы грибов – возбудителей болезней листьев из числа Dothideomycetes, среди которых преобладают гемибиотрофные виды, но нет облигатных биотрофов (облигатных паразитов растений) и весьма невелико число некротрофов, среди которых большинство способно как к некротрофному, так и сапротрофному питанию. К некротрофам относятся преставители семейств Botryosphaeriaceae (*Diplodia seriata*), Cladosporiaceae (*Cladosporium cladosporioides*, *C. herbarum* и *C. macrocarpum*), Dothidotthiaceae (*Mycocentrospora acerina*, *Pleiochaeta setosa* и *Wilsonomyces carpophilus*) и Pleosporaceae (*Alternaria alternate*, *A. tenuissima* и *Stemphylium vesicarium*), развитие которых обычно сопровождается очень быстрым некрозом ткани листа растения-хозяина, а в случае *Wilsonomyces carpophilus* – развитием дырчатой пятнистости. Виды *Alternaria* и *Cladosporium* и такой специфический гриб, как *Epicoccum nigrum*, часто развиваются как вторичные патогены (часто усугубляя поражение) на некротических пятнах, вызванных другими фитопатогенными грибами. Нередко они заселяют листья, повреждённые воздействием неблагоприятных факторов среды, таких как высокие или низкие температуры, заломы, травмы при обрезке, химические и солнечные ожоги, повреждения сосущими или минирующими вредителями. Единственными видом, тип питания которого весьма близок к биотрофии, можно считать *Dothidella ulmi* – этот гриб развивается на листьях вяза, почти не вызывая отмирания тканей листа (образования пятен), но заканчивает свой жизненный цикл всё же на отмерших и опавших листьях.

Анализ грибов по степени филогенетической специализации к питающему растению показал значительное преобладание монофагов – узкоспециализированных видов, поражающих растения только одного рода или семейства, в ряде случаев – близкородственных семейств (86 из 102 видов, или 84,3 %). Способные заражать растения множества семейств –

полифаги, и растущие на самых разных субстратах – эврифаги – составляют меньшинство (14,7 %), но именно эти виды являются широко распространёнными и встречаются по всей территории БС. К полифагам, заселяющим растения многих семейств, можно отнести *Diplodia seriata*, *Boeremia exigua*, *Didymella pomorum*, *Microsphaeropsis olivacea*, *Stemphylium vesicarium*, *Ramularia endophylla* и *R. vizellae* (Farr, Rossman, 2022), а к эврифагам – *Alternaria alternate* и *A. tenuissima*, *Cladosporium herbarum* и *Cladosporium macrocarpum*, *Didymella aliena*, *D. macrostoma*, *Mycocentrospora acerina* и *Epicoccum nigrum* (Farr, Rossman, 2022).

Анализ распределения видов грибов по типу жизненных циклов свитедельствует, что большинство обнаруженных видов (89 видов, или 87,3 %) развиваются преимущественно в стадии анаморфы. При этом для 64 видов (62,7 %) в природе достоверно известна только анаморфная стадия (анаморфа), а сумчатая (телеоморфа) неизвестна (отсутствует в жизненном цикле). Ещё у 27 видов телеоморфы известны в природе, но ни разу не были обнаружены в БС. По полному циклу с чередованием анаморфы (конидиальной стадии) и телеоморфы (сумчатой стадии) развиваются только 11 из 102 выявленных видов, при этом у большинства из них в жизненном цикле преобладает анаморфа, и только у одного вида (*Dothidella ulmi*) – телеоморфа. Характерно, что среди патогенов, заселяющих листья древесных растений в БС, вовсе нет видов, у которых в жизненном цикле присутствует только телеоморфа и отсутствует анаморфа. Таким образом, для рассматриваемой группы типично преобладание анаморфы в жизненном цикле, что в целом свойственно аскомицетам-паразитам растений (Симонян, 1981; Исиков, Конопля, 2004; Ребриев и др., 2012; Butin, 1989; Ellis, Ellis, 1997).

Сравнение долей видов с бесцветными и окрашенными конидиями показало преобладание количества грибов с бесцветными конидиями и аскоспорами: 58 видов (56,9 %) против 44 видов (43,1 %). Однако следует учесть, что большая часть таких видов образует конидии в относительно хорошо защищённых от солнечного света и высыхания пикнидах (и аскоспоры – в аскомах). Тем не менее, доля видов с тёмноокрашенными аскоспорами и конидиями весьма высока, так что можно сказать, что микобиота листьев древесных растений в целом имеет типичный для степной зоны характер – с преобладанием видов с закрытыми

генеративными органами (пикниды, стромы, ложа) и окрашенными конидиями, особенно типичными для порядков Pleosporales и Venturiales (Ребриев и др., 2012). При этом отметим, что виды с бесцветными или светлыми конидиями и аскоспорами развивались, в основном, в местообитаниях с максимально влажным микроклиматом и почти полным отсутствием воздействия прямых солнечных лучей: на поросли под покровом деревьев, в нижней части кроны деревьев, в тени деревьев, кустарников и зданий, часто в понижениях рельефа и вблизи водоёмов (ручья и р. Темерник).

Географический анализ свидетельствует о высокой доле чужеродных видов (ксеномицетов) (Булгаков, 2020б), на которые приходится почти половина всех выявленных видов (49, или 48 %). Необходимо отметить, что все обнаруженные ксеномицеты являются псевдоксеномицетами (Булгаков, 2020б), т.е. все они облигатно ассоциированы с чужеродными для региона растениями и не переходят на аборигенные виды. Они были занесены в БС ЮФУ и Ростовскую область в процессе интродукции их растений-хозяев, и в ряде случаев это произошло довольно давно, в XIX веке или первой половине XX века (Красов, 1955, 1960, 1968).

Анализ фенологических особенностей показал, что большинство видов рассматриваемой группы развивается в летне-осенний сезон, в основном с мая по октябрь, хотя отдельные виды могут развиваться в период с февраля до ноября (на вечнозелёных растениях). Характерной чертой в развитии фитопатогенных грибов является наличие летней фенопаузы, что связано с обычным наступлением в июле и августе экстремально жаркой и сухой погоды (Козловский и др., 2000), препятствующей развитию грибов и заражению ими растений. Здесь на общем фоне резко выделяются патогены вечнозеленых растений: *Boeremia hedericola* и *Septoria hedericola*, поражающие плющ (*Hedera helix*), *Dothiora buxi* – самшит (*Buxus sempervirens*), и *Coniothyrium yuccicola* и *Phaeosphaeriopsis yuccae* – юкки *Yucca filamentosa* и *Y. gloriosa*. Развитие *Boeremia hedericola* и *Septoria hedericola* приходится в основном на весну и осень с перерывами на лето и зиму, а *Dothiora buxi* – только на конец зимы и раннюю весну; *Coniothyrium yuccicola* и *Phaeosphaeriopsis yuccae* развиваются с конца весны до начала осени почти без перерыва в летний зной. Эти виды как патогены растений тропических пустынь

преадаптированы к такому климату, но в июле и августе их развитие всё же приостанавливается (пятна на листьях не увеличиваются в размере, не образуются новые пятна, не формируются конидиомы и конидии). Тем не менее, можно выделить целый ряд видов, развивающихся только в конце весны и начале лета (май–июнь) и обычно не имеющих осеннего пика развития: *Pseudocercosporella leptosperma*, *Ramularia lonicerae*, *Septoria melanosa*, *Septogloeum carthusianum*, *Venturia carpophila*, *Wilsonomyces carpophilus*. Отмечено довольно заметное число видов, развивающихся в БС только осенью: *Ascochyta syringae*, *Asteromella ovata*, *Cladosporium macrocarpum*, *Ramularia endophylla*, *R.vizellae*, *Septoria candida*, *Sirosporium celtidis*, *Stromatoseptoria castaneicola*.

Другой характерной чертой фенологии грибов рассматриваемой группы является выраженная нерегулярность развития. Это обусловлено тем, что для успешного заражения растений-хозяев всем видам микромицетов необходимо в течение длительного времени наличие воды на поверхности растений, которая появляется при выпадении росы, туманов и дождей (Фундаментальная фитопатология, 2012). Большая часть насаждений БС находится на водоразделе и продувается сухими ветрами в летние месяцы (Козловский и др., 2000), что препятствует выпадению росы. Таким образом, благоприятные условия для развития большей части видов фитопатогенных грибов имеются только в период относительно высокой влажности воздуха и умеренных температур, т.е. в поздне-весенний, ранне-летний (конец апреля, май и начало июня) и осенний сезоны (в основном сентябрь и октябрь).

Обычно экстремально высокие температуры и атмосферная засуха в июле и августе замедляют или останавливают развитие фитопатогенных грибов, поражающих листья древесных растений. Особенно ярко это проявляется в неблагоприятные годы – при повышенных температурах воздуха и пониженном количестве осадков в течение вегетационного сезона – по сравнению с климатической нормой (Козловский и др, 2000). Развитие большинства видов фитопатогенных грибов в такие годы происходит очень слабо (только отдельные пятна на листьях у небольшой доли растений) и заметно ограничено по времени краткостью периодов благоприятной погоды, а у многих видов (42, или 41,2 %) не наблюдалось в такие годы вовсе, либо было на уровне ниже доступного обнаружению визуальными

методами.

В благоприятные годы, когда в период с мая по октябрь (особенно в июле и августе) наблюдалось выпадение обильных осадков при температурах воздуха в пределах или ниже климатической нормы, обычно отмечалась высокая степень развития некоторых фитопатогенных грибов – вплоть до уровня эпифитотии. Подобные вспышки в БС были характерны для целого ряда видов: *Asteromella mali, Phyllosticta paviae*, *Neophloeospora maculans*, *Phloeospora ulmi*, *Pseudocercospora* cf. *lilacis*, *Sphaerulina berberidis*, *S. frondicola*, *S. salicicola*, *S. westendorpii*, *Wilsonomyces carpophilus*; в первую очередь это возбудители парши, особенно парши яблонь *Venturia inaequalis*, рябин *Venturia orbiculata* и белого тополя *Venturia tremulae*. Степень развития перечисленных видов в отдельные годы варьировала от незначительной до эпифитотии.

Для развития многих видов крайне важным является выпадение осадков в период с начала мая по первую декаду июня, поскольку именно в этот период в БС происходит заражение листьев пропагулами микромицетов (конидиями или аскоспорами). Наши многолетние наблюдения показали, что при отсутствии или пониженном количестве осадков в данный период наблюдается депрессия в развитии целого ряда видов рассматриваемой группы, в особенности представителей сем. Mycospharellaceae (*Cercospora exochordicola*, *Nothoseptoria caraganae*, *Passalora fraxini*, *P. pteleae*, *P. rhamni, Ramularia lonicerae* и др.), а также сем. Phyllostictaceae (*Phyllosticta ampelicida*, *Ph. minima*, *Ph. paviae*) и сем. Polystomellaceae (*Dothidella ulmi*).

Для видов с преимущественно осенним развитием аналогичным образом важен период с середины сентября до середины октября: наличие или отсутствие дождей и туманов, их частота и продолжительность в этот период играет критическую роль для развития многих видов.

Заключение. В результате многолетних исследований на древесных растениях БС ЮФУ было выявлено 102 вида и 7 разновидностей грибов из 49 родов, 16 семейств и 7 порядков класса Dothideomycetes (отдел Ascomycota), в том числе 6 видов ранее были описаны из Ростовской области как новые для науки (из них 3 вида до сих пор известны только из БС), ещё 13 видов грибов впервые отмечены в России, 24 вида – впервые в Ростовской области и 21 вид – впервые в БС. Для рассматриваемой группы

типично преобладание анаморфы в жизненном цикле, что в целом свойственно аскомицетам-паразитам растений. Благоприятные условия для развития большей части видов фитопатогенных грибов складываются в период относительно высокой влажности воздуха и умеренных температур, т.е., в поздне-весенний, ранне-летний (конец апреля, май и начало июня) и осенний сезоны (в основном сентябрь и октябрь). Все выявленные виды фитопатогенных грибов, вызывающих болезни листьев, неодревесневших молодых побегов и плодов, относятся к микромицетам – грибам с генеративными структурами меньше 1 см. Около половины отмеченных видов грибов являются чужеродными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеев Е.С., Булгаков Т.С. Грибные паразиты древесных растений сем. Rosaceae в Ростовской области // Материалы I (IX) Междунар. конф. молодых ботаников в Санкт-Петербурге (21–26 мая 2006 г.). – СПб.: БИН РАН, 2006. – С. 286.

2. Благовещенская Е.Ю. Фитопатогенные микромицеты: учебный определитель. – М.: URSS, 2015. – 232 с.

3. Булгаков Т.С. Грибные паразиты конского каштана (*Aesculus hippocastanum* L.) в Ростовской области // Материалы I (IX) Международной конференции молодых ботаников в Санкт-Петербурге (Санкт-Петербург, 21–26 мая 2006 г.). – СПб.: Изд-во ГЭТУ, 2006а. – С. 288.

4. Булгаков Т.С. Грибные патогены тополей в Ростове-на-Дону и крупных городах Ростовской области // Актуальные проблемы лесного комплекса, 2006б. Вып. 13. – С. 142–145.

5. Булгаков Т.С. Грибы–паразиты древесных растений в Ботаническом саду РГУ // Материалы VIII молодёжной конференции ботаников в Санкт-Петербурге (Санкт-Петербург, Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, 17–21 мая 2004 г.). – СПб.: СПГУТД, 2004а. – С. 60–61.

6. Булгаков Т.С. Грибы-паразиты древесных растений в Ростовской области // Молодёжь XXI века – будущее Российской науки: сборник материалов III Межрегиональной научной конференции студентов,

аспирантов и молодых учёных (г. Ростов-на-Дону, 12–13 мая 2005 г.). – Ростов-на-Дону: Изд-во ООО «ЦВВР», 2005. – С. 146–147.

7. Булгаков Т.С. Наиболее значимые грибные патогены древесных и древовидных растений в парке «Ривьера» (Сочи) // Субтропическое и декоративное садоводство, 2020в. – Вып. 75. – С. 82–96.

8. Булгаков Т.С. Предварительные сведения о грибах рода *Phyllosticta* Pers. s. l. с территории Ростовской области // Труды аспирантов и соискателей Южного федерального университета. Т. XII. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2007. – С. 56–57.

9. Булгаков Т.С. Филлотрофные представители анаморфного рода *Phoma* Fr. на древесных растениях в Ростовской области // Современная микология в России: материалы 2-го Съезда микологов России. Т. 2. – М.: Национальная академия микологии, 2008. – С. 54–55.

10. Булгаков Т.С. Фитопатогенная микобиота древесных растений Ботанического сада РГУ // Микология и альгология–2004: материалы юбилейной конференции, посвящённой 85-летию кафедры микологии и альгологии МГУ им. М.В. Ломоносова. – М.: ООО «Прометей», 2004б. – С. 30–31.

11. Булгаков Т.С. Фитопатогенная микобиота филлопланы древесных растений в Ростовской области // Труды аспирантов и соискателей Ростовского государственного университета. Т. XI. – Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 2006в. – С. 70–72.

12. Булгаков Т.С. Инвазии чужеродных фитопатогенных грибов в лесных экосистемах юга европейской части России: современное положение и потенциальные угрозы в ближайшем будущем // Современные проблемы лесозащиты и пути их решения: Материалы II Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию со дня рождения проф. Николая Ильича Фёдорова и 90-летию каф. лесозащиты и древесиноведения (Минск, 30 ноября – 4 декабря 2020 г.) / под ред. В.Б. Звягинцева, М.О. Середич. – Минск: БГТУ, 2020а. – С. 64–68.

13. Булгаков Т.С. Микобиота древесных растений семейства Rosaceae Juss. в Ботаническом саду Южного Федерального университета // Труды Южного Федерального университета: сборник научных трудов. Вып. 5. – Ростов-на-Дону-Таганрог: Изд-во Южного Федерального университета, 2020б. – С. 85–154.

14. Булгаков Т.С. Микромицеты – возбудители заболеваний древесных интродуцентов семейства Fabaceae в степной зоне юга европейской части России // Актуальные проблемы экологии и сохранения биоразнообразия России и сопредельных стран: материалы Всероссийской научной конференции (г. Владикавказ, 13–15 мая 2013 г.). – Владикавказ: Изд-во СОГУ, 2013. – С. 36–41.

15. Булгаков Т.С. Наиболее значимые грибные патогены древесных и древовидных растений в парке «Ривьера» (Сочи) // Субтропическое и декоративное садоводство, 2020в. – Вып. 75. – С. 82–96.

16. Булгаков Т.С. Облигатно-паразитические фитопатогенные грибы и грибоподобные организмы на древесных растениях в Ботаническом саду Южного Федерального университета: первый аннотированный список // Труды Южного Федерального университета: сборник научных трудов. Вып. 6. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во Южного Федерального университета, 2021. – С. 136–184.

17. Булгаков Т.С. Современные сведения о грибных патогенах косточковых культур в западной части Черноморского побережья Краснодарского края // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2019. – № 70. – С. 178–189.

18. Булгаков Т.С., Васильев Н.П., Змитрович И.В. Итоги 10-летнего обследования микобиоты пород-интродуцентов дендрария научно-опытной станции «Отрадное» Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН // Ботаника: история, теория, практика (к 300-летию основания Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук): труды международной научной конференции (Санкт-Петербург, 23–25 июня 2014 г.). – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2014. – С. 31–39.

19. Бурдинская В.Ф., Пойманов В.Е., Толокова Р.Л. Болезни и вредители винограда. – Новочеркасск: ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, 2006. – 52 с.

20. Вардуни Т.В., Шмараева А.Н., Шишлова Ж.Н. Ботанический сад ЮФУ – научный, образовательный, природоохранный и просветительский центр Ростовской области // Роль ботанических садов в сохранении и мониторинге биоразнообразия: Сборник материалов международной научной конференции (Ростов-на-Дону, 27–30 мая 2015 г.).

– Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального университета, 2015. – С. 18–22.

21. Гаршина Т.Д. Болезни деревьев и кустарников Северного Кавказа. – Сочи: НИИгорлесэкол, 2003. – 130 с.

22. Горленко М.В. Миграции фитопатогенных микроорганизмов. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1975. – 108 с.

23. Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции / Под ред. С.Я. Соколова. Т. 1–7. – М.-Л.: изд-во АН СССР, 1949–1965.

24. Дьяков Ю.Т., Левитин М.М. Инвазии фитопатогенных грибов. – М.: Ленанд, 2018. – 260 с.

25. Исиков В.П. Систематический каталог грибов на древесных растениях Крыма. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2019. – 468 с.

26. Исиков В.П., Конопля Н.И. Дендромикология. – Луганск: Альма-Матер, 2004. – 347 с.

27. Карпун Н.Н. Наиболее распространенные болезни декоративных древесных растений г. Сочи // Субтропическое и декоративное садоводство. 2009. – № 42(1). – С. 95–100.

28. Козловский Б.Л., Огородников А.Я., Огородникова Т.К., Куропятников М.В., Федоринова О.И. Цветковые древесные растения Ботанического сада Ростовского университета (экология, биология, география). – Ростов-на-Дону: Изд-во «Старые русские», 2000. – 144 с.

29. Козловский Б.Л., Федоринова О.И., Куропятников М.В. Адвентивные виды древесных растений флоры Ботанического сада ЮФУ // Труды Ботанического сада Южного федерального университета: Выпуск 1: монография / Под ред. Т.В. Вардуни. – Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального университета, 2016. – С. 97–115.

30. Козловский Б.Л., Федоринова О.И., Куропятников М.В. Анализ дендрологической коллекции Ботанического сада ЮФУ // Растения в муссонном климате: антропогенная и климатогенная трансформация флоры и растительности: Материалы VIII всероссийской научной конференции (Благовещенск, 18–21 сентября 2018 г.). – Благовещенск: Дальневосточный государственный университет, 2018. – С. 80–83.

31. Коллекции растений Ботанического сада ЮФУ: каталог растений, прошедших интродукционное испытание: монография / Под ред.

В.В. Федяевой. – Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального университета, 2014. – 367 с.

32. Красов Л.И. Грибные болезни лесонасаждений Ростовского ботанического сада // Сборник трудов Ботанического сада Ростовского университета. – Т. 35, вып. 2. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университитета, 1956. – С. 89–95.

33. Красов Л.И. Микофлора и грибные болезни древесных и кустарниковых пород Ростовской области: дисс. ... канд. биол. наук. – Ростов-на-Дону, 1955. – 240 с.

34. Красов Л.И. Обзор грибных болезней деревьев и кустарников в Ростовском ботаническом саду // Бюллетень ГБС. – 1960. – Вып. 37. – С. 60–65.

35. Красов Л.И. Флора грибов и грибные болезни в Ростовской области // Ботанические исследования. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1968. – С. 27–33.

36. Мельник В.А. Определитель грибов России. Класс Coelomycetes. Вып. 1. Редкие и малоизвестные роды. – СПб.: Наука, 1997. – 281 с.

37. Методы экспериментальной микологии. Справочник / Под общ. ред. В.И. Билай. – Киев: Наукова думка, 1982. – 550 с.

38. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: АН БР, Гилем, 2012. – 488 с.

39. Морочковський С.Ф., Зерова М.Я., Лавітська З.Г., Смиіцька М.Ф. Визначник грибів України. Т. 2. Аскоміцети. – Київ: Наукова думка, 1969. – 517 с.

40. Морочковський С.Ф., Радзієвский Г.Г., Зерова М.Я., Дудка І.О., Смиіцька М.Ф., Роженко Г.Л. Визначник грибів України. Т. 3. Незавершені гриби. – Київ: Наукова думка, 1971. – 696 с.

41. Наумов Н.А. Методы микологических и фитопатологических исследований. – М.–Л.: Сельхозгиз, 1937. – 272 с.

42. Поликсенова В.Д., Храмцов А.К. Чужеродные фитопатогенные микромицеты Беларуси // Вестник Белорусского государственного университета. Сер. 2. Химия, биология, география. – 2015. – № 3. – С. 43–48.

43. Ребриев Ю.А., Русанов В.А., Булгаков Т.С., Светашева Т.Ю., Змитрович И.В., Попов Е.С. Микобиота аридных территорий юго-запада России. – Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального университета, 2012. – 88 с.

44. Русанов В.А., Булгаков Т.С., Ребриев Ю.А. Микобиота Ботанического сада ЮФУ: история изучения и современные сведения // Роль ботанических садов в сохранении и мониторинге биоразнообразия: Сборник материалов международной научной конференции (г. Ростов-на-Дону, Южный федеральный университет, 27–30 мая 2015 г.). – Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального университета, 2015. – С. 123–126.

45. Русанов В.А., Ребриев Ю.А., Булгаков Т.С. Макромицеты Ботанического сада Южного федерального университета // Труды Ботанического сада Южного федерального университета: монография. Вып. 3 / под ред. Т.В. Вардуни. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. – С. 66–108.

46. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений: Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. – М.: Высшая школа, 1962. – 378 с.

47. Симонян С.А. Микофлора ботанических садов и дендропарков Армянской ССР. – Ереван, 1981. – 232 с.

48. Смольякова В.М. Болезни плодовых пород юга России. – Краснодар: Весть, 2000. – 192 с.

49. Соколова Э.С., Колганихина Г.Б., Галасьева Т.В., Стрепенюк Л.П., Семенова М.А. Видовой состав и распространение дендротрофных грибов в разных категориях зелёных насаждений Москвы // Вестник МГУЛ–Лесной вестник. – 2006. – № 2. – С. 98–116.

50. Тетеревникова-Бабаян Д.Н. Грибы рода Септория в СССР. – Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1987. – 479 с.

51. Томошевич М.А., Воробьёва И.Г. Патогенные микромицеты древесных интродуцентов семейства Rosaceae. – Новосибирск: Изд-во Гео, 2010. – 115 с.

52. Флора Восточной Европы. Т. X. – СПб.: Изд-во СПХФА, 2001. – С. 306–610.

53. Флора европейской части СССР: в 11 т. / Под ред. А.А. Федорова. – Л.: Наука (Ленингр. отд.), 1974–1989.

54. Флора Нижнего Дона. Ч. 1. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1984. – 280 с.

55. Фундаментальная фитопатология / Под общ. ред. Ю.Т. Дьякова. – М.: КРАСАНД, 2012. – 512 с.

56. Хохряков М.К., Доброзракова Т.Л., Степанов К.М., Летова М.Ф. Определитель болезней растений. Изд. 3-е, исправ. – СПб.–М.–Краснодар: Лань, 2003. – 592 с.

57. Шмараева А.Н., Шишлова Ж.Н., Кузьменко И.П. Конспект дикорастущей флоры Ботанического сада Южного федерального университета // Труды Ботанического сада Южного федерального университета. Выпуск 2: монография / Под ред. Т.В. Вардуни. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во Южного федерального университета, 2017. – С. 39–119.

58. Шмараева А.Н., Шишлова Ж.Н., Кузьменко И.П. Конспект синантропной флоры Ботанического сада Южного университета // Труды Ботанического сада Южного федерального университета. Выпуск 3: монография / Под ред. Т.В. Вардуни. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во Южного федерального университета, 2018. – С. 21–65.

59. Эльшад Х., Фарук С., Чураков Б.П. Микромицеты деревьев и кустарников лесов провинции Дюздже (Турция) и Ульяновской области (Россия) // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2014. – № 4. – С. 114–126.

60. Aa H.A. van der, Vanev S.A revision of the species described in *Phyllosticta*. – Utrecht: Centraalbureau voor Schimmelcultures, 2002. – 510 p.

61. Abdollahzadeh J., Groenewald J.Z., Coetzee M.P.A., Wingfield M.J., Crous P.W. Evolution of lifestyles in Capnodiales // Studies in Mycology. – 2020. – Vol. 95. – P. 381–414.

62. Aptroot A. *Mycosphaerella* and its anamorphs: 2. Conspectus of *Mycosphaerella*. – Utrecht: Centraalbureau voor Schimmelcultures, 2006. – 231 p.

63. Bensch K., Braun U., Groenewald J.Z., Crous P.W. The genus *Cladosporium* // Studies in Mycology. – 2012. – Vol. 72. – P. 1–401.

64. Braun U. A monograph of *Cercosporella*, *Ramularia* and allied genera (phytopathogenic Hyphomycetes). – Eching bei Munchen: IHW-Verlag: Vol. 1: 1995. – 333 p.; vol. 2: 1998. – 496 p.

65. Braun U., Bulgakov T.S. *Cercospora exochordicola* – a new hyphomycete species from Russia // Mikologia i Fitopatologiya (Mycology and Phytopathology). – 2009. – Vol. 43 (2). – P. 81–83.

66. Braun U., Melnik V.A. Cercosporoid fungi from Russia and adjacent countries / Proceedings of the Komarov Botanical Institute. Vol. 20. – St.-Petersburg: Russian Academy of Science, 1997. – 112 p.

67. Braun U. Taxonomy and nomenclature of *Sphaeria aucupariae* (*Mycosphaerella aucupariae*, *Venturia aucupariae*) – a story of confusion and misinterpretation // Schlechtendalia. – 2019. – Vol. 36. – P. 61–69.

68. Butin H. Krankheiten der Wald- und Parkbaume: Diagnose, Biologie, Bekampfung. – Stuttgart, New York: Thieme, 1989. – 216 p.

69. Chen Q., Hou L.W., Duan W.J., Crous P.W., Cai L. Didymellaceae revisited // Studies in Mycology. – 2017. – Vol. 87. – P. 105–159.

70. Chupp C. Monograph of the fungus genus *Cercospora*. – New York: Ithaca, 1954. – 667 p.

71. Crous P.W., Braun U. *Mycosphaerella* and its anamorphs: 1. Names published in *Cercospora* and *Passalora*. Utrecht: Centraalbureau voor Schimmelcultures, 2003. – 571 p.

72. Crous P.W., Braun, U., Hunter G.C., Wingfield M.J., Verkley G.J.M., Shin H.-D., Nakashima C., Groenewald J.Z. Phylogenetic lineages in *Pseudocercospora* // Studies in Mycology. – 2013. – Vol. 75. – P. 37–114.

73. Crous P.W., Osieck E.R., Jurjević Ž., Boers J., Iperen van A.L., Starink-Willemse M. et al. Fungal Planet description sheets: 1284–1382 // Persoonia – Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi. – 2021. – Vol. 47. – P. 178–374.

74. Crous P.W., Wingfield M.J., Schumacher R.K., Akulov A., Bulgakov T.S., Carnegie A.J. et. al. New and Interesting Fungi. 3 // Fungal Systematics and Evolution. – 2020. – Vol. 6. – P. 157–231.

75. De Gruyter J., Woudenberg J.H.C., Aveskamp M.M., Verkley G.J.M., Groenewald J.Z., Crous P.W. Redisposition of phoma-like anamorphs in Pleosporales // Studies in Mycology. – 2013. – Vol. 75. – P. 1–36.

76. De Silva N.I., Lumyong S., Hyde K.D., Bulgakov T.S., Phillips A.J.L., Jan J.Y. Mycosphere Essays 9: Defining biotrophs and hemibiotrophs // Mycosphere. – 2016. – Vol. 7 (5). – P. 545–559.

77. Desprez-Loustau M.L. Alien fungi of Europe // Handbook of alien species in Europe. – Springer, 2009. – P. 15–28.

78. Dugan F.M., Schubert K., Braun U. Check-list of *Cladosporium* names. // Schlechtendalia. – 2004. – Vol. 11. – P. 1–103.

79. Ellis M.B., Ellis J.P. Microfungi on land plants. An Identification Handbook. – Slough: The Richmond Publishing Co. Ltd., 1997. – 818 p.

80. Farr D.F., Rossman A.Y. Fungal Databases, U.S. National Fungus Collections, ARS, USDA. https://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases (12.12.2022).

81. Global Biodiversity Information Facility (GBIF). https://www.gbif.org (дата обращения 20.12.2022 г.).

82. Hermanides-Nijhof E.J. *Aureobasidium* and allied genera // Studies in Mycology. – 1977. – Vol. 15. – P. 141–177.

83. Hyde K.D., Chaiwan N., Norphanphoun C., Boonmee S., Camporesi E., Chethana K.W.T. et al. Mycosphere notes 169–224 // Mycosphere. – 2018. – Vol. 9 (2). – P. 271–430.

84. Jayawardena R.S., Hyde K., Wang S., Sun Y.R., Suwannarach N., Sysouphanthong P. et al. Fungal diversity notes 1512–1610: taxonomic and phylogenetic contributions on genera and species of fungal taxa // Fungal diversity. – 2022. – Vol. 117 (1). – P. 1–271.

85. Jung B.N., Park J.H., Lee C.K., Shin H.D. Zonate leaf spot of *Ailanthus altissima* in Korea is caused by *Boeremia exigua* // Forest Pathology. – 2022. – Vol. 52 (3). – e12735.

86. Kudela V., Krejzar V. First report of anthracnose of common snowberry caused by *Sphaceloma symphoricarpi* in the Czech Republic // Plant Protection Science. – 2006. – Vol. 42 (4). – P. 139–146.

87. Li W.-J., McKenzie E.H.C., Liu J.-K., Bhat D.J., Dai D.-Q., Camporesi E. et al. Taxonomy and phylogeny of hyaline-spored coelomycetes // Fungal Diversity. – 2020. – Vol. 100. – P. 279–801.

88. Melnik V.A. Key to the fungi of the genus *Ascochyta* Lib. (Coelomycetes) / Mitteilingen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirschaft. Heft 377. – Berlin-Dahlem: Parey Buchverlag, 2000. – 192 s.

89. Mycobank. International Mycological Association (IMA), 2022. URL: http://www.mycobank.org (дата обращения 20.12.2022 г.).

90. Phukhamsakda C., McKenzie E.H., Phillips A.J., Jones E.G., Bhat D.J., Stadler M. et al. Microfungi associated with *Clematis* (Ranunculaceae) with

an integrated approach to delimiting species boundaries // Fungal diversity. – 2020. – Vol. 102 (1). – P. 1–203.

91. POWO: Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; http://www.plantsoftheworldonline.org/ (дата обращения 20.12.2022 г.).

92. Quaedvlieg W., Verkley G.J.M., Shin H.-D., Barreto R.W., Alfenas A.C., Swart W.J., Groenewald J.Z., Crous P.W. Sizing up *Septoria* // Studies in Mycology. – 2013. – Vol. 75. – P. 307–390.

93. Schubert K., Ritschel A., Braun U. A monograph of *Fusicladium* s. lat. (Hyphomycetes). Schlechtendalia. – 2003. – Vol. 9. – P. 1–132.

94. Shen M., Zhang J.Q., Zhao L.L., Groenewald J.Z., Crous P.W., Zhang Y. Venturiales // Studies in Mycology. – 2020. – Vol. 96. – P. 185–308.

95. Sutton B.C. The Coelomycetes. Fungi imperfecti with pycnidia, acervuli and stromata. – Kew: C.M.I., 1980. – 696 p.

96. Thambugala K.M., Ariyawansa H., Li Y.-M., Boonmee S., Hongsanan S., Tian Q., Singtripop C. et al. Dothideales // Fungal Diversity. – 2014. – Vol. 68 (1). – P. 105–158.

97. Tibpromma S., Hyde K.D., Jeewon R., Maharachchikumbura S.S., Liu J.K., Bhat D.J. et al. Fungal diversity notes 491–602: taxonomic and phylogenetic contributions to fungal taxa // Fungal Diversity. – 2017. – Vol. 83 (1). – P. 1–261.

98. Vanev S.G., Aa van der H.A. An annotated list of the published names in *Asteromella* // Persoonia. – 1998. – Vol. 17. – P. 47–67.

99. Verkley G.J.M., Crous P.W., Groenewald J.Z., Braun U., Aptroot A. *Mycosphaerella punctiformis* revisited: morphology, phylogeny, and epitypification of the type species of the genus *Mycosphaerella* (Dothideales, Ascomycota) // Mycological Research. – 2004. – Vol. 108. – P. 1271–1282.

100. Verkley G.J.M., Quaedvlieg W., Shin H.-D., Crous P.W. A new approach to species delimitation in *Septoria* // Studies in Mycology. – 2013. – Vol. 75. – P. 213–305.

101. Videira S.I.R., Groenewald J.Z., Braun U., Shin H.D., Crous P.W. All that glitters is not *Ramularia* // Studies in Mycology. – 2016. – Vol. 83. – P. 49–163.

102. Videira S.I.R., Groenewald J.Z., Nakashima C., Braun U., Barreto R.W., de Wit P.J.G.M., Crous P.W. Mycosphaerellaceae – chaos or clarity? // Studies in Mycology. – 2017. – Vol. 87. – P. 257–421.

103. Videira S.I.R., Groenewald J.Z., Verkley G.J.M., Braun U., Crous P.W. The rise of *Ramularia* from the *Mycosphaerella* labyrinth // Fungal Biology. – 2015. – Vol. 119. – P. 823–843.

104. Wijayawardene N.N., Hyde K.D., Dai D.Q., Sanchez-Garcia M., Goto B.T., Saxena R.K. et al. Outline of Fungi and fungus-like taxa-2021 // Mycosphere. – 2022. –Vol. 13. – P. 53–453.

105. **Woudenberg J.H.C., Aveskamp M.M., Gruyter J. de, Spiers A.G., Crous P.W.** Multiple ***Didymella*** teleomorphs are linked to the ***Phoma clematidina*** morphotype // Persoonia. – 2009. – Vol. 22. – P. 58–62.

106. Wrzosek M., Ruszkiewicz-Michalska M., Sikora K., Damszel M., Sierota Z. The plasticity of fungal interactions // Mycological Progress. – 2017. – Vol. 16 (2). – P. 101–108.

LITERATURA

1. Avdeev E.S., Bulgakov T.S. Gribnye parazity drevesnyx rastenij sem. Rosaceae v Rostovskoj oblasti // Materialy I (IX) Mezhdunar. konf. molodyx botanikov v Sankt-Peterburge (21–26 maya 2006 g.). – SPb.: BIN RAN, 2006. – S. 286.

2. Blagoveshhenskaya E.Yu. Fitopatogennye mikromicety: uchebnyj opredelitel'. – M.: URSS, 2015. – 232 s.

3. Bulgakov T.C. Gribnye parazity konskogo kashtana (Aesculus hippocastanum L.) v Rostovskoj oblasti // Materialy I (IX) Mezhdunarodnoj konferencii molodyx botanikov v Sankt-Peterburge (Sankt-Peterburg, 21–26 maya 2006 g.). – SPb.: Izd-vo GE'TU, 2006a. – S. 288.

4. Bulgakov T.C. Gribnye patogeny topolej v Rostove-na-Donu i krupnyx gorodax Rostovskoj oblasti // Aktual'nye problemy lesnogo kompleksa, 2006b. Vyp. 13. – S. 142–145.

5. Bulgakov T.C. Griby–parazity drevesnyx rastenij v Botanicheskom sadu RGU // Materialy VIII molodyozhnoj konferencii botanikov v Sankt-Peterburge (Sankt-Peterburg, Botanicheskij institut im. V.L. Komarova RAN, 17–21 maya 2004 g.). – SPb.: SPGUTD, 2004a. – S. 60–61.

6. Bulgakov T.C. Griby-parazity drevesnyx rastenij v Rostovskoj oblasti // Molodyozh' XXI veka – budushhee Rossijskoj nauki: sbornik materialov III Mezhregional'noj nauchnoj konferencii studentov, aspirantov i molodyx uchyonyx (g. Rostov-na-Donu, 12–13 maya 2005 g.). – Rostov-na-Donu: Izd-vo OOO «CVVR», 2005. – S. 146–147.

7. Bulgakov T.S. Naibolee znachimye gribnye patogeny drevesnyx i drevovidnyx rastenij v parke «Riv'era» (Sochi) // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo, 2020v. – Vyp. 75. – S. 82–96.

8. Bulgakov T.C. Predvaritel'nye svedeniya o gribax roda Phyllosticta Pers. s. l. s territorii Rostovskoj oblasti // Trudy aspirantov i soiskatelej Yuzhnogo federal'nogo universiteta. T. XII. – Rostov-na-Donu: Izd-vo YuFU, 2007. – S. 56–57.

9. Bulgakov T.C. Fillotrofnye predstaviteli anamorfnogo roda Phoma Fr. na drevesnyx rasteniyax v Rostovskoj oblasti // Sovremennaya mikologiya v Rossii: materialy 2-go S"ezda mikologov Rossii. T. 2. – M.: Nacional'naya akademiya mikologii, 2008. – S. 54–55.

10. Bulgakov T.C. Fitopatogennaya mikobiota drevesnyx rastenij Botanicheskogo sada RGU // Mikologiya i al'gologiya–2004: materialy yubilejnoj konferencii, posvyashhyonnoj 85-letiyu kafedry mikologii i al'gologii MGU im. M.V. Lomonosova. – M.: OOO «Prometej», 2004b. – C. 30–31.

11. Bulgakov T.C. Fitopatogennaya mikobiota filloplany drevesnyx rastenij v Rostovskoj oblasti // Trudy aspirantov i soiskatelej Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta. T. XI. – Rostov-na-Donu: Izd-vo RGU, 2006v. – S. 70–72.

12. Bulgakov T.S. Invazii chuzherodnyx fitopatogennyx gribov v lesnyx e'kosistemax yuga evropejskoj chasti Rossii: sovremennoe polozhenie i potencial'nye ugrozy v blizhajshem budushhem // Sovremennye problemy lesozashhity i puti ix resheniya: Materialy II Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashh. 95-letiyu so dnya rozhdeniya prof. Nikolaya Il'icha Fyodorova i 90-letiyu kaf. lesozashhity i drevesinovedeniya (Minsk, 30 noyabrya – 4 dekabrya 2020 g.) / pod red. V.B. Zvyaginceva, M.O. Seredich. – Minsk: BGTU, 2020a. – S. 64–68.

13. Bulgakov T.S. Mikobiota drevesnyx rastenij semejstva Rosaceae Juss. v Botanicheskom sadu Yuzhnogo Federal'nogo universiteta // Trudy Yuzhnogo Federal'nogo universiteta: sbornik nauchnyx trudov. Vyp. 5. –

Rostov-na-Donu-Taganrog: Izd-vo Yuzhnogo Federal'nogo universiteta, 2020b. – S. 85–154.

14. Bulgakov T.S. Mikromicety – vozbuditeli zabolevanij drevesnyx introducentov semejstva Fabaceae v stepnoj zone yuga evropejskoj chasti Rossii // Aktual'nye problemy e'kologii i soxraneniya bioraznoobraziya Rossii i sopredel'nyx stran: materialy Vserossijskoj nauchnoj konferencii (g. Vladikavkaz, 13–15 maya 2013 g.). – Vladikavkaz: Izd-vo SOGU, 2013. – S. 36–41.

15. Bulgakov T.S. Naibolee znachimye gribnye patogeny drevesnyx i drevovidnyx rastenij v parke «Riv'era» (Sochi) // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo, 2020v. – Vyp. 75. – S. 82–96.

16. Bulgakov T.S. Obligatno-paraziticheskie fitopatogennye griby i gribopodobnye organizmy na drevesnyx rasteniyax v Botanicheskom sadu Yuzhnogo Federal'nogo universiteta: pervyj annotirovannyj spisok // Trudy Yuzhnogo Federal'nogo universiteta: sbornik nauchnyx trudov. Vyp. 6. – Rostov-na-Donu; Taganrog: Izd-vo Yuzhnogo Federal'nogo universiteta, 2021. – S. 136–184.

17. Bulgakov T.S. Sovremennye svedeniya o gribnyx patogenax kostochkovyx kul'tur v zapadnoj chasti Chernomorskogo poberezh'ya Krasnodarskogo kraya // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. – 2019. – № 70. – S. 178–189.

18. Bulgakov T.S., Vasil'ev N.P., Zmitrovich I.V. Itogi 10-letnego obsledovaniya mikobioty porod-introducentov dendrariya nauchno-opytnoj stancii «Otradnoe» Botanicheskogo instituta im. V. L. Komarova RAN // Botanika: istoriya, teoriya, praktika (k 300-letiyu osnovaniya Botanicheskogo instituta im. V.L. Komarova Rossijskoj akademii nauk): trudy mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii (Sankt-Peterburg, 23–25 iyunya 2014 g.). – SPb.: Izd-vo SPbGE'TU «LE'TI», 2014. – C. 31–39.

19. Burdinskaya V.F., Pojmanov V.E., Tolokova R.L. Bolezni i vrediteli vinograda. – Novocherkassk: VNIIViV im. Ya.I. Potapenko, 2006. – 52 s.

20. Varduni T.V., Shmaraeva A.N., Shishlova Zh.N. Botanicheskij sad YuFU – nauchnyj, obrazovatel'nyj, prirodooxrannyj i prosvetitel'skij centr Rostovskoj oblasti // Rol' botanicheskix sadov v soxranenii i monitoringe bioraznoobraziya: Sbornik materialov mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii

(Rostov-na-Donu, 27–30 maya 2015 g.). – Rostov-na-Donu: Izd-vo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2015. – S. 18–22.

21. Garshina T.D. Bolezni derev'ev i kustarnikov Severnogo Kavkaza. – Sochi: NIIgorlese'kol, 2003. – 130 s.

22. Gorlenko M.V. Migracii fitopatogennyx mikroorganizmov. – M.: Izd-vo Moskov. un-ta, 1975. – 108 s.

23. Derev'ya i kustarniki SSSR. Dikorastushhie, kul'tiviruemye i perspektivnye dlya introdukcii / Pod red. S.Ya. Sokolova. T. 1–7. – M.-L.: izd-vo AN SSSR, 1949–1965.

24. D'yakov Yu.T., Levitin M.M. Invazii fitopatogennyx gribov. – M.: Lenand, 2018. – 260 s.

25. Isikov V.P. Sistematicheskij katalog gribov na drevesnyx rasteniyax Kryma. – Simferopol': IT «ARIAL», 2019. – 468 s.

26. Isikov V.P., Konoplya N.I. Dendromikologiya. – Lugansk: Al'ma-Mater, 2004. – 347 s.

27. Karpun N.N. Naibolee rasprostranennye bolezni dekorativnyx drevesnyx rastenij g. Sochi // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. 2009. – № 42(1). – S. 95–100.

28. Kozlovskij B.L., Ogorodnikov A.Ya., Ogorodnikova T.K., Kuropyatnikov M.V., Fedorinova O.I. Cvetkovye drevesnye rasteniya Botanicheskogo sada Rostovskogo universiteta (e'kologiya, biologiya, geografiya). – Rostov-na-Donu: Izd-vo «Starye russkie», 2000. – 144 s.

29. Kozlovskij B.L., Fedorinova O.I., Kuropyatnikov M.V. Adventivnye vidy drevesnyx rastenij flory Botanicheskogo sada YuFU // Trudy Botanicheskogo sada Yuzhnogo federal'nogo universiteta: Vypusk 1: monografiya / Pod red. T.V. Varduni. – Rostov-na-Donu: Izd-vo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2016. – S. 97–115.

30. Kozlovskij B.L., Fedorinova O.I., Kuropyatnikov M.V. Analiz dendrologicheskoj kollekcii Botanicheskogo sada YuFU // Rasteniya v mussonnom klimate: antropogennaya i klimatogennaya transformaciya flory i rastitel'nosti: Materialy VIII vserossijskoj nauchnoj konferencii (Blagoveshhensk, 18–21 sentyabrya 2018 g.). – Blagoveshhensk: Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj universitet, 2018. – S. 80–83.

31. Kollekcii rastenij Botanicheskogo sada YuFU: katalog rastenij, proshedshix introdukcionnoe ispytanie: monografiya / Pod red. V.V. Fedyaevoj. – Rostov-na-Donu: Izd-vo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2014. – 367 s.

32. Krasov L.I. Gribnye bolezni lesonasazhdenij Rostovskogo botanicheskogo sada // Sbornik trudov Botanicheskogo sada Rostovskogo universiteta. – T. 35, vyp. 2. – Rostov-na-Donu: Izd-vo Rostovskogo universtiteta, 1956. – S. 89–95.

33. Krasov L.I. Mikoflora i gribnye bolezni drevesnyx i kustarnikovyx porod Rostovskoj oblasti: diss. ... kand. biol. nauk. – Rostov-na-Donu, 1955. – 240 s.

34. Krasov L.I. Obzor gribnyx boleznej derev'ev i kustarnikov v Rostovskom botanicheskom sadu // Byulleten' GBS. – 1960. – Vyp. 37. – S. 60–65.

35. Krasov L.I. Flora gribov i gribnye bolezni v Rostovskoj oblasti // Botanicheskie issledovaniya. – Rostov-na-Donu: Izd-vo Rostovskogo un-ta, 1968. – S. 27–33.

36. Mel'nik V.A. Opredelitel' gribov Rossii. Klass Coelomycetes. Vyp. 1. Redkie i maloizvestnye rody. – SPb.: Nauka, 1997. – 281 s.

37. Metody e'ksperimental'noj mikologii. Spravochnik / Pod obshh. red. V.I. Bilaj. – Kiev: Naukova dumka, 1982. – 550 s.

38. Mirkin B.M., Naumova L.G. Sovremennoe sostoyanie osnovnyx koncepcij nauki o rastitel'nosti. Ufa: AN BR, Gilem, 2012. – 488 s.

39. Morochkovs'kij S.F., Zerova M.Ya., Lavits'ka Z.G., Smiic'ka M.F. Viznachnik gribiv Ukraïni. T. 2. Askomiceti. – Kiïv: Naukova dumka, 1969. – 517 s.

40. Morochkovs'kij S.F., Radziєvskij G.G., Zerova M.Ya., Dudka I.O., Smiic'ka M.F., Rozhenko G.L. Viznachnik gribiv Ukraïni. T. 3. Nezaversheni gribi. – Kiïv: Naukova dumka, 1971. – 696 s.

41. Naumov N.A. Metody mikologicheskix i fitopatologicheskix issledovanij. – M.–L.: Sel'xozgiz, 1937. – 272 s.

42. Poliksenova V.D., Xramcov A.K. Chuzherodnye fitopatogennye mikromicety Belarusi // Vestnik Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. 2. Ximiya, biologiya, geografiya. – 2015. – № 3. – S. 43–48.

43. Rebriev Yu.A., Rusanov V.A., Bulgakov T.C., Svetasheva T.Yu., Zmitrovich I.V., Popov E.S. Mikobiota aridnyx territorij yugo-zapada Rossii. – Rostov-na-Donu: Izd-vo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2012. – 88 s.

44. Rusanov V.A., Bulgakov T.C., Rebriev Yu.A. Mikobiota Botanicheskogo sada YuFU: istoriya izucheniya i sovremennye svedeniya // Rol' botanicheskix sadov v soxranenii i monitoringe bioraznoobraziya: Sbornik materialov mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii (g. Rostov-na-Donu, Yuzhnyj federal'nyj universitet, 27–30 maya 2015 g.). – Rostov-na-Donu: Izd-vo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2015. – S. 123–126.

45. Rusanov V.A., Rebriev Yu.A., Bulgakov T.S. Makromicety Botanicheskogo sada Yuzhnogo federal'nogo universiteta // Trudy Botanicheskogo sada Yuzhnogo federal'nogo universiteta: monografiya. Vyp. 3 / pod red. T.V. Varduni. – Rostov-na-Donu; Taganrog: Izdatel'stvo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2018. – S. 66–108.

46. Serebryakov I.G. E'kologicheskaya morfologiya rastenij: Zhiznennye formy pokrytosemennyx i xvojnyx. – M.: Vysshaya shkola, 1962. – 378 s.

47. Simonyan S.A. Mikoflora botanicheskix sadov i dendroparkov Armyanskoj SSR. – Erevan, 1981. – 232 s.

48. Smol'yakova V.M. Bolezni plodovyx porod yuga Rossii. – Krasnodar: Vest', 2000. – 192 s.

49. Sokolova E'.S., Kolganixina G.B., Galas'eva T.V., Strepenyuk L.P., Semenova M.A. Vidovoj sostav i rasprostranenie dendrotrofnyx gribov v raznyx kategoriyax zelyonyx nasazhdenij Moskvy // Vestnik MGUL–Lesnoj vestnik. – 2006. – № 2. – S. 98–116.

50. Teterevnikova-Babayan D.N. Griby roda Septoriya v SSSR. – Erevan: Izd-vo AN ArmSSR, 1987. – 479 s.

51. Tomoshevich M.A., Vorob'yova I.G. Patogennye mikromicety drevesnyx introducentov semejstva Rosaceae. – Novosibirsk: Izd-vo Geo, 2010. – 115 s.

52. Flora Vostochnoj Evropy. T. X. – SPb.: Izd-vo SPXFA, 2001. – S. 306–610.

53. Flora evropejskoj chasti SSSR: v 11 t. / Pod red. A.A. Fedorova. – L.: Nauka (Leningr. otd.), 1974–1989.

54. Flora Nizhnego Dona. Ch. 1. – Rostov-na-Donu: Izd-vo Rostovskogo universiteta, 1984. – 280 s.

55. Fundamental'naya fitopatologiya / Pod obshh. red. Yu.T. D'yakova. – M.: KRASAND, 2012. – 512 s.

56. Xoxryakov M.K., Dobrozrakova T.L., Stepanov K.M., Letova M.F. Opredelitel' boleznej rastenij. Izd. 3-e, isprav. – SPb.–M.–Krasnodar: Lan', 2003. – 592 s.

57. Shmaraeva A.N., Shishlova Zh.N., Kuz'menko I.P. Konspekt dikorastushhej flory Botanicheskogo sada Yuzhnogo federal'nogo universiteta // Trudy Botanicheskogo sada Yuzhnogo federal'nogo universiteta. Vypusk 2: monografiya / Pod red. T.V. Varduni. – Rostov-na-Donu; Taganrog: Izd-vo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2017. – S. 39–119.

58. Shmaraeva A.N., Shishlova Zh.N., Kuz'menko I.P. Konspekt sinantropnoj flory Botanicheskogo sada Yuzhnogo universiteta // Trudy Botanicheskogo sada Yuzhnogo federal'nogo universiteta. Vypusk 3: monografiya / Pod red. T.V. Varduni. – Rostov-na-Donu; Taganrog: Izd-vo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2018. – S. 21–65.

59. E'l'shad X., Faruk S., Churakov B.P. Mikromicety derev'ev i kustarnikov lesov provincii Dyuzdzhe (Turciya) i Ul'yanovskoj oblasti (Rossiya) // Ul'yanovskij mediko-biologicheskij zhurnal. – 2014. – № 4. – C. 114–126.

60. Aa N.A. van der, Vanev S.A revision of the species described in Phyllosticta. – Utrecht: Centraalbureau voor Schimmelcultures, 2002. – 510 p.

61. Abdollahzadeh J., Groenewald J.Z., Coetzee M.P.A., Wingfield M.J., Crous P.W. Evolution of lifestyles in Capnodiales // Studies in Mycology. – 2020. – Vol. 95. – P. 381–414.

62. Aptroot A. Mycosphaerella and its anamorphs: 2. Conspectus of Mycosphaerella. – Utrecht: Centraalbureau voor Schimmelcultures, 2006. – 231 p.

63. Bensch K., Braun U., Groenewald J.Z., Crous P.W. The genus Cladosporium // Studies in Mycology. – 2012. – Vol. 72. – P. 1–401.

64. Braun U. A monograph of Cercosporella, Ramularia and allied genera (phytopathogenic Hyphomycetes). – Eching bei Munchen: IHW-Verlag: Vol. 1: 1995. – 333 p.; vol. 2: 1998. – 496 p.

65. Braun U., Bulgakov T.S. Cercospora exochordicola – a new hyphomycete species from Russia // Mikologia i Fitopatologiya (Mycology and Phytopathology). – 2009. – Vol. 43 (2). – P. 81–83.

66. Braun U., Melnik V.A. Cercosporoid fungi from Russia and adjacent countries / Proceedings of the Komarov Botanical Institute. Vol. 20. – St.-Petersburg: Russian Academy of Science, 1997. – 112 p.

67. Braun U. Taxonomy and nomenclature of Sphaeria aucupariae (Mycosphaerella aucupariae, Venturia aucupariae) – a story of confusion and misinterpretation // Schlechtendalia. – 2019. – Vol. 36. – P. 61–69.

68. Butin H. Krankheiten der Wald- und Parkbaume: Diagnose, Biologie, Bekampfung. – Stuttgart, New York: Thieme, 1989. – 216 p.

69. Chen Q., Hou L.W., Duan W.J., Crous P.W., Cai L. Didymellaceae revisited // Studies in Mycology. – 2017. – Vol. 87. – P. 105–159.

70. Chupp C. Monograph of the fungus genus Cercospora. – New York: Ithaca, 1954. – 667 p.

71. Crous P.W., Braun U. Mycosphaerella and its anamorphs: 1. Names published in Cercospora and Passalora. Utrecht: Centraalbureau voor Schimmelcultures, 2003. – 571 p.

72. Crous P.W., Braun, U., Hunter G.C., Wingfield M.J., Verkley G.J.M., Shin H.-D., Nakashima C., Groenewald J.Z. Phylogenetic lineages in Pseudocercospora // Studies in Mycology. – 2013. – Vol. 75. – P. 37–114.

73. Crous P.W., Osieck E.R., Jurjević Ž., Boers J., Iperen van A.L., Starink-Willemse M. et al. Fungal Planet description sheets: 1284–1382 // Persoonia – Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi. – 2021. – Vol. 47. – P. 178–374.

74. Crous P.W., Wingfield M.J., Schumacher R.K., Akulov A., Bulgakov T.S., Carnegie A.J. et. al. New and Interesting Fungi. 3 // Fungal Systematics and Evolution. – 2020. – Vol. 6. – P. 157–231.

75. De Gruyter J., Woudenberg J.H.C., Aveskamp M.M., Verkley G.J.M., Groenewald J.Z., Crous P.W. Redisposition of phoma-like anamorphs in Pleosporales // Studies in Mycology. – 2013. – Vol. 75. – P. 1–36.

76. De Silva N.I., Lumyong S., Hyde K.D., Bulgakov T.S., Phillips A.J.L., Jan J.Y. Mycosphere Essays 9: Defining biotrophs and hemibiotrophs // Mycosphere. – 2016. – Vol. 7 (5). – P. 545–559.

77. Desprez-Loustau M.L. Alien fungi of Europe // Handbook of alien species in Europe. – Springer, 2009. – P. 15–28.

78. Dugan F.M., Schubert K., Braun U. Check-list of Cladosporium names. // Schlechtendalia. – 2004. – Vol. 11. – P. 1–103.

79. Ellis M.B., Ellis J.P. Microfungi on land plants. An Identification Handbook. – Slough: The Richmond Publishing Co. Ltd., 1997. – 818 p.

80. Farr D.F., Rossman A.Y. Fungal Databases, U.S. National Fungus Collections, ARS, USDA. https://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases (12.12.2022).

81. Global Biodiversity Information Facility (GBIF). https://www.gbif.org (data obrashheniya 20.12.2022 g.).

82. Hermanides-Nijhof E.J. Aureobasidium and allied genera // Studies in Mycology. – 1977. – Vol. 15. – P. 141–177.

83. Hyde K.D., Chaiwan N., Norphanphoun C., Boonmee S., Camporesi E., Chethana K.W.T. et al. Mycosphere notes 169–224 // Mycosphere. – 2018. – Vol. 9 (2). – P. 271–430.

84. Jayawardena R.S., Hyde K., Wang S., Sun Y.R., Suwannarach N., Sysouphanthong P. et al. Fungal diversity notes 1512–1610: taxonomic and phylogenetic contributions on genera and species of fungal taxa // Fungal diversity. – 2022. – Vol. 117 (1). – P. 1–271.

85. Jung B.N., Park J.H., Lee C.K., Shin H.D. Zonate leaf spot of Ailanthus altissima in Korea is caused by Boeremia exigua // Forest Pathology. – 2022. – Vol. 52 (3). – e12735.

86. Kudela V., Krejzar V. First report of anthracnose of common snowberry caused by Sphaceloma symphoricarpi in the Czech Republic // Plant Protection Science. – 2006. – Vol. 42 (4). – P. 139–146.

87. Li W.-J., McKenzie E.H.C., Liu J.-K., Bhat D.J., Dai D.-Q., Camporesi E. et al. Taxonomy and phylogeny of hyaline-spored coelomycetes // Fungal Diversity. – 2020. – Vol. 100. – P. 279–801.

88. Melnik V.A. Key to the fungi of the genus Ascochyta Lib. (Coelomycetes) / Mitteilingen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirschaft. Heft 377. – Berlin-Dahlem: Parey Buchverlag, 2000. – 192 s.

89. Mycobank. International Mycological Association (IMA), 2022. URL: http://www.mycobank.org (data obrashheniya 20.12.2022 g.)

90. Phukhamsakda C., McKenzie E.H., Phillips A.J., Jones E.G., Bhat D.J., Stadler M. et al. Microfungi associated with Clematis (Ranunculaceae) with

an integrated approach to delimiting species boundaries // Fungal diversity. – 2020. – Vol. 102 (1). – P. 1–203.

91. POWO: Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; http://www.plantsoftheworldonline.org/ (data obrashheniya 20.12.2022 g.)

92. Quaedvlieg W., Verkley G.J.M., Shin H.-D., Barreto R.W., Alfenas A.C., Swart W.J., Groenewald J.Z., Crous P.W. Sizing up Septoria // Studies in Mycology. – 2013. – Vol. 75. – P. 307–390.

93. Schubert K., Ritschel A., Braun U. A monograph of Fusicladium s. lat. (Hyphomycetes). Schlechtendalia. – 2003. – Vol. 9. – P. 1–132.

94. Shen M., Zhang J.Q., Zhao L.L., Groenewald J.Z., Crous P.W., Zhang Y. Venturiales // Studies in Mycology. – 2020. – Vol. 96. – P. 185–308.

95. Sutton B.C. The Coelomycetes. Fungi imperfecti with pycnidia, acervuli and stromata. – Kew: C.M.I., 1980. – 696 p.

96. Thambugala K.M., Ariyawansa H., Li Y.-M., Boonmee S., Hongsanan S., Tian Q., Singtripop C. et al. Dothideales // Fungal Diversity. – 2014. – Vol. 68 (1). – P. 105–158.

97. Tibpromma S., Hyde K.D., Jeewon R., Maharachchikumbura S.S., Liu J.K., Bhat D.J. et al. Fungal diversity notes 491–602: taxonomic and phylogenetic contributions to fungal taxa // Fungal Diversity. – 2017. – Vol. 83 (1). – P. 1–261.

98. Vanev S.G., Aa van der H.A. An annotated list of the published names in Asteromella // Persoonia. – 1998. – Vol. 17. – P. 47–67.

99. Verkley G.J.M., Crous P.W., Groenewald J.Z., Braun U., Aptroot A. Mycosphaerella punctiformis revisited: morphology, phylogeny, and epitypification of the type species of the genus Mycosphaerella (Dothideales, Ascomycota) // Mycological Research. – 2004. – Vol. 108. – P. 1271–1282.

100. Verkley G.J.M., Quaedvlieg W., Shin H.-D., Crous P.W. A new approach to species delimitation in Septoria // Studies in Mycology. – 2013. – Vol. 75. – P. 213–305.

101. Videira S.I.R., Groenewald J.Z., Braun U., Shin H.D., Crous P.W. All that glitters is not Ramularia // Studies in Mycology. – 2016. – Vol. 83. – P. 49–163.

102. Videira S.I.R., Groenewald J.Z., Nakashima C., Braun U., Barreto R.W., de Wit P.J.G.M., Crous P.W. Mycosphaerellaceae – chaos or clarity? // Studies in Mycology. – 2017. – Vol. 87. – P. 257–421.

103. Videira S.I.R., Groenewald J.Z., Verkley G.J.M., Braun U., Crous P.W. The rise of Ramularia from the Mycosphaerella labyrinth // Fungal Biology. – 2015. – Vol. 119. – P. 823–843.

104. Wijayawardene N.N., Hyde K.D., Dai D.Q., Sanchez-Garcia M., Goto B.T., Saxena R.K. et al. Outline of Fungi and fungus-like taxa-2021 // Mycosphere. – 2022. –Vol. 13. – P. 53–453.

105. Woudenberg J.H.C., Aveskamp M.M., Gruyter J. de, Spiers A.G., Crous P.W. Multiple Didymella teleomorphs are linked to the Phoma clematidina morphotype // Persoonia. – 2009. – Vol. 22. – P. 58–62.

106. Wrzosek M., Ruszkiewicz-Michalska M., Sikora K., Damszel M., Sierota Z. The plasticity of fungal interactions // Mycological Progress. – 2017. – Vol. 16 (2). – P. 101–108.

Благодарности

Исследования выполнены в рамках выполнения государственного задания ФГБУН «Федеральный исследовательский центр «Субтропический научный центр Российской академии наук», тема № FGRW-2022-0006. Автор выражает глубокую благодарность сотрудникам Ботанического сада Южного Федерального университета О.А. Капраловой и Л.В. Бурлуцкой за помощь в организации исследований, Б.Н. Козловскому за помощь в определении древесных растений, а также своему учителю и научному руководителю студенческих лет, доценту В.А. Русанову за предоставленные материалы.

Summary. According to the results of the author's long-term research (2004–2022), an annotated list of micromycetes of the class Dothideomycetes (order Ascomycota) causing diseases of leaves, lignified annual shoots and immature fruits of woody and tree-like plants was compiled in the Botanical Garden of the Southern Federal University. The list contains 102 species and 7 signs of fungi from 49 genera, 16 families and 7 orders of the class Dothideomycetes. There are 6 new species described in the Rostov region, including 3 species found only in the Botanical Garden of the SFEDU; 13 cases

of detection in Russia, 24 cases – for the first time in the Rostov region and 21 species – for the first time in the Botanical Garden of the SFEDU. Half of all (48 %) identified species are alien.

Keywords: ascomycetes, biodiversity, micromycetes, leaf spotting, introduced plants, steppe zone, Rostov-on-Don, Russia, phytopathogens, alien species.

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
Введение	3
Результаты деятельности Ботанического сада Южного федерального университета за 2021 г. (*Вардуни Т.В.*)	4
Род *Stipa* L. (Poaceae (R. Br.) Barnh.) в Гербарии Ботанического сада Южного федерального университета (RWBG) (*Шишлова Ж.Н., Шмараева А.Н., Макарова Л.И., Кузьменко И.П., Фирсова А.В.*)	50
Грибы класса Dothideomycetes (Ascomycota) на древесных растениях в Ботаническом саду Южного федерального университета (*Булгаков Т.С.*)	92

Научное издание

Труды Ботанического сада Южного федерального университета

Выпуск 7

Под редакцией Т. В. Вардуни

Подписано в печать 29.12.2022 г.
Бумага офсетная. Формат 60×84 $^{1}/_{16}$. Тираж 100 экз.
Усл. печ. лист. 9,47. Уч.-изд. л. 7,91. Заказ № 8831.

Отпечатано в отделе полиграфической, корпоративной и сувенирной продукции
Издательско-полиграфического комплекса КИБИ МЕДИА ЦЕНТРА ЮФУ.
344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 200/1, тел (863) 243-41-66.