

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

БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И БИОРЕСУРСЫ СТЕПНОЙ ЗОНЫ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ КЛИМАТА

Сборник материалов

Международной научной конференции, посвящённой
95-летию Ботанического сада Южного федерального университета

(24-29 мая 2022 г.)



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

УДК 574.1:581.526.53(470.61)(063)
ББК 28.088.2+28.025.7(235.7,1) я431
Б63

***Проведение конференции и публикация материалов выполнены
при финансовой поддержке Южного федерального университета***

Ответственные редакторы:

доктор педагогических наук, профессор *Т.В. Вардуни*;
кандидат биологических наук *П.А. Дмитриев*;
кандидат биологических наук *В.А. Чохели*

**Б63 Биологическое разнообразие и биоресурсы степной зоны в условиях
изменяющегося климата: сборник материалов Международной научной
конференции (24–29 мая 2022 г.) / Южный федеральный университет [отв. ред.
Т.В. Вардуни, П.А. Дмитриев, В.А. Чохели]. – Ростов-на-Дону ; Таганрог :
Издательство Южного федерального университета, 2022. 832 с.
ISBN 978-5-9275-4147-8**

Конференция приурочена к 95-летию Ботанического сада ЮФУ. В сборнике представлены результаты исследований по вопросам сохранения биологического разнообразия, развитию коллекций ботанических садов, современным методам изучения растительности и флоры в условиях изменяющегося климата. Все работы представлены на 7 секциях: «Биологическое разнообразие наземных и водных экосистем степной зоны: проблемы изучения и сохранения»; «Роль ботанических садов и других особо охраняемых природных территорий в сохранении биологического разнообразия»; «Почвенные ресурсы степной зоны в условиях изменяющегося климата и возрастающих антропогенных нагрузок»; «Технологии дистанционного зондирования Земли в целях мониторинга биоразнообразия и биоресурсов степной зоны»; «Биотехнология, генетика и селекция растений»; «Оценка экологического состояния окружающей среды при негативных антропогенных воздействиях»; «Экологическое образование и просвещение, перспективы развития экологического туризма». Публикуемые материалы представляют интерес для широкого круга специалистов в области ботаники, фитоценологии, генетики, биотехнологии и селекции растений, экологии и почвоведения, для преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

Публикуется в авторской редакции.

The conference is dedicated to the 95th anniversary of the SfedU Botanical Garden. The book presents the results of researches on biological diversity conservation, the development of botanic gardens collections, modern methods of studying vegetation and flora in a changing climate. All works are presented in 7 sections: "Biological diversity of terrestrial and aquatic ecosystems of the steppe zone: problems of study and conservation"; "The role of botanical gardens and other specially protected natural areas in the conservation of biological diversity"; "Soil resources of the steppe zone in a changing climate and increasing anthropogenic loads"; "Technologies for remote sensing of the Earth for global monitoring of biodiversity and biological resources of the steppe zone"; "Biotechnology, genetics and plant breeding"; "Assessment of the ecological state of the environment under anthropogenic impacts"; "Environmental education and awareness, prospects for the development of environmental tourism". Published materials are of interest to a wide range of experts in the field of botany, phytocenology, genetics, biotechnology and plant breeding, ecology and soil science for teachers and students of universities.

Published in the original.

ISBN 978-5-9275-4147-8

УДК 574.1:581.526.53(470.61)(063)
ББК 28.088.2+28.025.7(235.7,1) я431

© Южный федеральный университет, 2022

2. Варшанина Т.П., Митусов Д.В. Климатические ресурсы ландшафтов Республики Адыгея. Майкоп: Изд-во АГУ, 2005. 237 с.
3. Сиротюк Э.А., Остапенко О.А. Конспект водной и прибрежно-водной флоры Республики Адыгея // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Естеств.–матем. и техн. науки. 2016. Вып. 1 (176). С. 70–82.
4. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа и вопросы ее истории. Вып.1. Ставрополь, 1976. С. 5–130.
5. Иванов А.Л. Флора Предкавказья и ее генезис. Ставрополь: Изд-во СГУ, 1998. 204 с.
6. Салпагарова И.М. Флора Карачаево-Черкесской Республики и ее анализ: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ставрополь, 2011. 20 с.
7. Акатов В.В. Флора и растительность высокогорных районов Северо-Западного Кавказа // Природно-ресурсный потенциал горных районов Северо-Западного Кавказа: тез. докл. науч. конф. Краснодар, 1987. С. 124-127.
8. Лиховид Н.Г. Фиторазнообразие водных экосистем Центрального Предкавказья (инвентаризация, оценка состояния, продуктивность и сохранение): автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Ставрополь, 2004. 18 с.
9. Амалова З.Н. Фиторазнообразие степных рек Центрального Предкавказья и проблемы его сохранения: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ставрополь, 2011. 21 с.
10. Бондаренко С.В. Флора бассейна р. Афипс Западного Кавказа: автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2002. 20 с.
11. Шильников Д.С. Флора бассейна реки Большая Лаба и ее анализ: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ставрополь, 2008. 21 с.
12. Сиротюк Э.А. Остапенко О.А. Видовое разнообразие прибрежно-водных растений Республики Адыгея // Горные экосистемы и их компоненты: Материалы VI Всерос. конф. с межд. участием, посвященной Году экологии в России и 100-летию заповедного дела в России (Нальчик, 11–16 сентября 2017) / Под ред. чл.-корр. РАН Ф.А. Темботовой. Нальчик: АЛЕФ, 2017. С. 66–68.
13. Садчиков А.П., Кудряшов М.А. Экология прибрежно–водной растительности. М.: Изд-во НИИ-Природа, РЭФИА, 2004. 220 с.

ЗАЩИТНЫЕ ЛЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

Соколова Т.А.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук», пр. Чехова, 41, г. Ростов-на-Дону, 344006. Россия
sta1562@yandex.ru

PROTECTIVE FOREST PLANTATIONS OF THE ROSTOV REGION: PAST, PRESENT, FUTURE

Sokolova T.A.

Federal state budgetary institution of science "Federal research center southern scientific center of the Russian Academy of Sciences, 41 Chekhov Ave., Rostov-on-Don, 344006. Russia.
sta1562@yandex.ru

Аннотация. Ростовская область является одним из ведущих агропромышленным регионом страны. Устойчивость агроландшафтов напрямую зависит от состояния их главного структурного элемента – полей защитных лесных полос. Их площадь на территории области составляет более 230 тыс. га лесных насаждений, около 120–130 тыс. га являются

полезными лесонасаждениями. Для нормального функционирования системы лесополос в области, необходимо повысить их площадь до 280–290 тыс. га. Деграция защитных лесных насаждений вследствие неконтролируемых рубок, неправильного ухода, воздействия лесных пожаров, болезней и вредителей может привести к усилению водной и ветровой эрозии, нарушению стока, ухудшению микроклимата, более сильному воздействию засух и пыльных бурь. Оттого необходимость комплексного исследования защитных лесных насаждений, их динамики и особенностей современного состояния, перспективы развития в дальнейшем является одним из приоритетных для сельского и лесного хозяйства не только Ростовской области, но и других агропромышленных регионов. Прикладная значимость работы заключается в предоставлении информации о состоянии лесов области для дальнейшей работы над созданием оптимальной структуры лесных насаждений.

Ключевые слова: защитные лесные полосы, оценка состояния, Ростовская область.

Abstract. The Rostov region is one of the leading agro-industrial regions of the country. The stability of agrolandscapes directly depends on the state of their main structural element - shelterbelts. Their area in the region is more than 230 thousand hectares of forest plantations, about 120-130 thousand hectares are shelter forest plantations. For the normal functioning of the system of forest belts in the region, it is necessary to increase their area to 280-290 thousand hectares. Degradation of protective forest plantations due to uncontrolled logging, improper maintenance, the impact of forest fires, diseases and pests can lead to increased water and wind erosion, disruption of runoff, deterioration of the microclimate, and a stronger impact of droughts and dust storms. That is why the need for a comprehensive study of protective forest plantations, their dynamics and features of the current state, development prospects in the future is one of the priorities for agriculture and forestry not only in the Rostov region, but also in other agro-industrial regions. The applied significance of the work lies in providing information on the state of the region's forests for further work on creating the optimal structure of forest plantations.

Keywords: protective forest belts, condition assessment, Rostov region.

Введение

Законодательно лесовосстановление было утверждено в 20-е г. XVIII века Петром I, для возобновления товарного и корабельного леса. Только в XIX столетии было научно обосновано защитное, противозерозийное и мелиоративное значение лесоразведения, в частности степное. Это заслуга выдающихся русских ученых, разработавших систему сухого земледелия – П.А. Костычева, А.А. Измаильского, В.В. Докучаева, Н.Г. Высоцкого и др. Для их экспериментов были созданы степные лесничества, первое из которых – Велико-Анадольское (1843 г.) в Екатеринбургской губернии (Сутягин, 2011).

Система защитных лесных насаждений (далее ЗЛН) (в нее входили пруды) впервые была создана во время Особой экспедиции В.В. Докучаева в Каменной степи (ныне ООПТ) Воронежской области (тогда – губернии, 1892–1898 гг.), когда в 1891 г. началась засуха, которая охватила 26 регионов и сопровождалась страшным голодом. Итогом исследований в Каменной степи стала программа по регулированию водного хозяйства в открытых степях: создание на водораздельных степных пространствах систем прудов, берега которых должны быть обсажены деревьями; посадка рядов живых изгородей; сплошную посадку леса на всех неудобных для пашни участках (Трусов и др., 2017).

Официально старт защитного лесоразведения (посадка ЗЛН внесена в число мер планового лесовосстановления) дан в 1918 г., в связи с принятием – «Основной закон о лесах» (27 мая). В апреле 1921 г. вышло Постановление Совета Труда и Обороне о борьбе с засухой, в котором приведены детальные указания: укрепление оврагов и песков ЗЛН в

Самарской, Саратовской, Царицынской (сейчас Волгоградской), Астраханской, Тульской губерниях и в Донской (Ростовской) области. Далее развитие степного лесоразведения в СССР связано с итогами Всесоюзной конференции по борьбе с засухой (1931 г.). Наибольшие засухи наблюдались в Заволжье, именно там было решено посадить 3 млн. га леса. В итоге с 1931 по 1941 гг. было заложено 844,5 тыс. га ЗЛН, из которых на долю полезащитных лесных полос приходится 465,2 тыс. га. Во время Великой Отечественной войны процесс был прерван. Но последующие годы и засуха 1946 г. показала, что урожай зерновых на землях с ЗЛН в 3–4 раза выше, чем на соседних землях. Таким образом, борьба с засухой путем лесоразведения ставится одним из важнейших векторов работы сформированного (в апреле 1947 г.) Министерства лесного хозяйства СССР. Процесс развития степного лесоразведения приводит к тому, что на основе учения Докучаева – Костычева (предложено в 1924 г.) Совет Министров СССР и ЦК ВКПб 20 октября 1948 г. принимает постановление – «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах Европейской части СССР» – «Великий сталинский план преобразования природы».

На тот момент засушливая зона 1946–1947 гг. занимала 5 млн. км² (свыше 20% территории СССР) на территориях: Украины, Молдавии, Нижнего Поволжья, Северного Кавказа и Центрально-Черноземного района. Именно здесь в послевоенные годы сосредотачивалось основное производство зернобобовых и многих технических культур, а также располагались крупнейшие индустриальные поселения с высокой численностью жителей, поэтому аграрный кризис здесь имел не только локальное значение, но угрожал сорвать план восстановления народного хозяйства и спровоцировать спад всей советской экономики.

Согласно плану преобразования природы, в период с 1945 по 1965 гг. планировалось создать несколько крупных лесных полос в степных и лесостепных районах страны и оросительную систему. Цель: полное самообеспечение СССР продовольствием за счет реализации сельского хозяйства. Задачи: 1) Предотвращение засух, песчаных и пыльных бурь путем строительства водоемов и посадки лесозащитных насаждений в южных районах СССР (всего планировалось высадить более 4 млн га леса, и создать государственные полезащитные полосы длиной свыше 5300 км: защита от суховеев, закрепление склонов оврагов). 2) Внедрение прогрессивных методов обработки полей: применение черных паров, зяби и лущения стерни; правильная система применения органических и минеральных удобрений; посев отборных семян высокоурожайных сортов, приспособленных к местным условиям. 3) Внедрение травопольной системы земледелия, при которой часть пашни в севооборотах засевалась многолетними бобовыми и мятликовыми травами, служившими кормовой базой животноводства и естественным средством восстановления плодородия почв. 4) Должны были появиться более 40 тыс. водоемов, что позволило бы создать хозяйства, не зависящие от природных условий на территории всего СССР (Кулик, Свинцов, 2009).

Большую часть намеченного на 15 лет плана удалось выполнить, однако, он был свернут в 1953 г., в связи со смертью Сталина. Новая власть старый курс в отношении природы и экологии не поддержала и все силы были брошены на освоение новых земель, что в начале 60-х годов привело к масштабной катастрофе – на целине началась эрозия почв и неурожай. В стране вновь возникла угроза голода, зерно закупалось за границей.

В 80-е годы, работа со сталинским планом преобразования земель была возобновлена: лесом засажены около 30 тыс. га. На тот момент многие леса и водохранилища были заброшены. Лесные полосы без присмотра частично были вырублены, другие засорились, усохли, стали представлять пожарную опасность.

За всю историю защитного лесоразведения в России было посажено 5,2 млн га ЗЛН. К настоящему времени их площадь составляет около 2,74 млн га (данные ВНИАЛМИ). К этому привели ежегодная гибель лесокультур из-за нестабильности, неорганизованности проведения и низкого качества посадочных работ, некачественный уход за посадками, а также старение насаждений. В настоящее время площадь искусственных защитных лесополос разного назначения составляет лишь 1,3 % ее аграрной территории (204,5 млн га), что в 3–6 раз меньше научно обоснованных норм облесения.

В Южном федеральном округе преобладают земли со средним показателем защитной лесистости пашни 2–4 % (данные ВНИАЛМИ). Территория, которую они занимают, составляет 221,8 тыс. км² (т.е. в 2–3 раза меньше нормы). В основном это территории бассейна Дона.

Наши исследования приведены для территории Мясниковского района Ростовской области.

Природные условия района исследования

Согласно климатическому районированию рассматриваемая территория находится в пределах Миус-Донского подрайона Приазовско-Цимлянского района умеренного пояса западной подобласти атлантико-континентальной степной области (при выделении подрайонов основным критерием выступает коэффициент увлажнения, как обобщенный показатель увлажнения, лимитирующий развитие растительности) (Алисов, 1956; Хрусталева и др., 2002). Климат Миус-Донского подрайона принадлежит к умеренно-континентальному недостаточно жаркому (степному) типу, однако находится под относительно слабым (из-за малых размеров) сглаживающим влиянием Таганрогского залива Азовского моря, что выражается в увеличении средних годовых температур воздуха на 0,5–0,7 °С и зимних на 2–3 °С по сравнению с районами, удаленными от моря более чем на 30–35 км, а также в уменьшении суточных амплитуд температуры воздуха.

В системе агроклиматического районирования Ростовской области (Агроклиматическое районирование ..., 1972; Смагина, Кутилин, 2011) рассматриваемая территория по условиям влагообеспеченности находится в пределах полузасушливого агроклиматического района: среднее годовое количество осадков более 400 мм, испаряемость не более 1100–1200 мм, коэффициент природной увлажненности изменяется от 0,5 до 0,7 во влажный год, от 0,25 до 0,30 – в сухой год.

Район исследований с точки зрения ботанико-географического районирования (Зозулин, Пашков, 1974) находится на территории Приазовского района.

Методика

Изучение растительных сообществ лесополос и растительности прилегающих территории исследования проведено детально-маршрутным методом в период полевых работ 2021 г. (апрель–октябрь) в Мясниковском районе Ростовской области. Геоботанические описания произведены на площадях стандартных для определенных типов сообществ размеров: степные – 10х10 м², луговые – 4х4 м², лесные (лесополосы) – 20х20 м² (иногда, в пределах ЗЛН – 10х2 м²) (Сочава, 1964). Для описания участка растительности использована методика Браун-Бланке (1964). Все геоботанические описания были внесены в базу данных TURBOWIN (Hennekens, 1996). Видовые названия сосудистых растений приведены по С.К. Черепанову (1995).

Санитарное состояние категорий состояния деревьев определялось по шкале, представленной в таблице 1.

Таблица 1. Шкала категорий состояния древесных видов*

Категория деревьев	Признаки состояния деревьев по породам	
	хвойные	лиственные
I – без признаков ослабления	Крона густая, хвоя (листва) зеленая, блестящая; прирост текущего года нормального размера для данной породы, возраста, сезона и условий местопроизрастания; стволы и корневые лапы не имеют внешних признаков поражения.	
II – ослабленные	Крона ажурная; хвоя зеленая, светло-зеленая или обожжена не более чем на 1/3; прирост уменьшен не более чем наполовину; усыхание отдельных ветвей, повреждение отдельных корневых лап, местное повреждение ствола.	Крона ажурная; листва рано опадает, прирост уменьшен до 1/2; усыхание отдельных ветвей; местные повреждения ствола и корневых лап; единичные водяные побеги.
III – сильно ослабленные	Крона сильно ажурная; хвоя бледно-зеленая или матовая либо обожжена более 1/3; прирост очень слабый; усыхание до 2/3 кроны; повреждения корневых лап или ствола, окольцовывающие их до 2/3; попытки поселения или местные поселения стволовых вредителей; плодовые тела и иные признаки деятельности дереворазрушающих грибов на стволе и корневых лапах.	Крона сильно ажурная; листва очень мелкая, светлая, рано желтеет и опадает; прирост очень слабый или отсутствует; усыхает до 2/3 кроны; повреждение ствола и корневых лап на 2/3 их окружности; сокоотечение на стволах и скелетных ветвях; попытки поселения стволовых вредителей; множественные водяные побеги; плодовые тела или иные признаки деятельности дереворазрушающих грибов на стволе.
IV – усыхающие	Крона сильно ажурная; хвоя желтоватая или желто-зеленая, осыпается; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 ветвей; повреждения ствола и корневых лап более 2/3 окружности; имеются признаки заселения стволовыми вредителями.	Усохло или усыхает более 2/3 кроны; повреждение более 2/3 окружности ствола и корневых лап; признаки заселения стволовыми вредителями; усыхающие водяные побеги.
V – свежий сухостой (текущего года)	Хвоя серая, желтая или красно-бурая, частично осыпалась; частичное опадание коры; заселено или отработано стволовыми вредителями.	Листва усохла, увяла или отсутствует; частичное опадание коры; заселено или отработано стволовыми вредителями.

VI – старый сухостой (прошлых лет)	Живая хвоя (листва) отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; летные отверстия стволовых вредителей; под корой грибница дереворазрушающих грибов.	
------------------------------------	--	--

*в соответствии с санитарными правилами в лесах Российской Федерации (ред. От 20.01.95) (утв. Приказом Рослесхоза от 18.05.92 № 90).

Результаты

Установлено, что для Ростовской области характерны процессы аридизации климата, агроистощение, развитие эрозии. Это позволяет оценить ее как территорию с риском потенциального опустынивания (Безуглова и др., 2019). Имеющиеся ЗЛН не могут полностью обеспечить защиту сельхозугодий от неблагоприятных природных факторов. На территории Ростовской области в настоящее время чуть более 230 тыс. га лесных насаждений, из них примерно, 120–130 тыс. га являются полезащитными лесонасаждениями. Для нормального функционирования системы лесополос в области, необходимо высадить еще примерно 160 тыс га. Ниже приведены результаты исследований ЗЛН в Мясниковском районе Ростовской области.

Общая площадь Мясниковского района составляет 88,4 тыс. га, из них более 65 тыс. га приходится на сельхозугодия, на защитные лесополосы (расчет по космоснимкам) – около 2000 га. Последние представлены: полезащитные лесополосы – примерно 1200 га, прибалочные лесополосы – около 650 га, придорожные лесополосы – около 75 га, другая древесно-кустарниковая растительность – около 30 га.

Лесистость территории составляет 2,27%. Более 30% пашни не имеют лесозащиты. Распределение защитных лесополос на территории Мясниковского района и местонахождение точек оценки состояния защитных лесополос представлены на рисунке 1А.

ЗЛП ограждают пашни и посевы от сильных ветров, перераспределяют потоки воздуха и осадков. Именно ими представлена большая часть лесополос района. Эти полосы характеризуются стандартной шириной от 9 (вспомогательные) до 20 м (основные, могут быть и шире), имеют 2–4 ряда насаждений главных пород с плотной и ажурно-продуваемой или непродуваемой конструкции. Основные полезащитные лесные полосы располагаются продольно, поперек господствующим ветрам. Вспомогательные полосы – поперечные, проходят между полями.

Основными (главными) лесообразующими породами в защитных насаждениях Мясниковского района являются: широко распространенные *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus pumila*, *Gleditsia triacanthos*, *Fraxinus excelsior*, *F. lanceolata*, *Populus deltoides*, *P. italica*, *Armeniaca vulgaris*, реже *Quercus robur*. В качестве сопутствующих видов отмечены: *Acer negundo*, *Ulmus minor*, *Pyrus communis*, *Malus sylvestris*, *Morus alba*. Нередко они принимают на себя роль «главных» пород, где таковые отсутствуют. Из кустарников в защитных лесонасаждениях района встречаются: *Cotinus coggygria*, *Cerasus mahaleb*, *Ligustrum vulgare*, *Elaeagnus angustifolia*, *Caragana fruticosa*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*, *P. steposa*, *Lonicera xylosteum*, *Crataegus curvisepala*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa majalis*, *R. canina*.

Большая часть защитных насаждений достигла возраста в 50–65 лет, возможно и 70. Средняя высота первого яруса, главных пород 12–14 м, второго подъяруса (если он есть) – 6–8м. Средний диаметр главных пород – 25–30 см (колебания составляют промежутки от 15 см до 100 см).

На настоящее время состояние полейзащитных лесополос Мясниковского района можно оценить, как удовлетворительное. Но функции, выполняемые ими нарушены, изменены первоначальные состав и структура сообществ. Все, без исключения, насаждения нуждаются в срочных лесохозяйственных мероприятиях: смене поколений, реконструкции, улучшении санитарного состояния и повышения мелиоративной эффективности древостоев лесокультурными и лесоводственными приемами.

Перестойный возраст деревьев, отсутствие рубок ухода и новых насаждений привели к появлению «окон» в древостое, что также влияет на перераспределение воздушных масс. В итоге накопилось много сушняка, разрослись кустарники (рис. 2). Такая структура сообществ благоприятствует распространению пожаров и болезней растений.

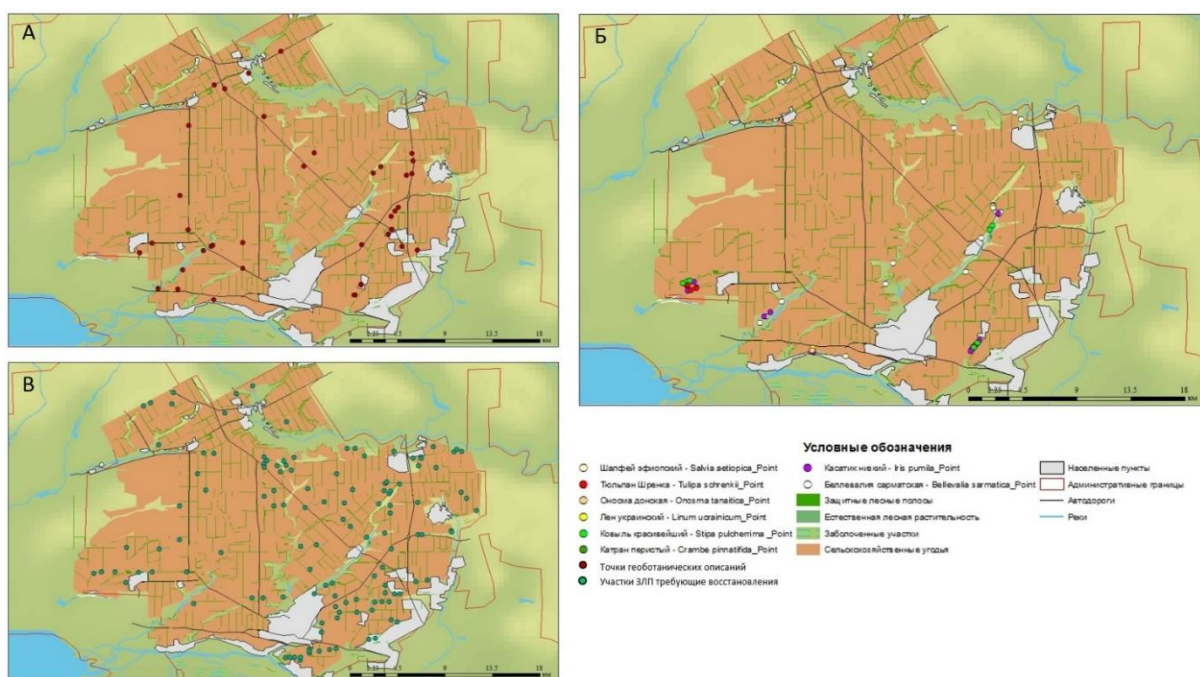


Рисунок 1. Геоботаническая карта-схема Мясниковского района, А - точки геоботанических описаний, оценки состояния злп; Б – нарушенные участки ЗЛП; В – точками указаны редкие виды растений, занесенные в Красную книгу Ростовской области (2014) (карты автора).

По итогу, сохранившиеся лесополосы массово находятся в запущенном состоянии, нередко загрязнены бытовыми и промышленными отходами (рис. 1Б, рис. 3), повреждены пожарами, самовольными рубками, многие деревья поражены болезнями и вредителями. Многие лесополосы потеряли свою конструкцию и, следовательно, и выполняемую функцию. Из продуваемых превратились в непродуваемые и наоборот, что меняет распределение снега зимой. Весной это приводит к тому, что одни участки поля достаточно обеспечены влагой, другие нет. Время посева из-за переувлажненных участков может сдвинуться. Мелиоративная эффективность таких насаждений резко снижается.

По результатам исследования 65 лесополос выяснилось, что ведущей породой при защитном озеленении является Акация белая (*Robinia pseudoacacia*), нередко ясень зеленый/американский и вяз приземистый; все насаждения достигли возраста более 45–50 лет; чаще используют плотную конструкцию, как для полейзащитных насаждений, так и для придорожных и прибалочных. Больше всего по площади отмечено полейзащитных лесополос, затем прибалочных и придорожных.



Рисунок 2. Суховершинность робинии ложноакалии в ЗЛН, сухостой в переспелых ЗЛН.

Флористический анализ защитных лесополос выявил следующие показатели: число семейств – 44, родов – 134, видов – 179.

Были отмечены более 30 местонахождений 7 редких видов: *Iris pumila*, *Bellevallia sarmatica*, *Tulipa schrenkii*, *Crambe pinnatifida*, *Linum ucrainicum*, *Onosma tanaitica*, *Stipa pulcherrima*, *Salvia austriaca* (рис. 1В).

Выводы

На настоящее время состояние полезащитных лесополос Мясниковского района можно оценить, как удовлетворительное. Функции, выполняемые ими нарушены, изменены первоначальные состав и структура сообществ. Все, без исключения, насаждения нуждаются в срочных лесохозяйственных мероприятиях: смене поколений, реконструкции, улучшении санитарного состояния и повышения мелиоративной эффективности древостоев лесокультурными и лесоводственными приемами.

Для оптимизации экологической обстановки лесополос необходимо принять ряд мер:

- организовать работу по посадке саженцев в лесополосах из проростков, выросших в самих лесозащитных полосах;
- усилить контроль за выжиганием стерни с полей и сухостоя в лесозащитных лесополосах;
- регулярно проводить рейды по уборке мусора в придорожных лесополосах;
- проводить разъяснительную работу среди населения по сохранению и восстановлению лесополос.



Рисунок 3. Захламление защитных лесополос

Список литературы

1. Агроклиматическое районирование СССР. Москва: Колос, 1967. 335 с.
2. Алисов Б.П. Климат СССР. М., 1956. 145 с.
3. Безуглова О.С., Назаренко О.Г., Ильинская И.Н. Динамика деградации земель в Ростовской области // Аридные экосистемы. 2020. Т. 26, № 2 (83). С. 10–15.
4. Зозулин Г.М., Пашков Г.Д. Ботанико-географическое районирование степной части бассейна реки Дона в пределах Ростовской и Волгоградской областей // Известия СКНЦ ВШ. Естественные науки. 1974. № 3. С. 38–41.
5. Красная книга Ростовской области: в 2 т. / Изд-е 2-е. Ростов-на-Дону: Минприроды Ростовской обл., 2014. Т. 2. Растения и грибы. 344 с.
6. Кулик К.Н., Свинцов И.П. Проблемы защитного лесоразведения в России // Лесные ресурсы. 2009. №2. С. 58–60.
7. Смагина Т.А., Кутилин В.С. Ландшафтоведение: учебное пособие на модульной основе с диагностико-квалиметрическим обеспечением по дисциплине "Ландшафтоведение". Мин-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. автономное образовательное учреждение высш. проф. образования "Южный федеральный ун-т", Геолого-географический фак. – Ростов-на-Дону: изд-во Южного федерального ун-та, 2011. 133 с.
8. Сочава Б.В. Классификация и картографирование высших подразделений растительности Земли // Совр. проблемы географии. М.: Наука, 1964. С. 167–173.
9. Сутягин С.С. Лесное законодательство в дореволюционной России: историческая правопреемственность и эволюция // Юридическая техника. 2011. № 5. С. 458–462.

10. Трусов В.И., Лепехин А.А., Чеканышкин А.С. Опыт лесной мелиорации степных ландшафтов. Воронеж: изд-во «Истоки», 2017. 228 с.
11. Хрусталеv Ю. П., Смагина Т. А., Меринов Ю. Н., Кизицкий М. И., Кутилин В. С., Житников В. Г. 2002. Природа, хозяйство и экология Ростовской области. Ростов-на-Дону. 445 с.
12. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: Мир и семья, 1995. 990 с.
13. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Aufl. Wien; T. Y., 1964. 865 s.
14. Hennekens S. M. TURBO(VEG). Software package for input, processing, and presentation of phytosociological data. Users guide. IBN-DLO, University of Lancaster, Lancaster, 1996. 59 p.

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ ВИДОВ РОДА *HEDYSARUM* L. НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Супрун Н.А.^{1,2}

¹ Государственное бюджетное учреждение Волгоградской области «Волгоградский региональный ботанический сад», г. Волгоград, Россия

² ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», г. Волгоград, Россия
n.suprun@mail.ru

ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL FEATURES AND STRUCTURE OF POPULATIONS OF SPECIES OF THE GENUS *HEDYSARUM* L. IN THE TERRITORY OF THE VOLGOGRAD REGION

Suprun N.A.^{1,2}

1Volgograd Regional Botanical Garden, Volgograd, Russia

2Volgograd State Social and Pedagogical University, Volgograd, Russia
n.suprun@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены основные способы и методы сохранения редких представителей рода *Hedysarum* L. на региональном уровне. Приведены сведения о жизненной форме, онтоморфогенезе, онтогенетической структуре популяций в природе, типе динамики популяций *Hedysarum grandiflorum* Pall., *H. razoumovianum* Fisch. et Helm. и *H. cretaceum* Fisch. К основным видам воздействия на степные фитоценозы и ценопопуляции копеечников в их составе относятся влияние и степень зарастания местообитаний видов, которая и является основным лимитирующим фактором, выпас и прогон скота, степные пожары, карьерная разработка мела и известняка, сенокошение и рекреация. Изученные популяции имеют достаточное количество генеративных особей, которые и обеспечивают жизнеспособность всех популяций. Особенности жизненной формы и поливариантность онтогенеза у исследуемых видов *Hedysarum* обеспечивают формирование разных путей индивидуального развития особей и оказывают влияние на жизненное состояние особей.

Ключевые слова: *Hedysarum*, популяция, фитоценоз, онтогенетическая структура; пространственная структура; жизненная стратегия, антропогенные факторы, редкие виды, Волгоградская область.

Abstract. The article discusses the main ways and methods of conservation of rare representatives of the genus *Hedysarum* L. at the regional level. Information about the life form, ontomorphogenesis, ontogenetic structure of populations in nature, the type of population