



Разработка пилотного проекта восстановления защитной лесной полосы на модельной территории в Республике Адыгея

А. Акопьянц, Н. Алентьев, Е. Волобуева, кандидаты с.-х. наук,
Н. Никишина, А. Алтухов, Р. Бурхан, Е. Фомичева, Т. Ветютнева, Филиал ФБУ «Рослесозащита» — «Центр защиты леса Республики Адыгея»

Введение

Защитные лесные полосы поддерживают экологический каркас территории. Они разностороннее положительно влияют на окружающую среду, выполняя одновременно несколько функций: защиты от вредного действия суховея, ветровой и водной эрозии почвы, регулирования поверхностного стока и снегораспределения. Обеспечивая экологические функции, полосы способствуют повышению урожайности и увеличению биологического разнообразия ландшафта. Кроме того, важная роль отводится защитным лесным полосам в комплексе мер, направленных на повышение продуктивности сельскохозяйственных угодий.

По данным дистанционной инвентаризации защитных лесных полос, проведенной в 2018 году Всемирным фондом дикой природы (WWF России), установлено, что на землях сельскохозяйственного назначения Республики Адыгея расположено 3 047 защитных лесных полос общей площадью 4 823 га. Из них 218 полос общей площадью 340 га полностью утрачены, 2 407 полос общей площадью 374,8 га нуждаются в мероприятиях по восстановлению (обновлению) [5].

Причинами такого состояния являются естественное старение, сельскохозяйственные палы, неправильный подбор пород, отсутствие лесохозяйственных уходов, санитарно-оздоровительных мероприятий и т. п.

Однако, несмотря на важность защитного лесоразведения в системе агропромышленного комплекса республики и страны, этому вопросу последние 30 лет не уделялось

должного внимания по ряду причин. И только после Международной научно-производственной конференции «Защитные лесополосы в Российской Федерации» (г. Волгоград, октябрь 2011 года) с участием первого заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Виктора Алексеевича Зубкова была дана общая оценка состоянию защитного лесоразведения в нашей стране. По итогам конференции В. А. Зубков дал официальное поручение главам субъектов и профильным министерствам.

Также Кабинетом Министров Республики Адыгея издано распоряжение от 14 декабря 2010 года № 510-Р «О некоторых мерах по сохранению земель, занятых лесными насаждениями, в составе земель сельскохозяйственного назначения». Однако все эти решения в субъектах не исполняются. Главная причина — отсутствие или недостаток средств и утвержденных нормативных правовых документов. Время идет, лесные полосы стареют, деревья болеют, теряют свои побегопроизводительные способности, зарастают нежелательной растительностью, приобретают малоэффективную конструкцию, не способствуют повышению урожая сельскохозяйственных культур, а в некоторых случаях даже снижают его.

Повсеместно насаждения к 50-летнему возрасту израсходовали лимит роста и развития, суховершиняют и деградируют. Из-за отсутствия лесоводственных уходов полосы разрослись вширь на 8–12 м за счет трансформации пашни прилегающих полей. Такие полосы нуждаются в реконструкции, сужении или раскорчевке, на их месте следует создавать новые посадки.

В этой связи 29 апреля 2019 года в г. Майкопе на базе регионального Общероссийского народного фронта состоялся «круглый стол» на тему «Деградация защитных лесных полос в Республике Адыгея». Всемирному фонду дикой природы и филиалу ФБУ Рослесозащита — «Центр защиты леса Республики Адыгея» в одном из пунктов резолюции круглого стола рекомендовано разработать пилотный проект по восстановлению деградированной лесной полосы и последующих уходах за ней.

Краткая характеристика природных условий Республики Адыгея и модельной территории

Республика Адыгея занимает территорию северных склонов Кавказского хребта и предгорья Северо-Западного Кавказа, соединенных с плодородной Прикубанской равниной. Рельеф территории республики разнообразен: равнинный, предгорный, горный. Большая часть территории республики низменная, расположена в долинах рек Кубани, Белой и Лабы. Модельная территория по лесорастительному районированию находится в степной зоне европейской части страны. Здесь самые плодородные в республике типичные черноземы, лучшие условия рельефа для использования сельскохозяйственной техники, хорошее увлажнение, высокая обеспеченность теплом. Территория относится к основному сельскохозяйственному региону России и третьему агролесомелиоративному району.

Вид разрешенного использования обследуемого участка — земли сельскохозяйственного назначения Майкопского городского округа. Лесная защитная полоса является собственностью муниципального образования «Город Майкоп». Рядом расположенные поля заняты сельскохозяйственными культурами. По сведениям ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Республике Адыгея, все эти участки сельскохозяйственных земель оформлены в аренду. С одним из арендаторов заключено соглашение об участии в пилотном проекте.



Состояние лесных полезащитных полос Республики Адыгея

На предгорных степных просторах Республики Адыгея за 70-летний период создано свыше 5 тыс. га полеззащитных лесных насаждений в системе агропромышленного региона. Основная часть из них заложена в период претворения в жизнь так называемого Сталинского плана преобразования природы (Постановление Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 20 октября 1948 года «О плане полеззащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР»). Кроме того, во исполнение постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20 марта 1967 года № 236 «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии» полеззащитному лесоразведению до 1975 года в республике уделялось особое внимание. Но, несмотря на это, планируемые объемы создания лесных полос и ухода за ними до конца не были выполнены. Поэтому полеззащитная лесистость в республике не превышает 1,5 %, а защищенность полей — 40 %, т. е. в 2,5–3 раза ниже нормативной. В последние 30 лет современному агролесомелиоративному комплексу как в стране, так и в Северо-Кавказском регионе не уделяется должного внимания. Прекратилось ассигнование на создание, выращивание и лесоводственные уходы в насаждениях. Лесные полосы в агрокомплексе страны и региона оказались бесхозными. Без лесоводственных уходов они стали повсеместно деградировать и распадаться. Это привело к колоссальному недобору урожая сельскохозяйственных культур, усугублению процессов ветровой и водной эрозии, нарушению экологического баланса и т. п.

Санитарное и лесопатологическое состояние выбранной полеззащитной лесной полосы

С целью выявления санитарного и лесопатологического состояния выбранной полеззащитной лесной полосы проведено ее рекогносцировочное обследование в натуре. Выбранная полоса представляет собой линейный участок со множеством погибших деревьев и кустарников.

Оставшиеся живые деревья растут на значительном расстоянии друг от друга без смыкания крон, что позволяет характеризовать данный участок как редина. На участке выявлено большое количество отпавших деревьев в виде ветровала и бурелома. Задернение участка ввиду разреженности является сплошным.

Установление границ и площади лесной полосы

Границы и площадь выбранного участка определены с использованием навигационного оборудования GPS Garmin map 76CSx и мерной ленты. Для определения географического положения участка по его углам зафиксированы



Общий вид обследованной полеззащитной лесной полосы

четыре точки и взяты их координаты. Расстояния между точками вычислены также с помощью навигационного оборудования. Для контроля ширины участка мерной лентой осуществлены промеры на расстоянии 100 м друг от друга.

Участок расположен северо-западнее г. Майкопа, протянулся на 400 м с юго-запада на северо-восток. Обследуемая местность равнинная, лесная полоса представлена одним участком общей площадью 0,8 га, примыкает на северо-востоке к грунтовой дороге, на юго-западе граничит с основной (продольной) лесной полосой. С северо-западной и юго-восточной сторон расположены засеянные сельскохозяйственные поля (подсолнечник, ячмень). Пространственное размещение модельной территории показано на рис. 1.



Рис. 1. Размещение выбранной полеззащитной лесной полосы в пространстве

Географические координаты в системе WGS-84: N44°39.883'/E40°04.753'; N44°39.417'/E40°04.762'; N44°39.266'/E40°04.555'; N44°39.275'/E40°04.544'.

Результаты и методика лесопатологического обследования участка лесной полосы

По результатам рекогносцировочного обследования с целью уточнения таксационных характеристик и санитар-



ного состояния лесной полосы проведено инструментальное лесопатологическое обследование (ЛПО) в соответствии с Порядком проведения лесопатологических обследований, утвержденным постановлением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 16 июля 2016 года № 480, наземным методом инструментальным способом.

По результатам перечета деревьев, проведенного сплошным методом, установлены таксационные характеристики насаждения, его санитарное состояние и причина гибели.

Таксационные характеристики получены методом перечислительной таксации древостоя, измерением их диаметров и вычислением средней высоты в разрезе пород. Далее с использованием таблиц для учета лесосечного фонда установлен состав и запас обследуемого насаждения. Возраст насаждения установлен по взятому ядру древесины.

Санитарное состояние насаждения оценивалось путем глазомерного распределения запаса деревьев на пробе по категориям санитарного состояния с последующим рас-

четом средневзвешенной категории санитарного состояния обследуемого насаждения. Средневзвешенная категория санитарного состояния по породе (K_{cp}) определена по формуле

$$K_{cp} = (P_1K_1 + P_2K_2 + P_3K_3 + P_4K_4 + P_5K_5) / 100,$$

где P_i — доля каждой категории состояния в процентах от запаса; K_i — индекс категории состояния дерева.

При этом отмечены признаки повреждения деревьев, по которым определены причины гибели насаждения. Для отнесения деревьев к категориям санитарного состояния использована шкала категорий состояния деревьев, приведенная в приложении 1 к Правилам санитарной безопасности в лесах Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 20 мая 2017 года № 607.

По результатам инструментально проведенного ЛПО установлено, что лесная полоса представляет собой редину, образовавшуюся в результате распада насаждения, утратившего устойчивость. По санитарному состоянию полоса характеризуется как усыхающее насаждение. Она утратила устойчивость и не может выполнять свои защитные функции, т. е. деградировала. В связи с этим на данной площади рекомендуется провести рекультивацию лесной полосы с предварительной уборкой оставшейся древесной растительности, буреломной и неликвидной древесины и затем заложить новую полезную лесную полосу.

Проект рекультивации выбранного участка

Обоснование и подбор ассортимента древесных и кустарниковых пород для посадки

Данным проектом предполагается восстановление поперечной лесной полосы из пяти рядов. Исходя из назначения и биологических особенностей древесных пород при создании полезной лесной полосы рекомендуются следующие основные схемы смешения главных (Г), сопутствующих (С) породы и кустарников (К): К-С-Г/С-С-К, при этом в ряду посадки главной породы липа чередуется с боярышником красным. Схема смешения пород показана на рис. 2.

Правильный подбор древесных и кустарниковых пород обеспечивает создание долговечных насаждений с высокими защитными, природо-охранными, многофункциональными свойствами. Древесно-кустарниковые растения применяют с учетом их биологических особенностей, что позволяет обеспечить долговечность насаждений и их высокую эффективность в различных почвенно-климатических условиях [4].

Породы для полезной лесной полосы должны обладать засухоустойчивостью, быстрым ростом, большой высотой и долговечностью.

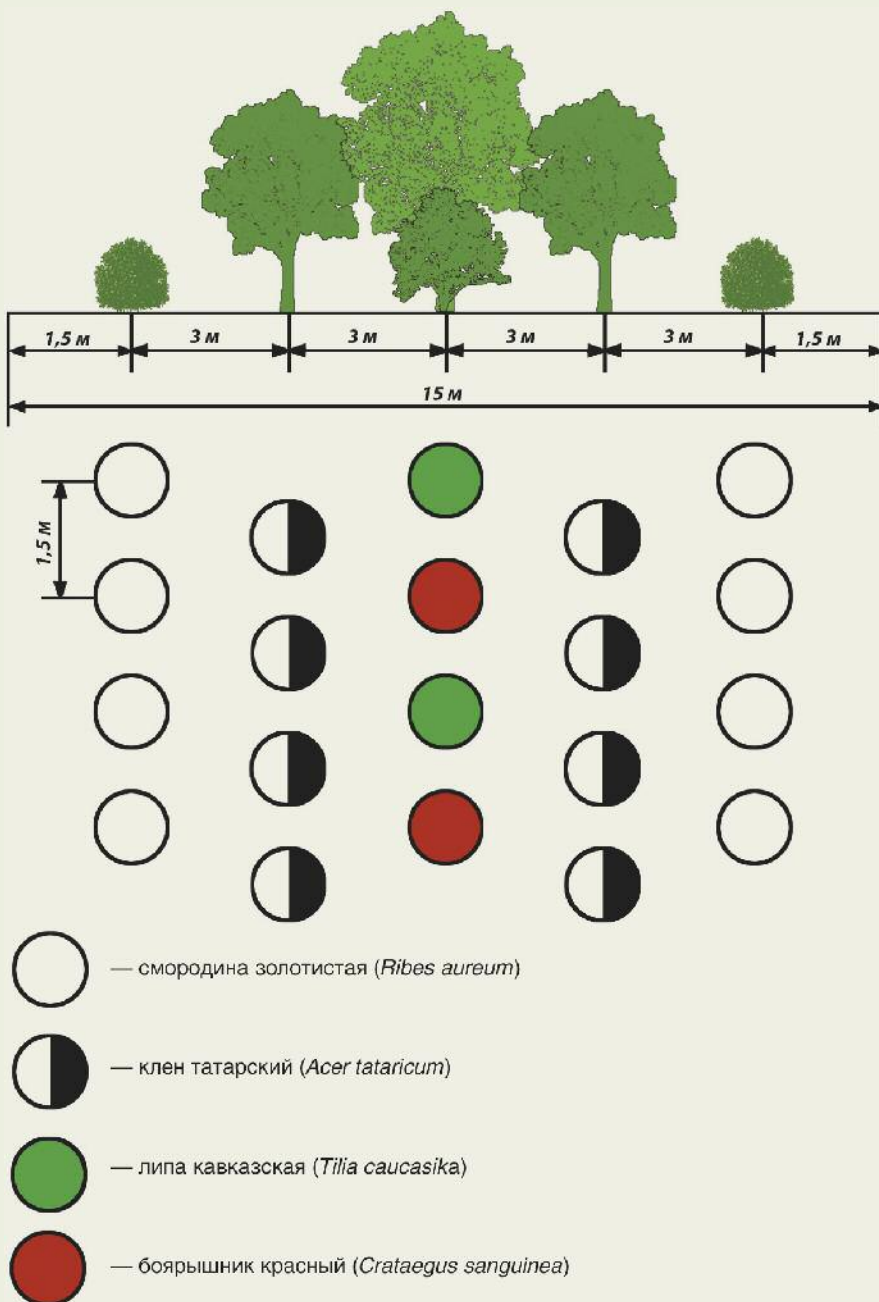


Рис. 2. Схема восстановления полезной лесной полосы ажурной конструкции на модельной территории в Республике Адыгея



Нами предложен ассортимент посадочного материала для создания полезащитных лесных полос с учетом возможности их применения в степной зоне Республики Адыгея. На основании проведенного анализа породного состава существующих в республике лесных полос рекомендуется следующий ассортимент пород: главная порода — липа крупнолистная; сопутствующая — клен татарский; кустарники — боярышник красный, смородина золотистая.

Исходя из характеристик предлагаемых для посадки видов деревьев и кустарников можно сделать следующие выводы:

- выбранная главным видом липа крупнолистная способна образовать основу лесных насаждений, обеспечить значительную долговечность, высоту и запас ценной древесины; рекомендуемый ассортимент медоносных пород может сыграть немаловажную роль в повышении медоносности территории и формировании кормовой базы для пчел;
- выбранный сопутствующим видом клен татарский обеспечит хорошее боковое затенение крон главного древесного вида. Благодаря этому у последних активизируется отмирание нижних боковых ветвей и очистка от них стволов. Одновременно усилятся рост в высоту, сформируются более ровные стволы;
- выбранная кустарником смородина золотистая послужит в качестве почвозащитного материала для подавления сорной растительности под пологом крон деревьев, снижения физического испарения влаги, усиления оструктуривания верхних слоев почвы, увеличения мощности лесной подстилки и обогащения почв органическим веществом;
- выбранный подгоночным ажурнокронным видом боярышник красный и ввод его в главный ряд будет хорошим подгоном для липы в первые годы, а затем обеспечит необходимую ветропроницаемость верхнего полога, поскольку липа достаточно плотнокронна.
- предлагаемые породы не имеют общих возбудителей болезней и энтомологических вредителей, что обуславливает их более высокую биологическую устойчивость в смешанной посадке, нежели в посадке монокультуры;
- в единой посадке предлагаемые виды деревьев и кустарников образуют ажурную конструкцию, регулирующую режим ветра, отложение снега, влажность почвы и приземного слоя воздуха, выполняющую почвозащитную роль;
- на четвертый год после посадки саженцев можно провести посев бобовых трав (клевер и др.), что позволит отказаться от агротехнических уходов в междурядьях лесной полосы. Травы обогатят почву азотом; сомкнутый травостой противостоит заселению нежелательной растительности и, по данным А. Ю. Ракова [3], увеличит конденсацию транспирационного и адвективных паров в почвогрунте, достигающую сотен миллиметров, т. е. величин, сравнимых с осадками.

Разработка погибшего насаждения и подготовка участка под посадку

Насаждение полностью деградировало, поэтому требуется провести полную расчистку площади для создания нового состава древостоя: удаление древесно-кустарниковой растительности с предварительной уборкой стоящих деревьев. Корчевку пней осуществляют корчевателями или корчевателями-собирателями, перетряхивание, сгребание (этими же корчевателями) древесной массы в валы и кучи и измельчение на щепу.

Планировку поверхности производят со срезкой излишков грунта и засыпкой впадин бульдозером, запашку под пласт осуществляют плугами, она проводится после пла-

нировки поверхности. В тот же год проводят маркировку площади, в начале каждого ряда устанавливают кольешек с обозначением пород в соответствии со схемой размещения саженцев.

Технология создания лесной полосы

Лесную полосу планируется создать весной путем высадки саженцев липы крупнолистной, клена татарского, боярышника красного и смородины золотистой (см. рис. 2), приобретенных в питомниках Республики Адыгея и Краснодарского края. Полосу создадут ажурной конструкции рядовым способом с одиночным размещением растений из пяти рядов и расстоянием между посадочными ямками (шаг посадки) в ряду 1,5 м, между бороздами (междурядье) 3,0 м. Это позволит обеспечить благоприятные условия произрастания деревьев и выполнение предназначенных функций. Посадку саженцев проводят в течение одного года.

Технология проведения уходов за лесной полосой до 5 лет

Почвенно-климатические условия степной зоны благоприятствуют развитию травянистой растительности, поэтому выращивание полезащитных насаждений требует, особенно в первые 2–3 года после посадки, обязательных уходов. Даже проведенная на высоком агротехническом уровне подготовка площади под полезащитные лесные насаждения не обеспечивает полностью их успешный рост, хотя и значительно облегчает весь последующий уход и сокращает общее количество обработок.

Уходы за почвой заключаются в культивации междурядий и рыхлении приствольных кругов вручную по схеме 3–2–1 раз в год. На четвертый год после посадки саженцев предполагается посев многолетних трав, что позволит отказаться от агротехнических уходов в междурядьях лесной полосы.

Дополнение лесных полос (восстановление отпада) проводится весной следующего года в случае отпада более 10 % главной древесной породы или 20 % кустарников и сопутствующих пород теми же видами, которые были высажены первоначально, при этом отбирается более крупный посадочный материал. При отпаде более 50 % дополнение не проводится, а участок перепахивают и засаживают заново.

По необходимости в полезащитной полосе агротехнические уходы сочетают с лесоводственными с целью формирования и поддержания в них наиболее эффективных конструкций. Проводят выборочное удаление деревьев и кустарников или их частей в случае затенения главных пород, обрезку нижних боковых ветвей у оставленных деревьев, омоложение или понижение высоты кустарников, удаление пней поросли и корневых отпрысков.

Противопожарная охрана лесной полосы обеспечивается устройством минерализованной полосы по периметру участка шириной 2 м, которая создается в год посадки плугом в два следа и восстанавливается каждые 5 лет в течение всего срока действия объекта, а также ежегодно подновляется 2 раза в год культиватором.

Материальные и денежные затраты на восстановление лесной защитной полосы и уходов за ней до 5 лет

Локальный сметный расчет затрат на проведение работ составлен посредством ПО «ГРАНД-Смета» на основе Государственных элементных сметных норм на строительные работы ГЭСН-2001. Сборник № 47 «Озеленение. Защитные лесонасаждения». Общая сумма затрат составила 3 807 880 руб.



Рекомендации по формированию ажурной конструкции до достижения проектной высоты и поддержанию лесной полосы в рабочем состоянии

Формирование ажурной конструкции лесной полосы осуществляется обычно лесоводственными мерами (рубки ухода). Работы по формированию необходимо начинать после смыкания крон деревьев в рядах.

Лесоводственные мероприятия приурочиваются к трем возрастным периодам развития. Для нашей агролесомелиоративной зоны и главных пород они следующие: первый период (период формирования) — до 7 лет; второй период (усиленный рост древостоя) — 8–30 лет; третий период (ослабление физиологических процессов, падение приростов древостоя) — 31 год и старше.

С утратой полосами в нижней части вертикального профиля приданной им ажурной структуры (это происходит в результате отрастания побегов от пней срубленных деревьев, кустарников, роста и появления самосева) рубку по удалению поросли повторяют. Из древесных пород могут вырубаться в это время только сухостойные деревья [1, 2].

В общем виде технология рубок ухода представлена несколькими операциями, следующими друг за другом в такой последовательности: отметка деревьев, подлежащих удалению; выборочное спиливание деревьев с направленным повалом последних; оттаскивание древесных хлыстов за пределы рядов; сбор и вывозка деревьев на специально отведенные места; вырубка пневой поросли и кустарников; поднятие крон у оставленных деревьев в необходимых случаях; очистка междурядий и закраек лесных полос.

Заключение и рекомендации

Разработанный пилотный проект восстановления полностью деградированной полезащитной лесной полосы

показал, что затраты, несмотря на существенный размер (3 807 880 руб. на 0,4 км, или на общую площадь 0,8 га), будут значительно способствовать повышению урожая сельскохозяйственных культур и сохранению плодородия почв за счет снижения ветровой эрозии.

Кроме того, будут созданы благоприятные условия для экологического расселения различных видов птиц и растений. Птицы найдут убежище в древостое и обеспечат уменьшение численности насекомых-вредителей и ослабление их воздействия на насаждение и прилегающие поля.

Введенные в состав лесной полосы нектароносные и плодово-ягодные растения (липа, клен, боярышник, смородина золотистая и клевер) будут привлекать пчел, что приведет к повышению опыления сельскохозяйственных культур и увеличению сбора меда, даст импульс к восстановлению других деградированных защитных лесных насаждений, позволит сохранить природно-экологический каркас степной зоны Адыгеи.

Проанализировав общее состояние вопроса, можно заключить, что для восстановления всех деградированных лесных полос, доведения лесистости до нормативной и создания полностью законченной системы лесных полос в Республике Адыгея необходимо:

1. Установить собственника каждой лесной полосы;
2. Провести полномасштабную инвентаризацию (лесоустройство) лесных полос;
3. Подготовить региональную программу по защитному лесоразведению с реальным финансированием и созданием лесохозяйственных предприятий по ведению хозяйства в лесных полосах или на договорной основе с Управлением лесами Республики Адыгея.

Для начала решения этих вопросов надо ускорить рассмотрение проекта нового закона «О мелиорации» в Государственной Думе Российской Федерации и утвердить Правила содержания защитных лесных насаждений.



План-график выполнения работ на модельной территории

Наименование работ	Сроки проведения работ (год, сезон)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Подготовка территории (расчистка площади, корчевка пней, планировка, запашка и маркировка)	Осень					
Посадка саженцев с предпосадочной культивацией почвы		Весна				
Агротехнические уходы за созданным насаждением (культивация почвы в междурядьях и ручное рыхление приствольных кругов)		Осень (1 раз)	Весна, лето, осень (всего три ухода)	Весна, осень (всего 2 раза)	Лето (1 раз)	
Дополнение лесной полосы (при отпаде саженцев более 10 %)			Весна			
Лесоводственный уход за лесной полосой: удаление поросли и самосева нежелательной растительности (рубки ухода)						Осень

ЛИТЕРАТУРА

1. Лабазников Б.В., Алентьев Н.П. Рекомендации по формированию и поддержанию необходимых конструкций лесных полос методами лесоводственного ухода в Краснодарском крае. М., 1977. С. 31.
2. Павловский Е.С., Бабенко Д.К., Лабазников Б.В. и др. Ведение хозяйства в полезащитных лесных полосах (рекомендации). Краснодар, 1981. 33 с.
3. Раков А., Алентьев Н., Нетребенко В. Фитомелиорация как средство коэволюции планеты : Монография. Saarbrücken, 2014. 49 с.

4. Чепурной В. С., Максимцов Д.В. Практическая агролесомелиорация: Методические указания по изучению эколого-биологических особенностей и морфологических признаков древесных видов для защитного лесоразведения. Краснодар, 2016. 98 с.
5. Черкасова Е., Кобяков К., Литшин Д. Результаты камеральной инвентаризации защитных лесных полос в Республике Адыгея // Устойчивое лесопользование. 2018. № 4 (56). С. 12–20.