ЛЕСОЗАЩИТА И САДОВО-ПАРКОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 630*245:630^X164.3:630^X945

Т. М. Бурганская

Белорусский государственный технологический университет

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО УХОДА ЗА КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ ХВОЙНЫХ И ЛИСТВЕННЫХ ДЕРЕВЬЕВ МАТОЧНЫХ САДОВ И ДЕНДРОПАРКОВ ЛЕСХОЗОВ БЕЛАРУСИ

Проведенные исследования включали поиск и анализ существующих в научных источниках и разработку новых технологических приемов системы дифференцированного ухода за насаждениями и отдельными древесными растениями на территориях маточных садов и дендропарков с целью ее использования на предприятиях лесной отрасли Республики Беларусь. Обоснована необходимость проведения агротехнических мероприятий по уходу за корневой системой маточных растений хвойных и лиственных деревьев в соответствии с условиями местопроизрастания, эколого-биологическими особенностями, возрастом и состоянием растений, видом заготавливаемого репродуктивного материала, способами содержания почвы по газонной, дерновой, гербицидной и паро-сидеральной системам, условиями почвенной среды и другими факторами. Рассмотрены особенности, сроки и кратность проведения основных мероприятий в рамках организации дифференцированного ухода за корневой системой хвойных и лиственных деревьев маточных садов и дендропарков, включая подкормку растений органическими и минеральными удобрениями в сухом и жидком виде, вегетационный, влагозарядковый и противозаморозковый поливы, применение стимуляторов роста и развития растений, обработку и мульчирование почвы в приствольных кругах, подготовку к зимнему периоду; защиту от основных болезней и вредителей.

Ключевые слова: маточные сады, дендропарки, деревья, дифференцированный уход.

T. M. Burhanskaya

Belarusian State Technological University

MAIN ACTIVITIES OF THE DIFFERENTIATED SYSTEM CARE FOR THE ROOT SYSTEM OF CONIFEROUS AND DECIDUOUS TREES AT NURSERY GARDENS AND DENDROPARKS OF THE FORESTRIES OF BELARUS

The conducted researches included search and analysis of the system of differentiated care for plantings and individual woody plants in the territories of nursery gardens and dendroparks existing in scientific sources and the development of new technological methods for the purpose of its use at enterprises of the forestry sector of the Republic of Belarus. The necessity of carrying out agrotechnical measures for caring for the root system of the uterine plants of coniferous and deciduous trees is substantiated in accordance with the conditions of the site of occurrence, the ecological and biological characteristics, the age and condition of the plants, the type of harvested reproductive material, the methods for keeping the soil in lawn, turf, herbicidal and steam-sideral systems, soil conditions and other factors. The features, timing and frequency of the main activities within the organization of differentiated care for the root system of coniferous and deciduous trees in nursery gardens and dendroparks are considered, including top dressing of plants with organic and mineral fertilizers in dry and liquid form, vegetative, moisture charging and anti-frost irrigation, application of growth stimulants and development of plants, processing and mulching of soil in the trunks; preparation for the winter period; protection against major diseases and pests.

Key words: nursery gardens, dendroparks, trees, differentiated care.

Введение. При организации работ по системе дифференцированного ухода за хвойными и лиственными деревьями на территориях маточных садов и дендропарков лесхозов Республики Беларусь необходимо учитывать принадлежность растений к определенным экологическим группам по отношению к основным факторам внешней среды, их возраст и состояние, другие биологические особенности, а также условия произрастания в культуре, вид заготавливаемого репродуктивного материала, назначение насаждений и др.

Проведенные исследования базировались на использовании методов сравнительного анализа и были направлены на поиск существующих в научных источниках и разработку новых агротехнических мероприятий, обеспечивающих получение хорошего урожая семян хвойных и лиственных деревьев, поддержание их жизнеспособности и декоративности путем регулирования содержания в почве макро- и микроэлементов, кислотности почвенного раствора, обработки почвы приствольных кругов, оптимизации ее влажности, проведения защитных мероприятий в маточных садах и дендропарках на основании ежегодных обследований и регулярных выявлений очагов вредителей и болезней.

Основная часть. В маточных садах и дендропарках внесение удобрений под хвойные и лиственные деревья проводится с учетом отношения древесных пород к плодородию почвы и конкретным условиям почвенной среды. Требовательные хвойные и лиственные деревья (ель обыкновенная, бархат амурский, бук восточный, граб обыкновенный, некоторые дубы, ивы белая и ломкая, ильмовые, клены полевой, ложноплатановый и остролистный, липа крупнолистная, ольха черная, рябина обыкновенная, тополь черный, ясень и др.) хорошо развиваются лишь на богатых гумусом и минеральными веществами супесях, суглинках и черноземах. Среднетребовательные хвойные и лиственные деревья (лиственница сибирская, пихты, сосны веймутова и черная, дуб скальный, ива козья, клен ясенелистный, ольха черная, тополь дрожащий, черемуха обыкновенная и др.) успешно произрастают на сравнительно небогатых супесчаных и подзолистых почвах. Малотребовательные и нетребовательные деревья (сосны горная и обыкновенная, березы повислая и пушистая, дуб черешчатый, робиния лжеакация, тополь белый, шелковица и др.) могут расти на бедных почвах [1–3].

В соответствии со шкалой степени сложности экологических условий на объектах ландшафтного строительства могут быть выделены:

– нормальные условия почвенной среды – замусоренность верхних слоев почвы отсутствует или слабая, уровень грунтовых вод – 2 м и ниже; кислотность в пределах 5,5; содержание фосфора и калия – в пределах норм (фосфора – 5 мг/100 г почвы, калия – до 10 мг/100 г почвы); азота – в пределах 0,5–1,9 мг/100 г почвы; содержание гумуса – 2–4%;

– сложные условия почвенной среды – наличие мусора в верхних слоях почвы; уровень грунтовых вод – 1,5–2,0 м; кислотность – в пределах 4,5–5,0; содержание фосфора – менее 2,5 мг/100 г почвы; калия – менее 5 мг/100 г почвы; азота – менее 1 мг/100 г почвы; содержание гумуса менее 0,5%;

– очень сложные условия почвенной среды – сильная замусоренность верхних слоев почвы, залегание грунтовых вод ближе 1,5 м; содержание фосфора менее 1,5 мг/100 г почвы; калия – менее 3 мг/100 г почвы; азота – менее 0,3 мг/100 г почвы; гумус отсутствует [4].

В нормальных условиях почвенной среды и при хорошем состоянии хвойных и лиственных деревьев их корневые подкормки не проводятся. В сложных условиях почвенной среды, а также для ослабленных деревьев и пород, предъявляющих высокие требования к плодородию почвы, нормы внесения органических и минеральных удобрений при корневых подкормках могут быть следующими: органические удобрения – 10–15 кг/дерево; минеральные удобрения – I подкормка (ранняя весна) – азот – 15; фосфор – 10, калий – 5 г д.в./дерево; II подкормка (период интенсивного роста побегов) – азот, фосфор, калий – 7, 15, 5 г д.в./дерево соответственно; III подкормка (июль – август) – фосфор, калий – 10 г д.в./дерево [4].

В очень сложных условиях почвенной среды создавать маточные сады и дендропарки нецелесообразно.

Выбор способа внесения органических и минеральных удобрений во многом определяется особенностями содержания почвы в маточных садах и дендропарках. При использовании газонной и дерновой систем содержания почвы наиболее эффективны жидкие подкормки деревьев гидробуром, что снижает конкуренцию многолетних трав с древесными растениями за питательные вещества и влагу. В зависимости от состояния деревьев могут быть рекомендованы 1–2 жидкие подкормки: первая в конце мая – начале июня (период активной вегетации растений); вторая – июль – начало августа (фаза полного облиствения растений) из расчета на одно дерево в возрасте 10–15 лет 30 л; 20–25 лет – 50 л удобрительного раствора (таблица).

Основные мероприятия по дифференцированному уходу за корневой системой хвойных и лиственных деревьев маточных садов и дендропарков

Агротехнические мероприятия	Предварительные работы	Группы растений; сроки, кратность проведения работ, расход материалов	Примечание
Противозаморозковый (весенний) полив	Устройство приствольных лунок для полива	<i>Чувствительные к заморозкам древесные растения-интродуценты</i> ; за 1–2 дня до наступления похолодания и до окончания заморозков, непрерывно или с перерывами не больше чем на 20–40 мин, включая ночные часы	Используют способ дождевания растений
Вегетационный (летний) полив		<i>Саженцы деревьев-мезофитов с оголенной корневой системой в первый год после посадки</i> – до 25 л/дерево не менее 2 раз в месяц; в засушливых условиях – до 35 л/дерево не менее 3 раз в месяц	Полив производится прогретой до температуры воздуха водой в утренние (до 10.00) или вечерние (после 18.00) часы
		<i>Саженцы деревьев-мезофитов с комом и растений-гигрофитов</i> в первый год после посадки – до 50 л/дерево, не менее 3 раз в месяц	
		<i>Плодоносящие деревья-гигрофиты</i> – 2–15 раз не менее 40–60 л/м ² ; <i>мезофиты</i> – до 3–6 раз за сезон, не менее 30–40 л/м ² ; <i>ксерофиты</i> – не проводится или 1–2 раза за сезон в особо засушливые годы, 25–30 л/м ²	
Влагозарядковый (осенний) полив		<i>Саженцы и низкорослые деревья (гигрофиты и мезофиты)</i> – 40–60 л/дерево; <i>крупные плодоносящие деревья (гигрофиты и мезофиты)</i> до 150–200 л/дерево; вторая половина сентября – начало октября. В засушливые годы необходима также весенняя влагозарядка деревьев с трехкратной поливной нормой	Не проводится или осторожно на глинистых почвах, пониженных участках и при высоком уровне грунтовых вод
Известкование почвы	–	<i>Большинство хвойных и лиственных деревьев (оптимум pH в пределах 5,5–7,5)</i> : внесение извести 200 г на 1 м ² приствольного круга на почвах легкого механического состава (супесчаных, песчаных, искусственных насыпных) и до 400 г на почвах тяжелого механического состава (суглинистых и глинистых); не чаще одного раза в 3–5 лет, под зиму	Когда кислотно-щелочной баланс приведен в соответствие с потребностями культуры, его нужно поддерживать на оптимальном уровне
Подкисление почвы	–	<i>Древесные растения, требующие кислой реакции почвы</i> : использование физиологически кислых удобрений (сернокислый аммоний, суперфосфат, сернокислый калий, др.) или минеральных соединений (коллоидная сера – 1 кг/10 м ² снижает pH примерно на 2 единицы в течение года, сульфат железа – 0,5 кг/10 м ² снижает pH на 1 единицу в течение месяца)	–
Корневая подкормка	Прополка, полив (при необходимости)	<i>Эвтрофы и сильно ослабленные растения в сложных условиях почвенной среды</i> : органическая подкормка, 1 раз в 3–4 года, ранней весной или осенью; I подкормка (ранняя весна) – азот – 15; фосфор – 10, калий – 5 г д.в./дерево; II подкормка (период интенсивного роста побегов) – азот, фосфор, калий – 7, 15, 5 г д.в./дерево соответственно; III подкормка (июль – август) – фосфор, калий – 10 г д.в./дерево	Наряду с простыми эффективны комплексные удобрения, а также специализированные удобрения для декоративных хвойных и (или) лиственных деревьев или отдельных пород
		<i>Мезотрофы и ослабленные растения в нормальных условиях почвенной среды</i> : раз в 1–3 года в мае комплексным или органо-минеральным удобрением	
		<i>Олиготрофы и хорошо развитые растения в нормальных условиях почвенной среды</i> : не обязательна	

Агротехнические мероприятия	Предварительные работы	Группы растений; сроки, кратность проведения работ, расход материалов	Примечание
Рыхление и прополка почвы	–	<i>Молодые хвойные и лиственные деревья:</i> не менее 3–4 раз за сезон	Рыхление проводится поверхностно до 10 см глубиной. Окапывать деревья с насыпкой земли у их ствола запрещается
Мульчирование почвы	Прополка, подкормка (при необходимости)	<i>Растения кислых почв:</i> корой мелких фракций (до 30–40 мм) хвойных пород, еловой хвоей, торфокрошкой, опилками слоем 3–5 см	Для защиты от роста сорной растительности может быть устроено основание из геотекстиля или спандбонда плотностью не менее 60 г/м ²
		<i>Растения слабокислых и нейтральных почв</i> (большинство хвойных и лиственных деревьев): щепой лиственных пород крупной фракции (более 50 мм), корой средних фракций (30–70 мм); компост, выветрившийся торф слоем до 5 см	
		<i>Кальцефилы:</i> разложившимся торфом с pH ≥ 7, неорганическими инертными материалами слоем до 5 см	
		Мульчирование проводят весной или в начале лета (защищает корневую систему летом) и осенью (защищает корневую систему зимой)	
Использование стимуляторов роста и развития	Полив (при необходимости)	Полив растений растворами препаратов «Ростомент», «Оксидат торфа с микроэлементами», «Фитовитал» и др., разрешенными для использования в Республике Беларусь, в соответствии с инструкцией по их применению, обычно 1 раз в год	Все породы
Удаление поросли и отпрысков	–	<i>Привитые формы и деревья, склонные к образованию корневой поросли или столонных отпрысков:</i> регулярно, в течение вегетации; если планируется пересадка поросли или отпрысков – осенью либо ранней весной	Вырезка поросли до основания у привитых растений; выкопка поросли и отпрысков, укорачивание их надземной части
Утепление корней	Влагозарядковый полив	<i>Молодые деревья и недостаточно устойчивые к морозам растения-интродуценты:</i> поздняя осень, ежегодно, теплоизоляционные материалы, включая торф и компост	Торф и компост весной используют как удобрение
Защита от вредителей	При посадке саженцев обмакивание корней в болтушку с использованием разрешенных инсектицидов	<i>Растения без признаков ослабления и поврежденные в слабой степени:</i> надзор за появлением вредителей; глубокая зяблевая вспашка; уничтожение сорняков; скашивание травы в приствольных кругах деревьев; при закладке маточных садов удаление из почвы остатков корней деревьев и кустарников; выбраковка зараженного посадочного материала; вырубка и уничтожение зараженных растений	Все породы
		<i>Растения со средней и сильной степенью повреждения:</i> внесение в почву разрешенных препаратов на основе диазинона; обработка крон разрешенными инсектицидами	
Защита от болезней	Визуальный осмотр деревьев	<i>Растения без признаков ослабления и пораженные в слабой степени:</i> использование здорового посадочного материала; соблюдение агротехники выращивания, в т. ч. применение удобрений, рыхление междурядий и др.	
		<i>Растения со средней и сильной степенью поражения:</i> удаление пораженных и усохших деревьев с обязательной корчевкой пней	

Поверхностный способ внесения удобрений в сухом виде путем их равномерного разбрасывания является эффективным при условии устройства приствольных кругов и их содержания в свободном от сорной растительности состоянии при газонной или дерновой системах содержания почвы в дендропарках и демонстрационных маточных садах либо при использовании гербицидной и паро-сидеральной систем в маточных садах эксплуатационного типа, организованных по принципу плодового сада с рядовыми посадками растений.

Органические удобрения в сухом виде вносятся под деревья из расчета 10–15 кг/дереву в 10–15 см от стеблей растений и заделывают в почву на глубину до 10 см; минеральные удобрения – 350–400 г смеси на 1 м² площади приствольного круга [5, 6].

Более эффективно внесение минеральных удобрений в сухом виде в устроенные по периферии проекции кроны дерева канавки глубиной 20–30 см (норма внесения – 200 г смеси удобрений на 1 пог. м) с последующей заделкой канавки и поливом растений либо в щели (скважины) глубиной 40–50 см, диаметром 6–8 см на расстоянии 0,6–1,7 м от деревьев в количестве не менее 5 шт./м² (норма внесения – до 100 г смеси минеральных удобрений с перегноем на 1 щель) [5–8].

Для деревьев, предъявляющих высокие требования к плодородию почвы, а также ослабленных экземпляров, произрастающих в сложных условиях почвенной среды, эффективно применение органо-минеральных удобрений из расчета 3 кг смеси на 1 м² приствольного круга или лунки либо шурфование приствольных лунок. В последнем случае ранней весной или осенью один раз в 3–5 лет на расстоянии 60–80 см от ствола или по краю лунки делают 6–8 скважин диаметром 7–12 см, глубиной 60–80 см, которые заполняют компостом, торфом или опилками, пропитанными минеральными удобрениями. Шурфование также обеспечивает дренирование почвы, что способствует улучшению ее воздушного и водного режимов.

Следует отметить, что избыточное внесение органики и азотсодержащих минеральных удобрений при подкормке семенных маточных деревьев способствует их вегетативному росту в ущерб цветению и плодоношению; в случае заготовки репродуктивного материала вегетативного происхождения – отрицательно сказывается на способности черенков к укоренению. Кроме того, затягивается период вызревания побегов маточных растений, в результате чего их приросты могут повреждаться морозами.

Известкование почвы в маточных садах и дендропарках проводится при их закладке, а далее по необходимости, но не чаще одного раза в 3–5 лет.

Сроки, кратность и норма полива хвойных и лиственных деревьев зависят от требовательности растений к влажности почвы, их возраста, фазы развития, условий произрастания, климатических факторов. Для большинства хвойных и лиственных деревьев оптимальный уровень влажности почвы – 70–80% полевой влагоемкости. Могут быть рекомендованы вегетационные (летние), влагозарядковые (осенние) и противозаморозковые (весенние) поливы (таблица).

Вегетационные поливы в нормальных условиях произрастания хвойных и лиственных деревьев в маточных садах и дендропарках проводят после посадки саженцев с оголенной корневой системой в течение периода вегетации, соблюдая норму полива 25 л/дереву не менее 2 раз в месяц; в засушливых условиях – до 35 л/дереву не менее 3 раз в месяц и до 50 л для деревьев с комом и гиррифитов, также не менее 3 раз в месяц. Для плодоносящих деревьев поливная норма должна составлять не менее 40–60 л/м² в месяц. Норма полива на 1 м² поливной лунки в зависимости от типа почвы составляет: тяжелый суглинок – 80, легкий и средний суглинок – 70, супесчаная почва – 65, песчаная – 50, перегнойная – 85 л. Деревья до 15 лет в сухую и жаркую погоду следует поливать не менее 10–15 раз за вегетационный сезон, для взрослых растений кратность поливов снижается до 4–6 раз, в массивах – до 2–4 раз за сезон. На 1 га площади маточного сада за один полив расходуют 500–1200 м³ воды. Для уменьшения расхода воды на испарение полив производится в утренние и вечерние часы. Потребность в воде возрастает в период активного роста новых побегов и корней [3, 5–8].

Влагозарядковый (осенний) полив проводится во второй половине сентября – начале октября в период интенсивного роста поглощающих корней при снижении влажности почвы ниже 70–80% полевой влагоемкости. Он обеспечивает повышение устойчивости древесных растений (гиррифитов и мезофитов) и их цветочных почек к низким температурам зимнего периода. Для этого поливная норма должна составлять для молодых растений и низкорослых плодоносящих деревьев не менее 40–60 л/дереву; крупных плодоносящих деревьев до 150–200 л/дереву. Влагозарядковый полив может быть вреден на тяжелых глинистых почвах, на пониженных участках, а также в случае высокого уровня грунтовых вод. Здесь он проводится в отдельные годы, при иссушении глубоких слоев почвы [9].

Противозаморозковые поливы необходимо проводить при организации ухода за недостаточно устойчивыми к заморозкам древесными растениями-интродуцентами, за 1–2 дня до наступления весенних заморозков и заканчивать после их окон-

чания. Их проводят способом дождевания, непрерывно или с короткими перерывами (не больше чем на 20–40 мин), включая ночные часы [9].

Для полива деревьев в маточных садах и дендропарках могут быть использованы дождевальные установки, шланги, поливочные машины или гидробуры. После полива для сохранения почвенной влаги эффективны мульчирование или поверхностное рыхление почвы.

Внесение регуляторов роста и развития растений в почву производится один раз в год одновременно с внесением минеральных удобрений (в одном рабочем растворе) или без них.

В качестве действующих веществ-стимуляторов могут быть использованы гетероауксин (индолилмасляная кислота); продукты метаболизма дрожжей рода *Saccharomyces* (регулятор роста «Ростомонт»); гуминовые вещества (препараты «Оксидат торфа», «Оксидат торфа с микроэлементами», «Гидрогумат» и др.); янтарная кислота (препарат «Фитовитал» и др.); тритерпеновые кислоты («Экосил»); эфирбрасиннолид («Эпин», «Эпин экстра») и др.

Например, при пересадке корни небольших деревьев желательно обрабатывать глиняной болтушкой, содержащей гетероауксин в концентрации 0,01% (100 мг/л воды). При пересадке деревьев с земляным комом раствором гетероауксина поливают приствольный круг. Растущие деревья поливают из расчета 30–50 л раствора гетероауксина 0,001–0,003% на 1 м² площади приствольного круга. Для поддержания жизнеспособности ослабленные деревья также поливают раствором гетероауксина в концентрации 0,003–0,005% в зависимости от их возраста. Стимуляторы роста и развития растений эффективны при достаточном обеспечении почвы влагой и элементами минерального питания [5–7].

Поражение корневой системы деревьев в дендросадах, дендропарках и маточных садах питомников встречается не столь часто, как в

лесных насаждениях, однако они могут нанести определенный ущерб.

Наиболее опасны грибные инфекции, которые вызывают пеструю ямчато-волокнистую корневую и комлевую гнили хвойных пород, а также белую заболонную гниль коней.

Для борьбы с болезнями и вредителями хвойных и лиственных деревьев могут быть рекомендованы профилактические (надзор за состоянием растений и появлением болезней и вредителей; использование для посадки здоровых саженцев; повышение устойчивости растений путем создание оптимальных условий для их роста и развития и др.); санитарно-оздоровительные (удаление из посадок погибших растений и их уничтожение; обрезка больных и поврежденных частей растений и др.); активных (обработка химическими и биологическими средствами защиты растений от вредных организмов) [10, 11].

Утепление корневой системы молодых деревьев и недостаточно устойчивых к морозам растений-интродуцентов теплоизоляционными материалами проводится с целью продления периода вызревания корней после их осеннего роста и предотвращения вымерзания саженцев зимой. На утепляемую поверхность, превышающую поверхность посадочной ямы на 15–20 см, укладывают торф или перегной слоем 15 см, либо листья, присыпанные землей, 20–25 см [12].

Заключение. В результате проведенных исследований определены направления формирования системы мероприятий по дифференцированному уходу за корневой системой деревьев в маточных садах и дендропарках в природно-климатических условиях республики, которые могут быть положены в основу разработки технологического регламента на проведение мероприятий по системе дифференцированного ухода за древесными растениями маточных садов и дендропарков на территориях лесхозов Республики Беларусь.

Литература

1. Нестерович Н. Д. Интродукционные районы и древесные растения для зеленого строительства в Белорусской ССР: справочник. Минск: Наука и техника, 1982. 109 с.
2. Ассортимент декоративных деревьев и кустарников для зеленого строительства Беларуси и рекомендации по оптимизации условий выращивания сеянцев / Е. А. Сидорович, И. М. Гаранович, А. А. Чаховский, под ред. Е. А. Сидоровича. Минск: Технология, 1997. 62 с.
3. Соколова Т. А. Декоративное растениеводство. Древодводство: учебник. М.: Академия, 2004. 352 с.
4. Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений г. Москвы [Электронный ресурс]. URL: https://www.drevo-spas.ru/userfiles/pravila_Moskva.doc. Дата обращения: 13.09.2017.
5. Теодоронский В. С. Садово-парковое строительство (посадки деревьев и кустарников в сложных экологических условиях): учеб. пособие. М.: Изд-во МГУЛ, 1999. 90 с.
6. Теодоронский В. С. Садово-парковое строительство: учебник. 3-е изд. М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. 336 с.
7. Гаранович И. М., Македонская Н. В. Технологические приемы в питомниководстве и зеленом строительстве Беларуси: справочное пособие. Минск: Право и экономика, 2006. 240 с.

8. Основы декоративного садоводства: учеб. пособие. В 2-х ч. Ч. 2. Строительство и эксплуатация объектов озеленения / Н. А. Макознак [и др.]. Минск: Выш. шк., 2010. 272 с.
9. Скрипко И. А. Системы полива. М.: Вече, 2003. 192 с.
10. Болезни и вредители декоративных растений в насаждениях Беларуси / В. А. Тимофеева [и др.]. Минск: Беларуская навука, 2014. 185 с.
11. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь [Электронный ресурс]. 2016. URL: http://www.ggiskzr.by/gosudarstvennyj_rees. Дата обращения: 05.03.2018.
12. Способы защиты растений от заморозков [Электронный ресурс]. 2016. URL: <http://www.maslovpitomnik.ru/index.php/news-and-information/60-gardener/222-how-to-protect-plants-from-frost>. Дата обращения: 10.11.2016.

References

1. Nesterovich N. D. *Introduktsionnye rayony i drevesnyye rasteniya dlya zelenogo stroitel'stva v Belorusskoy SSR* [Introduction Areas and Woody Plants for Green Building in the Byelorussian SSR]. Minsk, Nauka i tekhnika Publ., 1982. 109 p.
2. Sidorovich E. A., Garanovich I. M., Chakhovskiy A. A. *Assortiment dekorativnykh derev'yev i kustarnikov dlya zelenogo stroitel'stva Belarusi i rekomendatsii po optimizatsii usloviy vyrashchivaniya seyantssev* [Assortment of ornamental trees and shrubs for green building in Belarus and recommendations for optimizing the conditions for growing seedlings]. Minsk, Tekhnologiya Publ., 1997. 62 s.
3. Sokolova T. A. *Dekorativnoye rastenievodstvo. Drevovodstvo* [Decorative plant growing. Arboriculture]. Moscow, Akademiya Publ., 2004. 352 p.
4. *Pravila sozdaniya, okhrany i soderzhaniya zelenykh nasazhdeniy g. Moskvy* [Rules for the creation, protection and maintenance of green spaces in Moscow]. Available at: https://www.drevo-spas.ru/userfiles/pravila_Moskva.doc. (accessed 09.03.2017).
5. Teodoronskiy V. S. *Sadovo-parkovoye stroitel'stvo (posadki derev'yev i kustarnikov v slozhnykh ekologicheskikh usloviyakh)* [Garden and park construction (planting trees and shrubs in difficult environmental conditions)]. Moscow, MGUL Publ., 1999. 90 p.
6. Teodoronskiy V. S. *Sadovo-parkovoye stroitel'stvo* [Garden and park construction]. Moscow, GOU VPO MGUL Publ., 2008. 336 p.
7. Garanovich I. M., Makedonskaya N. V. *Tekhnologicheskiye priemy v pitomnikovodstve i zelenom stroitel'stve Belarusi* [Technological methods in nursery and green building of Belarus]. Minsk, Pravo i ekonomika Publ., 2006. 240 p.
8. Makoznak N. A., Burhanskaya T. M., Baranov M. I., Blintsov A. I., Yarmolovich V. A. *Osnovy dekorativnogo sadovodstva. V 2 chastyakh. Chast' 2. Stroitel'stvo i ekspluatatsiya ob'yektov ozeleneniya* [Fundamentals of decorative gardening. In 2 parts. Part 2. Construction and maintenance of landscaping objects]. Minsk, Vysh. shk. Publ., 2010. 272 p.
9. Skripko I. A. *Sistemy poliva* [Irrigation systems]. Moscow, Vechе Publ., 2003. 192 p.
10. Timofeeva V. A., Golovchenko L. A., Voynilo N. V., Linnik L. I., Dishuk N. G. *Bolezni i vrediteli dekorativnykh rasteniy v nasazhdeniyakh Belarusi* [Diseases and pests of ornamental plants in plantations of Belarus]. Minsk, Belaruskaya navuka Publ., 2014. 185 p.
11. *Gosudarstvennyy reestr sredstv zashchity rasteniy (pestitsidov) i udobreniy, razreshennykh k primeneniyu na territorii Respubliki Belarus'* [State register of plant protection products (pesticides) and fertilizers permitted for use on the territory of the Republic of Belarus]. 2016. Available at: http://www.ggiskzr.by/gosudarstvennyj_rees (accessed 12.05.2017).
12. *Sposoby zashchity rasteniy ot zamorozkov* [Ways to protect plants against frost]. 2016. Available at: <http://www.maslovpitomnik.ru/index.php/news-and-information/60-gardener/222-how-to-protect-plants-from-frost> (accessed 10.11.2016).

Информация об авторе

Бурганская Тамара Минаевна – кандидат биологических наук, заведующая кафедрой ландшафтного проектирования и садово-паркового строительства. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: tburganskaya@gmail.com

Information about the author

Burhanskaya Tamara Minaevna – PhD (Biology), Head of the Department of Landscape Design and Architecture. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: tburganskaya@gmail.com

Поступила 30.03.2018