

8. *Bragina V.V.* K voprosu o vzdelyvanii sortov soi s cel'ju poluchenija jekologicheskij chistogo produkta // Innovacionnaja dejatel'nost' agrarnoj nauki v DV regione: sb. nauch. tr. / Rossel'hozakademija, DV regional'nyj nauch. centr, PrimNIIISH. – Vladivostok: Dal'nauka, 2011. – 362 s.
9. *Vashhenko A.P., Mudrik N.S., Dega L.A.* Soja na Dal'nem Vostoke. – Vladivostok: Dal'nauka, 2010. – 435s.
10. *Dospehov B.A.* Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoj obrabotki rezul'tatov issledovanij). – Izd. 4-e, pererab. i dop. – M.: Kolos, 1979. – 416s.
11. GOST 28168-89. Pochvy. Otbor prob. – Vved. 01.04.90. – M.: Izd-vo standartov, 1989. – 7 s.
12. Metodicheskie ukazaniya po opredeleniju tjazholyh metallov v pochvah sel'hozogodij i produkcii rastenievodstva / *A.V. Kuznecov, A.P. Fesjun, S.G. Samohvalov* [i dr.]. – M., 1992. – 31 s.
13. GOST 30692-2000. Korma, kombikorma, kombikormovoe syr'e. Atomno-absorbcionnyj metod opredelenija sodержanija medi, svinca, cinka i kadmija. – Vved. 01.01.02. – M.: Izd-vo standartov, 2000. – 10 s.
14. GOST 30178-96. Syr'e i produkty pishhevye. Atomno-absorbcionnyj metod opredelenija toksichnyh jelementov. – Vved. 01.01.98. – M.: Izd-vo standartov, 1996. – 11 s.
15. *Kuz'min M.S.* Otyzvchivost' sortov soi na vnesenie mineral'nyh udobrenij i izvesti // Nauch. tehn. bjul. VNII soi. – 1980. – Vyp. 20. – S. 22–29.
16. *Kovshik I.G., Kuzin V.F., Demchenko V.G.* Vlijanie mineral'nyh udobrenij i izvesti na urozhaj soi // Nauch.-tehn. bjul. VNII soi. – 1976. – Vyp. 2. – S. 3–12.
17. *Gerashhenko I.G., Kovshik I.G.* Vlijanie doz mineral'nyh udobrenij na urozhajnost' soi na buroj lesnoj gleevoj pochve // Sb. nauch. tr. VNII soi. – Blagoveshensk, 1985. – S. 62–67.
18. Tehnicheskij reglament tamozhennogo sojuza «O bezopasnosti zerna» 015/2011. – Reshenie o prinjatii № 874 ot 9 dekabrya 2011 g. M., 2011. – 38 s.



УДК 630*27 (571.63)

А.Н. Сидоренко

ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ГОРОДА УССУРИЙСКА

A.N. Sidorenko

THE ASSESSMENT OF VITAL CONDITION OF WOODY PLANTS OF THE CITY OF USSURIISK

Сидоренко А.Н. – асп. каф. лесных культур Приморской государственной сельскохозяйственной академии, г. Уссурийск. E-mail: nikollavna@mail.ru

Sidorenko A.N. – Post-Graduate Student, Chair of Forest Cultures, Primorsky State Agricultural Academy, Ussuriysk. E-mail: nikollavna@mail.ru

В данной статье анализируется состав и состояние зеленых насаждений центральных улиц г. Уссурийска Приморского края. Основная Цель исследования: провести обследование городских насаждений и дать оценку жизненного состояния древесных растений, используемых в озеленении города. Основными задачами исследования являются: 1) заключение о жизненном состоянии древесных растений в

городских условиях; 2) сбор и анализ данных о встречаемости древесных растений в городских посадках; 3) сбор и анализ данных о наиболее часто встречаемых повреждениях древесных растений вредителями и болезнями. Исследование проводилось на городской улице с большой транспортной нагрузкой, был проведен сплошной пересчет древесных растений линейной посадки, расположенной в

непосредственной близости к проезжей части дорожного полотна с разделением их по породам и измерением диаметра ствола на высоте 0,5 и 1,3 м. Помимо этого, у каждой древесной породы оценивалось возрастное состояние, определялись повреждения ствола и листьев, давалась оценка жизненного состояния (визуально, с отнесением обследуемого дерева к одной из категорий: здоровое, ослабленное, сильно ослабленное, отмирающее и сухостой). Проведенные исследования показали, что древесные растения на объекте исследования большей частью относятся к категории здоровых или умеренно ослабленных. Индекс жизненного состояния колеблется от 50 до 100 %. Из обследованных видов наименьшим показателем жизненного состояния обладает береза ребристая (50 %), а самым высоким – сирень обыкновенная (100 %). Высокий уровень жизненного состояния объясняется относительно молодой возрастной структурой обследованных растений, так как в молодом возрасте древесные растения обладают высокой устойчивостью к пагубному влиянию факторов городской среды. Также обоснована необходимость проведения надзорных мероприятий по санитарному состоянию зеленых насаждений, которые являются одной из главных задач по повышению устойчивости древесных растений в городской среде.

Ключевые слова: зеленые насаждения, городская среда, древесные растения, экология, территории, вредители, болезнь.

In the study the structure and condition of green plantings of central streets of Ussuriysk of Primorsky Region were analyzed. The main objectives of the research were conducting the examination of city plantings and giving the assessment of vital condition of woody plants used in city gardening. The main tasks of the research were: 1) the conclusion about vital condition of woody plants in city environment; 2) collecting and the analysis of data on the occurrence of woody plants in city planting; 3) collecting and the analysis of the most often occurring damages of woody plants by wreckers and diseases given about. The research was conducted on city street with big transport loading, continuous recouples of woody plants of linear planting located in close proximity to the carriage way of the road-

bed with their division according to species and measurement of diameter of the trunk at the height of 0.5 and 1.3 m were carried out. In addition, each woody arboreal's age condition was estimated, damages of the trunk and leaves were defined, the assessment of vital state (visually, with reference of surveyed tree to one of categories was given: healthy, weakened, strongly weakened, dying off and a dead wood). The conducted researches showed that woody plants as the object of research in most cases belonged to the category of healthy or moderately weakened. The index of vital state fluctuated from 50 to 100 %. From surveyed types the smallest indicator of vital state of the birch ridge (50 %) and the highest was the lilac ordinary possessing (100 %). High level of vital state is explained by rather young age structure of surveyed plants as young age woody plants possess high resistance to harmful influence of factors of urban environment. The need for carrying out supervising actions for sanitary condition of green plantings, being one of the main tasks on the increasing the stability of woody plants in urban environment, is also proved.

Keywords: green plantings, urban environment, woody plants, ecology, territories, wreckers, disease.

Введение. Городская среда существенным образом отличается от естественных условий, в которых были приобретены и сформированы физиологические уникальные особенности древесных растений. В городских условиях многие растения вынуждены приспосабливаться к неблагоприятным условиям и факторам окружающей городской среды: загазованность воздуха, недостаточное или избыточное освещение, своеобразный состав городских почв. Эти и многие другие факторы приводят к снижению благоприятных свойств растений, в том числе устойчивость к вредителям и болезням. Насаждения, одной из главных целей которых очищать и оздоравливать городскую среду, сами при этом часто нуждаются в защите.

Насаждения в условиях агрессивной городской среды являются одним из самых эффективных и экономичных средств повышения качества и комфорта среды жизни горожан. Роль зеленых насаждений в оптимизации условий территорий заключается в их способности сдерживать неблагоприятные для человека

факторы природного и техногенного происхождения. Насаждения в городах создаются с целью очищения воздуха, действуя как живой фильтр – сдерживая пыль и поглощая из воздуха все различные химикаты и токсины, также они выполняют эстетическую функцию.

Цель исследования: провести обследование городских насаждений и дать оценку жизненного состояния древесных растений, используемых в озеленении города.

Задачи исследования:

- 1) дать заключение о жизненном состоянии древесных растений в городских условиях;
- 2) определить встречаемость древесных растений в городских посадках;
- 3) определить наиболее часто встречаемые повреждения древесных растений вредителями и болезнями.

Методы и результаты исследования. Для создания оптимально благоприятной для человека жизненной среды в городе большую роль играет ионизирующая способность многих видов древесных растений. Фитонциды, как считает А.М. Гродзинский [7], имеют немаловажное значение в снижении концентрации токсических газов.

Большинство рекомендуемых растений обладает антимикробным действием. Это почти все хвойные растения – лиственница, сосна, ель, пихта, можжевельник, и многие лиственные – береза (в большой степени), тополь, клен, белая акация, груша, липа, орех, рябина обыкновенная, черемуха, яблоня, калина, сирень, карагана, смородина черная, лох серебристый, буддлея и др. [2, 3, 5].

Некоторые интродуцированные растения, в том числе хвойные, в сравнении с местными породами более устойчивы к ядовитым примесям в городском воздухе и накапливают их в своих тканях без вреда для себя [4, 6].

Основу городского зеленого строительства представляет ильм мелколистный, наиболее приспособленный местный вид для выживания в городских условиях. На центральных улицах г. Уссурийска (Некрасова, Ленина, Чичерина) вдоль дорог высажены плодовые деревья яблони маньчжурской, груши уссурийской и абрикоса маньчжурского. Самыми устойчивыми породами из них оказались абрикос маньчжурский и груша уссурийская.

Одной из красивейших пород на Дальнем Востоке является ясень маньчжурский, устойчив к неблагоприятным городским условиям. В озеленении города используется наравне с ильмом мелколистным.

К древесным растениям, наиболее устойчивым к неблагоприятным условиям городской среды, относятся: клен приречный, барбарис обыкновенный темно-пурпуровый, бересклет, бузина сибирская, роза собачья, сирень обыкновенная, вяз приземистый, калина обыкновенная, бересклет священный, боярышник, Маакавишня обыкновенная, жимолость, яблонька ягодная.

Значительные насаждения березы плосколистной имеются по улице Ореховской. Из хвойных посадок распространена лиственница Каяндера по улицам Плеханова и Октябрьская.

Другую (большую) часть составляют североамериканские интродуценты: тополь черный, клен ясенелистный, пузыреплодник калинолистный и аморфа кустарниковая. Их достоинства: газо- и дымоустойчивость, неприхотливость и быстрый рост. Но общая ослабленность этих пород (в особенности деревьев) негативными факторами городской среды (загазованность, уплотненность почвы и насыщенность ее загрязняющими веществами) приводит к снижению зимостойкости. В экстремальные зимы сильно обмерзают (или полностью погибают) деревья робинии ложноакалии (акалии белой), тополя черного пирамидального.

Для получения наилучшего результата от применения древесных посадок в городской среде необходимо правильно подбирать ассортимент растений. Перечень некоторых видов древесных растений, имеющих способность сдерживать или поглощать токсичные выбросы из городской атмосферы, выполняющих защитную функцию и обладающих при этом декоративными свойствами, рекомендует Э.И. Якушина [7].

Для проведения работ был определен район исследования. Проведение исследований и оценка жизненного состояния древесных растений проводили на городской улице с большой транспортной нагрузкой, а именно: улица Некрасова (от ул. Агеева до ул. Пологая). На данной улице проводился сплошной перебор древесных растений линейной посадки, расположенной в непосредственной близости к про-

езжей части дорожного полотна с разделением их по породам и измерением диаметра ствола на высоте 0,5 и 1,3 м. Помимо этого у каждой древесной породы оценивалось возрастное состояние, определялись повреждения ствола и

листьев, давалась оценка жизненного состояния.

По результатам перечета нами были получены данные, представленные в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1

Распределение древесных растений по группам пород

Группа пород	Количество деревьев, шт.
Лиственные	1022
Хвойные	15
Всего	1037

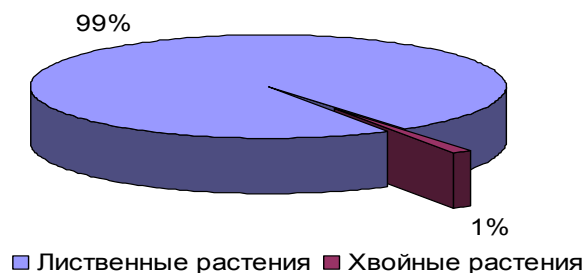


Рис. 1. Распределение древесных растений по группам пород, %

Оценка жизненного состояния древесных пород проводилась визуально с отнесением обследуемого дерева к одной из категорий: здоровое, ослабленное, сильно ослабленное, отмирающее и сухостой.

Для оценки жизненного состояния нами была использована методика В.А. Алексеева [1], модифицированная применительно к городским условиям Н.С. Шиховой [8, 9] (табл. 2).

Таблица 2

Жизненное состояние древесных пород, используемых в озеленении улицы Некрасова

Вид растения	Показатель жизненного состояния				
	Здоровое растение	Ослабленное растение	Сильно ослабленное растение	Отмирающее растение	Сухостой
Береза даурская	20	4	2	1	-
Береза плосколистная	176	88	18	4	2
Береза ребристая	-	1	2	-	-
Груша уссурийская	-	2	-	-	-
Ильм мелколистный	170	157	49	8	-
Клен ясенелистный	37	6	-	-	-
Липа амурская	1	1	-	-	-
Тополь белый	13	2	-	-	-
Тополь черный	30	4	2	-	-
Сирень обыкновенная	1	-	-	-	-
Сосна обыкновенная	8	4	3	-	-
Яблоня маньчжурская	19	3	-	-	-
Яблоня ягодная	4	9	4	1	-
Ясень маньчжурский	155	18	7	1	-

По данным таблицы 2 видно, что все исследованные древесные породы в той или иной степени ослаблены воздействием неблагоприятных факторов урбанизированной среды.

Для более полной характеристики жизненного состояния нами был рассчитан индекс жизненного состояния по формуле В.А. Алексеева [1] (табл. 3).

Таблица 3

Индекс жизненного состояния древесных пород (по В.А. Алексееву)

Вид	Количество, шт.	Индекс жизненного состояния
Береза даурская	27	87,8
Береза плосколистная	288	85,2
Береза ребристая	3	50,0
Груша уссурийская	2	70,0
Ильм мелколистный	384	78,2
Клен ясенелистный	43	95,8
Липа амурская	2	85,0
Тополь белый	15	96,0
Тополь черный	36	93,3
Сирень обыкновенная	1	100
Сосна обыкновенная	15	80,0
Яблоня маньчжурская	22	95,9
Яблоня ягодная	18	66,7
Ясень маньчжурский	181	94,2

Из данных таблицы 3 видно, что большинство обследованных видов имеют высокий индекс жизненного состояния и могут быть отнесены к категории здоровых.

При отнесении видов к одной из категорий жизненного состояния была использована классификация Н.С. Шиховой [8, 9]. Так, к категории здоровых относятся растения, у которых показатель жизненного состояния составляет 80–100 %, слабо поврежденных (умеренно ослабленных) – 50–79 %, сильно поврежденных (сильно ослабленных) – 20–49 %, усыхающих (отмирающих) – менее 20 % и к сухостою – 0 %.

На основании этих данных были построены диаграммы, представленные на рисунках 2, 3.

Из данных таблицы 3 мы видим, что большая часть обследованных видов относится к молодым и средневозрастным генеративным растениям.

Параллельно диагностике жизненного состояния нами оценивалась степень повреждения растений вредителями и пораженности болезнями глазомерно по 3-балльной шкале (табл. 4).

Из данных таблицы 4 видно, что большая часть растений слабо поражена вредителями и болезнями. Но такие породы, как береза ребристая, груша уссурийская, ильм мелколистный,

яблони маньчжурская и ягодная, в большей степени средне поражены вредителями и болезнями, что в последствии ведет к снижению устойчивости и сопротивляемости растений под воздействием неблагоприятных факторов агрессивной городской среды.

Одним из наиболее важных показателей при оценке древесных растений в городской среде является встречаемость или доля участия вида в озеленительных посадках. При определении относительной встречаемости видов (доли участия) нами было установлено, что этот показатель изменяется в широких пределах: от 37,0 у ильма мелколистного до 0,1 у сирени обыкновенной. В связи с этим все учтенные нами древесные породы мы разделили на три группы: часто встречаемые, редко встречаемые, единичные. При отнесении древесной породы к той или иной группе мы пользовались градацией, принятой Н.С. Шиховой и Е.В. Поляковой [8]. Так, к часто встречаемым мы относили виды, доля участия которых более 5 %, к редко встречаемым – виды с долей участия от 1 до 5 % и к единично встречаемым – менее 1 %.

На основании этого была построена диаграмма, представленная на рисунке 4.

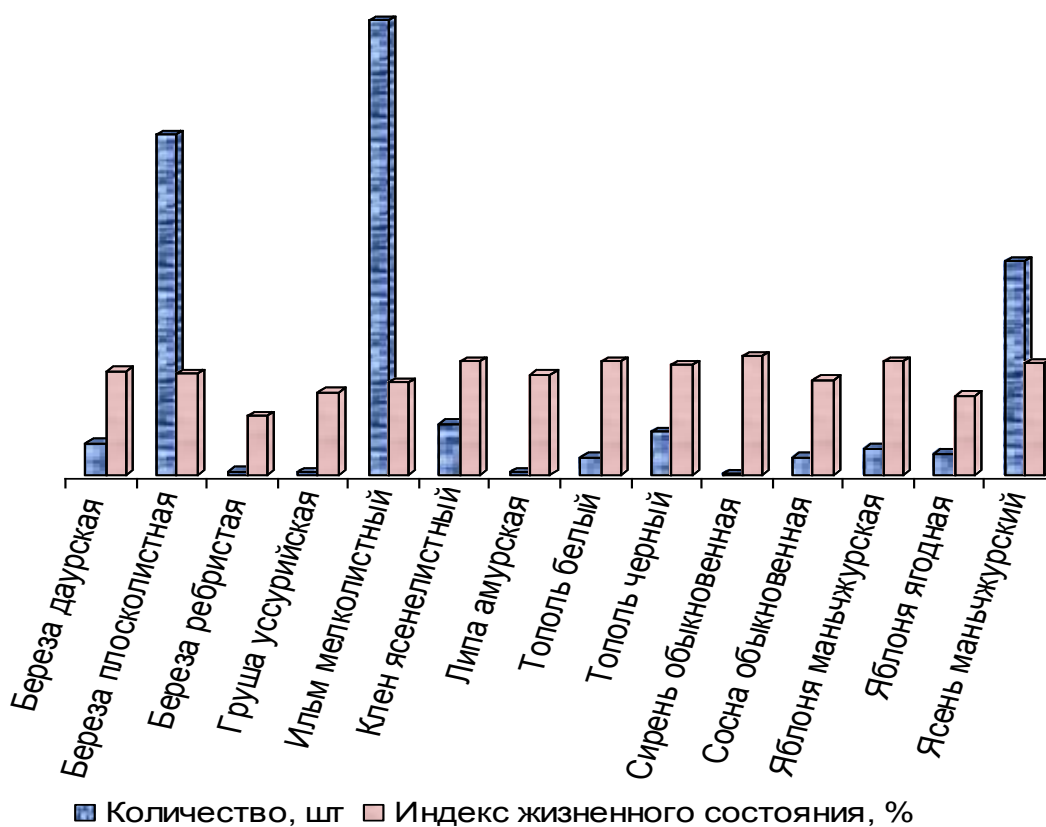


Рис. 2. Сопоставление индекса жизненного состояния с количеством деревьев

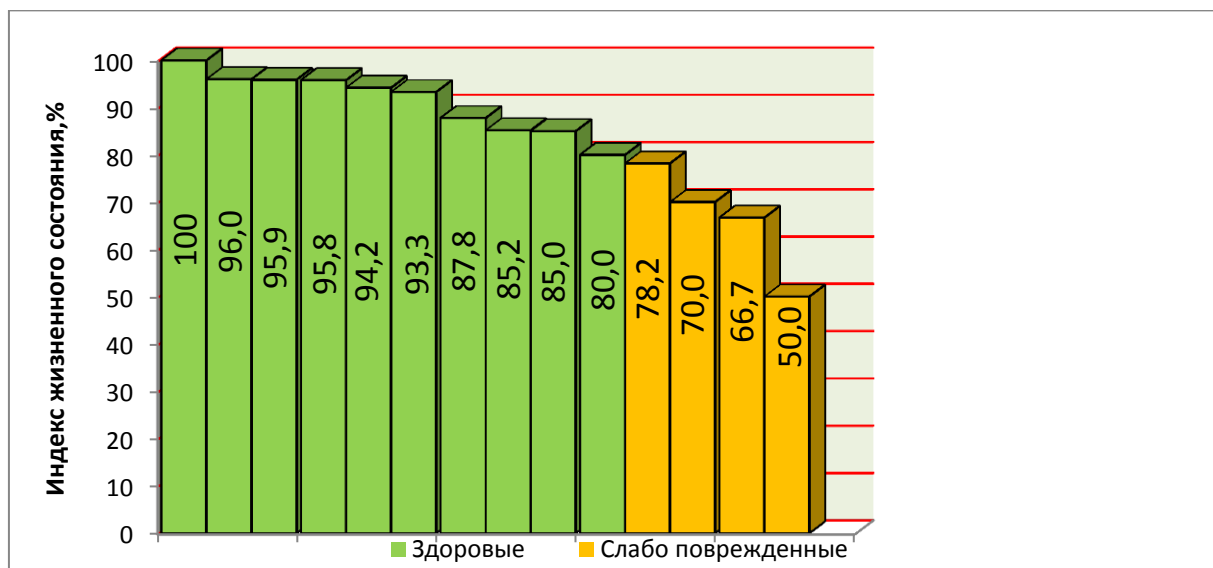


Рис. 3. Диаграмма индекса жизненного состояния

Поврежденность видов вредителями и болезнями

Вид	Степень повреждения		
	Слабо поврежденные растения	Средне поврежденные растения	Сильно поврежденные растения
Береза даурская	23	4	-
Береза плосколистная	208	68	12
Береза ребристая	-	2	1
Груша уссурийская	-	2	-
Ильм мелколистный	141	198	45
Клен ясенелистный	39	4	-
Липа амурская	2	-	-
Тополь белый	13	2	-
Тополь черный	29	7	-
Сирень обыкновенная	1	-	-
Сосна обыкновенная	8	5	2
Яблоня маньчжурская	9	13	-
Яблоня ягодная	4	11	3
Ясень маньчжурский	165	8	8

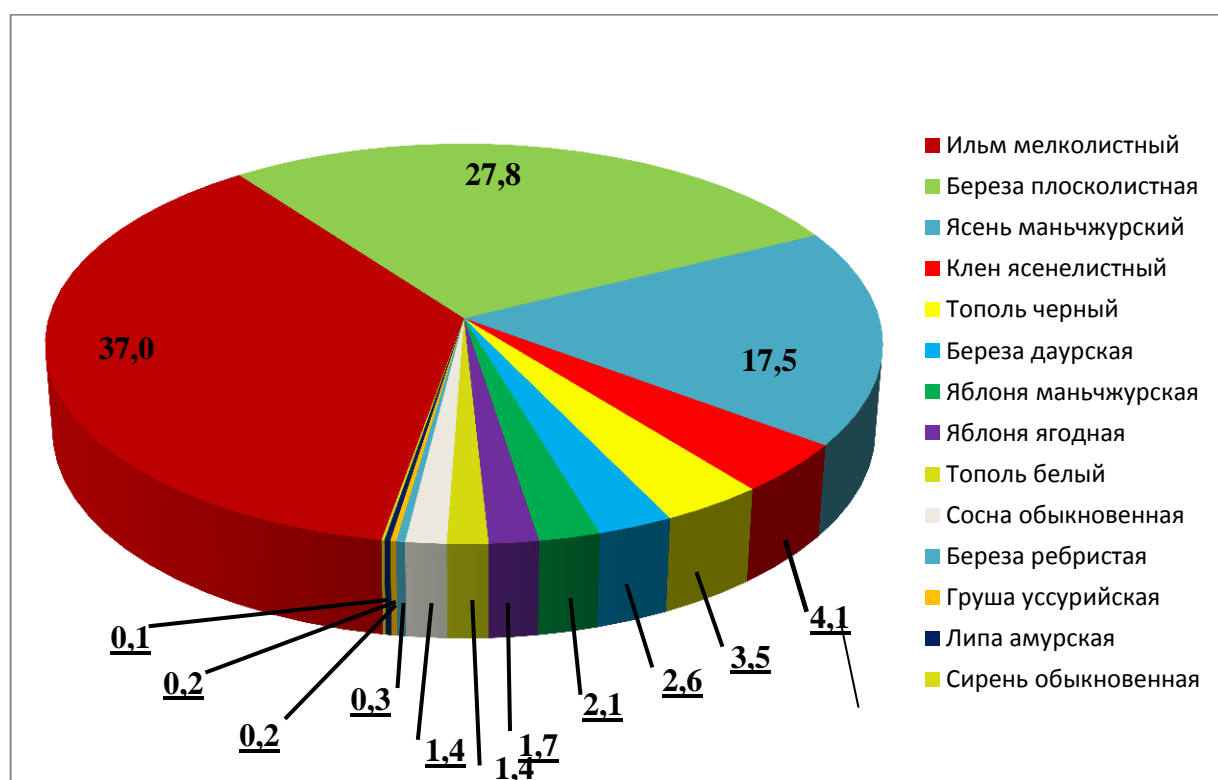


Рис. 4. Доля участия вида в озеленительных посадках

Таким образом, к часто встречаемым видам относятся ильм мелколистный, ясень маньчжурский и береза плосколистная; к редко встречаемым – клен ясенелистный, тополь чер-

ный, береза даурская, яблоня маньчжурская, яблоня ягодная, сосна обыкновенная и тополь белый; к единично встречаемым видам – липа

амурская, береза ребристая, груша уссурийская и сирень обыкновенная.

Выводы. Проведенные исследования показали, что древесные растения на объекте исследования большей частью относятся к категории здоровых или умеренно ослабленных. Так, индекс жизненного состояния колеблется от 50,0 до 100 %. Из обследованных видов наименьшим показателем жизненного состояния обладает береза ребристая (50,0), а самым высоким – сирень обыкновенная (100). Высокий уровень жизненного состояния объясняется относительно молодой возрастной структурой обследованных растений, так как в молодом возрасте древесные растения обладают высокой устойчивостью к пагубному влиянию факторов городской среды.

Правильный выбор древесных растений для озеленения тесно связан с изучением их биологических особенностей; при грамотном применении можно создавать насаждения, полностью выполняющие свои защитные и эстетические функции. Одним из наиболее ценных признаков, важных в озеленении, является декоративность древесных растений, как в целом, так и их отдельных частей. Особо ценятся в озеленении красиво цветущие виды.

Также необходимо отметить, что в городе практически не проводится надзор за санитарным состоянием зеленых насаждений, в результате чего решение о проведении защитных мероприятий принимается, когда распространение вредителей и болезней принимает массовый характер. Деревья и кустарники могут болеть или повреждаться насекомыми. От многих болезней и вредителей растения можно излечить или вылечить. Но прежде, чем лечить дерево, нужно определить, чем оно болеет, к какой группе заболеваний относится болезнь, каким возбудителем эта болезнь вызвана. То же самое относится и к насекомым-вредителям, нужно определить вид насекомого, стадию его развития, на которой оно повредило дерево, степень поврежденности и заселенности дерева. Именно для этого и производится определение болезней и вредителей. Поэтому проведение надзорных мероприятий является одной из главных задач по повышению устойчивости древесных растений в городской среде.

Литература

1. Алексеев В.А. Некоторые вопросы диагностики и классификации поврежденных загрязнением лесных экосистем // Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. – Л., 1990. – С. 38–51.
2. Гетко Н.В., Шобанова И.А., Жданец С.Ф. Устойчивость интродуцированных растений к газообразным соединениям серы // Оптимизация окружающей среды средствами озеленения. – Минск: Наука и техника, 1985. – С. 60–68.
3. Дышловой В.Д., Плехов В.Н. Человек в городе. – М.: Знание, 1978. – 126 с.
4. Морозова Г.Ю. К оценке жизненного состояния урбопопуляций древесных растений // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: мат-лы XII Съезда русского ботанического общества. – М., 2008. – Ч. 6. – С. 274–277.
5. Охрана природы: справочник / под ред. К.П. Митрошкина. – М.: Агропромиздат, 1997. – 271 с.
6. Петухова И.П., Васьковская Н.Г., Туркена В.Г. и др. Адаптация и методы культуры интродуцированных растений на Дальнем Востоке. – Владивосток: Изд-во ДВО АН СССР, 1987. – 136 с.
7. Раткевич И.А. Основные типы посадок, применяемые в озеленении г. Благовещенска // Роль зеленых насаждений в стратегии развития Хабаровска: мат-лы III Городской науч.-практ. конф. (15 марта 2007 г., г. Хабаровск) / под ред. Н.В. Выводцева. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2007. – С. 104–105.
8. Шихова Н.С. Полякова Е.В. Оценка жизненного состояния и устойчивости видов в озеленении г. Владивостока // Бюл. ГБС. – 2003. – Вып. 185. – С. 14–27.
9. Шихова Н.С. Оценка жизненного состояния древесных видов в условиях загрязнения среды // Тр. междунар. конф. по анатомии и морфологии растений. – СПб., 1997. – С. 332–333.
10. Усенко Н.В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока. – Хабаровск: Хабаров. кн. изд-во, 1969. – 416 с.

Literatura

1. *Alekseev V.A.* Nekotorye voprosy diagnostiki i klassifikacii povrezhdennyh zagriznieniem lesnyh jekosistem // *Lesnye jekosistemy i atmosfernoe zagriznenie*. – L., 1990. – S. 38–51.
2. *Getko N.V., Shobanova I.A., Zhdanec S.F.* Ustojchivost' introducirovannyh rastenij k gazoobraznym soedinenijam sery // *Optimizacija okruzhajushhej sredy sredstvami ozelenenija*. – Minsk: Nauka i tehnika, 1985. – S. 60–68.
3. *Dyshlovoj V.D., Plehov V.N.* Chelovek v gorode. – M.: Znanie, 1978. – 126 s.
4. *Morozova G.Ju.* K ocenke zhiznennogo sostojanija urbopopuljacij drevesnyh rastenij // *Fundamental'nye i prikladnye problemy botaniki v nachale XXI veka: mat-ly XII S#ezda russkogo botanicheskogo obshhestva*. – M., 2008. – Ch. 6. – S. 274–277.
5. *Ohrana prirody: spravocnik* / pod red. *K.P. Mitroshkina*. – M.: Agropromizdat, 1997. – 271 s.
6. *Petuhova I.P., Vas'kovskaja N.G., Turkenja V.G.* i dr. Adaptacija i metody kul'tury introducirovannyh rastenij na Dal'nem Vostoke. – Vladivostok: Izd-vo DVO AN SSSR, 1987. – 136 s.
7. *Ratkevich I.A.* Osnovnye tipy posadok, primenjaemye v ozelenenii g. Blagoveshhenskaja // *Rol' zelenyh nasazhdenij v strategii razvitija Habarovska: mat-ly III Gorodskoj nauch.-prakt. konf. (15 marta 2007 g., g. Habarovsk)* / pod red. *N.V. Vyvodceva*. – Habarovsk: Izd-vo Tihookean. gos. un-ta, 2007. – S. 104–105.
8. *Shihova N.S., Poljakova E.V.* Ocenka zhiznennogo sostojanija i ustojchivosti vidov v ozelenenii g. Vladivostoka // *Bjul. GBS*. – 2003. – Vyp. 185. – S. 14–27.
9. *Shihova N.S.* Ocenka zhiznennogo sostojanija drevesnyh vidov v uslovijah zagriznenija sredy // *Tr. mezhdunar. konf. po anatomii i morfologii rastenij*. – SPb., 1997. – S. 332–333.
10. *Usenko N.V.* Derev'ja, kustarniki i liany Dal'nego Vostoka. – Habarovsk: Habarov. kn. izd-vo, 1969. – 416 s.



УДК 631/635

А.Х. Ашиккалиев, М.Х. Ашиккалиева

ТЕХНИЧЕСКОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ САМОПОЛИВНОГО ВЛАГОКОНДЕНСИРУЮЩЕГО СПОСОБА ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

А.Кh. Ashikkaliev, M.Kh. Ashikkalieva

TECHNICAL PERFORMANCE OF SELF-IRRIGATION MOISTURE CONDENSING WAY OF FARMING

Ашиккалиев А.Х. – асп. каф. экологии и природопользования Оренбургского государственного университета, г. Оренбург. E-mail: ashinkaliev-alty@mail.ru

Ашиккалиева М.Х. – асп. каф. экономики недвижимости Государственного университета по землеустройству, г. Москва. E-mail: moldir05.05@mail.ru

Ashikkaliev A.Kh. – Post-Graduate Student, Chair Ecology and Environmental Management, Orenburg State University, Orenburg. E-mail: ashinkaliev-alty@mail.ru

Ashikkalieva M.Kh. – Post-Graduate Student, Chair of Economy of Real Estate, State University on Land Management, Moscow. E-mail: moldir05.05@mail.ru

Урожайность зерновых культур, выращиваемых в засушливых природных условиях, напрямую зависит от обеспеченности почвы влагой. Оренбургская область в течение 7

последних лет ежегодно подвергалась различным типам засухи, в результате чего резко снижались объемы собранного урожая. В статье предлагается самополивной способ зем-