

Древесные насаждения промышленных объектов

Е.В. Антонова, С.С. Мацулева

Учреждение образования «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова»

Впервые для Витебской и Могилевской областей проведен анализ состава и состояния древесных насаждений на территории нескольких промышленных предприятий. Преобладающими растениями являются представители семейства Cupressaceae Bartl., что отражает современную европейскую тенденцию в озеленении. Все обследованные экземпляры кипарисовых по сравнению с особями других семейств наименее подвержены различным повреждениям, вероятно, потому, что консортивные связи еще не успели сформироваться. Установлено, что на шести из восьми объектов произрастают здоровые насаждения.

В дальнейшем при подборе древесных растений для озеленения территории промышленных предприятий следует выбирать вечнозеленые растения, декоративные на протяжении всего года и способствующие поддержанию делового облика предприятия.

Ключевые слова: древесные насаждения, озеленение, индекс состояния древостоя, видовой состав.

Wood plantations of industrial areas

E.V. Antonova, S.S. Matsuleva

Educational establishment «Vitebsk State University named after P.M. Masherov»

The analysis of the composition and state of wood plantations has been conducted for the first time on the territories of some industrial enterprises in Vitebsk and Mogilev regions. Cupressaceae Bartl. Plants predominate. Such situation reflects the modern green building tendency in Europe. All investigated cedar specimen are least exposed to different damage in comparison with other families because consorting connections are not yet formed. Healthy plantations are growing on six out of eight objects.

In future while choosing wood plants for industrial areas emphasis should be made on evergreen plants which would contribute to the outlook of an enterprise.

Key words: wood plantations, green building, wood status index, species composition.

Современный человек и дома, и на работе со всех сторон окружен новинками научно-технических разработок. С каждым годом утверждение Ф.М. Достоевского «Красота спасет мир» приобретает все большее значение. Это и понятно.

В любом городе взгляд постоянно натывается на правильные геометрические формы зданий, расчерченный асфальт, унылый бетон; почти круглосуточно стоит грохот от различной техники; преследуют запах выхлопных газов и прочие неудобства техносреды. Психологически комфортнее человек себя чувствует в сельской местности, где широкие просторы, многообразие оттенков спокойного зеленого цвета, шелест растений, журчание ручейков, различные голоса птиц, – все то, что мы называем пением природы. Как совместить блага цивилизации и естественное стремление человека к природе? Казалось бы, выход найден: озеленение городов. Но как неприятно смотреть на пожелтевшие раньше времени или скрученные засохшие листья; покрытые толстым слоем грязи, или чахлые, значительно отстающие в росте растения [1].

Важно правильно подобрать ассортимент древесной растительности в озеленении предприятия. Одним из факторов, позволяющих

уменьшить воздействие на окружающую среду, является наличие на территории древесных растений как в санитарно-защитной зоне, так и на производственной площадке. Насаждения позволяют уменьшить шумовое загрязнение, снизить температуру воздуха, задерживают пылевые частицы, поглощают тяжелые металлы, обогащают воздух фитонцидами [2].

Возросшее внимание к проблеме озеленения иллюстрирует изменение законодательной базы по данному вопросу. 29 декабря 2004 г. Постановлением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь была утверждена Инструкция о порядке государственного учета объектов растительного мира, расположенных на землях населенных пунктов, и обращения с ними [3].

Цель: изучение состава и состояния древесных насаждений на территориях ряда промышленных предприятий Витебской и Могилевской областей.

Материал и методы. Объекты исследования: древесно-кустарниковые насаждения, расположенные на территориях предприятий:

- по производству обуви: СООО «Белвест», ОАО «Красный Октябрь», СООО «Марко»;
- ТЭЦ: филиал РУП «Витебскэнерго» Витебская ТЭЦ;

- два заведения общественного питания: СООО «Марко» кафе «Хуторок Николаевский» и ресторан «Золотой лев»;
- завод по производству лифтов: РУП завод «Могилевлифтмаш»;
- предприятие пищевой промышленности: СЗАО «Белатмит».

Насаждения на территориях двух последних в перечне объектов не относятся к растительности на производственной территории, но, согласно классификации объектов растительного мира, расположенных на землях населенных пунктов, приведенной в Инструкции [3], растительность на территории заведений общественного питания и растительность на производственной территории относятся к одной группе – насаждениям ограниченного пользования, и потому были включены в исследование.

Для мест расположения объектов исследования характерен равнинный рельеф. Почвы дерново-подзолистые, по гранулометрическому составу – суглинистые [4].

Состав и классификация древесных насаждений приведены по литературным источникам [5–6]. Фитоценотический анализ выполнен на основании источника [7].

Индекс состояния древостоя устанавливается по формуле:

$$U_c = \frac{\sum_{i=1}^n k * n}{N},$$

где k – балл класса состояния, n – число деревьев данного класса, N – общее количество обследованных деревьев на пробной площади, i – количество классов состояния.

В зависимости от значения индекса выделяют пять классов состояния насаждений:

- I) здоровые (при значении индекса от 1,0 до 1,5 балла);
- II) ослабленные (при значении индекса от 1,6 до 2,5 балла);
- III) сильно ослабленные (при значении индекса от 2,6 до 3,5 балла);
- IV) усыхающие (при значении индекса от 3,6 до 4,5 балла);
- V) сухостой (при значении индекса более 4,6 балла) [3].

На основании документов по инвентаризации древесных насаждений предприятий и маршрутным методом проводилась оценка состояния объектов растительности.

Результаты и их обсуждение. Анализ качественного состава насаждений показал, что преобладающим на исследованных объектах является семейство *Cupressaceae* Bartl. (21%); достаточно широко распространено семейство *Rosaceae* Juss. (16%); реже встречаются семейства *Aceraceae* Juss. (15%) и *Betulaceae* S.F. Gray (14%); далее по убыванию: *Pinaceae* Lindl. и *Fagaceae* Dumort. (по 9%), *Oleaceae* Hoff. et Link (6%), *Salicaceae* Mirb. (5%), *Tiliaceae* Juss. (4%), *Caprifoliaceae* Juss. (1%) и менее 1% – *Fabaceae* Lindl. и *Vitaceae* Juss. (рис. 1).

Положительно, что на территориях указанных предприятий находит отражение распространенная в Европе современная тенденция по применению Кипарисовых для озеленения. Представители указанного семейства характеризуются рядом требований, предъявляемых к растениям для озеленения: декоративным зеленым нарядом на протяжении длительного времени; высокой фитонцидностью; неглубоким залеганием корневой системы (тем самым не вызывают повреждения подземных коммуникаций) и др.

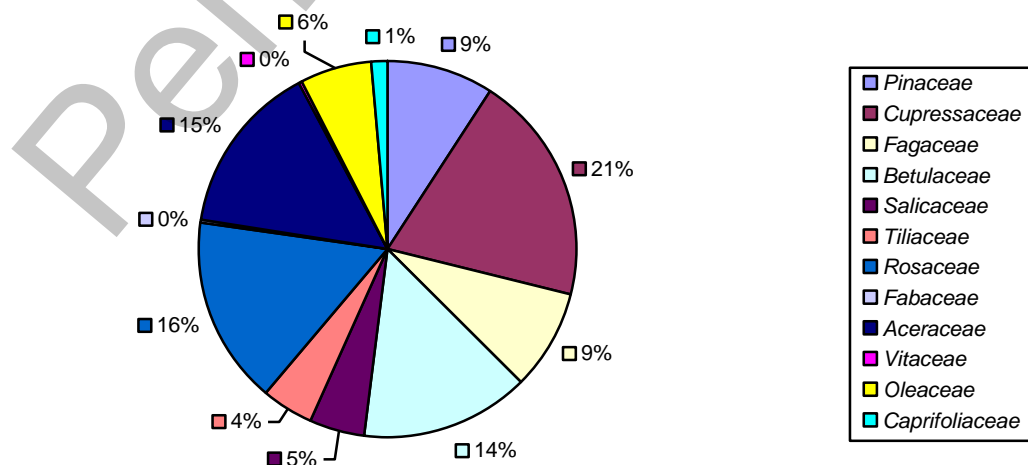


Рис. 1. Преобладающие семейства древесных насаждений на исследуемых объектах.

Встречаемость видов древесной растительности на исследуемых объектах

| Виды | Объект | | | | | | | | Встречаемость, % |
|------------------------------------|--------|----|----|----|-----|---|----|----|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| Pinaceae: | | | | | | | | | |
| <i>Picea abies</i> | 74 | 6 | 8 | 7 | 5 | – | – | 22 | 75 |
| <i>Picea pungens</i> | – | 2 | – | – | – | – | – | – | 12,5 |
| <i>Pinus sylvestris</i> | – | 1 | 10 | – | – | – | – | 3 | 37,5 |
| Cupressaceae: | | | | | | | | | |
| <i>Juniperus communis</i> | 88 | 1 | 8 | – | – | 1 | – | 16 | 62,5 |
| <i>Thuja standishii</i> | – | – | – | – | – | – | – | 70 | 12,5 |
| <i>Thuja occidentalis</i> | 131 | 94 | 6 | – | 4 | 2 | – | 12 | 75 |
| Fagaceae: | | | | | | | | | |
| <i>Aesculus hippocastanum</i> | 13 | – | 10 | – | 23 | – | – | 77 | 50 |
| <i>Quercus robur</i> | – | – | – | 10 | 1 | 3 | – | 4 | 50 |
| Betulaceae: | | | | | | | | | |
| <i>Betula pendula</i> | 118 | – | – | 25 | 122 | 2 | 2 | 54 | 75 |
| Salicaceae: | | | | | | | | | |
| <i>Populus nigra</i> | 24 | – | – | 44 | – | – | – | 14 | 37,5 |
| <i>Salix caprea</i> | 1 | 2 | 11 | – | – | – | – | 5 | 50 |
| Tiliaceae: | | | | | | | | | |
| <i>Tilia cordata</i> | 8 | 1 | 10 | 13 | 15 | – | 3 | 29 | 87,5 |
| Rosaceae: | | | | | | | | | |
| <i>Amelanchier canadensis</i> | – | – | – | – | – | – | – | 3 | 12,5 |
| <i>Cotoneaster alauicus</i> | – | 2 | – | – | – | – | – | – | 12,5 |
| <i>Crataegus monogyna</i> | – | – | 2 | – | – | – | 1 | 2 | 37,5 |
| <i>Malus domestica</i> | 15 | – | – | – | – | – | – | – | 12,5 |
| <i>Malus silvestris</i> | 81 | 1 | 18 | 28 | – | – | – | 47 | 62,5 |
| <i>Padus avium</i> | 3 | – | 2 | – | – | – | – | – | 25 |
| <i>Potentilla fruticosa</i> | – | 2 | – | – | – | – | – | – | 12,5 |
| <i>Prunus pumila</i> | – | – | – | 9 | 6 | – | – | 4 | 37,5 |
| <i>Prunus vulgaris</i> | – | – | – | 37 | – | – | – | 2 | 25 |
| <i>Sorbus aucuparia</i> | – | 2 | 7 | – | 29 | – | – | 31 | 50 |
| <i>Pyrus communis</i> | – | – | 1 | – | – | – | – | 5 | 25 |
| <i>Rosa canina</i> | – | – | 3 | 5 | – | 2 | – | – | 37,5 |
| Fabaceae: | | | | | | | | | |
| <i>Robinia pseudo-acacia</i> | 1 | – | – | 5 | – | – | – | – | 25 |
| Aceraceae: | | | | | | | | | |
| <i>Acer platanoides</i> | 1 | 15 | 15 | 3 | – | 1 | – | 36 | 75 |
| <i>Acer negundo flamingo</i> | – | – | – | – | – | – | 29 | – | 12,5 |
| Vitaceae: | | | | | | | | | |
| <i>Parthenocissus quinquefolia</i> | – | 1 | – | – | – | – | – | – | 12,5 |
| Oleaceae: | | | | | | | | | |
| <i>Syringa vulgaris</i> | 1 | 1 | 9 | 4 | 22 | – | – | 33 | 75 |
| <i>Syringa josicea</i> | – | 1 | – | – | – | – | – | – | 12,5 |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | – | 20 | 11 | 12 | – | – | – | 34 | 50 |
| Caprifoliaceae: | | | | | | | | | |
| <i>Sambucus nigra</i> | – | – | 1 | – | – | – | – | – | 12,5 |
| <i>Viburnum opulus</i> | – | – | – | – | 21 | – | – | – | 12,5 |

Цифрами в табл. 1 обозначены предприятия: 1 – СЗАО «Белатмит»; 2 – СООО «Марко»; 3 – ОАО «Красный Октябрь»; 4 – филиал РУП «Витебскэнерго» Витебская ТЭЦ; 5 – СООО «Белвест»; 6 – СООО «Марко» ресторан «Золотой лев»; 7 – СООО «Марко» кафе «Хуторок Николаевский»; 8 – РУП завод «Могилевлифтмаш».

По видовому разнообразию на выбранных объектах преобладают растения семейства *Rosaceae* (12 видов); по 3 вида насчитывают *Pinaceae*, *Cupressaceae* и *Oleaceae*; менее разнообразно представлены *Fagaceae*, *Salicaceae*, *Aceraceae*, *Caprifoliaceae* (по 2 вида); наименьшее видовое разнообразие (по 1 виду) среди семейств *Betulaceae*, *Tiliaceae*, *Fabaceae*, *Vitaceae* (табл. 1).

Наиболее распространенный вид – *Tilia cordata* (встречаемость 87,5%), часто встречаются *Picea abies*, *Betula pendula*, *Syringa vulgaris* (75%), широко распространены также *Juniperus communis*, *Malus silvestris* (по 62,5%) и *Aesculus hippocastanum*, *Quercus robur*, *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia*, *Fraxinus excelsior* (по 50%); реже встречаются *Pinus sylvestris*, *Populus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Prunus pumila*, *Rosa canina* (по 37,5%), *Padus avium*, *Prunus vulgaris*, *Pyrus communis*, *Robinia pseudo-acacia* (25%) и единичны в насаждениях *Picea pungens*, *Thuja standishii*, *Amelanchier canadensis*, *Cotoneaster alauicus*, *Malus domestica*, *Potentilla fruticosa*, *Acer negundo flamingo*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Syringa josikea*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus* (12,5%) (табл. 1).

Среди исследованных предприятий видовое разнообразие насаждений отмечено на территориях заводов «Могилевлифтмаш» (21 вид), «Красный Октябрь» (17 видов), «Марко» (15 видов), «Белатмит» (14 видов), Витебская ТЭЦ (13 видов). Пока видовым разнообразием древесных растений не отличаются территории завода «Белвест» (10 видов), ресторана «Золотой лев» (6 видов) и кафе «Хуторок Николаевский» (4 вида).

В насаждениях больше повреждены растения семейства Розовые, меньше – семейств Буковые, Маслинные, Кленовые, Березовые и Со-

сновые. Вообще не повреждены представители семейств Кипарисовые, Ивовые, Липовые, Бобовые, Виноградные, Жимолостные. Графически соотношение поврежденных особей к общему числу растений семейства изображено на рис. 2.

Большая повреждаемость представителей Розовых вероятно потому, что у семейства Розоцветные исторически и эволюционно уже сложились определенные трофические связи с фитофагами, а семейства Маслинные, Виноградные, Жимолостные, Кипарисовые относительно недавно используются в озеленении. Поэтому консортивные связи еще не успели сформироваться.

Расчет индексов состояния древостоя показал, что полученные значения не превосходят верхний порог первого класса для 6-ти объектов, а индексы 2-х попали в диапазон значений второго класса (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что здоровые насаждения находятся на территориях заводов СООО «Марко» и СООО «Белвест», также в благополучном состоянии деревья предприятий: филиал РУП «Витебскэнерго» Витебская ТЭЦ, СЗАО «Белатмит», ОАО «Красный Октябрь» и РУП завод «Могилевлифтмаш». Индекс состояния древостоя на территории ресторана «Золотой лев» имеет пограничное значение. Насаждения следует характеризовать как ослабленные, так как при округлении значение индекса возрастет до 1,6, что попадает в диапазон второго класса, к которому относится также растительность кафе «Хуторок Николаевский». Как видим, индекс состояния древостоя – это величина, определяющая принадлежность деревьев на исследуемой территории к одному из пяти классов состояния насаждений.

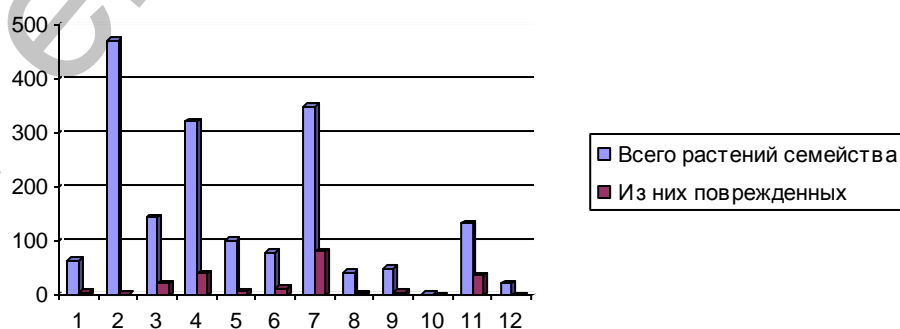


Рис. 2. Поврежденность представителей различных семейств.

Цифрами в диаграмме указаны семейства: 1 – Сосновые; 2 – Кипарисовые; 3 – Буковые; 4 – Березовые; 5 – Ивовые; 6 – Липовые; 7 – Розовые; 8 – Бобовые; 9 – Кленовые; 10 – Виноградные; 11 – Маслинные; 12 – Жимолостные.

Состояние древесных насаждений на территории выбранных объектов

| Наименование предприятия | Значение индекса состояния древостоя | Состояние насаждений |
|--|--------------------------------------|----------------------|
| СООО «Марко» | 1,0070 | здоровые |
| СООО «Белвест» | 1,0097 | здоровые |
| Филиал РУП «Витебскэнерго» Витебская ТЭЦ | 1,0372 | здоровые |
| СЗАО «Белатмит» | 1,1015 | здоровые |
| ОАО «Красный Октябрь» | 1,2517 | здоровые |
| РУП завод «Могилевлифтмаш» | 1,3 | здоровые |
| СООО «Марко» ресторан «Золотой лев» | 1,5556 | ослабленные |
| СООО «Марко» кафе «Хуторок Николаевский» | 2,1176 | ослабленные |

Полученные результаты согласуются с литературными данными о том, что многочисленные семейства и роды покрытосеменных для интродукции в Беларуси весьма ограничены либо из-за их полного освоения, либо из-за неустойчивости. Крайне важно, чтобы зеленые насаждения выполняли свои многообразные функции не только в летний период, но и зимой. С этой целью следует шире использовать хвойные породы, которые наряду со своей круглогодичной декоративностью продолжают фотосинтезировать и в зимний период. Они лучше других пород гасят городской шум, улавливают пыль и многие выбросы промышленных предприятий и транспорта. Еще не исчерпан видовой потенциал семейства *Pinaceae*. Есть определенный видовой резерв в семействе *Cupressaceae*. В интродукционный процесс все больше вовлекается сортовой материал, что важно для зеленого строительства республики. Зачастую устойчивость интродуцентов выше аборигенных видов. Активное использование в ландшафтной архитектуре интродуцированных древесных растений позволяет успешно реализовать концепцию устойчивого развития наших городов [8].

Заключение. Преобладающими растениями на территории всех выбранных объектов являются представители семейства *Cupressaceae* Bartl., что отражает современную европейскую тенденцию в озеленении. Все обследованные экземпляры кипарисовых по сравнению с особями других семейств наименее подвержены различным повреждениям, вероятно, потому, что консортивные связи еще не успели сформироваться.

В целом на 75% объектов древесные насаждения здоровые.

Из отдела *Magnoliophyta (Angiospermae)* самый распространенный вид – *Tilia cordata* Mill. (на семи объектах из восьми), из отдела *Pinophyta (Gymnospermae)* – *Juniperus communis* L. (на пяти из восьми объектов).

В дальнейшем при подборе древесных растений для озеленения территорий промышленных предприятий следует выбирать вечнозеленые растения, декоративные на протяжении всего года и способствующие поддержанию делового облика предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонова Е.В. Озеленение крупных городов: анализ проблемы / Проблемы озеленения городов: альманах; под общ. ред. Х.Т. Якубова. – Вып. 10. – М.: «Прима-М», 2004. – С. 26–28.
2. Сычева, А.В. Ландшафтная архитектура / А.В. Сычева. – М.: ОНИКС, 2006. – 87 с.
3. Об утверждении Инструкции о порядке государственного учета объектов растительного мира, расположенных на землях населенных пунктов, и обращения с ними: Постановление Мин. ЖКХ Респ. Беларусь, 29 дек. 2004 г., № 40 // Эталон – Беларусь [электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2010.
4. Пилецкий, И.В. География Витебской области / И.В. Пилецкий. – Витебск: Витеб. гос. ун-т, 2001. – 163 с.
5. Мерзвинский, Л.М. Флора Белорусского Поозерья (классификационный список высших сосудистых растений). – Витебск: Витеб. гос. ун-т, 2000. – 60 с.
6. Определитель высших растений Беларуси / под ред. В.И. Парфенова. – Минск: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.
7. Мартыненко, В.П. Основы фитоценологии: учебно-методический комплекс / В.П. Мартыненко, Л.Б. Дмитрук. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2009. – 107 с.
8. Гаранович, И.М. Декоративное садоводство: справ. пособие / И.М. Гаранович; науч. ред. В.Н. Решетников. – Минск: Тэхналогія, 2005. – 348 с.

Поступила в редакцию 17.06.2010

Адрес для корреспонденции: e-mail: alab@vsu.by – Антонова Е.В.