

УДК 625.77

**Т.Г. ТОКАРЕВА**  
(Волгоград)

## **ФИТОНЦИДНЫЕ СВОЙСТВА ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УРБАНИСТИЧЕСКОМ ЛАНДШАФТЕ**

*Рассматриваются понятия фитонцидов и хвойных растений, выделяющих фитонциды, а также их использование в урбандизафте. Представлены схемы дендрологических групп с использованием хвойных растений.*

Ключевые слова: фитонциды, хвойные растения, озеленение, урбандизафт, дендрогруппы.

---

**TATYANA TOKAREVA**  
(Volgograd)

## **PHYTONCIDAL FEATURES OF CONIFERS AND THEIR USAGE IN URBAN LANDSCAPE**

*The article deals with the notions of phytoncids and conifers sending off the phytoncids and their usage in the urban landscape. There are presented the schemes of the dendrological groups with the use of conifers.*

Key words: phytoncids, conifers, planting of greenery, urban landscape, dendrological groups.

Фитонциды – биологически активные соединения, которые образуются в растительных тканях и способны угнетать рост и развитие патогенных микроорганизмов и других растений. Фитонциды чрезвычайно разнообразны по своей химической природе. Обычно они представляют собой не одно вещество, а комплекс органических соединений – гликозидов, терпеноидов, дубильных веществ, эфирных масел и др. В 1928 г. студент Московского университета, Борис Токин, наблюдал под микроскопом интересную картину: когда он на предметное стекло наносил кашицу из растертого чеснока, а рядом – капельку воды, в которой плавали инфузории, то в течение нескольких минут эти простейшие организмы погибали [6].

Как показали исследования Г.А. Санадзе (1961), летучие органические вещества выделяются преимущественно через устьица, в меньшем количестве – через кутикулу листьев. В весенний период у молодых листьев покровные ткани тонки и нежны, поэтому количество летучих веществ, выделяющихся через кутикулу, заметно возрастает. Однако у большинства древесных растений фитонцидность достигает максимума примерно к началу июня [Там же].

По биологическому назначению все фитонциды можно объединить в три большие группы:

Фитонциды сенсорного действия:

1. Аттрактанты – летучие вещества, привлекающие животных (эфирные масла, терпены – линея, лимонен и др.);
2. Репелленты – летучие вещества, отпугивающие животных.
3. Фитонциды, влияющие на рост и развитие организмов (непредельные углеводороды, органические кислоты, альдегиды и др.).

Ценность хвойных растений, используемых в озеленении городов и населенных мест, определяется не только их всесезонными декоративными качествами, но и способностью выделять фитонциды. Различные растения продуцируют неодинаковое количество летучих веществ. В хвойном лесу фитонцидов больше в 2,5 раза, чем в лиственном.

Особое место среди хвойных пород, используемых для озеленения городских ландшафтов, занимают виды сем. Кипарисовые. Во – первых, это самое большое по числу родов и третье по числу видов семейство хвойных. Сюда входит 19 родов и около 130 видов, широко распространенных как в южном, так и в северном полушарии. Во – вторых, представители этого семейства, а именно можжевельники, туи, прекрасно переносят засушливые условия, что делает их незаменимыми в озеленении южных городов [5]. Среди кипарисовых встречаются деревья и кустарники, в том числе стелющиеся формы, прижатые к земле, например, микробиота (*Microbiota decussata*).

Цель нашей работы заключалась в том, чтобы подобрать ассортимент для строительства дендрологических групп с фитонцидными свойствами в условиях городской среды.

Задачи:

- изучить фитонцидную активность хвойных пород;
- рекомендовать композиции для древесных групп с участием хвойных растений.

Учитывая современное состояние окружающей среды, необходимо поддерживать ее атмосферную чистоту. Наиболее оптимальным является включение в зеленые городские насаждения большого количества видов хвойных растений: можжевельников, кипарисовиков, туй, микробиот и т. п.

Наиболее универсальны по своему действию фитонциды хвойных деревьев – сосны, кипариса, кедра, пихты и др. Летучие фитонциды оказывают мощное влияние на состояние воздуха в лесах. 1 га соснового бора за сутки выделяет в атмосферу около 5 кг летучих фитонцидов, можжевелового леса – около 30 кг. В хвойном лесу (особенно в молодом сосновом бору), независимо от географической широты и близости населенных пунктов, воздух содержит лишь около 200–300 бактериальных клеток на 1 м<sup>3</sup>, т. е. практически стерилен. Он полезен больным туберкулезом и другими легочными заболеваниями. Это позволяет улучшить состояние больных, их сон и в целом повысить эффективность лечения. В связи с этим санатории для больных туберкулезом часто размещают поблизости кипарисовых и сосновых рощ, т. к. выделяемые фитонциды действуют губительно на туберкулезную палочку.

Практически все хвойные растения проявляют противомикробную активность, различия лишь в степени ее выраженности. Например, кипарис вечнозеленый ф. горизонтальная (*Cupressus sempervirens* v. *Horizontalis*) уничтожает 56% колоний микрофлоры в воздухе, а тисс ягодный (*Taxus baccata*) – 41% колоний [1]. Наиболее универсальны по своему действию являются фитонциды хвойных деревьев – сосны, кипариса, пихты и др.

Хвойные растения очень популярны в садовом дизайне, т. к. такие сады красивы в любое время года. Хвойные растения прекрасно сочетаются с лиственными кустарниками и деревьями. Огромное разнообразие размеров, форм и цветов делают их просто незаменимыми для ландшафтного дизайна любого участка [3]. К тому же хвойный сад можно дополнить гравием и камнями, мхом, вересками и т. д.

Для разнообразия формы, цвета и фактуры, создания акцентов и контрастов, мы считаем уместным использовать ассортимент иных семейств и разнообразных жизненных форм.

Хвойные композиции дополняются кустарниками (рододендронами, эриками, вересками, барбарисами, спиреями, вечнозелеными самшитами), а также травянистыми многолетниками (хостами, папоротниками, злаками).

Подбор растений зависит от места, в котором будет располагаться композиция. В композициях используют как высокие хвойные растения, так и их компактные и низкорослые формы.

Для проектирования древесно-кустарниковых групп был изучен ассортимент хвойных растений, а также был рассмотрен ассортимент деревьев, кустарников и травянистых растений иных семейств [4]. Это было сделано для того, чтобы подчеркнуть форму отдельных элементов и форму растений в целом, добавить контраст и нюансы. Ассортимент был подобран с учетом климатических особенностей Волгоградской области, требований растений к почве, поливу и т. д.

Ниже представлены древесные группы, составленные из хвойных древесных растений, которые обладают фитонцидными свойствами.

#### Дендрогруппа № 1.

Группа по экологическим свойствам светолюбива, требует умеренного полива, внесения удобрений для хвойных растений. Декоративные свойства обусловлены контрастом размеров различных представителей одного семейства в одинаковом возрасте.

#### Состав группы:

1. Ель колючая “Hoopsii” (*Picea pungens* “Hoopsii”);
2. Можжевельник китайский “Blaauw” (*Juniperus chinensis* “Blaauw”);
3. Туя восточная “Aurea Nana” (*Thuja orientalis* “Aurea Nana”);
4. Можжевельник китайский “Pfitzeriana” (*Juniperus chinensis* “Pfitzeriana”);
5. Можжевельник прибрежный “Schlager” (*Juniperus conferta* “Schlager”);
6. Ель обыкновенная “Little Gem” (*Picea abies* “Little Gem”).

#### Дендрогруппа № 2.

Растения этой композиции достаточно неприхотливы, просты в уходе, светолюбивы и морозоустойчивы. Подбор растений был выполнен с учетом естественной формы и формы, которую можно создать с помощью топиарной стрижки. Так, конусовидные формы хорошо подчеркивают подушковидные, а вытянутые тонкие формы выделяют раскидистые силуэты.

#### Состав группы:

1. Можжевельник скальный “Blue Arrow” (*Juniperus scopulorum* “Blue Arrow”);
2. Туя западная “Holmstrup” (*Thuja occidentalis* “Holmstrup”);
3. Туя западная “Europe Gold” (*Thuja occidentalis* “Europe Gold”);
4. Барбарис тунберга “Red Chief” (*Berberis thunbergii* “Red Chief”);
5. Туя западная “Globosa” (*Thuja occidentalis* “Globosa”);
6. Можжевельник средний “Gold Star” (*Juniperus media* “Gold Star”);
7. Спирея японская “Little Princess” (*Spiraea japonica* “Little Princess”);
8. Можжевельник горизонтальный “Blue Chip” (*Juniperus horizontalis* “Blue Chip”);
9. Можжевельник горизонтальный “Prince of Wales” (*Juniperus horizontalis* “Prince of Wales”).

#### Дендрогруппа № 3.

Дендрологическая группа составлена по принципу подбора ассортимента растений с учетом окраски хвои. Лучше всего использовать небольшой диапазон оттенков с использованием 1–2 контрастных цветов. В данном случае одним из выигрышных сочетаний являются сочетания оттенков зеленого и красного. При проектировании дендрологической группы были подобраны различные растения с темно-зеленой, желтоватой, голубой хвоей.

#### Состав группы:

1. Туя западная “Smaragd” (*Thuja occidentalis* “Smaragd”);
2. Лиственница японская “Stiff Weeper” (*Larix kaempferi* “Stiff Weeper”);
3. Барбарис тунберга “Red Chief” (*Berberis thunbergii* “Red Chief”);
4. Туя восточная “Aurea Nana” (*Thuja orientalis* “Aurea Nana”);
5. Сосна горная “Mops” (*Pinus mugo* Mops);
6. Можжевельник средний “Old Gold” (*Juniperus media* “Old Gold”);
7. Можжевельник казацкий “Blaue Donau” (*Juniperus sabina* “Blaue Donau”);
8. Можжевельник горизонтальный “Prince of Wales” (*Juniperus horizontalis* “Prince of Wales”);
9. Можжевельник горизонтальный “Blue Chip” (*Juniperus horizontalis* “Blue Chip”).

Таким образом, особое значение приобретает использование хвойных растений в городском ландшафте. Зеленые городские насаждения с участием хвойных пород выполняют не только защитные, но и декоративные функции, а также оказывают благоприятное воздействие на физическое и психологическое здоровье населения.

### Литература

1. Колесников А.И. Декоративная дендрология. М: Лесная промышленность, 1974.
2. Колтунов Н.М. Эколого-ландшафтная организация территории. М.: Родник, 1998.
3. Кофман Г.Б. Рост и форма деревьев. Новосибирск: Наука: Сиб. отд-е, 1986.
4. Мочалова Т.С. Декоративные древесные группы. Альбом для садового дизайнера, 1997.
5. Токарева, Т.Г. Интродуценты в городских зеленых насаждениях г. Волгограда // Сборник научных трудов Государственного Никитского Ботанического сада. 2018. Т. 147. С. 157–159.
6. Токин Б.П. Целебные яды растений: Повесть о фитонцидах. 2-е изд. Ленинград: Лениздат, 1974.