

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Обзор литературы.....	4
Глава 2. Место и методы исследования.....	5
2.1. Материалы и место исследования.....	5
2.2. Методы исследования.....	5
Глава 3. Результаты и их обсуждение.....	5
Заключение.....	8
Список литературы.....	9
Приложение.....	10

Введение

Исследованиями ученых установлено, что комнатные растения очищают атмосферу от вредных газов и примесей, улучшают состав воздуха, что благотворно влияет на самочувствие, мозговую деятельность человека. Воздушная среда жилых и учебных помещений помимо обычной пыли характеризуется повышенным содержанием химических соединений, выделяемых стройматериалами, мебелью, высокой концентрацией условно-патогенные микроорганизмов, которые, попадая в благоприятные условия на слизистые оболочки верхних дыхательных путей человека, вызывают острые респираторные и аллергические заболевания. При этом доказано, что многие комнатные растения из числа тропических видов способны производить фитонцидную активность по отношению к разным видам микроорганизмов, снижая их численность в воздухе, что благотворно влияет на здоровье человека [2,4]. Фитонциды - летучие соединения, выделяемые растениями в окружающую среду, обладающие дезинфицирующими свойствами, обеззараживающие воздух от болезнетворных микробов. Однако, как показывает практика, при подборе растений для озеленения помещений, учебных в том числе, принцип фитонцидной активности растений используется далеко не всегда. Выявленное противоречие и определило **актуальность** проблемы нашего исследования, тема которого – «Использование комнатных растений для санации воздушной среды школьных помещений». **Объект исследования:** комнатные растения, используемые для санации учебных помещений. **Предмет исследования:** влияние физиологических свойств комнатных растений на состояние атмосферного воздуха учебных помещений. **Гипотеза исследования:** мы предположили, что уровень загрязнения воздушной среды учебных помещений нашей школы будет значительно снижен, если для озеленения учебных кабинетов будут использованы комнатные растения, обладающие способностью к санации атмосферного воздуха.

Цель работы: Изучение комнатных растений, используемых для санации воздушной среды учебных помещений. **Задачи:** 1) Провести анализ литературных источников по проблеме исследования; 2) Провести анализ растений, используемых для озеленения кабинетов школы; 3) Выявить группы комнатных растений, способствующих улучшению экологического состояния учебных помещений; 4) Разработать рекомендации по использованию комнатных растений в озеленении учебных помещений.

Глава 1. Обзор литературы

Международный Центр Качества Среды Обитания и Энергосбережения доказал, что низкое качество внутреннего воздуха в помещениях является причиной возникновения так называемого Синдрома Нездорового Здания (СНЗ). Такое словосочетание врачи стали использовать в ситуациях, когда находившиеся в помещении люди начинали себя плохо чувствовать, однако при этом не удавалось выявить ни одного известного заболевания, которое могло бы явиться причиной таких состояний. Часто эти симптомы сопровождались головокружением и тошнотой. Люди быстро утомлялись, им было трудно концентрировать внимание. Однако все эти симптомы исчезали, стоило только человеку покинуть «нездоровое» здание [3,5]. Специалисты считают, что главной причиной возникновения СНЗ являются различные химические вещества, которые выделяются в закрытых помещениях, накапливаются в них и негативно воздействуют на здоровье человека.

В 1980 году в подразделении NASA - Космическом центре Джона Стенниса – была открыта способность некоторых комнатных растений активно удалять из атмосферы замкнутых пространств летучие органические соединения [3].

Это позволило наметить новый путь решения проблемы очистки воздуха замкнутых помещений, впоследствии получивший название метода медицинского фитодизайна [6,8]. Впервые понятие «медицинский фитодизайн» и теоретическое обоснование его прикладных задач было дано А.М. Гродзинским в 1981 году. Медицинский фитодизайн рассматривался как «использование растений для улучшения среды обитания в искусственных системах» [11].

С этой точки зрения все используемые для озеленения растения условно объединяют в три группы: **1-я группа** - растения, летучие выделения которых обладают выраженной антибактериальной, антивирусной, активностью в отношении воздушной микрофлоры (сансевьера, диффенбахия пятнистая, сциндапус пестрый, пеларгония (герань), кипарис вечнозеленый пирамидальный, олеандр обыкновенный, фикус Бенджамина); **2-я группа** - растения, летучие выделения которых улучшают сердечную деятельность, повышают иммунитет, обладают успокаивающим, противовоспалительным и другими лечебными действиями (монстера привлекательная, пеларгония (герань) душистейшая, жасмин Самбак, мирт

обыкновенный, лимон); **3-я группа** - растения -фитофилтры, поглощающие из воздуха вредные газы. Например, комнатное растение спатифиллум способно поглощать ацетон, нефролепис и фикусы поглощают формальдегид. К этой же группе растений относятся: хлорофитум хохлатый, фикус Бенджамина, циссус антарктический. Все эти растения характеризуются различными показателями коэффициента эффективности очистки воздуха и фитонцидной активностью (Приложение 1).

Метод фитодизайна основан на способности отдельных растений, осуществлять процесс санации. Санация (с лат. Sanatio - лечение) рассматривается как «очистка воздуха растениями внутри помещений, устранение бактериального загрязнения воздуха и неприятных запахов, что является основной причиной, создающей предпосылки инфекционной и паразитарной заболеваемости, осложнений хронических легочных заболеваний, а также причиной основных видов физических недомоганий, особенно в условиях массового скопления людей» [3,10].

Глава 2. Место и методы исследования

2.1. Материалы и место исследования

Материалом исследования является ассортимент растений школьных кабинетов МБОУ «Красносельская СШ», который используется для озеленения .

2.2. Методы исследования

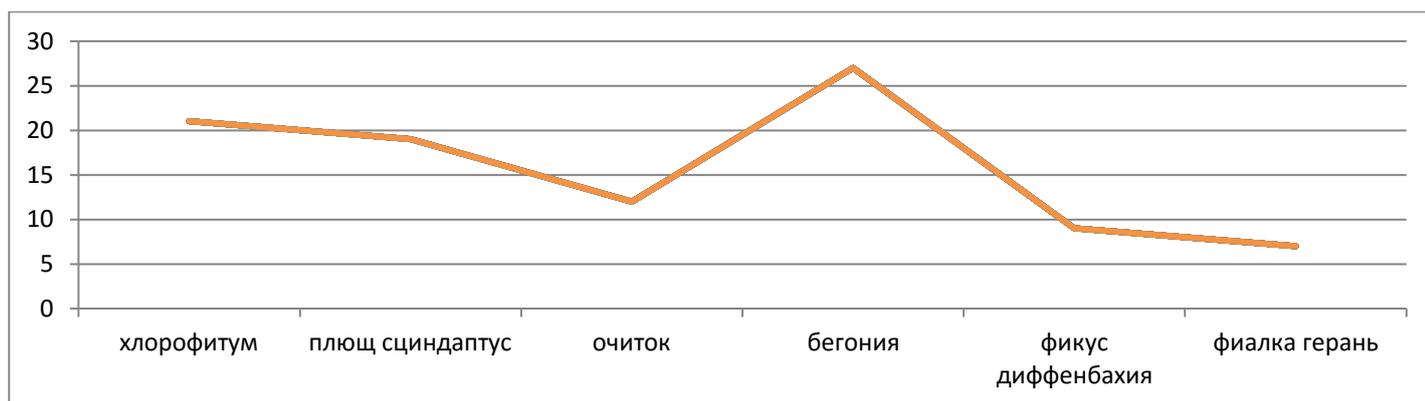
При выполнении работы использовались следующие **методы**: 1) анализ биологической литературы; 2) изучение видового состава комнатных растений общеобразовательного учреждения МБОУ «Красносельская СШ»; 3) метод медицинского фитодизайна; 4) обобщение, формулировка выводов.

В работе нами был использован метод медицинского фитодизайна, сущность которого состоит в использовании растений с выраженными фитонцидными и газопоглотительными свойствами для санации и оздоровления воздушной среды помещений.

Глава 3. Результаты и их обсуждение

Нами был изучен ассортимент комнатных растений, используемых для озеленения учебных кабинетов школы. Перечень наиболее часто встречаемых растений представлен на диаграмме 1 и в Приложении 2.

Перечень наиболее часто встречаемых комнатных растений школьных кабинетов



Анализ полученных данных свидетельствует о том, что для озеленения кабинетов школы наиболее часто используются такие комнатные растения, как хлорофитум, сциндаптус, сингониум, растения рода Бегония, диффенбахия, плющ, очиток, молочай, фикус. Реже встречаются герань, алоказия, монстера, спатифиллум, фиалка, нефролепис. 12 видов, что составляет 80,0 % от общего числа видов растений, используемых для озеленения, обладают способностью к санации.

Изучение биологической литературы [1,3,10] позволило нам выявить способность исследуемых комнатных растений к санации. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Способность комнатных растений к санации воздушной среды

№ п/п	Название комнатного растения	Медицинские показатели
1	2	3
1	Хлорофитум	Рекордсмен по очистке воздуха от вредных для человека веществ. Четыре взрослых растения способны очистить воздух в комнате площадью 10 кв. метров на 70-80 процентов за сутки. Аккумулировать вредные для здоровья человека соединения азота и серы.
2	Нефролепис	Растение очень эффективно очищает воздух от вредных веществ и микробов.
3	Сциндаптус	Фитонциды воздействуют на микроорганизмы и обладают бактерицидным свойствам, улучшают экологическую обстановку и положительно влияют на здоровье человека.
4	Сингониум	Фитонциды воздействуют на микроорганизмы и способствуют повышению бактерицидной энергии воздуха.

5	Диффенбахия	Очищает воздух от различных токсинов: формальдегида, ксилена, бензола. Однако следует помнить, что сок ядовит. И, несмотря на её полезные качества, лучше не разводить диффенбахию в помещениях, где есть дети.
6	Бегония	Содержит большое количество фитонцидов, поглощающие химические вещества, задерживает пыль на листьях, увлажняет воздух комнаты. Оно снижает электромагнитное излучение от бытовых приборов и компьютеров.
7	Плющ	Плющ обладает антигрибковым, антибактериальным и противовоспалительным свойствами.
8	Спатифиллум	Очищает воздух от испарений алкоголя, ацетона и формальдегида.
9	Монстера	Летучие вещества, выделяемые растением, губительно воздействуют на болезнетворные микроорганизмы, улучшают и оздоравливают воздух, насыщая его полезными веществами.
10	Алоказия	Очищает воздух, но является ядовитым растением. Не рекомендуется разводить в помещениях, где есть дети.
11	Герань	Выделяет в воздух бактерицидные вещества, губительные для микробов. Но, специфический запах может вызывать головные боли и аллергическую реакцию.
12	Фикус	Хорошо фильтруют воздух в помещении, поглощая вредные вещества, такие, как бензол, фенол.

Наше исследование выявило серьезную проблему - использование в озеленении отдельных кабинетов растений с ядовитым соком и алергизизирующим действием. Так, в ряде кабинетов школы имеются ядовитые растения, опасные для жизни и здоровья. Это алоказия, диффенбахия, молочай. Сок этих растений содержит синильную кислоту, ядовитую смолу, канцерогенные вещества. Герань, несмотря на то, что является бактерицидным растением, может вызывать сильные головные боли.

Таким образом, изучив ассортимент растений, используемых для озеленения учебных помещений, мы сделали вывод о том, что растения подбираются спонтанно, ядовитые растения используются бесконтрольно.

Изучение литературы по комнатному цветоводству и медицинскому фитодизайну [7,9,12] позволило нам разработать ассортимент растений для использования во внутренних интерьерах с целями медицинского фитодизайна (Таблица 2).

Ассортимент комнатных растений, используемых для санации школьных помещений

№п/п	Название комнатных растений	Семейство
1	Хлорофитум	Агавовые (Agavaceae)
2	Нефролепис	Давалиевые (Davalliaceae)
3	Сциндаптус	Ароидные (Araceae)
4	Сингониум	Ароидные (Araceae)
5	Бегония	Бегониевые (Begoniaceae)
6	Спатифилум	Ароидные (Araceae)
7	Монстера	Ароидные (Araceae)
8	Фикус	Тутовые (Moraceae)

Таким образом, использование метода медицинского фитодизайна позволило нам использовать его как метод оздоровления воздушной среды школьных помещений для сохранения здоровья учеников и предупреждения ряда заболеваний; для формирования ориентации на здоровый образ жизни; для формирования ответственного отношения к окружающей среде. Результаты исследования позволили нам привести ассортимент комнатных растений в строгое соответствие с требованиями медицинского фитодизайна. После проведения исследования нами была проведена ревизия всех комнатных растений школьных кабинетов и для озеленения были использованы комнатные растения, обеспечивающие санацию воздушной среды учебных кабинетов. На основе анализа полученных данных мы разработали рекомендации по использованию комнатных растений в озеленении учебных помещений (Приложение 3).

Заключение

1. Анализ литературных источников позволил установить, что санация рассматривается как процесс очистки воздуха растениями внутри помещений, устраняющая бактериальное загрязнение воздуха, которые являются основной предпосылкой инфекционной заболеваемости, путем выделения особо полезных веществ - фитонцидов.
2. Анализ литературных источников позволил установить группы комнатных растений, используемых для санации состояния окружающей среды: растения, очищающие воздух от пыли; очищающие воздух от токсических веществ; растения, выделяющие биологически активные вещества, улучшающие общее самочувствие.

3. Обследование учебных помещений МБОУ «Красносельская СШ» установило, что для озеленения в школе наиболее часто используется 15 видов растений, 80% которых обладает способностью к санации атмосферного воздуха.

4. Разработаны рекомендации в виде памятки по использованию комнатных растений в озеленении учебных помещений, которые помогут достичь необходимого эффекта от проделанной нами работы - ЗАБОТЫ О СВОЕМ ЗДОРОВЬЕ!

Список литературы:

1. Александрова, М.С. Комнатное цветоводство./ М.С. Александрова, П.В. Александров. - М.: Академия, 2000.
2. Блинкин, С.А. Фитонциды вокруг нас./С.А. Блинкин, Т.В. Рудницкая.- М., 1981.
3. Ван дер Неер. Всё о комнатных растениях, очищающих воздух./Ван дер Неер. - СПб.: ООО «СЗКЭО «Кристалл», 2006.
4. Гортинский, Г.Б. Комнатные растения. Целители в вашем доме. / Г.Б.Гортинский, Г.П. Яковлев - М.: ЗАО «Фитон+», 2003.
5. Голубев, В.И. Экологическая культура помещений. /В.И.Голубев. – М. : ЗАО «ИНТЕР-ОВА-ПРЕСС», 2002.
6. Двораковский, М.С. Экология растений./ М.С. Двораковский . - М: Высшая школа, 1983.
7. Журкова, Е.Н. Комнатные растения : Справочная книга для учителя/ Е.Н.Журкова, Е.Я. Ильина . - М., 1968.
8. Казаринова, Н.В. Использование интерьерных растений для санации воздуха в закрытых помещениях (медицинский фитодизайн)/Н.В. Казаринова, Н.В. Цыбуля, Л.Ф. Казначеева, Л.М. Музыченко. - Новосибирск, 1997.
9. Казаринова, Н.В. Здоровье дарят комнатные растения./ Н.В. Казаринова, К.Г. Ткаченко .- СПб.: Издательский дом «Нева», 2003
10. Капанова, Н.Н. Комнатные растения в интерьере./ Н.Н.Капанова.- М., 1989.
11. Хессайон, Д.Г. Все о комнатных растениях./ Д.Г. Хессайон . - М., 1995.

Данные коэффициента эффективности очистки воздуха и фитонцидной активности комнатных растений

Комнатное растение	Обобщенный коэффициент эффективности очистки воздуха комнатным растением	Фитонцидная активность, %
Аглаонема	6,8	25
Азалия	6,3	45-70
Алое	6,5	30
Антуриум	7,2	53
Араукария	7	30
Банан	6,8	18
Бегония	6,9	22
Гусмания	6	30
Диффенбахия	7,3	41
Драцена	7,8	44
Каланхоэ	6,2	39
Калатея	7,1	27
Кипарис	7,5	19
Кодиеум	7	56
Лириопа	6,2	60
Пеперомия	6,2	18
Плющ	7,8	15

Приложение 2



Хлорофитум (*Chlorophytum*) Нефролепис (*Nephrolepis*) Фиалка (*Viola*)



Сциндаптус (Scindapsus) Диффенбахия (Dieffenbachia) Бегония (Begonia)



Сингониум (Syngonium) Плющ (Hedera) Спатифиллум (Spathiphyllum)



Молочай (Euphorbia) Монстера (Monstera)

Алоказия (Alocasia)



Очиток (Sedum) Герань (GERANIUM) Фикус (Ficus)