

УДК635.9:582.635.3

Чеканова Д.М., Друженя Д.Н.

Научный руководитель: зав. уч. лабораторией Прилуцкая О.Е.

ИЗУЧЕНИЕ ФИТОНЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ПЕЛАРГОНИИ ЗОНАЛЬНОЙ И БЕГОНИИ КЛУБНЕВОЙ

Нами было проведено исследование влияния растений рода пеларгонии и бегоний на общее содержание бактерий в аудиториях. Эти растения, как и многие другие, обладают фитонцидными свойствами. Роль комнатных растений в улучшении экологии помещения исследовалась через определение бактериальной загрязненности воздуха в учебных кабинетах. Для санитарно-гигиенической оценки воздуха определяют общее количество микробов, находящихся в 1 куб.м. воздуха. При исследовании воздуха закрытых помещений большое значение имеет способ выделения микроорганизмов из воздуха. В зависимости от принципа улавливания бактерий микробиологические методы исследования воздуха разделяют на седиментационные, фильтрационные и аспирационные. Аспирационный метод связан с применением аппарата Кротова, ПАБ, ПОВ – 1 и других аналогичных моделей. Конструкция аппарата основана на принципе ударного действия струи воздуха. Скорость протягивания воздуха 25 л/мин. Для определения общего содержания микроорганизмов пропускают 100 л воздуха. При отсутствии пробоотборников допускается производить исследование микрофлоры воздуха закрытых помещений методом седиментации (оседания) на чашку Петри с мясоептонным агаром для определения общей обсемененности воздуха в течение 10 минут. Посевы инкубируют при 37°C в течение 24 часов, после чего подсчитывают количество выросших колоний и производят пересчет на 1 куб. м. воздуха. Это проводится в соответствии с инструкцией по бактериологическому контролю качества проведения противозидемических мероприятий (приложение к приказу Комитета здравоохранения №420 от 17.08.98.). Мной был использован метод седиментации, так как он проще в проведении, не требует применения приборов.

Исследования воздуха проводились в учебное время в трех аудиториях, имеющих одинаковую площадь 54 кв. м., расположенных с одной стороны здания, имеющих одинаковую освещенность и температурный режим, типовую мебель. Исходя из литературных данных об уровне фитонцидности, были выбраны растения из рода бегоний и пеларгонии (герани). За неделю до начала исследования была подготовка помещений: убраны комнатные цветы и помещены растения в соответствии с опытом.

Варианты опыта:

I – аудитория 437 – 20 растений герани

II – аудитория 429 – 20 растений бегонии

III – аудитория 435- контроль (растений нет, убраны за неделю до опыта). Растения были выбраны примерно с одинаковой зеленой массой. Определение фитонцидной активности проводилось по исследованию содержания бактерий в аудиториях в дни с полной нагрузкой (6 занятий) и учащихся одних и тех же групп. Для проведения опыта были взяты 6 стерильных чашек с питательной средой (мясоептонный агар).

Посев производился до занятий в 8:20 - 8:30 и после 6 занятия до влажной уборки. После посева чашки в течение 24 часов выдерживались в термостате при 37°C. Через сутки подсчитывали число колоний в каждой чашке (см рис. 5, 6, 7) и, умножая на расчетный коэффициент 54, определялось число бактерий в 1 куб. м.

Определили объём воздушного столба над чашками Петри:

$R_{\text{чашки Петри}} = 4,75 \text{ см};$

$S_{\text{чашки Петри}} = 3,14 \cdot 4,75^2 = 70,85 \text{ (см}^2\text{)}$

Высота воздушного столба над чашками Петри – 260 см.

$V_{\text{воздушного столба}} = 70,85 \cdot 260 = 18420 \text{ (см}^3\text{)}$

Расчет коэффициента перевода количества бактерий на 1 м^3

$K = 1000000 : 18420 = 54.$

Таблица 1 – Результаты опыта

Вариант	Наличие растений	Посев бактерий		Число бактерий в 1 м^3 воздуха	
		до занятий/ кол-во колоний	после занятий/ кол-во колоний	до занятий, шт.	после занятия, шт.
Ауд.435	Нет растений (контроль)	1	8	54	432
Ауд. 429	Бегония 20 шт.	нет	3	нет	162
Ауд. 437	Герань 20 шт.	1	4	54	216

Из результатов, приведенных в таблице, видно, что содержание бактерий в воздухе учебных кабинетов невысоко и соответствует санитарным требованиям. Виды бактерий не определялись. Они могли быть почвенными сапрофитами и бактериями, выделяемыми со слизистых оболочек детей.

Бегония и пеларгония обладают выраженной фитонцидной активностью, что проявляется в меньшем содержании бактерий в воздухе в кабинетах с комнатными цветами. Бегонии являются хорошими фитонцидными растениями и могут быть рекомендованы для озеленения, так как обладают преимуществом перед геранями – отсутствием запаха.

Список цитированных источников

1. Ткаченко, К.Г. Фитозергономика / К.Г. Ткаченко, И.В. Потекушина. – Киев: Наук.думка, 1999. – 135 с.

УДК 666.97:546

Чернявская В.Р., Банько И.В.

Научный руководитель: доцент Левчук Н.В.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОНИЦАЕМОСТИ ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

Воздействию внешней окружающей среды подвержены все без исключения конструкции и сооружения. Гидротехнические сооружения, способствующие транзиту, хранению, обезвреживанию агрессивных жидкостей подвергаются воздействию и изнутри.

Для бетона гидротехнических и ряда других сооружений важной характеристикой является его проницаемость. Она в известной мере определяет способность материала сопротивляться воздействию увлажнения и замерзания, влиянию различных атмосферных факторов и агрессивных сред. Для практики наибольшее значение имеет водопроницаемость бетона. Проницаемость бетона зависит от его пористости, структуры пор и свойств вяжущего и заполнителей. Бетон является капиллярно-пористым материалом, как бы пронизанным тончайшей сеткой пор и капилляров различных размеров [1].

Именно капиллярно-пористая структура цементного камня в бетоне определяет интенсивность взаимодействия внешней среды и бетона. Коррозионные процессы начинаются на поверхности раздела внешней среды и бетона и развиваются в глубине материала в порах и капиллярах. Кинетика и степень разрушающего действия различных