

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРОПИЧЕСКИХ И СУБТРОПИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА В ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

В работе показаны некоторые результаты экспериментальных работ по использованию тропических и субтропических растений в оздоровительных учреждениях. Растения, содержащие фитоорганические вещества (фитонциды) способствуют снижению общего содержания микроорганизмов.

Ключевые слова: фитоорганические вещества, микробиологический состав

В воздухе закрытых помещений бактериальный состав зависит в значительной степени от микрофлоры человека. В условиях, снижающих защитные силы организма – при напряженных контактах с техническими средствами, в период адаптации человека, гиподинамики и других факторов ускоряется размножение его аутомикрофлоры. Благоприятные условия (влажность, температура воздуха) способствуют размножению микроорганизмов, их обмену между взрослыми организмами. Даже облигатные представители микрофлоры обладают потенциальной патогенностью и могут вызвать различные заболевания (катарального, аллергического характера, различные микозы, дерматиты и др.). Различные микроорганизмы становятся более опасными для человека, а в сочетании с воздействием химических, физических и других загрязнений среды обитания отрицательно влияют на самочувствие, работоспособность и здоровье человека.

Обеспечение экологической безопасности жилища является одной из важнейших составных частей экологии человека, и в настоящее время является предметом пристального внимания экологов, гигиенистов, архитекторов, строителей, поскольку в последнее время жилая среда нередко включает целый ряд факторов, которые с полным основанием следует отнести к факторам риска [1].

Для улучшения качества жизни и здоровья населения путем улучшения эколого-гигиенического качества жилья и обеспечения его гигиенической безопасности необходимо разработать новую систему жилищной доктрины. Одним из путей улучшения качества воздуха в жилищной среде является использование тропических и субтропических растений. В последние годы ассортимент, которых расширяется и требует изучения в плане не только адапта-

ции и содержания в оранжерейных, но и в комнатных условиях.

Ассортимент растений, используемых для озеленения помещений связано с оптимизацией окружающей среды, поскольку растения являются универсальным фильтром, аккумулирующим и детоксирующим самые различные вещества, содержащиеся в промышленных выбросах. В общей системе оптимизации среды фитодизайн направлен не только на эстетическое воспитание, снятие психических нагрузок, но и на улучшение санитарно-гигиенической обстановки мест труда и отдыха.

Очень важно то, что растения поглощают углекислоту и отдают кислород. В помещениях содержание углекислоты составляет 0,7%, т.е. в 23 раза больше, чем на открытом воздухе [2].

Следовательно, относительно интерьеров можно сказать, что актуальными становятся вопросы не просто их архитектурно – декоративного оформления, а оформления живыми растениями, оздоравливающими среду.

Изучению целебных растений уделяется большое внимание в химико-фармацевтических институтах, кафедрах медицинских институтов. Популярными становится выращивание в комнатных условиях тропических растений, обладающих лекарственными свойствами. Большинство из них не только обладают экзотичной внешностью, красиво цветут, но и имеют лечебные свойства и издавна используются в народной медицине. Кроме красоты и уюта они могут подарить и здоровье.

Содержание в растениях фитоорганических соединений (фитонциды) и лекарственные свойства многих тропических и субтропических растений оказывают оздоровительные свойства в жилых комнатах и в различных учреждениях. О лекарственных и фитонцидных свойствах разных видов тропических и субтропических

растений написано много работ [3]. В результате проведенных научных разработок установлена высокая активность фитоорганических соединений путем прямого всасывания терпенов (летучих веществ) через альвеолы легких в кровь (гуморальный фактор). Запах терпенов влияет на регуляторно – координационную способность коры головного мозга, на память, деятельность органов дыхания, кровообращения, пищеварения и на половую активность. Антибиотическое действие терпеноидов установлено и на различные типы вирусов, в т.ч. вирус гриппа А (4.5), вирус Коксаки, вирус табачной мозаики. Фитонцидотерапия сегодня – неотъемлемая часть фитотерапии [4].

Выявлено, что далеко не все комнатные и оранжерейные растения обладают одинаковой фитонцидной активностью. Фитонцидная активность также изменяется в зависимости от времени года, но почти не меняется в течение суток. Весной фитонциды выделяются сильнее, чем зимой. Фитонцидные свойства комнатных растений позволяют рекомендовать их не только для жилых комнат, но и для озеленения лечебно-оздоровительных и детских учреждений, а также производственных помещений [5].

В последние годы все больше внимание уделяется вопросам эргономики. В этом вопросе в значительной степени могут помочь, кроме использования в интерьерах экологичных и других материалов, тропические и субтропические растения, в особенности, содержащие фитоорганические соединения. Разнообразие их фармакологической активности позволяет не только улучшать среду обитания человека дома, но и восстанавливать уставший организм, придавать ему бодрость, работоспособность, здоровье. При использовании тропических и субтропических растений в детских учреждениях, в том числе растений, содержащие фитоорганические вещества способствуют оздоровлению воздушной среды.

В последние годы в озеленении наиболее широко используется богатый ассортимент тропических и субтропических растений. В условиях оранжереи Ботанического сада – института УНЦ РАН тропические и субтропические растения культивируются с 1932 года. В настоящее время коллекция в оранжерее состоит из 1000 видов тропических и субтропических рас-

тений, проводятся научно-исследовательские работы и накоплен большой опыт по интродукции, размножению, выращиванию и использованию их в озеленении самых разнообразных помещений – от жилых до производственных.

С 1994 года нами проводятся эксперименты по размножению ряда тропических и субтропических растений. Исходя из выше описанных опытных работ, нами также были предприняты проведения подобных работ.

В 2006 – 2008 гг были поставлены экспериментальные работы по установке (100 видов) тропических и субтропических растений для использования в условиях комнатного содержания, в озеленении помещений республиканского реабилитационного центра инвалидов Бакалинского психоневрологического интерната, муниципального дошкольного образовательного учреждения детского сада №25. Опытные растения в жилых помещениях отобрали как активно поглощающих ночью углекислоту и выделяющие кислород – 66 видов, состоящие из 32 семейств; содержащие фитоорганические вещества – 21 вид, 11 семейств; лекарственные – 12 видов, 11 семейств.

Для определения влияния тропических и субтропических растений и содержания микробиологического состава воздуха были поставлены опыты в трех комнатах выше указанных учреждениях. В одной из комнат (контрольный вариант) отсутствовали растения. Во второй комнате размещали растения, содержащие фитоорганические вещества. В третьей комнате – растения, поглощающие ночью углекислоту и выделяющие кислород. Во всех комнатах постоянно присутствовали люди.

При отборе воздушного состава использовали аспирационный метод отбора проб с помощью импактора «Флора – 100» на твердые питательные среды. При определении общего количества микроорганизмов использовали питательный агар. Для выявления гемолитических форм – кровяной агар. При определении сфер стафилококков – желточно-солевой агар. Для обнаружения дрожжеподобных и плесневых грибов – агар Сабуро. Содержание микроорганизмов выражали в колонии образующих единицах в 1 м³ воздуха.

Для оценки влияния различных тропических и субтропических растений на микробио-

ценозы проведено сравнительное изучение содержания некоторых условно патогенных микроорганизмов в воздушной среде помещений психоневрологического диспансера (ПНД) Бакалы и детского сада №25 (г.Уфы), а также слизистой оболочки верхних дыхательных путей у групп взрослых и детей, находящихся в помещениях с растениями и без них (контроль).

Исследования микрофлоры слизистых верхних дыхательных путей проводили в соответствии Приказом №535 от 22.04.85 «Об унификации микробиологических (бактериальных) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждениях». Пробы отбирали стерильным ватным тампоном из передних отделов пазух носа и задней стенки гортани и миндалин. Посев проводили на дифференциально-диагно-

стические питательные среды (ПА, ЖСА, КА, Со-буро, Эндо). Для проведения исследования микрофлоры слизистых верхних дыхательных путей отбирали группу, состоящих из 17 – 25 человек из каждой исследуемых комнат для забора проб.

Выявлено, что установка растений в помещениях способствует оздоровлению воздушной среды. Наличие растений, содержащие фитогормоны способствуют снижению общего содержания микроорганизмов по сравнению с контролем в среднем 2,0 – 4,3 раза. Растения, активно поглощающие ночью углекислоту и выделяющие кислород снижают общую численность микроорганизмов незначительно, при этом не влияя особенно и на видовой состав микрофлоры (табл. 1).

Микрофлора слизистой оболочки (табл. 2) верхних дыхательных путей позволяет лишь кос-

Таблица 1. Микробиота воздушной среды помещений, КОЕ/ 1м³

№	Место отбора проб	Наличие растений	Наличие микроорганизмов в воздухе				
			Общее содержание КОЕ/1м ³	Гемолизующие формы м/о	Золотистый стафилококк	Дрожжеподобные грибы	Плесневые грибы
1	ПНД (Бакалы)	О ₂ -соединение	480	10	н/о	40	16
2		Фитоорг.-в-ва	160	н/о	н/о	н/о	н/о
3		Контроль	680	10	н/о	н/о	32
4	Д/С №25 (Уфа) Гр 4	О ₂ -соединение	300	н/о	н/о	н/о	н/о
5	Гр 8	Фитоорг.-в-ва	180	н/о	н/о	н/о	н/о
6		Контроль	360	н/о	н/о	н/о	н/о

Таблица 2. Частота обнаружения некоторых представителей микрофлоры верхних дыхательных путей, %.

№	Место отбора проб	Наличие растений	Наличие микроорганизмов в воздухе									
			В гомолилит. стрептококки		S- aureus		Энтеробактерин		НГОБ		Дрожжеподобные грибы	
			Н	З	Н	З	Н	З	Н	З	Н	З
	ПНД (Бакалы)	О ₂ -соединение	25,0	12,5	25,0	37,5	25,0	-	-	25,0	12,5	12,5
		Фитоорг.-в-ва	-	16,7	-	16,7	-	16,7	-	-	-	-
		Контроль	-	25,0	25,0	12,5	-	12,5	-	-	-	12,5
	Д/С №25 (Уфа) Гр 4	О ₂ -соединение	-	50,0	37,0	32,4	-	-	-	-	16,7	16,7
	Гр 8	Фитоорг.-в-ва	-	25,0	25,0	12,5	-	-	-	-	12,5	12,5
		Контроль	14,3	28,5	57,0	42,8	-	-	-	-	14,3	28,5

Примечание: Н – пробы из носа, З – из зева, КОЕ/1м³ – количество колоний единиц на 1м³; S- aureus – золотистые стафилококки, НГОБ – ферментирующие грамотрицательные бактерии, О₂ – соединение (растения активно поглощающие ночью углекислоту и выделяющие кислород), н/о – не обнаружено

венно анализировать о качестве воздушной среды, так как в основном зависит от состояния здоровья человека. Но в то же время из полученных результатов можно предварительно заключить, что наличие в помещении растений, содержащие фитоорганические вещества способствуют снижению частоты выделения условно патогенных микроорганизмов, и нормализации микробиоценоза слизистой верхних дыхательных путей.

Результаты микробиологических исследований представлены в таблицах 1, 2.

Таким образом, все накопленные данные позволяют правильно подходить к подбору ассортимента для озеленения помещений, рекомендовать как для улучшения качества воздушной среды в жилых помещениях, в реабилитационных центрах, в детских оздоровительных учреждениях так и в производственных условиях. Озеленение интерьеров позволяет значительно снизить содержание углекислого газа в жилых и производственных комнатах и обогатить воздух кислородом.

Список использованной литературы:

1. Губернский Ю.Д., Рахманин Ю. А., Лещиков В.А.//Жилье: комплексный взгляд. Глава 1. М. АВЧ.2001.975.
2. Кузьмина-Медова Е.Л. Растения в интерьере // Проблемы зеленого строительства садово-паркового хозяйства. Новосибирск, 1972. С.115-117.
3. Макарчук Н.М., Снежко В.В., Квитко Л.И. Фитонцидная активность интродуцирующих растений закрытого грунта // Интр. и аккл. растений. Киев, 1985. №4. С 80-82.
4. Быков В.А., Жученко А.А., Рабинович А.М., Иваников И.О., Петухова С.В., Батеха Т.И., Орлова Е.В. Использование аэрофитотерапевтического модуля для оздоровления среды обитания человека.// Генетические ресурсы и интродукция. ВИЛАР, Москва, Россия. С.32-33.
5. Харебаева Л.Т. Состав эфирных масел листьев лавра благородного разных сортов, произрастающих в идентичных условиях // Субтропические культуры, 1991. №1-2. С.143-147.