

쾌적한 실내공기 만들기

박 종 석

우리가 현재 먹고 있는 물을 돈주고 사먹는다는 것은 예전에는 생각도 못했을 것이다. 공기도 마찬가지로 대수롭지 않게 생각하고 생활하고 있다.

요즘 들어 공기의 중요성이 대두되면서 공기정화기 및 기타 공기정화와 관련된 제품들이 가정이나 직장에 자리 한곳을 차지하고 있다.

실내공기의 중요성을 인식하고 실내공기 오염원 제거 및 자연환기 등 실내공기오염에 적극 대처할 수 있는 방법에 대해서 알아보고자 한다.

1. 실내공기의 중요성

우리는 하루의 대부분을 실내에서 생활하고 있다.

급속한 경제성장과 문화의 발달로 많은 사람들이 건강에 관심을 가지게 되면서부터 다양한 원인에 의한 실내공기 오염은 우리의 건강에 심각한 영향을 주고 있으며 각종 언론에서도 실내공기오염의 심각성을 자주 보도하고 있다.

요즘 대두되고 있는 미세먼지는 대표적인 공해성분으로 폐와 심장질환은 물론 뇌졸중의 원인이 되기도 한다.

우리는 가끔 가슴이 답답하거나 두통, 현기증, 집중력저하, 피로감을 느끼면서도 대수롭지 않게 지나칠 때가 많다.

실내공기 오염은 그 원인과 영향이 다양하게 나타나기 때문에 무의식적으로 지나치는 경우가 많아 실내공기 오염의 심각성과 인체위해성에 대한 사람들의 무관심이 가장 시급히 개선되어야 할 문제점으로 지적된다.

실내공기 오염에 대한 심각성을 인식하고 미리 대처한다면 예방할 수 있기 때문에 실내공기질 관리가 매우 중요하다.

세계보건기구(WHO)는 실내공기를 단순한 '매체판

리' 차원에서 벗어나 UN헌장에서 명시하고 있는 '인간의 기본권' 차원에서 다룰 것을 요구하며, '건강한 실내공기에 대한 권리' (The Right of Healthy Indoor Air)라는 선언문을 채택(2000.05)하였다.

- * 인간은 누구나 건강한 실내공기를 호흡할 권리가 있다.
- * 자율성의 원칙에 의해 사람들은 실내공기에 의해 어느 정도 위해에 노출되어 있으며, 위해도를 저감할 수 있는 수단들의 정보를 제공받을 권리가 있다.
- * 실내공기의 질은 불필요한 위해에 노출되어서는 안된다.
- * 건물과 관련 있는 모든 사람들은 거주자가 실내공기에 의한 위해를 받지 않도록 책임을 다하여야 한다.
- * 개인의 사회경제적 지위가 실내공기질 유지에 영향을 주어서는 안된다.
- * 모든 관련기관들은 실내공기질의 평가와 이로 인한 건강 및 환경영향을 평가할 수 있는 분명한 기준을 마련하여야 한다.
- * 불확실성을 이유로 잠재적인 위해성을 개선하기 위한 대책의 실행이 연기되어서는 안된다.

* 오염된 실내공기로 인하여 발생하는 건강 혹은 복지에 대한 책임은 오염원인자에 있으며, 오염원인자는 실내공기질 개선 또는 복원에 대한 책임을 져야한다.

* 건강과 환경이 분리되어 다루어져서는 안되며, 실내공기질 개선을 이유로 생태계 혹은 미래세대의 권한이 손상되어서는 안된다.

이렇듯 실내공기는 전 세계적으로 관심이 집중되고 있어, 공기중에 다양한 유해 물질과 오염원을 살펴보고 실내를 자연정화시킬 수 있는 각종 식물 등 실내공기질 관리방법에는 어떤 것들이 있는지 알아보자.

실내공기는 건물구조, 환기상태, 계절 등에 따라 다양하게 변화할 수 있으며 실내공기 오염은 인간활동, 생활 및 사무용품, 건축자재, 외부대기의 유입 등으로 인해 발생된다.

2. 실내공기 오염원

가. 인간활동으로 인한 오염

옷, 신발 등에 묻어있는 먼지 등 사람의 다양한 활동으로 인해 실내공기가 오염될 수 있으며 냉·난방이나 가스레인지 조리 시 일산화탄소 이산화질소 등이 발생한다.

실내에서 키우는 애완동물의 털이나 분뇨 등 악취와 세균 미생물이 발생한다. 특히 담배는 연소과정에서 부유분진, 타르, 니코틴, 일산화탄소, 포름알데히드 등 천여 종의 오염물질을 발생시키는 것으로 알려져 있으며 암 등 다양한 질환을 일으킬 수 있다.

나. 생활 및 사무용품으로 인한 오염

우리가 흔히 쓰고 있는 침대, 책상, 컴퓨터, 프린터 등 전자제품에서도 오염물질이 배출될 수 있으며 가구는 방부제나 접착제 등 사용하는 소재에 따라 포름알데히드, 휘발성유기화합물 등이 방출되어 실내를 오염시킬 수 있다. 우리가 흔히 사용하는 세제나 스프레이 방향제 등도 휘발성유기화합물 등이 함유되어 있으므로 과도하게 사용하면 실내공기를 오염시킬 수 있다. 또한 플라스틱 장난감에도 어린이에게 유해한 성분이 함유된 것으로 알려져 있다.

대도시의 경우 자동차 배기가스 등 오염된 대기가 실내에 유입되어 실내공기 오염을 가중시킬 수 있으므로 실내공기는 대기와의 밀접한 관계가 있다.

사람에게 유해한 영향을 주는 실내오염물질은 생각하는 것보다 무척 다양하다.

미세먼지, 포름알데히드, 휘발성유기화합물 등이 대표적인 물질로 알려져 있으며 장시간 노출되었을 경우 인체에 심각한 영향을 끼치게 된다.

3. 실내공기 오염물질

가. 미세먼지(PM10)

미세먼지는 대표적인 공해 성분으로 폐와 심장 질환은 물론 뇌졸중의 원인이 된다.

미세먼지는 호흡성 먼지로 눈에 보이지 않을 정도로 아주 가늘고 작은 직경이 10 μ m 이하의 먼지입자를 말하며, 미세먼지는 우리가 들이 마시는 공기를 통해 들어오는데 1차로 코털에 의해 걸러지고 2차로 기관지의 섬모로 걸러지며 3차로 점액질에 의해 걸러진다. 이 과정에서 걸러지지 않는 먼지는 허파 깊숙이 허파 파리까지 침투해 건강을 위협한다.

미세먼지에 노출되면 눈과 목이 따갑고 기침을 하게 되며 가슴이 답답하기도 하고 두통이 생기기도 한다.

인체에 치명적인 피해를 주는 미세먼지로 인해 평균 수명이 줄어들었다는 보고도 있다.

지난해 말 세계보건기구(WHO) 조사에 따르면 미세먼지로 인해 유럽인들의 평균수명이 8.6개월 줄어든 것으로 나타났으며, 독일(10.2개월)과 이탈리아(9개월)는 가장 심각하게 타격을 받고 있다. 네델란드와 벨기에도 높은 인구밀도와 지리적 특성 때문에 미세먼지의 위험이 높다고 세계보건기구(WHO)는 지적했다.

나. 휘발성유기화합물(VOC)

비점이 낮아서 대기중으로 쉽게 증발되는 액체 또는 기체상 유기화합물의 총칭이며, 실내에서는 건축재료, 세탁용제, 페인트, 살충제 등이 주요 발생원이다.

주로 호흡 및 피부를 통해 인체에 흡수되며 급성중독일 경우 호흡곤란, 무기력, 두통, 구토 등을 초래하

며 만성중독일 경우 혈액장애, 빈혈 등을 일으킬 수 있다.

대표적인 휘발성유기화합물로 톨루엔(Toluene)을 비롯하여 벤젠(Benzene), 에틸벤젠(Ethylbenzene), 자이렌(Xylene) 등 있다.

다. 포름알데히드(HCHO)

강한 자극성 냄새를 가진 무색 투명한 기체로 수용성이 강하며, 살충, 살균제, 합성수지원료 등으로 사용된다. 또한 실내장식을 위한 스프레이식 페인트에서도 포름알데히드가 뿜어져 나오는 것으로 밝혀져 있다.

포름알데히드는 눈과 목 등에 강렬한 자극을 주어 코감기, 피로, 피부발진, 두통, 일으키며 노출량이 많아질 경우 천식을 일으키거나 간, 신장, 신경조직 등에 손상을 일으켜 사람에게는 치명적인 영향을 미칠 수 있다.

라. 일산화탄소(CO)

연소시 산소가 부족하거나 연소온도가 낮으면 완전 연소가 일어나지 못하여 생성된다.

혈액중의 산소를 운반하는 헤모글로빈과 친화력이 산소의 250배 정도 되어 산소결핍에 따른 각종 질환을 유발할 수 있다.

마. 석면(Asbestos)

공기중에 석면은 육안으로 식별이 불가능하며, 사람에게 암을 유발하는 유해물질로 알려져 있다.

종류에 따라 유해성에도 차이가 있어 백석면은 폐에 들어가서도 어느 정도 용해된다고 알려져 있으나, 갈석면·청석면은 백석면 보다 더 강하고 날카로우며 용해도 어려운 것으로 알려져 있으며 제조, 수입, 사용이 금지되어 있다.

이밖에도 라돈(Rn), 이산화질소(NO₂), 부유세균, 이산화탄소(CO₂) 등 다양한 물질들이 실내공기 오염의 주범이다.

특히 담배연기 속에는 각종 유독성 물질과 발암물질

이 포함되어 있으므로 쾌적한 실내 공기와 상대방의 건강을 위해서 반드시 금연해야 한다.

4. 쾌적한 실내공기를 위한 관리방법

가. 환기의 중요성

실내공기 오염은 그 원인별로 대처방법도 다양하나 무엇보다도 가장 중요한 실내공기질 관리방법은 환기를 하는 것이다. 환기가 불충분하면 오염은 더욱 심해지고 인체에 미치는 영향도 더욱 커지게 된다. 따라서 건강하고 쾌적한 생활을 위해서는 가장 경제적이고 효과적인 환기가 가장 중요하다.

환기란 실내외 온도차에 의해서 공기이동 등과 같이 자연의 힘이나 기계적인 동력을 이용해서 실내공기를 실외로 배출하고 깨끗한 공기를 실내에 공급하여 오염물질 제거 희석하는 과정을 말한다.

환기는 동력을 이용한 환기보다는 하루에 2~3차례 이상 창문을 열어서 자연적으로 이루어질 수 있는 환기가 가장 손쉽고 효과적인 방법이라고 할 수 있다.

나. 적정 실내온도 및 습도유지

쾌적한 실내공기 유지를 위해서는 적정한 온도와 습도를 항상 유지하는 것이 중요하다.

구 분	여 름	봄·가을	겨 울
최적온도	24~27℃	19~23℃	18~21℃
최적습도	60%	50%	40%

봄·여름·가을에는 겨울보다 실내외 기온 차이가 크지 않아 춥지않을 정도로 창문을 5~20cm정도 열어 놓는 것이 좋다.

겨울에는 창문을 2~3시간 주기로 1~2분정도 개방하는 것이 실내공기 오염을 줄이는데 도움이 된다.

환기설비는 배출구에서 나오는 공기가 흡입구로 직접 유입되지 않도록 하고 빗물 또는 쓰레기 등이 흡입구를 통해 들어오는 것을 막을 수 있는 구조로 설치해야 한다.

다. 청소와 세탁은 정기적으로 하세요.

환기와 더불어 쾌적한 실내공기를 위해서는 정기적

인 청소와 세탁만으로도 미세먼지 등 많은 오염물질은 제거할 수 있는데 청소를 할 때에는 일간, 주간, 월간, 연간 계획을 세워 실시하는 것이 능률적이며, 바닥이나 책상, 캐비닛, 옷장, 소파, 침대 등 가구는 정기적으로 청소해야 한다.

높은 습도는 유기화합물이 화학작용을 일으키는 조건이 될 수 있으므로 물청소를 한 후에는 반드시 마른 걸레로 닦아야 하고 이불, 카페트는 미지근한 물로 세탁한 후 햇볕에 말려야 진드기 등을 없앨 수 있다.

청소기, 에어컨, 가습기, 환기설비 등은 가동 후 정기적 필터 교체 및 내부청소를 하여야 한다.

제 품	내 용
에 어 낀	일반청소는 1일 8시간 사용 시 일주일에, 3~4시간 사용 했을 경우는 2주일에 1회 정도 청소하고 장시간 보관 시 맑은 날 청소 후 2~3시간 정도 송풍운전을 하여 실내기 내부를 건조시켜 주세요.
청 소 기	진공청소기는 내부에 있는 필터에 먼지가 많이 차 있으면 흡입력이 저하되므로 정기적으로 먼지필터를 교환하거나 필터내부의 먼지를 털어내고 장마철에는 먼지와 함께 빨리 들어간 세균도 빨리 번식하므로 필터를 자주교환하고 청소해주세요.
세 탁 기	찌꺼기 걸름망은 찌꺼기가 절반 이상 차지 않도록 수시로 청소해 주세요.
가 습 기	깨끗한 물을 사용하고 물통을 청결히 하여 세균이나 곰팡이들의 번식을 막아야 한다. 습도가 높을수록 세균이 많이 번식합니다. 기관지가 예민한 유아나 어린이에게는 찬 습기가 오히려 증상을 악화시킬 수 있으므로 장기간 사용을 피해야 합니다

라. 오염물질 발생을 줄이세요.

실내에서는 반드시 금연하고 난방 및 연소기구는 창문을 열어놓는 등 적절한 환기를 하면서 사용하고 살충제, 세정제, 스프레이는 화학약품이 들어있는 제품은 용기를 잘 밀봉하여 보관하여야 하며 권고된 양만큼 사용한다.

배기가스가 실내에 유입될 수 있으므로 시설주변에는 자동차 공회전은 자제하여야 한다.

드라이크리닝한 옷은 그대로 두지 말고 유기용제의 냄새를 바깥에서 증발시킨 후 보관하여야 한다.

컴퓨터나 프린터 등은 환기가 잘되는 곳에 설치하여야 합니다.



[거실의 화초]

마. 실내공기를 자연정화 하세요.

실내공기 오염물질을 없애거나 줄이기 위해서 공기청정기 등 공기정화설비를 사용하는 것이 좋으나 가능한 숲 같은 자연재로나 실내분위기까지 밝게 해주는 공기정화식물을 이용한 공기정화 방법은 일석이조의 효과를 얻을 수 있다.

바. 실내공기오염 실내 공기정화식물로 예방한다.

1) 식물의 공기정화 방법

공기중의 오염물질 기공으로 흡수 ⇒ 증산작용에 의해 온·습도 조절 ⇒ 증산에 의해 형성된 부압으로 오염물질 근권부로 이동 ⇒ 근권부 미생물에 의한 오염물질 분해.



[파키라]



[드리세나(행운목)]

2) 주요 공기정화식물

▶포름알데히드, 벤젠 제거 : 팔손이, 아레카야자,

- ▶ 베고니아, 인도고무나무, 드라세나(행운목) 등
- ▶ 일산화탄소 제거 : 시클라멘, 아펠란드라 등
- ▶ 산소 공급 : 선인장, 팔레놉시스, 호접란 등
- ▶ 음이온 방출, 기억력 향상 : 로즈마리, 파키라 등
- ▶ 암모니아 제거 : 관음죽, 스파티필름, 맥문동 등



[고무나무]



[스파티필름]

3) 공기정화식물 집안화초 키우기 요령

최근에는 공해 성분 흡착능력이 뛰어난 것으로 알려지면서 아파트의 베란다, 거실, 주방 등에 주로 많이 키우고 있지만 대부분 몇 달이 지나지 않아 죽어 관리에 어려움을 겪고 있어 공기정화식물 관리방법에 대해 알아보자.

일반관리 4월 중순~10월 하순까지 햇빛이 충분히 드는 곳에 두지만 여름철에는 잎이 타는 것을 방지하기 위해 반그늘로 옮기거나 차광을 해 준다.

포기가 튼튼하기 때문에 성장이 왕성해 해마다 포기가 커진다. 가을부터 겨울에는 실내에 들여 놓고 햇빛이 드는 창가에 둔다.

빛

밝은 빛이 필요하지만 직사광선은 피한다

물주기

약간 습기가 있는 상태가 적합하다. 수분이 부족하면 포기 밑동에서 연달아 나오는 새 잎이 잘 자라지 않거나 잎의 끝이 시든다. 온도가 내려가면 물주기를

줄이되 마르지 않도록 주의한다.

1주일에 한차례씩 잎 앞뒤로 분무해 준다.

온도

연중 실온에서 잘 자라지만 겨울철에는 낮은 온도 12℃ 정도에서 관리한다.

토양

굵은 모래가 많이 섞여 있으면서도 동시에 쾌적할 정도의 습도를 머금고 있는 토양을 좋아한다.

거름

양분은 봄철에 분갈이 시 밑거름을 넣어 주거나 분갈이를 하지 않는 경우 화분 가로 덧거름을 올려 주면 된다.

번식

봄철에 분갈이할 때 포기 나누기로 번식시킨다.

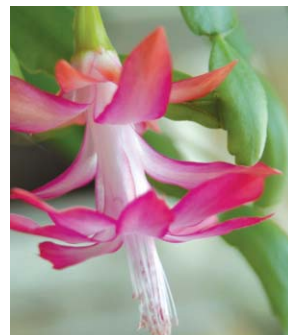
화분에서 포기를 빼내 오래된 흙을 털어내고 1~2포기씩 손으로 나눈다. 특히 옷자란 뿌리는 잘라내고 썩은 뿌리는 완전히 잘라낸다.

분갈이

매년 봄에 분갈이한다. 분갈이를 하지 않아 뿌리가 막힌 포기는 꽃이 좀처럼 피지 않는다

병충해

너무 건조하면 응애가 낀다.



[개발 선인장꽃]



[스킨뱀서스]

4) 공기를 맑게 해주는 공기정화식물 실내공간 배치 요령

장 소	식물종류	효 과
침 실	선인장, 호접란 등	침실방 오염물질 제거
주 방	스킨딕서스, 산호수, 라벨란드라 등	주방 일산화탄소 제거
화장실	관음죽, 맥문동, 스파티필름 등	화장실 암모니아 제거
공부방	팔손이나무, 파키라, 로즈마리 등	공부방 음이온 방출 기억력 향상
베란다	팔손이나무, 꽃베고니아 허브류 등	햇빛을 좋아하는 식물 미세먼지 등 분진제거
거 실	아레타야자, 인도고무나무, 보스톤고사리, 산호수, 행운목	포름알데히드, 휘발성유해물질 제거

5. 맺음말

공기정화식물로 실내공기질을 개선하기 위한 방법에 대해서 알아보았는데 가장 중요한 것은 청소를 주기적으로 실시하고, 오염물질 발생을 최소화 하기 위해서 실내에서 흡연을 하지 않도록 하고, 난방 및 연소기구는 창문을 적절히 열어놓고 사용하는 등 실내 공기 오염물질을 줄이거나 없앨 수 있도록 많은 정보들을 토대로 쾌적하고 건강하게 생활할 수 있는 실내 환경을 만들도록 노력해야 한다.

▶ 다양한 실내공기 정보 찾기

실내공기질 관련 전용 홈페이지

실내환경정보센터

<http://www.iaqinfo.org>, 032-560-7338

실내공기질 관리 기본계획, 정책방향

다중이용시설 등의 실내공기질관리법 등 관련 법령, 정책건의, 법령해석, 환경부 <http://www.me.go.kr/>

실내공기질 공정시험방법

실내공기질 담당 공무원 등 전문가 교육

국립환경과학원 <http://www.nier.go.kr/>

환경보건안전부 실내환경과 031-560-7325