

활동 개요

활동 대상	어르신																																				
개발 의도	<ul style="list-style-type: none">* 현재 육지의 주요 탄소 축적량은 토지 이용의 변화, 기후의 변화로 인해 심각한 위험에 처해 있다. 산림 생태계를 포함한 일부 육상 생태계는 대기 중의 탄소를 저장하지만 열대 우림의 파괴와 토지 이용의 변화로 육상 생태계는 탄소의 흡수원 기능이 약해지고 배출원으로 점차 전환 될 우려가 있다. 낮은 수준의 기후변화에서는 생산량 증가 등 일부 긍정적인 영향이 나타나지만 온도 상승이 커지면 멸종 위험의 증가 등 생태계에 심각한 영향을 미칠 수 있다.* 이러한 문제를 극복하기 위해 우리가 일상생활 속에서 가장 쉽게 접근할 수 있는 방법이 녹색 식물을 가꾸어 건강한 환경을 만드는 것이다. 이런 방법을 어르신들의 소일거리로 제공함으로써 환경의 건강 뿐만 아니라 자신의 건강까지 생각할 수 있는 활동을 유도할 수 있을 것으로 기대된다.																																				
학습 목표	<ul style="list-style-type: none">* 녹색 지구를 만들기 위한 녹색 화분을 만들 수 있다.* 건강한 환경을 위한 식물, 어르신들의 건강을 위한 식물을 알 수 있다.																																				
내용 체계	<table><tr><th>내 용</th><th colspan="5">기후변화 현상</th><th colspan="2">원 인</th><th colspan="2">영 향</th><th colspan="2">대 응</th></tr><tr><td>차 시</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>★</td><td></td></tr></table>												내 용	기후변화 현상					원 인		영 향		대 응		차 시											★	
내 용	기후변화 현상					원 인		영 향		대 응																											
차 시											★																										
활동 차시	* 11차시 / 12차시						소요 시간		2시간																												
활동 장소	* 실내 또는 야외																																				
준 비 물	강 사 용																																				
	학습자용		* 식물 씨앗 및 모종, 재활용품(달걀판, 떠먹는 요구르트 병, 우유팩, 플라스틱 병, 일회용 컵), 모래(색모래), 거름 흙, 꾸미기 세트																																		
흐름도	<div><div>도입 30분</div><ul style="list-style-type: none">기후변화와 산림의 역할에 대해 알아 본다.</div> <div>↓</div> <div><div>전개 60분</div><ul style="list-style-type: none">재활용을 통해 녹색 화분 만들기를 한다.일상생활 속에서 녹색 식물을 활용할 수 있는 예를 찾아 실생활에서 실천할 수 있도록 한다.</div> <div>↓</div> <div><div>마무리 30분</div><ul style="list-style-type: none">환경의 건강을 생각하고 더불어 노인들의 건강을 생각하는 식물을 알려 준다.</div>																																				



I 활동 내용 I

1. 도입(30분)

(1) 기후변화와 산림의 역할에 대해 알아 본다.

- * 예시 _ 지구의 산림 면적은 육지 면적의 약 1/3정도이다. 그러나 산림은 지구 전체 광합성의 2/3 가량을 담당하며, 육상 생태계 탄소의 80%와 토양 내에 있는 탄소의 40%를 보유하고 있다. 나무에 저장된 탄소량은 해양과 대륙에 비하면 많은 양은 아니지만, 대기와 교환되는 양이 매우 많고 기후변화와 인간 활동에 민감하게 반응하기 때문에 매우 중요하게 여겨진다. 이렇듯 산림은 온실가스를 흡수하고 다시 배출하는 과정에서 지구 기후 시스템에 영향을 준다. 동시에 산림은 지구의 물 순환 과정도 조절함으로써 에너지 분배에 영향을 끼치고, 결국 지구의 기후 상태에 영향을 미친다. 더욱 중요한 것은 변화하는 지구의 기후에 의해 산림 생태계가 영향을 받음으로써 이와 같은 과정이 달라진다는 것이다. 이러한 산림의 역할에 대해 간략하게 설명하여 지구의 전체 기후 시스템에 많은 영향을 미친다는 것을 알 수 있도록 한다.
- * 유의 사항 _ 다소 이론적인 접근일 수 있지만 흔히 상식으로 알고 있는 내용을 체계적으로 정리할 수 있는 기회가 될 수 있도록 한다.

2. 전개(60분)

(1) 재활용을 통해 녹색 화분 만들기를 한다.

- * 예시 _ 녹색 화분 만들기는 환경을 생각하는 실천 활동으로 널리 알려져 있다. 자신이 직접 가꾸고 활용할 수 있는 식물을 재활용 용기를 활용하여 만들어 보는 시간을 갖도록 한다.
- * 유의 사항 _ 사전에 어르신들의 건강에 유익한 식물의 씨앗, 녹색 커튼을 위한 넝쿨 식물의 씨앗을 준비하여 실생활에서 널리 활용할 수 있도록 제공한다.
- * 준비물 _ 화분 만들기 재활용 재료, 씨앗

(2) 일상생활 속에서 녹색 식물을 활용할 수 있는 예를 찾아 실생활에서 실천할 수 있도록 한다.

- * 예시 _ 녹색 식물에 대한 이야기는 많이 들었을 것이다. 우리가 직접 심고, 가꾸면서 이 식물의 또 다른 활용 방안에 대해서도 알 수 있도록 하면 좀 더 효율적인 관리가 이루어질 것으로 기대된다. 즉 넝쿨 식물을 이용하여 그늘을 만듦으로써 에너지 절약을 실천할 수 있으며, 또한 공기 정화 식물을 이용하여 실내 공기를 청정하게 할 수 있고, 조경 효과를 더불어 누릴 수 있다. 이러한 실례를 알림으로써 녹색 식물을 좀 더 효과적으로 활용하고 잘 가꿀 수 있도록 유도한다.

넝쿨 식물

작두콩, 편두, 나팔꽃, 조롱박, 수세미, 호박, 등나무, 스타자스민

공기 정화 식물

아레카야자, 팔손이나무, 인도고무나무, 대나무야자, 드라세나, 행운목, 벤자민, 관음죽, 서양란, 보스톤 고사리

- * **유의 사항** _ 실제 식물, 나무를 이용하여 우리 생활에서 환경의 건강을 생각한 이용 방법에 대해서 생각할 수 있도록 한다.

3. 마무리(30분)

(1) 건강을 위한 식물에 대해 설명한다.

- * **예시** _ 앞에서 활동한 내용은 환경의 건강을 위한 녹색 화분 만들기를 했다면, 건강에 민감한 어르신들 자신의 건강을 생각하는 식물에 대해 알려주도록 한다. 어르신들의 건강을 위한 식물에 대해 안내 하여 식물의 다양한 역할에 대해 다시 한 번 생각할 수 있도록 한다.
- * **유의 사항** _ 환경과 사람의 건강을 동시에 생각할 수 있게 해주는 식물에 대해 알아보는 시간을 갖도록 한다. 자신들의 활동이 다른 사람에게 전달되어 활용될 수 있도록 한다.
- 예** 알로카시아, 파키라(이산화탄소 흡수하는 천연 공기 청정기), 마지나타(포름알데히드 빨아 들이는 에코 식물), 수경 식물(자연 가습효과), 허브(주방 음식 냄새 제거), 다육 식물(책꽂이로 활용)



| 활동 방법 |

- 1 기후변화와 산림의 역할에 대해 알아 본다.
- 2 재활용을 통해 녹색 화분 만들기를 한다.

* 달걀판

- 달걀판을 원하는 크기로 잘라 준다.
- 굵은 바늘이나 송곳으로 흙 담을 부분 아래에 물 빠짐용 구멍을 뚫어 준다.
- 달걀이 담겨 있던 부분에 흙을 적당량 담아 준다. (화분이라기 보다는 씨앗 발아용 포트로 사용하면 적합)

* 재활용컵(투명, 종이)

- 일회용컵을 깨끗이 씻어 말려 준다.
- 허브나 작은 식물 모종을 준비한다.
- 일회용컵 밑바닥 부분에 칼이나 송곳으로 구멍을 낸다. (물이 빠지도록)

* 떠먹는 요구르트 병으로 만들기

* 플라스틱 병



달걀판



페트병



일회용컵



떠먹는 요구르트 병

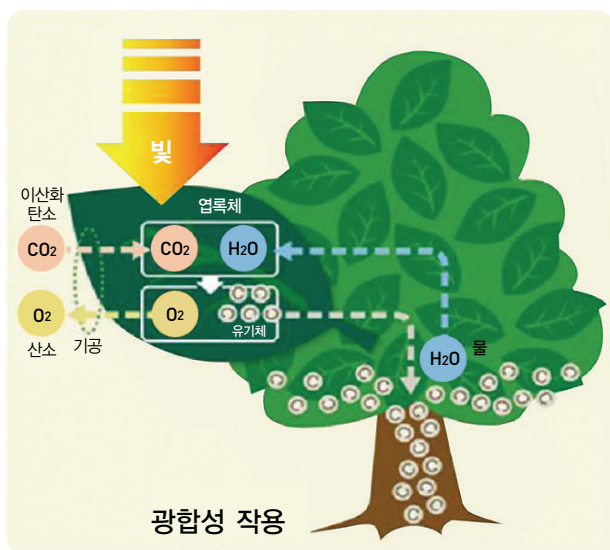
출처: <http://blog.naver.com/pjmymysm?Redirect=Log&logNo=70107947171>,
<http://blog.naver.com/herbhillz01?Redirect=Log&logNo=80116156502>
<http://blog.naver.com/gorgeous58?Redirect=Log&logNo=40125552322>

- 3 일상생활 속에서 녹색 식물을 활용할 수 있는 예를 찾아 실생활에서 실천할 수 있도록 한다.
- 4 어르신들의 건강을 위한 식물에 대해 설명한다.

참고 자료

(1) 산림과 기후시스템

- * 식물은 광합성을 통하여 지구 온난화의 주요 원인인 이산화탄소를 흡수하고 산소를 방출하는 과정에서 영양분의 형태로 나무와 토양에 탄소를 저장한다. 이렇게 저장된 탄소는 다시 식물의 호흡이나 토양 내 유기물 분해를 통하여 대기 중으로 방출된다. 또한 식물은 에너지 흐름과 관련이 있는 물의 이동에도 중요한 역할을 한다.



광합성의 조직도

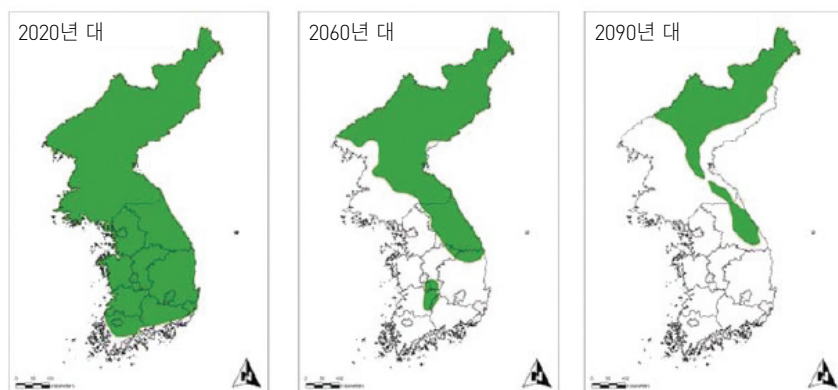
자료 : 국립산림과학원

(2) 기후변화와 산림

- * 기후변화 시나리오에 따르면 한반도의 경우 기온이 상승하면서 강수량이 증가하고 대기 중의 이산화탄소 농도가 증가하게 된다.
- * 그 결과 수목의 생장 기간이 늘어나고 수분 이용 효율도 증가하여 산림의 생장도 증가하게 되어 산림 생태계에 저장하는 탄소량도 증가하게 된다.
- * 지구온난화가 지속되면 오히려 산림 생태계의 호흡량이 증가하고 토양과 산림 유기물의 분해 속도가 빨라져 탄소의 배출량이 많아질 것으로 예측된다. 즉, 산림 생산성이 증가한다고 할지라도 산림 생태계 차원의 탄소 배출량이 증가할 가능성이 있다.
- * **산림 식생대 이동**
 - 기온이 상승하게 되면 북반구의 식생대는 남쪽에서 북쪽으로, 그리고 저지대에서 고지대로 이동하게 된다. 과학자들의 연구 결과에 의하면 과거 수십, 수백만 년 전의 지질학적 시대, 수종의 이동 속도는 100년 동안에 약 4~200km 인 것으로 밝혀지고 있다. 그런데 평균기온이 1℃ 상승하면 중위도 지역의 경우, 현재 기후대는 북쪽으로 약 150km, 고도는 위쪽으로 약 150m 정도 이동하게 된다.



- 미세한 크기의 종자를 가진 식물을 제외하고는 현재 예상되는 기후변화의 속도를 따라잡기는 쉽지 않을 것이다. 또한 고산 지대에만 서식하는 식물의 종들도 분포하는 범위가 줄어들거나 소멸 될 위험성이 높아지게 된다.
- 우리 나라의 경우 연평균 기온이 2℃ 상승할 경우 남부 해안지역에 분포하고 있는 동백나무를 비롯한 상록활엽수들이 서울을 포함한 중부 내륙지역까지 생육이 가능할 것으로 예상된다.
- 소나무는 현재 거의 우리 나라 전역에 분포하고 있는데 발전 지향적 시나리오에 따르면 생육과 갱신 능력이 유지되는 적정 생육 범위가 2060년대에는 지리산, 덕유산 등 남부 고지대와 경북 북부 및 강원도에 국한되고 나머지 지역에서는 점차 쇠퇴하거나 개체군의 축소가 예상되며, 2090년대에는 강원 산간 지역으로 국한될 것으로 예상된다.

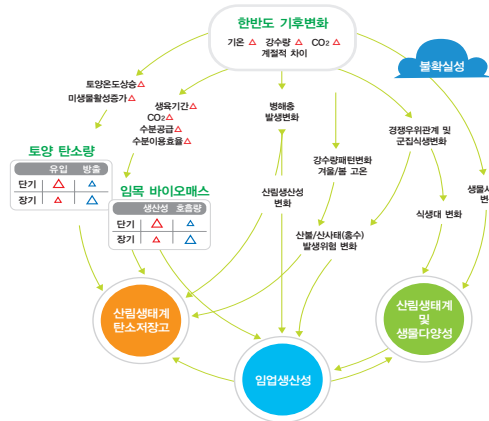


빠른 기후변화 시나리오(A2)에 따른 소나무림의 적정 생육분포 범위 변화

자료 : 국립산림과학원

* 숲의 구조 변화

- 강수량과 대기 중의 이산화탄소 농도가 늘어나게 될 경우에는 식물의 생장 기간이 늘어나고 수분 이용의 효율성도 높아져 산림의 생산성은 물론 산림 생태계에 저장되는 탄소량이 증가하게 된다. 그러나, 기온이 계속 상승할 경우에는 식물의 생장량이 증가하더라도 토양과 산림 내 유기물의 분해 속도가 빨라져 탄소 배출량이 많아질 것으로 예측되고 있다.
- 나무는 수종별로 다른 생리적 반응을 가지고 있으므로 수종 간에 경쟁력이 달라지고 식생 천이의 진행 방향도 바뀌게 된다. 결과적으로 현재의 식물 군집 구조와는 다른 구조로 변하게 되며, 산림을 구성하는 수종도 침엽수에서 활엽수로 바뀔 것으로 예측된다. 이런 경우 그 숲의 생산성이 저하 될 가능성이 있다. 기후변화에 따른 산림 생태계 구조의 변화 및 영향의 정도는 구성 수종별 적응 능력에 따라 다르며 대체로 서서히 진행된다.

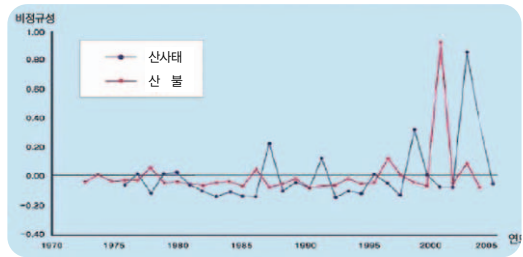


기후변화 영향과정 종합

자료: 국립산림과학원

* 산림 재해 증가

- 지구온난화의 영향으로 가뭄, 폭염, 폭설, 집중호우 등 이상기후가 발생할 경우에는 이로 인한 산림 재해가 많이 발생한다.
- 최근 우리 나라에서도 1998년 여름철 지리산과 중부 지방에서 참사를 만들어 낸 아열대 게릴라성 폭우로 인한 산사태, 2000년 건조 상태의 지속으로 동해안의 대형 산불 발생, 2001년도 봄철 가뭄, 2002년 태풍 루사 및 2003년 매미로 인한 산림 훼손 및 산사태, 2004년 3월의 폭설 피해 등 산림 피해가 점차 증가하고 있다.



자료: 국립산림과학원

- 기온 상승으로 인하여 아열대성 병해충 발생이 증가하고 있으며, 앞으로 그 빈도도 증가할 것으로 예상되고 있다.
- 푸사리움가지마름병**
대체로 1월 평균 기온이 0℃이상인 지역에서 발병하는 병원균이다. 이 병원균은 원래 미국의 남부 지역과 멕시코, 하와이 그리고 일본 큐슈남부 및 오키나와 등지에 분포하였다. 그런데 1996년 이 병원균이 우리 나라에서 최초로 발견되었고 현재 부분적으로 확산 중에 있다.
- 우리대벌레와 대벌레**
원래 우리나라에 있던 토착종들이다. 하지만 대벌레류의 원산지가 열대 지역이기 때문에 기온 상승은 대벌레류 생존에 보다 유리하게 작용할 것이다. 따라서 향후 이들에 대한 지속적인 조사와 함께 외국에서 들어 오는 생물에 대한 검역 강화 등의 조치가 필요하다.
- 미국 서부 지역에서의 대형 산불은 1980년대 중반 이후 봄철 기온이 상승하고 산지의 눈이 일찍 녹으며 여름철 기온이 상승하는 온난화 현상에 따라 자주 발생하고 있다. 산불의 발생에 대한 과학적 연구결과 이러한 산불 발생 위험이 커지는 것은 3월부터 8월까지의 기온 상승과 매우 밀접하게 연관이 있는 것으로 밝혀지고 있다.
- 대형 산불의 발생은 인명 및 재산 피해와 동시에 산림 생태계의 파괴 그리고 대량의 이산화탄소의 방출을 불러와 지구온난화를 더욱 가속시키는 요인이 되고 있다.



(3) 산림을 통한 기후변화 완화

- * 산림은 탄소의 흡수 및 저장원으로 작용하는 역할 이외에도 인간에게 필수적인 목재의 공급, 수자원 영역의 보전, 공기 정화, 생물 다양성을 유지하는 등 다양한 역할을 담당한다.
- * 수입 목재는 지속 가능한 방식으로 생산되지 않은 경우 탄소의 배출을 유발할 수 있으며 장거리의 해상 및 육상 운송 과정에서 화석 연료의 연소에 따라 국내 생산 목재보다 온실가스를 더 많이 배출하여 지구온난화에 악영향을 미칠 수 있다.
- * 숲 가꾸기 산물을 적극적으로 수집하여 화석 연료를 대체하는 에너지원으로 사용한다면 화석 연료의 연소에 따른 온실가스의 발생을 줄이는 역할을 하게 된다. 지속 가능하게 유지되는 산림에서 생산된 산림 바이오매스의 이용으로 발생된 이산화탄소는 장기적인 관점에서 볼 때 산림에 의해 재흡수된다고 볼 수 있다.

(4) 집의 건강을 위한 식물 (11-1)

공 간	특 징	식 물
거 실	적은 양의 빛에도 잘 자라며 유기 화학 물질 제거 기능이 뛰어난 식물 위주로 공기 청정 효과를 유발하는 밝고 아늑하면서 안정감이 있는 식물로 배치한다.	아레카야자, 팔손이나무, 인도고무나무, 대나무 야자, 드라세나, 행운목, 벤자민, 관음죽, 서양란, 보스톤고사리
침 실	음이온을 많이 발생시켜 공기 정화 기능이 큰 식물들을 선택하여 휴식과 숙면 공간을 연출한다. 포인트로 짙은 단색 계통 식물과 화사한 꽃으로 배치한다.	선인장, 산세베리아, 싱고니움, 팔손이나무, 스파티필름, 관음죽, 소철
공부방	효과적인 학습 효과를 위해서 음이온이 많이 발생하고 이산화탄소 제거 능력이 뛰어나며 기억력 향상에 도움을 주는 물질을 배출하는 식물로 배치한다.	팔손이나무, 필로덴드론, 파키라, 로즈마리
주 방	배치요리시 발생하는 일산화탄소 제거 능력이 뛰어나며 거실보다 어둡기 때문에 음지에서도 잘 자랄 수 있는 밝은 색채의 식물로 한다.	스킨답서스, 아펠란드라, 산호수, 안스리움, 그레이프아이비, 행운목
화장실	냄새 제거 기능이 우수한 식물로 밝고 깨끗한 느낌의 블루 계열의 쾌적한 느낌을 줄 수 있는 식물로 배치한다.	안스리움, 스파티필름, 싱고니움, 테이브야자, 그레이프아이비, 관음죽
현 관	통행에 불편을 주지 않는 작은 식물로 화사하고, 산뜻하게 꾸미는 것이 중요하다. 겨울철에는 온도가 내려가기 쉬우므로 추위에 강하고, 음지에서도 잘 자라는 식물을 선택한다.	아이비, 스킨답서스, 고사리류, 스파티필름
베란다	휘발성 유해 물질 제거 능력이 뛰어나지만 빛이 있어야 잘 자라는 식물들과 꽃을 피우는 식물들로 화사하게 꾸며 준다.	팔손이나무, 국화, 시클라멘, 백량금, 아이비, 산호수, 무늬산호수, 자금우, 꽃베고니아

(5) 어르신의 건강을 위한 식물 (11-2)

종 류	활 용	관 리 법
알로카시아	알로카시아는 잎이 넓고 커 이국적인 이미지를 연출하고 싶을 때 좋은 식물이다. 키가 높고 자라고 잎이 넓기 때문에 책상과 책상 사이 빈 공간에 두기에 안성맞춤. 우드 가구로 꾸민 따뜻한 서재 공간에 싱그러운 포인트를 주어 휴양지에 온 듯한 기분을 만끽해 보자.	알로카시아는 열대 지방 식물이기 때문에 다소 습한 상태를 좋아한다. 식물이 마르는 듯하면 화분의 흙이 촉촉할 정도로 물을 충분히 준다. 햇빛을 받을 수 있는 곳에서 관리하고, 실내 온도는 15~16℃ 이상을 유지하는 것이 좋다.
파키라 (아산화탄소 흡수하는 천연 공기청정기)	동양적인 느낌이 나는 파키라는 은은한 블루 화분에 심으면 그 느낌이 배가된다. 스칸디나비아 가구는 동양적인 느낌과도 잘 매치되기 때문에, 동서양의 문화가 믹스매치 된 재미있는 컨셉으로 공간을 꾸미고 싶을 때 제격이다.	공기 중 이산화탄소를 없애는 효과가 있어 특히 공기 정화에 좋은 식물이다. 강한 햇빛을 받으면 잎이 누렇게 변하기 때문에 실내의 그늘에 두어야 한다. 잎이 무성할 때 묵은 가지를 잘라내고, 잘라낸 가지를 물에 꽂으면 수경 재배가 가능하다.
마지나타 (포름알데히드 빨아들이는 예코식물)	마지나타와 홍콩 셰프렐라(홍콩 아자)는 공기 정화 능력이 뛰어나고 포름알데히드 제거 능력이 있어 가족들이 함께 모이는 거실 공간에 두면 좋다. 천창고가 높은 시원한 공간이라면 높이감이 다른 두 개의 화분을 배치해 리듬감 있게 연출해 보자.	마지나타는 햇빛이 부족하거나 건조한 조건에서도 생명력이 강해 초보자도 쉽게 키울 수 있다. 밝은 곳에서 키우면 줄지만 직사광선은 피하도록 한다. 홍콩아자는 햇빛은 좋아하나 추위에는 약하기 때문에 겨울철 특별히 신경써야 할 식물. 또한 해충이 생기기 쉽기 때문에 스프레이로 물을 자주 뿌려 관리해 주어야 한다.
수경식물 (자연 가습효과)	건조한 침실엔 수경 식물로 자연 가습 효과를 낼 수 있는 미니 가든을 만들어 보자. 투명한 볼 넣어 연출한 물양귀비와 돌확에 심은 워터코인은 큰 트레이 안에 넣고 작은 돌들로 주변을 장식하면 손쉽게 개성 있는 미니 가든 완성. 이 트레이는 멋진 커피 테이블로도 활용할 수 있어 일석이조다.	물양귀비와 동전풀이라고도 불리는 워터코인은 수생 식물로 16~30℃의 따뜻한 온도에서 잘 자란다. 물은 아침·저녁으로 갈아 주면 된다.
허브 (주방 음식냄새 제거)	허브는 식용으로도 사용되기 때문에 주방에서 키우기 알맞다. 손끝이 살짝만 스쳐도 쌉쌀한 향이 나기 때문에 음식 냄새를 상쾌한 향기로 바꿔 주는 효과도 볼 수 있다. 작은 허브 화분은 좁은 공간 위에 나란히 놓아도 부담스럽지 않으며 싱크대나 선반 등 자투리 공간에 두면 사계절 내내 청량한 기운으로 가득한 싱그러운 주방을 연출할 수 있다.	대부분의 허브는 고온 다습한 날씨에 약하므로 통풍이 잘되는 주방 창문 앞에 두면 좋다. 허브에는 물기 없는 가위로 눈이 다치지 않게 줄이나 잎을 잘라야 새 잎이 자랄 수 있다. 또 알칼리성에 가까운 중성 토질에서 잘 자란다.
다육식물 (책꽂이로 활용)	겨울철에도 꽃이 피는 안투리움(안시리움)과 동글 동글한 모양이 귀여운 다육식물, 아이비 화분을 책 사이사이에 끼워 북 바인더로 활용한 아이디어가 돋보인다.	다육식물은 잎에 많은 양의 수분을 저장하고 있어 물은 20일~1개월에 한 번씩 주면 된다. 특히 햇빛을 좋아해 채광이 좋은 곳에 두면 좋다. 안시리움은 너무 어두운 곳에서는 꽃이 잘 피지 않기 때문에 햇빛이 드는 창가나 밝은 곳에 두고, 물을 자주 주면 뿌리가 썩는 경우가 생기므로 겉흙이 말랐을 때 한 번씩 등쪽 줄 것. 아이비는 생명력이 아주 강한 덩굴 화초로 잎의 형태 중 줄무늬가 있는 품종은 다른 종류보다 빛을 더 필요로 한다. 통풍이 잘 되는 반그늘에서 관리하면 좋다.



memo

