

옥상텃밭

1. 옥상텃밭이란?

옥상공간의 농업적 활용을 위하여, 콘크리트라는 인공지반위에 작물을 재배할 수 있는 토양층을 인위적으로 조성하여 작물을 재배하는 공간이다.

현대의 도시화로 인한 도심의 절대녹지 감소는 대기오염, 도시열섬화 현상 등 많은 도시문제가 발생하고 있다. 따라서 도시에서 녹지를 확보할 수 있는 대안으로 옥상녹화 사업이 추진되고 있다. 그러나 옥상정원의 이용성이 낮아 이용성의 향상을 위한 보다 다양한 형태의 원예적 접근을 필요로 하고 있다. 최근 농촌진흥청에서는 도시옥상정원의 농업적 활용을 높이기 위하여 안전한 먹거리를 요구하는 소비자의 욕구에 충족할 수 있는 옥상텃밭 모델, 재배작물, 재배기술 등을 제공하고 있다.



엽채류 재배전경

과채류 재배전경

다양한 채소류 재배전경

옥상텃밭의 시설 및 채소류 재배전경

2. 옥상텃밭의 효과는?

대기정화효과, 기상완화효과, 교육효과, 보건휴양효과, 자연재해 방지효과, 수원함양효과, 경관조성효과, 공간구성효과, 먹을거리 공급효과가 있을 수 있다.

안전한 먹거리를 직접 생산하여 소비하기 때문에 경제적인 효과와 배출되

는 음식물찌꺼기 등의 퇴비화를 통하여 친환경적인 효과도 있다. 또 먹을 거리를 기르고 나누는 즐거움도 느낄 수 있다.

3. 텃밭을 조성하는데 유의점은?

옥상텃밭을 만드는 데는 몇 가지의 유의사항이 있다.

① 작물을 재배를 위한 일정의 토층이 필요하므로 구조상 하중에 제약을 받는다. ② 강 광으로 음지성 작물의 생육에는 부적합하며, 상품성과 식감이 떨어질 수 있다. ③ 지상보다 바람이 심하고 토심이 낮아 도복의 우려가 있어 키가 크거나 지지가 필요한 작물의 재배에는 부적합하다. ④ 여름철 고온과 강광으로 인한 증발산이 많아 관수에 대한 사전검토가 있어야 한다. ⑤ 난간 등과 같은 작업자의 안전을 고려한 추가적인 조치가 필요하다.

4. 옥상텃밭 종류와 설치방법은?

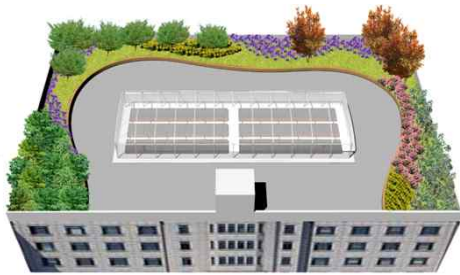
조성 방법에 따라 베드형과 상자형으로 나누며, 베드형은 목재나 콘크리트를 활용하여 넓은 베드를 제작하며, 상자형은 소형 화분이나 용기를 활용하여 재배하는 형태이다. 옥상텃밭을 설치하기 전에 건축물에 대한 허용하중과 방수상태를 조사하고 필요시 보강공사를 실시한 후 설치한다.

일반가정의 단독주택은 하중에 비교적 취약하므로 중량이 가벼운 인공용토를 활용한 텃밭을 조성하며, 중량이 무거운 토양을 활용할 때에는 하중을 고려하여 옥상면적의 일부분만 설치하거나 토양의 높이를 최대한 낮게 조성하여야 한다. 현재 베드형 옥상텃밭은 농업기술센터의 시범사업으로 추진되고 있으며, 상자형 옥상텃밭은 시민단체에서 많이 보급하고 있다.

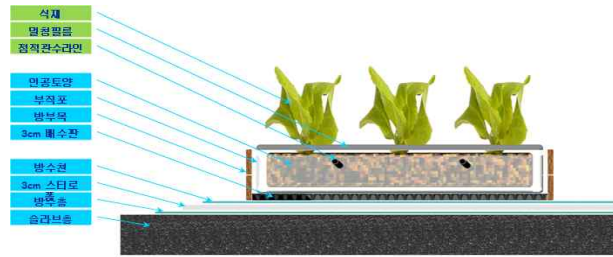
□ 베드형 옥상텃밭은?

베드의 설치는 ① 구조물 위에 압축스트로폼(3cm 두께)을 깎는다. ② 스트로폼 위에 방수천을 깎는다. ③ 방수천 위에 코팅된 방부목을 규격에 맞춰 대

어 베드를 만든다. ④ 베드 안에 5cm 높이의 배수판을 깔다. ⑤ 배수판위에 용토의 유실을 막을 수 있고 배수가 가능한 부직포를 깔다. ⑥ 용토를 채운다(추천용토는 혼합용토인 Mix 4, 또는 피트모스 6 +퍼라이트 4, 깊이는 엽채류-10cm 이상, 과채류-15cm 이상). ⑦ 관수(점적관수)시설을 설치한다. ⑧ 비닐로 멀칭을 한 후 작물별 재식거리에 따라 정식을 한다. ⑨ 바람 피해를 막기 위하여 지주를 세우거나 파풍망을 설치한다.



옥상텃밭 설치모델



옥상텃밭 설치구조

베드형 옥상텃밭 설치구조

□ 용기형 옥상텃밭은?

용기형 옥상텃밭은 다양한 재질과 크기의 용기를 활용한다. 기른 작목에 따라 엽채류는 높이가 낮고(높이 10-20cm) 폭이 넓은 평평한 용기, 과채류와 근채류는 높이가 높고(높이 20-40cm) 넓은 용기를 선택한다. 주로 사용되는 종류로는 화분, 꽃상자, 나무상자, 스티로폼상자, 고무다라이, 비료포대 등 다양하다. 최근에는 바퀴가 달린 상자, 심지관수형 상자 등도 개발되어 이용되고 있다.

용토는 밭토양과 인공용토를 작물의 특성에 맞게 혼합하여 사용하는 것이 좋다. 비교적 좁은 면적을 이용하기 때문에 베드형 보다는 하중에 따른 건물의 피로도가 덜하고 이동하기 간편한 장점이 있다.



화분(감자)

꽃상자(상추)

심지관수텃밭상자(상추)



용기를 활용한 채소류 재배진경

6. 옥상텃밭에서 기르기 쉬운 작물은?

옥상은 음지성 작물의 재배에는 부적합하고 수분의 증발이 많아 관수에 대한 사전 검토가 있어야 한다. 또 바람이 심하여 도복의 우려가 있어 키가 큰 작물의 선택에 불리하다.

□ 채소작물

옥상텃밭을 통하여 가정에서 직접 채소를 기름으로써 풍부한 섬유질과 비타민을 공급받을 수 있고 또한 신선하고 청결한 무공해의 채소를 일정기간동안 꾸준히 수확할 수 있다.

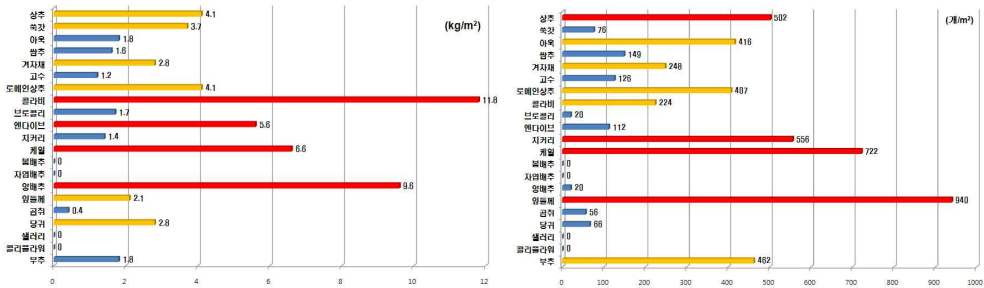
선택의 기준은 ① 재배하기 쉬운 채소 ② 병해충이 적은 채소 ③ 비료에 대한 적응 폭이 넓은 채소 ④ 어린이묘부터 이용할 수 있는 채소를 선택하여 재배해야 한다.

* 옥상에서 기르기 쉬운 채소류(국립원예특작과학원 '08-'10)

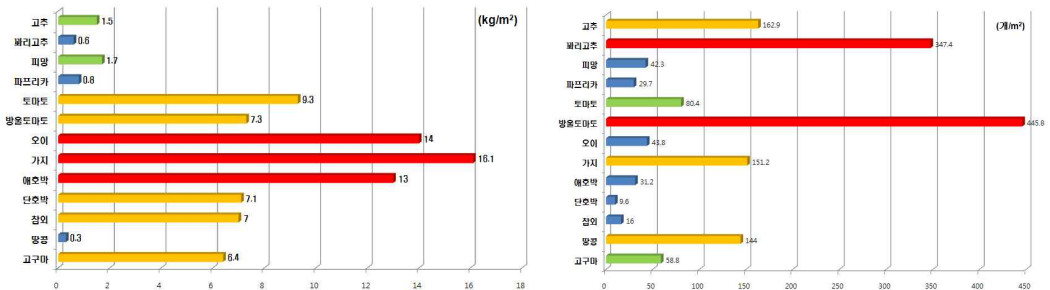
- 엽채류: 상추, 썩갓, 아욱, 겨자채, 로메인상추, 콜라비, 엔다이브, 케일, 잎

들깨, 당귀, 부추, 가을배추, 잣, 시금치

- 근채류 : 무, 순무, 당근, 생강, 마늘, 대파, 쪽파
- 과채류 : 고추, 토마토, 방울토마토, 가지, 애호박, 단호박, 참외
- 기타 : 메밀순, 고구마, 야콘



옥상텃밭 엽채류의 수량특성



옥상텃밭 과채류의 수량특성



□ 과수작물

과수는 열매를 감상하고 맛볼 수 있는 즐거움 외에 수확의 기쁨을 얻을 수 있어 정원형태의 옥상텃밭을 구성하는데 반드시 필요하다. 크게 자라므로 20-40cm정도의 충분한 토심을 확보해 주어야 하고 설치 전 건축물의 안전진단이 꼭 필요하다.

선택기준은 ① 과실이 맛있는 종류 ② 키가 작아 관리가 편리한 종류 ③ 특별한 관리가 없이 과실이 잘 열리는 종류 ④ 병해충에 강한 종류 ⑤ 저온이나 고온 강한 햇빛 등 불량환경에 잘 견디는 종류를 선택한다.

* 옥상에서 기르기 쉬운 과수류(국립원예특작과학원 '08-'10)

- 블루베리, 대추나무, 감나무, 머루나무, 포도나무, 왕보리수 등

□ 허브작물

허브는 요리나 샐러드를 만들 수 있고 필요에 따라 다양한 향을 즐길 수 있으며 밀원이나 약용으로도 활용이 가능하다. 허브는 햇볕이 잘 드는 곳이라면 어디서나 재배할 수 있어 옥상공간은 허브를 기르는데 좋은 장소가 된다.

허브는 종류가 많기 때문에 이용목적에 따라 정원을 구성하고 정원유형에 맞는 허브식물을 선택한다. 정원의 유형으로는 허브옥정원, 아로마테라피 정원, 샐러드정원, 의약용정원, 요리용정원, 자연염색용정원, 포푸리정원 등

* 국내에서 손쉽게 구입하여 기를 수 있는 종류(국립원예특작과학원 '10)

- 스탕넛틀, 딜, 스위트라벤다, 램즈이어, 레몬버베나, 레몬밤, 레이디스 맨틀, 로즈마리, 클리핑로즈마리, 루, 커먼말로우, 스피아민트, 애플민트, 오데코롱민트, 초코민트, 파인애플민트, 페니로얄민트, 파인애플세이지, 세인트존스 스위트, 솜 스위트, 야로우, 에키네시아, 오레가노, 오스아데이지, 와일드 스트로베리, 학자스민, 차이브, 다이어즈케모마일, 로먼케모마일, 갯넙, 커리플랜트, 골든레몬타임, 크리핑타임, 탄지, 이탈리아파슬리, 캘리포니아포피, 폭스글로브, 허브장미, 헨리오토로프, 메쉬말로우, 흰넬, 흰넬브론즈,

훼버휴, 히썬, 밀크시슬 등



스피아민트 생육전경

헬리오트로프 생육전경

옥상허브정원 전경

상텃밭의 허브 재배전경

Q7. 옥상텃밭의 시비관리는?

토양이 건강하고 기름져야 가꾸는 채소도 튼튼하다. 옥상텃밭을 만들었지만 몇 년 안가서 포기하는 이유는 대부분 첫해와 달리 갈수록 시비관리가 어렵기 때문이다.

□ 유기질비료

유기질비료를 화원이나 농협에서 구입하여 사용하는 것이 쉬지만 도시에서 발생하는 한약찌꺼기, 음식물 쓰레기, 깻묵 등 유기질원을 잘 활용하는 것이 중요하다.

유기질원의 냄새를 방지하기 위하여 햇볕에 고슬고슬할 정도로 말린 다음 비닐봉지에 미생물발효제와 함께 넣어 발효시키면 냄새가 적고 좋은 비료가 된다. 옥상에서는 일부 미량요소의 결핍이 일어날 수 있으므로 일정량의 새로운 토양을 매년 조금씩 갈아주는 것도 좋다.

□ 화학비료

옥상은 여름철 잦은 강우로 인한 비료분의 용탈이 심하므로 단비보다 완효성 비료를 사용하는 것이 유리하다. 특히 엽채류와 과채류의 재배기간이 다르므로 비료분의 용출기간이 엽채류는 3-4개월, 과채류는 이보다 긴 7-8개월용 완효성 비료를 선택하여 시용한다. 완효성복비는 작기에 한번 시용하므로 노동력 절감효과가 있고 비료분의 용탈이 적어 환경측면에서도 유리

하다.

<표 1> 옥상텃밭의 비종이 수량에 미치는 영향

구분	엽채류 수량(g/m ²)			과채류 수량(g/m ²)		
	상추	치커리	케일	고추	방울토마토	가지
단비 1	2,299.1	314.0	4,027.0	543.8	2,971.8	5,149.8
복비 1	1,900.9	280.1	4,179.7	801.5	3,428.6	5,585.4
복비 2	2,341.0	369.3	4,287.5	892.0	4,039.9	6,374.8
완효성복비	3,538.3	1,034.9	4,766.1	1,874.3	5,247.9	7,796.1

* 비료종류: 단비 1: 요소(46)+염가(6)+용인(17), 복비 1: 13+10+12+2고토+0.2붕소, 복비 2: 16+5+5, 완효성복비: 12+11+7+2Mg(21℃, 60일)
** 시비방법: 단비 중 요소는 3회 분시, 복비 및 완효성비료는 1회 전층시비, 과채류는 정식 90일 후 추천시비량의 30%를 완효성 비료로 1회 추비사용

Q8. 옥상텃밭의 병해충 관리방법은?

옥상텃밭에서 가장 중요시 하는 것은 깨끗한 것(clean)을 식탁에 바로 올리는 것이다. 깨끗할 뿐 아니라 좋고 싱싱한 것을 먹는 기쁨을 위해서 가급적 화학약재보다는 물리적 방법이나 친환경 재제를 활용한다.

옥상텃밭의 경우 주로 병해보다는 충해가 많이 발생하며, 나방의 유충, 진딧물, 깍지벌레, 담배나방 등이 주류를 이루며, 병해는 깨끗한 토양이나 인공용토를 사용한다면 초기에 발생은 적으나 엽채류에서는 우기에 무름병이 고추에서는 탄저병, 참외 등에는 노균병이 발생한다.

물리적 방제

벌레를 하나하나 제거하거나 병충해 입은 부분을 발견과 동시에 제거함으로써 주변으로의 영향을 최소화한다. 엽채류는 그물망이나 부직포를 씌우기도 한다.

약제방제

물리적 방제가 어려울 경우 약제방제로 약품의 종류, 농도, 특성, 적용식물, 시기, 시간, 기후 등을 파악하여 적절히 사용해야 한다. 특히 병충해 종류에 따라 잠복시간이 다르거나 알이 남는 경우가 있으므로 이 경우에는 2-3회 반복 살포하며 친환경 재제를 활용합니다.

□ 집에서 만들 수 있는 약제

- 난황유 : 소량의 물에 계란노른자를 넣고 2-3분 믹서기로 간다. 계란노른자 물에 식용유를 첨가하여 다시 믹서기로 3-5분간 혼합한다. 만들어진 난황유를 물에 희석하여 골고루 뿌린다. 다진 마늘 50g을 물 1리터에 20분간 달여서 식힌 다음 걸러 마늘 농약 원액을 만든다. 50배액 물에 희석해 살포하면 살균, 살충효과가 있다.

표. 난황유 제조 및 활용

준비재료	예방목적(0.3%용액)		치료목적(0.5%용액)	
	1말(20리터)	10말(200L)	1말(20리터)	10말(200L)
식용유	60ml	600ml	100ml	1000ml
계란노른자	1개(약 15ml)	7개	1개(약15ml)	7개

* 예방목적 : 0.3%액 10-14일, 치료목적 : 0.5%액 5-7일

* 농약사용량의 1.5~2배로 잎의 앞뒷면에 묻도록 흠뻑 살포



- 마늘농약 : 다진 마늘 50g을 물 1리터에 20분간 달여서 식힌 다음 걸러 마늘 농약 원액을 만든다. 50배액 물에 희석해 살포하면 살균, 살충효과가 있다.
- 담배농약 : 물 1리터에 담배 10개피를 풀어서 하루 이상 담갔다가 니코틴을 우려내고 거른 물을 담배농약으로 사용한다. 물에 50배로 희석해서 사용한다.
- 우유 : 우유는 해충의 호흡기관을 폐쇄시켜 질식사를 유도해 살충우유 원액을 해충이 있는 곳에 집중적으로 뿌린다.
- 비누 : 미지근한 물 1ℓ에 물비누 1~2티스푼 넣어 잘 섞어서 해충이 있는 곳에 살포하면 방제가능(고농도주의)
- 민달팽이 유인 : 맥주를 작은 용기(술잔크기)에 담아 담배 1개피를 석어서 저녁에 식물근처에 놓아두면 밤새 달팽이가 빠져 죽는다.

- 베이킹파우더 : 대상병해충은 흰가루병, 노균병, 잿빛곰팡이병이다. 베이킹소다 20g을 물 한말(20L)에 희석하여 매주 사용하면 흰가루병과 다른 곰팡이병을 억제할 수 있다. 자주 사용하거나 농도가 높으면 약해가 발생할 수 있고 토양이알칼리로변할 수 있으므로 주의해야한다.
- 마늘과 고추 추출물 : 꽃노랑총채벌레 등 각종 해충방제에 활용된다. 두뿌리의 마늘과 두 개의 고추를 넣어 믹서기에 물을/3정도 채워 마쇄한다. 건더기를 버린 후 물을 부어 4L 정도를 만든다. 위 혼합물 ¼컵 분량과 2 스푼의 식물성 기름을 섞고 물을 부어 다시 4L 정도로 만든다. 이 때 물과 기름이 섞이지 않으면 유화제로 계란 노른자를 첨가하여 믹서로 갈아 혼합 한다.

국립원예특작과학원 정명일박사 제공