



01

JANURARY

겨울철 ★ 시설원예

난방 에너지 절감기술



CHART01

겨울철 시설원예 난방 에너지를 줄이기 위해서는 우선 에너지의 손실원인을 철저히 분석하여 열손실을 최소화해야 한다.



CHART02

온풍난방기 분진 제거 및 부분 난방으로 난방비 절감.

- 온풍난방기 버너와 열교환기 분진 제거 시 난방비 18%절감
- 작물체 온도 민감부 부분난방 시 난방비 20~30%절감

CHART03

비닐하우스 출입문 및 북측 벽면 피복재 설치로 열손실 최소화.



CHART04

다겹보온커튼 설치로 난방비 절감.

- 다겹보온커튼 설치시 부직포 커튼에 비해 난방비 40%절감

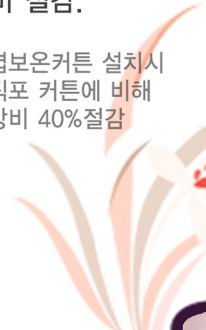


CHART05

지역 · 작물별 특성을 고려 여러 난방장치 패키지화로 난방비 절감

- 여러 난방장치 패키지 화시 난방비 40~60% 절감
- 지역에 맞는 작목선정 및 정식시기 조정으로 난방비 40%이상 절감

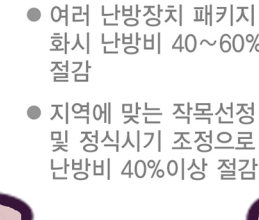


CHART06

겨울철 온실 화재예방을 위한 안전수칙 준수

- 온실 면적에 맞는 알맞은 용량의 난방기 사용, 소화기 비치 등



시설원예연구소 전종길 T. 055-580-5540

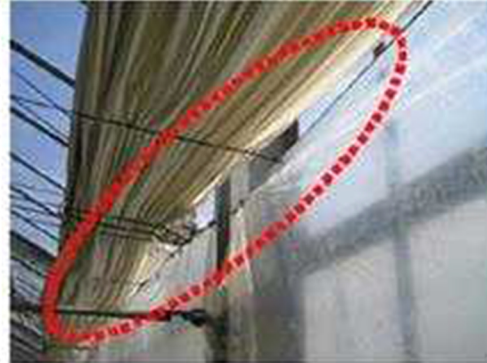
01

겨울철 시설원에 난방 에너지를 줄이기 위해서는 에너지 손실 원인을 분석하여 열손실을 최소화해야 한다.

- 비닐하우스는 피복재가 찢어진 곳이 있는지를 살펴 찢어진 곳을 통해 바람이 드나들지 않도록 보수해야 한다.
- 측창과 천창 등은 바람에 의해 펴려거리지 않도록 비닐하우스 밴드를 팽팽하게 유지하며 틈새를 통한 열 손실을 최소화해야 한다.



[모서리 부분]



[커튼과 측면 교차부위]



[활차 부분]

- 온실 내부 수평커튼, 보온커튼 등은 닫았을 때 틈새가 발생하지 않도록 관리한다.

02

온풍난방기 분진 제거 및 부분난방으로 난방비 절감.

- 온풍난방기의 버너와 열교환기에 붙은 분진을 제거하면 난방기의 연소효율이 약 4%상승하여 열 이용효율이 향상되어 새로운 기술투입 없이도 난방비를 약 18%절감할 수 있다. (아래그림 : 온풍난방기 버너, 열교환기 청소전후)



[청소 전]



[청소 후]

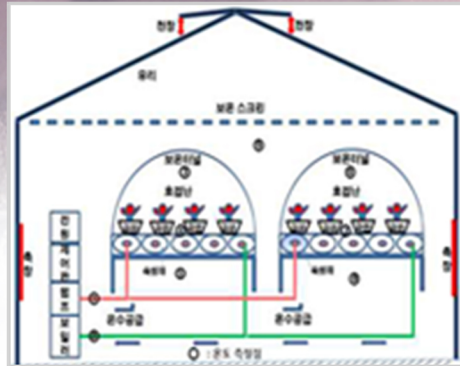


[청소 전]



[청소 후]

- 온실내부의 공간전체 난방보다 작물체 부위에 내부 터널을 씌어 국부 난방을 하거나 작물체의 온도 민감부(생장점, 관부, 뿌리부)에 부분난방할 때 난방비를 20~30% 줄일 수 있다.



[국부 난방 보온터널 구성도]



[호접란 국부 난방 보온터널]

03/ 비닐하우스 출입문 및 북측벽면 피복재 설치로 열 손실 최소화.

- 자주 열고 닫는 출입문은 이중문으로 하거나 보온 덮개를 덧대어 온실내부의 열손실을 최소화하도록 한다.
- 겨울철 온실 북측 벽면은 햇빛이 잘 들어오지 않기 때문에 이 부분으로도 열손실이 많기 때문에 보온성이 좋은 다겹보온재나 광 반사가 잘되는 알루미늄 보온 피복재를 설치하는 것이 좋다.



[온실 출입문 보온덮개 피복]



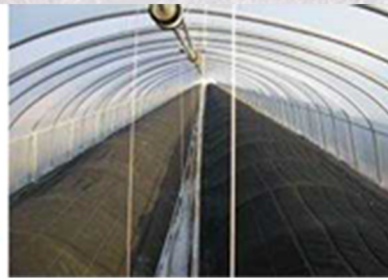
[온실 북측 다겹보온재 설치]

04 다겹보온커튼 설치로 난방비 절감

- 온실은 유리나 비닐로 씌워져 있어 이 부분을 통하여 열손실이 약 70%가 일어나므로 온실 내부에 보온력이 좋은 다겹보온커튼을 설치하면 부직포커튼에 비해 난방비를 약 40% 이상 줄일 수 있을 뿐만 아니라 온실 가장자리와 내부의 온도 편차를 줄여 작물을 고르게 키울 수 있다.



[비닐 보온터널 설치]



[다겹보온터널 설치]



[다겹보온커튼장치-단동온실용]



[다겹보온커튼장치-연동온실용]

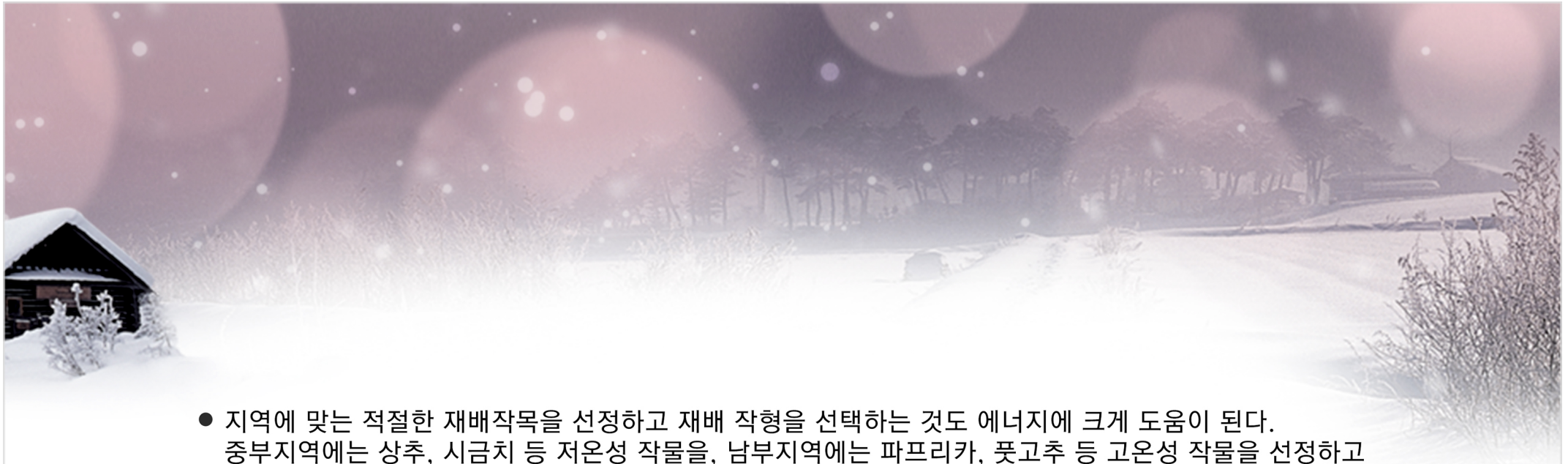
- 온풍난방기의 덕트는 이중덕트로 하거나 덕트의 토출구 간격을 난방기에서 멀어질수록 촘촘하게 뚫거나 크게 하여 온실 내 기온 편차를 줄일 수 있도록 한다.

05 지역·작물별 특성을 고려하여 여러 난방장치 패키지화로 난방비 절감.

- 지역별, 작물별 특성을 고려하여 온풍난방기 변온관리, 다겹보온커튼, 축열물주머니, 지중매설관 등을 적절히 조합해 패키지화하면 난방비를 40~60% 줄일 수 있다.



[여러 난방장치를 조합해 난방비 절감]



- 지역에 맞는 적절한 재배작목을 선정하고 재배 작형을 선택하는 것도 에너지에 크게 도움이 된다.
중부지역에는 상추, 시금치 등 저온성 작물을, 남부지역에는 파프리카, 풋고추 등 고온성 작물을 선정하고 토마토, 오이 등 과채류의 정식시기를 1~2월에서 2~3월로 잘 조정해도 난방비를 40%이상 줄일 수 있다.

06 겨울철 온실 화재예방을 위한 안전수칙 준수.

- 겨울철 난방 시에는 난방기 주변에 인화물질이 있는지 철저히 살펴보고, 혹한 시에는 바깥의 연료공급 호스에 있는 연료가 얼면 난방기가 멈춰 작물이 얼어 죽게 되므로 연료공급 호스를 보온자재로 감싸주도록 한다.
- 온실화재는 전기와 화기취급 부주의로 발생하므로 화재 예방을 위한 기본 안전수칙에 따라야 한다.
온실 면적에 알맞은 용량의 난방기 사용, 온풍난방기 연통과 비닐이 접하는 부분은 열 차단 피복재를 사용, 분전반 내부 먼지는 세정액으로 청소하고, 비상시를 대비해 소화기를 배치한다.