

활 용 제 목	지하공기 송풍시스템의 효율성 증대를 위한 인버터 설치					
활 용 분 야	화훼분야					
활용내용요약	송풍시스템(터보팬)에 국산 인버터를 적용하면 소요 동력은 회전수의 3승에 비례하므로 부하량의 감소에 따라 전력 소모량을 29% 절감하였고 60,000kwh를 사용하면 손익분기점이었다. 설비의 부드러운 시동에 의한 초기 소음 감소와 시동과 정지 잦은 기동에 따라 발생할 수 있는 기계적 충격을 제거할 수 있어 기계의 수명을 연장하는 효과가 있음					
연구과제명	지하공기를 이용한 시설원예 에너지절감 연구				사업구분	
세부과제명	시설하우스 냉난방용 송풍덕트 개선 연구				기관기본	
구 분	분야	화 훼	작 목		색인어	지하공기, 인버터
연구개발자	소속기관		성명	전화 및 e-mail주소		
	제주특별자치도 농업기술원		성문석	064)760-7241, smsjeju@jeju.go.kr		

1. 활 용

가. 제주도내의 지하공기 이용시설이 설치되어 있는 양란 재배농가 및 시설 재배 농가, 민간기업 지하공기 이용시설.

2. 유사 영농활용 기술과의 차이점

가. 유사 영농활용 기술 없음

3. 현황 및 문제점

가. 면세유 가격 상승으로 하우스 재배농가에 큰 영향을 주고 있음
하우스 농가가 많은 제주지역에서는 경영비 증가에 의한 농업소득의 감소로 농업경쟁력에 문제로 대두하고 있음

나. 현무암층에서 연중 14~19℃의 지하 공기층을 흡입하여 하우스 냉·난방에 사용하여 유류비를 절감하고 있으나, 화훼류 지하공기 이용에 대한 세부적인 이용성 연구가 이루어지지 않아 체계적인 활용방안 및 기술개발이 이루어지지 않음

다. 기존 송풍시스템 소음과다 및 효율성증대, 지하공기를 이용한 냉난방 효율성 향상을 위한 시스템연구 필요함(시험연구 반영요구 '08)

4. 주요연구결과(2008)

구 분	전력소모량 (kWh)	소음 (dB)		풍속 (m/s)
		시동	정상운전	
무 처 리	6.3	78.5	87.5	4.7
인버터 설치	4.5	72.4	88.5	4.6
인버터 효율(%)	141	108	98.9	97.9

※ 송풍모터 소비전력 : 5.5kw

5. 기대효과

손실적 요소(차변)	이익적 요소(대변)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 증가된 비용 : <ul style="list-style-type: none"> - 인버터 설치 : 110천 원 (국산인버터 가격1,100천 원 ×내구연수 1/10) ○ 감소된 수입 : 없음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 감소된 비용 <ul style="list-style-type: none"> - 연간전기요금절감액 : 20,000kwh ×45.5원 (농사용)×71%= 263,900원 ○ 증가된 수입 : 없음
<p>● 추정수익액(A-B) : 154천원 /1대</p>	

6. 개발된 기술의 적용

가. 국산 인버터를 송풍시스템의 구동모터에 연결하여 사용하면 29%의 전력량 감소로 연간 154천원의 전기요금을 절감할 수 있으며, 송풍시스템 모터 구동시 발생하는 소음 감소와 기계의 수명을 연장시킬 수 있음