

과

수

활용제목명	배 과수원 지하관개시설에 의한 농업용수 절약 효과					
연구개발자	소속기관	경기도농업기술원 (원예연구과)	성명	이경중	전화 및 e-mail주소	031)229-5801 egyong@gg.go.kr
공동개발자	"	"	"	박건환 원선이	"	031)229-5802 ghpark@gg.go.kr 031)229-5803 wsunny@gg.go.kr

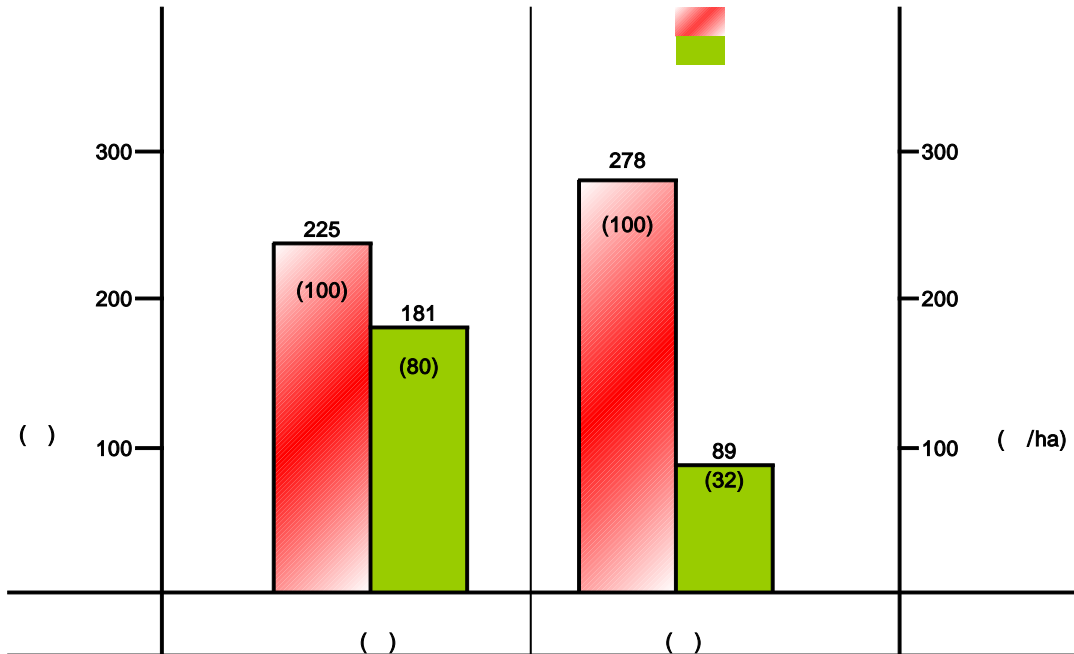
1. 연구성적('03~'04, 경기도원)

- 배 재배 시 지하관개 시설을 설치하여

토양수분을 -30kPa로 관리하면 -

- 농업용수 절약 : 지상점적관수 처리보다 68% 감소한 189톤/ha 절약
- 과중증대 : 지상점적관수시설로 관수할 때 보다 과중이 21g 증대됨
- 특품(500g/개 이상)비율 향상 : 지상점적관수처리보다 11.4% 향상됨

○ 지하관개에 의한 농업용수량 절약효과



○ 소득분석(ha)

손실적 요소(A)	이익적 요소(B)
○ 증가되는 비용 - 시설비 : 2,000,000원 · 2000,000÷7년=285,710원 합계(A) : 285,710원	○ 증가되는 이익 - 상품을 향상에 의한 가격상승 : 10% · 30,000kg×118원=3,540,000원 - 용수절약 · 189톤×514원/톤=97,140원 합계(B) : 363,7140원
○ 예상 수익액(B-A) : 3,351천원	

* 가격상승은 등급별로 계산한 금액을 합하여 수량으로 나누었음



(25cm)

2. 적 요

- 과수원에 관수시설 설치 시 센서제어에 의한 지하관개시설을 설치하면 용수 절약 및 과중증대를 도모할 수 있음
- 지상점적관수 설치비보다 200만원/3000평 많이 들어 7년간 유지하면 연간 감가상각비가 285,710원 더 소요되나 용수를 68% 절약할 수 있어 한발기에 효과적인 관수가 가능하여 과중증대를 기대할 수 있음
- 지하점적호스 설치방법
 - 가. 재식시 : 주간부로부터 30cm 떨어진 지점에서 지하로 25cm 깊이에 매설
 - 나. 성목원 : 주간부로부터 50~70cm 떨어진 지점에서 지하로 25cm 깊이에 매설
 - 다. 성목원의 경우 심경이 끝나 다시는 심경이 되지 않는 부위에 매설
 - 라. 지하에 공기를 공급하고 싶을 때에는 컴프레서를 설치하여 메인관과 연결시켜 공기를 주입하면 지하에 공기가 유입됨

< 참고자료 >

1. 수량, 과중등급 및 등급분포비율

처리	수분장력	수량 (kg/10a)	평균과중 (g/개)	과실등급 분포비율(%)				
				600g 이상	599- 500g	499- 375g	374- 300g	300g 미만
지하관개	-30~-35kPa	3,241	452	4.7	23.3	64.3	6.6	1.1
	-50~-55kPa	3,075	439	2.5	25.8	54.8	14.6	2.3
	-70~-75kPa	3,275	439	2.4	14.2	72.0	10.4	1.0
	평 균	3,197	443	3.2	21.1	63.7	10.5	1.5
점적관수	-30~-35kPa	3,515	431	2.3	14.3	66.3	17.1	0
	-50~-55kPa	3,482	367	0	4.6	38.3	46.1	11.0
	-70~-75kPa	3,086	361	0	7.2	47.0	33.6	12.2
	평 균	3,398	414	0.8	8.7	50.5	32.3	7.7
자연강우		3,992	421	0	20.9	55.7	22.2	1.2

2. 과형지수, 당도 및 정형과율

처리	수분장력	과형지수 (과장/과폭)	당도 (°Bx)	산함량 (%)	경도 (kg/48mm)	정형과율 (%)
지하관개	-30~-35kPa	0.92	12.8	0.12	2.43	71.7
	-50~-55kPa	0.91	12.5	0.12	2.37	80.7
	-70~-75kPa	0.92	12.2	0.11	2.27	73.3
	평 균	0.92	12.5	0.12	2.36	75.2
점적관수	-30~-35kPa	0.93	13.0	0.12	2.40	76.7
	-50~-55kPa	0.92	12.7	0.12	2.43	75.0
	-70~-75kPa	0.92	12.5	0.12	2.47	70.0
	평 균	0.92	12.7	0.12	2.43	73.9
자연강우		0.92	11.5	0.13	2.27	78.3

3. 동녹면적율 및 과피미려도

처리	수분장력	동녹면적율 (%)	과피미려도 (1-9)	Hunter value		
				L*	a*	b*
지하관개	-30~-35kPa	5.8	7.1	69.8	-7.7	29.1
	-50~-55kPa	2.9	7.5	70.4	-7.5	29.2
	-70~-75kPa	6.6	7.3	70.4	-6.5	27.7
	평균	5.1	7.3	70.10	-7.60	29.15
점적관수	-30~-35kPa	7.1	6.9	72.3	-6.6	27.3
	-50~-55kPa	4.9	6.7	71.7	-6.6	26.7
	-70~-75kPa	4.7	6.7	71.1	-6.8	27.6
	평균	5.6	6.8	71.37	-6.93	27.72
자연강우		6.0	7.0	70.6	-6.7	27.9

4. 지하관개에 의한 농업용수 절약량

(조사기간 : 4.1~8.31)

처리	수분장력	관개횟수 (회)	관개시간 (초)	관수량 (톤/ha)	대비 (%)	용수절약량 (톤/ha)
지하관개	-30~-35kPa	181	39,912	89	32	189
	-50~-55kPa	40	9,600	21	17	102
	-70~-75kPa	0	0	0	-	-
	평균	74	16,504	37		
점적관수	-30~-35kPa	225	52,628	278	100	-
	-50~-55kPa	97	23,280	123	100	-
	-70~-75kPa	0	0	0	-	-
	평균	107	25,303	134	-	
자연강우		53	-	8,514		

: 1.2 /h,

: 4.0 /h

5. 생육상황

(조사일 : 10월 28일)

처리	수분장력	간주 (cm)	간주비대량 (cm)	신초장 (cm)
지하관개	-30~-35kPa	35.7	2.6	78
	-50~-55kPa	35.4	2.0	86
	-70~-75kPa	34.8	2.5	84
	평균	35.3	2.4	83
점적관수	-30~-35kPa	34.1	1.5	90
	-50~-55kPa	34.0	2.1	87
	-70~-75kPa	32.1	1.8	76
	평균	33.4	1.8	84
자연강우		36.8	3.5	88

6. 엽내 무기성분

(mg/kg)

처리	수분장력	T-N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
지하관개	-30~-35kPa	15.0	3.3	18.0	45.2	5.5
	-50~-55kPa	15.9	3.1	17.1	37.6	4.6
	-70~-75kPa	14.6	3.0	16.9	37.7	5.0
	평균	15.2	3.1	17.3	40.2	5.0
점적관수	-30~-35kPa	12.1	2.7	16.5	31.4	4.3
	-50~-55kPa	15.6	3.2	16.8	34.7	4.9
	-70~-75kPa	14.1	3.1	16.7	36.8	5.3
	평균	13.9	3.0	16.7	34.3	4.8
자연강우		13.4	3.1	20.0	36.1	5.0