

어젠다코드	5 - 19 - 77		구분	계속	
기술분야코드	V2	기술유형코드	C05	작목구분코드	FT-04-0611
과제종류	공동연구		세부사업(약어)	지역특화작목기술개발	
과제명	디저트용 토종다래 고품질 생산 및 저장·가공 기술 개발				
과제책임자	성명		직급	소속기관 및 부서	
	업남용		농업연구관	강원도원 원예연구과	
연구기간	2016 ~ 2018		참여연구기관	서울대학교	
세부과제명			부서	세부책임자	연구기간
1) 디저트용 토종다래 고품질 생산을 위한 재배기술			원예연구과	업남용	'16~'18
색인용어	다래, 착과, 후숙, 수확시기, 수확방법				

## I. 연구목적

- 다래 생과 위주의 소비에서 트렌드 변화에 따른 다양한 디저트 상품개발로 신 시장 개척 필요
- 토종다래의 디저트 산업 연계를 위해서는 안정적인 생산 및 유통기반 필요

## II. 2017년도 추진목표 대비 당해연도 목표 달성도

추진목표	달성내용	달성도
<b>&lt;제1세부과제 : 디저트용 토종다래 고품질 생산을 위한 재배기술&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다래 적정 수확기 설정</li> <li>○ 다래 수확방법에 따른 생력화 검정</li> </ul>	[결과활용 건수 : 학술발표 1건, 영농정보 1, 홍보 11, 현장기술지원 3] <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다래 신품종 ‘청가람’의 수확시기에 따른 과실 품질(학술발표)</li> <li>○ 다래 신품종 ‘청산’의 수확시기 및 수확방법 (영농활용)</li> <li>○ ‘국내 농산물 시장 평정할 국산품종 한자리에’ 등 11건(홍보)</li> <li>○ 농가현장기술지원 3건</li> </ul>	100%

## III. 주요 연구내용 및 결과요약

### 1. 연구내용

<제1세부과제 : 디저트용 토종다래 고품질 생산을 위한 재배기술>

(시험1) 디저트 장식용 다래의 적정 수확시기 설정

가. 시험품종 : ‘청산’, ‘청가람’

나. 처리내용

- 수확시기 : 만개후 90일부터 110일까지 5일 간격

다. 조사내용 : 과실품질(당도, 산도, 경도, 과중, 상품성 등)

## (시험2) 다래 인공 후숙처리 기준 설정

가. 시험품종 : 청산

나. 처리내용

- 수확시기 : 만개후 80, 90, 100일

- 후숙제 처리농도 : 후숙제 5g/3kg

- 후숙제 처리시간 : 24, 36, 48, 60시간

다. 조사내용 : 과실품질(당도, 산도, 식미감, 상품성 등)

## (시험3) 토종다래 수확방법에 따른 상품성 및 생력화 검정

가. 시험품종 : 청산

나. 처리내용 : 과정 및 결과지 절단 등 3처리

다. 조사내용 : 상품화율, 노동시간, 저장성, 부패율 등

## (시험4) 인공수분시 수분수 종류가 과실비대에 미치는 영향

가. 시험품종 : 청산

나. 수분수종류 : 다용, 보화

다. 조사내용 : 착과율, 수량, 과실품질(과중, 당도, 산도 등)

## 2. 연구결과 요약

<제1세부과제 : 디저트용 토종다래 고품질 생산을 위한 재배기술>

### (시험1) 디저트 장식용 다래의 적정 수확시기 설정

표 1. 청산의 수확시기에 따른 과실 품질

수확시기	과중 (g)	과고 (mm)	과폭 (mm)	과형지수 (L/D)	당도 (° Bx)	경도 (kg/φ5mm)
만개후 90일	8.8	28.9	22.5	0.75	4.6	3.5
95일	9.1	30.5	23.5	0.77	4.8	3.3
100일	9.7	30.3	23.4	0.77	5.7	3.1
105일	10.5	32.7	23.2	0.71	6.7	2.9
110일	11.0	29.5	23.2	0.79	9.7	2.4

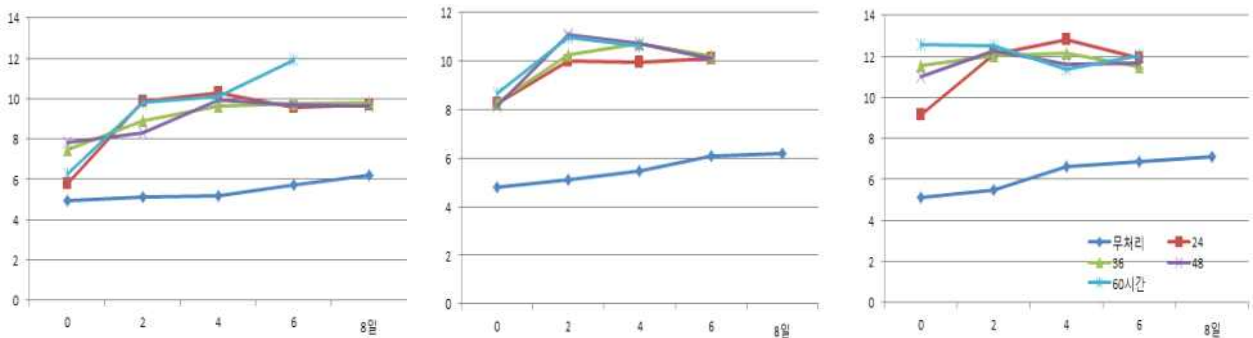
- 조생종 다래인 청산의 적정 수확시기를 설정하기 위하여 만개후 90일부터 110일까지 5일 간격으로 과실품질을 조사한결과 만개후 105일경이 당도가 6.7° Bx로 생과 유통 및 장기저장을 위한 적정 수확시 당도인 7° Bx에 도달하였음.

표 2. 청가람의 수확시기에 따른 과실 품질

수확시기	과중 (g)	과고 (mm)	과폭 (mm)	과형지수 (L/D)	당도 (° Bx)	경도 (kg/φ5mm)
만개후 90일	8.7	29.3	20.3	0.69	3.7	3.0
95일	9.2	30.4	21.9	0.72	4.0	2.9
100일	9.7	30.8	21.5	0.7	4.3	2.8
105일	10.4	31.4	21.7	0.69	4.7	2.6
110일	11.3	32.3	23.4	0.72	5.3	2.7
115일	13.4	37.0	27.2	0.74	6.2	2.8
120일	14.3	38.3	28.2	0.74	7.3	2.4

- 중생종 다래인 청가람의 적정 수확시기는 만개후 120일경이 당도가 7.3° Bx로 상온 유통 및 저장을 위한 적정 당도로 청가람의 수확시기는 만개후 120일이 적합하였음.

(시험2) 다래 인공 후숙처리 기준 설정



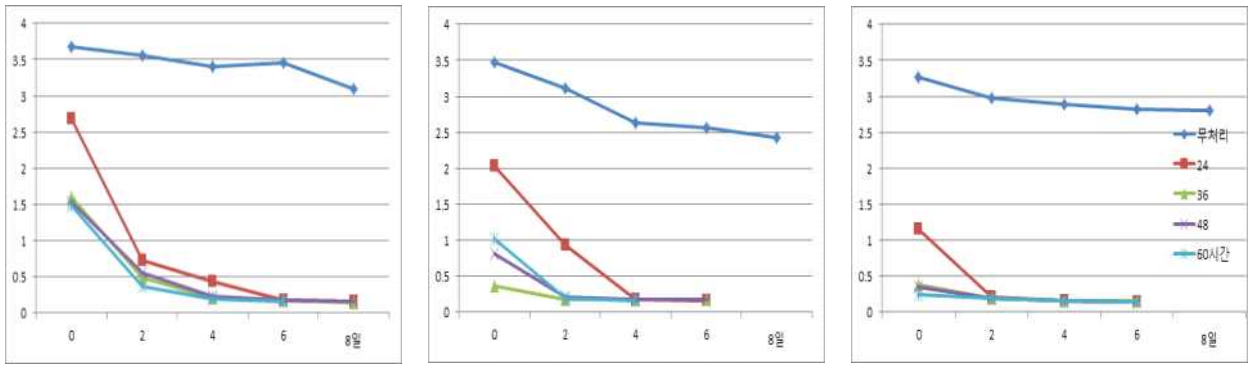
<만개후 80일>

<만개후 90일>

<만개후 100일>

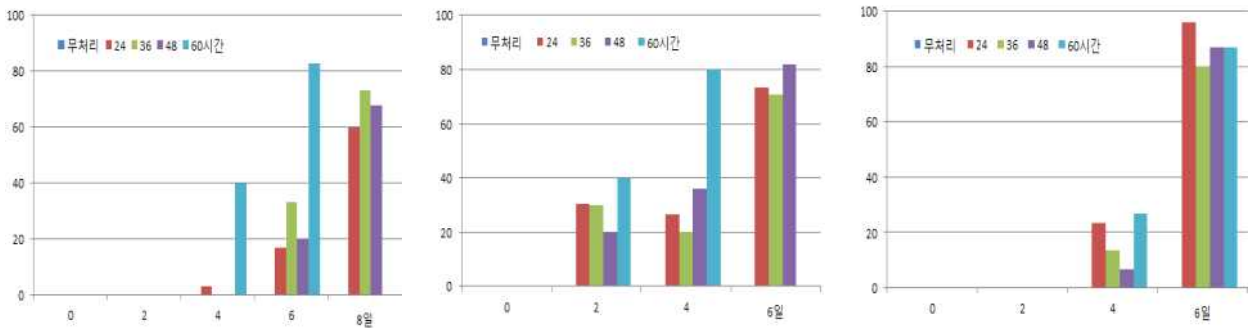
그림 1. 수확시기 및 후숙방법에 따른 상온에서의 당도 변화

- 조생종 다래 청산의 수확시기 및 후숙방법에 따른 상온에서의 과실품질 변화를 조사하기 위해 만개후 80일부터 100일까지 10일간격으로 수확하여 후숙제(후레쉬라이프, 5g, 1봉/3kg)를 24시간부터 60시간까지 12시간 간격으로 처리한 결과 당도는 그림 1과 같이 무처리의 경우 저장기간이 길어질수록 당도가 소폭 증가하는 하였으나 8° Bx 이하로 상품성이 없었고, 후숙제 처리시 무처리에 비해 당도가 증가하나 처리시간에 따른 큰 차이는 없었음.



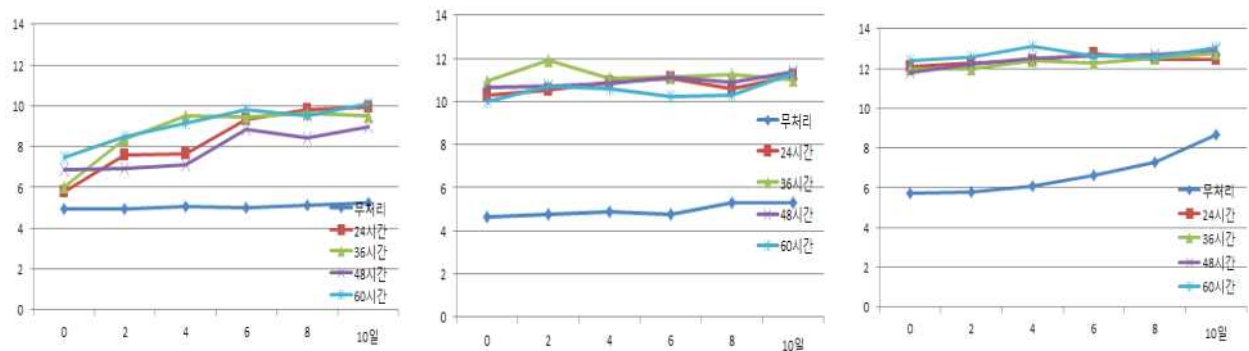
〈만개후 80일〉                      〈만개후 90일〉                      〈만개후 100일〉  
 그림 2. 수확시기 및 후숙방법에 따른 상온에서의 경도변화

- 경도의 변화는 무처리의 경우 저장기간이 길어질수록 소폭 낮아졌고 후숙제 처리시 무처리에 비해 경도가 큰 폭으로 낮아져 물러졌고 후숙제 처리시간과 저장기간이 길어질수록 낮아졌음.



〈만개후 80일〉                      〈만개후 90일〉                      〈만개후 100일〉  
 그림 3. 수확시기 및 후숙방법에 따른 상온에서의 부패율

- 수확시기 및 후숙방법에 따른 상온에서의 부패율은 그림 3과 같이 후숙 처리시간이 길어질수록 부패율이 증가하였음.



〈만개후 80일〉                      〈만개후 90일〉                      〈만개후 100일〉  
 그림 4. 수확시기 및 후숙방법에 따른 저온에서의 당도 변화

- 그림 4는 저온저장시 수확시기 및 후숙방법에 따른 당도변화를 조사한 결과로 만개후 80일과 90일의 경우 무처리시 당도의 변화가 거의 없었으나 만개후 100일의 경우 무처리에서 당도가 저장기간이 길어질수록 증가하였음.
- 후숙제 처리시 처리시간이 길어질수록 당도가 증가하였으나 만개후 100일의 경우 처리간 차이는 거의 없음.

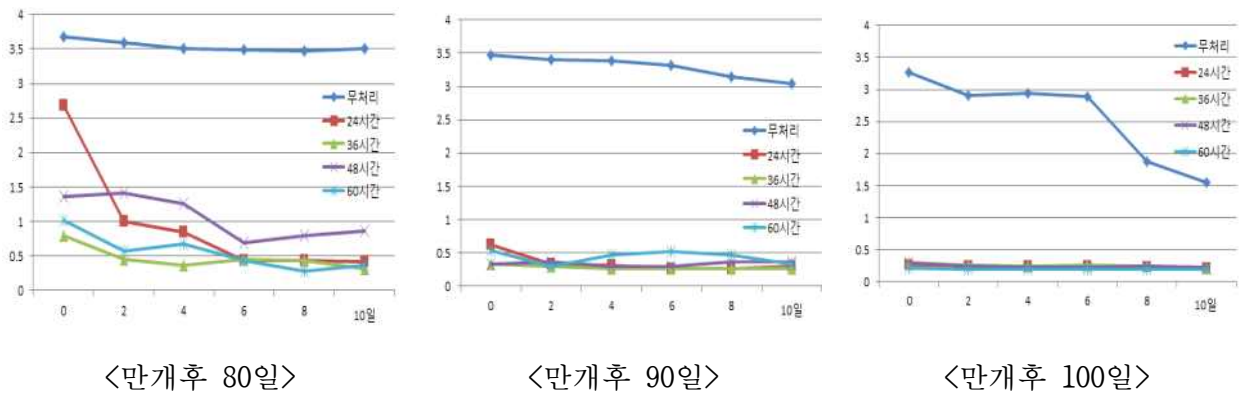


그림 5. 수확시기 및 후숙방법에 따른 저온에서의 경도변화

- 경도의 변화는 무처리의 경우 만개후 80일과 90일은 저장기간이 길어질수록 소폭 낮아졌고 만개후 100일의 경우 저장기간이 길어질수록 급속히 낮아졌음.
- 만개후 80일과 90일의 경우 후숙제 처리시 처리시간이 길어질수록 경도가 낮아졌고 만개후 100일의 경우 처리간 차이가 거의 없었음.

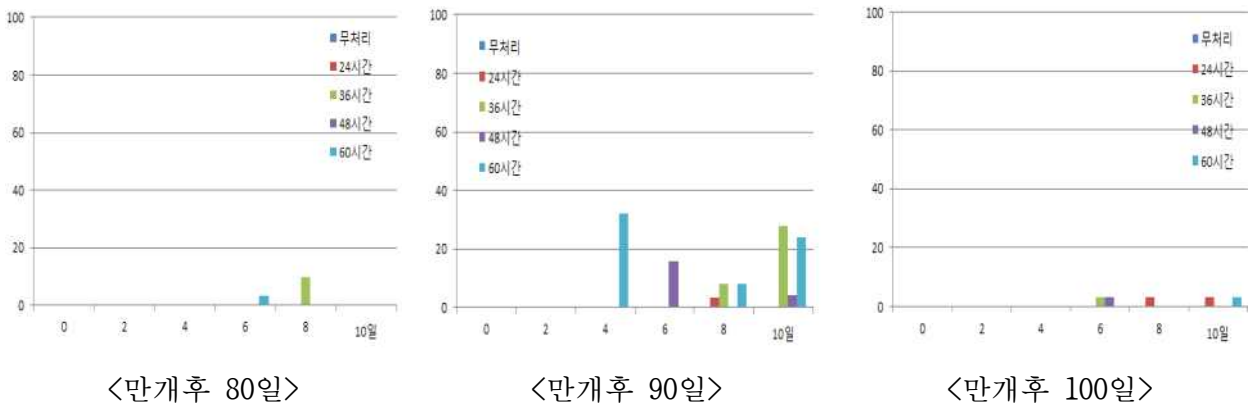


그림 6. 수확시기 및 후숙방법에 따른 저온에서의 부패율

- 수확시기 및 후숙방법에 따른 저온에서의 부패율은 그림 6과 같이 저장기간이 길어질수록 부패율이 다소 증가하는 경향이었음.

(시험3) 토종다래 수확방법에 따른 상품성 및 생력화 검정

표 3. 수확방법에 따른 상품성 및 노력절감

수확방법	상품화율 (%)	노동력투하시간 (시간/10a)	수확시 인건비 (천원/10a)	지수 (%)	비고
과경제거수확	96.4	128.8	1,208	100	
과경절단수확	87.5	125.6	1,178	97.5	인건비 9,375원/시간
결과지수확+과경제거	94.1	112.8	1,058	87.6	

- 다래의 생력화 수확방법을 개발하기 위하여 과경제거 수확 등 수확방법에 따른 상품화율 및 노력절감을 비교한 결과 표 3과 같이 결과지 수확후 과경을 제거하는 수확방법이 노동력 투하시간이 적었음.

(시험4) 인공수분시 수분수 종류가 과실비대에 미치는 영향

표 4. 수분수 종류에 따른 과실특성

수분수 종류	착과율 (%)	낙과율 (%)	과중 (g)	과고 (mm)	과폭 (mm)	과형지수 (L/D)	당도 (° Bx)
다응	100	18	11.3	32.7	23.5	0.72	16.7
보화	100	25	10.9	29.5	23.1	0.78	16.4

- 다래의 인공수분시 수분수 종류에 따른 과실비대를 조사한 결과 전 개체가 착과는 되었으나 보화 꽃가루를 이용하여 인공교배시 낙과율이 25%로 높았고 과중 및 당도는 수분수 종류에 따른 차이는 없었음.

3. 적 요

<제1세부과제 : 디저트용 토종다래 고품질 생산을 위한 재배기술 >

- 가. 조생종 다래 ‘청산’ 은 만개후 105일경이 당도가 6.7° Bx로 생과 유통 및 장기저장을 위한 적정 수확시 당도인 7° Bx에 도달하였으며 ‘청가람’ 의 적정 수확시기는 만개후 120일경이 적합하였음.
- 나. 다래의 인공후숙시 무처리에 비해 당도가 증가하나 만개후 100일 미만의 미숙과에서는 효과가 거의 없어 상품성이 저하되었으며 처리시간에 따른 후숙효과는 큰 차이가 없었고 후숙후 상온 보관 시 부패율이 증가하였음.
- 다. 다래 수확시 결과지 수확후 과경을 제거하는 수확방법이 노동력 투하시간이 감소하였음.
- 라. 다래 수분수 종류에 따른 인공수분 효과를 검토한 결과 보화 꽃가루 이용시 낙과율이 25%로 높았고 과중 및 당도는 수분수 종류에 따른 차이가 없었음.

#### IV. 연구결과 활용

연도(연차)	활용구분	제목
2016(1년)	학술발표	중생종 다래 ‘청가람’ 품종 육성
2017(2년)	학술발표	다래 신품종 ‘청가람’ 의 수확시기에 따른 과실 품질
	영농정보	다래 신품종 ‘청산’ 의 수확시기 및 수확방법
	홍 보	국내 농산물 시장 평정할 국산 품종 한자리 등 11건
	현장기술지원	다래 생력화 수확 기술 등 3건

#### V. 기대 및 파급효과

- 토종다래의 지역특화작목 육성을 위한 산업화 기반 마련
  - 다래의 품질향상 및 재배기술 개발을 통한 안정생산
- 토종다래 수확시기 설정 기준 마련을 통한 품질향상 및 유통 기반 마련