

어젠다코드	3 - 12 - 42		구 분	세부완결	
기술분야코드	V3	기술유형코드	H02	작목구분코드	FT-04-0611
과제종류	기관고유		세세부사업	-	
연구과제 및 세부과제			수행기간	과제책임자 및 세부책임자	
과수 재배기술 및 상품화 향상 연구			'12~	원예연구과	이세종
1) 다래 저장기술 개발			'12~'13	원예연구과	엄남용
2) 블루베리 도입품종 도내 적응성 구명			'13	원예연구과	이세종
색인용어	다래, 저장, 1-MCP, 에틸렌, 블루베리, 품종, 적응성				

## ABSTRACT

This study was conducted to examine the storage condition of mini kiwi. The commercialization rate after 3 weeks of storage at 2°C was 58% for the untreated, control fruits; 88% for 1-MCP treated fruits; and 72% for the polyethylene (PE) film. The commercialization rate after 6 weeks was 7.9% for the untreated, control fruits and 46.2% for PE film-wrapped fruits, with the highest rate(72.6%)observed for fruits treated with 1-MCP. In addition, to detect changes in the quality of the crop based on the duration of storage, green heart, a late-ripening kiwi variety showing a sugar content of 6 - 12%, was harvested. These results showed a higher level of hardness when the crop was harvested earlier, which indicated high commercialization. However, the sugar content was low, resulting in low taste. Hardness was low because the harvest point was late, which in turn influenced the commercialization rate to decrease, whereas the sugar content increased by at least 16% with taste.

The other study was conducted to evaluate the adaptability of introduced blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) varieties at different altitudes(Inje, Jeongseon County, and Taebaek City) in Gangwon province. pH of experimental field was good by 4.50~4.85 according as optimum cultivation pH of blueberry was 4.5~5.0. In Tree characteristics bud bursting and flowering date at Inje County were April 4 and May 12 respectively. Those at Taebaek City were late by 8 and 10days in comparison with Inje County. Growth characteristics at Taebaek City were bad by contrast with other areas. Harvesting date of blueberry at different altitudes were June 25 in Inje County, June 28 in Jeongseon County, and July 20 in Taebaek City. Fruit characteristics of blueberry at Inje and Jeongseon County were similar but those at Taebaek City was bad. And soil pH of preplanting field was changed from 8.05 to 4.04~4.16 by sulphur application as 200kg/10a.

## 1. 연구목표

다래는 오랜 시간동안 우리나라를 대표하는 토종 과수종 하나이다. 다래나무는 다래나무과(*Actinidiaceae*) 다래(*Actinidia*)속에 속하는 덩굴성 낙엽 과수이며 *Actinidia*속은 현재 60종 이상이며, 이들 중에 많은 종들은 품종형태로 분류되고 있다(김 등, 2009). 다래속중 우리나라에 자생하고 있는 종은 개다래(*Actinidia polygama* Max.), 쥐다래(*Actinidia komomikta* Maxim.), 섬다래(*Actinidia rufa* Planch), 다래(*Actinidia arguta* Planch.)가 있으며(Takano 등, 2003) 이중 섬다래를 제외한 3가지 종이 강원도에 자생하고 있다.

최근 이상저온에 의하여 과수 동해 피해가 자주 발생하고 있는데 다래는 -30℃에서도 동해 피해가 거의 없어서 강원도의 지역 환경에 가장 알맞은 과수라고 할수 있다. 특히 참다래가 최저기온이 -10℃ 이하로 내려가지 않는 남부 및 제주도가 재배 적지인 재배적 한계가 있는데 반해 다래는 내한성이 강하여 중북부 지역에서도 재배가 가능하다(박 등, 2009 : 김 등, 2009).

그러나 다래는 참다래에 비해서 저장성이 매우 낮아 유통 시 단점으로 작용한다. 참다래의 경우는 0~1℃에서, 상대습도 90%이상으로 유지해주면 6개월 이상 장기 저장이 가능하다(김 등, 2009). 하지만 다래의 경우는 2℃에서 약 4주간 저장이 가능하다(조 등, 2009).

저장 중에 상품성을 떨어뜨리게 하는 원인인 조직연화나 색 변화와 같은 생리과정을 늦추기 위해서 최근 여러 가지 기술들이 사용되어지고 있다. 저장 중이나 유통 중 숙성이나 노화과정을 촉진시키는 원인으로 에틸렌이 작용을 한다. 에틸렌은 원예 농산물 내에서 호흡, 에틸렌 생성, 조직연화 등을 포함한 여러 가지 생리반응을 조절하는 식물 호르몬으로 에틸렌 가스는 낮은 농도에서도 원예 농산물에 작용을 하여 저장 중이나 유통 중 숙성이나 노화과정을 촉진시킴으로서 농산물의 상품성을 급격히 떨어뜨리는 역할을 한다(김현욱, 2008).

다래의 생과 수확과 판매는 농가의 소득과 직결되는 문제이니만큼 다래의 유통기간의 연장을 위해서 저장 조건 구명이 반드시 필요하며 또한 후숙 과일인 다래의 수확시기에 따른 품질 변화 등에 대한 연구가 필요하여 본 시험을 수행하였다.

블루베리는 진달래과(*Ericaceae*) 산앵도나무속(*Vaccinium*)에 속하는 관목성 식물로 블루베리의 종류는 로우부시 블루베리, 하이부시 블루베리, 레빗아이 블루베리의 3종으로 분류되며 그 특성은 로우부시 블루베리는 야생블루베리라고 하며 미국 북동부, 캐나다 동부에 걸쳐 자생하고 있으며 수고는 15~40cm 정도이며 하이부시 블루베리는 미국의 플로리다주에서 메인주, 캐나다 온타리오주에서 미시간주 남부에 걸쳐 자생하고 있으며 수고는 1.5~3m이며 레빗아이 블루베리는 미국 남동부 모든 주의 평지 산림 가장자리에 자생하고 있으며 수고는 3m 이상이며 겨울이 따뜻한 지역에서만 재배가 가능하다. 한국에서 재배하는 품종은 하이부시 블루베리 종으로 북부하이부시 품종이 널리 재배되고 있으며 블루크랍, 버클리, 블루레이, 엘리어트, 저지, 스파르탄, 크로아탄, 블루제이, 패트리엇, 웨이마우스, 다로우, 듀크 등이 있으며(농촌진흥청, 2013) 블루베리 재배면적은 세계적으로 미국이 24,634ha, 111,585M/T를 생산하여 가장 많이 재배하고 있고 유럽에서는 독일, 네덜란드, 폴란드, 이탈리아에서 재배가 되고 있고 일본에서는 698ha를 재배하고 있으며 매년 100ha 가량 급속한 증가 추세를

보이고 있다(농촌진흥청, 2011). 블루베리에 풍부하게 함유되어 있는 안토시아닌 등 항산화성 기능성분이 눈 건강과 노화방지 등에 효과가 있음이 알려지고, 미국 타임지에서 10대 슈퍼푸드로 블루베리를 선정하였다는 내용이 국내로 전해지면서 우리나라에서도 블루베리 열풍이 일고 있다. 웰빙 식문화의 확산에 따라 새 소득 과수 및 대체 과수로 인지도가 높아져 재배면적이 확대되고 있다(농촌진흥청, 2013). 2013년 블루베리 재배면적은 전국 1,522.5ha로 2012년 대비 10.8% 증가하였으며 강원도는 2013년 재배면적이 52.7ha로 2012년 대비 11.4% 증가하였다. 품종은 전국에서 듀크품종이 399.6ha를 차지하여 26.2%로 가장 많았으며 노스랜드, 블루크랍, 오닐, 스파르탄 순이었으며 강원도에서는 듀크품종이 24.7ha를 차지하여 46.8%로 가장 많았으며 블루크랍, 블루레이, 노스랜드, 엘리자베스 순이었다. 강원도 재배면적 중 지역별로는 강릉이 10.5ha로 가장 많았으며 원주, 양구, 평창, 홍천 순이었다(농촌진흥청, 2013). 블루베리 재배면적이 지나치게 급속히 증가하게 됨에 따라 과실의 과잉 공급에 의한 가격하락이 예측된다. 냉동 과실의 수입도 늘고 있고, 앞으로 미국산 생과도 수입이 예정되어 있기에 과실의 공급과잉은 앞으로 블루베리 산업의 큰 문제가 될 것이다(농촌진흥청, 2013). 품종별 화아분화 특성(원예연구소, 2006), 번식법(원예연구소, 2008)에 대한 연구가 활발히 진행되고 있고 적품종 선발, 품종별 생리반응 연구, 번식방법 연구, 적정 재식거리 구명(경남농업기술원, 2006~2010) 등의 연구가 진행되었다.

그러나 도내에서의 블루베리 재배기술 미확립 및 품종에 대한 적응성 검정이 이루어지지 않아 이에 대한 연구가 요구되어 본 시험을 수행하였다.

## 2. 재료 및 방법

### <제1세부과제 : 다래 저장기술 개발>

#### (시험 1) 다래 저장용 선도 유지제 및 포장재 처리 효과

다래의 저장기간 연장을 위한 선도 유지제 및 포장재 효과를 검증하기 위하여 다래 품종 중 현재 강원도에서 가장 많이 재배하고 있는 ‘청산’을 시험품종으로 하였다. 수확시기는 당도가 8°Bx 일 때로 하여 처리 전 당도, 경도 등 과실특성을 조사하였다. 조사 후 선도 유지제 및 포장재를 이용하여 처리를 하였다. 선도유지제는 현재 사과, 참다래 등 주요 과종에 가장 많이 이용되고 있는 선도유지제인 1-MCP를 처리하였다. 1-MCP는 식물체의 에틸렌 수용체와 결합하여 수용체의 작용을 저해하며 에틸렌작용 억제제와는 달리, 내·외부 원인으로부터 에틸렌의 생성 및 작용을 억제하는 것으로 알려졌다(최선태, 2009). 이러한 1-MCP 처리는 상처난 과일을 제거한 후 밀폐된 공간에 처리할 다래를 넣은 후 20시간 1-MCP 가스를 발생시켜 처리하였다. 처리가 끝난 후에는 환기를 시켜 0~2℃의 저온저장고에 저장하면서 과실특성을 조사하였다. 에틸렌흡착제는 선별이 끝난 과일을 제품으로 나오는 3g용을 5kg당 4개를 넣어 비닐에 포장한 후 저장하였고, 포장재는 시중에 시판되고 있는 투명 PE 비닐과 에틸렌 흡착 비닐을 이용하여 선별이 끝난 과일을 넣어 저장고에서 저장을 하며 당도, 경도, 산도, 과중 등의 변화를 조사하였다.

### (시험 2) 다래 수확시기에 따른 저장기간별 품질 변화

다래의 수확시기에 따른 저장기간별 품질의 변화를 조사하기 위하여 만생종인 그린하트를 당도가 6, 8, 10, 12°Bx 일 때 수확하여 시험 1에서의 1-MCP 처리방법과 동일하게 처리한후 0~2℃의 저온저장고에 저장하면서 과실특성을 조사하였다.

### <제2세부과제 : 블루베리 도입품종 도내 적응성 구명>

#### (시험 1) 지대별 수체 및 과실 특성조사

농가에서 가장 많이 재배되고 있는 '듀크' 품종을 가지고 인제, 정선, 태백 농가 포장에서 2013년 4월 4일부터 수확시기인 7월 20일까지 4개월간 수체특성 및 과실특성 등을 조사하였다. 지역별 기상현황은 1월부터 7월까지 최고기온, 최저기온, 평균기온을 조사하였으며 블루베리에서 가장 중요한 시험포장 토양 pH는 7월2일, 7월29일 2차 조사를 실시하였다. 수체 특성은 4월 상순부터 5월 하순까지 발아기, 개화기, 수고, 경경을 조사하였다. 또한 과실특성 조사는 6월 25일부터 최종 수확시기는 7월20일까지 숙기, 과고, 과폭, 과중, 당도, 수량 등을 조사하였다.

#### (시험 2) 예정지 관리 및 포장 조성

예정지 토양 pH 8.05로 6월 24일에 유황을 10a당 200kg를 살포한 후 경운을 실시하였다. 8월 14일 2차 토양분석 후 토양 pH 4.04~4.16을 유지하여 10월 30일에 묘목을 2.5m×2.0m 간격으로 정식을 하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### <제1세부과제 : 다래 저장기술 개발>

#### (시험 1) 다래 저장용 선도 유지제 및 포장재 처리 효과

다래의 저장기간 연장을 위하여 '청산' 다래를 9월 10일 수확하여 상처가 나거나 무른 과일은 제거를 한 후 과실특성을 조사한 결과는 표 1과 같다. 당도는 8.2°Bx, 과중이 14.6g으로 경도는 3.74kg이었다. 선별된 과일들은 각 처리별로 처리한 후 저장기간별 과실의 품질 변화를 조사하였다.

표 1. 처리 전 과실 특성

품종명	수확시기 (월.일)	과중 (g)	당도 (°Bx)	산도 (%)	경도 (kg)
청 산	9.10	14.6	8.2	0.92	3.74

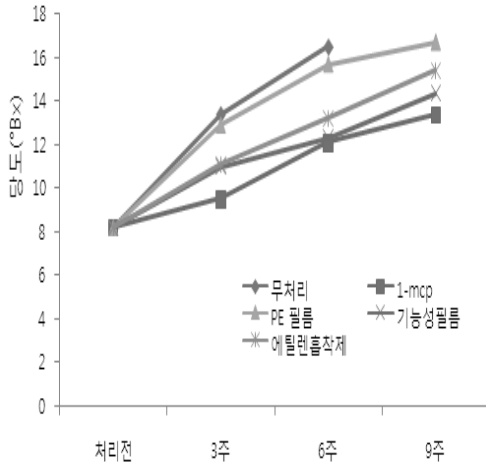


그림 1. 저장기간 및 처리별 당도변화

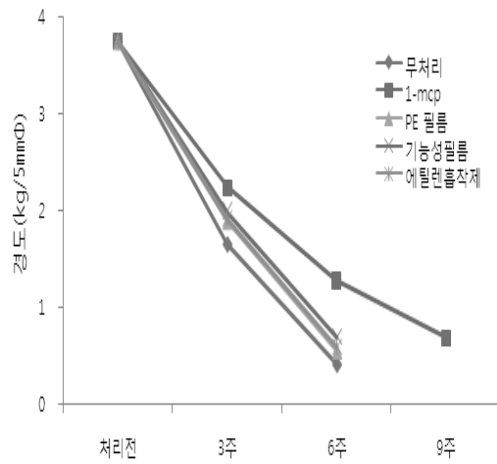


그림 2. 저장기간 및 처리별 경도변화

그림 1은 저장기간 및 처리별 당도의 변화를 나타낸 그래프이다. 무처리의 경우 저장 3주 후 13.4°Bx로 처리 전보다 증가하였고 6주 후에는 16.5°Bx까지 증가하였다. 그러나 6주 이후에는 과실의 후숙이 너무 진행되어 무르고 갈변하는 등 상품화율이 너무 낮아 측정이 불가하였다. 시중에서 판매하는 투명 PE필름은 현재 농가에서 저장 시 가장 많이 사용하는 방법으로 저장 3주 후 당도가 12.9°Bx, 6주 후 15.7°Bx, 9주 후 16.7°Bx로 무처리에 비해서 다소 당도의 변화가 적었으나 큰 차이는 없었다. 아래에서 발생하는 에틸렌가스를 제거하는 흡착제를 5kg당 4개를 넣어 저장한 처리 결과에서는 3주 후 11.1°Bx, 6주 후에는 13.2°Bx, 9주 15.4°Bx로 무처리나 PE필름 처리보다 당도의 변화가 적었다. 또한 에틸렌가스를 흡착하는 기능성 필름의 경우 3주 후 11°Bx, 6주 후 12.3°Bx, 9주 후 14.4°Bx로 위의 처리들에 비하여 당도 변화가 적었다. 그러나 1-MCP는 3주 후 9.5°Bx, 6주 후에는 12.1°Bx, 9주후에는 13.4°Bx로 당도의 변화가 다른 처리에 비해 가장 낮았다. 이는 후숙의 진행과정이 억제되어 당도의 변화가 적은 것으로 판단되었으나 식미감은 가장 낮았다.

그림 2는 저장기간 및 처리별 다래 경도의 변화를 그래프로 나타낸 것이다. 경도는 다래의 생과 유통 시 상품화를 좌우할 수 있는 중요한 요소 중 하나이다. 저장 전 다래의 경도는 3.74kg으로 수확기 사과와 유사한 경도(평균 3~4kg)와 비슷하나 저장기간이 길어질수록 경도가 낮아졌다. 처리별 경도의 변화를 보면 무처리는 3주후 1.65kg으로 감소하였고, 6주 후에는 0.41kg였으며 9주 후에는 조직의 무름이 너무 심하여 측정이 불가하였다. 투명 PE필름 처리의 경우 3주 후에는 1.89kg, 6주 후에는 0.55kg으로 감소하였으며 에틸렌가스 흡착제 처리의 경우 3주 후 1.91kg, 6주 후 0.59kg으로 감소하였다. 에틸렌가스 흡착 기능성 필름의 경우도 3주 후 1.99kg, 6주 후 0.69kg으로 감소하였고 1-MCP 처리의 경우 3주 후 2.23kg, 6주 후 1.27kg으로 다른 처리에 비하여 경도의 변화가 적었다. 특히 6주 후까지 1.27kg으로 다른 처리에 비해 경도가 높아 상품화시 유리하였으며 9주 후에도 0.68kg으로 다른 처리가 9주 후 측정이 불가하였던 것에 비하여 6주 후의 수치와 비슷한 경도를 나타내어 1-MCP가 다래의 저장 기간 연장에 효과가 높은 것으로 나타났다.

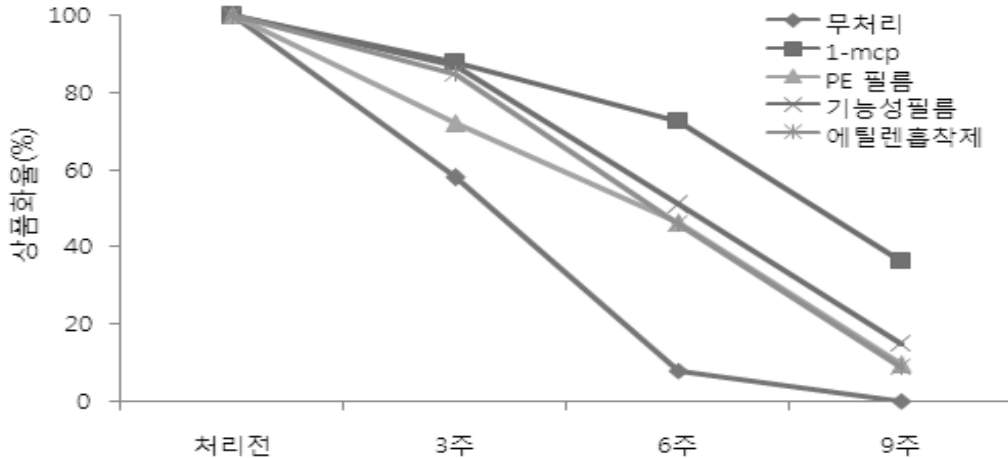


그림 3. 저장기간 및 처리별 상품화율

그림 3은 저장기간 및 처리별 상품화율을 나타낸 것이다. 상품화율은 다래 과일의 외관상이나 무름 정도를 육안으로 판단하였다. 무처리의 경우 3주 후 상품화율은 58%이나 6주 후에는 7.9%로 낮아 3주 이상의 저장은 효율성이 없었다. 투명 PE 필름의 경우 3주후 72%로 무처리에 비해 높았으나 6주 후에는 46.2%로 급격히 낮아졌으며 9주 후에는 9.3%로 낮았다. 에틸렌가스 제거제 처리의 경우는 3주 후 85%였으며 6주 후 45.9%였고 9주 후에는 8.6%로 낮아졌다. 에틸렌가스 흡착 기능성 필름의 경우는 3주 87%로 높았고 6주 후에도 51%로 높았으나 9주 후에는 14.7%로 급격히 상품화율이 감소하였다. 1-MCP 처리의 경우 3주 후에는 88%로 에틸렌가스 제거제와 에틸렌가스 흡착 기능성 필름과 비슷한 상품화율을 나타냈으나 6주 후에는 72.6%로 상품화율이 감소는 하였으나 감소폭이 적었고 9주 후에도 36.4%로 다른 처리에 비하여 높았다.

이상의 결과로 다래 생과 유통을 위한 저장조건을 구명하기 위하여 자체 육성한 조생종 다래 ‘청산’ 다래를 당도 8°Bx일 때 수확하여 상처난 과일 등을 선별한 후 저장기간별 품질 변화를 분석한 결과 무처리에서 저장 6주 후 당도가 16.5°Bx로 높았으나 경도가 급격히 낮아져 상품성이 없었고, 1-MCP처리 시 저장 6주 후 당도가 12.1°Bx로 낮아 식미감이 떨어졌으나 경도가 1.27kg, 상품화율이 72.6%로 높았고, 저장 9주 후에도 상품화율 36.4%로 다래 장기 저장을 위해서는 1-MCP 처리가 효과적이었다.

### (시험 2) 다래 수확시기에 따른 저장기간별 품질 변화

시험 1에서 다래의 저장 조건을 구명한 결과를 이용하여 자체 육성된 만생종 다래 품종 ‘그린하트’의 수확시기를 당도를 기준으로 하여 6~12°Bx로 달리하여 저장기간별 품질 변화를 조사하였다. 표 2는 수확 후 저장 전 과실풍성을 조사한 결과로 당도가 6°Bx의 경우

표 2. 저장 전 과실특성 조사 (그린하트)

처리전 당도 (°Bx)	개화기~수확기 소요일수(일)	수확시기 (월.일)	과중 (g)	산도 (%)	경도 (kg)
6	109	9.22	18.1	0.98	4.21
8	114	9.27	17.3	0.87	3.96
10	118	10.1	18.2	0.84	3.27
12	124	10.7	17.9	0.82	2.49

9월 22일 수확하였으며 경도가 4.21kg이었다. 당도가 8°Bx일 경우는 수확시기가 9월 27일로 경도가 3.96kg이었으며, 당도가 10°Bx일 때의 수확시기는 10월 1일로 경도는 3.27kg이었고 당도 12°Bx일 때 수확시기는 10월 7일로 경도가 2.49kg으로 낮아 수확시기가 당도가 높아질수록 경도는 낮아졌다.

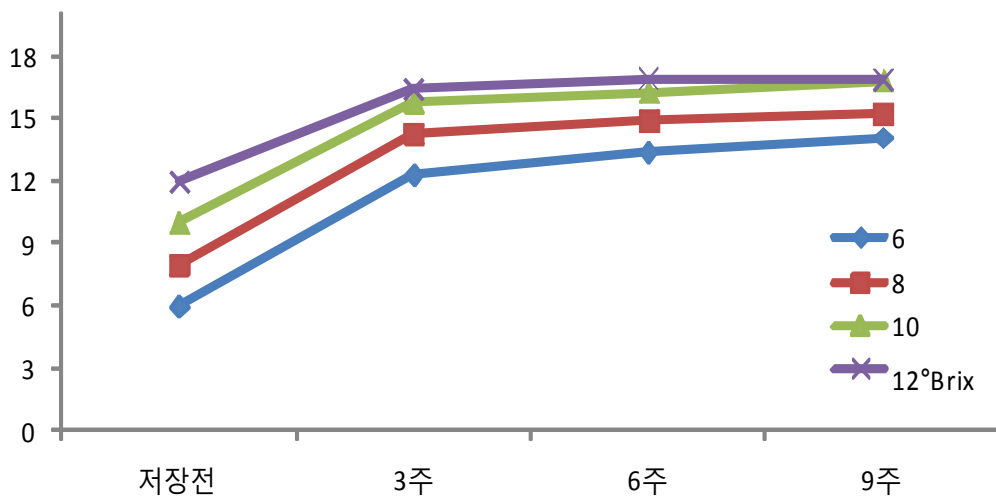


그림 4. 수확시기 및 저장기간에 따른 당도의 변화

그림 4는 수확시기를 당도를 기준으로 하여 수확한 후 시험 1에서 도출된 결과인 1-MCP를 처리하여 저장기간별 당도의 변화를 조사한 결과로 수확시기가 당도 6°Bx일 때는 저장 3주 후 당도가 12.3°Bx로 가장 낮았고 수확시기가 당도 12°Bx일 경우 저장 3주 후 당도가 16.4°Bx로 가장 높았다. 저장 6주와 저장 9주 후에도 같은 경향을 보여 수확시기가 빠를수록 저장 후 당도의 변화가 낮았다.

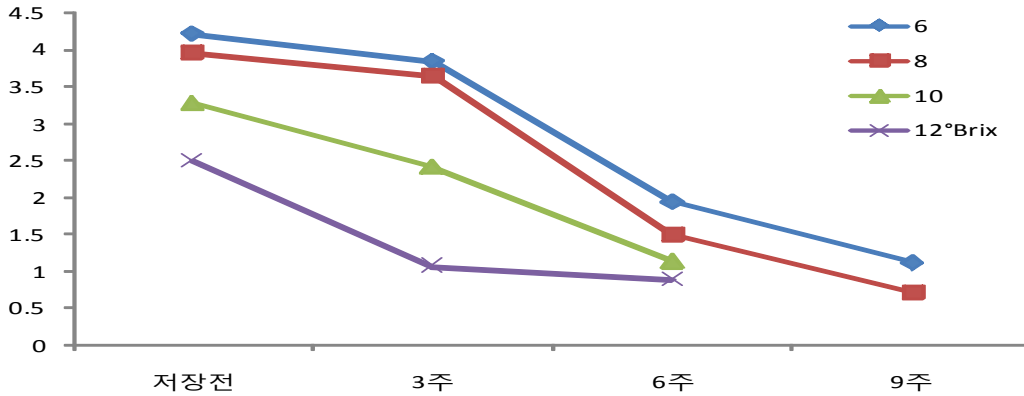


그림 5. 수확시기별 저장기간에 따른 경도의 변화

그림 5은 수확시기별 저장기간에 따른 경도의 변화를 나타낸 것으로 당도가 8°Bx 이하일 때 수확하여 저장하였을 경우 경도의 변화가 적으나 당도가 10°Bx 이상일 때 수확하여 저장하였을 경우 저장 후 경도의 변화가 심하여 3주 이후부터 급격하게 낮아지며 6주 이상 저장하였을 경우 경도의 측정이 불가능할 정도로 과육의 조직이 물러졌다.

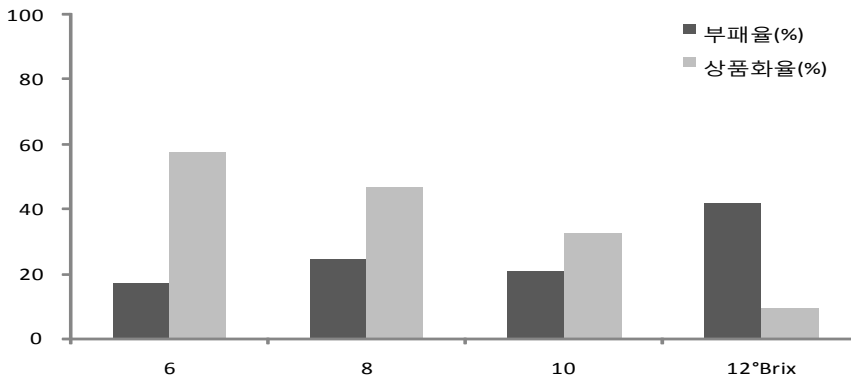


그림 6. 수확시기별 저장 6주후 부패율과 상품화율

그림 6은 저장 6주 후 수확시기별 저장 후 부패율과 상품화율을 나타낸 것으로 당도가 높을 때 수확할수록 부패율은 증가하고 상품화율은 감소하였다. 특히 당도가 12°Bx일 때 수확할 경우 저장 6주 후 부패율이 40%를 넘어 저장 효과가 없었다.

따라서 이상의 결과로 아래의 저장을 장기간으로 할 경우에는 당도가 낮은 6°Bx 일 때 저장 후 상품화율이 57.6%로 다른 처리에 비해 6주후까지 높게 유지되었으나 당도가 낮아 식미가 떨어졌고 수확시기가 당도 8~10°Bx일 경우에는 저장기간이 3~6주 정도가 적합할 것으로 생각되었으며 3주 이내의 단기간 저장 시에는 당도 12°Bx에서 수확하는 것이 당도 및 상품화 측면에서 유리할 것으로 생각되었다.

<제2세부과제 : 블루베리 도입품종 도내 적응성 구명>

(시험 1) 지대별 수체 및 과실특성 조사

가. 지역별 기상현황

지역별 기상현황은 표 1, 2, 3에서 보는 바와 같이 최고기온, 최저기온, 평균기온이 인제, 정선은 비슷하였으나 태백은 낮았다.

표 1. 인제군 남면

구 분	1	2	3	4	5	6	7
최고기온	0.2	3.4	11.2	14.7	23.8	28.8	28.6
최저기온	-12.0	-8.0	-1.9	2.6	11.0	16.9	22.1
평균기온	-6.4	-2.1	4.6	8.3	17.0	21.9	24.8

표 2. 정선군 정선읍

구 분	1	2	3	4	5	6	7
최고기온	0.2	3.4	12.1	14.7	24.3	28.3	28.3
최저기온	-11.4	-8.2	-1.9	2.4	10.4	16.9	21.2
평균기온	-6.0	-2.4	4.6	8.3	16.7	21.5	24.3

표 3. 태백시 철암동

구 분	1	2	3	4	5	6	7
최고기온	-0.2	2.7	10.8	12.2	22.2	25.2	27.6
최저기온	-11.0	-8.6	-2.0	1.3	9.2	14.5	20.2
평균기온	-5.9	-2.9	4.0	6.7	15.4	19.0	23.5

나. 시험포장 토양 pH 현황

시험 포장별 토양 pH를 조사한 결과 표 4와 같이 1차 조사(7.2일) 시에는 pH 4.39~4.89이었으며, 2차 조사 시(7.29일)에는 pH 4.62~4.81로 평균 4.50~4.85로 블루베리 재배 적정 산도인 4.0~5.0 이내로 유지되었다.

표 4. 시험포장 토양 pH 현황

지역	인제군 남면	정선군 정선읍	태백시 철암동
1차(7.2)	4.39	4.89	4.57
2차(7.29)	4.62	4.81	4.73
평 균	4.50	4.85	4.65

### 다. 지역별 수채특성

지역별 수채특성은 인제에서 발아기 4월 4일, 개화기 5월 12일로 가장 빨랐으며 태백은 인제보다 발아기는 8일, 개화기는 10일 늦었다. 또한 생육상황은 표 5에서와 같이 인제, 정선이 비슷하였으며 태백은 다소 부진하였다.

표 5. 지역별 수채특성

품 종	지 역	발아기 (월일)	개화기 (월일)	수 고 (cm)	경 경 (mm)
듀 크	인제군 남면	4. 4	5.12	138	8.1
	정선군 정선읍	4. 6	5.14	135	8.7
	태백시 철암동	4.12	5.22	82	7.1
	평 균	4. 7	5.16	118	8.0

### 라. 지역별 과실특성

지역별 과실특성은 표 6에서와 같이 숙기는 인제가 6월 25일, 정선이 6월 28일이었으며 태백은 7월 20일로 가장 늦었다. 과고, 과폭, 과중, 당도, 수량은 인제와 정선이 비슷하였으며 태백은 다소 떨어졌다. 태백이 과실특성이 저조한 이유는 5월 이후 묘목에 유박비료 살포 후 비닐피복을 하여 가스 피해에 의한 현상으로 파악된다.

표 6. 지역별 과실특성

품 종	지 역	숙 기 (월일)	과 고 (mm)	과 폭 (mm)	과 중 (g)	당 도 (°Bx)	수 량 (kg/10a)
듀 크	인제군 남면	6.25	11.4	16.2	2.0	9.1	300
	정선군 정선읍	6.28	11.3	15.5	1.9	9.1	250
	태백시 철암동	7.20	10.2	12.4	1.0	5.7	50
	평 균	7. 4	11.0	14.7	1.6	8.0	200

### (시험 2) 예정지 관리 및 포장 조성

예정지 토양의 pH는 8.05로 식재 포장의 pH를 낮추기 위하여 6월 24일에 유황을 10a당 200kg를 살포한 후 경운을 실시하였다. 8월 14일 2차 토양 분석 결과 pH가 4.04~4.16로 낮아져 10월 30일에 듀크 등 5품종 6주를 포장에 정식 하였다.

표 7. 묘목 정식 전 묘소질 조사(10.29)

품 종	초 장 (cm)	엽 수 (매)	엽 장 (mm)	엽 폭 (mm)
듀 크	37.8	25.4	50.1	24.6
저 지	56.4	67.6	45.0	26.3
첸티클리어	43.0	18.2	51.0	36.4
패트리엇	40.6	19.6	46.0	26.9
엘리어트	30.8	39.8	41.1	29.4
평 균	41.7	34.1	46.6	28.7

정식 전 묘소질은 표 7과 같이 초장은 평균 41.7cm, 엽수는 평균 34.1매였으며 저지 품종이 67.7매로 가장 많았으며 엽장, 엽폭은 평균 46.6mm, 28.7mm로 품종간 차이가 없었다.(표 7)

#### 4. 적 요

##### <제1세부과제 : 다래 저장기술 개발>

##### (시험 1) 다래 저장용 선도 유지제 및 포장재 처리 효과

- 가. 다래 저장 시 무처리의 경우에는 3주 이내가 적합하였으며 저장기간이 길어질수록 당도는 높았으나 경도가 급격히 낮아져 상품성이 없었음
- 나. 저장 6주 후 1-MCP처리 시 당도가 12.1°Bx로 낮아 식미감은 떨어졌으나 경도가 1.27kg, 상품화율이 72.6%로 높아 다래 장기 저장이 가능하였음

##### (시험 2) 다래 수확시기에 따른 저장기간별 품질 변화

- 가. 6주 이상의 장기간 다래 저장 시에는 당도가 낮은 6°Bx일 때 저장 후 상품화율이 57.6%로 높았으나 저장 후 당도가 낮아 식미가 떨어졌음
- 나. 당도 8~10°Bx에 수확할 경우 저장기간이 3~6주 정도가 상품화에 적합하였음

##### <제2세부과제 : 블루베리 도입품종 도내 적용성 구명>

##### (시험 1) 지대별 수체 및 과실특성 조사

- 가. 시험 포장 토양 pH는 평균 4.50~4.85로 블루베리 재배 적정 산도인 4.5~5.0 이내로 유지되어 관리가 양호하였음
- 나. 지역별 수체특성은 인제에서 발아기 4월 4일, 개화기 5월 12일로 가장 빨랐으며 태백은 인제보다 발아기는 8일, 개화기는 10일 늦었다. 또한 생육상황은 인제, 정선이 비슷하였으며 태백은 다소 부진하였음
- 다. 지역별 과실특성은 숙기는 인제가 6월 25일, 정선이 6월 28일이었으며 태백은 7월 20일로 가장 늦었다. 과고, 과폭, 과중, 당도, 수량은 인제와 정선이 비슷하였으며 태백은 다소 떨어졌음

##### (시험 2) 예정지 관리 및 포장 조성

- 가. 예정지 토양의 pH는 8.05로 6월 24일에 유향을 10a당 200kg를 살포한 후 경운을 실시하였음. 8월 14일 2차 토양분석 후 토양 pH 4.04~4.16을 유지하여 10월 30일에 정식을 하였음.
- 나. 묘목 정식 전 묘소질은 초장은 평균 41.7cm, 엽수는 평균 34.1매였으며 저지품종이 67.7매로 가장 많았으며 엽장, 엽폭은 평균 46.6mm, 28.7mm로 품종간 차이가 없었다.

## 5. 인용문헌

- 조혜성. 전라남도농업기술원 시험연구보고서. 2009
- 최선태. 2009. 에틸렌작용 및 제어기술. 원예저장유통연구회지 19권 p20-23
- 경상남도농업기술원. 2006. 시험연구보고서. pp. 286~295
- 경상남도농업기술원. 2008. 시험연구보고서. pp. 271~275
- 경상남도농업기술원. 2009. 시험연구보고서. pp. 168~172
- 경상남도농업기술원. 2010. 시험연구보고서. pp. 194~197
- 강원도농업기술원. 2009. 시험연구보고서. pp. 524~526
- 김홍림, 최영하, 김형득, 마경철, 지용주. 2009. 참다래 표준영농교본. 농촌진흥청
- 김현옥. 2008. 유용한 가스 1-methylcyclo propene (1-MCP). 원예저장유통연구회지 25호 p 29-30
- 이준구, 이병일. 2007. 배지의 종류와 조성이 하이부시 블루베리 삽수의 생육 및 발근에 미치는 영향. 한국원예학회 25(4):1~5.
- 이준구, 이병일. 2009. 발근촉진제 및 근권 온도조절이 하이부시 블루베리 삽수의 생육 및 발근에 미치는 영향. 한국원예학회지 27(1):7~11.
- 농촌진흥청. 2006. 원예연구소 시험연구보고서. pp. 315~329
- 농촌진흥청. 2008. 원예연구소 시험연구보고서. pp. 966~977
- 농촌진흥청. 2011. 사이버농업기술교육 블루베리. pp. 22~29
- 농촌진흥청. 2013. 농촌진흥공무원교육교재 블루베리. pp. 9~10, pp. 41~45
- 박용서, 정천우, 임동근, 조윤섭, 송덕수, 허복구. 2009. 참다래 재배 완전정복. 중앙생활사. pp. 20-40.
- Takano F, Tanaka T, Tsukamoto E, Yahagi N and Fushiya S. 2003. Isolation of (+)-catechin and (-)-epicatechin from *Actinidia arguta* as bone marrow cell proliferation promoting compounds. *Planta Med* 69:321-326.

## 6. 연구결과 활용

연도(연차)	활용구분	제 목
2013(2년)	영농활용	다래 저장시 1-MCP 처리 효과 (자체)
	기초자료	블루베리 도내 재배 적용성

## 7. 연구원 편성

구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도	
					'12	'13
과제책임자	원예연구과	농업연구사	이세종	과제 총괄	○	○
1세부책임자	"	"	엄남용	세부과제총괄	○	○
공동연구자	"	농업연구관	김상수	시험연구지원	-	○
"	"	농업연구사	박영식	"	○	○
"	작물연구과	"	조병욱	"	○	○
2세부책임자	원예연구과	"	이세종	주관수행	-	○
공동연구자	작물연구과	"	조병욱	시험연구설계	-	○
"	원예연구과	농업연구관	김상수	조사업무지원	-	○
"	"	농업연구사	박영식	"	-	○
"	"	농림운영서기	장영곤	"	-	○