

어젠다코드	6 - 20 - 74		구 분	주관완결	
기술분야코드	V3	기술유형코드	C05	작목구분코드	FT-04-0611
과제종류	공동연구		세세부사업	강소농수익모델현장접목연구	
연구과제 및 세부과제			수행기간	과제책임자 및 세부책임자	
껍질째 먹는 다래 상품화 수익모델			'12~'13	원예연구과	엄남용
1) 접목에 의한 껍질째 먹는 다래 조기 착과 기술 접목			'12~'13	원예연구과	엄남용
2) 다래 안정생산을 위한 전정기술 투입			'12~'13	원예연구과	김상수
책임용어	다래, 접목, 전정, 상품화				

## ABSTRACT

To expand cultivation areas and develop region-specific crops of the baby kiwi, a new variety with similar outstanding characteristics, as well as grafting and pruning techniques, was applied to the farms.

Baby kiwi grafts and grafting techniques were provided to three cities with an area of approximately 4.3ha in 2012 to 2013. In addition, comparison of the growth and development of grafts and cuts showed that the cuts manifested a higher rooting ratio 90% than that of the grafts 78%. The length of the shoot in the 2<sup>nd</sup> year of planting was approximately two-fold longer in the grafts than in the cuts, with thicker shoots and a higher number of later shoots 3.2. Therefore, the grafts, which compared to the cuts were more favorable to early growth and development, were advantageous to the early fruit setting of the baby kiwi.

Moreover, rural tourism models using baby kiwi overhead arbor were developed. In line with the recent popularity of the camping, a high support model of a baby kiwi facility was developed, with a height of 2.8m compared to the general height of 1.8m. By using this model, camping grounds were prepared under the baby kiwi fruit production and overhead arbor, facilitating non-farm income generation.

To increase the productivity and improve the marketability of the baby kiwi based on the enumerated advantages, pruning techniques were introduced to the farms.

The application of baby kiwi pruning techniques resulted in a 104% increase in production. Furthermore, the cost of labor decreased by 6.3% compared to that in farms that did not employ the pruning approach.

For the improvement of baby kiwi market ability, small package design was developed and for sales at Internet shopping malls and the farm income and sales increased by 163.6% and 157.7%, respectively, with an increased added value of 147.2% compared to that of prior sales.

## 1. 연구목표

껍질째 먹는 다래는 우리나라에 자생하고 있는 대표적인 토종과수 중 하나이나, 주요 과수의 재배면적 확대와 참다래의 국내 보급으로 인하여 차츰 잊혀져가던 과종이었다. 그러나 웰빙, 장수, 건강식품에 대한 소비 트렌드 변화와 최근 비타민, 무기질, 식이섬유, 면역 반응 개선 등 영양학 및 기능성 측면에서의 효과에 대한 연구결과로 인하여 다래에 대한 관심이 증가하고 있다

껍질째 먹는 다래는 참다래와 비교하여 과실 크기가 작은 것이 단점이나 맛과 모양이 좋고 영양성분도 풍부하다. 또한 표피에 털이 없어 간단히 물에 씻어서 먹을 수 있으며 항산화물질이 많은 껍질을 그대로 먹을 수 있는 것이 큰 장점이다. 또한 최근 이상저온에 의하여 과수 동해피해가 자주 발생하고 있는데 다래는  $-30^{\circ}\text{C}$ 에서도 동해 피해가 없어서 강원도 등 중북부 지역의 환경에 가장 알맞은 과수라고 할 수 있다. 그러나 국내에서는 아직 재배역사가 매우 짧고 재배면적이나 생산량이 적어 아직까지는 가공용 다래 원료를 미국, 칠레 등에서 연간 30톤 내외를 수입하여 사용하고 있는 실정이나 이는 국내 재배면적의 확대를 통해서 수입 대체가 가능할 것으로 생각된다. 이와 같은 껍질째 먹는 다래의 국내 재배면적 확대 및 수입 대체를 위해서는 가공 및 생과 등 이용 목적에 알맞은 다양한 품종의 육성과 보급이 필요하다. 특히 신품종의 조기 보급 확대 및 과수 특성상 수확시기까지 소요되는 기간을 단축시키고 안정적인 생산을 위한 여러 가지 재배기술의 개발이 필요하다.

이를 위하여 강원도농업기술원에서는 다래 신품종의 보급 확대를 위한 번식방법과 전정기술을 개발하였다. 개발된 접목과 전정기술을 농가에 투입하여 신품종의 보급 확대와 착과기간의 단축 및 상품화 향상을 통하여 농가 소득을 제고 하고자 본 연구를 실시하였다.

## 2. 재료 및 방법

### <제1세부과제 : 접목에 의한 껍질째 먹는 다래 조기 착과 기술 접목>

껍질째 먹는 다래의 산업화를 위한 지속적인 재배면적 확대 및 안정적 생산 기반을 마련하기 위하여 다래 신품종을 이용한 접목기술을 농가에 투입하여 본 현장접목연구를 수행하였다. 다래의 접목 기술은 2009년도 강원도농업기술원에서 개발된 방법을 이용하여 숙지대목에 숙지접수를 접하는 방법 또는 녹지대목에 녹지접수를 접목하는 방법 등을 농가에 투입하였다.

그림 1은 접목 방법에 따른 활착율과 신초 성장량을 나타낸 것으로 숙지대목에 숙지삽수를 4월 16일에 접목한 처리가 활착율이 88.9%로 가장 높았으며, 녹지+숙지, 녹지+녹지는 각각 66.7%로 나타났다. 또한 신초 신장량은 숙지+숙지가 176.6cm로 가장 길어 접목번식 방법에 있어서는 숙지+숙지 접목이 활착율 및 생육이 우수하였다.

위의 연구 결과를 활용한 껍질째 먹는 다래 조기 착과 기술의 투입지역은 강원도내 다래 주요 재배지역인 원주, 인제, 평창을 중심으로 하였으며 강원도농업기술원에서 육성한 다래 신품종 중 조생종 품종인 청산, 중생종 품종인 청가람, 만생종 품종이며 대과종인 그린하트를 중심으로 접목을 실시하였다.

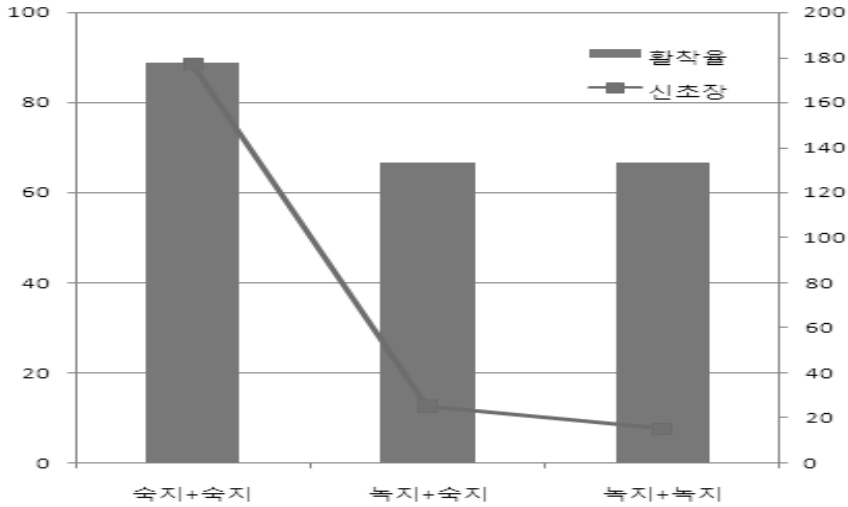


그림 1. 다래 접목 방법에 따른 활착율 및 신초장

다래 접목 기술의 투입 과정은 그림 2과 같다. 다래 재배 농가 및 재배 희망농가를 대상으로 접목 및 접수 채취 기술에 대한 교육을 2월 중순 실시하였다. 신규 재배농가 선정을 5월 중순까지 완료하여 대상 농가에 덕 시설을 설치 한 후 묘목을 분양하여 포장에 정식하여 관리 하였다.

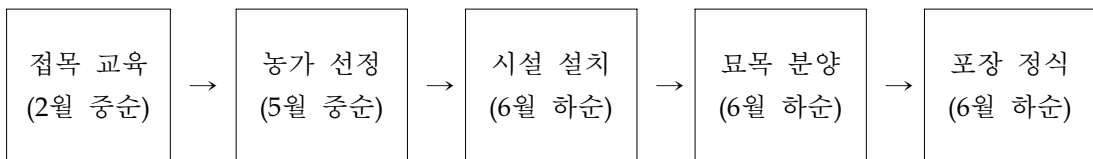


그림 2. 접목 기술 투입 과정

### <제2세부과제 : 다래 안정생산을 위한 전정기술 투입>

야생의 다래는 전정기술이 필요하지 않았으나 안정적인 생산량 확보를 위해서는 전정기술 등의 재배기술이 필요하다. 특히 과수는 전정기술을 통하여 수세의 안정과 해거리 방지 등을 통하여 재배자가 원하는 생산량을 확보할 수 있다. 다래는 특히 덩굴성 식물이어서 전정을 하지 않을 경우 유인선이나 주변의 나무 등을 휘감아 병해충 방제나 수확 작업 시 노동 시간을 증가 시키고 불편을 초래할 수 있으며 광 투과율이 낮아지고 통풍 등이 어려워 당도 등 품질 저하의 원인이 될 수 있다.

따라서 다래의 안정적 생산을 통하여 지역 특화작목으로 육성하기 위해서는 여러 가지 재배 기술이 필요하며 그중 전정기술은 가장 중요한 재배 기술 중 하나이다.

그림 3은 다래 전정기술의 투입 과정을 나타낸 것으로 다래 전정에 관한 교육을 1월 상순에 실시를 하고 장초전정 투입 대상 농가를 선정하여 유인작업 및 착과관리를 하여 8월 하순에 수확하여 전정기술이 투입되지 않은 농가와 생산성 등을 비교하였다.

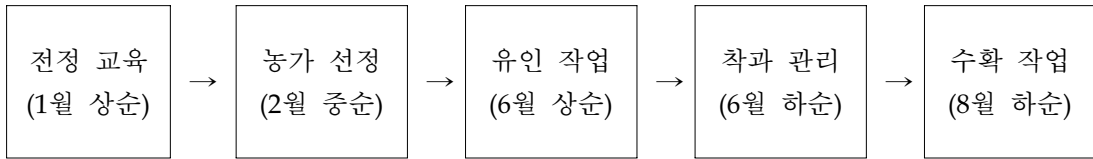


그림 3. 전정기술 투입 과정

### 3. 결과 및 고찰

#### <제1세부과제 : 접목에 의한 껌질째 먹는 다래 조기착과 기술 접목>

껌질째 먹는 다래의 조기 착과를 위하여 초기 생육이 양호한 접목묘 및 접목 기술을 투입하였다. 조기 착과를 위한 접목 기술의 투입지역은 강원도내 다래 주요 재배지역인 원주, 인제, 평창을 중심으로 하였으며 강원도농업기술원에서 육성한 다래 신품종 중 조생종 품종인 청산, 중생종 품종인 청가람, 만생종 품종이며 대과종인 그린하트를 중심으로 접목묘 3,010주와 접목기술을 농가에 보급하였다. 표 1은 2012년~2013년까지 연도별 접목기술 투입 농가 현황으로 총 4.3ha 에 접목기술을 투입하였다. 특히 기존 지역특화 단지를 중심으로 신규 투입 농가를 선정하여 단지를 확대하였다.

표 1. 접목기술 투입 현황 ('12~'13)

년도	지 역	면적(ha)
2012년	원주시 호저면 용곡리	0.1
	인제군 상남면 상남리	0.9
2013년	원주시 호저면 용곡리	1.0
	인제군 기린면 방동리	0.8
	평창군 봉평면 평촌리	1.5
계	3시군	4.3

대상농가가 선정된 후에는 덕 시설을 설치하였다. 덕 시설은 일반적으로 많이 이용되고 있는 평덕 시설을 설치하였다. 보통 덕 시설의 높이는 재배 농가의 작업환경에 맞춰 설정하는데 평균적으로 1.8m로 한다. 또한 다래 재배 초기에는 평덕의 테두리만 파이프를 설치하였으나 다래 수령이 증가할수록 과일의 무게 및 수체의 무게로 인하여 와이어가 쳐져서 작업하기가 매우 불편하였다. 이를 보완하기 위하여 테두리에 파이프를 설치하고 각 기둥을 중심으로 격줄로 보 파이프를 설치하여 시설비를 절약하면서 수령의 증가에 따른 처짐 현상을 보완할 수 있었다. 따라서 이번 연구에서는 보완된 덕 시설 모델을 설치하였다. 그 중 일부 농가에서는 그림 3과 같이 덕 높이를 2.8m로 하고 각 기둥 굵기는 60.5mm로 하여 시설을 보강한 고지주형 덕 시설을 설치하였다. 이와 같은 덕 시설을 통하여 최근 증가하고 있는 캠핑 문화의 확산과 연계하여 캠핑장으로서 활용 가능성을 검토하고자 하였다. 특히 최근 농촌관광에 대한 관심과 캠핑인구의 증가와 연계하여 농가 소득 증대에 기여할 수 있는

모델로 개발하고자 고지주형 덕 시설을 대상 농가 중 일부 농가에 설치하였다. 기존에 다래를 재배하고 있는 농가는 대부분 다래 과일만을 수확하여 판매하였으며 일부 농가 중 덕 시설 밑에 곰취나 곤드레나물 등 산채를 재배하여 다래 과일과 함께 소득을 올리는 경우가 있으나 5년차 부터는 다래의 신초 신장이 왕성하여 광 투과가 불량하게 되어 생육이 어렵게 된다. 따라서 5년차 이후 부터는 혼합 경영이 거의 불가능하게 된다. 하지만 고지주형 덕 시설을 이용한 캠핑장의 경우는 수령이나 계절에 관계없이 캠핑장으로 이용이 가능하여 생산 수입이 없는 기간의 유용한 소득원이 될 것으로 기대된다. 그러나 본 과제의 연구기간이 2년으로 짧아 연구기간 중 고지주형 다래의 덕 시설을 활용한 캠핑장의 활용 실적은 도출하지 못하였으나 가능성은 충분할 것으로 보인다.

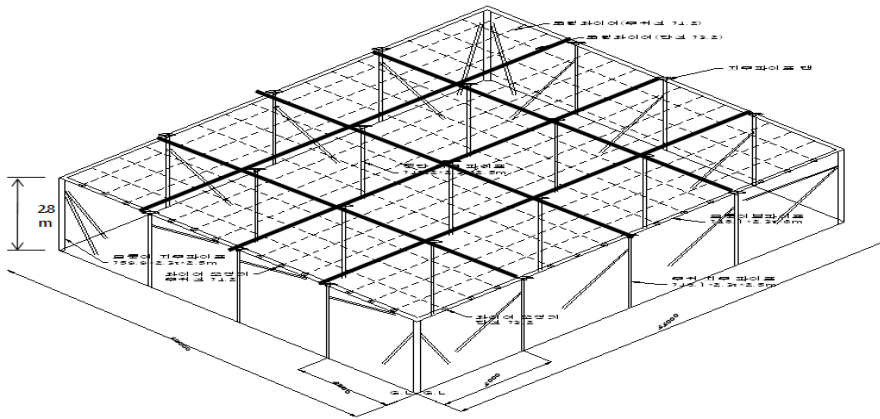


그림 4. 고지주형 덕 시설 평면도

최근 캠핑문화의 확산으로 이에 관련된 사업이 급속한 속도로 증가하고 있다. 특히 캠핑장은 2010년도에 200개였던 것이 2013년도에 1,100개소로 증가하였으며 캠핑 인구도 2013년도에 200만명으로 증가하였고, 캠핑 관련 시장 규모도 2008년도에 700억원이었던 것이 2012년도에 4,000억원으로 확대되었으며 2013년도에는 5,500억원으로 증가하였다. 이와 같이 확대되고 있는 캠핑 문화를 농촌관광에 연계시켜 새로운 관광 상품의 개발이 필요하다.

이러한 요구에 고지주형 덕 시설을 활용한 캠핑장은 가장 알맞은 관광 상품으로 표 2는 다래 덕 시설의 유형별 시설 자재비 및 설치 후 농외 소득액을 나타낸 것으로 일반형에 비해 파이프 규격이 폭이나 길이가 길어서 시설 자재비가 36% 정도 추가로 소요되지만 캠핑장 설치로 인한 농외소득이 연간 33,600천원이 발생하여 농가 소득에 기여할 것으로 보인다. 또한 수확물이나 소득이 없는 기간에도 캠핑장 운영을 통한 수익이 발생하여 농가에 큰 도움이 될 것으로 판단된다.

표 2. 다래 덕 시설 유형별 내역 및 농외소득

구분	덕 높이	주요 파이프 규격 (폭*길이)	시설자재비 (천원/10a)	농외소득 (천원/년)
일반형 덕시설	1.8m	48.1mm*2.5m	7,450	-
고지주형 덕시설	2.8m	60.5mm*3.5m	10,120	33,600

그림 4는 2012년에 원주시 호저면에 설치한 고지주형 덕 시설 모델이다. 덕 시설을 설치한 후 다래 실생묘를 정식하였고 6월 상순에 다래 신품종 청산과 그린하트, 청가람을 접목하였다. 껍질째 먹는 다래의 접목은 실생 대목을 지체부로부터 10cm 내외로 자르고 그 위에 접목을 하고자 하는 신품종의 접수를 조제한 후 대목에 끼운 후 테이프로 잘 묶어준다.

접목 후 묘 소질에 따른 조기 착과 가능성을 검정하기 위하여 기존에 보급해왔던 삼목묘와 정식 후 생육상황을 조사하여 비교하였다. 그림 5는 접목과 삼목묘의 포장 정식 후 활착율을 조사한 결과이다. 접목묘의 활착율은 78%였으나 삼목묘는 90%로 접목묘에 비해 높았다. 이는 고온기인 6월 하순에 접목을 실시하여 접목 활착율이 다소 낮게 나타났다. 그러나 묘 소질에 따른 신초장은 그림 6과 같이 식재 1년차에서는 접목묘가 56cm로 23cm인 삼목묘보다 컸으며 2년차에서도 같은 경향으로 접목묘가 371cm, 삼목묘가 193cm로 접목묘에서 신초 신장이 컸다. 신초경도 신초장과 같은 경향으로 접목묘가 삼목묘에 비하여 컸으며 측지 발생수도 같은 경향으로 초기 생육이 양호하였으며 그림 7과 그림 8과 같다.

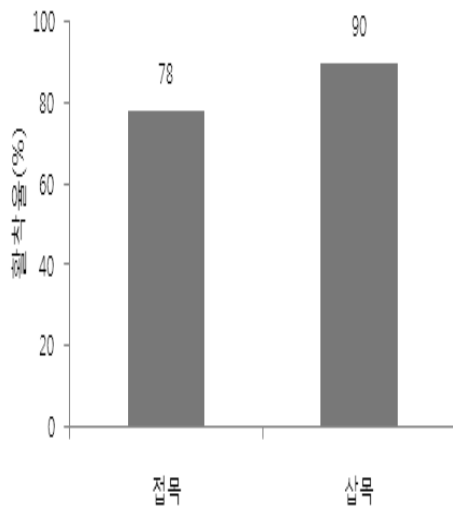


그림 5. 증식방법별 활착율(%)

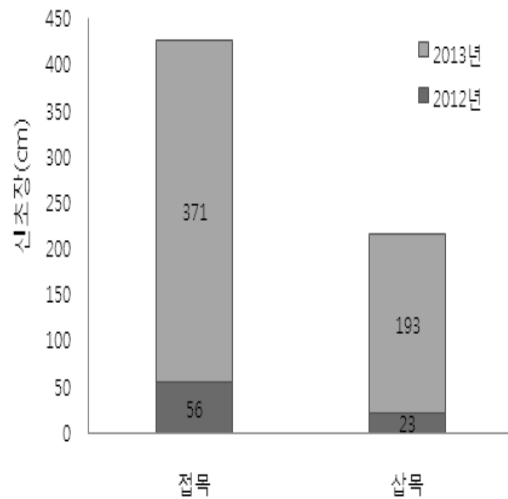


그림 6. 증식방법별 신초장

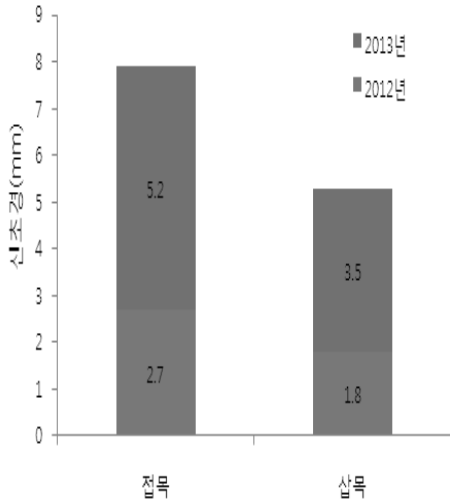


그림 7. 증식방법별 신초경

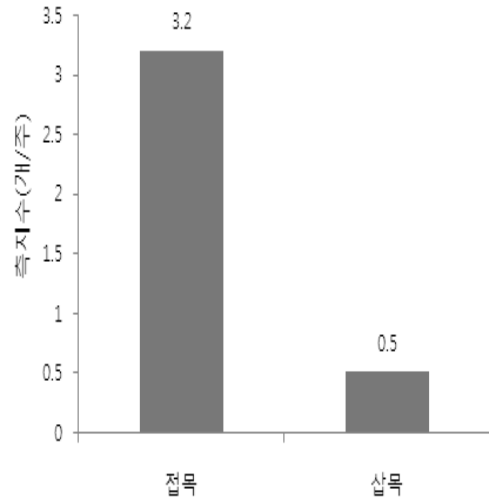


그림 8. 증식방법별 측지수

다래는 정식 후 4년 이후 착과가 가능하나 앞의 결과와 같이 초기 생육이 양호한 접목묘를 사용하였을 경우 착과연수가 단축 될 수 있다. 그러나 본 연구 수행기간은 2년으로 본 연구의 목표인 착과 연수 단축의 결과를 검정하기에는 짧아서 연구 기간 내에 결과를 도출할 수는 없었으나 2년간의 신초 신장 및 측지 발생의 조사 결과로 충분히 삽목묘보다는 접목묘 정식 시 착과기간의 단축이 가능할 것으로 사료된다.

이상의 결과로 다래 재배 시 초기 생육이 왕성한 접목묘를 이용하여 신초장 신장 및 측지 발생을 증가시키면 조기 착과가 가능할 것으로 보인다. 이를 통하여 다래의 보급 면적을 확대하고 지역 특화작목으로 육성할 수 있을 것으로 보인다. 또한 다래 덕 시설 설치 시 덕 높이를 2.8m로 높인 고지주형 다래 덕 시설을 설치하면 캠핑장으로서 활용이 가능한 농촌관광 모델로, 이를 통해 생산물 수입 및 농외소득을 올릴 수 있다. 이러한 결과를 이용하여 다래 지역특화 단지 조성의 확대와 소득 창출이 가능할 것으로 보인다.

### <제2세부과제 : 다래 안정생산을 위한 전정기술 투입>

다래의 안정적인 생산을 위하여 장초 전정기술을 투입하였으며 표 3은 다래의 장초 전정기술을 투입한 농가 현황으로 수령은 1년부터 5년차까지 다양하며 기존에 다래를 재배하고 있는 강원도 전 지역을 대상으로 하였다. 그 중 다래 주요 재배지역인 원주와 인제를 중심으로 하여 영월과 양양지역 농가들까지 포함하여 4개시군 9농가, 2.4ha를 선정하여 각 농가별 생산성과 노동력 감소율 등을 조사하였다.

다래는 재배 역사가 오래되지 않아 동일 조건의 농가를 선정하기 어려워 기존의 식재 농가를 대상으로 하여 전정기술을 투입하였으며 각 농가별로 품종, 수령 및 재배기술 수준이 달랐다. 그림 9과 그림 10은 장초전정 기술의 투입과 미투입 다래 나무의 전정 후 모습과

착과된 모습이다. 장초전정 기술이 투입된 경우에는 결과모지를 1m정도로 남겨두었기 때문에 결과지 발생이 많아졌으나 미투입 경우 결과모지가 30cm정도이기 때문에 결과지 발생량이 적어 전체적인 생산량이 적어졌다. 또한 다래의 착과 습성상 기부로부터 3~4마디까지는 결과지 발생 및 착과가 되지 않기 때문에 결과모지는 길게 하여야 한다. 또한 하계전정은 7월 하순에 내년도 착과를 위한 결과모지용 신초를 남겨두고 도장지 중심으로 전정을 하여 덕 내부에 환기와 광의 투과가 잘 되도록 하였다.

표 3. 전정기술 투입 농가 현황

지역	주소	재배면적 (ha)	비고
원주시	원주시 호저면 고산리	0.6	1~5년차
	원주시 소초면 홍양리	0.4	3~5년차
	원주시 호저면 고산리	0.3	2, 5년차
인제군	인제군 남면 관대리	0.2	5년차
	인제군 상남면 미산1리	0.2	3년차
	인제군 기린면 서1리	0.2	2년차
	인제군 기린면 서2리	0.1	3년차
영월군	영월군 중동면	0.2	5년차
양양군	양양군 강현면 주청리	0.2	6년차
계	4개시군 9농가	2.4	

전정기술 투입에 따른 농가별 생산성 비교는 전정기술이 투입된 농가 중 수확이 가능한 3년생 이상의 농가를 대상으로 조사하였으며 전정기술 미투입 농가는 홍천군의 자생 다래 재배농가로 재배 품종은 자생종이며 식재 7년생의 성목인 포장으로 신초를 30cm 정도에서 일률적으로 절단하여 재배하고 있었으며 여름철 하계전정은 실시하지 않는 포장이었다.

표 4는 전정기술의 투입에 따른 생산성을 비교한 결과로 1년차에서는 전정을 실시하였을 경우 평균 421kg/10a였으나 전정을 하지 않았을 경우 250kg/10a으로 전정기술 투입 시 미투입에 비하여 1.68배가 증가하였으며 2년차에서는 평균 541kg/10a로 미투입하였을 경우의 300kg/10a 보다 1.8배가 증가하였다.

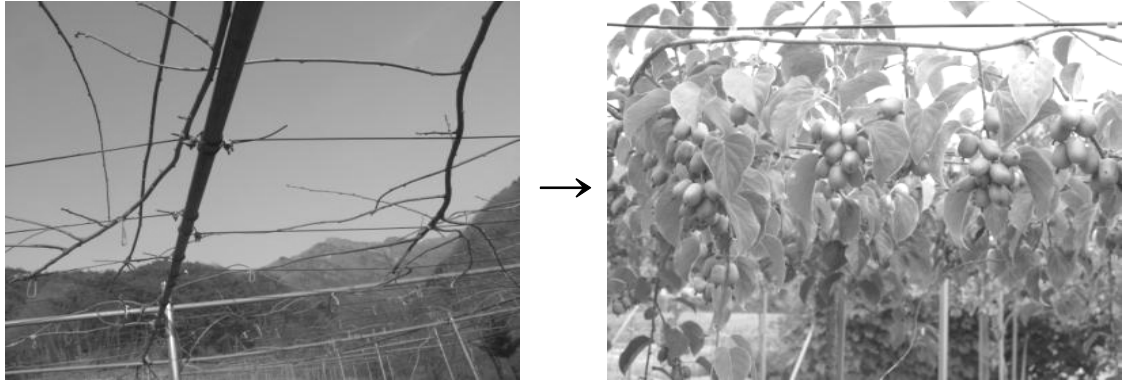


그림 9. 장초전정 기술 투입 포장(전정 후 및 착과 모습)



그림 10. 장초전정 기술 미투입 포장(전정 후 및 착과 모습)

표 4. 전정기술 투입에 따른 생산성 비교(3년생 이상)

구분	지역	품종명	생산량 (kg/10a)		생산면적 (ha)	비고
			'12	'13		
전정기술 투입	원주시	청산	280	450	0.1	3~4년생
		청산	350	500	0.2	3~4년생
		청산, 광산	400	550	0.1	4년생
	인제군	청산	500	550	0.1	4년생
	영월군	청산	400	600	0.1	4년생
	양양군	청산	600	600	0.2	4년생 (동해 피해)
전정기술 미투입	홍천군	자생종	250	300	0.1	7년생

전정기술 투입에 따른 지역간 차이는 원주 지역의 생산량이 다른 지역 재배 농가에 비하여 다소 낮은 경향이 있었으나 이는 다래나무의 수령과 재배지역의 환경적 요인에 따른 차이 일 것으로 사료된다. 또한 양양군 농가는 년차간 생산량의 차이가 없었는데 이는 2년차인 2013년 4월 신초의 눈이 튼 상태에서 서리 피해가 발생하여 생산량이 전년인 2012년과 비슷한 수준 이었다.

또한 전정기술이 투입된 농가 중 기술 투입 전·후의 생산성을 비교한 결과 표 5와 같이 생산성이 104.8% 향상되었다. 이와 같은 생산성 향상은 장초전정 및 하계전정 기술을 통한 결과모지 확보로 다래 수확량이 증가한 결과로 특히 하계전정 기술투입을 통하여 다래 품질도 향상되었다.

표 5. 다래 안정생산을 위한 전정기술 투입에 따른 생산성 성과

(단위 : kg, 10a, kg/10a, %)

구분	전정기술 투입 전	전정기술 투입 후		증가율 (D-C)/C
	2011(C)	2012	2013(D)	
생산량(A)	197.5	385.0	750.0	279.7
영농면적(B)	1.2	1.2	2.2	86.1
생산성(B/A)	173.8	327.8	355.8	104.8

표 6. 다래 안정생산을 위한 전정기술 투입에 따른 노동력 절감 효과

(단위: 시간/10a·kg, 명, ManHour/10a·kg, %)

구분	전정기술 투입 전	전정기술 투입 후		증가율 (B-A)/A
	2011(A)	2012	2013(B)	
평균 노동 투입시간	77.8	85.4	73.0	-6.3
평균 노동 투입인력	1	1	1	0.0
노동력	77.8	85.4	73.0	-6.3

※ 조사 대상 농업경영체의 평균 노동 투입시간과 인력을 산출하였으며, 연간 평균 노동력은 경영체 당 10a 당 투입 노동력(ManHour/10a)의 평균값이며, 단위 노동력은 경영체 당 단위 투입 노동력(1kg을 생산하는 데 투입되는 노동력을 의미)

※ 노동력(Manhour) = 투입인력(Man) x 노동 투입시간(Hour)

※ 단위노동력(Manhour/kg) = 노동력(Manhour/10a)/생산량(kg/10a)

이러한 장초전정의 기술 투입에 따른 노동력의 변화는 표 6과 그림 11과 같다. 전정기술의 투입 전후의 노동력의 변화는 1년차에서는 전년도에 전정 작업이 전혀 되어있지 않은 농가들이 대부분이어서 오히려 노동 투입시간이 증가하였으나 전정기술 투입 2년차에서는 1년차에서 전정을 하면서 수형이 갖춰지고 전정기술이 숙달되어 다시 노동 투입시간이 감소하였다. 따라서 투입전과 전정기술 투입 2년차의 노동력을 비교한 결과 6.3%가 감소하였다

(단위: ManHour/10a)

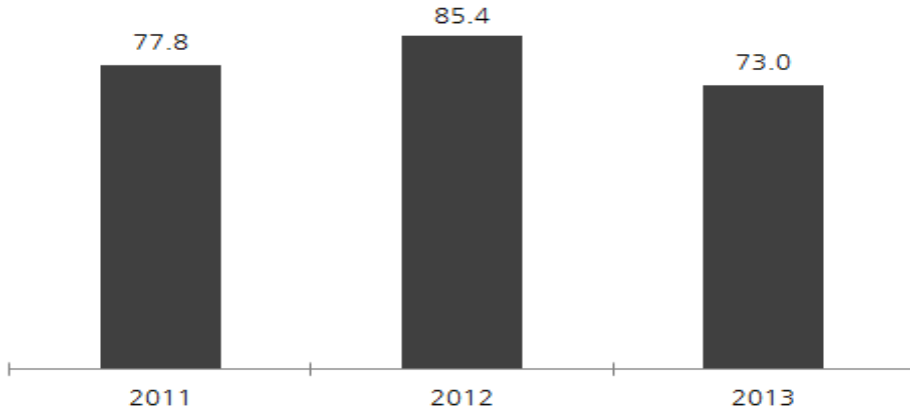


그림 11. 다래 안정생산을 위한 전정기술 투입 노동력 성과

그동안 다래 재배농가에서는 생산된 다래의 판매를 주로 개인 농가가 가지고 있는 판매처를 통하여 유통하였다. 주 판매처는 농가의 지인이나 전자상거래 홈페이지나 블로그 등을 통하여 판매를 해왔다.

그림 12는 2011년도에 다래를 판매하던 모습으로 5kg을 일반 종이박스에 넣어 판매하였던 사진이다. 이와 같은 포장방법은 유통 및 운반 과정에서 다래가 후숙 되면서 박스 밑의 과일이 눌러지거나 과피가 터져 상품성이 떨어지는 원인이 된다. 또한 5kg 단위의 대용량으로 판매 시 다래의 특성상 저장성이 낮고 저장기간이 짧아 요즘처럼 소가족 및 1인 가족 인구가 증가하는 추세에서 소비자가 구매 시 부담이 클 것이다.

포장은 제품을 보호하는 수단으로 이용되어 왔으나 최근에는 상품가치의 유지 및 향상이라는 인식이 높아져 판매 증진에 크게 이바지 하는 요소로 여겨지고 있어 생산된 농산물의 상품성 향상을 위하여 포장 용기, 포장 단위, 포장 디자인 등에 대한 개발 및 개선이 필요하다.

따라서 최근 소비 트렌드를 반영하여 소규모 가족이나 1인 가족의 소비자를 위하여 200g 내외 단위의 소포장용 디자인을 개발하였다. 포장용기는 투명하게 하여 과일을 볼 수 있게 하였고 용기의 중간부위에 공기가 통할 수 있도록 하였으며 용기 윗면에 과일의 영양성분 및 판매 농가에 대한 정보를 넣은 스티커를 부착하였다. 이러한 소포장 단위의 상품은 백화점 등에 시험 판매를 하였으며 그 결과 다래에 대하여 알고 있던 소비자들에게는 호응도가 높았다. 그러나 다래에 대하여 잘 모르는 20~40대는 외형이 녹색이며 모양이 타원형이어서 대추와 유사하다는 의견이 많아 2년차 포장 디자인 개발 시 그림 8과 같이 다래의 절단면 모양의 사진을 스티커에 포함시켰다.



대형(5kg)종이박스(기존)



소형(200g) 생과 판매용(2012년)



온라인 판매(3kg)용 (2013년)

그림 12. 다래 포장 디자인 개발품

또한 온라인 쇼핑몰 판매를 위한 포장 디자인을 개발하였다. 온라인 쇼핑몰 판매 특성상 택배 위주의 유통방식을 고려하여 유통기간 중 품질변화를 방지하기 위한 스티로폼 박스를 이용하였으며 유통비 부담을 낮추기 위하여 포장 단위는 소포장이 아닌 3kg로 하였다. 또한 포장 디자인에는 최근 아토피피부염 등으로 인한 다래의 관심이 증가하고 있어 젊은 주부를 대상으로 한 판매 전략을 위하여 아이와 다래의 모습을 삽입하였다.

개발된 포장 디자인을 이용하여 농업기술실용화재단에서 수행하고 있는 강소농 수익모델 현장접목연구 심층 모니터링·성과분석·확산연구 과제와 연계하여 시험판매를 추진하였다. 인터넷쇼핑몰 중 4개 업체를 대상으로 하여 판매를 하였으며 그림 10과 같이 껍질째 먹는 다래에 대하여 소비자가 잘 알 수 있도록 다래에 대한 소개와 먹는 방법, 보관 방법에 대한 내용 등을 함께 올려서 홍보를 하였다. 특히 다래의 영양성분 및 기능성에 대한 내용을 소개하여 판매를 유도 하였다. 이와 같은 판매를 통하여 표 7과 같이 총 951kg을 판매하여 12,046천원의 조수입을 얻을 수 있었다. 기존의 판매방식보다 단기간 내에 많은 판매를 올릴 수 있어 농가에서는 저장에 대한 부담이 없어져 호응도가 높았다. 그러나 아직 소비자들의 다래에 대한 인식이 적기 때문에 앞으로도 홍보에 중점을 두어야 할 것으로 생각된다.

표 7. 다래 생과 온라인 판매

판매처	포장방법	포장단위	판매수량 (Box)	단가 (원)	조수입 (천원)
인터넷 쇼핑몰 (4개)	아이스박스+ 아이스팩	3kg	317	38,000	12,046

※ 강소농 수익모델 현장접목연구 심층모니터링·성과분석·확산연구(실용화재단)과제와 연계 추진

겉질째 먹는 다래의 상품화 향상을 위한 포장 디자인 개선과 온라인 쇼핑몰과 백화점 등의 판로 개척 등을 통한 매출성과를 조사한 결과는 표 6과 같다. 포장디자인 개선을 통한 상품화 향상을 통하여 판매량은 전정기술 투입전과 비교하여 279.7%가 증가하였으며 농가 수취단가는 22.4%가 증가하여 단위면적당 매출이 157.7%가 증가하였다.

표 8. 다래 안정생산을 위한 전정기술 투입에 따른 매출 성과

(단위 : kg, 원/kg, 10a, 원, 원/10a, %)

구분	전정기술 투입 전		전정기술 투입 후		증가율 (E-D)/D
	2011(D)	2012	2013(E)		
판매량(A)	198	385	750		279.7
농가수취단가(B)	16,346	18,191	20,000		22.4
영농면적(C)	1.2	1.2	2.0		86.1
총 매출(A*B)	2,150,000	4,850,000	9,166,667		326.4
단위면적 당 매출 (A*B/C)	2,804,841	6,051,059	7,227,685		157.7

또한 이러한 매출의 증가는 농가 소득의 증가에도 영향을 주어 표 7과 같이 다래 전정기술을 도입한 다래농가의 생산량 증가와 품질향상으로 전정기술 투입전인 2011년과 비교하여 농가소득이 163.6% 증가하였다.

표 9. 다래 안정생산을 위한 전정기술 투입에 따른 농가소득 성과

(단위: 원/10a, %)

구분	without		with		증가율 (F-E)/E
	2011(E)	2012	2013(F)*		
조수입 (A)	2,804,841	6,051,059	7,227,685		157.7
경영비 (B)	1,310,000	2,077,500	3,287,500		151.1
농가소득(A-B)	1,494,841	3,973,559	3,940,185		163.6

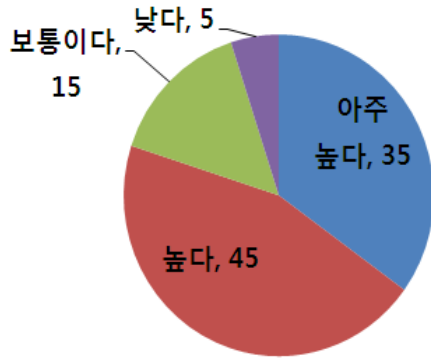
이상의 결과로 다래 재배 시 전정기술의 투입이 농가 소득에 큰 영향을 미치므로 동계 및 하계 전정을 반드시 실시하며 생산된 다래의 상품화 향상을 위한 노력을 통하여 농가의 매출 및 소득향상도 증가하므로 이를 위한 지속적인 노력과 개선이 필요할 것으로 사료된다.

또한 최근 관심이 증가하고 있는 농산물의 가공과 관련하여 그림 13과 같이 다래를 이용한 가공 시제품을 제작하였다. 다래는 저장성이 매우 낮은 단점이 있어 생과만 유통시키기에는 어려움이 있으며 수확 및 선별 시 상처난 과일이나 등외품 등을 이용하여 소득을 올릴 수 있는 방법을 모색하고자 다래가 다량 함유하고 있는 비타민 B5의 피부염증 완화 효과 등을 이용하여 천연비누 시제품을 제작하였다. 제작된 시제품은 호호바 오일을 이용한 다래 추출물과 올리브오일, 보습제, 글리세린, 스테아르산 등의 성분이 포함되어 제작되었으며 제작된 시제품의 사용 후 기호도를 조사하였다. 그 결과는 그림 14와 같다.



그림 13. 다래 이용 천연비누 시제품

다래 이용 천연비누 시제품을 제작하여 설문조사는 기존 다래 소비자와 재배농가, 연구원 등을 대상으로 실시하였으며 다래 천연비누의 상품화 가능성 및 사용 후 좋았던 점이나 보완해야 할 사항 등 9가지를 조사하였다. 그 결과 다래 천연비누를 사용한 후 60%가 피부보습이 좋았다고 답하였으며 기존의 천연비누와 비교하여 판매 가능성을 조사한 결과 45%가 매우 높을 것으로 답하였고 판매 가능성이 보통이라고 답한 것이 55% 였다. 또한 천연비누의 상품화 가능성은 80%로 높은 것으로 나타났으며 상품화를 위하여 보완할 사항으로는 홍보가 60%, 포장디자인 개선이 20% 등으로 조사되었다. 그리고 천연비누 이외의 다래를 이용한 가공품 상품화 가능성은 95%가 높을 것으로 기대하는 답변이 많았다. 이상의 결과로 다래의 생산성을 높이고 상품화 향상을 위하여 장초 전정기술을 농가에 투입한 결과 다래 전정기술 투입 시 미투입 농가에 비해 생산성이 104% 증가하였으며 노동력은 6.3% 감소하였다. 다래 상품화 향상을 위하여 소포장 및 인터넷 쇼핑몰 판매용 디자인을 개발하여 농가 소득이 163.6%, 매출이 157.7%가 증가하였으며 부가가치가 147.2%가 증가하였다. 또한 최근 관심이 증가하고 있는 가공산업과 연계하기 위하여 다래의 피부 면역 기능 성분을 이용한 천연비누 등 가공상품 개발을 통하여 농가 및 농촌 소득 증대가 가능하였다.



다래비누의 상품화 가능성 (%)



다래비누의 상품화를 위하여 보완 사항(%)

그림 14. 다래 이용 천연비누 설문조사 결과

#### 4. 적 요

##### <제1세부과제 : 접목에 의한 껌질째 먹는 다래 조기 착과 기술 접목>

- 가. 껌질째 먹는 다래의 조기 착과를 위하여 초기 생육이 양호한 접목묘 및 접목 기술을 주요 다래 재배지역인 원주, 인제, 평창을 중심으로 4.3ha를 보급하였음.
- 나. 다래 접목묘 식재 시 신초장 신장 및 측지 발생이 증가하여 조기 착과가 가능하였음.
- 다. 캠핑장으로 활용이 가능한 농촌 관광 모델 고지주형 다래 덕 시설(덕 높이 2.8m)을 개발하였음.

##### <제2세부과제 : 다래 안정생산을 위한 전정기술 투입>

- 가. 다래 전정 기술을 농가에 투입한 결과 생산성이 104% 증가하였으며 노동력은 6.3% 감소하였음.
- 나. 다래 상품화 향상을 위하여 소포장 및 인터넷 쇼핑몰 판매용 디자인을 개발하여 농가 소득이 163.6%, 매출이 157.7%가 증가하였으며 부가가치가 147.2%가 증가하였음.
- 다. 다래 가공품 생산을 위한 천연비누 시제품을 개발하였음.

#### 5. 인용문헌

- 호성현, 박은진, 최재혁, 어해관, 홍은실, 김선영, 김선희. (2009). 개의 아토피성 피부염에 대한 다래 열매의 열수 추출물 PG102의 치료효과. 생약학회지. 40(1):59-64.
- 홍은실, 김미정, 권은정, 김려홍, 김동현, 어해관, 박은진, 김선영, 김선희. 다래 열매의 열수 추출물, PG102의 4주 반복 경구투여에 대한 안정성 연구(2008). 한국수의학회지. 48(4):413-421
- 김창민, 신민교, 안덕균, 이경순. 1998. 중약대사전. 4권. pp.1895-1899. 도서출판 정담

- 김홍림. 최영하. 김형득. 마경철. 지용주. 2009. 참다래 표준영농교본. 농촌진흥청 강원도농업기술원. 2010. 시험연구사업 보고서.
- Kim YK, Kang HJ, Lee KT, Choi JG, Chung SH. 2003. Anti-in Flammation Activity of *Actinidia Polygama*. Arch Pharm Res. 26:1061-1066.
- Lim HW, kang SJ, Park M, Yoon JH, Han BH, Choi SE, Lee MW. 2006. Anti-oxidative and nitric oxide production inhibitory activities of phenolic compounds from the fruits of *Actinidia arguta*. Nat Prod Sci 12:221-225.
- Lim HW, Shim JG, Choi HK, Lee MW. 2005. Phenolic Compounds from Barks of *Actinidia arguta* Planchon Growing in Korea and its Anti-Oxidative and Nitric Oxide Production Inhibitory Activities. Kor J Pharmacog 36:245-251
- Marich AJ, Young H, Allen JM, Wang MY, Fielder S, McNeilage MA, Macrae EA. 2003. *Actinidia arguta* : volatile compounds in fruit and flower. Phytochemistry 63 : 285-301
- Park. E. J. Kim, B., Eo, H., Park. K., Kim, Y. and Lee.H.J., et al.(2005) Control of IgE and selective T(H)1 and T(H)2 cytokines by PG 102 isolated from *Actinidia arguta*. J Allergy Clin Immunol. 116(5):1151-1157.
- Park. E. J. Park. K. C., Eo, H., Seo, J., Son, M. and Kim, K. H., et al. (2007) Suppression of spontaneous dermatitis in NC/Nga murine model by PG 102 isolated from *Actinidia arguta*. J Invest Dermatol. 127(5):1154-1160.
- 박용서. 정천우. 임동근. 조운섭. 송덕수. 허복구. 2009. 참다래 재배 완전정복. 중앙생활사. pp. 20-40.
- Takano F, Tanaka T, Tsukamoto E, Yahagi N, Fushiya S. 2003. Isolation of (+)-catechin and (-)-epicatechin from *Actinidia arguta* as bone marrow cell proliferation promoting compounds. Planta Med 69:321-326.
- 엄남용, 이재형, 김인중, 박영식. 2011. 껍질째 먹는 미니 참다래 '그린하트' 육성. 원예과학 기술지, 제29권 별호 1:140-141.
- 엄남용, 이재형, 김인중, 이세중, 박영식, 이성열. 2010. 수분수용 다래 신품종 '다웅'육성. 원예 과학기술지, 제28권 별호2:101.
- 이재형, 김인중, 엄남용, 박영식, 이성열. 2009. 껍질째 먹는 다래 '광산'육성. 원예과학기술 지, 제27권 별호.2:116.
- Webby RF. A flavonol triglycoside from *Actinidia arguta* on human carcinoma of esophagus cells. Zhong Yao cai 30:564-566.

## 6. 연구결과 활용

연도(연차)	활용구분	체 목
2012(1년)	영농활용	성목기 다래시설 보강방법 (자체)
	영농활용	다래 유목기 생육단계별 관리기술(자체)
2013(2년)	정책제안	고지주형 다래 덕 시설 활용한 체류형 농촌관광 시설 지원 (자체)

## 7. 연구원 편성

구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도	
					'12	'13
과제책임자	원예연구과	농업연구사	엄남용	과제 총괄	○	○
1세부책임자	"	"	엄남용	세부과제수행	○	○
공동연구자	"	"	조병욱	조사업무지원	○	○
"	"	운영관리서기	장영곤	"	○	○
2세부책임자	"	농업연구관	김상수	세부과제수행	-	○
공동연구자	작물연구과	농업연구사	조병욱	"	○	○
"	원예연구과	"	엄남용	조사업무지원	○	○
"	"	농업연구관	방순배	"	○	○
"	"	운영관리서기	장영곤	"	○	○
"	원주시농업기술센터	농촌지도사	김수재	지역 재배농가 관리	○	○
"	평창군농업기술센터	"	선주혁	"	-	○
"	인제군농업기술센터	"	정원교	"	○	○