

과제구분	기본연구	수행시기		전반기	
증장기 Code	LS0108	RIMS Code			
연구과제 및 세부과제		연구분야 (Code)	수행 기간	연구실	책임자
산채 재배기술 개발		LS0108	'05 ~'06	강원도원 산채연구실	송윤호
산채 파종시기 조절에 의한 수확기간 단축		LS0108	'05 ~'06	강원도원 산채연구실	송윤호
색인용어	산채, 곤드레, 참취, 파종기				

## ABSTRACT

Wild plants, *Cirsium setidens* NAKAI and *Aster scaber* THUNB, cultivated for salad and cooking greens. Traditionally farmers sow its seeds in May and harvest from July to August about the first seeding year. but it is faced with other vegetables price competition and the price is low.

This study was conducted to study appropriate seeding times for harvesting in high price season.

The results were as follows:

1. The high demand season of *Cirsium setidens* NAKAI and *Aster scaber* THUNB were in May, June and the price those were high.
2. sown in August, It were prevented from bolting.
3. *Aster scaber* THUNB, sown at mid-August, died 97% for frost damage and it was impossible for frost damage to harvest in the next year.

### 1. 연구목표

곤드레는 서민들이 춘궁기때 식량이 부족하여 양을 늘려 먹기 위해 밥에 섞어 먹었던 구 황 식품 중의 하나로 향이 강하지 않고 맛이 순하며 독성이 없어 많이 먹어도 탈이 없는 나 물이다. 참취는 재배면적이 많고 이른봄 쌈용으로 이용되고 있는 대표적인 산나물이며 전국에 분포되고 있어 지역에 관계없이 적응성이 좋은 식물이다.

곤드레와 참취는 다른 산나물과 마찬가지로 섬유소가 많으므로 변비 및 다이어트 식품로, 공해로 찌든 도시민들에게는 고향을 생각하게 하는 향수 식품으로, 농약으로부터 안전한 무공해 식품으로 각광 받게 되었다.

농가 재배 실태를 살펴보면 곤드레는 2000년까지는 거의 재배되지 않았다가 서서히 증가하여 2005년도에 강원 지역에서 164농가 19ha의 면적에서 재배되었으며 그 이전에는 대부분 자연산을 채취하여 이용되었으나 지금은 산나물의 채취 남획, 붕철 산불 방지를 위한 입산 금지구역이 많아짐에 따라 자연산을 찾아보기 힘들게 되었다.

2005년도 재배면적을 형태별로 보면 노지재배가 전체 재배면적의 77%인 15ha로 대부분을 차지하고 있으며 나머지는 비가림 재배를 하고 있다(강원도농업기술원, 2005).

참취는 4,035농가에서 721.4ha가 재배되었으며 노지 재배면적이 64%를 차지하고 있으며 나머지는 비가림 하우스 시설에서 재배되고 있다.

산나물은 대부분 재배 하는데 걸림돌로 종자의 휴면성이 강해 발아시키는데 상당히 어려움이 있으나

(농림부, 2004) 곤드레와 참취는 종자의 휴면이 강하지 않아 번식에도 어려움이 없으며 어느 곳에서나 적응성이 좋은 식물이다.

따라서 재배환경에 대한 적응성도 좋고 번식에도 큰 문제가 없어 다른 산나물에 비하면 상대적으로 초경험자에게도 크게 무리가 없다고 할 수 있으며 파종 후 생장이 빨라 3개월 정도 지나면 수확이 가능하지만 이른 봄 파종시 수확은 7월경부터 시작되므로 산나물 수요기에 맞춰 출하하기 어려운 문제점을 가지고 있다.

따라서 산나물 수요기 출하 및 결주에 의한 감수를 방지할 수 있도록 파종시기 조절에 의한 작부체계 개선이 요구되고 있다.

## 2. 재료 및 방법

시험은 산채시험장내 포장을 이용하였으며 시험구별 33㎡ 3반복으로 실시하였다. 곤드레와 참취의 농가 관행 파종 시기는 4월 하순부터 5월 중순까지 이다. 본 시험에서는 5월 상순 파종을 대비구로 하여 2005년 8월 상순, 8월 하순, 9월 상순 3회에 걸쳐 곤드레와 참취 종자를 노지에 파종하였으며 파종 시기에 고온 건조한 관계로 파종 후에는 차광망을 씌워두었다가 발아 후에 벗겨 주었다.

파종 1년차에는 발아율, 추대율, 생육을 조사하였으며, 수량은 파종 당년과 이듬해의 수량을 조사 비교하였으며, 2년차의 추대에 의한 결주율도 조사하였다.

## 3. 결과 및 고찰

곤드레와 참취 재배는 지금까지는 봄에 파종하여 6월말 이후 7월이 되어야 본격적인 수확이 시작되는 작형 위주였으나 이렇게 할 경우 출하 시기가 늦어 판로 개척이 문제이며, 또한 일반 채소의 집중 출하기와 맞물려 소비가 잘 이루어지지 않으므로 수취 단가가 매우 낮은 문제점을 안고 있다.

또다른 문제점은 곤드레의 경우 파종 당년도에 추대 되어 이듬해 본격 출하할 때 결주가 많이 생겨 수량 감소의 원인이 된다는 점이다.

곤드레는 추대 개체 중 30% 정도는 이듬해 고사 되는데 파종시기에 따른 추대율을 조사한 결과 4~5월 파종시 추대개체 비율은 90% 이상이였으며 6월 파종시에는 62%로 떨어졌으며 7월부터는 추대 개체가 거의 발생되지 않았다(표 1).

표 1. 파종시기별 추대 발생 비율(%)

4월 중순 파종	5월 중순	6월 중순	7월 중순	8월 중순
93.3	90.1	62.2	5.0	0

따라서, 파종 시기가 늦을수록 추대 개체가 줄어들어 8월 중순경이 되면 당년도에 추대되는 개체가 없으므로 4월에 곤드레를 파종하지 말고 다른 작물을 재배하여 8월 중순까지 1작기를 재배한 다음 8월 중순에 곤드레를 파종하여 이듬해 이른 봄부터 수확하는 작형으로 바꾸어 주는 것이 필요한 것으로 판단된다.

시기별 파종구의 발아율은 파종 후 관수 및 75% 차광 처리 한 결과 곤드레는 5월 상순 82%, 8월 중순 71%, 8월 하순 70%, 9월 상순 76%로 5월 상순 파종시 발아율에 비하여 8월 파종시 발아율이 약간 낮은 수준이었으며 참취의 경우는 5월 상순 82% 발아되었으며 8월 중순 고온에서는 68%로 떨어졌으나 큰차이는 보이지 않았다.

이 등(2001)에 의하면 파종 전 60일 정도 4℃ 저온 항온기내에서 습기 보존하에 저온 처리 하면 휴면이 타파되어 80% 발아된다고 하였고, 20일 처리시에는 36% 발아된다고 하였는데 본 시험에서는 별

도의 휴면타파 처리를 하지 않고 파종하였으나 5월 상순 파종시 82% 발아되었으므로 이 등(2001)의 결과와는 상당한 차이를 보였다.

표 2. 파종 시기별 종자의 발아율(%)

구분	5월 상순		8월 중순		8월 하순		9월 상순	
	무처리	처리구	무처리	처리구	무처리	처리구	무처리	처리구
곤드레	70	82	42	71	34	70	61	76
참취	73	78	63	68	54	64	78	74

※ 무처리구 : 노지직파, 처리구 : 파종후 관수+75% 차광처리

곤드레의 생육상황은 8월 중순 파종구가 약간 초장 및 엽장에서 우세하였으며 8월 하순과 9월 상순 파종구의 생육도 큰차이를 보이지 않았다.

참취도 비슷한 경향이었으나 생육이 매우 저조 하였다(표 3).

표 3. 파종 시기별 생육상황

구분	파 종 시 기							
	5월 상순		8월 중순		8월 하순		9월 상순	
	초장(cm)	엽장(cm)	초장(cm)	엽장(cm)	초장(cm)	엽장(cm)	초장(cm)	엽장(cm)
곤드레	170	12.3	17	5.9	15.5	5.7	15.2	5.5
참취	18.5	6.3	5.3	1.8	4.9	1.7	4.7	1.6

파종묘는 생육 기간이 어느 정도 지나야 월동에 문제가 없는데 생육 기간이 충분치 못할 때 동해를 입게 되며 곤드레는 봄에 파종하면 추대 발생 개체가 많아져 이듬해 수확면에서 불리하게 된다.

곤드레 파종묘의 동해 및 추대로 인한 고사율을 조사한 결과 5월 상순 파종시 추대로 인한 고사율은 33%였으며 8월 중순 이후 파종시에는 추대 개체는 없지만 충분한 생육기간 미확보로 인하여 동해 피해를 입게 되는데 8월 중순 파종시에는 동해 개체가 약간 발생 되었고 8월 하순 파종부터는 동해 발생율이 높아져 9월 상순 파종시에는 70% 정도 발생되어 9월 이후 파종은 부적절한 것으로 조사되었다. 참취의 경우는 8월 중순 파종시 이듬해 79%는 동해로 결주되어 여름 파종에 어려움이 있는 것으로 나타났다.

표 4. 파종묘의 동해 및 추대로 인한 고사율(%)

구 분	파 종 시 기			
	5월 상순	8월 중순	8월 하순	9월 상순
곤드레	33	8	27	70
참취	2	79	89	95

2005년부터 2년간 시험한 결과 곤드레의 수량은 봄파종 후 이듬해 6월까지 수확시 2,490kg이었으며 8월 중순 파종 이듬해 6월까지 수확시 2,423kg으로 비슷하였으나(표 5) 5월 상순 파종 수확시는 출하 단가가 낮으며 산나물의 비성수기로 판로가 없어 출하에 어려움을 겪게 되므로 8월 중순 파종이 유리하였다. 이 등(2001)에 의하면 고려엉겅퀴의 재배 연차별 생존율이 2년차에 68%, 3년차에 62%라고 하였는데, 본 시험에서 추대로 인한 결주 발생율과 비슷하였다.

표 5. 곤드레 파종 시기별 수량 및 수확시기

구 분	계	1년차			2년차		
		수량(kg)	수확기(월)	수확횟수	수량(kg)	수확기(월)	수량횟수
5월상순	2,490	840	7~9	2	1,650	4~6	5
8월중순	2,423	-	-	-	2,423	4~6	5
8월하순	1,939	-	-	-	1,939	4~6	5
9월상순	872	-	-	-	872	4~6	5

곤드레는 8월 중순 파종시 2월 이전 기간 동안 다른 작물 재배가 가능하며, 소득면에서 전작기로 찰옥수수를 재배한 결과 39% 정도 증가되는 결과를 가져왔다.

경우에 따라서 전작기 재배 작목을 적절히 조절 한다면 소득에 있어서 유리한 결과를 가져올 수 있을 것이다. 이외에도 수취 단가는 18% 정도 높일 수 있는 것으로 조사되었다.

8월 중순에 곤드레를 파종하기 위해서는 봄에 파종하는 방법과 크게 다르지 않으나 고온 및 건조로 인하여 발아가 늦어지게 되면 어린묘가 동해를 입을 수 있으므로 파종상 관리에 주의를 기울여야 한다.

파종상에 파종 한 후 즉시 관수하는 것이 필요하며 75% 정도의 차광망을 피복 후 종자가 발아될 때까지 주기적으로 관수해 주어야 한다. 차광망은 종자가 발아되어 0.8cm 정도 자랐을 때 차광망을 제거해 주어야 하는데 고온 건조한 환경에 갑자기 노출되었을 때 어린묘는 적응력이 약하여 시들어 죽게 되는 경우가 많으므로 반드시 흐린날 걷어 주도록 하며 뿌리가 완전히 내릴 때까지는 세심하게 관리해 주어야 한다.

이렇게 관리하면 10월 20일경 서리가 오기 전까지는 뿌리가 약 15cm 정도 뻗어 내려가므로 동해의 염려가 없으며 이듬해 봄에는 2중 보온 시설 등을 설치하여 온도 관리를 하면 보다 더 조기 출하가 가능할 것으로 생각된다.

결론적으로 곤드레는 지금까지는 봄 파종시 출하시기가 늦어 수취 단가가 낮았으며 그 이듬해 수확시 결주가 많이 발생하는 문제점을 안고 있었으나 8월 중순 파종시에는 이런 문제점을 없애면서 포장의 효율적인 활용을 도모할 수 있어 농가 소득에 도움이 될 것으로 생각되며 참취는 8월 여름 파종시 유묘의 동해 발생으로 이듬해 생산이 불가능 하였다.

#### 4. 적 요

곤드레 재배 농가의 관행적 파종시기는 4~5월이나 봄 파종시 7월 이후 비수기 수확 및 이듬해 결주 발생으로 수량 감소되는 결과를 가져오고 있으므로 이를 개선하기 위해 파종 시기를 8월 중순~9월 상순까지 파종하여 생육 수량을 조사한 결과 8월 중순 파종시 어린묘는 월동하는데 안전하였으며, 9월 이후 파종시는 충분한 생육 기간을 확보하지 못해 월동하는데 문제가 되었다.

따라서 8월 중순까지 파종하여 이듬해 봄 4~6월 수확하는 작형이 포장의 재포 기간을 줄이면서 다른 산나물 출하기에 수확이 가능하였으며 추대 미발생으로 결주를 방지할 수 있어 소득면에서 유리 하였으며 참취의 경우는 여름 파종시 동해 발생으로 파종시기 조절이 불가능한 것으로 나타났다.

## 5. 인용문헌

- 홍정기, 함승시, 박철호, 장광진, 김원배. 1996. 산채생산이용학. 도서출판진술. p. 45-46
- 강원도농업기술원. 2005. 산채재배면적
- 농림부. 2004. 채소작물의 유전자원 증식 및 이용형질 특성평가. p. 200-205
- 이경국, 홍정기, 안명훈, 방순배, 박영학, 권순배, 장광진. 2001. 새소득원 산채류 재배. p. 212-213
- 이창복. 1989. 대한식물도감. 향문사

## 6. 연구결과 활용

영농활용(2007, 곤드레 파종시기 조절에 의한 소득 제고)

## 7. 연구원 편성

세부과제	구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도	
						05	06
산채 파종시기 조절에 의한 수확기간 단축	책임자	산채시험장	농업연구사	송윤호	세부과제 총괄	○	○
	공동연구자	산채시험장	농업연구사	김종환	문헌정보	○	○
	공동연구자	산채시험장	농업연구사	변학수	시험포장 조성	○	○
	공동연구자	산채시험장	농업연구관	안수용	문헌정보	○	○