

어젠다코드	3 - 12 - 35		구분	계속	
기술분야코드	V2	기술유형코드	C05	작목구분코드	VC-06-1419
과제종류	기관고유		세부사업(약어)	-	
과제명	강원우위 고려엉겅퀴(곤드레) 품질 차별화 기술 개발				
과제책임자	성명		직급	소속기관 및 부서	
	서현택		농업연구사	강원도원 산채연구소	
연구기간	2016 ~ 2018		참여연구기관	-	
세부과제명			부서	세부책임자	연구기간
1) 고려엉겅퀴(곤드레) 재배기술 표준화			산채연구소	서현택	'16~'18
색인용어	곤드레, 재식밀도, 파종량, 꽃대제거, 관비				

I. 연구목적

- 국화과의 다년생 식물인 고려엉겅퀴(*Cirsium setidens* Nakai)는 곤드레나물로 불리워지는 대표적 산채로서 최근 재배가 급증하고 있음('15. 강원 400ha)
- 현재 강원도 곤드레 명성이 갖는 브랜드 가치는 높으나, 금후에는 타지역산과 비교우위를 갖는 작형, 품질, 기능성 등 품질 차별화 시급

II. 2017년도 추진목표 대비 당해연도 목표 달성도

추진목표	달성내용	달성도
<제1세부과제 : 고려엉겅퀴(곤드레) 작형 및 재배기술 표준화> ○ 재식밀도, 파종량 구명 ○ 꽃대제거 효과 구명 ○ 관비처리 효과 구명	[결과활용 건수 : 영농활용 2] ○ 곤드레 비가림재배 적정 파종방법 ○ 곤드레 추비용 비료 관비처리 효과	100%

III. 주요 연구내용 및 결과요약

1. 연구내용

<제1세부과제 : 고려엉겅퀴(곤드레) 작형 및 재배기술 표준화>

(시험 1) 비가림재배 적정 재식밀도 구명('16~'17)

가. 처리내용

- 산파 : 1kg, 2kg, 3kg, 4kg/10a 등 4처리
- 조파 : 1kg, 2kg, 3kg, 4kg/10a 등 4처리
- 육묘이식 : 15×20cm 등 4수준

나. 조사내용 : 생육 및 수량성, 품질특성

(시험 2) 꽃대 적심처리에 의한 고사율 저감효과('16~'17)

- 가. 꽃대 제거처리 : 수확완료후 발생초기, 신장기, 개화직전
- 나. 조사내용 : 입모율, 고사율, 수량 등

(시험 3) 관비처리 효과 구명

- 가. 처리내용 : 입상비료, 액상비료 관주
 - 관비처리 : 추비용 N-K복비(스피드**)
 - 시비량 : 기비 N(14kg/10a)-P(10)-K(9), 추비 N(17kg/10a)-K(18)
 - 시비방법 : EC 2.0 수준으로 2~3일 간격 관주(36회)
- 나. 조사내용 : 생육특성, 수량성 등

(시험 4) 품질 판별기준 시장조사

- 가. 조사대상 : 재배농가, 유통업자(도매시장 중개인), 가공업자
- 나. 조사내용 : 품질요인(외형적 요인, 맛, 향기 등), 선호도규격(가공적성, 줄기혼입량 등)

2. 연구결과 요약

<제1세부과제 : 고려영경귀(곤드레) 작형 및 재배기술 표준화>

(시험 1) 비가림재배 적정 재식밀도 구명

표 1. 곤드레 육묘이식 시 재식밀도별 수량특성

처리내용	재식주수 (주/10a)	1년차 수량 (kg/10a)	2년차 수량(kg/10a)	
			생채	건채
15×20cm	20,000	2,326 a	2,182	242.9
15×25cm	15,000	2,260 a	2,222	275.3
20×25cm	13,000	2,222 a	2,158	223.8
20×30cm	11,200	2,028 a	2,194	230.7

- 곤드레 육묘이식 시 재식밀도별 수량을 비교한 결과, 1년차에는 가장 소식한 11,200주/10a(20×30cm)에서 수량이 상대적으로 낮았지만, 2년차에는 모든 처리구에서 비슷한 수량을 보였음(표 1)



【20,000주/10a】



【15,000주/10a】



【13,000주/10a】



【11,200주/10a】

그림 1. 곤드레 육묘이식 시 재식밀도별 생육 비교

표 2. 곤드레 산파 시 파종량별 수량특성

파종량 (kg/10a)	파종립수 (립/10a)	1년차 수량 (kg/10a)	2년차 수량(kg/10a)	
			생채	건채
1	200,000	1,593 b	1,308	150.2
2	400,000	2,117 ab	1,916	207.2
3	600,000	2,306 a	2,109	242.2
4	800,000	2,300 a	1,346	151.4

- 곤드레 산파 시 파종량별 수량을 비교한 결과, 1년차에는 3~4kg/10a 산파 처리구의 수량이 상대적으로 높았지만, 2년차에는 3kg/10a 산파처리구의 수량이 2,109kg/10a로 가장 높았음(표 2)



【1kg/10a】

【2kg/10a】

【3kg/10a】

【4kg/10a】

그림 2. 곤드레 산파 시 파종량별 생육 비교

표 3. 곤드레 조파 시 파종량별 수량특성

파종량 (kg/10a)	파종립수 (립/10a)	1년차 수량 (kg/10a)	2년차 수량(kg/10a)	
			생채	건채
1	200,000	2,014 b	1,790	192.1
2	400,000	2,267 ab	2,356	243.9
3	600,000	2,613 a	2,338	246.7
4	800,000	1,969 b	1,660	179.6

- 곤드레 조파 시 파종량별 수량을 비교한 결과, 1년차에는 3kg/10a 조파 처리구의 수량이 가장 높았지만, 2년차에는 2kg/10a, 3kg/10a 조파처리구의 수량이 각각 2,356kg/10a, 2,338kg/10a로 높게 나타났음(표 3)



【 1kg/10a 】

【 2kg/10a 】

【 3kg/10a 】

【 4kg/10a 】

그림 3. 곤드레 조파 시 파종량별 생육 비교

(시험 2) 꽃대 적심처리에 의한 고사율 저감효과('16~'17)



【 무처리 】

【 신장기 적심 】

【 적심처리 】

그림 4. 곤드레 꽃대 적심처리 전경

표 4. 곤드레 꽃대 적심처리 시기별 월동 후 생존율 및 수량

적심시기	생존율(%)	고사율(%)	2년차 수량(kg/10a)	
			생채	건채
발생초기	73.3	26.7	952 a	70.3 a
신장기	61.7	38.3	918 a	68.4 a
개화직전	66.5	33.5	652 b	63.4 a
무처리	67.9	32.1	484 c	47.1 b

- 곤드레 꽃대 적심처리 시기별 월동 후 생존율 및 수량을 비교한 결과, 발생초기 적심처리구의 생존율이 73.3%로 가장 높게 나타났음. 적심 후 이듬해 1차 수량을 비교한 결과, 발생초기 적심처리구에서 952kg/10a로 가장 높았고, 신장기>개화직전>무처리 순으로 나타났음(표 4)



【발생초기】



【신장기】



【개화직전】



【무처리】

그림 5. 곤드레 꽃대적심 처리시기별 비교

(시험 3) 관비처리 효과 구명

- 곤드레 관비처리 효과를 구명하기 위하여 기비로 N(14kg/10a)-P(10)-K(9)를 시비하고, 추비로 N(17kg/10a)-K(18)을 관행은 입상비료를 2회 분시하였고, 관비는 추비용 N-K 액상비료를 EC 2.0 수준으로 2~3일 간격 36회 관비처리 진행하였음(단, 관비처리 시 관행처리구에도 동일량의 물을 관수하였음)



【 포장전경 】



【 관비처리구 】



【 관행(입상비료) 】

그림 6. 곤드레 관비처리 비교 전경

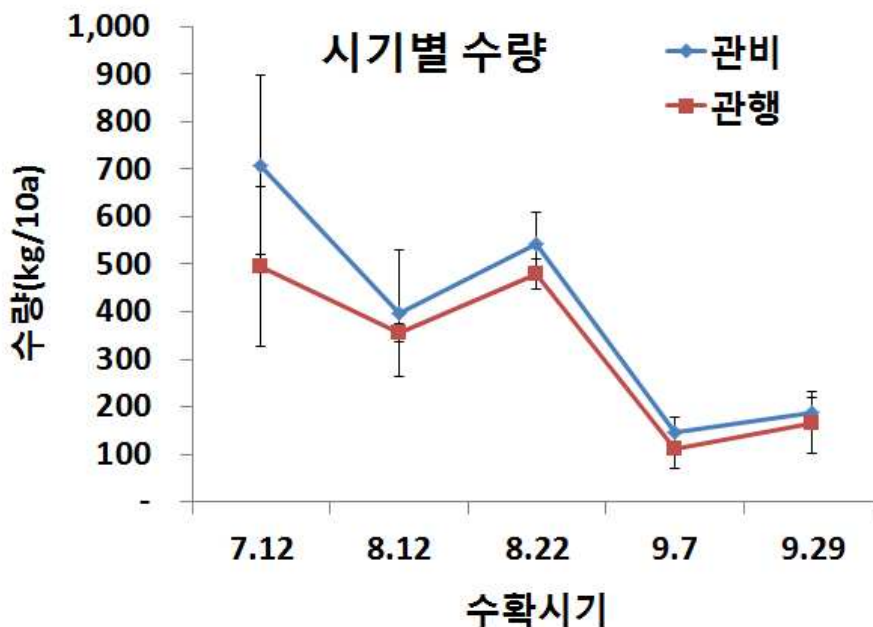


그림 7. 곤드레 관비처리에 따른 시기별 수량 비교

- 곤드레 관비처리에 따른 시기별 수량을 비교한 결과, 관비처리 후 1차 수확일인 7월 12일 관비처리구의 수량이 관행보다 높게 나타났으며, 그 이후에는 처리간 수량차이가 감소하는 것으로 나타났음(그림 7)
- 이러한 원인은 관비처리에 따른 추비효과가 고형비료를 추비한 관행보다 빠르게 나타났기 때문으로 판단되었음

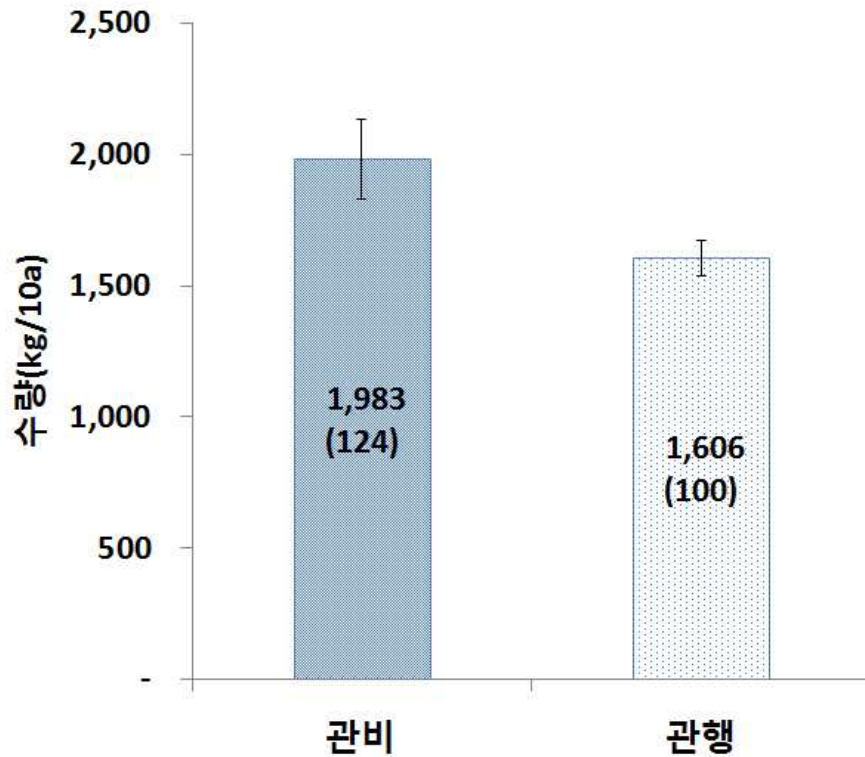


그림 8. 곤드레 관비처리에 따른 수량 비교

- 곤드레 관비처리에 따른 수량을 비교한 결과, 관비처리구의 수량이 1,983kg/10a으로 관행 1,606kg/10a보다 약 24% 정도 높게 나타났음(그림 8)

(시험 4) 품질 판별기준 시장조사

표 5. 곤드레 품질 선호도 조사 결과

구분	재배농가	가공업체	도매시장	소비자
조사대상	영월 정*교 농가	평창팜 정*현 대표	농협경제지주 김*식 경매부장	요식업체, 주부 등 10명
조사방법	심층면담	심층면담	심층면담	심층면담
선호규격	줄기, 잎	잎	잎	줄기, 잎
기타(선호 이유 등)	수확작업 시 줄기와 잎을 동시에 수확하는 것이 생력적임	주요 출하처인 곤드레밥전문점에서 식감이 부드러운 잎을 선호하기에 줄기의 혼입을 최소화하여 가공	곤드레 경매는 농협에서만 이루어지고 있음. 2kg, 4kg 단위로 1,000 ~ 3,000원/kg 수준으로 경매가 이루어짐. 잎을 선호하며, 유통기간이 짧아 생채로 판매하는데 한계가 있음	곤드레의 조리 용도는 주로 곤드레밥으로 줄기와 잎을 함께 이용하는 것이 식감이 좋아 선호함

- 재배농가 품질 선호도 조사결과, 줄기와 잎을 같이 수확하는 것이 생력적이고 수량이 높아 선호함. 반면 곤드레 가공업자는 잎(주 출하처인 곤드레밥전문점에서 잎을 선호)을 선호함
- 도매시장 조사결과, 곤드레의 경매는 가락시장 농협에서만 이루어지고 있으며, 2kg, 4kg 단위로 경매되며 평균 경매단가는 kg당 1,000~3,000원으로 조사되었음. 선호하는 곤드레의 품질은 잎을 주로 선호하나 잎만 수확하여 출하 시 신선도가 급격히 하락하여 유통문제가 발생할 것으로 우려되었음
- 소비자 선호도 조사결과, 곤드레밥 등 조리 시 줄기와 잎을 함께 이용하는 것이 식감이 좋아 선호하는 것으로 나타났음

3. 적 요

<제1세부과제 : 눈개승마 안정 다수확 생산기술 확립>

(시험1) 비가림재배 적정 재식밀도 구명

- 가. 곤드레 산파 시 파종량별 수량을 비교한 결과, 1년차에는 3~4kg/10a 산파 처리구의 수량이 상대적으로 높았지만, 2년차에는 3kg/10a 산파처리구의 수량이 2,109kg/10a로 가장 높았음
- 나. 곤드레 조파 시 파종량별 수량을 비교한 결과, 1년차에는 3kg/10a 조파 처리구의 수량이 가장 높았지만, 2년차에는 2kg/10a, 3kg/10a 조파처리구의 수량이 각각 2,356kg/10a, 2,338kg/10a로 높게 나타났음

(시험2) 꽃대 적심처리에 의한 고사율 저감효과('16~'17)

- 가. 곤드레 꽃대 적심처리 시기별 월동 후 생존율 및 수량을 비교한 결과, 발생초기 적심처리구의 생존율이 73.3%로 가장 높게 나타났음
- 나. 적심 후 이듬해 1차 수량을 비교한 결과, 발생초기 적심처리구에서 952kg/10a로 가장 높았고, 신장기>개화직전>무처리 순으로 나타났음

(시험3) 관비처리 효과 구명

- 가. 곤드레 관비처리 효과를 구명하기 위하여 기비로 N(14kg/10a)-P(10)-K(9)를 시비하고, 추비로 N(17kg/10a)-K(18)을 관행은 입상비료를 2회 분시하였고, 관비는 추비용 N-K 액상비료를 EC 2.0 수준으로 2~3일 간격 36회 관비처리 진행하였음 (단, 관비처리 시 관행처리구에도 동일량의 물을 관수하였음)
- 나. 곤드레 관비처리에 따른 수량을 비교한 결과, 관비처리구의 수량이 1,983kg/10a으로 관행 1,606kg/10a보다 약 24% 정도 높게 나타났음

(시험4) 품질 판별기준 시장조사

- 가. 재배농가 품질 선호도 조사결과, 줄기와 잎을 같이 수확하는 것이 생력적이고 수량이 높아 선호함. 반면 곤드레 가공업자는 잎을 선호함
- 나. 도매시장 조사결과, 곤드레의 경매는 가락시장 농협에서만 이루어지고 있으며, 2kg, 4kg 단위로 경매되며 평균 경매단가는 kg당 1,000~3,000원으로 조사되었음. 선호하는 곤드레의 품질은 잎을 주로 선호하나 잎만 수확하여 출하 시 신선도가 급격히 하락하여 유통문제가 발생할 것으로 우려되었음

IV. 연구결과 활용

연도(연차)	활용구분	제목
2016(1년)	영농정보	곤드레 주산단지 재배실태 및 생산동향
2017(2년)	영농정보	곤드레 비가림재배 시 적정 파종방법
	영농정보	곤드레 비가림재배 시 관비처리 효과

V. 기대 및 파급효과

- 곤드레 재배기술 표준화 및 영농정보 체계적 제공
- 차별화된 고품질 곤드레 생산기술 개발을 통한 농가소득 제고