

어젠다코드	1 - 8 - 1		구 분	계 속	
기술분야코드	V2	기술유형코드	P01	작목구분코드	VC-02-1399
과 제 종 류	지역특화		세부사업(약어)	농업현장 실증연구(지역특화)	
과 제 명	방울다다기양배추 고랭지 여름재배 안정생산기술 개발				
과 제 책 임 자	성명		직급	소속기관 및 부서	
	김기선		농업연구사	강원도원 원예연구과	
연 구 기 간	2017 ~ 2019		참여연구기관	-	
세부과제명			부서	세부책임자	연구기간
1) 방울다다기양배추 고랭지 여름작형 재배기술 개발			원예연구과	김기선	'17~'19
2) 방울다다기양배추 고랭지 여름재배 병해충 발생양상 및 방제기술 개발			산채연구소	문윤기	'17~'19
색 인 용 어	고품질, 내재해, 기능성, 특수미, 품종육성				

## I. 연구목적

- 최근 1인 가구 증가 및 건강과 편의성, 안정성 등을 중시하는 식생활 패턴 변화로 농식품 소비 흐름이 미니, 믹스, 프레쉬로 변화하면서 방울다다기양배추의 소비 및 재배면적이 증가하고 있음
  - 수 입 량 : ('13) 36 → ('14) 65 → ('15) 515톤 (14.3배 ↑)
  - 재배면적(제주 겨울재배) : ('14) 18 → ('15) 80 → ('16) 100ha (5.6배 ↑)
- 국내 주 재배작형은 겨울재배작형(제주 및 남해안)으로 12~4월까지 출하하는데, 강원도 고랭지 지역의 서늘한 여름 기후를 이용하여 단경기인 9~11월에 출하하면 타 지역에 비해 경쟁력이 있을 것으로 예상됨
- 따라서, 강원 고랭지 여름재배 안정생산기술을 개발 보급하여 지역특산 소득작목으로 육성할 필요가 있음
- 방울다다기양배추 고랭지 여름재배시 주요 병해충 발생양상 및 방제기술 개발하여 강원도 지역 특산 소득작목 육성

## II. 2017년도 추진목표 대비 당해연도 목표 달성도

추진목표	달성내용	달성도
<b>&lt;제1세부과제 : 방울다다기양배추 고랭지 여름작형 재배기술 개발&gt;</b> ○ 지대별 적품종 선별 ○ 지대별 적정 정식기 구명	[결과활용 건수 : 학술발표 1] ○ 진부(650m)과 태백(750m) 두지역 모두 브릴리언트가 가장 양호하였음. ○ 봉평(550m)은 정식기에 따른 수량차이는 크지 않았으나, 진부(650m)와 태백(750m)의 경우 1차 정식기에서 각각 1,462kg/10a, 1,488kg/10a로 가장 많았음.	100%

추진목표	달성내용	달성도
<b>&lt;제2세부과제 : 방울다다기양배추 고랭지 여름재배 병해충 발생양상 및 방제기술 개발&gt;</b> ○ 병해충 발생양상 조사 ○ 문제병해충 방제용 친환경 자재 및 약제선발	[결과활용 건수 : 영농정보 2] ○ 고랭지 여름재배 방울다다기양배추 주요 병해충 발생양상 및 방제시기 ○ 친환경자재이용 방울다다기양배추 양배추가루진딧물 방제	100%

### Ⅲ. 주요 연구내용 및 결과요약

#### 1. 연구내용

**<제1세부과제 : 방울다다기양배추 고랭지 여름재배 안정생산기술 개발>**

**(시험 1) 지대별 적품종 선발**

가. 시험장소 : 평창 진부(650m), 태백 철암(750m)

나. 시험품종 : 9품종

- 브릴리언트, Bosworth, Early, Evesham, Groninger, 꼬미, 애기, 제일, 방울

다. 경종개요

- (과종) 4.14, (육묘) 40일, 본엽 6~7매, (정식) 진부 5.22, 태백 5.23

라. 재배법

- 재식거리 : 80×40cm(3,000주/10a), 흑색 P.E필름 멀칭

- 시비량(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O-퇴비) : 20-15-20-2,000(검정시비)

마. 조사내용 : 기온, 토양 이화학성, 생육 및 수량특성, 병충해 발생도 등

**(시험 2) 지대별 적정 정식기 구명**

가. 시험장소 : 평창 봉평(550m), 진부(650m), 태백 철암(750m)

나. 시험품종 : 브릴리언트

다. 과종 및 정식기(3시기, 15일 간격)

구 분	과종기	지대별 정식기			육묘기간
		550m(봉평)	650m(진부)	750m(태백)	
1 차	3.21	5.08	5.08	5.10	49~51일
2 차	4.14	5.22	5.22	5.23	39~40일
3 차	5.02	6.08	6.08	6.08	37~38일

라. 재배법 및 조사내용 : (시험 1)과 동일

<제2세부과제 : 방울다다기양배추 고랭지 여름재배 병해충 방제기술 개발>

(시험 1) 방울다다기양배추 고랭지 여름재배 지대별 병해충 발생양상 조사

가. 대상병해충 : (병) 노균병, 잘록병, 검은썩음병, 균핵병 등

(충) 배추좀나방, 파밤나방, 도둑나방, 담배거세미나방, 진딧물 등

나. 조사내용 : 발생시기, 발생주율, 피해주율 등

다. 조사지역 : 봉평, 진부, 태백

(시험 2) 문제병해충 방제용 친환경자재 및 약제선발

가. 문제병해충 방제용 친환경자재 및 약제선발

나. 친환경자재 : 님, 고삼, 식물추출물 등 5종

다. 약제 : 디노테푸란입상수화제 등 5종

라. 조사내용 : 병해충 발생정도, 방제가 등

2. 연구결과 요약

(시험 1) 지대별 적품종 선발

가. 품종 및 지대별 정식 전 묘소질

품종	지대	초장 (cm)	경경 (mm)	엽(cm)		엽수 (매)	엽면적 (cm <sup>2</sup> )	생체중 (g/주)	건물중 (g/주)
				장	폭				
브릴리언트	650m	12.9	3.1	7.0	5.3	6.6	86.0	5.1	0.9
	750m	12.1	2.3	6.7	4.7	4.4	56.7	2.3	0.4
Bosworth	650m	13.4	3.4	7.8	5.5	5.8	90.5	5.0	0.8
	750m	12.5	2.5	6.0	4.7	4.8	50.8	2.2	0.3
Early	650m	12.9	2.9	6.3	4.6	6.2	66.9	3.5	0.7
	750m	10.6	2.3	6.2	4.5	5.4	51.5	2.3	0.4
Evesham	650m	11.8	2.9	6.6	5.2	5.8	67.6	4.4	0.8
	750m	11.3	2.6	7.0	5.7	5.0	72.7	3.3	0.5
Groninger	650m	13.6	3.0	6.6	4.7	7.0	75.7	4.5	0.7
	750m	12.1	2.4	5.9	5.2	5.0	58.8	2.7	0.4
꼬미	650m	16.7	3.5	7.6	5.6	7.2	103.3	6.3	1.0
	750m	11.4	2.7	5.9	4.8	5.6	61.2	3.2	0.5
애기	650m	12.7	2.9	6.3	4.7	6.2	69.1	4.0	0.7
	750m	9.3	2.1	5.4	4.6	5.0	50.4	2.1	0.4
제일	650m	14.0	2.9	6.3	4.5	7.0	66.4	4.2	0.7
	750m	10.6	2.6	6.0	4.3	6.4	58.1	3.1	0.5
방울	650m	11.3	3.0	5.4	4.1	6.6	58.1	3.4	0.6
	750m	10.2	2.3	5.8	4.5	5.6	48.1	2.4	0.4

※ 40일묘 - (파종) 4.14, (정식) 진부 5.22, 태백 5.23

나. 품종 및 지대별 생육

품종	지대	초장 (cm)	경경 (mm)	엽(cm)		엽수(매)			총해 (1~9)	도복 (1~9)
				장	폭	총엽수	남은엽	제거엽		
브릴리언트	650m	101.1	41.4	20.3	20.7	90.7	38.3	52.3	3	3
	750m	93.5	37.0	15.8	15.7	87.3	28.7	58.7	1	-
Bosworth	650m	101.7	35.4	20.3	21.2	89.0	36.3	52.7	6	2
	750m	79.5	28.3	14.8	13.7	85.3	21.0	64.3	6	-
Early	650m	105.7	33.7	20.3	20.8	100	32.7	67.3	7	2
	750m	103.0	38.0	20.2	20.0	110.3	33.0	77.3	6	-
Evesham	650m	88.5	36.6	22.7	22.8	77.7	31.7	45.0	9	2
	750m	86.3	36.3	20.0	18.8	82.3	24.7	57.7	9	-
Groninger	650m	112.8	32.3	19.0	19.0	105.3	42.3	63.0	3	1
	750m	117.0	32.7	16.7	15.2	112.0	35.7	76.3	3	-
꼬미	650m	97.8	36.1	20.0	19.7	100.7	37.7	63.0	9	2
	750m	110.7	36.7	17.7	16.3	118.7	35.7	83.0	8	-
애기	650m	118.7	38.2	20.3	21.2	10.7	39.0	66.7	7	1
	750m	116.0	41.0	20.8	20.3	99.7	33.7	66.0	6	-
제일	650m	110.0	39.4	21.3	21.7	113.0	43.7	69.3	8	1
	750m	105.7	38.3	18.0	15.5	121.0	38.3	82.7	9	-
방울	650m	108.7	36.9	21.0	20.0	109.0	48.3	60.7	6	1
	750m	121.0	40.7	21.0	19.3	117.3	43.3	74.0	2	2

다. 지역 및 품종별 구 특성

(조사일 : 10.27)

품종	지대	구경 (cm)	구고 (cm)	구중 (g)	포엽수 (개)	경도 (N)	당도 (Bx°)	주당 상품수량	
								(개/주)	(g/주)
브릴리언트	650m	29.6	38.1	15.5	27.2	5.8	12.6	24.3	364.3
	750m	30.5	37.4	29.7	20.3	4.4	12.9	34.4	435.1
Bosworth	650m	-	-	-	-	-	-	-	-
	750m	23.6	30.4	8.2	18.2	4.8	12.4	0.7	9.0
Early	650m	25.3	34.6	9.3	17.9	3.8	14.3	-	-
	750m	22.0	36.5	8.4	14.9	3.2	12.5	12.5	130.4
Evesham	650m	-	-	-	-	-	-	-	-
	750m	-	-	-	-	-	-	-	-
Groninger	650m	25.7	35.0	10.9	30.3	5.4	11.5	2.8	41.5
	750m	29.6	39.8	15.8	24.7	4.3	11.6	46.8	478.0
꼬미	650m	24.6	37.9	10.3	26.0	3.8	12.3	2.2	38.2
	750m	31.8	41.2	17.8	20.8	4.6	11.4	17.1	221.0
애기	650m	25.0	35.6	10.3	28.0	5.1	10.6	3.0	40.5
	750m	29.6	38.7	15.3	19.8	4.0	13.9	30.1	340.4
제일	650m	-	-	-	-	-	-	-	-
	750m	-	-	-	-	-	-	-	-
방울	650m	26.1	39.9	12.0	27.7	4.7	11.7	11	50.2
	750m	29.4	39.2	14.4	20.8	4.2	11.9	19.2	227.0

(시험 2) 지대별 적정 정식기 구명

가. 지대 및 정식시기별 생육

지역	정식시기	초 장 (cm)	경 경 (mm)	엽(cm)		엽 수(매)			층 해 (1~9)	도 복 (1~9)
				장	폭	총계	본엽	적엽		
봉평 (550m)	1차 (5. 8)	111.6	41.2	19.4	20.1	102.8	41.2	61.6	3	6
	2차 (5.23)	112.8	39.0	20.3	21.7	107.8	50.4	57.4	4	5
	3차 (6. 8)	98.7	38.5	22.4	23.2	40.2	40.2	40.6	3	5
진부 (650m)	1차 (5. 8)	102.9	41.1	21.4	20.4	106.0	54.8	51.2	3	3
	2차 (5.23)	104.3	38.8	21.0	20.4	94.4	44.8	49.6	2	2
	3차 (6. 8)	91.8	36.4	15.8	16.8	88.0	28.4	59.6	3	2
태백 (680m)	1차 (5. 8)	98.6	40.8	17.0	17.1	98.0	38.4	59.6	1	-
	2차 (5.23)	110.9	34.3	24.8	22.3	72.1	30.9	41.2	1	-
	3차 (6. 8)	82.2	33.6	18.7	18.0	75.6	32.6	43.0	1	-

나. 지대 및 정식시기별 수량 특성

지역	정식시기	상품수량(kg/10a)				지 수	상품율	총수량 (kg/10a)	지 수
		대 구	중 구	소 구	합 계				
봉평 (550m)	1차 (5. 8)	-	11	536	547	100	43	1,272	100
	2차 (5.23)	-	1	601	602	110	45	1,352	106
	3차 (6. 8)	-	1	599	600	110	50	1,193	94
진부 (650m)	1차 (5. 8)	-	15	672	687	100	47	1,462	100
	2차 (5.23)	-	0	505	505	74	37	1,372	94
	3차 (6. 8)	-	0	204	204	30	28	736	50
태백 (750m)	1차 (5. 8)	1	53	848	902	100	61	1,488	100
	2차 (5.23)	-	69	451	520	58	49	1,061	67
	3차 (6. 8)	-	81	255	336	37	49	680	43





그림 1. 방울다다기양배추 주요 해충 발생조사(페로몬 트랩)

표 2. 방울다다기양배추 해충 발생 조사(끈끈이트랩)

조사 지역	해충 종류	끈끈이 트랩	6월			7월			8월			9월			10월			합계
			상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	
봉평	벼룩잎벌레	노랑	0.0	5.3	18.3	16.3	44.0	9.3	7.7	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	101.6	
		파랑	0.0	0.0	3.0	3.0	8.0	2.3	0.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	17.3	
	배추좀나방	노랑	2.0	0.7	4.7	20.0	22.0	22.3	0.3	6.0	2.3	1.0	1.7	1.3	1.3	81.3		
		파랑	0.7	0.0	3.3	5.3	1.7	2.3	0.0	3.0	2.0	2.7	2.3	2.0	0.7	21.0		
진부	벼룩잎벌레	노랑	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0		
		파랑	-	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3		
	배추좀나방	노랑	-	0.0	0.3	9.3	7.7	12.0	0.0	4.0	0.3	0.0	0.3	0.7	0.0	33.6		
		파랑	-	0.0	0.0	11.3	0.3	4.0	0.7	2.3	0.0	1.0	0.7	0.7	0.3	19.6		
태백	벼룩잎벌레	노랑	-	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.6		
		파랑	-	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.3		
	배추좀나방	노랑	-	0.0	0.0	1.0	3.0	1.3	0.3	0.7	1.0	0.0	6.0	0.0	0.3	7.3		
		파랑	-	1.3	0.0	1.0	1.0	0.7	0.3	0.0	0.3	0.3	2.7	0.7	0.7	4.9.0		

※ 끈끈이트랩(15\*25cm, 3반복 평균 마리수)

표 3. 방울다다기양배추 해충 발생 조사(태백, 비가림하우스, 끈끈이트랩)

조사 지역	해충 종류	끈끈이 트랩	8월			9월			10월			합계
			상	중	하	상	중	하	상	중	하	
태백	벼룩잎벌레	노랑	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		파랑	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	배추좀나방	노랑	2.0	0.7	0.0	9.7	8.3	34.7	129.7	10.7	41.3	237.1
		파랑	0.3	0.0	0.0	8.3	7.0	18.3	66.0	15.0	46.3	161.2

※ 끈끈이트랩(15\*25cm, 3반복 평균 마리수)

표 4. 방울다다기양배추 시기별 병해충 발생정도(노지포장, 발생주율(%))

조사 지역 (해발)	병해충명	8월			9월			10월		
		상	중	하	상	중	하	상	중	하
봉평 (550m)	무름병	21.5	11.1	37.0	12.6	10.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	검은무늬병	3.7	61.5	42.2	48.9	40.7	34.1	62.2	62.2	40.7
	배추좀나방	23.7	13.3	15.6	19.3	26.7	54.8	54.1	55.5	28.1
	양배추가루진딧물	0.7	1.5	9.6	2.9	2.2	0.0	13.3	14.8	20.7
	벼룩잎벌레	0.0	3.7	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	배추흰나비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	3.7	0.0	0.0
진부 (650m)	무름병	1.5	6.7	19.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	검은무늬병	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	배추좀나방	0.0	11.9	1.5	14.8	23.0	14.1	12.6	8.1	9.6
	양배추가루진딧물	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
태백 (750m)	무름병	28.9	30.4	72.6	80.8	32.7	79.3	0.0	0.0	0.0
	검은무늬병	0.0	10.4	0.7	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0
	배추좀나방	8.1	2.2	22.2	8.9	15.6	32.6	20.0	17.8	10.4
	양배추가루진딧물	32.6	9.6	45.9	20.0	40.0	20.7	16.3	20.0	47.4
	벼룩잎벌레	0.7	0.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
	배추흰나비	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

표 5. 방울다다기양배추 정식기별 병해충 발생정도(노지포장, 발생주율(%))

조사 지역 (해발)	정식기 조사월 병해충명	5월중			5월하			6월상		
		8월	9월	10월	8월	9월	10월	8월	9월	10월
봉평 (550m)	무름병	37.0	13.3	0.0	23.7	9.6	0.0	8.9	0.0	02.0
	검은무늬병	48.9	48.9	56.3	37.8	48.2	61.5	20.7	26.7	47.4
	배추좀나방	19.3	36.3	47.4	16.3	34.1	45.2	17.0	30.4	45.2
	양배추가루진딧물	4.4	0.0	24.5	4.4	2.9	8.1	3.0	2.2	16.3
	벼룩잎벌레	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0
	배추흰나비	0.0	0.7	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
진부 (650m)	무름병	11.1	0.0	0.0	14.1	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0
	검은무늬병	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	배추좀나방	5.9	18.5	12.6	7.4	20.8	8.1	0.0	12.6	9.6
	양배추가루진딧물	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
태백 (750m)	무름병	48.9	77.8	0.0	44.4	65.3	0.0	38.5	49.6	0.0
	검은무늬병	9.6	2.2	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0
	배추좀나방	8.9	15.6	13.4	16.3	21.5	13.3	7.4	20.0	21.5
	양배추가루진딧물	40.0	27.4	34.1	36.3	31.1	22.2	11.8	22.2	27.4
	벼룩잎벌레	1.5	0.0	0.7	0.7	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0
	배추흰나비	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



【 보평 】



【 진부 】



【 태백 】



【 무름병 】



【 검은무늬병 】



【 젓빛곰팡이병 】



【 양배추가루진딧물 】



【 벼룩잎벌레 】



【 배추흰나비 】



【 비가림하우스 재배 】



【 배추좁나방 피해 】



그림 2. 방울다다기양배추 병해충 조사 시험포장 및 주요 병해충

(시험 2) 문제병해충 방제용 친환경자재 및 약제선발

○ 양배추가루진딧물 친환경자재 방제효과(처리후 3일차)

처리구	자재종류	처리량	처리전 밀도	생충율(%)				유의차 (DMRT)	방제가
				1반복	2반복	3반복	평균		
1	넙추출물	1000배	136.7	7.1	6.7	41.7	18.5	c	80.5
2	파라핀오일	100배	173.3	11.1	4.8	23.1	13.0	c	86.3
3	식물추출물	1000배	190.0	13.6	4.8	4.0	7.5	c	92.1
4	고삼추출물	1000배	193.3	4.3	11.1	5.9	7.1	c	92.5
5	미생물제	200배	163.3	76.9	71.4	86.7	78.3	a	17.2
6	마늘추출물	100배	160.0	12.5	64.7	66.7	48.0	b	49.3
7	무처리	-	310.0	95.1	95.7	93.1	94.6	a	-

※ 처리전 밀도 조사, 발생초기 1회 경엽처리 후 3일차 생충율, 방제가 조사

- 1 넙추출물80%+기타20%, 2 파라핀오일80%, 3 식물추출물(넙추출물25%+파라핀유23%)

4 고삼추출물100%, 5 미생물제(비티아이자와이 지비413 87.7%) 6 마늘추출물99.3%, 7 무처리

- 던컨다중검정(DMRT) 유의수준 0.05%

### 3. 적 요

<제2세부과제 : 방울다다기양배추 고랭지 여름재배 병해충 방제기술 개발>

(시험1) 방울다다기양배추 고랭지 여름재배 지대별 병해충 발생양상 조사

- 가. 페로몬트랩을 이용한 해충발생은 파밤나방> 담배거세미나방 > 배추좀나방> 도둑나방 순으로 유살되었으며, 파밤나방 성충 포획수는 많았지만, 유충은 발견하기 어려웠고, 배추좀나방 성충 포획수는 낮았지만, 포장에서 유충과 성충은 다수 발견하였음
- 나. 벼룩잎벌레, 배추좀나방 모두 청색 보다는 노란색 끈끈이트랩에 더 많이 유인되었으며, 끈끈이 트랩 유살효과는 노지포장 보다는 비가림하우스에서 높았음
- 다. 비가림하우스 내 문제해충인 배추좀나방이 9월 하순부터 급격히 증가하였고, 결국 속까지 가해하여 예찰과 지속적 방제가 중요하였음
- 라. 정식기별 병해충 발생은 5월 중순, 5월 하순에 정식한 것이 6월 상순에 정식한 것보다 높았음
- 마. 지역과 조사시기별 병해충 발생은 봉평과 진부에서는 8월에 무름병이, 10월에 검은무늬병, 배추좀나방이 발생최성기였고, 태백에서는 8월에 양배추가루진딧물이, 9월에 무름병, 배추좀나방이 발생최성기였음
- 바. 문제병해충으로 무름병, 검은무늬병, 배추좀나방, 양배추가루진딧물이 확인되었고, 지역별 주요 병해충 발생은 봉평지역은 검은무늬병, 배추좀나방, 무름병, 진부지역은 배추좀나방, 태백지역은 무름병, 양배추가루진딧물, 배추좀나방 순으로 많이 발생하였음

(시험 2) 문제병해충 방제용 친환경자재 및 약제선발

- 가. 양배추가루진딧물에 대한 친환경자재 방제효과는 님추출물, 파라핀오일, 식물추출물, 고삼추출물이 방제효과가 높았고 미생물제와 마늘추출물은 방제효과가 낮았음

### IV. 연구결과 활용

연도(연차)	활용구분	제목
2017(1년)	영농정보	고랭지 여름재배 방울다다기양배추 주요 병해충 발생양상 및 방제시기 친환경자재이용 방울다다기양배추 양배추가루진딧물 방제
2018(3년)	학술발표	고랭지 여름재배 방울다다기양배추 주요 병해충 발생양상 및 방제시기
2019(3년)	논문	고랭지 여름재배 방울다다기양배추 주요 병해충 및 친환경 방제법

### V. 기대 및 파급효과

- 방울다다기양배추 병해충 방제기술 개발을 통한 안정생산 도모