

어젠다코드	3 - 2 - 1		구분	세부완결	
기술분야코드	V1	기술유형코드	S02	작목구분코드	FC-04-04
과제종류	기관고유		과제번호	LP001847	
과제명	잡곡 신품종 육성				
과제책임자	성명		직급	소속기관 및 부서	
	이지애		농업연구사	강원도원 작물연구과	
연구기간	2000 ~ 계속		참여연구기관	-	
세부과제명			부서	세부책임자	연구기간
1) 수수 신품종 육성			작물연구과	이지애	'00~계속
2) 잡곡 유전자원 수집 및 특성평가			작물연구과	이지애	'20~계속
3) 메밀 유전자원 특성평가 및 재배기술 개발			작물연구과	김용복	'19~'21
색인용어	잡곡, 내재해, 기계화, 품종육성, 조, 수수, 기장, 메밀				

## ABSTRACT

This study was conducted to collect genetic resources, evaluate growth characteristics and develop cultivation technology on buckwheat in Gangwon-do Agricultural Research & Extension Services (Chuncheon Material) for three years from 2019 to 2021. First, the gene source of buckwheat was collected. At the Agricultural Genetic Resources Center of the Rural Development Administration, 19 common buckwheat and 6 tartary buckwheat resources were distributed to the secondary. A total of 36 resources were collected, including 11 resources of native species in the region. Next, the growth characteristics and quantity of the collected resources were investigated. The flowering and growth characteristics of 15 collected resources in 2019 and 10 collected resources in 2020 were investigated. The research method was to sow in mid-July and cultivate in isolation to maintain purity. As a result, IT 220518(139g/m<sup>2</sup>) and IT 220516(113g/m<sup>2</sup>) were chosen because of their excellent quantity. Finally, we studied the proper buckwheat cultivation method in central-northern region in Korea. The quantity was the highest at spraying in late July. The later the sowing time and the wider the planting distance, the smaller the quantity.

### 1 연구목표

잡곡은 건강기능성 식품으로써 소비자의 관심 증가로, 연간 1인당 기타양곡 소비량은 감소한 반면 잡곡은 소비량이 증가하는 추세이다. 메밀속 중 식용으로 가능한 보통종과 쓴메밀종이 있다. 쓴메밀 종은 자식성이며 루틴함량이 높아 새로운 식의약소재로도 활용가능성 전망이 매우 크다. 하지만 아직

은 시장초기단계로 새로운 고부가가치 산업화를 위해서는 쓴메밀 품종개발 및 알려져 있지 않은 새로운 기능성을 탐색하여 소재활용의 기초를 확립할 필요성이 있다.

2020년 현재 잡곡의 하나인 메밀의 전국 재배면적은 1,600ha로 1995년 대비 76.8%로 감소후 정체 추세에 있다. 강원도는 전국대비 면적은 149ha(9.3%), 생산량은 115톤(7.4%)을 생산하고 있다. 평창(봉평)은 메밀의 고장으로 지역문화 축제인 김효석문화제 등 지역특색에 맞는 문화제로 전국적인 관심을 받고 있다.

메밀은 식물분류학적으로 마디풀과(*Polygonaceae family*)에 속한다. 주로 재배되는 것은 보통메밀과 쓴메밀이며 이를 주로 식용으로 이용하고 있다. 메밀은 3~4개월의 짧은 생육기간을 가지며 습기가 많고 서늘한 기후에도 비교적 생육이 왕성한 작물이며 척박한 토양에서도 비교적 생육이 왕성하여 국내에서도 구황작물이나 대파작물로 이용되어 왔다. 메밀은 곡물중에서 드물게 단백질 함량이 높고 균형잡힌 아미노산구성을 가지고 있다. 또한 다른 곡물에서 볼 수 없는 루틴(rutin)이라고 하는 독특한 기능활성물질이 다량 함유되어 있다. 특히 친환경농산물의 국내 시장규모가 증가하고 있는 점을 감안하면 메밀은 재배 중 농약을 거의 치지 않고 영양학적 측면과 기능성측면에서 다른 곡물에 비해 우수하므로 새로운 농식품 산업화 소재로서 가치가 크다고 할 수 있다.

본 연구는 메밀의 유전자원의 수집 및 특성평가로 유망계통 발굴하고 육종 소재 이용하며 또한 웰빙 기호식품으로써의 생산기반 확충하기 위해 수행하였다.

## 2 재료 및 방법

### 〈제3세부과제: 메밀 유전자원 특성평가 및 재배기술 개발〉

#### (시험 1) 메밀 유전자원 수집

유전자원 수집은 대부분의 농가에서 많이 재배되고 있는 양절메밀 뿐만아니라 국내 육성기관에서 육성중인 계통, 야생유전자원 등을 유전자원센터에서 2019년 10종, 2020년 15종 등 2차에 걸쳐 25종을 분양받았다. 분양받은 자원은 강원 계통명, 속명, 출처 및 자원특성, 종자량 등을 포함하여 수집목록을 작성 하였다.

#### (시험 2) 메밀 유전자원별 특성 및 수량성 구명

수집한 유전자원별 특성과 수량성 검정은 강원도농업기술원(춘천) 시험연구포장에서 수행하였다. 수량 등 특성검정을 위해 2020년 7월 15일 파종하였다. 메밀은 타가수정율이 높은 특성으로 종자의 순도를 높이기 위해 망을 활용 격리재배를 하였다. 주요 특성검정은 생육정도, 개화특성, 수량성 등을 조사하였다.

#### (시험 3) 메밀 중북부지역 적정 재배법 구명

적정 수량성을 확보할 수 있는 재배법 개발을 위해 일반적으로 농가에서 많이 재배되고 있는 양절

메밀을 시험재료로 사용하였다. 파종은 봄재배는 4월 하순부터 5월 중순까지 3회, 여름재배는 7월 하순부터 8월 중순(7.31., 8.12., 8.21.)까지 3회 파종하였다. 파종시 재식밀도는 30×15cm(22,000주) 등 4처리를 두었고 주요 조사내용은 생육 및 개화특성, 수량성 등을 조사하였다.

### 3 결과 및 고찰

#### 〈제3세부과제: 메밀 유전자원 특성평가 및 재배기술 개발〉

##### (시험 1) 메밀 유전자원 수집

유전자원 수집은 2019년~2020년까지 농촌진흥청 농업유전자원센터에 의뢰하여 2차에 걸쳐 양절메밀 1호 등 25점을 수집 하였고, 기존 보유자원과 수집자원 36자원에 대한 유전자원목록을 작성하였다 (표 1, 표 2). 1차수집 유전자원은 *Fagopyrum esculentum*(일반메밀) 11종, *Fagopyrum tataricum*(쓴메밀) 4종 등 15개 자원, 2차수집은 유전자원은 *Fagopyrum esculentum*(여름메밀) 8종, *Fagopyrum tataricum*(쓴메밀) 2종 등 10개 자원을 대상으로 임시로 강원계통명을 부여하고, 속명, 출처, 자원특성, 종자량 등을 목록화하였다.

표 1. 메밀 유전자원 수집(2019~1920)

번호	IT번호 (임시번호)	학명	자원명	비고
1		<i>Fagopyrum tataricum</i>	대관3-3	쓴메밀
2		<i>Fagopyrum esculentum</i>	진부	진부 수집
3		<i>Fagopyrum esculentum</i>	양절메밀	원종장 수집
4		<i>Fagopyrum esculentum</i>	춘천1	춘천 수집
5		<i>Fagopyrum esculentum</i>	춘천2	춘천 수집
6		<i>Fagopyrum esculentum</i>	춘천3	춘천 수집
7		<i>Fagopyrum esculentum</i>	춘천4	춘천 수집
8	(GT000145)	<i>Fagopyrum esculentum</i>	양양 재래종	양양수집
9	(GT014119)	<i>Fagopyrum esculentum</i>	연변농과원 두메메밀	
10			양절메밀(짙은갈색)	
11			양절메밀(갈색)	
12	179841	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Skorospelaya 81	19년 수집
13	179844	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Chishminskaya	"
14	220516	<i>Fagopyrum esculentum</i>	BS90502	"
15	220517	<i>Fagopyrum esculentum</i>	GS-21	"
16	220518	<i>Fagopyrum esculentum</i>	GS-22	"
17	220676	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Kitawase	"
18	220744	<i>Fagopyrum esculentum</i>	다원	"
19	221968	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Shinshudai soba	"
20	225055	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Kosmeya	"

번호	IT번호 (임시번호)	학명	자원명	비고
21	238329	<i>Fagopyrum esculentum</i>	대관3-4호	"
22	250620	<i>Fagopyrum esculentum</i>	수원3호	"
23	301237	<i>Fagopyrum tataricum</i>	CBU 280	"
24	301238	<i>Fagopyrum tataricum</i>	CBU 287	"
25	301239	<i>Fagopyrum tataricum</i>	CBU 291-1	"
26	301240	<i>Fagopyrum tataricum</i>	CBU 301	"
27	185686	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Yeoreum Memil	20년 수집
28	155169	<i>Fagopyrum esculentum</i>	경북상주-1988-5174	"
29	261916	<i>Fagopyrum esculentum</i>	K9806	"
30	199280	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Sumchanka	"
31	302264	<i>Fagopyrum esculentum</i>	166	"
32	220671	<i>Fagopyrum esculentum</i>	IND-NIS-2007-3	"
33	225054	<i>Fagopyrum esculentum</i>	WIR4333	"
34	187869	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Duksong	"
35	310493	<i>Fagopyrum tataricum</i>	CBU 219	"
36	310495	<i>Fagopyrum tataricum</i>	CBU 302-1	"

IT 185686		IT 155169		IT 261916		IT 199280		IT 302264	
Yeoreum Memil		경북상주-1988-5174		K9806		Sumchanka		166	
종자수	58	58	65	62	64				
무게(g)	1.68	1.68	1.74	1.68	1.7				
100립중	2.90	2.90	2.68	2.71	2.66				
IT 220671		IT 225054		IT 187869		IT 310493		IT 310495	
IND-NIS-2007-3		WIR4333		Duksong		CBU 219		CBU 302-1	
종자수	69	55	69	76	68				
무게(g)	1.72	1.63	1.75	1.2	1.32				
100립중	2.49	2.96	2.54	1.58	1.94				

그림 1. 메밀 유전자원('20년 유전자원센터 분양)

## (시험 2) 메밀 유전자원별 특성 및 수량성 구명

'19년~'20년 농촌진흥청 농업유전자원센터에 분양 의뢰하여 수집한 양절메밀 등 25자원과 자체보유자원 등 36자원에 대한 주요특성 및 수량성을 확인하기 위해 2020년 5월 18일 품종별로 격리하여 파종하고 재배하여 특성을 조사하였다(표 2). 주요 특성으로 개화시기, 생육상황(간장, 절수, 분지수, 화방수), 수량성 등을 조사하였다. 메밀은 타가수정율이 높은 작물특성으로 종자의 순도를 유지할 위해 자원별로 망실을 이용하여 격리재배 하였고 채종은 수정벌을 이용하였다(그림 2).

표 2. 수집 유전자원 특성검정

번호	자원명	개화기 (월.일)	출현율 (%)	간장 (cm)	절수 (개)	분지수 (개)	화방수 (개)	종실중 (g/수)
1	대관3-3	-	-	121	11.2	91	465	34.2
2	진부	-	-	187	18	111	583	34.3
3	양절메밀	-	-	134	12.1	87	443	16.8
4	춘천1	-	-	128	14.3	92	776	17.8
5	춘천2	-	-	149	15	122	703	25.7
6	춘천3	-	-	130	13.7	197	1,144	9.9
7	춘천4	-	-	175	18.4	85	365	44.4
8	양양 재래종	9.8	55	82.8	12.2	5.4	107	2.8
9	연변농과원 두메메밀	9.2	48	51.8	12	5.8	41	1.6
10	양절메밀(짙은갈색)	6.16	100	180.8	19.6	41.4	334	18
11	양절메밀(갈색)	6.16	100	199.8	22	84	941.8	87
12	Skorospelaya 81	6.17	95	133.6	15.6	24.6	48	3
13	Chishminskaya	6.17	100	135	14.8	26.8	73	3
14	BS90502	6.18	95	197.4	22.8	76	706	56
15	GS-21	6.18	95	168.2	20	76.4	889	39
16	GS-22	6.19	90	176.4	20.4	78	650	139
17	Kitawase	6.17	90	176.6	19	56.2	314	40
18	다원	6.19	90	242	24	87	972	9
19	Shinshudai soba	6.25	85	296.2	24.8	53.2	476	1
20	Kosmeya	6.17	100	166.8	21.2	55.6	334	10
21	대관3-4호	6.16	75	158	16.6	49	85	6
22	수원3호	6.18	60	182.6	21.8	64.6	388	54
23	CBU 280	6.28	95	208.8	25.8	83.2	921	0
24	CBU 287	7.8	95	186.4	20	67.2	578	113
25	CBU 291-1	7.9	95	237.8	28.4	69.6	513	1
26	CBU 301	6.30	80	200.4	22.8	57.6	503	45
27	Yeoreum Memil	6.17	75	171	17.8	50.8	395	53
28	경북상주-1988-5174	6.25	95	253.2	26.6	111	954	6
29	K9806	6.19	90	203	20	25	194	0
30	Sumchanka	6.17	40	120.6	16	47.2	130	1
31	166	6.17	95	170.3	16.3	27.7	179	52
32	IND-NIS-2007-3	6.29	65	201.5	22.5	43.5	248	0
33	WIR4333	6.10	70	204.2	22.4	57	594	28
34	Duksong	6.19	95	163.4	19	46.8	346	2
35	CBU 219	7.8	95	223.2	29	96	1,042	1
36	CBU 302-1	6.29	100	224.8	27	114.4	1,298	82.

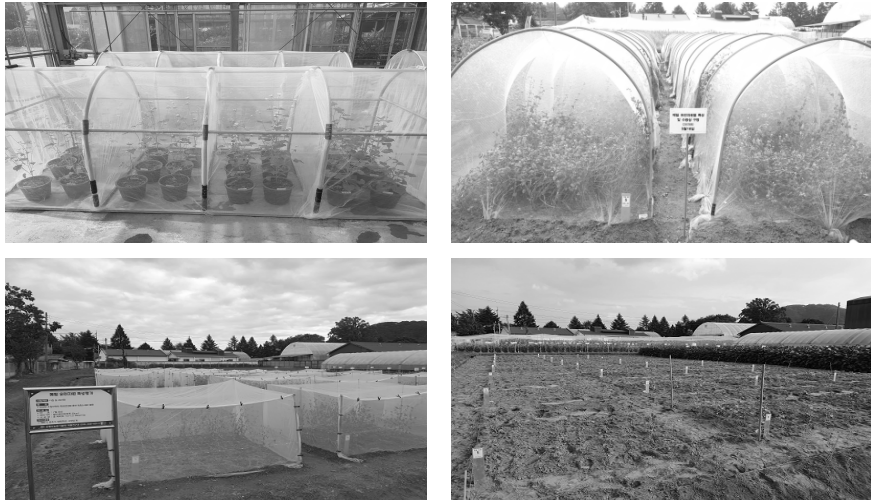


그림 2. 메밀 유전자원 특성검정 연구포장

수집한 유전자원으로 봄재배시 50%이상 출현하는데 8~10일정도 소요되었고 대부분의 자원에서 90%이상 높은 출현율을 보였다. 개화기는 6월 12일~6월 17일 사이가 많았으며, 쓴메밀이 일반메밀에 비해 개화시기가 10~15일정도 늦은 경향을 보였다.

표 3. 수집 유전자원 생육특성(1)

구분	IT번호	자원명	50% 출현 소요일수	출현율 (%)	개화시 (월/일)	개화기 (월/일)
20- 1	IT 185686	Yeoreum Memil	8	75	6/15	6/17
20- 2	IT 155169	경북상주-1988-5174	8	95	6/17	6/25
20- 3	IT 261916	K9806	8	90	6/16	6/19
20- 4	IT 199280	Sumchanka	15	40	6/15	6/17
20- 5	IT 302264	166	9	95	6/15	6/17
20- 6	IT 220671	IND-NIS-2007-3	9	65	6/25	6/29
20- 7	IT 225054	WIR4333	8	70	6/16	6/10
20- 8	IT 187869	Duksong	8	95	6/15	6/19
20- 9	IT 310493	CBU 219	8	95	6/30	7/8
20-10	IT 310495	CBU 302-1	8	100	6/25	6/29
19- 1	IT 179841	skorospelaya 81	8	95	6/15	6/17
19- 2	IT 179844	Chishminskaya	8	100	6/15	6/17
19- 3	IT 220516	BS90502	8	95	6/15	6/18
19- 4	IT 220517	GS-21	8	95	6/15	6/18
19- 5	IT 220518	GS-22	8	90	6/15	6/19
19- 6	IT 220676	Kitawase	9	90	6/15	6/17
19- 7	IT 220744	다원	9	90	6/17	6/19
19- 8	IT 221968	Shinshudai soba	8	85	6/17	6/25
19- 9	IT 225055	Kosmeya	8	100	6/12	6/17

구분	IT번호	자원명	50% 출현 소요일수	출현율 (%)	개화시 (월/일)	개화기 (월/일)
19-10	IT 238329	대관3-4호	8	75	6/12	6/16
19-11	IT 250620	수원3호	10	60	6/15	6/18
19-12	IT 301237	쓴-CBU 280	8	95	6/23	6/28
19-13	IT 301238	쓴-CBU 287	8	95	6/30	7/8
19-14	IT 301239	쓴-CBU 291-1	8	95	7/3	7/9
19-15	IT 301240	쓴-CBU-301	8	80	6/26	6/30
19봄-1		양절메밀(짙은갈색)	8	100	6/12	6/16
19봄-2		양절메밀(갈색)	8	100	6/12	6/16

\* 파종: 2020년 5월 18일

표 4. 수집 유전자원 생육특성(2)

구분	경장 (cm)	절수 (cm)	분지수 (개)			줄기 굵기 (mm)	화방수 (개)	수량 (g/m <sup>2</sup> )	종피색	종자 모양
			1차	2차	총					
20-1	171.0	17.8	7.6	43.2	50.8	11.6	395	53	진갈색	난형
20-2	253.2	26.6	8.2	102.8	111.0	11.7	954	6	연갈색	난형
20-3	203.0	20.0	5.7	19.3	25.0	12.0	194	0	갈색	난형
20-4	120.6	16.0	5.4	41.8	47.2	11.1	130	1	연갈색	삼각형
20-5	170.3	16.3	4.3	23.3	27.7	10.2	179	52	진갈색	난형
20-6	201.5	22.5	6.8	36.8	43.5	8.2	248	0	진갈색	난형
20-7	204.2	22.4	7.4	49.6	57.0	9.9	594	28	진갈색	난형
20-8	163.4	19.0	6.4	40.4	46.8	9.2	346	2	갈색	난형
20-9	223.2	29.0	6.6	89.4	96.0	11.0	1,042	1	갈색	타원형
20-10	224.8	27.0	10.6	103.8	114.4	11.9	1,298	82	연갈색	삼각형
19-1	133.6	15.6	4.8	19.8	24.6	11.1	48	3	갈색	삼각형
19-2	135.0	14.8	5.0	21.8	26.8	8.4	73	3	갈색	삼각형
19-3	197.4	22.8	7.4	68.6	76.0	11.7	706	56	진갈색	삼각형
19-4	168.2	20.0	8.0	68.4	76.4	10.8	889	39	진갈색	삼각형
19-5	176.4	20.4	8.8	69.2	78.0	10.3	650	139	진갈색	난형
19-6	176.6	19.0	6.4	49.8	56.2	11.8	314	40	진갈색	난형
19-7	242.0	24.0	9.2	77.8	87.0	11.4	972	9	연갈색	난형
19-8	296.2	24.8	8.0	45.2	53.2	12.5	476	1	진갈색	삼각형
19-9	166.8	21.2	5.8	49.8	55.6	11.3	334	10	갈색	난형
19-10	158.0	16.6	6.6	42.4	49.0	14.0	85	6	검정	삼각형
19-11	182.6	21.8	6.6	58.0	64.6	12.6	388	54	검정	난형
19-12	208.8	25.8	10.4	72.8	83.2	11.6	921	0	X	X
19-13	186.4	20.0	7.2	60.0	67.2	11.5	578	113	연갈색	삼각형
19-14	237.8	28.4	10.0	59.6	69.6	8.0	513	1	검정	타원형
19-15	200.4	22.8	7.8	49.8	57.6	10.7	503	45	검정	타원형
19봄-1	180.8	19.6	5.6	35.8	41.4	9.2	334.0	18	짙은갈색	난형
19봄-2	199.8	22.0	7.6	76.4	84.0	10.0	941.8	87	짙은갈색	난형

### (시험 3) 메밀 중복부지역 적정 재배법 구명

#### 〈메밀 봄 파종〉

양절메밀과 쓴메밀의 봄파종시 소식 및 밀식 재배에 따른 출현 소요기간은 큰 차이가 없었으나 출현율은 밀식재배인 산파보다 소식 점파에서 높은 경향을 보였다. 봄재배시 파종시기는 늦을수록 기온 상승으로 출현소요일수가 단축되었고 출현율은 높은 경향을 보였다(표 5).

표 5. 봄 파종시 출현소요일수 및 출현율

품종	처리내용	재식 거리 (cm)	재식밀도 (천주/10a)	4월하순(4.29.)		5월상순(5.8.)		5월중순(5.18)	
				출현 소요일수 (일)	출현율 (%)	출현 소요일수 (일)	출현율 (%)	출현 소요일수 (일)	출현율 (%)
양절 메밀	1(산파)	10×7.5	133	10.3	82.4	7.7	92.3	5.7	81.7
	2(세조)	30×3	109	10.0	89.3	8.0	93.6	5.7	80.0
	3(점파)	30×10	33	10.0	89.3	7.0	96.3	5.3	84.8
	4	30×12	27	10.0	89.4	8.0	91.2	6.0	81.9
	5	30×15	22	10.0	85.6	8.0	93.9	5.0	88.3
	6	30×20	16	10.0	86.7	8.0	91.9	5.3	88.1
쓴메밀	1(산파)	10×7.5	133	11.7	63.5	7.3	85.2	6.3	73.1
	2(세조)	30×3	109	10.7	70.2	7.0	87.1	6.7	63.9
	3(점파)	30×10	33	11.0	65.7	7.3	87.0	6.7	66.7
	4	30×12	27	11.0	73.3	7.0	87.8	6.3	73.3
	5	30×15	22	10.3	85.7	7.7	82.5	6.7	69.8
	6	30×20	16	10.3	72.2	7.3	83.3	7.0	68.5

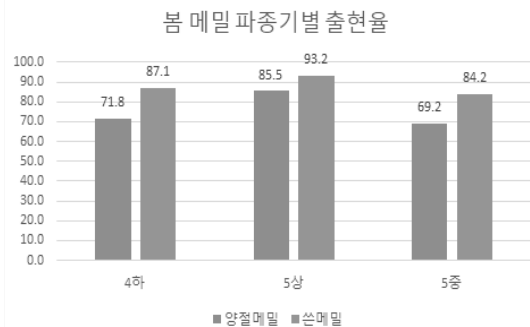
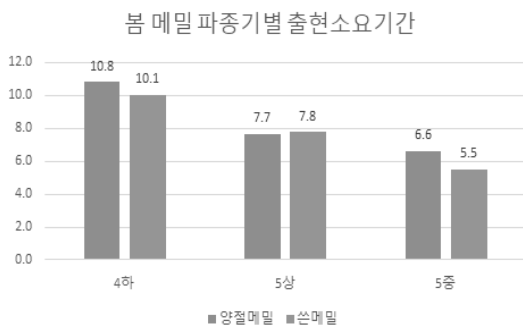


그림 3. 파종시기별 출현 소요기간 및 출현율(봄파종)

봄 파종시 소식 및 밀식 재배에 따른 개화기는 큰 차이가 없었으나 파종기가 늦어질수록 개화 소요기간이 줄어드는 경향을 보였고, 쓴메밀이 일반메밀에 비해 10일정도 개화기가 늦었다(표 6).

표 6. 봄 파종시기별 개화기

품종	처리 내용	재식 거리 (cm)	재식밀도 (천주/10a)	4월하순(4.29.)		5월상순(5.8.)		5월중순(5.18)	
				개화시 (월/일)	개화기 (월/일)	개화시 (월/일)	개화기 (월/일)	개화시 (월/일)	개화기 (월/일)
양절메밀	1(산파)	10×7.5	133	6/3	6/7	6/8	6/11	6/14	6/17
	2(세조)	30×3	109	6/3	6/7	6/8	6/11	6/14	6/17
	3(점파)	30×10	33	6/4	6/8	6/8	6/11	6/12	6/17
	4	30×12	27	6/3	6/7	6/8	6/11	6/13	6/17
	5	30×15	22	6/4	6/8	6/8	6/11	6/12	6/16
	6	30×20	16	6/4	6/8	6/8	6/12	6/12	6/16
쓴메밀	1(산파)	10×7.5	133	6/9	6/15	6/13	6/17	6/22	6/28
	2(세조)	30×3	109	6/10	6/15	6/12	6/17	6/25	6/29
	3(점파)	30×10	33	6/10	6/15	6/15	6/18	6/25	6/29
	4	30×12	27	6/9	6/15	6/16	6/19	6/25	6/29
	5	30×15	22	6/10	6/15	6/16	6/19	6/26	6/29
	6	30×20	16	6/9	6/15	6/17	6/19	6/26	6/29

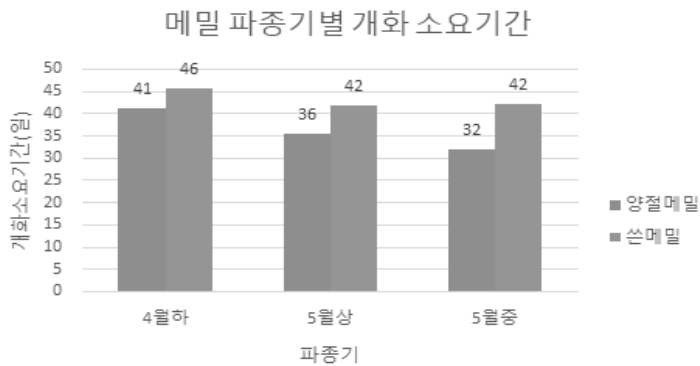


그림 4. 메밀 봄 파종시기별 개화소요기간 비교



그림 5. 메밀 파종시기별 생육상황(2020. 6. 28.)

봄 파종시기별 양절메밀 생육은 경장은 파종시기가 늦을수록 컸으나, 파종방법별 차이는 적었다. 분지수는 4월 하순과 5월 상순에서는 재식밀도가 넓을수록 많았으며 화방수도 재식밀도가 넓을수록 많았다. 수량성은 재식밀도가 좁고, 파종량이 많을수록 높았지만, 모든 처리구에서 수량은 매우 적었다(표 7).

표 7. 봄 파종시기별 양절메밀 생육

품종	처리내용	재식거리 (cm)	경장 (cm)	절수 (cm)	분지수 (개)			줄기굵기 (mm)	도복율 (%)	화방수 (개)	수량 (kg/10a)
					1차	2차	총				
4월하순 (4.29.)	1(산파)	10×7.5	111	11.3	5.2	17.3	22.5	8.1	100	137	60
	2(세조)	30×3	134	13.3	4.9	17.9	22.8	10.3	93	165	53
	3(점파)	30×10	117	14.0	5.4	27.4	32.7	10.2	100	199	36
	4	30×12	118	13.2	5.2	28.1	33.3	11.2	90	218	44
	5	30×15	114	13.3	6.0	28.5	34.5	10.5	90	209	56
	6	30×20	118	13.5	5.5	25.6	31.1	10.4	87	190	44
5월상순 (5.8.)	1(산파)	10×7.5	124	13.0	4.4	15.2	19.5	9.5	87	116	44
	2(세조)	30×3	112	11.4	4.5	24.9	29.4	9.6	100	170	62
	3(점파)	30×10	126	13.2	5.1	20.0	25.0	10.1	97	146	31
	4	30×12	121	14.0	6.0	31.1	37.1	10.7	87	232	52
	5	30×15	131	13.2	5.2	26.6	31.8	10.3	93	196	43
	6	30×20	129	14.1	5.2	26.7	31.9	11.1	83	185	27
5월중순 (5.18.)	1(산파)	10×7.5	123	13.7	4.7	35.5	40.2	10.5	93	145	2
	2(세조)	30×3	124	14.1	5.1	31.1	36.2	10.7	93	167	4
	3(점파)	30×10	124	13.7	5.2	25.8	31.0	11.6	97	104	1
	4	30×12	129	13.1	6.2	32.2	38.4	10.9	93	180	4
	5	30×15	128	13.8	4.0	25.2	29.2	11.1	77	126	1
	6	30×20	138	13.5	5.6	33.1	38.7	10.8	77	130	1

봄 파종시기별 쓴메밀의 생육상황은 경장은 파종시기가 늦을수록 컸으나, 파종방법별 차이는 적었다. 분지수는 4월 하순과 5월 상순에서는 재식밀도가 넓을수록 많았다. 화방수도 파종시기가 늦을수록 많고 재식밀도가 넓을수록 많았다. 수량성은 재식밀도가 좁고, 파종량이 많을수록 높았지만 모든 처리구에서 수량이 매우 적었다(표 8).

표 8. 봄 파종시기별 쓴메밀 생육비교

품종	처리내용	재식거리 (cm)	경장 (cm)	절수 (cm)	분지수 (개)			줄기굵기 (mm)	도복율 (%)	화방수 (개)	수량 (kg/10a)
					1차	2차	총				
4월하순 (4.29.)	1(산파)	10×7.5	156	20.0	10.1	23.6	33.8	8.6	100	111	87
	2(세조)	30×3	149	19.5	9.6	26.8	36.3	7.7	100	116	68
	3(점파)	30×10	149	19.1	8.5	26.7	31.7	9.6	100	154	74
	4	30×12	163	16.6	7.5	17.5	25.1	8.7	97	227	70
	5	30×15	159	19.4	10.0	36.6	46.6	9.5	100	172	73
	6	30×20	158	21.5	7.4	22.6	30.0	10.2	97	193	69

품종	처리내용	재식거리 (cm)	경장 (cm)	절수 (cm)	분지수 (개)			줄기굵기 (mm)	도복율 (%)	화방수 (개)	수량 (kg/10a)
					1차	2차	총				
5월상순 (5.8.)	1(산파)	10×7.5	145	18.9	8.5	20.3	28.8	8.8	100	190	38
	2(세조)	30×3	158	19.2	8.6	18.1	26.7	8.4	100	155	67
	3(점파)	30×10	170	21.0	6.4	29.9	36.3	10.1	83	268	27
	4	30×12	168	20.0	6.9	38.3	45.2	10.2	80	380	24
	5	30×15	172	21.0	6.4	22.0	28.4	9.0	73	281	23
	6	30×20	180	22.8	6.4	27.7	34.1	9.5	53	368	32
5월중순 (5.18.)	1(산파)	10×7.5	167	22.8	7.9	51.6	59.4	8.6	27	706	3
	2(세조)	30×3	179	24.3	7.9	57.7	65.6	8.4	40	791	3
	3(점파)	30×10	190	25.0	8.7	65.4	74.0	9.4	80	995	2
	4	30×12	184	25.0	9.0	57.5	66.5	10.8	67	892	2
	5	30×15	185	25.2	9.0	61.3	70.3	10.5	70	985	4
	6	30×20	180	36.5	8.4	55.5	63.8	10.4	83	1003	2

### 〈메밀 여름(7하~8중) 파종〉

양절메밀과 쓴메밀의 여름 파종시 소식 및 밀식 재배에 따른 출현소요기간은 5~6일정도 소요되었고 처리별 큰 차이가 없었다. 출현율은 파종일 늦어질수록 감소하는 경향을 보였다. 출현율은 쓴메밀이 양절메밀에 비해 높았으나 모든 처리구에서 낮았다(표 9).

표 9. 여름 파종기별 출현소요기간 및 출현율 비교

품종	처리내용	재식 거리 (cm)	재식밀도 (주/10a)	7월하순(7.31.)		8월상순(8.12.)		8월중순(8.21.)	
				출현 소요기간 (일)	출현율 (%)	출현 소요기간 (일)	출현율 (%)	출현 소요기간 (일)	출현율 (%)
양절 메밀	1(산파)	10×7.5	133	6.0	39.6	6.0	55.3	6.0	42.5
	2(세조)	30×3	109	6.0	40.1	6.0	56.4	6.0	45.3
	3(점파)	30×10	33	6.0	44.8	5.7	67.8	5.7	56.7
	4	30×12	27	6.0	47.7	6.0	56.9	5.7	56.0
	5	30×15	22	6.0	33.3	6.0	61.7	6.0	58.9
	6	30×20	16	6.0	31.9	5.7	63.7	6.0	53.3
	평균			6.0	39.6	5.9	60.3	5.9	52.1
쓴메밀	1(산파)	10×7.5	133	5.0	78.1	5.7	62.5	5.7	56.0
	2(세조)	30×3	109	5.0	77.5	5.7	65.2	5.3	59.8
	3(점파)	30×10	33	5.0	73.1	5.7	67.6	5.7	50.9
	4	30×12	27	5.0	73.3	5.7	62.2	5.3	67.8
	5	30×15	22	5.3	71.4	5.3	76.2	5.3	71.4
	6	30×20	16	5.0	79.6	5.7	68.5	5.3	68.5
	평균			5.1	75.5	5.6	67.0	5.4	62.4

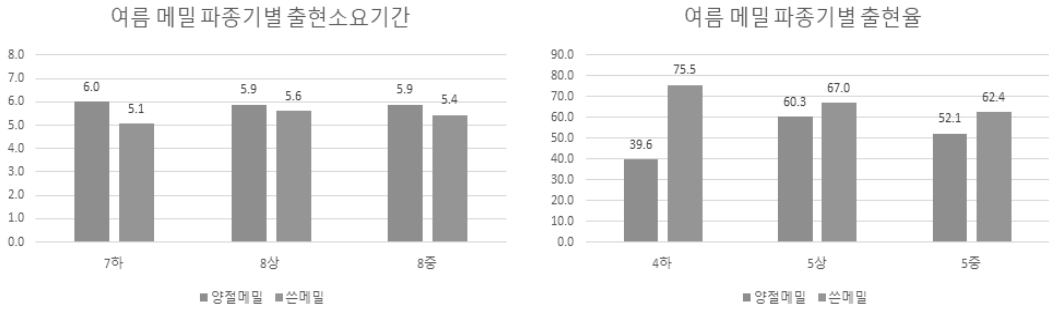


그림 5. 메밀 여름 파종시기별 출현소요기간 및 출현율

표 10. 메밀 여름 파종시기별 개화시 및 개화기

품종	처리 내용	재식 거리 (cm)	7월하순(7.31.)			8월상순(8.12.)			8월중순(8.21.)		
			개화시 (월.일)	개화기 (월.일)	성숙기 (월.일)	개화시 (월.일)	개화기 (월.일)	성숙기 (월.일)	개화시 (월.일)	개화기 (월.일)	성숙기 (월.일)
양절메밀	1(산파)	10×7.5	8.21	8.25	9.27	8.29	9.4	10.12	9.10	9.14	10.17
	2(세조)	30×3	8.21	8.24	9.27	8.30	9.4	10.14	9.11	9.15	10.19
	3(점파)	30×10	8.24	8.28	9.28	8.31	9.4	10.15	9.12	9.15	10.20
	4	30×12	8.22	8.25	9.29	8.31	9.4	10.15	9.12	9.14	10.20
	5	30×15	8.24	8.28	9.28	8.31	9.3	10.15	9.11	9.15	10.20
	6	30×20	8.23	8.26	9.28	9.1	9.5	10.18	9.12	9.15	10.23
쓴메밀	1(산파)	10×7.5	9.7	9.10	10.23	9.13	9.18	11.2	9.12	9.15	11.7
	2(세조)	30×3	9.7	9.10	10.22	9.12	9.18	11.1	9.17	9.23	11.6
	3(점파)	30×10	9.8	9.12	10.19	9.15	9.18	10.29	9.18	9.24	11.3
	4	30×12	9.8	9.12	10.19	9.16	9.17	10.29	9.20	9.24	11.3
	5	30×15	9.9	9.13	10.16	9.13	9.17	10.26	9.21	9.24	10.31
	6	30×20	9.8	9.10	10.16	9.15	9.18	10.26	9.22	9.24	10.31

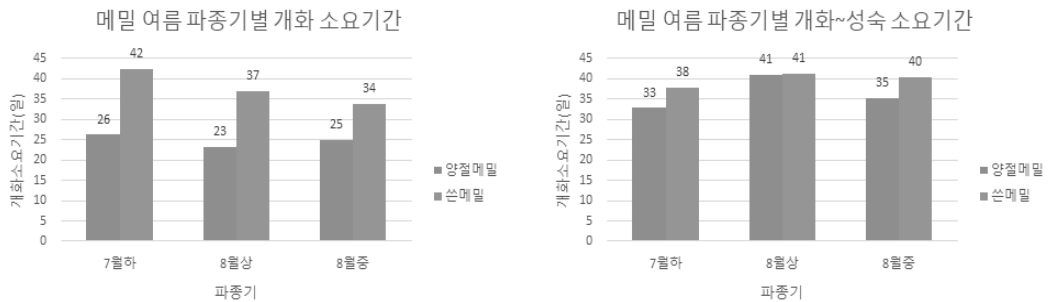


그림 6. 메밀 여름 파종시기별 개화 및 성숙소요기간 비교



7월하순 파종(7.31.)



8월중순 파종(8.12.)

그림 7. 메밀 여름파종 생육 및 개화(2020. 9. 9.)

양절메밀 여름파종시 경장은 파종시기가 빠를수록 컸으며 분지수는 재식밀도가 넓을수록 많았다. 화방수는 파종시기가 빠를수록 많았고 재식밀도 30×12cm에서 가장 많았다. 수량은 8월 상순 산파가 322kg/10a로 가장 많았다(표 11).

표 11. 여름 파종시기별 양절메밀 생육

품종	처리내용	재식거리 (cm)	경장 (cm)	절수 (cm)	분지수 (개)			줄기굵기 (mm)	화방수 (개)	수량 (kg/10a)
					1차	2차	총			
7월하순 (7.31.)	1(산파)	10×7.5	91.5	12.1	3.8	7.2	11.0	8.0	62.7	252
	2(세조)	30×3	92.4	11.9	4.0	5.8	9.8	8.4	64.2	220
	3(점파)	30×10	91.7	11.8	4.4	14.7	19.1	10.4	110.8	171
	4	30×12	80.5	11.8	4.3	14.3	18.6	9.6	115.2	133
	5	30×15	79.6	12.2	4.0	15.8	19.9	8.9	111.1	110
	6	30×20	77.8	12.1	4.6	19.6	24.2	8.8	106.5	77
8월상순 (8.12.)	1(산파)	10×7.5	84.6	11.0	3.7	8.8	12.5	8.9	59.6	322
	2(세조)	30×3	87.0	11.5	4.0	12.9	16.9	8.9	76.2	287
	3(점파)	30×10	84.7	11.7	4.2	13.6	17.8	8.8	99.0	184
	4	30×12	76.2	10.8	4.5	13.7	18.2	8.5	111.9	138
	5	30×15	80.7	11.5	4.6	17.4	21.9	8.8	99.4	162
	6	30×20	73.6	10.9	4.4	20.6	25.0	8.3	113.9	127
8월중순 (8.21.)	1(산파)	10×7.5	81.9	10.9	3.9	12.5	16.4	7.3	56.4	261
	2(세조)	30×3	85.9	11.0	4.0	14.6	18.6	7.9	64.3	214
	3(점파)	30×10	85.4	10.9	4.7	9.3	14.0	7.3	83.4	104
	4	30×12	85.7	10.9	4.6	9.9	14.5	7.4	84.7	92
	5	30×15	86.6	10.8	4.5	12.9	17.4	7.8	78.6	103
	6	30×20	75.0	10.3	4.4	14.8	19.1	7.2	79.3	59

손메밀 여름파종시 경장은 8월 상순 파종이 가장 컸으며 재식밀도가 좁을수록 많았다. 분지수는 재식밀도가 넓을수록 많았다. 화방수는 파종시기가 빠를수록 많고, 재식밀도 30×10cm 이상에서 많았다. 수량은 7월 하순 산파가 508kg/10a로 가장 많았으나 8월중순 이후는 급격히 감소하였다(표 12).

표 12. 여름 파종시기별 쓴메밀 생육

품종	처리내용	재식거리 (cm)	경장 (cm)	절수 (cm)	분지수 (개)			줄기굵기 (mm)	화방수 (개)	수량 (kg/10a)
					1차	2차	총			
7월하순 (7.31.)	1(산파)	10×7.5	101.8	19.8	7.8	21.2	29.0	5.9	124.4	508
	2(세조)	30×3	106.9	19.7	7.9	22.5	30.4	5.9	135.5	428
	3(점파)	30×10	104.6	19.7	8.4	29.7	38.1	7.5	245.2	292
	4	30×12	104.6	19.4	8.0	32.1	40.1	7.4	253.4	275
	5	30×15	99.7	18.2	8.5	31.1	39.6	7.3	263.2	239
	6	30×20	105.4	18.2	8.0	32.6	40.6	7.2	236.8	261
8월상순 (8.12.)	1(산파)	10×7.5	118.1	19.8	7.1	33.6	40.7	7.8	159.8	214
	2(세조)	30×3	121.8	19.6	6.9	37.5	44.4	8.2	190.7	325
	3(점파)	30×10	113.6	19.0	10.7	31.8	42.5	8.8	326.8	125
	4	30×12	98.1	16.4	8.6	20.1	28.7	7.7	188.9	67
	5	30×15	105.2	17.7	8.6	25.4	34.0	8.7	310.2	80
	6	30×20	96.7	18.2	9.2	25.8	35.0	8.0	222.3	25
8월중순 (8.21.)	1(산파)	10×7.5	110.3	16.7	6.5	15.5	22.0	5.9	68.2	52
	2(세조)	30×3	107.8	16.6	6.1	17.3	23.5	6.3	70.5	50
	3(점파)	30×10	102.7	15.9	7.6	13.5	21.1	7.0	91.7	27
	4	30×12	105.7	16.3	7.5	14.5	22.1	7.3	89.2	30
	5	30×15	90.1	15.9	6.6	11.3	17.9	7.4	93.8	19
	6	30×20	96.4	15.5	6.4	10.5	16.9	7.6	79.1	16

## 4 적 요

### 〈제3세부과제: 메밀 유전자원 특성평가 및 재배기술 개발〉

#### (시험 1) 메밀 유전자원 수집

가. 농촌진흥청 농업유전자원센터에서 2차에 걸쳐 일반메밀 19, 쓴메밀 6자원을 분양 받았으며, 또한 지역재래종 11자원 등 총 36자원을 수집하였음

#### (시험 2) 메밀 유전자원별 특성 및 수량성 구명

가. 19년 수집 15자원, 20년 수집 10자원에 대한 개화 및 생육특성을 조사하였음  
 나. IT 220518은 139g/m<sup>2</sup>, IT 220516은 113g/m<sup>2</sup> 등 수량성이 우수한 자원을 선발하였음

#### (시험 3) 메밀 중북부지역 적정 재배법 구명

가. 수량은 7월하순·산파에서 수량성이 높았고 파종시기가 느릴수록, 재식거리가 넓을수록 수량이 감소하였음

## 5 인용문헌

- 조재영외 1. 2005. 개정 전작. p256~264. 향문사
- 김수정외 1. 2018. 메밀-농업기술길잡이216. p7~62. 농촌진흥청
- 윤영호외 9. 2009. 메밀 고부가가치 상품화 기술 개발. p463~479. 2009 시험연구보고서. 국립식량과학원
- 윤영호외 1. 2018. 메밀 유전체 해독 소재 구축 및 유전체 해독. p883~889. 국립식량과학원
- 윤영호외 1. 2013. 쓴메밀을 이용한 기능성 소재 산업화 연구. p271~275. 2012 시험연구보고서. 국립식량과학원

## 6 연구결과 활용

연도(연차)	활용방안	제 목	
2019(1년)	기 초	메밀 유전자원 수집 및 생육특성 검정	
2020(2년)	기 초	메밀 유전자원 종실 생산성 비교	
2021(3년)	기 초	메밀 종실 생산기술 확립	

성과지표명	연도	1년차(2019)		2년차(2020)		3년차(2021)		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적
유전자원 확보			15		10				25
기초자료		1	1	1	1	1	1	3	3
홍보									
계		1	16	1	11	1	1	3	28

## 7 연구원 편성

구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도		
					'19	'20	'21
과제책임자	환경농업연구과	농업연구관	고재영	과제 총괄	○	○	
	작물연구과	농업연구사	이지애	과제 총괄			○
3세부책임자	환경농업연구과	농업연구사	고재영	세부주관 수행	○	○	
	작물연구과	농업연구관	김용복	세부주관 수행			○
공동연구자	작물연구과	농업연구관	김상수	평가분석 지원	○		
	감자연구소	농업연구사	송윤호	시험수행 및 평가	○	○	
	작물연구과	농업연구사	이지애	시험수행 및 평가		○	○
	작물연구과	공업주사	김성용	현장조사 지원	○	○	○
	작물연구과	농업연구관	정정수	평가분석 지원	○	○	○