

어젠다코드	1 - 8 - 2		구분	완결	
기술분야코드	V1	기술유형코드	S02	작목구분코드	FC-01-0101
과제종류	농업공동연구		과제번호	Pj013347032020	
과제명	두류 유지작물 논 재배에서 생산성 증대를 위한 재배법 개선 연구				
과제책임자	성명		직급	소속기관 및 부서	
	한원영		농업연구관	국립식량과학원 남부작물부	
연구기간	2018 ~ 2020		참여연구기관	-	
협동과제명			부서	세부책임자	연구기간
1) 팔 논재배에서 수량증대를 위한 재배법 개선 및 현장실증			작물연구과	송윤호	'18~'20
색인용어	팔, 논, 재배, 습해, 생육				

ABSTRACT

This study was conducted in Gangwon-do Agricultural Research & Extension Services(Chuncheon Material) for three years from 2018 to 2020 to develop technology to increase the quantity of red bean paddy cultivation in Gangwon-do. Study materials are a test breed “Arari”, a breed grown in most parts of the country due to its high red bean yield and excellent cultivation safety, and “Hongeon”, a breed that is quick to mature, strong to collapse and resistant to pests. The sowing was carried out in late June, and the contents of the survey were based on the characteristics of growth, quantity, and humidity. High one-line furrow planting distance was 60×10cm, 70×10cm, 70×20cm, high 2-line furrow planting distance was 120×30×10cm, 120×30×15cm, 120×30×20cm. The results of this study are as follows:

When cultivating arari in rice paddies, the quantity was 7 to 20% higher than that of cultivating Hongeon. Quantity in high one-line furrow of Arari was highest at 255 kg/10a at 70 × 10 cm. and Quantity in high 2-line furrow of Arari was highest at 240 kg/10a at 120 × 30 × 15cm. Therefore, when cultivating red beans in rice paddies, the appropriate variety is Arari, and the appropriate planting distance is 70×10cm. In order for the test results to be applied to the farm, It is expected that high furrow cultivation and thorough drainage maintenance must to be kept in farming.

1 연구목표

최근 국내 쌀 소비량 감소와 농산물시장 개방화에 따른 재배면적 감소 및 경쟁력 저하 문제는 미래의 식량안보에 대한 관심이 증가하고 있다. 논 생산기반 유지, 농가소득 확보 등 다양한 방안이 마련되어야 할 시점에 있다. 식량안보를 위한 논 기반 유지 대책으로 논을 이용한 새로운 소득작목 탐색 및 개발기술이 요구되고 있다. 특히 작부체계 개발 시에는 지역별 기후특성, 토양환경 등 여건을 고려하여

지역에 적합한 품종선발이 선행되어야 한다. 그동안 개발된 신품종과 새로운 작부체계를 농가현장에 적용하여 농가의 안정적 농업소득 보전과 더불어 식량안보를 위한 일정수준의 논 기반 유지가 가능 할 것이다.

본 연구에서는 논 이용 다변화 연구로 강원 지역에서의 팔 논 재배시 수량 증대를 위한 재배법 개발을 위해 3년간(2018~2020) 춘천에 소재한 강원도농업기술원 논 시험포장을 활용하여 수행되었다.

2 재료 및 방법

〈제1협동과제: 팔 논재배에서 수량증대를 위한 재배법 개선 및 현장실증〉

(시험 1) 팔 논 재배시 습해 경감을 위한 재배양식 설정

본 연구는 2018년~2019년 2년간 강원도 춘천시에 소재한 강원도농업기술원 작물연구과 논 시험포장에서 연구를 수행하였다. 시험재료는 대립이며 다수성 품종인 아라리팔과 대립이며 숙기가 빠른 품종인 흥연팔을 사용하였고, 파종 시기는 중북부지역 파종기인 6월하순, 작휴형태는 고틸1열과 고틸2열로 설정하였다. 고틸1열은 70×10cm, 70×20cm, 60×10cm로 3처리 하였고, 고틸2열은 120×30×10cm, 120×30×15cm, 120×30×20cm로 3처리 하였다. 토양시비는 검정시비량으로 하였다. 주요 조사내용은 기계수확 적응성, 생육특성, 수량성, 습해정도 등을 조사하였다.

(시험 2) 팔 논 재배시 습해 경감을 위한 최적기술 종합투입 효과 구명

본 연구에서는 2018년~2019년 2년간 시험연구 결과인 팔 논재배 적합품종과 적정 재배작휴 및 재식거리를 농가적용을 위한 현장실증시험을 수행하였다. 파종은 6월 23일에 하였고, 토양시비는 검정시비량으로 하였다. 재배시 유의사항으로 팔이 습해에 약한 특성을 고려하여 배수관리를 철저히 하였다.

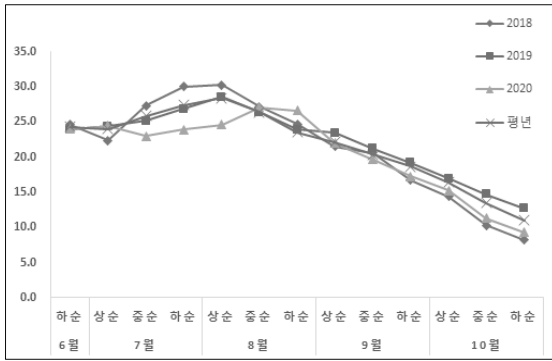
3 결과 및 고찰

〈제1협동과제: 팔 논재배에서 수량증대를 위한 재배법 개선 및 현장실증〉

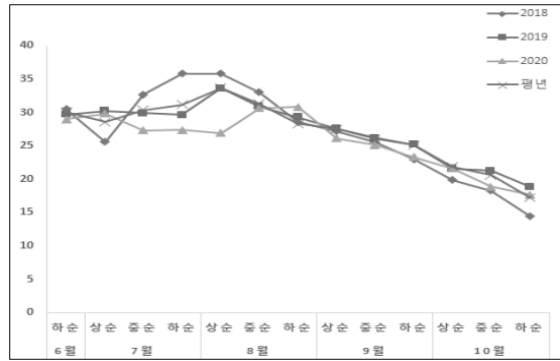
(시험 1) 팔 논 재배시 습해 경감을 위한 재배양식 설정

1) 시험기간 중 기상현황

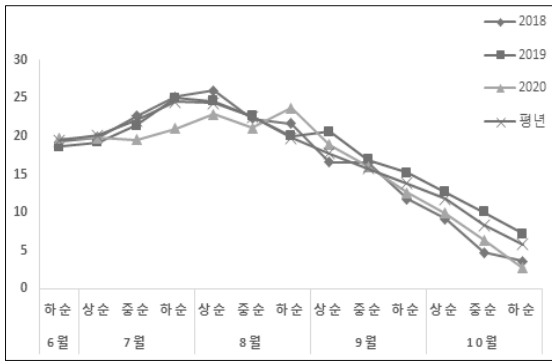
팔 논 재배시험을 수행한 춘천지역의 2018년과 2020년 6월 하순부터 10월까지의 기상현황은 그림 1과 같다. 2018년 기상상황은 6월 하순 평균기온은 24.6℃로 평년대비 0.3℃ 높게 나타났으며, 7~8월 평균기온은 평년대비 0.8~1.3℃ 높았다. 6월 하순 강수량은 103.1mm로 평년대비 51.7mm 적었으며, 7월 강수량은 평년대비 152.9mm 적어 극심한 가뭄현상을 보여 물 관리에 어려움이 발생하였다. 2019년 기상상황은 팔 주요 생육기인 7~8월 평균기온이 25.9℃, 최고기온 30.6℃로 평년과 비슷하였고, 강수량은 430.9mm로 평년강수량 567.5mm보다 136.6mm 적었다. 2020년 기상상황은 평균기온과 최고기온 24.6℃, 28.9℃로 평년과 비슷하거나 높았으며, 강수량은 1,177.2mm로 평년보다 609.7mm 많아 팔 습해 방지를 위하여 배수관리가 필요하였다.



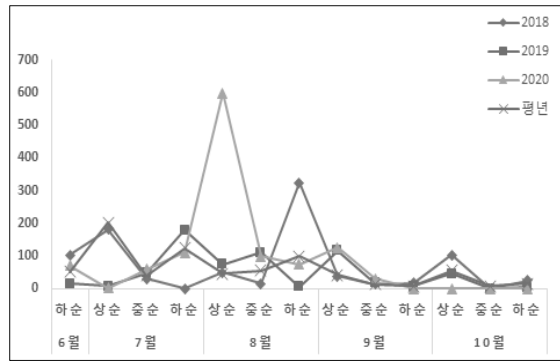
평균기온(°C)



최고기온(°C)



최저기온(°C)



강수량(mm)

그림 1. 시험기간 중 기상현황(2018, 2019, 2020, 춘천기상대)

2) 품종 및 재식거리별 생육 및 수량 특성('18~'19)

(가) 고휴 1열 재배 결과('18)

팔 품종 및 재식거리별 생육 및 수량특성 결과는 표1 과 같다. 2018년 수행한 고휴1열 재배시험 결과, 흥언팔의 개화기는 8월19일, 성숙기는 10월 15일 이었다. 재식거리 시험에서 경장은 60×10cm처리에서 가장 길었고 70×20cm처리에서 가장 짧았다. 수량구성요소 중 주당협수와 100립중은 70×20cm 처리에서 28.3개, 16.1g로 높았고, 60×10cm처리에서 23.1개, 15.1g으로 낮았다.

표 1-1. 흥언팔 생육 및 수량 특성(2018년)

재식거리 (cm)	개화기 (월,일)	성숙기 (월,일)	경장 (cm)	협수 (개)	착협고 (cm)	도복 (0~9)	병해충 (0~9)	습해 (0~9)	100립중 (g)	수 량 (kg/10a)
60×10	8.19	10.15	53	23.1	8.7	0	0	0	15.1	193
70×10	8.19	10.15	46	23.5	8.6	0	0	0	15.7	186
70×20	8.19	10.15	44	28.3	8.7	0	0	0	16.1	179

아라리팔의 개화기는 8월 26일, 성숙기는 10월 22일 이었다. 수량 구성요소 중 주당협수와 100립중은 재식 거리 70×20cm 처리에서 33개, 20g으로 가장 높았고 60×10cm 처리에서 23개, 19.1g으로 가장 낮았다.

표 1-2. 아라리팔 생육 및 수량 특성(2018년)

재식거리 (cm)	개화기 (월,일)	성숙기 (월,일)	경장 (cm)	협수 (개)	착협고 (cm)	도복 (0~9)	병해충 (0~9)	습해 (0~9)	100립중 (g)	수 량 (kg/10a)
60×10	8.26	10.22	62	23.0	9.5	4	0	0	19.1	213
70×10	8.26	10.22	52	25.5	7.5	3	0	0	19.6	224
70×20	8.26	10.22	45	33.0	6.1	3	0	0	20.0	229



60×10cm

60×15cm

70×20cm

그림 2. 홍연팔 생육 전경(고휴2열)

(나) 고휴 2열 재배 결과('18)

2018년 수행한 고휴2열 재배시험 결과는 표2와 같다. 홍연팔은 재식거리 120×30×15cm 처리에서 10a당 평균수량이 175kg로 가장 높았고, 120×30×20cm 처리에서 157kg로 가장 낮았다. 주당협수는 120×30×20cm 처리에서 26개로 가장 많았으며, 120×30×10cm 처리에서 28.7개로 가장 적었다. 100립중은 120×30×20cm 처리에서 17.3g으로 가장 높았으나, 120×30×10cm 처리에서 16.0g으로 가장 낮았다.

표 2-1. 홍연팔 생육 및 수량 특성(2018년)

재식거리 (cm)	개화기 (월,일)	성숙기 (월,일)	경장 (cm)	협수 (개)	착협고 (cm)	도복 (0~9)	병해충 (0~9)	습해 (0~9)	100립중 (g)	수 량 (kg/10a)
10	8.19	10.15	42	18.7	7.9	0	0	0	16.0	168
15	8.19	10.15	41	23.5	8.6	0	0	0	16.6	175
20	8.19	10.15	37	26.0	6.7	0	0	0	17.3	157

아라리팔은 재식거리 120×30×15cm 처리에서 10a당 평균수량이 231kg로 가장 높았고 120×30×10cm 처리에서 219kg로 가장 낮았다. 주당협수는 120×30×20cm 처리에서 31.8개로 가장 많았고, 120×30×10cm 처리에서 18.6개로 가장 적었다. 100립중은 120×30×20cm 처리구에서 20.4g으로 높았고, 120×30×10cm 처리가 18.1g으로 낮았다.

표 2-2. 아라리팔 생육 및 수량 특성(2018년)

재식거리 (cm)	개화기 (월,일)	성숙기 (월,일)	경장 (cm)	협수 (개)	착협고 (cm)	도복 (0~9)	병해충 (0~9)	습해 (0~9)	100립중 (g)	수 량 (kg/10a)
10	8.26	10.22	48	18.6	6.2	4	0	0	18.1	219
15	8.26	10.22	39	20.0	7.8	3	0	0	19.2	231
20	8.26	10.22	38	31.8	7.8	3	0	0	20.4	248

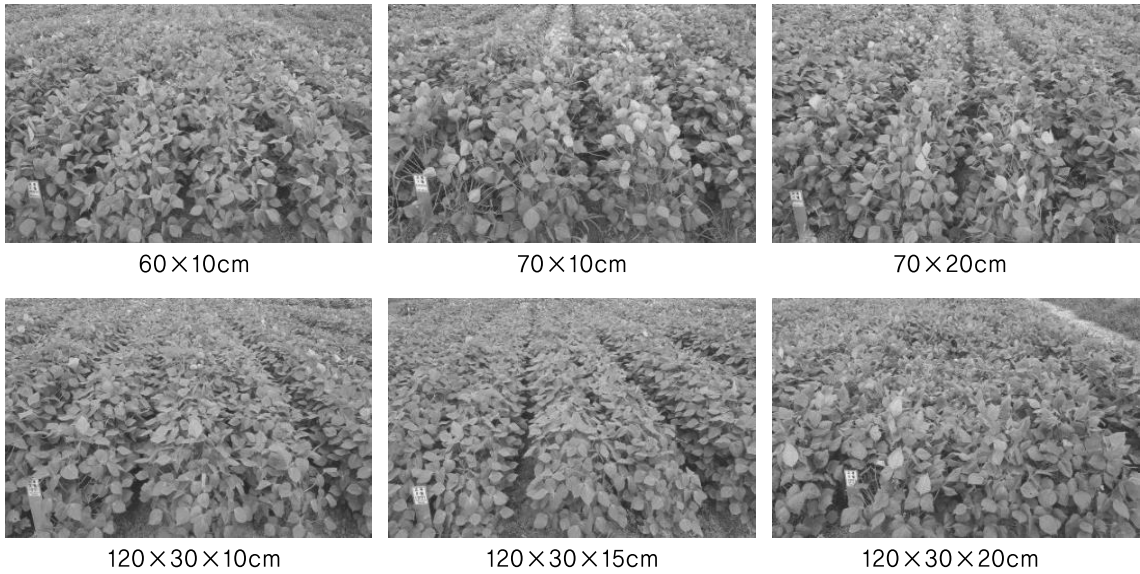


그림 3. 아라리팔 생육 전경(상: 고풍1열, 하: 고풍2열)

(다) 고풍1열 재배 결과('19)

홍언팔의 개화기와 성숙기는 8월 8일과 10월2일 이었다. 재식거리 60×10cm처리에서 도복이 심하였다. 경장은 60×10cm처리에서 가장 길었고 70×20cm 처리구가 가장 짧았다. 주당협수는 70×20cm 처리가 34개로 가장 많았고 60×10cm 처리가 가장 적었다. 100립중은 70×20cm > 70×10cm > 60×10cm 순으로 무거웠으며, 수량은 60×10cm > 70×10cm > 70×20cm 순으로 많았다.

표 3-1. 홍언팔 생육 및 수량 특성(2019년)

재식거리 (cm)	개화기 (월, 일)	성숙기 (월, 일)	경장 (cm)	협수 (개)	착협고 (cm)	도복 (0~9)	병해중 (0~9)	습해 (0~9)	100립중 (g)	수 량 (kg/10a)
60×10	8.8	10.2	56	25	8.9	3	0	0	15.0	236
70×10	8.8	10.2	48	31	8.5	0	0	0	15.6	198
70×20	8.8	10.2	45	34	8.8	0	0	0	16.5	183

아라리팔의 개화기와 성숙기는 8월 22일과 10월 7일 이었다. 재식거리에 따른 개화기, 성숙기의 차이는 없었다. 재식거리는 60×10cm 처리가 도복이 심하게 나타났으며, 경장은 60×10cm 처리가 가장 길었고 70×20cm 처리가 가장 짧았다. 홍언팔에 비해 도복에 약한 결과는 장경종인 아라리팔의 품종 특성에 원인이 있다고 판단된다. 주당협수는 재식거리 70×20cm 처리가 49개로 가장 많았고 60×10cm 처리가 가장 적었다. 100립중은 70×20cm > 70×10cm > 60×10cm 순으로 높았으며, 수량은 70×10cm > 60×10cm > 70×20cm 순으로 많았다. 재식거리 70×20cm 처리에서 백립중이 무겁고 협수가 많았음에도 불구하고 수량이 적은 결과는 최소한의 재식주수를(60×10cm: 33,000주, 70×10cm: 28,000주, 70×20cm: 14,000주) 확보하지 못한 결과로 판단된다.

표 3-2. 아라리팔 생육 및 수량 특성(2019년)

재식거리 (cm)	개화기 (월,일)	성숙기 (월,일)	경장 (cm)	협수 (개)	착협고 (cm)	도복 (0~9)	병해충 (0~9)	습해 (0~9)	100립중 (g)	수 량 (kg/10a)
60×10	8.22	10.7	69	36	9.8	5	0	0	19.3	247
70×10	8.22	10.7	66	43	9.5	3	0	0	19.8	286
70×20	8.22	10.7	58	49	8.2	3	0	0	21.3	224

(라) 고희2열 재배 결과('19)

고휴2열 재배시 홍언팔의 개화기, 성숙기는 8월8일과 10월2일로 재식거리 처리에 따른 차이는 없었다. 착협고는 120×30×15cm 처리에서 8.3cm로 가장 높았고, 120×30×20cm 처리에서 가장 낮아 홍언팔의 고희2열 재배시 120×30×15cm 처리가 기계화 수확에 가장 유리한 것으로 나타났다. 100립중은 120×30×20cm 처리가 16.3g으로 가장 무거웠으며 120×30×10cm 처리가 15.5g으로 가장 가벼웠다. 수량은 120×30×10cm 처리에서 10a당 212kg로 가장 많았으며 120×30×20cm 처리에서 165kg으로 가장 적었다.

표 4-1. 홍언팔 생육 및 수량 특성(2019년)

재식거리 (cm)	개화기 (월,일)	성숙기 (월,일)	경장 (cm)	협수 (개)	착협고 (cm)	도복 (0~9)	병해충 (0~9)	습해 (0~9)	100립중 (g)	수 량 (kg/10a)
10	8.8	10.2	55	23	7.6	2	0	0	15.5	212
15	8.8	10.2	46	29	8.3	0	0	0	16.1	183
20	8.8	10.2	43	32	6.9	0	0	0	16.3	165

아라리팔의 100립중은 120×30×20cm 처리가 19.7g으로 가장 무거웠으며 120×30×10cm 처리에서 18.8g으로 가장 가벼웠다. 수량은 120×30×10cm 처리에서 10a당 224kg로 가장 많았으며, 120×30×20cm 처리가 209kg으로 가장 적었다.

표 4-2. 아라리팔 생육 및 수량 특성(2019년)

재식거리 (cm)	개화기 (월,일)	성숙기 (월,일)	경장 (cm)	협수 (개)	착협고 (cm)	도복 (0~9)	병해충 (0~9)	습해 (0~9)	100립중 (g)	수 량 (kg/10a)
10	8.22	10.7	67	37	6.7	5	0	0	18.8	224
15	8.22	10.7	65	42	7.9	3	0	0	19.4	248
20	8.22	10.7	59	45	8.2	3	0	0	19.7	209

(마) 고희1열 재배 결과(2018~2019, 종합)

2018년~2019년(2년간) 팔 논 재배시 수량 증대를 위한 재배법 개선 시험의 종합연구 결과는 표 5와 같다. 고희1열 재배에서 홍언팔은 개화기는 8월 14일이고 성숙기는 10월 9일로 아라리팔 보다 각각

10일, 6일 빨랐다. 초상일이 빠른 강원 산간지역의 경우 숙기가 빠른 홍언팔이 서리피해 예방 차원에서 유리 할 것으로 판단된다. 경장은 재식거리 60×10cm 처리가 54.5cm로 가장 길었고, 70×20cm 처리구가 가장 짧았다. 도복은 60×10cm 처리가 도복정도 가장 심하였고 병해충, 습해피해는 모든 처리에서 발생하지 않았다. 주당협수와 100립중은 70×20cm 처리가 31개, 16.3g으로 가장 양호하였으며, 60×10cm 처리에서 24개, 15.1g으로 70×20cm 처리보다 협수는 7개, 100립중은 1.2g 적었다. 수량성은 재식거리 60×10cm 처리에서 10a당 215kg으로 가장 높았고 70×20cm 처리에서 10a당 181kg으로 낮은 수량성을 보였다.

표 5-1. 홍언팔 생육 및 수량 특성(2018~2019, 종합)

재식거리 (cm)	개화기 (월, 일)	성숙기 (월, 일)	경장 (cm)	협수 (개)	착협고 (cm)	도복 (0~9)	병해충 (0~9)	습해 (0~9)	100립중 (g)	수량 (kg/10a)
60×10	8.14	10.9	54.5	24	9	2	0	0	15.1	215
70×10	8.14	10.9	47.0	27	9	0	0	0	15.7	192
70×20	8.14	10.9	44.5	31	9	0	0	0	16.3	181

아라리팔의 개화기는 8월 24일이고 성숙기는 10월 15일로 홍언팔보다 각각 10일, 6일 느렸다. 경장은 재식거리 60×10cm 처리가 66cm로 가장 길었고 70×20cm 처리에서 52cm로 가장 짧았다. 도복은 재식거리 60×10cm 처리에서 도복정도 5로 가장 심하였으며, 나머지 처리구에서는 3정도를 나타냈다. 병해충, 습해 피해는 모든 처리구에서 발생하지 않았다. 주당협수와 100립중은 재식거리 70×20cm 처리가 41개, 20.7g으로 가장 양호하였고, 60×10cm 처리에서 30개, 19.2g으로 70×20cm 처리보다 협수는 11개, 100립중은 1.5g 적었다. 종합적으로 고려하면 아라리팔은 홍언팔보다 성숙기는 늦지만 수량요소인 주당협수와 100립중은 높았다. 수량성은 재식거리 70×10cm 처리구가 10a당 255kg으로 가장 높았으며, 70×20cm 처리에서 10a당 227kg으로 60×10cm 처리구 대비 89%정도의 수량성을 보였다.

표 5-2. 아라리팔 생육 및 수량 특성(2018~2019, 종합)

재식거리 (cm)	개화기 (월, 일)	성숙기 (월, 일)	경장 (cm)	협수 (개)	착협고 (cm)	도복 (0~9)	병해충 (0~9)	습해 (0~9)	100립중 (g)	수량 (kg/10a)
60×10	8.24	10.15	66	30	10	5	0	0	19.2	230
70×10	8.24	10.15	59	34	9	3	0	0	19.7	255
70×20	8.24	10.15	52	41	7	3	0	0	20.7	227

(바) 고틸2열 재배 결과 (2018~2019, 종합): 120×30×(10, 15, 20)cm

2018년~2019년(2년간) 수행한 고틸2열 재배결과는 표 6과 같다. 홍언팔의 개화기 8월 14일, 성숙기 10월 9일로 아라리팔보다 각각 10일, 6일 빨랐으며, 고틸1열 재배와 개화기, 성숙기는 같았다. 경장은 재식거리 120×30×10cm 처리구가 49cm로 가장 길었고 120×30×20cm 처리에서 가장 짧았다. 도복은 재식거리 120×30×10cm 처리구에서 도복은 1 정도 보였고 처리별 차이는 보이지 않았다. 병해충, 습해 피해는 고틸1열과 같이 모든 처리에서 발생하지 않았다. 주당협수와 100립중은 재식거리 120×

30×20cm 처리구가 29개, 16.8g으로 양호하였으며, 120×30×10cm 처리에서 21개, 15.8g으로 120×30×20cm 보다 협수는 8개, 100립중은 1.0g 적었다. 수량성은 재식거리 120×30×10cm 처리에서 10a당 190kg으로 가장 높았으며, 120×30×20cm 처리에서 10a당 161kg으로 120×30×10cm 처리 대비 85%정도의 수량성을 보였다.

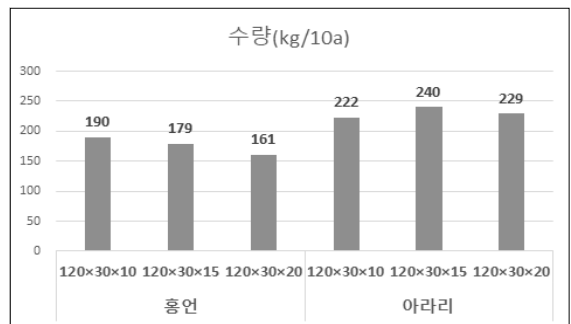
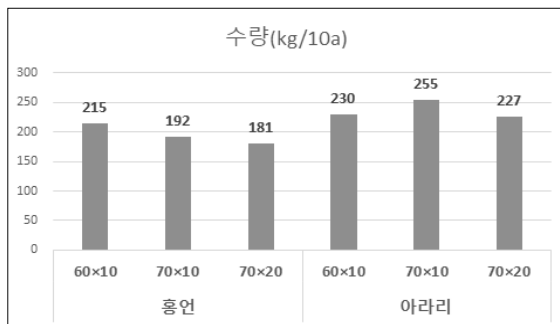
표 6-1. 홍언팔 생육 및 수량 특성(2018~2019, 종합)

재식거리 (cm)	개화기 (월,일)	성숙기 (월,일)	경장 (cm)	협수 (개)	착협고 (cm)	도복 (0~9)	병해충 (0~9)	습해 (0~9)	100립중 (g)	수량 (kg/10a)
10	8.14	10.9	49	21	8	1	0	0	15.8	190
15	8.14	10.9	44	26	8	0	0	0	16.4	179
20	8.14	10.9	40	29	7	0	0	0	16.8	161

아라리팔의 개화기는 8월 24일, 성숙기는 10월 15일로 홍언팔보다 각각 10일, 6일 느렸다. 경장은 재식거리 120×30×10cm 처리에서 58m로 가장 길었으며, 120×30×20cm 처리구가 49cm로 가장 짧았다. 도복은 재식거리 120×30×10cm 처리구에서 도복이 5정도로 가장 심하였고 나머지 처리구에서 3정도를 보였다. 병해충, 습해 피해는 홍언팔과 같이 모든 처리에서 발생하지 않았다. 주당협수와 100립중은 재식거리 120×30×20cm 처리구가 38개, 20.1g으로 가장 양호하였다. 재식거리 120×30×10cm 처리구는 28개, 18.5g으로 70×20cm 처리구 보다 협수 10개, 100립중 1.6g 적었다. 수량성은 재식거리 120×30×15cm 처리구가 10a당 240kg으로 가장 높았고, 120×30×10cm 처리구에서 10a당 222kg으로 가장 낮았다.

표 6-2. 아라리팔 생육 및 수량 특성(2018~2019, 종합)

재식거리 (cm)	개화기 (월,일)	성숙기 (월,일)	경장 (cm)	협수 (개)	착협고 (cm)	도복 (0~9)	병해충 (0~9)	습해 (0~9)	100립중 (g)	수량 (kg/10a)
10	8.24	10.15	58	28	6	5	0	0	18.5	222
15	8.24	10.15	52	31	8	3	0	0	19.3	240
20	8.24	10.15	49	38	8	3	0	0	20.1	229



고휴1년 수량

고휴2년 수량

그림 4. 품종 및 재식거리별 수량

(시험 2) 팔 논 재배시 습해 경감을 위한 최적기술 종합투입 효과 구명

1) 농가 현장실증결과

팔 논 재배시 생산성 증대를 위하여 강원 지역에 적합한 품종 및 재식거리를 설정하고, 연구결과 도출된 기술을 종합적으로 투입한 농가현장실증 결과는 표 6과 같다. 아라리팔의 개화기는 8월21일로 홍언팔 8월12일보다 9일, 성숙기는 10월13일로 홍언팔 10월6일 보다 7일 늦었다. 아라리팔의 경장은 63cm, 주당 협수는 48개로 홍언팔 경장 52cm보다 11cm 작고, 협수는 22개 적었다. 시험재료인 2 품종 모두 도복과 병해충이 강한 것으로 조사되었으나, 습해 정도는 아라리팔이 1로 홍언팔의 5보다 습해에 강한 것으로 나타났다. 100립중은 아라리팔이 16.3g으로 홍언팔 15.0g과 비교하여 1.3g무거웠으며, 수량은 아라리팔이 293kg/10a로 홍언팔 179kg/10a보다 높았다. 이러한 결과는 아라리팔 품종 특성인 협수가 많고 대립성이며 습해저항성이 높은 것이 원인으로 판단된다.

표 6. 종합기술투입 농가 현장 실증 결과('20)

품종명	개화기 (월, 일)	성숙기 (월, 일)	경장 (cm)	협수 (개)	착협고 (cm)	도복 (0~9)	병해충 (0~9)	습해 (0~9)	100립중 (g)	수 량 (kg/10a)
홍언	8.12	10.6	52	26	4.3	0	0	5	15.0	179
아라리	8.21	10.13	63	48	5.2	0	0	1	16.3	296

* 재식거리: 고풍1열, 70×10cm

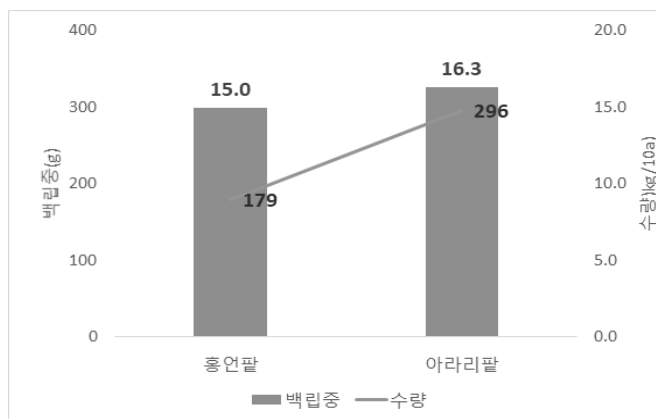


그림 5. 품종별 백립중과 수량성 비교



콤바인 수확전경



성숙기(아라리팔)

그림 6. 팔 농가현장실증 포장전경

2) 경제성 분석 결과

2018년~2019년(2년간) 수행한 과제의 경제성 분석 결과는 표 7과 같다. 아라리팔의 재식거리 고희1열 70×10cm 재배시 10a당 수량은 255kg, 홍언팔은 192kg을 나타냈다. 경제성 분석을 위해 2015년부터 2019년 5년간 양곡류 도매시장 평균 도매가격을 기준으로 추정하여 수익성 등을 산출하였다. 시험연구 결과, 아라리팔 재배시 홍언팔 보다 10a당 63kg 증수되어 5년간 팔 양곡류 도매가격(8,566원/kg)을 기준으로 경제성을 산출한 결과 아라리팔의 논 재배시 10a당 539,658원 증가되는 이익적 요소로 나타났다.

표 7. 경제성 분석(단위: 원/10a)

손실적 요소(A)	이익적 요소(B)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 증가되는 비용: - 없음 - 계(A): 0원 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 증가되는 이익 - 팔 1kg 가격: 8,566원 - 홍언 대비 63kg 증수: 63kg×8,566원 =539,658원 - 계(B): 539,658원
<ul style="list-style-type: none"> ○ 추정수익액(B-A): 539,658 -0= 539,658원 	

※ 경제성 분석 기준: 홍언 고희1열 70×10cm 수량 192kg/10a, 아라리 고희1열 70×10cm 수량 255kg/10a

※ 5년 평균 가격('15~'19): 8,566원/kg

4 적 요

〈제1협동과제: 팔 논재배에서 수량증대를 위한 재배법 개선 및 현장실증〉

(시험 1) 팔 논 재배시 습해 경감을 위한 재배양식 설정

- 가. 아라리팔 논 재배 시 홍언팔 대비 7~42% 증수되어 논 재배적응성이 우수하였다.
- 나. 아라리팔 고희1열 재배는 70×10cm 재식거리에서 수량이 255kg/10a로 가장 많았다.
- 다. 아라리팔 고희2열 재배는 120×30×15cm 재식거리에서 수량이 240kg/10a로 가장 많았다.

(시험 2) 팔 논 재배시 습해 경감을 위한 최적기술 종합투입 효과 구명

- 가. 아라리팔의 개화기 및 성숙기는 8월21일, 10월13일로 홍언팔 보다 9일, 7일 늦었다.
- 나. 아라리팔의 경장은 63cm으로 홍언팔보다 11cm 길었으며 협수는 48개로 22개 많았다.
- 다. 병해충 및 도복은 두 품종 모두 강하였으나, 홍언팔은 아라리팔에 비해 습해에 약하였다.
- 라. 아라리팔의 100립중은 16.3g으로 홍언팔보다 1.3g무거웠고, 수량은 296kg/10a로 홍언팔 대비 65%증수 되었다.

5 인용문헌

농촌진흥청, 2020. 농업과학기술 경제성분석 기준자료집, 농촌진흥청.

김성국, 2015. 발작물 논재배시 적합 이랑높이 구명. pp1039-1043. 국립식량과학원.
 윤을수, 정기열, 2015. pp795-810, 발작물 논재배 조건별 습해양상 및 원인구명. 국립식량과학원.

6 연구결과 활용

연도(연차)		활용방안		제 목									
2018(1년)		현장기술지원		팔 논 재배농가 현장기술 지원(횡성군)									
		현장기술지원		팔 논 재배농가 현장기술 지원(홍천군)									
2019(2년)		현장기술지원		팔 논 재배농가 현장기술 지원(횡성군)									
		현장기술지원		팔 논 재배농가 현장기술 지원(영월군)									
2020(3년)		영농기술		강원지역 팔 논재배에 적합한 품종 및 재식거리 추천(중앙)									
		학술발표		팔 논 재배시 생산성 증대를 위한 적응 품종 및 적정 재식거리 설정									

연도		1년차(2018)		2년차(2019)		3년차(2020)		4년차(2021)		5년차(2022)		계	
		목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표	실적
성과지표명	SCI												
	비SCI												
특허	출원												
	등록												
학술 발표	국제												
	국내					1	1					1	1
품종	출원												
	등록												
영농 활용	기술					1	1					1	1
	정보												
기술이전													
정책제안													
농자재 등록													
홍 보						5	0					5	0
농가현장기술지원		1	1	1	2	1	2					3	5
계		1	1	1	2	8	4	-		-		10	7

7 연구원 편성

구 분	소 속	직 급	성 명	수행업무	참여년도		
					'18	'19	'20
과제책임자	국립식량과학원	농업연구관	한원영	과제 총괄	○	○	○
1협동자	작물연구과	농업연구사	송운호	협동주관수행	○	○	○
공동연구자	작물연구과	농업연구관	고재영	시험수행 및 평가	-	○	○
	작물연구과	농업연구사	이지애	현장조사 지원	-	○	○
	작물연구과	농업연구관	정정수	시험수행 및 평가	○	○	○
	작물연구과	공업주사	김성용	현장조사 지원	○	○	○
	작물연구과	공무직	조영래	현장조사 지원	○	○	○
	작물연구과	공무직	유자혜	평가분석 지원	○	○	○