

어젠다코드	2 - 11 - 32		구 분	완결	
기술분야코드	V2	기술유형코드	C04	작목구분코드	FC-02-0201
과제종류	기관고유		세세부사업	-	
연구과제 및 세부과제			수행기간	과제책임자 및 세부책임자	
논벼 대체작목 개발연구			'12~'13	작물연구과	임상현
2) 논벼 대체 우리밀 품종 선발시험			'12~'13	작물연구과	조수현
색인용어	밀, 내한성, 논벼 대체				

## ABSTRACT

This study was carried out in Chuncheon from 2012 to 2013 in order to select adaptable varieties of wheat for paddy field in mid-northern part of Gangwon province. The results were as follows.

The tested varieties showed somewhat different cold resistance. The varieties, Hanbaek and Sukang, appeared to be resistant to cold and other varieties, Suahn, Baegjoong and Jeokjoong, appeared to be less resistant to cold.

Suahn showed the highest yield of 568kg/10a in 2012, but Baegjoong showed the highest yield of 575kg/10a in 2013. Suahn showed less difference in yield between years and the average yield for 2 years was higher than Baegjoong.

### 1. 연구목표

최근 쌀 시장 개방 및 소비량 감소에 따른 벼 재배면적 감소('12, 34,772ha)와 더불어 기후 변화에 의한 작황불안으로 세계 곡물 가격이 요동치고 있어 수급 불안으로 이어지고 있다. 논은 공익적 기능으로 볼 때 꼭 유지해야 되나 국제 시장의 변화에 유연하게 대응하기 위해서 선택적으로 밭 전환을 고려한 신작목 도입과 재배기술 개발을 통한 농가소득 향상을 꾀할 필요가 있다. 밀은 보리와 함께 우리나라 남부지방에서 2모작으로 재배되고 있는 대표적인 동계작물로서 기후변화에 따른 일부 맥류 재배 가능지가 충북, 강원으로 북상하고 있는 시점에서 현재 개발되어 있는 밀 품종 중에서 숙기가 빠르고 논에서의 적응성이 우수한 밀 품종에 대하여 강원도 지역에서 재배 특성 및 수량성을 검토해볼 필요성이 있다.

### 2. 재료 및 방법

본 시험은 춘천시 서면에서 수행되었으며, 1년차 2011년 10월 10일, 2년차 2012년 10월 10일에 휴폭 25cm, 파폭 5cm로 파종하여 이듬해 6월 20일 경에 수확하여 수량성 등을 조사하였다. 밀 품종 선택은 최근에 개발된 품종을 위주로 논 적응성이 우수하고 중북부지역 적응성이 높은 내한성 품종인 금강밀 등 10품종을 선택하였다. 출수기 등의 생육 및 수량을 조사하였으며, 기타 재배법과 조사방법은 농촌진흥청의 표준재배법 및 조사요령을 준수하였다.

### 3. 결과 및 고찰

밀은 맥류 중 호밀 다음으로 내한성이 강한 작물로 중북부지역인 강원도에서도 산간 고냉지를 제외한 대부분의 지역에서 재배가 가능하다. 그러나 월동 후 생육기간이 남부지방보다 짧아 수량성과 품질이 다소 떨어진다. 시험에 사용된 품종은 대부분 내한성이 강하며(1월 최저평균기온  $-10^{\circ}\text{C}$  이상 지역) 논에서의 적응성이 매우 우수한 품종이다. 시험기간의 춘천지역 기상을 살펴보면(그림 1), 평균기온은 2012년 2월 상순  $-7.9^{\circ}\text{C}$ , 1월 하순  $-6.4^{\circ}\text{C}$ 이었으며, 2013년 1월 상순  $-12.3^{\circ}\text{C}$ , 12월 하순  $-7.5^{\circ}\text{C}$ 로 평년기온  $-3.4\sim-4.7^{\circ}\text{C}$ 보다는 다소 낮은 기온이지만, 월 평균  $-10^{\circ}\text{C}$  이하로 내려가지 않았다. 강수량은 다소 기복이 심하게 나타났는데, 파종부터 월동 전까지는 생육에 큰 지장을 주지는 않았지만, 2012년 출수기 이후(5월 상순~6월 중순) 순기 평균 강수량이  $13.1\text{mm}$ 로 매우 적어 밀 등숙에 영향을 주었다.

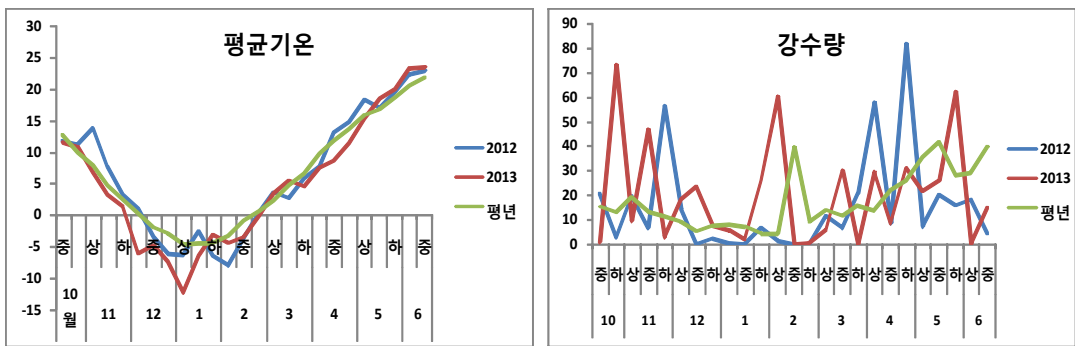


그림 1. 춘천지역 순기별 평균기온 및 강수량

2000년 이후 육성된 밀 품종은 수량이 대부분  $500\text{kg}/10\text{a}$  이상으로 초 다수성 품종으로 빵용, 면용, 제과용 등 용도에 따라 분화되고 있다. 2013년 춘천지역에서의 논 재배시 밀 생육 특성을 표 1에서 살펴보면 한해는 한백밀과 수강밀이 강하였고, 서둔밀, 우리밀은 한해에 다소 약하게 나타났다. 품종별 내한성(한해)은 한백밀=수강밀>수안밀=백중밀=적중밀 순으로 나타났다. 출수기는 남부지방에서는 대부분의 품종이 5월 초순인데 비해, 춘천지역에서는 5월 15일에서 24일까지로 다소 늦었으며, 간장은 한백밀이  $86\text{cm}$ 로 가장 컸고 우리밀이 가장 작았다.  $1\text{l}$  중은 수안밀이  $212\text{g}/\text{l}$ 로 가장 컸으며 다음으로 청우밀, 금강밀=연백밀 순이었다. 수량은 백중밀이  $643\text{kg}/10\text{a}$ 로 가장 높았고 다음으로 연백밀>청우밀>수안밀 순이었다.

또한 품종별 수수 및 수량성을 살펴보면(그림 2), 대부분의 품종들이 수수가  $500\text{개}/\text{m}^2$  이상으로 나타났다. 금강밀, 적중밀은 수수가 많았지만 내한성이 다소 낮은 품종들로서 수량성이 떨어졌다. 연백밀, 수안밀, 백중밀, 한백밀은 수수가 많을수록 수량도 많아지는 경향을 보이고 있으며 이들 품종은 한해에 강한 특징을 지니고 있다. 연차간 수량성을 살펴보면(표 2와 그림 3), 2012년도에는 수안밀( $568\text{kg}/10\text{a}$ )>백중밀=연백밀=우리밀 순이었으며, 2013년은 백중밀( $643\text{kg}/10\text{a}$ )>연백밀>청우밀>수안밀 순으로 나타났다. 평균수량은 백중밀이  $575\text{kg}/10\text{a}$ 로 가장 높았으나 연차간 변이를 살펴보면 수안밀이 변이 폭이 가장 작아 안정적인 수량을 나타내었다.

표 1. 밀 품종별 생육 및 수량

품종	한해(0-9)	도복(0-9)	출수기(월.일)	간장(cm)	수장(cm)	수수(개/m <sup>2</sup> )	립수(립/수)	1ℓ중(g)	천립중(g)	수량(kg/10a)	
										설립중	종실중
금강밀	7	0	5.15	66	7.6	616	33	209	42	0.9	475
적중밀	5	0	5.15	73	7.1	652	36	205	40	1.4	323
청우밀	7	0	5.15	80	7.0	741	33	210	39	1.2	568
연백밀	5	0	5.16	71	7.6	683	40	209	40	2.3	631
수안밀	5	0	5.14	77	7.1	571	37	212	42	2.3	554
백중밀	5	0	5.16	70	7.8	665	38	204	38	2.6	643
한백밀	3	0	5.15	86	8.9	543	35	205	45	1.4	540
수강밀	3	0	5.15	74	6.6	572	31	208	38	0.4	393
서둔밀	9	0	5.20	57	7.3	543	39	206	34	2.0	428
우리밀	9	0	5.24	54	6.3	425	47	196	34	3.4	422

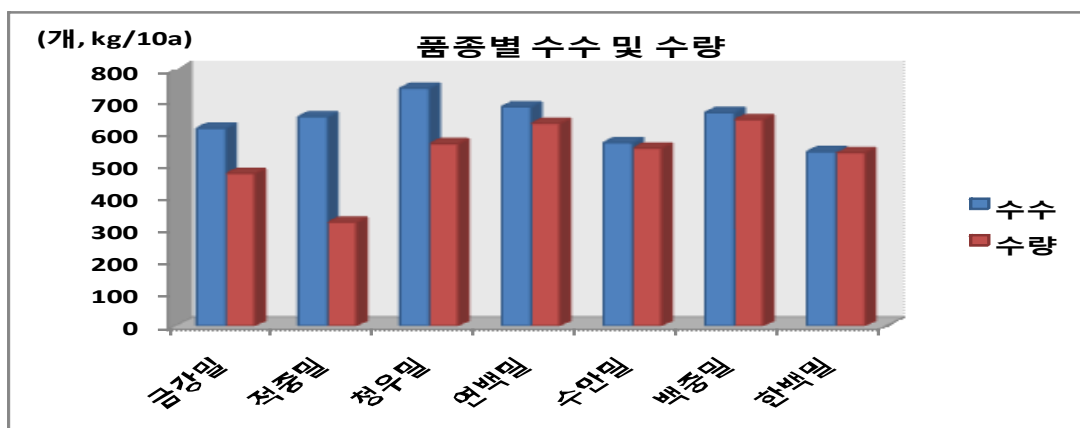


그림 2. 품종별 수수 및 수량

표 2. 연차간 수량성 비교(2012~2013)

(단위 : kg/10a)

품종	2012년	2013년	평균	비교
금강밀	368	475	422	
적중밀	489	323	406	
청우밀	469	568	518	
연백밀	503	631	567	
수안밀	568	554	561	
백중밀	507	643	575	
한백밀	474	540	507	
수강밀	284	393	339	
서둔밀	370	428	399	
우리밀	508	422	465	

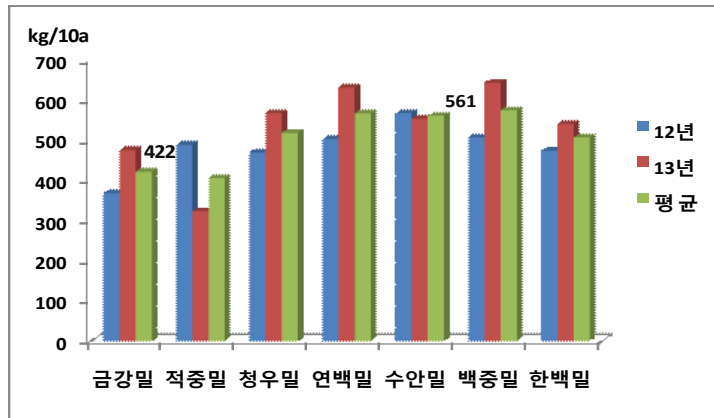


그림 3. 연차간 밀 수량성 비교



수안밀



백중밀

#### 4. 적 요

- 가. 2012년 월동 전(10월 중순~12월 상순) 평균기온은 평년 대비 약 1.8℃ 높았고, 강수량은 본년이 120mm로 평년 대비 약 1.5배 많았음
- 나. 생육 재생기 이후(2월 하순~5월 상순)의 평균기온은 평년과 비슷하였고, 강수량은 46mm 정도 많았음
- 다. 2013년 월동 전 평균기온은 평년 대비 약 1.8℃ 낮았고, 강수량은 평년 대비 70mm 많았음
- 라. 생육 재생기 이후 평균기온은 평년 대비 1.2℃ 낮았으며 강수량도 21mm 적었음
- 마. 품종별 내한성은 한백밀>수강밀>수안밀=백중밀=적중밀 순으로 나타났음
- 바. 수수는 청우밀>연백밀>백중밀>적중밀 순이었음
- 사. 수량은 1년차에는 수안밀이 568kg/10a, 2년차는 백중밀이 643kg/10a로 가장 많았으나 수안밀이 연차간 변이가 가장 적었고 평균수량도 높았음

## 5. 인용문헌

- 강원도농업기술원. 2012. 시험연구보고서. pp. 80~90.
- 구본철, 강문석, 이춘기, 김영국, 최민규, 신진철. 2005. 밀의 생리학적 형질이 수량에 미치는 영향. p. 8. 작물시험장.
- 농촌진흥청. 2011. (개정) 밀 재배. pp. 74~75.
- 박상구, 이외현, 손창기, 김칠룡, 최부술. 1995. 영남지방에서의 답전윤환 식량작물 생력 작부체계. pp. 52~53. 농촌진흥청.
- 주정일. 2004. 粗飼料 兼用 麥類의 作物學的 特性 및 飼料價値. pp. 59~62. 忠南大學校 大學院.

## 6. 연구결과 활용

연도(연차)	활용구분	제 목
2013(2년)	영농활용	강원지역 논 재배에 알맞은 '수안밀' (자체)

## 7. 연구원 편성

구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도	
					'12	'13
과제책임자	작물연구과	농업연구관	임상현	과제 총괄	○	○
2세부책임자	”	농업연구사	조수현	주관수행	○	○
”	”	”	송윤호	조사업무지원	-	○