

과제구분	기본연구		수행시기	전반기	
연구과제 및 세부과제	연구분야 (Code)	수행 기간	과제책임자 및 세부책임자		
전작물 재배기술 개발연구		'10~'11	작물경영연구과	김인중	
2) 보리 춘파 후작 고구마 재배기술연구	맥류 FC020101	'10~'11	작물경영연구과	김인중	
색인용어	청보리, 파종시기, 후작, 고구마, 삽식시기, 작부체계				

## ABSTRACT

Producing cheap high-quality livestock feed is necessary to reduce cost for animal products. Because recently developed barley varieties with high-quality forage characteristics have poor cold tolerance, the study was conducted to establish cropping system to plant forage barley in spring and consequent cultivation of sweet potato with excellent feeding properties. Sowing of forage barley in the early March just after thawing resulted in greater yield and there was no significant difference among varieties. Productivity of sweet potato, Matnami and Shingeonmi, decreased with delaying transplanting with highest yield for transplanting in the early June. Therefore, planting forage barley immediately after thawing and transplanting sweet potato after harvesting the barley in the early June is considered to be proper to produce stable livestock feed in Gangwon-do.

### 1. 연구목표

최근 국제 곡물가 급등이 국내 사료비 상승으로 직결되어 축산물 생산비 상승 요인으로 작용하고 있어 축산물 생산비 절감을 위해서는 저가의 양질 조사료 확보가 필수적이므로 정부에서는 양질의 조사료 품종을 개발하여 보급하고 있으나 최근 개발된 청보리 품종들이 내한성이 약해 1월 평균기온이  $-8^{\circ}\text{C}$  이상의 지역에서만 월동이 가능 하므로 우리도 대부분의 지역에서는 안전 재배가 불가능한 실정이다. 따라서 사료적 가치가 우수한 청보리를 우리도에서 재배가 가능한 봄재배기술 확립이 요구되고 되었다.

또한 청보리 후작물을 개발하기 위해 전작물 중 단위 면적당 수량성이 가장 높고 잎과 줄기도 사료가치가 매우 우수한 고구마를 재배하여 조사료로 이용하는 작부체계를 확립하여 조사료 생산성을 높이고 토지 이용율을 높이고자 본 시험을 수행 하였다.

### 2. 재료 및 방법

#### 가. 전(前)작물 청보리 재배

청보리 품종은 '05년 육성된 "우호"보리와 '06년 육성된 "유연"보리를 공시하여 춘천시 신북읍 산천리 시험포장에서 파종은 춘천지방의 해빙기인 2하, 3상, 3중순에 재식거리를

20×5Cm 세조파골에 파종하였다. 비료는 파종전 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O = 12-8-7kg/10a를 전량 기비로 사용하였으며 생육조사는 농촌진흥청 생육조사 기준에 의거하여 조사 하였다.

### 나. 후(後)작물 고구마 재배

고구마 품종은 '98년 육성된 "신황미", '01년 육성된 "신건미", '02년 육성된 "고건미"를 공시하여 전작물(청보리) 수확기인 6상, 6중, 6하순에 재식거리 75Cm 두둑을 만들어 흑색비닐 멀칭을 한 후 20Cm 간격으로 삼식하여 삼식 120일 후에 수확 하였다. 비료는 파종전 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O = 5.5-6.3-15.6kg/10a를 전량 기비로 사용하였으며 생육조사는 농촌진흥청 생육조사 기준에 의거하여 조사 하였으며, 전분가는 繁村(1939)의 방법에 의해 시료 1kg 정도를 세절하여 104℃에서 2시간 killing 후 80℃에서 48시간 건조한 다음 건물량을 측정 전분가를 구하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### 가. 전작물 청보리재배

전(前)작물 청보리는 해빙 직전인 2월 24일, 해빙후인 3월 7일, 3월18일 파종한 결과 생육상황은 표 1과 같았다.

표 1. 청보리 파종기별 생육상황

파종기 (월,일)	시험 년차	품 종	출현기 (월.일)	출수기 (월일)	숙 기 (월.일)
2. 24	1년차 (10)	유연보리	-	5.03	6.12
		우호보리	-	5.07	6.17
	2년차 (11)	유연보리	3.29	5.18	6.17
		우호보리	3.27	5.16	6.17
3. 7	1년차 (10)	유연보리	-	5.07	6.18
		우호보리	-	5.10	6.19
	2년차 (11)	유연보리	3.30	5.23	6.21
		우호보리	3.30	5.19	6.21
3. 18	1년차 (10)	유연보리	-	5.12	6.21
		우호보리	-	5.14	6.22
	2년차 (11)	유연보리	4.4	5.28	6.27
		우호보리	4.4	5.21	6.27

표 1 에서와 같이 출현기는 파종 후 16~33일이 소요 되었는데 파종기가 늦을수록 출현기가 빨랐는데 이는 기온이 올라가면서 발아에 소요되는 적산온도에 빨리 도달한 것으로 판단 되어 지며 출수기 및 숙기도 같은 경향 이었다. 년도별 출수기 및 숙기 차이도 '10년도가 '12년도 보다 일평균 기온이 높았기 때문인 것으로 추정 되었다. 품종간 출수기는 '10년도에는 유연보리가 조금 빨랐고, '11년도에는 오히려 우호보리가 빠른 것으로 나타났는데 이는

기상에 따른 품종간 기상에 대한 감응 차이인지 앞으로 규명되어야 할 것으로 판단되었으며 속기는 년도간, 품종간 큰 차이가 없었다.

표 2. 청보리 파종시기 및 품종별 생육 과 수량성 ('10~'11년 평균)

파종기 (월,일)	품 종	간장 (Cm)	수장 (Cm)	수당립중 (개/주)	1L중 (g)	생체중 (kg/10a)	정곡중 (kg/10a)
2. 24	유연보리	67.5	3.5	34.3	691.1	1,467.5	227.5
	우호보리	68.5	3.8	37.7	661.5	1,389.0	222.5
3. 7	유연보리	78.5	3.5	34.5	673.6	2,272.0	332.0
	우호보리	74.0	3.2	29.7	664.7	1,969.0	377.5
3. 18	유연보리	73.0	3.9	30.8	632.1	2,233.0	283.5
	우호보리	73.5	3.2	32.5	667.0	2,103.5	294.0

표 2 는 파종시기 및 품종별 생육 및 수량성을 나타낸 것으로 간장, 1L중, 생체중, 정곡중은 해빙 직후인 3월 상순에 파종한 것이 좋았으며 품종간에는 유연보리가 다소 양호한 것으로 나타났다. 이는 해빙직전인 2월 하순 파종은 발아기간이 길고 발아율은 저조하여 나타난 결과 이고 3월 중순 파종은 충분한 영양생장 전 출사해서 수량이 떨어진 것으로 판단되었다. 따라서 청보리 봄재배 파종적기는 3월 상순 해빙된 직후가 사료적 가치가 가장 높은 것으로 조사 되었다.

#### 나. 후(後)작물 고구마재배

청보리 후작으로 고구마 삼식 시기별 품종 특성은 표 3과 같다.

표 3. 청보리 후작 고구마 삼식 시기 및 품종별 특성 ('10~'11년 평균)

작부조합* (전작+후작)	품 종	넙쿨길이 (cm)	넙쿨무게 (kg/10a)	주당 괴근수 (개/주)	괴근 평균중 (g)	총저중 (kg/10a)	전분기 (%)	전분수량 (kg/10a)
청보리 2하 +	맛나미	201.3	3,452.0	1.3	160.0	1,725.0	19.14	290.2
	신건미	224.8	3,558.0	1.6	151.5	1,788.8	19.94	315.3
고구마 6상	신황미	347.7	2,878.5	0.8	140.8	921.6	18.46	149.5
청보리 3상 +	맛나미	189.4	3,322.0	1.1	151.9	1,126.5	19.48	214.2
	신건미	223.7	3,327.5	1.5	193.3	1,481.1	20.89	266.8
고구마 6중	신황미	296.0	2,995.5	0.9	139.2	978.1	19.94	172.3
청보리 3중 +	맛나미	195.9	3,441.0	1.3	143.4	1,410.1	18.69	215.5
	신건미	228.3	3,638.5	1.3	139.2	1,345.3	20.45	231.8
고구마 6하	신황미	299.4	3,705.5	1.1	132.7	1,076.5	19.74	198.9

\* 청보리(2.24)+고구마(6.10), 청보리(3.7)+고구마(6.17), 청보리(3.18)+고구마(6.25)

청보리 후작 고구마 재식시 총저중은 조기에 심을수록 많아지는 경향이었으나 총 넙쿨무게는

삼식시기와는 큰 차이가 없었다. 이는 고구마 넝쿨은 지하부 괴근 비대기에는 크게 신장되지 않았기 때문인 것으로 조사 되었으며, 평균 괴근중은 일찍 삼식 할수록 무거우나 전분기는 처리간 차이가 미미 하였다. 고구마 품종간에는 괴근 및 넝쿨, 전분수량은 신건미 > 맛나미 > 신흥미 순으로 많아 청보리 후작으로 신건미 품종이 유망 하였다.

#### 4. 적 요

최근 축산물 생산비 절감을 위해서는 저가의 양질 조사료 확보가 필수적이나 최근 개발된 청보리 품종들은 사료적 가치가 우수하나 내한성이 약해 우리도 대부분의 지역에서는 가을 파종이 불가능한 실정이므로 이러한 청보리를 우리도에서 재배가능 하도록 봄 재배기술 확립과 사료적 가치가 우수한 고구마를 청보리 후작물로 하는 작부체계를 확립하고자 실시한 시험결과는 다음과 같다.

1. 청보리 봄재배 파종은 해빙 후 3월 상순에 파종하는 것이 생체중과 정곡수량이 많아 해빙 직후 파종하는 것이 유리 하였으나 품종 간에는 큰 차이가 없었다.
2. 청보리 후작 고구마 수량은 “맛나미”, “신건미” 품종은 6월 상순 삼식에 비해 삼식시기가 늦을수록 수량이 감소하였으나 “신흥미” 품종은 넝쿨무게 및 수량이 증가 하였다.
3. 청보리는 해빙직후 파종하여 6월 상순 수확한 직후 고구마(신건미, 고건미)를 심는 작부체계가 조사료 확보에 적합한 것으로 판단되었다.

#### 5. 인용문헌

- 권찬호. 2004. 사료자급률 제고를 위한 맥류산업 발전방향. 호남농업연구소. 농산물 수입개방과 맥류산업 발전방안 심포지움 자료. 43-72
- 김문철, 조무환, 송상택, 박형수. 2007 조사료 이용학. 제주문화
- 김상열, 정숙근, 연시중. 1961. 고구마의 양돈사료 가치시험. 농촌진흥청 축산부사업보고 : 514-530.
- 김원호, 서 성, 윤세영, 정의수, 신동은, 박태일, 고종민, 박근제. 2002. 사일레지용 우량 보리품종 선발 한국초지학회지 22(3):201-208.
- 김원호, 서 성, 윤세영, 김기용, 조영무, 박태일, 고종민, 박근제. 2003. 사일레지용 우량 보리품종 선발. 한국초지학회지 23(4):283-288.
- 김원호, 서 성. 2006 총체보리를 중심으로 한 동계 사료작물의 재배 및 이용기술. 한국초지학회 학술심포지움. 37-57.
- 남상영, 정승근, 노창우, 김익제 1996. 삼식기에 따른 고구마 생육 및 수량의 경시적 변화. 농업논문집. 38(2) : 135-142.
- 농촌진흥청. 2005. 조사료 자급률 향상과 영양적 가치. 호남농업연구소. 27
- 윤성근, 박태일, 서재환, 김경훈, 송태화, 박기훈, 한옥규. 2009. 청보리 품종의 적정수확 시기 및 사료가치 평가. 초지조사료지. 29(2):121-128.
- 천경은, 김장래, 이기전. 1976. 고구마 삼식시기별, 재식거리대 시비량 시험. 전남농시보. 223-237

## 6. 연구결과 활용

연도 (연차)	활용구분	제 목
		기초활용
2011년도 (2년차)	기초활용	청보리 후작 고구마 적품종
	기초활용	청보리 봄재배 후작 고구마 작부체계

## 7. 연구원 편성

구 분	소 속	직 급	성 명	수행업무	참여년도	
					'10	'11
책 임 자	작물경영연구과	농업연구관	김인중	과제 총괄		○
공동연구자	“	농업연구사	변학수	'10과제 수행	○	