

사업구분 : 경상기본	Code 구분 : LS0203	전·특작(전반기)
연구과제 및 세부과제명	연구기간	연구책임자
발작물 작부체계 개선 연구	'04	강원도원 작물경영연구과 최재근
강남콩 대용지주 개발을 위한 옥수수 간작시 적정 재식밀도 및 파종적기 구명	'04	강원도원 작물경영연구과 최재근
색인용어	강남콩, 옥수수, 간작, 대용지주	

ABSTRACT

This study carried out to deduct development low cost substitute prop using maize stalk and effective use of avable land for improve input in the field.

For the intercropping garden bean and maize optimal plant density distance and sawing time were as follows.

1. Maize growth was better at that time intercropping with garden bean than single culture that good corn ear was less than single culture and garden bean product was 58~79% of single culture than this other.
2. Intercropping maize and garden bean was better than single cropping that maize good product ratio was lowed and this result was mo matter than intercropping method.
3. Optimal plant density was 60 X 50cm in maize plant spacing were longer garden bean product was better.
4. Optimal sawing time of garden bean was 10th. May that time was not competitive with maize.

1. 연구배경

발작물의 작부체계 개선은 경지이용율 제고로 토지 생산성을 향상시켜 소득을 증대 시킬수 있는 중요한 방법으로서 농경지 비율이 매우 낮은 우리나라에서는 더욱 그 중요성이 강조 될 수 밖에 없다. 작부체계에는 다모작과 같이 작목간에 시기를 조절 배치하는 시간적 배열 방법과 간헐작과 같이 동일기간 동일포장내에서 작목간배열을 조절배치하는 공간적 배열방법이 있으며 이들 방법의 선택은 주로 지역여건과 주작물에 의해 결정되어 진다. (홍등, 1988)

옥수수를 대상으로 한 작부체계에 관한 보고(강원도 농촌진흥원. 1974, 경상북도 농촌진흥원. 1971)는 대부분 수량성에 국한 되었으며, 옥수수를 강남콩 대용 지주로 이용하기 위한 연구는 미미하였으며, 현재 강남콩 대용 지주로 하우스 파이프 등이 이용되고 있으나 경영비용이 증가하여 농가소득을 감소시키는 점이 있어 이를 개선하기 위하여 옥수수를 대용 지주로 사용하면 경지 면적의 효율적 이용과 경영비의 절감과 부수적으로 옥수수의 조수입이 기대되므로 농가소득의 증가를 기대할 수 있다.

따라서 본 연구는 강남콩 단작지대에서 옥수수를 대용 지주로 이용함에 있어 적정 재식밀

도 및 파종적기를 구명한 결과를 보고하고자 한다.

2. 재료 및 방법

강낭콩 단작 재배시 적정재식 밀도 및 파종적기를 구명하고자 '04년 춘천시 신북면 산천리 포장에서 시험을 수행하였다. 공시품종은 강낭콩(영월재래종)과 옥수수(흑점찰)를 재식거리는 60×30, 60×40, 60×50cm로 하여 1주 2분을 파종하였으며 파종기는 강낭콩 단작은 4월 20일, 옥수수 단작은 4월 10일, 간작은 옥수수 4월 10일 파종에 강낭콩을 4월 20일, 4월 30일, 5월10로 10일 간격으로 파종하였다.

<표 1> 옥수수 재식밀도 및 파종일

재 배 방 법	재식거리(cm)	파종일(월.일)
- 단작(강낭콩)	60 X 30	4. 20
- 단작(옥수수)	60 X 30	4. 10
- 간작	60 X 30	강낭콩 : 4. 20
(강낭콩 + 옥수수)	60 X 40	4. 30
	60 X 50	5. 10
		옥수수 : 4. 10

<표 2> 강낭콩 생육기간의 기상

(춘천)

월	기 온(℃)			강수량 (mm)	일조시수 (시간)
	평 균	최 고	최 저		
5	17.3	23.0	11.9	135.0	160.3
6	22.6	28.3	17.5	106.2	175.6
7	24.7	28.5	21.8	532.8	89.9
8	24.7	29.9	20.7	215.6	145.6
9	20.4	26.5	15.7	193.6	176.9
10	12.7	21.3	6.2	1.8	225.9

3. 결과 및 고찰

'04년의 시험성적을 간략히 요약하면 <표 3>에서와 같이 강낭콩은 파종기가 늦을수록 재식밀도 넓을수록 수량이 증가였으며 또한 파종기가 빠를수록 100립중이 무거웠으나 그 차가 크지 않았고 강낭콩 단작 재배시 보다는 수량과 백립중이 낮은 경향을 보였다.

<표 3> 강낭콩 파종기와 옥수수 재식밀도에 따른 강낭콩 생육비교

강낭콩 파종일 (월.일)	옥수수 재식거리 (cm)	개화시 (월.일)	경장 (cm)	협수 (협/주)	협당립수 (립/협)	백립중(g)		생협수량(kg/10a)		
						생체	건조	1차	2차	합계
4.20	60 X 50		235	6.8	4.6	79.5	45.0	104	63	167
	60 X 40	7.17	238	6.1	4.0	76.4	45.7	79	70	149
	60 X 30		252	5.6	3.6	72.2	44.0	67	69	136
4.30	60 X 50		206	6.5	4.6	76.6	42.3	91	63	154
	60 X 40	7.18	221	6.1	3.8	73.2	43.7	67	72	139
	60 X 30		230	5.5	3.5	72.4	45.7	64	60	124
5.10	60 X 50		194	6.6	4.8	82.8	43.3	110	61	176
	60 X 40	7.21	202	5.6	4.5	81.7	42.0	94	62	156
	60 X 30		218	5.9	4.3	80.2	43.7	103	58	161
4.20 (단작)	60 X 30	7.17	211	7.6	5.2	97.4	48.0	136	78	214

옥수수 생육<표 4>은 강낭콩의 생육이 빠를수록 이삭장, 착립장, 이삭폭, 이삭수 등이 옥수수 단작재배시 보다 현저히 감소하는 경향을 나타냈다.

<표 4> 강낭콩 파종기와 옥수수 재식밀도에 따른 옥수수 생육비교

강낭콩 파종일 (월.일)	옥수수 재식거리 (cm)	출웅기	출사기	간장	착수고	이삭장 (cm)	착립장 (cm)	이삭폭 (cm)	이삭수 (개/10a)
4.20	60 X 50			199	118	14.0	13.8	3.8	1,465
	60 X 40	7.3	7.5	209	110	15.3	13.5	3.8	2,224
	60 X 30			192	108	12.4	14.2	3.6	2,049
4.30	60 X 50			215	111	17.1	13.7	3.8	1,606
	60 X 40	7.5	7.7	211	117	17.0	14.1	3.7	1,949
	60 X 30			218	117	16.4	14.4	3.7	2,331
5.10	60 X 50			218	116	17.6	15.6	4.0	2,065
	60 X 40	7.6	7.8	223	113	17.5	15.2	3.9	2,467
	60 X 30			221	126	18.2	15.8	4.0	2,396
4.10 (단작)	60 X 30	7.1	7.3	219	132	17.1	16.5	4.0	4,605

경제성 분석<표 5>에서는 강낭콩 단작보다 옥수수를 대용지주로 이용하여 간작재배시 소득지수는 강낭콩 파종기가 늦을수록 증가함을 알 수 있었다.

<표 5> 강낭콩·옥수수 단작과 옥수수 간작시 소득 비교

파종일 (월. 일)	재식거리 (cm)	강 낭 콩		옥 수 수		합계 (원)
		생협중 (kg)	금액 (1750원/kg)	이삭수 (개/10a)	금액 (181원/개)	
4. 20	60 X 50	167	292,250	1,465	265,165	557,415
	60 X 40	149	260,750	2,224	402,544	663,294
	60 X 30	136	238,000	2,049	370,869	608,869
4. 30	60 X 50	154	269,500	1,606	290,686	560,186
	60 X 40	139	243,250	1,949	352,769	596,019
	60 X 30	124	217,000	2,331	421,911	638,911
5. 10	60 X 50	176	208,000	2,065	373,765	681,765
	60 X 40	156	273,000	2,467	446,527	719,527
	60 X 30	161	281,750	2,396	433,676	715,426
4. 20 (강낭콩단작)	60 X 30	214	374,500	-	-	374,500
4. 10 (옥수수단작)	60 X 30	-	-	4,606	833,686	833,686

4. 적 요

강낭콩 대용지주으로써 옥수수를 이용함으로써 저비용 대체지주의 개발과 경지의 효율적 이용으로 농가의 소득 증대를 목적으로 강낭콩 대용지주 개발을 위한 옥수수 간작시 적정 재식밀도 및 파종시기 구명시험의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 강낭콩, 옥수수 간작시 옥수수 생육은 강낭콩 넝쿨로 인해 상품 이삭수가 적었으며 강낭콩의 수량도 단작의 58~76%수준에 머물렀다.
2. 강낭콩, 옥수수 간작은 옥수수 상품화율을 낮추므로 간작 방법에 관계없이 소득이 낮아 불리하였다.
3. 적정 재식밀도는 옥수수 재식밀도가 넓을수록 강낭콩의 수확량이 많으나, 60 X 50cm 이상이 알맞을 것으로 조사되었다.
4. 강낭콩 파종적기는 옥수수와 경합을 피하는 5월 10일이 적기로 조사되었다.

5. 인용문헌

- 강원도 농촌진흥원. 1974. 콩, 옥수수 혼작 실증시험. 농사시험연구보고서:pp.178-181
- 경상북도 농촌진흥원. 1971. 맥후작 옥수수, 콩 혼작 시험. 농사시험연구보고서:pp.138-143
- 농촌진흥청. 2004. 농사시험연구 조사기준.
- 홍정기, 이성열, 민황기, 김두열, 한세기, 허범량, 이동우. 1985. 옥수수를 주작으로 한 감자, 달래, 고들빼기 간작이 수량에 미치는 영향. 농시논문집(작물)27(1):pp.140-147

6. 연구결과 활용제목

- 강낭콩 옥수수간작 재배시 적정재식 밀도 및 파종적기(기초자료 활용)