

과제구분	기본연구	수행시기		전반기	
중장기Code		RIMS Code		2006B00110000067	
연구과제 및 세부과제		연구분야 (Code)	수행 기간	연구실	책임자
밭작물 친환경·생력재배 기술개발 연구		재배생리 LS02	'04 ~'06	강원도원 작물경영과	김상수
1) 콩 비닐멀칭 재배시 파종적기 구명		두류 LS0203	'05 ~'06	강원도원 작물경영과	최재근
색인용어	콩, 비닐멀칭, 파종적기				

## ABSTRACT

This experiment was carried out to determine optimum sowing date of soybean using black polyethylene film. Two varieties of soybean were planted at times of May 18 to June 5 and June 25 in Chuncheon. There was a non-mulching experimental plot as a control. The results were as follows.

1. When Heukchongkong was mulch planted at May 18, June 5 and June 25 with black polyethylene film, the labor time required was 57, 55 and 52 hours, which was less required than 64 hours of control(non-mulching). Hwangkemkong had the same tendency with Heukchongkong.
2. The yield of Heukchongkong and Hwangdemkong in case of mulching planting at June 5 were 254 and 350kg/10a, which were higher than control(non-mulching) by 4 and 11%, respectively.
3. Analysing the income effect when mulching planting at June 5, the income of Heukchongkong and Hwangdemkong were increased by 9 and 19%, respectively.

### 1. 연구목표

여름철 기상이 고온 다습한 몬순 기후에 속하는 우리나라의 밭 토양은 많은 일년생 잡초의 발생과 그들의 왕성한 생육으로 제초작업을 하지 않을 경우 32~77%의 수량 감소가 보고된바 있다. 잡초는 직접적으로 빛, 양분, 수분 등에 대하여 콩과 경쟁을 하며, 간접적으로 콩 생육을 억제한다. 더욱이 인력으로 잡초 방제시에는 콩 재배노력의 약 19%가 제초작업에 소요되므로 제초작업의 생력화가 반드시 필요하다고 하겠다.

최근에 여러 작물에 보급된 비닐피복의 효과는 지온상승, 숙기촉진과 증수, 토양수분 보존, 잡초발생억제 및 토양양분 유실방지 등이며 이러한 요인들이 여러 작물의 생육향상과 수량증대에 작용한다고 알려져 있다. 참깨의 경우 투명 비닐피복에 의한 지온상승으로 발아양호, 초기 생육 촉진 등을 통한 수량증대를 가져 왔고, 콩의 경우에도 비닐피복 처리를 통해 발아촉진, 개화기단축, 초기생육촉진

등의 효과가 있고, 주경장, 주경절수, 분지수가 많아 지고 건물중, 백립중이 무거워 졌음을 보고하고 있다. 고추의 경우에도 초장 경태등의 증가로 수량이 증수되었고, 생육초진, 개화 결실 등의 효과를 가져왔다고 한다. 담배의 경우 비닐멀칭 재배구가 무처리 재배구보다 수확기가 앞당겨졌고 수량이 증가하였다고 보고하였다.

특히 농촌인구의 고령화에 따른 일손부족현상으로 많은 농가에서 흑색비닐을 이용하여 밭작물을 재배하는 경우가 늘어가고 있는 추세이다.

본 연구는 흑색비닐멀칭으로 재배시 관행재배와의 소득비교 및 수량성을 비교하였고, 흑색비닐멀칭 시 파종기별 수량과 소득비교로 적정파종기를 얻기 위해 수행하였다.

## 2. 재료 및 방법

흑색비닐 멀칭재배시 적정 파종기를 구명하고자 '05년부터 '06년까지 2년간 춘천 시험포장에서 시험을 수행하였다. 시험 품종은 장류용인 황금콩과 밥밀용인 흑청콩을 이용하였고, 파종기는 5월중순부터 6월하순까지 20일 간격으로 3회 파종하였으며 재식거리는 60×20cm로 하여 1주 2분을 파종하였으며 시비량은 표준시비를 하였다. 관행재배인 5월 중순 파종기에는 관행재배와 비교하기 위하여 멀칭과 무멀칭으로 나누어 파종하였다. 주요조사 항목은 경장, 절수, 분지수, 수량특성이며, 기타조사는 농촌진흥청 표준 조사법에 의하여 실시하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### 가. 재배방법별 품종 수량 비교

#### 1) 흑청콩 생육 및 수량 비교

흑청콩의 각 처리별 생육상황은 흑색 비닐멀칭시 노지 관행 재배시보다 생육에서는 경장이 3cm, 절수에서는 17개로 관행재배보다 1마디가 늘었으며 백립중도 증가하는 경향이 있었다. 이는 비닐멀칭에 의한 초기 수분의 공급 영향으로 생육초기 영양생장에 영향을 미침을 알 수 있었다. 수량지수도 관행재배보다 흑색비닐 멀칭재배에서 3%증수했는데 이는 초기 입모율이 영향을 미침을 알 수 있었다. 흑색비닐멀칭 재배시험구간의 생육과 수량을 비교하여 보면 파종기가 늦을수록 경장은 짧아지는 경향을 보였으며 도복지수도 낮아지는 경향을 알 수 있었으며 수량은 6월상순 파종이 가장 높게 나타났다. 이는 도복에 의한 영향으로 사료 된다. 따라서 흑청콩을 흑색비닐 멀칭 재배시 적정파종기는 6월상순이 적정하다고 판단된다(표 1).

표 1. 재배방법별 흑청콩 수량구성요소 및 수량비교('05~'06)

처 리	파종기 (월.일)	개화기 (월.일)	경장 (cm)	절수 (개/개체)	협수 (개/개체)	100립중 (g)	도복 (0-9)	수량 (kg/10a)	수량 지수
흑색비닐멀칭	5.18	7.21	96	17	46	31.7	7	252	103
	6.5	7.27	82	14	36	30.9	5	254	104
	6.25	8.8	67	12	32	30.1	3	207	85
노지(관행)	5.18	7.21	93	16	49	31.2	7	243	100

1) 황금콩 생육 및 수량 비교

황금콩의 각 처리별 생육상황은 흑색 비닐멀칭시 관행재배보다 경장은 16cm, 절수는 1마디 증가하는 경향을 나타냈고, 백립중, 협수 모두 증가하였다. 이는 영양생장기 초기 수분의 영향이 흑청콩과 마찬가지로 영향을 미침을 알 수 있었고, 수량도 관행재배보다 6%증수하였다. 흑색비닐멀칭 시험구간의 생육과 수량을 비교하여보면 경장, 절수, 협수, 백립중이 파종이 늦어질수록 감소하는 경향을 보였으며, 수량도 흑청콩과 마찬가지로 6월상순 파종이 가장 높았으며 이는 도복의 영향을 덜 받은 결과로 판단된다(표 2).

표 2. 재배방법별 황금콩 수량구성요소 및 수량비교('05~'06)

처 리	파종기 (월.일)	개화기 (월.일)	경장 (cm)	절수 (개/개체)	협수 (개/개체)	100립중 (g)	도복 (0-9)	수량 (kg/10a)	수량 지수
흑색비닐멀칭	5.18	7.19	98	18	53	27.9	7	336	106
	6.5	7.27	75	16	48	26.6	3	350	111
	6.25	8.7	70	14	38	25.6	1	296	93
노지(관행)	5.18	7.19	82	17	55	25.4	7	315	100

나. 재배방법별 경제성 분석

흑청콩에서 6월상순 흑색비닐멀칭 파종이 5월중순 관행·흑색비닐멀칭 재배보다 수량은 각각 4%, 1% 증수하였고 소득은 각각 9%, 2%증가하였다. 노동력도 관행재배보다 6월상순 흑색비닐 멀칭재배시 14% 절감 하였다(표 3).

표 3. 흑청콩 경제성 분석('05~'06)

처 리	파종기 (월.일)	수 량 (kg/10a)	노동력		조수입 (원/10a)	경영비 (원/10a)	소 득	
			소요시간 (시간)	지수			(원/10a)	지수
흑색비닐멀칭	5.18	252	57.0	89	1,544,508	271,803	1,272,705	107
	6.5	254	55.0	86	1,556,766	263,553	1,293,213	109
	6.25	207	52.0	81	1,268,703	184,865	1,083,838	91
노지(관행)	5.18	243	64.0	100	1,489,347	300,000	1,189,347	100

\*단가 : '02~'06 가락동 도매시장 평균가격 기준 6,129원/kg

황금콩에서 6월상순 흑색비닐멀칭 파종이 5월중순 관행·흑색비닐멀칭 재배보다 수량은 각각 11%, 4% 증가하였고, 소득은 관행재배보다 19%, 5월중순 흑색비닐멀칭보다 7% 소득이 많았다. 노동력도 관행재배보다 13% 절감하였다(표 4).

표 4. 황금콩 경제성 분석('05~'06)

처 리	파종기 (월.일)	수 량 (kg/10a)	노 동 력		조수입 (원/10a)	경영비 (원/10a)	소 득	
			소요시간 (시간)	지수			(원/10a)	지수
흑색비닐멀칭	5.18	336	62.0	90	1,153,824	276,445	877,379	112
	6. 5	350	60.0	87	1,201,900	268,195	933,705	119
	6.25	296	56.0	81	1,016,464	251,695	764,769	98
노지(관행)	5.18	315	69.0	100	1,081,710	300,330	781,380	100

\*단가 : '02~'06 가락동 도매시장 평균가격 기준 6,129원/kg

#### 4. 적 요

최근 농촌인구의 감소로 인한 밭작물의 흑색비닐멀칭 이용이 증가하고 친환경재배시 잡초의 영양으로 수량이 감소되는 것을 방지하기 위하여 흑색비닐멀칭 재배 작물이 증가하는 추세이다. 이에 본 연구는 콩에 있어서 파종기를 달리하여 흑색비닐멀칭 파종시 생육과 수량을 비교하여 적정 파종기를 유도하기 위해 수행하였고 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 5월 18일, 6월 5일 및 6월 25일 멀칭재배시 흑청콩은 57, 55, 52의 노동시간이 투입되어 관행 64시간에 비하여 7~12시간이 절감되었고, 황금콩의 경우도 비슷한 경향이였다.
2. 6월 5일 멀칭재배시 흑청콩 수량은 254kg/10a, 황금콩은 350kg/10a로 관행보다 각각 4.11% 증수하였다.
3. 파종기별 멀칭재배의 경제성 분석 결과 6월5일 파종시 흑청콩, 황금콩이 관행대비 각각 9, 19% 소득이 증가하였다.

#### 5. 인용문헌

- 정화택, 반유선, 이연덕 1981. 향긋미종 잎담배 ST-375-4의 신재배 방법 연구제1보 피복방법이 수량 및 품질에 미치는 영향. 한국작물학회지 26(3):273-277
- 정길웅. 1984. 하대두의 파종기 및 비닐멀칭재배가 생육 및 수량에 미치는 영향. 한국작물학회지 29(1):50-54.
- Hopen,H.J. 1965. Effect of black and transparent polyethylene mulches on soil temperature, sweet corn growth and maturity in a cool growing season. Amer. Soc. Hort. Sci. 86:415-420
- 강창식, 임성원, 현승원. 1985. 콩에대한 비닐멀칭효과 구명시험 농사시험보고서 p. 129-131.
- Knavel, D.E. and H.C. Mohr. 1967. Distribution of roots of four different vegetables under paper and polyethylene mulches. Amer. Soc. Hort. Sci. 91:589-597.
- 이병일, 윤지영. 1975. 폴리에치렌필름 멀칭에 의한 지온상승이 고추 생육 및 수량에 미치는 영향. 한국원

예학회지 6(2):185-191.

이강만, 박준규, 윤정희. 1988. 발토양 화학성 개량에 관한 연구. 농업기술연구보고서. p. 389-403

Lippertt, L.F., F.H. Takatori, and F.L.Whiting. 1964. Soil moisture under bands of petroleum and polyethylene mulches. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 85:541-546.

노치웅, 허충효, 김정태, 박중배. 1985. 콩 비닐피복시 비닐종류가 생육 및 수량에 미치는 영향. 경남농촌진흥원 시험연구보고서 p. 238-245.

윤승길. 1982. 파종기 이동에 따른 비닐피복재배가 대두의 생육 및 양에 미치는 영향. 안성농전연구논문집 14:81-92

## 6. 연구결과 활용제목

- 콩 흑색멸칭재배 파종적기 ----- (2006. 영농활용)

## 7. 연구원 편성

세부과제	구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도			
						04	05	06	07
1) 콩 비닐멸칭 재배시 파종 적기 구명	책임자	강원도원 작물경영과	농업 연구사	최재근	세부과제 총괄		○	○	
	공동 연구자	"	"	이세종	연구 협조			○	
	공동 연구자	강원도원 옥수수 시험장	"	장은하	"		○	○	
	공동 연구자	강원도원 작물경영과	"	김상수	"			○	
	공동 연구자	"	농업 연구관	사종구	"		○	○	