

어젠다코드	2 - 9 - 27		구분	완결	
기술분야코드	V1	기술유형코드	S02	작목구분코드	FC-03-0301
과제종류	기관고유		세세부사업	-	
연구과제 및 세부과제			수행기간	소속	과제책임자
콩 우량종자 생산기술 체계 확립 연구			'15	작물연구과	송윤호
1) 콩의 종실발달과 발아능력 구명시험			'15	작물연구과	송윤호
색인용어	콩, 발아, 개화기, 생육특성				

## ABSTRACT

This study carried out to investigate seed development and germinability of soybeans. The materials for experiments were consisted by six varieties, Cheonga-kong, Taekwang-kong, Daewon-kong, Gichan-kong, Heukcheong-kong and Cheongja3. The four levels of sowing date [May 20(1st), June 5(2th), June 20(3th), July 10(4th), in 2015] with mulching and non-mulching were treated in this experiment. The fertilizer application level was 3-3-3.4kg/10a(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O) and planting density was 70×15cm. The planting places of soybean cultivars were in Chuncheon, Yeongwol and Pyeochang, Ganwon province. Treatment I was conducted to investigate effects of growth and yield and sprouting on seed viability, germination characteristics of soybeans according to sowing date, cultivation methods, planting places in middle area in Korea. Treatment II was conducted to investigate seed development and germination ability of soybeans after flowering. The results of Treatment I and Treatment II were as follows: The sowing date of June 5 showed the highest yield, but sowing date of July 10 showed the lowest yield. The germinability test of Soybeans were indicated high germinability of 90% irrespective of sowing date, cultivation methods, planting places. The germination of the seeds in during maturation showed the highest germinability 60 days after flowering.

### 1. 연구목표

콩은 대부분의 사람들이 매일 먹는 된장, 간장 등 전통음식의 원료이다. 그러나 최근 들어 수입 의존도가 매우 높아져 국산 콩의 생산성을 높일 필요성이 커지고 있다. 콩은 유용성분의 효과가 부각되어 건강 기능성에 민감한 소비자들의 웰빙식품으로서 수요가 늘어나고 있다. 또한 콩은 비료를 적게 주어도 잘 자라는 친환경 작물로서 다른 작물과 작부체계에 알맞은 매우 중요한 작물이다. 콩 종실은 인간의 생명보전에 필요한 3대 영양소 중 가장 중요한 단백질의 함량이 40%나 되고, 탄수화물이 30%, 지방의 함량이 20%나 된다. 전분은 거의 없는 반면 단백질 함량이 많아, 지상에 존재하는 어느 작물보다 그 영양성이 뛰어난 작물이다. 우리

네 선조들은 일찍부터 콩의 우수한 영양성을 알아 콩을 ‘밭의 고기’라고 불렀으며, 실제 콩에 들어 있는 이런 영양성분은 소고기 등심보다도 월등히 높다. 이밖에도 식이섬유, 티아민, 리보플라빈, 폴린산, 철, 아연 그리고 마그네슘 등이 들어있다.

콩에 관한 연구는 1990년대에는 다수확 및 재배 안정성에 대한 연구가 주류였으며, 2000년대에는 소비증가에 따른 가공적성 품종 개발과 내병성 및 기계화 작업에 적합한 품종 개발에 주력하고 있다. 최근에는 기상이변 등 여러 가지 원인으로 인하여 농가보급을 위한 채종용 종자가 미발아 되거나 종자의 활력이 낮아 비정상묘가 다수 발생하는 등 종자생산기관과 채종농가의 종자 생산 및 신품종 종자의 확대 보급에 어려움이 있어 이에 대한 원인 분석과 대책이 필요한 실정이다. 콩에 발아세는 포장에서의 출아와 입모수를 결정하는 주 요인으로 작용함으로 생력재배 시 높은 생산량을 기대하기 위해서는 주요 품종별 발아시험 연구가 다양하게 선행되어야 할 것이다.

## 2. 재료 및 방법

### <제1세부과제 : 콩의 종실발달과 발아능력 구명시험>

#### (시험 1) 파종기에 따른 생육특성 및 종자품위 검정

콩의 파종기 및 품종별 생육특성과 종자의 품질을 검정하기 위해 시험품종은 중생종으로 태광콩과 청아콩, 만생종으로 대원콩과 기찬콩, 검정콩으로 청자3호와 흑청콩으로 하였다. 파종은 5월 하순부터 7월 상순까지 실시하였고, 토양 시비량은 3-3-3.4kg/10a (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O)으로 전면시비하였으며, 재배유형은 흑색비닐피복과 무피복으로 구분하여 이랑폭 70cm, 고랑폭 50cm에 15cm 간격으로 1주 2개체를 파종 재배하였다. 또한 재배지역에 따른 결과를 비교하기 위하여 춘천시 신북읍 강원도농업기술원 시험포장과 평창군 봉평면 산채연구소 시험포장, 영월군 주천면 농가포장 등 3지역에서 시험을 수행하였다. 시험구는 난괴법 3반복으로 배치하였으며 주요 조사항목은 경장, 주당협수, 백립중, 수량성, 발아율 등 농촌진흥청 작물 조사기준에 준하였다.

#### (시험 2) 등숙기간에 따른 종실발달과 발아능력 구명

시험재료는 시험 1에서 재배시험 중인 품종별 종실을 사용하였다. 콩의 개화기 이후 등숙기간의 경과정도에 따른 품종별 종실의 발달과 발아능력을 시험하기 위하여 개화 후 30일부터 10일 간격으로 수확하였으며, 발아율 검정은 품종 당 100립씩 25℃ 항온조건으로 7일간 발아시킨 후 검정하였다. 시험한 품종의 개화기 및 성숙기, 생육일수 등은 표 1과 같으며, 개화일수, 등숙일수, 개화기부터 등숙기까지 소요일수의 기준 파종일은 6월 5일로 하였다.

표 1. 품종별 개화일수, 등숙일수 및 개화기-등숙기 소요일수

품종명	개화일수(개화기)	등숙일수(등숙기)	개화기~등숙기 소요일수
청 아 콩	48(7.23)	117(10. 1)	69
태 광 콩	61(8. 5)	118(10. 2)	57
대 원 콩	58(8. 2)	125(10. 9)	67
기 찬 콩	59(8. 3)	140(10.24)	81
흑 청 콩	61(8. 5)	124(10. 8)	63
청자 3호	62(8. 6)	125(10. 9)	63

※ 기준 파종일 : 6월 5일

### 3. 결과 및 고찰

#### <제1세부과제 : 콩의 종실발달과 발아능력 구명시험>

##### (시험 1) 파종기에 따른 생육특성 및 종자품위 검정

콩의 파종과 수확시기를 결정하는 가장 중요한 환경요인은 온도의 계절적인 변화이다. 콩의 발아와 어린 묘가 출현하기 위한 적당한 온도는 25~30℃이고, 15℃이하에서는 지연이 되며, 10℃이하에서는 상당히 불량해져 봄의 저온과 늦서리로 인해 파종시기를 앞당기기 어렵다. 반면 가을의 첫서리 시기는 만파에 대한 위협이 된다. 콩의 발아 가능 온도 범위는 5~40℃이고, 18℃이하에서는 꼬투리가 맺히지 않으며, 개체 당 협수는 30℃에서 최대가 된다(농촌진흥청, 2014). 온도의 상승은 개화시기를 앞당기는 역할을 하며 개화기인 품종 간 차이는 일장에 영향을 받지만 품종별 생육 정도는 온도에 영향을 받는다고 할 수 있다. 24℃이하의 온도에서는 0.5℃ 낮아짐에 따라 개화시기가 2~3일 정도 지연된다. 개화기의 저온은 낙화의 원인이 되어 꼬투리수의 감소를 유발시킨다. 2015년도 춘천 시험포장의 평균기온을 살펴보면 유효기에서 개화시기인 5월 하순에서 8월 상순까지는 평년대비 온도가 높은 것으로 나타났으나(그림 1), 같은 기간의 강수량(춘천)은 평년대비 현저히 낮은 극심한 가뭄현상을 보였다(그림 2).

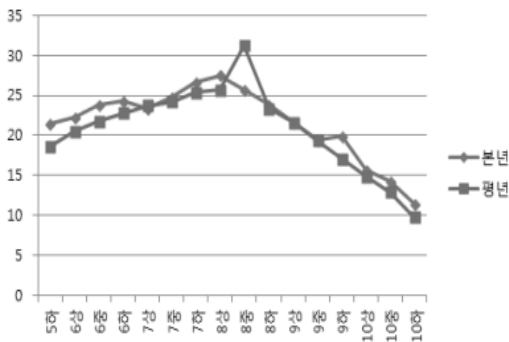


그림 1. 평균기온(°C)

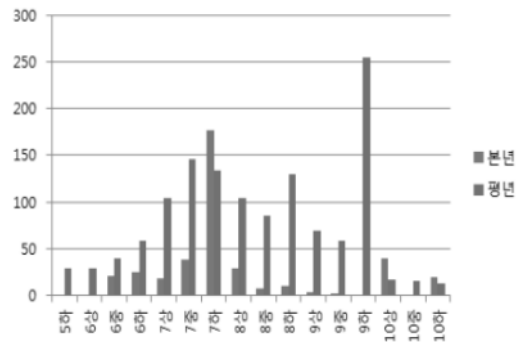


그림 2. 강수량(mm)

파종시기별 중생종 콩의 생육특성은 표 2와 같다. 청아콩의 경장, 절수, 분지수, 협수, 백립중은 파종시기가 늦어질수록 짧거나 적었으며, 수량은 6월 5일 파종 시 10a당 295kg로 가장 높았으며, 7월 10일 파종 시 가장 낮았다. 태광콩의 경장은 5월 20일과 6월 5일 파종 시 가장 컸으며, 6월 5일 파종 시 절수, 협수 등이 많고 수량 또한 10a당 270kg로 가장 높았다. 수량이 가장 적은 파종일은 7월 10일로 10a당 189kg이었다.

표 2. 파종기에 따른 중생종 콩의 생육특성

품종명	파종기 (월,일)	개화기 (월,일)	성숙기 (월,일)	경 장 (cm)	절 수 (개)	분지수 (개)	협 수 (개)	백립중 (g)	수 량 (kg/10a)
청아콩	5.20	7.17	9.25	57	14	2.7	44	25.1	241
	6. 5	7.23	10. 1	51	13	1.9	43	24.6	295
	6.20	8. 7	10. 8	50	12	1.7	42	23.8	252
	7.10	8.16	10.13	38	11	0.7	25	23.1	192
태광콩	5.20	7.23	10. 8	69	13	4.1	58	26.7	228
	6. 5	8. 5	10. 2	69	14	2.3	55	25.4	270
	6.20	8. 1	10. 9	63	14	3.1	48	24.6	266
	7.10	8.19	10.22	44	13	2.4	40	21.6	189

파종시기별 만생종 콩의 생육특성은 표 3과 같다. 대원콩은 경장, 분지수, 협수, 백립중은 파종시기가 늦어질수록 감소하는 것으로 나타났으며, 수량구성요소인 절수(마디수)는 6월 20일 파종구에서 가장 높게 나타났으며, 7월 10일 파종구에서 가장 낮게 나타났다. 수량은 6월 5일 파종구에서 가장 높게 나타났다. 기찬콩은 경장, 절수, 협수, 백립중의 경우 파종시기가 빠를수록 증가하는 것으로 나타났으며, 분지수는 6월 20일 파종구에서 가장 높게 나타났다. 수량은 대원콩과 같이 6월 5일 시험구에서 수량이 가장 높게 나타났다.

표 3. 파종기에 따른 만생종 콩의 생육특성

품종명	파종기 (월,일)	개화기 (월,일)	성숙기 (월,일)	경 장 (cm)	절 수 (개)	분지수 (개)	협 수 (개)	백립중 (g)	수 량 (kg/10a)
대원콩	5.20	7. 2	10. 8	64	12	2.9	56	28.3	235
	6. 5	8. 2	10. 9	63	13	1.7	42	24.8	284
	6.20	8. 7	10.13	55	15	1.1	39	24.1	247
	7.10	8.14	10.24	46	12	0.3	24	23.1	197
기찬콩	5.20	7.23	10.22	75	17	1.4	60	30.7	260
	6. 5	8. 3	10.24	62	15	1.1	43	28.3	294
	6.20	8. 9	10.24	57	14	1.6	39	26.9	273
	7.10	8. 2	10.25	33	11	0.3	20	26	178

검정콩의 파종시기별 생육특성은 표 4와 같다. 흑청콩은 경장, 지수, 협수, 백립중에서는 파종기가 늦어질수록 감소하는 경향을 보였으며, 절수는 6월 5일과 6월 20일 파종 시 가장 많았다. 수량은 6월 5일 파종 시 10a당 246kg로 가장 높았으며, 7월 10일 파종 시 10a당 174kg로 가장 낮았다. 청자3호는 경장, 절수, 분지수, 협수, 백립중에서 흑청콩의 결과와 같이 파종시기가 늦어질수록 감소하였으며, 수량은 6월 5일 파종 시 가장 높았고, 7월 10일 파종 시 가장 낮았다.

표 4. 파종기에 따른 검정콩의 생육특성

품종명	파종기 (월,일)	개화기 (월,일)	성숙기 (월,일)	경장 (cm)	절수 (개)	분지수 (개)	협수 (개)	백립중 (g)	수량 (kg/10a)
흑청콩	5.20	7.23	10. 2	74	12	3.3	50	31.6	189
	6. 5	8. 5	10. 8	68	14	1.7	35	31.2	246
	6.20	8. 1	10. 8	65	14	1.7	39	30.3	219
	7.10	8.18	10.15	55	11	1.3	35	26.7	174
청자3호	5.20	7.25	10. 8	76	15	3.1	51	35.2	202
	6. 5	8. 6	10. 9	71	15	1.7	34	35.1	238
	6.20	8.12	10.13	69	15	1.4	27	36.3	221
	7.10	8.19	10.17	55	12	1.3	28	33.6	186

파종기에 따른 품종별 종자 품위 및 발아율 검정 결과는 표 5와 같다. 열피(裂皮, seed coat cracking)는 생리적인 원인으로 종피가 갈라져 자엽이 드러나는 것을 말한다(그림 3). 열피의 종류는 점형, 선형, 원형, 부정형, 열개형 등이 있으며(安江 & 木野, 1984), 발생부위에 따라서 배꼽부터 주변으로 불규칙하게 발생하는 I형, 복부부터 방사상으로 규칙적으로 발생하는 II형, I형과 II형의 혼합형으로 분류하기도 한다(田岡 & 池田, 1984). 열피는 외관상 품질을 떨어뜨리고, 가공과정에서의 흡수가 불균일하고, 침지시 내부가용성 당류가 용출되는 등의 안정성을 저하시키는 문제가 지적되고 있다(池田, 1986; 井上 등, 2000). 종피가 균열되어 배(embryo)를 안전하게 보호하지 못하여 저장능력과 발아율이 저하되는 원인이 되기도 한다(池田, 1986; 安江 & 木野, 1984). 파종기에 따른 품종별 열피율을 보면 대원콩, 기찬콩은 6월5일 파종에서 열피율이 1.2%, 2.6%로 가장 높게 나타났으며, 청아콩, 태광콩, 흑청콩, 청자3호는 5월20일 파종에서 2.0%, 1.7%, 3.0%, 4.3%로 가장 높게 나타났으나, 시험품종 모두 큰 차이는 없었다. 파종기별 품종 발아율은 청아콩, 태광콩, 대원콩, 기찬콩은 6월20일 파종에서 98.5%, 98.9%, 97.7%, 97.5%로 가장 높게 나타났고, 흑청콩은 5월20일 파종에서 97.3%로 가장 높게 나타났으며, 청자3호는 7월10일 파종에서 97.3%로 가장 높게 나타났다.

표 5. 파종기에 따른 품종별 종자품위 및 발아율

품종명	파종기(월,일)	열피율(%)	발아율(%)	품종명	파종기(월,일)	열피율(%)	발아율(%)
청아콩	5.20	2.0	97.7	기찬콩	5.20	1.4	97.3
	6. 5	1.3	98.3		6. 5	2.6	92.3
	6.20	0.3	98.5		6.20	1.2	97.5
	7.10	0.0	97.2		7.10	0.7	96.7
태광콩	5.20	1.7	95.7	흑청콩	5.20	3.0	97.3
	6. 5	0.9	97.7		6. 5	2.4	94.0
	6.20	0.5	98.9		6.20	1.8	87.0
	7.10	0.2	98.7		7.10	1.3	96.3
대원콩	5.20	0.6	96.2	청자3호	5.20	4.3	87.3
	6. 5	1.2	96.5		6. 5	3.2	92.3
	6.20	0.4	97.7		6.20	2.8	90.3
	7.10	0.3	92.0		7.10	1.9	97.3



정상립(장류용)



열피립(장류용)



정상립(밥밀용)



열피립(밥밀용)

그림 3. 열피 현상

재배유형에 따른 발아율 검정 결과는 표 6과 같다. 청아콩은 6월 하순, 7월 상순 파종에서 무피복 대비 피복 시험구에서 발아율이 3.9%, 2.7% 높게 나타났으며, 태광콩은 6월 상순, 6월 중순, 6월하순 피복 시험구에서 각각 4%, 4.3%, 1.5% 높게 나타났고, 대원콩은 6월 상순, 6월 하순, 7월 상순 피복 시험구에서 무피복대비 0.5%, 1.4%, 7.5% 발아율이 높게 조사 되었다. 이는 피복재배시 토양의 수분유지 효과로 생각된다.

표 6. 재배유형별 파종기에 따른 발아율 검정

재배유형	품종명	파종기	발아율(%)	재배유형	품종명	파종기	발아율(%)
무피복	청아콩	6상	96.7	피복	청아콩	6상	98.3
		6중	95.3			6중	95.7
		6하	92.5			6하	96.4
		7상	94.4			7상	97.1
	태광콩	6상	92.7		태광콩	6상	96.7
		6중	93.5			6중	97.8
		6하	96.5			6하	98.0
		7상	98.7			7상	96.3
	대원콩	6상	96.5		대원콩	6상	97.0
		6중	97.7			6중	98.9
		6하	95.4			6하	96.8
		7상	92.0			7상	99.5

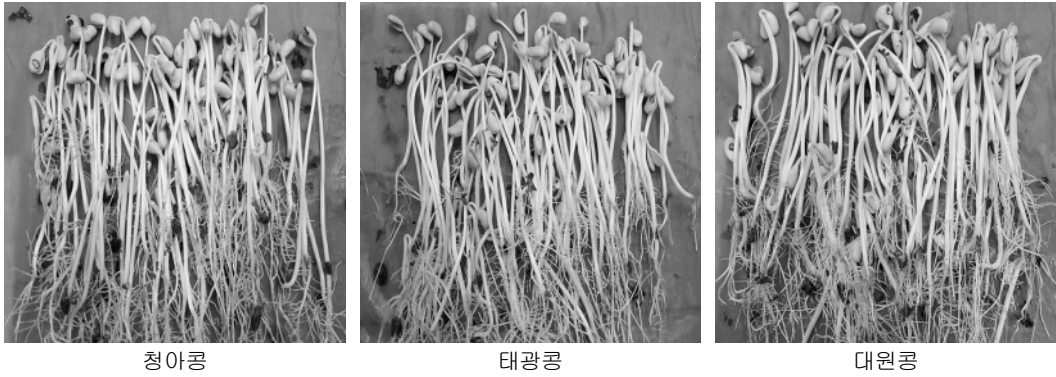


그림 4. 품종별 발아 생육 상황

지대별 재배 시 발아율 검정 결과는 표 7과 같다. 재배지역은 춘천(해발75m), 영월(해발 250m), 평창(해발600m)에서 시험을 수행 하였다. 춘천 등 재배지역 공히 파종시기에 따른 발아율은 큰 차이가 없었다. 품종별 평균 발아율은 춘천(청아-98.7%, 태광-97.8%, 대원 -98.1%)>영월(청아-98.1%, 태광-96.9%, 94.2%)>평창(청아-96.2%, 태광-95.6% 대원 -93.6%) 순으로 나타났으나 유의한 차이는 없었다.

표 7. 지대별 종자 품위 및 발아율 검정

춘천(해발75m)			평창(해발600m)			영월(250m)		
품종명	파종기	발아율(%)	품종명	파종기	발아율(%)	품종명	파종기	발아율(%)
청아콩	6상	99.0	청아콩	6상	97.2	청아콩	6상	98.3
	6중	98.3		6중	94.7		6중	95.7
	6하	98.0		6하	95.3		6하	99.3
	7상	99.3		7상	97.7		7상	98.7
	평균	98.7		평균	96.2		평균	98.1
태광콩	6상	99.3	태광콩	6상	97.0	태광콩	6상	97.7
	6중	97.6		6중	92.3		6중	99.0
	6하	98.3		6하	95.6		6하	98.0
	7상	96.0		7상	97.3		7상	93.0
	평균	97.8		평균	95.6		평균	96.9
대원콩	6상	97.1	대원콩	6상	92.3	대원콩	6상	93.3
	6중	99.4		6중	94.0		6중	97.3
	6하	98.2		6하	93.3		6하	98.3
	7상	97.5		7상	94.9		7상	88.0
	평균	98.1		평균	93.6		평균	94.2



춘천(무피복)



춘천(피복)



영월



평창

그림 5. 지대별 시험포장 생육상황

### (시험 2) 등숙기간에 따른 종실발달과 발아능력 구명

콩의 등숙기간에 발생하는 재해의 대비 및 조기 수확을 목적으로 하는 경우 수정 후 종실의 발달과 발아능력의 관계 구명은 상당히 중요한 것으로 생각 된다. 콩 종실의 건조립중이 최고에 달하는 생리적 성숙기에 관한 연구에서 Crookston & Hill(1978)은 종실의 수분함량이 58%이고 수분감소로 인하여 종피의 주름이 생기기 시작되며 꼬투리의 녹색이 완전히 없어진 때가 생리적 성숙기로 볼 수 있으며 꼬투리 녹색이 없어지는 외관이 생리적 성숙기의 지표라고 하였으며, Tekrong 등(1979)도 종실의 수분함량이 55~60%이고 종피가 변함에 따라 동화작용이 정지되고 주경에 달린 한 개의 성숙된 꼬투리가 나타난 때가 성숙기라고 하였다. 콩에 대한 등숙기간 중 종실의 발달과 발아능력에 관한 연구는 1970년대 이전까지는 국내외에서 상당히 수행이 되었으나 최근 농가에서 재배되고 있는 대원콩, 태광콩 등 주요 육성 품종을 대상으로 한 연구는 거의 없는 실정이다.

따라서 본시험은 중생종인 청아콩, 태광콩, 만생종인 대원콩, 기찬콩, 검정콩인 흑청콩, 청자3호를 대상으로 하여 시험을 수행한바 시험 결과는 그림 6 과 표 8과 같다. 개화 후 30일에 수확한 종자를 시험한 결과는 청아콩, 태광콩, 대원콩 등 6품종 모두에서 종자 부패와 곰팡이가 다수 발생하는 현상이 나타났다. 이는 개화 후 30일 수확은 종자의 미성숙으로 인한 부패와 곰팡이가 다수 발생한 것으로 판단된다. 청아콩은 개화 후 40일 수확한 종자를 발아 시험한 결과 37%의 발아율을 보였으며, 개화 후 50일 수확한 종자는 73%의 발아율을 나타냈으며, 개화 후 60일이 경과한 종자의 발아율은 98%의 높은 발아율을 보였다. 태광콩은 개

화 후 40일에 수확한 종자의 발아율은 42%였으며, 개화 후 50일에 수확한 종자의 발아율은 63%를 나타냈으며, 개화 후 60일 경과한 종자는 87%의 발아율을 보였다. 대원콩은 개화 후 40일에 수확한 종자의 발아율은 3%의 아주 낮은 발아율을 보였으며, 개화 후 50일에 수확한 종자의 발아율은 85%였으며, 개화 후 60일에 수확한 종자는 99%의 높은 발아율을 보였다. 대원콩의 개화 후 40일에 수확한 종자 발아율이 극히 낮은 이유는 숙기가 늦은 만생종이 원인으로 생각 된다. 기찬콩은 개화 후 40일 수확한 종자의 발아율은 14%의 낮은 발아율을 보였으며, 개화 후 50일 경과 수확 종자는 64%의 발아율을 나타냈으며, 개화 후 60일이 경과한 수확 종자는 88%의 안정된 발아율을 나타냈다. 기찬콩의 개화 후 40일 수확종자의 낮은 발아율은 대원콩과 같은 원인인 숙기가 늦은 만생종이 원인으로 생각 된다. 흑청콩은 개화 후 40일 수확한 종자의 발아율은 43%를 나타냈으며, 개화 후 50일 종자의 발아율은 90%의 높은 발아율을 보였으며, 개화 후 60일 경과한 종자의 발아율은 94%의 높은 발아율을 나타냈다. 청자3호는 개화 후 40일 경과 수확종자는 66%의 발아율을 보였으며, 개화 후 50일 경과한 수확 종자의 발아율은 78%를 나타냈으며, 개화 후 60일 경과한 종자를 발아 검사한 결과 88%의 안정된 발아율을 보였다. 이러한 결과는 개화 후 60일 경과 종자의 발아율이 가장 높다는 (박 등, 1984)의 연구 결과와도 일치한다.

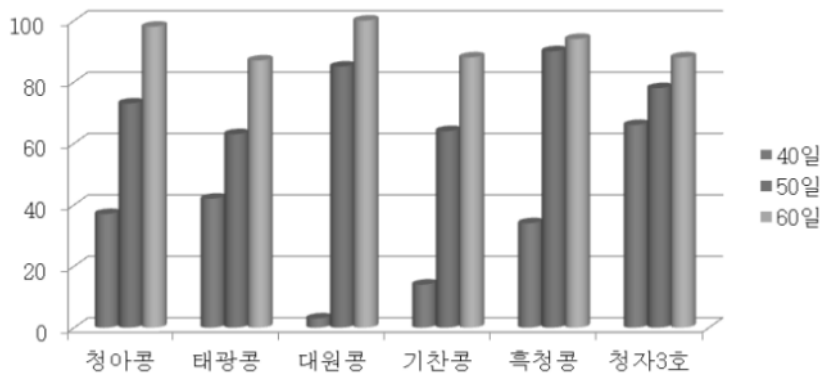


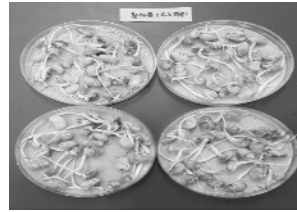
그림 6. 품종별 등숙기간 정도에 따른 발아 검정

표 8. 개화 후 등숙기간 정도에 따른 발아율

품종명	개화후 경과일수	발아율(%)	품종명	개화후 경과일수	발아율(%)
청아콩	30	0	기찬콩	30	0
	40	37		40	14
	50	73		50	64
	60	98		60	88
태광콩	30	0	흑청콩	30	0
	40	42		40	34
	50	63		50	90
	60	87		60	94
대원콩	30	0	청자3호	30	0
	40	3		40	66
	50	85		50	78
	60	99		60	88



개화 후 40일 수확



개화 후 50일 수확



개화 후 60일 수확 I



개화 후 60일 수확 II

그림 7. 개화 후 등숙기간별 생육 상황

#### 4. 적 요

##### <제1세부과제 : 콩의 종실발달과 발아능력 구명시험>

##### (시험 1) 파종기에 따른 생육특성 및 종자품위 검정

- 가. 청아콩의 경장, 절수, 분지수, 협수, 백립중은 파종시기가 늦어질수록 짧거나 적었고, 수량은 6월 5일 파종 시 10a당 295kg로 가장 높게 나타났으며, 태광콩은 6월 5일 파종시 경장, 절수, 협수, 백립중 등이 크거나 많았고, 수량 또한 6월5일 파종 시 10a당 270kg로 가장 높았음
- 나. 대원콩은 경장, 분지수, 협수, 백립중은 파종시기가 늦어질수록 감소하였고, 수량은 6월 5일 파종구에서 가장 높게 나타났으며, 기찬콩은 경장, 절수, 협수, 백립중의 경우 파종시기가 빠를수록 크거나 많았고, 수량은 대원콩과 같이 6월 5일 파종 시 가장 높았음
- 다. 흑청콩과 청자 3호는 경장, 지수, 협수, 백립중이 파종기가 늦어질수록 감소하는 경향을 보였으며, 수량은 6월 5일 파종 시 가장 높아서 흑청콩이 10a당 246kg, 청자 3호가 10a당 238kg으로 가장 높았음
- 라. 파종기 품종별 열피율은 대원콩, 기찬콩은 6월 5일 파종시 열피율이 1.2%, 2.6%로 가장 높게 나타났으며, 청아콩, 태광콩, 흑청콩, 청자3호는 5월 20일 파종 시에서 2.0%, 1.7%, 3.0%, 4.3%로 가장 높게 나타났으나 큰 차이는 없었음
- 마. 파종기에 따른 품종별 발아율은 청아콩, 태광콩, 대원콩, 기찬콩은 6월 20일 파종 시 98.5%, 98.9%, 97.7%, 97.5%로 가장 높았고, 흑청콩은 5월 20일 파종 시 97.3%로 가장 높았으며, 청자 3호는 7월 10일 파종 시 97.3%로 가장 높았음

## (시험 2) 등숙기간에 따른 종실발달과 발아능력 구명

- 가. 재배 지역에 따른 품종별 평균 발아율은 춘천(청아 98.7%, 태광 97.8%, 대원 98.1%) > 영월(청아 98.1%, 태광 96.9%, 대원 94.2%) > 평창(청아 96.2%, 태광 95.6% 대원 93.6%) 순으로 나타났으나, 지대에 따른 품종별 발아율은 크지 않았음
- 나. 재배유형별 시험에서 청아콩은 6월 하순, 7월 상순 과중시 무피복 대비 피복 시험구에서 발아율이 3.9%, 2.7% 높게 나타났으며, 태광콩은 6월 상순, 6월 중순, 6월 하순 피복 시험구에서 각각 4%, 4.3%, 1.5% 높게 나타났고, 대원콩은 6월 상순, 6월 하순, 7월 상순 피복 시험구에서 무피복대비 0.5%, 1.4%, 7.5% 발아율이 높았음
- 다. 등숙기간에 따른 발아율은 모든 품종에서 개화후 60일에서 가장 높았음

## 5. 인용문헌

- 농촌진흥청. 2014. 농업기술길잡이. 콩. 농촌진흥청. pp. 20~21, 70~71
- 최규환, 홍윤기, 문정섭, 장영직, 이윤화, 성문호, 장동철. 2004. 품종, 재배방법과 콩 알터짐, 종피균열 현상과의 관계 구명. 한국작물학회지 49(Suppl.1) : 260-261
- 박금용, 박희운. 1984. 등숙기간중의 종실발달과 발아능력. 한국작물학회지 29(4): 416-421
- 安江多輔, 木野村直行. 1984. 다이스종자의裂皮發生機構とその防止に關する研究-第1報 裂皮粒率及び品種間差異. 日本作物學會紀事. 53(1) : 87-93.
- 田岡昭敏, 池田鐘一. 1984. 大豆種皮の裂皮に關する研究. 第2報. 品種・作期による裂皮發生について. 日作四國支紀. 17 : 49-52.
- 池田 武. 1986. 다이스의裂皮粒의發芽と出芽について. 日本作物學會紀事. 55(4) : 399-403.
- Croston, R.K. and D. S. Hill. 1978. A visual indicator of the physiological maturity of soybean seed. Crop Sci. 18:0867-870. K. H
- Tekrong, D. M, D. B. Egli, J, Balles, T, Pfeifer and J. Fellows. 1979. Physiological maturity in soybeannn. Agron. J. 71:771-77

## 6. 연구결과 활용

연도(연차)	활용구분	제 목
2015(1년)	기초자료	국가보급종 종자생산 협의회 기본자료

## 7. 연구원 편성

구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도
					'15
과제책임자	작물연구과	농업연구사	송운호	과제 총괄	○
1세부책임자	작물연구과	농업연구사	송운호	세부주관 수행	○
공동연구자	작물연구과	농업연구사	조수현	연구조사 지원	○
	작물연구과	농업연구관	함진관	과제검토, 평가	○