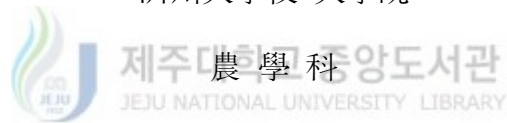


碩士學位論文

播種期가 丹波黑大豆의 生育과
種實收量에 미치는 影響

濟州大學校 大學院



金 容 贊

1998年 12月

播種期가 丹波黑大豆의 生育과
種實收量에 미치는 影響

指導教授 姜 榮 吉

金 容 贊

이 論文을 農學碩士學位 論文으로 提出함



1998年 12月

金容贊의 農學碩士學位 論文을 認准함

審査委員長	_____	印
委 員	_____	印
委 員	_____	印

濟州大學校 大學院

1998年 12月

Effect of planting date on growth and seed
yield of Danfa black soybean

Yong-Chan Kim

(Supervised by Professor Young-Kil Kang)

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF AGRICULTURE

DEPARTMENT OF AGRICULTURE
GRADUATE SCHOOL
CHEJU NATIONAL UNIVERSITY

1998. 12.

目 次

Summary	1
I. 緒 言	2
II. 研究史	4
III. 材料 및 方法	8
IV. 結 果	11
1. 生育形質	11
2. 收量形質	13
V. 考 察	18
VI. 摘 要	22
參 考 文 獻	23

Summary

A late maturing black soybean cultivar('Danfa') was hand planted on 10 May, 20 May, 30 May, 10 June, 20 June and 30 June in 1998 at Cheju to determine the optimum planting date. The results obtained are summarized as follows;

1. The number of days from planting to flowering and days from flowering to maturity decreased from 73 to 39 days and from 99 to 91 days, respectively, as planting was delayed from 10 May to 30 June.

2. The plant height decreased from 105.8 to 85.1cm as planting was delayed from 10 May to 30 June. Stem diameter, length of branch and internode length were similar among at 10 May, 20 May and 30 May plantings but decreased as planting was delayed from 10 June to 30 June. The number of branches per plant was 7.0 regardless of planting date.

3. The number of pods per plant when planted from 10 May to 30 May ranged from 101.2 to 105.2 and were greatly decreased from 73.1 to 54.7 as planting was delayed from 10 June to 30 June. The number of seeds per pod and test weight was about 1.33 and about 730g/ℓ, respectively, regardless of planting date. 100 seed weight was greatest at 10 June planting but there was no trend among the planting dates.

4. The total seed yields for 10 May, 20 May and 30 May plantings were 1,691, 1,771 and 1,776kg/ha, respectively and markedly decreased from 1,210 to 893kg/ha as planting was delayed from 10 June to 30 June.

I . 緒 言

콩[*Glycine max* (L.) Merr.]은 良質의 식물성 단백질과 지방을 多量 含有하고 있으며 영양 면에서 優秀하여 장류, 두부, 콩나물, 밥밑콩, 풋콩 등의 傳統食品으로 많이 이용되고 있다.

검정콩도 혼반, 콩자반, 약용, 제과, 떡소용 등으로 다양하게 이용되고 있으며, 특히 노화억제, 항암효과에서 황색 콩, 갈색 콩 보다 훨씬 뛰어난 것으로 확인됐으며 골다공증에서도 효과가 있는 것으로 알려져 있다.

일본에서의 검정콩 재배면적은 1994년도에는 3,570ha로서 1992년도(4,429ha)에 비하여 약 20%가 감소되었다. 지역적으로 보면(1992~1994년 평균) 北海道에서 ‘中生光黑’, ‘晩生光黑’이 1,477ha(전국의 35.7%), 東北地域에서 ‘黑大豆’가 11ha(0.3%), 近畿地域에서는 ‘丹波黑’, ‘新丹波黑’, ‘黑大豆’가 1,400ha(33.8%), 中國·西國地域에서는 ‘丹波黑’ 품종이 1,251ha(30.2%)가 재배되고 있으며 이 중에서 현재 품질이 가장 좋고 특산물로 인정하고 있는 ‘丹波黑’ 품종이 2,065ha로서 49.9%를 차지하고 있다(농업사회발전연구원, 1997).

검정콩은 일본인에게는 옛부터 정월에 요리를 만들어 먹으면서 자손의 번영과 일년동안 풍요로운 농사가 되어 달라는 염원을 하고 있는 관습이 이어오고 있으며, 과자류, 된장, 간장 또는 풋콩 등으로 需要量이 증가하고 있어 연간 약 6,000톤 이상이 소요될 것으로 추정된다. 그러나 일본에서는 생산량이 수요를 충족할 수 없어 1990년을 전후로 제주, 전남 남해, 경남 거창에서 ‘丹波黑’검정콩 계약 재배를 추진한 바 있으며, 근래에는 제주도의 안덕, 평

대, 덕천 등지에서 일본산 丹波黒大豆를 계약 재배하고 있다.

제주도에서의 丹波黒大豆의 재배 및 일본 수출 현황을 보면, 1995년도에는 재배면적 50ha에 60톤(수출 36톤, 수출가 4,500원/kg), 1996년도에는 89ha에 100톤(수출 71톤, 수출가 4,800원/kg), 그리고 1997년도에는 180ha를 재배하여 220톤을 생산했으며(수출 132톤, 수출가는 상품 4,900, 비선별 3,900원/kg), 일반콩(1,500-2,500원/kg, 1997)에 비해 훨씬 비싼 가격으로 수출되고 있어 농가소득 작목으로 자리를 잡아가고 있다.

제주도에서 일반 콩의 적정 파종기는 6월 중순이며, Kang 등(1998)의 보고에 의하면 남해콩과 백운콩의 경우 제주도에서의 파종적기는 6월 28일~7월 8일 이었다. 그런데 丹波黒大豆는 極晩生種이므로 早播하는 것이 유리할 것으로 생각되나 丹波黒大豆에 대한 적정 파종기가 구명되어 있지 않다. 따라서 본 시험에서는 제주지방에서 파종기에 따른 丹波黒大豆의 생육 및 수량을 조사하여 파종적기를 究明하고자 하였다.

II. 研究史

일반적으로 콩은 晩生種일수록 감광성 정도가 크며, 적정 日長에서 멀어질수록 온도차에 따른 開花日數의 차이가 증대된다. 그러므로 지역에 따라 그 품종에 맞는 적정한 과종기를 究明하는 것은 중요하다.

Shanmugasundaram 등(1977)은 콩 품종의 지역적응성은 주로 일장에 의해 지배되며, 온대지역에서는 콩의 生育日數가 110~150일의 범위를 보인다고 했다. Halvorson(1995)은 晩熟種의 早播는 生育期間을 증가시킨다고 보고하였으며, 金 등(1997)은 수집 검정콩 28계통에 대한 조사에서 開花日數는 평균 64일, 結實日數는 평균 73일이었고, 生育日數는 평균 137일이었으나 117~148일의 넓은 변이폭을 보였고, 대부분 140일 이상의 晩熟種에 속한다고 보고했으며, 成 등(1994)에 의하면 우리 나라 검정 재래밭밀콩의 평균 開花日數, 結實日數, 生育日數는 '수원'인 경우 각각 69일, 72일, 141일 이었고, 晩播쪽으로 갈수록 짧아졌으며, 開花·生育日數의 변이폭은 晩播할수록 작아졌다고 했다. 崔 등(1980)도 과종기가 지연됨에 따라 開花日數, 結實日數, 生育日數가 단축되었고, 단축정도는 晩生種이 早生種보다 컸다고 보고했으며, 周 등(1996), 朴(1974), 朴(1972), 孫(1971) 등도 開花日數와 生育日數는 晩播할수록 단축한다고 보고했다.

金 등(1997)은 28계통의 검정콩을 수집하여 조사한 결과, 경장은 33~92cm로 변이폭이 컸으며 80cm 이상 되는 계통이 전체 공시계통의 50% 이상을 차지하였고, 生育日數가 길고 100粒重이 무거운 계통일수록 경장이 긴

편이라고 보고하였다. 孫(1971)의 報告에 의하면 晩播에 비하여 早播에서 草長, 分枝數, 莖直徑, 第1分枝長, 主莖의 節數, 總節數, 主莖莢數, 分枝莢數 및 莖重이 증가하였으며, 朴(1972)은 主莖節數는 처리간에 차이를 인정할 수 없었으며, 分枝數와 分枝長은 早播 疎植에서 많아졌고, 早播보다는 疎植의 영향이 큰 것으로 보고되었으며, 또한 莖徑은 晩播와 密植에서 가늘어졌으며 이것들은 개체의 생육상태를 나타내는 것으로 수량과 직결된다고 볼 수 있다고 했다.

朴(1972)은 株當莢數는 大豆 收量을 구성하는 가장 큰 要因이라 볼 수 있으며 早播 疎植에서 많아졌고 晩播 密植일수록 적어 졌으며, 主莖莢과 分枝莢의 比는 晩播일수록 主莖莢 의존도가 높아졌다고 보고하였다. 許(1963)에 의하면 莢數는 5월 15일 收穫에서 가장 많았다고 했으며, 金 등(1997)은 28계통의 수집 검정콩을 조사한 결과 개체당 莢數의 범위가 37~124개 었다고 보고하였다

白 등(1995)은 收穫기가 빠를수록 100粒重은 무거웠으며, 朱 등(1996)은 여름콩형인 경우 收穫기에 따라 100粒重은 감소한 반면 가을콩형인 경우는 큰 차이를 보이지 않았다고 했다. 그리고 玄 등(1970), 李 등(1991)의 보고에 의하면 100粒重은 품종의 특성으로 환경조건에 따른 변동이 적은 형질이라고 하였다.

이(1994)는 우리 나라에서 재배되는 콩 장려품종의 100粒重은 대체로 12~25g 정도에 속한다고 했고, 金 등(1997)은 수집 검정콩 28계통의 경우

평균 32.0g으로 대부분 31.0g 이상의 대립종에 속하였다고 보고했다.

大久保(1980)는 과종기가 콩 收量에 가장 크게 영향을 끼치는 要因으로서, 10a당 收量에 미치는 경종기술의 기여정도를 과종기 53.3kg, 재식밀도 20.0kg, 관수 22.3kg이라 하여 과종기가 차지하는 비중을 높게 보았으며, 李(1983)의 보고에 의하면 우리 나라에서 수행된 여러 시험의 과종적기는 5월 5일부터 6월 10일까지 다양한 것으로 나타났으나, 이를 종합해 본 것에 의하면 5월 5일부터 5월 25일 정도임을 報告했다.

趙(1989)는 가장 많은 수량을 내는 生理的인 과종적기는 단작의 경우 徒長이나 蔓化가 없는 한도 내에서 빠를수록 유리하며, 과종이 늦어짐에 따라 수량은 감소하는데 과종기 지연에 따른 수량 저하 정도는 秋大豆型보다 夏大豆型에서, 暖地에서보다 寒地에서 크다고 하였다.

朴(1974)이 1969~1970년에 우리 나라 각 지역에서 실시한 시험결과에 의하면 5월중에 과종하는 것이 대체로 적기과종으로 볼 수 있으며, 5월 25일을 기준으로 15일 후 晩播에서 약 9% 減收되고 이것이 6월 25일에서 7월로 또 다시 晩播한 경우에는 15일간에 약 30%나 減收되어 늦게 심을수록 減收 경향이 더욱 컸다고 보고하였다. 成 등(1995)이 수원에서 수행했던 시험에 의하면 4월 20일부터 5월 30일까지 과종에 있어서는 개체당 種實收量은 비슷하였으나, 6월 20일과 7월 20일 과종의 경우에는 개체당 種實收量이 급격히 감소하였는데, 이는 開花日數의 단축에 의한 빈약한 生育量에 起因하는 것으로 보았다.

許(1963)에 의하면 晩播의 영향은 晩生에서 더욱 커지는데 4品種 平均收

량이 5월 15일 파종에 비하여 6월 5일 파종구는 약 12%, 6월 25일 파종에서 약 22% 감소되었다. 1997년 제주도농촌진흥원 丹波黑大豆 파종기 시험(5월 10, 20, 30일, 6월 10, 20, 30일)에 의하면 6월 10일 파종에서 종실수량이 1,660kg/ha으로 가장 높았고, 早播하거나 晩播했을 때 수량이 감소되었다.

孫(1971)에 의하면 收量은 生育期間의 장단에 의하여 크게 영향을 받는 것 같고, 草長, 莖直徑, 莖重 및 莖數와 밀접한 관계가 있었다고 하였으며, Board(1985)는 晩播에서의 收量감소가 短日로 인한 原因만은 아니며 分枝數와 分枝節數의 감소에 따르는 분지수량 감소에 起因한다고 하였다.



Ⅲ. 材料 및 方法

본 시험은 과종기가 丹波黑大豆의 生育 및 種實收量에 미치는 영향을 조사하여 제주도에서의 적정 과종기를 究明하기 위하여 1997년 5월부터 11월까지 標高 278m에 위치하는 제주대학교 농과대학 부속농장에서 遂行하였다.

供試品種으로 사용된 丹波黑大豆는 일본 지역특산물(정월요리의 필수품)로 지정된 품종으로 일본의 兵庫縣의 丹波 지방의 이름을 붙여 “丹波黑”이라 부르고 있으며, 그 특징은 대립이며 直徑이 8mm 前後이고 100粒重이 65g 이상이 되며 표면에 白粉이 덮혀 있다.

과종은 畦幅 80cm, 株間 45cm로 하여 5월 10일~6월 30일까지 10일 간격으로 6회에 걸쳐 1주 2립씩 點播하였으며, 초생엽이 완전히 전개되었을 때 1주만 남기고 疏間하였다. 區當 면적은 畦長 4.5m 8列(28.8m²)로 하였고 시험구는 난괴법 3반복으로 배치하였다.

施肥量은 과종 1개월 前 ha당 고토석회를 1,400kg를 施肥하였고, 과종시 ha당 窒素, 磷酸, 加里를 각각 40, 70, 60kg씩 全量 基肥로 施用하였고, 本葉 3~4매시 1차 畝주기, 5~6매시 2차 畝주기를 하였으며, 本葉 6~7매시 摘心하였다. 기타 재배 관리는 일반 경종법에 準하여 遂行하였다.

조사항목은 生育形質로서 發芽期, 開花期, 成熟期, 草長, 莖直徑, 分枝長, 節間長, 分枝數를, 收量形質로서 莢數, 粒數, 粒重, 100粒重 등이었으며, 草長은 R6에 조사하였고, 그 외 형질의 조사는 농촌진흥청 農事試驗研究基準에 準하였다. ha당 수량은 시험구의 내부 열에서 생육상태가 균일한 10개체를

수확하여 조사하였다.

시험포장 표토(10 cm)의 화학적 특성은 표 1에서 보는 바와 같다.

Table 1. Chemical properties of surface soil(0~10cm) before cropping

pH (1:5)	Organic matter (g/kg)	Available P ₂ O ₅ (mg/kg)	Exchangeable cation(cmol ⁺ /kg)				CEC (cmol ⁺ /kg)	EC (mS/m)
			Ca	Mg	K	Na		
5.33	52.5	124.1	0.478	0.807	0.807	0.258	8.531	0.13

본 시험지에서 4.1km 떨어진 제주농업시험장 기상자료에 의하면(그림 1, 2) 5~9월 월별 강수량은 평년이 100~267mm인 반면, 시험연도인 1997년에는 51~196mm에 지나지 않아 평년에 비해 강우가 부족해 5월 10일과 20일 과종구에는 과종 후 灌水를 했고, 缺株나 발아 후 병해충 피해가 심한 것들은 補植을 했다. 평균기온은 5, 6월에는 平年보다 각각 1.5, 0.9℃ 높았고 9월과 10월은 1.3, 1.6℃ 낮았다.

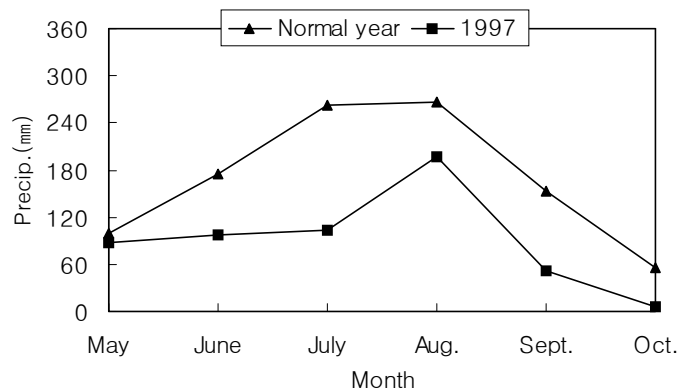


Fig. 1. Precipitation during experimental period.

▲: 10-year (1987-1996) mean

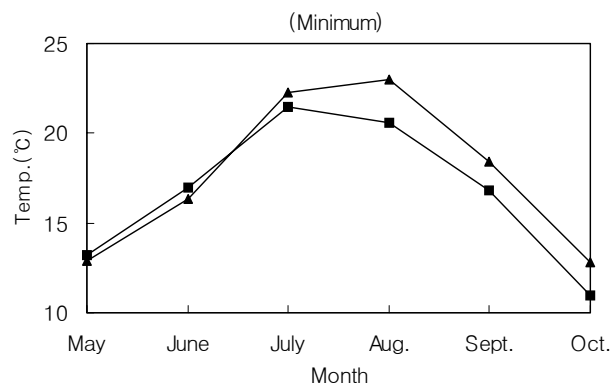
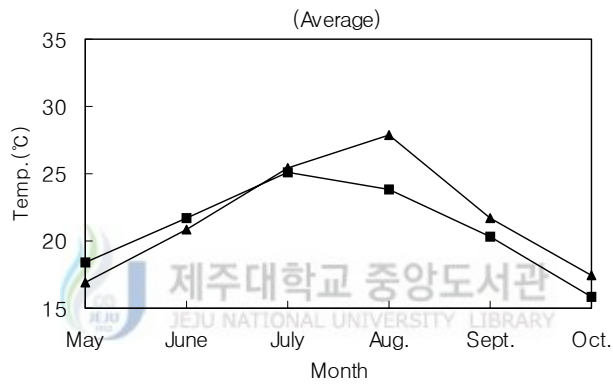
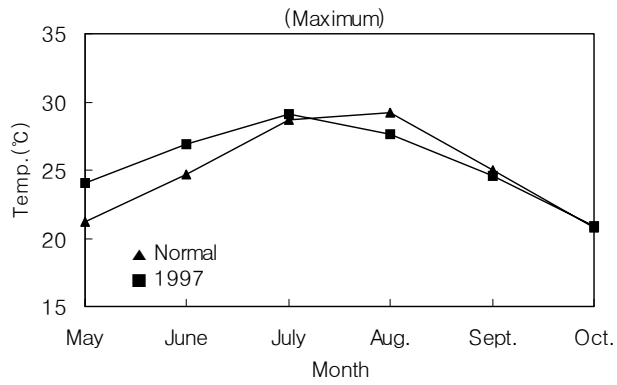


Fig. 2. Maximum, minimum and average temperatures during experimental period.

▲ : 10-year (1987-1996) mean

IV. 結果

1. 生育形質

파종기에 따른 發芽期, 開花期, 成熟期 및 生育日數 등은 표 2에서 보는 바와 같다. 發芽日數는 5월 20일 파종에서 8일, 5월 30일 파종구에서 7일이 소요되었고 그 외는 모두 6일로 비슷하였다. 開花日數는 5월 10일 파종구에서 73일이었던 것이 파종기가 6월 30일로 지연됨에 따라 39일로 크게 감소되었다. 成熟日數는 5월 10일 파종구에서 99일, 6월 30일 파종구에서 91일로 파종기의早晚에 따른 차이가 크지 않았다. 生育日數(파종부터 성숙까지 일수)는 172~130일로 晚播할수록 감소하였다.

Table 2. Growing characters of Danfa black soybean at six planting dates

Planting date	Emergence date	Flowering date	Maturing date	DPM
10 May	16 May(6 [*])	22 June(73 [*])	29 Oct.(99 [*])	172
20 May	28 May(8)	26 June(67)	31 Oct.(97)	164
30 May	6 June(7)	30 June(61)	3 Nov.(96)	158
10 June	16 June(6)	5 Aug.(56)	7 Nov.(94)	150
20 June	26 June(6)	9 Aug.(50)	8 Nov.(91)	141
30 June	4 July(6)	15 Aug.(39)	10 Nov.(91)	130

^{*}, ^{*}, ^{*} : Days from planting to emergence, days from planting to flowering and days from flowering to maturity, respectively

DPM : Days from planting to maturity

과종기의 차이에 따른 草長, 莖直徑, 分枝長, 節間長, 分枝數은 표 3에서 보는 바와 같다.

草長은 5월 10일 과종구에서 105.8cm로 가장 길었고 과종이 지연됨에 따라 크게 감소하여 6월 30일 과종구에서는 85.1cm이었다.

莖直徑은 5월 10일, 20일, 30일 과종구에서는 약 16.0mm로 차이가 별로 없었으나, 6월 10일 과종구에서 14.8mm, 6월 30일 과종구에서 11.7mm로 크게 감소되었다.

分枝長은 5월 20일 과종구에서 49.2cm로 가장 길었고, 그 후 6월 10일 과종에서 6월 30일로 과종이 지연됨에 따라 46.2cm에서 37.4cm로 감소하는 경향이였다.



節間長은 5월 10일~5월 30일 과종구에서 19.1~20.6mm로 큰 차이가 없었으나, 6월 10일~6월 30일 과종구에서는 16.7~15.4mm의 범위에 있었다.

株當分枝數은 70개 내외로 과종기 早晚에 따른 유의한 차이가 없었다.

Table 3. Influence of planting date on growth traits of Danfa black soybean

Planting date	Plant height (cm)	Stem diameter (mm)	Length of branch (cm)	Internode length (mm)	No. of branch per plant
10 May	105.8	16.0	42.1	19.1	6.8
20 May	103.1	16.0	49.2	19.5	6.8
30 May	102.1	15.9	46.2	20.6	6.9
10 June	93.7	14.8	40.2	16.7	7.2
20 June	89.6	13.2	38.7	17.3	6.5
30 June	85.1	11.7	37.4	15.4	6.0
LSD(0.05)	9.8	1.3	6.4	2.2	NS
CV(%)	5.6	5.0	8.4	6.6	7.4

2. 收量形質



2-1. 莢, 粒

파종기 이동에 따른 株當莢數, 莢當粒數, 100粒重, 1리터重 등은 표 4에서 보는 바와 같다.

株當莢數는 5월 10일~5월 30일 파종구에서 101.2~105.2개로 비슷하였으나, 그 후 파종기가 지연됨에 따라 감소하여 6월 10일 파종구에서는 株當莢數가 73.1개로 5월 30일 파종기의 30%에 불과했으며, 6월 30일 파종구는

54.7개로 5월 30일 파종구에 비하여 50%에 불과하였다.

莢當 粒數는 파종기의 이동에 따른 유의한 차이없이 1.33개 내외였다.

100粒重은 50.9~53.0g 범위에 있었으며 파종기 간에 유의성은 있었지만 일정한 경향은 없었고 6월 10일 파종구에서 53g으로 가장 무거웠다.

1리터重은 726.2~732.9g의 범위에 있었으나 파종기간 유의성은 없었다.

Table 4. Influence of planting date on no. of pods per plant, no. of grains per pod, 100 seed weight and test weight in Danfa black soybean

Planting date	No. of pods per plant	No. of grains per pod	100 seed weight (g)	Test weight (g/ℓ)
10 May	101.2	1.27	51.6	732.9
20 May	101.8	1.37	50.9	726.2
30 May	105.2	1.40	50.9	726.8
10 June	73.1	1.30	53.0	728.0
20 June	70.5	1.33	52.3	732.9
30 June	54.7	1.30	51.0	730.1
LSD(0.05)	24.8	NS	1.3	NS
CV(%)	16.2	7.2	1.4	0.72

2-2. 收量

파종기 이동에 따른 ha當 종실수량은 표 5에서 보는 바와 같다.

粒經이 9mm 이상인 상품수량은 5월 10일~5월 30일 파종구에서 1,230~1,329kg으로 비교적 높은 수량을 나타냈으나, 6월 10일, 20일, 30일 파종구에서 각각 945, 845, 628kg이었다. 그리고 총 종실수량에 대한 상품비율도 5월 30일 파종구에서 75%로 비교적 높게 나타났다.

총 종실수량은 5월 10일, 20일, 30일 파종구에서 각각 1,691, 1,771, 1,776kg/ha이었다. 그러나 6월 10일 파종구에서는 1,210kg/ha으로 이 시기부터 급격한 수량 감소를 나타냈으며, 6월 30일 파종구에서는 893kg/ha으로 5월 30일 파종구의 50%에 불과해 파종기 早晚에 따른 수량 변이폭이 아주 크게 나타났다.

Table 5. Influence of planting date on seed yield of Danfa black soybean

Planting date	Seed yield(kg/ha)		
	High quality [†]	Low quality	Total
10 May	1,230 (73) [*]	461	1,691
20 May	1,270 (72)	501	1,771
30 May	1,329 (75)	447	1,776
10 June	945 (78)	265	1,210
20 June	845 (71)	350	1,195
30 June	628 (70)	265	893
LSD(0.05)	372	140	510
CV(%)	19.7	20.2	19.7

[†] : Seed diameter was over 9mm

^{*} : High quality seed yield×100/total seed yield

총 종실수량은 수량구성요소 중 株當莢數와 고도로 유의한 相關이 있었지만, 莢當粒數와 100粒重과는 5% 수준에서 유의한 상관이 없었다.

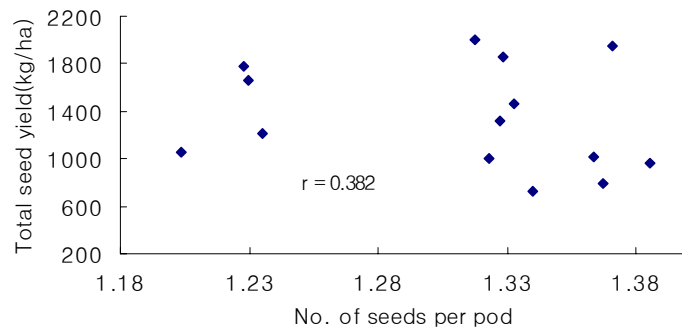
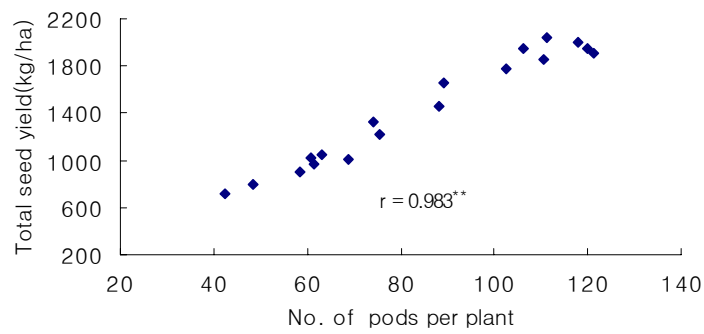


Fig 4. Relationship between total seed yield, and no. of pods per plant and no. of seeds per pod in Danfa black soybean

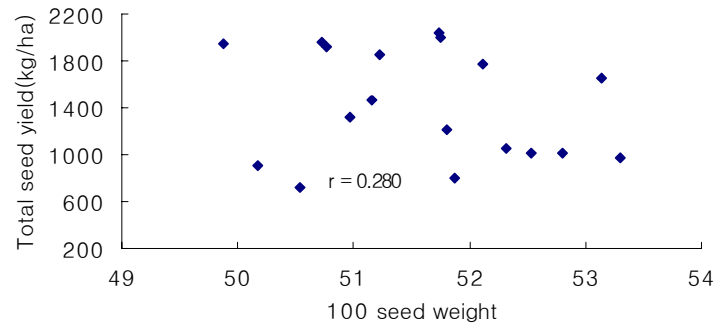


Fig 5. Relationship between total seed yield and 100 seed weight Danfa black soybean

V. 考 察

주 등(1996)에 의하면 發芽日數는 파종기가 지연됨에 따라 단축된다고 보고한 바 있으나, 본 시험에서는 일정한 경향이 없이 5월 20일, 30일 파종구가 각각 8일, 7일로 가장 길었고 파종기의 차이에 따른 뚜렷한 차이가 없었다. 그 원인은 5월 20일, 30일 파종 후 發芽期까지 평균 온도가 각각 17.1℃, 20.7℃로 가장 낮았고, 5월 10일, 6월 10일 파종에서는 21.3℃로 파종 후 發芽까지 기온 차이에 起因되었던 것으로 생각된다.

開花, 結實 및 生育日數는 파종기가 지연됨에 따라 開花日數는 5월 10일 파종에서 73일, 6월 30일 파종에서 39일로 晚播할수록 짧아졌는데, 이는 晚播할수록 파종부터 개화까지의 기온이 높았던데 起因된다(그림 2).

結實日數는 99~91일로 파종기에 따른 차이가 크지 않았는데, 結實日數는 파종기간에 큰 차이가 없다는 文과 金(1980), Kang 등(1998), 주 등(1996), 成 등(1995), 朴(1972, 1974, 1975), 孫(1971), 許(1963), 金 등(1992), 李 등(1989)의 보고와 비슷한 경향이였다. 生育日數는 5월 10일 파종에서 172일, 6월 30일 파종에서 130일로 開花日數에 크게 좌우되었다. 동일한 지역에서 Kang 등(1997)이 조사한 백운콩과 남해콩의 開化日數가 6월 8일 파종구에서 46~47일인데 비하여 6월 10일 파종한 丹波黑의 開花日數가 약 10일 길었다.

본 시험에서는 草長이 5월 10일 과종구는 105.8cm이었고 그 후 과종이 지연됨에 따라 작아져 6월 30일 과종구는 85.1cm였는데, 이는 開花日數, 生育日數가 길어질수록 莖長이 증가한다는 金 등(1997)의 보고와 일치하였다. 미국의 경우 草長은 5월 중순~6월 초순에 과종할 때 일반적으로 크고 이보다 早播 또는 晩播할 때 작아지는 것으로 알려져 있다(Johnson, 1987).

莖直徑과 分枝長은 5월 10일부터 30일 과종구간에는 비슷하였으나 그 이후에는 晩播할수록 크게 감소되어, 晩播할수록 莖直徑과 分枝長이 감소되었다는 朴(1974)의 보고와 대체로 비슷한 경향이였다. 周 등(1996)에 의하면 分枝數는 과종기가 지연됨에 따라 감소한다고 했는데, 본 시험에서는 6월 20일과 30일 과종구에서 다소 감소되는 경향이나 과종기간 유의한 차이는 없었다.



본 시험에서 株當莢數는 5월 10일, 20일, 30일 과종구에서 각각 101.2, 101.8, 105.2개로 많았으며 5월 30일 이후 과종이 지연될수록 株當莢數도 크게 감소하여 6월 30일 과종구에서는 54.7개에 불과하였는데, 莢數 및 粒數의 확보가 生育期間과 正의 관계를 갖는다는 成 등(1994)의 보고와 비슷한 경향을 보였으며, 과종기가 빠를수록 莢數가 많다고 한 白(1995)과 朴(1972, 74, 75)의 보고와도 비슷한 경향이였다.

100粒重은 과종기에 따른 일정한 경향이 없어, 100粒重은 품종의 특성으로 환경조건에 따른 변동이 적은 형질이라고 한 玄 등(1970), 李 등(1991)의

보고와 같은 경향이였다. 丹波黒大豆는 세계적으로 가장 대립종의 하나로 알려져 있는데(농업사회발전연구원, 1997), 본 시험에서도 100粒重이 50.9~53.0g으로 일반콩인 백운콩과 남해콩 12~20g(Kang 등, 1998)과 비교하여 4배 정도로 무거우며, 成 등(1994)이 국내에서 수집하여 조사한 검정콩의 100粒重 30.0~46.9g보다도 훨씬 무거웠다. 일본에서는 丹波黒大豆의 100粒重이 60~80g인 것을 고려할 때 본 시험지에서의 재배 환경이 불량함을 나타내고 있다. 또한 제주도 안덕면에서 채종한 종자를 사용하였으므로 종자퇴화에 起因될 가능성도 클 것으로 생각된다.

본 시험에서도 총 종실수량은 5월 10일~5월 30일 과종구에서 1,691~1,776 kg/ha로 수량이 높았고 그 중에서도 5월 30일 과종구에서가 5월 10일과 20일 과종구에 비하여 수량이 더 높았던 원인은 5월 30일 과종구에서가 草長이 다소 적었지만, 수량과 가장 상관이 높은 株當莢數가 가장 높았고 莢當粒數가 다소 높았던데 起因되었던 것으로 생각된다. 이러한 결과는 5월 10일과 20일 과종구에서의 株當莢數가 5월 30일 과종구에서보다 적었던데 起因되었다. 5월 10일과 20일 과종구에서 초장이 5월 30일 과종구에서보다 크지만 株當莢數가 적은 것은 早播區에서 罹病粒이 다소 많았던 것이 원인이 된 것 같다. 그렇지만 5월 10일, 20일, 30일 과종구간에는 종실수량 차이가 그다지 크지 않았다. 6월 10일 과종구부터 급격한 종실수량의 감소는 開花日數의 단축에 의한 빈약한 生育量에 起因되었던 것으로 생각된다. 이와 같은 결과는 4월 20일부터 5월 30일 과종기까지의 개체당 種實收量은 비슷하였으나, 6월 20일과 7월 20일 과종의 경우에는 開花日數의 단축에 의한 빈약한 生育

량으로 개체당 種實收量이 급격히 감소하였다는 成 등(1995)의 보고와 비슷하였다.

이상의 試驗結果를 종합해 볼 때 標高 278m 지대에 있어서 丹波黑大豆의 播種적기는 5월 하순이라고 생각되며, 이보다 晚播栽培時는 좀 더 密植栽培를 하는 것이 유리할 것으로 생각되나 이에 대한 연구·검토가 필요할 것이다.



VI. 摘要

본 연구는 極晩生種 丹波黒大豆의 적정 파종기를 구명하기 위하여 5월 10일부터 6월 30일까지 10일 간격으로 6회 파종하여 생육 및 수량을 조사한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 開花日數는 5월 10일 파종구에서 73일이었던 것이 파종이 지연됨에 따라 단축되어 6월 30일 파종구에서는 39일이었다. 結實日數는 99~91일로 파종기간 큰 차이는 없지만 파종이 지연됨에 따라 단축되는 경향이였다.
2. 草長은 5월 10일 파종구에서는 105.8cm로 가장 길었으며 그 후 파종이 지연됨에 따라 감소하여 6월 30일 파종구에서는 85.1cm였다. 莖直徑, 分枝長, 節間長은 5월 10일에서 5월 30일 파종구까지는 비슷하였고 그 후 파종이 지연됨에 따라 감소하였다. 株當 分枝數는 7.0개 내외로 파종기早晚에 따른 유의한 차이가 없었다.
3. 株當莢數는 5월 30일 파종에서 105.2개로 가장 많았으며, 그 후 파종이 지연될수록 적어져서 6월 30일 파종에서 54.7개였다. 莢當粒數와 1리터重은 각각 1.33개, 730g 내외로 파종기간 유의한 차이가 없었다. 100粒重은 일정한 경향이 없으나 6월 10일 파종구에서 53g으로 가장 무거웠다.
4. 총 종실수량은 5월 10일, 20일, 30일 파종구에서 각각 1,691, 1,771, 1,776kg/ha 이었으며, 그 후 파종이 지연됨에 따라 큰 감소를 나타내어 6월 30일 파종에서는 893kg/ha이었다.

參 考 文 獻

- 白晝伯寅烈, 申斗澈, 朴昶璣, 李璉模, 徐亨洙. 1995. 팥콩 栽培地에 따른 播種時期가 種子生産에 미치는 影響. 韓作誌 40(1):44-51.
- Board, J. E. 1985. Yield components associated with soybean yield reductions at nonoptimal planting dates. *Agron, J.* 77:135-140.
- 崔京求, 金鎮淇, 權涌周, 李成春, 全炳機. 1980. 主要 大豆品種의 生態的特性에 관한 研究. 第 I 報, 播種期가 收量 및 諸 特性에 미치는 影響. 韓作誌 25(3):41-49.
- 趙載英. 1989. 田作. 鄉文社 p. 310.
- 제주도농촌진흥원 1997. 제주농업시험연구보고서 p. 361.
- 許諱文會. 1963. 韓國의 大豆 獎勵品種의 特性에 관한 研究. 韓作誌 1:36-41.
- 玄信圭, 李殷雄, 李春寧, 權容雄. 1970. 蛋白資源으로서의 大豆增産에 관한 研究 - 品種, 播種期 및 石灰 施用量의 差異가 大豆의 收量形質과 蛋白質 및 油分生産量에 미치는 影響. 韓作誌 8:1-4.
- 주용하, 정길웅, 주문갑. 1996. 생태형이 다른 콩의 파종기가 생육 및 수량 구성요소에 미치는 영향. *한작지* 41(1):86-94.
- Johnson, R. R. 1987. "Crop management". In J. R. Wilcox(ed.) *Soybeans ;Improvement, Production, and Uses*. 2nd ed. *Agronomy* 16:366-390.
- Kang Y. K., M. R. Ko, N. K. Cho, and Y. M. Park. 1998. Effect of planting date and planting density on growth and yield of soybean in Cheju Island. *Korean J. Crop Sci.* 43(1):44-48.

- 金奭東, 金龍昊, 洪殷喜, 李弘秬. 1992. 蒐集 金正콩 種實의 形態 및 性分特性. 韓作誌 37(別冊1號):12-13.
- 金守敬, 金大浩, 孫範永, 姜東柱, 韓鏡秀. 1997. 蒐集 金正콩의 品種群 分類. 韓作誌 42(2):202-213.
- 李成春, 崔京求, 金晉鎬, 張永男. 1989. 大豆 品種의 主要 特性變異 I. 播種期에 따른 變異. 韓作誌 34(4):440-448.
- 李浩鎭, 金弘植, 李弘秬. 1991. 나물콩 및 밥밀콩 品種들의 栽植密度에 따른 光利用과 收量反應. 韓作誌 36(2):177-184.
- 이홍석. 1994. 콩. 서울대학교 출판부 p. 396
- 李弘秬. 1983. 豆類栽培技術의 發達, 韓國農業技術史, 韓國農業技術史 發刊委員會 p. 330-316.
- 文永培, 金鎮雨. 1980. 播種期와 栽植密度가 大豆收量에 미치는 影響. 晉州農專大 論文集 18:27-30.
- 농업사회발전연구원. 1997. 대일 수출가능 농산물 일본 전업농가 생산 경영 실태 연구. 농촌진흥청 p. 25-39.
- 大久保隆弘. 1980. 栽植密度と規制要因, 齊藤正隆外 6人著. 大豆の生態と栽培技術. 農山漁林文化協會 p. 112-124.
- 朴然圭. 1972. 大豆의 播種時期와 栽植密度가 收量 및 收量 構成要素에 미치는 影響(中部地方의 麥間作 大豆에 있어서). 忠北大學 論文集 6:11-20.
- 朴然圭. 1974. 品種 및 播種期 移動이 大豆의 收量形質과 蛋白質 및 油脂含量에 미치는 影響. 韓作誌 15:77-83.

- 朴然圭. 1975. 麥後作 大豆 栽培에서 播種期, 品種 및 栽植密度의 差異가 收量 및 收量 形質에 미치는 影響. 忠北大學 論文集 9:87-92.
- 朴根龍. 1974. 大豆 增收要因과 栽培上의 改善點. 韓作誌 16:77-86.
- 成烈圭, 李錫河, 金龍昊, 金爽東, 洪殷憲. 1994. 韓國在來 金正콩의 韓國과 臺灣間 生育特性 比較. 韓育誌 26(1):19-25.
- 成列圭, 李錫河, 金龍昊, 金爽東, 鄭吉雄, 文昌植. 1995. 콩 播種期에 따른 開花 成熟期 및 種實重의 品種間反應 差異. 韓育誌 27(3):252-258.
- 孫錫龍. 1971. 播種期와 栽植密度가 大豆收量構成 要素에 미치는 影響. 忠北大學 論文集 4:273-283. 박 孫
- Shanmugasundaram S, S. C. S. Tsuo, T. S. Toung. 1977. Selection of plant types in breeding tropical soybeans. Bull. Inst. Trop. Agr. Kyushu Univ. 2:25-39. 박 孫



감사의 글

본 연구를 수행하고, 논문을 완성하는 동안 보이지 않는 관심과 격려, 그리고 말보다 행동을 중요시 한 가르침, 그리고 언제나 근면 검소한 모습으로 저희들의 귀감이 되 주셨던 강영길 교수님께 머리 숙여 깊은 감사를 드립니다. 또한 논문이 완성되기까지 아낌없는 조언과 관심을 주신 박양문 교수님과 고영우 교수님께도 고마움을 전합니다. 그리고 학부과정과 대학원 생활동안 가까이에서 지도 조언을 해주신 권오균 교수님, 오현도 교수님, 김한림 교수님, 조남기 교수님, 송창길 교수님께 감사의 마음을 전합니다. 또한 부족했던 저에게 항상 따뜻하게 대해주시고 농장 시험동안 물심양면으로 도움을 주신 강봉균 박사님과 신형균 선생님께도 감사드리며, 현경탁·오시현 조교선생님, 양석철·고미라 선배님, 그리고 대학원 동기와 선·후배님들에게도 고마운 마음을 보냅니다. 그리고 어렵고 힘들 때 항상 곁에서 도와준 태현·재만등 친구들에게도 고마움을 전합니다.

끝으로 항상 고마움과 사랑, 희생으로 저를 보살펴주신 아버님과 어머님께 사랑과 고마움을 전합니다. 그리고 할머님, 친척분들, 누님, 매형, 정렬이와 종훈, 조카 민기에게도 사랑을 전합니다.