

主要 大豆品種의 生態的 特性에 관한 研究

第1報 播種期가 收量 및 諸 特性에 미치는 影響

崔京求 * · 金鎮淇 * · 權涌周 * · 李成春 * · 全炳機 **

全北大學校 農科大學 * · 全州大學 **

Studies on Ecological Characteristics of Some Soybean

(*Glycine max* (L.) Merr.) Cultivars

1. Effects of Planting Dates on Yields and Other Agronomic Characteristics

Choi, K. G., * J. K. Kim, * Y. J. Kwon, * S. C. Lee, * & B. K. Jeon *

College of Agriculture, Jeonbuk National University, * & Jeonju College **

ABSTRACT

This study was carried out to find the most suitable soybean cultivars and optimum planting dates by checking yields and other agronomic characteristics in the Jeonbuk area. It was observed that seed yields and other characteristics tended to increase for early planting dates, and the correlation between yields and other characteristics seemed to vary with planting dates. Tousan 73 and Williams among the 20 varieties used, appeared to have high yields no matter what the planting date, thus these are the most promising varieties in the Jeonbuk area. However, further studies are needed on these varieties of soybeans.

緒 言

最近 우리나라는 쌀의 자급자족이 어느 정도 可能하여진 後부터는 大豆의 增産에 힘써 多收性 新品種의 育成^{4,5)}과 栽培法 改善에 관한 研究 등^{6,7,19)}이 比較的 活潑히 이루어 지고 있으나 이에 관한 基礎研究는 아직도 解決해야 할 分野가 많다²⁰⁾.

大豆는 그 品種이 極히 多様하게 分化되어 있고 環境條件에 敏感한 作物¹²⁾로 品種, 栽培時期, 地域 및 年次 등에 따라 主要形質의 反應이 다르며^{2,6,8,12,15,25)},

특히 收量은 開化日數와 生育日數의 長短에 크게 左右된다^{1,2,3)}. 따라서 早播, 密播 및 肥料條件 등을 調節하여 生育期間을 延長시키는 것이 多收의 要點이 되는데¹⁷⁾ 國內의 現況은 麥間·後作이 대부분으로 晚播가 되어 이것이 減收의 主要因이 되고 있다.

이제까지의 研究結果를 보면 收量 및 기타 主要特性은 早播에서 增加하고 晚播에서 減少하며^{2,6,12,15,16,18,19,20,25)}, 그 程度는 晚生種이 早生種보다^{20,25)}, 無限型이 有限型 品種보다 더 크다고 한다^{6,19)}.

한편 種實의 主成分인 蛋白質과 脂肪含有量間에는 매우 높은 負의 相關關係가 있고^{3,9,10,11,13,14,21)}, 이들 含量 및 主要組織成分도 品種, 播種期, 地域 및 年次 등의 影響을 받는다고 한다. 이와 같이 大豆의 主要形質은 各種 環境條件에 銳敏한 作物이므로 그 特性을 充分히 把握하고 이에 알맞는 栽培法의 講究가 必要하다.

本 研究는 全北地方에 알맞는 品種의 選拔과 播種適期를 究明하고자 播種期를 달리하여 收量 및 其他 主要特性을 調査하였던 바, 그 結果를 報告하는 바이다. 本 研究는 産學協同財團 學術 研究費의 補助로 遂行되어졌기에 同 財團에 깊은 謝意를 표하며 研究 遂行에 協力하여준 研究室 여러분께 感謝 드리는 바이다.

材料 및 方法

材料는 農村振興廳 作物試驗場과 湖南作物試驗場

Table 1. The grain yields and some agronomic characteristics at the different sowing dates.

Sowing date	Item Variety	Flowering date	Days to flowering	Maturing date	Flowering to maturity	Days to maturing	Stem height (cm)	Stem diameter (mm)	No. of nodes of main stem	No. of branches per plant	No. of pods per plant	No. of grains per plant	100 grain weight (g)	Grain yield (kg/10a)	Yield index (%)
May 25	Kwangkyo	Jul 20	56	Sep. 25	67	123	69	9.7	16	7.2	70	105	23.6	279	111
	Ryukoo # 3	Jul 20	56	Sep. 25	67	123	63	9.5	17	10.8	62	93	23.4	238	94
	Suwoen # 83	Jul 19	55	Oct. 1	75	130	78	11.9	18	9.3	56	107	24.7	288	114
	Suwoen # 86	Jul 16	52	Sep. 19	65	117	49	9.9	15	7.7	44	85	24.7	232	92
	Suwoen # 93	Jul 11	47	Sep. 21	72	119	100	11.2	17	5.3	60	145	17.6	282	119
	Tousan # 61	Jul 16	52	Sep. 26	72	124	79	11.7	17	7.1	60	119	22.6	299	119
	Tousan # 69	Jul 15	51	Sep. 29	76	127	103	8.7	17	7.1	51	87	23.1	226	90
	Tousan # 73	Jul 16	52	Oct. 1	77	129	63	10.5	19	8.1	68	103	27.8	314	124
	Kanglim	Jul 16	52	Oct. 1	77	129	54	11.3	13	8.8	53	79	27.6	238	94
	Suchonbaekdu	Jul 11	47	Sep. 2	53	100	35	8.3	12	4.1	32	44	30.7	153	61
	Baekchon	Jul 22	58	Oct. 16	86	144	60	10.1	18	12.0	65	116	19.3	247	98
	Bongeu	Jul 18	54	Sep. 25	69	123	63	9.7	18	8.3	78	109	22.7	272	108
	Dongpuktae	Jul 13	49	Sep. 16	65	114	53	8.6	16	7.1	59	83	22.8	211	84
	Haman	Jul 13	49	Sep. 18	67	116	55	10.3	15	8.5	65	104	22.4	262	104
	Eundaedu	Jul 28	64	Oct. 20	84	148	99	11.5	19	12.0	59	101	26.6	296	117
	H-25	Jul 6	42	Sep. 7	63	105	68	7.8	16	5.3	46	91	21.4	201	80
	SS-74185	Jul 25	61	Oct. 1	68	129	76	12.0	20	7.8	74	141	17.0	265	105
	Williams	Jul 11	47	Sep. 27	78	125	97	12.7	22	15.0	64	149	19.0	233	128
	Harosoy	Jul 9	45	Sep. 10	63	108	92	8.2	21	11.1	47	109	22.1	270	108
	Hill	Jul 24	60	Oct. 6	75	135	89	9.8	18	8.9	72	157	16.7	310	123
Mean	Jul 16	52	Sep. 25	71	123	72	10.2	17	8.6	59	107	22.8	260	(104)	
Jun. 10	Kwangkyo	Jul 25	45	Sep. 28	65	110	62	8.8	13	6.6	67	105	20.0	252	100
	Ryukoo # 3	Jul 25	45	Sep. 27	64	109	59	9.2	14	9.8	62	98	19.8	232	92
	Suwoen # 83	Jul 25	45	Oct. 6	73	118	55	9.5	16	6.8	53	100	21.1	254	101
	Suwoen # 86	Jul 21	41	Sep. 25	66	107	47	8.6	12	5.8	38	63	28.8	228	90
	Suwoen # 93	Jul 16	36	Sep. 30	76	112	91	10.2	13	5.5	54	142	15.0	253	100
	Tousan # 61	Jul 26	46	Oct. 1	67	113	67	9.2	13	6.7	64	114	21.0	280	111
	Tousan # 69	Jul 23	43	Oct. 1	70	113	92	9.2	14	8.0	54	97	22.3	260	103
	Tousan # 73	Jul 26	46	Oct. 5	72	118	53	9.3	15	6.2	69	109	24.5	320	127
	Kanglim	Jul 24	44	Oct. 1	69	113	58	10.3	14	7.4	46	72	27.4	245	97
	Suchonbaekdu	Jul 19	39	Sep. 7	50	89	35	7.6	13	5.4	32	53	27.6	183	73
	Baekchon	Jul 31	51	Oct. 19	80	131	58	10.1	15	10.4	63	131	16.2	249	99
	Bongeu	Jul 27	47	Sep. 27	62	109	56	10.4	14	7.9	48	70	26.1	229	91
	Dongpuktae	Jul 25	45	Sep. 24	61	106	33	9.6	14	7.5	39	74	26.6	240	95
	Haman	Jul 21	41	Sep. 26	67	108	46	8.8	15	5.7	58	93	21.6	245	97
	Eundaedu	Aug. 3	54	Oct. 30	88	142	95	10.4	18	9.1	53	83	25.9	260	103
	H-25	Jul 16	36	Sep. 20	66	102	59	7.6	15	4.9	58	98	19.3	197	78
	SS-74185	Jul 29	49	Oct. 3	66	115	66	9.9	16	7.7	72	126	15.7	265	105
	Williams	Jul 17	37	Oct. 3	78	115	87	11.7	18	14.8	69	133	17.5	290	115
	Harosoy	Jul 15	35	Sep. 25	72	107	74	8.8	16	8.8	67	114	19.0	209	83
	Hill	Aug. 3	54	Oct. 7	65	119	70	10.4	16	7.6	71	140	14.9	282	112
Mean	Jul 24	44	Oct. 1	69	113	63	9.5	15	7.6	57	101	21.5	249	(100)	
Jun. 25	Kwangkyo	Aug. 4	40	Oct. 4	61	101	43	7.6	11	6.7	41	90	19.2	212	84
	Ryukoo # 3	Aug. 3	39	Oct. 2	60	99	41	7.1	10	5.5	51	74	16.5	150	60
	Suwoen # 83	Aug. 3	39	Oct. 7	65	104	39	8.0	10	6.5	50	90	20.0	214	85
	Suwoen # 86	Jul 30	35	Sep. 29	61	96	32	8.1	9	8.0	40	59	23.9	175	69
	Suwoen # 93	Jul 27	32	Oct. 7	71	103	65	8.3	12	4.8	55	116	13.3	180	71
	Tousan # 61	Aug. 3	39	Oct. 10	68	107	48	9.1	15	7.5	50	68	19.9	169	67
	Tousan # 69	Aug. 1	37	Oct. 9	69	106	70	8.3	12	7.3	45	87	20.6	217	76
	Tousan # 73	Aug. 2	38	Oct. 7	66	104	33	6.9	8	7.8	51	95	20.6	230	91
	Kanglim	Aug. 3	39	Oct. 5	63	102	40	8.4	11	7.1	44	71	21.2	186	74
	Suchonbaekdu	Jul 28	33	Sep. 24	58	91	27	7.0	9	5.3	32	56	20.3	140	56
	Baekchon	Aug. 6	42	Oct. 25	80	122	43	9.0	16	9.6	51	108	14.3	180	71
	Bongeu	Aug. 4	40	Oct. 7	64	104	38	7.6	14	5.9	47	68	20.7	176	70
	Dongpuktae	Aug. 1	37	Oct. 5	65	102	30	7.4	9	7.2	44	84	18.1	180	71
	Haman	Jul 29	34	Oct. 6	69	103	37	6.3	8	8.0	54	98	17.7	209	83
	Eundaedu	Aug. 8	44	Oct. 31	84	128	61	9.2	13	9.2	48	65	24.9	196	78
	H-25	Jul 24	30	Sep. 24	62	91	40	5.7	9	4.0	53	98	13.2	164	65
	SS-74185	Aug. 4	40	Oct. 7	64	104	47	8.7	12	7.6	58	106	14.5	195	77
	Williams	Jul 28	33	Oct. 5	69	102	60	8.6	13	10.3	59	127	14.4	210	83
	Harosoy	Jul 27	32	Sep. 26	61	93	41	6.5	10	4.3	54	105	12.2	176	70
	Hill	Aug. 9	45	Oct. 15	67	112	54	8.7	14	7.7	62	120	12.3	190	75
Mean	Aug. 1	37	Oct. 7	66	104	44	7.8	11	7.0	49	89	17.9	188	(76)	

A. Comparing sowing dates : L S D 5 (%) 21(34)kg

B. Comparing varieties at same sowing date : L S D 5(1%) 36(49)kg

(%) Main plot: 24%, Sub plot: 25%

에서 分讓받은 1978年 光教外 19品種(表 1 參照)을 5月 25日부터 15日 間隔으로 3회에 걸쳐 畦幅 60cm 株間 20cm로 2~3粒씩 播種하여 20日後에 1本을 남기고 나머지는 除去하였다.

施肥는 $N-P_2O_5-K_2O=4:6:5$ kg/10a를 全量 基肥로 하였고 試驗區配置는 分割區 配置法 3反覆으로 區當面積은 5㎡로 하였다.

生育初 雜草防除는 滅소劑를 播種 1日 後에, 거세미는 大豆의 出芽時 모켓(東那農藥)을 撒布하여 防除 하였으며, 其他管理는 全北地方의 標準栽培法에 準하였다.

生育, 收量 및 其他 特性調査는 農村振興廳 調査基準에 依했고 蛋白質 및 脂肪은 A.O.A.C. 分析法(1974年)에 依해 定量하였다.

結果 및 考察

1. 播種期別 主要形質의 變異

播種期 移動에 따른 大豆의 生態의 變異는 表 1과 같다. 開花日數는 5月 25日, 6月 10日 및 6月 25日 播種區가 各各 52日, 44日, 37日로 播種期가 늦어짐에 따라 短縮되는 傾向이었는데 이는 張²⁾, 崔³⁾ 등⁴⁾ 其他 여러 報告^{8,15,16,19,20)}와 같이 氣溫의 上昇과 더불어 相對的으로 日長이 짧아져 高温 短日의 影響으로 생각된다.

品種別 開花日數는 어느 播種期에서나 대체로 舒川白豆, H-25, 水原 93號 및 Harosoy 등이 짧았고 銀大豆, Hill, SS-74185 및 白川 등은 比較的 길었다. 播種期가 5月 25日에서 6月 25日로 1個月 늦어짐에 따라 開花日數가 短縮되는 程度도 H-25와 東北太가 12日로 가장 적었고, 이와 反對로 銀大豆와 SS-74185가 各各 20日과 21日로 그 程度가 컸다.

結實日數 및 生育日數 역시 여러 報告^{2,6,15,16,17,19)}와 같이 播種期가 늦어짐에 따라 짧아지는 傾向이었는데, 結實日數는 播種期別 差가 작았으나 生育日數는 比較的 컸으며 晚·極晚生種에서 그 程度가 더 큰 傾向이었다.

한편 播種期別 收量과 開花期間, 結實日數 및 生育日數와의 相關關係는 表 2와 같다. 收量과 上記 生態의 特性과의 相關은 播種期에 따라 다른데 5月 25日 播種區에서 生育日數 및 結實日數 間에는 $r=0.5761$, $r=0.6070$ 으로 高度의 相關이었고 開花日數와는 有意性은 認定되지 않았으나 $r=0.3596$ 으로 正

Table 2. Correlation coefficients between the grain yields and some ecological characteristics on the different sowing dates.

Item	Swing date		
	Grain yield		
	May 25	June 10	June 25
Days to flowering	0.3596	0.4462*	0.2101
Durations of flowering	0.1345	0.1857	0.1076
Flowering to maturity	0.6070**	0.4667*	0.3130
Days to maturity	0.5761**	0.5842**	0.3305

*: Significant at the 5% level.

** : Significant at the 1% level.

의 相關傾向을 나타냈다.

6月 10日 播種區 역시 生育日數와는 高度의 相關($r=0.5842$), 開花日數 및 結實日數는 各各 $r=0.4462$, $r=0.4667$ 의 相關이었으나 開花期間과는 5月 25日 播種區와 마찬가지로 相關關係가 認定되지 않았다. 한편 6月 25日 播種區에서는 收量과 各特性間에 正의 相關傾向만을 보일 뿐 有意性은 없었다. 張²⁾은 收量과 여러 生態의 特性中 生育日數 및 開花日數間에 正의 相關이 認定되며 收量豫測의 指標가 될 수 있다고 하였고, 小島·福井¹⁷⁾은 結實日數가 긴 品種이 多收한다고 하였는데 本結果 역시 收量과 여러 特性과의 關係로 미루어 보아 播種期에 따라 약간 다른 境遇도 있으나 대체로 大豆의 收量은 生育日數, 開花日數 및 結實日數의 長短에 크게 左右된다고 볼 수 있겠다.

播種期別 形態의 特性의 變異는 表 1에서 보는 바와 같다. 莖長, 莖直徑, 主莖節數 및 分枝數는 5月 25日, 6月 10日 및 6月 25日의 順으로 播種期가 遲延됨에 따라 減少하는 傾向이었고 品種別로 보면 無限伸育型인 水原 93號, Williams 및 Hill 등이 有限型品種에 비해 減少되는 程度가 더 컸다. 1株莢數 1株粒數 및 100粒重 역시 播種期가 늦어짐에 따라 減少하는 傾向이나 5月 25日과 6月 10日 播種에서 그 差가 적고 晚播에서 컸다.

한편 播種期別 收量과 莖長, 莖直徑 및 株當粒數 등 諸 形態의 特性과의 相關關係는 表 3과 같이 5月 25日 播種에서 莖長, 莖重, 莖直徑, 分枝數, 分枝長, 節數, 1株莢數 1株粒數 및 1株全重間에 高度의 正의 相關이었는데 이는 5月播種으로 生育期間이 延長되어 生育이 健實하여 1株重이 컸고 1株莢數 및 1株粒數가 많아져 收量이 높았다고 본다. 莢當粒數와 節間長은 正의 相關傾向만 보여 이들의 多少 및 長短이 收量에 크게 影響한다고 볼 수 없으며,

Table 3. Correlation coefficients between the grain yields and some morphological characteristics on the different sowing dates.

Item	Sowing date		
	May 25	Jun. 10	Jun. 25
Stem height	0.6009**	0.3682	0.3236
Stem diameter	0.6601**	0.6114**	0.1730
No. of branches of main stem	0.5255**	0.4924*	0.4677*
Length of branch	0.7985**	0.4710*	0.2809
No. of nodes of main stem	0.5919**	0.2999	-0.0133
Length of internode	0.2124	0.1258	0.3680
No. of pods per plant	0.6464**	0.4654*	0.1797
No. of grains per plant	0.7780**	0.4971*	0.1543
No. of grains per pod	0.2396	0.0755	0.0826
100 grain weight	-0.3765	-0.2683	0.1443
Stem weight per plant	0.6600**	0.4776*	0.2741
Plant weight	0.7112**	0.4841*	0.4660*

*: Significant at the 5% level.

** : Significant at the 1% level.

100 粒重과는 負의 相關의 傾向이었는데 이는 供試 品種中 收量이 높았던 品種에서 小粒種이 많았기 때문 이라고 생각된다.

6 月 10 日 播種에서 收量과 莖重, 莖直徑, 分枝長, 分枝數, 1 株莢數, 1 株粒數 및 1 株全重間에 正의 相關이, 5 月 25 日 播種에서 高度의 相關이었던 莖長 및 節數는 正의 相關傾向만을 보일 뿐 이었고, 莢當粒數, 節間長 및 100 粒重은 5 月 25 日 播種區와 비슷한 結果였다.

6 月 25 日 播種에서는 分枝數와 1 株全重이 有意 相關이었고 나머지 特性은 相關의 傾向만을 보여 播種期 및 形態의 特性에 따라 相關의 程度가 달랐는데 이는 여러 報告^{1,2,8,17}와 비슷한 結果였다.

2. 播種期別 種實收量の 變異

10 a 當 種實收量은 6 月 10 日 播種(249 kg: 100%)에 비해 5 月 25 日 播種이 104%로 약간 增收되었으나, 6 月 25 日 播種에서 76%로 晚播에 依한 減收 程度가 컸다. 이는 前述한 바와 같이 播種期 遲延에 따른 生育日數의 不足으로 收量構成要素 및 其他 主要形質의 變化에 基因한 것으로 여러 報告^{2,6,15,16,17,18,19,20}와 類似하였다.

供試品種別 種實收量은 5 月 25 日 播種에서 東山 73 號, Hill 및 Williams 등과 같은 導入品種이 光教에 비해 有意增收하였고, 그 중 Williams 가 323 kg 으로 가장 높았으며 舒川白豆, H-25 와 같은 早生種이 낮았다. 6 月 10 日 播種에서는 東山 61 號, 東山 73 號, Hill 및 Williams 등이 對比品種에 비해

11~27% 增收하였고 특히 東山 73 號는 320 kg 으로 가장 높았다. 한편 播種期가 6 月 10 日로 15 日 遲延됨에 따라 大部分 品種은 減收하였으나 東山 69

Table 4. The degree of decreasing rate by the late sowing time.

Variety	Swing date	Grain yields (kg/10a)		Decreasing rate(%)*	Group*
		Jun.10(A)	Jun.25(B)		
Kwangkyo		252	212	16	A
Ryukoo# 3		232	150	35	C
Suweon# 83		254	214	16	A
Suweon# 86		228	175	23	B
Suweon# 93		253	180	29	B
Tousan# 61		280	169	40	C
Tousan# 69		260	217	17	A
Tousan# 73		320	230	28	B
Kanglim		245	186	24	B
Suchonbaekdu		183	140	23	B
Baekchon		249	180	28	B
Bongeu		229	176	23	B
Dongpuktae		240	180	25	B
Haman		245	209	15	A
Eundaedu		260	196	25	B
H-25		197	164	17	A
SS-74185		265	195	26	B
Williams		290	210	28	B
Harosoy		209	176	16	A
Hill		282	190	32	C

Decreasing rate(%) : (A-B/A) X 100

Group A : 10-20%, B : 20-30%,

C : 30-40%

號, 東山 73 號, 剛林, 舒川白豆, 白川, 東北太 및 SS-74185 등의 收量은 5月 25日 播種과 비슷하거나 오히려 높았고 그 중 東山 69 號, 舒川白豆 및 東北太는 10% 以上 收量이 높아 品種에 따라 播種適期가 相異함을 알 수 있었는데, 昆野¹²⁾가 指適한 바와 같이 大豆는 環境에 對해 敏感한 作物이므로 本結果는 더욱 檢討가 必要하다고 본다.

6月 25日 播種에서는 東山 73 號만이 光教에 비해 7%로 增收하고 水原 83 號, Williams, 東山 69 號 및 咸安은 비슷하였으며 其他 品種은 이보다 더욱 낮은 收量이었다.

晚播(6月 25日)에 의한 減收 程度를 보면 表 4와 같이 6月 10日 播種에 비해 光教, 水原 83 號, 舒川

白豆, 咸安, H-25 및 Harosoy는 10~20%로 낮았고, 水原 86 號, 水原 93 號, 舒川白豆, 東山 73 號, 剛林, 白川, 鳳儀, 東北太, 銀大豆, SS-74185 Williams 등은 21~35%로 中程度였으며, 陸羽 3 號, 東山 61 號 및 Hill은 30% 以上으로 供試品種中 가장 컸다. 以上의 栽培時期에 따른 收量性을 볼 때 東山 73 號가 어느 播種期에서나 가장 높은 收量이어서 全北地方에 期待되는 品種이라 생각되며 Williams도 晚播區를 除外하고 比較的 높은 收量이어서 이들에 對한 地方適應 및 栽培法 改善 試驗이 必要하다고 본다.

3. 栽培時期別 主要成分의 變化

種實의 蛋白質과 脂肪을 定量하였던 바 表 5와 같

Table 5. The oil and protein contents at the different sowing dates.

Variety	Item Sowing date	Oil content (%)			Protein content(%)		
		May 25	Jun. 10	Jun. 25	May 25	Jun. 10	Jun. 25
Kwangkyo		20.1	19.2	18.9	41.4	42.7	43.0
Ryukoo# 3		18.3	19.3	18.3	42.3	42.1	42.8
Suweon# 83		21.7	20.4	19.9	39.2	41.3	41.1
Suweon# 86		22.1	22.5	20.9	40.4	39.7	39.0
Suweon# 93		19.2	19.0	18.7	41.0	41.6	42.2
Tousan# 61		20.5	17.7	17.7	41.1	41.6	42.1
Tousan# 69		19.3	19.3	19.4	41.5	41.4	42.2
Tousan# 73		19.5	18.8	17.3	42.0	43.4	44.9
Kanglim		18.4	18.7	16.7	42.3	42.3	45.2
Suchonbaekdu		18.0	17.1	20.2	45.8	47.0	46.5
Baekchon		18.2	18.5	18.6	45.7	44.1	44.5
Bongeu		20.7	19.9	23.6	40.7	43.5	43.4
Dongpuktae		21.6	20.6	19.7	41.2	43.6	43.9
Haman		19.8	19.6	17.3	43.8	43.0	44.4
Eundaedu		18.8	18.6	17.5	41.1	42.0	42.9
H-25		19.4	19.7	19.1	46.5	46.6	46.9
SS-74185		18.9	18.5	19.6	40.4	45.3	42.5
Williams		20.3	19.1	21.5	40.7	39.9	41.5
Harosoy		19.8	20.5	20.7	42.1	42.8	42.2
Hill		20.5	19.7	19.2	39.6	40.4	40.5
Mean		19.8	19.3	19.2	41.9	42.7	43.1

다. 播種期別 全供試品種의 平均 蛋白質含量은 5月 25日, 6月 10日 및 6月 25日 播種이 각각 41.9, 42.7 및 43.1%로 播種期가 늦어짐에 따라 약간 增加하였고 脂肪含量은 各各 19.8, 19.3 및 19.2%로 播種期別 差가 적었다. 蛋白質과 脂肪含量의 變異(最小值~最大值)를 播種期順으로 보면 蛋白質은 各各 39.2(水原 83 號)~46.5%(H-25), 39.7(水原 86 號)

~ 47.0%(舒川白豆) 및 39.0(水原 86 號)~ 46.9%(H-25) 였고, 脂肪은 各各 18.0(舒川白豆)~ 22.1%(水原 86 號), 17.1(舒川白豆)~22.5%(水原 86 號) 및 16.7(剛林)~23.6%(鳳儀)로 播種期間에는 差가 적고 變異程度는 品種間 差에 基因함을 알 수 있다.

한편 蛋白質과 脂肪含量間의 相關關係를 본 바 그림 1과 같이 5月 25日 播種에서는 高度의 負의 相關

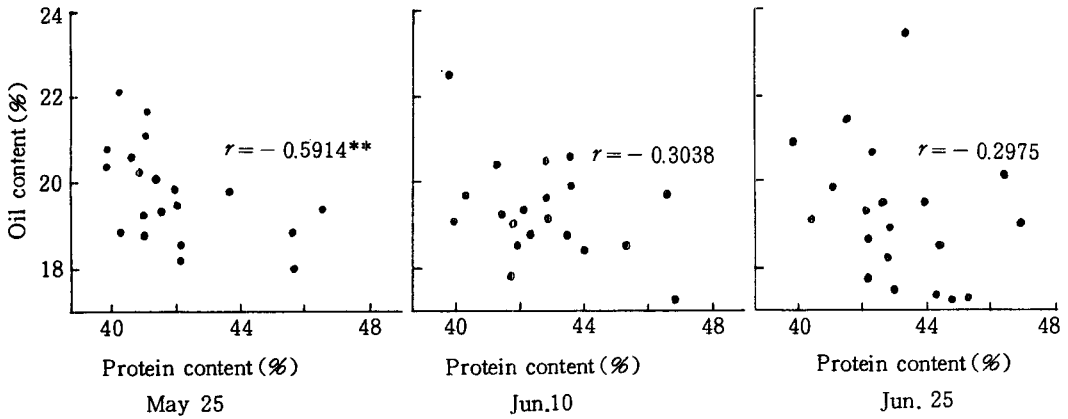


Fig. 1. Relationship between oil and protein contents on the different sowing dates.

($r=0.5914$)였으며, 6월 10일과 6월 25일 播種에서도 각각 $r=-0.3038$ 과 -0.2975 로 有意性은 없이 負의 相關傾向만을 보여 播種期에 따라 相關의 程度가 약간씩 달랐다. 張²⁾, Johnson¹⁰⁾, 權 등¹³⁾, 李¹⁴⁾ 및 平·平 등²¹⁾은 蛋白質과 脂肪間에는 明白한 負의 相關이 認定된다고 하였고, 張²⁾은 播種期에 따라 相關程度가 다르다고 하였는데 本 結果 역시 이들 報告와 類似하였다.

摘 要

全北地方에 알맞는 品種의 選拔과 播種適期를 究明하고자 20個 主要大豆品種을 供試, 播種期를 달리하여 收量 및 諸 形質을 調査하였던 바, 그 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 開花日數, 結實日數 및 生育日數는 播種期가 5월 25일에서 6월 10일 및 6월 25일 順으로 遲延됨에 따라 短縮되었고 開花日數와 生育日數는 播種期 差가 컸으나 結實日數는 작았다. 品種別로는 晚·極晚生種이 早·中生種보다 큰 傾向이었다.

2. 播種期別 收量과 開花日數, 開花期間, 結實日數 및 生育日數와의 相關은 5월 25일 播種에서 生育日數 및 結實日數, 또 6월 10일 播種에서 開花日數, 結果日數 및 生育日數와는 正의 相關이었으나, 6월 25일 播種에서는 收量과 上記 特性과는 正의 相關傾向만 보일뿐 有意性이 認定되지 않아 播種期에 따라 相關의 程度가 달랐다. 收量과 開花期間과는 어느 播種에서나 相關이 없었다.

3. 莖長, 莖直徑, 主莖節數 및 分枝數 등은 播種期가 遲延됨에 따라 減少하였고 品種別로는 無限型

인 水原 93號, Williams 및 Hill 등이 有限型 品種에 比하여 短縮되는 程度가 더 컸다. 1株莖數, 1株粒數 및 100粒重 역시 減少되는 傾向이나 5월 25일과 6월 10일 播種에서는 그 差가 적고 6월 25일 播種에서 컸다.

4. 播種期別 收量과 諸形質의 特性과의 相關은 5월 25일 播種에서 莖長, 莖重, 莖直徑, 分枝長, 分枝數, 節數, 1株莖數, 1株粒數 및 1株全重間에 正의 相關이 또 6월 10일 播種에서 莖長, 莖直徑, 分枝長, 分枝數, 1株莖數, 1株粒數 및 1株全重間에 正의 相關이 그리고 6월 25일 播種에서는 1株全重만이 正의 相關을 보여 播種期 및 形質의 性性에 따라 相關의 程度가 달랐다.

5. 蛋白質含量의 變異(最小值~最大值)는 5월 25일, 6월 10일 및 6월 25일 播種期에서 각각 39.2~46.5%, 39.7~47.0% 및 39.0~46.9%였고, 脂肪은 18.0~22.1%, 17.1~22.5% 및 16.7~23.6%였다.

6. 種實의 平均 蛋白質含量은 5월 25일, 6월 10일 및 6월 25일 播種이 각각 41.9, 42.7 및 43.1%로 播種期가 늦어짐에 따라서 약간 增加하였고 品種別로는 舒川白豆, 白川, SS-74185 및 剛林 등이 높고 水原 83號, 水原 86號 및 Hill 이 낮았으며 나머지 品種은 中程度였다. 한편 脂肪含量은 각각 19.8, 19.3 및 19.2%로 播種期間 差가 작았고 品種別로는 水原 83號, 水原 86號, 東北太, 鳳儀 및 Williams 등이 높고 舒川白豆, 剛林, 白川, 陸羽3號, 東山61號, 東山73號 및 咸安 등이 比較的 낮았고 其他 品種은 中程度였으며, 대체로 蛋白質含量이 높았던 品種들이 脂肪含量이 낮은 傾向이었다.

7. 蛋白質과 脂肪含量間的 相關은 5月25日 播種에서 高度의 負의 相關($r = -0.5914$)이나 6月10日과 6月25日 播種에서 各各 $r = -0.3038$ 과 -0.2975 로 負의 相關傾向만을 보여 播種期에 따라 相關의 程度가 약간 달랐다.

8. 10a當 種實收量은 6月10日 播種(100%)에 비해 5月25日 播種에서 104%로 그 差가 적었으나, 6月25日 播種에서는 76%로 晚播에 依한 減收程度가 컸다. 品種別 收量은 5月25日 播種에서 東山73號, Hill 및 Williams, 6月10日 播種에서 東山61號, 東山73號, Williams 및 Hill 등이 對比品種인 光教에 비해 有意增收하였고, 6月25日 播種에서는 東山73號만이 增收하였다. 早生種(舒川白豆, H-25)은 어느 播種期에서나 가장 낮은 收量이었다.

9. 晚播(6月25日 播種)에 依한 減收程度를 基準하여 耐晚植性程度를 分類하면 光教, 水原83號, 東山69號, 咸安, H-25 및 Harosoy 등은 컸고 水原86號, 水原93號, 舒川白豆, 剛林, 東山73號, 白川, 鳳儀, 東北太, 銀大豆, Williams 및 SS-74185 등이 中程度이며 陸羽3號, 東山61號와 Hill 등이 가장 낮았다.

以上の 諸 結果에 의하면 東山73號와 Williams가 어느 播種期에서나 높은 收量을 나타내어 全北地方에 期待되는 品種이라 思料되나 今後 더 詳細한 研究檢討가 必要하다고 본다.

參 考 文 獻

1. 張權烈. 1964. 大豆의 品種에 關한 研究. 第3報. 生態型과 諸 特性間 그리고 收量과 諸 特性間의 關係. 韓作誌. 2: 27~29.
2. _____. 1964. 大豆의 品種에 關한 研究. 第4報. 播種期別 收量과 諸 特性과의 關係. 韓作誌. 2: 30~37.
3. _____. 1977. 大豆의 成分 育種에 關한 研究. 第2報. 化學成分의 表現型 相關과 遺傳相關. 韓作誌. 22: 7~10.
4. 崔鉉玉外 3人. 1975. 新品種 "剛林", 農事試驗研報(作物編). 17: 43~46.
5. ____外 4人. 1975. 新品種 "東北太", 農事試驗研報(作物編). 17: 47~50.
6. 崔京求外 4人. 1980. 栽培地域에 따른 大豆 品種別 播種期가 收量性에 미치는 影響. 全北農大 論文集. 11: 6~11.
7. 홍은희, 정길웅, 박윤희. 1979. 콩 新品種의 栽植 密度 試驗. 1978年度 作試研報. 254~260.
8. 洪殷喜外 4人. 1979. 콩 播種期에 따른 開花까지의 日數 및 結實日數의 場所間 差異. 趙載英 博士 回甲記念論文集. 152~158.
9. Hymowitz, T., F. I. Collins, J. Pranczner, and W. M. Walker, 1972. Relationships between the contents of oil, Protein, and Sugar in soybean seed. Agron. J. 64: 613~616.
10. Johnson, H. W, H. F. Robinson and R. E. Comstock, 1955. Genotypic and phenotypic correlations in soybeans and implications in selection. Agron. J. 47: 477~483.
11. 昆野昭晨. 1979. 此れかいの サイズ作に 關する 諸 問題(I)—生理生態を 中心に— 農業おすび 園藝. 54: 249~255.
12. 權臣漢. 任建燾. 全在利. 1973. 主要 導入大豆 品種의 形質變異와 相關. 育種學會誌. 5: 79~83.
13. 李宗錫. 1977. 高蛋白 大豆 品種 育成을 위한 種實의 生化學的 特性에 關한 研究. —蛋白質의 蓄積과 電氣泳動類型을 中心으로—. 韓作誌. 22: 135~166.
14. Nagase Y., and S. Takemura, 1965. Studies on the relationship between the change of growing season and irrigation in upland crops, II, The relationships among planting time, planting population and irrigation in soybean culture. proc. Crop Sci. Soc. Japan, 34: 127~132.
15. 大庭寅雄. 大泉久一. 工藤壯六. 上田邦彦. 1961. 大豆의 開花 結實性에 關する研究. —氣象並びに 耕種條件と大豆의 部分別 開花結實性 との關係. 日作紀. 30: 68~71.
16. 小島陸男. 福井重郎. 1965. 大豆의 子實生産에 關する 研究. 4 乾物生産との 關係. 日作紀. 34: 453~456.
17. Osler, R. D. and J. L. Carter. 1954. Effect of planting date on chemical composition and growth characteristics of soybeans, Agron. J. 46: 267~269.
18. 朴熙詰. 朴泰東. 1979. 大豆品種別 播種期 및 播種方式이 主要收量構成要素에 미치는 影響. 1978年度 全南農振研報. 264~273.
19. 朴根龍. 1974. 大豆의 增産과 栽培上의 改善點 韓作誌. 16: 77~86.

21. 平春枝, 平究和, 1971. 大豆の化學成分 組成と栽培地の 關係について. 第1報. 蛋白質, 脂質, 炭水化物および 灰分含量. 日作紀. 40:530~543.
22. _____. _____. 1972. 大豆の化學成分 組成と栽培地の 關係について. 第2報. 加里, 磷, ヌグネシウム および カルシウム 含量. 日作紀. 41:213~225.
23. _____. _____. 1973. 大豆の化學 成分 組成と栽培地の 關係について. 第4報. Amino 組成. 日作紀. 42:185~196.
24. _____. _____. 齊藤正隆. 1974. 大豆の粒度, 品種すよび 栽培年度 化學成分 組成に およぼす影響. 日作紀. 43:482~492.
25. Torrie, J. H. and G. M. Briggs. 1955. Effect of planting date on yield and other characteristics of soybeans. Agron. J. 47:210~212.

SUMMARY

This experiment was conducted to select the most suitable soybean varieties among 20 cultivars and designate the optimum planting dates in the Jeonbug area. Seed yields and other agronomic characteristics were checked on different planting dates. The results were as follows;

1. Days to flowering, seed ripening periods and growth duration were shortened with delayed planting, showing considerable compression in flowering days and growth duration but only a slight decrease in seed ripening periods. The degree of shortening tended to be larger in late varieties than in early varieties.
2. Through the three planting dates, there were close relationships between yields and flowering days, seed ripening periods and growth duration. Positive correlations between yields and seed ripening periods and growth duration existed in the May 25th planting date, positive correlations between yields and flowering days, seed ripening periods and growth duration existed in the June 10th planting date, but only positive correlative trends between yields and the above characteristics existed in the June 25th planting date. The results showed that correlations between yields and some

characteristics varied with planting dates, and no correlations between yields and flowering periods were found at any planting dates.

3. Delaying the planting date tended to decrease stem height, stem diameter, number of nodes on the main stem, and number of branches. Indeterminate varieties, like Suweon 93, Williams and Hill responded more sensitively than determinate varieties. Number of pods per plant, number of seeds per plant and seed weight also decreased with delayed planting dates.
4. In the May 25th planting date, seed yields showed positive correlations with stem height, stem weight, stem diameter, number of branches, branch length, number of nodes, number of pods per plant, number of seeds per plant and plant weight.

In the June 10th planting date, seed yields also had positive correlations with stem height, stem diameter, branch length, number of branches, number of pods per plant, number of seeds per plant and plant weight. However, in the June 25th planting date, yields showed correlation only with plant weight. Therefore, the relationships between yields and other morphological characteristics seemed to vary with planting dates.

5. Protein content in seeds ranged from 39.2% for Suweon 83 to 46.5% for H-25 in the May 25th planting date, from 39.7% for Suweon 86 to 47.0% for Suchonbaekdu in the June 10th planting date, and from 39.0% for Suweon 86 to 46.9% for H-25 in the June 25th planting date.

While oil content in seeds ranged from 18.0% for Suchonbaekdu to 22.1% for Suweon 86 in the May 25th planting date, from 17.1% for Suchonbaekdu to 22.5% for Suweon 86 in the June 10th planting date, and from 16.7% for Kanglim to 23.6% for Bongeu in the June 25th planting date.

6. The mean protein content of seeds reached 41.9, 42.7 and 43.1% respectively, in the May 25th, June 10th and June 25th planting dates, slightly increasing with planting dates. By varieties, Suchonbaekdu, Baekchon, SS-74185 and Kanglim

were grouped into high protein varieties, and Suweon 83, Suweon 86 and Hill into low protein varieties. The rest were intermediate varieties.

The mean oil content in seeds was 19.8, 19.3 and 19.2% respectively, in the May 25th, June 10th and June 25th planting dates, showing very little variation through planting dates. Suweon 83, Suweon 86, Dongpuktae, Bonguei, and Williams were the high oil content group, and Suchonbaekdu, Kanglim, Baekchon, Ryukoo 3, Tousan 61, Tousan 73, Haman were the low group. The rest were the intermediate group.

Generally, high protein content varieties appeared to have low oil contents.

7. Significantly negative correlations ($r = -0.5914$) were recognized between protein content and oil content in the May 25th planting date. There were only negative correlative trends between them in the June 10th ($r = -0.3038$) and in the June 25th ($r = -0.2975$) planting dates. This indicates a difference in relationship between protein content and oil content with planting dates.
8. Seed yields were slightly higher (104%) in the May 25th planting date, compared with those

of the June 10th planting date (100%), but there was a drastic decrease (76%) in June 25th planting date. High yield varieties were Tousan 73, Hill and Williams in the May 25th planting date, Tousan 61, Tousan 73, Williams and Hill in the June 10th planting date, and Tousan 73 in June 25th planting date. Through the planting dates, Suchonbaekdu and H-25, the early varieties, showed the lowest yields.

9. Varietal adaptability to late planting was estimated by its decreasing yield rate through planting dates. Tested varieties were classified as follows;
High: Kwangkyo, Suweon 83, Tousan 69, Haman, H-25, Harosoy.
Medium: Suweon 86, Suweon 93, Suchonbaekdu, Kanglim, Tousan 73, Baekchon, Bonguei, Dongpugtae, Eundaedu, Williams, SS-74185.
Low: Ryukoo 3, Tousan 61, Hill.

Summarizing the above, Tousan 73 and Williams appeared to have high yields through planting dates showing them to be the most promising varieties in the Jeonbug area. Further studies are naturally needed on these varieties.