

黃芩 播種期에 따른 主要形質 및 收量

李 鍾 - *

Effects of Planting Dates on Major Agronomic Characteristics and Yield of *Scutellaria baicalensis* George

Jong Ill Lee *

ABSTRACT

The present experiment was carried out to investigate the effects of direct sowing time and transplanting culture of *Scutellaria baicalensis* GEORGE on the growth, the yield and its components.

The results obtained are summarized as follows;

The number of days from seeding to emergence was recognized lineary negative correlation between seeding dates and transplanting dates.

Plant height was longest on Apr. 15 Seeding and Apr. 1 transplanting, and was short in the early seeding and transplanting, and the late seeding and transplanting.

Stem diameter was thickest on Apr. 15 seeding and Apr. 1 transplanting, and was thin in the early, and the late seeding and trasplanting.

Length and dry weight of root were increased on Apr. 15 seeding. In the transplanting date, Length and dry weight of root were increased on Apr. 1.

Yield of dry root was highest in Apr. 15 seeding date. In the transplanting culture, yield of dry root was highest in Apr. 1.

緒 言

黃芩은 꿀풀과(脣形科)에 屬하는 多年生 草本으로 中國北部地方이 原產地로 우리나라에서는 全國地方에서 栽培되나 比較的 따뜻한 中·南部地方에서 栽培하는 것이 有利하다고 한다^{4,8,11)}.

黃芩은 우리나라의 東醫寶鑑³⁾에 記錄되어 있는 바와 같이 옛날부터 藥用作物로 栽培되어 왔으며, 뿌리에 여러가지 藥理作用을 하는 成分이 含有되어 있다고 하며, 그 主成分은 Baicalin (C₂₁ H₁₈ O₁₁), Baicalin (C₁₅ H₁₀ O₅), Woogonin (C₁₆ H₁₂ O₅), β sitost-

erol, Woogonoside (C₁₂H₂₀O₁₁·H₂O), Neobaicalein (C₁₉ H₁₈ O₈)¹⁰⁾ 등으로서 藥效는 膽汁의 分泌, 利尿作用을 도와서 胃液의 分泌를 抑制하며 漢方으로는 消炎, 抗茵, 抗 virus, 抗進茵 等⁹⁾의 抑制作用이 있고 解熱藥으로서 食慾不振, 嘔吐, 腹痛, 痢疾 等に 쓰인다고 한다^{1,3,6)}

그러나 이와 같이 重要한 藥效를 가지고 있는 黃芩은 現在 繁殖法 等 栽培學의 研究가 전혀 이루어지고 있지 않는 實情이다.

黃芩은 繁殖은 種子와 苗頭로 이루어지지만 主로 種子에 의하여 播種되는 直播種과 播種된 苗를 育苗하여 移植하는 育苗移植法으로 크게 區分할 수 있

* 順天大學 (Suncheon National University) <87. 11. 24 接受>

나 아직 播種方法에 關해서는 精確하게 究明되어 있지 않다.

따라서 本 試驗에서는 直播栽培와 育苗移植 栽培時 南部地方에 알맞는 播種時期와 定植期를 究明하고자 實施한 結果 몇 가지 結論을 얻었으므로 이를 간추려 報告하는 바이다.

材料 및 方法

本 試驗은 1984~1986 年에 걸쳐 中東統양토인 진남 순천지방에서 修行되었으며 作土層의 化學的 組成은 表 1 과 같다.

栽培期間中 순천지방의 氣象條件은 Fig 1 에서 보는 바와 같다.

平均氣溫은 平年에 比하여 3 月부터 4 月初旬까지와 10 月初旬에 比較的 낮았고, 降雨量은 7 月初旬과 9 月初旬에 많았으며, 日照時間은 降雨量과 反對로 7 月初旬과 9 月初旬에 比較的 많은 傾向이었다.

1. 直播栽培

試驗에 供試한 黃芩은 나주지방에서 蒐集한 2 年

Table 1. Chemical properties of experimented soil.

PH (1:5)	OM (%)	P O (ppm)	Exchange Cation (me/100g)			
			K	Ca	Mg	C.E.C
6.2	2.1	103	0.47	3.7	1.8	15.2

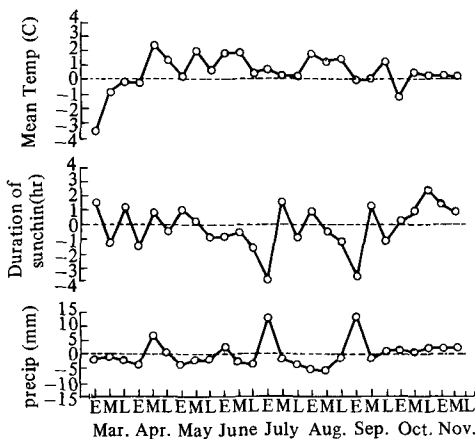


Fig. 1. Differences between normal year and 1986 in mean temperature, precipitation, duration of sunshine every 10 days in Suncheon. (E; Early, M; Medium, and L; Late, respectively)

生 實生苗를 11 月에 베어 莖葉을 乾燥시킨 뒤 種子를 採取하여 利用하였다.

處理는 早播(3 月 1 日, 3 月 15 日), 適播(4 月 1 日, 4 月 15 日), 晚播(5 月 1 日, 5 月 15 日)로 區分한 後 6 회에 걸쳐서 播種하였다.

試驗區 配置는 亂塊法 3 反復으로 하였으며 栽植 密度는 150cm 의 두둑을 만든 다음 30cm 間隔으로 알은 골을 치고 種子를 줄뿌림으로 뿌린後(播種量은 10a 當 2ℓ) 흙을 1cm 쯤 덮어 주었다.

숙음은 種子가 發芽하여 草長이 5~10cm 될때까지 2~3 回 實施하여 株當 1 本으로 固定한 뒤 株間 距離를 10cm 程度로 하여 가장 生育이 良好한 苗를 선발하여 生長시켰다.

施肥方法은 分量으로 10a 當 N-P-K=6:6:6 으로 하고 P는 全量 基肥로 施用하였으며, N, K는 50%를 基肥로 나머지 50%는 6 月 5 日과 8 月 5 日에 各各 2 回 等量 施用하였다.

收穫은 植物體의 地上部가 初霜에 의하여 古死된 後 11 月 20 日에 줄기와 잎을 베고 뿌리가 상하지 않도록 試驗區當 20 株를 無作爲로 선정하여 調査하였다.

2. 育苗 移植 栽培

'84 年 4 月 20 日 苗床에 播種하여 11 月 20 日 生産한 1 年生 苗根을 比較的 品質이 良好한 것을 供試하여 定植期를 早植(3 月 1 日, 3 月 15 日), 適植(4 月 1 日, 4 月 15 日), 晚植(5 月 1 日, 5 月 15 日)으로 區分하였다.

栽植距離는 畦幅 30cm 에 株間距離 10cm 間隔으로 苗根을 1 個씩 골에 기대어 세워 심었으며 苗頭가 약간 묻힐 程度로 흙으로 覆土를 하였다.

施肥方法은 分量으로 10a 當 N-P-K=6-9-6 으로 하고, P는 全量 基肥로 施用하였으며 N, K는 50%를 基肥로, 나머지 50%는 6 月 10 日과 8 月 10 日에 各各 2 回 等量 施用하였다.

收穫은 11 月 25 日 植物體의 地上部가 서리에 의하여 古死된 後에 實施하였고 그외의 栽培管理 및 調査는 試驗 1 과 같은 方法으로 하였다.

結果 및 考察

1. 直播栽培

가. 出現日數 및 出現率

黃芩種子의 播種期別 出現日數(播種日로부터 地上

部로 出現될 때까지)는 表 2와 같다.

早播인 3月1日 播種은 4月1日에 地上部에 植物體가 出現되어 約 30日이 所要되었으나, 3月 15日 播種은 4月 5日에 出現되어 約 20日이 所要되었고, 4月 1日 播種은 4月 15日에 出現되어 所要日數는 12日이 되었다.

한편 晚播에 속하는 5月以後 5月 15日까지의 播種은 5月 1日 播種이 5月 9日 出現되어 8日 所要된 反面 5月 15日 播種은 5月 21日 出現되어 6日 所要되었다.

이와같이 播種期가 빠를수록 出現日數가 길어서 播種期와 出現日數는 高度의 負의 相關($r = -0.961^{**}$)이 認定되었다(Fig. 2).

한편 播種期가 빠를수록 出現日數가 길어지는 것은 種子繁殖植物에 있어서 種子의 發芽가 溫度와 密接한 關係가 있는 것을 알 수 있으며, 黃芩種子는 發芽溫度가 15~20℃일때 所要日數가 5~8日 程度 걸리는 것으로 思料된다.

草長은 表 2에서 보는 바와 같이 早播인 3月 1日과 15日 播種은 43 cm였고, 適播인 4月 15日 播種은 47 cm로서 가장 컸으며 晚播인 5月 播種은 38~40 cm로 제일 적었다. 또한 分枝數도 草長과 같은 傾向으로 早播인 3月 播種이 13~14個인 反面, 4月 15日 播種은 1~2個가 더 增加하여 15個였으며, 晚播인 5月 播種은 8~10個로서 가장 적었다.

한편 경태는 7~9 mm로 播種期間에서 큰 差異는 없었으나 4月 15日 播種에서 9 mm로 가장 肥大되었다.

이상과 같은 結果로 보아 早播인 3月이나 晚播인 5월에 比하여 4月中旬 播種이 草長과 경태가 크고 分枝數가 많아서 生育이 良好하여 南, 朴¹⁰⁾이 黃芩栽培法 試驗에서 報告한 바와 一致되었다.

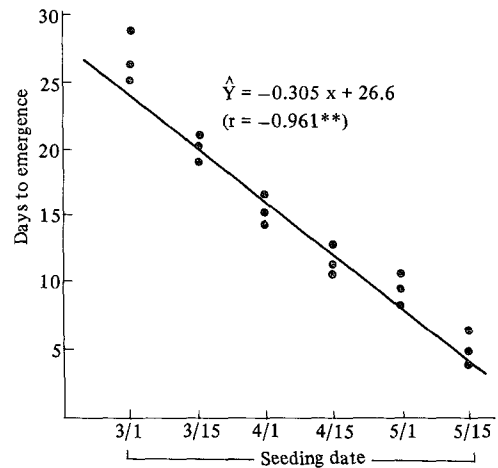


Fig. 2. Relationship between seeding dates and days to emergence in *Sculellaria baicalensis* GEORGE.

나. 收量 및 收量構成要素의 變異

黃芩의 收量構成要素인 根長과 乾根重은 表 3과 같다.

根長은 3月 1日과 15日 早期播種이 18~19cm였고, 4月 1日과 15日 播種은 21~22cm로 가장 컸으며, 晚播인 5月 1日과 5月 15日 播種은 17~18cm로 제일 적었다.

10a 當 乾根重은 4月 15日 播種에서 73 kg으로 가장 많았고, 4月 1日 播種이 71 kg, 3月 15日 播種 69 kg, 3月 1日과 5月 1日 播種은 68 kg, 晚播인 5月 15日 播種은 62 kg으로 제일 적었다.

이와같이 播種期와 收量은 4月 15日 播種을 基點으로 이보다 早·晚播의 경우에는 減少하는 傾向을 보였다. 한편 이와같은 結果는 前述한 草長과 分枝數, 경태 등의 生育과 根長이 큰 傾向에 起因하는 것

Table 2. Variation of growth traits according to different seeding dates of *Sculellaria baicalensis* GEORGE.

Seeding dates	Emergence		Rate	y/Plant height (cm)	y/No. of branch (ea)	y/Stem diameter (mm)
	Date	Days				
Mar. 1	Apr. 1	30	72	43	13	8
Mar. 15	Apr. 5	20	74	43	14	8
Apr. 1	Apr. 15	15	80	42	14	8
Apr. 15	Apr. 27	12	85	47	15	9
May. 1	May 9	8	78	40	10	7
May. 15	May 21	6	77	38	8	7

y/ Investigation date; Oct. 15.

Table 3. Variation of yield according to different seeding dates of *Sculellaria baicalensis* GEORGE.

Seeding dates	Root length (cm)	Yield (kg/10a)		Dry wt./ Fresh wt. (%)
		Dry wt. of root	Dry wt. of leaves and stem	
Mar. 1	18	68	100	37
Mar. 15	19	69	103	39
Apr. 1	21	71	105	38
Apr. 15	22	73	112	38
May. 1	18	68	102	38
May. 15	17	62	98	37
L.S.D.	0.05	N.S	N.S	
C.V (%)		8.2	13.0	

으로 볼 수 있는데 이것은 생강에서 塊根은 莖數와 莖直徑의 相乘積에 比例하므로 莖數와 莖直徑이 最大인 播種期에 塊根이 肥大된다는 見解²⁾와 類似한 傾向을 보였다.

다. 諸形質間의 相關

諸形質間의 相關을 보면 乾根重은 草長, 分枝數, 莖直徑, 根長과 正相關을 보여서 이들 要因이 收量 增大에 크게 영향을 준 것으로 解釋된다.

또한 草長은 分枝數, 莖直徑 乾莖重과도 正相關이

認定되었다.

그리고 莖直徑은 根長 및 乾莖重과 正의 相關이 있었고, 根長은 乾根重 및 乾莖重과 高度의 正의 相關이 認定되었다(表 4).

2. 移植栽培

가. 出現 및 生育狀況

苗根의 定植期別 出現과 生育은 表 5와 같다.

出現日數는 3月1日 定植은 4月1日에 植物體가

Table 4. Correlation coefficients between each characters according to different seeding dates of *Sculellaria baicalensis* GEORGE.

	Seeding date (x)	Y					
		Y	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Emergence rate (Y)	0.484						
Plant height (Y1)	-0.509	0.417					
No. of branch (Y2)	-0.709	0.249	0.900*				
Stem diameter (Y3)	-0.500	0.443	0.969**	0.907*			
Root length (Y4)	-0.198	0.748	0.802	0.817*	0.844*		
Dry wt. of root (Y5)	-0.371	0.608	0.846*	0.894*	0.838*	0.961**	
Dry wt. of leaves and stem (Y6)	-0.071	0.808	0.851*	0.739	0.833*	0.942**	0.912*

Table 5. Variation of growth traits according to different planting date of *Sculellaria baicalensis* GEORGE.

Planting dates	Emergence			y/Plant height (cm)	y/No. of branch (ea)	y/Stem diameter (mm)
	Date	Days	Rate			
Mar. 1	Apr. 1	30	97	53	15	9
Mar. 15	Apr. 3	18	96	61	16	9
Apr. 1	Apr. 10	10	98	65	17	9
Apr. 15	Apr. 23	8	96	60	16	8
May 1	May 6	5	97	57	16	8
May 15	May 18	3	96	42	14	7

y/Investigation date; Oct. 15.

出現되어 約 30 日이 所要되었으나, 3 月 15 日 定植은 4 月 3 日에 出現되어 約 18 日이 所要되었고, 4 月 1 日 定植은 4 月 10 日 出現되어 所要日數는 12 日이 되었다.

한편 晩植에 屬하는 4 月 15 日 以後 5 月의 定植은 出現期間이 매우 짧아 3~5 日 程度가 所要되었다.

이와같이 定植期가 빠를수록 出現日數가 길어서 定植期와 出現日數는 高度의 負의 相關($r = -0.928^{**}$)이 認定되었다(그림 3).

出現率은 定植期別 差異없이 96~98%로 比較的 높았다. 定植期別 苗根의 生育에 있어서 草長은 3 月 1 日 定植이 53cm, 3 月 15 日 定植은 61cm 였으나, 適植인 4 月 1 日에서 65cm로 가장 컸으며, 晩植인 5 月 1 日과 5 月 15 日은 42~57cm로 적었다.

또한 分枝數도 草長과 같은 傾向으로 早植인 3 月 定植이 15~16 個인 반면 4 月 1 日 定植에서 17 個로 많았고, 晩植인 5 月 定植은 14~16 個였으며 특히 5 月 15 日 定植은 14 個로 적었다.

한편 莖直徑은 7~9mm로 定植時期에 큰 差異는 없었으나, 4 月 1 日 以前의 定植에서는 9mm 以上으로 肥大가 되었다.

이와같은 結果는 早植할수록 營養生長期間이 길어서 生育이 良好하여 莖直徑이 肥大되고 晩植할수록 짧아지는 傾向으로 張⁵⁾이 울무의 播種期 試驗에서 報告한 바와 一致되었다.

나. 收量構成要素와 收量變異

定植期別 根長과 乾根重은 表 6 과 같이 4 月 1 日 定植이 根長이 24cm로 가장 좋았고, 3 月 15 日 定植은 22cm, 4 月 15 日 定植은 21cm, 3 月 1 日과 5 月 1 日 定植은 20cm였으며, 晩植인 5 月 15 日 定

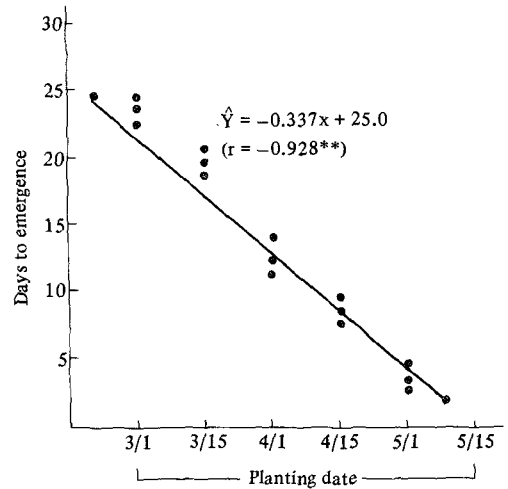


Fig. 3. Relationship between transplanting dates and to emergence in *Sculellaria baicalensis* GEORGE.

植은 17cm로 제일 적었다.

10a 當 收量은 乾根重으로 早植인 3 月 1 日 定植이 102kg인데 比하여 4 月 1 日 定植은 118kg으로 가장 많았고, 다음은 3 月 15 日 定植이 110kg이었다.

또한 晩植인 5 月의 定植은 5 月 1 日이 101kg, 5 月 15 日은 98kg으로 早植에 比하여 훨씬 적었다.

한편, 乾莖重도 乾根重과 같은 傾向으로 4 月 1 日 定植에서 가장 좋았으며, 乾根重率은 37~38%로 定植期間 差異는 없었다.

이와같이 定植期와 收量은 4 月 1 日 定植을 基點으로 이보다 早·晩植의 경우에는 減少하는 傾向을 보여서 4 月 1 日 定植이 黃金의 育苗移植栽培에 있어서 가장 適定 定植期로 思料된다.

Table 6. Variation of yield according to different planting date of *Sculellaria baicalensis* GEORGE.

Planting date	Root length (cm)	Yield (kg/10a)		Dry wt./ Fresh wt. (%)
		Dry wt. of root	Dry wt. of leaves and stem	
Mar. 1	20	102	131	38.1
Mar. 15	22	110	134	38.0
Apr. 1	24	118	141	38.2
Apr. 15	21	107	130	38.0
May 1	20	101	125	37.9
May 15	17	98	117	38.1
L.S.D.	0.05	12.2	13.7	
C.V (%)		6.3	5.8	

Table 7. Correlation coefficients between each characters according to different planting dates of *Scutellaria baicalensis* GEORGE.

	Planting date (x)	Y	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6
Days of emergence (Y)	-0.928**	0						
Emergence rate (Y1)	-0.261	0.137						
Plant height (Y2)	-0.483	0.147	0.444					
No. of branch (Y3)	-0.318	0.025	0.553	0.973**				
Stem diameter (Y4)	-0.919**	0.736	0.500	0.736	0.632			
Root length (Y5)	-0.555	0.217	0.558	0.958**	0.938**	0.803		
Dry wt. of root (Y6)	-0.433	0.084	0.503	0.850*	0.849*	0.671	0.949**	
Dry wt. of leaves and stem (Y7)	-0.714	0.420	0.581	0.891*	0.840*	0.892*	0.970**	0.919**

다. 諸形質間의 相關

主要 形質間의 相關을 보면 乾根重은 草長과 分枝數, 根長과 正의 相關을 보였다. 따라서 이들 要因이 收量增大에 크게 영향을 미친 것으로 思料된다.

한편 草長은 根長과 乾莖重에 正의 相關이 認定되었고, 分枝數는 根長과 乾莖重에 正相關이 있었다.

또한 根長은 乾根重과 乾莖重에 高度의 正의 相關을 보였다(表 7).

摘 要

南部地方에서 黃芩의 直播栽培와 育苗移植 栽培時 適定 播種期와 定植期를 究明하고자 試驗을 實施한 結果는 다음과 같다.

1. 出現은 黃芩의 播種期나 定植期가 빠를수록 늦어지고 늦어질수록 短縮되는 傾向으로 出現日數와 播種期 및 定植期間에는 高度의 負의 相關이 認定되었다.

2. 生育은 直播栽培에 있어서 4月 15日의 播種이 草長과 莖太가 크고 分枝數가 많아서 가장 良好하였으며, 育苗移植栽培는 4月 1日 定植이 가장 좋은 傾向이었다.

3. 收量은 直播栽培에서는 4月 15日 播種, 育苗移植栽培는 4月 1日 定植에서 根長이 가장 크고, 乾根重이 무거워 收量이 增收되었다.

4. 主要 形質間 相關을 보면 收量은 草長과 分枝

數, 그리고 根長과 正의 相關 關係를 나타내었고, 根長은 乾根重과 乾莖重에 高度의 正의 相關 關係가 認定되었다.

引 用 文 獻

1. 白允基. 1975. 現代草本學. 高文社 649-650.
2. 崔成圭·朴華性. 1980. 생강栽培被覆 方法試驗. 農事試驗研究結果要覽 604-605.
3. 洪鍾夏. 1966. 東醫寶鑑. 豐年社 1195p.
4. 林基興. 1985. 藥用植物學. 東明社 254-256.
5. 張琦源. 1986. 울무 播種期 移動에 따른 主要形質 및 收量變異에 관한 研究. 全南大 碩士 論文集 1-30.
6. 金在佶. 1984. 原色天然藥物大事典(上). 南山堂 1819p.
7. 金永在外 2人. 1970. 藥品資源植物學. 東明社 302-303.
8. 李尙仁外 2人. 1982. 漢藥臨床應用. 成輔社 130-131.
9. 南豐李挺. 1973. 醫學入門. 東洋綜合 通信大學 教育部 277p.
10. 南昌助·朴仁珍. 1986. 黃芩栽培法試驗. 全南農試報告書. 243-246.
11. 朴仁鉉. 1976. 藥草植物栽培. 先進文化社 226-229.