

黃芩 栽植密度에 따른 收量 및 主要形質의 變異

李鐘一* · 安相得*

Variation of Yield and Major Agronomic Characters under the Different Planting Densities of *Scutellaria baicalensis*

Jong Ill Lee* and Sang Deug Ahn*

ABSTRACT

This study was investigated to find out the optimum planting densities of *Scutellaria baicalensis* GEORGE about growth characters, yield components and yield at 6 planting densities by direct sowing culture.

The results obtained are summarized as follows : Studying the correlationship, the highly negative significances were found between planting densities and dry wights of root, leaves and stem ; on the other hand, the highly positive significances were found between planting densities and plant hight, stem diameter, respesively. Plant height was long in dense planting, and short in spacious planting by direct sowing culture. Stem diameter was thick in spacious planting, and was thin in dense planting. Length and dry weight of root per plant were decreased in dense planting and were increased in spacious planting by direct sowing culture. Quality and yield of dry root weight were highest in optimum planting densities (30×10cm : 33plants/m²) by direct sowing culture.

緒 言

罂粟과(罂形科)에 屬하는 黃芩은 多年生 草本으로 中國北部地方이 原產地로 우리나라에서는 全國各地에서 栽培된다.

東醫寶鑑³⁾에 黃芩뿌리에는 여러가지 藥理作用을 하는 成分이 含有되어 있다고 記錄되어 있으며, 그 主成分은 Baicalin (C₂₁H₁₈O₁₁), Baicalein (C₁₅H₁₀O₅), Wogonin (C₁₆H₁₂O₅), β-sitosterol, Wogonoside (C₁₂H₂₀O₁₁·H₂O), Neobaicalein (C₁₉H₁₈O₈) 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, 抗菌, 抗 virus, 抗真菌 等の 作用이 있고 解熱藥으로서 食慾不振, 嘔吐, 腹痛, 痢疾 等に 쓰인다고 한다.^{1, 4, 5, 6, 7, 8)}

그러나 이와같이 重要한 藥效를 가지고 있는 黃芩은 現在 繁殖法 等 栽培의인 研究가 전혀 이루어지지 않고 있다.

특히 栽植密度는 아직 正確하게 究明되어 있지 않고 다만 朴¹⁰⁾에 의해서 密植이 所得面에서 大體的으로 有利하며 同一栽植密度인 境遇에는 畦間을 넓히는 것이 좋다고 하였으며, 最近 南, 朴⁹⁾에 依하

*順天大學 (Suncheon National University, Suncheon 540-070, Korea) <87.12.14 接受>

여栽植密度에 따른生態的 研究가 進行되었다.

따라서 本 試驗에서는 直播栽培時 南部地方에 알맞은 栽植密度를 究明하고자 實施한 結果 몇가지 結論을 얻었기에 이에 報告하고자 한다.

材料 및 方法

本 試驗은 1985~1986年에 걸쳐 全南 順天市 梅谷洞 順天大學 試驗圃場에서 遂行되었으며, 作土層의 化學的 組成은 表 1과 같다.

Table 1. Chemical properties of experimented soil

pH	OM (%)	Available P ₂ O ₅ (PPm)	Exchange Ca	Cation (me/100g)	Mg	K
6.1	1.7	147	2.8	1.21	0.15	

試驗을 遂行한 生育期間中の 氣象을 平年과 對比하여 보면 그림 1과 같다.

平均, 最高, 最低氣溫이 各各 0.6°C, 0.4°C, 0.9°C가 높았고 降水日數도 16일이 많았을 뿐 아니라 降水量에 있어서도 169 mm가 많았다.

그러나 日照時數는 降水日數가 많았음에도 불구하고 平年과 비슷하여 大體로 黃芩의 生育에 順調로운 氣象狀態로 經過했다고 보겠다.

本 試驗에 供試한 黃芩은 1985年 羅州 地方에서 蒐集한 2年生 實生苗를 11월에 베어 莖葉을 乾燥시킨 後 種子를 採取하여 1986年 4月 15日 播種하였다.

試驗區 配置는 亂塊法 3反復으로 하였으며, 栽植密度는 150cm의 두둑을 만든 다음 畦幅은 10cm부터 60cm까지 10cm 間隔으로 하여 m²當 100

株(10×10cm), 50株(20×10cm), 33株(30×10cm), 25株(40×10cm), 20株(50×10cm), 17株(60×10cm)가 들어가도록 얇은 畝를 치고 種子를 撒뿌린 後 種子가 發芽하여 草長이 5~10cm 될 때 10cm 株間 1本만 남기고 솟아 주었다.

施肥方法은 成分量으로 10a當 N-P-K = 6:6:6으로 하고 磷酸은 全量基肥로 施用하였으며, 窒素, 칼리는 50%를 基肥로, 나머지 50%는 追肥로 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 依하여 枯死된 後 11月 20日에 줄기와 잎을 베고 뿌리가 상하지 않도록 試驗區當 20株를 無作爲로 選定하여 收穫하였다.

主要調査는 草長과 分枝數, 莖太等 生育特性과 根長 및 乾根重等 收量構成要素들을 測定하였다.

結果 및 考察

1. 生育特性的 變異

黃芩種子의 栽植密度別 草長, 分枝數, 莖直徑은 表 2와 같다.

栽植密度別 生育에 있어서 草長은 密植區인 10×10cm(100株/m²)가 49cm로 가장 컸고, 다음은 20×10cm(50株/m²)區가 48cm였으며, 30×10cm(33株/m²)區가 45cm, 40×10cm(25株/m²)는 44cm였다.

한편 疎植에 屬하는 50×10cm(20株/m²)와 60×10cm(17株/m²)는 各各 44cm와 43cm로

Table 2. Variation of growth traits according to different planting densities of *Scutellaria baicalensis* GEORGE by direct sowing culture.

Planting densities	*Plant height (cm)	*No. of branch (ea)	*Stem diameter (mm)
10×10cm(100plants/m ²)	49	14	7
20×10cm(50plants/m ²)	48	14	8
30×10cm(33plants/m ²)	45	15	9
40×10cm(25plants/m ²)	44	16	9
50×10cm(20plants/m ²)	44	17	10
60×10cm(17plants/m ²)	43	17	10

* Investigation date : Oct. 15

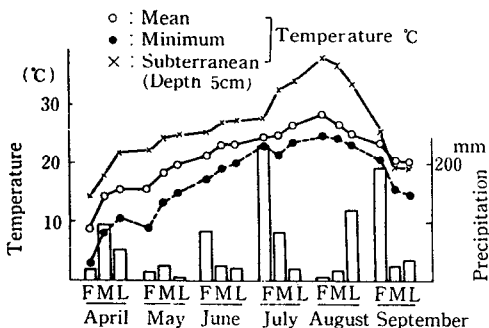


Fig. 1. Weather situation of growing stage in *Scutellaria baicalensis* GEORGE.

(F : First, M : Medium, L : Last, respectively)

장 짧았다.

이와같이 栽植密度가 密植일수록 草長이 길어지는 傾向이었다.

分枝數는 草長과는 反對傾向으로 密植區인 10×10 cm(100株/m²)區와 20×10 cm(50株/m²)區에서 14個로 제일 적었고, 疎植에 屬하는 50×10 cm(20株/m²)와 60×10 cm(17株/m²)는 17個로 가장 많은 傾向으로 疎植할수록 分枝數는 增加하였으나 有意性은 認定되지 않았다.

또한 莖直徑에 있어서도 分枝數와 같은 傾向으로 密植區인 10×10 cm(100株/m²)가 7 mm인데 비하여 疎植區인 50×10 cm(20株/m²)와 60×10 cm(17株/m²)는 17 mm로 密植할수록 莖直徑이 가늘고 疎植일수록 두꺼워지는 傾向이었다.

이와같은 結果는 密植이 될수록 養分, 光, 水分 등에 對한 個體間의 競爭이 심하였던 때문에 受光量의 減少에 따른 生長物質의 濃度 增大로 인한 徒長現象으로 解析된다.

2. 收量構成要素와 收量の 變異

黃芩의 收量構成要素인 根長과 乾根重은 表 3 과 같다.

根長은 密植區인 10×10 cm(100株/m²)와 20×10 cm(50株/m²)가 各各 18cm, 19cm인 反面 適植區인 30×10 cm(33株/m²)와 40×10cm(25株/m²)區가 23cm였으며, 疎植區인 50×10 cm(20株/m²)區는 24cm, 60×10 cm(17株/m²) 區는 25cm로 根長은 密植할수록 짧고 疎植할수록 길

어지는 傾向이었다.

10a當 收量은 乾根重으로 疎植區인 60×10 cm(17株/m²)와 50×10 cm(20株/m²)가 各各 37 kg 과 43 kg 으로 제일 적은데 비하여, 疎植區인 40×10 cm(25株/m²)와 30×10 cm(33株/m²)는 53 kg 과 71 kg 이었으며, 密植區에 屬하는 20×10 cm(50株/m²)區는 107 kg 이었고, 10×10 cm(100株/m²)區는 191 kg 으로 가장 收量이 많아서 栽植密度가 많을수록 收量이 增加되는 傾向이었다. 이것은 疎植에 비하여 密植할수록 收量이 增加되었는데, 이는 根의 肥大率에 起因한 것보다 栽植密度의 增加에 따라 栽植株數가 많아져서 收量에 栽植株數의 多少가 크게 關여된 것으로 생각되어진다.

그러나 品質面에서는 密植區에 비하여 疎植區에서 上品比率이 높았으며 特히 30×10 cm(33株/m²) 區에서 上品收量이 가장 많았다.

疎植區인 60×10 cm(20株/m²)와 50×10 cm(17株/m²)區는 上品收數 比率이 90% 以上으로 가장 높았으나 總收量 自體가 37-43 kg 으로 低調하기 때문에 上品收量도 34-39 kg 으로 極히 낮았다.

따라서 密植區가 疎植區에 비하여 栽植株數가 많아서 總收量은 增收되나 品質面으로 볼 때 上品收量은 30×10 cm(33株/m²)가 가장 많아서 제일 알맞은 栽植距離로 思料된다.

乾根重率은 栽植密度間 別差異없이 36.4%에서 38.9%로 他作物에 비하여 比較的 높은 傾向이었다.²⁾

Table 3. Variation of yield according to different planting densities of *Scutellaria baicalensis* GEORGE by direct sowing culture.

Planting densities	Root length (cm)	Yield(kg/10a)				Dry wt. of leaves and stem	Dry wt. / Fresh wt. (%)
		Dry wt. of root*			Total		
		G. Y	M. Y	B. Y			
10×10cm(100plants/m ²)	18	27	69	95	191	294	30.4
20×10cm(50plants/m ²)	19	31	46	30	107	167	38.4
30×10cm(33plants/m ²)	23	58	10	3	71	110	38.1
40×10cm(25plants/m ²)	23	45	6	2	53	83	37.5
50×10cm(20plants/m ²)	24	39	4	0	43	67	38.2
60×10cm(17plants/m ²)	25	34	3	0	37	57	38.9
L.S.D. 0.05		8.9	6.2	7.1	13.5	19.0	
0.01		12.6	8.8	10.1	19.2	27.1	
G. V (%)		12.5	14.7	18.0	8.8	8.1	

* G. Y(Good yield : more than 3g per one dry root), M. Y(Moderate yield : 2-3g), B. Y(Bad yield : less than 2g).

Table 4. Correlation coefficients between each characters according to different planting densities of *Scutellaria baicalensis* GEORGE by direct sowing culture.

Factors	Planting densities (X)	Y	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Emergence rate(Y)	0.045						
Plant height(Y1)	0.916**	0.274					
No. of branch(Y2)	-0.804	-0.484	-0.925**				
Stem diameter(Y3)	-0.940**	-0.244	-0.950**	0.930**			
Root length(Y4)	-0.905*	-0.269	-0.989**	0.923**	0.967**		
Dry wt. of root(Y5)	0.998**	0.091	0.937**	-0.836*	-0.954**	-0.926**	
Dry wt. of leaves and stem(Y6)	0.997**	0.095	0.940**	-0.840*	-0.956**	-0.930**	0.999**

乾莖重도 乾根重과 같은 傾向으로 栽植株數가 많은 密植區가 疎植區에 比하여 增加되었다.

3. 諸形質間的 相關

諸形質間的 相關을 보면 乾根重은 草長과 高度의 正의 相關이 있었으며, 分枝數, 莖直徑, 根長, 乾莖重과 負의 相關을 보여서 이들 要因이 收量增大에 크게 影響을 준 것으로 解析된다.

또한 草長은 分枝數, 莖直徑, 根長과는 負의 相關이 있었고, 乾根重과는 正相關이 認定되었다. 分枝數는 莖直徑과 根長은 正의 相關, 乾根重과 乾莖重은 負의 相關이 認定되었다. 그리고 莖直徑은 草長 및 根長과는 負의 相關, 乾莖重과는 正의 相關이 있었고, 根長은 乾根重과 乾莖重에 負의 相關이 認定되었다(表 4).

摘 要

南部地方에서 黃芩의 直播栽培時 栽植密度가 生育과 品質 및 收量에 미치는 影響을 究明하여 適定 栽植距離를 確立하고자 試驗한 結果는 다음과 같다.

1. 草長은 密植일수록 크고, 疎植일수록 작아서 栽植株數와 草長은 高度의 正의 相關이 認定되었다.
 2. 莖直徑과 分枝數는 疎植일수록 크고 密植일수록 적었다.
 3. 收量構成要素인 株當 根長과 乾根重은 栽植株數가 많을수록 減少되어 負의 相關이 認定되었다.
- 10 a 當 乾根重은 栽植株數가 많은 密植區에서 增

加되는 傾向이었다.

4. 品質은 密植에서는 1個 乾根重이 가벼워 上品比率이 낮았으나, 疎植에서는 1個 乾根重이 무거워 上品比率이 높았다.

以上과 같은 結果로 보아 30 × 10 cm (33 株/m²)가 上品比率이 높고 1個 乾根重도 무거워 알맞는 栽植距離로 思料된다.

引 用 文 獻

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