

播種量差異가 決明의 主要特性에 미치는 影響

宋昌吉 · 朴良門 · 姜炯式

The Effect of Seeding Rates on Major Agronomic
Characteristics in Sickle Senna (*Cassia tora* L.)

Song, Chang-khil. Park, Yang-mun. Kang, Hyong-shik

Summary

This study was carried out to investigate the effect of seeding rates on major agronomic characteristics in sickle senna (*Cassia tora* L.).

The results obtained are summarized as follows:

As the seeding rates was increased, plant height was increased. It was the highly positively correlated with plant height. Significant regression equation of plant height was $y=87.1+1.33x+4.78x^2$.

As the seeding rates was increased, stem diameter, weight of dry matter, number of pods per plant, weight of pods per plant, length of pods, and grain number of pods were decreased.

In point of the response of grain yield to seeding rates, yield was observed to be the highest on the level of seeding rates ($14g/6.6m^2$). Significant regression equation of yield was $y=17.0+175.0x-58.3x^2$.

The seeding rates was the highly positively correlated with plant height, but it was negatively correlated with stem diameter, number of branches, weight of dry matter, number of pods per plant, weight of pods per plant, weight of 1000 grains, and grain yield.

This experiment was showed that the adequate seeding rates was about $14g$ per $6.6m^2$.

緒 言

決明(*Cassia tora* L.)은 豆科에 屬하는 1年生 草本으로 美國이 原産이며, 아시아에 넓게 分布하는 植物로서(松尾 1989; 刈永 1983) 그 種實에는 Emodin, Aloe-emodin, Physcion, Rhein 등 多種類의 成分이 含有되어 있어서, 옛부터 緩下·強壯藥으로, 視力을 좋게하고, 血壓을 낮추어 주는 등의 效果가 있으며, 콜레스테롤 低減作用이 있고, 抗菌作用, 便秘治療에도 效果가 있는 것으로 알려져 있어, 藥用作物로 栽培되었으며(陳 1984; 松尾 1989; 簫 1988; 金 등 1992; 金 1989; 朴 등 1986; 李 1986; 日本公定書協會 1984; 農振廳 1979), 食用·飼料作物으로도 栽培되었다(松尾 1989).

뿐만 아니라 最近에는 決明茶 등의 製造原料로도 利用되고 있어서 栽培面積이 每年 增加되고 있으며, 土壤環境에 대한 適應성이 強하여 우리나라 어디서나 손쉽게 栽培될 수 있는 作物이다.

그런데 決明의 收量을 높이기 위해서는 어느 程度까지는 密植을 하는 것이 有利하고, 雜草防除에도 效果的이지만, 過度한 密植은 植物體가 徒長하게 되어 오히려 收穫量이 減少되는 傾向이 있는데, 이에 관한 研究報告는

많다(朴 등 1986; 朴 1976; 金 등 1992).

따라서 本 研究는 濟州地方에서 決明에 대한 適正播種量을 究明하여 決明栽培의 基礎資料로 活用코자 試驗을 遂行하였으며, 이에 얻어진 結果를 報告하는 바이다.

材料 및 方法

本 試驗은 1991年 濟州大學校 農科大學 實驗圃場에서 5월부터 10월까지 圃場試驗을 遂行하였으며, 品種은 '濟州在來種'을 供試하였다.

播種量은 5月 13日에 區當 10, 14, 18, 22, 26g 등 5水準으로 播種하였다.

施肥는 窒素, 磷酸, 加里를 각각 10a當 8 kg, 10kg, 10kg으로 施用하였는데, 窒素는 全量의 3分の 2를 基肥로, 나머지는 6月 30日에 追肥로 施用하였고, 其他肥料는 全量基肥로 施用하였다.

試驗區는 區當面積을 6.6m²로 하였으며, 播種量을 處理로 한 亂塊法 3反復으로 配置하였다.

實驗圃場으로 使用한 土壤의 土性分析結果는 表1과 같다.

主要調査는 各區에서 10株씩 草長, 稈徑, 分枝數, 個體當 乾物重 등의 生育調査와 株當 莢數, 株當莢重, 莢長, 莢當粒數, 千粒重, 種

Table 1. Chemical properties of the top soil at the experimental field

pH	Organic matter (%)	Total N (%)	Exchangeable (mg/100g)				Available P ₂ O ₅ (ppm)	P ₂ O ₅ absorption coefficient (mg/100g)
			Ca	Mg	K	Na		
5.5	4.7	0.26	2.17	1.02	1.92	0.35	75.0	1220

實收量 등의 收量關聯形質을 調査測定하였다.

結果 및 考察

1. 生育特性變異

播種량을 달리하였을 때 決明의 草長, 稈徑, 分枝數, 個體當 乾物重 등의 變異는 表2와 같다.

表2에서 보는 바와 같이 草長은 播種량을 增加시키에 따라 길어져서 26g播種區에서 123.0cm로 가장 길었으며, 다음은 22g播種區였으며, 18g播種區가 105.0cm, 14g區가 98.6cm였고, 가장 疎植區인 10g播種區가 93.0cm로 가장 짧아서, 播種量이 增加할수록 즉 密植일수록 草長이 길어지는 傾向이었는데, 草長에 대한 變化程度는 $y=87.1+1.33x+4.78x^2$ 의 回歸式으로 나타낼 수 있었다.

이와 같은 結果는 趙(1969), 朴(1990) 등이 大豆에 있어서 栽植距離를 短縮함에 따라 草長이 增加하였다는 報告와 같은 傾向이었는데, 密植할수록 植物體가 徒長되어 草長이 길어진 것으로 思料된다.

稈徑은 疎植區인 10g播種區에서 10.7mm인데 비하여, 播種량을 增加시킬수록 漸漸 가늘어

져서 가장 密植區인 26g播種區에서 8.1mm로 密植 할수록 稈徑이 가늘고, 疎植일수록 두꺼웠는데, 이에 대한 回歸式은 $y=11.3-0.09x-0.446x^2$ 으로 나타낼 수 있었다.

分枝數는 稈徑과 같은 傾向으로 10g播種區에서 7.2個, 播種량을 增加시키에 따라서 減少하여 26g播種區에서는 6.2個로 가장 적었으며, 分枝數에 대한 回歸式은 $y=8.72-1.89x+0.357x^2$ 으로 나타낼 수 있었다.

個體當 乾物重에 있어서도 密植일수록 漸漸 가벼웠는데, 10g播種區인 疎植區에서 114.2g으로 가장 무거웠으며, 26g播種區에서는 54.2g으로 가장 가벼웠다.

이와 같은 生育特性에 대한 解釋은 權 등(1970), 車 등(1979), 朴 등(1990)의 報告와 같은 傾向이었는데, 密植일수록 養分, 水分에 대한 競爭 뿐만 아니라 受光面積의 減少로 正常的인 營養生長이 이뤄지지 못하고 徒長되는 現象인 것으로 思料된다.

2. 收量形質의 變異

播種량에 따른 個體當 莢數, 莢重, 莢長, 莢當粒數, 千粒重, 區當收量의 變異는 表2에서 보는 바와 같다.

個體當 莢數와 莢重은 播種량을 增加시키에

Table 2. Effect of seeding rates on characters of sickle senna

Seeding rates (g/6.6m ²)	Plant height (cm)	Stem diameter (mm)	No. of branches	WL of dry matter (g)	No. of pods per plant	WL of pods per plant (g)	Length of pods (cm)	No. of grains of pods	Wt. of 1000 grains(g)	Grain yield (g/6.6m ²)
10	93.0	10.7	7.2	114.5	54.6	46.0	15.0	26.8	22.7	126.9
14	98.6	10.5	6.8	114.0	53.2	44.4	14.8	25.6	21.4	161.1
18	105.0	9.6	6.4	89.2	51.6	39.4	14.7	24.6	19.8	147.5
22	112.7	8.9	6.4	62.0	50.8	31.8	14.6	23.7	18.3	102.2
26	123.0	8.1	6.2	54.2	42.6	21.8	14.3	23.4	17.7	86.9
LSD.05	7.69	0.91	0.45	5.54	1.50	1.15	1.42	1.25	0.40	6.40

4 亞熱帶農業研究

따라 적어지고 가벼워지는 傾向이었는데, 10g 播種區에서는 各各 54.6個, 46.0g이었으나, 密植區인 26g播種區에서는 各各 42.6個, 21.8 g으로 減少되었다.

莢長에 있어서도 播種量을 增加시킬수록 減少되었으나, 統計的인 有意性은 認定되지 않았다.

莢當粒數와 千粒重에 있어서도 가장 疎植區인 10g播種區에서 各各 26.8個, 22.7g이었으나, 密植區인 26g播種區에서는 23.4個, 17.7g으로 가장 적고, 가벼웠다.

收量은 14g播種區까지는 增加하여 161.1g으로 가장 무거웠으나, 以後 播種量을 增加시킬수록 漸次的으로 減少하여, 가장 많이 播種한 26g播種區에서는 86.9g으로 減少되는 傾向이었는데, 이에 따른 回歸式은 $y=17.0+175.0x$

$-58.3x^2$ 으로 나타낼 수 있었다.

이와 같은 收量形質에 대한 結果는 朴 등 (1990), 車 등(1979)이 大豆에 있어서 密植할수록 收量構成要素 및 收量이 減少하였다는 報告와 類似한 傾向이었는데, 密植에 의해서 正常的인 營養生長이 이루어지지 못하여 植物體가 徒長됨으로 生殖生長이 低調한 結果라 思料된다.

3. 諸形質의 回歸 및 相關關係

播種量 變化에 따른 諸形質의 變異중 有意性 있는 回歸方程式과 播種量에 따라 變化되는 相關關係를 보면 그림1 및 表3에서 보는 바와 같다.

草長은 稈徑, 分枝數, 個體當 乾物重, 個體當 莢數, 莢重, 莢當粒數, 千粒重, 收量과는

Table 3. Correlation coefficients among characters in sickle senna.

Character	Seeding rates	Plant height	Stem diameter	No. of branches	Wt. of dry matter	No. of pods per plant	Wt. of pods per plant	length of pods	No. of grains of pods	Wt. of 1000 grains
Plant height	0.953**									
Stem diameter	-0.919**	-0.850**								
No. of branches	-0.845**	-0.692**	0.736**							
Wt. of dry matter	-0.961**	-0.918**	0.912**	0.789**						
No. of pods per plant	-0.882**	-0.901**	0.828**	0.688**	0.819**					
Wt. of pods per plant	-0.964**	-0.935**	0.930**	0.756**	0.951**	0.938**				
Length of pods	-0.368	-0.468	0.305	0.399	0.372	0.406	0.325			
No. of grains of pods	-0.913**	-0.849**	0.919**	0.778**	0.873**	0.719**	0.840**	0.359		
Wt. of 1000 grains	-0.986**	-0.945**	0.901**	0.804**	0.957**	0.814**	0.927**	0.323	0.919**	
Grain yield	-0.711**	-0.732**	0.730**	0.443	0.853**	0.728**	0.836**	0.284	0.552*	0.680**

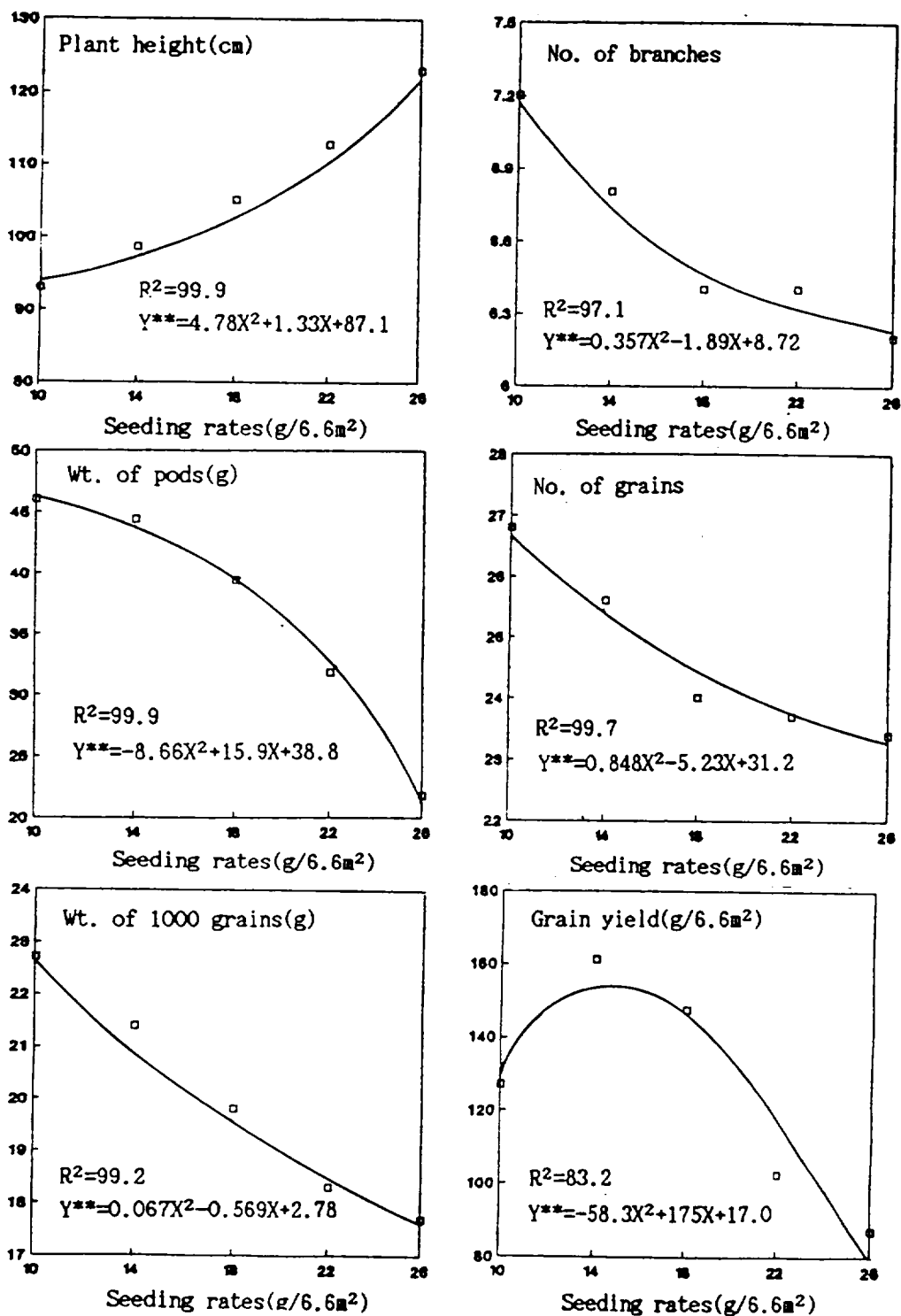


Fig. 1. Significant regression equation of characters on seeding rates.

高度의 負의 相關이 있었으나, 稈徑은 莢長을 除外한 形質에서 高度의 正의 相關이 있었으며, 分枝數는 個體當 乾物重, 莢數, 莢重, 莢當粒數, 千粒重과 高度의 正의 相關이 있었다.

個體當 乾物重에 있어서도 個體當 莢數, 莢重, 莢當粒數, 千粒重, 收量 등과 高度의 正의 相關이 있었으며, 莢數는 個體當 莢重, 莢當粒數, 千粒重, 收量과, 個體當 莢重은 莢當粒數, 千粒重, 收量과 高度의 正의 相關이 있었으나, 莢長은 有意한 相關이 없었으며, 莢當粒數는 千粒重과는 高度의 相關이 있었으나, 收量과는 正의 相關이 있었으며, 千粒重은 收量과 高度의 正의 相關이 있었다.

摘 要

濟州地方에서 播種量을 달리 하였을때 決明의 主要 特性變異를 究明하기 위하여 遂行한 結果를 要約하면 다음과 같다.

播種量이 많아짐에 따라 草長은 增加하는 傾向이었고, 播種量과 草長은 高度의 正의 相關이 있었으며, 이에 대한 回歸式은 $y=87.1+1.33x+4.78x^2$ 으로 나타낼 수 있었다.

稈徑, 分枝數, 個體當 乾物重 등 生育形質과 個體當 莢數, 莢重, 莢長, 莢當粒數 등의 收量關聯形質은 播種量을 增加시킬수록 減少되는 傾向이었다.

收量은 14g播種區에서 가장 높게 나타났고, 이보다 많거나 적은 區에서는 낮게 나타났는데, 收量에 대한 曲線의 回歸方程式은 $y=17.0+175.0x-58.3x^2$ 이었다.

播種量 變化에 따라 草長은 高度의 相關을 보였으나, 稈徑, 分枝數, 個體當 乾物重, 莢數, 莢重, 莢當粒數, 千粒重, 收量과는 負의 相關이 認定되었다.

本 試驗結果로 미루어 볼때 濟州地方에서 決明에 대한 適正播種은 6.6m²當 14g 内外로 思料된다.

參 考 文 獻

車英勳, 李圭烈. 1979. 麥間 後作 大豆의 播種期와 栽植密度가 收量構成要素 및 收量에 미치는 影響. 韓作誌 24(3): 43-50.
趙載英. 1969. 大豆의 生産과 研究에 있어서 當面課題. 韓作誌 6: 19-31.
陳存仁. 1984. 中國藥學大典 I. 東都文化社: 192-195.
中國本草圖鑑 編輯委員會. 1982. 中國本草圖鑑 I. 雄燁社: 142-143.
權臣漢, N. H. Qnyem. 1970. 熱帶環境下에서

의 大豆 栽植密度가 各種 形質에 미치는 影響. 韓作誌 7: 133-137.
金一赫. 1989. 改訂版 藥品植物學各論. 學窓社: 208-209.
金在佶, 申永澈. 1992. 最新 藥用植物栽培學. 南山堂: 317-318.
李正日. 1986. 藥草栽培와 利用法. 松園文化社: 258-259.
日本公定書協會. 1984. 新しい 藥用植物栽培法. 廣川書店: 57-60.

農村振興廳. 1979. 主要藥用植物圖鑑 : 75-76.

朴仁鉉. 1976. 藥草植物栽培. 先進文化社 : 226-229.

朴仁鉉, 李相來, 鄭泰賢. 1986. 藥用植物栽培. 先進文化社 : 258-259.

朴春奉, 鄭鎮星, 箕昌周, 蘇在成, 朴魯豐. 1990. 栽植密度와 施肥量이 短徑種 콩의 主要 生育形質과 收量에 미치는 影響. 韓作誌 35(1) : 73-82.

朴根龍. 1974. 大豆의 增收要因과 栽培上의

改善點. 韓作誌 16 : 77-86.

蕭培根. 1988. 中國本草圖錄 I. 人民衛生出版社 : 73.

刈永達夫 外. 1983. 藥用植物 分類學. 廣川書店 : 141-143.

松尾孝嶺. 1989. 植物遺傳資源集成 II. 講談社 : 617.

———. 1989. 植物遺傳資源集成 IV. 講談社 : 1453.