

決明의 播種期와 被覆材料가 生育 및 收量에 미치는 影響

李喜德*, 金昌榮*, 盧泰弘*, 李鍾喆**

Effects of Planting Time and Mulching Materials on Growth Characteristics and Yield in *Cassia tora* L.

He-Duck Lee*, Chang-Yeong Kim*, Tae-Hong Rho* and Jong-Chul Lee**

ABSTRACT : This experiments were carried out determine planting date for highest Yields and select an covering material for enhancement of environments in *Cassia tora* L.

The highest Yields by regressions estimate produced 352 kg /10a at May 18. of coure, it is possible to plant at June and early-July in spite of slight deareas of Yields, therefore *Cassia tora* L. is benefit to establish cropping system with barley, wheat or other crops.

The covering materials for highest yielding was Black-white nonporous PE(low density) and it out yielded about 53% than conventional cultivations.

Cassia tora L. is possible to produce Without agricultural medicines because of little occurence of decrease except occuring of Damping off(*Rhizoctonia solanikuhn*) at early planting.

決明(*Cassia tora*)은 식물분류학상 1년생 콩과(Leguminosae) 초본식물로 세계 각국에 널리 분포되어 있으며^{2,3,4,6,8)} 잎에는 Kaempferin(C₂₇ H₃₀ O₁₆), 종자에는 rubrotusarin, B-sitosterol, Oleic, linoleic acid, Emodin(C₁₅ H₁₀ O₅), Carotin 등을 함유하고 있고 옛부터 淸肝明目, 祛風熱, 通便, 頭痛治療 등의 약재로 이용되어왔다.^{2,4,5,6,8)}

생활수준 향상에 따른 고칼로리 영양식에 따라 현대인은 비만과 이에 수반되는 여러가지 건강상의 합병증을 일으켜 사회문제화 되고 있으며 특히 1991년 대구에서 두산 그룹에 의한 낙동강에 폐닐 방류사태 이후 식수에 대한 관심이 높아지고 있는 가운데 한약재로 쓰이는 결명자는 중금속제거효과와 비만억제효과⁹⁾가 있어 큰인기를 얻고 있는 것으로 알려져 있다. 최근에는 결명자를 포함한 생약수종을 원료로 본초강목, 동의보감에 수록된 비방과 임상경험을 토대로한 決明茶, 健美靑露茶(비파엽,

나복자, 차전자피, 결명자, 창출) 등에 대한 건강식품이 급증하고 있고 또 결명의 잎에는 蟲毒 및 蛇毒作用^{4,9)}이 있다는 기록과 趙³⁾ Rigs R.D. and D. P. Schmitt⁷⁾ 등에 의하면 결명재배는 토양선충 밀도를 줄일 수 있었다는 연구 보고도 있으며 재배면적이 매년 증가하고 있으나 이에 대한 재배법이 확립되어 있지 않아 피복재료와 파종기 구멍을 통해서 결명재배법에 대한 몇가지 기초자료를 얻고자 수행된 결과를 보고하고자 한다.

材料 및 方法

본 실험은 1992년 4월부터 10월까지 충남농촌진흥원 특작시험포장에서 결명파종적기 구명시험을 수행하였으며 파종상은 2.0m×1.0m 평휴로하여 파종은 4월 3일부터 7월 16일 까지 15일 간격으로 9회에 걸쳐 파종량은 2m²당 100립씩 파종하였으

* 忠南農村振興院(Chungnam Provincial RDA Taejeon 305-313, Korea)

** 韓國人蔘煙草研究所(Korea Ginseng & Tobacco Research Institute, Taejeon 305-345, Korea)

‘93. 7. 10 接受)

結果 및 考察

며, 시비량은 10a당 톱밥발효 퇴비 5,000kg 전량을 파종전 기비로 사용하였고 파종후 결명의 입모와 병충해방제는 방임상태로 놓았으며 결명의 정상적 생육을 위해 3회에 걸쳐 중경제초하였다.

결명 피복재료 선발시험은 90년도 땅콩, 91년도 들깨시험을 수행한 포장을 사용하였고 10a당 N-P₂O₅-K₂O-퇴비 : 4-3-2-1,000kg 전량 기비로 사용한 후 재식거리는 60×20cm⁹로 1주당 3~4립씩 점파하였다. 처리내용은 1. 관행(무피복), 2. 흑배색무공 PE(고밀도), 3. 투명 유공 PE(고밀도), 4. 흑백 무공 PE(저밀도), 5. 흑색 무공 PE(고밀도)의 5처리를 난파법 3반복으로 배치하였으며 파종은 5월 18일에 실시하였고 발아후 결명의 건전 생육 도모를 위하여 피복처리별 1주당 1본씩 立毛 후 구멍을 막고 2차에 걸쳐 중경제초하였다.

피복재료 선발시험은 들깨 원원종 포장 인접지역이므로 수차례에 걸친 병충해방제를 실시하였으며 파종적기 구멍과 피복재료선발을 위한 시험포장의 토양이화학적 특성은 표 1과 같다.

실험 1. 파종적기구멍

결명 파종적기 구멍 시험에서는 표 2에서와 같이 4월 3일 파종기에서는 파종에서 수확까지의 생육일수가 188일 소요되었고 파종후 개화일수는 109일 이고, 개화후 결실일수는 79일 소요되었으나, 7월 16일 파종기에서는 생육일수가 91일이 소요되고 개화일수 42일, 결실일수 49일이었으나, 7월 16일 개화, 결실일수가 42,49일로 각각 적은 이유는 기온하강에 따라 생육이 정지되었기 때문으로 사료되었다. 수량은 5월 18일 기점으로 파종이 빠르거나 늦을수록 감소되었다.

4월 3일 기준 파종기가 1일 늦어질수록 생육일수가 0.91 감소하였으며 7월 31일 파종은 9월 1일 개화가 시작되었으나 기온하강으로 결실이 되지않아 성적에서 제외 하였다.

표 3에서 회귀식으로 볼때 4월 3일 기준 파종기 1일 지연시 파종부터 개화까지 일수 0.64일 감소되었으며 4월 3일 파종시 결실일수 79일 소요되었으나 회귀식으로 볼때 4월 3일 기준 파종기 1일 늦어

Table 1. Physico-chemical properties of the field soil before in the experiment.

| experimental field | PH | OM | P ₂ O ₅ | EX-Cation(ml / 100g) | | | C.E.C |
|-----------------------------|-----|-----|-------------------------------|----------------------|-----|-----|-------|
| | | | | K | Ca | Mg | |
| Different seeding date | 5.8 | 1.2 | 312 | 0.78 | 2.9 | 1.2 | 7.2 |
| Covering material selection | 6.5 | 1.5 | 256 | 0.42 | 5.2 | 1.8 | 9.7 |

Table 2. Main characteristics of *Cassia tora* plants grown under different seeding dates.

| Seeding date | Initial flowering | Days to fruit-bearing | Days to flowering | Days to growthing | 1,000 seed weight | Yield (kg/10a) |
|--------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|
| Apr., 3 | Jul., 20 | 79 | 109 | 188 | 2.48 | 306 |
| Apr., 18 | Jul., 23 | 76 | 96 | 172 | 2.51 | 346 |
| May., 2 | Jul., 25 | 74 | 84 | 159 | 2.37 | 253 |
| May., 18 | Jul., 27 | 72 | 60 | 143 | 2.46 | 352 |
| Jun., 2 | Jul., 29 | 70 | 57 | 128 | 2.11 | 247 |
| Jun., 17 | Aug., 7 | 69 | 51 | 120 | 2.53 | 273 |
| Jul., 2 | Aug., 22 | 54 | 51 | 106 | 2.24 | 191 |
| Jul., 16 | Aug., 27 | 42 | 42 | 91 | 1.73 | 31 |

Table 3. Effect of seeding dates on major characteristics and flowering periods.

| Classification | Regression coefficient | Correlations coefficients | Range |
|----------------------|------------------------|---------------------------|--------|
| Growth period | Y = 186.10 - 0.91X | r = -1.00** | 188~91 |
| Fowering period | Y = 104.12 - 0.64X | r = -0.98** | 109~42 |
| Fruit-bearing peroid | Y = 81.98 - 0.27X | r = 0.92** | 79~49 |

Table 4. Correlations coefficients between major characteristics of different seeding dates

| Classification | Growth period | Fruit-bearing period | 1,000 seed weight | Yield |
|----------------------|---------------|----------------------|-------------------|-------|
| Growth period | | | | |
| Fruit-bearing period | 0.91** | | | |
| 1,000 seed weight | 0.66** | 0.72** | | |
| Yield | 0.73** | 0.84** | 0.84** | |

질때 결실까지 일수 0.27일 감소되었다.

파종기 시험에서는 4월 3일 1차에서 15일 간격으로 9차례에 걸친 파종적기는 5월 18일 시험구에서 10a당 352kg으로 가장 높았으나 6월 17일 시험구에서도 10a당 273kg까지 생산이 가능하여 맥후작으로 재배할시 유리한 작물로 이용할 수 있었다.

파종기 이동에 따른 생육일수, 결실일수, 천립중, 수량간의 단순상관은 표 4와 같으며 각 형질간에는 모두 고도의 상관성이 인정되었다.

실험 2. 피복재료

피복재료 선발 시험에서는 무피복 외 4종류의 피복재료에 따른 개화기는 피복재료에 관계없이 무피복이 7월 29일이었고, 흑, 백색 무공 PE 고밀도 3처리에서 7월 26일이 개화시기였고, 성숙기는 무피복 10월 10일 대비에 흑, 백색 무공 PE 고밀도와 투명 유공 PE 고밀도는 9월 28일로 12일 생육이 촉진되었으나, 흑백 무공 PE 저밀도, 흑색 무공 PE 고밀도는 9월 29일, 10월 5일로 무피복 대비보다 11~6일 성숙이 촉진되었다. 흑색 PE 필름은 투명 PE 필름보다 생육이 지연되었으나, 잡초방제가 가능하여 생력화에 유리하였으며 파종적기 시험에서와 같이 피복재료선발 시험에서도 결명의 생육시 병충해방제는 하지 않아도 가능한 것으로 사료된다. 피복재료별 결명의 생육일수, 결실일수, 천립중에 대한 단순상관은 표 5에서 보는 바와 같이 각 형질간에 유의성이 인정되지 않았다.

피복재료별 수량성은 그림 1에서 보는 바와 같이 무피복 10a당 184kg에 대비하여 전 피복처리구에서 증수하였고, 흑백색 무공 PE 저밀도에서 10a당 281kg생산으로 53% 증수하였고, 흑색 무공 PE 고밀도는 잡초발생이 되지않아 생력재배에 효과가 있었다.

Table 5. Correlations coefficients between major characteristics of covering materials

| Classification | Growth period | Fruit-bearing period | 1,000 seed weight | Yield |
|----------------------|---------------|----------------------|-------------------|-------|
| Growth period | | | | |
| Fruit-bearing period | 0.98 | | | |
| 1,000 seed weight | 0.13 | 0.15 | | |
| Yield | -0.40 | -0.33 | -0.37 | |

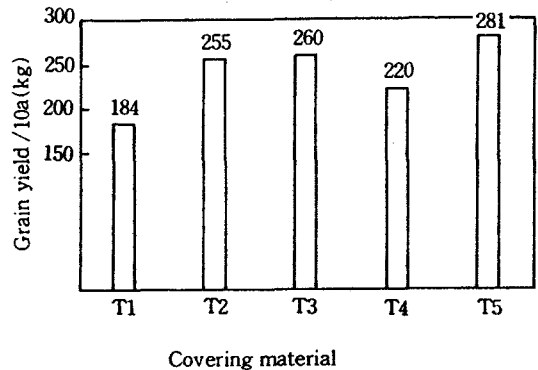


Fig. 1. Grain yield according to five covering materials of cassia tora L.

- T1 : Control
- T2 : Transparence porosity P.E (higher-density)
- T3 : Blak-white nonporous P.E (higher-density)
- T4 : Black-coloring nonporous P.E (higer-density)
- T5 : Black-white nonporous P.E (low-density)

摘 要

本試驗은 1992년 忠南 農村振興院 特作 試驗園場에서 수행된 決明 適期播種 究明과 被覆材料 選拔 結果는 다음과 같다.

1. 대전 중부지역 결명 파종적기는 5월 18일 파종이 가장 수량이 많았고, 6월 하순도 10a당 273kg까지 생산이 가능하여 맥후작으로 이용할 시 유리한 작물로 사료되었다.

2. 피복 재료 선발은 무피복대비 전구에서 수량성에 유의성이 인정되지 않았으나, 관행(무피복)보다 수량이 20~53% 증수되었고 흑색 PE는 잡초제거 노력을 경감하여 생력화 할 수 있었다.
3. 결명은 조기과중시 결명 입고병이 조금 발생할 뿐 과중기, 피복재료에 관계없이 농약사용없이 무공해 농산물이 생산 가능하였다.

引用文獻

1. 崔成圭, 李種一. 1991. 과중기에 따른 紫蘇 주요형질 및 수량. 韓作誌 36(2) : 143~146.
2. 金光鎬, 趙善行. 1989. 播種期 移動에 따른 決明의 開化와 結莢 特性. 韓作誌 34(3) 246~251.
3. 趙善行, 金光鎬. 1991. 결명 재배가 土壤線蟲 密度와 콩의 생육에 끼치는 영향. 韓作誌 36(3) : 220~225.
4. 權炳善, 林俊澤 外 3人. 1990. 決明 品種 主要 形質의 量的 遺傳分析. 韓育誌 22(3) : 235~239.
5. 權炳善, 朴熙填, 李正日, 鄭東熙. 1992. 비닐被覆과 栽植密度가 決明의 生育 및 收量에 미치는 影響. 韓作誌 37(1) : 54~60.
6. 朴仁鉉, 李相來. 1986. 藥草植物 栽培. 先進文化社. P.240~242.
7. Riggs, R. D. and D. P. Schmitt. 1987. Nematodes In Soybean : Improvement Production and uses, 2nd ed. Agronomy Monograph no 16. ASA : 757~778.
8. 陸昌洙, 金成萬, 鄭津牟, 鄭明淑, 金定禾, 金勝培. 1982. 漢藥의 藥理成分臨床應用 P. 385~386.
9. 경향신문. 1992. 12. 18. 決明의 重金屬 除去效果(동아대 환경연구), 건강식품 건미청로차(정우물산).