

## 襄荷(*Zingiber mioga* ROSC.)地下莖 크기와 被覆材料가 主要形質과 收量에 미치는 影響

崔成圭, 李鍾一

### Effects of Rhizome Size and Mulching Materials on Agronomic Characteristics and Yield in *Zingiber mioga* ROSC.

Seong Kyu Choi and Jong Ill Lee

**ABSTRACT** : The experiment was carried out to investigate the influence of rhizome size and mulching materials on some agronomic characters and flower-head yield of *Zingiber mioga* ROSCOE. The larger the size of rhizome was, the more the number of leaves developed, and the higher the yield was. The most suitable rhizome size for planting was found to be from 12cm to 15cm.

Rice straw and polyethylene film mulching materials increased the soil porosity and reduced change of the soil moisture content. The yield of flower-head was highest in the straw-mulching plot, indicating that straw would be the best mulching material for growth and yield of flower-head in *Zingiber mioga* ROSCE.

襄荷는 生薑科에 屬하는 宿根性 多年草로서 熱帶아시아가 原產地이다. 우리나라의 全國各地의 野山이나 들에 分布되어 있으며 특히 오래된 寺刹 周邊이나 古家 등에서 發見되는 것으로 보아 오래 前부터 栽培된 것으로 推測된다.<sup>1,13,14,15,16,18)</sup>

襄荷는 使用部位에 따라서 食用과 藥用으로 區分할 수가 있으며 우리나라에서는 주로 花器를 食用으로 利用하고 日本에서는 軟化시킨 줄기와 花器를 利用한다. 藥用으로는 地下莖을 利用하는데 地下莖에는 Zingiberene, Zingirone, Shogaol  $\beta$ -phellandren 등의 成分이 含有되어 있어서 鎮痛, 健胃, 祛痰劑로 利用되고 있으며, 가을철에 地下莖을 採取하여 햇볕에 말린후 韓藥劑로 利用한다.<sup>11,12)</sup>

襄荷는 草長이 40~100cm 程度이며, 잎은 披針形 또는 橢圓形이고, 길이 20~35cm, 나비 3~6cm로서 밑부분이 좁아져서 葉柄처럼 보인다. 꽃은 黃色으

로서 8~10월에 피고 지름이 5cm程度로 筍사이에 서 나와 當日 시들어 버리고, 花莖은 地下莖 끝에서 鱗片葉으로 싸여 길이 5~15cm程度 伸長하며, 긴 橢圓形 花序가 發達한다<sup>10)</sup> 이 花序 部分이 食用으로 利用 되는데 이것을 소위 花器라한다. 清水<sup>19)</sup>은 花器의 發生期를 遮光處理로 調節하는데 1~2 葉期에 處理하면 生育이 旺盛하고 花器의 發生이 促進되어 初期收量이 增加하지만 5~6 葉期 이후에 處理하면 花器의 發生이 늦어지고 收量도 減少된다고 報告하였다.

襄荷의 繁殖은 種자가 잘 맺히지 않기 때문에 地下莖이 繁殖手段이 되는데, 地下莖은 生薑보다 가늘고 잎과 땅위 줄기는 生薑보다 잘 發達되어 있으며, 多肉質로서 紫黃色이다. 一般的으로 營養繁殖 作物中 地下莖에 의해서 繁殖되어지는 作物은 地下莖의 크기가 클수록 生育이 良好하여 收量이 增加된다<sup>4)</sup>고 하였는데, 襄荷도 地下莖의 크기에 따

\* 順天大學校 韓藥資源學科(Dept. of Oriental Medicine Resources, Sunchon Univ., Suncheon, Korea) <92. 12. 21 接受>

라 生育間에 큰 差異가 있을 것으로 思料된다.

作物은 栽培期間 中 여러가지 環境要因에 의해서 生育에 크게 影響을 받는다. 環境要因 中에서 土壤은 作物의 生育과 密接한 關係가 있다. 作物이 잘 生育 할 수 있는 土壤條件을 造成해주는 것도 多收穫을 할 수 있는 하나의 方法이라고 생각된다. 멀칭은 作物栽培 期間중 地溫上昇, 土壤水分保存 및 各種養盆의 溶脫防止와 物理性 惡化 防止 뿐 아니라 雜草 發生抑制등의 效果로 早期生産, 品質向上 및 收量增大 등의 目的으로 利用되고 있다. 崔·朴<sup>3)</sup>은 生薑의 멀칭(mulching) 材料 試驗에서 벗짚被覆이 土壤水分保存과 各種養分의 溶脫防止로 物理性이 改善되어 收량이 增收된다고 하였고, 權<sup>9)</sup> 등은 PE 멀칭이 土壤의 溫度를 上昇시켜 作物의 生育을 促進시킨다고 하였다.

우리나라에서 襄荷 栽培에 關한 研究는 韓等<sup>10)</sup>이 最初로 自生地域의 生態를 研究하여 軟化遮光 栽培法을 究明하였고, 安等<sup>2)</sup> 과 崔·李<sup>5)</sup>는 適定定植時期와 栽植密度 등을 報告한바 있으나 襄荷의 多收穫을 위한 栽培法은 確立되어 있지 않다.

本 試驗은 襄荷의 多收穫을 위한 栽培法을 確立하기 위하여 地下莖의 크기와 被覆材料에 따른 生育相의 變異와 收量性을 檢討하기 위하여 遂行하였던바 몇가지 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

## 材料 및 方法

本 實驗은 1989~1990年 우리나라의 南部地域 光州, 光山地方의 壤土인 光山統에서 遂行하였으며, 供試한 襄荷는 長城郡 白岩里의 野山에 自生된 苗를 1989年 11月20日 掘取하여 70~80cm 깊이의 도랑을 파서 貯藏하였다가 90年 3月 20日에 地下莖을 植栽하였다.

### 試驗 1. 地下莖의 크기가 收量과 主要形質에 미치는 影響

地下莖의 크기가 襄荷의 生育에 미치는 影響을 究明하기 위하여 地下莖의 크기를 各各 3cm부터 18cm까지 3cm間隔으로 5處理(3, 6, 9, 12, 15, 18 cm)로 하여 3月 20日 栽植距離 20×20cm로 定植하였다. 施肥方法은 分量으로 N:P:K=15:15:15 (kg/10a)로 하고 磷酸은 全量基肥로 施用하였으며, 窒素, 加里는 50%를 基肥로, 나머지 50%는 追肥로 6月 5日과 7月5日에 各各 2回 等量施用 하였고, 土壤 改良劑 소석회를 10a當 100kg 施用하였다. 收穫은 植物體의 花蕾를 9月 25日에 試驗區當

20株씩 無作為로 選定하여 收穫하였다. 試驗區는 區當面積을 10㎡로 하여 亂塊法 3反復으로 配置 遂行하였다.

### 試驗 2. 被覆材料가 襄荷의 生長反應에 미치는 影響

被覆材料에 따른 襄荷의 生育을 檢討하고자 3月 1日 12cm크기의 地下莖을 種莖으로 利用하여 本圃에 定植하였으며, 定植後 充分히 灌水를 實施하고 3月 5日 벗짚 과 透明 PE 被覆 등 멀칭을 하였고 對照區로서 無被覆區를 作成하였다. 栽植距離는 20×20cm로 하였으며, 區當面積은 10㎡로 하여 亂塊法 3反復으로 配置 遂行하였고, 其他 栽培法은 試驗 I과 同一하게 하였다. 試驗前後 土壤分析에서 pH는 硝子 電極法으로 測定하였고, 有機磷酸은 Lancaster법, 有機物은 Tyurin 氏法, 置換性鹽基는 原子吸光分析法으로 各各 分析하였다. 主要 調査項目은 草長, 葉數, 莖數, 莖直徑, 등의 生育特性和 花蕾數, 花蕾重 등의 收量構成要素이었으며, 調査方法은 農村振興廳 農事試驗研究 調査基準<sup>7)</sup>에 준하였다.

## 結果 및 考察

### 試驗 1. 地下莖 크기가 收量과 主要形質에 미치는 影響

#### 1. 生育特性的 變異

襄荷 地下莖의 크기별 出現期와 草長, 葉數, 莖數, 莖直徑은 表 1과 같다. 地下莖의 크기별 出現期는 地下莖 12cm 以上인 種莖이 5月 4日에서 5月 6日 出現되어 가장 빨랐고, 9cm 種莖 이 5月 7日, 6cm 種莖은 5月 9日, 3cm 種莖은 5月 11日 出現되었다. 地下莖이 클수록 出現期가 빠르고 작을 수록 늦어지는 傾向으로 地下莖이 클수록 健實한 芽가 많이 分布되어 있어서 早期에 出現된 것으로 생각되었다. 地下莖 크기에 따른 生育에 있어서 地下莖이 큰 15cm 種莖과 18cm 種莖이 각각 71cm와 70cm로 草長이 가장 컸고, 다음은 12cm 種莖이 65cm, 9cm 種莖 58cm, 6cm 種莖 54cm 이었으며, 3cm 種莖은 43cm로 가장 짧았다. 地下莖이 큰 種莖일수록 草長이 커서 生育이 良好하였고 작은 種莖일수록 짧아지는 傾向이었다.

1株當 葉數는 地下莖 12cm 이상인 種莖에서 13~14매로 가장 많았고, 다음은 9cm인 種莖이 12.0매, 6cm 種莖과 3cm 種莖은 各各 9.7매와 9.0매로 적은

Table 1. Variation of growth traits according to different rhizome size of *Gingiber mioga* ROSC.

Rhizome size (cm)	Emergence date	Plant height (cm)	No. of leaves (ea/stem)	No. of stems (ea/m <sup>2</sup> )	Stem diameter (mm)
3	May 11	43 <sup>c*</sup>	9.0 <sup>c</sup>	11.4 <sup>c</sup>	7.1 <sup>b</sup>
6	May 9	54 <sup>b</sup>	9.7 <sup>c</sup>	16.4 <sup>b</sup>	8.0 <sup>ab</sup>
9	May 7	58 <sup>b</sup>	12.0 <sup>b</sup>	18.3 <sup>b</sup>	9.2 <sup>ab</sup>
12	May 6	65 <sup>ab</sup>	13.1 <sup>a</sup>	21.6 <sup>a</sup>	10.1 <sup>a</sup>
15	May 6	71 <sup>a</sup>	13.5 <sup>a</sup>	22.4 <sup>a</sup>	10.2 <sup>a</sup>
18	May 4	70 <sup>a</sup>	13.5 <sup>a</sup>	22.1 <sup>a</sup>	10.4 <sup>a</sup>

\* Same alphabetical letters indicate no significant difference at 0.05 probability level of DMRT.

Table 2. Effect of rhizome size on the flower-head of *Zingiber mioga* ROSC.

Rhizome size (cm)	Bolting date	Flower-head		No. of flower-heads (ea/m <sup>2</sup> )	Weight per flower-head (g)	Flower-head yield per m <sup>2</sup> (g)
		Length (cm)	Diameter (cm)			
3	-	-	-	-	-	-
6	Sep. 30	6.1 <sup>a*</sup>	1.1 <sup>a</sup>	6.4 <sup>c</sup>	2.3 <sup>b</sup>	14.7 <sup>b</sup>
9	Sep. 29	6.1 <sup>a</sup>	1.0 <sup>a</sup>	9.0 <sup>b</sup>	2.5 <sup>b</sup>	22.5 <sup>b</sup>
12	Sep. 30	6.6 <sup>a</sup>	1.1 <sup>a</sup>	11.4 <sup>ab</sup>	3.3 <sup>ab</sup>	36.7 <sup>a</sup>
15	Sep. 29	6.9 <sup>a</sup>	1.2 <sup>a</sup>	12.1 <sup>a</sup>	3.8 <sup>a</sup>	46.0 <sup>a</sup>
18	Sep. 28	7.1 <sup>a</sup>	1.2 <sup>a</sup>	12.3 <sup>a</sup>	3.7 <sup>a</sup>	45.5 <sup>a</sup>

\* Same alphabetical letters indicate no significant difference at 0.05 probability level of DMRT.

傾向이었다. m<sup>2</sup>당 莖數도 葉數와같은 傾向으로 地下莖이 큰 12cm 이상인 種莖에서 21~23개가 發生되었고, 地下莖6cm 와 9cm 種莖은 16~19개였으며, 地下莖이 작은 3cm 種莖은 11.4개가 發生되어 가장 적었다. 또한 莖直徑에 있어서도 莖數와 같은 傾向으로 地下莖3cm인 種莖이 7.1mm인데 비하여 6cm와 9cm 種莖은 各各 8.0mm와 9.2mm로 약간 두꺼웠으며, 地下莖이 12cm 이상인 種莖에서는 莖直徑이 10mm 이상으로 가장 두꺼웠다. 地下莖이 클수록 莖直徑이 두꺼워지고 地下莖이 작을 수록 가늘어지는 傾向이었다.

이와 같은 結果는 營養繁殖 作物의 地下莖 크기가 生育 과 收量에 미치는 影響이 크다는 것을 實證해 주고 있었다.

## 2. 收量構成要素와 收量の 變異

食用으로 利用되는 襄荷 花器의 特性은 표2와 같다. 襄荷의 開花는 9月 下旬경에 이루어졌다. 地下莖이 가장 작은 3cm 種莖은 開花되지 않았고, 6cm 이상인 種莖은 주로 9月 28日 에서 9月 30日에 開花되었다. 花蕾의 크기는 地下莖의 크기와 별차이 없이 花蕾長 6.1~7.1cm, 花蕾直徑 1.0~1.2cm였다.

그러나 m<sup>2</sup>당 花蕾數는 地下莖이 가장 큰 18cm 種莖과 15cm 種莖이 각각 12.3개와 12.1개로 가장 많았으며, 다음은 地下莖이 12cm인 種莖이 1.4개로 花蕾가 10개 이상이 發生되었다. 地下莖이 작은 9cm 種莖과 6cm 種莖은 各各 9개와 6.4개가 發生되어 種莖으로 利用되는 地下莖이 클수록 花蕾數가 많고 작을수록 花蕾數가 적게 發生하는 傾向이었다. 이와 같은 結果는 地下莖이 클수록 健全한 芽가 많이 分布되어 있어 生育이 良好하여 開花 可能한 花蕾가 많이 發生되었기 때문인 것으로 생각된다.

1개의 花蕾重은 地下莖이 작은 6cm 와 9cm 種莖이 各各 2.3g 과 2.5g 이었고, 다음은 12cm 種莖이 3.3g, 15cm 種莖이 3.8g 으로 가장 무거웠으며, 18cm 種莖도 3.7g 으로 무거운 傾向이었다.

m<sup>2</sup>당 花蕾收量은 주당 花蕾數가 많고 1개 花蕾重이 무거운 地下莖 12cm 이상인 種莖에서 增收되었다. 특히 地下莖 15cm인 種莖에서 46g으로 가장 增收되었으며, 地下莖이 10cm 이하인 6cm와 9cm 種莖에서는 各各 14.7g과 22.5g으로 收量이 낮았다.

한편 鄭·許·<sup>6)</sup>와 鄭等<sup>7,8)</sup>은 襄荷와 같은 營養繁殖作物인 生薑의 地下莖을 種薑으로 繁殖시킬때 種薑이 클수록 生育이 良好하여 收量이 增收된다

고 하였으며, 특히 適定크기는 地下莖이 10cm내외 (20g)가 가장 알맞았다고 報告한 바 있다. 따라서 襄荷를 栽培하기 위하여 포장에 定植할 때는 地下莖을 生薑보다는 약간 큰 12cm~15cm 크기로 切斷하여 種莖으로 利用하면 많은 面積을 一時的으로 大量 繁殖할 수 있을 것으로 思料되었다.

## 試驗 2. 被覆材料가 襄荷의 生長反應에 미치는 影響

### 1. 試驗前後 土壤의 化學成分 變化

試驗前後 土壤의 化學成分을 표 3에서 보면 試驗 전 土壤은 pH5.4, 有機物 2.4%, 磷酸이 109ppm정도로 比較的 肥沃地였으며, 試驗後 土壤分析 結果는 酸度矯正을 目的으로 試用된 石灰의 影響으로 置換性 Ca含量이 높아지는 傾向을 보였고 有效磷酸과 置換性 加理含量도 같은 傾向이었다.

### 2. 主要形質 과 收量의 變化

襄荷栽培시 被覆材料에 따른 草長, 葉數, 莖數, 莖直徑 등 主要形質과 花蕾數와 花蕾重 등 花蕾의 收量變異는 표4와 같다.

草長은 無被覆이 60cm인데 比하여 畚被覆은 68cm로 8cm가 더 伸長되어 가장 生育이 좋았고, 다음은 透明 PE 멀칭이 64cm로 生育이 比較的 良好한 傾向이었다.

이와같이 無被覆에 比하여 畚被覆과 透明 PE

멀칭區의 生育이 良好한 이유는 멀칭栽培를 實施 함으로서 地表面을 덮은 有機物에 의해서 土壤 중의 毛管水는 그 流通이 단절되고 멀칭한 곳의 空氣 濕度가 높은 狀態로 維持되는데 이러한 높은 空氣 濕度는 蒸發을 抑制하고 土壤 水分을 保存하는 效果가 있다. 또한 地面을 멀칭하면 地表面 熱의 輻射가 抑制되므로 地溫이 여름에는 比較的 낮은, 겨울에는 比較的 높은 狀態로 維持된다. 그러나 透明 PE 비닐 멀칭은 高溫期에 地溫을 한층 높게하여 植物體가 生長하기 前에는 高溫의 被害를 입을 수가 있다. 따라서 襄荷의 멀칭栽培시 畚被覆보다 透明 P. E 비닐 멀칭이 生育이 약간 低調한 것은 定植 이후 襄荷가 生長하기 전 高溫에 의한 生育障害인 것으로 생각된다. 葉數는 멀칭(mulching) 材料 別로 큰 차이 없이 13매에서 14매 사이였으나 莖數는 無被覆 보다 畚被覆과 透明 PE 멀칭이 약간 많이 發生되는 傾向이었고, 莖直徑도 같은 傾向으로 멀칭(mulching) 栽培에서 약간 肥大되었으나 멀칭(mulching) 材料간 有意성이 認定되지 않았다.

花蕾의 數는 멀칭(mulching) 栽培에서 無被覆 栽培 보다 약간 많이 發生되었고, 花蕾重도 같은 傾向으로 畚被覆과 透明 PE mulching 區에서 無被覆 栽培區보다 무거웠다.

m<sup>2</sup>당 花蕾收量은 畚被覆區와 透明 PE 멀칭區가 花蕾數가 많고 花蕾1個重이 무거워 各各 47.2g과 42.8g으로 增收되었으며 無被覆 栽培區에서는 36.3g으로 收량이 낮았다.

崔·朴<sup>3)</sup>은 襄荷와 같이 地下莖에 의해서 繁殖되어지는 生薑의 被覆方法試驗에서 멀칭(mulching) 栽培가 無被覆 栽培보다 土壤의 物理性을 改善시켜주고 土壤내 養分의 溶脫을 적게 하여 주기 때문에 地上部의 生體重이 增加하여 收량이 增收된다고 報告하였다. 특히 畚被覆의 效果를 強調한 바 있다. 따라서 襄荷를 多收穫 栽培하기 위해서는 반드시 멀칭(mulching) 栽培를 實施하여야 하는데 畚被覆으로 멀칭 栽培를 함으로서 花蕾數가 많이 發

Table 3. Chemical properties of the soil before and after trials

Sampling time	pH (1:5)	O.M. (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	Exchange cations me/(100g)		
				Ca	Mg	K
Before experiment	5.4	2.4	109	3.9	1.7	0.53
After experiment	5.7	2.6	185	6.0	3.0	0.65

Table 4. Effects of mulching materials on the growth characteristics and flower-head weight of *Zingiber mioga* ROSC.

Mulching material	Plant height (cm)	No. of leaves (ea)	No. of stems (ea/m <sup>2</sup> )	Stem diameter (mm)	No. of flower-heads (ea/m <sup>2</sup> )	Weight of flower-head (g)	Flower-head yield per m <sup>2</sup> (g)
Non-mulched	60 <sup>b*</sup>	13.6 <sup>a</sup>	17.3 <sup>b</sup>	9.2 <sup>a</sup>	12.1 <sup>a</sup>	3.0 <sup>b</sup>	36.2 <sup>b</sup>
Straw	68 <sup>a</sup>	13.3 <sup>a</sup>	24.6 <sup>a</sup>	9.4 <sup>a</sup>	12.7 <sup>a</sup>	3.8 <sup>a</sup>	47.2 <sup>a</sup>
Transparent PE film	64 <sup>ab</sup>	13.0 <sup>a</sup>	17.7 <sup>b</sup>	9.3 <sup>a</sup>	12.6 <sup>a</sup>	3.4 <sup>ab</sup>	42.8 <sup>ab</sup>

\* Same alphabetical letters indicate no significant difference at 0.05 probability level of DMPT.

생되고, 花蕾重이 무거워 收量이 增收되어 알맞는 멀칭 方法으로 생각되나 앞으로 계속 黑色 PE 멀칭등 多様な 被覆材料에 대한 檢討가 이루어져야 할 것으로 思料된다.

## 摘 要

우리나라에 自生하는 襄荷의 人工栽培時 地下莖의 크기와 被覆材料가 主要生育 形質과 收量에 미치는 影響을 究明하고자 試驗을 實施한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 地下莖이 클 수록 出現이 빠르고 生育이 良好하였으며 9月 下旬頃 開花되었다.
2. 地下莖 크기는 12~15cm에서 草長이 크고, 花蕾數가 많아 大量繁殖시킬 때 가장 알맞는 크기로 思料되었다.
3. 멀칭은 畚被覆이 草長이 크고 葉數가 많아 生育이 良好하고 花蕾數와 花蕾重이 무거워 收量이 增收되었다.

## 引用 文 獻

1. 秋谷良三. 1967. 菜蔬園藝, 養賢堂, 671~674.
2. 安圭武, 金鴻宰, 李敦吉. 1989. 襄荷의 栽植方法에 關한 研究. 農試論文集(田. 特作篇)31(3): 41~46.
3. 崔成圭, 朴華性. 1981. 生薑의 被服方法 試驗. 全南農試報告書. 370~372.
4. \_\_\_\_\_, 韓奎乎. 1987. 토란 親芋의 種芋利用可能性에 關한研究, (2)親芋의 切片크기가 토란 生育과 收量에 미치는 影響. 韓園誌 28(2): 112~117.
5. \_\_\_\_\_, 李鍾一. 1992. 栽植密度와 施肥量이

襄荷의 主要形質과 收量에 미치는 影響. 韓作誌, 37(4): 8~12.

6. 鄭東植, 許康錫. 1981. 生薑 品質向上方法試驗, 全北農試報告書. 374~379.
7. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 黃昌柱. 1983. 生薑에 對한 遮光效果 試驗, 全北農試報告書. 426~433.
8. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. 1983. 生薑의 多收穫 實證試驗, 全北農試報告書. 434~440.
9. 權永杉, 李龍範, 朴尙根, 高官達. 1988. 멀칭(mulching)종류가 土壤環境과 고추의 生育 및 收量에 미치는 影響. 農試論文集(園藝篇) 30(1): 9~17.
10. 한해용, 장적익, 박용봉. 1983. 襄荷(Zingiber mioga)의 生態와 栽培를 위한 基礎研究. 韓園誌. 24(3): 220~206.
11. 洪鍾夏. 1966. 東醫寶鑑. 豐年社. 서울. 119p.
12. 金在佶. 1984. 原色天然藥物大辭典(下). 南山堂. 서울. 191. p.
13. 金鴻宰, 金鐘錫. 1987. 襄荷에 대한 施肥法 確立試驗. 全南農試報告書. 372~379.
14. 李昌福. 1982. 大韓植物圖鑑. 鄉文社. 서울. 231P.
15. 李相來, 尹義洙, 李洪宰, 李良洙, 李鍾一. 1989. 韓國에 自生하는 抗癌植物開發에 關한 基礎的研究. 東洋資源植物學會誌. 2(1): 1~214.
16. 尹東正. 1987. 野菜의 栽培技術. 成文堂. 665~672.
17. 農村振興廳. 1983. 農事試驗研究調查基準. 作物試驗場. 35~37.
18. \_\_\_\_\_. 1989. 韓國의 自生植物. 三和社. 서울. 227p.
19. 清水茂監修. 1985. 野菜園藝大辭典 養賢堂 1296~1299.