

遮蔭及覆蓋對薑荷(*Zingiber mioga* Rose) 生長之影響試驗¹

林天枝²

摘 要

為提昇薑荷蔬菜花蕾產量與品質，試從遮蔭與地面覆蓋探討其效果，結果顯示遮蔭對花蕾產量有增產效果，比無遮蔭對照區增產4.6~19.9%，以50~60%寒冷紗遮蔭處理較顯著，但對產品品質提昇效果不大，其花蕾顏色均呈暗綠色，纖維質多，脆度差，與無遮蔭區同列為三級品，商品價值差，不值得採行。三種地面覆蓋資材以銀黑色塑膠布覆蓋區花蕾品質較佳，呈白紅色，纖維質少，脆度好，唯因地面覆蓋塑膠布，空氣對流差，水氣蒸散不易，使產量偏低，比對照區減產47.9%，非為理想資材，而香菇堆肥覆蓋因堆肥顆粒細小或呈粉末狀，易因下雨或灌水而污染花蕾，影響品質，且產量比對照區減產37.6%，故亦非理想資材。稻殼覆蓋區雖然品質稍遜於銀黑色塑膠布覆蓋，但仍可歸列於一級品，且其產量只差無覆蓋對照區27.5%，為三種地面覆蓋材料中表現較可被接受的一種。

關鍵字：薑荷、遮蔭、軟化栽培。

前 言

薑荷又名花妙芽(mioga)，屬薑荷科(Zingiberaceae)為多年生宿根草本植物，其植株類似生薑，株高平均65~80 cm，於夏秋季節自地下橫走莖萌出狀似野薑花苞的嫩蕾^(1,2,4,6)，其與一般作物開花於株頂或株冠者大異其趣，嫩蕾質脆，味道清香，為烹魚肉等的高級佐料，可經冷藏後加冰塊做生菜鮮食，或可鹽漬加工，為香辛料蔬菜之上品^(5,7)。本場埔里分場於民國79年自日本引進薑荷種苗在海拔625 m的中部山坡地進行試作，初步觀察其在冷涼的山坡地適應性強，植株發育正常，嫩蕾產量每10 a平均約在700 kg左右，具有發展潛力。據岡昌二等^(8,9,10,11)稱，薑荷為半陰性作物，性喜溫和冷涼氣候，其地上部耐寒性較弱，地下莖則對低溫忍受性較強，高溫雖對植株生育有促進作用，唯氣溫如超過30℃將抑制生長，強光下容易發生葉枯症狀，影響光合作用。日照長度如在10 hr以下時，花芽分化將停止，也不能開花，茲因本省氣溫高，日照強，嫩蕾如不妥善覆蓋將容易曝青，使纖維質增多，將影響品質。因此，加強遮蔭與覆蓋介質與覆蓋方法之研究，將是促進軟化，提升品質的主課題。

¹ 台中區農業改良場研究報告第 0341 號。

² 台中區農業改良場副研究員兼埔里分場主任。

材料與方法

遮蔭對蕺荷花蕾產量與品質影響試驗

坡地雖屬冷涼氣候，適合蕺荷營養生長，然日照強度是否也合乎花蕾發育需要，因尚乏資料可循，須待試驗探討。以不同遮光度的寒冷紗於抽蕾前三週於植株上端1.5 m處遮蔭，觀察其對蕺荷花蕾產量與品質之影響。

- 一、試驗處理：寒冷紗分30~40%及50~60%兩種遮蔭度，以無遮蔭為對照。
- 二、試驗設計：逢機完全區集設計，3處理，4重複，畦幅3.85 m(含溝35 cm)，行距70 cm，株距40 cm，五行植，行長6 m，小區面積23.1 m²。
- 三、實施步驟：
 - (一)1~2月間種植種莖，施用基肥每十公畝1,000 kg，氮素10kg，磷素10kg，鉀素10kg，種植後趁表面土壤濕潤時噴灑殺草劑殺草苗。
 - (二)萌芽後30天施用第一次追肥，氮5 kg，並加蓋寒冷紗。
 - (三)萌芽後50天施用第二次追肥，氮5 kg。
 - (四)萌芽後60天，株高約60~75 cm時地下莖開始萌出花蕾，開始按日採收並調查記錄之。

地面覆蓋軟化栽培試驗

蕺荷係以其地下莖萌生出土的花蕾供食用，其花蕾品質之優劣，影響產品品質至鉅，以花蕾鱗片紅色肥厚多汁而清脆者為上品，而花蕾黃色鱗片瘦薄而纖維質多者為下品⁽³⁾，因此，如何生產高品質產品，為本研究之重點，茲模擬韭黃軟化栽培法，於植株地面堆放穀殼等質料輕鬆的遮光資材，探討其對蕺荷產量及品質之影響。

- 一、試驗處理：A.覆蓋稻殼厚度24 cm。B.覆蓋種過香菇之太空包堆肥厚度24 cm。C.覆蓋銀黑色PE塑膠布。D.無覆蓋為對照。
- 二、試驗設計：逢機完全區集設計，四處理，重複4次，每處理5行，行長6 m，畦幅385 cm(含溝)，株距30 cm，行距70 cm，小區面積23.1 m²。
- 三、實施步驟：A.同第一項遮蔭試驗。B.稻殼或香菇堆肥或銀黑色塑膠布之置放時間在花蕾即將出土前三週在蕺荷植株地面堆放，穀殼厚度為24 cm，處理間以塑膠浪板隔開，防止雨水沖刷流失。
- 四、調查項目：花蕾長度、厚度、鱗片顏色(分紅、白、綠、黃四級)、單蕾重、花蕾數及小區產量。

結果與討論

- 一、蕺荷為上好的香辛料蔬菜，其自地下橫走莖萌出狀似野薑花苞的淡紅色鮮嫩花蕾，味道清香可口，為烹魚肉等的高級佐料，亦可供鮮食或鹽漬加工，是一種多用途的蔬菜，因其性喜冷涼氣候，故選在海拔625 m的坡地試種並觀察其在中海拔環境之適應性與合理的管理方法，供為指導農民栽培之參考，本試驗蕺荷種莖於1~2月間種植，4~5月間萌芽，7~9月上旬為採收期。

二、植株上用寒冷紗遮蔭對薑荷園藝特性及花蕾產量和品質之影響

由表一顯示株高隨著遮蔭度的增加而增加，差異顯著，分枝數平均在4.6~4.8支間，差異不顯著，葉片數以有遮蔭處理較多，對照區顯著減少。葉色有遮蔭區呈綠色，對照無遮蔭區呈黃綠色。花蕾徑寬有顯著差異，單蕾重及鱗片厚度等在處理間差異不顯著(表二)。每10公畝嫩蕾產量分別為30~40%遮蔭區726.7 kg，50~60%遮蔭區837.5 kg，以對照區693.1 kg為最低，處理間產量達顯著差異水準，但遮蔭處理顯示比對照區增產4.8~20.8%(表三)。

表一、遮蔭對薑荷植株生育之影響調查

Table 1. Effects of shading on plants of *Zingiber mioga* (1990~1992)

| Treatments | Plant height cm | No. of Branches | No. of Leaves | Leaf color |
|----------------------------------|---------------------|-----------------|---------------|--------------------|
| 30~40% shading with green screen | 73.0 b ¹ | 4.6 | 18.3 a | ---- green ----- |
| 50~60% shading with green screen | 76.6 a | 4.8 | 18.5 a | ---- Green ----- |
| CK | 68.2 c | 4.5 | 14.7 b | -- Yellow green -- |

¹ Means followed by the same letter within each column are not significantly different at 5% level by Duncan's Multiple Range Test.

表二、遮蔭對薑荷花蕾特性之影響調查

Table 2. Effects of shading on buds of *Zingiber mioga* (1990~1992)

| Treatments | Length cm | Diameter cm | Weight g | Scale thickness cm |
|----------------------------------|--------------|---------------------|-------------|-----------------------|
| 30~40% shading with green screen | 9.34 | 2.72 b ¹ | 28.6 | 0.21 |
| 50~60% shading with green screen | 9.83 | 2.87 a | 29.5 | 0.21 |
| CK | 9.25 | 2.75 b | 28.9 | 0.20 |

¹ See Table 1.

表三、遮蔭對薑荷產量與品質之影響

Table 3. Effects of shading on yield and bud quality of *Zingiber mioga* (1990~1992)

| Treatments | No. of bud/23.1 m ² | Yield kg/0.1 ha | Grading ² |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------------|
| 30~40% shading with green screen | 893 b ¹ | 726.7 b | 3 |
| 50~60% shading with green screen | 979 a | 837.5 a | 3 |
| CK | 836 b | 693.1 b | 3 |

¹ See Table 1.

² Selection criteria: First grade: 50% red color, length over 6 cm, one node.

Second grade: 25% red color, bud with white part.

Third grade: Good quality and shape, green bud.

Forth grade: bud with peduncle or yellow floret.

三、地面覆蓋處理：當薑荷花蕾生產前三週(約在6月上旬)於植株根際放置不同輕鬆遮光資材，以地面裸露者為對照，比較各處理對產量、品質之影響，經(79~81)三年試驗結果如下：株高以覆蓋銀黑色PE布最高，平均75.2 cm，香菇堆肥覆蓋區次之，稻殼覆蓋區及對照區再次之，植株分枝數差異不顯著，平均在4.3~4.63支間，葉片數以覆蓋銀黑色PE布及香菇堆肥處理較多外，其餘處理較差，葉色除覆蓋銀黑色PE布及香菇堆肥區呈綠色外，其餘均呈黃綠色(表四)。花蕾長度、花蕾徑寬及單蕾重亦以覆蓋銀黑色PE布及

香菇堆肥區表現有較優越的趨勢，但無處理間未達顯著差異。其餘處理較差。鱗片厚度處理差異不顯著(表五)。花蕾數處理間差異顯著，以對照區最多，每小區(23.1 m²)生產756朵，稻殼覆蓋區平均生產485朵次之，香菇堆肥覆蓋區平均生產437朵再次之，而以銀黑色塑膠布覆蓋區平均生產345朵為最差(表六)；花蕾產量與花蕾數成正比，5%僅達顯著差異而非極顯著差異，以對照區每10公畝產量平均653.2 kg為最高，覆蓋處理後花蕾產量均有下降趨勢，以銀黑色PE布覆蓋區下降47.9%為最多，香菇堆肥覆蓋區下降37.6%次之，稻殼覆蓋區降27.5%再次之。覆蓋對花蕾品質影響卻得相反結果，覆蓋區因有遮光效果，品質普遍提高，三種覆蓋處理，產品品質均呈紅潤白色，列為一級品，花蕾嫩脆，香味濃，對照區則呈綠色的三級品，外觀印象差，纖維質多，商品價值低，由此可知，欲提昇囊荷花蕾產量與品質，覆蓋資材之選擇是很重要的(表六)。

四、另據一般栽培區留宿根處理觀察，囊荷為多年生宿根性作物，其第一年生分蘖數較少，採蕾或其他管理上較方便，唯宿根後其根群分佈很密集，新芽叢生，如不適當間拔，將造成日照不足，通氣不良或徒長現象，影響產量及採收很不方便，最好於新芽萌芽後20天，每叢保留健壯株3~5支，其餘予以疏拔。

表四、地面覆蓋軟化栽培對植株之影響

Table 4. Effects of ground mulching on plants of *Zingiber mioga* (1990~1992)

| Treatment | Plant height cm | No. of Branches | No. of Leaves | Leaf color |
|---------------------------|--------------------|-----------------|---------------------|--------------------|
| With rice hull | 72.6 | 4.57 | 16.0 b ¹ | -- Yellow green -- |
| With mushroom compost | 72.9 | 4.63 | 16.5 ab | ---- Green ----- |
| With black-silver PE film | 75.2 | 4.47 | 17.4 a | ---- Green ----- |
| CK | 69.8 | 4.30 | 15.4 b | -- Yellow green -- |

¹ See Table 1.

表五、地面覆蓋軟化栽培對嫩花蕾之影響

Table 5. Effects of ground mulching on flower buds of *Zingiber mioga* (1990~1992)

| Treatments | Length cm | Diameter cm | Weight g | Scale thickness cm |
|---------------------------|--------------|----------------|-------------|-----------------------|
| With rice hull | 9.42 | 2.63 | 27.3 | 0.21 |
| With mushroom compost | 9.49 | 2.71 | 27.6 | 0.21 |
| With black-silver PE film | 9.73 | 2.75 | 28.6 | 0.21 |
| CK | 8.70 | 2.58 | 28.1 | 0.21 |

表六、地面覆蓋軟化栽培對產量及品質之影響調查

Table 6. Effects of ground mulching on yield and bud quality of *Zingiber mioga* (1990~1992)

| Treatments | No. of bud /23.1 m ² | Yield kg/0.1 ha | Grading ² |
|---------------------------|---------------------------------|-----------------|----------------------|
| With rice hull | 485 b ¹ | 473.8 b | 1 |
| With mushroom compost | 437 bc | 407.8 bc | 1 |
| With black-silver PE film | 345 c | 340.3 c | 1 |
| CK | 756 a | 653.2 a | 3 |

^{1,2} See Table 3.

結 論

爲提高薑荷花蕾產量及提昇嫩蕾品質，從遮蔭與地面覆蓋探討其實用性，經(79~81年)三年試驗，結果顯示，薑荷在本省中海拔地區栽培，從株上覆蓋寒冷紗，只對提高產量有助益，但對品質脆度沒有效果，不值得採行。如從地面實施覆蓋，確能使嫩花蕾達到軟化效果，產品均列一級品，但產量減低27.5~47.9%，以銀黑色PE布覆蓋減產最多，非爲理想覆蓋資材，香菇堆肥覆蓋減產居次，產品雖均列一級品，但因香菇堆肥顆粒細小或成粉末狀，容易污染花蕾，亦非理想資材，而稻殼是三種參試資材中，取得容易，價錢便宜，覆蓋效果較好的一種，值得考慮使用。又薑荷屬爲多年生宿根作物，如行宿根栽培，應注意疏苗工作，每叢最好保留3~5支母莖，其餘疏拔之，以促進光照通風避免徒長及提高產量等。

誌 謝

本試驗承農委會80農建-7.1-糧-119(9)及81農建-12.2-糧-45(16)計畫經費補助，謹表致謝。試驗中並蒙莊杉行、洪濞堂兩位助理研究員協助調查及賴惠麗小姐幫忙打字，一併誌謝。

參考文獻

1. 養賢堂 1977 日本野菜園藝大事典 妙芽 p.1296~1299。
2. 養賢堂 1967 日本農學大事典 妙芽 p.506。
3. 夷偶地域農林業振興協會 妙芽耕作法行事曆。
4. 喜田茂一郎 1925 最近蔬菜園藝全書 薑荷 p.506~509 東京嵩山堂。
5. 秋谷良三 1963 蔬菜園藝手冊 妙芽 p.671~675 養賢堂。
6. 佐佐木祐太郎 1969 蔬菜教科書 妙芽 p.197~199 東京成美堂。
7. 增井貞雄 1971 軟弱、軟化附屬的野菜 妙芽 p.135~139 家之光協會。
8. 岡昌二 1981 野菜栽培之實際 妙芽 p.130~154 農山漁村文化協會。
9. 井健雄 1981 蔬菜的栽培技術 妙芽 p.560~566 誠文堂新光社。
10. 青葉 高 1983 日本的野菜: 莖菜類、根菜類 妙芽 p.57~60 八阪書房刊。
11. 五十嵐哲夫 1984 軟弱野菜的新技術 花妙芽 p.110~113 誠文堂新光社。

Effects of Shading and Mulching on the Growth of *Zingiber mioga* Rose¹

Tien-Chih Lin²

ABSTRACT

Effects of shading and mulching on the yield and bud quality of *Zingiber mioga* were studied. Results indicated that shading could increase the flower bud yield by 4.6 to 19.9%. The treatment of 50~60% shading with nylon net has the best effect on yield, but no enhancing effect on quality of flower bud. Among the mulching materials, black-silver PE film had the best effect on quality of flower bud with less fiber and crispy pink bud, but has the lower yield by 47.9% due to poor air and moisture permeability. While the mushroom compost mulching have fine granule or powder, it will contaminate the petal after raining or irrigation resulted in low quality and yielding, by 37.6% compared to check plot. Mushroom compost is not a suitable mulching material for mioga culture. Rice hull mulching could slightly reduce flower bud yield by 27.5% compared to control, but it produced better acceptable bud quality.

Key words: *Zingiber mioga* rose, shading, forcing culture.

¹ Contribution No. 0341 from Taichung DAIS.

² Associate Agronomist and head of Pu-Li Branch Station of Taichung DAIS.