

## บทที่ 3

### ผล

#### 1. ศึกษาความเข้มข้นของโพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรีย เพื่อชักนำการออกดอกของลองกอง

##### 1.1. การทดลองย่อยที่ 1

##### ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่ง

ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่ง ภายหลังจากใช้โพแทสเซียม และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 20 กรัม/ลิตร ทำให้ลองกองมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่งมากที่สุด 7.21 เปอร์เซ็นต์ โดยมีปริมาณเพิ่มขึ้น 4.85 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่การใช้โพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่งต่ำที่สุด 5.72 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีปริมาณเพิ่มขึ้น 3.06 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (เปอร์เซ็นต์) ในเปลือกกิ่งลองกอง ก่อน และหลังการใช้  
โพแทสเซียมไนเตรตและไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

| วิธีการ                   | ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (%) |               |                      |
|---------------------------|------------------------|---------------|----------------------|
|                           | ก่อนการใช้สาร          | หลังการใช้สาร | ปริมาณที่เปลี่ยนแปลง |
| ไม่ใช้สาร                 | 2.47                   | 6.47          | +4.00                |
| โพแทสเซียมไนเตรต 15 ก./ล. | 2.66                   | 5.72          | +3.06                |
| โพแทสเซียมไนเตรต 20 ก./ล. | 2.36                   | 7.21          | +4.85                |
| โพแทสเซียมไนเตรต 25 ก./ล. | 2.22                   | 6.95          | +4.73                |
| ไทโอยูเรีย 0.5 ก./ล.      | 2.31                   | 6.38          | +4.07                |
| ไทโอยูเรีย 1.0 ก./ล.      | 2.33                   | 6.47          | +4.14                |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.      | 2.60                   | 5.95          | +3.35                |
| F-test                    | ns                     | ns            | ns                   |
| C.V.(%)                   | 26.48                  | 30.28         | 65.63                |

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

### ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบ

ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบลองกองภายหลังฉีดพ่นโพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ปริมาณคาร์โบไฮเดรตมีแนวโน้มลดลง ทั้งการใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรีย มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับการไม่ใช้สาร ซึ่งการใช้ไทโอยูเรียความเข้มข้น 1.5 กรัม/ลิตร มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตลดลงสูงสุดเฉลี่ย 7.14 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่การใช้ไทโอยูเรียความเข้มข้น 0.5 กรัม/ลิตร มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตลดลงต่ำสุดเฉลี่ย 4.10 เปอร์เซ็นต์ และการใช้โพแทสเซียมไนเตรตมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตลดลงต่ำกว่าการใช้ไทโอยูเรีย แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (เปอร์เซ็นต์) ในใบลองกองภายหลังการใช้โพแทสเซียม และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้น ต่างๆ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

| วิธีการ                   | ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (%) |               |                      |
|---------------------------|------------------------|---------------|----------------------|
|                           | ก่อนการใช้สาร          | หลังการใช้สาร | ปริมาณที่เปลี่ยนแปลง |
| ไม่ใช้สาร                 | 11.87                  | 7.08          | -4.79                |
| โพแทสเซียมไนเตรต 15 ก./ล. | 11.69                  | 7.22          | -4.48                |
| โพแทสเซียมไนเตรต 20 ก./ล. | 10.46                  | 5.43          | -5.03                |
| โพแทสเซียมไนเตรต 25 ก./ล. | 9.39                   | 3.86          | -5.54                |
| ไทโอยูเรีย 0.5 ก./ล.      | 9.72                   | 5.62          | -4.10                |
| ไทโอยูเรีย 1.0 ก./ล.      | 12.55                  | 6.53          | -6.02                |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.      | 11.92                  | 4.78          | -7.14                |
| F-test                    | ns                     | ns            | ns                   |
| C.V.(%)                   | 26.47                  | 30.15         | 56.81                |

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

### ปริมาณไนโตรเจนในใบ

ผลของโพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ต่อปริมาณไนโตรเจนในใบของลองกองปรากฏว่า ภายหลังการใช้สารเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ลองกองมีปริมาณไนโตรเจนในใบทุกวิธีการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยลองกองที่ใช้ไทโอยูเรีย 1.0 กรัม/ลิตร มีปริมาณไนโตรเจนเพิ่มขึ้น 0.18 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่การใช้ไทโอยูเรีย 0.5 กรัม/ลิตร มีปริมาณไนโตรเจนลดลง 0.23 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ปริมาณไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์) ในใบลองกองภายหลังการใช้โพแทสเซียม และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

| วิธีการ                   | ปริมาณไนโตรเจน (%) |            |                      |
|---------------------------|--------------------|------------|----------------------|
|                           | ก่อนใช้สาร         | หลังใช้สาร | ปริมาณที่เปลี่ยนแปลง |
| ไม่ใช้สาร                 | 3.77               | 3.81       | +0.04                |
| โพแทสเซียมไนเตรต 15 ก./ล. | 3.95               | 3.85       | -0.10                |
| โพแทสเซียมไนเตรต 20 ก./ล. | 4.10               | 4.22       | +0.12                |
| โพแทสเซียมไนเตรต 25 ก./ล. | 4.12               | 4.22       | +0.10                |
| ไทโอยูเรีย 0.5 ก./ล.      | 4.13               | 3.90       | -0.23                |
| ไทโอยูเรีย 1.0 ก./ล.      | 4.00               | 4.18       | +0.18                |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.      | 4.14               | 4.05       | -0.09                |
| F-test                    | ns                 | ns         |                      |
| C.V.(%)                   | 9.88               | 9.42       |                      |

หมายเหตุ : ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ  
 + ปริมาณไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้น  
 - ปริมาณไนโตรเจนที่ลดลง

### อัตราส่วนของ C : N

อัตราส่วนของ C : N แสดงถึงปริมาณของคาร์โบไฮเดรต และไนโตรเจนที่พืชมีอยู่ในใบ ค่าที่ได้จะบ่งชี้ว่าพืชมีอัตราส่วนของ C : N สูงหรือต่ำ ถ้ามีอัตราส่วนของ C : N สูง แสดงว่าพืชมีอาหารสะสมอยู่ในใบมากซึ่งพืชจะนำไปใช้ในการสร้างดอกต่อไป และจากการทดลองภายหลังการใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 8 สัปดาห์หลังการใช้สาร พบว่า ลองกองมีอัตราส่วนของ C : N ในใบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งทุกวิธีการทดลองมีแนวโน้มลดลง โดยการใช้ไทโอยูเรีย 0.5 กรัม/ลิตร มีอัตราส่วน C : N ลดลงต่ำที่สุด 0.39 แสดงว่า ลองกองมีปริมาณของคาร์โบไฮเดรต (C) ในใบสูงกว่าปริมาณของไนโตรเจน (N) ในขณะที่การใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร มีอัตราส่วนของ C : N ในใบลดลงมากที่สุด 1.71 แสดงว่าพืชนำอาหารสะสมที่มีอยู่ในใบไปใช้ในการสร้างดอกมากกว่าวิธีการอื่นๆ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 อัตราส่วนของ C:N ในใบลองกองภายหลังการใช้โพแทสเซียม และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้น ต่างๆ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

| วิธีการ                   | อัตราส่วนของ C:N |            |                      |
|---------------------------|------------------|------------|----------------------|
|                           | ก่อนใช้สาร       | หลังใช้สาร | ปริมาณที่เปลี่ยนแปลง |
| ไม่ใช้สาร                 | 3.20             | 1.85       | -1.35                |
| โพแทสเซียมไนเตรต 15 ก./ล. | 3.00             | 1.91       | -1.09                |
| โพแทสเซียมไนเตรต 20 ก./ล. | 2.54             | 1.27       | -1.27                |
| โพแทสเซียมไนเตรต 25 ก./ล. | 2.38             | 0.93       | -1.45                |
| ไทโอยูเรีย 0.5 ก./ล.      | 2.39             | 1.46       | -0.39                |
| ไทโอยูเรีย 1.0 ก./ล.      | 3.13             | 1.57       | -1.56                |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.      | 2.93             | 1.22       | -1.71                |
| F-test                    | ns               | ns         |                      |
| C.V.(%)                   | 30.25            | 31.70      |                      |

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

### เปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกที่เพิ่มขึ้น

การแตกตาดอกของลองกองหลังจากการใช้โพแทสเซียมไนเตรด และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 8 สัปดาห์หลังการใช้สาร พบว่า การใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร มีการแตกตาดอกเพิ่มขึ้นสูงสุด 8.80 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับการใช้ไทโอยูเรีย 0.5 และ 1.0 กรัม/ลิตร และการใช้โพแทสเซียมไนเตรดทุกระดับความเข้มข้น รวมทั้งการไม่ใช้สารด้วย รองลงมาคือ การใช้ไทโอยูเรีย 1.0 กรัม/ลิตร และการใช้โพแทสเซียมไนเตรด 20 กรัม/ลิตร มีการแตกตาดอกเพิ่มขึ้น 6.21 และ 6.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการใช้โพแทสเซียมไนเตรด 25 กรัม/ลิตร มีการแตกตาดอกเพิ่มขึ้นต่ำที่สุด 5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

### จำนวนยอดแตกใหม่

จำนวนยอดที่แตกใหม่ของลองกองภายหลังการใช้โพแทสเซียมไนเตรด และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ทุกวิธีการทดลองมีจำนวนยอดที่แตกใหม่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้ไทโอยูเรีย 1.0 กรัม/ลิตร ทำให้ต้นลองกองมีจำนวนยอดแตกใหม่มากกว่าวิธีการอื่นๆ เฉลี่ย 2.25 ยอด ในขณะที่การใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร มีจำนวนยอดแตกใหม่น้อยกว่าวิธีการอื่นๆ เฉลี่ย 1.0 ยอด (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 เปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกที่เพิ่มขึ้น และจำนวนยอดที่แตกใหม่ของलगอง ภายหลังการใช้โพแทสเซียมไนเตรด และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

| วิธีการ                   | การแตกตาดอกที่เพิ่มขึ้น (%) | จำนวนยอดที่แตกใหม่ |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------|
| ไม่ใช้สาร                 | 5.93bc                      | 1.58               |
| โพแทสเซียมไนเตรด 15 ก./ล. | 5.60bc                      | 1.42               |
| โพแทสเซียมไนเตรด 20ก./ล.  | 6.06b                       | 2.00               |
| โพแทสเซียมไนเตรด 25 ก./ล. | 5.00bc                      | 1.92               |
| ไทโอยูเรีย 0.5 ก./ล.      | 5.38c                       | 1.83               |
| ไทโอยูเรีย 1.0 ก./ล.      | 6.21bc                      | 2.25               |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.      | 8.80a                       | 1.00               |
| F-test                    | *                           | ns                 |
| C.V.(%)                   | 65.81                       | 45.13              |

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

หมายเหตุ : ค่าที่มีอักษรกำกับแตกต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

## 1.2 การทดลองย่อยที่ 2

จากการศึกษาผลของการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 5 และ 15 กรัม/ลิตร ไทโอยูเรีย 1.5 และ 3.0 กรัม/ลิตร และไม่ใช้สาร ได้ผลการทดลองดังนี้

### ค่าศักย์ของน้ำในใบ

จากผลการทดลองการใช้โพแทสเซียม และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ พบว่า การใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียทุกระดับความเข้มข้นมีค่าศักย์ของน้ำในใบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ภายหลังการใช้สารเป็นเวลา 1 และ 2 สัปดาห์ โดยในสัปดาห์ที่ 2 ลองกองที่ไม่ใช้สารมีค่าศักย์ของน้ำในใบ -1.44 MPa ต่ำกว่าวิธีการอื่นๆ และการใช้ไทโอยูเรีย 3.0 กรัม/ลิตร มีค่าศักย์ของน้ำในใบ -1.33 MPa สูงกว่าวิธีการอื่นๆ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ผลของโพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ต่อค่าศักย์ของน้ำในใบลองกองก่อนการใช้สาร 2 สัปดาห์ และหลังการใช้สาร 2 สัปดาห์

| วิธีการ                   | ค่าศักย์ของน้ำในใบ (MPa) |           |                   |           |
|---------------------------|--------------------------|-----------|-------------------|-----------|
|                           | 2 สัปดาห์                | 1 สัปดาห์ | 1 สัปดาห์         | 2 สัปดาห์ |
|                           | ← ก่อนการใช้สาร          |           | ← หลังการใช้สาร → |           |
| ไม่ใช้สาร                 | -1.40                    | -1.21     | -1.28             | -1.44     |
| โพแทสเซียมไนเตรต 5 ก./ล.  | -1.48                    | -1.35     | -1.33             | -1.40     |
| โพแทสเซียมไนเตรต 15 ก./ล. | -1.10                    | -1.19     | -1.29             | -1.34     |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.      | -1.33                    | -1.28     | -1.30             | -1.38     |
| ไทโอยูเรีย 3.0 ก./ล.      | -1.25                    | -1.26     | -1.29             | -1.33     |
| F-test                    | ns                       | ns        | ns                | ns        |
| C.V.(%)                   | 21.36                    | 10.74     | 9.94              | 26.55     |

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ



### ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ้ง

ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ้งของลองกองภายหลังจากใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ จากผลการทดลอง ปรากฏว่า ภายหลังจากใช้สาร 1 สัปดาห์ ลองกองที่ใช้ไทโอยูเรีย 3.0 กรัม/ลิตร มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ้งเพิ่มขึ้นสูงสุดคือ 14.33 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับไม่ใช้สาร การใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร และการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 5 และ 15 กรัม/ลิตร ส่วนภายหลังจากใช้สาร 2 และ 3 สัปดาห์ ลองกองมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้ไทโอยูเรีย 3.0 กรัม/ลิตร มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ้งสูงกว่าวิธีการอื่นๆ คือ 9.22 และ 8.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่การไม่ใช้สารมีปริมาณต่ำกว่าวิธีการอื่นๆ คือ 5.32 และ 5.27 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (เปอร์เซ็นต์) ในเปลือกกิ้งลองกอง ภายหลังจากใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรีย ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 1, 2 และ 3 สัปดาห์

| วิธีการ                   | ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (%) |               |           |           |
|---------------------------|------------------------|---------------|-----------|-----------|
|                           | ก่อนการใช้สาร          | หลังการใช้สาร |           |           |
|                           |                        | 1 สัปดาห์     | 2 สัปดาห์ | 3 สัปดาห์ |
| ไม่ใช้สาร                 | 0.37c                  | 3.07c         | 5.32      | 5.27      |
| โพแทสเซียมไนเตรต 5 ก./ล.  | 1.49bc                 | 4.52c         | 8.72      | 8.69      |
| โพแทสเซียมไนเตรต 15 ก./ล. | 3.37a                  | 8.14b         | 6.40      | 6.36      |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.      | 1.18bc                 | 4.49c         | 9.06      | 8.80      |
| ไทโอยูเรีย 3.0 ก./ล.      | 3.57a                  | 14.33a        | 9.22      | 8.83      |
| F-test                    | **                     | **            | ns        | ns        |
| C.V. (%)                  | 24.05                  | 25.86         | 27.79     | 50.23     |

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

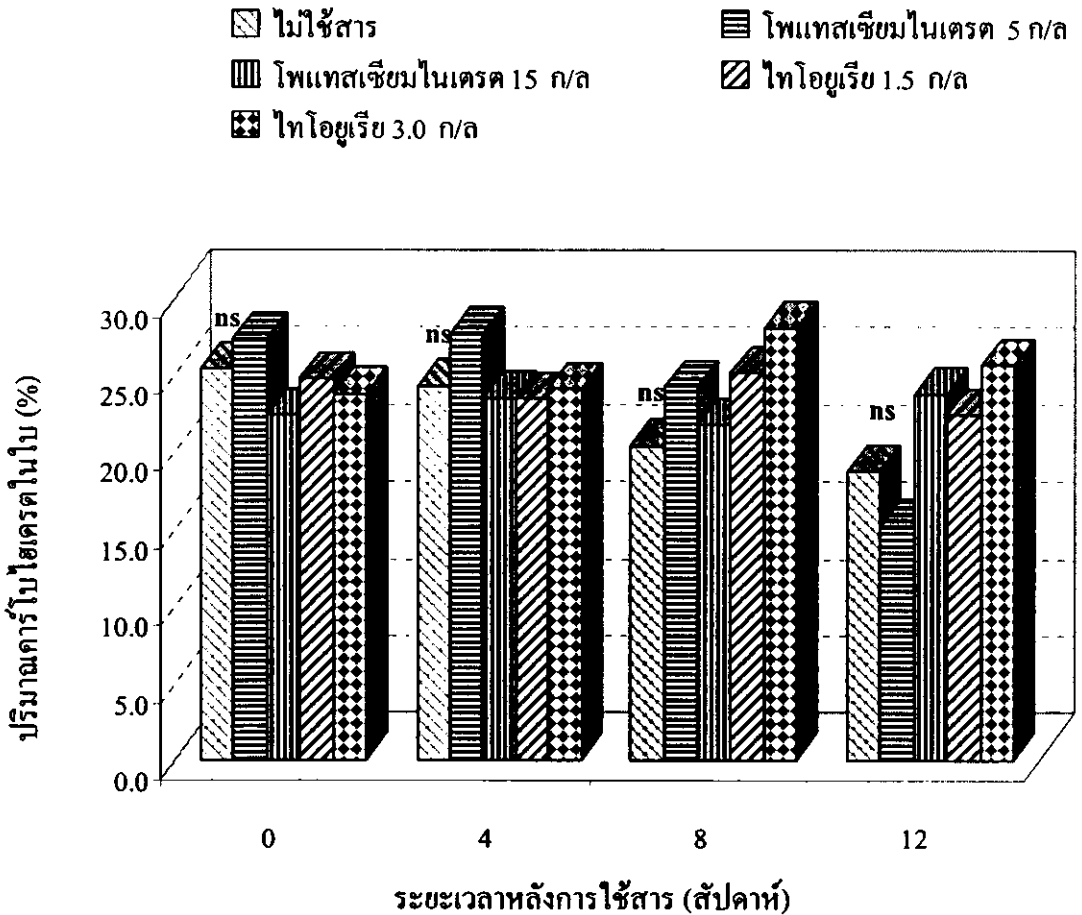
\*\* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

หมายเหตุ : ค่าที่มีอักษรกำกับแตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

### ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบ

ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบของลองกองภายหลังจากการใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ทุกวิธีการทดลองลองกองมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยภายหลังจากใช้สารเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบของลองกองมีแนวโน้มลดลง (ภาพที่ 2)



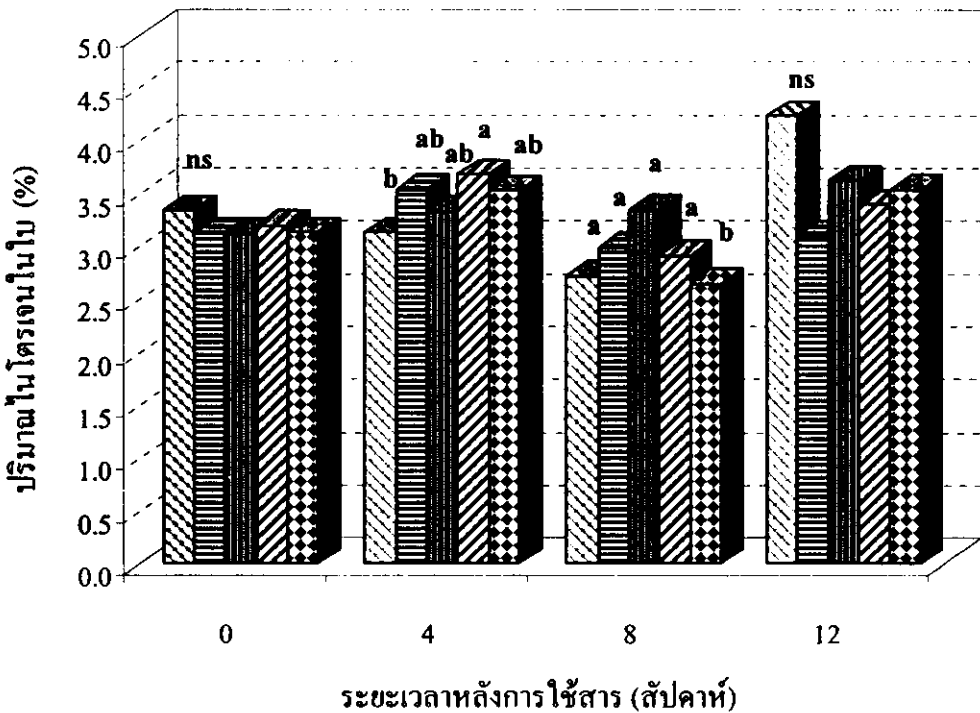
ภาพที่ 2 ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (เปอร์เซ็นต์) ในใบลองกอง ภายหลังจากใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 12 สัปดาห์

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

### ปริมาณไนโตรเจนในใบ

ภายหลังการใช้สาร โฟแทสเซียมไนเตรด และไทโอยูเรีย ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เปรียบเทียบกับการไม่ใช้สาร เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ปรากฏว่า ลองกองที่ใช้โฟแทสเซียมไนเตรด และไทโอยูเรียทุกระดับความเข้มข้นมีปริมาณไนโตรเจนในใบเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร มีปริมาณ คาร์โบไฮเดรต 3.69 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับการไม่ใช้สารที่มีปริมาณคาร์โบไฮเดรต 3.13 เปอร์เซ็นต์ (ตารางภาคผนวกที่ 3) จากนั้นปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบมีแนวโน้มลดลงภายหลังการใช้สาร 8 สัปดาห์ (ภาพที่ 3)

- |   |  |
|---|--|
|  ไม่ใช้สาร               |  โฟแทสเซียมไนเตรด 5 ก/ล |
|  โฟแทสเซียมไนเตรด 15 ก/ล |  ไทโอยูเรีย 1.5 ก/ล     |
|  ไทโอยูเรีย 3.0 ก/ล      |  |



ภาพที่ 3 ปริมาณไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์) ในใบลองกอง ภายหลังการใช้โพแทสเซียมไนเตรด และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 12 สัปดาห์

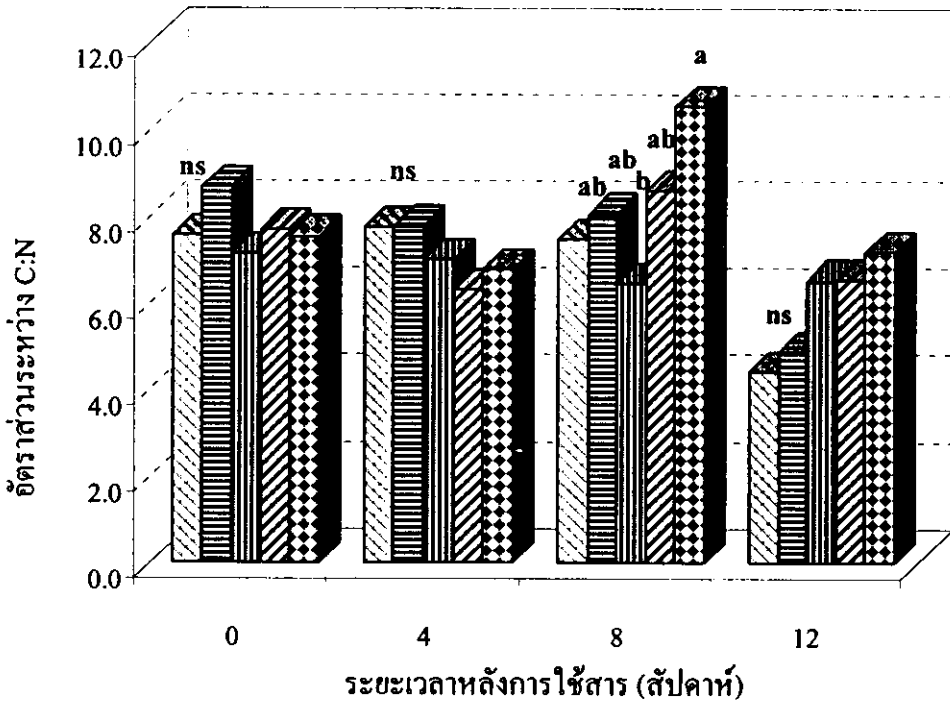
ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

หมายเหตุ : ค่าที่มีอักษรกำกับแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

### อัตราส่วนของ C : N

ลองกองมีอัตราส่วนของ C : N ในใบมีแนวโน้มลดลงภายหลังการใช้สารเป็นเวลา 4 สัปดาห์ จากนั้นเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 8 โดยการใช้ไทโอยูเรีย 3.0 กรัม/ลิตร มีอัตราส่วนของ C : N ในใบเพิ่มขึ้นมากที่สุด 10.59 ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับการใช้โพแทสเซียมไนเตรด 15 กรัม/ลิตร ที่มีอัตราส่วนของ C : N ในใบ 6.46 (ภาพที่ 4 และตารางผนวกที่ 4)

- ไม่ใช้สาร
- ▨ โพแทสเซียมไนเตรด 5 ก/ล
- ▩ โพแทสเซียมไนเตรด 15 ก/ล
- ▧ ไทโอยูเรีย 1.5 ก/ล
- ▦ ไทโอยูเรีย 3.0 ก/ล



ภาพที่ 4 อัตราส่วนของ C : N ในใบลองกอง ภายหลังการใช้โพแทสเซียมไนเตรด และไทโอยูเรีย ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 12 สัปดาห์

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

หมายเหตุ : ค่าที่มีอักษรกำกับแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยวิธี DMRT

### เปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกเพิ่มขึ้น

ผลการศึกษการใช้โพแทสเซียมไนเตรด และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ต่อการกระตุ้นการแตกตาดอกของลองกอง พบว่า ลองกองมีเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกเพิ่มขึ้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร มีการแตกตาดอกเพิ่มขึ้นเท่ากับ 14.11 และ 13.79 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าวิธีการอื่นๆ ภายหลังจากใช้สาร 1 และ 2 สัปดาห์ และการใช้ไทโอยูเรีย 3.0 กรัม/ลิตร มีการแตกตาดอกเพิ่มขึ้นสูงที่สุดเท่ากับ 12.47 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับการไม่ใช้สารที่มีการแตกตาดอกเพิ่มขึ้นเท่ากับ 5.09 เปอร์เซ็นต์ ภายหลังจากใช้สารเป็นเวลา 3 สัปดาห์ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 เปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกที่เพิ่มขึ้นของลองกอง ภายหลังจากใช้โพแทสเซียมไนเตรด และ ไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 1, 2 และ 3 สัปดาห์

| วิธีการ                   | ตาดอกที่เพิ่มขึ้น (%) |           |           |
|---------------------------|-----------------------|-----------|-----------|
|                           | 1 สัปดาห์             | 2 สัปดาห์ | 3 สัปดาห์ |
| ไม่ใช้สาร                 | 2.73                  | 4.39      | 5.09b     |
| โพแทสเซียมไนเตรด 5 ก./ล.  | 3.10                  | 6.51      | 6.09ab    |
| โพแทสเซียมไนเตรด 15 ก./ล. | 11.43                 | 12.94     | 11.43ab   |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.      | 14.11                 | 13.79     | 8.46 ab   |
| ไทโอยูเรีย 3.0 ก./ล.      | 12.79                 | 9.15      | 12.47 a   |
| F-test                    | ns                    | ns        | **        |
| C.V. (%)                  | 49.52                 | 60.63     | 26.04     |

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

หมายเหตุ : ค่าที่มีอักษรกำกับแตกต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

### การยึดของช่อดอก

การยึดของช่อดอกภายหลังการใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 1 และ 2 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งการใช้ไทโอยูเรีย 3 กรัม/ลิตร มีการยึดของช่อดอกเท่ากับ 51.25 และ 95.56 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สูงกว่าวิธีการอื่นๆ และภายหลังการใช้สาร 3 สัปดาห์ มีการยึดช่อดอกสูงที่สุดเท่ากับ 94.55 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 เปอร์เซ็นต์การยึดของช่อดอกलगอง ภายหลังการใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 1, 2 และ 3 สัปดาห์

| วิธีการ                   | การยึดของช่อดอก (%) |           |           |
|---------------------------|---------------------|-----------|-----------|
|                           | 1 สัปดาห์           | 2 สัปดาห์ | 3 สัปดาห์ |
| ไม่ใช้สาร                 | 41.88               | 78.26     | 56.76 b   |
| โพแทสเซียมไนเตรต 5 ก./ล.  | 25.09               | 86.98     | 74.16 ab  |
| โพแทสเซียมไนเตรต 15 ก./ล. | 35.13               | 85.04     | 67.56 b   |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.      | 35.32               | 83.18     | 62.86 b   |
| ไทโอยูเรีย 3.0 ก./ล.      | 51.25               | 95.56     | 94.55 a   |
| F-test                    | ns                  | ns        | *         |
| C.V. (%)                  | 53.84               | 18.58     | 12.62     |

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

หมายเหตุ : ค่าที่มีอักษรกำกับแตกต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

### จำนวนยอดที่แตกใหม่

จากการศึกษาผลของโพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เปรียบเทียบกับการไม่ใช้สาร ภายหลังการใช้สาร 8 สัปดาห์ พบว่า ลองกองมีจำนวนยอดที่แตกใหม่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้ไทโอยูเรีย 3.0 กรัม/ลิตร มีการแตกยอดใหม่เท่ากับ 7.50 ยอด น้อยกว่าการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 5 และ 15 กรัม/ลิตร การใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร และการไม่ใช้สาร ที่มีการแตกยอดใหม่ 12.75, 10.75, 15.0 และ 10.80 ยอด ตามลำดับ (ตารางที่ 10)

### จำนวนดอก/ช่อ

ภายหลังการใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ จนกระทั่งหลังจากดอกเริ่มบาน 1 สัปดาห์ ปรากฏว่า ลองกองมีจำนวนดอก/ช่อไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 5 กรัม/ลิตร มีจำนวนดอก/ช่อมากที่สุด 52.85 ดอก รองลงมาคือ การใช้โพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร มีจำนวนดอก/ช่อเท่ากับ 52.55 ดอก ส่วนการใช้ไทโอ ยูเรีย 1.5 และ 3 กรัม/ลิตร และการไม่ใช้สาร มีจำนวนดอก/ช่อเท่ากับ 50.45, 49.10 และ 48.55 ดอก ตามลำดับ (ตารางที่ 10)

### ความยาวช่อดอก

ภายหลังการใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ หลังจากดอกบานเป็นเวลา 1 สัปดาห์ พบว่า ทุกวิธีการทดลองลองกองมีความยาวช่อดอกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 5 และ 15 กรัม/ลิตร และไทโอยูเรีย 1.5 และ 3.0 กรัม/ลิตร มีความยาวช่อดอกใกล้เคียงกันคือ 19.53, 19.08, 19.02, 19.26 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนลองกองที่ไม่ใช้สารมีความยาวช่อดอกน้อยที่สุด 17.73 เซนติเมตร (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 จำนวนยอดที่แตกใหม่ของลองกอง ภายหลังจากใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และจำนวนดอก/ช่อ และความยาวช่อดอกของลองกอง หลังจากดอกเริ่มบาน 1 สัปดาห์

| วิธีการ                   | จำนวนยอด<br>ที่แตกใหม่ | จำนวนดอก/ช่อ | ความยาวช่อดอก<br>(เซนติเมตร) |
|---------------------------|------------------------|--------------|------------------------------|
| ไม่ใช้สาร                 | 10.80                  | 48.55        | 17.73                        |
| โพแทสเซียมไนเตรต 5 ก./ล.  | 12.75                  | 52.85        | 19.53                        |
| โพแทสเซียมไนเตรต 15 ก./ล. | 10.75                  | 52.55        | 19.08                        |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.      | 15.00                  | 50.45        | 19.02                        |
| ไทโอยูเรีย 3.0 ก./ล.      | 7.50                   | 49.10        | 19.26                        |
| F-test                    | ns                     | ns           | ns                           |
| C.V. (%)                  | 31.97                  | 6.97         | 11.73                        |

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

### ความยาวช่อผล และน้ำหนัก/ช่อ

จากการทดลองผลของการใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เพื่อกระตุ้นการออกดอกของลองกอง พบว่า ผลจากการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร ทำให้ลองกองมีความยาวช่อผลสูงที่สุด คือ 23.50 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับการไม่ใช้สาร (18.75 เซนติเมตร) และมีน้ำหนัก/ช่อสูงสุด 0.65 กิโลกรัม ใกล้เคียงกับการใช้ไทโอยูเรียที่มีน้ำหนัก 0.51 กิโลกรัม/ช่อ แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร โพแทสเซียมไนเตรต 5 กรัม/ลิตร และการไม่ใช้สารที่มีน้ำหนัก/ช่อ เท่ากับ 0.40, 0.46 และ 0.41 กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 11)



### จำนวนผล/ช่อ และขนาดผล

ผลจากการใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เพื่อกระตุ้นการออกดอกของลอมกอก พบว่า ผลจากการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร มีจำนวนผล/ช่อมากที่สุด 37.33 ผล ใกล้เคียงกับการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 5 กรัม/ลิตร แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับการไม่ใช้สาร การใช้ไทโอยูเรีย 1.5 และ 3.0 กรัม/ลิตร ที่มีจำนวนผล/ช่อ 23.0, 25.0 และ 28.67 ผล ตามลำดับ และผลการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร ที่มีขนาดผล 3.18 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับผลจากการโพแทสเซียมไนเตรต 5 กรัม/ลิตร ที่มีขนาดผล 2.96 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ความยาวช่อผล จำนวนผล/ช่อ และน้ำหนัก/ช่อของลอมกอก จากการใช้โพแทสเซียมไนเตรต และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เพื่อกระตุ้นการออกดอกของลอมกอก

| วิธีการ                   | ความยาวช่อผล<br>(เซนติเมตร) | น้ำหนัก/ช่อ<br>(กิโลกรัม) | จำนวนผล/ช่อ<br>(ผล) | ขนาดผล<br>(เซนติเมตร) |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|
| ไม่ใช้สาร                 | 18.75b                      | 0.41b                     | 23.00c              | 2.99ab                |
| โพแทสเซียมไนเตรต 5 ก./ล.  | 22.25ab                     | 0.46b                     | 34.00a              | 2.96b                 |
| โพแทสเซียมไนเตรต 15 ก./ล. | 23.50a                      | 0.65a                     | 37.33a              | 3.18a                 |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.      | 21.00ab                     | 0.40b                     | 25.00cb             | 3.09ab                |
| ไทโอยูเรีย 3.0 ก./ล.      | 21.25ab                     | 0.51ab                    | 28.67b              | 3.10ab                |
| F-test                    | *                           | *                         | **                  | *                     |
| C.V. (%)                  | 14.06                       | 18.98                     | 9.63                | 4.31                  |

\* มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95%

\*\* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

หมายเหตุ : ค่าที่มีอักษรกำกับแตกต่างกันในแต่ละสคัมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

### ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (TA)

ผลจากการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 5 และ 15 กรัม/ลิตร และไทโอยูเรีย 1.5 และ 3.0 กรัม/ลิตร มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ความหวาน) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ คือ มีความหวาน 17.10 - 18.65 องศาบริกซ์ แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับการไม่ใช้สารที่มีความหวานเท่ากับ 15.70 องศาบริกซ์ ส่วนปริมาณกรดที่ไทเทรตได้พบว่า ผลจากการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 และ 3.0 กรัม/ลิตร และโพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ คือ มีปริมาณกรดที่ไทเทรตได้เท่ากับ 0.69 และ 0.73 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับการไม่ใช้สาร และการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 5 กรัม/ลิตร ซึ่งมีปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ 0.94 และ 0.88 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 12)

### เปอร์เซ็นต์น้ำหนักรับผล

ผลจากการใช้โพแทสเซียมไนเตรต ไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ และไม่ใช้สาร ทำให้ลองกองมีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักรับผลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยผลจากการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร มีน้ำหนักรับผลมากกว่าวิธีการอื่นๆ คือ 81.85 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการไม่ใช้สารมีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักรับผลน้อยที่สุด 77.34 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ผลของโพแทสเซียมไนเตรด และไทโอยูเรียที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เพื่อกระตุ้นการออกดอกต่อคุณภาพผลผลิตของลองกอง

| วิธีการ                   | TSS (องศาบริกซ์) | TA (%) | % น้ำหนักเนื้อผล |
|---------------------------|------------------|--------|------------------|
| ไม่ใช้สาร                 | 15.70b           | 0.94a  | 77.34            |
| โพแทสเซียมไนเตรด 5 ก./ล.  | 17.10ab          | 0.88a  | 79.83            |
| โพแทสเซียมไนเตรด 15 ก./ล. | 17.60a           | 0.73b  | 78.73            |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.      | 17.90a           | 0.69b  | 81.85            |
| ไทโอยูเรีย 3.0 ก./ล.      | 18.65a           | 0.69b  | 79.51            |
| F-test                    | *                | **     | ns               |
| C.V. (%)                  | 6.18             | 9.36   | 4.58             |

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

\*\* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

หมายเหตุ : ค่าที่มีอักษรกำกับแตกต่างกันในแต่ละสดมภ์ แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยวิธี DMRT

## 2. ผลของสารเคมี และวิธีการควั่นกิ่งต่อการกระตุ้นการแตกตาดอกของดองกอง

จากการศึกษาผลของการใช้สารเคมี คือ โฟแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร และ ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร วิธีการควั่นกิ่ง การใช้สารเคมีร่วมกับการควั่นกิ่ง และ ไม่ใช้สาร และไม่ควั่นกิ่ง ได้ผลการทดลองดังนี้

### ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่ง

จากการศึกษาผลของการใช้สารเคมี และวิธีการควั่นกิ่ง ต่อการกระตุ้นการออกดอกของดองกอง ปรากฏว่า ภายหลังจากทดลอง 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ ดองกองมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยทุกวิธีการทดลองมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่งลดลงที่ระยะ 2 สัปดาห์ และมีแนวโน้มลดลงที่ระยะ 3 สัปดาห์ จากนั้นที่ระยะ 4 สัปดาห์ ดองกองจึงมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเปลือกกิ่งเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อย (ตารางที่ 13)







ตารางที่ 13 ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (เปอร์เซ็นต์) ในเปลือกกิ่งดองกอง ภายหลังจากใช้โฟแทสเซียมไนเตรต ไทโอยูเรีย การควั่นกิ่ง และการควั่นกิ่งร่วมกับการใช้สารเคมี เป็นเวลา 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์

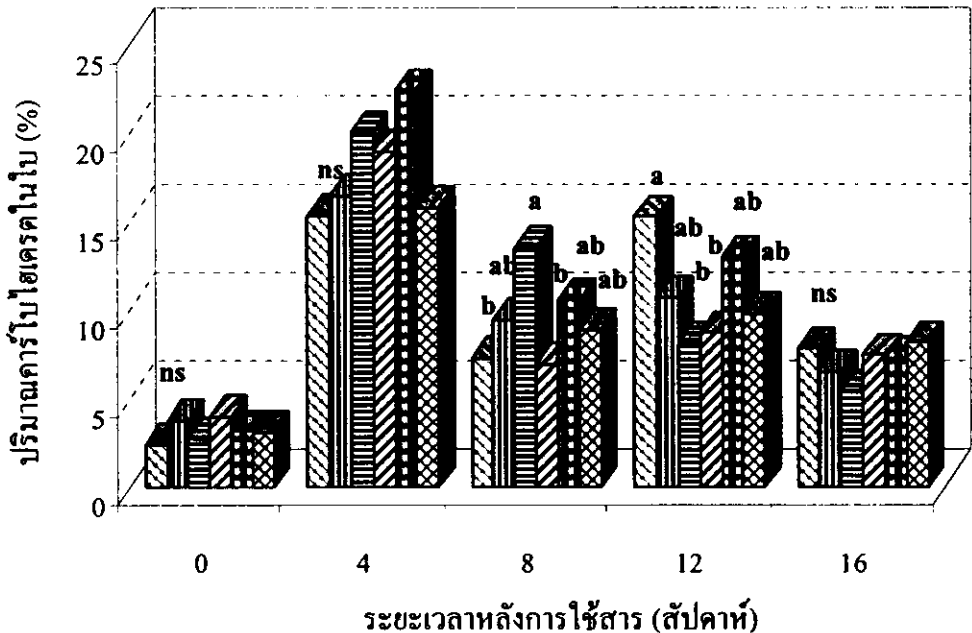
| วิธีการ                              | ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (%) |           |           |           |
|--------------------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                      | 1 สัปดาห์              | 2 สัปดาห์ | 3 สัปดาห์ | 4 สัปดาห์ |
| ไม่ใช้สารและไม่ควั่นกิ่ง             | 14.07                  | 16.29     | 7.75      | 11.61     |
| โฟแทสเซียมไนเตรต 15 ก./ล.            | 22.14                  | 26.87     | 13.82     | 17.08     |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.                 | 13.20                  | 14.73     | 10.88     | 11.54     |
| ควั่นกิ่ง                            | 23.42                  | 12.45     | 17.13     | 18.64     |
| โฟแทสเซียมไนเตรต 15 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง | 21.59                  | 19.80     | 15.02     | 15.45     |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง      | 19.49                  | 25.58     | 12.94     | 18.28     |
| F-test                               | ns                     | ns        | ns        | ns        |
| C.V. (%)                             | 28.54                  | 44.48     | 47.85     | 33.35     |

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

### ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบ

ผลของการใช้โพแทสเซียมไนเตรต ไทโอยูเรีย และวิธีการควั่นกิ่งหรือการใช้สารร่วมกับการควั่นกิ่ง เพื่อกระตุ้นการออกดอกของลองกอง ปรากฏว่า การใช้โพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร ร่วมกับการควั่นกิ่งสามารถทำให้ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบสูงสุด ในขณะที่การไม่ใช้สาร และไม่ควั่นกิ่งมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตในใบต่ำสุด ภายหลังจากใช้สาร 4 สัปดาห์ จากนั้นมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตลดลงทุกวิธีการทดลองในสัปดาห์ที่ 8 (ภาพที่ 5 และตารางผนวกที่ 5)

- |  |   |
|--|---|
|  ไม่ใช้สารและไม่ควั่นกิ่ง             |  โพแทสเซียมไนเตรต 15 ก./ล.       |
|  ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.                 |  ควั่นกิ่ง                       |
|  โพแทสเซียมไนเตรต 15 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง |  ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง |



ภาพที่ 5 ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (เปอร์เซ็นต์) ในใบลองกอง ภายหลังจากใช้โพแทสเซียมไนเตรต ไทโอยูเรีย การควั่นกิ่ง และการควั่นกิ่งร่วมกับการใช้สารเคมี เป็นเวลา 16 สัปดาห์

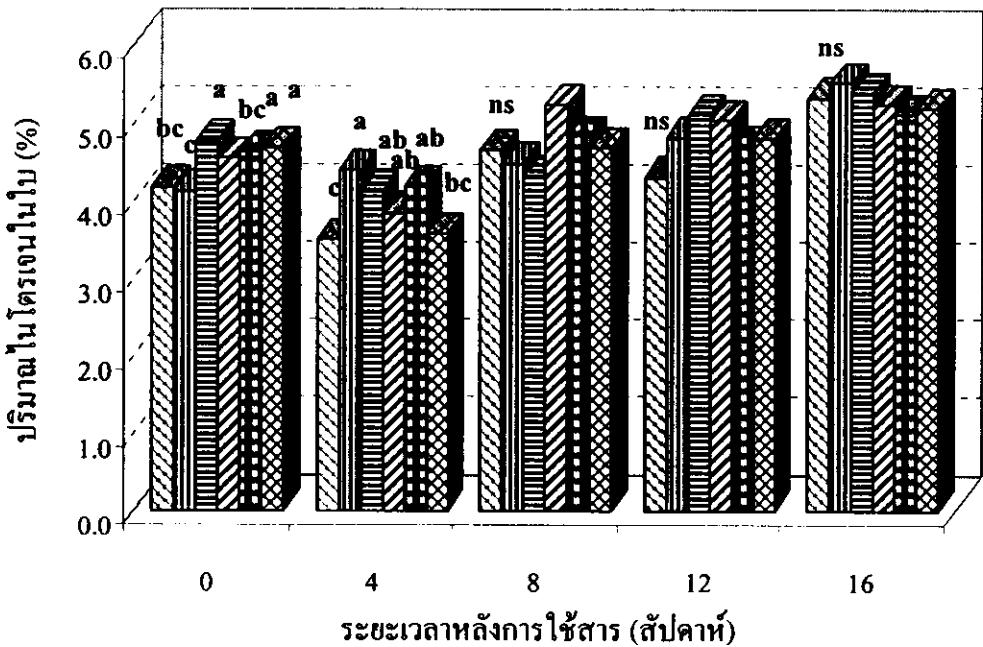
ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

หมายเหตุ : ค่าที่มีอักษรกำกับแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยวิธี DMRT

### ปริมาณไนโตรเจนในใบ

ลองกองมีปริมาณไนโตรเจนในใบลดลงทุกวิธีการทดลอง ภายหลังจากใช้สาร และการควั่นกิ่ง 4 สัปดาห์ และมีปริมาณเพิ่มขึ้นภายหลังจากใช้สาร และการควั่นกิ่ง 8 สัปดาห์ โดยวิธีการควั่นกิ่งมีปริมาณไนโตรเจนในใบสูงที่สุด ในขณะที่การใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร มีปริมาณไนโตรเจนในใบต่ำที่สุด ส่วนลองกองที่ไม่ใช้สารเคมี และไม่ควั่นกิ่งมีปริมาณไนโตรเจนต่ำกว่าลองกองที่ใช้สารเคมี และวิธีการควั่นกิ่งที่ระยะ 4, 8, 12 และ 16 สัปดาห์ (ภาพที่ 6)

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| ▨ ไม่ใช้สารและไม่ควั่นกิ่ง             | ▩ โปแทสเซียมไนเตรด 15 ก./ล.       |
| ▨ ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.                 | ▨ ควั่นกิ่ง                       |
| ▨ โปแทสเซียมไนเตรด 15 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง | ▨ ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง |









ภาพที่ 6 ปริมาณไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์) ในใบในลองกอง ภายหลังจากใช้โปแทสเซียมไนเตรด ไทโอยูเรีย การควั่นกิ่ง และการควั่นกิ่งร่วมกับการใช้สารเคมี เป็นเวลา 16 สัปดาห์

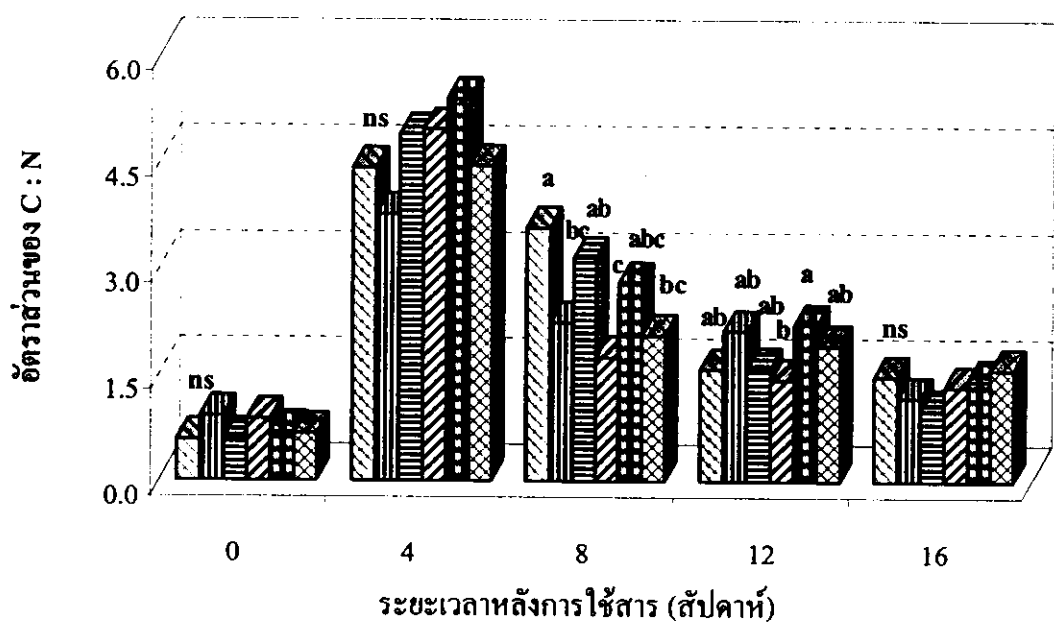
ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

หมายเหตุ : ค่าที่มีอักษรกำกับแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

**อัตราส่วนของ C : N**

จากการศึกษาการใช้สารเคมีและการควั่นกิ่งทุกวิธีการทดลองมีอัตราส่วนของ C : N ในใบของลองกองเพิ่มขึ้น ภายหลังจากใช้สารเคมีและการควั่นกิ่งเป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยโพแทสเซียมในเกรด 15 กรัม/ลิตร ร่วมกับการควั่นกิ่งทำให้ลองกองมีอัตราส่วนของ C : N ในใบสูงสุด รองลงมาคือ การควั่นกิ่ง จากนั้นลองกองมีอัตราส่วนของ C : N ในใบมีแนวโน้มลดลง ภายหลังจากใช้สารเคมี และการควั่นกิ่ง เป็นเวลานาน 8, 12 และ 16 สัปดาห์ ทุกวิธีการทดลอง (ภาพที่ 7)

-  ไม่ใช้สารและไม่ควั่นกิ่ง
-  โพแทสเซียมในเกรด 15 ก./ล.
-  ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.
-  ควั่นกิ่ง
-  โพแทสเซียมในเกรด 15 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง
-  ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง



ภาพที่ 7 อัตราส่วนของ C:N ในใบใน ภายหลังจากใช้โพแทสเซียมในเกรด ไทโอยูเรีย การควั่นกิ่ง และการควั่นกิ่งร่วมกับการใช้สารเคมี เป็นเวลานาน 16 สัปดาห์

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

หมายเหตุ : ค่าที่มีอักษรกำกับแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

### เปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกที่เพิ่มขึ้น

การศึกษาการใช้โพแทสเซียมไนเตรด ไทโอยูเรีย และการควั่นกิ่งหรือการใช้สารเคมีร่วมกับการควั่นกิ่ง พบว่า ทุกวิธีการทดลองลงกอมมีเปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกที่เพิ่มขึ้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีการควั่นกิ่งสามารถทำให้ลงกอมมีการแตกตาดอกเพิ่มขึ้น มากกว่าวิธีการอื่นๆ ภายหลังจากทดลอง 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ ซึ่งมีการแตกตาดอกเพิ่มขึ้น 4.42, 5.46, 8.05 และ 9.90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่การไม่ใช้สาร และไม่ควั่นกิ่ง ลงกอมมีการแตกตาดอกเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด คือ 1.94, 1.61, 3.29 และ 5.31 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 เปอร์เซ็นต์การแตกตาดอกที่เพิ่มขึ้นของลงกอม ภายหลังจากใช้โพแทสเซียมไนเตรด ไทโอยูเรีย การควั่นกิ่ง และการควั่นกิ่งร่วมกับการใช้สารเคมี เป็นเวลา 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์

| วิธีการ                                 | การแตกตาดอกที่เพิ่มขึ้น (เปอร์เซ็นต์) |           |           |           |
|---|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|   | 1 สัปดาห์                             | 2 สัปดาห์ | 3 สัปดาห์ | 4 สัปดาห์ |
| ไม่ใช้สารและไม่ควั่นกิ่ง                | 1.94                                  | 1.61      | 3.29      | 5.31      |
| โพแทสเซียมไนเตรด 15 ก./ล.               | 3.99                                  | 4.64      | 5.90      | 7.43      |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.                    | 3.20                                  | 4.19      | 6.32      | 6.32      |
| ควั่นกิ่ง                               | 4.42                                  | 5.46      | 8.05      | 9.90      |
| โพแทสเซียมไนเตรด<br>15 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง | 2.87                                  | 4.12      | 6.06      | 8.40      |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง         | 3.38                                  | 3.49      | 5.18      | 8.23      |
| F-test                                  | ns                                    | ns        | ns        | ns        |
| C.V. (%)                                | 78.83                                 | 64.46     | 57.50     | 40.72     |

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ



### การยึดของช่อดอก

จากการศึกษาการใช้สารเคมี วิธีการควั่นกิ่ง และการใช้สารเคมีร่วมกับการควั่นกิ่ง พบว่า การใช้โพแทสเซียมไนเตรด 15 กรัม/ลิตร ร่วมกับการควั่นกิ่ง สามารถทำให้ลองกองมีการยึดของช่อดอกมากที่สุด ภายหลังจากการใช้สาร 4 สัปดาห์ โดยมีการยึดช่อดอกเท่ากับ 6.39 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับการไม่ใช้สาร การใช้โพแทสเซียมไนเตรด 15 กรัม/ลิตร การใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร และการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร ร่วมกับการควั่นกิ่ง ซึ่งลองกองที่ไม่ใช้สาร และไม่ควั่นกิ่ง มีการยึดของช่อดอกน้อยที่สุด 0.44 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 เปอร์เซ็นต์การยึดของช่อดอกลองกอง ภายหลังจากใช้โพแทสเซียมไนเตรด ไทโอยูเรีย การควั่นกิ่ง และการควั่นกิ่งร่วมกับการใช้สาร เป็นเวลา 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์

| วิธีการ                              | การยึดของช่อดอก (%) |           |           |           |
|--------------------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                      | 1 สัปดาห์           | 2 สัปดาห์ | 3 สัปดาห์ | 4 สัปดาห์ |
| ไม่ใช้สารและไม่ควั่นกิ่ง             | 0.00d               | 0.00d     | 0.25b     | 0.44b     |
| โพแทสเซียมไนเตรด 15 ก./ล.            | 1.53b               | 1.55bc    | 2.43ab    | 0.81b     |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.                 | 1.49b               | 2.67b     | 3.50ab    | 2.46b     |
| ควั่นกิ่ง                            | 1.05bc              | 1.25bcd   | 3.38ab    | 2.98ab    |
| โพแทสเซียมไนเตรด 15 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง | 2.37a               | 6.10a     | 8.21a     | 6.39a     |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง      | 0.59bc              | 0.59cd    | 0.70b     | 1.12b     |
| F-test                               | *                   | **        | *         | **        |
| C.V. (%)                             | 33.00               | 38.37     | 43.03     | 57.97     |

\* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

\*\* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

หมายเหตุ : ค่าที่มีอักษรกำกับแตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

### ความยาวช่อดอก

การใช้โพแทสเซียมไนเตรต ไทโอยูเรีย และวิธีการควั่นกิ่งหรือการใช้สารร่วมกับการควั่นกิ่ง เพื่อกระตุ้นการออกดอกของลองกอง พบว่า ทุกวิธีการทดลองมีความยาวช่อดอกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร ร่วมกับการควั่นกิ่ง ทำให้ลองกองมีความยาวช่อดอก 25.84 เซนติเมตร สูงกว่าวิธีการอื่นๆ และการไม่ใช้สาร และไม่ควั่นกิ่งมีความยาวช่อดอก 23.52 เซนติเมตร ต่ำกว่าวิธีการอื่นๆ (ตารางที่ 16)

### จำนวนยอดที่แตกใหม่

การใช้โพแทสเซียมไนเตรต ไทโอยูเรีย และวิธีการควั่นกิ่งหรือการใช้สารเคมีร่วมกับการควั่นกิ่ง เพื่อกระตุ้นการออกดอกของลองกอง พบว่า ทุกวิธีการทดลองลองกองมีการแตกยอดใหม่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยวิธีการควั่นกิ่งมีจำนวนยอดแตกใหม่น้อยที่สุด คือ จำนวน 3 ยอด ส่วนวิธีการไม่ใช้สารเคมี และไม่ควั่นกิ่งมีจำนวนยอดแตกใหม่มากที่สุด 27 ยอด (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยความยาวช่อดอกกลองกอง ภายหลังจากใช้โพแทสเซียมไนเตรด ไทโอยูเรีย การควั่นกิ่ง และการควั่นกิ่งร่วมกับการใช้สารเคมี หลังจากดอกเริ่มบาน 1 สัปดาห์ และ จำนวนยอดที่แตกใหม่ในช่วงของการทดลอง เป็นเวลานาน 8 สัปดาห์

| วิธีการ                                 | ความยาวช่อดอก (เซนติเมตร) | จำนวนยอดที่แตกใหม่ (ยอด) |
|---|---------------------------|--------------------------|
| ไม่ใช้สารและไม่ควั่นกิ่ง                | 23.52                     | 27.00a                   |
| โพแทสเซียมไนเตรด 15 ก./ล.               | 24.28                     | 8.33bc                   |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.                    | 26.14                     | 8.67bc                   |
| ควั่นกิ่ง                               | 25.35                     | 3.00c                    |
| โพแทสเซียมไนเตรด 15 ก./ล.+<br>ควั่นกิ่ง | 25.24                     | 6.67bc                   |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง         | 25.84                     | 11.33b                   |
| F-test                                  | ns                        | **                       |
| C.V. (%)                                | 8.70                      | 38.49                    |

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

หมายเหตุ : ค่าที่มีอักษรกำกับแตกต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ  
จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

### ความยาวข้อผล และน้ำหนัก/ข้อ

ผลของการใช้โพแทสเซียมไนเตรด ไทโอยูเรีย และวิธีการควั่นกิ่งหรือการใช้สารร่วมกับการควั่นกิ่ง เพื่อกระตุ้นการออกดอกของลองกอง ปรากฏว่า ทุกวิธีการทดลองลองกองมีความยาวข้อผลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยผลการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร ร่วมกับการควั่นกิ่ง มีความยาวข้อผลสูงที่สุด 25.02 เซนติเมตร ส่วนผลจากการไม่ควั่นกิ่ง และไม่ใช้สารทำให้ลองกองมีความยาวข้อผลต่ำที่สุด 22.84 เซนติเมตร (ตารางที่ 17) สำหรับน้ำหนัก/ข้อของลองกอง พบว่า ผลจากทุกวิธีการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร มีน้ำหนัก/ข้อสูงสุด 0.68 กิโลกรัม รองลงมาคือ ผลจากการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร ร่วมกับการควั่นกิ่งมีน้ำหนักข้อเท่ากับ 0.64 กิโลกรัม ส่วนผลจากการไม่ใช้สาร และไม่ควั่นกิ่ง มีน้ำหนัก/ข้อต่ำสุด 0.49 กิโลกรัม (ตารางที่ 17)

### จำนวนผล/ข้อ และขนาดผล

ผลของการใช้โพแทสเซียมไนเตรด ไทโอยูเรีย และวิธีการควั่นกิ่งหรือการใช้สารร่วมกับการควั่นกิ่ง เพื่อกระตุ้นการออกดอกของลองกอง ปรากฏว่า ผลจากการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร และการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร ร่วมกับการควั่นกิ่ง ทำให้ลองกองมีจำนวนผล/ข้อมากที่สุด คือ 34.50 และ 34.39 ผล ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับผลจากการไม่ควั่นกิ่ง และไม่ใช้สาร และการใช้โพแทสเซียมไนเตรด 15 กรัม/ลิตร ที่มีจำนวนผล/ข้อเท่ากับ 27.05 และ 30.14 ผล ตามลำดับ (ตารางที่ 17) สำหรับขนาดของผลลองกอง พบว่า การใช้สารเคมี และการใช้สารเคมีร่วมกับการควั่นกิ่งมีขนาดผล 3.37, 3.37, 3.39, 3.38 และ 3.39 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับผลจากการไม่ใช้สาร และไม่ควั่นกิ่งที่มีขนาดผล 2.93 เซนติเมตร (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 ผลจากการใช้โพแทสเซียมไนเตรด ไทโอยูเรีย การควั่นกิ่ง และการควั่นกิ่งร่วมกับการใช้สารเคมีต่อความยาวข้อผล จำนวนผล/ข้อ และน้ำหนัก/ข้อของลองกอง

| วิธีการ                                 | ความยาวข้อผล<br>(เซนติเมตร) | น้ำหนัก/ข้อ<br>(กิโลกรัม) | จำนวนผล/ข้อ<br>(ผล) | ขนาดผล<br>(เซนติเมตร) |
|---|-----------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|
| ไม่ใช้สารและไม่ควั่นกิ่ง                | 22.84                       | 0.49                      | 27.05c              | 2.93b                 |
| โพแทสเซียมไนเตรด 15 ก./ล.               | 24.11                       | 0.53                      | 30.14bc             | 3.37a                 |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.                    | 24.57                       | 0.68                      | 34.50a              | 3.37a                 |
| ควั่นกิ่ง                               | 24.44                       | 0.48                      | 31.97ab             | 3.39a                 |
| โพแทสเซียมไนเตรด<br>15 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง | 24.95                       | 0.59                      | 32.12ab             | 3.38a                 |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง         | 25.02                       | 0.64                      | 34.39a              | 3.39a                 |
| F-test                                  | ns                          | ns                        | *                   | *                     |
| C.V. (%)                                | 7.94                        | 30.88                     | 6.89                | 4.77                  |

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

หมายเหตุ : ค่าที่มีอักษรกำกับแตกต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

### ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (TA)

ผลจากการใช้โพแทสเซียมไนเตรต ไทโอยูเรีย การควั่นกิ่ง และการใช้สารเคมี ร่วมกับการควั่นกิ่ง มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ความหวาน) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ คือ มีความหวานเฉลี่ย 18.78 องศาบริกซ์ ส่วนปริมาณกรดที่ไทเทรตได้พบว่า ผลจากการควั่นกิ่ง และการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร ร่วมกับการควั่นกิ่ง ทำให้ผลล่องกองมีปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ 0.93 และ 0.79 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับการไม่ใช้ สาร และไม่ควั่นกิ่ง ผลการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร ผลการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร และการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร ร่วมกับการควั่นกิ่ง มีปริมาณกรดที่ไทเทรตได้เท่ากับ 1.22, 1.11, 1.89 และ 1.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 18)

### เปอร์เซ็นต์น้ำหนักเนื้อผล

ผลจากการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร การควั่นกิ่งและการควั่นกิ่งร่วมกับการใช้สาร ทำให้ล่องกองมีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักเนื้อผลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยผลจากการใช้ไทโอยูเรีย 1.5 กรัม/ลิตร ร่วมกับการควั่นกิ่งมีน้ำหนักเนื้อผลมากที่สุด 75.26 เปอร์เซ็นต์ และผลจากการไม่ใช้สาร และไม่ควั่นกิ่งมีน้ำหนักเนื้อผลน้อยที่สุด 40.56 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 18)

### ผลผลิต/ต้น

ล่องกองที่ได้จากการใช้โพแทสเซียมไนเตรต 15 กรัม/ลิตร ร่วมกับการควั่นกิ่ง มีปริมาณผลผลิต/ต้น มากที่สุด คือ 17 กิโลกรัม/ต้น รองลงมาคือ ล่องกองที่ได้จากวิธีการควั่นกิ่ง 16.5 กิโลกรัม/ต้น ส่วนล่องกองที่ไม่ได้รับสารและไม่ควั่นกิ่งมีปริมาณผลผลิต/ต้นน้อยที่สุด 8.5 กิโลกรัม/ต้น (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 ผลของการใช้โพแทสเซียมไนเตรต ไทโอยูเรีย การควั่นกิ่ง และการควั่นกิ่งร่วมกับการใช้สารเคมี เพื่อกระตุ้นการออกดอกต่อคุณภาพผลผลิตลองกอง

| วิธีการ                                 | TSS<br>(องศาบริกซ์) | TA<br>(%) | % น้ำหนัก<br>เนื้อผล | ผลผลิต/ต้น<br>(กิโลกรัม) |
|---|---------------------|-----------|----------------------|--------------------------|
| ไม่ใช้สารและไม่ควั่นกิ่ง                | 17.87               | 1.22a     | 70.56                | 8.56b                    |
| โพแทสเซียมไนเตรต 15 ก./ล.               | 18.95               | 1.11a     | 73.97                | 11.12ab                  |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.                    | 18.07               | 1.89a     | 72.30                | 14.88ab                  |
| ควั่นกิ่ง                               | 19.27               | 0.93b     | 71.48                | 16.50a                   |
| โพแทสเซียมไนเตรต<br>15 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง | 19.53               | 1.25a     | 72.52                | 17.00a                   |
| ไทโอยูเรีย 1.5 ก./ล.+ ควั่นกิ่ง         | 19.00               | 0.79b     | 75.26                | 14.46ab                  |
| F-test                                  | ns                  | **        | ns                   | *                        |
| C.V. (%)                                | 5.23                | 9.50      | 3.72                 | 24.76                    |

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

\*\* มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

หมายเหตุ : ค่าที่มีอักษรกำกับแตกต่างกันในแต่ละสมรค์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ จาก  
การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT