

ผลของการตัดดอกต่อผลผลิตและ

คุณภาพของเมล็ดดองดิง

Effect of Flowers Cutting on Yield Production and Seed Quality of Glory Lily (*Gloriosa superba* L.)

สมสุข ศรีจักรวาท⁽¹⁾ สมพร สุริยันต์⁽¹⁾ ปราโมทย์ เกิดศิริ⁽¹⁾
Somsook Srijugawan⁽¹⁾ Somporn Suriyant⁽¹⁾ Pramote Kerdsiri⁽¹⁾

ABSTRACT

The investigation of effect of flowers cutting on yield production and seed quality of glory lily was conducted at Huaysai Research and Development Center, Amphoe Cha-am, Phetchaburi province during May 1995. The experimental design was Randomized Complete Block with four replications. Four year-old rhizomes of glory lily were planted in the field. They were buried at 5 inches depth, the row and hill spacings were 1x1 meter. When the glory lily gave flowers about 80 percents, the flowers in each plot were cut to 90, 60 and 40 flowers per plant and not cut as control.

The results indicated that growth and yield of glory lily in every plots such as seed weight, pod weight, and rhizome number from each plot were not different. However, the rhizome weight in uncut flower plots was higher than the plots of 90, 60 and 40 flowers per plant. The pod number in 90 flowers per plant was higher than the uncut flower plot.

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของการตัดดอกต่อผลผลิต และคุณภาพของเมล็ดดองดิง โดยปลูกดองดิงที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทราย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.ชะอำ จ. เพชรบุรี ในเดือนพฤษภาคม 2538 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ซ้ำละ 4 แปลงย่อย แต่ละแปลงย่อยจะปลูกดองดิง 5 แถวๆ ละ 5 ต้นใช้เหง้าดองดิงอายุ 4 ปี ปลูกในหลุมลึก 5 นิ้ว ปลูก 1 เหง้าต่อหลุม ระยะห่างระหว่างแถวและหลุมเท่ากับ 1x1 เมตร ใส่ปุ๋ยคอกรองพื้นอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากดองดิงออกดอกประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ในแปลงย่อยแต่ละซ้จะตัดดอกเหลือ 90 60,40 ดอก/ต้น และไม่ตัดดอก

ผลการทดลองสรุปได้ว่าแปลงที่ตัดดอกเหลือ

90 ดอก/ต้น จะให้น้ำหนักเมล็ดมากที่สุด 70.46 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือแปลงที่ตัดดอกเหลือ 40 ดอก/ต้น ให้น้ำหนักเมล็ด 59.43 กิโลกรัมต่อไร่ แต่น้ำหนักเมล็ดจากทุกแปลงไม่มีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทำนองเดียวกันแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90 ดอก/ต้น จะให้จำนวนฝักมากที่สุดเฉลี่ย 38 ฝักต่อต้น ในขณะที่แปลงที่ไม่ตัดดอกจะให้จำนวนฝักต่อต้นน้อยที่สุดเฉลี่ยเพียง 23.25 ฝัก/ต้น และมีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนน้ำหนักสดของเหง้าพบว่าแปลงที่ไม่ตัดดอกจะให้น้ำหนักสดของเหง้าพบว่าแปลงที่ไม่ตัดดอกจะให้น้ำหนักสูงที่สุด 129.33 กรัมต่อต้น ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับน้ำหนักสดของเหง้าในแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90 และ 60 ดอก จำนวนดอกต่อต้นในแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90 ดอก/ต้น จะให้จำนวนดอก

(1) กลุ่มพฤกษศาสตร์การวิทยา กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
Plant Physiology Group, Botany and Weed Science Division, Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok 10900.

สูงที่สุดเฉลี่ย 62.0 ดอก ในขณะที่แปลงที่ตัดดอก เหลือ 40 ดอก จะทำให้จำนวนดอกต่อต้นน้อยที่สุด 37.75 ดอก ส่วนจำนวนเหง้าในทุกแปลงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำนำ

ดองดึง (*Gloriosa superba* Linn.) เป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่งซึ่งมีลักษณะเป็นพืชล้มลุกประเภทพันธุ์ไม้เลื้อย อยู่ในตระกูลลิเลียซีอี (Liliaceae) มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนของทวีปเอเชีย (Hooehen 1894, Jackson 1985) สำหรับในประเทศไทยดองดึงจัดว่าเป็นไม้พื้นเมืองที่พบเห็นทั่วไป พบมากในดินร่วนปนทราย แถบชายทะเล มีชื่อเรียกตามพื้นบ้านของไทยหลายชื่อ เช่น ดองดึง ดาวดึง พันมหา หัวขวาน คมขวาน บ้องขวาน มะขาโก้ และว่านกำมปู เป็นต้น (เสงี่ยม 2522, เต็ม 2523 และสุนทร 2535)

ปัจจุบันดองดึงจัดว่าเป็นพืชสมุนไพรที่มีแนวโน้มที่จะใช้ในทางการแพทย์และทางการเกษตรมากขึ้น เนื่องจากลำต้นใต้ดินหรือเหง้า (Rhizome) มีสารอัลคาลอยด์ลูมิคอลชิซิน (Lumicolchicine) รากมีสารซูเปอร์บิน (Superbine) ใบและเปลือกหุ้มเมล็ด (Seed coat) มีสารคลอชิซิน (Colchicine) (จรินทร์ 2521) ในทำนองเดียวกันได้มีผู้รายงานว่าในดองดึงมีอัลคาลอยด์หลายชนิด แต่ที่พบมากและมีปริมาณสูงว่าอัลคาลอยด์ชนิดอื่นคือ คอลชิซิน (Colchicine) (Sarin 1974, Turner and Szczawinski 1947) ซึ่งทางการแพทย์ใช้ในการรักษาโรคมะเร็งบางชนิดในคน (ยุพา 2527) โรคไขข้ออักเสบ (เสงี่ยม 2522) ในทางตรงกันข้ามสารคอลชิซิน จัดว่าเป็นสารพิษชนิดหนึ่ง ซึ่งมีผู้รายงานว่าสารนี้ถ้ารับประทานเข้าไปมากจะทำให้หมดสติ การหายใจติดขัด และทำให้ถึงตายได้ (เพียว 2520) ทางด้านการเกษตรใช้ดองดึงในการปรับปรุงพันธุ์พืช เพราะมีคุณสมบัติในการกระตุ้นเซลล์พืชให้เกิดโพลีพลอยด์ (Polyploid) (Eigsti 1949) ทำให้พืชมีลักษณะแตกต่างจากพันธุ์เดิม ซึ่งโดยทั่วไป จะทำให้ได้ต้นพืชที่ให้ผลผลิตสูง และคุณภาพของผลผลิตดี

ขึ้นอีกด้วย (ปรีดี 2523, ลัดดาวัลย์และถนอมจิต 2522) นอกจากนี้ยังใช้ดองดึงในการปราบแมลงศัตรูพืชได้ดีอีกด้วย ส่วนทางด้านพฤกษศาสตร์ใช้เหง้าดองดึงในการถ่ายพยาธิในสัตว์เลี้ยง เช่น วัว ควาย เป็นต้น (Grosvenor and Grosvenor 1966, Jain 1968 และชมรมธรรมชาติศึกษาไทย 2521)

จากประโยชน์ของดองดึงในหลายๆ ด้านดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงได้มุ่งทำการศึกษาด้านเทคโนโลยีการผลิต โดยเฉพาะด้านผลผลิตและคุณภาพของเมล็ด เนื่องจากดองดึงเป็นพืชที่ทยอยติดฝักตั้งแต่โคนช่อถึงปลายกิ่ง โดยฝักจะทยอยแก่จากโคนถึงปลายกิ่งเช่นเดียวกัน ปัญหาที่พบคือ ฝักที่อยู่ตอนปลายยอดจะไม่ค่อยสมบูรณ์ติดเมล็ดน้อยจำนวน เมล็ดลีบมาก การเจริญของฝักไม่สม่ำเสมอ ถ้ามีการกำหนดจำนวนฝักในแต่ละต้น โดยตัดยอดหรือดอกที่ไม่ต้องการออก การเจริญเติบโตของฝักและเมล็ดดองดึงน่าจะสมบูรณ์ ผลผลิต และคุณภาพของเมล็ดน่าจะดีกว่าปกติด้วย เพราะอาหารจากต้นไม่ต้องแบ่งไปบำรุงยอดอีก ฉะนั้นจึงทำการวิจัยเพื่อหาข้อมูลที่เด่นชัดในหลายๆ ด้านเพื่อประโยชน์ในการผลิตเมล็ดสำหรับใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือเพื่อส่งออกในอนาคต

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เหง้าดองดึง
2. ไม้ไผ่และเส้นลวดสำหรับทำค้ำให้ดองดึงเลื้อย
3. ดาข่ายบังแสง 40 เปอร์เซ็นต์
4. ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นในการทดลอง

วิธีการ

ทำการปลูกดองดึงที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ. ชะอำ จ. เพชรบุรี ในเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2538 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ในแต่ละซ้ำจะมีแปลงย่อย

4 แปลง แต่ละแปลงย่อยจะปลูกตอตั้ง 5 แถวๆ ละ 5 ต้น โดยใช้เหง้าที่มีอายุประมาณ 4 ปี ปลูกในหลุมลึกประมาณ 5 นิ้ว ปลูก 1 เหง้าต่อหลุม ระยะระหว่างแถวและหลุมเท่ากับ 1x1 เมตร ใส่ปุ๋ยคอกกรองพื้นอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 (N-P-K) อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่หลังปลูกตอตั้ง 2 เดือน หลังจากตอตั้งออกดอกและดอกบานประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ทำการตัดดอกในแต่ละแปลงย่อยให้เหลือจำนวนดอก 90, 60, 40 ดอก/ต้น และไม่ตัดดอก (Check) ตามลำดับ บันทึกผลผลิต เช่น น้ำหนักสดของเมล็ด น้ำหนักฝักจำนวนฝัก น้ำหนักเหง้าจำนวนเหง้า

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. น้ำหนักเมล็ด

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดของเมล็ดตอตั้งจากแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90, 60, 40 ดอก/ต้น และไม่ตัดดอกเท่ากับ 70.46, 54.15, 59.43 และ 53.96 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ จะเห็นว่าแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90 ดอก/ต้น จะให้ผลผลิตสูงที่สุดถึง 70.46 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตจากทั้ง 4 กรรมวิธี คือตัดดอกเหลือ 90, 60, 40 ดอก/ต้น และไม่ตัดดอกพบว่าผลผลิตที่ได้ในทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 1)

เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักเมล็ดต่อฝักในทุกกรรมวิธีพบว่าตอตั้งที่ตัดดอกเหลือ 40 ดอก/ต้น และไม่ตัดดอกจะให้น้ำหนักเมล็ดต่อฝักมากกว่าแปลงที่ตัดดอกเหลือ 60 และ 90 ดอก แต่เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักเมล็ดต่อฝักจากทุกกรรมวิธีแล้วพบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 2)

2. น้ำหนักฝัก

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักฝักสดของตอตั้ง (กรัม) ต่อต้นในแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90, 60, 40 ดอก/ต้น และไม่ตัดดอกเท่ากับ 45.98, 35.24, 36.99 และ 35.29 กรัมตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักฝักสดของตอตั้งในแต่ละกรรมวิธีไม่

มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของฝักในกรรมวิธีที่ตัดดอกเหลือ 90 ดอก/ต้น จะให้ผลผลิตสูงที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแปลงนี้มีฝักที่สมบูรณ์ จำนวนฝักมากกว่าแปลงอื่น สำหรับแปลงที่ไม่ตัดดอกน่าจะมีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่า แต่ก็ให้ผลผลิตน้อยกว่าทั้งนี้เพราะในแปลงมีต้นไม่ค่อยสมบูรณ์ และบางต้นยังถูกแมลงกัดกินยอดอีกจึงทำให้ผลผลิตน้อยดังกล่าว (Table 3)

Table 1. Fresh weight of *Gloriosa superba* seed (kg/rai) at the plots of 90, 60, 40 flowers per plant and uncut flower plant.

Flowers left	Fresh weight of seed (kg/rai)
90	70.46
60	54.15
40	59.43
Uncut flower	53.96
C.V. = 11.68%	

Table 2. Fresh weight of *Gloriosa superba* seed (g/pod) at the plots of 90, 60, 40 flowers per plant and uncut flower plant.

Flowers left	Fresh weight of seed (g/pod)
90	0.72
60	0.64
40	0.93
Uncut flower	0.92
C.V. = 26.84%	

Table 3. Fresh weight of *Gloriosa superba* seed (g/plant) at the plots of 90, 60, 40 flowers per plant and uncut flower plant.

Flowers left	Fresh weight of seed (g/plant)
90	45.98
60	35.24
40	36.99
Uncut flower	35.29
C.V. = 12.32%	

3. จำนวนฝัก

ค่าเฉลี่ยจำนวนฝักต่อต้นของดอกรดิงในแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90, 60, 40 ดอก/ต้น และไม่ตัดดอกเท่ากับ 38.00, 34.00, 25.25 และ 23.25 ฝักตามลำดับ แปลงที่ตัดดอกเหลือ 90 ดอก/ต้น จะให้จำนวนฝักสูงสุด รองลงมาคือแปลงที่ตัดดอกเหลือ 60 ดอก เมื่อเปรียบเทียบพบว่าแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90, 60 และ 40 ดอก/ต้น ให้จำนวนฝักไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำนองเดียวกันแปลงที่ตัดดอกเหลือ 60, 40 ดอก/ต้น และไม่ตัดดอกก็ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกัน นอกจากนี้แปลงที่ตัดดอกเหลือ 90 ดอก/ต้น จะให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงที่ไม่ตัดดอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 4)

4. จำนวนดอก

ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกต่อต้นของดอกรดิง ในแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90, 60, 40 ดอก/ต้น และไม่ตัดดอกเท่ากับ 62.00, 53.25, 37.75 และ 44.50 ดอกตามลำดับ แปลงที่ตัดดอกเหลือ 90 ดอก/ต้น จะให้จำนวนดอกสูงที่สุด และแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90, 60 ดอก/ต้น และไม่ตัดดอกให้จำนวนดอกที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำนองเดียวกันแปลงที่ตัดดอกเหลือ 60, 40 ดอก/ต้น และไม่ตัดดอกก็ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน แต่แปลงที่ตัดดอกเหลือ 90 ดอก/ต้น จะให้จำนวนดอกสูงกว่าแปลงที่ตัดดอกเหลือ 40 ดอก/ต้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 5)

5. จำนวนเหง้า

ค่าเฉลี่ยจำนวนเหง้าของดอกรดิง ในแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90, 60, 40 ดอก/ต้น และไม่ตัดดอกเท่ากับ 4,000, 4,000, 4,000 และ 4,400 เหง้าต่อไร่ ตามลำดับ จำนวนเหง้าต่อไร่ในแต่ละแปลงย่อยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เพราะการปลูกดอกรดิงในแต่ละแปลงจะใช้จำนวนเหง้า และระยะห่างในการปลูกเท่ากัน หลังจากปลูกประมาณ 10 วัน เมื่อมีหลุมที่ดอกรดิงไม่ออกจะทำการปลูกซ่อมโดยไม่ได้ขุดหัวเก่าออก ฉะนั้นจึงทำให้บางแปลง

มีจำนวนหัว (เหง้า) เพิ่มขึ้น แต่โดยทั่วไปจำนวนเหง้าดอกรดิงที่ปลูกจะมีจำนวนค่อนข้างสม่ำเสมอ คือ ปลูกลงไปกี่เหง้าก็จะได้จำนวนเหง้าที่เท่ากันกลับคืน เพราะดอกรดิงจะงอกและใช้อาหารจากเหง้าในช่วงแรกของการเจริญเติบโต หลังจากนั้นเหง้าเก่าจะฝ่อและแห้งไป และเหง้าใหม่จะเกิดขึ้นมาแทนที่จึงทำให้จำนวนเหง้าไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก (Table 6)

Table 4. Number of pod per plant of *Gloriosa superba* at the plots of 90, 60, 40 flowers per plant and uncut flower plant.

Flowers left	Number of pod per plant
90	38.00 a ¹⁾
60	34.00 ab
40	25.25 ab
Uncut flower	23.25 b

C.V. = 26.83%

1) Numbers followed with the same letters in the same column are not significantly different by using DMRT at $p < 0.05$.

Table 5. Number of flower per plant of *Gloriosa superba* at the plots of 90, 60, 40 flowers per plant and uncut flower plant.

Flowers left	Number of flower per plant
90	62.00 b ¹⁾
60	53.25 ab
40	37.75 a
Uncut flower	44.50 ab

C.V. = 22.90%

1) Numbers followed with the same letters in the same column are not significantly different by using DMRT at $p < 0.05$.

Table 6. Number of rhizome per rai of *Gloriosa superba* at the plots of 90, 60, 40 flowers per plant and uncut flower plant.

Flowers left	Number of rhizome per rai
90	4,000
60	4,000
40	4,000
Uncut flower	4,400

C.V. = 12.38%

6. น้ำหนักเหง้า

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดของเหง้าตอตั้งต่อต้นที่ปลูกในแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90, 60, 40 ดอก/ต้น และไม่ตัดดอกเท่ากับ 106.04, 104.00, 122.74 และ 129.33 กรัมตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกันทางสถิติพบว่า แปลงที่ไม่ตัดดอก และแปลงที่ตัดดอกเหลือ 40 ดอก จะให้น้ำหนักสดของเหง้าใกล้เคียงกัน และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำนองเดียวกันน้ำหนักเหง้าในแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90, 60 และ 40 ดอก/ต้น ก็ให้น้ำหนักเหง้าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แปลงที่ไม่ตัดดอกให้น้ำหนักสดสูงที่สุดมากกว่าแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90 และ 60 ดอก/ต้น และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 7)

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองสรุปได้ว่า ตัดดอกเหลือ 90 ดอก/ต้น จะให้น้ำหนักเมล็ดมากที่สุด 70.46 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่แปลงที่ตัดดอกเหลือ 40 ดอก/ต้น ให้น้ำหนักเมล็ด 59.43 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบพบว่าทุกแปลง (ทุกกรรมวิธี) คือแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90, 60, 40 ดอก/ต้น และไม่ตัดดอก ให้น้ำหนักเมล็ดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนน้ำหนักเมล็ดต่อฝัก น้ำหนักฝักต่อต้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับจำนวนฝักต่อต้นของแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90 ดอก/ต้น จะมากที่สุดเฉลี่ย 38 ฝักต่อต้น ซึ่งจะแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแปลงที่ไม่ตัดดอก ซึ่งให้ผลผลิตเพียง 23.25 ฝักต่อต้น จำนวนดอกต่อต้นก็ให้ผลทำนองเดียวกัน คือ แปลง

Table 7. Fresh weight of rhizome (g/plant) of *Gloriosa superba* at the plots of 90, 60, 40 flowers per plant and uncut flower plant.

Flowers left	Rhizome fresh weight (g/plant)
90	106.01 a ¹⁾
60	104.00 a
40	122.74 ab
Uncut flower	129.33 b
C.V. = 11.52%	

1) Number followed with the same letters in the same column are not significantly different by using DMRT at $p < 0.05$.

ที่ตัดดอกเหลือ 90 ดอก/ต้น จะให้จำนวนดอกมากที่สุดเฉลี่ย 62.0 ดอก/ต้น ในขณะที่แปลงที่ตัดดอกเหลือ 40 ดอกจะให้จำนวนดอกต่อต้นน้อยที่สุด 37.75 ดอก/ต้น จำนวนเหง้าต่อไร่ให้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกๆ แปลง และพบว่าน้ำหนักสดของเหง้าในแปลงที่ไม่ตัดดอกสูงที่สุด 129.33 กรัมต่อต้น ซึ่งไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับน้ำหนักเหง้าในแปลงที่ตัดดอกเหลือ 40 ดอก/ต้น น้ำหนักเหง้าจากแปลงที่ไม่ตัดดอก จะแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับน้ำหนักเหง้าในแปลงที่ตัดดอกเหลือ 90 และ 60 ดอก/ต้น

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับความร่วมมือจาก คุณประวิทย์ ทับทิมอ่อน สถาบันวิจัยและพัฒนาเขต 5 ที่อนุเคราะห์สถานที่และอำนวยความสะดวก ดร. จรรยา มณีโชติ กลุ่มงานวิทยากรวิชาชีพในการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ซึ่งมีผลทำให้งานวิจัยลุล่วงไปด้วยดี จึงขอขอบคุณมาก ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- จรินทร์ ศรีพรหมมา, 2521. พรรณไม้มีพิษบางชนิดในประเทศไทย หน้า 14.
- เต็ม สมิตินันท์, 2523 ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย หก. พันธุ์พืชพิษซึ่ง, กรุงเทพฯ. หน้า 155-156.
- ธรรมชาติศึกษาไทย, ชมรม, 2521. ดองดึงดอกไม้ที่มากประโยชน์ ธรรมชาติศึกษาฉบับแนะนำดอกไม้ป่าของประเทศไทย ส. ประสิทธิ์การพิมพ์ ฉบับประจำเดือน พฤษภาคม หน้า 453.
- ปรีดี เอกะวิภาต, 2523 กลอรีโอซา ในชีวิตที่ต้องรดน้ำ กรุงเทพมหานครการพิมพ์ หน้า 29.
- พยอม ดันดีวัฒน์, 2521. สมุนไพร กรุงเทพฯ : สมาคมสมุนไพรแห่งประเทศไทย
- เพชร เหมือนวงศ์ญาติ, 2520. พิษพืช วารสารเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 4(3) : หน้า 119-127.
- ยุพา จงสุวัฒน์, 2527. พิษสมุนไพรกับโรคมะเร็ง วารสารศูนย์แพทย์ศาสตร์ 10(2) : หน้า 59-62.
- ลัดดาวัลย์ บุญรัตนกรกิจ และถนอมจิต สุภาวิดา, 2522. ชื่อสมุนไพรและประโยชน์, กรุงเทพฯ แผนกวิชาเภสัชพฤกษศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หน้า 5.
- เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2522 ไม้เทศ-เมืองไทย สรรพคุณของยาเทศและยาไทย โรงพิมพ์กรุงธน. หน้า 226-227.
- สุนทรี่ สิงหบุตรา, 2535 สรรพคุณสมุนไพร 200 ชนิด บริษัทคุณ 39 จำกัด 160 หน้า
- Eigsti, O.J., Dustin Jr. and Gay-Winn. W. 1949. On the discovery of the action of colchicine on mitosis. Science 110:692.
- Grosvenor, D.K. and G.M. Grosvenor, 1966. Exquisite Climbing lily, *Gloriosa superba* The Notional Geographic Magazine, Ceylon. 129. (4) : 447-497.
- Hooker, J.D., 1894. Flora of British India. Vol VI. Kent., England : L. Reeve Co., Ltd.
- Jackson, B.D., 1895. Index Kewensis. Tomus I. Oxford: Clarendon Press.
- Jain, S.K., 1968. Medicinal Plant. National Book Trust, India. p. 50-51.
- Sarin, Y.K., P.K. Jamwal, B.K. Gupta and C.R.. Atal., 1974. Colchicine from the seed of *Gloriosa superba*, L.Hort. Abst. 44:504.