

การตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีสูตรต่าง ๆ ของกล้วยไม้รองเท้านารีฟาหอย  
Responses to Chemical Fertilizers for *Paphiopedilum bellatulum*

ไว อินต๊ะแก้ว<sup>๑/</sup>      นันทรัตน์ ศุภกานี<sup>๒/</sup>

**บทคัดย่อ**

การทดลองการตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีสูตรต่างๆ ของกล้วยไม้รองเท้านารีฟาหอย มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสูตรปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและการออกดอก ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๗ ปุ๋ยเคมีที่ใช้ทดลองได้แก่ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๒๐-๑๐-๓๐ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๒๐-๑๐-๓๐ ความเข้มข้น ๒๐๐ ppm ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๒๐๐ ppm ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ความเข้มข้น ๒๐๐ ppm ปุ๋ยละลายช้าสูตร ๑๔-๑๔-๑๔ และไม่ใส่ปุ๋ย ผลการทดลองพบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm มีผลทำให้กล้วยไม้รองเท้านารีฟาหอยออกดอกได้ดีที่สุด แต่การใส่ปุ๋ยเคมีทุกวิธีการและไม่ใส่ปุ๋ยไม่ทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นแตกต่างกัน

---

รหัสการทดลอง ๐๑-๒๙-๕๔-๐๓-๐๓-๐๐-๐๒-๕๕

<sup>๑/</sup> ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย ๕๗๐๐๐

<sup>๒/</sup> สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

## คำนำ

ปัจจุบันการให้ปุ๋ยกล้วยไม้จะเป็นการพ่นสารละลายปุ๋ยทางใบสัปดาห์ละครั้ง ใบจะดูดซึมธาตุอาหารได้ในเวลาที่จำกัด เมื่อสารละลายปุ๋ยบนใบแห้งการดูดซึมก็ได้น้อยมาก เนื่องจากกล้วยไม้รองเท้านารีปลูกในวัสดุปลูกที่มีคุณสมบัติในการดูดซึมน้ำและอาหารได้ และรากพืชมีหน้าที่ในการดูดน้ำและอาหารโดยตรง ดังนั้นการให้สารละลายธาตุอาหารทางวัสดุปลูกจึงเป็นการให้น้ำและอาหารแก่กล้วยไม้โดยตรงครั้งละน้อยทุกวัน เพียงพอแก่ความต้องการในช่วงเวลาสั้นๆ เป็นการลดการสูญเสียของธาตุอาหารจากการชะล้างได้ เพื่อให้กล้วยไม้มีการเจริญเติบโตแข็งแรง การออกดอกที่ดีมีคุณภาพ โดยทั่วไปปุ๋ยของกล้วยไม้รองเท้านารีอาจใช้ปุ๋ยละลายช้า ปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำสูตรต่างๆ ซึ่งบางครั้งหาซื้อได้ยากและมีราคาแพง แต่ก็ยังไม่สามารถช่วยให้กล้วยไม้รองเท้านารีฝ่ายหาย ซึ่งปกติเจริญเติบโตช้ามาก ให้มีการรอดตายและเจริญเติบโตรวดเร็วขึ้น จึงได้นำปุ๋ยเคมีสูตรต่างๆ ที่เกษตรกรนิยมใช้เหล่านั้น รวมทั้งปุ๋ยเคมีสูตรอื่นๆ ที่ใกล้เคียงและหาซื้อได้ง่าย ซึ่งอาจนำมาประยุกต์ใช้กับกล้วยไม้ในภายหลังกรณีที่พบว่าใช้ได้ผลดี รวมทั้งปุ๋ยผสมเองที่ได้มาจากการทดลองในกล้วยไม้ชนิดอื่นๆ มาทดลอง หาสูตรปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตทางลำต้นและการออกดอกของกล้วยไม้รองเท้านารีฝ่ายหาย เพื่อแนะนำให้กับเกษตรกร และบุคคลทั่วไป

โดยทั่วไปปุ๋ยของกล้วยไม้รองเท้านารีอาจใช้ปุ๋ยละลายช้าสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ หรือ ๑๖-๑๖-๑๖ อัตราครึ่งช้อนชา ต่อกระถาง วิธีให้ปุ๋ย ใส่ลงบนวัสดุปลูกทุก ๓ เดือน ระวังอย่าให้สัมผัสที่ใบ ต้น หรือรากโดยตรง เพราะจะทำให้บริเวณดังกล่าวเน่า (สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ๒๕๕๓) หรือใส่ปุ๋ยเกล็ดสูตร ๑๔-๑๔-๑๔ผสมน้ำ โดยใช้ปุ๋ย ๒ ช้อนโต๊ะต่อน้ำ ๑ ปี๊บ ผสมกับวิตามินบี ๑ เร่งรากทุก ๓ หรือ ๗ วัน (ถ้าให้ปุ๋ยทุก ๓ วันต้องผสมให้เจือจางลง) ให้ปุ๋ยในตอนเช้า (เรารักกล้วยไม้, ๒๕๕๓) อย่างไรก็ตามกล้วยไม้ต้องการปุ๋ยที่มีธาตุ NPK ที่สมดุลและต้องการธาตุอาหารเสริมมาก แต่กล้วยไม้รองเท้านารีส่วนใหญ่ไม่ได้ต้องการปุ๋ยมากในช่วงเจริญเติบโตควรให้ปุ๋ยทุก ๓ สัปดาห์ สูตรที่เหมาะสมทั้งการเจริญเติบโต และให้ดอกคือ ๓๐-๑๐-๓๐ การให้น้ำระหว่างเจริญเติบโตควรให้ทุก ๓ วัน ถ้ามากเกินไปจะเน่า (yahoo, ๒๕๕๓)

การให้ปุ๋ยที่หลากหลาย เช่นสูตร ๓๐-๑๐-๓๐ ให้ทุก ๒ สัปดาห์ในฤดูร้อนและทุก ๓ สัปดาห์ในฤดูหนาวโดยใช้ปุ๋ย ๑ ใน ๔ ช้อนชาต่อน้ำ ๑ แกลลอน การให้น้ำทุก ๓ วันในฤดูร้อนหรือฤดูหนาว (Fox Valley Orchids, Ltd., ๒๕๕๓) หรืออาจใช้ปุ๋ยสูตรเสมอ เช่น ๒๑-๒๑-๒๑, ๑๘-๑๘-๑๘ สัปดาห์ละครั้ง ในช่วงที่กล้วยไม้กำลังให้ดอก ให้สูตรตัวกลางสูงเดือนละ ๑-๒ ครั้ง สลับกับสูตรเสมอ (นิรนาม ๒, ๒๕๕๓) และในเพ็ญลักษณ์ (๒๕๕๐) แนะนำว่าควรใส่ปุ๋ยละลายช้าหรือปุ๋ยเกล็ดสูตร ๒๐-๒๐-๒๐ หรือ ๒๑-๒๑-๒๑ อัตรา ๑ ใน ๓ ของคำแนะนำ พ่นทุกสัปดาห์ และควรรดน้ำวันละครั้งในตอนเช้า ใน gardening.eu (๒๕๕๓) ระบุว่าช่วงระหว่างปีกล้วยไม้ต้องการน้ำเป็นส่วนมาก การให้น้ำจะให้ ๑-๒ สัปดาห์/ครั้ง และดินจะแห้งสลับเปียก ส่วนการใส่ปุ๋ยต้องใส่ปุ๋ยอย่างต่อเนื่องด้วยปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยละลายช้า และควรผสมปุ๋ยสำหรับเร่งดอกในช่วงฤดูใบไม้ผลิและให้น้ำทุก ๒๐-๓๐ วัน นอกจากนั้นนอร์ (๒๕๔๙) กล่าวถึงเรื่องการให้ปุ๋ยว่า กล้วยไม้รองเท้านารีนิยมใช้ปุ๋ยเกล็ดสูตรเสมอละลายน้ำ ความเข้มข้นเพียงครึ่งหนึ่งของอัตราที่ระบุตลับสารแต่ละครั้งในช่วงเช้า หรือให้ปุ๋ยละลายช้าทุก ๓-๖ เดือน เมื่อใกล้ออกดอกควรเพิ่มธาตุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม แต่ช่วงหนาวไม่ควรให้ปุ๋ยมาก และควรระวังการสะสมของเกลือ ส่วนการให้น้ำโดยปกติให้วันละครั้งตอนเช้าแต่ถ้ายังชุ่มชื้นอยู่ต้องงดให้น้ำ ซึ่งน้ำฝนจัดเป็นน้ำที่ดีที่สุด

ระดับความเข้มข้นของการให้ปุ๋ยทางน้ำอาจประยุกต์ได้จากการวิจัยเรื่องการให้ปุ๋ยทางน้ำสำหรับการผลิตหัวพันธุ์พุดมา ปี ๒๕๔๕ โดยให้ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม สัดส่วน ๕:๒:๗ ความเข้มข้น ๔ ระดับ

พบว่า พันธุ์สยามเพิร์ลการปลูกในวัสดุผสมดิน ททราย และแกลบดำการรดปุ๋ยความเข้มข้น ๑๐๐ ppm ให้ผลผลิตหัวพันธุ์ขนาดใหญ่และมีรากสะสมอาหารมากกว่าที่ระดับความเข้มข้นอื่นๆ ส่วนพันธุ์เชียงใหม่พบว่า ในวัสดุพีทมอสและเพอร์ไลท์เมื่อรดด้วยปุ๋ยความเข้มข้น ๕๐ ppm ให้ผลผลิตหัวพันธุ์น้อย แต่ในวัสดุผสมดิน ททราย และแกลบดำการรดปุ๋ยความเข้มข้น ๓๐๐ และ ๒๐๐ ppm ให้น้ำหนักผลผลิตและจำนวนหัวพันธุ์มากกว่าความเข้มข้นอื่นๆ (นันทรัตน์, ๒๕๔๕)

สัดส่วนธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม การทดลองการพ่นปุ๋ยทางใบให้กับกล้วยไม้สกุลออนซีเดียม ปี ๒๕๕๑-๒๕๕๓ พบว่าการพ่นทางใบปุ๋ยที่มี N: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: K<sub>2</sub>O สัดส่วน ๔:๒:๕ มีจำนวนลำลูกกล้วยและจำนวนดอกต่อกระถางมากกว่าการพ่นปุ๋ยสัดส่วน ๑:๑:๑ หรือสูตร ๒๐-๒๐-๒๐ (ไว, ๒๕๕๓) และมีรายงานผลการวิจัยเรื่องการจัดการปุ๋ยสำหรับกล้วยไม้ (นันทรัตน์ ไว และสิริ, ๒๕๕๓) กล้วยไม้สกุลหวายพบว่า การให้ปุ๋ย N: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: K<sub>2</sub>O สัดส่วน ๔:๒:๕ (สูตร ๒๐-๑๐-๒๕) มีผลให้การเจริญเติบโตของต้นกล้วยไม้ดีกว่าการให้ปุ๋ยสัดส่วน ๔:๓:๕ (สูตร ๒๐-๑๕-๒๕) และสูตรที่เกษตรกรใช้ (สูตร ๒๐-๒๐-๒๐ และ ๑๖-๒๑-๒๗) และการให้ปุ๋ยสัดส่วน ๔:๒:๕ และ ๔:๓:๕ มีจำนวนช่อดอกสูงกว่าการใช้ปุ๋ยสูตรที่เกษตรกรใช้เป็นประจำ และยังให้ผลผลิตช่อดอกเกรดดีในปริมาณที่มากกว่าด้วย สำหรับกล้วยไม้สกุลแอสโคเซนดา การให้ปุ๋ยทั้ง ๒ สัดส่วนดังกล่าว มีผลให้เพิ่มของจำนวนคูใบ ความสูง และการออกดอกของต้นกล้วยไม้ไม่แตกต่างจากการใช้ปุ๋ยสูตรเกษตรกรซึ่งทำให้ต้นทุนปุ๋ยผสมลดลงอีก ๕-๑๒%

วัตถุประสงค์เพื่อทราบสูตรปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกของกล้วยไม้รองเท้านารีฟาหอย

## วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

### วิธีดำเนินการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB ๓ ซ้ำ ๘ กรรมวิธี โดยใช้ธาตุอาหารหลัก N: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: K<sub>2</sub>O ดังนี้

กรรมวิธีที่ ๑ ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๒๐-๑๐-๓๐ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm

กรรมวิธีที่ ๒ ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๒๐-๑๐-๓๐ ความเข้มข้น ๒๐๐ ppm

กรรมวิธีที่ ๓ ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm

กรรมวิธีที่ ๔ ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๒๐๐ ppm

กรรมวิธีที่ ๕ ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm

กรรมวิธีที่ ๖ ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ความเข้มข้น ๒๐๐ ppm

กรรมวิธีที่ ๗ ปุ๋ยละลายเข้าสูตร ๑๔-๑๔-๑๔

กรรมวิธีที่ ๘ ไม่ใส่ปุ๋ย

๑. เตรียมเครื่องปลูกที่ประกอบด้วยปุ๋ยหมักใบจามจรี ททรายหยาบ ถ่าน และเปลือกถั่วลิสง ผสมกันในอัตรา ๒:๑:๑:๐.๕ โดยปริมาตร ใช้โฟมหักก้อนเล็กรองกันกระถางสูง ๑ ใน ๓ ของความสูงกระถาง และใช้อิฐหักวางบนสุดเพื่อป้องกันวัสดุกระเด็นเมื่อรดน้ำ

๒. ปลูกและสุมต้นกล้วยไม้รองเท้านารีฟาหอย ตามกรรมวิธีทดลอง วางบนชั้นวางสูงจากพื้นดิน ๕๐ ซม. ไว้ในโรงเรือนหลังคาพลาสติกใสและพรางแสงด้วยพลาสติกพรางแสงร้อยละ ๕๐ และมีการเปลี่ยนเครื่องปลูกในกระถางใหม่หลังจากทดลองได้ ๑ และ ๒ ปี

๓. ละลายปุ๋ยเคมีในถังพลาสติกให้ได้ระดับความเข้มข้นตามกรรมวิธีทดลอง โดยกรรมวิธีที่ ๓-๖ มีการใส่จุลธาตุด้วย ให้ปุ๋ยเคมีที่ละลายน้ำวันเว้นวัน ในตอนเช้าในกรรมวิธีที่ ๑-๖ กระจายละ ๓๐ มิลลิลิตร ส่วนกรรมวิธีที่ ๗-๘ ให้น้ำอย่างเดียวกะกระจายละ ๓๐ มิลลิลิตรวันเว้นวัน (กรรมวิธีที่ ๗ให้ปุ๋ยละลายช้าครึ่งช้อนชา/กระจาย ในเครื่องปลูกทุก ๓ เดือน)

๔. ดูแลป้องกันกำจัดโรคแมลงตามความจำเป็น
๕. สุ่มและนับจำนวนต้นกล้วยไม้ และจำนวนดอก/กระจาย
๖. บันทึกข้อมูล รวบรวมและวิเคราะห์

### อุปกรณ์

๑. ต้นกล้วยไม้รองเท้านารีฟาหอย
๒. ปุ๋ยเคมี
๓. วัสดุผสมใช้เป็นเครื่องปลูกสำหรับกล้วยไม้ กระจายพลาสติกขนาด ๖ นิ้ว
๔. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และอุปกรณ์การเกษตรอื่นๆ
๕. โรงเรือนหลังคาพลาสติกใสและพรางแสงด้วยพลาสติกพรางแสงร้อยละ ๕๐

### เวลาและสถานที่

ตุลาคม ๒๕๕๔ – กันยายน ๒๕๕๗  
ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

### ผลการทดลองและวิจารณ์

๑. การเจริญเติบโต (ตารางที่ ๑)
  - ๑.๑ ปีที่ ๑ เมื่อสิ้นสุดการทดลองปีแรกพบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๒๐-๑๐-๓๐ ความเข้มข้น ๒๐๐ ppm และปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm พืชมีแนวโน้มการตอบสนองต่อปุ๋ยได้ดีกว่ากรรมวิธีอื่นๆ มีจำนวนต้น/กระจาย ๓.๘๐ ต้น
  - ๑.๒ ปีที่ ๒ พบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm พืชมีแนวโน้มการตอบสนองต่อปุ๋ยได้ดีกว่ากรรมวิธีอื่นๆ มีจำนวนต้น/กระจาย ๗.๖๐ ต้น ขณะที่วิธีการไม่ใส่ปุ๋ยมีจำนวนต้น/กระจายน้อยที่สุด ๖.๒๐ ต้น
  - ๑.๓ ปีที่ ๓ ก็พบว่าวิธีการใส่ปุ๋ยที่ได้ผลดีในปีแรกๆ คือปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm นั้นต้นกล้วยไม้รองเท้านารีฟาหอยยังมีการเจริญเติบโตที่ดี และมีจำนวนต้น/กระจายมากกว่าการใส่ปุ๋ยละลายช้าสูตร ๑๔-๑๔-๑๔ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีจำนวนต้น/กระจาย ๑๐.๖๗ และ ๗.๗๓ ต้นตามลำดับ
  - ๑.๔ โดยสรุปในภาพรวมของการทดลองทั้ง ๓ ปี พบว่ากล้วยไม้ไม่มีการตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีทางด้านการเจริญเติบโตของลำต้นต่ำ จึงไม่พบว่ามี ความแตกต่างกันทางสถิติ (ยกเว้นวิธีการใส่ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm กับการใส่ปุ๋ยละลายช้าสูตร ๑๔-๑๔-๑๔) เมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างวิธีการใส่ปุ๋ยทุกกรรมวิธีกับไม่มีการใส่ปุ๋ยเลยตลอดระยะเวลาทั้ง ๓ ปี กล้วยไม้ไม่มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะว่ารากกล้วยไม้ในทุกระบบไม่ค่อยแข็งแรง (ภาพผนวกที่ ๔) ซึ่งอาจเป็นผลมาจากเครื่องปลูกแน่นเกินไป การเลือกชนิดหรือขนาด

กระถาง หรือวิธีการปลูกยังไม่ค่อยเหมาะสม พืชจึงดูดธาตุอาหารได้น้อยลง แม้ว่าในเครื่องปลูกนั้นมีธาตุอาหารที่อุดมสมบูรณ์ (ตารางผนวกที่ ๑) ตามปกติการปลูกกล้วยไม้ควรมีการเปลี่ยนเครื่องปลูกทุก ๆ ปี เพื่อรักษาความชื้นและการถ่ายเทของอากาศได้ดีอยู่เสมอ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการปลูกกล้วยไม้ชนิดนี้ที่ชอบขึ้นอยู่ตามซอกหิน มีอินทรีย์วัตถุสะสมอยู่ รากกล้วยไม้จะมีขนรากอยู่รอบๆ ต้องการอากาศหายใจมากพอสมควร จึงไม่ชอบเครื่องปลูกที่แน่นทึบ(นิรนาม ๓,๒๕๕๓)

อย่างไรก็ตามในช่วง๑-๒ ปีแรก มีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm กล้วยไม้เจริญเติบโตดีกว่าวิธีการอื่น สอดคล้องกันทั้ง ๒ ปี และปีที่ ๓ พบว่าวิธีการนี้มีความแตกต่างกันทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยละลายช้าสูตร ๑๔-๑๔-๑๔ สาเหตุอาจเป็นเพราะว่าการใส่ปุ๋ยละลายช้ามีผลกระทบต่อความเป็นกรดเป็นด่าง กล่าวคือเมื่อนำเครื่องปลูกที่ได้จากการปลูกกล้วยไม้ของวิธีการนี้ในปีแรกมาวิเคราะห์ พบว่ามี pH ๕.๒ ซึ่งมีความเป็นกรดสูงกว่าทุกวิธีการทดลอง (ตารางผนวกที่ ๑) เช่นเดียวกับกับปีที่ ๓ เครื่องปลูกมี pH เหลือเพียง ๔.๗ เท่านั้น (ตารางผนวกที่ ๒) จึงน่าจะเป็นสาเหตุสำคัญที่สุดร่วมกันกับการที่รากไม่แข็งแรง ทำให้ต้นกล้วยไม้ไม่ค่อยเจริญเติบโต (ภาพผนวกที่ ๓) เพราะโดยธรรมชาติของกล้วยไม้ชนิดนี้เจริญเติบโตอยู่ตามซอกของหินปูน (นิรนาม ๑, ๒๕๕๓) จึงน่าจะชอบความเป็นด่างมากกว่า และไซยาและลาวัลย์ (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์) ระบุเรื่องความสำคัญของระดับความเป็นกรดเป็นด่างไว้ว่า น้ำที่ใช้รดกล้วยไม้รองเท่านั้นเป็นปัจจัยที่สำคัญมาก หากมีเป็นกรดหรือด่างมากเกินไปจะทำให้รากไม่เจริญเติบโต ดินน้ำและอาหารไม่ได้ กล้วยไม้จะตายไปในที่สุด และในปีที่ ๓ ของการทดลองยังมีสภาพอากาศค่อนข้างหนาวเย็นกว่าปีแรกๆ (ภาพผนวกที่ ๒) อาจทำให้กล้วยไม้มีความอ่อนแอมากยิ่งขึ้น ซึ่งพบว่าต้นกล้วยไม้ของวิธีการใส่ปุ๋ยละลายช้าสูตร ๑๔-๑๔-๑๔ ถึงร้อยละ ๒๖.๗ (ตารางผนวกที่ ๔) ของจำนวนต้นกล้วยไม้ที่เก็บข้อมูลตายในช่วง ๒-๓ เดือนก่อนสิ้นสุดการทดลองปีสุดท้าย

## ๒. การออกดอก (ตารางที่ ๒)

๒.๑ ผลการทดลองปีที่ ๑ พบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm มีแนวโน้มการออกดอกได้ดีกว่ากรรมวิธีอื่นๆ มีจำนวนดอก/กระถาง ๑.๒๐ ดอก ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนต้น/กระถาง ขณะที่วิธีการไม่ใส่ปุ๋ยให้จำนวนดอกน้อยที่สุดเพียง ๐.๖๗ ดอก/กระถาง เป็นไปได้ว่าการใส่ปุ๋ยเคมีทุกสูตรนั้นมีส่วนกระตุ้นให้กล้วยไม้มีการออกดอกได้เร็วกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยเลย ซึ่งพบว่าค่าเฉลี่ยของอายุกล้วยไม้ นับตั้งแต่แทงหน่อ(ลำต้นใหม่)ขนาด ๑-๒ เซนติเมตร จนถึงระยะดอกเริ่มบาน วิธีการไม่ใส่ปุ๋ยจะใช้ระยะเวลายาวนานราว ๕๕ สัปดาห์ ขณะที่วิธีการใส่ปุ๋ยใช้ระยะเวลาดังกล่าว ๓๙-๕๓ สัปดาห์ (ภาพผนวกที่ ๑)

๒.๒ ปีที่ ๒ พบว่าการออกดอกของกล้วยไม้วิธีการใส่ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm มีจำนวนดอก/กระถาง ๔.๔๗ ดอก มากกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยละลายช้าสูตร ๑๔-๑๔-๑๔ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีจำนวนดอก/กระถางเพียง ๓.๐๗ ดอก ซึ่งอาจเป็นไปตามเหตุผลที่กล่าวแล้วในข้อ ๑.๔ ที่กล้วยไม้ได้รับผลกระทบวิธีการที่เหลือจากนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

๒.๓ ปีที่ ๓ พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีสูตรต่างๆ ทำให้กล้วยไม้มีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยแตกต่างกัน กล่าวคือ การใส่ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm กล้วยไม้มีจำนวนดอก/กระถางมากที่สุด ๖.๙๓ ดอก มากกว่าการใส่ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๒๐-๑๐-๓๐ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ความเข้มข้น ๒๐๐ ppm รวมทั้งปุ๋ยละลายช้าสูตร ๑๔-๑๔-๑๔ มีจำนวนดอก/กระถาง ๕.๔๐, ๕.๔๐, ๔.๙๓ และ ๓.๕๓ ดอก ตามลำดับ

๒.๔ ผลการทดลองทั้ง ๓ ปี สรุปได้ว่าวิธีการใส่ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm มีผลทำให้กล้วยไม้รองเท้านารีฟาหอยออกดอกได้ดีที่สุดหรือพืชมีการการตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีนี้ได้ดีกว่าวิธีการอื่นๆ ตรงกันข้ามกับการเจริญเติบโตทางลำต้นในข้อ ๑ ที่พืชมีการตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีน้อย และที่สำคัญทำให้ต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีต่ำกว่าการใช้ปุ๋ยเกรดประมาณ ๑๒ เท่า (ตามราคาปุ๋ยที่นำมาคำนวณในตารางผนวกที่ ๓) ดังนั้นผลกระทบของปุ๋ยเคมีที่มีต่อการออกดอกของกล้วยไม้จึงสนับสนุนกับงานวิจัยของไว (๒๕๕๓) ในการทดลองการพ่นปุ๋ยทางใบกับกล้วยไม้ออนซิเดียม ที่มี N: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: K<sub>2</sub>O สัดส่วน ๔:๒:๕ (คือปุ๋ยสูตร๒๐-๑๐-๒๕ ในการทดลองกับกล้วยไม้รองเท้านารีนี้) มีจำนวนลำลูกกล้วยและจำนวนดอกต่อกระถางมากกว่าการพ่นปุ๋ยสัดส่วน ๑:๑:๑ หรือสูตร ๒๐-๒๐-๒๐ และผลการวิจัยเรื่องการจัดการปุ๋ยสำหรับกล้วยไม้สกุลหวาย โดยนันทรัตน์ ไว และสิริ (๒๕๕๓) พบว่า การให้ปุ๋ย N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O สัดส่วน ๔:๒:๕ (สูตร ๒๐-๑๐-๒๕) มีผลให้การเจริญเติบโตของต้นกล้วยไม้ดีกว่าการให้ปุ๋ยสัดส่วน ๔:๓:๕ (สูตร ๒๐-๑๕-๒๕) และสูตรที่เกษตรกรใช้ (สูตร ๒๐-๒๐-๒๐ และ ๑๖-๒๑-๒๗) และการให้ปุ๋ยสัดส่วน ๔:๒:๕ และ ๔:๓:๕ มีจำนวนช่อดอกสูงกว่าการใช้ปุ๋ยสูตรที่เกษตรกรใช้เป็นประจำ และยังให้ผลผลิตช่อดอกเกรดดีในปริมาณที่มากกว่าด้วย สำหรับกล้วยไม้สกุล แอสโคเซ็นดา การให้ปุ๋ยทั้ง ๒ สัดส่วนดังกล่าวมีผลให้การเพิ่มของจำนวนคู่ใบ ความสูง และการออกดอกของต้นกล้วยไม้ไม่แตกต่างจากการใช้ปุ๋ยสูตรเกษตรกรซึ่งทำให้ต้นทุนปุ๋ยผสมลดลงอีก ๕-๑๒%

สาเหตุที่กล้วยไม้สามารถตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีด้านการออกดอกได้ดี แตกต่างกับด้านการเจริญเติบโตทางลำต้นอาจเป็นเพราะว่า ปุ๋ยเคมีมีอิทธิพลต่อการออกดอกสูงกว่า เมื่อพืชได้รับเพียงเล็กน้อยก็เกิดผลกระทบได้มาก หรือการที่วิธีการที่ไม่ใส่ปุ๋ยเลยนั้น อาจมีสัดส่วนของธาตุอาหารที่พืชดูดไปใช้เหมาะสมต่อการออกดอกไม่แตกต่างกับวิธีการที่ออกดอกได้ดีที่สุด แต่เมื่อได้รับปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ เพิ่มเติม สัดส่วนธาตุอาหารอาจเปลี่ยนไปจนทำให้พืชออกดอกได้น้อยกว่า และอาจเป็นไปได้ว่าการใส่ปุ๋ยละลายช้าสูตร ๑๔-๑๔-๑๔ ก็ให้ผลในลักษณะเดียวกันถ้าพืชไม่ได้รับผลกระทบตามที่ระบุไว้ข้างต้น แต่การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ นี้มีข้อดีคือ สามารถหาซื้อได้ง่ายเพราะมีจำหน่ายทั่วไป ราคาถูกกว่าปุ๋ยเกรดประมาณ ๖ เท่า และสามารถนำไปประยุกต์ใช้คือ การเลือกปุ๋ยสำเร็จรูปสูตรที่มีธาตุอาหารใกล้เคียงกับสัดส่วน ๔:๒:๕ เช่น สูตร ๑๖-๘-๒๐, ๑๔-๘-๒๔, ๑๕-๙-๒๐ (ปุ๋ยที่มีการนำเข้าจากต่างประเทศ) ผสมน้ำรดร่วมกับจุลธาตุจะทำให้การนำไปใช้ได้ง่ายยิ่งขึ้น และกล้วยไม้อาจจะออกดอกได้ดีอีกด้วย

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

๑. กล้วยไม้รองเท้านารีฟาหอยมีการตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีต่ำ ทางด้านการเจริญเติบโตของลำต้น ซึ่งอาจเกิดจากระบบรากไม่แข็งแรง จึงควรมีการปรับปรุงเรื่องเครื่องปลูก ชนิดของกระถาง การให้น้ำ วิธีการปลูก การควบคุมสภาพแวดล้อมต่างๆ เพื่อให้รากมีการเจริญเติบโตได้ดีก่อน จึงจะสามารถดูดซับปุ๋ยเคมีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจทำให้พบว่าพืชมีการเจริญเติบโตแตกหน่อหรือลำต้นใหม่ได้แตกต่างกัน

๒. กล้วยไม้รองเท้านารีฟาหอยมีการตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีได้ดี ทางด้านการออกดอก คือปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm ซึ่งมีสัดส่วนปุ๋ย N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O สัดส่วน ๔:๒:๕ สอดคล้องกับการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น แต่ก็ไม่แตกต่างกับการไม่ใส่ปุ๋ยเลย ดังนั้นจึงแนะนำว่าหากมีเครื่องปลูกที่มีธาตุอาหารตามธรรมชาติอุดมสมบูรณ์แล้ว ผู้ปลูกกล้วยไม้ อาจใส่ปุ๋ยเคมีที่มีสัดส่วนธาตุอาหารและความเข้มข้นนี้หรือใกล้เคียงเพียง ๑-๒ ครั้ง/สัปดาห์ เสริมด้วยจุลธาตุสลับกับการให้น้ำ น่าจะเหมาะสมต่อการออกดอกได้เร็วขึ้น และช่วยลดต้นทุนได้ดีกว่าการใช้ปุ๋ยเกรด

๓. การใส่ปุ๋ยละลายช้าสูตร ๑๔-๑๔-๑๔ มีผลกระทบทำให้เครื่องปลูกเป็นกรดสูง จนอาจทำให้ต้นกล้วยไม้ตายได้ จึงต้องมีความระมัดระวังในการใส่ หรืออาจต้องใส่ปูนขาวหรือโดโลไมท์เพื่อปรับความเป็นกรดเป็นด่างให้เหมาะสม

**ตารางที่ ๑** จำนวนต้น/กระถางของกล้วยไม้รองเท้านารีฟาฮอยในปีที่ ๑-๓

กรรมวิธี	ปีที่ ๑	ปีที่ ๒	ปีที่ ๓
๑. ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๒๐-๑๐-๓๐ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm	๓.๔๗	๖.๔๗	๙.๕๓ ab
๒. ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๒๐-๑๐-๓๐ ความเข้มข้น ๒๐๐ ppm	๓.๘๐	๖.๖๐	๙.๖๗ ab
๓. ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm	๓.๘๐	๗.๖๐	๑๐.๖๗ a
๔. ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๒๐๐ ppm	๓.๐๐	๖.๓๓	๘.๖๐ ab
๕. ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm	๓.๐๗	๖.๘๗	๙.๓๓ ab
๖. ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ความเข้มข้น ๒๐๐ ppm	๓.๒๐	๖.๖๐	๘.๖๐ ab
๗. ปุ๋ยละลายช้าสูตร ๑๔-๑๔-๑๔	๓.๓๓	๖.๔๐	๗.๗๓ b
๘. ไม้ใส่ปุ๋ย	๓.๐๗	๖.๒๐	๙.๐๗ ab
CV. ( % )	๒๙.๗	๑๔.๗	๑๔.๐

**หมายเหตุ:** ตัวอักษรที่เหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕% โดยDMRT

**ตารางที่ ๒** จำนวนดอก/กระถางของกล้วยไม้รองเท้านารีฟาฮอยในปีที่ ๑-๓

กรรมวิธี	ปีที่ ๑	ปีที่ ๒	ปีที่ ๓
๑. ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๒๐-๑๐-๓๐ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm	๐.๙๓	๓.๓๓	๕.๔๐ b
๒. ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๒๐-๑๐-๓๐ ความเข้มข้น ๒๐๐ ppm	๑.๑๓	๓.๙๓	๖.๑๓ ab
๓. ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๑๐๐ ppm	๑.๒๐	๔.๔๗ a	๖.๙๓ a
๔. ปุ๋ยผสมเองสูตร ๒๐-๑๐-๒๕ ความเข้มข้น ๒๐๐ ppm	๐.๘๗	๓.๕๓	๕.๖๐ ab

ppm			ab
๕. ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ความเข้มข้น ๑๐๐	๐.๘๗	๓.๔๐	๕.๔๐ b
ppm			ab
๖. ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ ความเข้มข้น ๒๐๐	๑.๐๐	๓.๔๗	๔.๙๓ b
ppm			ab
๗. ปุ๋ยละลายช้าสูตร ๑๔-๑๔-๑๔	๑.๑๓	๓.๐๗ b	๓.๕๓ c
๘. ไม่ใส่ปุ๋ย	๐.๖๗	๓.๓๓	๓.๗๓ ab
			ab
CV. ( % )	๔๐.๖	๑๘.๑	๑๔.๔

**หมายเหตุ:** ตัวอักษรที่เหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕% โดยDMRT



## เอกสารอ้างอิง

ไชยาและลาวัลย์. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. กล้วยไม้รองเท้านารี. โรงพิมพ์เทพพิทักษ์การพิมพ์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ.  
๙๔ หน้า.

เพ็ญลักษณ์ ชูดี. ๒๕๕๐. "เทคนิคการปลูกรองเท้านารีอย่างง่าย" หน้า ๓๓-๔๑. หนังสือพิมพ์กสิกร ปีที่ ๘๐ ฉบับที่ ๕  
กันยายน-ตุลาคม ๒๕๕๐.

นันทรัตน์ ศุภก่าเนต. ๒๕๔๕. การให้ปุ๋ยทางน้ำสำหรับการผลิตหัวพันธุ์ปทุมมา รายงานผลการวิจัย ๒๕๔๕. ศูนย์วิจัย  
พืชสวนเชียงราย จังหวัดเชียงราย.

นันทรัตน์ ศุภก่าเนต ไว อินตะแก้ว สิริ สุวรรณเขตนิคม. ๒๕๕๓. การจัดการปุ๋ยสำหรับกล้วยไม้. รายงานผลการวิจัยปี  
๒๕๕๓. สถาบันวิจัยพืชสวน.

นิตินาม ๑. ๒๕๕๓:<http://www.trekkingthai.com/board/print.php?Category=trekking&forum=๑๘&No=๖๔๑๔๖,๒๑/๔/๕๓>.

นิตินาม ๒.๒๕๕๓. <http://student.nkw.ac.th/student/๐๔๐๔๔/Paphiopedilum.htm>, ๒๗/๔/๕๓.

นิตินาม ๓.๒๕๕๓. [www.๒๑๒๓cafe.com/freewebboard/viewcomment.php?alD,๒๑/๔/๕๓](http://www.๒๑๒๓cafe.com/freewebboard/viewcomment.php?alD,๒๑/๔/๕๓).

ไม้ประดับออนไลน์. คอม. ๒๕๕๓. กล้วยไม้รองเท้านารีฝาคอย.

<http://www.maipradabonline.com/webboard/index.php?topic=๓๓๓.๐,๒๐/๔/๕๓>.

เรารักกล้วยไม้. ๒๕๕๓. สกุสรองเท้านารี. [www.weloveorchid.com/สกุสรองเท้านารี-paphiopedilum-๔/](http://www.weloveorchid.com/สกุสรองเท้านารี-paphiopedilum-๔/),  
๒๐/๔/๕๓.

ไว อินตะแก้ว. ๒๕๕๓. การจัดการปุ๋ยกล้วยไม้สกุลออนซิเดียม รายงานความก้าวหน้างานวิจัยปี ๒๕๕๓. ศูนย์วิจัย  
พืชสวนเชียงราย จังหวัดเชียงราย.

สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ๒๕๕๓. ฐานข้อมูลการจัดการปัญหาเกษตรกรรม  
ขั้นพื้นฐานในเขตภูมิภาค. [http://siweb.dss.go.th/qa/search/search\\_description.asp?QA\\_ID=๖๑๘,](http://siweb.dss.go.th/qa/search/search_description.asp?QA_ID=๖๑๘,๙/๔/๕๓)  
๙/๔/๕๓

สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. ๒๕๕๗. [www.doa.go.th/ard/index.php,๑๓/๑๑/๕๗](http://www.doa.go.th/ard/index.php,๑๓/๑๑/๕๗)

อุไร จิรมงคลการ. ๒๕๔๙. กล้วยไม้รองเท้านารี.สายธุรกิจโรงพิมพ์ บริษัททอรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด  
กรุงเทพฯ. พิมพ์ครั้งที่ ๔. ๒๕๔๙. ๒๒๔ หน้า.

Fox Valley Orchids, Ltd.๒๕๕๓. Culture of The Lady's Slipper Orchid

[www.foxvalleyorchids.com/culture.htm,๒๑/๔/๕๓](http://www.foxvalleyorchids.com/culture.htm,๒๑/๔/๕๓). gardening.eu.๒๕๕๓. Lady's slipper

Calceolaria Walter Shrimpton. <http://www.gardening.eu/plants/Annual plants/>

Calceolaria/๒๓๙๗/,๒๑/๔/๕๓.

yahoo .๒๕๕๓. answers.

<http://answers.yahoo.com/question/index?qid=๒๐๐๘๐๒๒๙๒๓๒๒๒๕AAJKZF๑,๒๑/๔/๕๓>.

## ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ ๑ ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในเครื่องปลูกหลังปลูกกล้วยไม้ปีที่ ๑

กรรมวิธี	pH	OM(%)	P(%)	K(%)	Ca(%)	Mg(%)
๑	๗.๒	๑๕.๙	๐.๒	๐.๓	๐.๖๓	๐.๓๗
๒	๖.๘	๑๙.๓	๐.๒	๐.๓	๐.๕๘	๐.๓๕
๓	๖.๘	๒๑.๗	๐.๓	๐.๓	๐.๖๗	๐.๓๙
๔	๖.๗	๑๙.๓	๐.๒	๐.๓	๐.๖๗	๐.๔๓
๕	๖.๕	๑๘.๗	๐.๒	๐.๓	๐.๕๘	๐.๓๖
๖	๖.๒	๒๐.๖	๐.๒	ND	๐.๕๙	๐.๓๔
๗	๕.๒	๑๘.๒	๐.๓	๐.๔	๐.๔๐	๐.๓๕
๘	๖.๗	๑๘.๔	๐.๒	๐.๓	๐.๖๒	๐.๓๕

หมายเหตุ: ข้อมูลที่ได้เป็นการวิเคราะห์แบบการวิเคราะห์ปุ๋ย

ตารางผนวกที่ ๒ ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในเครื่องปลูกหลังปลูกกล้วยไม้ปีที่ ๓

กรรมวิธี	pH	OM(%)	P(%)	K(%)	Ca(%)	Mg(%)
๑	๗.๐	๒๐.๔	๐.๒	๐.๓	๐.๗๐	๐.๒๔
๒	๖.๕	๒๑.๐	๐.๒	๐.๔	๐.๗๔	๐.๒๗
๓	๖.๘	๑๘.๑	๐.๒	๐.๓	๐.๖๙	๐.๒๗
๔	๖.๗	๒๑.๓	๐.๒	๐.๔	๐.๗๖	๐.๒๖
๕	๖.๔	๒๑.๐	๐.๒	๐.๔	๐.๗๓	๐.๒๗
๖	๖.๐	๒๐.๓	๐.๒	๐.๔	๐.๗๓	๐.๒๖
๗	๔.๗	๒๓.๒	๐.๔	๐.๕	๐.๕๐	๐.๒๑
๘	๖.๗	๒๐.๘	๐.๒	๐.๔	๐.๘๑	๐.๒๘

หมายเหตุ: ข้อมูลที่ได้เป็นการวิเคราะห์แบบการวิเคราะห์ปุ๋ย

ตารางผนวกที่ ๓ ราคาปุ๋ยเคมีนำเข้าระหว่างปีพ.ศ. ๒๕๕๐ - ๒๕๕๔

สูตรปุ๋ย	ปี ๒๕๕๐ (บาท/กก.)	ปี ๒๕๕๑ (บาท/กก.)	ปี ๒๕๕๒ (บาท/กก.)	ปี ๒๕๕๓ (บาท/กก.)	ปี ๒๕๕๔ (บาท/กก.)	เฉลี่ย ๕ ปี (บาท/กก.)
๔๖-๐-๐	๑๑.๐๕	๑๘.๐๘	๑๐.๒๐	๑๐.๑๕	๑๓.๒๙	๑๒.๕๕
๑๕-๐-๐	๑๓.๒๖	๑๐.๙๕	๑๓.๒๖	๑๒.๔๖	๑๓.๑๘	๑๒.๖๒
๑๒-๖๐-๐	๒๐.๙๖	๔๕.๙๙	๓๑.๔๑	๒๗.๖๑	ไม่พบ	๓๑.๔๙
๐-๐-๖๐	๘.๕๒	๑๘.๓๔	๒๑.๐๐	๑๓.๕๙	๑๔.๔๓	๑๕.๑๘
๑๕-๑๕- ๑๕	๑๐.๑๙	๒๑.๖๐	๑๓.๕๖	๑๕.๖๕	๑๔.๙๘	๑๕.๒๐

ที่มา : สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร (๒๕๕๗)

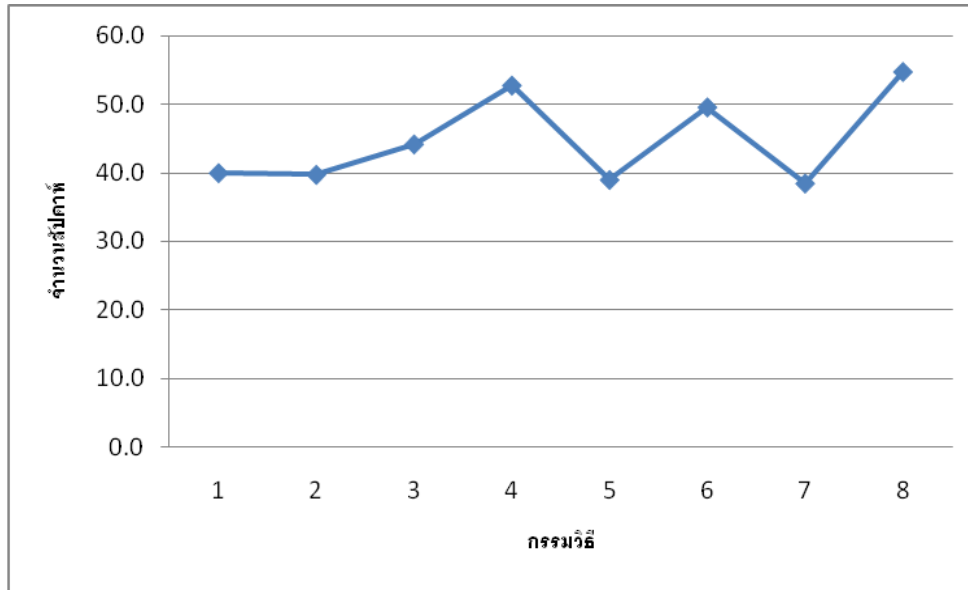
หมายเหตุ: ๑. ราคาปุ๋ยละลายช้าสูตร ๑๔-๑๔-๑๔ กิโลกรัมละ ๑๖๐ บาท

๒. ราคาปุ๋ยเกรดสำเร็จรูปสูตร ๒๐-๑๐-๓๐ กิโลกรัมละ ๑๒๐ บาท

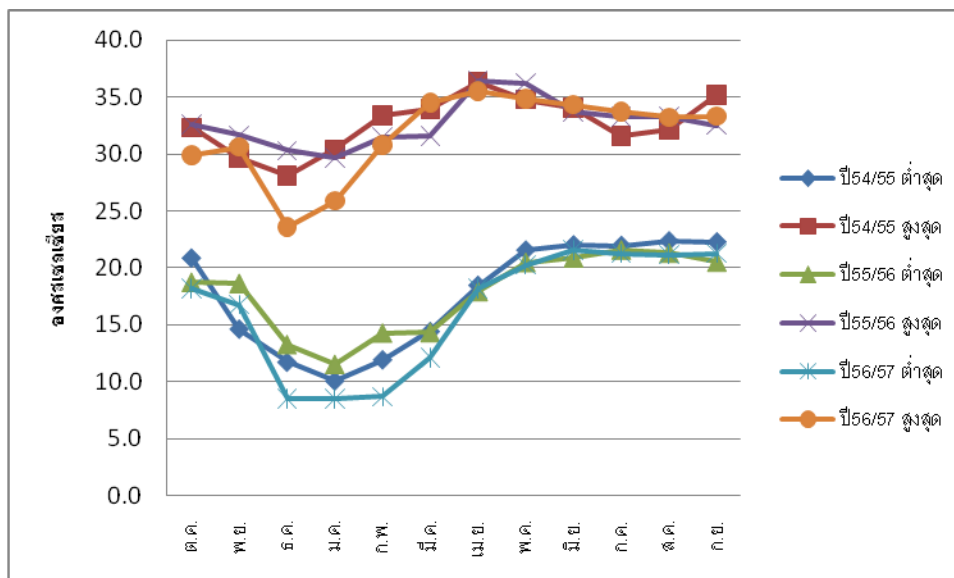
ตารางผนวกที่ ๔ ร้อยละของต้นกล้วยไม้ที่ตายในปีที่ ๓ ต่อจำนวนต้นทั้งหมดและต้นที่สุ่มตัวอย่าง

กรรมวิธี		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
R ๑	ตัวอย่าง	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๔๐.๐	๐
	ทั้งหมด	๐	๐	๐	๐	๐	๑๒.๕	๕๐.๐	๐
R ๒	ตัวอย่าง	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๒๐.๐	๐
	ทั้งหมด	๐	๐	๐	๐	๐	๑๒.๕	๕๐.๐	๑๒.๕
R ๓	ตัวอย่าง	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๒๐.๐	๐
	ทั้งหมด	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๓๗.๕	๐
รวม	ตัวอย่าง	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๒๖.๗	๐
	ทั้งหมด	๐	๐	๐	๐	๐	๘.๓	๔๕.๘	๔.๒

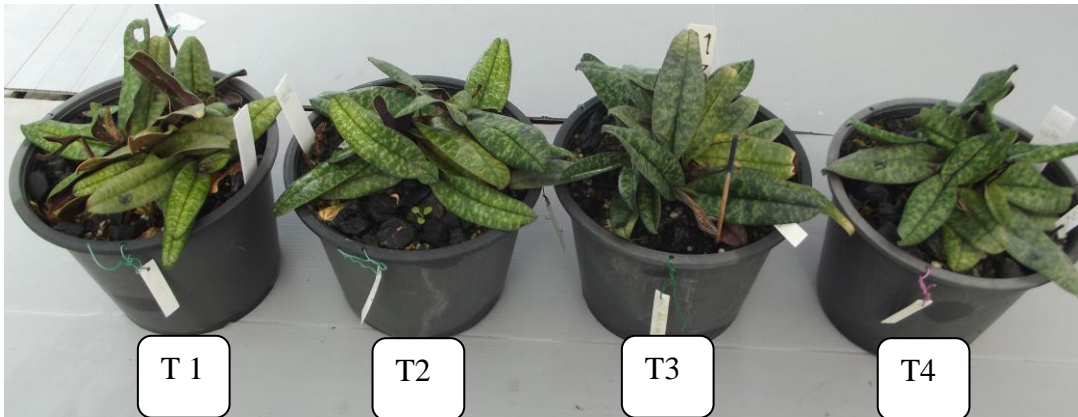
ภาพผนวกที่ ๑ แสดงระยะเวลาการพัฒนาของกล้วยไม้ตั้งแต่เริ่มแทงหน่อใบถึงดอกเริ่มบาน



ภาพผนวกที่ ๒ อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ยตลอดระยะเวลา ๓ ปี



ภาพผนวกที่ ๓ ภาพต้นกล้วยไม้รองเท้านารีฟาหอยกรรมวิธีที่ ๑ - ๘



ภาพผนวกที่ ๔ รากของกล้วยไม้รองเท้านารีฟาหอยหลังปลูก ๓ ปี

