

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2562

1. แผนงานวิจัย วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง
2. โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวานิลลา
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) ศึกษาการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับช่วงการเจริญเติบโตของวานิลลา
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Effect of fertilization on growth and development of Vanilla
4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางวราภรณ์ อุดมดี	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
ผู้ร่วมงาน	นางรุ่งทิวา ดารักษ์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก
	นางเกษตริณ ฝ่ายอุประ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก
	ว่าที่ร้อยตรีจตุรภัทร รัตนวิสาสนนท์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก
	นางกุลธิตา ดอนอยู่ไพร	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2

5. บทคัดย่อ

การศึกษาศึกษาการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับช่วงการเจริญเติบโตของวานิลลา ดำเนินการในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก อ.เมือง จ.ตาก ในระหว่างปี 2559-2562 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้วิธีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและเหมาะสมสำหรับในการปลูกวานิลลา วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCBD) ประกอบด้วยการใส่ปุ๋ยที่ต่างกัน 5 กรรมวิธี พบว่า ต้นวานิลลาพันธุ์ *Vanilla planifolia* (Andrews.) เจริญเติบโตทางลำต้นได้ดีในทุกกรรมวิธี โดยวานิลลาที่มีความสูงมากที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 27-11-11 อัตรา 20 กรัมต่อต้นต่อปี (กรรมวิธีที่ 3) จำนวนช่อและจำนวนใบมากที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 20 กรัมต่อต้นทุกเดือนและการไม่ใส่ปุ๋ย (กรรมวิธีที่ 4 และ 1, ตามลำดับ) วานิลลาที่มีความกว้างและความยาวใบมากที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นทุกเดือน (กรรมวิธีที่ 5) ส่วนความยาวปล้องและความหนาใบไม้แตกต่างกันทุกกรรมวิธี และวานิลลามีจำนวนช่อดอกมากที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 5 รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 4 ส่วนกรรมวิธีอื่นๆวานิลลาจะไม่ออกดอก

คำสำคัญ วานิลลา กล้วยไม้ การปลูก การใส่ปุ๋ย การเจริญเติบโต

Abstract

The effect of fertilization on growth and development of Vanilla was studied aimed to investigate the appropriate fertilization for Vanilla production. The experiment was carried out at the Agricultural Research and Development Center located in Tak province during 2016-2019. The experiment was laid out according to the randomized complete block design (RCBD) with 5 different fertilization treatments. The results showed that growth and development of *Vanilla planifolia* (Andrews.) influenced by the fertilization. The application of grade 27-11-11 nitrogen, phosphorus, and potassium (NPK) fertilizer in dose of 20 grams/plant/year showed the maximum height. Moreover, the application of grade 46-0-0 (NPK) fertilizer in dose of 20 grams/plant/month and unfertilized plants produced greatest number of nodes and leaves. Also, the best leaf width and length were found when organic fertilizer in dose of 1 kg/plant/month was applied. Nevertheless, the internode length and leaf thickness in all treatments had no significant different. Although, the numerous of inflorescences was found in only two treatments as following; organic fertilizer in dose of 1 kg/plant/month and the application of grade 46-0-0 (NPK) fertilizer in dose of 20 grams/plant/month.

Keywords vanilla, orchid, cultivation, fertilization, *Vanilla planifolia*

6. คำนำ

วานิลลาเป็นพืชเถาเลื้อยที่จัดอยู่ในตระกูลกล้วยไม้ (Orchidaceae) มีถิ่นกำเนิดในประเทศเม็กซิโก และประเทศในแถบตะวันออกของทวีปอเมริกากลาง และประเทศในแถบตะวันออกของทวีปอเมริกากลาง มีรายงานว่า มีมากถึงกว่า 200 สายพันธุ์ แต่สายพันธุ์ที่มีคุณค่าทางการค้ามีอยู่เพียง 3 สายพันธุ์คือ *Vanilla planifolia* (Andrews.) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกเป็นการค้ามากที่สุด *V. pompona* ปลูกมากในแถบอเมริกากลาง และ *V. tahitensis* หรือเรียกว่า วานิลลาฮิติ ปลูกมากในประเทศตาฮิติ ซึ่งในจำนวน 3 พันธุ์นี้ พันธุ์ แพลนนีโฟเลียมีคุณภาพฝักดีที่สุด แต่พันธุ์ปอมโปนาจะมีความต้านทานโรคเน่าได้ดีกว่าทุกพันธุ์ (กรมวิชาการเกษตร, 2545) วานิลลาจัดเป็นพืชเครื่องเทศที่มีการใช้ประโยชน์โดยการนำฝักมาหมักและบ่มให้เกิดกลิ่น และนำไปสกัดสารที่ให้กลิ่น

และรสชาติ ใช้สำหรับปรุงแต่งกลิ่นและรสอาหาร ขนม เครื่องดื่ม และนำไปใช้ในอุตสาหกรรมยาและน้ำหอม ที่นิยมทั่วโลก โดยมีมูลค่าต่อหน่วยสูงเป็นอันดับสองของโลกรองจากหญ้าฝรั่น (saffron) ประเทศที่มีการปลูกเชิงการค้าและเป็นผู้นำของโลก ได้แก่ มาดากัสการ์ และอินโดนีเซีย (Waliszewski และคณะ, 2007) โดยประเทศไทยนำเข้าวานิลาคิดเป็น 92.5% ของปริมาณการใช้ทั้งหมด การนำเข้าส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบฝักวานิลาบ่ม โดยหากเป็นการนำเข้าจากมาดากัสการ์ราคาประมาณกิโลกรัมละ 2,000 บาท และจากอินโดนีเซีย ราคาประมาณกิโลกรัมละ 1,500 บาท พื้นที่ปลูกวานิลาในประเทศไทยส่วนใหญ่อยู่ในหน่วยงานของรัฐและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงในภาคเหนือ ซึ่งมีพื้นที่จำกัดเมื่อเทียบกับความต้องการของผู้บริโภคภายในประเทศที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี วานิลาเป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนชื้น ตั้งแต่ระดับน้ำทะเลจนถึงสูงกว่าระดับน้ำทะเล 2,000 ฟุต สภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม อุณหภูมิประมาณ 21-23 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60-80 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณฝนระหว่าง 850 -2,000 มิลลิเมตร และมีการกระจายตัวของฝนอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งลักษณะดังกล่าว พบว่า วานิลาสามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ดีในประเทศไทย โดยเฉพาะเขตพื้นที่ภาคเหนือ สำหรับการออกดอกอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของวานิลา อยู่ที่ 21-23 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60-80 % วานิลาต้องการแสงที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตให้ผลผลิต และแสงยังมีผลต่อน้ำหนักและกลิ่นของวานิลา วานิลาต้องการแสงเพียงเล็กน้อยโดยเฉพาะในช่วงฤดูการออกดอกและช่วงที่ฝักวานิลาจะเริ่มสุก จากการปลูกทดสอบ พบว่าการเจริญเติบโตของเถา และรากจะดีเมื่อได้รับแสงเพียง 30-50% ถ้าได้รับแสงจัดเกินไปใบวานิลาจะเหลือง และมีแผลไหม้ เถาจะอ่อนแอในช่วงขาดน้ำ และจะอ่อนแอต่อโรครากเน่าในฤดูฝน ในสภาพที่มีร่มเงามากเกินไป ใบจะมีสีเขียวจัด เถาจะเล็ก ใบเล็ก มีการออกดอกติดฝักน้อยวานิลาไม่ทนต่อสภาพลมแรงจัดในการปลูกวานิลาจึงต้องปลูกพืชทำแนวบังลมด้วย วานิลาชอบดินที่มีอินทรีย์สูง มีการระบายน้ำดี ความเป็น กรด-ด่าง ของดินควรอยู่ระหว่าง 6-7 ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำก็ปลูกวานิลาได้ แต่ต้องมีการจัดการเรื่องร่มเงาให้เหมาะสมมีความชื้นสม่ำเสมอ การใช้วัสดุคลุมดินเพื่อช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน พื้นที่ปลูกวานิลานั้น โครงสร้างและเนื้อดินมีความสำคัญกว่าความอุดมสมบูรณ์ ของดินเพราะสภาพดินเหนียวจัดจะทำให้วานิลามีปัญหาเรื่องโรครากเน่าค่อนข้างสูง พื้นที่ที่ใช้ปลูกควรมีความลาดชันบ้างเล็กน้อย (กรมวิชาการเกษตร, 2545; กลุ่มส่งเสริมการผลิตสมุนไพร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2551; อัจฉราพร, มปป.)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตากเคยเป็นพื้นที่ปลูกวานิลาที่สำคัญแห่งหนึ่ง มีเกษตรกรเข้ามาขอคำแนะนำและความรู้เกี่ยวกับวานิลาอยู่จนถึงปัจจุบัน เนื่องจากขาดแคลนข้อมูลการผลิตวานิลาที่มีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การศึกษาเทคโนโลยีการผลิต วานิลาจึงมีความจำเป็น เพื่อให้ได้เทคโนโลยีในการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ เป็นพืชทางเลือกที่มีศักยภาพสำหรับการผลิตเชิงพาณิชย์ให้เกษตรกร อีกทั้งเป็นการลดการนำเข้าวานิลาราคาแพงจากต่างประเทศ สอดคล้องกับความต้องการใช้ของผู้บริโภคในประเทศ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. กิ่งพันธุ์วานิลา *Vanilla planifolia* (Andrews.)
2. ปูนขาว
3. ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 พร้อมอุปกรณ์ผสมปุ๋ย
4. ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยหมักเติมอากาศ
5. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ คาร์เบนดาซิม คาร์โบซัลแฟน แมนโคแซ็บ และเมทาแล็กซิล
6. สารชีวภัณฑ์ ได้แก่ ไตรโคเดอร์มา น้ำส้มควันไม้
7. อุปกรณ์อื่นๆ ได้แก่ เสาศีเมนต์ ตาข่ายพลาสติก ตาข่ายพรางแสง
8. กาบมะพร้าวสับ
9. เวอร์เนียบาลิเปอร์ สายวัด
10. คอมพิวเตอร์
11. กล้องถ่ายภาพดิจิทัล

- วิธีการ

1. วางแผนการทดลองแบบ RCB ประกอบด้วย มี 5 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 4 ซ้ำ คือ
 - 1.1 การไม่ใส่ปุ๋ย
 - 1.2 การใส่ปุ๋ยดัดแปลงจากวิธีแนะนำของ กรมวิชาการเกษตร (2545) ได้แก่
 - ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ใส่ในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน อัตรา 50 กรัม/ต้น
 - ปุ๋ยสูตร 13-13-21 ใส่ในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม อัตรา 50 กรัม/ต้น
 - ปุ๋ยสูตร 12-24-12 ใส่ในช่วงเดือนธันวาคม-มกราคม อัตรา 50 กรัม/ต้น
 - 1.3 การใส่ปุ๋ยตามวิธีแนะนำของ Osorio และคณะ (2012) คือสูตร 27-11-11 อัตรา 20 กรัม/ต้น/ปี

1.4 การใส่ปุ๋ยตามวิธีแนะนำของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง (2558) คือสูตร 46-0-0 อัตรา 20 กรัม/ต้น/เดือน และในช่วงติดฝักใส่สูตร 8-8-24 ร่วมกับ 0-0-60 อัตรา 20 กรัม/ต้น/เดือน

1.5 การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นทุกเดือน

2. ปลุกวานิลาพันธุ์ *V. planifolia* (Andrews.) แบบใช้ค้าง (เสาซีเมน) สูง 2.5 เมตร ฝังดินลึก 0.5 เมตร เพื่อให้ค้างสูงประมาณ 2 เมตร พรางแสงโดยตาข่ายพรางแสง 50% ใช้ระยะปลูก 1.5 x 2 เมตร

3. ขุดหลุมปลูกขนาดกว้าง ยาว ลึก ประมาณด้านละ 1 ฟุต นำกิ่งวานิลาที่มีความยาวของเถาจำนวน 5-7 ข้อ ปลูกกิ่งวานิลาให้ชิดโคนต้นหลุมละ 2-3 ต้น ใช้กาบมะพร้าวสับคลุมรอบโคนต้น

4. ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี

5. ให้น้ำด้วยระบบสปริงเกอร์ทุก 3-4 วัน หรือตามความเหมาะสม

6. พ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามการระบาด

7. บันทึกข้อมูล พื้นที่เก็บเกี่ยว 12 ตร.ม. ได้แก่

- การเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงต้น จำนวนข้อ จำนวนใบ ความกว้าง-ยาว-หนา ใบ ความยาวปล้อง ปริมาณผลผลิต ทุก 3 เดือน

- ปริมาณและคุณภาพผลผลิต ได้แก่ ขนาดของฝัก (ความกว้าง ความยาว) น้ำหนักผล เกรดของฝัก (Extra A B C ตกเกรด) โดยแบ่งคุณภาพของฝักวานิลาออกเป็น 5 เกรด ตามมาตรฐานศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง ดังนี้

เกรด	ความยาวฝัก (ซม.)
Extra	> 15
A	13.1-15
B	10.1-13
C	≤ 10
D	ฝักแตก

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา ตุลาคม 2559 ถึง กันยายน 2562

สถานที่ทำการทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก อ.เมือง จ.ตาก

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ดำเนินการทดลองภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก ต.แม่ท้อ อ.เมือง จ.ตาก พิกัดแปลง X 492986 Y 1852149 โดยชุดหลุมปลูกขนาดกว้าง ยาว ลึก ประมาณด้านละ 1 ฟุต นำกิ่งวานิลลาพันธุ์ *Vanilla planifolia* (Andrews.) ที่มีความยาวของเถาจำนวน 5-7 ข้อ ปลูกกิ่งวานิลลาให้ชิดโคนเสาซีเมนหลุมละ 2-3 ต้น ใช้ระยะปลูก 1.5 x 2 เมตร ใช้กาบมะพร้าวสับคลุมรอบโคนต้น พรางแสงโดยตาข่ายพรางแสง 50% และใส่ปุ๋ย ตามกรรมวิธี 5 กรรมวิธี ได้แก่ (1) ไม่ใส่ปุ๋ย (2) ใส่ปุ๋ยดัดแปลงจากวิธีแนะนำของ กรมวิชาการเกษตร (2545) ได้แก่ ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ใส่ในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน อัตรา 50 กรัมต่อต้น ปุ๋ยสูตร 13-13-21 ใส่ในช่วงเดือน กันยายน - ตุลาคม อัตรา 50 กรัมต่อต้น ปุ๋ยสูตร 12-24-12 ใส่ในช่วงเดือนธันวาคม - มกราคม อัตรา 50 กรัมต่อต้น (3) ใส่ปุ๋ยตามวิธีแนะนำของ Osorio และคณะ (2012) คือสูตร 27-11-11 อัตรา 20 กรัมต่อต้นต่อปี (4) ใส่ปุ๋ยตามวิธีแนะนำของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง (2558) คือสูตร 46-0-0 อัตรา 20 กรัมต่อต้นทุกเดือน และในช่วงติดฝักใส่สูตร 8-8-24 ร่วมกับ 0-0-60 อัตรา 20 กรัมต่อต้นทุกเดือน และ (5) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น

โดยเมื่อคิดเป็นปริมาณธาตุอาหารที่วานิลลาจะได้รับเท่ากับ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย กรรมวิธีที่ 2 ไนโตรเจน ปริมาณ 2.67 กิโลกรัมNต่อไร่ ฟอสฟอรัสปริมาณ 3.46 กก.P₂O₅ต่อไร่ โปแตสเซียมปริมาณ 3.19 กก.K₂O ต่อไร่ กรรมวิธีที่ 3 ไนโตรเจนปริมาณ 0.78 กิโลกรัมNต่อไร่ ฟอสฟอรัสปริมาณ 0.29 กก.P₂O₅ต่อไร่ โปแตสเซียมปริมาณ 0.29 กก.K₂Oต่อไร่ กรรมวิธีที่ 4 ช่วงแรก ไนโตรเจนปริมาณ 9.2 กิโลกรัมNต่อไร่ ช่วงติดฝัก ไนโตรเจนปริมาณ 0.21 กิโลกรัมNต่อไร่ ฟอสฟอรัสปริมาณ 0.21 กก.P₂O₅ต่อไร่ โปแตสเซียมปริมาณ 2.23 กก.K₂Oต่อไร่ กรรมวิธีที่ 5 คือ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ โดยการใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศ มูลวัว:มูลไก่:เศษใบไม้ อัตราส่วน 2:2:1 ไนโตรเจนปริมาณ 1.5 กิโลกรัมNต่อไร่ ฟอสฟอรัสปริมาณ 2 กก.P₂O₅ต่อไร่ โปแตสเซียม ปริมาณ 2.6 กก.K₂Oต่อไร่ ปริมาณ organic matter 33.9% (ตาราง 1)

ตารางที่ 1 ปริมาณธาตุอาหารของการใส่ปุ๋ยวานิลาแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธีที่	N (กก.N/ไร่)	P ₂ O (กก.P ₂ O/ไร่)	K ₂ O (กก.K ₂ O/ไร่)
1	0	0	0
2	2.67	3.46	3.19
3	0.78	0.29	0.29
4 (ช่วงที่ 1)	9.20	0	0
4 (ช่วงที่ 2 ติดฝัก)	0.21	0.21	2.23
5	1.50	2.00	2.60

การเจริญเติบโตทางลำต้น

ปีที่ 1 พบว่า การเจริญเติบโตของวานิลาในกรรมวิธีที่ให้ปุ๋ยดีกว่ากรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญ โดยการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 4 (สูตร 46-0-0 อัตรา 20 กรัมต่อต้นทุกเดือน) มีความสูง จำนวนข้อ จำนวนใบ สูงที่สุด แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 2 3 และ 5 ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนความยาวปล้อง ความกว้างใบ ความยาวใบ และความหนาใบ ไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตของวานิลาเมื่อใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี หลังปลูก 12 เดือน ณ แปลงทดลองในพื้นที่ ศวพ.

ตาก อ.เมือง จ.ตาก

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)	จำนวนข้อ	จำนวนใบ	ความยาว ปล้อง (ซม.)	ความกว้าง ใบ (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)	ความหนาใบ (ซม.)
1	45.5 c ^{1/}	12.4 c	12.1 b	3.3	3.1	7.8	0.1
2	48.3 b	13.1 b	12.6 b	3.3	3.0	7.0	0.1
3	48.5 b	13.2 b	12.5 b	3.5	3.1	7.4	0.1
4	56.6 a	14.2 a	13.7 a	3.9	3.2	7.6	0.1
5	47.0 b	13.0 b	12.7 b	4.0	3.1	7.3	0.1
	*	*	*	ns	ns	ns	ns
CV (%)	30.1	18.5	23.4	45.1	38.4	14.2	24.3

หมายเหตุ – ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{1/} ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อวิเคราะห์โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ปีที่ 2 พบว่า ต้นวานิลามีความสูงมากที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 5 ได้แก่ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นทุกเดือน โดยมีความสูงเฉลี่ย 272.1 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ กรรมวิธีที่ 4 มีความสูง 229.9 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ 3 มีความสูง 204.5 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ 1 มีความสูง 200.9 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 2 มีความสูงต่น้อยที่สุด คือ 163.1 เซนติเมตร ด้านจำนวนช่อของวานิลา พบว่า กรรมวิธีที่ 5 4 และ 1 มีจำนวนช่อต่อต้นมากที่สุด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ 38.08 37.75 และ 36.28 ช่อ รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 3 คือ 33.5 ช่อ และกรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนช่อน้อยที่สุด คือ 27 ช่อ การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 4 มีผลให้วานิลามีความยาวปล้องมากที่สุด คือ 9.35 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 5 1 และ 2 โดยมีความยาว 5.8 5.68 5.38 และ 4.38 เซนติเมตร ตามลำดับ จำนวนใบ พบว่า กรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นมากที่สุด คือ 46.93 ใบ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 1 4 3 และ 2 โดยมีจำนวน 36.47 33.4 30.15 และ 25.93 ใบ ตามลำดับ ความกว้างและความยาวของใบ พบว่า การใส่ปุ๋ยทั้ง 5 กรรมวิธี ไม่ทำให้ความกว้างและความยาวใบแตกต่างกันทางสถิติ ความหนาของใบ พบว่า กรรมวิธีที่ 5 และ 1 มีความหนามากที่สุด 0.18 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 0.13 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 2 และ 3 มีความหนาใบน้อยที่สุด คือ 0.1 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเจริญเติบโตของวานิลาเมื่อใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี หลังปลูก 24 เดือน ณ แปลงทดลองในพื้นที่ ศวพ.

ตาก อ.เมือง จ.ตาก

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)	จำนวนช่อ	ความยาว ปล้อง (ซม.)	จำนวนใบ	ความกว้าง ใบ (ซม.)	ความยาว ใบ (ซม.)	ความหนาใบ (ซม.)
1	200.9 ab ^{1/}	36.2 a	5.4 b	36.4 ab	3.8	10.5	0.18 a
2	163.1 b	27.0 b	4.4 b	25.9 b	4.0	11.1	0.1 b
3	204.5 ab	33.5 ab	5.8 b	30.1 ab	4.0	10.5	0.1 b
4	229.9 ab	37.7 a	9.4 a	33.4 ab	6.4	11.9	0.13 ab
5	271.12 a	38.1 a	5.7 b	46.9 a	5.4	11.9	0.18 a
	**	**	**	*	ns	ns	*
CV (%)	25.4	16.5	22.1	7.3	47.1	11.8	31

หมายเหตุ – ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

^{1/} ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อวิเคราะห์โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ปีที่ 3 พบว่า ต้นวานิลามีความสูงมากที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 3 ได้แก่ สูตร 27-11-11 อัตรา 20 กรัม/ต้น/ปี โดยมีความสูงเฉลี่ย 431.3 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 4 และ 5 โดยมีความสูง 311.7 309.2 และ 308.9 เซนติเมตร ตามลำดับ กรรมวิธีที่ 2 มีความสูงต้นน้อยที่สุด คือ 265 เซนติเมตร ด้านจำนวนข้อของวานิลา พบว่า การไม่ใส่ปุ๋ยทำให้วานิลามีจำนวนข้อมากที่สุด คือ 113 ข้อ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 2 และ 3 โดยมีความสูง 86.7 74.4 และ 60.1 ข้อ ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนข้อน้อยที่สุด คือ 48.7 ข้อ การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 4 มีผลให้วานิลามีความยาวปล้องมากที่สุด คือ 9.4 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 5 1 และ 2 โดยมีความยาว 5.8 5.6 5.4 และ 4.4 เซนติเมตร ตามลำดับ จำนวนใบ พบว่า กรรมวิธีที่ 1 และ 4 มีจำนวนใบมากที่สุด คือ 87.6 และ 85.1 รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 2 และ 3 มีจำนวนใบ 65.3 และ 54.2 ใบ ส่วนกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนใบน้อยที่สุด คือ 37.1 ใบ ความกว้างและความยาวของใบ พบว่า กรรมวิธีที่ 5 และ 4 มีความกว้างและความยาวใบมากที่สุด ในขณะที่ความหนาของใบทุกกรรมวิธีไม่พบความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 4)

ตาราง 4 การเจริญเติบโตของวานิลาเมื่อใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี หลังปลูก 40 เดือน ณ แปลงทดลองในพื้นที่ ศวพ.ตาก

อ.เมือง จ.ตาก

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)	จำนวนข้อ	ความยาว ปล้อง (ซม.)	จำนวนใบ	ความกว้าง ใบ (ซม.)	ความยาว ใบ (ซม.)	ความหนาใบ (ซม.)
1	311.7 b ^{1/}	113.0 a	5.4 b	85.1 a	3.8 b	10.5 b	0.2
2	265 c	74.4 b	4.4 b	65.3 ab	4.0 b	11.1 ab	0.2
3	431.3 a	60.1 b	5.8 b	54.2 b	4.3 b	11.9 ab	0.2
4	309.2 b	86.7 ab	9.4 a	87.6 a	6.4 a	12.3 a	0.2
5	308.9 b	48.7 c	5.6 b	37.1 c	6.6 a	13.3 a	0.2
	**	**	**	*	*	*	ns
CV (%)	34	19	24.5	13.7	45.1	23.2	15.3

หมายเหตุ – ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

^{1/} ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อวิเคราะห์โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

การเจริญเติบโตในระยะให้ดอก (Reproductive stage) พบว่า การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนข้อดอกต่อต้นมากที่สุด คือ ร้อยละ 0.05 รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 4 คือ ร้อยละ 0.02 ซึ่ง Elizabeth (2002) รายงาน

ว่า วานิลาที่ขยายพันธุ์โดยวิธีปักชำ ใช้เวลาอย่างน้อย 3 ปีในการเจริญเติบโต จนถึงการออกดอกติดฝักได้ เช่นเดียวกับ Havkin-Frenkel และ Dorn (1997) พบว่า *Vanilla tahitensis* สามารถผลิตฝักได้เมื่ออายุ 4-5 ปี หลังปลูก จากผลการทดลอง จะเห็นได้ว่าการให้ปุ๋ยอินทรีย์วานิลาสามารถเจริญเติบโตได้ดี เช่นเดียวกับ Sadanandan และ Hamza (2006) พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์สามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตและคุณภาพของฝักวานิลาได้มากกว่าปุ๋ยเคมี ในขณะที่ Nybe และ Miniraj (2007) พบกว่า การพ่นปุ๋ยเคมีสูตร 17:17:17 NPK ร่วมกับการใช้อินทรีย์วัตถุ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตวานิลาได้

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สำหรับการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นของวานิลาพันธุ์ *Vanilla planifolia* (Andrews.) ที่ได้จากการขยายพันธุ์โดยวิธีปักชำนั้น พบว่า ในระยะ 1-3 ปีแรกนั้นวานิลาสามารถปรับตัวและเจริญเติบโตทางด้านลำต้น (Vegetative growth) ได้ดีในสภาพโรงเรือนทดลอง แต่การเจริญเติบโตถึงระยะการให้ดอกยังมีจำนวนน้อย โดยปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตในช่วงแรก (ทางลำต้น) คือ สูตร 27-11-11 อัตรา 20 กรัมต่อต้นต่อปี สูตร 46-0-0 อัตรา 20 กรัมต่อต้นทุกเดือน และปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น สำหรับการเจริญเติบโตในช่วงระยะการให้ดอก คือ ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น อย่างไรก็ตามการใส่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 20 กรัมต่อต้นทุกเดือน วานิลาก็สามารถให้ดอกได้ ซึ่งเมื่อกวานิลาให้ดอกแล้วให้ใส่สูตร 8-8-24 ร่วมกับ 0-0-60 อัตรา 20 กรัมต่อต้นทุกเดือน

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- เกษตรกรผู้ปลูกวานิลา ได้นำเทคโนโลยีในการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพไปใช้ และเกษตรกรผู้สนใจนำไปใช้เพื่อเป็นพืชทางเลือก
- นักวิจัย นักศึกษา นักเรียน และผู้สนใจ ได้นำข้อมูลไปใช้เพื่อการวิจัย

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตกล้วยไม้เชิงอุตสาหกรรมในพระดำริสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร (พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง นักวิจัย และเกษตรกรผู้ปลูกเลี้ยงวานิลา ที่กรุณาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เพื่อให้ได้ผลงานนี้ออกมาเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรและผู้สนใจต่อไป

12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2545. พืชเครื่องเทศตระกูลกล้วยไม้...วานิลลา. จดหมายข่าวผลไม้.ปีที่ 5 ฉบับที่ 10
ประจำเดือนพฤศจิกายน 2545.

Elizabeth, K. G. 2002. "Vanilla: an orchid spice". Indian Journal of Arecanut Spices and Medicinal
Plants. 4 (2): 96–8

Havkin-Frenkel, D. and Dorn, R. 1997. Spices, Flavor Chemistry and Antioxidant Properties, ACS
Symposium Series Edited by: Risch, S. J. and Ho, C.-T. Vol. 660, 29Washington, DC:
American Chemical Society.

Maria, C.D., N. W. Osorio and F. Moreno. 2016. Effect of dose and type of fertilizer on flowering
and fruiting of vanilla plants. Journal of Plant Nutrition. 39(9): 1297-1310.

Nybe, E. V., and N. Miniraj. 2007. Vanilla. In: Peter, K.V. (Ed.), Spices, vol. 5. Horticulture science
series New India publishing agency, New Delhi, pp. 114-130.

Sadanandan, A. K., and S. Hamza. 2006. Effect of organic farming on soil quality, nutrient uptake,
yield and quality of Indian Spice. In: 18th World congress of soil science, July 9-15, 2006,
Philadelphia, PA, USA.

Waliszewski, K.N., S.L. Ovando, and V.T. Pardo. 2007. Effect of Hydration and Enzymatic
pretreatment of Vanilla beans on the Kinetics of Vanilla extraction. Journal of Food
Engineering. 78: 1267-1278.

ภาคผนวก



(ก)

(ข)

ภาพผนวกที่ 1 การใส่ปุ๋ยวานิลา ปุ๋ยคอก (ก) และปุ๋ยอินทรีย์ (ข)



(ก)



(ข)

ภาพผนวกที่ 2 ต้นวานิลาที่ใช้ในการทดลอง (ก) แปลงทดลอง (ข) ต้นวานิลา อายุ 39 เดือน หลังปลูก



(ก)

(ข)

(ค)

ภาพผนวกที่ 3 การปฏิบัติดูแลรักษาต้นวานิลลา

(ก) การมัดพวงลำต้น (ข) การใช้ชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มา และ (ค) การพ่นสารเคมี



ภาพผนวกที่ 4 การบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต



ภาพผนวกที่ 5 ช่อดอกวานิลลา



ภาพผนวกที่ 5 โรงเรือนวานิลลาที่ใช้ในการทดลอง