



รายงานโครงการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวานิลลา
Study of Vanilla production technology

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางวารารณ์ อุดมดี

Mrs.Waraporn Udomdee

ปี พ.ศ. 2562



รายงานโครงการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวานิลลา
Study of Vanilla production technology

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางวารารณ์ อุดมดี

Mrs.Waraporn Udomdee

ปี พ.ศ. 2562

คำปรารภ (Preface)

วานิลลาจัดเป็นพืชเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่งที่มีแนวโน้มความต้องการของตลาดสูง เนื่องจากเป็นพืชที่ต้องนำไปเป็นวัตถุดิบในสินค้าหลายประเภท เช่น ใช้ในการปรุงแต่งกลิ่นในอาหาร เครื่องดื่ม ไอศกรีม และอุตสาหกรรมยาและเครื่องสำอาง ที่นิยมทั่วโลก ปัจจุบันสถานการณ์การผลิตวานิลลาในประเทศไทย พบว่า พื้นที่ปลูกวานิลลาส่วนใหญ่จำกัดอยู่ในพื้นที่ภาคเหนือ ซึ่งปริมาณการผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคภายในประเทศ จึงทำให้ผู้บริโภคส่วนใหญ่นำเข้าวานิลลาบ่มจากต่างประเทศ และมีแนวโน้มการนำเข้าเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากความต้องการใช้วานิลลาเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น การศึกษาเทคโนโลยีการผลิตวานิลลา จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานให้เกษตรกรมีพืชเศรษฐกิจทางเลือก สร้างความยั่งยืนให้กับเกษตรกร

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
ผู้วิจัย	1
บทนำ	1
บทคัดย่อ	2
1. การศึกษาการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับช่วงการเจริญเติบโตของวานิลลา	4
2. การศึกษาการตัดฝักต่อช่อที่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิต	14
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	19
บรรณานุกรม	21
ภาคผนวก	23

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวานิลลา ได้รับความร่วมมือ ความอนุเคราะห์ และอำนวยความสะดวกจากเจ้าหน้าที่โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตกล้วยไม้เชิงอุตสาหกรรมในพระตำริสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ จังหวัดลำพูน ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร (พันธุ์พืชเพาะเลี้ยง) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง จังหวัดเชียงใหม่ เกษตรกรผู้ปลูกเลี้ยงวานิลลาในจังหวัดนครราชสีมา กาญจนบุรี รวมทั้งเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก เพื่อให้ได้ผลงานนี้ออกมาเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรและผู้สนใจต่อไป

ผู้วิจัย

วรภรณ์ อุดมดี รุ่งทิวา ดารักษ์ เกษตริน ฝ่ายอุประ จตุรภัทร รัตนิสาธ กุลธิดา ดอนอู๋ไพโร

Waraporn Udomdee Rungdhiwa darak Kestarin Faiupara

Chaturaphat Rattanawisanon Kultida Donyuprai

บทนำ

วานิลลาเป็นพืชเถาเลื้อยที่จัดอยู่ในตระกูลกล้วยไม้ (Orchidaceae) จัดเป็นพืชเครื่องเทศที่มีการใช้ประโยชน์โดยการนำฝักมาหมักและบ่มให้เกิดกลิ่น และนำไปสกัดสารที่ให้กลิ่นและรสชาติ ใช้สำหรับปรุงแต่งกลิ่นและรสอาหาร ขนม เครื่องดื่ม และนำไปใช้ในอุตสาหกรรมยาและน้ำหอม ที่นิยมทั่วโลก โดยมีมูลค่าต่อหน่วยสูงเป็นอันดับสองของโลกรองจากหญ้าฝรั่น (saffron) ประเทศที่มีการปลูกเชิงการค้าและเป็นผู้นำของโลก ได้แก่ มาดากัสการ์ และอินโดนีเซีย (Waliszewski et al., 2007) โดยประเทศไทยนำเข้าวานิลลาคิดเป็น 92.45% ของปริมาณการใช้ทั้งหมด การนำเข้าส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบฝักวานิลลาบ่ม โดยหากเป็นการนำเข้าจากมาดากัสการ์ราคาประมาณกิโลกรัมละ 2,000 บาท และจากอินโดนีเซีย ราคาประมาณกิโลกรัมละ 1,500 บาท สถานภาพการผลิตวานิลลาในประเทศไทย พบว่า พื้นที่ที่มีการผลิตวานิลลาเพื่อเป็นการค้าโดยส่วนใหญ่อยู่ในหน่วยงานของรัฐ ได้แก่ ศูนย์วิจัยพืชสวนพลู จ.จันทบุรี ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง ในพื้นที่ จ. เชียงใหม่ คือ ศูนย์ฯ ขุนวาง ศูนย์ฯ ป่าเมียง ศูนย์ฯ ตีนตอก ศูนย์ฯ ม่อนเงาะ โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตกล้วยไม้เชิงอุตสาหกรรม ในพระตำริ สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี จ. ลำพูน และวัดโป่งคา จ.น่านส่วนหน่วยงานเอกชน ที่เริ่มทดลองปลูกแต่ยังไม่ได้รับผลผลิต ได้แก่ บริษัท บางกอกกรีน จ. นครราชสีมา และไร่กำนันจุล จ. เพชรบูรณ์ โดยพื้นที่ปลูกวานิลลาในประเทศไทย ในปี 2551-2552 เป็นพื้นที่ที่ให้ผลผลิตแล้ว คิดเป็น 41% ของพื้นที่ทั้งหมด เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ให้ผลผลิตในปีแรก มีผลผลิตต่อต้นประมาณ 4.01 กิโลกรัมให้ผลผลิตสดรวม 309.5 กก.คาดว่าในฤดูการผลิต 2552/2553 จะให้ผลผลิตฝักสดเพิ่มขึ้นเป็น 1,030 กิโลกรัม (สิริพร และคณะ, 2553) ซึ่งมี

พื้นที่จำกัดเมื่อเทียบกับความต้องการของผู้บริโภคภายในประเทศที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี วานิลาเป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนชื้น ตั้งแต่ระดับน้ำทะเลจนถึงสูงกว่าระดับน้ำทะเล 2,000 ฟุต สภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม อุณหภูมิประมาณ 21-23 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60-80 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณฝนระหว่าง 850-2,000 มิลลิเมตร และมีการกระจายตัวของฝนอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งลักษณะดังกล่าว พบว่า วานิลาสามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ดีในประเทศไทย โดยเฉพาะเขตพื้นที่ภาคเหนือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตากเคยเป็นพื้นที่ปลูกวานิลาที่สำคัญแห่งหนึ่ง มีเกษตรกรเข้ามาขอคำแนะนำและความรู้เกี่ยวกับวานิลาอยู่จนถึงปัจจุบัน ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่ต้องศึกษาเทคโนโลยีการผลิตวานิลา เพื่อเป็นพืชทางเลือกที่มีศักยภาพสำหรับการผลิตเชิงพาณิชย์ให้เกษตรกร อีกทั้งเป็นการลดการนำเข้าวานิลาราคาแพงจากต่างประเทศ สอดคล้องกับความต้องการใช้ของผู้บริโภคในประเทศ และทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตวานิลาที่ให้ผลผลิตสูง และคุณภาพดี

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวานิลา ประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ การศึกษาการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับช่วงการเจริญเติบโตของวานิลา และศึกษาการตัดฝักต่อช่อที่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิต วัตถุประสงค์เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตวานิลาที่ให้ผลผลิตสูง และคุณภาพดี ดำเนินการตั้งแต่ปี 2559 – 2562 ณ แปลงทดลองภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก อำเภอเมืองจังหวัดตาก โดยใช้ต้นวานิลาพันธุ์ *Vanilla planifolia* (Andrews.) ที่ได้จากการปักชำปลูกในสภาพโรงเรือนทดลอง พบว่า ในระยะ 1-3 ปีแรกนั้นวานิลาสามารถปรับตัวและเจริญเติบโตทางด้านลำต้น (Vegetative growth) ได้ดีในสภาพโรงเรือนทดลอง แต่การเจริญเติบโตถึงระยะการให้ดอก (Reproductive growth) ยังมีจำนวนน้อย 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 ซึ่งเมื่อบานิลาให้ดอกแล้วให้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-8-24 ร่วมกับ 0-0-60 อัตรา 20 กรัมต่อต้นทุกเดือน แต่ยังคงขาดข้อมูลเรื่องคุณภาพของผลผลิตเนื่องจากสิ้นสุดโครงการ จึงทำให้ไม่สามารถดำเนินการในส่วนของกิจกรรมที่ 2 ได้เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งหากสามารถดำเนินงานได้เสร็จสมบูรณ์จะทำให้ได้ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการผลิตวานิลาอย่างมีคุณภาพต่อไป

คำสำคัญ

วานิลลา การผลิต การใส่ปุ๋ย การตัดแต่ง

ABSTRACT

The study of vanilla production technology divided into 2 parts; the effect of fertilization on growth and development of Vanilla and the effect of pruning on the yield and quality of Vanilla. The objective of the study was to observe the appropriate technology to produce high quality and quantity of vanilla. The experiment was carried out at the Agricultural Research and Development Center located in Tak province during 2016-2019. Shoots of *Vanilla planifolia* (Andrews.) propagated from stem cutting were used as explants and therefore planted under greenhouse conditions. The results showed that vegetative growth influenced by the fertilization which observed in all treatments after 3 years of planting. However, the reproductive growth 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. Moreover, the best fertilization was the application of grade 27-11-11 nitrogen, phosphorus, and potassium (NPK) fertilizer in dose of 20 grams/plant/year and organic fertilizer in dose of 1 kg/plant/month. Also, the application of grade 8-8-24 combined with 0-0-60 nitrogen, phosphorus, and potassium (NPK) fertilizer in dose of 20 grams/plant/month was optimal for reproductive stage. According to the less number of flowers and no fruit was observed, the part of fruit pruning could not be completed. However, the information of pruning and post-harvest is important for vanilla production.

Keywords

Vanilla, *Vanilla planifolia* (Andrews.), production, fertilization, pruning

กิจกรรมที่ 1

ศึกษาการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับช่วงการเจริญเติบโตของวานิลลา

Effect of fertilization on growth and development of Vanilla

ผู้วิจัย

วราภรณ์ อุดมดี รุ่งทิวา ดารักษ์ เกษตริน ฝ่ายอุประ จตุรภัทร รัตนะวิสาส กุลธิดา ดอนอู่ไพเราะ

Waraporn Udomdee Rungdhiwa darak Kestarin Faiupara Chaturaphat

Rattanawisanon

Kultida Donyuprai

คำสำคัญ

วานิลลา กล้วยไม้ การปลูก การใส่ปุ๋ย การเจริญเติบโต

บทคัดย่อ

การศึกษาการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับช่วงการเจริญเติบโตของวานิลลา ดำเนินการในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก อ.เมือง จ.ตาก ในระหว่างปี 2559-2562 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้วิธีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและเหมาะสมสำหรับในการปลูกวานิลลา วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCBD) ประกอบด้วยการใส่ปุ๋ยที่ต่างกัน 5 กรรมวิธี พบว่า ต้นวานิลลาพันธุ์ *Vanilla planifolia* (Andrews.) เจริญเติบโตทางลำต้นได้ดีในทุกกรรมวิธี โดยวานิลามีความสูงมากที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 27-11-11 อัตรา 20 กรัมต่อต้นต่อปี (กรรมวิธีที่ 3) จำนวนข้อและจำนวนใบมากที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 20 กรัมต่อต้นทุกเดือนและการไม่ใส่ปุ๋ย (กรรมวิธีที่ 4 และ 1, ตามลำดับ) วานิลามีความกว้างและความยาวใบมากที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นทุกเดือน (กรรมวิธีที่ 5) ส่วนความยาวปล้องและความหนาใบไม่แตกต่างกันในทุกกรรมวิธี และวานิลามีจำนวนช่อดอกมากที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 5 รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 4 ส่วนกรรมวิธีอื่นๆวานิลายังไม่ออกดอก

Keywords

Vanilla, Orchid, Cultivation, Fertilization, *Vanilla planifolia*

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.

บทนำ (Introduction)

วานิลลา มีถิ่นกำเนิดในประเทศเม็กซิโก และประเทศในแถบตะวันออกของทวีปอเมริกา กลาง และประเทศในแถบตะวันออกของทวีปอเมริกากลาง มีรายงานว่ามียาถึงกว่า 200 สายพันธุ์ แต่สายพันธุ์ที่มีคุณค่าทางการค้ามีอยู่เพียง 3 สายพันธุ์คือ *Vanilla planifolia* (Andrews.) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกเป็นการค้ามากที่สุด *V. pompona* ปลูกมากในแถบอเมริกา กลาง และ *V. tahitensis* หรือเรียกว่า วานิลลาอีติ ปลูกมากในประเทศตาฮิติ ซึ่งในจำนวน 3 พันธุ์นี้ พันธุ์ แพลนนิโฟเลียมีคุณภาพฝักดีที่สุด แต่พันธุ์ปอมโปนาจะมีความต้านทานโรคเน่าได้ดีกว่าทุกพันธุ์ (กรมวิชาการเกษตร, 2545) วานิลลาจัดเป็นพืชเครื่องเทศที่มีการใช้ประโยชน์โดยการนำฝักมาหมักและบ่มให้เกิดกลิ่น และนำไปสกัดสารที่ให้กลิ่นและรสชาติ ใช้สำหรับปรุงแต่งกลิ่นและรสอาหาร ขนม เครื่องดื่ม และนำไปใช้ในอุตสาหกรรมยาและน้ำหอม ที่นิยมทั่วโลก โดยมีมูลค่าต่อหน่วยสูงเป็นอันดับสองของโลกรองจากหญ้าฝรั่น (saffron) ประเทศที่มีการปลูกเชิงการค้าและเป็นผู้นำของโลก ได้แก่

มาดากัสการ์ และอินโดนีเซีย (Waliszewski et al., 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 วานิลาต้องการแสงเพียงเล็กน้อยโดยเฉพาะในช่วงฤดูการออกดอกและช่วงที่ฝักวานิลาจะเริ่มสุกจากการปลุกทดสอบ พบว่าการเจริญเติบโตของเถา และรากจะดีเมื่อได้รับแสงเพียง 30-50% ถ้าได้รับแสงจัดเกินไปใบวานิลาจะเหลือง และมีแผลไหม้ เถาจะอ่อนแอในช่วงขาดน้ำ และจะอ่อนแอต่อโรครากเน่าในฤดูฝน ในสภาพที่มีร่มเงามากเกินไป ใบจะมีสีเขียวจัด เถาจะเล็ก ใบเล็ก มีการออกดอกติดฝักน้อยวานิลาไม่ทนต่อสภาพลมแรงจัดในการปลุกวานิลาจึงต้องปลูกพืชทำแนวบังลมด้วย วานิลาชอบดินที่มีอินทรีย์สูง มีการระบายน้ำดี ความเป็น กรด-ด่าง ของดินควรอยู่ระหว่าง 6-7 ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำก็ปลูกวานิลาได้ แต่ต้องมีการจัดการเรื่องร่มเงาให้เหมาะสมมีความชื้นสม่ำเสมอมีการใช้วัตถุคลุมดินเพื่อช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน พื้นที่ปลูกวานิลานั้น โครงสร้างและเนื้อดินมีความสำคัญกว่าความอุดมสมบูรณ์ ของดินเพราะสภาพดินเหนียวจัดจะทำให้วานิลามีปัญหาเรื่องโรครากเน่าค่อนข้างสูง พื้นที่ที่ใช้ปลูกควรมีความลาดชันบ้างเล็กน้อย (กรมวิชาการเกษตร, 2545; กลุ่มส่งเสริมการผลิตสมุนไพร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2551; อัจฉราพร, มปป.)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตากเคยเป็นพื้นที่ปลูกวานิลาที่สำคัญแห่งหนึ่ง มีเกษตรกรเข้ามาขอคำแนะนำและความรู้เกี่ยวกับวานิลาอยู่จนถึงปัจจุบัน เนื่องจากขาดแคลนข้อมูลการผลิตวานิลาที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น การศึกษาเทคโนโลยีการผลิตวานิลาจึงมีความจำเป็น เพื่อให้ได้เทคโนโลยีในการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ เป็นพืชทางเลือกที่มีศักยภาพสำหรับการผลิตเชิงพาณิชย์ให้เกษตรกร อีกทั้งเป็นการลดการนำเข้าวานิลาราคาแพงจากต่างประเทศ สอดคล้องกับความต้องการใช้ของผู้บริโภคในประเทศ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)

การศึกษาการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมกับช่วงการเจริญเติบโตของวานิลลา ดำเนินการในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก อ.เมือง จ.ตาก ระยะเวลาการศึกษาระหว่างตุลาคม 2559 ถึงกันยายน 2562 เพื่อให้ได้วิธีการใส่ปุ๋ยอย่างถูกต้องและเหมาะสมสำหรับในการปลูกวานิลลา วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCBD) ประกอบด้วยการใส่ปุ๋ยที่ต่างกัน 5 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 4 ซ้ำ ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 คือ การไม่ใส่ปุ๋ย กรรมวิธีที่ 2 คือ การใส่ปุ๋ยตัดแปลงจากวิธีแนะนำของ 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 กรรมวิธีที่ 3 คือ การใส่ปุ๋ยตามวิธีแนะนำของ Osorio et al. (2012) คือสูตร 27-11-11 อัตรา 20 กรัม/ต้น/ปี กรรมวิธีที่ 4 คือ การใส่ปุ๋ยตามวิธีแนะนำของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง (2558) คือสูตร 46-0-0 อัตรา 20 กรัม/ต้น/เดือน และในช่วงติดฝักใส่สูตร 8-8-24 ร่วมกับ 0-0-60 อัตรา 20 กรัม/ต้น/เดือน และกรรมวิธีที่ 5 คือ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นทุกเดือน

ปลูกวานิลลาพันธุ์ *V. planifolia* (Andrews.) แบบใช้ค้ำ (เสาสีเมน) สูง 2.5 เมตร ฝังดินลึก 0.5 เมตร เพื่อให้ค้ำสูงประมาณ 2 เมตร พรางแสงโดยตาข่ายพรางแสง 50% ใช้ระยะปลูก 1.5 x 2 เมตร ขุดหลุมปลูกขนาดกว้าง ยาว ลึก ประมาณด้านละ 1 ฟุต นำกิ่งวานิลลาที่มีความยาวของเถา จำนวน 5-7 ข้อ ปลูกกิ่งวานิลลาให้ชิดโคนต้นหลุมละ 2-3 ต้น ใช้กาบมะพร้าวสับคลุมรอบโคนต้น ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี ดูแลรักษาโดยการให้น้ำด้วยระบบสปริงเกอร์ทุก 3-4 วัน หรือตามความเหมาะสม พ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามการระบาด

การบันทึกข้อมูล ในพื้นที่เก็บเกี่ยว 12 ตร.ม. โดยบันทึกการเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงต้น จำนวนข้อ จำนวนใบ ความกว้าง-ยาว-หนา ใบ ความยาวปล้อง ปริมาณผลผลิต ทุก 3 เดือน และบันทึกปริมาณและคุณภาพผลผลิต ได้แก่ ขนาดของฝัก (ความกว้าง ความยาว) น้ำหนักผล เกรดของฝัก (Extra A B C ตกเกรด) โดยแบ่งคุณภาพของฝักวานิลลาออกเป็น 5 เกรด ตามมาตรฐานศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง ดังนี้

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

ผลการวิจัยและอภิปรายผล (Result and Discussion)

ดำเนินการทดลองภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก ต.แม่ท้อ อ.เมือง จ.ตาก พิกัดแปลง X 492986 Y 1852149 โดยขุดหลุมปลูกขนาดกว้าง ยาว ลึก ประมาณด้านละ 1 ฟุต นำกิ่งวานิลาพันธุ์ *Vanilla planifolia* (Andrews.) ที่มีความยาวของเถาจำนวน 5-7 ข้อ ปลูกกิ่งวานิลาให้ชิดโคนเสาซีเมนหลุมละ 2-3 ต้น ใช้ระยะปลูก 1.5 x 2 เมตร ใช้กาบมะพร้าวสับคลุมรอบโคนต้น พรางแสงโดยตาข่ายพรางแสง 50% และใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี 5 กรรมวิธี ได้แก่ (1) ไม่ใส่ปุ๋ย (2) ใส่ปุ๋ยตัดแปลงจากวิธีแนะนำของ กรมวิชาการเกษตร (2545) ได้แก่ ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ใส่ในช่วงเดือน พฤษภาคม-มิถุนายน อัตรา 50 กรัมต่อต้น ปุ๋ยสูตร 13-13-21 ใส่ในช่วงเดือนกันยายน - ตุลาคม อัตรา 50 กรัมต่อต้น ปุ๋ยสูตร 12-24-12 ใส่ในช่วงเดือนธันวาคม - มกราคม อัตรา 50 กรัมต่อต้น (3) ใส่ปุ๋ยตามวิธีแนะนำของ Osorio et al. (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

โดยเมื่อคิดเป็นปริมาณธาตุอาหารที่วานิลาจะได้รับเท่ากับ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย กรรมวิธีที่ 2 ไนโตรเจนปริมาณ 2.67 กิโลกรัมNต่อไร่ ฟอสฟอรัสปริมาณ 3.46 กก.P₂O₅ต่อไร่ โปแตสเซียมปริมาณ 3.19 กก.K₂Oต่อไร่ กรรมวิธีที่ 3 ไนโตรเจนปริมาณ 0.78 กิโลกรัมNต่อไร่ ฟอสฟอรัสปริมาณ 0.29 กก.P₂O₅ต่อไร่ โปแตสเซียมปริมาณ 0.29 กก.K₂Oต่อไร่ กรรมวิธีที่ 4 ช่วงแรกไนโตรเจนปริมาณ 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 โปแตสเซียมปริมาณ 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 แปลงทดลองใน

พื้นที่ ศวพ.ตาก อ.เมือง จ.ตาก

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)	จำนวน ข้อ	จำนวนใบ	ความยาว ปล้อง (ซม.)	ความกว้าง ใบ (ซม.)	ความยาวใบ (ซม.)	ความหนา ใบ (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

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{1/} ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อวิเคราะห์โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ปีที่ 2 พบว่า ต้นวานิลามีความสูงมากที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 5 ได้แก่ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 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 ด้านจำนวนช่อของวานิลาพบว่า 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 และ กรรมวิธีที่ 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

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 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 มีความสูงต้นน้อยที่สุดคือ 265 เซนติเมตร ด้านจำนวนช่อของวานิลา พบว่า การไม่ใส่ปุ๋ยทำให้วานิลามีจำนวนช่อมากที่สุดคือ 113 ช่อ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 2 และ 3 โดยมีจำนวนช่อ 86.7 74.4 และ 60.1 ช่อตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนช่อน้อยที่สุดคือ 48.7 ช่อ การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 4 มีผลให้วานิลามีความยาวปล้องมากที่สุดคือ 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 มีจำนวนใบมากที่สุดคือ 87.6 และ 85.1 รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 2 และ 3 มีจำนวนใบ 65.3 และ 54.2 ใบ ส่วนกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนใบน้อยที่สุดคือ 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.)	จำนวนช่อ	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

* แตกต่างกันในระดับความเชื่อมั่น 95%

** แตกต่างกันในระดับความเชื่อมั่น 99%

^{1/} ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อวิเคราะห์โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

Osorio et al. (2012) รายงานว่า การใส่ปุ๋ยมีผลต่อความยาวของยอดวานิลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปุ๋ยที่เหมาะสมคือสูตร 27-11-11 อัตรา 20 กรัมต่อต้นต่อปี โดยมีปฏิสัมพันธ์กับวัสดุปลูก คือ ไยมะพร้าวหรือเปลือกไม้:ใบไม้: ในอัตราส่วน 75:25 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังพบว่า การใช้ไยมะพร้าวเป็นวัสดุปลูกมีค่าวิเคราะห์ธาตุอาหารที่พืชนำไปใช้ได้ ได้แก่ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม คอปเปอร์ แมกนีเซียม และแมงกานีส มากกว่าการใช้เปลือกไม้ ในขณะที่การใช้เปลือกไม้ร่วมกับไยมะพร้าวช่วยเพิ่มปริมาณไนโตรเจนและแคลเซียมในใบพืช Sujatha และ Bhat (2010) รายงานว่า การให้ปุ๋ยวานิลาอย่างมีประสิทธิภาพควรให้ปุ๋ย NPK ปริมาณ 20:10:30 กรัมต่อต้นต่อปี ร่วมกับการพ่นปุ๋ยยูเรีย, SSP และ MOP อัตรา 1, 0.5 และ 1.5% ตามลำดับ ในช่วงเดือนมกราคม พฤษภาคม และกันยายน และการให้ปุ๋ยมูลสัตว์จะเพิ่มค่าความเป็นกรดต่างของดินจากระดับที่เหมาะสมของวานิลา คือ 5.6 เป็น 6.1-6.2

การเจริญเติบโตในระยะให้ดอก (Reproductive stage) พบว่า การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนช่อดอกต่อต้นมากที่สุด คือ ร้อยละ 0.05 รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 4 คือ ร้อยละ 0.02 ซึ่ง Elizabeth (2002) รายงานว่า วานิลาที่ขยายพันธุ์โดยวิธีปักชำ ใช้เวลาอย่างน้อย 3 ปีในการเจริญเติบโต จนถึงการออกดอกติดฝักได้ เช่นเดียวกับ Havkin-Frenkel และ Dorn (1997) พบว่า *Vanilla tahitensis* สามารถผลิตฝักได้เมื่ออายุ 4-5 ปีหลังปลูก จากผลการทดลอง จะเห็นได้ว่าการให้ปุ๋ยอินทรีย์วานิลาสามารถเจริญเติบโตได้ดี เช่นเดียวกับ Sadanandan และ Hamza (2006) พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์สามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตและคุณภาพของฝักวานิลาได้มากกว่าปุ๋ยเคมี ในขณะที่ Nybe และ Miniraj (2007) พบว่า การพ่นปุ๋ยเคมีสูตร 17:17:17 NPK ร่วมกับการใช้อินทรีย์วัตถุ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตวานิลาได้

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

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

กิจกรรมที่ 2

ศึกษาการตัดฝักต่อช่อที่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิต

Effect of fruit pruning on yield and quality of Vanilla

ผู้วิจัย

วราภรณ์ อุดมดี รุ่งทิวา ดารักษ์ เกษตริน ฝ้ายอุประ จตุรภัทร รัตนวิสาล กุลธิดา ดอนอู่ไพเราะ

Waraporn Udomdee Rungdhiwa darak Kestarin Faiupara

Chaturaphat Rattanawisanon Kultida Donyuprai

คำสำคัญ

วานิลลา กล้ายไม้ การตัดแต่งช่อ ฝัก

บทคัดย่อ

การศึกษากการตัดแต่งจำนวนฝักต่อช่อที่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิตวานิลลา ดำเนินการในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก อ.เมือง จ.ตาก ในระหว่างปี 2560-2561 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้วิธีการตัดแต่งฝักวานิลลาที่เหมาะสมในการผลิตวานิลลาคุณภาพ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCBD) ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี ได้แก่ ไม่มีการตัดแต่งฝักหลังการผสมเกสร ตัดแต่งฝักให้เหลือ 5 7 และ 9 ฝักพบว่า ต้นวานิลลาพันธุ์ *Vanilla planifolia* (Andrews.) ที่ได้จากการขยายพันธุ์โดยวิธีปักชำอายุ 2 ปี เจริญเติบโตได้ดี แต่ยังไม่สามารถให้ดอก จึงไม่สามารถดำเนินการผสมเกสรเพื่อให้ติดฝักได้

Keywords

Vanilla, Cultivation, Pruning, Orchid, *Vanilla planifolia*

Abstract

The effect of pruning on the yield and quality of Vanilla was studied. The experiment was carried out at the Agricultural Research and Development Center located in Tak province during 2017 - 2018. One of the main objectives was to investigate the suitable fruit pruning method for a good quality of Vanilla production. The experiment was laid out according to the randomized complete block design (RCBD) with 4 different fruit pruning methods as following; no pruning, pruning and leave fruits as 5, 7, and 9 fruits per plant. The results showed that *Vanilla planifolia* (Andrews.) plants grown from cutting propagation very well. However, two years old plants were not able to reach to the reproductive stage. Therefore, the fruit pruning could not be completed.

บทนำ (Introduction)

วานิลลาจัดเป็นพืชเครื่องเทศที่มีการใช้ประโยชน์โดยการนำฝักมาหมักและบ่มให้เกิดกลิ่น และนำไปสกัดสารที่ให้กลิ่นและรสชาติ ใช้สำหรับปรุงแต่งกลิ่นและรสอาหาร ขนม เครื่องดื่ม และนำไปใช้ในอุตสาหกรรมยาและน้ำหอม ที่นิยมทั่วโลก โดยมีมูลค่าต่อหน่วยสูงเป็นอันดับสองของโลกรองจากหญ้าฝรั่น (saffron) ประเทศที่มีการปลูกเชิงการค้าและเป็นผู้นำของโลก ได้แก่ มาดากัสการ์ และอินโดนีเซีย (Waliszewski et al., 2007) วานิลลาขยายพันธุ์โดยการปักชำ การขยายพันธุ์โดยวิธีการเพาะเมล็ด นิยมใช้เฉพาะการคัดเลือกพันธุ์ โดยใช้เถายาวประมาณ 1 ฟุต จะให้ดอกภายใน 3 - 4 ปี แต่ถ้าใช้เถายาวประมาณ 1 เมตร จะทำให้ออกดอกเร็วขึ้น การตัดแต่งทำโดยวิธีตัดยอดของต้นวานิลลา ประมาณ 10 - 15 เซนติเมตรในช่วงและหลังฤดูการออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยวฝักแล้ว ต้นแก่และเถาที่ไม่แข็งแรงควรตัดทิ้ง และควรตัดแต่งพืชที่เป็นร่มเงาให้วานิลลาได้รับแสงแดดเพียง 30 - 50 % ควรดูแลให้หน่อของวานิลลาไม่แตกมากเกินไป เพื่อช่วยให้หน่อที่รักษาไว้สมบูรณ์แข็งแรง (กรมวิชาการเกษตร, 2545; กลุ่มส่งเสริมการผลิตสมุนไพร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2551)

ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)

การศึกษาการตัดฝักต่อช่อที่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิตของวานิลลา ดำเนินการในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก อ.เมือง จ.ตาก ระยะเวลาการศึกษาระหว่างตุลาคม 2560 ถึงกันยายน 2561 เพื่อให้ได้วิธีการตัดแต่งฝักวานิลลาที่เหมาะสมในการผลิตวานิลลาคุณภาพ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCBD) ประกอบด้วยวิธีการตัดแต่งฝักที่ต่างกัน 4

กรรมวิธี กรรมวิธีละ 5 ซ้ำ ได้แก่ ไม่มีการตัดแต่งฝัก (เปรียบเทียบ) ตัดแต่งแล้วเหลือฝัก 5 7 และ 9 ฝัก/ช่อ

ปลูกวานิลลาพันธุ์ *V. planifolia* (Andrews.) แบบใช้ค้ำ (เสาสีเมน) สูง 2.5 เมตร ฝังดินลึก 0.5 เมตร เพื่อให้ค้ำสูงประมาณ 2 เมตร พรางแสงโดยตาข่ายพรางแสง 50% ใช้ระยะปลูก 1.5 x 2 เมตร ขุดหลุมปลูกขนาดกว้าง ยาว ลึก ประมาณด้านละ 1 ฟุต นำกิ่งวานิลลาที่มีความยาวของเถา จำนวน 5-7 ช่อ ปลูกกิ่งวานิลลาให้ชิดโคนต้นหลุมละ 2-3 ต้น ใช้กาบมะพร้าวสับคลุมรอบโคนต้น ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี ดูแลรักษาโดยการให้น้ำด้วยระบบสปริงเกอร์ทุก 3-4 วัน หรือตามความเหมาะสม พ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามการระบาด

การบันทึกข้อมูล ในพื้นที่เก็บเกี่ยว 12 ตร.ม. โดยบันทึกการเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงต้น จำนวนช่อ จำนวนใบ ความกว้าง-ยาว-หนา ใบ ความยาวปล้อง ปริมาณผลผลิต ทุก 3 เดือน และ บันทึกปริมาณและคุณภาพผลผลิต ได้แก่ ขนาดของฝัก (ความกว้าง ความยาว) น้ำหนักผล เกรดของฝัก (Extra A B C ตกเกรด) โดยแบ่งคุณภาพของฝักวานิลลาออกเป็น 5 เกรด ตามมาตรฐานศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง ดังนี้

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

ผลการวิจัยและอภิปรายผล (Result and Discussion)

ดำเนินการทดลองภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก ต.แม่ท้อ อ.เมือง จ.ตาก โดยขุดหลุมปลูกขนาดกว้าง ยาว ลึก ประมาณด้านละ 1 ฟุต นำกิ่งวานิลลาพันธุ์ *Vanilla planifolia* (Andrews.) ที่มีความยาวของเถาจำนวน 5-7 ช่อ ปลูกกิ่งวานิลลาให้ชิดโคนเสาสีเมนหลุมละ 2-3 ต้น ใช้ระยะปลูก 1.5 x 2 เมตร ใช้กาบมะพร้าวสับคลุมรอบโคนต้น พรางแสงโดยตาข่ายพรางแสง 50% และใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีของการทดลองที่ 1 การศึกษาการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับช่วงการเจริญเติบโตของวานิลลา โดยมีกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกัน 5 กรรมวิธี ได้แก่ (1) ไม่ใส่ปุ๋ย (2) ใส่ปุ๋ยดัดแปลงจากวิธี

แนะนำของ กรมวิชาการเกษตร (2545) ได้แก่ ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ใส่ในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน อัตรา 50 กรัมต่อต้น ปุ๋ยสูตร 13-13-21 ใส่ในช่วงเดือนกันยายน – ตุลาคม อัตรา 50 กรัมต่อต้น ปุ๋ยสูตร 12-24-12 ใส่ในช่วงเดือนธันวาคม – มกราคม อัตรา 50 กรัมต่อต้น (3) ใส่ปุ๋ยตามวิธีแนะนำของ Osorio et al. (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) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น

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

ตารางที่ 1 ปริมาณธาตุอาหารของการใส่ปุ๋ยวานิลาแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธีที่	N	P ₂ O	K ₂ O
	(กก.N/ไร่)	(กก.P ₂ O/ไร่)	(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

ผลการเจริญเติบโตของวานิลาที่ใส่ปุ๋ยแตกต่างกัน 5 กรรมวิธี พบว่า วานิลาตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยโดยมีความสูง จำนวนข้อ จำนวนใบ ความยาวปล้อง ความกว้างใบ และความยาวใบ แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) โดยต้นวานิลาที่มีความสูงมากที่สุดเมื่อใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 5 (การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นทุกเดือน) โดยมีความสูงเฉลี่ย 271 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่กรรมวิธีที่ 4 3 และ 1 โดยมีความสูง 230 205 และ 201 เซนติเมตร ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 2 มีความสูงต้นน้อยที่สุด คือ 163 เซนติเมตร

ในส่วนของจำนวนข้อ พบว่า กรรมวิธีที่ 5 4 และ 1 มีจำนวนข้อต่อต้นมากที่สุด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ 38.1 37.8 และ 36.3 ข้อ รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 3 คือ 33.5 ข้อ และกรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนข้อน้อยที่สุด คือ 27 ข้อ

การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 4 มีผลให้วานิลาที่มีความยาวปล้องมากที่สุด คือ 9.35 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 5 1 และ 2 โดยมีความยาว 5.8 5.68 5.38 และ 4.38 เซนติเมตรตามลำดับ

ส่วนจำนวนใบ พบว่า กรรมวิธีที่ 5 วานิลาที่มีจำนวนใบเฉลี่ยต่อต้นมากที่สุด คือ 46.9 ใบ รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 1 4 3 และ 2 โดยมีจำนวน 36.5, 33.4 30.2 และ 25.9 ใบ ตามลำดับ

นอกจากนี้ ยังพบว่า การใส่ปุ๋ยทั้ง 5 กรรมวิธี ไม่ทำให้ความกว้างและความยาวใบแตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 5 และ 1 มีความหนาใบมากที่สุด คือ 0.18 เซนติเมตร รองลงมา ได้แก่ กรรมวิธีที่ 4 มีความหนาใบ 0.13 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 2 และ 3 มีความหนาใบน้อยที่สุด คือ 0.1 เซนติเมตร

Maria et al. (2016) ศึกษาอัตราและชนิดของการใส่ปุ๋ยที่มต่อการออกดอกและการติดผลของ วานิลา *Vanilla planifolia* (Jacks. ex Andr). พบว่า การให้ปุ๋ยเกรด 10-20-20 อัตรา 100 กรัมต่อต้นต่อปี ให้ผลผลิตมากที่สุด คือ 1.5 กิโลกรัมต่อต้น ในขณะที่การไม่ใส่ปุ๋ยให้ผลผลิต 0.55 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี นอกจากนี้ยังพบว่า วิธีและปริมาณการใส่ปุ๋ยมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของวานิลา โดยการให้ปุ๋ยทางใบเพียงอย่างเดียวก็สามารถเพิ่มผลผลิตได้

ตาราง 2 การเจริญเติบโตของวานิลาเมื่อใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี หลังปลูก 24 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	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

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

^{1/} ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อวิเคราะห์โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ถึงแม้ว่าวานิลาที่ได้จากการขยายพันธุ์โดยวิธีปักชำอายุ 2 ปี จะสามารถปรับตัวและเจริญเติบโตทางด้านลำต้น ได้ดี (Vegetative growth) แต่ยังไม่สามารถเจริญถึงระยะให้ดอก (Reproductive stage) ได้ จึงไม่สามารถดำเนินการผสมเกสรเพื่อให้ติดฝักได้ ซึ่ง Elizabeth (2002) รายงานว่า วานิลาที่ขยายพันธุ์โดยวิธีปักชำ ใช้เวลาอย่างน้อย 3 ปีในการเจริญเติบโต จนถึงการออกดอกติดฝักได้ เช่นเดียวกับ Havkin-Frenkel และ Dorn (1997) พบว่า *Vanilla tahitensis* สามารถผลิตฝักได้เมื่ออายุ 4-5 ปีหลังปลูก

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

วานิลาพันธุ์ *Vanilla planifolia* (Andrews.) สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพโรงเรือนทดลอง โดยใช้เสาปูนเป็นหลักค้ำยัน โดยการใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกันมีผลต่อการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น แต่เนื่องจากวานิลายังไม่สามารถเจริญเติบโตถึงระยะที่สามารถให้ดอกได้ จึงไม่สามารถทำการทดลองการตัดแต่งฝักได้ ซึ่งหากพิจารณาถึงแนวโน้มของการเจริญเติบโตของวานิลาแล้ว หากมีการดูแลเอาใจใส่อย่างถูกต้องและต่อเนื่อง ก็จะสามารถออกดอกและติดฝัก สามารถทำการศึกษาต่อไปได้ในอนาคต

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับช่วงการเจริญเติบโตของวานิลา

ปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตในช่วงแรก (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 และการใส่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 20 กรัมต่อต้นทุกเดือน วานิลาก็สามารถให้ดอกได้ ซึ่งเมื่อวานิลาให้ดอกแล้วให้ใส่

ปุ๋ยเคมีสูตร 8-8-24 ร่วมกับ 0-0-60 อัตรา 20 กรัมต่อต้นทุกเดือน อย่างไรก็ตามหากทำการศึกษาเพิ่มเติมในระยะเวลาเจริญเติบโตทางดอกและผล ก็จะทำให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์สำหรับการนำไปใช้ในการผลิตวานิลาคุณภาพได้

2. การศึกษาการตัดฝักต่อช่อที่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิต

วานิลาที่ใช้ในการทดลอง เป็นต้นที่ได้จากการขยายพันธุ์ด้วยการปักชำ ระยะเวลา 2 ปี สำหรับการทดลองนี้ ถึงแม้ว่าวานิลาจะเจริญเติบโตได้ดี แต่ก็ไม่ให้ดอกและติดผล ดังนั้นจึงไม่สามารถสรุปผลการทดลองได้ แต่จากผลดังกล่าวก็สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำงานวิจัยต่อไปได้ โดยหากต้องการศึกษาถึงระยะเวลาให้ผลผลิต ควรใช้ต้นวานิลาที่อายุ 3 ปีขึ้นไป

บรรณานุกรม

กิจกรรมที่ 1

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.

Osorio, A.I., N.W. Osorio, M.C. Diez, and F.H. Moreno. 2012. Effects of organic substrate composition, fertilizer dose, and microbial inoculation on vanilla plant nutrient uptake and growth. ActaHorticulturae 964:135-142.

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.

Sujath, S. and R. Bhat. 2010. Response of vanilla (*Vanilla planifolia*A.) intercropped in arecanut to irrigation and nutrition in humid tropics of India. Agricultural Water Management. 97: 988-994.

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.

กิจกรรมที่ 2

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

กลุ่มส่งเสริมการผลิตสมุนไพร กรมส่งเสริมการเกษตร. 2551. วานิลลา พืชพรรณดีที่ควรศึกษา สถานการณ์การผลิต. เทคโนโลยีชาวบ้าน. สืบค้นจาก

<http://info.matichon.co.th/techno/techno.php?srctag=05038010251&srcday=2008/02/01&search=no> [30 พฤษภาคม 2557]

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, 29 Washington, 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.

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 2 ต้นวานิลลาที่ใช้ในการทดลอง (ก) แปลงทดลอง (ข) ต้นวานิลลา อายุ 39 เดือน หลังปลูก



(ก)

(ข)

(ค)

ภาพผนวกที่ 3 การปฏิบัติดูแลรักษาต้นวานิลลา

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



