

ผลของสารพอลิเมอร์ชีวภาพต่อการออกดอกของอะโวคาโด พันธุ์บัวคานี

ศรัญญา อุทธิยาเส้า^{*1} นพพร บุญปลอด¹ และ ดร.ณิ นภาพร²

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสารพอลิเมอร์ชีวภาพต่อการออกดอกของอะโวคาโดพันธุ์บัวคานี ดำเนินการระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2556 ถึงเดือนเมษายน 2557 ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 4 กรรมวิธีฯ ละ 3 ซ้ำ คือ กรรมวิธีควบคุม และการราดสารพอลิเมอร์ชีวภาพทางดิน อัตรา 0.5, 1.0 และ 1.5 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม พบว่า ระยะเวลาการออกดอกและเปอร์เซ็นต์การออกดอก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่กรรมวิธีราดสารพอลิเมอร์ชีวภาพทางดิน อัตรา 0.5 และ 1.5 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม ทำให้ต้นอะโวคาโดมีความยาวช่อดอกสั้นกว่ากรรมวิธีอื่นๆ นอกจากนี้กรรมวิธีราดสารพอลิเมอร์ชีวภาพทางดิน อัตรา 1.0 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม มีผลทำให้ต้นอะโวคาโดมีจำนวนดอก จำนวนผล และเปอร์เซ็นต์การติดผลเฉลี่ยต่อช่อมากที่สุดและมีความแตกต่างกันทางสถิติ

คำสำคัญ: อะโวคาโด พันธุ์บัวคานี พอลิเมอร์ชีวภาพ การออกดอก

¹ สาขาวิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

² สาขาวิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน, e-mail: sarunya_ning1@hotmail.com

Effect of Paclobutrazol on Flowering of “Buccanear” Avocado (*Persea americana* Mill.)

Sarunya Authiyasau^{1*}, Nopporn boonplod¹ and Daruni Naphrom²

ABSTRACT

The study on effect of paclobutrazol on flowering of “Buccanear” avocado (*Persea americana* Mill.) was carried out during November 2013 to April 2014 at Thung Roeng Royal Project, Hang Dong District, Chiang Mai Province. The experiment was designed as Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The treatments were control and soil drenching with paclobutrazol at 0.5, 1.0, and 1.5 g.ai/m² of canopy area. The results showed that flowering period and percentage of flowering were not different among treatments. However, the paclobutrazol at 0.5 and 1.5 g a.i/m² of canopy gave shorter inflorescence than other treatments. Moreover, paclobutrazol at 1.0 g a.i/m² of canopy gave the highest number of flowers, fruit and percent of fruit set per inflorescence.

Keywords: Avocado, Buccanear (*Persea americana* Mill.), Paclobutrazol, Flowering.

¹Division of Plant Science, Faculty of Agricultural Production, Maejo University, Chiang Mai 50290, Thailand.

²Division of Plant Science and Natural Resources, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand.

*Corresponding author, email: Sarunya_ning1@hotmail.com

บทนำ

อะโวคาโดเป็นไม้ผลเขตร้อน อยู่ในวงศ์ *Lauraceae* เป็นผลไม้ที่รู้จักกันทั่วโลก เนื่องจากมีคุณค่าทางอาหารสูง ในเนื้อผลประกอบด้วยไขมันชนิดไม่อิ่มตัว ประมาณ 8-20 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ โดยกรดไขมันในอะโวคาโด 70 เปอร์เซ็นต์ เป็นกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว ซึ่งมีประโยชน์ต่อร่างกาย ช่วยลดปริมาณคอเลสเตอรอลที่เป็นผลเสียต่อร่างกาย จึงทำให้เป็นผลไม้ที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค และในประเทศไทยมีการปลูกอะโวคาโดมานานไม่ต่ำกว่า 80 ปี โดยมีชนชั้นนาฬิกาอเมริกันนำเข้ามาปลูกที่จังหวัดน่าน และมูลนิธิโครงการหลวงได้นำอะโวคาโดมาส่งเสริมให้เกษตรกรชาวเขาปลูกเป็นอาชีพเสริม จนกระทั่งเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งบนพื้นที่สูง ได้วิจัยและพัฒนาการผลิตอย่างต่อเนื่อง โดยคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกเป็นการค้าในประเทศไทย [1] ซึ่งอะโวคาโดพันธุ์การค้าที่มูลนิธิโครงการหลวงส่งเสริมให้ปลูก คือ พันธุ์ปีเตอร์สัน (Peterson) รูเอิล (Ruehle) บัคคานีเย (Buccaneer) เฟร์อูเอ (Fuerte) บูช 7 (Booth 7) บูช 8 (Booth 8) ฮอลล์ (Hall) แฮสส์ (Hass) แต่ละพันธุ์จะมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ คุณภาพผล และระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวไม่ตรงกัน จึงทำให้อะโวคาโดมีผลผลิตออกสู่ตลาดเป็นระยะๆ จากข้อมูลผลผลิตรวมของอะโวคาโดงานไม้ผลส่วนกลางมูลนิธิโครงการหลวงปี พ.ศ. 2554 พบว่า อะโวคาโดจะเริ่มมีผลผลิตออกสู่ตลาดตั้งแต่เดือนมิถุนายนไปจนถึงเดือนมกราคม โดยพันธุ์บัคคานีเยมีผลผลิตรวมมากกว่าพันธุ์อื่น เป็นพันธุ์ที่ปลูกมากของโครงการหลวง และจะเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตตั้งแต่เดือนกรกฎาคมไปจนถึงเดือนพฤศจิกายน ทำให้ปริมาณผลผลิตไม่สม่ำเสมอ ทำให้ช่วงเดือนธันวาคมไปจนถึงเดือนมิถุนายนไม่มีผลผลิตออกสู่ตลาด [2]

ปัจจุบันการใช้สารพาคโลบิวทราโซล (Paclobutrazol) สามารถกระตุ้นการออกดอกได้ในไม้ผลหลายชนิด เนื่องจากเป็นสารชะลอการเจริญเติบโตที่มีผลยับยั้งการทำงานของจิบเบอเรลลิน ทำให้ปริมาณจิบเบอเรลลินภายในต้นลดน้อยลง ดังนั้นเนื้อเยื่อเจริญส่วนยอดจึงพัฒนาเป็นตาดอก โดยพบว่า ในท้อพันธุ์ *Blanquilla* เมื่อราดสารพาคโลบิวทราโซลทำให้ความยาวของยอดสั้นลง และมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกสูงขึ้น [3] และในมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ เมื่อราดสารพาคโลบิวทราโซล อัตรา 1 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม ทำให้มะม่วงออกดอกเร็วกว่าต้นที่ไม่ได้ราดสาร 50 วัน และมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกถึง 87.08 เปอร์เซ็นต์ [4] สอดคล้องกับ *Pritacio et. al.*, [5] พบว่า ราดสารพาคโลบิวทราโซลทางดินที่ระดับความเข้มข้น 0.5, 1 และ 1.5 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มกับมะม่วงพันธุ์คาราบาว ที่ประเทศฟิลิปปินส์ หลังจากให้สาร 4 เดือน พบว่า ที่ระดับความเข้มข้น 1 กรัม ต่อเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มสามารถชักนำการออกดอกได้ถึง 38 เปอร์เซ็นต์ จะเห็นได้ว่า สารพาคโลบิวทราโซล เป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถชักนำการออกดอกได้ในไม้ผลหลายชนิด ซึ่งถ้าหากสามารถชักนำการออกดอกของอะโวคาโดได้ จะสามารถจัดการการผลิตอะโวคาโดให้มีผลผลิตออกสู่ตลาดในช่วงที่ไม่มีผลผลิตและเป็นแนวทางในการจัดการสวนอะโวคาโดในอนาคตเพื่อให้มีการกระจายผลผลิตที่มีคุณภาพได้มากยิ่งขึ้น จึงทำให้มีการศึกษาผลของสารพาคโลบิวทราโซลต่อการออกดอกของอะโวคาโดพันธุ์บัคคานีเย

อุปกรณ์และวิธีการ

คัดเลือกต้นอะโวคาโดปักคานี อายุประมาณ 8 ปี จำนวน 12 ต้น ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ ทำการตัดแต่งกิ่งและบำรุงต้น วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 4 กรรมวิธีๆ ละ 3 ซ้ำ คือ กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีควบคุม (ไม่ราดสาร) กรรมวิธีที่ 2 ราดสารพาคโลบิวทราโซลทางดิน อัตรา 0.5 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ใต้ทรงพุ่ม กรรมวิธีที่ 3 ราดสารพาคโลบิวทราโซลทางดิน อัตรา 1.0 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ใต้ทรงพุ่ม และกรรมวิธีที่ 4 ราดสารพาคโลบิวทราโซลทางดิน อัตรา 1.5 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ใต้ทรงพุ่ม ทำการราดสารพาคโลบิวทราโซลทางดิน รอบโคนต้น เมื่อไปอยู่ในระยะใบเปสลาด บันทึกข้อมูลระยะเวลาการออกดอก เปอร์เซ็นต์การออกดอก ความยาวช่อดอก จำนวนดอก จำนวนผล และเปอร์เซ็นต์การติดผล และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี DMRT โดยเริ่มการทดลองในเดือนพฤศจิกายน 2556 เสร็จสิ้นการทดลองในเดือนเมษายน 2557

ผลการทดลอง

1. การออกดอก

จากการศึกษาผลของสารพาคโลบิวทราโซลต่อการออกดอกของอะโวคาโดพันธุ์ปักคานี พบว่า ต้นอะโวคาโดที่ราดสารพาคโลบิวทราโซลทางดิน อัตรา 0.5, 1.0 และ 1.5 กรัม ของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ใต้ทรงพุ่ม เริ่มแทงช่อดอกเมื่อ 66 วันหลังราดสาร (วันที่ 7 ม.ค. 57) และมีเปอร์เซ็นต์การออกดอก 96.66 95.00 และ 96.66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนต้นอะโวคาโดในกรรมวิธีควบคุมเริ่มแทงช่อดอกเมื่อ 74.33 วันหลังจากราดสาร และมีเปอร์เซ็นต์การออกดอก 90 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนวันที่ออกดอกและเปอร์เซ็นต์การออกดอกของอะโวคาโดพันธุ์ปักคานีหลังราดสารพาคโลบิวทราโซล

กรรมวิธี	จำนวนวันที่ออกดอก (วัน)	เปอร์เซ็นต์การออกดอก
ควบคุม (ไม่ราดสาร)	74.33	90.00
ราดสารพาคโลบิวทราโซลทางดิน อัตรา 0.5 กรัม ของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ใต้ทรงพุ่ม	66.00	96.66
ราดสารพาคโลบิวทราโซลทางดิน อัตรา 1.0 กรัม ของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ใต้ทรงพุ่ม	66.00	95.00
ราดสารพาคโลบิวทราโซลทางดิน อัตรา 1.5 กรัม ของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ใต้ทรงพุ่ม	66.00	96.66
Grand Mean	68.08	94.58
C.V. (%)	10.60	6.29

2. ความยาวช่อดอก

ลักษณะของขนาดช่อดอกอะโวคาโดพันธุ์บัคคาเนีย โดยเริ่มวัดเมื่อช่อดอกยึดตัวเต็มที่ พบว่า การราดสารพาโคลบิวทราโซล อัตรา 0.5 กรัม และ 1.5 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม มีความยาวช่อดอกเฉลี่ย 11.56 และ 12.17 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งสั้นกว่ากรรมวิธีควบคุม และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการราดสารพาโคลบิวทราโซลทางดิน อัตรา 1.0 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม มีความยาวช่อดอกเฉลี่ย 13.67 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

3. จำนวนดอก จำนวนผลที่ติด และเปอร์เซ็นต์การติดผลต่อช่อ

จำนวนดอกต่อช่อ พบว่า การราดสารพาโคลบิวทราโซล อัตรา 1.0 กรัม ของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม มีจำนวนดอกเฉลี่ยต่อช่อมากที่สุด คือ 259.33 ดอก และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีราดสารพาโคลบิวทราโซล อัตรา 0.5 กรัม ของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม และกรรมวิธีควบคุม ส่วนการราดสารพาโคลบิวทราโซลทางดิน อัตรา 1.5 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม มีจำนวนดอกเฉลี่ยต่อช่อ 224.27 ดอก (ตารางที่ 2)

จำนวนผลต่อช่อ โดยเริ่มนับในระยะเวลา 8 สัปดาห์หลังดอกบาน พบว่า กรรมวิธีราดสารพาโคลบิวทราโซลอัตรา 1.0 กรัม ของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม มีจำนวนผลที่ติดเฉลี่ยต่อช่อมากที่สุด คือ 3.46 ผลต่อช่อ และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น ซึ่งกรรมวิธีราดสารพาโคลบิวทราโซล อัตรา 0.5 1.5 กรัม ของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่มและกรรมวิธีควบคุม มีจำนวนผลที่ติดเฉลี่ยต่อช่อ 1.41 1.71 และ 1.33 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

เปอร์เซ็นต์การติดผลต่อช่อ ในระยะเวลา 8 สัปดาห์หลังดอกบาน เมื่อคำนวณจากจำนวนดอกและจำนวนผลที่ติดต่อช่อ พบว่า กรรมวิธีราดสารพาโคลบิวทราโซล อัตรา 1.0 กรัม ของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม มีเปอร์เซ็นต์การติดผลเฉลี่ยต่อช่อมากที่สุดและมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์การติดผลเฉลี่ยต่อช่อ 1.34 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ กรรมวิธีราดสารพาโคลบิวทราโซล อัตรา 1.5 0.5 กรัม ของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม และกรรมวิธีควบคุม มีเปอร์เซ็นต์การติดผลเฉลี่ยต่อช่อ คือ 0.77 0.75 และ 0.72 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความยาวช่อดอก จำนวนดอก จำนวนผลที่ติดและเปอร์เซ็นต์การติดผลเฉลี่ยต่อช่อ ของอะโวคาโดพันธุ์บัคคาเนียหลังราดสารพาคีโคลบิวทราโซล

กรรมวิธี	ความยาวช่อดอก (เซนติเมตร)	จำนวนดอกเฉลี่ยต่อช่อ	จำนวนผลที่ติดเฉลี่ยต่อช่อ	เปอร์เซ็นต์ติดผลเฉลี่ยต่อช่อ
ควบคุม (ไม่ราดสาร)	15.41 ^{a*}	185.40 ^b	1.33 ^b	0.72 ^b
ราดสารพาคีโคลบิวทราโซลทางดิน อัตรา 0.5 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม	11.56 ^b	192.44 ^b	1.41 ^b	0.75 ^b
ราดสารพาคีโคลบิวทราโซลทางดิน อัตรา 1.0 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม	13.67 ^{ab}	259.33 ^{a*}	3.46 ^{a*}	1.34 ^{a*}
ราดสารพาคีโคลบิวทราโซลทางดิน อัตรา 1.5 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม	12.17 ^b	224.27 ^{ab}	1.71 ^b	0.77 ^b
Grand Mean	13.20	215.36	1.98	0.90
C.V. (%)	10.02	12.30	24.71	15.96

หมายเหตุ *ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติจากการทดสอบ DMRT ที่ระดับ 0.05 ($p < 0.05$)

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของสารพาคีโคลบิวทราโซลต่อการออกดอกของอะโวคาโดพันธุ์บัคคาเนียพบว่า ทุกกรรมวิธีไม่มีผลต่อระยะเวลาในการออกดอกและเปอร์เซ็นต์การออกดอก ซึ่งแต่ละกรรมวิธีมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกที่ใกล้เคียงกัน เฉลี่ยอยู่ในช่วง 90.00-96.66 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้อาจจะขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ลักษณะของพันธุ์อะโวคาโด เพราะในประเทศไทยยังไม่มีรายงานหรือการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สารพาคีโคลบิวทราโซลกับอะโวคาโด แต่จะพบในต่างประเทศ ซึ่ง Wolstenholme *et. al.*, [6] ได้ทำการศึกษาการใช้สารพาคีโคลบิวทราโซลกับอะโวคาโดพันธุ์ Fuerte และพันธุ์ Hass พบว่า ไม่มีผลต่อการออกดอก แต่ทำให้ความยาวยอดลดลง และช่วยเพิ่มการติดผลเช่นเดียวกับ Adato และคณะ [7] พบว่า สามารถเพิ่มจำนวนผลต่อต้นได้ถึง 97 เปอร์เซ็นต์ ในอะโวคาโดพันธุ์ Fuerte อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาในการออกดอกกรรมวิธีราดสารพาคีโคลบิวทราโซลมีแนวโน้มทำให้ต้นอะโวคาโดออกดอกเร็วกว่ากรรมวิธีควบคุม

ความยาวช่อดอก พบว่า กรรมวิธีที่รดสารพาคโคลบิวทราโซลที่ อัตรา 0.5 1.0 และ 1.5 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม มีความยาวช่อดอกสั้นกว่ากรรมวิธีควบคุม ซึ่งมีความยาว 11.56 13.67 และ 12.17 เซนติเมตร ตามลำดับ เพราะสารพาคโคลบิวทราโซลเป็นสารชะลอการเจริญเติบโตของพืช มีคุณสมบัติยับยั้งการทำงานของจิบเบอเรลลิน ชะลอการแบ่งเซลล์และยึดตัวของเซลล์ในบริเวณที่ต่ำกว่าปลายยอด [8-9] จึงทำให้ช่อดอกของอะโวคาโดสั้นกว่าปกติ สอดคล้อง นาถฤดี [10] ที่พบว่า การใช้สารพาคโคลบิวทราโซลกับมะม่วงน้ำดอกไม้ทวาย ทั้งการพ่นทางใบและรดทางดิน ส่งผลทำให้มะม่วงมีความยาวช่อดอกสั้นลง และในส้ม Fuentes *et. al.*, [11] รดสารพาคโคลบิวทราโซลกับส้ม 5 สายพันธุ์ คือ Salustiana, Navelina, Hernandina, Afourer, และ Moncada พบว่า ทุกสายพันธุ์มีการออกดอกเพิ่มขึ้น ความยาวของยอดลดลง

การรดสารพาคโคลบิวทราโซลมีผลทำให้ต้นอะโวคาโดมีจำนวนดอกต่อช่อมากกว่ากรรมวิธีควบคุม โดยพบว่า กรรมวิธีที่รดสารพาคโคลบิวทราโซลที่ อัตรา 1.0 กรัม ของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม มีจำนวนดอกต่อช่อมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ Olsen and Andersen [12] รายงานว่า จำนวนดอกจะเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของสารชะลอการเจริญเติบโตที่สูงขึ้น เช่นเดียวกับ Yeshitela [13] ที่ทำการรดสารพาคโคลบิวทราโซลทางดินและพ่นทางใบ แก่ต้นมะม่วงพันธุ์ Tommy Atkins พบว่า การให้สารทั้ง 2 วิธีการ ทุกความเข้มข้น ทำให้ต้นมะม่วงมีเปอร์เซ็นต์การออกดอก และเปอร์เซ็นต์ดอกสมบูรณ์เพศ สูงกว่ากรรมวิธีควบคุมและช่วยเพิ่มจำนวนช่อดอกต่อต้นตามความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้การใช้สารพาคโคลบิวทราโซลที่อัตรา 1.0 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม ยังส่งผลทำให้อะโวคาโดมีจำนวนผลที่ติดต่อช่อและเปอร์เซ็นต์การติดผลมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ จากรายงานของ Ghosh *et. al.*, [14] ที่ศึกษาการใช้สารพาคโคลบิวทราโซลกับต้นสับดูดำเพื่อเพิ่มคุณภาพ โดยการรดทางดิน พบว่าที่อัตรา 0.75 1.00 1.25 และ 1.50 กรัมต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตรได้ทรงพุ่ม ทำให้ต้นสับดูดำมีจำนวนช่อดอกต่อต้นและจำนวนผลต่อช่อ มากกว่ากรรมวิธีควบคุม เช่นเดียวกับ Blaikie *et. al.*, [15] ที่ศึกษาในมะม่วง Dashehari อัตรา 4 กรัม ทำให้มะม่วงมีผลผลิตเพิ่มขึ้นถึง 47.30 กิโลกรัมต่อต้นเมื่อเทียบกับกรรมวิธีควบคุม

สรุป

การใช้สารพาคโคลบิวทราโซลไม่มีผลต่อระยะเวลาการออกดอกและเปอร์เซ็นต์การออกดอกของอะโวคาโดพันธุ์คาคาเนีย แต่กรรมวิธีรดสารพาคโคลบิวทราโซลทางดิน อัตรา 0.5 และ 1.0 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม ทำให้ต้นอะโวคาโดมีความยาวช่อดอกสั้นกว่ากรรมวิธีอื่น และกรรมวิธีรดสารพาคโคลบิวทราโซลทางดิน อัตรา 1.0 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อตารางเมตรของพื้นที่ได้ทรงพุ่ม มีผลทำให้ต้นอะโวคาโดมีจำนวนดอก จำนวนผล และเปอร์เซ็นต์การติดผลเฉลี่ยต่อช่อมากที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณฝ่ายวิจัย มูลนิธิโครงการหลวง ที่สนับสนุนทุนวิจัย และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำวิจัยและขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพพร บุญปลอด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรุณี นภาพรม ที่ช่วยกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดระยะเวลาการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Babpraserth, C. and Subhadrabandhu. S. 2000. Avocado production in Thailand, pp. 57-54 In K.P. Minas, ed. Avocado Production in Asia and The Pacific. FAO, Bangkok.
2. มุลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง. มปป. อะโวคาโด. เชียงใหม่. 39 หน้า.
3. Asin, L., Alegre, S., & Montserrat, R. 2007. Effect of paclobutrazol, prohexadione-Ca, deficit irrigation, summer pruning and root pruning on shoot growth, yield, and return bloom, in a 'Blanquilla' pear orchard. *Scientia Horticulturae*, 113 (2), 142-148.
4. นริสรา ดอกสันเทียะและดรฐณี นาพรหม. 2551. ผลของพาโคลบิวทราโซลต่อการเปลี่ยนแปลงไอเอเอในยอดและใบของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์. ว.วิทย. กษ 39 (3) : (พิเศษ) : 112-115.
5. Protacio, C. M., Bugante Jr, R. D., Quinto, J., Molinyawe, G., & Paelmo, G. 2000. Regulation of flowering in carabao mango trees by paclobutrazol. *Philippine Journal of Crop Science*, 25(1), 27-33.
6. Wolstenholme, B. N., Whiley, A. W., Saranah, J. B., Symons, P. R. R., Hofman, P. J., & Rostron, H. J. 1988). Paclobutrazol trials in avocado orchards: initial results from Queensland and Natal. *SA Avocado Growers' Assoc Yrb*, 11, 57-59.
7. Adato, I. 1990. Effects of paclobutrazol on avocado (*Persea Americana* Mill.) cv. 'Fuerte'. *Scientia Horticulturae*, 45(1), 105-115.
8. พีรเดช ทองอำไพ. 2529. ฮอริโมนพืชและการสังเคราะห์ แนวทางการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. หจก.ไดนามิคการพิมพ์. 196 หน้า.
9. สัมฤทธิ์ เศรษฐวงศ์. มปป. ฮอริโมนและการใช้ฮอริโมนกับไม้ผล. สำนักพิมพ์อักษร สยามการพิมพ์. กรุงเทพมหานคร. 144 หน้า.
10. นาถฤดี ศุภกิจจารักษ์และพีรเดช ทองอำไพ. มปป. ผลของสารพาโคลบิวทราโซลต่อการออกดอกคุณภาพดอกและผลของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ทวาย. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
11. Martinez-Fuentes, A., Mesejo, C., Muñoz-Fambuena, N., Reig, C., González-Mas, M. C., Iglesias, D. J., & Agust?, M. 2013. Fruit load restricts the flowering promotion effect of paclobutrazol in alternate bearing *Citrus* spp. *Scientia Horticulturae*, 151, 122-127.
12. Olsen W. W. and Andersen. A. S. 1995. The influence of five growth retardants on growth and postproduction qualities of *Osteospermum ecklonis* cv. "Calyso". *Scientia Horticulturae* 62 : 263-270.
13. Yeshitela, T. B. 2004. Effects of various inductive periods and chemicals on flowering and vegetative growth of Tommy Atkins and Keitt mango cultivars. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science* 32: 209-215.

14. Ghosh, A., Chikara, J., Chaudhary, D. R., Prakash, A. R., Boricha, G., & Zala, A. 2010. Paclobutrazol arrests vegetative growth and unveils unexpressed yield potential of *Jatropha curcas*. *Journal of Plant Growth Regulation*, 29 (3), 307-315.
15. Blaikie, S. J., Kulkarni, V. J., & Müller, W. J. 2004. Effects of morphactin and paclobutrazol flowering treatments on shoot and root phenology in mango cv. Kensington Pride. *Scientia Horticulturae*, 101(1), 51-68.

ได้รับบทความวันที่ 14 มีนาคม 2559
ยอมรับตีพิมพ์วันที่ 22 เมษายน 2559

