

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีต่อคุณภาพกาแฟ อราบิก้าในอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	
ผู้เขียน	นางสาวดารณี คชเวช	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชสวน	
คณะกรรมการที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. ธนะชัย พันธุ์เกษมสุข รองศาสตราจารย์ ดร. บัณฑิต วาฤทธิ์	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบคุณภาพของกาแฟที่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับปุ๋ยเคมี โดยวางแผนการทดลองเป็นแบบ randomized complete block design (RCBD) มี 3 ระดับ ความสูงคือ 600 700 และ 800 เมตรจากระดับน้ำทะเลแต่ละกรรมวิธีมี 3 ซ้ำ แต่ละซ้ำใช้ต้นกาแฟ 4 ต้นเป็นกาแฟอราบิก้าอายุ 5 ปี มีความสูง 1.95 เมตร ขนาดทรงพุ่ม 1.76 เมตร ประกอบไปด้วยกรรมวิธีทดลองดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการใส่ปุ๋ย (ชุดควบคุม) กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ตามกรรมวิธีที่เกษตรกรนิยมปฏิบัติ คือครั้งที่ 1 ปลายเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายนใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 7 กก/ต้น ครั้งที่ 2 เดือนสิงหาคมใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 7 กก/ต้น ครั้งที่ 3 เดือนตุลาคมใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 7 กก/ต้น กรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธีที่เกษตรกรใช้ ครั้งที่ 1 ปลายเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน ปุ๋ยสูตร 27-0-0 ปริมาณ 120 ก/ต้น ครั้งที่ 2 เดือนสิงหาคม ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ปริมาณ 120 ก/ต้น ครั้งที่ 3 เดือนตุลาคม ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ปริมาณ 120 ก/ต้น สถานที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูลพื้นที่ทดลอง สวนกาแฟบริษัท ชาสยาม จำกัด และ พื้นที่จริงของเกษตรกร หมู่บ้านห้วยตาด ตำบลอินทนิล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ระยะเวลาดำเนินการวิจัยเริ่มตั้งแต่เดือน มิถุนายน 2555 ถึง มิถุนายน 2556 ผลการทดลองพบว่าการใช้ปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธีที่เกษตรกรใช้ส่งผลให้กาแฟผลสดมีผลผลิตต่อไร่ สูงสุด คือ 272.04 กก และผลผลิตต่อต้นสูงสุด คือ 0.53 กก ในขณะที่การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ตามกรรมวิธีที่เกษตรกรใช้ มีผลผลิตต่อไร่ รองลงมา คือ 169.89 กก และผลผลิตต่อต้น คือ 0.47 กก ส่วนการไม่ใส่ปุ๋ย (ชุดควบคุม) พบว่ามีผลผลิตต่อไร่ น้อยที่สุดคือ 153.0 กก และผลผลิตต่อต้น คือ 0.43 กก เช่นเดียวกับกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยเคมีส่งผลให้กาแฟมีน้ำหนักผลสดสูงที่สุด คือ 127.33 ก และน้ำหนักกาแฟกะลา 100 ผลสูงสุด คือ 31.41 ก ในขณะที่น้ำหนักสารกาแฟจากปริมาณกาแฟ 100 ผลมีค่าสูงสุดเช่นกัน คือ 16.00 ก นอกจากนี้การใช้ปุ๋ยเคมี มีสารกาแฟเกรดเอสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญ คือ 82.66 ก ในขณะที่พบว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีน้ำหนักสารกาแฟเกรดเอ

รองลงมา คือ 72.66 ก และกรรมวิธีที่ไม่มีการใช้ปุ๋ยพบว่ามีการพบสารกาเฟอีน น้อยที่สุด คือ 59.00 ก ในขณะที่สาร epigallocatechin ที่พบในเมล็ดกาแฟดิบพบว่าการไม่ใช้ปุ๋ยมีค่าสูงสุด คือ 0.063 มก/ก ในขณะที่ปริมาณสาร catechin กรรมวิธีที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีมีค่าสูงสุด คือ 0.101 มก/ก รองลงมา ส่วนปริมาณสาร caffeine พบว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีค่ามากที่สุด คือ 3.398 มก/ก สารกาเฟอีนไม่พบสาร gallic acid หลังการคั่วพบว่าสาร epigallocatechin หายไปและปรากฏ สาร gallic acid ขึ้นมา จากการทดลองพบว่าสารกาเฟอีนผ่านการคั่วแล้วกรรมวิธีที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีมีปริมาณสาร gallic acid สูงสุด คือ 0.496 มก/ก ในขณะที่ปริมาณสาร catechin พบว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการใช้ปุ๋ยมีค่าสูงสุด คือ 0.063 มก/ก ส่วนปริมาณสาร caffeine พบว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีค่าสูงสุดคือ 0.930 มก/ก จากการทดลองพบว่าทั้งสามกรรมวิธีคือกรรมวิธีควบคุมไม่ใช้ปุ๋ย กรรมวิธีใช้ปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธีที่เกษตรกรใช้ และกรรมวิธีใช้ปุ๋ยอินทรีย์ตามกรรมวิธีที่เกษตรกรมีปริมาณคาเฟอีนการคั่วในระดับอ่อนสูงกว่าระดับการคั่วอื่นๆ คือ 1.03 1.11 และ 1.15 มก/ก ตามลำดับโดยมีความแตกต่างจากการคั่วระดับเข้มที่พบว่ามีปริมาณคาเฟอีนน้อยที่สุด คือ 0.62 0.59 และ 0.66 มก/ก ตามลำดับ จากการทดลองพบว่าคะแนนความชื่นชอบโดยคะแนนความชื่นชอบมีตั้งแต่ หมายเลข 1-4 ในขณะที่หมายเลข 1 คือระดับความชื่นชอบต่ำสุด หมายเลข 4 คือความชื่นชอบสูงสุด โดยจากการทดสอบกาแฟทั้งสามกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งพบว่ากรรมวิธีควบคุมไม่มีการใส่ปุ๋ยมีคะแนนความชื่นชอบสูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ คือ 2.5 คะแนน ในขณะที่กรรมวิธีที่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีมีค่าเท่ากันคือ 2.1 คะแนน

Thesis Title	Comparison of Organic and Chemical Fertilizer Application on Arabica Coffee Quality in Mae Taeng District, Chiang Mai Province	
Author	Ms. Daranee Kotchawet	
Degree	Master of Science (Agriculture) Horticulture	
Advisory Committee	Lect. Dr. Tanachai Pankasemsuk	Advisor
	Assoc.Prof.Dr. Bantoone Warrit	Co-advisor

Abstract

Five years old coffee Arabica trees, approximately 1.95 m height and 1.76 m in diameter, were used in this study. The randomized completely block design (RCBD), 3 treatments 3 replications and 4 trees per replication, was employed. The treatments were 1) no fertilizer (control), 2) organic fertilizer, used as practice by coffee growers. The first fertilizing time was in late May-June 7 kg organic fertilizer /plant; the second time was in August 7 kg organic fertilizer /plant; and the third time was in October 7 kg organic fertilizer /plant, and 3) chemical fertilizer, used as practice by coffee growers. The first fertilizing time was in late May to June 27-0-0 fertilizer 120 g/plant; the second time was in August 15-15-15 fertilizer 120 g/plant; and the third time in October 15-15-15 fertilizer 120 g/plant. The cherry, parchment, and bean weight including coffee grade were recorded. Epigallocatechin, catechin, gallic acid, and caffeine in coffee raw and roasted coffee were analyzed. Four trained taste panels, quality control staffs of Siam Tea Company, were used to discriminate between organic and conventional coffees. The study was held at Siam Tea Company coffee orchards in Huay Tad village, Mae Taeng district, Chiang Mai province and its laboratory at Muang Chiang Mai district, Chiang Mai province during June 2012 to June 2013. The results showed that the use of chemical fertilizers have yield per area 1600 m² and yield per plant, maximum is equal to 272.04 and 0.53 kg respectively. The results showed that the chemical fertilizer treatment had the highest cherry, parchment and bean weight per 100 fruit which were 127.33, 31.41, and 16.00 g per 100 fruit respectively. However, they did not significant differences

from organic fertilizer treatments but it showed the significant differences from the control (no fertilizer). For coffee bean grading, grade A and X coffee are 5.5 mm in diameter or higher. But grade A coffee bean is the turquoise (greenish blue) color bean while grade X color bean has other colors. The results revealed that coffee grade A and X coffee beans in chemical fertilizer treatment were 82.66 and 10.00% respectively, while organic fertilizers treatment were 72.66 and 16.00% respectively. Epigallocatechin, catechin and caffeine contents in raw coffee beans of all treatments did significant differences. Gallic acid, catechin and caffeine contents in roasted coffee beans of all treatments also did not significant differences. For the coffee taste, it was found that the coffee tastes from all treatments had the same taste. The taste panels could not discriminate the coffee samples from each others