

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของการพ่นน้ำตาลทางใบต่อสารชีวเคมีในใบและการออกดอกของส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง

ผู้เขียน นายณัฐพงษ์ วงษ์มา

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชสวน

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ครุณี นภาพรหม ประชานกรรมการ
อาจารย์ ดร. ศิวาพร ธรรมดี กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการพ่นน้ำตาลทางใบต่อสารชีวเคมีในใบและการออกดอกของส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง ทำการทดลองที่อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงเดือนธันวาคม 2551 ถึงเดือนเมษายน 2552 วางแผนการทดลองวางแผนแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) มี 4 บล็อก บล็อกละ 7 ต้น ทำการทดลอง 7 กรรมวิธี คือ ชุดควบคุม น้ำตาลทางด่วน 225 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลทางด่วน 450 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลกลูโคส 225 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลกลูโคส 450 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลซูโครส 225 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำตาลซูโครส 450 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำการฉีดพ่นน้ำตาลตามกรรมวิธีทุกสัปดาห์หลังตัดแต่งกิ่งจนกระทั่งติดผล ผลการทดลองพบว่าหลังจากทำการพ่นสาร 14 วัน ต้นส้มที่ฉีดพ่นด้วยน้ำตาลกลูโคส 225 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกมากที่สุดเท่ากับ 57.8 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ การฉีดพ่นน้ำตาลทางด่วน 450 มิลลิกรัมต่อลิตร การฉีดพ่นน้ำตาลกลูโคส 450 มิลลิกรัมต่อลิตร และการฉีดพ่นน้ำตาลทางด่วน 225 มิลลิกรัมต่อลิตร ในขณะที่การฉีดพ่นซูโครส 450 มิลลิกรัมต่อลิตรและชุดควบคุมมีการออกดอกน้อยที่สุด และเปอร์เซ็นต์การติดผลการฉีดพ่นด้วยน้ำตาลกลูโคส 450 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลกลูโคส 225 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลทางด่วน 225 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำตาลทางด่วน 450 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้มีเปอร์เซ็นต์การติดผลมากที่สุดเท่ากับ 83.8, 81.7, 78.8 และ 69.6 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าการฉีดพ่นด้วยน้ำตาลซูโครสทั้งสองความเข้มข้นและชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง

(total nonstructural carbohydrate, TNC) ในใบทุกกรรมวิธีมีปริมาณที่ลดลง และพบว่าในวันที่ออกดอกปริมาณ TNC ในใบเพิ่มขึ้นมากที่สุดในด้านที่ฉีดพ่นน้ำตาลกลูโคส ทั้งสองความเข้มข้นและฉีดพ่นน้ำตาลทางด่วนความเข้มข้น 450 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ ช่วงออกดอกพบว่าทุกกรรมวิธีที่ฉีดพ่นสารละลายน้ำตาลทำให้ปริมาณของน้ำตาลรีดิวซ์ในใบมากกว่ากรรมวิธีควบคุม ส่วนการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำตาลซูโครส ช่วงก่อนการออกดอกกรรมวิธีฉีดพ่นน้ำตาลกลูโคสทั้งสองความเข้มข้นส่งผลทำให้มีปริมาณน้ำตาลซูโครส ในใบมากที่สุด การเปลี่ยนแปลงปริมาณแป้ง ช่วงของการออกดอกพบว่ากรรมวิธีที่ฉีดพ่นน้ำตาลทางด่วน น้ำตาลกลูโคสทั้งสองความเข้มข้น และน้ำตาลซูโครสความเข้มข้น 450 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่งผลทำให้มีแนวโน้มปริมาณของแป้งที่ใบมากกว่ากรรมวิธีควบคุม ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนโตรเจนในใบ พบว่าทุกกรรมวิธีมีปริมาณไนโตรเจนเพิ่มขึ้นในช่วง 2 สัปดาห์แรก หลังจากนั้นปริมาณลดลงจนถึงสัปดาห์ที่ 5 และเพิ่มขึ้นอีกครั้งในสัปดาห์สุดท้าย แต่ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุฟอสฟอรัส ซึ่งกรรมวิธีฉีดพ่นน้ำตาลซูโครสส่งผลทำให้ปริมาณ ธาตุฟอสฟอรัสในใบ ช่วงออกดอกมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุโพแทสเซียมในใบพบว่าช่วงก่อนการออกดอกปริมาณธาตุโพแทสเซียมมีค่าสูงขึ้นทุกกรรมวิธี หลังจากนั้นมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณโพแทสเซียมตลอดการทดลองในใบทุกกรรมวิธีมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ส่วน การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุแคลเซียม ในช่วงออกดอกมีแนวโน้มที่ลดลงแต่ในกรรมวิธีที่ฉีดพ่นน้ำตาลทางด่วน น้ำตาลซูโครสทั้งสองความเข้มข้น และน้ำตาลกลูโคสความเข้มข้น 450 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่งผลทำให้ ปริมาณธาตุแคลเซียมในใบ สูงกว่ากรรมวิธีควบคุม การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุโบรอน ช่วงออกดอกพบว่ากรรมวิธีฉีดพ่นน้ำตาลทางด่วนความเข้มข้น 225 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำตาลกลูโคสความเข้มข้น 450 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่งผลทำให้ ปริมาณธาตุโบรอนในใบมีค่าสูงกว่ากรรมวิธีควบคุม และการเปลี่ยนแปลงค่าดัชนีความเขียวของใบมีแนวโน้มที่ลดลงเพียงเล็กน้อย ซึ่งฉีดพ่นน้ำตาลทางด่วนทั้งสองความเข้มข้นในวันที่ 0 ถึง 21 ส่งผลทำให้มีค่าดัชนีความเขียวของใบสูงกว่าทุกกรรมวิธี

คำสำคัญ: สัม การพ่นน้ำตาลทางใบ การออกดอก

Thesis Title Effects of Sugar Foliar Spraying on Biochemical Substances in Leaf and Flowering of Mandarins cv. Sai Nam Pueng

Author Mr. Nattapong Wongma

Degree Master of Science (Agriculture) Horticulture

Thesis Advisory Committee

Asst. Prof. Dr. Daruni Naphrom

Chairperson

Lect. Dr. Siwaporn Thumdee

Member

Abstract

The study on effects of sugar foliar spraying on biochemical substances in leaf and flowering of mandarins cv. Sai Nam Pueng was conducted during December 2008–April 2009 at San Sai district, Chiang Mai province. The Randomized Complete Block Design (RCBD) with 4 blocks was employed. There were 7 treatments; control, 225 mg/l express sugar, 450 mg/l express sugar, 225 mg/l D-glucose, 450 mg/l D-glucose, 225 mg/l sucrose and 450 mg/l sucrose. Four years old mandarin trees were sprayed in weekly with sugar solutions from pruning to fruit set.

The results revealed that the mandarin trees started flowering 14 days after the first spray. Spraying the trees with 225 mg/l D-glucose gave the highest percentage of flowering up to 57.8 % following by 450 mg/l express sugar, 450 mg/l D-glucose and 225 mg/l express sugar. Whereas 450 mg/l sucrose and the control gave the lowest percentage of flowering. Spraying with 450 mg/l D-glucose, 225 mg/l D-glucose, 225 mg/l express sugar and 450 mg/l express sugar gave the highest percentage of fruit set to 83.8, 81.7, 78.8 and 69.6 %, respectively, which is higher than those of both concentration of sucrose and the control. Total nonstructural carbohydrate (TNC) in

leaves decreased in all treatments. At the time of flowering, TNC content in both concentration of D-glucose and 450 mg/l express sugar sprayed leaf was higher than that in the control. Reducing sugar contents in leaf of all sugar foliar spraying treatments were higher than that of the control. Meanwhile, sucrose contents in both concentration of D-glucose trended to increase during the flowering period compared to control. Application in both concentration of express sugar, both concentration of glucose and 450 mg/l sucrose gave higher starch contents in leaves than the control. The change of TN contents in all treatments trended to increase during the first 2 weeks and decline afterward until the 5th week of spraying. Furthermore, sucrose treatments gave a higher phosphorus contents than during the flowering period compared to the control. Potassium contents in leaves declined except for the applications of express sugar and glucose. The change of calcium contents trended to increase in both concentration of express sugar, both concentration of sucrose and 450 mg/l glucose as compared to control. In addition, 225 mg/l express sugar and 450 mg/l glucose gave higher boron contents than control, while trend of SPAD value in both concentration of express sugar in the 0 to 21 days after the first spray was higher than other treatments.

Keywords: Mandarins, sugar foliar spraying, flowering