บทคัดย่อ

174174

ซิลิกอน (Si) และ แคลเซียม (Ca) ธาตุอาหารพืชที่มีบทบาทสำคัญด้านความแข็งแรงของพืชและช่วยส่งเสริมให้ผลผลิตมีความหวานเพิ่มขึ้น เป็นธาตุอาหารพืชเสริมประโยชน์ต่อพืชคือ ช่วยให้ท่อลำเลียงน้ำของพืชแข็งแรง ลดการคายน้ำผ่านผิวเคลือบคิวติน และขัดขวางการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืช ทดสอบกับสตรอเบอรี 2 สายพันธุ์ คือพันธุ์พระราชทาน 50 และพันธุ์พระราชทาน 72 (*Fragaria x ananassa* Duch.) การใช้ซิลิกอนและแคลเซียมมีวัตถุประสงค์ให้พืชมีความต้านทานการทำลายของโรคแมลงเพื่อเป็นแนวทางในการลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และปรับปรุงคุณภาพผลผลิต ณ สถานีวิจัยดอยปุย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยการทดลองที่ 1 วางแผนการทดลองแบบ RCBD ศึกษาเปรียบเทียบแคลเซียมที่ 6 ระดับความเข้มข้นประกอบด้วย 0, 0.9, 1.8, 2.7, 3.6 และ 4.5% ใน 3 สภาพการทดลองคือการทดสอบในระบบการปลูกพืชไร้ดิน โรงเรือน และสภาพกลางแจ้ง โดยวัดจากลักษณะด้านการเจริญเติบโต ปริมาณและ คุณภาพผลผลิต ผลการทดลองพบว่าที่แคลเซียมระดับความเข้มข้น เกิน 0.9 % เป็นพิษแก่พืช ทำให้พืชมีอัตราการตายหลังการย้ายปลูก มากตามลำดับ โดยในระบบการปลูกพืชไร้ดินตายมากที่สุดรองลงมาเป็น โรงเรือน และ สภาพกลางแจ้งตามลำดับ ทั้ง 3 สภาพการทดลองแคลเซียมไม่มีผลต่อความแน่นเนื้อ แต่มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เพิ่มขึ้น ที่ระดับความเข้มข้นแคลเซียม 0.9 %

การทดลองที่ 2 วางแผนการทดลองแบบ RCBD ศึกษาเปรียบเทียบแคลเซียมที่ 6 ระดับความเข้มข้นประกอบด้วย 0, 1,000, 1,500, 2,000, 2,500 และ 3,000 ppm ในระบบการปลูกพืชไร้ดิน จากการทดสอบพบว่า สตรอเบอรีพันธุ์พระราชทาน 72 และพันธุ์พระราชทาน 50 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากขึ้นที่ความเข้มข้นแคลเซียม 2,000 ppm ขึ้นไป และผลต่อปริมาณผลผลิตพบว่า พันธุ์พระราชทาน 72 ผลผลิต มีแนวโน้มลดลงเมื่อใช้แคลเซียมที่ระดับเกิน 2,000 ppm และพันธุ์พระราชทาน 50 ลดลงที่ระดับแคลเซียม 1,500 ppm ขึ้นไป

การทดลองที่ 3 เป็นการทดสอบ ซิลิกอนที่ 6 ระดับความเข้มข้นคือ 0, 100, 150, 200, 250 และ 300 ppm ตามลำดับ โดย ทดลองใน สภาพระบบการปลูกพืชไร้ดิน สำหรับผลของซิลิกอนต่อ การเจริญเติบโต ปริมาณ และคุณภาพของผลผลิตพบว่า พื้นที่ใบของพันธุ์พระราชทาน 72 ซิลิกอนระดับความเข้มข้นที่ 200 ppm มีพื้นที่ใบมากที่สุด และพันธุ์พระราชทาน 50 ซิลิกอนระดับความเข้มข้นที่ 200 ppm มีพื้นที่ใบมากที่สุด สำหรับผลของซิลิกอนต่อคุณภาพของผลผลิตพบว่าไม่มีผลเปลี่ยนแปลงต่อคุณภาพผลผลิตซึ่งทางด้านความแน่นเนื้อ (Firmness) และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) แต่พบว่าส่งผลต่อปริมาณผลผลิตทั้งน้ำหนัก และจำนวนผลโดยในพันธุ์พระราชทาน 72 ซิลิกอนระดับความเข้มข้น 150 ppm มีปริมาณน้ำหนักผลผลิตและจำนวนผลมากที่สุดโดยในพันธุ์พระราชทาน 72 ระดับความเข้มข้น 200 ppm มีปริมาณจำนวนผลผลิตมากที่สุด พันธุ์พระราชทาน 50 ไม่มีแตกต่างทางสถิติด้านปริมาณผลผลิต และสำหรับแคลเซียมไม่มีผลเปลี่ยนแปลงต่อพื้นที่ใบและคุณภาพผลผลิตด้านความแน่นเนื้อของทั้ง 2 สายพันธุ์แต่พบว่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) มีมากขึ้นแปรผันตามระดับเข้มข้นแคลเซียมเพิ่มขึ้น

ABSTRACT

174174

Silicon (Si) and Calcium (Ca) are plant minerals that play an important role in making the plants strong and help to promote the product to become sweeter besides having supplementary action of serving as channel for water transport in plants to become much stronger, to reduce water surface secretion in cutin and to limit plant susceptibility to diseases and pests. In this experiment, two strawberry varieties of Praratchatan 50 and Praratchatan 72 (*Fragaria x ananassa* Duch.) were applied with different levels of Si and Ca to increase their resistance against pest infestation thus reducing the use of pesticides and improving yield quality. This study, which was conducted in Doi Pui Research Station of the Kasetsart University, was divided into three experiments. In Experiment 1 where RCBD was used, the study compared six concentration levels of Ca (0, 0.9, 1.8, 2.7, 3.6 and 4.5%) in three planting conditions: in field, in greenhouse and open-air. In this study where growth, yield quantity and quality were measured, results showed that Ca concentration level of more than 0.9% proved to be toxic to crops as indicated by high mortality rate after plants were transplanted. Mortality rate was directly proportional to concentration level and crops planted in the field were found to have higher rate followed by those in the greenhouse and open-air. However, the three planting conditions were not shown to affect meat density although Brix percentage was higher at 0.9% Ca.

Experiment 2 where RCBD statistical design was used, was conducted to compare Ca in six concentration levels (0, 1,000, 1,500, 2,000, 2,500 and 3,000 ppm) in field conditions. Results showed that strawberry plants of varieties Praratchatan 72 and Praratchatan 50 had increased total soluble solid (TSS) percentage when applied Ca at 2,000 ppm and up. However, yield results indicated Praratchatan 72 strawberry plants tended to decrease when applied more than

2,000 ppm while yield of Praratchatan 50 plants had the same decreasing trend when applied more than 1,500 ppm of Calcium.

Experiment 3 involved the study of Si at six concentration levels (0, 100, 150, 200, 250 and 300 ppm) in field conditions. Results of the effect of Si towards growth, yield quantity and quality, showed that in Praratchatan 72 strawberry plants, leaf surface area was higher than in Praratchatan 50 plants. On the other hand, the study on the effect of Si on yield quality, indicated that no changes were observed on the firmness and TSS of the plants. However, the effect was shown on the yield quantity in terms of weight and number of fruits. Praratchatan 50 strawberry plants applied with Si at 150 ppm and Praratchatan 72 variety applied with Si at 200 ppm, were observed to have the highest yield although no significant differences existed. As for Ca application, no effects were observed on the leaf surface area and yield quality in terms of firmness of the two varieties although TSS percentage increased in direct proportion to Ca concentration applied.