

Abstract

The research on testing papaya production system in Sakaeo Province was studied from the year December, 2010- April, 2013. The research was divided into two parts; the farmer production system was analyzed for the first part the research. Cultivation system including fertilizer application irrigation system, pest management production cost, production quantity and quality was recorded for the first part. In the second part, the production system was tested in the farmer field on the second year of the research with also designed the four research experiments. The effect of chemical and organic fertilizers on the growth and quality of 'Khak dam' papaya was set as the experiment I. Also, the effects of plant intercropping on growth and quality and PRSV disease incidence in 'Khak dam' papaya were set for the experiment II. In addition, the effect of salicylic acid and methyl jasmonate applied to the plant both in the greenhouse and the farmer field on growth and quality and disease incidence of PRSV in 'Khak dam' papaya were also set for the experiment III and IV, respectively. Mini-sprinkler was set as irrigation system. The fertilizer was applied for specific growth stage, chemical fertilizer, 16-16-16 plus 8-24-24 in the amount of 10g/plant were applied after transplanting before flowering. The chemical fertilizer formula 16-16-16 switching with 8-24-24 and in conjunction with the formula 18-46-0 of about 10g each per plant was applied during flowering. At fruit set and development stage, the 16-16-16 plus 0-0-60 in the amount of 30g/plant. The pest (diseases and insects) management was control by spraying chemical solution, Stacle G-Somic[®] plus calcium-boron. Paraquat dichloride (Gramoxone[®]) was used as weed control. The production cost of about 12,000 baht /rai and the total yield was 9 tons/rai . The fruit weight of about 1 kg by average with 2.46 cm of thickness, orange-red flesh-colored, 6 newton of pulp firmness and the total soluble solids of about 9 %brix by average.

The results for the effect of chemical and organic fertilizer showed the growth of papaya seedling was greater after applied the chemical fertilizer formula 46-0-0 or 16-16-16, 5 g/5 liters than in other treatments. After transplanted, the formula of 18-46-0, 120g/plant gave the result of induction plant growth and development. However, the same of 120g/plant of 16-16-16 followed by 60g/plant plus 50kg of chicken manure/plant gave the good result for fruit quality. The plant intercropping with banana and rubber tree and Labiatae family (basil) could reduce the ringspot virus, 10 and 5% disease incidence, and the yield was about 7.7 and 7.5 tons/rai, respectively. Papaya intercropped with chili or eggplant increased the symptom of papaya ringspot up to 32.4 and 56.7%, and the yield was 5.98

and 4.5 tons/rai, respectively. In addition, the application of salicylic acid (SA) for disease resistant to papaya ringspot virus were found that 10 mM SA sprayed 48 h prior to PRSV inoculation reduced the infection of PRSV. The same result was found during applied in the farmer field, 10 mM SA could reduce the ringspot virus better than other concentration. The plant showed papaya ringspot symptom of about 10% after 7 months of transplanted. Also, methyl jasmonate (MeJA) at concentration of 25mM, 48 h prior to PRSV inoculation on papaya seedling could reduce the disease severity. In the field experiment, sprayed of 12.5 mM MeJA gave the results on growth and yield did not differ from the control. None different in fruit quality between treatments, but 25mM MeJA could reduce papaya ring spot virus 20% compared to non-sprayed treatment.

บทคัดย่อ

จากการสำรวจระบบการผลิตของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว พบว่ามีการปลูกมะละกอพันธุ์แขกดำด้วยระยะปลูก 2×3 เมตร รองกันหลุมด้วยปุ๋ยสูตร 8-24-24 อัตรา 10 กรัมต่อต้น ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้น ให้น้ำในระบบมินิสปริงเกอร์ มีการให้ปุ๋ยแบ่งเป็น 3 ช่วงคือช่วงก่อนการออกดอกให้ปุ๋ยสูตร 16-16-16 ร่วมกับปุ๋ยสูตร 8-24-24 สลับกับการให้ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 10 กรัมต่อต้น ส่วนในระยะออกดอก-ติดผลให้ปุ๋ยสูตร 8-24-24 อัตรา 10 กรัมต่อต้น และในระยะการพัฒนาของผลให้ปุ๋ยสูตร 16-16-16 ร่วมกับปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 30 กรัมต่อต้น มีการป้องกันกำจัดศัตรูพืช (โรคและแมลง) โดยการฉีดพ่นสารเคมีสตาร์เกิล จี โซมิก ร่วมกับสารแคลเซียม-โบรอน และกำจัดวัชพืชโดยใช้สารในกลุ่มพาราควอต ไคคลอไรด์ (กรัมม็อกโซน) เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตประมาณ 12,000 บาท/ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 9 ตัน/ไร่ ผลผลิตที่ได้มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 1 กิโลกรัม มีความหนาเนื้อ 2.46 เซนติเมตร มีสีเนื้อส้มแดง มีความแน่นเนื้อเฉลี่ย 6 นิวตัน มีความหวานเท่ากับ 9 เปอร์เซนต์บริกซ์

สำหรับการทดสอบระบบการผลิตพบว่า การให้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 หรือสูตร 16-16-16 อัตรา 5 กรัมต่อ 5 ลิตร ทำให้ต้นกล้ามีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าทรีตเมนต์อื่นๆ และหลังจากย้ายปลูกลงแปลงในระยะ 2 เดือนแรก การให้ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 120 กรัมต่อต้น ทำให้ต้นมะละกามีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าทรีตเมนต์อื่น ขณะที่การให้ปุ๋ยสูตร 16-16-16 อัตรา 120 กรัมต่อต้น ทำให้คุณภาพผลผลิตที่สุด รองลงมาคือการให้ปุ๋ยสูตร 16-16-16 อัตรา 60 กรัมต่อต้น ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 50 กิโลกรัมต่อต้น ในการปลูกมะละกอแซมในแปลงไม้ยืนต้น (กล้วยและยางพารา) หรือแซมด้วยพืชตระกูลกระเพรา พบว่าลดการระบาดของโรคไวรัสจุดวงแหวนได้โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเฉลี่ย 10 และ 5 เปอร์เซนต์ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 7.7 และ 7.5 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนการปลูกแซมด้วยพริกหรือมะเขือพบว่าต้นมะละกอเกิดโรค 34.2 และ 56.7 เปอร์เซนต์ ให้ผลผลิตต่อไร่ 5.98 และ 4.5 ตันต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อทำการฉีดพ่นสาร SA ความเข้มข้น 5 mM พบว่าต้นกล้ามะละกามีปริมาณเชื้อ PRSV ต่ำที่สุด และพบว่าการพ่นสาร SA ความเข้มข้น 10 mM ก่อนทำการปลูกเชื้อสามารถช่วยลดปริมาณเชื้อ PRSV ได้ดีที่สุด ส่วนการทดสอบผลของสาร SA ในแปลงเกษตรกรพบว่า การพ่นสาร SA ความเข้มข้น 10 mM ลดการระบาดของโรคไวรัสใบด่างจุดวงแหวนได้ดีที่สุด โดยมีการเกิดโรคหลังย้ายปลูก 7 เดือนประมาณ 10 เปอร์เซนต์ และพบว่าต้นที่พ่นสาร SA มีคุณภาพของผลผลิตโดยรวมดีกว่าต้นที่ไม่ได้พ่นสาร และใน

การศึกษาผลของสาร MeJA พบว่าการฉีดพ่นสาร MeJA ความเข้มข้น 25 mM เป็นเวลา 48 ชั่วโมงก่อน
ปลูกเชื้อไวรัส PRSV พบว่าช่วยลดปริมาณเชื้อไวรัส PRSV ได้ดีที่สุด ส่วนการทดสอบในแปลงพบว่า
ต้นที่พ่นสาร MeJA ความเข้มข้น 12.5 mM มีการเจริญเติบโตของต้นและจำนวนผลไม่แตกต่างจากชุด
ควบคุม และไม่พบความแตกต่างระหว่างต้นที่ไม่ได้พ่นสารและต้นที่พ่นสาร MeJA ต่อคุณภาพของ
ผลผลิต ส่วนการพ่นสาร MeJA ความเข้มข้น 25 mM ทำให้ต้นมะละกอเกิดโรคไวรัสจุดด่างวงแหวน
ลดลง 20 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับต้นที่ไม่พ่นสาร