

บทคัดย่อ

ทดสอบพันธุ์องุ่นจากต่างประเทศภายใต้ระบบการปลูกที่ประณีตและปลอดภัย โดยปลูกทดสอบพันธุ์องุ่นจำนวน 5 พันธุ์คือ วิลเลส อดูต้า แรมโบ Sugra 48 (Early Adora) และองุ่นพันธุ์ลิลลี่ออฟเดอะวัลเลย์ ในพื้นที่ต่างกัน 3 ระดับความสูง ดังนี้ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป่า (490 MSL) สถานีเกษตรหลวงปางดะ (690 MSL) และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน (1,400 MSL) หลังปลูก 6 เดือนพบว่า มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นแตกต่างกันทางสถิติทั้ง 3 พื้นที่ โดยองุ่นพันธุ์ลิลลี่ออฟเดอะวัลเลย์มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมากที่สุดเมื่อปลูกบนพื้นที่ความสูง 490 และ 690 MSL ส่วนพันธุ์ Sugra 48 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมากที่สุดเมื่อปลูกบนพื้นที่ความสูง 1,400 MSL

ศึกษาวิธีการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชเพื่อยกระดับคุณภาพผลผลิตองุ่นพันธุ์ Shine Muscat บนพื้นที่สูงต่างกัน 3 ระดับความสูง ดังนี้ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ (300 MSL) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่ละออ บ้านแม่วาก (650 MSL) และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน (1,400 MSL) ผลการศึกษาพบว่า บนพื้นที่สูง 300 MSL การใช้สเตรปโตมัยซิน (SM) 200 ppm + Thidiazuron (TDZ) 5 ppm + จิบเบอเรลลินออกไซด์ (GA_3) 25 ppm หลังดอกบาน 1-3 วัน และ GA_3 25 ppm หลังดอกบาน 10-15 วัน ส่งผลให้องุ่นพันธุ์ Shine Muscat มีน้ำหนักช่อ (424.60 กรัม) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) (17.17 เปอร์เซ็นต์บริกซ์) มากที่สุด และมีเปอร์เซ็นต์การเกิดเมล็ดน้อยที่สุด (1.79 เปอร์เซ็นต์) ในขณะที่การไม่ใช้สาร (Control) มีเปอร์เซ็นต์การเกิดเมล็ดมากที่สุด (99.33 เปอร์เซ็นต์) บนพื้นที่สูง 650 MSL การใช้ SM 200 ppm + Forchlorfenuron (CPPU) 5 ppm + GA_3 25 ppm หลังดอกบาน 1-3 วัน และ GA_3 25 ppm หลังดอกบาน 10-15 วัน ส่งผลให้องุ่นพันธุ์ Shine Muscat มีน้ำหนักช่อ (443.20 กรัม) ปริมาณ TSS (14.17 เปอร์เซ็นต์บริกซ์) มากที่สุด และมีเปอร์เซ็นต์การเกิดเมล็ดน้อยที่สุด (19.24 เปอร์เซ็นต์) ในขณะที่การไม่ใช้สาร (Control) มีเปอร์เซ็นต์การเกิดเมล็ดมากที่สุด (86.87 เปอร์เซ็นต์) และสำหรับพื้นที่สูง 1,400 MSL การใช้ SM 200 ppm + CPPU 5 ppm + GA_3 25 ppm หลังดอกบาน 1-3 วัน และ GA_3 25 ppm หลังดอกบาน 10-15 วัน ส่งผลให้องุ่นพันธุ์ Shine Muscat มีน้ำหนักช่อและปริมาณ TSS ได้ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีอื่น แต่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดเมล็ดน้อยที่สุด (3.03 เปอร์เซ็นต์) ในขณะที่การไม่ใช้สาร (Control) มีเปอร์เซ็นต์การเกิดเมล็ดมากที่สุด (92.14 เปอร์เซ็นต์)

การศึกษากิจกรรมของสีขององุ่นที่มีต่อคุณภาพขององุ่นพันธุ์ Shine Muscat ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ (300 MSL) โดยห่อองุ่นกระดาษในระยะเวลาผลเริ่มนับ (45 วันหลังดอกบาน) แตกต่างกัน 5 กรรมวิธีคือ ห่อองุ่นกระดาษสีเขียว ห่อองุ่นกระดาษสีฟ้า ห่อองุ่นกระดาษสีแดง ห่อองุ่นกระดาษสีขาว และไม่ห่อองุ่นกระดาษ ผลการทดลองพบว่าสีของกระดาษไม่มีผลต่อน้ำหนักช่อและน้ำหนักผล แต่มีผลต่อสีผิวผล (ค่า h°) ปริมาณ TSS ปริมาณกรดที่ไตรเอทิลได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA แตกต่างกันทางสถิติ โดยการห่อช่อผลด้วยกระดาษสีขาวและสีฟ้าส่งผลให้มีค่า h° (99.06 และ 100.30 ตามลำดับ) ปริมาณ TSS (17.90 และ 17.75 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ตามลำดับ) และ สัดส่วน TSS/TA (42.99 และ 42.24 ตามลำดับ) มากที่สุด อย่างไรก็ตาม

ตามฤดูกาลซึ่งฟ้าไม่มีจำหน่ายในประเทศไทยจึงสามารถใช้ฤดูกาลซึ่งฟ้าที่มีจำหน่ายในประเทศไทยทดแทนได้

ความแปรปรวนของสภาพอากาศและการแพร่ระบาดของโรคและแมลงศัตรู เป็นอุปสรรคสำคัญในการปลูกองุ่น ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพของผลผลิต การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการแจ้งเตือนโดยใช้ข้อมูลสิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการปลูกองุ่นพันธุ์ Shine Muscat ดำเนินการในปี 2566 และ 2567 ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ โดยใช้เทคโนโลยี IoT ในการติดตามเก็บข้อมูลสภาพอากาศและดิน ซึ่งส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์ผ่านเทคโนโลยี LoRa Gateway และใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการตั้งค่าการแจ้งเตือนสำหรับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ในปี 2566 สภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวยส่งผลให้การสูญเสียผลผลิตถึง 76.85 เปอร์เซ็นต์ จากการระบาดของเพลี้ยไฟและโรคแอนแทรกคโนส แต่ในปี 2567 ได้ใช้ระบบการแจ้งเตือนอัตโนมัติทำให้มีการสูญเสียผลผลิต 12.14 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งทำให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้นถึง 64.71 เปอร์เซ็นต์ และยังลดการใช้สารเคมีได้ถึง 58.33 เปอร์เซ็นต์ ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า การบูรณาการเทคโนโลยี IoT และการติดตามข้อมูลแบบเรียลไทม์สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตองุ่น ลดต้นทุนการผลิต และช่วยให้เกษตรกรสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: พื้นที่สูง พันธุ์องุ่น สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช ถูห่อผล การจัดการโรคและแมลงศัตรู

Abstract

Five grape varieties were tested under a delicate and safe cultivation system, including Veles, Anyuta, Rembo, Sugra 48 (Early Adora), and Lily of the Valley. The tests were conducted in three different elevations across three areas: Huay Pao Highland Development Project using the Royal Project System (490 MSL), Pang Da Royal Agricultural Station (690 MSL), and Pang Hin Fon Highland Development Project using the Royal Project System (1,400 MSL). After six months of planting, trunk diameters varied statistically across the three areas. The Lily of the Valley variety had the largest trunk diameter when planted at 490 and 690 MSL, while the Sugra 48 variety had the largest trunk diameter when planted at 1,400 MSL.

A study on the application of plant growth regulators to improve the quality of Shine Muscat grapes was conducted at three different elevations: Royal Park Rajapruek (300 MSL), Mae Malo Highland Development Project using the Royal Project System, Ban Mae Wak (650 MSL), and Pang Hin Fon Highland Development Project using the Royal Project System (1,400 MSL). The results showed that at an elevation of 300 MSL, the application of streptomycin (SM) 200 ppm + Thidiazuron (TDZ) 5 ppm + Gibberellic Acid (GA₃) 25 ppm 1-3 days after flowering, and GA₃ 25 ppm 10-15 days after flowering resulted in the Shine Muscat grapes having the highest cluster weight (424.60 g), the highest total soluble solids (TSS) (17.17 percent Brix), and the lowest percentage of seed formation (1.79 percent). Meanwhile, the control application had the highest percentage of seed formation (99.33 percent) at this elevation. At 650 MSL, the application of SM 200 ppm + Forchlorfenuron (CPPU) 5 ppm + GA₃ 25 ppm 1-3 days after flowering, and GA₃ 25 ppm 10-15 days after flowering resulted in Shine Muscat grapes having the highest cluster weight (443.20 g), TSS (14.17 percent Brix), and the lowest percentage of seed formation (19.24 percent), while the control (no application) had the highest percentage of seed formation (86.87 percent). At the highland area of 1,400 MSL, the application of SM 200 ppm + CPPU 5 ppm + GA₃ 25 ppm 1-3 days after flowering, and GA₃ 25 ppm 10-15 days after flowering resulted in Shine Muscat grapes having the highest cluster weight (443.20 g), TSS (14.17 percent Brix), and the lowest percentage of seed formation (19.24 percent). The control group had no significant difference in cluster weight and total soluble solids content but had the highest seed formation percentage (92.14 percent).

Study on the effect of paper bag color on the quality of Shine Muscat grapes at Royal Park Rajapruek (300 MSL) by bagging in veraison stage (45 days after flowering) with 5 different treatments: green paper bag, blue paper bag, red paper bag, white paper bag and no paper bag. The results showed that the paper bag color did not affect the cluster weight and berry weight, but it did affect the skin color (h° value), TSS, titratable acidity (TA) and TSS/TA ratio. The bagging with white and blue paper bags resulted in the highest h° value (99.06 and 100.30, respectively), TSS (17.90 and 17.75 percent Brix, respectively) and TSS/TA ratio (42.99 and 42.24, respectively). However, since blue paper bags are not available in Thailand, white paper bags, which are available, can be used as a substitute.

Climate variability and the prevalence of pests and diseases pose significant challenges to grape cultivation, affecting both the quantity and quality of produce. This study aimed to develop a warning system based on environmental data to mitigate the impacts of climate change on Shine Muscat grape production. The research was conducted in 2023 and 2024 at Royal Park Rajapruek, Chiang Mai, Thailand, using an IoT-based monitoring system to collect weather and soil data. The system transmitted real-time data via LoRa Gateway technology, which was used to configure alerts for temperature and relative humidity thresholds. In 2023, adverse weather conditions led to a 76.85% yield loss due to thrips and anthracnose outbreaks. In 2024, with the implementation of automated alerts, yield loss was reduced to 12.14% , marking a 64.71% improvement. Chemical pesticide usage also decreased by 58.33% . These results demonstrate that integrating IoT technology and real-time monitoring can significantly enhance grape production efficiency, reduce production costs, and help farmers adapt to changing climatic conditions.

Keywords: highland, grape varieties, plant growth regulators, fruit bags, Pest and Disease Management