

ดวงกมล เดชคอน : ผลของพาคีโลบิวทราโซลและไกลโฟเซต ต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และปริมาณแป้งของมันสำปะหลัง (EFFECTS OF PACLOBUTRAZOL AND GLYPHOSATE ON GROWTH, YIELD AND STARCH CONTENT OF CASSAVA (*Manihot esculenta* (L.) CRANTZ.)) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตติพร มะณีโกภา, 59 หน้า.

พาคีโลบิวทราโซล และไกลโฟเซต เป็นสารที่สามารถชะลอการเจริญเติบโตของพืช และส่งเสริมการสะสมแป้งหรือน้ำตาลในพืชหลายชนิด ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลของสารพาคีโลบิวทราโซล และไกลโฟเซต ต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต ปริมาณแป้งของมันสำปะหลัง และกิจกรรมของเอนไซม์ใน carbohydrate metabolism และ 2) เพื่อศึกษาอายุของมันสำปะหลัง และความเข้มข้นที่เหมาะสมของพาคีโลบิวทราโซล และไกลโฟเซต ในการเพิ่มผลผลิตและแป้งในมันสำปะหลัง ทำการทดลอง ณ ฟาร์มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ทดสอบใน 2 ฤดู ระหว่างปี 2559-2561 โดยใช้มันสำปะหลัง 2 พันธุ์ (ระยอง 72 และห้วยบง 80) แต่ละพันธุ์วางแผนการทดลองแบบ Split plot จำนวน 3 ซ้ำ โดย Main plot คืออายุมันสำปะหลังที่พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโต (6 และ 8 เดือนหลังปลูก) และ Sub-plot คือความเข้มข้นของสารพาคีโลบิวทราโซล และไกลโฟเซต โดยมีความเข้มข้นสาร 500 และ 1,000 มก./ลิตร เปรียบเทียบกับการไม่พ่นสาร บันทึกข้อมูลความสูงต้น ความยาวยอด ความเขียวใบ ผลผลิต เปอร์เซ็นต์แป้ง และกิจกรรมของเอนไซม์ Sucrose phosphate synthase (SPS) และ Sucrose synthase (SuS) ซึ่งพบว่าพาคีโลบิวทราโซลและไกลโฟเซต ส่งผลให้มันสำปะหลังทั้งสองพันธุ์มีความสูงต้น และความยาวยอดน้อยกว่าการไม่พ่นสาร และการพ่นสารเมื่อมันสำปะหลังอายุ 8 เดือน ส่งผลให้ทั้งพันธุ์ระยอง 72 และห้วยบง 80 มีเปอร์เซ็นต์แป้งสูงกว่าการพ่นที่อายุ 6 เดือน อย่างไรก็ตามผลผลิตของมันสำปะหลังไม่มีความแตกต่างกันเมื่อพ่นสารที่อายุต่างกัน สำหรับการใช้ความเข้มข้นของสารแตกต่างกัน ไม่ทำให้ผลผลิตมันสำปะหลังแตกต่างกัน แต่พาคีโลบิวทราโซล 500 มก./ลิตร ทำให้พันธุ์ระยอง 72 มีเปอร์เซ็นต์แป้งสูง นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตส่งผลให้กิจกรรมเอนไซม์ SuS และ SPS สูงกว่าการไม่พ่นสาร

การทดสอบในฤดูที่ 2 ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 และห้วยบง 80 โดยวางแผนการทดลองแบบ Split plot ซึ่งมี Main plot คือระยะเวลาพ่นสารทางใบมันสำปะหลังที่อายุ 7, 8 และ 9 เดือนหลังปลูก Sub plot คือความเข้มข้นของพาคีโลบิวทราโซล 4 ระดับ (500, 750, 1,000 และ 1,500 มก./ลิตร) และไกลโฟเซต 4 ระดับ (250, 500, 750 และ 1,000 มก./ลิตร) เปรียบเทียบกับการไม่พ่นสาร บันทึกข้อมูลความสูง ความเขียวใบ ผลผลิต และเปอร์เซ็นต์แป้ง ซึ่งพบว่าพ่นสารเมื่ออายุ 9 เดือน ส่งผลให้มันสำปะหลังทั้งสองพันธุ์มีผลผลิต และเปอร์เซ็นต์แป้งสูงที่สุด แต่มีความสูงต้นน้อยที่สุด

สำหรับการใช้ความเข้มข้นสารที่แตกต่างกัน พบว่าในพันธุ์ระยอง 72 มีผลผลิตสูงที่สุดเมื่อใช้พาโคลบิวทราโซล 500 มก./ลิตร แต่พันธุ์ห้วยบง 80 ให้ผลผลิตสูงเมื่อใช้พาโคลบิวทราโซล 500 และ 750 มก./ลิตร ผลการทดลองยังพบว่าการใช้พาโคลบิวทราโซล 500 มก./ลิตร ทำให้พันธุ์ระยอง 72 มีเปอร์เซ็นต์แป้งสูงกว่าความเข้มข้นระดับอื่น ๆ และสูงกว่าการใช้ไกลโฟเซต แต่ในพันธุ์ห้วยบง 80 ไม่พบว่าเปอร์เซ็นต์แป้งต่างกันเมื่อใช้ความเข้มข้นสารต่างกัน

ดังนั้นการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มผลผลิต และปริมาณแป้งให้สูงขึ้นได้ โดยการใช้พาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 500 มก./ลิตร เมื่อมันสำปะหลังอายุ 9 เดือน ทำให้ผลผลิตและเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันสำปะหลังทั้งสองพันธุ์สูงที่สุด



DUANGKAMON DECHDORN : EFFECTS OF PACLOBUTRAZOL AND
GLYPHOSATE ON GROWTH, YIELD AND STARCH CONTENT OF
CASSAVA (*Manihot esculenta* (L.) CRANTZ). THESIS ADVISOR :
ASST. PROF. THITIPORN MACHIKOWA, Ph.D., 59 PP.

PLANT GROWTH REGULATORS/TRIAZOLE/HERBICIDE/STARCH/MANIOC

Paclobutrazol (PBZ) and glyphosate can inhibit the growth of plants and enhance the accumulation of starch or sugar in several crops. The aims of this research were (i) to study the effects of PBZ and glyphosate on growth, yield, starch content of cassava and enzyme activity of carbohydrate metabolism and (ii) to identify the optimal application period of cassava and optimal concentration of PBZ and glyphosate. The experiments were conducted at the Suranaree University of Technology farm during 2016–2018 using 2 cultivars (Rayong 72 and Huaybong 80). Each cultivar was laid out in a split plot design with three replications. The main plot was the application period of plant growth regulators (PGRs) which included 6 and 8 months after planting (MAP). The sub-plot was PGRs concentrations which included 500 and 1,000 mg/L of PBZ and glyphosate and control treatment (water application). Plant height, shoot length, storage root yield, starch content and enzyme activity of sucrose phosphate synthase (SPS) and sucrose synthase (SuS) were measured. The results revealed that the PGRs application resulted in lower plant height and shoot length than the control in both cultivars. The application of PGRs at 8 MAP resulted in higher starch content than those applied at 6 MAP in both cultivars. However, the storage root fresh weight was not significantly different between different application periods (6 and 8 MAP). For the concentrations, it was found that PBZ at 500 mg/L enhanced the highest starch content in Rayong 72,

but the storage root fresh weight was not significantly different at all concentrations. In addition, it was found that the application of PGRs was able to increase the enzymes activities of SPS and SuS compared to the control.

In the second season, each cultivar (Rayong 72 and Huaybong 80) was laid out in a split-plot design. The main plot included the foliar application of PGRs at 7, 8 and 9 MAP. The sub-plot included concentrations of 500, 750, 1,000 and 1,500 mg/L of PBZ and 250, 500, 750 and 1,000 mg/L of glyphosate compared with the control (water). Plant height, SPAD values, storage root yield and starch content were recorded. The results showed that the application of PBZ and glyphosate in both cultivars at 9 MAP produced the highest storage root yield and starch content but resulted in the lowest plant height. For the concentrations, it was found that PBZ at 500 mg/L provided the highest storage root weight in Rayong 72, while PBZ 500 and 750 mg/L were responsible for high storage root weight in Huaybong 80. The result also showed that starch content was not significantly different at all concentrations in Rayong 72, but PBZ at 500 mg/L produced higher starch content than other concentrations of PBZ and all concentrations of glyphosate in Huaybong 80.

Therefore, PGRs are alternative methods for improving cassava yield and starch content. The application of PBZ 500 mg/L at 9 MAP produced the highest storage root yield and starch content in both cultivars.

School of Crop Production Technology

Academic Year 2019

Student's Signature Duangkamon

Advisor's Signature [Signature]