

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคโนโลยีการจัดการดิน น้ำ และธาตุอาหารพืช สำหรับการผลิตมันสำปะหลังพันธุ์พิจิตร 4 อย่างแม่นยำ โดยได้ทำการทดลองในดิน 2 ชนิด (ดินทรายร่วน และดินร่วนเหนียวปนทราย) ที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา การทดลองปลูกมันสำปะหลังพันธุ์พิจิตร 4 ให้น้ำโดยระบบน้ำหยด มีการจัดการดินโดยเปรียบเทียบระหว่างการไม่ให้และการให้อินทรีย์วัตถุ ร่วมกับการให้ปุ๋ยทางดินและการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ โดยผลจากการวิเคราะห์ดินทำให้ใช้สูตรปุ๋ยในดินสองชนิดต่างกัน ในดินร่วนเหนียวปนทรายใช้ปุ๋ยสูตร 15-4-12 กก.N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ และดินทรายร่วนใช้ปุ๋ยสูตร 20-8-30 กก.N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ การทดลองในดินแต่ละชนิดวางแผนการทดลองแบบ RCBD จัดทรีตเมนต์แบบ Factorial ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยที่ 1 การปรับปรุงดิน (ให้อินทรีย์วัตถุ และไม่ให้อินทรีย์วัตถุ) ปัจจัยที่ 2 การจัดการปุ๋ย (ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ และให้ปุ๋ยทางดิน) จำนวน 4 ซ้ำ พบว่าการปลูกมันสำปะหลังพันธุ์พิจิตร 4 ในดินทรายร่วน ที่มีการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำร่วมกับให้และไม่ให้อินทรีย์วัตถุ ทำให้มีการเจริญเติบโตดีกว่าการให้ปุ๋ยทางดิน โดยมีความสูง และขนาดต้น มากกว่าการให้ปุ๋ยทางดิน นอกจากนี้วิธีการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำส่งผลให้มันสำปะหลังมีผลผลิตสูงกว่าการให้ปุ๋ยทางดิน ซึ่งการให้ปุ๋ยทางน้ำได้ผลผลิตมันสำปะหลังระหว่าง 8.08-8.41 ตัน/ไร่ ในขณะที่การให้ปุ๋ยทางดินและไม่ให้อินทรีย์วัตถุได้ผลผลิตเพียง 5.76 ตัน/ไร่ สำหรับในดินร่วนเหนียวปนทราย พบว่าการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำร่วมกับให้และไม่ให้อินทรีย์วัตถุส่งผลให้มันสำปะหลังพันธุ์พิจิตร 4 มีความสูง และขนาดต้น สูงกว่าการให้ปุ๋ยทางดิน โดยการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำทำให้ได้ผลผลิตระหว่าง 7.96-9.05 ตัน/ไร่ ซึ่งสูงกว่าการให้ปุ๋ยทางดินที่ให้ผลผลิตเพียง 6.91 ตัน/ไร่ อย่างไรก็ตามการให้ปุ๋ยทางดินและปุ๋ยทางระบบน้ำ รวมทั้งการให้และไม่ให้อินทรีย์วัตถุ ไม่มีผลทำให้มันสำปะหลังมีจำนวนกิ่ง/ต้น ความเขียวใบ และปริมาณแป้งในหัวสดมันสำปะหลังมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ดังนั้นการจัดการน้ำและธาตุอาหารพืชแบบแม่นยำสำหรับมันสำปะหลังพันธุ์พิจิตร 4 ควรทำโดยการให้น้ำระบบน้ำหยดที่มีการคำนวณปริมาณน้ำตามความสามารถในการอุ้มน้ำของดินแต่ละชนิด ร่วมกับการจัดการดินและปุ๋ยโดยการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำและควรปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดินโดยใส่อินทรีย์วัตถุ ซึ่งก่อนปลูกควรวิเคราะห์ดินเพื่อใช้คุณสมบัติและปริมาณธาตุอาหารพืชในดินสำหรับกำหนดการให้น้ำและการให้ปุ๋ยอย่างเหมาะสมกับมันสำปะหลังพันธุ์พิจิตร 4 ในแต่ละพื้นที่ซึ่งจะส่งผลให้ได้ผลผลิตสูง โดยไม่มีผลต่อคุณสมบัติของดิน

## ABSTRACT

The objective of this research was to develop a precision water, soil and plant nutrients management technology for cassava cv. Pirun 4 production. The experiment was conducted under 2 soil textures (loamy sand and sandy clay loam soils) at Muang district, Nakhon Ratchasima. Cassava cv Pirun 4 was planted under drip irrigation system. The experiments were conducted to compare soil managements (with and without organic matter application) combined with fertilization management (soil fertilization and fertigation). Based on the soil analysis results, two different fertilizer formulas 15-4-12 and 20-8-30 kg N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/rai were applied in sandy clay loam and sandy loam soils, respectively. The experiment was laid out in a factorial in RCBD with 4 replications. Factor 1 included organic matter (OM) and non OM, factor 2 were fertilizer applications (soil application and fertigation). The results showed that, in loamy sand soil, fertigation+OM treatment had higher plant height and stem diameter than soil fertilizer application. In addition, fertigation resulted in higher yield (8.08–8.41 tons/rai) than that of soil application without OM (5.76 tons/rai). In sandy clay loam, the results were similar as in loamy sand soil, fertigation combined with OM and without OM resulted in higher plant height and stem diameter than soil application. It was also found that fertigation yielded between 7.96–9.05 tons/rai, which was higher than that of soil application (6.91 tons/rai). However, there were no significant differences in the number of branches/plants, SPAD unit and starch content of cassava tubers among different soil managements and fertilizer applications. Therefore, precision water and plant nutrient managements for cassava cv. Pirun 4 should be carried out by drip fertigation with the water application control based on the soil available water holding capacity (AWHC) and organic matter should be applied to improve soil chemical and physical properties. The soil analysis including soil texture and plant nutrient contents should be done before planting to identify the appropriate water and fertilizer management in each area in order to improve crop productivity without any effect on soil properties.