

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : แผนบูรณาการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพดิน ปุ๋ย และน้ำทางการเกษตรอย่างสมดุลและยั่งยืน
2. โครงการวิจัย : โครงการวิจัยพัฒนาการจัดการดินและน้ำอย่างเหมาะสมตามสมรรถนะของดิน
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การศึกษาอัตราและช่วงเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำสำหรับมันสำปะหลังและอ้อย

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Study of fertilizer rates and timing of fertigation for cassava and sugarcane

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	: นางสาวปฐิมาภรณ์ จินจาคาม	กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
ผู้ร่วมงาน	: นายอนุสรณ์ เทียนศิริฤกษ์	กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
	นางสาวพัชรินทร์ นามวงษ์	กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
	นางศรีสุดา รื่นเจริญ	กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
	นายรัฐกร สืบคำ	กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
	นายสรารุณี ปานทน	สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม

5. บทคัดย่อ

การศึกษาอัตราและช่วงเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำสำหรับมันสำปะหลังและอ้อย มีการวางแผนการทดลองแบบ Strip plot 3 ซ้ำ ประกอบด้วย Main plot มี 3 กรรมวิธี คือ 1) แบ่งใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกเดือน 2) แบ่งใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำทุก 2 เดือน 3) แบ่งใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำทุก 3 เดือน Sub plot มี 5 กรรมวิธี 1) ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดินลดลง 25 เปอร์เซ็นต์ 2) ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดินลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ 3) ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดิน 4) ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดินเพิ่มขึ้น 25 เปอร์เซ็นต์ 5) ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดินเพิ่มขึ้น 50 เปอร์เซ็นต์ ดำเนินการทดสอบในแปลงทดลองในดินทรายปนร่วน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ในมันสำปะหลังอัตราการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำควรให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดินเพิ่มขึ้น 50 เปอร์เซ็นต์ และระยะเวลาการให้ปุ๋ยควรแบ่งให้ 3 เดือนครั้ง ในอ้อยอัตราการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำควรให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดินลดลง 25 เปอร์เซ็นต์ และระยะเวลาการให้ปุ๋ยควรแบ่งให้ 2 เดือนครั้ง ทำให้ได้ผลผลิตดีที่สุด

Abstracts

The study of fertilization rates and timing of fertigation for cassava and sugarcane. Strip plot design are planned 3 replications 3 main plots which were 1) split and input fertilizer in fertigation every month 2) split and input fertilizer in fertigation every 2 months 3) split and input fertilizer in fertigation every 3 months and 5 sub-plots which were 1) 25% decrease of fertilizer based on soil analysis value 2) 50% decrease of fertilizer based on soil analysis value 3) fertilizer based on soil analysis value 4) 25% increase of fertilizer based on soil analysis value 5) 50% increase of fertilizer based on soil analysis value. Testing in the field condition in loamy sand at Kalasin Agriculture Research and Development Center, Kalasin Province. The result found that in cassava, the rate of fertilization through the fertigation should be 50% of fertilizer based on soil analysis value and the period of fertilization should be split and input fertilizer in fertigation every 3 months. In sugarcane, the rate of fertilization through the fertigation should be 25% decrease of fertilizer based on soil analysis value and the fertilization period should be split and input fertilizer in fertigation every 2 months.

6. คำนำ

ปัญหาภัยแล้งเป็นภัยธรรมชาติที่นำความเสียหายทางเศรษฐกิจและสังคม ทั้งทางด้านการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และด้านผลิตผลทางการเกษตรที่ต้องพึ่งพาแหล่งน้ำจากธรรมชาติ ประกอบกับประเทศไทยเป็นประเทศที่ส่งออกสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์แปรรูปทางการเกษตรที่สำคัญในตลาดโลก ภัยแล้งจึงมีผลกระทบโดยตรงต่อการลดลงของผลผลิตทางการเกษตรของไทย และมีผลกระทบทางอ้อม ได้แก่ การอพยพทิ้งที่ดินทำกิน ละทิ้งที่อยู่อาศัยไปหางานทำในเมือง ซึ่งเป็นที่ประจักษ์แล้วว่าได้ก่อให้เกิดปัญหาทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ตามมา ปัญหาภัยแล้งจึงจัดเป็นปัญหาสำคัญของชาติ สถานการณ์ปัจจุบันใน พ.ศ. 2558 ได้เกิดปรากฏการณ์ภัยแล้งอย่างกว้างขวางหลายพื้นที่และส่งผลกระทบต่อหลายจังหวัดและการคาดการณ์สถานการณ์ภัยแล้งจากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา รายงานว่าปริมาณน้ำฝนสะสม พ.ศ. 2557 ต่ำกว่าค่าปกติอย่างมาก เมื่อเทียบกับ พ.ศ. 2556 และสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ กรมชลประทาน ได้สรุปว่าสถานการณ์น้ำในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ และขนาดกลาง พ.ศ. 2557 น้อยกว่า พ.ศ. 2556 ถึง 5,310 ล้านลูกบาศก์เมตร (กรมชลประทาน. 26 กันยายน 2557) จึงมีแนวโน้มสถานการณ์ภัยแล้งและภาวะฝนทิ้งช่วงใน พ.ศ. 2558 จะเกิดขึ้นในหลายพื้นที่ของประเทศไทย โดยอาจเกิดเร็วขึ้น และยาวนานขึ้น

การทำเกษตรในประเทศไทยส่วนมากจะอาศัยน้ำฝนการทำเกษตร ส่วนน้อยที่ใช้ระบบการชลประทานในการทำเกษตร ส่วนมากอยู่ในภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือบางพื้นที่ การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรส่วนมากจะใส่ปุ๋ย โดยใช้ทั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ ปัจจุบันราคาปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์มีราคาสูงขึ้น ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงไปด้วย การให้น้ำกับพืชก็มีส่วนสำคัญที่จะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นซึ่งต้นทุนการผลิตจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย การให้น้ำก็ส่งผลทำให้ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารที่ได้จากปุ๋ยเพิ่มขึ้น

ในปัจจุบันเกษตรกรเริ่มใช้การชลประทานระบบต่างๆกับพืชมากขึ้น เพื่อลดปัญหาขาดน้ำโดยเฉพาะการใช้ชลประทานผิวดิน เนื่องจากสามารถเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังได้สูงอย่างชัดเจน (Nutakarn and Nararu, 2012) การใช้เทคโนโลยีการให้น้ำและการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำเป็นแนวทางหนึ่งของการจัดการแปลงเพาะปลูกเพื่อยกระดับผลผลิต และลดต้นทุนการผลิต ทั้งนี้เนื่องมาจากประสิทธิภาพของการให้น้ำและปุ๋ยทางระบบน้ำสูงกว่าวิธีที่เกษตรกรทำโดยทั่วไป โดยเฉพาะเมื่อควบคุมระดับน้ำให้มีประสิทธิภาพเพื่อกำหนดปริมาณน้ำให้มีความถูกต้อง และตรงกับความต้องการใช้น้ำของพืช และเป็นไปตามศักยภาพของดินที่จะรับน้ำไว้ได้ซึ่งจะลดปัญหาการขาดแคลนน้ำและแรงงานได้ดียิ่งด้วย(สมเกียรติ และคณะ,2553)

จากการทดลองของสุรชาติ และ ปิยะ (2014) ได้ทดลองให้น้ำโดยมีการให้น้ำทั้งผิวดินและใต้ดิน และใส่ปุ๋ยเคมีทางระบบน้ำสูตร 15-7-18 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ในมันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง60 พบว่า การให้น้ำใต้ผิวดินร่วมกับปุ๋ยให้ผลผลิตมันสำปะหลังดีกว่าการให้น้ำที่ผิวดินร่วมกับปุ๋ย และจากการศึกษาของ Sunitha *et al.*, 2013 ซึ่งทดลองให้ปุ๋ยทางระบบน้ำกับมันสำปะหลังพบว่า อัตราปุ๋ยที่ให้ในช่วงเวลาต่างๆกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับผลผลิตของมันสำปะหลัง แต่การให้น้ำที่ 100% pan Evaporation ส่งผลทำให้มันสำปะหลังมีผลผลิตที่สูงสุดซึ่งแตกต่างจากตำรับทดลองอื่นๆ และจากการทดลองของ Elvin และ David (2003) พบว่า การให้ปุ๋ยทางระบบน้ำกับมันสำปะหลังมีผลให้ผลผลิตสูงกว่าการให้ปุ๋ยแบบใส่ทางดินและยังสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้ถึง 50 เปอร์เซ็นต์

โดยส่วนมากการให้น้ำในข้าวโพด อ้อย และมันสำปะหลัง เกษตรกรใช้แบบปล่อยน้ำเข้าร่องปลูก (Follow) สปริงเกอร์ และระบบน้ำหยด ซึ่งแต่ละวิธีมีข้อดีข้อด้อยแตกต่างกันไปขึ้นกับเกษตรกรจะเลือกใช้ โดยที่เกษตรกรยังสามารถให้ปุ๋ยร่วมกับระบบการให้น้ำไปได้ด้วย แต่เกษตรกรยังไม่มีข้อมูลการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำสำหรับข้าวโพด อ้อย และมันสำปะหลัง โดยถ้ามีการศึกษาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ (Fertigation) ในพืชเหล่านี้ จะทำให้เกษตรกรประหยัดแรงงานใส่ปุ๋ย และยังส่งผลให้การให้ปุ๋ยมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผลที่ได้ตามมาก็ย่อมทำให้ผลผลิตที่ได้สูงขึ้น ปัญหาที่สำคัญในการทำการเกษตรคือคำแนะนำการใช้น้ำของพืช ซึ่งยังไม่คำแนะนำที่ถูกต้องเหมาะสมสำหรับพืชแต่ละชนิด ซึ่งในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษากันอย่างจริงจัง โดยเฉพาะในพืชไร่ แต่เมื่อมีการพัฒนาการให้น้ำจึงควรที่จะมีการศึกษาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำซึ่งจะทำให้การให้ปุ๋ยและการให้น้ำกับพืชมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เมื่อนำปัจจัยข้างต้นมากำหนดปริมาณและความถี่ของการให้น้ำตามความต้องการน้ำของพืชที่กล่าวมาข้างต้นแล้วสามารถทำให้การปลูกพืชมีการใช้น้ำชลประทานอย่างประหยัด (Water saving) และเป็นเพิ่มผลผลิตของพืชอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง11 และอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3
2. เครื่องมือวัดความชื้นดิน PR2
2. อุปกรณ์ระบบน้ำ ได้แก่ ป้อน้ำ ท่อพีอี เทปน้ำหยด ตัวดูดจ่ายปุ๋ยทางระบบน้ำ
3. ปุ๋ยเคมี ได้แก่ ยูเรีย โมโนแอมโมเนียมฟอสเฟต โพแทสเซียมคลอไรด์

- วิธีการ

1. ศึกษาอัตราและช่วงเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำสำหรับมันสำปะหลังในแปลงทดลอง จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการวิเคราะห์ดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินทรายปนร่วน และที่ระดับความลึก 20-100 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย

มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.16 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 177.93 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 191.33 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จะต้องใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเท่ากับ 16-2-8 N-P₂O₅-K₂O กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยมันสำปะหลังหลังจากไถพรวนดิน โดยปีที่ 1 ปุ๋ยวันที่ 24 ตุลาคม 2560 ปีที่ 2 ปุ๋ยวันที่ 9 กรกฎาคม 2561 และปีที่ 3 ปุ๋ยวันที่ 19 สิงหาคม 2562 แบ่งขนาดแปลงทดลองย่อยให้มีขนาด 7x8 เมตร โดยให้มีระยะปลูก 1x1 เมตร เก็บเกี่ยวปีที่ 1 วันที่ 2 กรกฎาคม 2561 ปีที่ 2 วันที่ 4 มิถุนายน 2562 และ ปีที่ 3 วันที่ 15 ตุลาคม 2562 ขนาดพื้นที่เก็บเกี่ยว 42 ตารางเมตร ทำการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี ดังนี้

วางแผนการทดลองแบบ Strip plot จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วย Main plot จำนวน 3 กรรมวิธี Sub plot จำนวน 5 กรรมวิธี มีจำนวน 3 ซ้ำ ดังนี้

Main plot มี 3 กรรมวิธี คือ

- 1) แบ่งใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกเดือน
- 2) แบ่งใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำทุก 2 เดือน
- 3) แบ่งใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำทุก 3 เดือน

Sub plot มี 5 กรรมวิธี

- 1) ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดินลดลง 25 เปอร์เซ็นต์ (12-1.5-6 กก. N-P₂O₅-K₂O/ไร่)
- 2) ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดินลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ (8-1-4 กก. N-P₂O₅-K₂O/ไร่)
- 3) ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดิน (16-2-8 กก. N-P₂O₅-K₂O/ไร่)
- 4) ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดินเพิ่มขึ้น 25 เปอร์เซ็นต์ (20-2.5-10 กก. N-P₂O₅-K₂O/ไร่)
- 5) ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดินเพิ่มขึ้น 50 เปอร์เซ็นต์ (24-3-12 กก. N-P₂O₅-K₂O/ไร่)

2. ศึกษาอัตราและช่วงเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำสำหรับอ้อยในแปลงทดลอง จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการวิเคราะห์ดินที่ระดับความลึก 0-20 ซม. เนื้อดินเป็นดินทรายปนร่วน และที่ระดับความลึก 20-100 ซม. เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย

มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.16 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 177.93 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 191.33 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จะต้องใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเท่ากับ 21-3-18 N-P₂O₅-K₂O กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยอ้อยหลังจากไถพรวนดินและเปิดร่องปลูก โดยปีที่ 1 ปุ๋ยวันที่ 5 พฤศจิกายน 2561 และปีที่ 2 ปุ๋ยวันที่ 6 ธันวาคม 2562 แบ่งพื้นที่ให้มีขนาดแปลงย่อย 7.5x8 เมตร โดยเว้นระยะห่างแถว 1.5 เมตร เก็บเกี่ยวปีที่ 1 วันที่ 25 พฤศจิกายน 2562 และปีที่ 2 วันที่ 25 ธันวาคม 2563 ขนาดพื้นที่เก็บเกี่ยว 36.4 ตารางเมตร ทำการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี ดังนี้

วางแผนการทดลองแบบ Strip plot จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วย Main plot จำนวน 3 กรรมวิธี Sub plot จำนวน 5 กรรมวิธี มีจำนวน 3 ซ้ำ ดังนี้

Main plot มี 3 กรรมวิธี คือ

- 1) แบ่งใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกเดือน
- 2) แบ่งใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำทุก 2 เดือน
- 3) แบ่งใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำทุก 3 เดือน

Sub plot มี 5 กรรมวิธี

- 1) ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดินลดลง 25 เปอร์เซ็นต์ (15.75-2.25-13.5 กก. N-P₂O₅-K₂O/ไร่)
- 2) ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดินลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ (10.5-1.5-9 กก. N-P₂O₅-K₂O/ไร่)
- 3) ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดิน (21-3-18 กก. N-P₂O₅-K₂O/ไร่)
- 4) ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดินเพิ่มขึ้น 25 เปอร์เซ็นต์ (26.25-3.75-22.5 กก. N-P₂O₅-K₂O/ไร่)
- 5) ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามค่าวิเคราะห์ดินเพิ่มขึ้น 50 เปอร์เซ็นต์ (31.5-4.5-27 กก. N-P₂O₅-K₂O/ไร่)
3. ติดตั้งอุปกรณ์ระบบน้ำหยดสำหรับให้น้ำอ้อยและมันสำปะหลัง
4. ติดตั้งอุปกรณ์วัดความชื้นในดิน โดยติดตั้ง 3 จุดต่อพืช
5. วัดความชื้นดินเพื่อคำนวณปริมาณการให้น้ำแก่พืชโดยวัดทุก 2 สัปดาห์ ที่ระดับความลึก 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-60 และ 60-100 เซนติเมตร
6. ทำการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อย ได้แก่ ความสูง การแตกกอ ผลผลิต น้ำหนักสด ค่าความหวาน บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันสำปะหลัง ได้แก่ ความสูง ผลผลิต น้ำหนักสด เปอร์เซ็นต์แป้ง

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา ตุลาคม 2559 - กันยายน 2563

- สถานที่ 1. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
2. แปลงทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ผลการศึกษาอัตราและช่วงเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำสำหรับมันสำปะหลัง ปีที่ 1 2561 (ปลูก 24 ตุลาคม 2560 - เก็บเกี่ยว 2 กรกฎาคม 2561)



ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูกมันสำปะหลัง ปีที่ 1 (ต.ค. 60 - ก.ค. 61)

ตารางที่ 1 ปริมาณการให้น้ำในมันสำปะหลังแต่ละเดือนตลอดฤดูปลูก (มิลลิเมตร)

เดือน	ปริมาณการให้น้ำ
ตุลาคม 2560	0.00
พฤศจิกายน 2560	0.00
ธันวาคม 2560	3.24
มกราคม 2561	15.22
กุมภาพันธ์ 2561	16.18
มีนาคม 2561	13.91
เมษายน 2561	11.58
พฤษภาคม 2561	0.00
มิถุนายน 2561	0.00
กรกฎาคม 2561	0.00
รวมปริมาณน้ำที่ให้ตลอดฤดูปลูก	30.13

จากตารางที่ 2 ความสูงเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังก่อนเก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกตำรับการทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยที่การแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนและทุก 3 เดือน ให้ความสูงเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 163 เซนติเมตร ส่วนอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า ทุกตำรับการทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยอัตราการใส่ปุ๋ย 20-2.5-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ความสูงเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 165 เซนติเมตร

ตารางที่ 2 ความสูงเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังก่อนเก็บเกี่ยว (อายุ 10 เดือน) (เซนติเมตร)

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	167	156	157	160
8-1-4	153	151	160	155
16-2-8	164	154	157	158
20-2.5-10	166	151	179	165
24-3-12	164	160	163	162
เฉลี่ย	163	154	163	160

CV (M) 8.4% CV (S) 5.7% CV (MxS) 7.1%

ค่าเฉลี่ยภายในแถวเดียวกันและสดมภ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 3 น้ำหนักสดหัวมันสำปะหลังเฉลี่ย พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกตำรับการทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยที่การแบ่งใส่ทุก 3 เดือน ให้น้ำหนักสดหัวมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4,198 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า ทุกตำรับการทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยอัตราการใส่ปุ๋ย 16-2-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้น้ำหนักสดหัวมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4,155 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 3 น้ำหนักสดหัวมันสำปะหลังเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราการใส่ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	3,421	3,378	3,543	3,447
8-1-4	3,733	4,413	4,266	4,047
16-2-8	4,419	3,537	4,508	4,155
20-2.5-10	4,676	2,745	4,406	3,942
24-3-12	3,810	3,705	4,266	3,927
เฉลี่ย	4,012	3,502	4,198	3,904

CV (M) 28.9% CV (S) 23.8% CV (MxS) 30.5%

ค่าเฉลี่ยภายในแถวเดียวกันและสดมภ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 4 น้ำหนักเฉลี่ยเหง้ามันสำปะหลัง พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกตำรับการทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยที่การแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน ให้น้ำหนักเฉลี่ยเหง้ามันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 709 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า ทุกตำรับการทดลองไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยอัตราการใส่ปุ๋ย 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้น้ำหนักเฉลี่ยเหง้ามันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 740 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 4 น้ำหนักเฉลี่ยแห้งน้ำมันสำปะหลัง (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	599	635	559	598
8-1-4	620	695	762	693
16-2-8	697	635	775	702
20-2.5-10	808	654	711	724
24-3-12	769	714	737	740
เฉลี่ย	699	667	709	691

C.V. (M) 30.14% C.V. (S) 19.8% C.V. (MxS) 15.4%

ค่าเฉลี่ยภายในแถวเดียวกันและสดมภ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 5 น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลัง พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกตำรับการทดลอง ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยที่การแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนให้น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 723 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า ทุกตำรับการทดลองไม่แตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใช้ปุ๋ย 20-2.5-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ ให้น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 747 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 5 น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลัง (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	692	635	699	675
8-1-4	584	648	638	623
16-2-8	597	589	578	588
20-2.5-10	927	597	716	747
24-3-12	813	716	648	726
เฉลี่ย	723	637	656	672

C.V. (M) 28.8% C.V. (S) 24.6% C.V. (MxS) 20.9%

ค่าเฉลี่ยภายในแถวเดียวกันและสดมภ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 6 น้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลัง พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนมีความแตกต่างทางสถิติ ให้น้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 1,003 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า อัตราการใส่ปุ๋ย 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ ให้น้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 932 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับอัตราการใส่ปุ๋ย 12-1.5-6 และ 16-2-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับตำรับอื่น

ตารางที่ 6 น้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลัง (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	711	527	856	698 b
8-1-4	686	660	1,086	811 ab
16-2-8	749	584	889	741 b
20-2.5-10	749	635	1,135	840 ab
24-3-12	901	846	1,048	932 a
เฉลี่ย	759 B	650 C	1,003 A	804

C.V. (M) 19.6% C.V. (S) 16.4% C.V. (MxS) 14.2%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันภายในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 7 เปอร์เซ็นต์แป้งมันสำปะหลังเฉลี่ย พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกตำรับการทดลองไม่แตกต่างทางสถิติ โดยที่การแบ่งใส่ทุก 3 เดือน ใ้เปอร์เซ็นต์แป้งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 21.8 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า ทุกตำรับการทดลองไม่แตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใส่ปุ๋ย 8-1-4 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ ใ้เปอร์เซ็นต์แป้งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 22.4 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 7 เปอร์เซ็นต์แป้งมันสำปะหลังเฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	21.6	21.6	21.2	21.5
8-1-4	21.0	23.7	22.5	22.4
16-2-8	21.3	21.8	20.1	21.1
20-2.5-10	19.6	19.9	23.4	21.0
24-3-12	20.3	20.6	22	21.0
เฉลี่ย	20.8	20.6	21.8	21.4

C.V. (M) 9.9% C.V. (S) 7.4% C.V. (MxS) 9.0%

ค่าเฉลี่ยภายในแถวเดียวกันและสดมภ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 8 ผลผลิตแป้งมันสำปะหลังเฉลี่ย พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกตำรับการทดลอง ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยที่การแบ่งใส่ทุก 3 เดือน ให้ผลผลิตแป้งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 843 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า ทุกตำรับการทดลองไม่แตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใช้ปุ๋ย 8-1-4 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ ให้ผลผลิตแป้งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 909 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 8 ผลผลิตแป้งมันสำปะหลังเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)

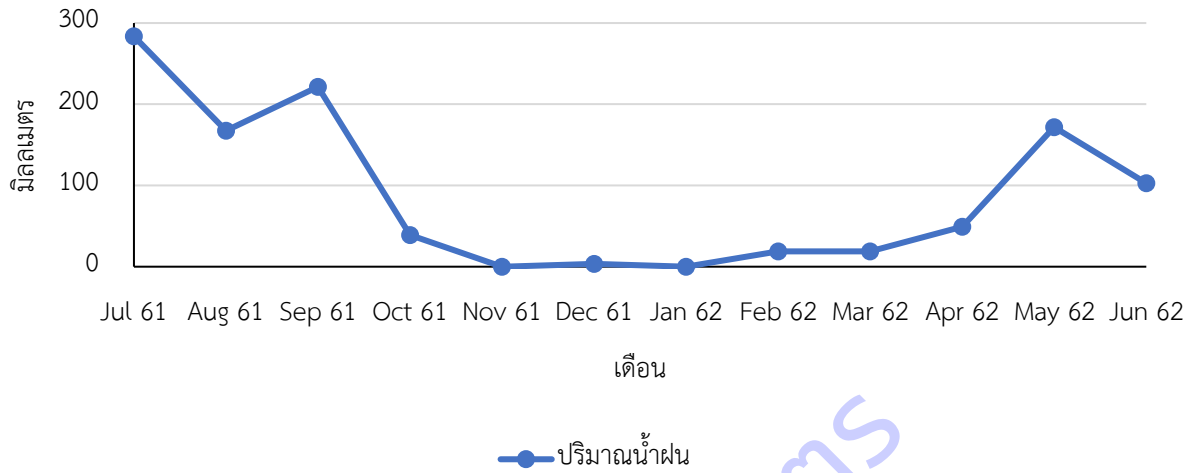
อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	737	743	756	745
8-1-4	787	982	958	909
16-2-8	947	767	900	871
20-2.5-10	937	560	1008	835
24-3-12	779	772	591	714
เฉลี่ย	837	765	843	815

C.V. (M) 38.7% C.V. (S) 32.6% C.V. (MxS) 36.7%

ค่าเฉลี่ยภายในแถวเดียวกันและสดมภ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ปีที่ 2 2562 (ปลูก 19 กรกฎาคม 2561 - เก็บเกี่ยว 4 มิถุนายน 2562)

ปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูกมันสำปะหลัง ปีที่ 2



ภาพที่ 2 ปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูกมันสำปะหลัง ปีที่ 2 (ก.ค. 61 - มิ.ย. 62)

ตารางที่ 9 ปริมาณการให้น้ำในมันสำปะหลังแต่ละเดือนตลอดฤดูปลูก (มิลลิเมตร)

เดือน	ปริมาณการให้น้ำ
กรกฎาคม 2561	0.00
สิงหาคม 2561	0.00
กันยายน 2561	0.00
ตุลาคม 2561	0.00
พฤศจิกายน 2561	21.21
ธันวาคม 2561	24.16
มกราคม 2562	44.11
กุมภาพันธ์ 2562	30.09
มีนาคม 2562	21.47
เมษายน 2562	21.03
พฤษภาคม 2562	3.95
มิถุนายน 2562	0.00
รวมปริมาณน้ำที่ให้ตลอดฤดูปลูก	166.02

จากตารางที่ 10 ความสูงเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังก่อนเก็บเกี่ยวที่อายุ 9 เดือน พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความแตกต่างทางสถิติ โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน ให้ความสูงเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 161 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับการแบ่งใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกเดือน แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับการแบ่งใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำทุก 2 เดือน

ส่วนอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใส่ปุ๋ย 24-3-12 กิโลกรัมต่อไร่ให้ความสูงเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 151 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น

ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความสัมพันธ์กันทางสถิติกับอัตราการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับทุกอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ การแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือนอัตราการใส่ปุ๋ยทุกตำรับการทดลองไม่แตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใส่ปุ๋ย 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ความสูงเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 130 เซนติเมตร การแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนที่อัตราการใส่ปุ๋ย 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ความสูงเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุด เท่ากับ 198 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 12-1.5-6, 8-1-4, 20-2.5-10 และ 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนมีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้ความสูงต้นมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 198 เซนติเมตร แต่อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 16-2-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่การแบ่งใส่ปุ๋ยทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 10 ความสูงเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังก่อนเก็บเกี่ยว (อายุ 11 เดือน) (เซนติเมตร)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	115 aB	92 bB	172 bA	126 b
8-1-4	104 aB	120 aB	167 bA	131 b
16-2-8	106 aA	118 aA	121 cA	115 b
20-2.5-10	118 aB	113 abB	147 bA	126 b
24-3-12	124 aB	130 abB	198 aA	151 a
เฉลี่ย	113 B	150 A	161 A	130

CV (M) 9.4% CV (S) 11.1% CV (MxS) 9.8%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันภายในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 11 น้ำหนักสดหัวมันสำปะหลังเฉลี่ย พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความแตกต่างทางสถิติ โดยที่ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน ให้น้ำหนักสดหัวมันสำปะหลังเฉลี่ยเท่ากับ 5,566 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า อัตราการใช้ปุ๋ย 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้น้ำหนักสดหัวมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5,676 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับที่กับตำรับการทดลองอื่น

ตารางที่ 11 น้ำหนักสดหัวมันสำปะหลังเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	2,773	1,448	5,006	3,076 b
8-1-4	2,697	3,916	5,493	4,036 b
16-2-8	1,905	3,124	4,609	3,213 b
20-2.5-10	3,291	3,474	4,724	3,830 b
24-3-12	4,152	4,876	8,000	5,676 a
เฉลี่ย	2,964 B	3,368 B	5,566 A	3,966

CV (M) 46.2% CV (S) 25.2% CV (MxS) 36.0%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันภายในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 12 น้ำหนักเฉลี่ยแห้งมันสำปะหลัง พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยที่การแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน ให้น้ำหนักเฉลี่ยแห้งมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 1,205 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า อัตราการใส่ปุ๋ย 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้น้ำหนักเฉลี่ยแห้งมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 1,189 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น ยกเว้นอัตราการใส่ปุ๋ย 20-2.5-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 12 น้ำหนักเฉลี่ยแห้งมันสำปะหลัง (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราการใส่ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	876	701	1,166	914 c
8-1-4	914	990	1,143	1,016 bc
16-2-8	770	937	1,257	988 bc
20-2.5-10	1,074	1,212	1,143	1,143 ab
24-3-12	1,326	922	1,318	1,189 a
เฉลี่ย	992	952	1,205	1,050

C.V. (M) 28.4% C.V. (S) 13.8% C.V. (MxS) 16.3%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกันภายในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 13 น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลัง พบว่า ทุกระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยที่การแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน ให้น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังเท่ากับ 1,382 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า อัตราการใส่ปุ๋ย 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 1,354 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น ยกเว้นอัตราการใส่ปุ๋ย 20-2.5-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 13 น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลัง (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	663	602	1,234	833 c
8-1-4	808	998	1,211	1,006 bc
16-2-8	655	968	1,303	975 bc
20-2.5-10	960	1,089	1,310	1,120 ab
24-3-12	1,310	899	1,852	1,354 a
เฉลี่ย	879	911	1,382	1,058

C.V. (M) 35.9% C.V. (S) 21.4% C.V. (MxS) 20.8%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกันภายในสมคม์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 14 น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลัง พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยที่การแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน ให้น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 2,456 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า อัตราการใช้ปุ๋ย 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 2,324 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น ยกเว้นอัตราการใช้ปุ๋ย 20-2.5-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 14 น้ำหนักใบมันสำปะหลัง (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	1,158	968	2,019	1,382 c
8-1-4	1,090	1,570	2,057	1,572 bc
16-2-8	914	1,600	2,453	1,656 bc
20-2.5-10	1,646	1,570	2,667	1,961 ab
24-3-12	1,813	2,072	3,086	2,324 a
เฉลี่ย	1,324	1,556	2,456	1,779

C.V. (M) 53.2% C.V. (S) 20.9% C.V. (MxS) 24.6%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกันภายในสมคม์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ตารางที่ 15 เปอร์เซ็นต์แป้งมันสำปะหลังเฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	23.2 aA	19.1 abB	16.7 abB	19.7 a
8-1-4	19.3 bA	20.0 aA	15.8 abB	18.4 ab
16-2-8	17.8 bcA	17.4 bA	18.0 aA	17.7 ab
20-2.5-10	16.5 cAB	18.4 abA	14.3 bB	16.4 b
24-3-12	17.9 bcA	19.6 abA	14.8 bB	17.4 b
เฉลี่ย	19.0 A	18.9 A	15.9 B	17.9

C.V. (M) 11.4% C.V. (S) 5.9% C.V. (MxS) 7.8%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันภายในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 16 ผลผลิตแป้งมันสำปะหลังเฉลี่ย พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยที่ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 894 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า ตำรับที่ใส่ปุ๋ยอัตรา 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยผลผลิตแป้งมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 968 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับที่กับการทดลองอื่น

ตารางที่ 16 ผลผลิตแป้งมันสำปะหลังเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	643	278	833	585 b
8-1-4	530	790	921	747 b
16-2-8	337	530	834	567 b
20-2.5-10	548	642	679	623 b
24-3-12	740	961	1,204	968 a
เฉลี่ย	559	640	894	698

C.V. (M) 54.7% C.V. (S) 25.1% C.V. (MxS) 44.5%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกันภายในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ปีที่ 3 2563 (ปลูก 19 สิงหาคม 2562 - เก็บเกี่ยว 15 ตุลาคม 2563)

ปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูกมันสำปะหลัง ปีที่ 3



ภาพที่ 3 ปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูกมันสำปะหลัง ปีที่ 3 (ส.ค. 62 - ต.ค. 63)

ตารางที่ 17 ปริมาณการให้น้ำในมันสำปะหลังแต่ละเดือนตลอดฤดูปลูก (มิลลิเมตร)

เดือน	ปริมาณการให้น้ำ
สิงหาคม 2562	0.00
กันยายน 2562	0.00
ตุลาคม 2562	7.06
พฤศจิกายน 2562	6.9
ธันวาคม 2562	13.58
มกราคม 2563	30.6
กุมภาพันธ์ 2563	25.38
มีนาคม 2563	4.04
เมษายน 2563	6.69
พฤษภาคม 2563	14.71
มิถุนายน 2563	0.00
กรกฎาคม 2563	0.00
สิงหาคม 2563	0.00
รวมปริมาณน้ำที่ให้ตลอดฤดูปลูก	108.96

จากตารางที่ 18 ความสูงเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังก่อนเก็บเกี่ยวอายุ 6 เดือน พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความแตกต่างทางสถิติ โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน มีความสูงเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 80 เซนติเมตร ส่วนอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า ทุกตำรับการทดลองไม่แตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใส่ปุ๋ย 8-1-4 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 80 เซนติเมตร

ตารางที่ 18 ความสูงเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังก่อนเก็บเกี่ยว (อายุ 6 เดือน) (เซนติเมตร)

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	67	68	77	71
8-1-4	84	64	92	80
16-2-8	70	62	69	67
20-2.5-10	65	59	84	69
24-3-12	75	70	80	75
เฉลี่ย	72 B	65 C	80 A	72

CV (M) 5.9% CV (S) 15.2% CV (MxS) 10.4%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ตารางที่ 19 น้ำหนักสดหัวมันสำปะหลังเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
(กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)				
12-1.5-6	3,101 abA	3,771 aA	4,320 bA	3,731 a
8-1-4	4,571 aB	2,324 aC	6,400 aA	4,432 a
16-2-8	2,819 bA	2,457 aA	2,415 cA	2,564 b
20-2.5-10	2,377 bB	3,086 aB	7,238 aA	4,234 a
24-3-12	3,391 abB	3,086 aB	6,606 aA	4,361 a
เฉลี่ย	3,252 B	2945 B	5,396 A	3,864

CV (M) 43.7% CV (S) 22.0% CV (MxS) 23.6%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันภายในสมคมเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 20 น้ำหนักเฉลี่ยเหง้ามันสำปะหลัง พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนมีความแตกต่างทางสถิติกับอัตราการใช้ปุ๋ยทุก 2 เดือน แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนให้น้ำหนักเฉลี่ยเหง้ามันสำปะหลังเท่ากับ 984 กิโลกรัมต่อไร่

ส่วนอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใช้ปุ๋ย 20-2.5-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ให้น้ำหนักเฉลี่ยเหง้ามันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 886 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับอัตราการใช้ปุ๋ย 16-2-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างกับดำรับการทดลองอื่น

ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความสัมพันธ์กันทางสถิติกับอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ โดยระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนที่ทุกอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใช้ปุ๋ย 8-1-4 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ให้น้ำหนักเฉลี่ยเหง้ามันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 861 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ที่อัตราการใช้ปุ๋ย 12-1.5-6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ให้น้ำหนักเฉลี่ยเหง้ามันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 792 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับอัตราการใช้ปุ๋ย 8-1-4 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับดำรับการทดลองอื่น

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนที่อัตราการใช้ปุ๋ย 20-2.5-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับดำรับอัตราการใช้ปุ๋ย 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ แต่แตกต่างทางสถิติกับดำรับการทดลองอื่น โดยอัตราการใช้ปุ๋ย 20-2.5-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ให้น้ำหนักเฉลี่ยเหง้ามันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 1,326 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 12-1.5-6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ที่ระยะเวลาการให้น้ำทุกตัวรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน ให้น้ำหนักเฉลี่ยแห้งน้ำมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 846 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 8-1-4 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ที่ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน ให้น้ำหนักเฉลี่ยแห้งน้ำมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 1,036 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างกับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน แต่แตกต่างทางสถิติกับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 16-2-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ ที่ระยะเวลาการให้น้ำทุกตัวรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน ให้น้ำหนักเฉลี่ยแห้งน้ำมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 807 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 20-2.5-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ ที่ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตัวรับการทดลองอื่น โดยให้น้ำหนักเฉลี่ยแห้งน้ำมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 1,326 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ ที่ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตัวรับการทดลองอื่น โดยให้น้ำหนักเฉลี่ยแห้งน้ำมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 1,143 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 20 น้ำหนักเฉลี่ยแห้งน้ำมันสำปะหลัง (กิโลกรัม/ไร่)

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	670 aA	792 aA	846 cA	770 ab
8-1-4	861 aA	450 bB	1,036 bcA	782 ab
16-2-8	807 aA	625 abA	571 dA	668 b
20-2.5-10	686 aB	648 abB	1,326 aA	886 a
24-3-12	743 aAB	670 abB	1,143 abA	852 a
เฉลี่ย	753 AB	637 B	984 A	792

C.V. (M) 34.5% C.V. (S) 18.4% C.V. (MxS) 16.9%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันภายในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05
ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 21 น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลัง พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนมีความแตกต่างทางสถิติกับตัวรับการทดลองอื่น โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนให้น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังเท่ากับ 1,000 กิโลกรัมต่อไร่

ส่วนอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความแตกต่างทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา 24-3-12 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ให้น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 947 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับอัตราการใส่ปุ๋ย 8-1-4 และ 20-2.5-10 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ แต่แตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น

ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความสัมพันธ์กันทางสถิติกับอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนที่อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใส่ปุ๋ย 8-1-4 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ ให้น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 819 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ทุกอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใส่ปุ๋ย 24-3-12 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ ให้น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 778 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนที่อัตราการใส่ปุ๋ย 20-2.5-10 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับอัตราการใส่ปุ๋ย 8-1-4 และ 24-3-12 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ แต่แตกต่างกันกับตำรับการทดลองอื่น โดยอัตราการใส่ปุ๋ย 20-2.5-10 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ ให้น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 1,326 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 12-1.5-6 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ที่ทุกระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน ให้น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 800 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 8-1-4 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน ให้น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 1,143 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน แต่แตกต่างทางสถิติกับตำรับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 16-2-8 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ ที่ระยะเวลาการให้น้ำทุกตำรับการทดลอง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ให้น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 724 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 20-2.5-10 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 1,326 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 24-3-12 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 1,295 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 21 น้ำหนักเฉลี่ยต้นมันสำปะหลัง (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	541 aA	625 aA	800 bA	655 b
8-1-4	819 aAB	491 aB	1,143 aA	818 ab
16-2-8	625 aA	724 aA	434 cA	594 b
20-2.5-10	522 aB	686 aB	1,326 aA	844 ab
24-3-12	770 aB	778 aB	1,295 aA	947 a
เฉลี่ย	655 B	661 B	1,000 A	772

C.V. (M) 33.2% C.V. (S) 24.2% C.V. (MxS) 25.2%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันภายในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 22 น้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลัง พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนมีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น ให้น้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลังเท่ากับ 1,420 กิโลกรัมต่อไร่

ส่วนอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใช้ปุ๋ย 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ให้น้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 1,143 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับอัตราการใช้ปุ๋ย 20-2.5-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ แต่แตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น

ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความสัมพันธ์กันทางสถิติกับอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนที่อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใช้ปุ๋ย 16-2-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้น้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 800 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ทุกอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใช้ปุ๋ย 16-2-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ มีน้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 716 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนที่อัตราการใช้ปุ๋ย 8-1-4, 20-2.5-10, 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยอัตราการใช้ปุ๋ย 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้น้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 2,034 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 12-1.5-6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ที่ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน ให้น้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 915 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 8-1-4 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน ให้น้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 1,768 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 16-2-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ที่ระยะเวลาการให้น้ำทุกตำรับการทดลอง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน ให้น้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลังสูงสุดเท่ากับ 800 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 20-2.5-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ที่ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ การแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้น้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลัง สูงสุดเท่ากับ 1,882 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ที่ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ การแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้น้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลัง สูงสุดเท่ากับ 2,034 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 22 น้ำหนักเฉลี่ยใบมันสำปะหลัง (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราการใส่ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	533 aA	655 aA	915 bA	701 c
8-1-4	693 aB	411 aB	1,768 aA	957 b
16-2-8	800 aA	716 aA	503 cA	673 c
20-2.5-10	617 aB	670 aB	1,882 aA	1,056 ab
24-3-12	731 aB	663 aB	2,034 aA	1,143 a
เฉลี่ย	675 B	623 B	1,420 A	906

C.V. (M) 31.9% C.V. (S) 16.2% C.V. (MxS) 23.7%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันภายในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 23 เปอร์เซ็นต์แป้งมันสำปะหลังเฉลี่ย พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกตำรับการทดลองไม่แตกต่างทางสถิติ โดยที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ทุก 3 เดือน ให้ผลผลิตแป้งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 25.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า ทุกตำรับการทดลองไม่แตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใส่ ปุ๋ย 12-1.5-6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้เปอร์เซ็นต์แป้งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 25.1 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 23 เปอร์เซ็นต์แ่งมันสำปะหลังเฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	23.7	24.9	26.7	25.1
8-1-4	23.2	23.4	25.7	24.1
16-2-8	21.5	23.2	23.5	22.7
20-2.5-10	20.2	22.8	26.2	23.1
24-3-12	20.3	24.4	25.2	23.3
เฉลี่ย	21.8	23.7	25.5	23.7

C.V. (M) 20.7% C.V. (S) 11.2% C.V. (MxS) 11.4%

ค่าเฉลี่ยภายในแถวเดียวกันและสดมภ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 24 ผลผลิตแ่งมันสำปะหลังเฉลี่ย พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนมีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น ให้ผลผลิตแ่งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,390 กิโลกรัมต่อไร่

ส่วนอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ให้ผลผลิตแ่งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,070 กิโลกรัมต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติกับอัตราการใช้ปุ๋ย 16-2-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น

ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความสัมพันธ์กันทางสถิติกับอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ โดยระยะเวลาการแ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนที่อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใช้ปุ๋ย 8-1-4 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิตแ่งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,030 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะเวลาการแ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ระยะเวลาการแ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือนที่อัตราการใช้ปุ๋ยทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยที่อัตราการใช้ปุ๋ย 13-1.5-6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิตแ่งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 937 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะเวลาการแ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนที่อัตราการใช้ปุ๋ย 20-2.5-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิตแ่งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุด 1,915 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกับอัตราการใช้ปุ๋ย 8-1-4 และ 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ แต่แตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 12-1.5-6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ที่ระยะเวลาการให้น้ำทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยระยะเวลาการแ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน ให้ผลผลิตแ่งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,170 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 8-1-4 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการแ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน ให้ผลผลิตแ่งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,628 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 16-2-8 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ที่ระยะเวลาการให้น้ำทุกตัวรับการทดลอง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน ให้ผลผลิตแป้งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 601 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 20-2.5-10 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ที่ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ ตัวรับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตัวรับการทดลองอื่น โดยให้ผลผลิตแป้งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,915 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ที่ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตัวรับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตัวรับการทดลองอื่น โดยให้ผลผลิตแป้งมันสำปะหลังเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,667 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 24 ผลผลิตแป้งมันสำปะหลังเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
12-1.5-6	731 aA	937 aA	1,170 bA	946 a
8-1-4	1,030 aB	552 aB	1,628 abA	1,070 a
16-2-8	601 aA	575 aA	570 cA	582 b
20-2.5-10	540 aB	702 aB	1,915 aA	1,052 a
24-3-12	734 aB	758 aB	1,667 abA	1,053 a
เฉลี่ย	727 B	705 B	1,390 A	941

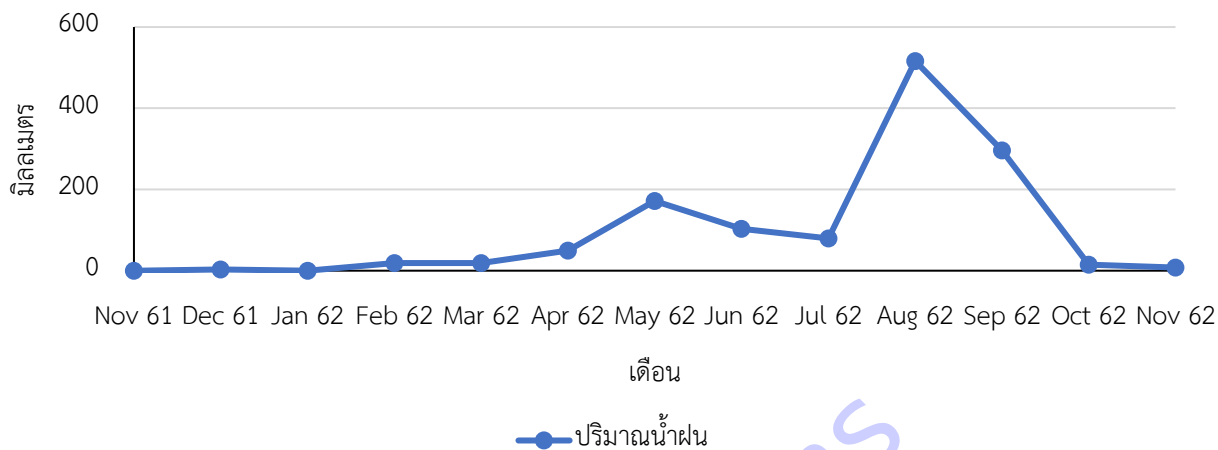
C.V. (M) 35.8% C.V. (S) 29.1% C.V. (MxS) 33.2%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันภายในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05
ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

2. แปลงทดลองอ้อยปลูก

ปีที่ 1 2562 (ปลูก 5 พฤศจิกายน 2561 - เก็บเกี่ยว 25 พฤศจิกายน 2562)

ปริมาณการให้น้ำอ้อยปลูกปีที่ 1



ภาพที่ 4 ปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูกอ้อย ปีที่ 1 (พ.ย. 61 - พ.ย. 62)

ตารางที่ 25 ปริมาณการให้น้ำในอ้อยปลูกแต่ละเดือนตลอดฤดูปลูก (มิลลิเมตร)

เดือน	ปริมาณการให้น้ำ
พฤศจิกายน 2561	11.55
ธันวาคม 2561	0.00
มกราคม 2562	63.74
กุมภาพันธ์ 2562	70.9
มีนาคม 2562	58.59
เมษายน 2562	51.32
พฤษภาคม 2562	24.77
มิถุนายน 2562	19.51
กรกฎาคม 2562	31.91
สิงหาคม 2562	4.87
กันยายน 2562	6.85
ตุลาคม 2562	0.00
พฤศจิกายน 2562	0.00
รวมปริมาณน้ำที่ให้ตลอดฤดูปลูก	344.01

ตารางที่ 26 ความสูงเฉลี่ยอ้อยปลูกก่อนเก็บเกี่ยว (เซนติเมตร)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
15.75-2.25-13.5	199 aA	195 abA	143 aB	179 a
10.5-1.5-9	182 aA	185 bA	98 bB	155 ab
21-3-18	126 bcC	185 bA	147 aB	152 ab
26.25-3.75-22.5	154 abA	159 bA	113 abB	142 b
31.5-4.5-27	105 cB	234 aA	95 bB	145 b
เฉลี่ย	153 B	192 A	119 C	155

CV (M) 11.4% CV (S) 18.8% CV (MxS) 14.4%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 27 ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลาย พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน และทุก 2 เดือนมีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนมีค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลายสูงสุดเท่ากับ 23 TTS

ส่วนอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใช้ปุ๋ย 15.75-2.25-13.5, 21-3-18 และ 31.5-4.5-27 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลายสูงสุดเท่ากับ 22 TTS

ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความสัมพันธ์กันทางสถิติกับอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนที่อัตราการใช้ปุ๋ย 15.75-2.25-13.5, 21-3-18, 26.25-3.75-22.5 และ 31.5-4.5-2.7 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับอัตราการใช้ปุ๋ย 10.5-1.5-9 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ โดยอัตราการใช้ปุ๋ย 21-3-18 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลายสูงสุดเท่ากับ 25 TTS

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน อัตราการใช้ปุ๋ย 15.75-2.25-13.5, 21-3-18 และ 31.5-4.5-27 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ให้ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลายสูงสุดเท่ากับ 25 TTS แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่นยกเว้นอัตราการใช้ปุ๋ย 21-3-18 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนที่อัตราการใช้ปุ๋ยทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใช้ปุ๋ย 10.5-1.5-9 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลายสูงสุดเท่ากับ 21 TTS

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน และการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือนไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างทางสถิติกับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ให้ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลายสูงสุดเท่ากับ 25 TTS

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 10.5-1.5-9 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ต่อไร่ที่ทุกระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนและทุก 2 เดือน ให้ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลายสูงสุดเท่ากับ 21 TTS

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 21-3-18 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนและการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือนไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างทางสถิติกับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน ให้ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลายสูงสุดเท่ากับ 25 TTS

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 26.25-3.75-22.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนและการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือนไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน ให้ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลายสูงสุดเท่ากับ 22 TTS

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 31.5-4.5-27 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนและการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือนไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างทางสถิติกับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ให้ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลายสูงสุดเท่ากับ 25 TTS

ตารางที่ 27 ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลาย (Total soluble solids, TSS)

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
15.75-2.25-13.5	24 abA	25 aA	17 aB	22
10.5-1.5-9	21 bA	19 bA	21 aA	20
21-3-18	25 aA	22 abAB	19 aB	22
26.25-3.75-22.5	22 aA	21 bA	17 aB	20
31.5-4.5-27	23 abA	25 aA	18 aB	22
เฉลี่ย	23 A	22 A	18 B	21

CV (M) 7.1% CV (S) 11.9% CV (MxS) 8.8%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันภายในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 28 จำนวนลำอ้อยปลูกเฉลี่ย พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนมีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3,974 ลำต่อไร่

ส่วนอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า อัตราการใส่ปุ๋ย 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับอัตราการใส่ปุ๋ย 10.5-1.5-9 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3,946 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความสัมพันธ์กันทางสถิติกับอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนที่อัตราการใส่ปุ๋ย 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4,601 ลำต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น ยกเว้นอัตราการใส่ปุ๋ย 31.5-4.5-27 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน อัตราการใส่ปุ๋ย 31.5-4.5-27 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับอัตราการใส่ปุ๋ย 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3,927 ลำต่อไร่ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนที่อัตราการใส่ปุ๋ยทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใส่ปุ๋ย 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3,839 ลำต่อไร่

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการให้น้ำทุกเดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4,601 ลำต่อไร่

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 10.5-1.5-9 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการให้น้ำทุกเดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4,484 ลำต่อไร่

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 21-3-18 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการให้น้ำทุกเดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4,191 ลำต่อไร่

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 26.25-3.75-22.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการให้น้ำทุกเดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4,205 ลำต่อไร่

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 31.5-4.5-27 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ที่ระยะเวลาการให้น้ำทุกเดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยระยะเวลาการให้น้ำทุก 2 เดือนให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3,927 ลำต่อไร่

ตารางที่ 28 จำนวนลำอ้อยปลูกเฉลี่ย (ลำต่อไร่)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
15.75-2.25-13.5	4,601 aA	3,999 abB	3,839 aB	3,946 a
10.5-1.5-9	4,484 aA	2,989 bB	3590 aB	3,688 ab
21-3-18	4,191 aA	2,769 bB	3,106 aB	3,355 b
26.25-3.75-22.5	4,205 aA	2,769 bB	3,209 aB	3,394 b
31.5-4.5-27	2,388 bB	3,927 aA	3,429 aA	3,248 b
เฉลี่ย	3,974 A	3,171 B	3,435 B	3,526

C.V. (M) 11.4% C.V. (S) 11.9% C.V. (MxS) 11.3%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันภายในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 29 น้ำหนักเฉลี่ยผลผลิตอ้อยปลูก พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนมีความแตกต่างทางสถิติกับดำรับการทดลองอื่น โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 6,216 กิโลกรัมต่อไร่

ส่วนอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า อัตราการใช้ปุ๋ย 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติกับดำรับการทดลองอื่น โดยให้น้ำหนักเฉลี่ยผลผลิตอ้อยสูงสุดเท่ากับ 6,313 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความสัมพันธ์กันทางสถิติกับอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนที่อัตราการใช้ปุ๋ย 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติกับดำรับการทดลองอื่น โดยให้น้ำหนักเฉลี่ยผลผลิตอ้อยสูงสุดเท่ากับ 9,475 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ที่อัตราการใช้ปุ๋ย 31.5-4.5-27 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ มีความแตกต่างกันทางสถิติกับดำรับการทดลองอื่น โดยให้น้ำหนักเฉลี่ยผลผลิตอ้อยสูงสุดเท่ากับ 5,821 กิโลกรัมต่อไร่

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนที่อัตราการใช้ปุ๋ย 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติกับดำรับการทดลองอื่น โดยให้น้ำหนักเฉลี่ยผลผลิตอ้อยสูงสุดเท่ากับ 5,232 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนมีความแตกต่างทางสถิติกับดำรับการทดลองอื่น โดยให้น้ำหนักเฉลี่ยผลผลิตอ้อยสูงสุดเท่ากับ 9,457 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 10.5-1.5-9 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับดำรับการทดลองอื่น โดยระยะเวลาการให้น้ำทุกเดือนให้น้ำหนักเฉลี่ยผลผลิตอ้อยสูงสุดเท่ากับ 4,284 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 21-3-18 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับดำรับการทดลองอื่น โดยให้น้ำหนักเฉลี่ยผลผลิตอ้อยสูงสุดเท่ากับ 7,344 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 26.25-3.75-22.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนมีความแตกต่างทางสถิติกับดำรับการทดลองอื่น โดยให้น้ำหนักเฉลี่ยผลผลิตอ้อยสูงสุดเท่ากับ 4,981 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 31.5-4.5-27 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้น้ำหนักเฉลี่ยผลผลิตอ้อยสูงสุดเท่ากับ 5,821 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 29 น้ำหนักเฉลี่ยผลผลิตอ้อยปลูก (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
15.75-2.25-13.5	9,457 aA	4,249 bC	5,232 aB	6,313 a
10.5-1.5-9	4,284 cA	4,035 bA	2,076 cB	3,465 c
21-3-18	7,344 bA	3,639 bcB	4,093 bB	5,025 b
26.25-3.75-22.5	4,981 cA	3,050 cC	3,892 bB	3,974 c
31.5-4.5-27	5,014 cB	5,821 aA	4,332 bB	5,056b
เฉลี่ย	6,216 A	4,159 B	3,925 B	4,767

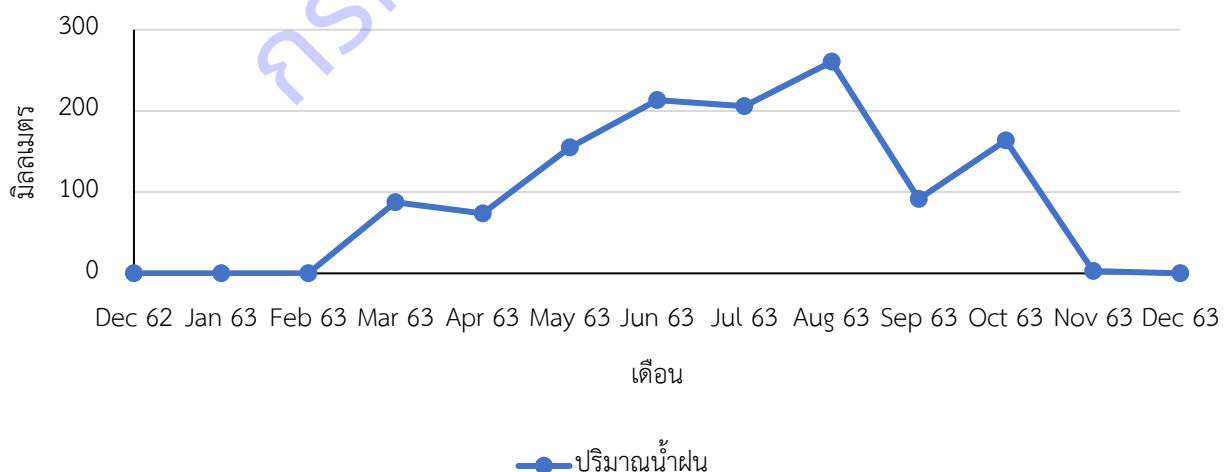
C.V. (M) 11.4% C.V. (S) 11.9% C.V. (MxS) 11.3%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันภายในสมคมเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ปีที่ 2 2563 (ปลูก 6 ธันวาคม 2562 - เก็บเกี่ยว 25 ธันวาคม 2563)

ปริมาณการให้น้ำอ้อยปลูกปีที่ 2



ภาพที่ 5 ปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูกอ้อย ปีที่ 2 (ธ.ค. 62 - ธ.ค. 63)

ตารางที่ 30 ปริมาณการให้น้ำในอ้อยปลูกแต่ละเดือนตลอดฤดูปลูก (มิลลิเมตร)

เดือน	ปริมาณการให้น้ำ
ธันวาคม 2562	0.00
มกราคม 2563	0.00
กุมภาพันธ์ 2563	7.06
มีนาคม 2563	6.90
เมษายน 2563	13.58
พฤษภาคม 253	30.60
มิถุนายน 2563	25.38
กรกฎาคม 2563	4.04
สิงหาคม 2563	6.69
กันยายน 2563	14.71
ตุลาคม 2563	0.00
พฤศจิกายน 2563	0.00
ธันวาคม 2563	0.00
รวมปริมาณน้ำที่ให้ตลอดฤดูปลูก	108.96

จากตารางที่ 31 ความสูงเฉลี่ยอ้อยปลูกก่อนเก็บเกี่ยว พบว่า ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือนให้ความสูงเฉลี่ยอ้อยสูงสุดเท่ากับ 186 เซนติเมตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน แต่แตกต่างทางสถิติกับระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน

ส่วนอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความแตกต่างทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยอัตรา 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ให้ความสูงเฉลี่ยอ้อยเท่ากับ 179 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอัตราการใส่ปุ๋ย 10.5-1.5-9 และ 31.5-4.5-27 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น

ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความสัมพันธ์กันทางสถิติกับอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนที่อัตราการใส่ปุ๋ย 26.25-3.75-22.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยอ้อยสูงสุดเท่ากับ 177 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับอัตราการใส่ปุ๋ย 15.75-2.25-13.5 และ 10.5-1.5-9 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างกับตำรับการทดลองอื่น

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราการใส่ปุ๋ย 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ความสูงเฉลี่ยอ้อยสูงสุดเท่ากับ 239 เซนติเมตร

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนที่อัตราการใส่ปุ๋ย 21-3-18 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ความสูงเฉลี่ยอ้อยสูงสุดเท่ากับ 199 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอัตราการใส่ปุ๋ย 10.5-1.5-9 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือนมีความแตกต่างทางสถิติกับดำรับการทดลองอื่น โดยให้ความสูงเฉลี่ยอ้อยสูงสุดเท่ากับ 239 เซนติเมตร

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 10.5-1.5-9 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ต่อไร่ที่ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกดำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ให้ความสูงเฉลี่ยอ้อยสูงสุดเท่ากับ 164 เซนติเมตร

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 21-3-18 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกดำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ให้ความสูงเฉลี่ยอ้อยสูงสุดเท่ากับ 199 เซนติเมตร

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 26.25-3.75-22.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกดำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน ให้ความสูงเฉลี่ยอ้อยสูงสุดเท่ากับ 177 เซนติเมตร

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ 31.5-4.5-27 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำทุกดำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ให้ความสูงเฉลี่ยอ้อยสูงสุดเท่ากับ 186 เซนติเมตร

ตารางที่ 31 ความสูงเฉลี่ยอ้อยปลูกก่อนเก็บเกี่ยว (เซนติเมตร)

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
15.75-2.25-13.5	126 bC	239 aA	171 aB	179 a
10.5-1.5-9	130 bA	164 bA	127 bA	140 c
21-3-18	157 abA	176 bA	199 aA	178 ab
26.25-3.75-22.5	177 aA	163 bA	168 aA	170 ab
31.5-4.5-27	144 abA	186 bA	162 abA	164 b
เฉลี่ย	147B	186 A	165 AB	166

CV (M) 14.1% CV (S) 7.6% CV (MxS) 14.3%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรเหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 32 ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลาย พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกดำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ให้ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลายสูงสุดเท่ากับ 25 TTS

ส่วนอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยอัตราไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลายสูงสุดเท่ากับ 25 TTS ทุกตำรับการทดลอง ยกเว้นการใส่ปุ๋ยอัตรา 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลายเท่ากับ 24 TTS

ตารางที่ 32 ค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในสารละลาย (Total soluble solids, TSS)

อัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
15.75-2.25-13.5	25	25	23	24
10.5-1.5-9	25	25	25	25
21-3-18	23	25	25	25
26.25-3.75-22.5	24	25	25	25
31.5-4.5-27	26	24	26	25
เฉลี่ย	25	25	25	25

CV (M) 7.0% CV (S) 5.4% CV (MxS) 4.5%

ค่าเฉลี่ยภายในแถวเดียวกันและสดมภ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 33 จำนวนลำอ้อยปลูกเฉลี่ย พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน แต่แตกต่างทางสถิติกับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนให้ค่าน้ำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 7,100 ลำต่อไร่

ส่วนอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า อัตราการใส่ปุ๋ย 26.25-3.75-22.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 6,413 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับอัตราการใส่ปุ๋ย 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น

ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำมีความสัมพันธ์กันทางสถิติกับอัตราการใส่ปุ๋ยทางระบบน้ำ โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือนที่อัตราการใส่ปุ๋ย 26.25-3.75-22.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 8,850 ลำต่อไร่

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ที่อัตราการใส่ปุ๋ย 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 8,513 ลำต่อไร่

ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือนที่อัตราการใส่ปุ๋ยทุกตำรับการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยอัตราการใส่ปุ๋ย 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3,531 ลำต่อไร่

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน และการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือนให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 8,513 ลำต่อไร่

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 10.5-1.5-9 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการให้น้ำทุกเดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 7,003 ลำต่อไร่

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 21-3-18 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน และการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือนให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 6,784 ลำต่อไร่

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 26.25-3.75-22.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ที่ระยะเวลาการให้น้ำทุกเดือน มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 8,850 ลำต่อไร่

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ 31.5-4.5-27 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ที่ระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน และการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน โดยระยะเวลาการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือนให้จำนวนลำอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 7,077 ลำต่อไร่

ตารางที่ 33 จำนวนลำอ้อยปลูกเฉลี่ย (ลำต่อไร่)

อัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
15.75-2.25-13.5	7,047 bA	8,513 aA	3,531 aB	6,364 a
10.5-1.5-9	7,003 bA	5,172 cB	2,681 aC	4,952 c
21-3-18	6,593 bA	6,784 bA	3,106 aB	5,494 b
26.25-3.75-22.5	8,850 aA	7,179 bB	3,209 aC	6,413 a
31.5-4.5-27	6,007 bA	7,077 bA	3,429 aB	5,504 b
เฉลี่ย	7,100 A	6,945 A	3,191 B	5,746

C.V. (M) 14.2% C.V. (S) 10.3% C.V. (MxS) 14.0%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันภายในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

จากตารางที่ 34 น้ำหนักเฉลี่ยผลผลิตอ้อยปลูก พบว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน และการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างทางสถิติกับตำรับการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน โดยการแบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือนให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 8,007 กิโลกรัมต่อไร่

ส่วนอัตราการใช้ปุ๋ยทางระบบน้ำ พบว่า อัตราการใช้ปุ๋ย 26.25-3.75-22.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติกับตำรับการทดลองอื่น โดยให้น้ำหนักเฉลี่ยผลผลิตอ้อยสูงสุดเท่ากับ 8,294 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 34 น้ำหนักเฉลี่ยผลผลิตอ้อยปลูก (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราการใช้ปุ๋ยทาง ระบบน้ำ (กก. N-P ₂ O ₅ -K ₂ O/ไร่)	ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ			เฉลี่ย
	แบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 2 เดือน	แบ่งใส่ปุ๋ยทุก 3 เดือน	
15.75-2.25-13.5	6,074 bB	9,381 aA	3,136 aC	6,197 bc
10.5-1.5-9	5,808 bA	6,180 bA	3,676 aB	5,221 c
21-3-18	6,957 bA	8,810 aA	4,523 aB	6,763 b
26.25-3.75-22.5	12,410 aA	7,014 abB	5,458 aB	8,294 a
31.5-4.5-27	6,555 bAB	8,649 aA	4,867 aB	6,691 b
เฉลี่ย	7,561 A	8,007 A	4,332 B	6,691

C.V. (M) 10.2% C.V. (S) 18.9% C.V. (MxS) 19.4%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็กเหมือนกันภายในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05
ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่เหมือนกันภายในแถวเดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติ โดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดลองการศึกษาอัตราและช่วงเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำที่มีเนื้อดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตรเป็นดินทรายปนร่วน และที่ระดับความลึก 20-100 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สรุปได้ว่า ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำสำหรับมันสำปะหลัง ควรทำการแบ่งใส่ปุ๋ย 3 เดือนครั้ง และการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำอัตรา 24-3-12 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ ให้ผลผลิตดีที่สุด สำหรับอ้อย ระยะเวลาการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำสำหรับอ้อย ควรทำการแบ่งใส่ปุ๋ยทุกเดือน และอัตราการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำในปีที่ 1 ให้ปุ๋ยทางระบบน้ำตามอัตรา 15.75-2.25-13.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ ให้ผลผลิตดีที่สุด แต่ในปีที่ 2 การให้ปุ๋ยทางระบบน้ำอัตรา 26.25-3.75-22.5 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂Oต่อไร่ ให้ผลผลิตดีที่สุด

ข้อเสนอแนะ ก่อนทำการใส่ปุ๋ยควรเก็บดินมาวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินเพื่อให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับความต้องการของพืช ซึ่งสามารถช่วยลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตได้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การให้ปุ๋ยพร้อมกับระบบน้ำทำให้ประหยัดแรงงานการใส่ปุ๋ย และส่งผลให้มีการใช้น้ำ และปุ๋ยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และผลได้ผลผลิตที่สูงขึ้น

11. คำขอขอบคุณ -

12. เอกสารอ้างอิง

กรมชลประทาน. (2557). **ศูนย์ประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ**.สืบค้น 3 มีนาคม 2558 จาก

<http://www.ryt9.com/s/iq01/2090046>

สมเกียรติ สีสนอง อิทธิสุทร นันทกิจ อูมา แสงคร้าม และกรรณ จินดาประเสริฐ. 2553. รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) โครงการสร้างองค์ความรู้และพัฒนาได้น้อย ปี 2553. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สุรชาติ สีนวรณ์ และปิยะ ดวงพัตรา. 2014. ผลของการใช้ระบบชลประทานแบบหยดและปุ๋ยเคมีต่อการเติบโต และผลผลิตของมันสำปะหลังที่ปลูกปลายฤดูฝน. SDU. Res. J.7(2):May-Aug 2014.

Elvin Román-Paoli and David Sotomayor-Ramírez.2014.New Fertigation Recommendations for Cassava on Non-Traditional Production System.

Http://academic.uprm.edu/eroman/...134/production_systems.pdf

Nutakarn, N., & Nararum,O. 2012. Effect of surface Drip Irrigation in additive effective of cassava crop cultivation 2011. In Study and research project annual 2011-2012, 10 October 2011 ThaiTapioca Development Institute. Huay Bung Sub-District. Dankuntod District, Nakornrachasima Province.

Sunitha, S., George. James,, Sreekumar, J. 2013.Productivity of Cassava (Manihot esculenta) as affected by drip fertigation in humid tropics Journal of Root CropsVol 39, No 2.