14668

ใบรับรองปัญหาพิเศษบริญญาตรี

ภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

อิทธิพลของโพแทสเซียมไนเตรทที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของปาล์ม สามทาง

Effects of Potassium Nitrate on growth Triangular palm

(Neodypsis decaryi L.)

โดย

นาย อุทัยยุทธ์ บุตรเสี่ยม

ป๋ม —

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร.ปัญญา โพธิ์ฐิติรัตน์)

6 ก.พ 35

ภาควิชารับรองแล้ว

T100361

ป๋ม —

(ดร.ปัญญา โพธิ์ฐิติรัตน์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วัน 6 เดือน ก.พ. พ.ศ. 2535

ฝพ.
ต 84510
2538

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....100361
รับเดือน.ปี.....18 JUN 2009

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษ

ชื่อเรื่อง อิทธิพลของโพแทสเซียมไนเตรทที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของปาล์ม สามทาง

Effects of Potassium Nitrate on growth Triangular palm (Neodypsis decaryi L.)

โดย นาย อุทัยยุทธ์ บุตรเสี่ยม

สาขา พืชสวน ภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะ เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร.ปัญญา โพธิ์รัตน์)

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของโพแทสเซียมไนเตรทที่มีต่อการเจริญเติบโตของปาล์มสาททาง ครั้งนี้ได้วางแผนการทดลองแบบ CRD (Complete Randomized Design) โดยแบ่งการทดลองออก 4 สิ่งทดลอง ประกอบไปด้วยความเข้มข้นของปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) 4 ระดับ คือ 0, 10, 20, และ 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ให้กับปาล์มสามทาง ผลของการทดลอง พบว่า ต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท(KNO_3) ในอัตราส่วน 10 กรัม มีความสูงมากที่สุดมีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดเฉลี่ย 19.0 เซนติเมตร รองลงมาเป็นความสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) อัตราส่วน 20, 30 และ 0 กรัม ซึ่งมีความสูงเฉลี่ย 14.875, 11.875, และ 10.625 เซนติเมตร ตามลำดับ ผลจากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าความสูงของปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3)ในอัตราส่วนต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะค่า F ที่คำนวณได้ของความสูงต้นปาล์มสามทาง อายุ 49 วัน มีค่าเท่ากับ 8.006 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าF ในตารางที่ระดับ .01 (F .01 = 5.95) ซึ่งมีค่า F ที่คำรวณได้สูงที่สุด รองลงมาความสูงของต้นเปาล์มสามทางอายุ 63 วัน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 6.108 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า F ในตารางที่ระดับ .05 (F .05 = 3.49) และมากกว่าค่า F ในตารางที่ระดับ .01 (F .01 = 5.95) และความสูงของต้นปาล์มสามทางอายุ 35 วัน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.664 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า F ในตารางที่ระดับ .05 (F .05 = 3.49) แต่น้อยกว่าค่า F ในตารางที่ระดับ .01 (F .01 = 5.95) ตามลำดับ ส่วนจำนวนใบของปาล์มสามทาง พบว่า ปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียม-ไนเตรท (KNO_3) อัตรา 10 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ให้จำนวนใบมากที่สุด เฉลี่ย 1.0 ใบ รองลงเป็นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) อัตรา 20, 30 และ 0 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งให้จำนวนใบเฉลี่ย 0.75, 0.62 และ 0.50 ใบ ตามลำดับ และจากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) ในอัตราส่วนต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ในการศึกษา และจัดทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ขอขอบพระคุณ ดร.ปัญญา ไพธิ์ฐิติรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้ให้ความกรุณาชี้แนะการศึกษาการดำเนินงานการทดลองตลอดจนจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สถานที่ที่ใช้ในการทดลอง ตรวจสอบแก้ไข จนกระทั่งการศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ให้ความช่วยเหลือดังกล่าวไว้ ณ ที่นี้ด้วย

นาย อุทัยยุทธ์ บุตรเสี่ยม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญตารางภาคผนวก	(3)
สารบัญภาพ	(4)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	9
ผลการทดลอง	11
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	31
เอกสารอ้างอิง	33
ภาคผนวก	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1. ตารางแสดงความสูงเฉลี่ยของปาล์มสามทาง อายุ 7 วัน 12
2. ตารางแสดงความสูงเฉลี่ยของปาล์มสามทาง อายุ 21 วัน 14
3. ตารางแสดงความสูงเฉลี่ยของปาล์มสามทาง อายุ 35 วัน 16
4. ตารางแสดงความสูงเฉลี่ยของปาล์มสามทาง อายุ 49 วัน 18
5. ตารางแสดงความสูงเฉลี่ยของปาล์มสามทาง อายุ 63 วัน 20
6. ตารางแสดงจำนวนใบเฉลี่ยของปาล์มสามทาง อายุ 7 วัน 22
7. ตารางแสดงจำนวนใบเฉลี่ยของปาล์มสามทาง อายุ 21 วัน 24
8. ตารางแสดงจำนวนใบเฉลี่ยของปาล์มสามทาง อายุ 35 วัน 26
9. ตารางแสดงจำนวนใบเฉลี่ยของปาล์มสามทาง อายุ 49 วัน 28
10. ตารางแสดงจำนวนใบเฉลี่ยของปาล์มสามทาง อายุ 63 วัน 30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1. แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนความสูงของปาล์มสามทาง อายุ 7 วัน	36
2. แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนความสูงของปาล์มสามทาง อายุ 21 วัน	36
3. แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนความสูงของปาล์มสามทาง อายุ 35 วัน	37
4. แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนความสูงของปาล์มสามทาง อายุ 49 วัน	37
5. แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนความสูงของปาล์มสามทาง อายุ 63 วัน	38
6. แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนจำนวนใบของปาล์มสามทาง อายุ 7 วัน	38
7. แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนจำนวนใบของปาล์มสามทาง อายุ 21 วัน	39
8. แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนจำนวนใบของปาล์มสามทาง อายุ 35 วัน	39
9. แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนจำนวนใบของปาล์มสามทาง อายุ 49 วัน	40
10. แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนจำนวนใบของปาล์มสามทาง อายุ 63 วัน	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

1. แสดงลักษณะต้นและใบปาล์มสามทางที่ไม่ได้รับปุ๋ย KNO_3 (0 กรัม/น้ำ 20 ลิตร) 41

2. แสดงลักษณะต้นและใบปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ย KNO_3 (10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร) 42

3. แสดงลักษณะต้นและใบปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ย KNO_3 (20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร) 43

4. แสดงลักษณะต้นและใบปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ย KNO_3 (30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร) 44

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ปัจจุบันมีการใช้พืชตระกูลปาล์มเป็นไม้ประดับ เพื่อความสวยงามในการตกแต่งสถานที่กันมาก ปาล์มจัดว่าเป็นไม้เก่าแก่ตระกูลหนึ่งของโลก จัดอยู่ใน Family Palmaceae วงศ์ Palmae มีทั้งหมด 200 สกุล มีประมาณ 4,000 ชนิด (species) ด้วยกันมีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนเป็นส่วนใหญ่ มนุษย์ได้รู้จักใช้ประโยชน์จากปาล์มมาเป็นเวลานานแล้ว บางชนิดใช้เป็นอาหารได้ แต่ส่วนใหญ่ใช้เป็นไม้ประดับทั้งนี้ เพราะมีลักษณะเด่นที่แตกต่างกัน บางชนิดเป็นพุ่ม บางชนิดเป็นต้นสูง และใบก็แตกต่างกันอีกด้วย เช่น ปาล์มบางชนิดใบเป็นรูปพัด (fan leaf) ปาล์มพัดเป็นต้น หรือใบเป็นรูปขนนก (panate leaf) เช่น ปาล์มสามทางมะพร้าว เป็นต้น

แต่ปาล์มส่วนใหญ่มีการเจริญเติบโตช้ามาก ดังนั้นจึงทำการทดลองใช้โพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) ผสมน้ำรดโคนต้น ในระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ให้ปาล์มสามทาง ซึ่งเป็นปุ๋ยชนิดหนึ่งประกอบด้วยธาตุอาหารที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต คือ โพแทสเซียม (K) และไนโตรเจน (N) หากปาล์มสามทาง หรือพืชทั่ว ๆ ไป ได้รับธาตุอาหารเหล่านี้ในปริมาณพอเหมาะจะทำให้ปาล์มเจริญเติบโตเร็วขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาถึงระดับความเข้มข้นของปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) ที่เหมาะในการเร่งการเจริญเติบโตของปาล์มสามทาง โดยวัดความสูงของต้นและจำนวนใบที่เพิ่มขึ้น

2. เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของปาล์มสามทางเมื่อได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) ในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ปาล์มสามทางจัดเป็นปาล์มชนิดหนึ่งที่นิยมกัน โดยปลูกลงในภาชนะใช้สำหรับตกแต่งบริเวณบ้าน หรือนำมาปลูกในที่โล่งและที่แจ้ง เพราะปาล์มสามทางไม่ค่อยชอบในที่ร่มเงาและบริเวณที่มีน้ำท่วมขัง ในประเทศไทยนั้นยังไม่มีปาล์มสามทางต้นโต ๆ ที่ออกผลออกเมล็ด จึงต้องสั่งเมล็ดเข้ามาเพาะกัน

จุดอ่อนของปาล์มสามทางที่ปลูกในเมืองไทยก็คือ เป็นโรคยอดเน่าได้ง่าย ๆ หากดินที่ปลูกแฉะแน่น มีการระบายน้ำไม่ดีพอ ปาล์มสามทางจึงชอบดินที่มีการระบายน้ำได้ดี ชอบแดดและต้องการน้ำและปุ๋ยมากจึงทำให้ต้นสมบูรณ์งดงาม เป็นปาล์มที่ไม่เหมาะที่จะใช้ปลูกเป็นไม้ประดับในกระถาง

ชื่อวิทยาศาสตร์ Neodypsis decapyi L.

วงศ์ PALMAE

ชื่อสามัญ Triangular palm

ถิ่นกำเนิด มาดากัสก้า

ลักษณะทั่วไป

ต้น เป็นปาล์มที่มีลำต้นขนาดเท่ากับต้นมะพร้าวแต่ไม่สูงเท่าต้นมะพร้าว ปาล์มสามทางจะสูงประมาณ 9-18 ฟุต และใหญ่ 1 ฟุต เป็นไม้ที่มีลำต้นเดียว ตั้งตรง

ใบ ลักษณะของใบนั้นเป็นใบขนนก คล้ายกับทางใบมะพร้าว แต่การเรียงใบนั้นจะเรียงใบออกจากลำต้นเป็น 3 ทาง คือ แยกออกเป็นทางซ้าย ขวา และตรงขึ้นไป ตามขอบของใบย่อย มักมีเส้นใบเล็ก ๆ ยาว ๆ เหมือนเชือกเส้นเล็กห้อยอยู่ ใบเป็นสีเขียวอ่อนปนเทา กาบใบและก้านทางใบจะมีสีม่วงปนเล็กน้อย

ดอก ออกดอกเป็นช่อสีเหลืองอยู่ระหว่างกาบใบด้านล่างสุด

ผล เป็นลูกกลม ๆ โตขนาดครึ่งนิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขยายพันธุ์	เป็นปาล์มที่ชอบแสงแดดจ้า และต้องการพื้นที่มาก ๆ ไม่เหมาะที่จะปลูกในกระถาง เพราะเวลาที่ต้นเจริญเติบโตจะต้องการเนื้อที่เพื่อคลี่ทางใบออก จะทำให้ใบคลี่สวย ต้องการน้ำและความชื้นปานกลาง ปลูกในดินร่วนผสมพิเศษ ระบายน้ำได้ดี ขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเมล็ด

พีรเดช ทองอาไพ (2534) ได้รายงานว่าสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (Plant Growth Regulating Chemicals : PGRC) ว่าจะต้องเป็นสารอินทรีย์ซึ่งไม่จำกัดว่าพืชหรือมนุษย์สังเคราะห์ขึ้น และถ้าใช้ในปริมาณเพียงเล็กน้อยก็สามารถกระตุ้นยับยั้ง หรือเปลี่ยนแปลงสภาพทางสรีรวิทยาของพืชได้ สารที่จะเป็นสาร PGRC ได้ต้องเป็นสารอินทรีย์ มีสารหลายชนิดที่สามารถกระตุ้นหรือเร่งการเจริญเติบโตของพืชได้ เช่น ปุ๋ยชนิดต่าง ๆ หรือแม้แต่โพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) ซึ่งใช้เร่งการออกดอกของมะม่วงแต่สารเหล่านี้ไม่จัดเป็น PGRC เนื่องจากไม่ใช่สารอินทรีย์

ประเสริฐ สุดใหม่ (2528) ได้แบ่งแยกปุ๋ยและฮอร์โมนที่ใช้ฉีดพ่นทางใบออกเป็นปุ๋ยเกล็ดและปุ๋ยน้ำ เป็นที่ยอมรับว่าการใช้ปุ๋ยเกล็ดและปุ๋ยน้ำพ่นให้ทางใบ เป็นเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยที่มีประสิทธิภาพกับพืชบางชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้เพื่อเสริมการใช้ปุ๋ยทางราก การให้ปุ๋ยทางใบจะให้ผลดีมีประสิทธิภาพมากน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ชนิดของพืชที่ปลูก ระยะเวลาของการเจริญเติบโตของพืชและสภาพของดิน

ธวัชและมัณฑนีย์ (2524) ได้รายงานว่าการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมทางดินให้กับข้าวโพดหวาน นอกจากจะเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดหวานแล้วยังเพิ่มความหวานของเมล็ดอีกด้วย และการให้ปุ๋ยโพแทสเซียมเพิ่มเติมแก่ข้าวโพด ที่ได้รับปุ๋ยเพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและใบสูงสุดโดยให้ในช่วงที่ข้าวโพดเริ่มเข้าสู่ระยะเจริญพันธุ์ (Reproductive stage)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์) (2529) ได้รายงานเกี่ยวกับการขยายพันธ์ปาล์ม พบว่า การขยายพันธุ์ปาล์มส่วนใหญ่ด้วยการเพาะเมล็ด และในบางกรณีจะขยายพันธุ์ด้วยหน่อ ในการเลี้ยงต้นกล้าหรือต้นอ่อน กระถางต้องมีความแข็งแรง ถ้าเปลี่ยนกระถางอย่าตัดแต่งราก เพราะถ้ารากขาดจะทำให้ปาล์มตายได้ มีการให้น้ำสม่ำเสมอทุก ๆ 2-3 วัน

สุรนันท์ สุภัทรพันธุ์ (2535) รายงานว่าสารในรูปผงละลายน้ำหรือละลายเข้มข้นนั้นมักจะใช้ในรูปของเกลือโซเดียม หรือโพแทสเซียม (Sodium หรือ Potassium) เกลือเหล่านี้ละลายน้ำได้ดี ถ้าเป็นสารบริสุทธิ์จะเป็นผลึกสีขาวละลายได้ดีในแอลกอฮอร์ ไม่ละลายน้ำ

ประดิษฐ์และคณะ (2524) ได้ศึกษาพบว่าในระยะ 4-5 ปีที่ผ่านมาได้มีการทดลองที่ชี้แนะว่า การพ่นปุ๋ยโพแทสเซียมบนส่วนเหนือดินในเวลาที่เหมาะสมอาจช่วยเพิ่มผลผลิตและปรับปรุงคุณภาพของพืชได้แม้จะใส่โพแทสเซียมทางดินจนผลผลิตไม่เพิ่มขึ้นอีกแล้ว

Evan และ Sorger (1996) โพแทสเซียมเป็นธาตุที่มีอิออนบวกหนึ่งเพียงธาตุเดียวที่พืชต้องการเป็นปริมาณมาก ในการเจริญเติบโตของพืชนั้นพืชไม่ได้นำโพแทสเซียมไปใช้ในการสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบของสารอินทรีย์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตเหมือนไนโตเจน และฟอสฟอรัส แต่จะพบโพแทสเซียมในเนื้อเยื่อของพืชในรูปของเกลืออนินทรีย์หรือเกลืออินทรีย์ที่ละลายน้ำได้

Hewitt (1995) พืชนำโพแทสเซียมไปใช้ในขบวนการ การสังเคราะห์คาร์โบไฮเดรท เคลื่อนย้ายและสะสมน้ำตาล หายใจ สังเคราห์โปรตีนและกระตุ้นการทำงานของ Enzyme

Ozbun และคณะ (1965) พบว่าความเข้มข้นของโพแทสเวียมจะทำให้การขยายขนาดของใบในการแลกเปลี่ยนคาร์บอนไดออกไซด์น้อย จึงมีผลทำให้การสังเคราะห์แสงลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Richard, 1932 Peaslce และ Moss, 1966 รายงานว่าถ้าพืชขาดโพแทสเซียมทำให้ปากใบซึ่งเป็นช่องทางให้ คาร์บอนไดออกไซด์เข้าไปในพืชเพื่อเป็นวัตถุดิบในการสังเคราะห์แสงมีขนาดลดลง

ปรีชา พราหมณีย์ และคณะ (2536) ศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียม 3 ชนิด ฉีดพ่นทางใบ เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำตาลในอ้อย ผลปรากฏว่า การพ่นโพแทสเซียมซัลเฟต ทำให้ความหวานของอ้อยสูงกว่า เมื่อพ่นด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ อย่างไรก็ตาม พบว่าอิทธิพลของสารโพแทสเซียมมีปฏิกิริยาสัมพันธ์ (Interaction) กับพันธุ์อ้อย โดยจากผลการทดลองพบว่า การใช้สารโพแทสเซียมสามารถเพิ่มปริมาณน้ำตาลให้แก่อ้อยพันธุ์ 026 อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยค่า CCS ของอ้อยพันธุ์ 026 ที่ฉีดพ่นด้วยโพแทสเซียมทั้ง 3 ชนิด จะสูงกว่ากรรมวิธีที่ไม่ฉีดพ่น (control) โดยเฉพาะเมื่ออ้อยอายุ 11 เดือน มีค่า CSS 13.9, 13.7, 12.1, และ 9.7 เมื่อฉีดพ่นด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ โพแทสเซียมซัลเฟต โปรแทสเซียมไนเตรท และ control ตามลำดับ

จเร สดากร (2508) ศึกษาอิทธิพลของปุ๋ยวิทยาศาสตร์ โดยวิธีฉีดให้แก่ใบของกล้ามะพร้าว ใช้ปุ๋ย urea potassium ในระยะแรกหลังจากฉีดปุ๋ยสัปดาห์ที่ 12 กล้ามะพร้าวจะมีส่วนสูงขนาดรอบโคนต้น และจำนวนใบเพิ่มขึ้น แตกต่างจากพวกที่ไม่ฉีดปุ๋ย ซึ่งยังไม่ถึงขั้นแตกต่างกันในทางสถิติ ในระยะที่สองหลังจากฉีดปุ๋ย 24 สัปดาห์ กล้ามะพร้าวมีการเจริญเติบโตแตกต่างจากพวกที่ไม่ฉีดปุ๋ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การฉีดปุ๋ย ทำให้กล้ามะพร้าวมีขนาดรอบโคนต้น และความสูงเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอาหารที่กล้ามะพร้าวมีอยู่เดิมได้ถูกใช้หมดไป หรืออาจมีเป็นจำนวนน้อย ซึ่งไม่พอเพียงแก่ความต้องการ

โกศล เทพช่วย (2533) ศึกษาผลของรูปปุ๋ยโพแทสเซียมต่อการเจริญเติบโตผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตของสับปะรด การให้ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) มีแนวโน้มทำให้น้ำหนักต้นสด น้ำหนัก stumb และน้ำหนักใบสูงกว่าเมื่อให้ในรูป K_2SO_4 ปุ๋ยในรูป K_2SO_4 มีแนวโน้มทำให้จำนวนใบ และความยาวของใบสูงกว่าเมื่อได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) แต่ผลผลิตของสับปะรดมีแนวโน้มได้รับสูงสุดเมื่อให้ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sammuel, Netson, Beaton (1990) กล่าวถึง โพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ชนิดนี้เป็นที่รู้จักกันดีในชื่อ Saltpeter หรือ Niter ซึ่งมีส่วนประกอบของไนโตรเจน 13 % และโพแทสเซียม 37 % (44 % K_2O) ปุ๋ยชนิดนี้เป็นแหล่งของ โพแทสเซียมและไนโตรเจนที่สำคัญก่อนนั้นต้องใช้ต้นทุนการผลิตสูง เพื่อที่จะให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตพืชสูงขึ้นต่อเอเคอร์ แต่ในปี 1953 ได้เริ่มมีการผลิตปุ๋ยชนิดนี้เป็นการค้ามากขึ้น ในสหรัฐอเมริกาก่อนนั้นปุ๋ยวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในเกรดสูง ๆ ต้องสั่งเข้ามาโพแทสเซียมไนเตรท เริ่มมีการขยายตลาดการค้าขายขึ้นมากเพื่อใช้ในพืชพวกไม้ผล และพวกยาสูบ ผักและพวกไม้ดอกไม้ประดับ

Usherwood (1980) กล่าวว่าถ้าปริมาณไนโตรเจนและปริมาณโพแทสเซียมในดินสมดุลกันทำให้ลดปัญหาเกี่ยวกับการล้มของต้นและทำให้ลำต้นแข็งแรง และลดการลุกลามของโรค

Murata และ Akazawa (1968) ได้ศึกษาอิทธิพลของโพแทสเซียมในการกระตุ้นการทำงานของ Enzyme ใน Chloroplasm ที่สำคัญในเมล็ดและหัวของพืชหลายชนิดให้มีประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แป้งและน้ำตาล ตัวอย่าง Enzyme เหล่านี้คือ 5-adenosine-diphosphate (ADP) glucose strach synthase

Huber และ Silivius (1974) ได้รายงานถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแป้งในใบกับความเข้มข้นของโพแทสเซียมนั้น เป็นความสัมพันธ์ทางบวก คือถ้ามีโพแทสเซียมในปริมาณมากขึ้น กิจกรรมของ Starch synthetase ก็เพิ่มขึ้น

Edward และ Auber (1981) รายงานว่า การที่พืช C4 มีอัตราการสังเคราะห์แสงลดลง เมื่อพืชขาดโพแทสเซียมนั้น เนื่องจากโพแทสเซียมมีผลต่อกระบวนการ metabolete transport ระหว่าง mesophyll และ bundle sheath cells เพราะทำให้การเคลื่อนย้ายสารบริเวณนี้ลดลง ผลที่ตามมาคือกระบวนการ chloroplast metabolism ลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Jordan (1950) ความต้องการโพแทสเซียมของข้าวโพดเริ่มมีมากเมื่ออายุ 21 วัน เป็นช่วงที่ข้าวโพดสูงประมาณ 50 เซนติเมตร จนถึงระยะออกดอกตัวผู้ ในระยะนี้ข้าวโพดดูดโพแทสเซียมไปประมาณ 59 % ของปริมาณการดูดทั้งหมด มีรายงานว่า เมื่อข้าวโพดอายุ 52 และ 66 วัน ข้าวโพดดึงดูดโพแทสเซียมประมาณ 88 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1.1 ต้นกล้าปาล์มสามทาง (อายุประมาณ 36 เดือน) 32 ต้น

1.2 กระถาง 12 x 6 นิ้ว จำนวน 32 กระถาง

1.3 ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) สูตร 13-0-45

1.4 บีกเกอร์ขนาด 500 ml

1.5 ถังพลาสติกใส่น้ำ 1 ใบ

1.6 ดินปลูก 3 กระสอบ

1.7 ไม้วัด สำหรับใช้วัดความสูงของลำต้น 1 อัน

1.8 มีด 1 ด้าม

1.9 เชือกฟางผูกมัดลำต้น 1 ม้วน

1.10 ไม้หลักปักค้ำลำต้น 32 อัน

1.11 สมุดจดบันทึก 1 เล่ม

1.12 ดินสอ 1 ด้าม

2. วิธีการทดลอง

2.1 การทดลองนี้ได้วางแผนการทดลองแบบ CRD (Complete Randomized Design) โดยแบ่งออกเป็น 4 ซ้ำ 4 สิ่งทดลอง ในแต่ละสิ่งทดลองจะประกอบด้วยต้นปาล์มสามทาง 8 ต้น รวม 32 ต้น ดังนี้

Treatment 1 Control ใส่ KNO_3 0 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

Treatment 2 ใส่ KNO_3 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

Treatment 3 ใส่ KNO_3 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

Treatment 4 ใส่ KNO_3 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 นำต้นปาล์มสามทางที่อยู่ในกระถางแล้วมาทำการพรวนดินกำจัดวัชพืชตัดแต่งใบที่แห้งตายออก ใส่ดินผสมลงไปในกระถางอีก แล้วนำมาจัดเป็นแถวให้เรียบร้อย รดน้ำโดยจัดออกเป็นแถว แถวละ 8 ต้น รวมทั้งหมด 4 แถว ทำการสุ่มระดับความเข้มข้นในแต่ละแถวจนเสร็จ หลังจากนั้นทำการรดปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) บริเวณโคนต้นที่ระดับความเข้มข้น 0, 10, 20, และ 30 กรัม ทุก ๆ 7 วัน พร้อมทั้งเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความสูงของต้นและจำนวนใบแต่การเก็บข้อมูลนั้นจะเก็บ 2 อาทิตย์ ต่อครั้ง เสร็จแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ

3. สถานที่ทำการทดลอง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

4. ระยะเวลาทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลองวันที่ 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2537
สิ้นสุดการทดลองวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2537
รวมระยะเวลาทำการทดลอง 72 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

การศึกษาอิทธิพลของปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของปาล์ม สามทาง

1 ความสูงของปาล์มสามทาง

1.1 ความสูงของปาล์มสามทาง หลังได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท 7 วัน

จากการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรทในอัตราส่วนต่าง ๆ ผสมน้ำรดโคนต้นปาล์มสามทาง พบว่า หลังจากต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 อายุ 7 วัน ต้นปาล์มสามทางที่ได้รับ ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราความเข้มข้น 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ให้ความสูงของปาล์มสามทางเฉลี่ยมากที่สุด 3.375 เซนติเมตรรองลงมาเป็นความสูงปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตรา 20, 30, และ 0 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีความสูงเฉลี่ย 3.0, 2.50 และ 2.25 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1 แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราส่วนต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เพราะค่า F คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.359 ซึ่งน้อยกว่าค่า F ในตารางที่ระดับ.05 (F.05 = 3.49) ดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงความสูงเฉลี่ยของต้นปาล์มสามทาง อายุ 7 วัน

ความเข้มข้นของ KNO_3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร Treatments	ซ้ำ Replication 1	2	3	4	รวม	เฉลี่ย	*
0	5.0	1.0	1.5	1.5	9.0	2.250	A
10	5.0	4.0	1.0	3.5	13.5	3.375	A
20	3.5	4.0	2.0	2.5	12.0	3.00	A
30	2.0	1.5	1.0	5.5	10.0	2.50	A

Grand mean = 2.78125

CV = 60.47 %

LSD.05 = 2.591144

LSD.01 = 3.632834

หมายเหตุ * อักษรเหมือนกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ความสูงของปาล์มสามทาง หลังได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท 21 วัน

จากการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรทในอัตราส่วนต่าง ๆ ผสมน้ำรดโคนต้นปาล์มสามทาง พบว่า หลังจากต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 อายุ 21 วัน ต้นปาล์มสามทางที่ได้รับ ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราความเข้มข้น 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ให้ความสูงของปาล์มสามทางเฉลี่ยมากที่สุด 8.125 เซนติเมตรรองลงมาเป็นความสูงปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตรา 20, 30, และ 0 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีความสูงเฉลี่ย 6.5, 5.0 และ 4.875 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2 แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราส่วนต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เพราะค่า F คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 1.619 ซึ่งน้อยกว่าค่า F ในตารางที่ระดับ.05 ($F_{.05} = 3.49$) ดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงความสูงเฉลี่ยของต้นปาล์มสามทาง อายุ 21 วัน

ความเข้มข้นของ KNO_3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร Treatments	ซ้ำ Replication 1	2	3	4	รวม	เฉลี่ย	*
0	9.5	2.5	4.0	3.5	19.5	4.870	A
10	9.5	8.5	7.0	7.5	32.5	8.125	A
20	7.0	8.5	5.0	5.5	26.0	6.50	A
30	3.5	4.5	2.5	9.5	20.0	5.00	A

Grand mean = 6.09375

CV = 39.08 %

LSD.05 = 3.669489

LSD.01 = 5.144694

หมายเหตุ * อักษรเหมือนกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ความสูงของปาล์มสามทาง หลังได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท 35 วัน

จากการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรทในอัตราส่วนต่าง ๆ ผสมน้ำรดโคนต้นปาล์มสามทาง พบว่า หลังจากต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 อายุ 35 วัน ต้นปาล์มสามทางที่ได้รับ ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราความเข้มข้น 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ให้ความสูงของปาล์มสามทางเฉลี่ยมากที่สุด 10.0 เซนติเมตร รองลงมาเป็นความสูงปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตรา 20, 30, และ 0 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีความสูงเฉลี่ย 7.75, 7.0 และ 6.625 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3 แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราส่วนต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะค่า F คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 3.664 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า F ในตารางที่ระดับ .05 (F.05 = 3.49) แต่น้อยกว่าค่า F ในตารางที่ระดับ .01 (F.01 = 5.95) ดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงความสูงเฉลี่ยของต้นเปาส์มสามทาง อายุ 35 วัน

ความเข้มข้นของ KNO_3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร Treatments	ซ้ำ Replication 1	2	3	4	รวม	เฉลี่ย	*
0	7.5	6.5	3.5	9.0	26.5	6.625	A
10	10.5	10.5	9.0	10.0	40.0	10.00	A
20	8.0	5.5	8.5	9.0	31.0	7.75	AB
30	8.5	6.5	5.5	7.5	28.0	7.00	A

Grand mean = 7.84375

CV = 20.14 %

LSD.05 = 2.433657

LSD.01 = 3.412034

หมายเหตุ * อักษรเหมือนกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ
อักษรต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ความสูงของปาล์มสามทาง หลังได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท 49 วัน

จากการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรทในอัตราส่วนต่าง ๆ ผสมน้ำรดโคนต้นปาล์มสามทาง พบว่า หลังจากต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 อายุ 49 วัน ต้นปาล์มสามทางที่ได้รับ ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราความเข้มข้น 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ให้ความสูงของปาล์มสามทางเฉลี่ยมากที่สุด16.125 เซนติเมตรรองลงมาเป็นความสูงปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตรา 20, 30, และ 0 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีความสูงเฉลี่ย 12.25, 9.375 และ 7.75 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4 แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราส่วนต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะค่า F คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 8.006 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า F ในตารางที่ระดับ .05 ($F_{.05} = 3.49$) ดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 4

100361

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงความสูงเฉลี่ยของต้นปาล์มสามทาง อายุ 49 วัน

ความเข้มข้นของ KNO_3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร Treatments	ซ้ำ Replication 1	2	3	4	รวม	เฉลี่ย	*
0	8.0	8.0	3.5	11.5	31.0	7.755	C
10	15.5	15.5	16.5	17.0	64.5	16.12	A
20	16.0	11.5	9.5	12.0	49.0	12.25	AB
30	5.5	9.0	12.0	11.0	37.5	9.37	BC

Grand mean = 11.375

CV = 22.82 %

LSD.05 = 3.999988

LSD.01 = 5.608061

หมายเหตุ * อักษรเหมือนกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ
อักษรต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ความสูงของปาล์มสามทาง หลังได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท 63 วัน

จากการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรทในอัตราส่วนต่าง ๆ ผสมน้ำรดโคนต้นปาล์มสามทาง พบว่า หลังจากต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 อายุ 63 วัน ต้นปาล์มสามทางที่ได้รับ ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราความเข้มข้น 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ให้ความสูงของปาล์มสามทางเฉลี่ยมากที่สุด 19.0 เซนติเมตร รองลงมาเป็นความสูงปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตรา 20, 30, และ 0 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีความสูงเฉลี่ย 14.875,11.875 และ10.625 เซนติเมตรตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5 แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราส่วนต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะค่า F คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 6.108 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า F ในตารางที่ระดับ .05 (F.05 = 3.49) ดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงความสูงเฉลี่ยของต้นปาล์มสามทาง อายุ 63 วัน

ความเข้มข้นของ KNO_3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร Treatments	ซ้ำ Replication 1	2	3	4	รวม	เฉลี่ย	*
0	10.0	11.5	5.5	15.5	42.5	10.625	B
10	18.0	18.5	19.5	20.0	76.0	19.00	A
20	18.0	13.0	12.0	16.0	59.5	14.875	AB
30	7.0	13.0	15.0	12.5	47.5	11.875	B

Grand mean = 14.09375

CV = 21.39 %

LSD.05 = 4.645039

LSD.01 = 6.512434

หมายเหตุ * อักษรเหมือนกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ
อักษรต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14668

2. จำนวนใบของปาล์มสามทาง

2.1 จำนวนใบของปาล์มสามทาง หลังได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท 7 วัน

ผลจากการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรทในอัตราส่วนต่าง ๆ ผสมน้ำรดโคนต้นปาล์มสามทาง พบว่า หลังจากต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 อายุ 7 วัน ต้นปาล์มสามทางที่ได้รับ ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราความเข้มข้น 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ให้จำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.825 ใบ รองลงมาเป็นจำนวนใบของปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตรา 20, 30, และ 0 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนใบเฉลี่ย 0.751, 0.75 และ 0.675 ใบ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 6 แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราส่วนต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เพราะค่า F คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.244 ซึ่งน้อยกว่าค่า F ในตารางที่ระดับ .05 ($F_{.05} = 3.49$) ดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนใบเฉลี่ยของต้นปาล์มสามทาง อายุ 7 วัน

ความเข้มข้นของ KNO_3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร Treatments	ซ้ำ Replication 1	2	3	4	รวม	เฉลี่ย	*
0	1.0	0.2	0.5	1.0	2.7	0.675	A
10	1.0	0.5	0.8	1.0	3.3	0.825	A
20	0.5	0.5	1.0	1.0	3.0	0.751	A
30	1.0	0.5	0.5	1.0	3.0	0.750	A

Grand mean = 0.76255

CV = 44.07 %

LSD.05 = 0.5177513

LSD.01 = 0.7258974

หมายเหตุ * อักษรเหมือนกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 จำนวนใบของปาล์มสามทางหลังได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท 21 วัน

ผลจากการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรทในอัตราส่วนต่าง ๆ ผสมน้ำรดโคนต้นปาล์มสามทาง พบว่า หลังจากต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 อายุ 21 วัน ต้นปาล์มสามทางที่ได้รับ ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราความเข้มข้น 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ให้จำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.875 ใบ รองลงมาเป็นจำนวนใบของปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตรา 20, 30, และ 0 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนใบเฉลี่ย 0.775, 0.675 และ 0.670 ใบ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 7 แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราส่วนต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เพราะค่า F คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.427 ซึ่งน้อยกว่าค่า F ในตารางที่ระดับ .05 ($F_{.05} = 3.49$) ดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนใบเฉลี่ยของต้นปาล์มสามทาง อายุ 21 วัน

ความเข้มข้นของ KNO_3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร Treatments	ซ้ำ Replication 1	2	3	4	รวม	เฉลี่ย	*
0	0.5	0.5	1.0	0.7	2.3	0.670	A
10	1.0	0.5	1.0	1.0	3.5	0.875	A
20	0.5	0.4	1.2	1.0	3.1	0.775	A
30	1.0	0.5	0.4	0.8	2.7	0.675	A

Grand mean = 0.75

CV = 39.06 %

LSD.05 = 0.451409

LSD.01 = 0.6328842

หมายเหตุ * อักษรเหมือนกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 จำนวนใบของปาล์มสามทางหลังได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท 35 วัน

ผลจากการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรทในอัตราส่วนต่าง ๆ ผสมน้ำรดโคนต้นปาล์มสามทาง พบว่า หลังจากต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 อายุ 35 วัน ต้นปาล์มสามทางที่ได้รับ ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราความเข้มข้น 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ให้จำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.775 ใบ รองลงมาเป็นจำนวนใบของปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตรา 20, 30, และ 0 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนใบเฉลี่ย 0.65, 0.7 และ 0.775 ใบ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 8 แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราส่วนต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เพราะค่า F คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.166 ซึ่งน้อยกว่าค่า F ในตารางที่ระดับ .05 ($F_{.05} = 3.49$) ดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แสดงจำนวนใบเฉลี่ยของต้นปาล์มสามทาง อายุ 35 วัน

ความเข้มข้นของ KNO_3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร Treatments	ซ้ำ Replication 1	2	3	4	รวม	เฉลี่ย	*
0	0.5	1.0	0.6	0.5	2.6	0.650	A
10	0.5	1.2	0.6	0.8	3.1	0.775	A
20	0.4	0.9	1.0	0.5	2.8	0.700	A
30	0.3	0.5	1.0	0.9	2.7	0.660	A

Grand mean = 0.69375

CV = 41.77 %

LSD.05 = 0.4464514

LSD.01 = 0.6259335

หมายเหตุ * อักษรเหมือนกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 จำนวนใบของปาล์มสามทางหลังได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท 49 วัน

ผลจากการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรทในอัตราส่วนต่าง ๆ ผสมน้ำรดโคนต้นปาล์มสามทาง พบว่า หลังจากต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 อายุ 49 วัน ต้นปาล์มสามทางที่ได้รับ ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราความเข้มข้น 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ให้จำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุด 1.0 ใบ รองลงมาเป็นจำนวนใบของปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตรา 20, 30, และ 0 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนใบเฉลี่ย 0.750, 0.620 และ 0.50 ใบ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 9 แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราส่วนต่าง ๆ มีความแตกต่างกันทางสถิติ เพราะค่า F คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 4.00 ซึ่งมากกว่าค่า F ในตารางที่ระดับ .05 (F.05 = 3.49) แต่น้อยกว่าค่า F ที่ระดับ .01 (F.01 = 5.95) ดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 9.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 แสดงจำนวนใบเฉลี่ยของต้นปาล์มสามทาง อายุ 49 วัน

ความเข้มข้นของ KNO_3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	ซ้ำ Replication						
Treatments	1	2	3	4	รวม	เฉลี่ย	*
0	0.5	0.5	0.5	0.5	2.0	0.500	AB
10	1.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.000	AB
20	1.0	1.0	0.5	0.5	3.0	0.750	A
30	0.5	0.5	1.0	0.5	2.5	0.620	B

Grand mean = 0.75

CV = 27.22 %

LSD.05 = 0.3145115

LSD.01 = 0.4409513

หมายเหตุ * อักษรเหมือนกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ
อักษรต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 จำนวนใบของปาล์มสามทางหลังได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท 63 วัน

ผลจากการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรทในอัตราส่วนต่าง ๆ ผสมน้ำรดโคนต้นปาล์มสามทาง พบว่า หลังจากต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 อายุ 63 วัน ต้นปาล์มสามทางที่ได้รับ ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราความเข้มข้น 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ให้จำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุด 0.75 ใบ รองลงมาเป็นจำนวนใบของปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตรา 20, 30, และ 0 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งมีจำนวนใบเฉลี่ย 0.670, 0.650 และ 0.50 ใบ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 10 แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท KNO_3 ในอัตราส่วนต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เพราะค่า F คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.637 ซึ่งน้อยกว่าค่า F ในตารางที่ระดับ .05 ($F_{.05} = 3.49$) ดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 แสดงจำนวนใบเฉลี่ยของต้นปาล์มสามทาง อายุ 63 วัน

ความเข้มข้นของ KNO_3 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	ซ้ำ Replication						
Treatments	1	2	3	4	รวม	เฉลี่ย	*
0	0.5	0.2	0.5	0.8	2.0	0.500	A
10	0.5	0.7	1.0	0.8	3.0	0.750	A
20	0.4	0.5	1.0	0.8	2.7	0.670	A
30	0.3	0.5	0.8	1.0	2.6	0.650	A

Grand mean = 0.64375

CV = 40.79 %

LSD.05 = 0.4046091

LSD.01 = 0.5672698

หมายเหตุ * อักษรเหมือนกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและวิจารณ์

จากการศึกษาอิทธิพลของปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) ในอัตราส่วนต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นปาล์มสามทาง ทั้งนี้ได้วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำประกอบด้วย 4 สิ่งทดลอง ได้ให้ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท(KNO_3) ในอัตราส่วน 0, 10, 20 และ 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร โดยการผสมน้ำรดโคนต้นให้กับต้นปาล์มสามทาง ทุกๆ 7 วัน พบว่าต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท(KNO_3) ในอัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ให้ความสูงของต้นปาล์มสามทางเฉลี่ยมากที่สุด 19.0 เซนติเมตร รองลงมาเป็น 20, 30 และ 0 กรัม ให้ความสูงเฉลี่ย 14.875, 11.875 และ 10.625 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่า ต้นปาล์มสามทางที่ได้รับ ปุ๋ยโพแทสเซียม-ไนเตรท (KNO_3) อัตราส่วนต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนจำนวนใบ ต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท(KNO_3) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ให้จำนวนใบต้นปาล์มสามทางเฉลี่ยมากที่สุด 1.0 ใบ รองลงมาเป็น 20, 30 และ 0 กรัม ซึ่งมีจำนวนใบเฉลี่ย 0.75, 0.62 และ 0.50 ใบ ตามลำดับ แต่จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติพบว่าต้นปาล์มสามทางที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท(KNO_3) อัตราส่วนต่าง ๆ มีจำนวนใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ

จากการศึกษาอิทธิพลของปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท(KNO_3) ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของปาล์มสามทาง เป็นระยะเวลา 63 วัน จะเห็นได้ว่า ไม่แตกต่างกันมาก จึงไม่สามารถจำแนกความแตกต่างดังกล่าวได้ แต่จากความสูงของต้นปาล์มสามทางจะเห็นได้ว่า ในปริมาณความเข้มข้นของปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท(KNO_3) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร จะช่วยกระตุ้นการยืดตัวของต้น มีผลการทดลองที่สอดคล้องกับผลการทดลองที่ได้ของ Peaslce และ Moss (1966) สนับสนุนว่าเมื่อใส่โพแทสเซียมให้กับพืชที่ขาดโพแทสเซียมมาก่อน อัตราการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณ 2.5 เท่า ภายใน 84 ชั่วโมง เนื่องจากโพแทสเซียมมีผลต่อขบวนการ Metabolite transport ระหว่าง mesophyll และ bundle sheath cells ซึ่งทำให้ลำต้นยืดตัวได้ ส่วนจำนวนใบในความเข้มข้นของ ปุ๋ยโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร จะเพิ่มจำนวนใบของต้นปาล์มสามทาง ถึงแม้ว่าจากการวิเคราะห์ค่าทางสถิติจะพบว่าไม่ มีความแตกต่างทางสถิติเลยก็ตามซึ่งสอดคล้องกับผลของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองของ Hewitt (1951) และ Nelson (1963) ซึ่งพบว่า พืชจะนำโพแทสเซียมไปใช้ในขบวนการสังเคราะห์แสงและสังเคราะห์แป้ง ขบวนการเคลื่อนย้าย และสะสมน้ำตาล ขบวนการหายใจ สังเคราะห์โปรตีน และกระตุ้นการทำงานของใบ สำหรับขบวนการสังเคราะห์แสงนั้นโพแทสเซียมจะช่วยเพิ่มขยายพื้นที่ของใบและกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ใน Chloroplas

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

ทัศนีย์ อัตตะนันทร์. 2537. การวิเคราะห์ดินและพืช. ภาควิชาปฐพีวิทยา, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.กรุงเทพฯ. 98น.

ปิฏฐะ บุนนาค. 2524. ปาล์มบรรณกิจเทรดดิ้ง. หน้า 55-56.

ประสาท เกศวพิทักษ์ บุญเลิศ บุญยงค์ และคณะ. 2528. เอกสารประกอบการบรรยายในการสัมมนาทางวิชาการเรื่อง "การใช้ปุ๋ยและฮอร์โมนทางใบ" . วันที่ 9-11 มกราคม 2528 ณ หอประชุมกรมส่งเสริมการเกษตร. 12 น. (โรเนียว)

พีรเดช ทองอาไพ. 2534. ฮอร์โมนพืชและการสังเคราะห์. ภาควิชาพืชสวน, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

มนัส สุจวิพันธ์. 2525. ธาตุอาหารพืช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 83 น.

วิเชษฐ ค้าสุวรรณ. 2534. ปาล์มประดับ. กรุงเทพมหานคร. 95 น.

สัมพันธ์ คัมภิรานนท์. 2526. ฮอร์โมนพืช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 147 น.

สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์. 2529. หลักวิชาพืชสวน. กรุงสยามการพิมพ์. หน้า 161-193.

สรนันท์ ศุภัทพันธ์. 2523. ฮอร์โมน. สำนักงานส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัย-เกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 17-21.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อำนาจ สุวรรณฤทธิ์. 2532. แนวใหม่ในการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมทางใบกับพืช. วารสารดินและปุ๋ย. 11(4)

Evans, H.J. and R.A. Wildes. 1971. POTASSIUM AND ITS ROLE IN ENZYME ACTIVATION, PP 31-39 IN POTASSIUM IN BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY. International Potash Institute, Berne, Switzerland.

Mccurrach J.C. 1971. PALMS OF THE WORLDS. New York : Harper & Brothers. 46-254 PP.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนความสูงของปาล์มสามทาง อายุ 7 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	3	3.047	1.016	0.359	3.49	5.95
Ex.Error	12	33.938	2.828			
Total	15	36.984	2.466			

GRAND MEAN = 2.78125
CV = 60.47 %
LSD .05 = 2.591144
1SD .01 = 3.632834

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนความสูงของปาล์มสามทาง อายุ 21 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	3	27.547	9.182	1.619	3.49	5.95
Ex.Error	12	68.063	5.672			
Total	15	95.609	6.374			

GRAND MEAN = 6.09375
CV = 39.08 %
LSD .05 = 3.669489
1SD .01 = 5.144694

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนความสูงของปาล์มสามทาง อายุ 35 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	3	27.422	9.141	3.664	3.49	5.95
Ex.Error	12	29.938	2.495			
Total	15	57.359	3.824			

GRAND MEAN = 7.84375
CV = 20.14 %
LSD .05 = 2.433657
1SD .01 = 3.412034

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนความสูงของปาล์มสามทาง อายุ 49 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	3	161.875	53.958	8.006	3.49	5.95
Ex.Error	12	80.875	6.740			
Total	15	242.750	16.183			

GRAND MEAN = 11.375
CV = 22.82 %
LSD .05 = 3.999988
1SD .01 = 5.608061

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนความสูงของปาล์ม สามทาง อายุ 63 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	3	166.547	55.516	6.108	3.49	5.95
Ex.Error	12	109.063	9.089			
Total	15	275.609	18.374			

GRAND MEAN = 14.09375
CV = 21.39 %
LSD .05 = 4.645039
1SD .01 = 6.512434

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนจำนวนใบของปาล์มสามทาง อายุ 7 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	3	0.083	0.028	0.244	3.49	5.95
Ex.Error	12	1.355	0.113			
Total	15	1.438	0.096			

GRAND MEAN = 0.7625
CV = 44.07 %
LSD .05 = 0.5177513
1SD .01 = 0.7258974

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนจำนวนใบของปาล์มสามทาง อายุ 21 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	3	0.110	0.037	0.427	3.49	5.95
Ex.Error	12	1.030	0.086			
Total	15	1.140	0.076			

GRAND MEAN = 0.75
CV = 39.06 %
LSD .05 = 0.4514093
1SD .01 = 0.6328842

ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนจำนวนใบของปาล์มสามทาง อายุ 35 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	3	0.042	0.014	0.166	3.49	5.95
Ex.Error	12	1.008	0.084			
Total	15	1.049	0.070			

GRAND MEAN = 0.69375
CV = 41.77 %
LSD .05 = 0.4464514
1SD .01 = 0.6259335

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนจำนวนใบของปาล์มสามทาง อายุ 49 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	3	0.500	0.167	4.000	3.49	5.95
Ex.Error	12	0.500	0.042			
Total	15	1.000	0.067			

GRAND MEAN = 0.75
CV = 27.22 %
LSD .05 = 0.3145115
1SD .01 = 0.4409513

ตารางที่ 10 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนจำนวนใบของปาล์มสามทาง อายุ 63 วัน

Source	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	3	0.132	0.044	0.637	3.49	5.95
Ex.Error	12	0.828	0.069			
Total	15	0.959	0.064			

GRAND MEAN = 0.64375
CV = 40.79 %
LSD .05 = 0.4046091
1SD .01 = 0.5672698

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 1 แสดงลักษณะต้นปาล์มสามทางไม่ได้รับปุ๋ย KNO_3
(0 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2 แสดงลักษณะต้นปาล์ม สามทางที่ให้วันปุ๋ย KNO_3
(10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3 แสดงลักษณะต้นปาล์ม สามทางที่ได้รับปุ๋ย KNO_3
(20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4 แสดงลักษณะต้นบาล์ม สามทางที่ได้รับปุ๋ย KNO_3
(30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้