

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



รายงานการวิจัย

ผลของการให้น้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกันที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต

มันเทศ 4 พันธุ์

Effect of Different Irrigation Amounts on Growth and Yield of 4 Sweet Potato Cultivars.

ชื่อผู้วิจัย นายรัชชัย อุบลเกิด
นายสมยศ เดชภีรัตน์มงคล
นายสมมารท อยู่สุขยิ่งสรวพร

RCH

SB

211

159

๘39๕๗

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน...108268

วัน,เดือน,ปี...18 ส.ค. 2553

ได้รับทุนสนับสนุนจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2552

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้หรือตีพิมพ์ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง
b. 12158410
i.....

โครงการ ผลของการให้น้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกันที่มีต่อการเจริญเติบโตและ
ผลผลิตมันเทศ 4 พันธุ์
Effect of Different Irrigation Amounts on Growth and Yield of 4 Sweet Potato
Cultivars.

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก เงินรายได้

ประจำปี 2552 จำนวนเงิน 85,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2551 ถึง 30 กันยายน 2552

หน่วยงานและผู้ดำเนินการวิจัยพร้อมหน่วยงานที่สังกัดและเลขหมายโทรศัพท์

หน่วยงานที่ทำวิจัย สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้ดำเนินการวิจัย

1. นายรัชชัย อุบลเกิด
สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
โทรศัพท์ 02-326-4306 โทรสาร 02-326-4306
2. นายสมยศ เดชภีรัตน์มงคล
สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
โทรศัพท์ 02-326-4306 โทรสาร 02-326-4306
3. นายสมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร
สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
โทรศัพท์ 02-326-4306 โทรสาร 02-326-4306

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำการวิจัยใคร่ขอขอบคุณภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร ที่ได้สนับสนุนเงินทุนในการทำวิจัย และให้ใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัย ขอขอบคุณนางสาวพรพรรณ ยานะโส ที่ได้มีส่วนช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ จนทำให้งานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จลงด้วยดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อต้องการทราบถึงผลของการให้น้ำชลประทานที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันเทศ 4 พันธุ์ ทำการทดลองที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังระหว่างเดือน มกราคมถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ 2552 วางแผนการทดลองแบบ Split plot in randomized complete block design มีจำนวน 3 ซ้ำ Mainplot ได้แก่ มันเทศ 4 พันธุ์ คือ พันธุ์ต่อเฟือก, ลาว, ฉู่ปุ่น และพิจิตร 101 ส่วน Subplot คือการให้น้ำแก่มันเทศเทียบเท่ากับปริมาณน้ำฝน 4 ระดับคือ 0, 10, 20, และ 30 มิลลิเมตร ตามลำดับ จากผลการทดลองพบว่า ผลผลิตรากสดและรากแห้ง และน้ำหนักแห้งรวมของมันเทศพันธุ์ฉู่ปุ่นมีค่ามากที่สุด รองลงมาคือพันธุ์ลาว, พิจิตร 101 และต่อเฟือก ตามลำดับ การให้น้ำชลประทานมีผลอย่างมากต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตมันเทศ ปริมาณน้ำที่มันเทศได้รับน้อยที่สุด มีผลทำให้อัตราการคายน้ำจากใบ, total stomata conductance และปริมาณน้ำในใบมีค่าลดลงแต่อุณหภูมิของใบมีค่าเพิ่มมากขึ้น การให้น้ำในปริมาณ 30 มิลลิเมตร มีผลทำให้มันเทศมีน้ำหนักเถา, ใบ และรากแห้งมีค่าสูงสุด และการให้น้ำในปริมาณ 20 มิลลิเมตร มันเทศมีการสะสมน้ำหนักแห้งรวมและผลผลิตหัวสูงสุด อย่างไรก็ตามไม่พบส่วนสหสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์มันเทศและปริมาณน้ำที่มันเทศได้รับ

คำหลัก : ปริมาณน้ำชลประทาน, การเจริญเติบโต, ผลผลิต, มันเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

The purpose of this research was to determine the effect of water irrigation on growth and yield of four sweet potato cultivars. The experiment was conducted at Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, During January to May, 2009. A split plot in randomized complete block design with 3 replications was used. Main plot were four sweet potato cultivars (Taypeuk, Lao, Japan and Pichit 101) and sub plots were four water regimes (equivalent to 0, 10, 20 and 30 mm. of rainfall, respectively). The results disclosed that fresh and dry root yield and total dry weight of Japan cultivar was the highest followed by Lao, Pichit 101 and Tay peuk, respectively. Water irrigation was greatly affected on growth and yield of sweet potato. The lowest water amount reduced transpiration rate, total stomata conductance and relative water content but increased leaf temperature. The 30 mm. of water irrigation treatments gave the highest vine, leaf and root dry weight and 20 mm. of water irrigation treatment gave the highest total dry weight and root yield. However, there were no interaction between sweet sweet potato cultivars and water amounts.

Key word : Irrigation amounts, Growth, Yield, Sweet Potato

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(1)
บทคัดย่อ	(2)
สารบัญ	(4)
สารบัญตาราง	(5)
สารบัญภาพ	(7)
สารบัญภาพภาคผนวก	(8)
บทนำ	i
การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
วิธีดำเนินการวิจัย	6
ผลการทดลอง	11
วิจารณ์ผลการทดลอง	34
สรุปผลการทดลอง	37
บรรณานุกรม	38
ภาพภาคผนวก	41



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. เปอร์เซนต์ความชื้นของดินที่ปลูกมันเทศ 4 พันธุ์เมื่อปลูกโดยได้รับน้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	9
2. ปริมาณน้ำ (มิลลิเมตร) ของมันเทศ 4 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต	10
3. ปริมาณน้ำในใบ (%) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	14
4. อุณหภูมิใบ(องศาเซลเซียส) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	15
5. Total conductance($m \text{ mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	16
6. อัตราการคายน้ำจากใบ ($\mu\text{g cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	17
7. ความยาว (เซนติเมตร)เถาเฉลี่ยมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	18
8. น้ำหนักเถาสด (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	19
9. น้ำหนักเถาแห้ง (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	20
10. น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	21
11. น้ำหนักใบแห้ง(กรัมต่อต้น)ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	22
12. พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	23
13. ดัชนีพื้นที่ใบของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	24
14. น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	25
15. น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น)ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
16. อัตราการเจริญเติบโต(กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	27
17. น้ำหนักหัวสด (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยใช้พันธุ์และการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	28
18. น้ำหนักหัวแห้ง (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยใช้พันธุ์และการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	29
19. องค์ประกอบของผลผลิตมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	31
20. ผลผลิตมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน	33



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของอากาศ (A), ความเร็วลม (B), ความเข้มของแสง (C) และการระเหยของน้ำ (D) ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552	12
2. ปริมาณน้ำฝนทั้งหมด ระหว่างเดือนมกราคม ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552	13



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญสภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวกที่	หน้า
1. มันทศพันธุ์ต่อเฟือกที่ได้รับน้ำในปริมาณที่แตกต่างกันคือ 0, 10, 20 และ 30 มิลลิเมตร ที่อายุเก็บเกี่ยว	42
2. มันทศพันธุ์ลาวที่ได้รับน้ำในปริมาณที่แตกต่างกันคือ 0, 10, 20 และ 30 มิลลิเมตร ที่อายุเก็บเกี่ยว	42
3. มันทศพันธุ์ญี่ปุ่นที่ได้รับน้ำในปริมาณที่แตกต่างกันคือ 0, 10, 20 และ 30 มิลลิเมตร ที่อายุเก็บเกี่ยว	43
4. มันทศพันธุ์พิจิตร 101 ที่ได้รับน้ำในปริมาณที่แตกต่างกันคือ 0, 10, 20 และ 30 มิลลิเมตร ที่อายุเก็บเกี่ยว	43



บทนำ

มันเทศ (Sweet Potato) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Ipomoea batatas* จัดว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในท้องถิ่นพืชหนึ่ง มันเทศที่ปลูกในประเทศไทยมีการนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการบริโภค ประกอบอาหารความหวาน เป็นหลัก แต่ในต่างประเทศ เช่น ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ฟิลิปปินส์ และอเมริกาใต้บางประเทศ ได้พัฒนาทำธุรกิจแปรรูปมันเทศ เพื่อทำเป็นแป้งมันเทศ และนำมาใช้ประโยชน์ทำเป็นเส้นก๋วยเตี๋ยวมันเทศ ทำเป็นส่วนผสมอาหารเด็ก ทำเป็นแอลกอฮอล์ตลอดจนทำเป็นอาหารว่าง และสุรา (สมยศ, 2534 ; นรินทร์และอรสา, 2551) การปลูกมันเทศเป็นการค้า โดยทั่วไปมีการปลูกกันมากในหลายจังหวัด เช่น เชียงใหม่ พิจิตร พิษณุโลก กาฬสินธุ์ ขอนแก่น นครราชสีมา สระแก้ว นครปฐม สุพรรณบุรี และนครศรีธรรมราช ในปี พ.ศ. 2549 มีพื้นที่การปลูกมันเทศรวมทั้งประเทศ 30,905 ไร่ ให้ผลผลิต 56,432 ตัน โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 1.82 ตันต่อไร่เท่านั้น (นรินทร์และอรสา, 2551) อย่างไรก็ตาม การปลูกมันเทศส่วนใหญ่เป็นพืชที่ปลูกหลังจากการทำนาเกษตรกรเก็บเกี่ยวข้าวแล้วจะไถพื้นที่ปลูกมันเทศ โดยไม่มีการรดน้ำ ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าว จะมีฝนตกและการแพร่กระจายของฝนมีไม่มากนัก ดังนั้น จึงมีผลทำให้ผลต่อไร่ของมันเทศยังอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำ มีเกษตรกรในบางพื้นที่มีการให้น้ำชลประทานแก่มันเทศเพิ่มเติม มันเทศก็สามารถให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้นถึง 3-4 ตันต่อไร่ ดังนั้นการให้น้ำแก่มันเทศจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตมันเทศได้ แต่การให้น้ำแก่มันเทศในปริมาณเท่าใด จึงจะเพียงพอและเหมาะสม และไม่ทำให้มันเทศขาดน้ำ หรือมีการให้น้ำมันเทศมากเกินไปจนเกิดน้ำขังเกิดขึ้นในแปลงปลูกมีผลทำให้รากและหัวมันเทศเน่าเสียหายได้ สำหรับประเทศไทยมีการศึกษาเกี่ยวกับการให้น้ำชลประทานแก่มันเทศกันน้อยมาก ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ขึ้น พันธุ์มันเทศที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ ทางภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช ได้ทำการวิจัยร่วมกันกับศูนย์วิจัยพืชสวน จังหวัดพิจิตร ซึ่งได้คัดเลือกพันธุ์มันเทศ ที่คาดว่าจะน่าจะให้ผลผลิตดี มีคุณค่าทางอาหารสูงมีรสชาติที่ดีและสามารถบริโภคได้ง่าย คือ สายพันธุ์ พิจิตร 101 ซึ่งได้นำมาปลูกเปรียบเทียบกับมันเทศพันธุ์พื้นเมืองที่เกษตรกรปลูกกันอยู่เดิมคือพันธุ์ต่อเผือก นอกจากนี้ยังได้รับพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ คือ พันธุ์ประเทศญี่ปุ่นและพันธุ์ประเทศลาว ซึ่งมีคุณสมบัติที่ดีคือให้ผลผลิตสูง ๆ มีคุณค่าทางอาหารสูง รสหวาน มีเปอร์เซ็นต์แป้งภายในหัวมาก จึงได้นำมาปลูกเปรียบเทียบกัน เพื่อดูว่ามันเทศทั้ง 4 พันธุ์นี้ มีการเจริญเติบโตแตกต่างกันมากน้อยเพียงใดและเมื่อได้รับน้ำชลประทานที่แตกต่างกัน มันเทศมีการตอบสนองต่อการให้น้ำเป็นอย่างไรบ้าง โดยเฉพาะมันเทศที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ 2 สายพันธุ์ คือ พันธุ์ประเทศญี่ปุ่นและประเทศลาว เรายังมีข้อมูลเกี่ยวกับพันธุ์เหล่านั้นน้อยมาก ผลจากการทดลองนี้จะมีประโยชน์อย่างมาก ที่จะได้ทราบว่า พันธุ์มันเทศที่ปรับปรุงพันธุ์ขึ้นมาจากศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร คือ พันธุ์พิจิตร 101 และพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ คือ พันธุ์ประเทศญี่ปุ่นและพันธุ์ประเทศลาว มีคุณสมบัติทั้งทางด้าน การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตดีกว่า พันธุ์พื้นเมืองคือ พันธุ์ต่อเผือก อย่างไร ซึ่งผลจากการทดลองนี้สามารถไปใช้แนะนำให้กับเกษตรกรที่ปลูกมันเทศโดยตรงเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงวิธีการเกษตรกรรม โดยเฉพาะการเลือกพันธุ์มันเทศที่ใช้ปลูกและวิธีการให้น้ำชลประทานที่เหมาะสม ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้แก่เกษตรกรให้มากขึ้นได้ในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อต้องการทราบว่ามันเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีการเจริญเติบโตและผลผลิตมีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด พันธุ์ใดมีการเจริญเติบโตที่ดีและให้ผลผลิตสูงสุด
2. เพื่อต้องการทราบว่า การให้น้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน แก่มันเทศทั้ง 4 พันธุ์นั้น มีการตอบสนองต่อการให้น้ำเป็นอย่างไร.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มันเทศ (Sweet Potato) เป็นพืชใบเลี้ยงคู่ จัดอยู่ในตระกูล Convulaceae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Ipomoea batatas* (L) มันเทศเป็นพืชผสมข้าม แต่ถ้าผสมตัวเองแล้วจะไม่สามารถสร้างเมล็ดที่ใช้ในการสืบพันธุ์ได้ (กฤษฎา, 2526; วิจารณ์, 2527)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมันเทศ

ลำต้น (Stem) ของมันเทศมีลักษณะตั้งตรงเป็นพุ่ม บางพันธุ์ลำต้นยาวเลื้อยไปตามผิวดินบางที่เราเรียกว่าเถา (Vine) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3-10 มิลลิเมตร มีความยาวของแต่ละปล้อง (Internodes) ประมาณ 2-10 เซนติเมตร ความยาวของลำต้นขึ้นอยู่กับพันธุ์ ยาวตั้งแต่ 1 เมตรไปจนถึง 10 เมตร ลำต้นมีขนละเอียดปกคลุมในขณะที่ยังอ่อนอยู่ (วิจารณ์, 2527 ; ไสว, 2527) ใบเป็นแบบใบเดี่ยว (Simple leaf) มีแผ่นใบเป็นรูปหัวใจ ขอบใบหยักเว้าลึกขึ้นอยู่กับพันธุ์ เส้นใบเป็นแบบ palmate มีขนาดใบประมาณ 5-15 x 5-15 เซนติเมตร ใบจะมีขนเล็กน้อย ส่วนของใบจะติดกับก้านใบ (Petiole) ซึ่งมีลักษณะเป็นร่องยาว 5-13 เซนติเมตร (สมยศ, 2534) ดอก (Flower) ดอกของมันเทศเป็นดอกสมบูรณ์เพศ คือ มีเกสรตัวผู้และตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน การผสมพันธุ์ส่วนใหญ่ เป็นพืชผสมข้าม เพราะมีลักษณะเป็นพวก self incompatibility มันเทศที่ปลูกในเขตอบอุ่นมักไม่เกิดดอก ดอกมันเทศมีรูปร่างคล้ายดอกผักนึ่ง หรือดอกยาสูบ (Onwueme, 1978) มีเกสรตัวผู้ (Stamen) มีจำนวน 5 อัน รังไข่จะแบ่งออกเป็น 4 carpels ซึ่งจะมีไข่อ่อนบรรจุอยู่ 1 ใบ ในแต่ละ carpels ยอดเกสรตัวเมีย (Stigma) มีสีขาวบริเวณปลายมี 2 แฉก ดอกจะบาน ช่วงก่อนพระอาทิตย์ขึ้นและหุบช่วงเวลาก่อนเที่ยงในวันเดียวกัน (สมยศ, 2534) ผลและเมล็ดของมันเทศ ผลของมันเทศเป็นกระเปาะกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 5-8 มิลลิเมตร ภายในผลมี 4 ช่อง และมีเมล็ดภายในผลแต่ละช่อง ส่วนเมล็ดมีเปลือกแข็งและหนา เมล็ดที่โตเต็มที่จะมีสีดำ ส่วนรากของมันเทศเป็นแบบ Fibrous root system (Onwueme, 1978) ซึ่งเกิดจากข้อของลำต้น ส่วนที่ใช้ปักชำหรือเกิดจากส่วนของลำต้นที่สัมผัสกับผิวดินจะมีรากเกิดบริเวณข้อของลำต้น รากมันเทศจะกระจายอยู่ส่วนบนของผิวดิน แต่สามารถแทงลงไปใต้ดินได้ลึกมากถึง 2 เมตร (วิจารณ์, 2527) หัวของมันเทศคือรากที่สะสมอาหาร ต้น หนึ่ง ๆ อาจมีหัวมากกว่า 50 หัวก็ได้ ขนาดและรูปร่างของหัวแตกต่างกันไปตามพันธุ์ ผิวสีมีตั้งแต่ผิวเรียบ จนถึงผิวขรุขระ มีสีแตกต่างกันไปตั้งแต่สีครีม ไปจนถึงสีแดงเข้ม สีของเนื้อก็แตกต่างกันไปมีตั้งแต่สีขาว ไปจนถึงสีชมพูอ่อนปนส้ม บางพันธุ์สามารถสร้างคาโรทีนได้ แต่บางพันธุ์ก็สร้างไม่ได้ (สมยศ, 2534)

การให้น้ำชลประทานแก่มันเทศ

การศึกษามันเทศเกี่ยวกับการให้น้ำชลประทานและการขาดน้ำในมันเทศได้มีการศึกษากันมากในต่างประเทศ (Bouwkamp, 1989 ; Edmond and Ammerman, 1971 ; Indira and kabeerathumma, 1988 ; Onwueme, 1978) ซึ่งการให้น้ำชลประทานแก่มันเทศไม่เพียงพต่อการเจริญเติบโตก็มีผลทำให้มันเทศเกิดการขาดน้ำขึ้นได้ มันเทศที่ขาดน้ำจะมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและผลผลิตโดยตรง (สมยศ, 2539) การขาดน้ำของมันเทศทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับมันเทศได้รับน้ำชลประทานอย่างเพียงพอและไม่ขาดน้ำ (ธวัชชัยและสมยศ, 2539 ; สมยศ, 2539) ถึงแม้ว่ามันเทศเป็นพืชที่สามารถทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดี (ไสว, 2525 ; กรมส่งเสริมการเกษตร, 2531) แต่ก็ไม่ควรให้มันเทศเกิดการขาดน้ำจนถ้ามันเทศเหี่ยวเฉา การปลูกมันเทศในช่วงฤดูฝน ไม่มีความจำเป็นต้องให้น้ำ แต่ถ้าปลูกมันเทศในฤดูแล้ง ควรมีการให้น้ำชลประทานเพิ่มเติม โดยเฉพาะระยะแรกหลังปลูกจะให้น้ำห่างกัน 10-15 วัน และเมื่อมันเทศมีอายุเกิน 1 เดือน จึงลดการให้น้ำลงเหลือประมาณ 20-30 วันต่อครั้ง แต่ช่วงการเก็บเกี่ยวคือประมาณ 3-4 สัปดาห์ ก่อนการเก็บเกี่ยว ควรรดให้น้ำเพื่อให้ดินแห้ง สะดวกต่อการเก็บเกี่ยว ธวัชชัยและสมยศ (2539) ได้ศึกษาถึงการขาดน้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของมันเทศพบว่ามันเทศเมื่อได้รับการขาดน้ำในแต่ละช่วงอายุของการเจริญเติบโตนั้น มันเทศที่ขาดน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโตจะมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันเทศมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับ การขาดน้ำในช่วงอื่น ๆ โดยมีการเจริญเติบโตทางลำต้นลดลง ลำต้นแคระแกรน การสะสมน้ำหนักแห้งน้อย ถึงแม้ว่าในภายหลังจะได้รับน้ำอย่างเพียงพอ ก็ไม่สามารถชดเชยการเจริญเติบโตและผลผลิตที่ลดลงได้ เมื่อเปรียบเทียบกับ การขาดน้ำในช่วงหลังของการเจริญเติบโต (Indira and Kabeerathumma, 1988 ; Kay, 1973 ; Norman *et al.*, 1995 ; Tindall, 1983 ; Valenzuela *et al.*, 1994) สมยศ (2541) พบว่า การให้น้ำแก่มันเทศในระดับความถี่และปริมาณที่เพิ่มขึ้น มีผลทำให้มันเทศมีการเจริญเติบโตทางลำต้นมากและมันเทศสามารถเพิ่มผลผลิตของหัวให้มากขึ้นได้

การปลูกมันเทศของเกษตรกรพบว่าแนวทางหนึ่งที่สามารถเพิ่มผลผลิตหัวมันเทศให้สูงขึ้นได้ ก็คือการให้น้ำชลประทาน (Hammett *et al.*, 1982 ; Jones, 1961 ; Lana and Peterson, 1956) จากการศึกษาในต่างประเทศพบว่าปริมาณน้ำที่มันเทศต้องการตลอดฤดูปลูกประมาณ 500 มิลลิเมตร (Kay, 1973 ; Onwueme, 1978) Valenzuela *et al.* (1994) รายงานว่ามันเทศต้องการน้ำ 500-1,300 มิลลิเมตรต่อช่วงฤดูปลูก และปริมาณน้ำที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของมันเทศ คือ 900-1,300 มิลลิเมตร Jones (1961) รายงานว่ามันเทศช่วงอายุ 45 วันแรกหลังปลูกมีความต้องการน้ำ 2.6 มิลลิเมตรต่อวัน หลังจากนั้นปริมาณความต้องการน้ำของมันเทศจะเพิ่มขึ้นเป็น 3.9 มิลลิเมตรต่อวัน และในช่วง 30 วันสุดท้ายก่อนการเก็บเกี่ยวมันเทศต้องการน้ำ 2.5 มิลลิเมตรต่อวัน Valenzuela *et al.* (1994) พบว่า มันเทศที่ให้ผลผลิตดีควรจะได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดฤดูปลูกและการขาดน้ำในช่วง 40 วันแรกหลังปลูก จะทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตลดลงต่ำสุด Boswell (1950) กล่าวว่าโดยทั่วไปมันเทศต้องการน้ำโดยเฉลี่ย 1 นิ้วต่อสัปดาห์และปริมาณน้ำลดลงเหลือครึ่งหนึ่งในช่วง 2-3 สัปดาห์ก่อนเก็บเกี่ยว Akparanta *et al.* (1980; Norman *et al.* (1995) ; Hahn and Hozyo (1984) ; Ton and Hernandez (1978) รายงานว่ามันเทศ

มีความต้องการน้ำน้อยมากในช่วงเก็บเกี่ยว ถ้าได้รับน้ำมากในช่วงนี้จะทำให้หัวเน่า มีการเจริญเติบโตทางลำต้นมากและผลผลิตต่ำ Norman *et al.* (1995) พบว่าการให้น้ำแก่มันเทศในปริมาณที่มากเกินไปมีผลทำให้น้ำขังในแปลงปลูก มันเทศจะชะงักการเจริญเติบโต ผลผลิตและคุณภาพของหัวไม่ดี มีการเน่าค่อนข้างสูง การเก็บรักษาของหัวได้ไม่นาน การศึกษาถึงการให้น้ำแก่มันเทศในประเทศไทยควรมีการให้ในปริมาณเท่าใดจึงจะเพียงพอ และเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมันเทศนั้น ยังมีไม่มากนัก การที่จะนำผลการทดลอง จากต่างประเทศมาใช้ในการปลูกมันเทศ ในประเทศไทยก็ยังมีข้อจำกัดอื่น ๆ อีกมากมาย เช่น สภาพแวดล้อมและดินที่ใช้ปลูกก็แตกต่างกัน พันธุ์ที่ปลูกก็แตกต่างกัน ซึ่งจะมีผลต่อการใช้น้ำด้วยเช่นกัน ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ขึ้น เพื่อต้องการทราบว่ามันเทศทั้ง 4 พันธุ์มีการตอบสนองต่อปริมาณการให้น้ำแตกต่างกันอย่างไร ซึ่งผลการทดลองนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากแก่เกษตรกรที่ผลิตมันเทศในเขตภาคกลางที่ปลูกโดยอาศัยการให้น้ำชลประทาน เพื่อจะได้มีการจัดการให้น้ำแก่มันเทศได้อย่างเหมาะสมต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Split pot in randomized complete block design มีจำนวน 3 ซ้ำ

Main plot ได้แก่ มันทะพันธุ์ต่าง ๆ จำนวน 4 พันธุ์ คือ

1. พันธุ์ต่อเผือก
2. พันธุ์ญี่ปุ่น
3. พันธุ์ลาว
4. พันธุ์พิจิตร 101

Sub pot ได้แก่ การให้น้ำแก้มันเทศในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยให้น้ำแก้มันเทศเทียบเท่ากับปริมาณน้ำฝน 4 ระดับ ดังนี้คือ

1. ให้น้ำแก้มันเทศในปริมาณ 0 มิลลิเมตร
2. ให้น้ำแก้มันเทศในปริมาณ 10 มิลลิเมตร
3. ให้น้ำแก้มันเทศในปริมาณ 20 มิลลิเมตร
4. ให้น้ำแก้มันเทศในปริมาณ 30 มิลลิเมตร

ทำการปลูกมันเทศทั้ง 4 พันธุ์ลงในกระถางขนาด 14 นิ้ว จำนวน 192 กระถาง การปลูกโดยใช้เถาขุดมันเทศ จำนวน 1 ขอดต่อกระถาง ความยาวของขอดมันเทศเท่ากับ 20 เซนติเมตรหลังจากปลูกมันเทศ ก็มีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอทุก 2 วัน ปริมาณน้ำที่ให้เทียบเท่ากับปริมาณน้ำฝน 10 มิลลิเมตร เมื่อมันเทศมีอายุได้ 20 วันหลังปลูก ก็เริ่มให้น้ำตามสิ่งทดลองที่กำหนดไว้ ช่วงเวลาการให้น้ำจะให้ช่วงเวลาเช้าและมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้บัวรดน้ำ แต่ถ้ามีการตกของฝนในระหว่างการทดลอง และมีปริมาณน้ำไม่มากก็จะมีการให้น้ำเพิ่มเติมตามสิ่งทดลองที่กำหนด แต่ถ้ามีปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมามากเกินกว่าที่กำหนดไว้ ก็จะไม่มีการให้น้ำเพิ่มเติมอีก การให้น้ำแต่ละครั้ง จะให้ตามสิ่งทดลองที่กำหนดโดยให้น้ำทุก 2 วัน และให้น้ำพร้อมกันทั้งหมดทุกกระถางตลอดอายุการเจริญเติบโต สำหรับการดูแลรักษามีการกำจัดวัชพืช 3 ครั้ง เมื่อมันเทศมีอายุ 30, 60 และ 90 วันหลังปลูก ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ใส่ในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ใส่ครั้งแรก ครึ่งหนึ่งของปริมาณทั้งหมดตอนเตรียมดินปลูก และใส่ครั้งที่ 2 เมื่อมันเทศมีอายุได้ 30 วันหลังปลูก ส่วนการป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้น การป้องกันกำจัดแมลง ใช้ยาฟูราดาน รองกันหลุมก่อนปลูก ใช้ในอัตรา 4-5 กรัมต่อหลุม เพื่อป้องกันด้วงงวงมันเทศ สำหรับหนอนชอนใบ และหนอนเจาะเถามันเทศ จะฉีดพ่นด้วยยาเมทาไมโคฟอส 600 อัตรา 30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 7 วัน

เมื่อมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ก่อนจะเริ่มเก็บเกี่ยวได้ สังเกตดูจากบริเวณผิวดินจะแยกตัวออกจากกันบริเวณโคนต้น ใบจะมีเหลือง ก็สามารถเก็บเกี่ยวมันเทศได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บข้อมูล

1. ตรวจวัดความยาวของลำต้นมันเทศทุก 30 วัน เริ่มตั้งแต่มันเทศมีอายุ 30 วันหลังปลูก คือ ตรวจวัดที่อายุ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูกตามลำดับ

2. ตรวจวัดการเจริญเติบโตของมันเทศ 4 พันธุ์ ในแต่ละสิ่งทดลอง เมื่อมันเทศมีอายุ 30, 60, 90 และ 120 วัน โดยตรวจวัดน้ำหนักต้น ใบ ราก และ หัวแห้ง โดยทำการแยกส่วนต่าง ๆ ของมันเทศออกจากกัน จากนั้นนำเข้าตู้อบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส อบเป็นเวลานาน 2 วัน หรือจนน้ำหนักแห้งคงที่ จึงนำมาชั่งหาน้ำหนักแห้งของมันเทศ

3. ตรวจวัดหาค่าดัชนีพื้นที่ใบ (Leaf area index) ทุก 30 วัน ตั้งแต่หลังจากปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว โดยการนำใบของมันเทศมาวัดพื้นที่ใบ โดยใช้เครื่องมือวัดพื้นที่ใบ Automatic area meter model LI - 300 และคำนวณหาค่าดัชนีพื้นที่ใบ โดยใช้สูตร

$$\text{ดัชนีพื้นที่ใบ (Leaf area index)} = \frac{AL}{AG}$$

เมื่อ $AL =$ พื้นที่ใบทั้งหมด (total leaf area)

$AG =$ พื้นที่ดิน (ground area which supports AL)

4. คำนวณหาค่าอัตราการเจริญเติบโตทางลำต้นของมันเทศ (Crop growth rate) ทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตตั้งแต่อายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งเก็บเกี่ยว ตามวิธีการของ Hunt (1978) โดยใช้สูตร

$$\text{Crop growth rate} = \frac{1}{AG} \frac{(W_2 - W_1)}{(T_2 - T_1)}$$

$AG =$ พื้นที่ดิน (Ground Area)

$W_1 =$ น้ำหนักแห้งทั้งหมดที่ระยะเวลา T_1

$W_2 =$ น้ำหนักแห้งทั้งหมดที่ระยะเวลา T_2

$T_1 =$ ระยะเวลาในการวัดน้ำหนักแห้งทั้งหมด ครั้งที่ 1

$T_2 =$ ระยะเวลาในการวัดน้ำหนักแห้งทั้งหมด ครั้งที่ 2

5. ตรวจวัดอัตราการคายน้ำจากใบ (Transpiration rate) Total conductance และอุณหภูมิใบ (Leaf temperature) โดยใช้เครื่องมือ Li-600 Steady state porometer เมื่อมันเทศมีอายุได้ 30, 60, 90 และ 120 วันหลังปลูก วิธีการวัดทำการสุ่มใบที่มีการขยายตัวเต็มที่ที่อยู่บริเวณตอนบนของลำต้นตรวจวัดจำนวน 3 ใบ ในแต่ละกระถางแล้วจึงนำมาหาค่าเฉลี่ย เวลาที่ทำการตรวจวัดช่วง 14.00-16.00 นาฬิกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. คำนวณหาค่า Relative water content ซึ่งเป็นการตรวจวัดสถานะของน้ำในใบของมันเทศที่อายุ 30,60,90 และ 120 วันหลังปลูก ตามวิธีการของ Schonfeld *et al.* (1988) ซึ่งมีสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{Relative water content (\%)} = \frac{\text{FW} - \text{DW}}{\text{TW} - \text{DW}} \times 100$$

เมื่อ FW = น้ำหนักสดของใบที่ต้องการวัด

DW = น้ำหนักแห้งของใบ

TW = น้ำหนักของใบเมื่ออิมตัวไปด้วยน้ำ

7. หาค่าดัชนีการเก็บเกี่ยว (Harvest index) ของมันเทศในช่วงเก็บเกี่ยวโดยใช้สูตร

$$\text{ดัชนีเก็บเกี่ยว (Harvest index)} = \frac{\text{Economic Yield}}{\text{Biological Yield}}$$

Economic Yield = ผลผลิตทางเศรษฐกิจ ซึ่งได้แก่ น้ำหนักหัวแห้งของมันเทศทั้งหมด

Biological Yield = ผลผลิตทางชีวภาพ ซึ่งได้แก่ น้ำหนักแห้งทั้งหมดของต้นมันเทศ

8. หาค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำ (Water use efficiency) ของมันเทศในช่วงเก็บเกี่ยว โดยใช้สูตร

$$\text{ประสิทธิภาพการใช้น้ำของมันเทศ} = \frac{\text{ผลผลิตน้ำหนักแห้งของมันเทศ (กรัมต่อต้น)}}{\text{ปริมาณน้ำทั้งหมดที่มันเทศได้รับ (มิลลิเมตร)}}$$

9. เก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาหาค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นในดิน เมื่อมันเทศมีอายุได้ 30, 60, 90 และ 120 วัน หลังปลูก โดยใช้สูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดิน} = \frac{\text{น้ำหนักดินเปียก} - \text{น้ำหนักดินแห้ง}}{\text{น้ำหนักดินแห้ง}} \times 100$$

10. ข้อมูลฟ้าอากาศได้จากสถานีตรวจอากาศของคณะเทคโนโลยีการเกษตร ซึ่งทำการตรวจวัดทุกวัน ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ความเร็วลม อุณหภูมิของอากาศ และการระเหยของน้ำจากถาดวัดระเหย เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชื้นในดินปลูกมันเทศ

เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดิน (ตารางที่ 1) ของมันเทศ 4 พันธุ์ ในแต่ละช่วงอายุของการเจริญเติบโตตั้งแต่มันเทศมีอายุ 30 จนถึง 120 วันหลังปลูก พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ส่วนการให้น้ำชลประทานแก่มันเทศในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศ พบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยที่สุดคือ 0 มิลลิเมตร มีความชื้นในดินน้อยที่สุด รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำที่ปริมาณ 10 และ 20 มิลลิเมตร ส่วนมันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณมากที่สุดมีความชื้นในดินมากที่สุดแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณน้อยที่สุดคือ 0 มิลลิเมตร มันเทศมีความชื้นในดินน้อยที่สุดเท่ากับ 31.36 เปอร์เซ็นต์ โดยความชื้นในดินมีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อมันเทศได้รับน้ำในปริมาณที่มากขึ้นคือ 10 และ 20 มิลลิเมตร ซึ่งมีความชื้นในดินเท่ากับ 38.78 และ 41.39 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณมากที่สุดคือ 30 มิลลิเมตร มีความชื้นในดินสูงที่สุดเท่ากับ 44.36 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์ความชื้นของดินที่ปลูกมันเทศ 4 พันธุ์เมื่อปลูกโดยได้รับน้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ต่อเฟือก	41.61	39.23	41.18	38.84
	ลาว	40.93	35.31	40.90	39.70
	ญี่ปุ่น	40.25	35.70	40.36	38.54
	พิจิตร 101	39.73	38.92	40.76	38.80
การให้น้ำ	0 มม.	40.12	28.56	33.81	31.36
	10 มม.	40.55	36.18	39.91	38.78
	20 มม.	40.55	40.19	44.38	41.39
	30 มม.	41.30	44.22	45.11	44.36
LSD (0.05) (พันธุ์)	ns	ns	ns	ns	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	ns	4.04	5.21	5.41	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	17.11	23.56	20.44	21.55	
CV (%) (การให้น้ำ)	17.17	17.82	16.90	17.29	

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณน้ำที่มันเทศได้รับตลอดฤดูปลูก

ปริมาณน้ำที่มันเทศทั้ง 4 พันธุ์ได้รับตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (ตารางที่ 2) พบว่ามันเทศทั้ง 4 พันธุ์ ได้รับน้ำชลประทานและปริมาณน้ำฝนทั้งหมดในการให้น้ำในปริมาณ 0, 10, 20, และ 30 มิลลิเมตร เท่ากับ 345.3, 845.3, 1,345.3 และ 1,845.3 มิลลิเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ปริมาณน้ำ (มิลลิเมตร) ของมันเทศ 4 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	การให้น้ำ	น้ำชลประทาน		รวม	
		(มิลลิเมตร)	(มิลลิเมตร)		
พันธุ์	ต่อเฟือก	0 มิลลิเมตร	100	245.3	345.3
	10 มิลลิเมตร	600	245.3	845.3	
	20 มิลลิเมตร	1,100	245.3	1,345.3	
	30 มิลลิเมตร	1,600	245.3	1,845.3	
ลาว	0 มิลลิเมตร	100	245.3	345.3	
	10 มิลลิเมตร	600	245.3	845.3	
	20 มิลลิเมตร	1,100	245.3	1,345.3	
	30 มิลลิเมตร	1,600	245.3	1,845.3	
ญี่ปุ่น	0 มิลลิเมตร	100	245.3	345.3	
	10 มิลลิเมตร	600	245.3	845.3	
	20 มิลลิเมตร	1,100	245.3	1,345.3	
	30 มิลลิเมตร	1,600	245.3	1,845.3	
พีจิตร 101	0 มิลลิเมตร	100	245.3	345.3	
	10 มิลลิเมตร	600	245.3	845.3	
	20 มิลลิเมตร	1,100	245.3	1,345.3	
	30 มิลลิเมตร	1,600	245.3	1,845.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

สภาพภูมิอากาศ

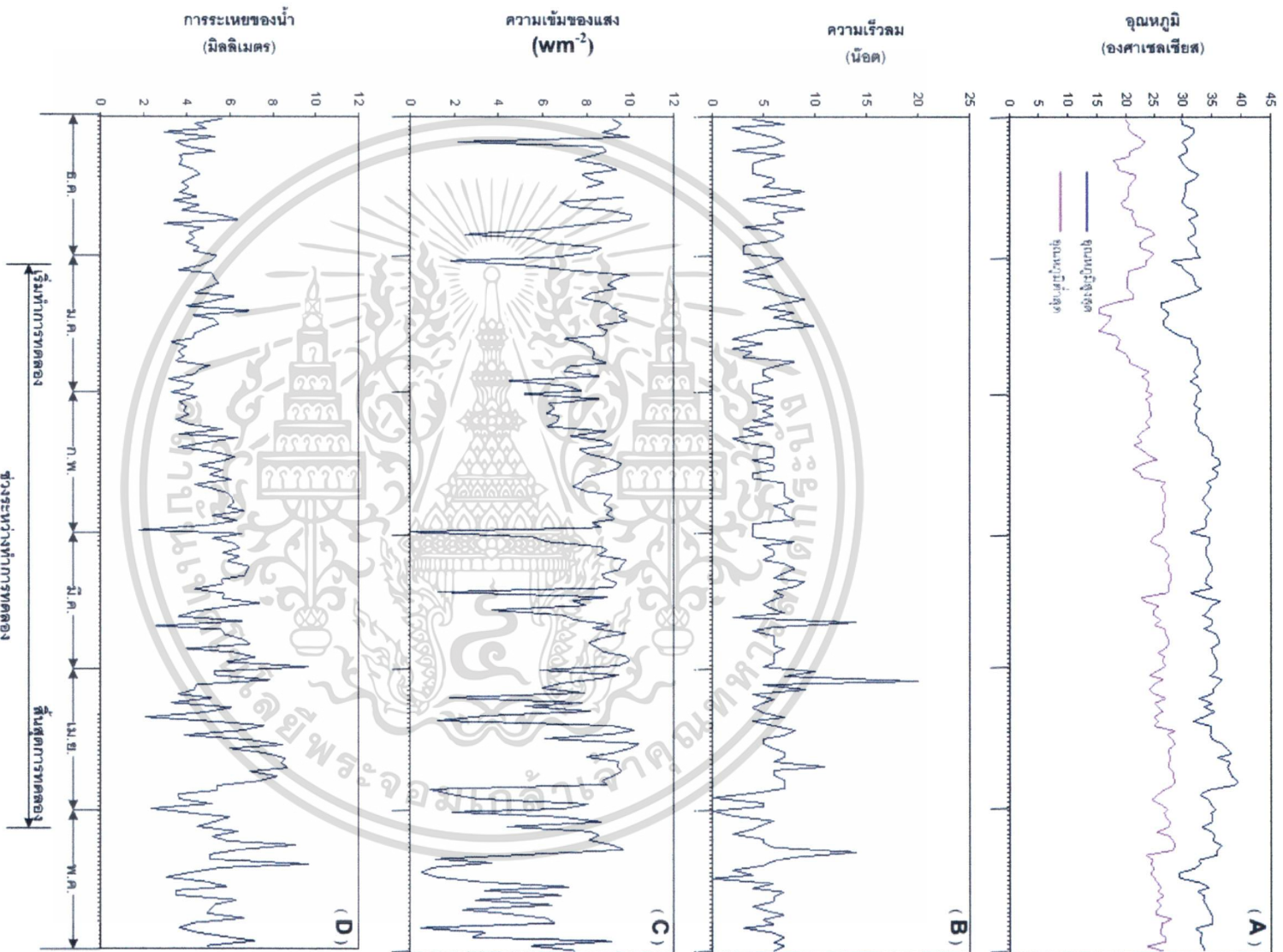
อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของอากาศ (ภาพที่ 1A) ในช่วงระหว่างการทดลองเดือนมกราคม ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 พบว่าอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดในเดือนมกราคมมีค่าต่ำที่สุดโดยมีค่าของอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ยเท่ากับ 26.6 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดก็มีค่าเพิ่มขึ้นและมีค่าสูงที่สุดในเดือนเมษายน โดยมีค่าอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ยเท่ากับ 39.4 องศาเซลเซียส

ความเร็วลม (ภาพที่ 1B) ในช่วงระหว่างการทดลองเดือนมกราคม ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 พบว่ามีความเร็วลมเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2 – 8 นี้อต ความเร็วลมมีค่าสูงและต่ำที่สุดในเดือนเมษายน โดยมีค่าความเร็วลมสูงสุดเท่ากับ 20 นี้อต และมีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 0 นี้อต

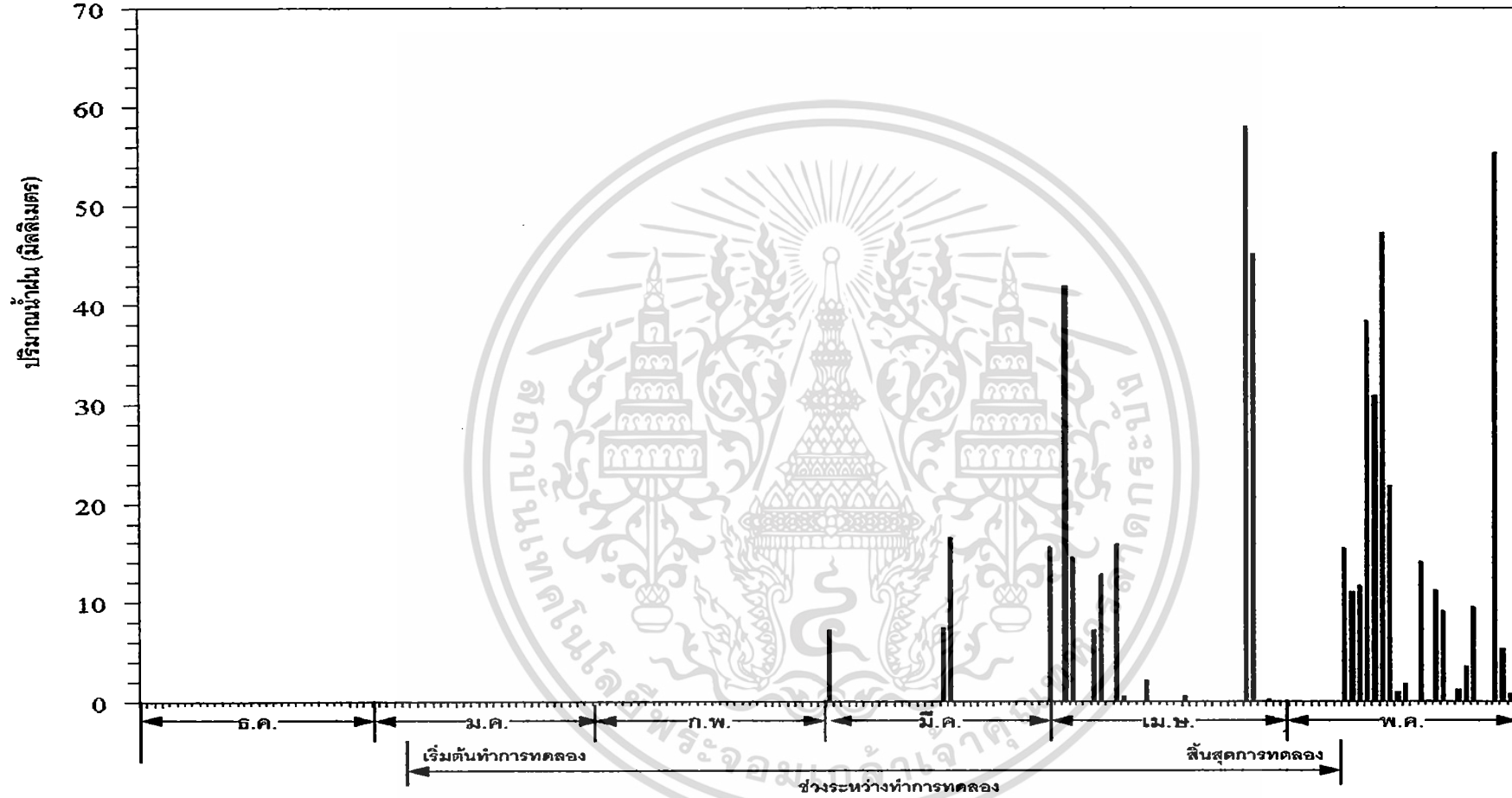
ความเข้มของแสงแดด (ภาพที่ 1C) ในช่วงระหว่างการทดลองเดือนมกราคม ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 ซึ่งในแต่ละวันความเข้มของแสงแดดมีความผันแปรอย่างมาก แต่โดยเฉลี่ยในแต่ละเดือน มีค่าประมาณ $7.13 - 8.29 \text{ wm}^{-2}$ เดือนที่มีความเข้มของแสงเฉลี่ยต่ำที่สุดคือเมษายน และในส่วนของเดือนที่มีความเข้มของแสงเฉลี่ยมากที่สุดคือเดือนมกราคมเท่ากับ 8.29 wm^{-2}

การระเหยของน้ำ (ภาพที่ 1D) ในช่วงระหว่างการทดลองเดือนมกราคม ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 พบว่าการระเหยของน้ำเฉลี่ยมีค่าต่ำสุดในเดือนมกราคม หลังจากนั้นการระเหยของน้ำเฉลี่ยมีค่าเพิ่มมากขึ้นจนมีค่าสูงสุดในเดือนเมษายน จากนั้นการระเหยของน้ำเฉลี่ยก็จะมียาลดลงในเดือนพฤษภาคม สำหรับค่าการระเหยน้ำเฉลี่ยต่อวันมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 9.7 มิลลิเมตรต่อวัน ในเดือนมีนาคม และมีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.8 มิลลิเมตรต่อวัน ในเดือนกุมภาพันธ์

ปริมาณน้ำฝนในช่วงระหว่างทำการทดลองเดือนมกราคม ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 (ภาพที่ 2) พบว่ามีปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมารวมทั้งหมดเท่ากับ 245.3 มิลลิเมตร ส่วนการแพร่กระจายของน้ำฝนในแต่ละเดือนนั้นพบว่า ในช่วงต้นเดือนมีนาคมมีฝนตกลงมา และมีการแพร่กระจายอย่างสม่ำเสมอในช่วงเดือนเมษายน และมีฝนทิ้งช่วงในต้นเดือนพฤษภาคม



ภาพที่ 4.1 อุณหภูมิสูงสุด และอุณหภูมิต่ำสุดของอากาศ (A), ความเร็วลม (B), ความเข้มของแสง (C) และการกระเหยของน้ำ (D) ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2551 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552



ภาพที่ 4.2 ปริมาณน้ำฝนทั้งหมดระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552

ลักษณะทางสถิติวิทยาของมันเทศ

1. ปริมาณน้ำในใบ

ปริมาณน้ำในใบ (เปอร์เซ็นต์) ของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 3) พบว่ามันเทศทั้ง 4 พันธุ์มีค่าปริมาณน้ำในใบแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีปริมาณน้ำในใบมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 53.87 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์พิจิตร 101 ซึ่งมีปริมาณน้ำในใบมีค่าเท่ากับ 50.04 และ 49.79 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนมันเทศพันธุ์ต่อเผือก มีปริมาณน้ำในใบมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 48.57 เปอร์เซ็นต์

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่ามันเทศที่มีผลทำให้ปริมาณน้ำในใบของมันเทศมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติ ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือได้รับน้ำปริมาณ 30 มิลลิเมตรมีปริมาณน้ำในใบมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 58.06 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 20 และ 10 มิลลิเมตรที่มีปริมาณน้ำในใบเท่ากับ 54.20 และ 50.47 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 0 มิลลิเมตร มีปริมาณน้ำในใบน้อยที่สุดเท่ากับ 35.89 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 3 ปริมาณน้ำในใบ (%) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ต่อเผือก	57.06	47.49	44.49	48.57
	ลาว	54.81	46.58	50.91	50.04
	ญี่ปุ่น	51.25	43.78	47.55	53.87
	พิจิตร 101	50.05	42.72	47.83	49.79
การให้น้ำ	0 มม.	40.67	39.32	37.37	35.89
	10 มม.	54.96	46.29	43.91	50.47
	20 มม.	58.11	47.43	51.67	54.20
	30 มม.	59.43	47.53	57.83	58.06
LSD (0.05) (พันธุ์)	2.18	4.19	4.18	4.55	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	5.13	3.45	3.82	4.48	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	17.33	14.59	21.27	21.22	
CV (%) (การให้น้ำ)	10.77	14.90	13.79	13.17	

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อุณหภูมิใบ

อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) ของใบมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 4) พบว่ามันเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีค่าอุณหภูมิใบแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีอุณหภูมิใบมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 42.15 องศาเซลเซียส รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์ต่อเผือกซึ่งมีอุณหภูมิใบมีค่าเท่ากับ 41.87 และ 41.67 องศาเซลเซียส ส่วนมันเทศพันธุ์พีจิตร 101 มีอุณหภูมิใบมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 40.85 องศาเซลเซียส

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่าผลทำให้อุณหภูมิใบของมันเทศมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 0 มิลลิเมตร อุณหภูมิใบมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 43.29 องศาเซลเซียส รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 10 และ 20 มิลลิเมตรที่มีอุณหภูมิใบมีค่าลดลงเท่ากับ 42.22 และ 41.30 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือได้รับน้ำปริมาณ 30 มิลลิเมตร มีอุณหภูมิใบน้อยที่สุดเท่ากับ 39.73 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 4 อุณหภูมิใบ (องศาเซลเซียส) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ต่อเผือก	40.05	38.01	39.38	41.67
	ลาว	40.13	38.96	37.46	41.87
	ญี่ปุ่น	39.30	38.16	39.79	42.15
	พีจิตร 101	40.18	38.69	39.49	40.85
การให้น้ำ	0 มม.	40.23	40.49	40.31	43.29
	10 มม.	40.13	39.83	39.08	42.22
	20 มม.	39.44	37.08	38.85	41.30
	30 มม.	39.86	36.44	37.88	39.73
LSD (0.05) (พันธุ์)	ns	0.58	0.79	1.28	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	ns	0.50	0.64	1.32	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	3.40	5.11	3.13	5.36	
CV (%) (การให้น้ำ)	3.44	2.26	3.22	4.39	

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Total stomata conductance

Total stomata conductance ($\text{m mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) ของใบมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 5) พบว่ามันเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีค่า Total stomata conductance แตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่ มันเทศมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 หลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศพันธุ์ต่อเฟือกมี Total stomata conductance มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ $17.40 \text{ m mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ รองลงมาคือพันธุ์พิจิตร 101 และพันธุ์ญี่ปุ่นซึ่งมี Total stomata conductance มีค่าเท่ากับ 16.24 และ $12.89 \text{ m mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ส่วนมันเทศพันธุ์ลาว มีค่าของ Total stomata conductance น้อยที่สุดเท่ากับ $11.54 \text{ m mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่าผลทำให้ค่า Total stomata conductance ของมันเทศมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือปริมาณ 30 มิลลิเมตรมีค่าของ Total stomata conductance มากที่สุดเท่ากับ $21.73 \text{ m mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 20 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีค่าของ Total stomata conductance เท่ากับ 14.86 และ $11.03 \text{ m mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ไม่ได้รับน้ำ คือได้รับน้ำปริมาณ 0 มิลลิเมตร มี Total stomata conductance มีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ $10.46 \text{ m mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$

ตารางที่ 5 Total conductance ($\text{m mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ต่อเฟือก	18.43	11.48	13.23	17.40
	ลาว	20.95	13.73	11.33	11.54
	ญี่ปุ่น	21.78	11.20	13.43	12.89
	พิจิตร 101	20.90	10.42	11.99	16.24
การให้น้ำ	0 มม.	19.36	7.19	7.83	10.46
	10 มม.	20.49	11.32	11.90	11.03
	20 มม.	21.33	13.93	14.16	14.86
	30 มม.	20.99	14.38	16.08	21.73
LSD (0.05) (พันธุ์)	1.78	2.64	1.26	5.01	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	ns	2.39	1.53	3.39	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	20.01	39.56	36.96	50.53	
CV (%) (การให้น้ำ)	20.69	32.17	27.57	42.47	

ns = ไม่มีมีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. อัตราการคายน้ำจากใบ

อัตราการคายน้ำจากใบ ($\mu\text{g cm}^{-2} \text{s}^{-1}$) ของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 6) พบว่ามันเทศทั้ง 4 พันธุ์มีค่าอัตราการคายน้ำจากใบแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศพันธุ์ต่อเฟือกมีอัตราการคายน้ำจากใบมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ $0.98 \mu\text{g cm}^{-2} \text{s}^{-1}$ รองลงมาคือพันธุ์ญี่ปุ่น และพันธุ์พิจิตร 101 ซึ่งมีอัตราการคายน้ำจากใบ มีค่าเท่ากับ 0.80 และ $0.73 \mu\text{g cm}^{-2} \text{s}^{-1}$ ส่วนมันเทศพันธุ์ถาวรมีอัตราการคายน้ำจากใบมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ $0.70 \mu\text{g cm}^{-2} \text{s}^{-1}$

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่ามันเทศทำให้ค่าอัตราการคายน้ำจากใบของมันเทศมีความแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือปริมาณ 30 มิลลิเมตร มีค่าของอัตราการคายน้ำจากใบมากที่สุดเท่ากับ $1.21 \mu\text{g cm}^{-2} \text{s}^{-1}$ รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 20 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีอัตราการคายน้ำจากใบมีค่าเท่ากับ 0.81 และ $0.72 \mu\text{g cm}^{-2} \text{s}^{-1}$ ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ไม่ได้รับน้ำ คือได้รับน้ำปริมาณ 0 มิลลิเมตร มีอัตราการคายน้ำจากใบมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ $0.47 \mu\text{g cm}^{-2} \text{s}^{-1}$

ตารางที่ 6 อัตราการคายน้ำจากใบ ($\mu\text{g cm}^{-2} \text{s}^{-1}$) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ต่อเฟือก	0.63	0.57	0.85	0.98
	ถาว	0.83	0.67	0.84	0.70
	ญี่ปุ่น	0.76	0.95	0.60	0.80
	พิจิตร 101	0.74	0.57	0.59	0.73
การให้น้ำ	0 มม.	0.66	0.32	0.40	0.47
	10 มม.	0.79	0.70	0.63	0.72
	20 มม.	0.80	0.86	0.70	0.81
	30 มม.	0.71	0.92	1.15	1.21
LSD (0.05) (พันธุ์)	ns	0.10	0.09	0.28	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	ns	0.14	0.08	0.18	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	26.23	41.30	45.78	48.32	
CV (%) (การให้น้ำ)	27.05	31.60	29.46	36.35	

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเจริญเติบโตทางลำต้นของมันเทศ

1. ความยาวเถา

ความยาวเถาเฉลี่ยของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 7) พบว่ามันเทศมีความยาวเถาเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น ตั้งแต่ที่อายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีความยาวของเถาเฉลี่ย ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต แต่มีแนวโน้มว่ามันเทศพันธุ์ต่อเผือกมีความยาวเถาเฉลี่ยมีค่ามากที่สุด และพันธุ์พิจิตร 101 มีความยาวของเถาเฉลี่ยมีค่าน้อยที่สุด

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่า มีผลทำให้ความยาวเถาเฉลี่ยของมันเทศมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือปริมาณ 30 มิลลิเมตร มีความยาวเถาเฉลี่ยมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 94.58 เซนติเมตร รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 20 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีความยาวเถาเฉลี่ยเท่ากับ 77.17 และ 69.17 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ไม่ได้รับน้ำ คือได้รับน้ำปริมาณ 0 มิลลิเมตร มีความยาวเถาเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 54.33 มิลลิเมตร

ตารางที่ 7 ความยาว (เซนติเมตร)เถาเฉลี่ยมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

พันธุ์	สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)			
		30	60	90	120
พันธุ์	ต่อเผือก	19.65	42.28	63.67	75.67
	ลาว	21.70	42.01	64.17	76.92
	ญี่ปุ่น	20.37	44.72	61.58	75.17
	พิจิตร 101	21.77	44.25	56.17	67.50
การให้น้ำ	0 มม.	21.10	31.38	36.08	54.33
	10 มม.	21.30	39.33	58.67	69.17
	20 มม.	20.69	50.31	68.08	77.17
	30 มม.	20.39	52.24	82.75	94.58
LSD (0.05) (พันธุ์)		ns	ns	ns	ns
LSD (0.05) (การให้น้ำ)		ns	7.67	12.78	12.78
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		31.63	32.31	41.40	40.89
CV (%) (การให้น้ำ)		31.90	25.21	30.20	35.73

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. น้ำหนักเถาสด

น้ำหนักเถาสด (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 8) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่าสูงสุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีน้ำหนักเถาสดแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีน้ำหนักเถาสดมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 79.16 กรัมต่อต้น รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์พิจิตร 101 ซึ่งมีน้ำหนักเถาสดเท่ากับ 74.96 และ 68.64 กรัมต่อต้น ส่วนมันเทศพันธุ์ต่อเผือกมีน้ำหนักเถาสดน้อยที่สุดเท่ากับ 50.74 กรัมต่อต้น

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่ามีผลทำให้น้ำหนักเถาสดของมันเทศมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือปริมาณ 30 มิลลิเมตร มีน้ำหนักเถาสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 98.61 กรัมต่อต้น รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 20 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีน้ำหนักเถาสดเท่ากับ 67.57 และ 58.66 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ไม่ได้รับน้ำคือได้รับน้ำปริมาณ 0 มิลลิเมตร มีน้ำหนักเถาสดน้อยที่สุดเท่ากับ 35.69 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 8 น้ำหนักเถาสด (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ต่อเผือก	3.22	20.38	44.83	50.74
	ลาว	3.46	23.25	68.99	74.96
	ญี่ปุ่น	4.54	27.59	56.06	79.16
	พิจิตร 101	4.97	17.57	41.79	68.64
การให้น้ำ	0 มม.	3.62	14.77	24.07	35.69
	10 มม.	3.71	18.90	37.66	58.66
	20 มม.	4.50	24.20	55.44	67.57
	30 มม.	4.35	30.93	94.50	98.61
LSD (0.05) (พันธุ์)	1.60	5.73	4.63	13.70	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	ns	4.83	4.47	18.58	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	20.38	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	23.25	37.87	56.27	51.78	
CV (%) (การให้น้ำ)	27.59	30.47	29.73	41.30	

ns = ไม่มีมีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. น้ำหนักเถาแห้ง

น้ำหนักเถาแห้ง (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 9) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่าสูงสุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีน้ำหนักเถาแห้งแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีน้ำหนักเถาแห้งมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 16.84 กรัมต่อต้น รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์พิจิตร 101 ซึ่งมีน้ำหนักเถาแห้งเท่ากับ 15.59 และ 12.99 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนมันเทศพันธุ์ต่อเผือกมีน้ำหนักเถาแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 11.58 กรัมต่อต้น

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่า มีผลทำให้น้ำหนักเถาแห้งของมันเทศมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือปริมาณ 30 มิลลิเมตร มีน้ำหนักเถาแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 21.33 กรัมต่อต้น รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 20 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีน้ำหนักเถาแห้งเท่ากับ 15.63 และ 12.93 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ไม่ได้รับน้ำคือได้รับน้ำปริมาณ 0 มิลลิเมตร มีน้ำหนักเถาแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 7.22 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 9 น้ำหนักเถาแห้ง (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ต่อเผือก	0.43	3.48	9.04	11.58
	ลาว	0.54	4.94	11.59	15.95
	ญี่ปุ่น	0.64	4.55	10.24	16.84
	พิจิตร 101	0.66	4.05	7.99	12.99
การให้น้ำ	0 มม.	0.53	2.81	4.91	7.22
	10 มม.	0.54	3.34	7.21	12.93
	20 มม.	0.61	4.45	9.95	15.63
	30 มม.	0.60	6.41	16.80	21.33
LSD (0.05) (พันธุ์)	0.13	1.47	1.29	2.94	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	ns	1.05	1.33	3.26	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	28.09	46.54	54.21	46.15	
CV (%) (การให้น้ำ)	32.19	34.68	29.09	31.28	

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. น้ำหนักใบสด

น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 10) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่าสูงสุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีน้ำหนักใบสดแตกต่างกันในทางสถิติ ทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีน้ำหนักใบสดมีค่าสูงสุดเท่ากับ 55.71 กรัมต่อต้น รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์ต่อเผือก ซึ่งมีน้ำหนักใบสดเท่ากับ 53.50 และ 39.13 กรัมต่อต้น ส่วนมันเทศพันธุ์พิจิตร 101 มีน้ำหนักใบสดน้อยที่สุดเท่ากับ 31.58 กรัมต่อต้น

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่า มีผลทำให้น้ำหนักใบสดของมันเทศมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือปริมาณ 30 มิลลิเมตร มีน้ำหนักใบสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 58.33 กรัมต่อต้น รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 20 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีน้ำหนักใบสดเท่ากับ 47.83 และ 39.79 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ไม่ได้รับน้ำคือได้รับน้ำปริมาณ 0 มิลลิเมตร มีน้ำหนักใบสดน้อยที่สุดเท่ากับ 26.67 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 10 น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ต่อเผือก	6.41	23.48	31.38	31.58
	ลาว	6.86	25.65	35.82	53.50
	ญี่ปุ่น	8.83	28.56	32.36	55.71
	พิจิตร 101	7.66	18.72	25.83	31.58
การให้น้ำ	0 มม.	6.89	17.18	16.53	26.67
	10 มม.	7.19	19.96	23.43	39.79
	20 มม.	7.29	23.51	34.08	47.83
	30 มม.	8.39	35.76	51.36	58.33
LSD (0.05) (พันธุ์)	1.87	7.47	4.21	9.26	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	ns	5.57	3.30	10.31	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	35.31	43.23	46.91	40.14	
CV (%) (การให้น้ำ)	36.75	34.16	20.67	37.45	

ns = ไม่มีมีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. น้ำหนักใบแห้ง

น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 11) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่าสูงสุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีน้ำหนักใบแห้งแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 หลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีน้ำหนักใบแห้งมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 11.90 กรัมต่อต้น รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์ต่อเฟือก ซึ่งมีน้ำหนักใบแห้งเท่ากับ 10.69 และ 7.90 กรัมต่อต้น ส่วนมันเทศพันธุ์พิจิตร 101 มีน้ำหนักใบแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 6.23 กรัมต่อต้น

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่า มีผลทำให้น้ำหนักใบแห้งของมันเทศมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือปริมาณ 30 มิลลิเมตร มีน้ำหนักใบแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 11.60 กรัมต่อต้น รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 20 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีน้ำหนักใบแห้งเท่ากับ 9.89 และ 8.37 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ไม่ได้รับน้ำ คือได้รับน้ำปริมาณ 0 มิลลิเมตร มีน้ำหนักใบแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 5.74 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 11 น้ำหนักใบแห้ง(กรัมต่อต้น)ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ต่อเฟือก	0.40	3.94	6.10	8.04
	ลาว	0.41	5.10	8.34	10.32
	ญี่ปุ่น	0.64	5.28	7.16	11.64
	พิจิตร 101	0.45	3.97	5.94	6.23
การให้น้ำ	0 มม.	0.45	2.72	3.67	5.74
	10 มม.	0.47	3.47	4.81	7.90
	20 มม.	0.47	4.60	8.95	10.69
	30 มม.	0.52	7.48	10.10	11.90
LSD (0.05) (พันธุ์)	0.14	1.06	1.45	2.21	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	ns	0.74	1.04	2.01	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	27.76	49.21	48.42	40.47	
CV (%) (การให้น้ำ)	34.59	30.12	29.61	38.01	

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. พื้นที่ใบ

พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 12) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่าสูงสุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีพื้นที่ใบแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 หลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีพื้นที่ใบมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 2474.10 ตารางเซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์ต่อเฟือก ซึ่งมีพื้นที่ใบเท่ากับ 2388.10 และ 1794.60 ตารางเซนติเมตร ส่วนมันเทศพันธุ์พิจิตร 101 มีพื้นที่ใบน้อยที่สุดเท่ากับ 1618.50 ตารางเซนติเมตร

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่าผลทำให้พื้นที่ใบของมันเทศมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือ 30 มิลลิเมตร มีพื้นที่ใบมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 2956.70 ตารางเซนติเมตร รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำ 20 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีพื้นที่ใบเท่ากับ 2242.30 และ 1888.40 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ไม่ได้รับน้ำ คือ ได้รับน้ำ 0 มิลลิเมตร มีพื้นที่ใบน้อยที่สุดเท่ากับ 1187.90 ตารางเซนติเมตร

ตารางที่ 12 พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ต่อเฟือก	74.67	962.66	1361.77	1794.60
	ลาว	75.83	1075.32	1957.49	2388.10
	ญี่ปุ่น	82.67	1461.93	1620.33	2474.10
	พิจิตร 101	77.36	971.42	1163.13	1618.50
การให้น้ำ	0 มม.	76.78	664.56	704.54	1187.90
	10 มม.	76.92	849.68	960.59	1888.40
	20 มม.	77.50	1126.16	1996.30	2242.30
	30 มม.	79.33	1830.93	2441.28	2956.70
LSD (0.05) (พันธุ์)	0.80	129.49	34.64	449.48	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	ns	203.28	86.01	511.02	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	3.29	47.55	53.67	43.70	
CV (%) (การให้น้ำ)	5.09	30.12	29.81	34.93	

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ อนุญาตให้น้ำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.ดัชนีพื้นที่ใบ

ดัชนีพื้นที่ใบของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 13) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่าสูงสุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีค่าดัชนีพื้นที่ใบแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุ การเจริญเติบโต ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 หลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีค่าดัชนีพื้นที่ใบมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 0.88 รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์ต่อเฟือก ซึ่งมีค่าดัชนีพื้นที่ใบเท่ากับ 0.85 และ 0.64 ส่วนมันเทศพันธุ์พิจิตร 101 มีค่าดัชนีพื้นที่ใบน้อยที่สุดเท่ากับ 0.57

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่ามิผลทำให้ค่าดัชนีพื้นที่ใบของมันเทศมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือ 30 มิลลิเมตร มีดัชนีพื้นที่ใบมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 1.05รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำ 20 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีดัชนีพื้นที่ใบเท่ากับ 0.79 และ 0.67 ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ไม่ได้รับน้ำ คือได้รับน้ำ 0 มิลลิเมตร มีดัชนีพื้นที่ใบน้อยที่สุดเท่ากับ 0.42

ตารางที่ 13 ดัชนีพื้นที่ใบของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ต่อเฟือก	0.0264	0.34	0.48	0.64
	ลาว	0.0268	0.38	0.69	0.85
	ญี่ปุ่น	0.0293	0.52	0.57	0.88
	พิจิตร 101	0.0274	0.34	0.41	0.57
การให้น้ำ	0 มม.	0.0272	0.24	0.25	0.42
	10 มม.	0.0272	0.30	0.34	0.67
	20 มม.	0.0274	0.40	0.71	0.79
	30 มม.	0.0281	0.65	0.86	1.05
LSD (0.05) (พันธุ์)	0.0003	0.05	0.01	0.16	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	ns	0.07	0.03	0.18	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	3.29	47.55	53.67	43.70	
CV (%) (การให้น้ำ)	5.09	30.12	29.81	34.93	

ns = ไม่มีมีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. น้ำหนักรกสด

น้ำหนักรกสด (กรัมต่อตัน) ของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 14) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่าสูงสุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศทั้ง 4 พันธุ์มีน้ำหนักรกสดแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกมันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีน้ำหนักรกสดมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 11.11 กรัมต่อตัน รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์พิจิตร 101 ซึ่งมีน้ำหนักรกสดเท่ากับ 11.08 และ 9.15 กรัมต่อตัน ส่วนมันเทศพันธุ์ต่อเฟือก มีน้ำหนักรกสดน้อยที่สุดเท่ากับ 6.44 กรัมต่อตัน

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่าเมื่อผลทำให้น้ำหนักรกสดของมันเทศมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือปริมาณ 30 มิลลิเมตร มีน้ำหนักรกสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 14.34 กรัมต่อตัน รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 20 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีน้ำหนักรกสดเท่ากับ 11.78 และ 7.33 กรัมต่อตัน ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ไม่ได้รับน้ำ คือได้รับน้ำปริมาณ 0 มิลลิเมตร มีน้ำหนักรกสดน้อยที่สุดเท่ากับ 4.34 กรัมต่อตัน

ตารางที่ 14 น้ำหนักรกสด (กรัมต่อตัน) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ต่อเฟือก	0.32	5.43	6.35	6.44
	ลาว	0.25	3.42	8.13	11.08
	ญี่ปุ่น	0.26	6.62	8.28	11.11
	พิจิตร 101	0.19	4.72	7.41	9.15
การให้น้ำ	0 มม.	0.27	2.35	3.07	4.34
	10 มม.	0.26	3.79	5.07	7.33
	20 มม.	0.27	5.20	7.23	11.78
	30 มม.	0.22	8.85	12.80	14.34
LSD (0.05) (พันธุ์)	0.07	0.98	1.43	1.32	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	ns	0.99	1.70	1.08	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	31.67	55.96	62.31	45.41	
CV (%) (การให้น้ำ)	36.00	34.74	36.19	26.00	

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. น้ำหนักรากแห้ง

น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 15) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่าสูงสุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีน้ำหนักรากแห้งแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 หลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีน้ำหนักรากแห้งมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 4.96 กรัมต่อต้น รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์พิจิตร 101 ซึ่งมีน้ำหนักรากแห้งเท่ากับ 4.16 และ 3.80 กรัมต่อต้น ส่วนมันเทศพันธุ์ต่อเฟือก มีน้ำหนักรากแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 2.36 กรัมต่อต้น

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่ามีผลทำให้น้ำหนักรากแห้งของมันเทศมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือปริมาณ 30 มิลลิเมตร มีน้ำหนักรากแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 5.96 กรัมต่อต้น รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 20 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีน้ำหนักรากแห้งเท่ากับ 4.24 และ 2.95 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ไม่ได้รับน้ำ คือได้รับน้ำปริมาณ 0 มิลลิเมตร มีน้ำหนักรากแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 2.00 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 15 น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	30	60	90	120	
พันธุ์	ต่อเฟือก	0.0269	1.36	2.25	2.36
	ลาว	0.0202	0.78	3.45	4.16
	ญี่ปุ่น	0.0230	1.92	3.63	4.96
	พิจิตร 101	0.0199	1.21	3.28	3.80
การให้น้ำ	0 มม.	0.0240	0.63	1.49	2.00
	10 มม.	0.0216	1.29	2.70	2.95
	20 มม.	0.0225	1.49	3.69	4.24
	30 มม.	0.0219	2.04	4.72	5.96
LSD (0.05) (พันธุ์)	0.0044	0.28	0.78	1.51	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	ns	0.23	0.89	0.86	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	40.2910	47.56	56.09	51.35	
CV (%) (การให้น้ำ)	42.1506	40.37	43.54	40.55	

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ขอญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. อัตราการเจริญเติบโตของมันเทศ

อัตราการเจริญเติบโตของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 16) มันเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีอัตราการเจริญเติบโตแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 หลังปลูก ที่อายุ 90-120 วันหลังปลูก มันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีอัตราการเจริญเติบโตมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 0.2780 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์พีจิตร 101 ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 0.1747 และ 0.1062 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน ส่วนมันเทศพันธุ์ต่อเฟือกมีอัตราการเจริญเติบโตน้อยที่สุดเท่ากับ 0.0837 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่ามันเทศพบว่ามีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตของมันเทศมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 90-120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 20 มิลลิเมตร อัตราการเจริญเติบโตมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 0.2507 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 30 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 0.1516 และ 0.1404 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ไม่ได้รับน้ำ คือได้รับน้ำปริมาณ 0 มิลลิเมตร มีอัตราการเจริญเติบโตน้อยที่สุดเท่ากับ 0.0998 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน

ตารางที่ 16 อัตราการเจริญเติบโต(กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)				
	0-30	30-60	60-90	90-120	
พันธุ์	ต่อเฟือก	0.0092	0.1003	0.1231	0.0837
	ลาว	0.0103	0.1312	0.1638	0.1747
	ญี่ปุ่น	0.0105	0.1518	0.1621	0.2780
	พีจิตร101	0.0103	0.1126	0.1089	0.1062
การให้น้ำ	0 มม.	0.0094	0.0637	0.0755	0.0998
	10 มม.	0.0097	0.0972	0.1055	0.1404
	20 มม.	0.0104	0.1561	0.1852	0.2507
	30 มม.	0.0108	0.1789	0.1929	0.1516
LSD (0.05) (พันธุ์)	0.0010	0.0186	0.0287	0.1990	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	ns	0.0129	0.0222	0.1582	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	18.83	43.08	48.45	50.02	
CV (%) (การให้น้ำ)	18.81	25.20	35.18	44.67	

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตของมันเทศ

1. น้ำหนักหัวสด

น้ำหนักหัวสด (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 17) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่าสูงสุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีน้ำหนักหัวสดแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 หลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีน้ำหนักหัวสดมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 254.42 กรัมต่อต้น รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์พิจิตร 101 ซึ่งมีน้ำหนักหัวสดเท่ากับ 168.48 และ 117.92 กรัมต่อต้น ส่วนมันเทศพันธุ์ต่อเฟือกมีน้ำหนักหัวสดน้อยที่สุดเท่ากับ 86.66 กรัมต่อต้น

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่ามิผลทำให้น้ำหนักหัวสดของมันเทศมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 20 มิลลิเมตร มีน้ำหนักหัวสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 258.50 กรัมต่อต้น รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 30 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีน้ำหนักหัวสดเท่ากับ 190.96 และ 110.04 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 0 มิลลิเมตร มีน้ำหนักหัวสดน้อยที่สุดเท่ากับ 67.97 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 17 น้ำหนักหัวสด (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยใช้พันธุ์และการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	อายุพืช (วันหลังปลูก)			
	60	90	120	
พันธุ์	ต่อเฟือก	24.40	50.43	86.66
	ลาว	36.04	72.98	168.48
	ญี่ปุ่น	46.90	112.47	254.42
	พิจิตร 101	32.58	63.27	117.92
การให้น้ำ	0 มม.	13.75	35.63	67.97
	10 มม.	29.30	60.64	110.04
	20 มม.	61.04	126.09	258.50
	30 มม.	35.84	76.79	190.96
LSD (0.05) (พันธุ์)	3.50	0.89	11.53	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	2.44	0.86	11.86	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	58.63	49.21	56.09	
CV (%) (การให้น้ำ)	37.78	36.59	50.37	

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

นอกจากนี้ยังมีเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ที่สนใจศึกษาเพิ่มเติม กรุณาติดต่อเจ้าหน้าที่ประสานงานศูนย์วิจัยและพัฒนาการวิจัยมันเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. น้ำหนักหัวแห้ง

น้ำหนักหัวแห้ง (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 18) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และมีค่าสูงสุดที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีน้ำหนักหัวสดแตกต่างกันในทางสถิติตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก มันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีน้ำหนักหัวแห้งมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 117.07 กรัมต่อต้น รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์พิจิตร 101 ซึ่งมีน้ำหนักหัวแห้งเท่ากับ 78.80 และ 55.16 กรัมต่อต้น ส่วนมันเทศพันธุ์ต่อเผือกมีน้ำหนักหัวแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 39.10 กรัมต่อต้น

การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันแก่มันเทศพบว่า มีผลทำให้น้ำหนักหัวแห้งของมันเทศมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ตั้งแต่มันเทศมีอายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งมันเทศมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 20 มิลลิเมตร มีน้ำหนักหัวแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 119.42 กรัมต่อต้น รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 30 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีน้ำหนักหัวแห้งเท่ากับ 89.32 และ 50.57 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ไม่ได้รับน้ำ คือ ได้รับน้ำปริมาณ 0 มิลลิเมตร มีน้ำหนักหัวแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 30.82 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 18 น้ำหนักหัวแห้ง (กรัมต่อต้น) ของมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยใช้พันธุ์และการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		อายุพืช (วันหลังปลูก)		
		60	90	120
พันธุ์	ต่อเผือก	11.41	23.24	39.10
	ลาว	17.60	33.22	78.80
	ญี่ปุ่น	21.85	51.79	117.07
	พิจิตร 101	16.06	28.76	55.16
การให้น้ำ	0 มม.	7.29	16.66	30.82
	10 มม.	13.70	28.36	50.57
	20 มม.	29.18	56.07	119.42
	30 มม.	16.76	35.92	89.32
LSD (0.05) (พันธุ์)		1.09	0.96	5.39
LSD (0.05) (การให้น้ำ)		2.16	2.27	5.46
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)		ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		58.48	47.46	56.64
CV (%) (การให้น้ำ)		38.67	37.55	50.54

ns = ไม่มีมีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. องค์ประกอบผลผลิตของมันเทศ

จำนวนหัวต่อต้นของมันเทศทั้ง 4 พันธุ์ (ตารางที่ 19) ช่วงเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีจำนวนหัวต่อต้นมากที่สุดเท่ากับ 2.25 หัว รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์พิจิตร 101 ซึ่งมีจำนวนหัวต่อต้นมีค่าเท่ากับ 1.67 และ 1.42 หัว ตามลำดับ ส่วนมันเทศพันธุ์ต่อเฟือกมีจำนวนหัวต่อต้นต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 1.00 หัว การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันมีผลต่อจำนวนหัวต่อต้นแตกต่างกัน มันเทศที่มีการให้น้ำปริมาณ 20 และ 30 มิลลิเมตร มีจำนวนหัวต่อต้นเท่ากับ 2.00 และ 1.67 หัว ส่วนมันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลงคือ 10 และ 0 มิลลิเมตร มีจำนวนหัวต่อต้นลดลงเหลือ 1.58 และ 1.08 หัว ตามลำดับ

ความกว้างและความยาวของหัวมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 19) ช่วงเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามันเทศพันธุ์ญี่ปุ่น มีความกว้างและความยาวของหัวมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 3.45 และ 10.77 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์พิจิตร 101 ส่วนพันธุ์ต่อเฟือกมีความกว้างและความยาวของหัวมีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.46 และ 8.15 เซนติเมตร ส่วนการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันมีผลทำให้ความกว้างและความยาวของหัวมีค่าแตกต่างกัน การให้น้ำในปริมาณที่มากที่สุดแก่มันเทศคือเท่ากับ 30 มิลลิเมตร มีผลทำให้ความกว้างและความยาวของหัวมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 3.04 และ 10.93 เซนติเมตร รองลงมาคือการให้น้ำในปริมาณที่ลดลงคือ 20 และ 10 มิลลิเมตร ตามลำดับ การให้น้ำในปริมาณ 0 มิลลิเมตรมีผลทำให้ความกว้างและความยาวของหัวมีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.62 และ 8.95 เซนติเมตร

น้ำหนักหัวสดเฉลี่ยของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 19) ช่วงเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามันเทศพันธุ์ญี่ปุ่น และพันธุ์ลาว มีน้ำหนักหัวสดเฉลี่ยมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 147.19 และ 110.01 กรัมต่อหัว ตามลำดับ รองลงมาคือพันธุ์ต่อเฟือกที่มีน้ำหนักหัวสดเฉลี่ยเท่ากับ 86.66 กรัมต่อหัว ส่วนพันธุ์พิจิตร 101 มีน้ำหนักหัวสดเฉลี่ยมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 84.69 กรัมต่อหัว การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันมีผลทำให้น้ำหนักหัวสดเฉลี่ยมีความแตกต่างกัน มันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือ 30 มิลลิเมตร มีน้ำหนักหัวสดเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 140.85 กรัมต่อหัว รองลงมาคือการให้น้ำที่ปริมาณ 20 และ 10 มิลลิเมตร มีน้ำหนักหัวสดเฉลี่ยเท่ากับ 116.96 และ 100.69 กรัมต่อหัว ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณ 0 มิลลิเมตร มีน้ำหนักหัวสดเฉลี่ยมีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 64.63 กรัมต่อหัว

ตารางที่ 19 องค์ประกอบของผลผลิตมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

		จำนวนหัวต่อต้น (หัว)	ความกว้างหัว (เซนติเมตร)	ความยาวหัว (เซนติเมตร)	น้ำหนักหัวสดเฉลี่ย (กรัมต่อหัว)
พันธุ์	ต่อเฟือก	1.00	1.46	8.15	86.66
	ลาว	1.67	2.23	12.83	110.01
	ญี่ปุ่น	2.25	3.45	10.77	147.19
	พิจิตร 101	1.42	1.68	9.38	84.69
การให้น้ำ	0 มม.	1.08	1.62	8.95	64.63
	10 มม.	1.58	1.66	10.14	100.69
	20 มม.	2.00	2.50	10.20	116.96
	30 มม.	1.67	3.04	10.93	140.85
LSD (0.05) (พันธุ์)		0.92	1.05	2.48	46.65
LSD (0.05) (การให้น้ำ)		0.49	0.63	1.28	33.40
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		46.48	57.78	25.73	48.08
CV (%) (การให้น้ำ)		57.16	62.28	28.73	45.70

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4. น้ำหนักแห้งรวม ผลผลิตหัวแห้ง ดัชนีเก็บเกี่ยว และประสิทธิภาพการใช้น้ำของมันเทศ

น้ำหนักแห้งรวมของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 20) ช่วงเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 หลังปลูก พบว่ามันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีน้ำหนักแห้งรวมมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 150.26 กรัมต่อต้น รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพิจิตร 101 ที่มีน้ำหนักแห้งรวมเท่ากับ 109.23 และ 78.04 กรัมต่อต้น ตามลำดับ มันเทศพันธุ์ต่อเฟือกมีน้ำหนักแห้งรวมต่ำที่สุดกับ 61.10 กรัมต่อต้น สำหรับการให้น้ำแก่มันเทศในปริมาณที่แตกต่างกันมีผลต่อน้ำหนักแห้งรวมแตกต่างกัน มันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 20 มิลลิเมตร มีน้ำหนักแห้งรวมสูงที่สุดเท่ากับ 149.98 กรัมต่อต้น รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 30 และ 10 มิลลิเมตร ซึ่งมีน้ำหนักแห้งรวมเท่ากับ 128.51 และ 74.40 กรัมต่อต้น ตามลำดับ มันเทศที่ได้รับการขาดน้ำคือที่ได้รับน้ำ 0 มิลลิเมตร มีน้ำหนักแห้งสะสมต่ำที่สุดเท่ากับ 45.75 กรัมต่อต้น

ผลผลิตน้ำหนักหัวแห้งของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 20) ช่วงเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีการสะสมน้ำหนักแห้งรวมมาก จึงทำให้มีผลผลิตน้ำหนักหัวแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 117.07 กรัมต่อต้น รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์พิจิตร 101 ที่มีผลผลิตน้ำหนักหัวแห้งมีค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่ากับ 78.08 และ 55.16 กรัมต่อต้น ส่วนพันธุ์ต่อเผือกมีผลผลิตน้ำหนักหัวแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 39.10 กรัมต่อต้น การให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันมีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักหัวแห้งมีค่าแตกต่างกัน มันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณ 20 มิลลิเมตร มีผลผลิตน้ำหนักหัวแห้งมากที่สุดเท่ากับ 119.42 กรัมต่อต้น รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณ 30 และ 10 มิลลิเมตร ซึ่งมีผลผลิตน้ำหนักหัวแห้งเท่ากับ 89.32 และ 50.57 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณ 0 มิลลิเมตร มีผลผลิตน้ำหนักหัวแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 30.82 กรัมต่อต้น

ดัชนีเก็บเกี่ยวของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 20) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามันเทศพันธุ์ญี่ปุ่น มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวสูงสุดเท่ากับ 0.75 รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์พิจิตร 101 ที่มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.70 และ 0.69 ตามลำดับ มันเทศพันธุ์ต่อเผือกมีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวต่ำที่สุดเท่ากับ 0.65 สำหรับการให้น้ำแก่มันเทศในปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 20 มิลลิเมตร มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวสูงที่สุดเท่ากับ 0.78 รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณเท่ากับ 30 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.72 และ 0.67 ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณน้อยที่สุดคือ 0 มิลลิเมตร มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวต่ำที่สุดเท่ากับ 0.61

ประสิทธิภาพการใช้น้ำของมันเทศ 4 พันธุ์ (ตารางที่ 20) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงที่สุดเท่ากับ 1.55 กรัมต่อตารางเมตรต่อมิลลิเมตร รองลงมาคือมันเทศพันธุ์ลาว และพันธุ์พิจิตร 101 ที่มีค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำเท่ากับ 1.12 และ 0.82 กรัมต่อตารางเมตรต่อมิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนมันเทศพันธุ์ต่อเผือกมีประสิทธิภาพการใช้น้ำต่ำที่สุดเท่ากับ 0.68 กรัมต่อตารางเมตรต่อมิลลิเมตร สำหรับการให้น้ำแก่มันเทศในปริมาณที่แตกต่างกันมีผลต่อประสิทธิภาพการใช้น้ำแตกต่างกัน มันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณ 20 มิลลิเมตร มีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงที่สุดเท่ากับ 1.38 กรัมต่อตารางเมตรต่อมิลลิเมตร รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำ 30 และ 10 มิลลิเมตร ที่มีค่าประสิทธิภาพการใช้น้ำเท่ากับ 1.16 และ 0.91 กรัมต่อตารางเมตรต่อมิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนมันเทศที่ได้รับน้ำปริมาณ 0 มิลลิเมตร มีประสิทธิภาพการใช้น้ำมีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 0.72 กรัมต่อตารางเมตรต่อมิลลิเมตร

ตารางที่ 20 ผลผลิตมันเทศ 4 พันธุ์ เมื่อปลูกโดยมีการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง	น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น)	ผลผลิตหัวแห้ง (กรัมต่อต้น)	ดัชนีเก็บเกี่ยว	ประสิทธิภาพการใช้น้ำ	
				(กรัมต่อตารางเมตรต่อ มิลลิเมตร)	
พันธุ์	ต่อเฟือก	61.10	39.10	0.65	0.68
	ลาว	109.23	78.80	0.70	1.12
	ญี่ปุ่น	150.26	117.07	0.75	1.55
	พิจิตร 101	78.04	55.16	0.69	0.82
การให้น้ำ	0 มม.	45.75	30.82	0.61	0.72
	10 มม.	74.40	50.57	0.67	0.91
	20 มม.	149.98	119.42	0.78	1.38
	30 มม.	128.51	89.32	0.72	1.16
LSD (0.05) (พันธุ์)	6.68	5.39	0.03	0.07	
LSD (0.05) (การให้น้ำ)	6.30	5.46	0.04	0.08	
LSD (0.05) (การให้น้ำ x พันธุ์)	ns	ns	ns	ns	
CV (%) (พันธุ์)	47.92	56.64	11.29	27.34	
CV (%) (การให้น้ำ)	40.79	50.54	8.59	35.25	

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

ผลจากการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่ามันเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน มันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีการเจริญเติบโตทางลำต้นมาก โดยมีการสะสมน้ำหนักเถา ใบ และรากแห้ง คชนี้พื้นที่ใบ พื้นที่ใบ และน้ำหนักแห้งรวมมีค่ามากที่สุด รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์พิจิตร 101 ส่วนมันเทศพันธุ์ต่อเผือกมีค่าต่ำที่สุด (ตารางที่ 9, 11, 12, 13, 15 และ 20) ซึ่งมีผลต่อเนื่องไปถึงผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตคือ น้ำหนักหัวสดและแห้ง จำนวนหัวต่อต้น ขนาดของหัว และน้ำหนักหัวสดเฉลี่ย ในมันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีค่ามากกว่ามันเทศพันธุ์ลาว และพิจิตร 101 ตามลำดับ มันเทศพันธุ์ต่อเผือกมีการเจริญเติบโตทางลำต้นน้อย จึงมีผลทำให้มีผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตมีค่าต่ำที่สุด (ตารางที่ 19 และ 20) ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่ามันเทศในแต่ละพันธุ์มีลักษณะทางพันธุกรรมที่แตกต่างกัน จึงมีผลทำให้มีการเจริญเติบโตทางลำต้น และผลผลิตแตกต่างกัน (สมยศ, 2534) สมยศ (2542) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบพันธุ์มันเทศจำนวน 3 พันธุ์ พอที่จะสรุปได้ว่ามันเทศที่มีการสะสมน้ำหนักแห้งรวมมีค่ามาก มักจะมีแนวโน้มที่ให้ผลผลิตน้ำหนักหัวสดมาก ซึ่งผลจากการศึกษาก็พบว่ามันเทศพันธุ์ห้วยสีทนมีการสะสมน้ำหนักแห้งรวมมากกว่าพันธุ์ AIS 057-4 และ TIS 8250 จึงทำให้มีผลผลิตหัวสดมีค่ามากตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกันกับผลการทดลองนี้ที่พบว่ามันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นมีการสะสมน้ำหนักแห้งรวมมากกว่าพันธุ์อื่นๆ จึงมีผลทำให้มีผลผลิตหัวสดและแห้งมีค่ามากที่สุด

สำหรับการให้น้ำชลประทานแก่มันเทศในปริมาณที่แตกต่างกัน มีผลทำให้มันเทศมีการเจริญเติบโตทางลำต้นและให้ผลผลิตแตกต่างกัน มันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือ 30 มิลลิเมตร มันเทศมีการเจริญเติบโตทางลำต้นมากที่สุด โดยมีการสะสมน้ำหนักเถาแห้ง ความยาวเถา น้ำหนักใบและรากแห้ง พื้นที่ใบ มีค่ามากที่สุด รองลงมาคือมันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณ 20 และ 10 มิลลิเมตร ส่วนมันเทศที่ได้รับน้ำชลประทาน 0 มิลลิเมตร มีการเจริญเติบโตทางลำต้นต่ำที่สุด สำหรับการเจริญเติบโตทางลำต้นของมันเทศที่ได้รับน้ำน้อยและที่ขาดน้ำ โดยเฉพาะมันเทศที่หลังจากมีอายุได้ 20 วันหลังปลูก ก็ได้รับน้ำ 0 มิลลิเมตรตลอดฤดูปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวนั้น มันเทศไม่ตายก็เพราะมีฝนตกลงมาและมีการกระจายอย่างสม่ำเสมอในช่วงฤดูปลูกซึ่งมีปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมามากถึง 245.3 มิลลิเมตร (ตารางที่ 2) จึงทำให้มันเทศมีการเจริญเติบโตต่อไปได้จนถึงช่วงเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 วันหลังปลูก อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่ามันเทศเป็นพืชที่มีความสามารถในการทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดี (Hammett *et al.*, 1982) แต่เมื่อได้รับน้ำในปริมาณน้อยและไม่เพียงพอแก่การเจริญเติบโตตลอดฤดูปลูก ก็จะมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตทางราก และผลผลิตหัวสดต่ำลงได้ (ตารางที่ 20) สำหรับผลจากการทดลองนี้พบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณน้อยคือได้รับที่ 0 มิลลิเมตร มันเทศแสดงอาการขาดน้ำเกิดขึ้นโดยพิจารณาจาก มันเทศมีอัตราการคายน้ำจากใบลดลง Total stomata conductance และปริมาณน้ำในใบมีค่าลดลงในขณะที่อุณหภูมิของใบมีค่าเพิ่มมากขึ้น แตกต่างกันอย่างชัดเจนกับมันเทศที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต ได้แก่มันเทศที่ได้รับน้ำที่ปริมาณ 20 และ 30 มิลลิเมตร (ตารางที่ 3, 4, 5 และ 6) Pandey *et al.* (1984) ได้อธิบายว่าพืชเมื่อได้รับน้ำในปริมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสวงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำน้อยซึ่งไม่เพียงพต่อการเจริญเติบโตมีผลทำให้ศักยภาพของน้ำในใบพืชลดลง ส่งผลทำให้ปากใบปิด (Sivarkumar and Shaw, (1978) Total stomata conductance และปริมาณน้ำในใบของพืชมีค่าลดลง เมื่อพืชขาดน้ำ (Stricevic and Caki, 1997; Tilahun and Raes, 2000) นอกจากนี้ Lawn (1984) ยังพบอีกว่าค่าของ Total stomata conductance มีความสัมพันธ์ผกผันกับค่าอุณหภูมิใบพืชกล่าวคือ ถ้าอุณหภูมิใบพืชมีค่าเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ค่า Total stomata conductance ลดลง และ ส่งผลต่ออัตราการคายน้ำจากใบพืชลดลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองนี้ การขาดน้ำของมันเทศนอกจากจะมีผลกระทบต่อลักษณะทางสรีรวิทยาของมันเทศแล้ว ยังมีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันเทศกล่าวคือ ธวัชชัยและสมยศ (2539) และสมยศ (2539) พบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำน้อยและเกิดการขาดน้ำ มีผลทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับมันเทศที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอและไม่ขาดน้ำ Salter and Goode (1967) กล่าวว่าเมื่อพืชได้รับน้ำในปริมาณน้อยและไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโต หรือมีการขาดน้ำเกิดขึ้นในช่วงใดช่วงหนึ่งของการเจริญเติบโต จะมีผลทำให้การแบ่งเซลล์และการขยายตัวของเซลล์ลดลง การขยายตัวของใบและการเจริญเติบโตทางลำต้นลดลง การคายน้ำของพืชและการสังเคราะห์แสงลดลง ซึ่งผลเหล่านี้จะมีผลกระทบต่อเนื่องทำให้การสะสมน้ำหนักแห้งของพืชลดต่ำลง (Kramer, 1969) นอกจากนี้ยังมีผลต่อการแพร่กระจายของรากและหัวของมันเทศ กล่าวคือ การเจริญของรากจะหยุดชะงัก การขยายตัวของรากและการแพร่กระจายของรากลดลง ซึ่งมีผลไปถึงพื้นที่การดูดน้ำและแร่ธาตุอาหารลดน้อยลง (Wild, 1993; Mengel and Barber, 1974) การสะสมธาตุอาหารในหัวมันเทศลดลง และหัวมันเทศมีขนาดเล็ก (AVRDC, 1990; Gollifer, 1980) ธวัชชัยและสมยศ (2539) พบว่าช่วงวิกฤตที่สุดของการได้รับน้ำชลประทานที่น้อยหรือทำให้มันเทศเกิดการขาดน้ำก็คือช่วงแรกของการเจริญเติบโตซึ่งเป็นช่วงที่สำคัญที่สุด เพราะมีผลทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นลดลง ลำต้นแคระแกรน การสะสมน้ำหนักแห้งของลำต้นน้อย ถึงแม้ว่าในภายหลังจะได้รับน้ำอย่างเพียงพอ ก็ไม่สามารถชดเชยการเจริญเติบโตและผลผลิตที่ลดลงได้ เมื่อเปรียบเทียบกับการขาดน้ำในช่วงหลังๆ ของการเจริญเติบโต (Indira and Kaberathumma, 1988; Kay, 1973; Norman *et al.*, 1995; Onwueme, 1978; Tindall, 1983; Valenzuela *et al.*, 1994) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองนี้ ก็คือมันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณน้อยคือ 0 และ 10 มิลลิเมตร ต่อครั้ง ไม่น่าจะเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของมันเทศ ถึงแม้ว่าจะได้รับน้ำฝนตกลงมาเพิ่มเติมในช่วงฤดูปลูกก็ตาม ก็ไม่มีผลทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตของมันเทศเพิ่มขึ้นได้ การให้น้ำชลประทานแก่มันเทศเท่ากับ 20 มิลลิเมตร เป็นปริมาณน้ำที่เหมาะสมที่สุด เพราะมันเทศมีการเจริญเติบโตทางลำต้นอยู่ในเกณฑ์ที่ดี มีการสะสมน้ำหนักแห้งรวมมีค่ามากที่สุด และให้ผลผลิตน้ำหนักรากหัวสดและแห้งมีค่าสูงที่สุด นอกจากนี้ยังมีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวค่อนข้างสูงคือเท่ากับ 0.78 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าน้ำหนักแห้งส่วนใหญ่ที่สะสมไว้มีการเคลื่อนย้ายเข้าสู่หัวมันเทศ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้มีค่าผลผลิตหัวแห้งมีค่ามากที่สุด (ตารางที่ 20) นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงประสิทธิภาพการใช้น้ำของมันเทศก็พบว่าการให้น้ำในปริมาณ 20 มิลลิเมตร มันเทศมีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับการให้น้ำในปริมาณที่มากกว่าและน้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมืออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างกัน ส่วนการให้น้ำในปริมาณที่มากจนเกินไปคือ 30 มิลลิเมตร มันเทศมีการเจริญเติบโตทางลำต้นค่อนข้างมาก มีการสะสมน้ำหนักรากและใบค่อนข้างมาก (ตารางที่ 9, 11 และ 15) แต่มีผลผลิตหัวสดและแห้งค่อนข้างน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับการให้น้ำในปริมาณ 20 มิลลิเมตร นอกจากนี้การเคลื่อนย้ายน้ำหนักแห้งที่สะสมไว้เข้าสู่หัวก็เป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพเพราะมีค่าดัชนีการเก็บเกี่ยวค่อนข้างน้อย (ตารางที่ 20) สอดคล้องกับสถาบันวิจัยพืชสวน (2534) ที่รายงานว่า การให้น้ำแก่มันเทศอย่างเพียงพอตลอดฤดูปลูกโดยที่มันเทศไม่มีการขาดน้ำ ก็พบว่ามันเทศมีการเจริญเติบโตทางลำต้นมาก มีการสะสมน้ำหนักรากและใบแห้งมาก การลงหัวน้อยและผลผลิตต่ำ Ahn *et al.* (1980) และ Ton and Hernandez (1978) กล่าวว่า การให้น้ำชลประทานแก่มันเทศในปริมาณที่มากจนเกินไปหรือให้น้ำแบบท่วมขังในแปลงปลูกเป็นเวลานาน จะมีผลต่อการระบายอากาศในดินลดลง ผลผลิตหัวมันเทศลดลงเปอร์เซ็นต์การเน่าของหัวสูง และช่วงเวลาในการเก็บรักษาหัวมันเทศหลังการเก็บเกี่ยวสั้นลง อย่างไรก็ตาม สมยศ (2541) ก็พบว่า การให้น้ำแก่มันเทศเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมาก การให้น้ำในระดับความถี่และปริมาณที่เพิ่มขึ้น มีผลทำให้มันเทศมีการเจริญเติบโตทางลำต้นมากและสามารถเพิ่มผลผลิตหัวมันเทศให้มากขึ้นได้

ดังนั้นจากการทดลองนี้อาจกล่าวได้ว่า แนวทางหนึ่งที่สามารถเพิ่มผลผลิตหัวมันเทศให้สูงขึ้นได้ก็คือการเลือกพันธุ์มันเทศที่นำมาปลูกได้อย่างเหมาะสมและการให้น้ำชลประทานอย่างถูกต้อง ซึ่งผลจากการทดลองนี้พอที่จะสรุปได้ว่าในการคัดเลือกมันเทศ 4 พันธุ์ ที่นำมาใช้ปลูก ก็ควรเลือกมันเทศพันธุ์ญี่ปุ่น เพราะเป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดีและให้ผลผลิตน้ำหนักหัวสดและแห้งมากที่สุด รองลงมาคือพันธุ์ลาว และพันธุ์พิจิตร 101 ส่วนพันธุ์ต่อเผือกเป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตทางลำต้นและให้ผลผลิตต่ำที่สุด ดังนั้นจึงไม่แนะนำให้ปลูก ส่วนการให้น้ำชลประทานแก่มันเทศในปริมาณ 0, 10, 20 และ 30 มิลลิเมตรนั้น พบว่าการให้น้ำแก่มันเทศในปริมาณ 20 มิลลิเมตร เป็นปริมาณน้ำที่เหมาะสมที่สุด เพราะมันเทศมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดีและให้ผลผลิตน้ำหนักหัวสดและแห้งมากที่สุด อีกทั้งยังเป็นการประหยัดน้ำชลประทานที่ให้แก่มันเทศอีกด้วย

สรุปผลการทดลอง

ผลจากการทดลองนี้พอที่จะสรุปได้ว่ามันเทศที่นำมาใช้ปลูก 4 พันธุ์นั้น มันเทศพันธุ์ญี่ปุ่นเป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตที่ดี มีการสะสมน้ำหนักแห้งมีค่ามากที่สุด ซึ่งได้แก่ น้ำหนักต้น ใบ ราก และการให้ผลผลิตหัวแห้ง มีค่ามากที่สุด รองลงมาคือพันธุ์ลาวและพันธุ์พิจิตร 101 ส่วนพันธุ์ต่อเฟือกมีการเจริญเติบโตทางลำต้นและการให้ผลผลิตหัวแห้งมีค่าต่ำที่สุด การให้น้ำชลประทานแก่มันเทศในปริมาณที่แตกต่างกันก็พบว่า การให้น้ำในปริมาณมากที่สุดคือ 30 มิลลิเมตรมันเทศมีการเจริญเติบโตทางลำต้นมากที่สุด แต่การให้ผลผลิตน้ำหนักหัวสดและแห้ง และการสะสมน้ำหนักแห้งรวม พบว่ามันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณ 20 มิลลิเมตรมีค่าสูงที่สุด มันเทศที่ไม่ได้รับน้ำชลประทานคือได้รับน้ำในปริมาณ 0 มิลลิเมตร มันเทศมีการเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตต่ำที่สุด มันเทศที่ได้รับน้ำในปริมาณน้อยมีผลทำให้อัตราการคายน้ำจากใบ ปริมาณน้ำในใบ และ Total stomata conductance มีค่าลดลง ในขณะที่อุณหภูมิใบของมันเทศมีค่าเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์มันเทศและการให้น้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกัน



บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2531. การปลูกมันเทศ. คำแนะนำที่ 70 กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 30 หน้า.
- กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์. 2526. มันเทศ พืชไร่. ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 173-176.
- รัชชชัย อุบลเกิด และสมยศ เดชภีรัตน์มงคล. 2539. ผลของการขาดน้ำช่วงต่าง ๆ ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตมันเทศ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 14(3) : 24-29.
- นรินทร์ สมบูรณ์สาร และอรสา ดิสถาพร. 2551. มันเทศ. [http:// www. Mantat.doc.or.th](http://www.Mantat.doc.or.th).
- วิจารณ์ วิชชุกิจ. 2527. มันเทศ พฤษศาสตร์พืชเศรษฐกิจ เล่ม 1. ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 101-104.
- สถาบันวิจัยพืชสวน. 2534. มันเทศ. เอกสารวิชาการเล่มที่ 8 สถาบันวิจัยพืชสวน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 20 หน้า.
- สมยศ เดชภีรัตน์มงคล. 2534. พืชหัว. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 237 หน้า.
- สมยศ เดชภีรัตน์มงคล. 2539. การขาดน้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันเทศ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 14(2) : 38-42.
- สมยศ เดชภีรัตน์มงคล. 2541. ผลของปริมาณน้ำและระยะเวลาการให้น้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันเทศ. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 16(2) : 44-51.
- สมยศ เดชภีรัตน์มงคล. 2542. การตอบสนองของมันเทศ 3 พันธุ์ ต่อการขาดน้ำในสภาพไร่. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 17(2) : 3-9.
- ไสว พงษ์เก่า. 2527. มันเทศ พืชเศรษฐกิจ. ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 120-140.
- ไสว วงษ์นุ่น. 2525. การปลูกมันเทศ เกษตรวันนี้. 1(10) : 51-53.
- Ahn, J.K., W.W. Collins and D.M. Pharr. 1980. Influence of preharvest temperature and flooding on sweet potato roots in storage. Hort. Science 15 : 261-263.
- Akparata, S.E., R.W. Skaggs and D.C. Sanders. 1980. Drainage requirements for sweet potato at harvest. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 105:447-451.
- AVRDC. 1990. Effect of climatic factor on sweet potato yield. Progress report for 1988. Asian Vegetable Research and Development Center, Shanhua, Taiwan. p 259 – 263.
- Boswell, V.R. 1950. Commercial growing and harvesting sweet potatoes. U.S. Dep. Agric. Farmers Bull. 2020.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Bouwkamp, J.C. 1989. Difference in mid-day wilting and yield among sweet potato genotypes. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 114:383-386.
- Edmond, J.B. and G.R. Ammerman. 1971. Sweet potatoes : Production, Processing, marketing. The avipublishing company, USA. p 138-141.
- Gollifer, D.E. 1980. A time of planting trial with sweet potatoes. *Trop. Agric.* 57: 361 – 367.
- Hahn, S.K. and Y. Hozy. 1984. Sweet potato. In the physiology of tropical field crops. Wiley. Chi Chester. p 551-558.
- Hammett, H.L., R.L. Constantin and T.P. Henandez. 1982. The effect of phosphorus and soil moisture levels on yield and processing quality of “Centennial” sweet potatoes. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 107:119-122.
- Hunt, R. 1978. *Plant Growth Analysis*. Edward Arnold, London.
- Indira, P. and S. Kabeerathumma. 1988. Physiological response of sweet potato under water stress. I. Effect of water stress during the different phases of tuberization. *Journal of Root Crop.* 14(2): 34-40.
- Jones. S.T. 1961. Effect of irrigation at different levels of soil moisture on yield and evapotranspiration rate of sweet potatoes. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 77:458-462.
- Kay. D.E. 1973. *Root crops*. Tropical products institute, London. 245 p.
- Kramer, P.J. 1969. *Plant and soil water relationship : A modern synthesis*. Mc Graw – hill, New York. p 122 – 149.
- Lana. E.P. and L.E. Peterson. 1956. The effect of fertilizer irrigation combination on sweet potato in Buckner coarse sand. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 68 : 400-405.
- Lawn, R.J. 1984. Response of four grain legumes to water stress southeastern Queensland. I. Physiological response mechanisms. *Aust. J. Agric. Res.* 33 : 511-521.
- Mengel, D.B. and S.A. Barber. 1974. Development and distribution of corn root system under field conditions. *Agron. J.* 66: 341 – 344.
- Norman, M.J.T., C.J. Pearson and P.G.E. Searle. 1995. *The ecology of tropical food crops*. Cambridge University Press, Cambridge. 430 p.
- Onwueme, J.C. 1978. *Sweet potato. The tropical tuber crops*. John wiley and Sons, New York. p 166-169.
- Pandey, R.K., W.A.T. Herrera, A.N. Villegas and J.W. Pendleton. 1984. Drought response of grain legumes under irrigation gradient. III. Plant growth. *Agron. J.* 76: 557 – 560.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Salter, P.J. and J.E. Goode. 1967. Crop responses to water at different stage of growth. Common Wealth Agric. Bur. Farnham Royal, Bucks, England. 246 p.
- Schonfeld, M.A., S.C. Johnson, B.F. Carver and D.W. Mornhiweg. 1988. Water relations in winter wheat as drought resistance indicator. *Crop Sci.* 28(3) : 526-531.
- Sivarkumar, M.V.K. and R.H. Shaw. 1978. Relative evaluation of water stress indicators for soybeans. *Agron. J.* 79 : 1019-1026.
- Stricevic, R. and E. Caki. 1997. Relations between available soil water and indicators of plant water status of sweet sorghum to be applied in irrigation scheduling. *Irrigation Science* 18, 17-21.
- Tilahun, N.C. and D. Raes. 2000. Sensitivity analysis of optimal irrigation scheduling using a dynamic programming model. *Aust. J. Agric. Res.* 53(3) : 339-346.
- Tindall, H.D. 1983. Vegetable on the tropics. The Macmillan press LTD, London. 533 p.
- Ton, C.S. and T.P. Hernandez. 1978. Wet soil stress effects on sweet potatoes. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 103: 601-603.
- Valenzuela, H., S. Fukuda and A. Aarakaki 1994. Sweet potato production guides for Hawaii. College of tropical agriculture and human resources, University of Hawaii. 10 p.
- Wild, A. 1993. Soil and the environment : an introduction. Cambridge University press, New York. 287 p.

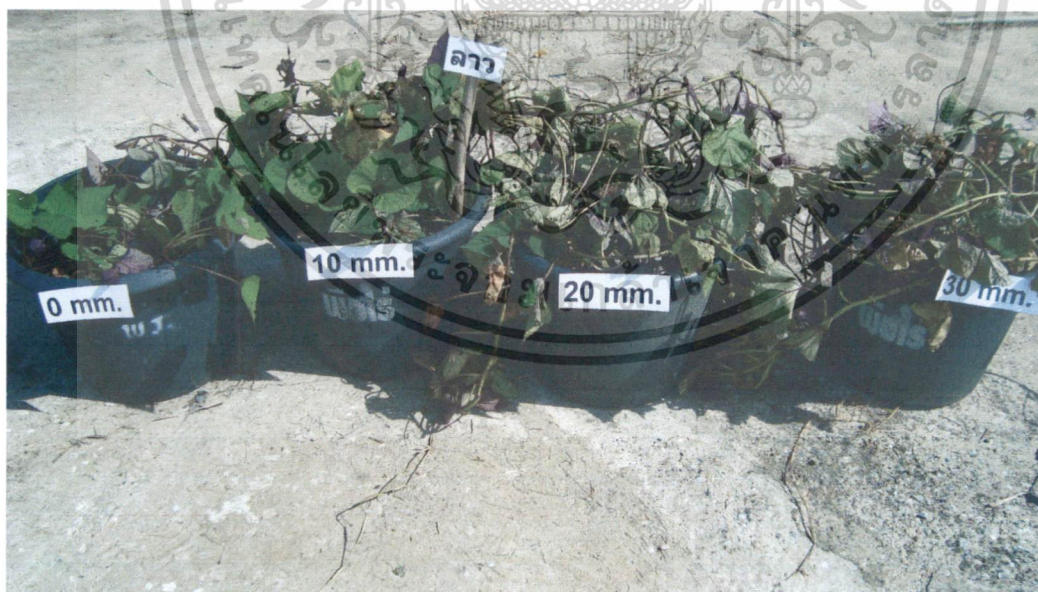
ภาพภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

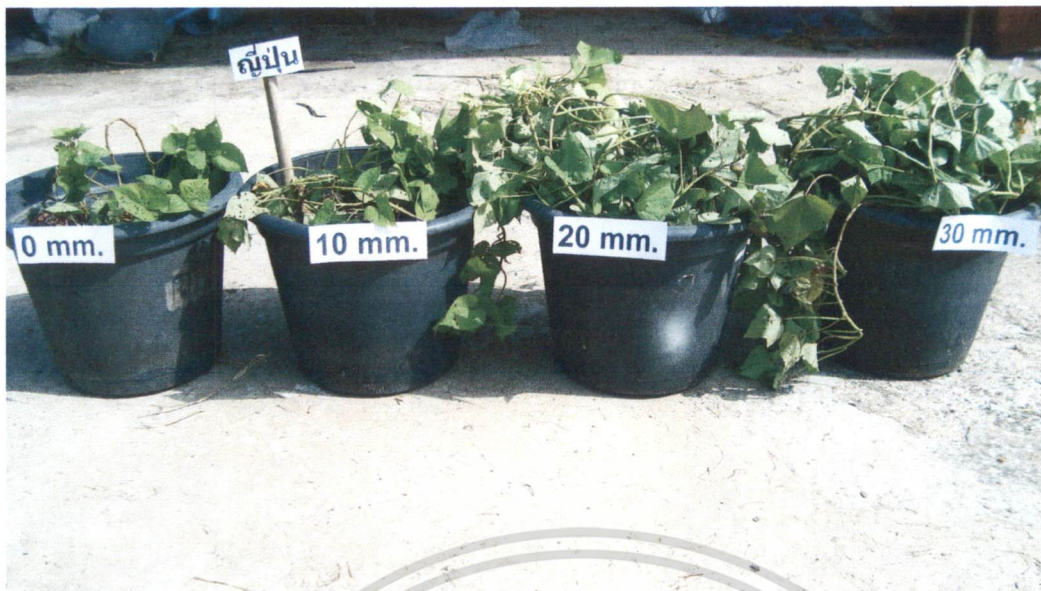


ภาพภาคผนวกที่ 1 มั่นเทศพันธุ์ต่อเฟือกที่ได้รับน้ำในปริมาณที่แตกต่างกันคือ 0, 10, 20 และ 30 มิลลิเมตร ที่อายุเก็บเกี่ยว



ภาพภาคผนวกที่ 2 มั่นเทศพันธุ์ลาวที่ได้รับน้ำในปริมาณที่แตกต่างกันคือ 0, 10, 20 และ 30 มิลลิเมตร ที่อายุเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพภาคผนวกที่ 3 มันทะพันธุ์ญี่ปุ่นที่ได้รับน้ำในปริมาณที่แตกต่างกันคือ 0, 10, 20 และ 30 มิลลิเมตร ที่อายุเก็บเกี่ยว



ภาพภาคผนวกที่ 4 มันทะพันธุ์พิจิตร 101 ที่ได้รับน้ำในปริมาณที่แตกต่างกันคือ 0, 10, 20 และ 30 มิลลิเมตร ที่อายุเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้