

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำการวิจัยใคร่ขอขอบคุณ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้สนับสนุนเงินทุนงานวิจัยตลอดจนให้ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการทำวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณนางสาว ศุภษา จิตติวิสินและนายอรรณพ แสนเมือง ที่มีส่วนช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ผลการวิจัย จนทำให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์และสำเร็จลงด้วยดี



นายสมภารธ อยู่สุขยิ่งสถาพร

นายสมยศ เดชภีรัตนมงคล

นางสาวสายสุรีย์ วงศ์วิชัยวัฒน์

RCH

SB

1๐1

.54

ส 2๑๑๘ ค.1

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....115545
วัน,เดือน,ปี..... 21 ส.ค. 2554

b. 1๒31๖๑๑
i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ผลของการให้ปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบและไกลโฟเสทที่มีต่อการเจริญเติบโตและปริมาณของ
ซูโครสในข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์

Effects of Foliar Application of Potassium Fertilizers and Glyphosate on Growth and Sucrose
Content of 6 Sweet Sorghum Cultivars.

แหล่งเงิน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 189,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2552 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2553

คณะผู้วิจัย	สังกัด	E-mail
นายสมมาตร อยู่สุขยิ่งสถาพร	สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช	kysommar@kmitl.ac.th
นายสมยศ เชนภักดินมงคล	สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช	kdsomyot@kmitl.ac.th
นางสาวสายสุรีย์ วงศ์ชัยวัฒน์	สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช	Saharaf4@hotmail.com

คำสำคัญ (Keywords) โปแตสเซียม, การเจริญเติบโต, ผลผลิต, ข้าวฟ่างหวาน

Potassium, growth, yield, sweet sorghum

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อต้องการศึกษาถึงผลของการให้ปุ๋ยโปแตสเซียมและสารไกลโฟเสททางใบ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ การทดลองนี้ได้แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง ซึ่งได้ทำการทดลองศึกษาที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การทดลองแรกเป็นการศึกษาในสภาพไร่โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบถึงการตอบสนองของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ต่อการได้รับสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันซึ่งได้ทำการทดลองระหว่างเดือนสิงหาคม กับ พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 วางแผนการทดลองแบบ Split plot design มีจำนวน 3 ซ้ำ Main plot ได้แก่ข้าวฟ่างหวานจำนวน 6 พันธุ์ คือ Ethanol 1, Ethanol 2, KCU 40, Cowley, Keller และ Rio ส่วน Sub plot ได้แก่การให้สารไกลโฟเสททางใบแก่ข้าวฟ่างหวานในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันคือ 0, 500, 1,000, 2,000 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ผลจากการทดลองพบว่า พันธุ์ Ethanol 2 มีน้ำหนักต้นสด ต้นแห้ง และผลผลิตน้ำคั้นมีค่ามากที่สุดไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สุด ในขณะที่พันธุ์ Ethanol 1 มีค่าต่ำสุด การให้สาร ไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 0, 500 และ 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่มีผลต่อผลผลิตน้ำหนักต้นสดและผลผลิตน้ำหนักต้นแตกต่างกัน สารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่มากที่สุดคือ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่เพียงแต่ทำให้ความสูงของลำต้น พื้นที่ใบ และเปอร์เซ็นต์ความหวานมีค่าลดลง แต่ยังมีผลต่อผลผลิตน้ำหนักต้นสดมีค่าลดลงเช่นกัน นอกจากนี้สารไกลโฟเสทในอัตราที่เหมาะสมคือ 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร จะทำให้ความหวานของข้าวฟ่างหวานที่เป็นองศาบริกซ์มีค่าสูงสุด

การทดลองที่ 2 เป็นการศึกษาในสภาพไร่ระหว่างเดือนมกราคม ถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2553 ซึ่งมีจุดประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อต้องการทราบถึง การตอบสนองของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ต่อการให้น้ำโปแตสเซียมทางใบที่แตกต่างกัน วางแผนการทดลองแบบ Split plot in RCBD มีจำนวน 3 ซ้ำ Main plot ได้แก่ ข้าวฟ่างหวานจำนวน 6 พันธุ์ คือ Ethanol 1 , Ethanol 2 , KKU 40 , Cowley , Keller และ Rio ส่วน Sub plot ได้แก่ การให้น้ำโปแตสเซียมทางใบ 3 ชนิด ผลจากการทดลองพบว่าเมื่อเปรียบเทียบข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีความสูงของลำต้น ผลผลิตน้ำหนักต้นสดและผลผลิตน้ำหนักต้นมากที่สุด รองลงมาคือพันธุ์ KKU 40, Cowley , Keller และ Rio ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ Ethanol 1 มีค่าต่ำสุด น้ำโปแตสเซียมมีผลอย่างมากต่อผลผลิตน้ำหนักต้นสด และปริมาณน้ำคั้นของข้าวฟ่างหวาน สำหรับการให้น้ำโปแตสเซียมทางใบที่แตกต่างกันพบว่า ข้าวฟ่างหวานที่ได้รับน้ำโปแตสเซียมในเตรท มีค่าความหวาน ผลผลิตน้ำหนักต้นสดและปริมาณน้ำคั้นมีค่ามากที่สุด รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานที่ได้รับน้ำโปแตสเซียมซัลเฟต และ โปแตสเซียมคลอไรด์ในขณะที่ข้าวฟ่างหวานที่ไม่ได้รับน้ำโปแตสเซียม (ควบคุม) มีค่าต่ำสุด อย่างไรก็ตามไม่พบสหสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ข้าวฟ่างหวานและน้ำโปแตสเซียม

Abstract

The aims of this studies are to investigate effect of foliar application of potassium fertilizer and glyphosate on growth and yield of 6 sweet sorghum cultivars. The two experiments were conducted at Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technogy Ladkrabang.

The first experiment was carried out during August to November, 2009 under the field condition with the objectives to study the response of 6 sweet sorghum growth and yield to different glyphosate concentrations. A split plot design with 3 replications was used. Main plot were six sweet sorghum cultivars (Ethanol 1 , Ethanol 2 , KKU 40, Cowley , Keller and Rio) and sub plots were foliar application of different glyphosate concentrations (0 , 500 , 1,000 , 2,000 and 3,000 mg /l). The results indicated that the highest stem fresh and dry weight and juice extract yield was Ethanol 2 while Ethanol 1 gave the lowest. Applied glyphosate at 0,500 and 1,000 mg/l to sweet sorghum showed a non significantly effect on stem fresh weight yield and juice yield. The highest concentration of glyphosate (3,000 mg/l) not only decreased stem height, leaf area and brix degree but also stem fresh weight yield. In addition, optimal rate of glyphosate (1000 mg/l) gave the highest brix degree of sweet sorghum.

The second experiment was conducted during January to May , 2010. The aims of this study were to determine the response of sweet sorghum cultivars to different foliar application of potassium fertilizers. A split plot in RCBD with 3 replications was used. Main plot were six sweet sorghum cultivars (Ethanol 1, Ethanol 2, KKU 40, Cowley, Keller and Rio) and sub plot were three foliar applications of potassium fertilizers. The results disclosed that among 6 sweet sorghum cultivars, Ethanol2 gave the highest plant hight, stem fresh weight and juice extract yield followed by KKU 40, Cowley , Keller and Rio, respectively while Ethanol 1 gave the lowest. Potassium fertilizers was great affected on stem fresh weight and juice extract yield of sweet sorghum. For different foliar applications of potassium fertilizers, sweet sorghum which was applied with potassium nitrate gave the highest brix degree, fresh weight and juice extract yield followed by potassium sulfate and potassium chloride while sweet sorghum which was applied non potassium fertilizer (control) gave the lowest. However, there were not found interaction between sweet sorghum cultivars and potassium fertilizers.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(7)
สารบัญภาพภาคผนวก	(8)
บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
ตรวจสอบเอกสาร	4
- การเขตกรรมของข้าวฟ่างหวาน	4
- การผลิตเป็นน้ำตาลและแอลกอฮอล์	5
- คุณสมบัติของข้าวฟ่างหวาน	6
- สารไกลโฟเสท (glyphosate) ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช	6
- ปุ๋ยโปแตสเซียมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช	7
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	8
การทดลองที่ 1 การศึกษาถึงการให้สาร ไกลโฟเสทในอัตราที่แตกต่างกันที่มีต่อการเจริญเติบโตและปริมาณของซูโครสในข้าวฟ่างหวาน 6 สายพันธุ์	8
การทดลองที่ 2 การศึกษาถึงการให้ปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบ ที่มีต่อการเจริญเติบโตและปริมาณของซูโครสในข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์	10
ผลการทดลอง	
การทดลองที่ 1 ผลของ ไกลโฟเสทที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและปริมาณของซูโครสในข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์	16
- ความสูงของลำต้น	16
- น้ำหนักลำต้นสด	16
- น้ำหนักลำต้นแห้ง	18
- น้ำหนักใบสด	20
- น้ำหนักใบแห้ง	20
- คำนวณพื้นที่ใบ	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
- น้ำหนักช่อดอกสด	24
- น้ำหนักช่อดอกแห้ง	24
- น้ำหนักแห้งรวม	26
- เปอร์เซ็นต์ความหวาน	28
- อัตราการเจริญเติบโต	28
- ผลผลิตน้ำหนักต้นสด	30
- ผลผลิตปริมาณน้ำหวาน	31
- น้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอก	32
- จำนวนเมล็ดต่อช่อดอก	32
- น้ำหนัก 1,000 เมล็ด	32
- ค่าซีซีเอส	33
- ค่าเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์	34
- ค่าความบริสุทธิ์ของน้ำหวาน (Purity)	34
- ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครส (Pol)	34
- ความชื้นในดิน	36
การทดลองที่ 2 ผลของการให้น้ำไปแต่ละเข็มทางใบที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และปริมาณของซูโครสในข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์	38
- ความสูงของลำต้น	38
- น้ำหนักลำต้นสด	38
- น้ำหนักลำต้นแห้ง	40
- น้ำหนักใบสด	42
- น้ำหนักใบแห้ง	42
- ดัชนีพื้นที่ใบ	44
- น้ำหนักช่อดอกสด	45
- น้ำหนักช่อดอกแห้ง	46
- น้ำหนักแห้งรวม	47
- เปอร์เซ็นต์ความหวาน	48
- อัตราการเจริญเติบโต	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
- ผลผลิตน้ำหนักลำต้นสด	50
- ปริมาณน้ำหวาน	50
- น้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอก	52
- จำนวนเมล็ดต่อช่อดอก	53
- น้ำหนัก 1,000 เมล็ด	53
- ค่าซีซีเอส	54
- ค่าเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์	55
- ค่าความบริสุทธิ์ของน้ำหวาน	55
- ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครส	55
- ความชื้นในดิน	56
วิจารณ์ผลการทดลอง	58
สรุปผลการทดลอง	60
บรรณานุกรม	61
ภาคผนวก	66

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ความสูงของลำต้น (เซนติเมตร) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน	17
2	น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน	18
3	น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน	19
4	น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน	21
5	น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน	22
6	ดัชนีพื้นที่ใบของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน	23
7	น้ำหนักช่อดอกสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน	25
8	น้ำหนักช่อดอกแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน	26
9	น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน	27
10	เปอร์เซ็นต์ความหวาน (องศาบริกซ์) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน	29
11	อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกัน	30
12	ผลผลิตน้ำหนักต้นสด (กิโลกรัมต่อไร่) และปริมาณน้ำหวาน (ลิตรต่อไร่) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน	31
13	น้ำหนักเมล็ดต่อช่อ จำนวนเมล็ดต่อช่อ และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
14	ค่าซีซีเอส ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครส ค่าเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์ และค่าความบริสุทธิ์ของน้ำตาลของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน	35
15	ความในชีนดิน (เปอร์เซ็นต์) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน	37
16	ความสูง (เซนติเมตร) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน	39
17	น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน	40
18	น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน	41
19	น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน	43
20	น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน	44
21	ดัชนีพื้นที่ใบของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน	45
22	น้ำหนักช่อดอกสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน	46
23	น้ำหนักช่อดอกแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน	47
24	น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน	48
25	เปอร์เซ็นต์ความหวาน (องศาบริกซ์) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน	49
26	อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน	51

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
27	น้ำหนักผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) และปริมาณน้ำหวาน (ลิตรต่อไร่) ของ ข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิด กัน	52
28	น้ำหนักเมล็ดต่อช่อ จำนวนเมล็ดต่อช่อ และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของข้าว ฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน	54
29	ค่าซีซีเอส ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครส ค่าเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์ และค่าความ บริสุทธิ์ของน้ำหวานของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสาร โปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน	56
30	ความชื้นในดิน (เปอร์เซ็นต์) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่น ปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของอากาศ (ภาพที่ A) ความสัมพันธ์ของอากาศ (ภาพที่ B) ความเข้มของแสง (ภาพที่ C) การระเหยของน้ำ (ภาพที่ D) การทดลองที่ 1 ระหว่างเดือน สิงหาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 และการทดลองที่ 2 ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2553	12
2	ปริมาณ และการแพร่กระจายของฝนที่ตกลงมาในช่วงการทดลองที่ 1 ระหว่างเดือน สิงหาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 และการทดลองที่ 2 ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2553	14



สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะการเจริญเติบโตทางลำต้นของข้าวฟ่างหวานพันธุ์ต่างๆที่อายุ 90 วันหลังปลูก	67
2	ลักษณะการเจริญเติบโตทางลำต้นของข้าวฟ่างหวานพันธุ์ต่างๆที่อายุ 120 วันหลังปลูก	68
3	กิจกรรมต่างๆที่ทำในระหว่างการทดลองทั้งการทดลองที่ 1 และ 2	69



บทนำ

ข้าวฟ่างหวาน (Sweet Sorghum หรือ Sorgo) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Sorghum bicolor* (L.) Moench. เป็นพืชหนึ่งที่มีศักยภาพสูงในการนำมาผลิตเป็นเอทานอล มีลักษณะเป็นพืชที่ล้มลุก มีการสะสมน้ำตาลในลำต้น และสามารถนำน้ำตาลนี้มาใช้ในการผลิตเป็นเอทานอลได้เช่นเดียวกับอ้อยมีความสามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่แปรปรวนได้ดีกว่าอ้อย มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น 3-4 เดือนและโตเร็ว มีความต้องการใช้น้ำและปุ๋ยน้อยกว่าอ้อย 60 และ 70 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (กสิกร, 2548) จึงทำให้หลายประเทศหันมาปลูกข้าวฟ่างหวานเพื่อผลิตเป็นน้ำตาลและเอทานอล ซึ่งได้แก่ ประเทศจีน อินเดีย ฝรั่งเศส อิตาลี อินโดนีเซีย และอิหร่าน เป็นต้น

ข้าวฟ่างหวานจัดว่าเป็นพืชพลังงานที่น่าสนใจและมีความสำคัญเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในอนาคตอันใกล้นี้ที่ราคาน้ำมันในตลาดโลกพุ่งสูงขึ้นไม่หยุด ความต้องการหาพลังงานทดแทนโดยเฉพาะเอทานอลมีความต้องการมากขึ้น ดังนั้นรัฐบาลจึงมีนโยบายให้รถยนต์หันมาใช้พลังงานทางเลือกเอทานอล ซึ่งอยู่ในรูปแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้น โดยในปี 2552 จะต้องมียนต์ใช้แก๊สโซฮอล์ E85 ซึ่งต้องใช้เอทานอลมากถึง 85 เปอร์เซ็นต์ผสมกับน้ำมันเบนซินเพียง 15 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง ดังนั้นวัตถุดิบไม่ว่าจะเป็นอ้อยหรือมันสำปะหลังที่จะนำมาใช้ผลิตเป็นเอทานอลไม่น่าจะเพียงพอเพราะพืชเหล่านี้ต้องใช้เวลานานถึง 1 ปีในการให้ผลผลิต แต่ข้าวฟ่างหวานน่าจะเป็นพืชที่มีศักยภาพดีในการที่จะนำมาผลิตเป็นเอทานอล เพราะใช้เวลาแค่ 4 เดือนเท่านั้น ในการให้ผลผลิต ทางภาควิทยาศาสตร์ได้มีความร่วมมือกับบริษัทเอกชน, มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งได้ทำการคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวฟ่างหวานจำนวนมากกว่า 30 สายพันธุ์ ใช้เวลาในการศึกษามาประมาณ 2-3 ปี เพื่อคัดเลือกข้าวฟ่างหวานที่มีลักษณะทางลำต้นที่ดี การให้ผลผลิตและความหวานดี และสามารถทำการปลูกได้ดีในเขตภาคกลาง ซึ่งคัดเลือกข้าวฟ่างหวานได้จำนวน 6 สายพันธุ์ นำมาทำการทดลองในครั้งนี้ ซึ่งข้าวฟ่างหวานทั้ง 6 สายพันธุ์นี้ก็มีข้อดีและข้อเสียที่ต่างกันไป อย่างไรก็ตาม ก็มีปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือบางครั้งข้าวฟ่างหวานที่ได้รับจากการปลูกมีผลผลิตดีแต่มีค่าเปอร์เซ็นต์ความหวานค่อนข้างที่จะต่ำมาก ซึ่งความหวานที่มีค่าต่ำนี้จะมีผลต่อการนำน้ำตาลที่ได้ไปผลิตเป็นเอทานอลได้น้อยลง จากปัญหาดังกล่าวทางคณะผู้วิจัย จึงมีความเห็นว่าจะใช้สารสังเคราะห์หรือปุ๋ยทางใบบางชนิดนำมาฉีดพ่นให้กับข้าวฟ่างหวานในช่วงที่ข้าวฟ่างหวานมีการสะสมน้ำตาล เพื่อให้ข้าวฟ่างหวานมีการสะสมน้ำตาลในส่วนนี้เพิ่มมากขึ้นได้ จากการตรวจเอกสารก็พบว่าสาร

ไกลโฟเสท (glyphosate) และปุ๋ยโปแตสเซียมที่นำมาฉีดพ่นทางใบสามารถจะเพิ่มความหวานในลำต้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พืชได้ ซึ่งได้มีการทดลองในอ้อย นิรันดร์และคณะ (2531) ได้ทดลองให้สารไกลโฟเสทในอ้อยพบว่า อ้อยมีน้ำตาลเพิ่มมากกว่า ถึง 15.92 เปอร์เซ็นต์และปริมาณของน้ำตาลซูโครสที่เพิ่มขึ้นนี้ก็ได้เป็นผล เนื่องมาจากปริมาณน้ำในลำต้นที่ลดลง ปรีชาและนงลักษณ์ (2535) รายงานว่า สารไกลโฟเสท จะทำให้ ส่วนยอดของลำต้นหยุดชงัก การเคลื่อนย้ายคาร์บอนที่เป็นองค์ประกอบของน้ำตาลเพิ่มมากขึ้น Dusky และคณะ (2006) กล่าวเพิ่มเติมอีกว่า การให้สารไกลโฟเสท แก้อ้อยจะทำให้อ้อยมีความเข้มข้นของ น้ำตาลเพิ่มมากขึ้นและมีค่าสูงสุด อย่างไรก็ตามยังขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม นอกจากนี้การพ่น ปุ๋ยโปแตสเซียมให้แก่อ้อย ก็ยังพบว่ามีผลทำให้น้ำตาลในอ้อยเพิ่มขึ้นได้ ปรีชา (2526) รายงานว่าการให้ ปุ๋ยโปแตสเซียมแก่อ้อย 3 ชนิด ในระดับความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ สามารถเพิ่มปริมาณน้ำตาลให้แก่ อ้อยพันธุ์ 026 ให้มีค่าสูงขึ้นได้ อย่างไรก็ตามงานวิจัยส่วนใหญ่ที่ทำมักจะเป็นแต่ในอ้อยเท่านั้น แต่งานที่ จะทำกับข้าวฟ่างหวาน พบว่ายังไม่มี การศึกษามาก่อนทั้งในต่างประเทศและในประเทศก็ยังไม่เคยมี การศึกษามาก่อนเช่นกัน ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ขึ้น การศึกษาในครั้งนี้จะมีประโยชน์แก่ เกษตรกรผู้ที่ปลูกข้าวฟ่างหวานเป็นอย่างมาก เพราะจะช่วยทำให้เปอร์เซ็นต์ความหวานของข้าวฟ่าง หวานเพิ่มมากขึ้น ซึ่งก็จะมีผลต่อปริมาณของน้ำตาลในลำต้นเพิ่มมากขึ้น และถ้านำไปผลิตเป็นเอทานอลก็จะมีผลทำให้สามารถผลิตเป็นเอทานอลได้มากขึ้น นอกจากนี้ในปัจจุบันทางบริษัทเอกชนก็ได้มีการ ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกข้าวฟ่างหวานกันอย่างจริงจังเพื่อส่งโรงงานผลิตเอทานอลกันมากขึ้น ซึ่งน่าจะ นำผลการทดลองนี้ไปสู่เกษตรกรให้ไปปฏิบัติได้จริง และถ้าโรงงานมีการรับซื้อข้าวฟ่างหวานตาม เปอร์เซ็นต์ความหวานเช่น เดียวกันกับอ้อยก็จะเป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น ได้อีก

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อต้องการทราบว่า ข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตมีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใดและพันธุ์ใดให้ผลผลิตดีและมีความหวานดีที่สุด
2. เพื่อต้องการทราบว่า เมื่อข้าวฟ่างหวานทั้ง 6 พันธุ์ เมื่อได้รับปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบ 3 ชนิด ที่แตกต่างกันมีผลต่อการเจริญเติบโตและปริมาณธาตุโครสแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด จะมีผลกระทบอย่างไรต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตรวมทั้งคุณภาพความหวาน
3. เพื่อต้องการศึกษาถึงการฉีดพ่นให้สารไกลโฟเสทในอัตราที่แตกต่างกัน แก่ข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ จะมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตรวมทั้งปริมาณธาตุโครสมีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ข้าวฟ่างหวาน (*Sweet Sorghum*) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Sorghum bicolor* (L.) Moench เป็นพืชที่มีต้นกำเนิดในประเทศทางแถบตะวันออกของแอฟริกา (เอธิโอเปียและซูดาน) ต่อมาได้มีการปลูกกันอย่างกว้างขวางโดยทั่วไปในแอฟริกาตั้งแต่ตอนต้นของยุคก่อนประวัติศาสตร์จนถึงปัจจุบัน ในศตวรรษที่ 13 ได้มีการนำข้าวฟ่างหวานเข้าไปปลูกในประเทศจีน สำหรับในอเมริกาได้มีการนำข้าวฟ่างหวานเข้าไปปลูกในตอนต้นของศตวรรษที่ 17 และมีการปลูกแพร่หลายกันอยู่ทั่วไปส่วนใหญ่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ (FAO, 2002)

ข้าวฟ่างหวานจัดเป็นพืชตระกูลหญ้า ส่วนใหญ่ปลูกเพื่อใช้เป็นอาหารมนุษย์และเป็นอาหารสัตว์ จัดเป็นพวกที่มีใบหยาบ ลำต้นมีลักษณะค่อนข้างแข็ง มีความสูงตั้งแต่ต่ำกว่า 4 เมตรจนถึง 5 เมตร แล้วแต่พันธุ์ ลำต้นเป็นข้อมีข้อตั้งแต่ 15 จนถึง 30 ข้อ มีใบออกมาในแต่ละข้อ อาจจะมีการแตกหน่อบ้างเล็กน้อยแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพันธุ์ สำหรับการออกดอกข้าวฟ่างหวานมีการออกดอกเหมือนกับข้าวฟ่างที่ผลิตโดยเมล็ดโดยทั่วไปคือ ผลิच्छ่อดอกที่ปลายของลำต้น มีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน มีการผสมตัวเองเฉลี่ย 95 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดของข้าวฟ่างหวานมีหลายสีขึ้นอยู่กับพันธุ์

การเกษตรกรรมของข้าวฟ่างหวาน

การปลูก

ดินที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของข้าวฟ่างคือ เป็นดินร่วนปนทราย แปลงปลูกต้องมีการระบายน้ำได้ง่าย ไม่เป็นที่ลุ่มน้ำขังเมื่อฝนตกชุก การเตรียมดินที่ดีการมีการไถให้ลึก 5-6 นิ้ว ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ เพื่อให้วัชพืชตาย จากนั้นก็จะมีการไถแปรหรือไถพรวนให้ดินร่วนโดยเฉพาะบริเวณที่จะโรยเมล็ด เพราะดินอ่อนของข้าวฟ่างหวานจะเจริญเติบโตได้ช้า ดินบริเวณดังกล่าวควรจะมีการเตรียมให้ร่วนซุยดี เพื่อเก็บความชื้นและมีการถ่ายเทอากาศได้ดี เหมาะแก่การงอกและการเจริญเติบโตของต้นข้าวฟ่าง การเตรียมดินไม่ดีอาจจะทำให้ต้นข้าวฟ่างงอกไม่สม่ำเสมอได้ (น้อม, 2524)

วิธีปลูก

การปลูกเป็นแถวอาจจะใช้วิธีหยอดเป็นหลุมหรือใช้ควายไถ หรือเปิดร่องให้ลึกประมาณ 1½ - 2 นิ้ว แล้วโรยเมล็ดให้ห่างกันได้ระยะแล้วจึงกลบ การกลบไม่ควรเหยียบปากหลุมที่ปลูกเพราะเมล็ดข้าวฟ่างหวานจะงอกขึ้นมาไม่ได้ เนื่องจากเมล็ดลึกมาก ระยะการปลูกที่แนะนำคือ ระหว่างแถว 75 เซนติเมตร และระหว่างต้น 15-20 เซนติเมตร จะมีจำนวนต้นต่อไร่ประมาณ 10,800 - 14,400 ต้น ปลูกเป็นแถวจะใช้เมล็ดประมาณ 1.5-2 กิโลกรัม (กรมวิชาการเกษตร, 2536 : สุนทร, 2524)

เพื่อให้เมล็ดข้าวฟ่างหวานขึ้นสม่ำเสมอควรคลุมเมล็ดก่อนปลูกด้วยยากันราคือ แคบแทน, ไค-แทนเอ็ม 45 ในอัตรา 2.5 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม นอกจากนี้เวลาปลูกควรมีการโรยพริกยพราดานลงในแถวที่ปลูกด้วย เพื่อป้องกันแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างอัตราที่ใช้ประมาณ 3 กิโลกรัมต่อไร่

การใส่ปุ๋ย

ควรจะมีการแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ในตอนปลูก และครั้งหลังใส่ก่อนออกดอกเล็กน้อย โดยเฉพาะในโตรเจนซึ่งปุ๋ยในโตรเจนนี้พบได้ว่าในบริเวณที่มีการชลประทาน หรือปริมาณน้ำฝนอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพียงพอ ข้าวฟ่างหวานสามารถตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนได้ถึง 100 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ปุ๋ยฟอสฟอรัสควรใส่ก่อนปลูก (กรมวิชาการเกษตร, 2536)

การป้องกันกำจัดวัชพืช

การใช้ยากำจัดวัชพืช เราใช้พวก atrazine ใช้ฉีดก่อนปลูกและหลังปลูกในอัตราที่เหมาะสม ขึ้นอยู่กับชนิดของดินที่ใช้ปลูกในดินทรายควรจะใช้ในอัตราที่ต่ำกว่าดินเหนียว อัตราที่ใช้แนะนำคือ 480 กรัมต่อน้ำ 40 ลิตรต่อไร่ แต่ข้าวฟ่างหวานมีอาการแพ้ต่อ atrazine ดังนั้นการใช้ lasso ฉีดจะดีกว่า (กรมวิชาการเกษตร, 2536)

การตัดและการเก็บเมล็ด

ข้าวฟ่างหวานจะเริ่มออกดอกเมื่ออายุครบ 60 วัน ขึ้นอยู่กับพันธุ์ การเจริญเติบโตในระยะแรก 10-20 วันค่อนข้างช้า แต่ในระยะ 30-60 วันจะเริ่มเจริญเติบโตเร็วมากและเมล็ดเริ่มแก่ เมื่อครบ 100 วัน ซึ่งเป็นระยะเดียวกับที่จะตัดต้นไปผลิตน้ำเชื่อมทำแอลกอฮอล์ได้ (ส่วนวิชาการสำนักงานบริหารธนาคารกสิกรไทย, 2524)

ได้มีการศึกษาถึงช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ในการเก็บเกี่ยวของข้าวฟ่างหวาน ที่มีผลต่อผลผลิตของน้ำเชื่อมในลำต้นเพื่อดูว่าระยะไหนของข้าวฟ่างที่จะเหมาะสมต่อการเก็บมากที่สุด พบว่าระยะที่มีน้ำตาลซูโครสมากที่สุดก็คือระยะแก่ (ripe) เพราะหลังจากระยะนี้ไปแล้วน้ำตาลซูโครสจะลดมากที่สุด (แมคเคเลอร์ และคณะ, 2522)

การตัดข้าวฟ่างหวานมักตัดเหมือนอ้อย โดยการตัดยอดและกาบใบออกแล้วตัดช่อดอก หลังจากนั้นตัดลำต้นรวมเป็นมัดส่งโรงงานเข้าผลิตเป็นน้ำเชื่อมภายใน 24 ชั่วโมง ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการกะเทาะเอาเมล็ดออกจากช่อดอกก่อนต่อจากนั้นนำเมล็ดไปตากแดด 3-4 วัน แล้วคลุกยากันแมลงไว้ เพื่อเตรียมปลูกในครั้งต่อไป (กรมวิชาการเกษตร, 2536)

การผลิตเป็นน้ำตาลและแอลกอฮอล์

การหีบนำตาลจากต้นข้าวฟ่างหวานโดยใช้ลูกหีบเช่นเดียวกันกับอ้อย ซึ่งจะมีการหีบซ้ำอีกบีบก้นและพรมน้ำ เพื่อดึงเอาน้ำตาลออกจากลำข้าวฟ่างหวานที่หีบแล้ว สำหรับช่อดอกหรือเมล็ดหรือใบข้าวฟ่างหวานจะต้องตัดออกก่อนหีบ เพื่อมิให้มีสิ่งที่มีใช้น้ำตาลเข้าปะปนอยู่ในน้ำหวานได้

การทดสอบได้ค้นพบว่า ในการเคี้ยวปูนขาว (milk of lime) ลงในน้ำหวานเพื่อยกระดับความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 7.7-7.9 แล้วต้มในอุณหภูมิ 130° F แล้วเติมสารตกตะกอน (flocculating agent) สักเล็กน้อย แล้วตั้งน้ำหวานทิ้งไว้จะทำให้เกิดแป้ง 95% และมีตะกอนอื่น ๆ ลอยรวมอยู่ด้วย

การคั้นน้ำหวานที่ตกตะกอนแล้วนี้แล้วจะเปลี่ยนไปเป็นน้ำเชื่อม ภายใต้อุณหภูมิ 140° F ปฏิบัติการเช่นเดียวกับการคั้นเตียนน้ำเชื่อมจากอ้อย เมื่อส่วนบนของน้ำเชื่อมซึ่งมีปริมาณของน้ำหนักของแข็งอื่น ๆ เจือปนอยู่ 35 % ก็จะถูกกลั่นรวมออกมากับไอน้ำ และปฏิบัติซ้ำอีกเช่นเดียวกับน้ำหวานชุดแรก ทั้งนี้เพื่อดำเนินการขจัดแป้งและสารที่ไม่ต้องการออกไป

วิธีการทำใส (clarification) น้ำเชื่อมส่วนบนที่บางกว่าจะนำไประเหยออก แล้วเติมน้ำใส่ให้เพียงพอภายใต้ระบบสุญญากาศ ก็สามารถผลิตเป็นน้ำเชื่อม 65% มีการเคี้ยวปูนขาวและแคลเซียมคลอไรด์ลงไป เพื่อเอากรดอะโคนิติกออกจากน้ำเชื่อม ต้มจนเดือดแยกเอาสารไม่ละลายออกไปในรูปของเอ็กสแทรกต์เป็นเอ็กสแทรกต์สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อเย็นให้เติมเบโซรอนแทนการค้ำ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกลืออะโคนิตคอกออก น้ำเชื่อมจะมีสีใสที่จะมาทำเป็นน้ำตาลชนิดเม็ดหรือผลึกได้ต่อไป (กรดอะโคนิตคอกเป็นแป้งที่ไม่สามารถทำให้น้ำตาลตกผลึกได้)

ส่วนการผลิตแอลกอฮอล์ เมื่อเราได้น้ำตาลจากการหีบจากลูกหีบแล้ว นำน้ำตาลมาเติมปูนเพื่อให้ตกตะกอน นำน้ำตาลไปต้มเดี่ยวในอุณหภูมิ 105-110 °C และนำน้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นในระดับ 35-36 โบเม (Baume) น้ำเชื่อมที่ได้สามารถนำไปผลิตเป็นแอลกอฮอล์ (โพลิตและเคย์, 2524)

คุณสมบัติของข้าวฟ่างหวาน

ข้าวฟ่างหวานเป็นพืชที่มีคุณสมบัติทางพฤกษศาสตร์ เหนือกว่าอ้อยอีกทั้งยังสามารถใช้ประโยชน์ได้ค่อนข้างมากกว่าอ้อย กล่าวคือ ส่วนผิวนอกของท่อนข้าวฟ่างหวาน ที่เหลือจากการผลิตน้ำตาลแล้ว สามารถนำไปใช้การผลิตกระดาษแข็ง แขนในหรือไส้จะเป็นส่วนประกอบของน้ำตาล ซึ่งมีย่านตาลอยู่มาก สามารถนำไปหมักผลิตเป็นแอลกอฮอล์ใช้เป็นเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ใบและเมล็ดสามารถนำไปรวมกันเป็นอาหารหมักใช้เลี้ยงสัตว์ นอกจากนี้ช่อดอกยังใช้ทำปุ๋ยในดินธรรมชาติหรือเป็นเชื้อเพลิงสำหรับติดไฟได้ (น้อม, 2524 : ส่วนวิชาการสำนักงานบริหารธนาคารกสิกรไทย, 2523)

สำหรับอ้อยนั้นใช้ประโยชน์เฉพาะด้านการผลิตเป็นน้ำตาล และกากอ้อยใช้ทำเป็นเชื้อเพลิงติดไฟได้เท่านั้น (น้อม, 2523 : น้อม, 2524)

สารไกลโฟเสท (glyphosate) ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

พีรเดช (2529) รายงานว่า ไกลโฟเสท [N-(phosphonomethyl) glycine] เป็นสารที่คล้ายคลึงกับ glyphosine ใช้เป็นยากำจัดวัชพืชประเภทยาอุดซึมและยังใช้เร่งการแก่และเพิ่มน้ำตาลในอ้อยได้จัดเป็นสารที่มีพิษน้อย Mason (1986) กล่าวว่าสารไกลโฟเสทชนิดนี้อาจมีผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชหรือไม่ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์พืชและระดับความเข้มข้นที่ใช้ นิรันดร์และคณะ (2531) รายงานว่า การให้สารไกลโฟเสทแก่อ้อย ในอัตรา 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร อาจมีผลทำให้อ้อยแสดงอาการเหี่ยวเฉาได้ เนื่องจากได้รับสารไกลโฟเสทที่มากเกินไป และการให้ในอัตรา 400 มิลลิกรัมต่อลิตร อาจจะดำเนินไปจึงไม่มีผลในการยับยั้ง การเจริญเติบโตของอ้อย โดยเฉพาะพันธุ์ F140 อย่างไรก็ตาม เปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครสของอ้อยที่ได้รับไกลโฟเสท มีน้ำตาลเพิ่มมากขึ้นถึง 15.92 เปอร์เซ็นต์ และซูโครสที่เพิ่มขึ้นก็ไม่ได้เป็นผลมาจากปริมาณน้ำในลำต้นที่ลดน้อยลง (น้ำหนักสดไม่ลดลง) จึงเป็นการเพิ่มซูโครสอย่างแท้จริง (Mason, 1986 ; Tiaco and Gonzales, 1986) สอดคล้องกับงานทดลองของ ปรีชาและนางลักขณ์ (2535) ได้ทดลองพ่นสารไกลโฟเสทแก่อ้อย ซึ่งอ้อยมีการตอบสนองต่อไกลโฟเสทอย่างชัดเจน โดยใบอ้อยมีสีเหลืองขึ้นอยู่กับสารไกลโฟเสท การเจริญเติบโตส่วนยอดจะหยุดชะงักการดูดใช้คาร์บอน (assimilation) ลดลง แต่มีการเคลื่อนย้ายคาร์บอนซึ่งเป็นองค์ประกอบของน้ำตาลมากขึ้น (Babu, 1979) และภายหลังการพ่นสารไกลโฟเสทควรเก็บเกี่ยวให้เสร็จภายใน 8 สัปดาห์จึงจะให้ผลผลิตน้ำตาลสูงสุด

ถ้าหากมีการปล่อยทิ้งไว้นานเกินกว่ากำหนดก็จะมีผลทำให้ความหวานลดลง (Donaldson, 1990) ปรีชาและนางลักขณ์ (2535) รายงานว่าถ้ามีการพ่นสารไกลโฟเสทร่วมกับซีซีพีเอ ใน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราส่วนรวมกันคือ 500+500 มิลลิกรัมต่อลิตร จะทำให้ ซี.ซี.เอส เพิ่มขึ้น 8.03 เปอร์เซ็นต์ และผลผลิต น้ำตาล (ต้นต่อไร่) เพิ่มขึ้น 60.86 เปอร์เซ็นต์หรือประมาณ 650 กิโลกรัมต่อไร่ Dusky และคณะ (2006) รายงานว่า การให้สารไกลโฟเสทแก่อ้อยจะทำให้ความเข้มข้นของน้ำตาลสูงสุด อย่างไรก็ตามก็ขึ้นอยู่กับว่าชนิดของพันธุ์อ้อยและสภาพแวดล้อม อรรถสิทธิ์และคณะ(2533) ได้พยายามใช้สารไกลโฟเสท ในการเพิ่มความหวานให้แก่อ้อยและพบว่าสามารถเพิ่มความหวานได้มากกว่า 23.6 เปอร์เซ็นต์ พีรเดช (2529) พบว่า การใช้สารไกลโฟซีนหรือสารไกลโฟเสทอัตรา 320 ถึง 940 กรัมต่อไร่ ผสมน้ำ 8 ถึง 24 ลิตร (ความเข้มข้นปริมาณ 4 เปอร์เซ็นต์) พ่นโดยทำในช่วงอ้อยเริ่มมีการสะสมน้ำตาลจะช่วยเร่งการแก่ และเพิ่มปริมาณน้ำตาล ภายหลังจากการให้สารแล้วต้องไม่มีฝนตกภายใน 4 ชั่วโมง เนื่องจากสาร บางส่วนจะถูกชะล้างออกจากใบ ทำให้ไม่สามารถแสดงผลต่อพืชได้อย่างเต็มที่

ปุ๋ยโปแตสเซียมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

ธาตุโปแตสเซียมจัดว่าเป็นธาตุอาหารหลักที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของพืช ในการใช้ ปุ๋ยโปแตสเซียมนี้จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณของคาร์โบไฮเดรตในใบเพิ่มขึ้น วันชัย (2525) รายงาน ว่าการให้ปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟตกับอ้อยมีผลทำให้อ้อยมีเปอร์เซ็นต์น้ำตาลสูงขึ้นและมีกรดต่ำลง ปรีชา (2526) ได้ทดลองให้ปุ๋ยโปแตสเซียมไนเตรทโดยฉีดพ่นทางใบแก่มะม่วง พบว่ามีผลทำให้ปริมาณ คาร์โบไฮเดรตในใบเพิ่มขึ้น ปรีชาและคณะ (2534) ได้ทดลองให้ปุ๋ยโปแตสเซียมแก่อ้อยทางดินและ พบว่าไม่ได้ทำให้ความหวานของอ้อยเพิ่มขึ้น ทั้งนี้การให้ปุ๋ยโปแตสเซียมแก่อ้อยทางดิน อาจต้องผ่าน ขบวนการตรึง (Fixation) ทำให้ไม่สามารถเป็นประโยชน์แก่อ้อยได้เต็มที่ การให้โปแตสเซียมโดยการ ฉีดพ่นทางใบ น่าจะทำให้อ้อยได้ประโยชน์มากกว่า ปรีชาและคณะ (2536) พบว่าได้มีความพยายามฉีด พ่นสารโปแตสเซียมไนเตรท โปแตสเซียมซัลเฟต และ โปแตสเซียมคลอไรด์ในความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ให้แก่อ้อย พบว่าพันธุ์ที่มีการสะสมน้ำตาลช้าคือ พันธุ์อุทอง 1 และพันธุ์ที่มีการสะสมน้ำตาล เร็วคือ พันธุ์ 026 ซึ่งปุ๋ยโปแตสเซียมทั้ง 3 ชนิดไม่สามารถเพิ่มน้ำตาลให้แก่อ้อยพันธุ์อุทอง 1 ได้ แต่ สามารถเพิ่มปริมาณน้ำตาลให้แก่อ้อยพันธุ์ 026 สูงขึ้นได้

อย่างไรก็ตามจากการตรวจสอบเอกสารทั้งหมดก็พบว่า การทดลองเกี่ยวกับการให้ปุ๋ยโปแตสเซียม ทางใบและสารไกลโฟเสทมีการทำกันมากในอ้อย แต่ข้าวฟ่างหวานยังไม่เคยมีการศึกษาหรือการทำ วิจัยกันมาก่อน ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ขึ้น ผลจากการทดลองนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากแก่ เกษตรกรที่ปลูกข้าวฟ่างหวาน ซึ่งสามารถเพิ่มปริมาณน้ำตาลในลำต้นข้าวฟ่างหวานได้ และถ้า นำ น้ำตาลเหล่านี้ไปผลิตเป็นเอทานอลก็จะทำให้ผลผลิตและปริมาณของเอทานอลเพิ่มมากขึ้นได้

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาถึงการให้ปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบและไกลโฟเสทที่มีต่อการเจริญเติบโตและปริมาณของซูโครส ในข้าวฟ่างหวาน ซึ่งได้แบ่งการทดลองออกเป็น 2 การทดลอง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การทดลองที่ 1 การศึกษาถึงการให้สารไกลโฟเสทในอัตราที่แตกต่างกันที่มีต่อการเจริญเติบโตและปริมาณของซูโครสในข้าวฟ่างหวาน 6 สายพันธุ์

วางแผนการทดลองแบบ Split plot in randomized complete block design มีจำนวน 3 ซ้ำ โดยจัดแบ่งถึงทดลองที่ต้องการศึกษา ดังต่อไปนี้คือ

Main plot ได้แก่ข้าวฟ่างหวานจำนวน 6 พันธุ์ คือ

1. พันธุ์รีโอ (Rio)
2. พันธุ์คีลเลอร์ (Keller)
3. พันธุ์คาร์เวย์ (Cowley)
4. พันธุ์เอทานอล 1 (Ethanol 1)
5. พันธุ์เอทานอล 2 (Ethanol 2)
6. พันธุ์มข. 40 (KKU 40)

Sub plot คือ ความเข้มข้นของสารไกลโฟเสท ที่ฉีดพ่นให้แก่ข้าวฟ่างหวานในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกัน ดังนี้คือ

1. ความเข้มข้นของสารไกลโฟเสท 0 มิลลิกรัมต่อลิตร
2. ความเข้มข้นของสารไกลโฟเสท 500 มิลลิกรัมต่อลิตร
3. ความเข้มข้นของสารไกลโฟเสท 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร
4. ความเข้มข้นของสารไกลโฟเสท 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร
5. ความเข้มข้นของสารไกลโฟเสท 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร

หลังจากเตรียมดินเรียบร้อยแล้วก็ทำการปลูกข้าวฟ่างหวานทั้ง 3 พันธุ์ ลงในแปลงปลูกขนาด 3x3 เมตร จำนวน 90 แปลงย่อย โดยทำการโรยเมล็ดข้าวฟ่างหวานลงไปในแถวที่มีระยะห่าง 75 เซนติเมตร จากนั้นก็ทำการกลบดินและรดน้ำพอประมาณ เมื่อข้าวฟ่างงอกและมีอายุได้ 15 วัน หลังปลูก ก็ทำการถอนแยกให้มีระยะห่างระหว่างต้น 10 เซนติเมตร เมื่อข้าวฟ่างมีอายุได้ 30 วันก็มีการให้น้ำชลประทานปริมาณน้ำชลประทานคำนวณได้จากวิธีการของ Doorenbos and Pruit (1977) ซึ่งเป็นปริมาณน้ำที่เพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของข้าวฟ่างหวานตลอดฤดูปลูก สำหรับการดูแลรักษา การควบคุมโรคและแมลงในแปลงปลูกข้าวฟ่างหวานจะมีการปฏิบัติโดยคลุกเมล็ดด้วยยาป้องกันกำจัดเชื้อราคือ แคปแทน อัตรา 2.5 กรัมต่อเมล็ดพืช 1 กิโลกรัมก่อนปลูก และโรยยาฟุราดานในการปลูกด้วยอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่เพื่อป้องกันแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างหวาน สำหรับการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใส่ปุ๋ยใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่แบ่งใส่ 2 ครั้งคือ ใส่คอกมูลคอกก่อนปลูก และใส่ครั้งที่ 2 เมื่อข้าวฟ่างหวานมีอายุ 30 วันหลังปลูก

สำหรับการเจริญเติบโตของข้าวฟ่างหวาน ส่วนใหญ่ข้าวฟ่างหวานมีการเจริญเติบโตในระยะแรกคือประมาณ 10-20 วัน ก่อนข้างจะช้า แต่เมื่อข้าวฟ่างหวานมีอายุมากขึ้นคือที่ระยะ 30-60 วัน จะมีการเจริญเติบโตที่เร็วมากและเมล็ดเริ่มแก่ เมื่อมีอายุครบประมาณ 100-120 วันก็เป็นระยะเดียวกันกับที่จะตัดลำต้นไปผลิตเป็นน้ำเชื่อมเพื่อทำเป็นแอลกอฮอล์ได้

การเก็บข้อมูล

1. ทำการตรวจวัดความสูงของลำต้นข้าวฟ่างหวานทั้ง 6 พันธุ์ ในแต่ละแปลงย่อย ตรวจวัดทุก 15 วัน ตั้งแต่หลังจากข้าวฟ่างออกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวคือที่อายุ 15 , 30 , 45 , 60 , 75 , 90 , 105 และ 120 วัน

2. ตรวจวัดหาคำน้่านักสดและแห้งของลำต้น ใบ และช่อดอก ของข้าวฟ่างหวานทุก 30 วันตั้งแต่หลังจากข้าวฟ่างหวานออกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว

3. ตรวจวัดหาค่าดัชนีพื้นที่ใบ (leaf area index) ของข้าวฟ่างหวานทุก 30 วัน ตั้งแต่หลังจากออกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว โดยการนำใบของข้าวฟ่างหวานมาวัดพื้นที่ใบ ทำโดยใช้เครื่องมือวัดพื้นที่ใบชนิด Automatic area meter model LI – 300 และคำนวณหาค่าดัชนีพื้นที่ใบ โดยใช้สูตร

$$\text{Leaf area index} = \frac{\text{LA}}{\text{GA}}$$

เมื่อ

$$\begin{aligned} \text{LA} &= \text{พื้นที่ใบทั้งหมด (total leaf area)} \\ \text{GA} &= \text{พื้นที่ดิน (ground area which supports LA)} \end{aligned}$$

4. คำนวณอัตราการเจริญเติบโตของข้าวฟ่างหวาน (crop growth rate) ทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่อายุ 15 วันหลังออกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวตามวิธีการของ Hunt (1978) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ

$$\begin{aligned} \text{GA} &= \text{พื้นที่ดิน (ground area)} \\ W_1 &= \text{น้ำหนักแห้งทั้งหมดที่ระยะเวลา } T_1 \\ W_2 &= \text{น้ำหนักแห้งทั้งหมดที่ระยะเวลา } T_2 \\ T_1 &= \text{ระยะเวลาในการวัดน้ำหนักแห้งทั้งหมด ครั้งที่ 1} \\ T_2 &= \text{ระยะเวลาในการวัดน้ำหนักแห้งทั้งหมด ครั้งที่ 2} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้อ้างอิงเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การตรวจวัดความหวานของข้าวฟ่างหวานจะทำการตรวจวัดเมื่อข้าวฟ่างหวานมีอายุ 30 วันหลังออก และจะทำการตรวจวัดทุก 15 วันกระทั่งเก็บเกี่ยว วิธีการตรวจวัดทำโดยการแบ่งลำต้นข้าวฟ่างหวาน 3 บริเวณ คือ บริเวณยอด, กลาง และ โคนของลำต้น ทำการตัดลำต้นบีบเอาน้ำออกมาจากลำต้นเพื่อนำมาวัดความหวานโดยใช้เครื่องมือ brix refractometer การวัดหาเปอร์เซ็นต์ความหวานของข้าวฟ่างหวานทำการตรวจวัดจำนวน 3 ต้น และ 3 บริเวณหลังจากนั้นจึงมาหาค่าเฉลี่ย

6. ช่วงเก็บเกี่ยวข้าวฟ่างหวานจะทำการเก็บเกี่ยวเมื่อข้าวฟ่างหวานที่อายุ 120 วันหลังปลูก ทำการเก็บเกี่ยวข้าวฟ่างหวานในแต่ละแปลงย่อยโดยใช้พื้นที่เก็บเกี่ยวขนาด 2x3 เมตร ตัดใบของข้าวฟ่างหวานออกทั้งหมดรวมทั้งช่อดอกจากนั้นตัดลำต้นของข้าวฟ่างหวานทั้งหมดนำมาชั่งน้ำหนักสด แล้วจึงนำลำต้นทั้งหมดมาบีบคั้นเอาน้ำหวานออกจากลำต้นโดยใช้เครื่องหีบน้ำอ้อย น้ำหวานเหล่านี้นำมาหาค่าเปอร์เซ็นต์การบีบ เปอร์เซ็นต์ของน้ำตาลซูโครส เปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์ และหาค่าน้ำเชื่อมเป็นแกเลตอนต่อต้นจากลำต้นของข้าวฟ่างหวานในแต่ละแปลงย่อย นอกจากนี้ลำต้นของข้าวฟ่างหวานบางส่วนที่เหลือจากแปลงจะถูกทำการสุมนำไปหาค่าเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์ ค่าบrix และความบริสุทธิ์ของน้ำหวานซึ่งใช้การตรวจวัดเช่นเดียวกันกับการวัดจากอ้อย

ส่วนองค์ประกอบผลผลิตทำการตรวจวัดหาค่าองค์ประกอบผลผลิตของเมล็ดข้าวฟ่างหวาน คือ จำนวนเมล็ดต่อช่อและน้ำหนัก 1000 เมล็ด ตรวจวัดครั้งเดียวในช่วงเก็บเกี่ยว

7. เก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาหาเปอร์เซ็นต์ความชื้น เมื่อข้าวฟ่างหวานอายุได้ 15 , 30 , 45 , 60 , 75 , 90 , 105 และ 120 วัน และช่วงเก็บเกี่ยวโดยใช้สูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความชื้นของดิน} = \frac{(\text{ดินเปียก} - \text{ดินแห้ง})}{\text{ดินแห้ง}} \times 100$$

8. ข้อมูลฟ้าอากาศได้จากสถานีตรวจอากาศของคณะเทคโนโลยีการเกษตร ทำการตรวจวัดทุกวันได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ความเร็วลม อุณหภูมิของอากาศ และการระเหยของน้ำจากถาดวัดระเหย เป็นต้น

การทดลองที่ 2 การศึกษาถึงการให้ปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบ ที่มีต่อการเจริญเติบโตและปริมาณของซูโครสในข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์

วางแผนการทดลองแบบ Split plot in randomized complete block design มีจำนวน 3 ซ้ำ โดยแบ่งสิ่งทดลองที่ต้องการศึกษา ดังนี้

Main plot ได้แก่ข้าวฟ่างหวาน จำนวน 6 พันธุ์ คือ

1. พันธุ์ ริโอ (Rio)
2. พันธุ์ คีลเลอร์ (Keller)
3. พันธุ์ คาว์เรย์ (Cowley)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พันธุ์เอทานอล 1 (Ethanol 1)

5. พันธุ์เอทานอล 2 (Ethanol 2)

6. พันธุ์ข. 40 (KKU 40)

Sub plot คือ ชนิดของปุ๋ยโปแตสเซียมที่นำมาฉีดพ่นทางใบ มีดังนี้คือ

1. ปุ๋ยโปแตสเซียมในเตรท

2. ปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟต

3. ปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์

4. ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม

ทำการปลูกข้าวฟ่างหวานทั้ง 6 พันธุ์ ลงในแปลงปลูกขนาด 3x3 เมตร จำนวน 64 แปลงย่อย วิธีปลูกโรยเมล็ดข้าวฟ่างหวานลงไปบนแถวที่มีระยะห่างระหว่างแถว 75 เซนติเมตร กลบดินและรดน้ำพอประมาณ หลังจากปลูกประมาณ 15 วัน ข้าวฟ่างจะเริ่มงอกและตั้งตัวได้ ก็ทำการถอนแยกให้มีระยะห่างระหว่างต้น 10 เซนติเมตร เพื่อป้องกันโรคและแมลง ควรคลุกยาป้องกันกำจัดเชื้อรา คือ แคปแทน อัตรา 2.5 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมและควรมีการโรยฟูราดานลงในแถวปลูกด้วย อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อป้องกันแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง ส่วนการให้น้ำชลประทานจะมีการให้น้ำชลประทานบ้างอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต ทำการใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต และทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต อัตรา 15 กิโลกรัมในไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่อไร่ โดยไม่ใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม เพื่อต้องการให้ข้าวฟ่างตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบมากที่สุด ฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมหลังจากข้าวฟ่างหลังจากออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์เป็นเวลา 25 วันหรือออกดอก ซึ่งเป็นช่วงที่ข้าวฟ่างมีการสะสมน้ำตาล ทำการฉีดพ่นด้วยปุ๋ยโปแตสเซียมโดยนำมาละลายน้ำที่ระดับความเข้มข้น 2.5% (มณฑิย์, 2535)

การเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลในการทดลองครั้งที่ 2 นี้ จะมีวิธีการเก็บข้อมูลเหมือนกับการทดลองที่ 1

ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์

วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ทางสถิติ ทำกราฟและตารางรวมทั้งรายงานผลการทดลองที่ 1

และ 2

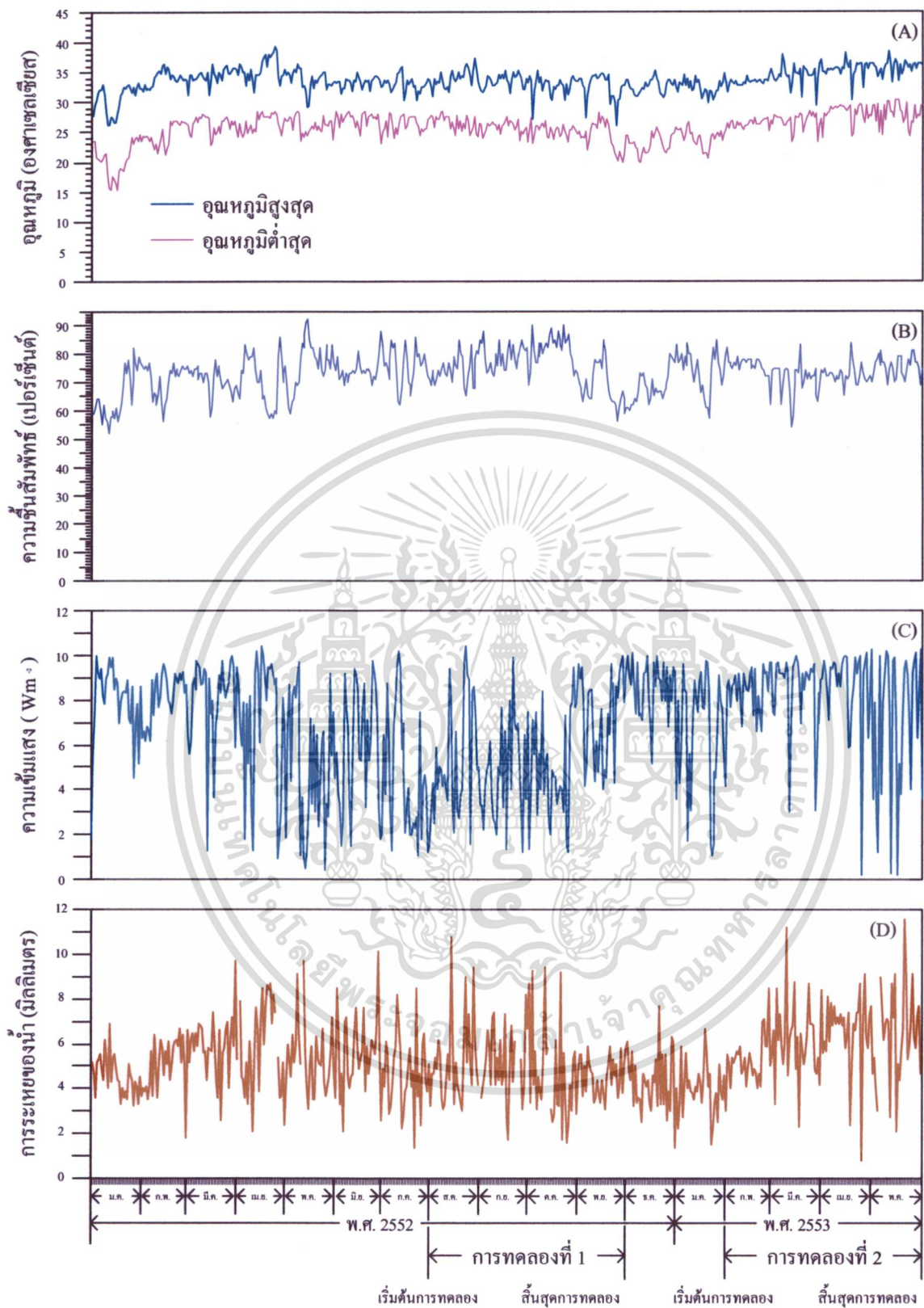
สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

แปลงทดลองของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สภาวะภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศในการทดลองที่ 1

อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของอากาศ (ภาพที่ 1A) ในช่วงระหว่างการทดลองที่ 1 เดือนสิงหาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2552 พบว่า อุณหภูมิสูงสุดของอากาศในวันที่ 27 เดือนสิงหาคม ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของอากาศ (ภาพที่ A) ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (ภาพที่ B) ความเข้มของแสงแดด (ภาพที่ C) การระเหยของน้ำ (ภาพที่ D) การทดลองที่ 1 ระหว่างเดือนสิงหาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 และการทดลองที่ 2 ระหว่าง เดือนกุมภาพันธ์ ถึง

พฤษภาคม พ.ศ. 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีค่าสูงเท่ากับ 35.30 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดของอากาศในวันที่ 10 เดือนสิงหาคมมีค่าสูงเท่ากับ 21.50 องศาเซลเซียส ค่าอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ยของอากาศในช่วงระหว่างการทดลองที่ 1 เท่ากับ 33.18 และ 24.13 องศาเซลเซียส ซึ่งอุณหภูมิสูงสุดของอากาศเฉลี่ยที่มีค่าสูงสุดในระยะการทดลองคือเดือนสิงหาคมเฉลี่ยเท่ากับ 33.18 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดของอากาศเฉลี่ยที่มีค่าต่ำสุดในระยะการทดลองคือ เดือนพฤศจิกายนเฉลี่ยเท่ากับ 24.13 องศาเซลเซียส

ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (ภาพที่ 1B) ในช่วงระหว่างการทดลองที่ 1 เดือนสิงหาคม ถึงเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 พบว่า ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศมีค่าสูงสุดในเดือนตุลาคมมีค่าเท่ากับ 90.00 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศต่ำสุดในเดือน พฤศจิกายน โดยมีค่าเท่ากับ 56.00 เปอร์เซ็นต์ ตลอดการทดลองนี้มีค่าความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศเฉลี่ยเท่า 75.93 เปอร์เซ็นต์

ความเข้มของแสง (ภาพที่ 1C) ในช่วงระหว่างการทดลองที่ 1 เดือนสิงหาคม ถึงเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 พบว่า ในแต่ละวันความเข้มของแสงมีความผันแปรอย่างมาก มีค่าความเข้มของแสงเฉลี่ยสูงสุดคือในเดือนพฤศจิกายน โดยมีค่าเท่ากับ 8.30 Wm^{-2} และมีความเข้มของแสงเฉลี่ยต่ำที่สุดคือเดือน กันยายน โดยมีค่าเท่ากับ 6.50 Wm^{-2}

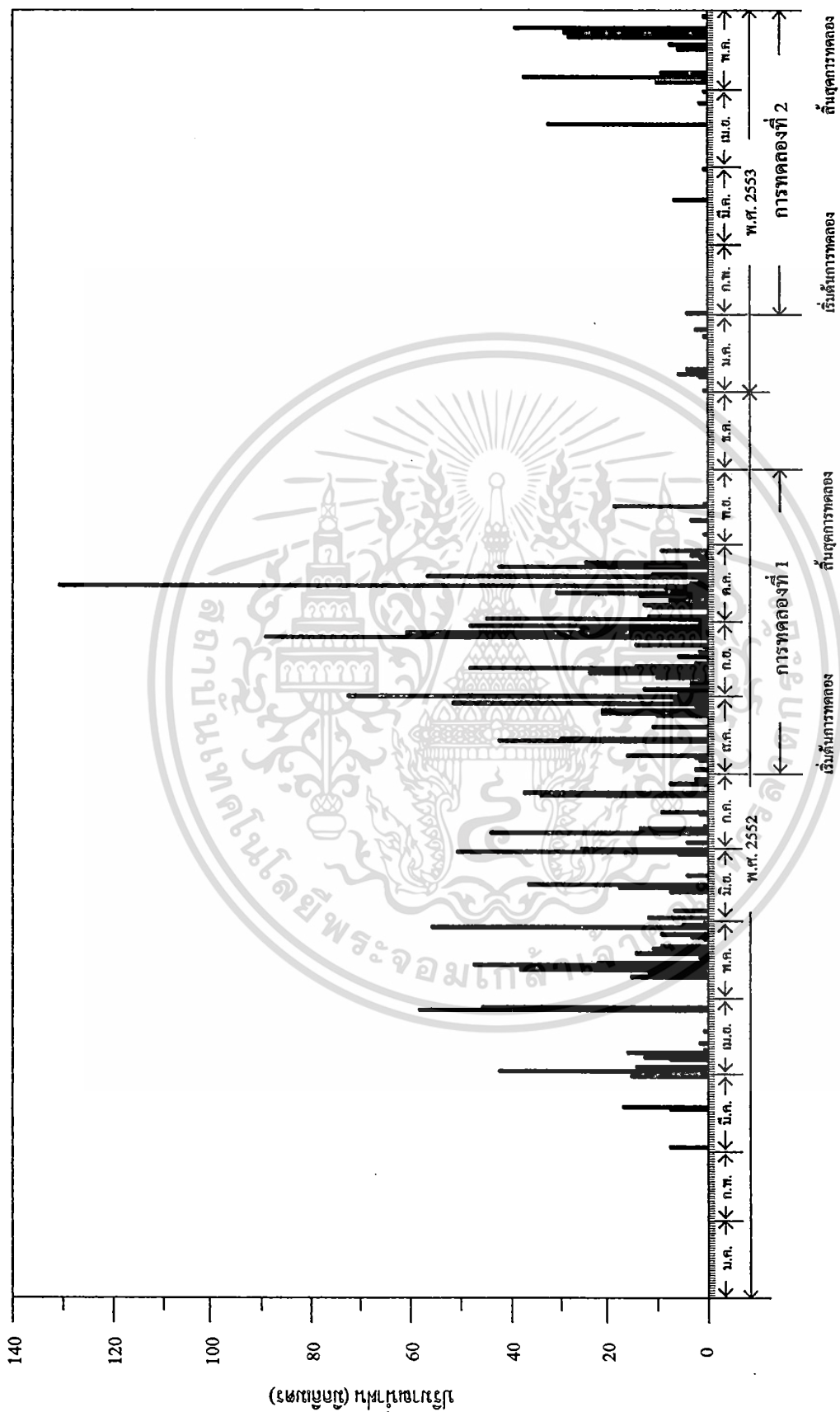
การระเหยของน้ำ (ภาพที่ 1D) ในช่วงระหว่างการทดลองที่ 1 เดือนสิงหาคม ถึงเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 พบว่า การระเหยของน้ำในถาดวัดน้ำระเหยมีค่ามากที่สุดในวันที่ 14 เดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 10.80 มิลลิเมตรต่อวัน และมีค่าการระเหยของน้ำในถาดต่ำสุดในวันที่ 26 เดือนตุลาคม มีค่าเท่ากับ 1.64 มิลลิเมตรต่อวัน ตลอดการทดลองนี้มีค่าการระเหยของน้ำในถาดโดยเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 5.92 มิลลิเมตรต่อวัน

ปริมาณ และการแพร่กระจายของฝน (ภาพที่ 2) ในช่วงระหว่างการทดลองที่ 1 คือเดือนสิงหาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน พบว่ามีปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมารวมทั้งหมดเท่ากับ 1,150.3 มิลลิเมตร ส่วนการแพร่กระจายของฝนนั้นมีการตกของฝนอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เดือนสิงหาคม , กันยายน และ ตุลาคม ส่วนในเดือนพฤศจิกายน มีฝนทิ้งช่วงมากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาค่อนข้างน้อยมาก

สภาพภูมิอากาศในการทดลองที่ 2

อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของอากาศ (ภาพที่ 1A) ในช่วงระหว่างการทดลองที่ 2 เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2553 พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของอากาศในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าน้อยที่สุด หลังจากนั้นอุณหภูมิสูงสุด และต่ำสุดของอากาศมีค่าเพิ่มมากขึ้น และมีค่าสูงสุดในเดือนเมษายน ในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าอุณหภูมิของอากาศเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 26.45 องศาเซลเซียส และในเดือนเมษายนมีค่าอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 35.57 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ปริมาณ และการกระจายของพื้นที่ทดลองมาในช่วงการทดลองที่ 1 ระหว่างเดือน สิงหาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 และการทดลองที่ 2 ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกานำไปใช้

ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (ภาพที่ 1B) ในช่วงระหว่างการทดลองที่ 2 เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2553 พบว่า ในช่วงต้นเดือนกุมภาพันธ์มีความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศค่อนข้างสูง แต่หลังจากนั้นก็มีค่าลดต่ำลงในเดือนมีนาคม และเดือนเมษายน ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในเดือนพฤษภาคม ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศเฉลี่ยสูงสุดในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 76.43 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศเฉลี่ยต่ำสุดในเดือน เมษายน มีค่าเท่ากับ 73.67 เปอร์เซ็นต์

ความเข้มของแสงแดด (ภาพที่ 1C) ในช่วงระหว่างการทดลองที่ 2 เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2553 พบว่า ความเข้มของแสงแดดมีความผันแปรเป็นอย่างมากในเดือนที่มีความเข้มของแสงแดดสูงสุดในเดือน กุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 8.48 Wm^{-2} และเดือนที่มีความเข้มของแสงแดดเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 6.44 Wm^{-2} ในเดือน พฤษภาคม

การระเหยของน้ำ (ภาพที่ 1D) ในช่วงระหว่างการทดลองที่ 2 เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2553 พบว่า การระเหยของน้ำเฉลี่ยต่อวันมีค่าต่ำสุดในเดือน กุมภาพันธ์ และหลังจากนั้นก็มีค่าเพิ่มมากขึ้น ในเดือนเมษายน และ พฤษภาคม การระเหยของน้ำเฉลี่ยมีมากที่สุดในเดือน เมษายน มีค่าเท่ากับ 6.78 มิลลิเมตรต่อวัน และ มีการระเหยของน้ำเฉลี่ยต่ำสุดในเดือน กุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 5.32 มิลลิเมตรต่อวัน

ปริมาณ และการแพร่กระจายของฝน (ภาพที่ 2) ในช่วงระหว่างการทดลองที่ 2 เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2553 พบว่า มีปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมารวมกันทั้งหมดเท่ากับ 249.4 มิลลิเมตร ส่วนการแพร่กระจายของน้ำฝนในแต่ละเดือนพบว่า ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ ถึงเดือนมีนาคม มีปริมาณน้ำฝนตกลงมาเพียงเล็กน้อยจนถึงช่วงเดือนเมษายน พบว่าหลังจากนั้นความถี่การตกของฝนก็เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงเดือน พฤษภาคม เพราะเป็นช่วงต้นฤดูฝน

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ผลของไกลโฟเสทที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและปริมาณของซูโครสในข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์

ความสูงของลำต้น

ความสูงของลำต้น (เซนติเมตร) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 1) มีค่าเพิ่มมากขึ้น เมื่อข้าวฟ่างหวานมีอายุเพิ่มมากขึ้น ตั้งแต่ข้าวฟ่างหวานอายุ 15 วันหลังปลูก จนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีความสูงของลำต้นมากที่สุดเท่ากับ 212.29 เซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์ KKU 40 , Cowley , Ethanol 1 , Keller ซึ่งมีความสูงเท่ากับ 206.02 , 197.87 , 192.31 และ 185.98 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนพันธุ์ Rio มีความสูงของลำต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 183.84 เซนติเมตร ส่วนการฉีดพ่นสารไกลโฟเสททางใบให้กับข้าวฟ่างหวาน พบว่าไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ความสูงของข้าวฟ่างหวานให้มีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต แต่มีแนวโน้มว่าข้าวฟ่างหวานที่ไม่มีการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทจะมีความสูงมากที่สุด ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่าข้าวฟ่างหวานที่ไม่มีการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทมีความสูงของลำต้นเท่ากับ 200.99 เซนติเมตร และข้าวฟ่างหวานที่มีการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในอัตราสูงสุดคือ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ข้าวฟ่างหวานมีความสูงของลำต้นน้อยสุดเท่ากับ 191.86 เซนติเมตร

น้ำหนักลำต้นสด

น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 2) พบว่าข้าวฟ่างหวานมีการสะสมน้ำหนักลำต้นสดมีค่าเพิ่มมากขึ้น เมื่อข้าวฟ่างหวานมีอายุเพิ่มมากขึ้นแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่ข้าวฟ่างหวานมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120วันหลังปลูก พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีน้ำหนักลำต้นสดมากที่สุดเท่ากับ 396.59 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KKU 40 , Cowley , Keller , Rio และ Ethanol 1 ซึ่งมีน้ำหนักต้นสดเท่ากับ 356.84 , 343.93 , 334.48 , 326.55 และ 304.95 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนการฉีดสารไกลโฟเสททางใบให้กับข้าวฟ่างหวานในอัตราที่แตกต่างกัน พบว่าไม่มีผลทำให้น้ำหนักลำต้นสดของข้าวฟ่างหวานมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติกับการไม่ฉีดพ่นสารไกลโฟเสททุกช่วงอายุการการค่า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจริญเติบโต ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่า การไม่ฉีดพ่นสารไกลโฟเสทให้กับข้าวฟ่างหวาน นั้นมีแนวโน้มว่ามีน้ำหนักลำต้นสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 398.04 กรัมต่อต้น รองลงมาคือการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในอัตรา 500 , 1,000 , 2,000 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีน้ำหนักลำต้นสดเท่ากับ 390.50 , 380.47 , 376.77 และ 370.34 กรัมต่อต้นตามลำดับ

ตารางที่ 1 ความสูงของลำต้น (เซนติเมตร) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังคอกบาน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก							
		15	30	45	60	75	90	105	120
พันธุ์	Rio	5.54	13.66	77.42	141.05	165.59	175.96	181.95	183.84
	Keller	6.94	19.71	53.74	141.86	164.01	175.93	180.10	185.98
	Cowley	5.15	11.80	29.26	81.86	119.58	188.10	194.10	197.87
	Ethanol 1	5.56	13.25	31.82	61.71	105.46	131.79	187.91	192.31
	Ethanol 2	7.30	14.06	74.78	119.00	185.58	208.24	210.42	212.29
	KKU 40	4.62	13.33	35.06	97.04	186.59	201.10	204.83	206.02
สารไกลโฟเสท (มิลลิกรัมต่อลิตร)	0	5.74	14.11	50.67	50.35	50.35	179.85	196.57	200.99
	500	6.16	14.50	49.29	107.69	154.28	180.21	193.98	197.84
	1000	5.51	14.18	50.35	106.79	153.35	180.11	192.32	196.09
	2000	6.05	14.22	51.06	107.92	155.04	180.37	192.70	195.14
	3000	5.82	14.52	50.35	107.02	154.66	180.39	190.52	191.86
เฉลี่ย		5.85	14.30	50.34	107.09	154.47	193.14	193.22	196.38
LSD (0.05) (พันธุ์)		0.36	0.75	2.72	4.11	11.72	10.49	8.82	8.65
LSD (0.05) (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
LSD(0.05)(พันธุ์)X(สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		15.65	14.41	14.80	10.52	20.79	15.95	12.50	12.08
CV (%) (สารไกลโฟเสท)		18.85	10.41	10.02	12.66	10.03	10.32	10.00	13.18

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 2 น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสท ในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังคอกบาน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก			
		30	60	90	120
พันธุ์	Rio	6.42	171.82	308.89	326.55
	Keller	6.09	112.89	292.81	334.48
	Cowley	6.52	229.54	318.01	343.93
	Ethanol 1	7.85	161.97	289.92	304.95
	Ethanol 2	6.09	178.15	326.97	396.59
	KKU 40	8.42	194.91	250.28	356.84
สารไกลโฟเสท (มิลลิกรัมต่อลิตร)	0	6.52	174.48	343.74	398.04
	500	6.97	174.12	327.60	390.50
	1000	6.91	175.41	317.35	380.47
	2000	7.03	175.14	298.37	376.77
	3000	7.06	175.23	271.19	370.34
เฉลี่ย		6.90	174.88	311.64	383.22
LSD (0.05) (พันธุ์)		0.30	10.94	23.37	29.81
LSD (0.05) (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns
LSD(0.05) (พันธุ์) X (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		12.15	17.14	20.54	21.31
CV (%) (สารไกลโฟเสท)		14.73	15.05	23.60	24.86

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

น้ำหนักลำต้นแห้ง

น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 3) พบว่ามีการสะสม น้ำหนักลำต้นแห้งเพิ่มมากขึ้น เมื่อข้าวฟ่างหวานมีอายุเพิ่มมากขึ้นแตกต่างในทางสถิติทุกช่วงอายุการ เจริญเติบโตตั้งแต่ข้าวฟ่างหวานมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วัน หลังปลูกพบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีน้ำหนักลำต้นแห้งมีค่ามากที่สุดที่เท่ากับ 119.91 กรัมต่อ ต้น รองลงมาคือ ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KKU 40 , Cowley , Keller , Rio และ Ethanol 1 ซึ่งมีน้ำหนักต้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แห้งเท่ากับ 111.79 , 103.75 , 103.66 , 100.76 และ 88.98 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นสาร ไกลโฟเสททางใบให้กับข้าวฟ่างหวานในอัตราที่แตกต่างกันพบว่า การไม่ฉีดพ่นสารไกลโฟเสทให้ กับข้าวฟ่างหวานมีน้ำหนักลำต้นแห้งมากที่สุดเท่ากับ 149.16 กรัมต่อต้นรองลงมา คือการฉีดพ่นสาร ไกลโฟเสทในอัตรา 500 , 1,000 , 2,000 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีน้ำหนักลำต้นแห้งเท่ากับ 137.19 , 86.54 , 78.20 และ 72.94 กรัมต่อต้นตามลำดับ

ตารางที่ 3 น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสาร ไกลโฟเสท ในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก			
		30	60	90	120
พันธุ์	Rio	0.67	40.16	76.56	100.76
	Keller	0.39	30.50	99.29	103.66
	Cowley	0.48	44.11	95.86	103.75
	Ethanol 1	0.37	40.60	84.07	88.98
	Ethanol 2	0.43	34.12	99.29	119.91
	KKU 40	0.52	26.79	99.18	111.79
สาร ไกลโฟเสท (มิลลิกรัมต่อลิตร)	0	0.49	36.26	95.79	149.16
	500	0.48	35.75	93.31	137.19
	1000	0.48	36.30	91.89	86.54
	2000	0.47	36.21	91.17	78.20
	3000	0.47	35.71	89.72	72.94
เฉลี่ย		0.48	36.05	92.38	104.81
LSD (0.05) (พันธุ์)		0.02	3.31	6.68	8.00
LSD (0.05) (สาร ไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	8.62
LSD (0.05) (พันธุ์) X (สาร ไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		14.63	25.15	19.82	20.91
CV (%) (สาร ไกลโฟเสท)		12.10	14.70	10.062	24.68

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

น้ำหนักใบสด

น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 4) พบว่าข้าวฟ่างหวานมีการสะสมน้ำหนักใบสดเพิ่มมากขึ้น เมื่อข้าวฟ่างหวานมีอายุเพิ่มมากขึ้น ข้าวฟ่างหวานทั้ง 6 พันธุ์มีน้ำหนักใบสดแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Rio มีน้ำหนักใบสดมากที่สุดเท่ากับ 110.52 กรัม ต่อต้น รองลงมาคือ ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 , Cowley , KKKU 40 , Ethanol 1 และ Keller ซึ่งมีน้ำหนักใบสดเท่ากับ 101.09 , 101.02 , 96.70 , 96.10 และ 83.97 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นสารไกลโฟเสททางใบให้กับข้าวฟ่างหวานในอัตราที่แตกต่างกันพบว่า ที่อายุ 120 วันหลังปลูกข้าวฟ่างหวานที่ไม่ฉีดพ่นสารไกลโฟเสทมีน้ำหนักใบสดมากที่สุดเท่ากับ 114.96 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ การฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในอัตรา 500 , 1,000 , 2,000 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีผลทำให้น้ำหนักใบสดมีค่าลดลงเท่ากับ 110.77 , 105.43 , 97.56 และ 94.68 กรัมต่อต้นตามลำดับ

น้ำหนักใบแห้ง

น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 5) พบว่าข้าวฟ่างหวานมีการสะสมน้ำหนักใบแห้งเพิ่มมากขึ้น เมื่อข้าวฟ่างหวานมีอายุเพิ่มมากขึ้นและมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตตั้งแต่ข้าวฟ่างหวานมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งมีอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Rio มีน้ำหนักใบแห้งมากที่สุดเท่ากับ 73.05 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 , Cowley , Ethanol 1 , Keller และ KKKU 40 ซึ่งมีน้ำหนักใบแห้งเท่ากับ 63.81 , 62.56 , 53.96 , 47.61 และ 47.05 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นสารไกลโฟเสททางใบให้กับข้าวฟ่างหวานในอัตราที่แตกต่างกัน พบว่าที่อายุ 120 วันหลังปลูกการไม่ฉีดพ่นสารไกลโฟเสทให้กับข้าวฟ่างหวานนั้นมีน้ำหนักใบแห้งมากที่สุดเท่ากับ 64.88 กรัมต่อต้น ส่วนการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในอัตรา 500 , 3,000 , 1,000 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีผลทำให้น้ำหนักใบแห้งมีค่าลดลงเท่ากับ 60.48 , 59.40 , 59.01 และ 56.93 กรัมต่อต้นตามลำดับ

ตารางที่ 4 น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังคอกบาน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก			
		30	60	90	120
พันธุ์	Rio	4.88	76.42	97.39	110.52
	Keller	5.86	59.16	79.74	83.97
	Cowley	4.01	87.95	99.67	101.02
	Ethanol 1	2.33	50.15	90.10	96.10
	Ethanol 2	3.09	79.13	88.01	101.09
	KKU 40	4.48	65.72	85.97	96.70
สาร ไกลโฟเสท (มิลลิกรัมต่อลิตร)	0	4.27	70.37	93.84	114.96
	500	4.11	69.82	89.67	110.77
	1000	4.00	69.37	81.32	105.43
	2000	3.99	69.88	76.58	97.56
	3000	4.17	69.34	70.30	94.68
เฉลี่ย		4.11	69.75	98.24	104.68
LSD (0.05) (พันธุ์)		0.19	2.89	4.49	5.23
LSD (0.05) (สาร ไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	4.12
LSD (0.05) (พันธุ์) X (สาร ไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		12.97	11.36	16.90	13.69
CV (%) (สาร ไกลโฟเสท)		11.66	14.61	12.01	11.81

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 5 น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก			
		30	60	90	120
พันธุ์	Rio	0.88	17.11	55.52	73.05
	Keller	1.53	12.17	34.54	47.61
	Cowley	0.79	19.06	57.34	62.56
	Ethanol 1	0.66	12.25	43.82	53.96
	Ethanol 2	0.79	17.23	44.58	63.81
	KKU 40	1.22	15.09	40.21	47.05
สารไกลโฟเสท (มิลลิกรัมต่อลิตร)	0	0.98	15.29	52.92	64.88
	500	0.98	15.59	51.24	60.48
	1000	0.98	15.60	48.13	59.01
	2000	0.97	15.58	42.38	56.93
	3000	0.98	15.36	34.31	59.40
เฉลี่ย		0.984	15.48	51.79	59.40
LSD (0.05) (พันธุ์)		0.04	0.62	2.80	4.62
LSD (0.05) (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	2.59
LSD(0.05) (พันธุ์ X สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		11.93	11.09	18.10	21.31
CV (%) (สารไกลโฟเสท)		12.43	11.85	10.11	13.12

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ดัชนีพื้นที่ใบ

ดัชนีพื้นที่ใบของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 6) พบว่าข้าวฟ่างหวานมีค่าดัชนีพื้นที่ใบเพิ่มขึ้นตั้งแต่อายุ 30 วัน หลังปลูกจนถึงที่ 120 วัน หลังปลูก ซึ่งมีความมากที่สุด หลังจากนั้นดัชนีพื้นที่ใบก็มีค่าลดลง ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่าดัชนีพื้นที่ใบสูงสุดเท่ากับ 4.65รองลงมาคือพันธุ์ Rio , Cowley , KKU 40 , Keller และ Ethanol 1 ซึ่งมีค่า 4.62 , 3.65 , 2.61 , 1.93 และ 1.64 ตามลำดับ ส่วนในการฉีดพ่นสาร ไกลโฟเสททางใบให้แก่ข้าวฟ่างหวานในอัตราที่แตกต่างกัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันพบว่าความเข้มข้นของสาร ไกลโฟเสทไม่มีผลทำให้ดัชนีพื้นที่ใบมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต แต่มีแนวโน้มว่าการใช้สารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่ 500 มิลลิกรัมต่อลิตรมีค่าดัชนีพื้นที่ใบมากที่สุด รองลงมาคือการใช้สารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 1,000 , 2,000 , 3,000 และ 0 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ

ตารางที่ 6 ดัชนีพื้นที่ใบของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก			
		30	60	90	120
พันธุ์	Rio	0.36	2.04	4.00	4.62
	Keller	0.66	0.69	1.36	1.93
	Cowley	0.46	2.42	2.00	3.65
	Ethanol 1	0.78	1.38	1.60	1.64
	Ethanol 2	0.36	2.01	3.98	4.65
	KKU 40	0.63	1.58	1.91	2.61
สารไกลโฟเสท (มิลลิกรัมต่อลิตร)	0	0.53	1.66	2.47	3.16
	500	0.55	1.69	2.45	3.23
	1000	0.54	1.69	2.48	3.19
	2000	0.54	1.69	2.47	3.18
	3000	0.54	1.69	2.49	3.16
เฉลี่ย		0.54	1.68	2.48	3.18
LSD (0.05) (พันธุ์)		0.02	0.08	0.13	0.13
LSD (0.05) (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns
LSD (0.05) (พันธุ์) X (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		11.19	13.53	11.69	11.69
CV (%) (สารไกลโฟเสท)		16.93	14.61	14.64	14.64

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

น้ำหนักช่อดอกสด

น้ำหนักช่อดอกสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 7) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อข้าวฟ่างหวานมีอายุเพิ่มมากขึ้นแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตคือตั้งแต่ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีน้ำหนักช่อดอกสดมากที่สุดเท่ากับ 110.46 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ พันธุ์ Ethanol 1 , KKU 40 , Cowley , Keller และ Rio ซึ่งมีค่าเท่ากับ 88.52 , 87.15 , 84.75 , 83.36 และ 79.48 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นสารไกลโฟเสททางใบในอัตราที่แตกต่างกันแก่ข้าวฟ่างหวาน พบว่าไม่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของน้ำหนักช่อดอกสดของข้าวฟ่างหวานแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต แต่มีแนวโน้มว่าที่อายุ 120 วันหลังปลูกการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในอัตรา 0 มิลลิลิตรต่อลิตร ข้าวฟ่างหวานมีน้ำหนักช่อดอกสดสูงสุดเท่ากับ 99.51 กรัมต่อต้น รองลงมาคือการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในอัตรา 500 , 1,000 , 2,000 และ 3,000 มิลลิลิตรต่อลิตร ซึ่งมีผลทำให้ข้าวฟ่างหวานมีน้ำหนักช่อดอกสดลดลงเท่ากับ 94.46 , 89.96 , 83.00 และ 77.83 กรัมต่อต้นตามลำดับ

น้ำหนักช่อดอกแห้ง

น้ำหนักช่อดอกแห้งของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 8) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อข้าวฟ่างหวานมีอายุเพิ่มมากขึ้นแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตคือตั้งแต่ที่อายุ 60 วันหลังปลูก จนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีน้ำหนักช่อดอกแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 54.45 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ พันธุ์ Ethanol 1 , KKU 40 , Cowley , Keller และ Rio ซึ่งมีค่าเท่ากับ 51.14 , 48.29 , 45.20 , 42.01 และ 40.90 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนการให้สารไกลโฟเสทในอัตราที่แตกต่างกันแก่ข้าวฟ่างหวาน พบว่าการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในอัตราที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อน้ำหนักช่อดอกแห้งของข้าวฟ่างหวานแตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่า ที่อายุ 120 วันหลังปลูก การใช้สารไกลโฟเสทในอัตรา 0 มิลลิลิตรต่อลิตร ข้าวฟ่างหวานมีน้ำหนักช่อดอกแห้งสูงสุดเท่ากับ 51.76 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ การฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในอัตรา 500 , 1,000 , 2,000 และ 3,000 มิลลิลิตรต่อลิตร ซึ่งมีผลต่อน้ำหนักช่อดอกแห้งของข้าวฟ่างหวานมีค่าลดลงเท่ากับ 49.36 , 47.80 , 45.36 , 40.69 กรัมต่อต้นตามลำดับ

ตารางที่ 7 น้ำหนักช่อดอกสด(กรัมต่อต้น)ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสาร ไกลโฟเสท ในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก		
		60	90	120
พันธุ์	Rio	30.46	73.88	79.48
	Keller	31.16	55.48	83.36
	Cowley	45.89	63.86	84.75
	Ethanol 1	42.53	66.92	88.52
	Ethanol 2	31.84	85.27	110.46
	KKU 40	48.45	56.83	87.15
สาร ไกลโฟเสท (มิลลิลิตรต่อลิตร)	0	38.53	68.24	99.51
	500	38.66	67.93	94.46
	1000	38.62	67.13	89.96
	2000	37.45	66.45	83.00
	3000	38.69	65.44	77.83
	เฉลี่ย	38.39	67.04	88.95
LSD (0.05) (พันธุ์)		1.71	2.53	5.81
LSD (0.05) (สาร ไกลโฟเสท)		ns	ns	ns
LSD (0.05) (พันธุ์ X สาร ไกลโฟเสท)		ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		12.25	10.33	22.20
CV (%) (สาร ไกลโฟเสท)		14.16	11.30	14.17

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 8 น้ำหนักช่อดอกแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสาร
ไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก		
		60	90	120
พันธุ์	Rio	12.65	36.79	40.90
	Keller	12.11	27.52	42.01
	Cowley	17.14	29.27	45.20
	Ethanol 1	17.84	35.30	51.14
	Ethanol 2	12.97	40.27	54.45
	KKU 40	18.82	30.42	48.29
สารไกลโฟเสท (มิลลิกรัมต่อลิตร)	0	15.34	34.92	51.76
	500	15.12	34.23	49.36
	1000	15.33	33.13	47.80
	2000	15.30	32.47	45.36
	3000	15.18	31.55	40.69
	เฉลี่ย	15.25	33.26	47.00
LSD (0.05) (พันธุ์)		0.71	1.28	2.13
LSD (0.05) (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns
LSD (0.05) (พันธุ์) X (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		12.82	10.61	12.46
CV (%) (สารไกลโฟเสท)		11.22	11.29	11.84

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

น้ำหนักแห้งรวม

น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 9) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อข้าวฟ่างหวานมีอายุเพิ่มมากขึ้นคือ ตั้งแต่ 30 วันหลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีน้ำหนักแห้งรวมมากที่สุดเท่ากับ 282.54 กรัมต่อต้น รองลงมาคือพันธุ์ Rio , KKU 40 , Ethanol 1, Cowley และ Keller ซึ่งมีค่าเท่ากับ 267.80 , 261.01 , 244.47 , 235.40 และ 234.04 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนการให้สาร ไกลโฟเสทในอัตราที่แตกต่างกันแก่ข้าวฟ่างหวานการค่าไม่ต่างกันโดยทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีผลต่อน้ำหนักแห้งรวมของข้าวฟ่างหวานแตกต่างกันในทางสถิติที่อายุ 90 และ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่า การฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในอัตรา 0 มิลลิลิตรต่อลิตรข้าวฟ่างหวานมีน้ำหนักแห้งรวมสูงสุดเท่ากับ 321.22 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ การฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในอัตรา 500 และ 2,000 มิลลิลิตรต่อลิตร ซึ่งมีน้ำหนักแห้งรวมเท่ากับ 289.74 และ 218.23 กรัมต่อต้นตามลำดับ ในขณะที่ข้าวฟ่างหวานที่มีการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในอัตรา 3,000 มิลลิลิตรต่อลิตรข้าวฟ่างหวานน้ำหนักแห้งรวมต่ำที่สุดเท่ากับ 207.22 กรัมต่อต้นตามลำดับ

ตารางที่ 9 น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังดอกบาน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก			
		30	60	90	120
พันธุ์	Rio	1.27	78.08	237.50	267.80
	Keller	2.21	83.50	175.72	234.04
	Cowley	1.16	105.57	199.53	235.40
	Ethanol 1	1.12	98.91	212.77	244.47
	Ethanol 2	1.23	83.20	242.88	282.54
	KKU 40	1.74	90.34	215.10	261.01
สารไกลโฟเสท	0	1.47	90.09	225.94	321.22
(มิลลิลิตรต่อลิตร)	500	1.43	90.01	221.68	289.74
	1000	1.46	90.54	216.70	234.65
	2000	1.45	89.25	205.07	218.23
	3000	1.46	89.07	200.20	207.22
เฉลี่ย		1.46	89.93	213.92	254.21
LSD (0.05) (พันธุ์)		0.05	8.69	16.96	22.10
LSD (0.05) (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	10.10	18.30
LSD (0.05) (พันธุ์) X (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		9.14	11.88	9.39	9.73
CV (%) (สารไกลโฟเสท)		9.05	8.76	7.04	9.74

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์ความหวาน

เปอร์เซ็นต์ความหวาน (องศาบริกซ์) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 10) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อข้าวฟ่างหวานมีอายุเพิ่มมากขึ้นคือ ตั้งแต่ 30 วันหลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่าความหวานมากที่สุดเท่ากับ 23.05 องศาบริกซ์ รองลงมาคือพันธุ์ KKU 40 , Cowley , Rio , Ethanol 1 และ Keller ซึ่งมีค่าเท่ากับ 19.65 , 18.03 , 17.69 , 17.25 และ 17.02 องศาบริกซ์ตามลำดับ ส่วนการให้สารไกลโคไฟเฟสในอัตราที่แตกต่างกันแก่ข้าวฟ่างหวานพบว่ามีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความหวานของข้าวฟ่างหวานแตกต่างกันในทางสถิติที่อายุ 105 และ 120 วันหลังปลูกที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่า การฉีดพ่นสารไกลโคไฟเฟสในอัตรา 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ข้าวฟ่างหวานมีเปอร์เซ็นต์ความหวานสูงสุดเท่ากับ 20.92 องศาบริกซ์ รองลงมาคือ การฉีดพ่นสารไกลโคไฟเฟสในอัตรา 500 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ความหวานเท่ากับ 18.69 และ 18.36 องศาบริกซ์ ในขณะที่ข้าวฟ่างหวานที่มีการฉีดพ่นสารไกลโคไฟเฟสในอัตราที่มากที่สุด และที่ไม่มีการฉีดพ่นสารไกลโคไฟเฟสคือ 3,000 และ 0 มิลลิกรัมต่อลิตรข้าวฟ่างหวานมีเปอร์เซ็นต์ความหวานต่ำที่สุดเท่ากับ 16.44 และ 17.04 องศาบริกซ์ตามลำดับ

อัตราการเจริญเติบโต

อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 11) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อข้าวฟ่างหวานมีอายุเพิ่มมากขึ้น ข้าวฟ่างหวานมีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มมากขึ้นตั้งแต่ข้าวฟ่างหวานมีอายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งมีค่ามากที่สุดที่ช่วงอายุ 60-90 วันหลังปลูก หลังจากนั้นอัตราการเจริญเติบโตของข้าวฟ่างหวานก็มีค่าลดลงที่อายุ 90-120 วันหลังปลูก ที่อายุ 90-120 วันหลังปลูก พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Keller มีค่าอัตราการเจริญเติบโตมากที่สุดเท่ากับ 1.71 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน รองลงมาคือ พันธุ์ KKU 40 , Ethanol 2 , Cowley , Ethanol 1 และ Rio ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.19 , 1.14 , 1.12 , 0.95 และ 0.89 กรัมต่อตารางเมตรต่อวันตามลำดับ ส่วนการให้สารไกลโคไฟเฟสในอัตราที่แตกต่างกันแก่ข้าวฟ่างหวาน มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของข้าวฟ่างหวานแตกต่างกันในทางสถิติที่ช่วงอายุ 60-90 และ 90-120 วันหลังปลูก ที่ช่วงอายุ 90-120 วันหลังปลูกการไม่ฉีดพ่นสารไกลโคไฟเฟสในอัตรา 0 มิลลิกรัมต่อลิตร ข้าวฟ่างหวานมีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุดเท่ากับ 2.32 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน รองลงมาคือ การฉีดพ่นสารไกลโคไฟเฟสในอัตรา 500 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 1.70 และ 0.65 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน ในขณะที่ข้าวฟ่างหวานที่มีการฉีดพ่นสารไกลโคไฟเฟสในอัตรา 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำที่สุดเท่ากับ 0.65 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไกลโฟเสทในอัตรา 1,000 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตรข้าวฟ่างหวานมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำที่สุดเท่ากับ 0.60 และ 0.57 กรัมต่อตารางเมตรต่อวันตามลำดับ

ตารางที่ 10 เปอร์เซ็นต์ความหวาน (องศาบริกซ์) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังคอกบาน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก						
		30	45	60	75	90	105	120
พันธุ์	Rio	2.99	4.70	6.90	10.72	15.15	16.04	17.69
	Keller	3.31	4.27	5.38	8.01	11.70	15.15	17.02
	Cowley	3.07	4.92	7.56	12.81	15.54	16.07	18.03
	Ethanol 1	3.60	4.59	5.53	7.97	13.06	15.96	17.25
	Ethanol 2	3.44	4.36	5.52	10.03	15.52	18.56	23.05
	KKU 40	3.15	4.54	6.46	12.03	15.73	17.38	19.65
สารไกลโฟเสท (มิลลิกรัมต่อลิตร)	0	3.39	4.56	6.14	10.30	13.91	15.24	17.04
	500	3.24	4.51	6.31	10.23	14.30	16.59	18.69
	1000	3.17	4.56	6.13	10.18	14.59	17.86	20.92
	2000	3.22	4.57	6.28	10.33	14.92	16.94	18.36
	3000	3.29	4.61	6.27	10.29	14.53	16.00	16.44
เฉลี่ย		3.26	4.56	6.23	10.26	14.45	16.53	18.29
LSD (0.05) (พันธุ์)		ns	ns	0.43	0.53	0.63	0.85	1.77
LSD (0.05) (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns	ns	0.81	0.96
LSD (0.05) (พันธุ์) X (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		11.02	12.15	18.99	14.23	12.05	14.21	26.57
CV (%) (สารไกลโฟเสท)		21.28	10.20	12.14	19.74	11.91	14.73	15.80

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกัน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก			
		0-30	30-60	60-90	90-120
พันธุ์	Rio	0.03	1.16	4.75	0.89
	Keller	0.05	1.25	3.08	1.71
	Cowley	0.03	1.46	3.50	1.12
	Ethanol 1	0.03	1.38	3.91	0.95
	Ethanol 2	0.03	1.25	4.79	1.14
	KKU 40	0.04	1.00	4.33	1.19
สาร ไกลโฟเสท (มิลลิกรัมต่อลิตร)	0	0.04	1.25	4.36	2.32
	500	0.04	1.25	4.26	1.70
	1000	0.04	1.26	4.12	0.60
	2000	0.03	1.26	3.83	0.57
	3000	0.04	1.24	3.73	0.65
เฉลี่ย		0.04	1.25	4.06	1.17
LSD (0.05) (พันธุ์)		0.00	0.18	0.45	0.42
LSD (0.05) (สาร ไกลโฟเสท)		ns	ns	0.24	0.46
LSD (0.05) (พันธุ์) X (สาร ไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		7.01	18.04	13.69	36.68
CV (%) (สาร ไกลโฟเสท)		11.27	11.39	8.82	32.63

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ผลผลิตน้ำหนัสดันสด

ผลผลิตน้ำหนัสดันสด (กิโลกรัมต่อไร่) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 12) ช่วงเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่าผลผลิตน้ำหนัสดันสดมีค่าสูงสุดคือ 8,204.80 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ KKU 40 , Cowley , Keller , Rio และ Ethanol 1 คือ 8,142.40 , 7,664.73 , 7,577.87 , 7,458.60 และ 7,228.60 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ส่วนการใช้สารไกลโฟเสทในการฉีดพ่นให้กับข้าวฟ่างหวานในอัตราที่แตกต่างกัน พบว่าการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 0 มิลลิกรัมต่อลิตร ข้าวฟ่างหวานให้น้ำหนัสดันสดสูงที่สุดเท่ากับ 8,360.17 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ การฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้นในอัตรา 500 , 1,000 , 2,000 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งให้ผลผลิตน้ำหนัสดันสดมีค่าลดลงเท่ากับ 8,142.67, 7,614.78, 7,329.20 และ 7,116.72 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ

สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 ผลผลิตน้ำหนักรดต้นสด (กิโลกรัมต่อไร่) และปริมาณน้ำหวาน(ลิตรต่อไร่)ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ที่ได้รับการฉีดพ่นสาร ไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังคอกบาน

สิ่งทดลอง		ผลผลิตน้ำหนักรดต้นสด (กิโลกรัมต่อไร่)	ผลผลิตปริมาณน้ำหวาน (ลิตรต่อไร่)
พันธุ์	Rio	7,458.60	2,986.25
	Keller	7,577.87	2,998.06
	Cowley	7,664.73	3,040.95
	Ethanol 1	7,228.60	2,935.63
	Ethanol 2	8,204.80	3,763.59
	KKU 40	8,142.40	3,103.67
สารไกลโฟเสท (มิลลิกรัมต่อลิตร)	0	8,360.17	3,464.33
	500	8,142.67	3,374.02
	1000	7,614.78	3,191.44
	2000	7,329.20	2,906.95
	3000	7,116.72	2,753.40
เฉลี่ย		7,712.76	3,138.03
LSD (0.05) (พันธุ์)		415.66	232.92
LSD (0.05) (สารไกลโฟเสท)		389.92	234.71
LSD (0.05) (พันธุ์) X (สารไกลโฟเสท)		ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		16.99	20.32
CV (%) (สารไกลโฟเสท)		15.16	22.43

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ผลผลิตปริมาณน้ำหวาน

ผลผลิตปริมาณน้ำหวาน (ลิตรต่อไร่) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 12) ที่อายุ 120 วัน หลังปลูก พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีผลผลิตปริมาณน้ำหวานมากที่สุดเท่ากับ 3,763.59 ลิตร ต่อไร่ รองลงมาก็คือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KKU 40 , Cowley , Keller , Rio และ Ethanol 1 มีผลผลิต ปริมาณน้ำหวานเท่ากับ 3,103.67 , 3,040.95 , 2,998.06 , 2,986.25 และ 2,935.63 ลิตรต่อไร่ตามลำดับ ส่วนการใช้สาร ไกลโฟเสทในการฉีดพ่นให้กับข้าวฟ่างหวานในอัตราที่แตกต่างกัน พบว่าการฉีดพ่น สารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 0 มิลลิกรัมต่อลิตร ข้าวฟ่างหวานให้ผลผลิตปริมาณน้ำหวานสูงสุด เท่ากับ 3,464.33 ลิตรต่อไร่ รองลงมาก็คือการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้นในอัตรา 500 , เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1,000 , 2,000 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งผลผลิตปริมาณน้ำหวานมีค่าลดลงเท่ากับ 3,374.02 , 3,191.44 , 2,906.95 และ 2,753.40 ลิตรต่อไร่ตามลำดับ

น้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอก

น้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอก (กรัม) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ช่วงเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 13) พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Keller มีค่าน้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอกมีค่าสูงสุดคือ 30.51 กรัม รองลงมาคือ Cowley , Rio , Ethanol 2 , KKKU 40 และ Ethanol 1 มีน้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอกเท่ากับ 22.42 , 20.45 , 19.17 , 18.14 และ 16.07 กรัมตามลำดับ ส่วนการใช้สารไกลโฟเสทในการฉีดพ่นให้กับข้าวฟ่างหวานในอัตราที่แตกต่างกัน พบว่าการไม่ฉีดพ่นสารไกลโฟเสทโดยมีการฉีดพ่นที่ระดับความเข้มข้น 0 มิลลิกรัมต่อลิตร ข้าวฟ่างหวานให้น้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอกสูงสุดเท่ากับ 23.20 กรัม รองลงมาการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 500 , 1,000 , 2,000 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งให้น้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอกมีค่าลดลงเท่ากับ 22.39 , 21.07 , 19.97 และ 19.01 กรัมตามลำดับ

จำนวนเมล็ดต่อช่อดอก

จำนวนเมล็ดต่อช่อดอก (เมล็ดต่อช่อดอก) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ช่วงเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 13) พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Cowley มีค่าจำนวนเมล็ดต่อช่อดอกมีค่าสูงสุดคือ 1,504.87 เมล็ด รองลงมาคือ Keller , Rio , Ethanol 2 , Ethanol 1 และ KKKU 40 มีจำนวนเมล็ดต่อช่อดอกเท่ากับ 1,492.00 , 1,247.67 , 1,194.27 , 1,138.13 และ 637.20 เมล็ดตามลำดับ ส่วนการใช้สารไกลโฟเสทในการฉีดพ่นให้กับข้าวฟ่างหวานในอัตราที่แตกต่างกัน พบว่าการไม่ฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 0 มิลลิกรัมต่อลิตร ข้าวฟ่างหวานมีจำนวนเมล็ดต่อช่อดอกสูงสุดเท่ากับ 1,274.00 เมล็ด และการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 500 , 1,000 , 2,000 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งให้จำนวนเมล็ดต่อช่อดอกมีค่าลดลงเท่ากับ 1,216.39 , 1,199.28 , 1,183.67 และ 1,168.44 เมล็ดตามลำดับ

น้ำหนัก 1,000 เมล็ด

น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ช่วงเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 13) พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KKKU 40 มีค่าน้ำหนัก 1,000 เมล็ดมีค่าสูงสุดคือ 26.94 กรัม รองลงมาคือ Rio , Ethanol 2 , Ethanol 1 , Keller และ Cowley คือ 25.43 , 22.89 , 21.20 , 20.04 และ 19.87 กรัมตามลำดับ ส่วนการใช้สารไกลโฟเสทในการฉีดพ่นให้กับข้าวฟ่างหวานในอัตราที่แตกต่างกัน พบว่าการไม่ฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 0 มิลลิกรัมต่อลิตร ข้าวฟ่างหวานให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงสุดเท่ากับ 24.56 กรัม และการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 500 , 1,000 , 2,000 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดมีค่าลดลงเท่ากับ 23.80 , 23.02 , 21.72 และ 20.54 กรัมตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 น้ำหนักเมล็ดต่อช่อ จำนวนเมล็ดต่อช่อและน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังคอกบาน

สิ่งทดลอง		น้ำหนักเมล็ดต่อช่อคอก (กรัม)	จำนวนเมล็ดต่อช่อคอก (เมล็ดต่อช่อคอก)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)
พันธุ์	Rio	20.45	1247.67	25.43
	Keller	30.51	1492.00	20.04
	Cowley	22.42	1504.87	19.87
	Ethanol 1	16.07	1138.13	21.20
	Ethanol 2	19.17	1194.27	22.89
	KKU 40	18.14	673.20	26.94
สารไกลโฟเสท (มิลลิกรัมต่อลิตร)	0	23.20	1274.00	24.56
	500	22.39	1216.39	23.80
	1000	21.07	1199.28	23.02
	2000	19.97	1183.67	21.73
	3000	19.01	1168.44	20.54
เฉลี่ย		21.13	1208.36	22.73
LSD (0.05) (พันธุ์)		1.32	103.77	0.45
LSD (0.05) (สารไกลโฟเสท)		0.87	92.02	0.50
LSD (0.05) (พันธุ์) X (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		12.62	10.55	11.43
CV (%) (สารไกลโฟเสท)		11.06	11.36	11.84

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ค่าซีซีเอส

ค่าซีซีเอสของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ช่วงเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 14) พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่าซีซีเอสสูงสุดคือ 14.38 รองลงมาคือ Keller , Rio , KKU 40 , Ethanol 1 และ Cowley คือ 14.37 , 14.06 , 13.65 , 13.36 และ 13.03 ตามลำดับ ส่วนการใช้สารไกลโฟเสทในการฉีดพ่นให้กับข้าวฟ่างหวานในอัตราที่แตกต่างกัน พบว่าการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ข้าวฟ่างหวานมีค่าซีซีเอสสูงสุดเท่ากับ 15.10 และการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 500 , 2,000 , 0 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งให้ค่าซีซีเอสมีค่าลดลงเท่ากับ 14.49 , 13.86 , 13.72 และ 11.87 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์

ค่าเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์ (เปอร์เซ็นต์) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ช่วงเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 14) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่าเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์สูงสุดคือ 7.10 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ Ethanol 1 , KKU 40 , Cowley , Rio , และ Keller คือ 7.03, 5.29 , 5.12 , 4.58 และ 3.86 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนการใช้สารไกลโฟเสทในการฉีดพ่นให้กับข้าวฟ่างหวานในอัตราที่แตกต่างกันพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 0 มิลลิกรัมต่อลิตร ข้าวฟ่างหวานมีค่าเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์สูงสุดเท่ากับ 6.11 เปอร์เซ็นต์ และการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 1,000 , 500 , 2,000 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งให้ค่าเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์มีค่าลดลงเท่ากับ 5.95 , 5.40 , 5.40 และ 4.63 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ค่าความบริสุทธิ์ของน้ำหวาน (Purity)

ค่าความบริสุทธิ์ของน้ำหวานของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ช่วงเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 14) พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่าความบริสุทธิ์ของน้ำหวานสูงสุดคือ 76.08 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ Cowley , Ethanol 1 , Rio , Keller และ KKU 40 คือ 74.77 , 74.71 , 74.52 , 74.50 และ 74.09 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนการใช้สารไกลโฟเสทในการฉีดพ่นให้กับข้าวฟ่างหวานในอัตราที่แตกต่างกัน พบว่าการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ข้าวฟ่างหวานมีค่าความบริสุทธิ์ของน้ำหวานสูงสุดเท่ากับ 77.11 เปอร์เซ็นต์ และการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 2,000 , 0 , 1,000 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งให้ค่าซีซีเอสมีค่าลดลงเท่ากับ 74.56 , 74.35 , 74.01 และ 73.85 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครส (Pol)

ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครส (เปอร์เซ็นต์) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ช่วงเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 14) พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครสสูงสุดคือ 13.02 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ KKU 40 , Rio , Ethanol 1 , Cowley และ Keller คือ 12.91 , 12.80 , 11.99 , 10.59 และ 10.05 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนการใช้สารไกลโฟเสทในการฉีดพ่นให้กับข้าวฟ่างหวานในอัตราที่แตกต่างกัน พบว่าการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ข้าวฟ่างหวานมีค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครสสูงสุดเท่ากับ 15.38 เปอร์เซ็นต์ และการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 1,000 , 0 , 2,000 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งให้ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครสมีค่าลดลงเท่ากับ 14.04 , 12.36 , 11.47 และ 6.20 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 ค่าซีซีเอส ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครส ค่าเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์ และค่าความบริสุทธิ์ของ
น้ำหวานของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความ
เข้มข้นที่แตกต่างกัน หลังคอกบาน

สิ่งทดลอง		ค่า ซีซีเอส	ค่า เปอร์เซ็นต์ ไฟเบอร์ (%)	ค่าความ บริสุทธิ์ของ น้ำหวาน Purity (%)	ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาล ซูโครส Pol (%น้ำตาลซูโครส)
พันธุ์	Rio	14.06	4.58	74.52	12.80
	Keller	14.37	3.86	74.50	10.05
	Cowley	13.03	5.12	74.77	10.59
	Ethanol 1	14.38	7.03	74.71	11.99
	Ethanol 2	13.36	7.10	76.08	13.02
	KKU 40	13.65	5.29	74.09	12.91
สารไกลโฟเสท (มิลลิกรัมต่อลิตร)	0	13.72	6.11	74.35	12.36
	500	14.49	5.40	77.11	15.38
	1000	15.10	5.95	74.01	14.04
	2000	13.86	5.40	74.56	11.47
	3000	11.87	4.63	73.85	6.20
เฉลี่ย		13.81	5.50	74.78	11.89
LSD (0.05) (พันธุ์)		0.19	ns	1.12	ns
LSD (0.05) (สารไกลโฟเสท)		0.16	ns	0.68	0.89
LSD (0.05) (พันธุ์ X สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		16.31	12.37	10.27	10.14
CV (%) (สารไกลโฟเสท)		21.92	11.90	12.126	11.19

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ความชื้นในดิน

ความชื้นในดิน (เปอร์เซ็นต์) ในแปลงปลูกข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 15) มีค่าไม่แตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต นอกจากนี้การฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นแตกต่างกัน ก็ไม่มีผลทำให้ระดับความชื้นในดินในแปลงปลูกข้าวฟ่างหวานแทนมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตเช่นกัน ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Rio มีความชื้นในดินมากที่สุดเท่ากับ 36.71 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือพันธุ์ Cowley , Ethanol 1 , Keller ซึ่งมีความชื้นในดินสูงเท่ากับ 35.64 , 35.08 , 34.16 และ 34.14 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ Ethanol 2 มีความชื้นในดินน้อยที่สุดเท่ากับ 34.12 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการฉีดพ่นสารไกลโฟเสททางใบให้กับข้าวฟ่างหวานพบว่า ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความชื้นในดินของข้าวฟ่างหวานให้มีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต แต่มีแนวโน้มว่าข้าวฟ่างหวานที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่าข้าวฟ่างหวานที่มีการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทอัตรา 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตรมีความชื้นในดินสูงสุดเท่ากับ 36.14 เปอร์เซ็นต์และข้าวฟ่างหวานที่มีการไม่ฉีดพ่นสารไกลโฟเสท มีความชื้นในดินน้อยสุดเท่ากับ 33.59 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 15 ความในขึ้นดิน (เปอร์เซ็นต์) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสท ในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกันหลังคอกบาน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก						
		30	45	60	75	90	105	120
พันธุ์	Rio	31.03	32.53	35.14	34.53	35.88	34.74	36.71
	Keller	31.80	36.60	34.51	32.83	38.06	36.29	34.14
	Cowley	29.56	35.79	35.42	34.96	37.24	35.00	35.64
	Ethanol 1	30.64	38.29	33.60	34.80	37.36	34.61	34.16
	Ethanol 2	30.67	37.30	35.00	35.51	36.52	35.32	34.12
	KKU 40	31.70	35.39	35.20	34.59	36.73	35.30	35.08
สารไกลโฟเสท (มิลลิกรัมต่อลิตร)	0	30.77	36.72	34.65	35.57	36.44	34.58	33.59
	500	30.42	35.93	34.42	33.48	36.17	36.30	35.42
	1000	30.07	36.79	35.21	34.09	36.97	34.75	36.14
	2000	31.52	37.14	34.50	33.99	37.22	35.48	34.85
	3000	31.72	33.33	35.28	35.55	38.03	34.94	34.88
เฉลี่ย		30.90	35.98	34.81	34.54	36.96	35.21	34.98
LSD (0.05) (พันธุ์)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
LSD (0.05) (สาร ไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
LSD (0.05) (พันธุ์) X(สาร ไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		14.01	15.87	17.90	15.53	13.78	12.50	10.06
CV (%) (สารไกลโฟเสท)		10.81	12.35	10.97	11.06	10.49	10.75	12.78

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

การทดลองที่ 2 ผลของการให้ปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและปริมาณของซูโครสในข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์

ความสูงของลำต้น

ความสูงของลำต้น (เซนติเมตร) ข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 16) มีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อข้าวฟ่างหวานมีอายุเพิ่มมากขึ้นตั้งแต่อายุ 30 วันหลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่าความสูงของลำต้นมากที่สุดเท่ากับ 238.98 เซนติเมตร รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KCU 40 , Cowley , Ethanol 1, Keller ซึ่งมีความสูงเท่ากับ 231.45 , 221.43 , 208.73 และ 205.71 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์ Rio มีความสูงของลำต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 205.40 เซนติเมตร สำหรับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันพบว่าไม่มีผลต่อความสูงของลำต้นข้าวฟ่างหวานแตกต่างกันในทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าข้าวฟ่างหวานที่ได้รับปุ๋ยโปแตสเซียมในตรหมีความสูงของลำต้นมากที่สุดเท่ากับ 217.46 เซนติเมตร รองลงมาคือการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟต , โปแตสเซียมคลอไรด์ และไม่มีการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียม ซึ่งมีค่าความสูงของลำต้นข้าวฟ่างหวานเท่ากับ 216.31 , 216.08 และ 213.58 เซนติเมตรตามลำดับ

น้ำหนักลำต้นสด

น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 17) พบว่าข้าวฟ่างหวานมีการสะสมน้ำหนักต้นสดเพิ่มมากขึ้นเมื่อข้าวฟ่างหวานมีอายุเพิ่มมากขึ้นแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตตั้งแต่ข้าวฟ่างหวานมีอายุ 30 วันหลังปลูกจนกระทั่งถึงอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่าน้ำหนักลำต้นสดมากที่สุดเท่ากับ 464.44 กรัมต่อต้น รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KCU 40 , Cowley , Keller , Rio และ Ethanol 1 มีค่าเท่ากับ 430.41 , 413.38 , 394.16 , 379.85 และ 373.39 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันให้กับข้าวฟ่างหวานพบว่าไม่มีผลทำให้น้ำหนักลำต้นสดไม่แตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตยกเว้นที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่าข้าวฟ่างหวานที่ได้รับปุ๋ยโปแตสเซียมในตรหมีค่าน้ำหนักลำต้นสดมากที่สุดเท่ากับ 446.27 กรัมต่อต้น รองลงมาคือปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟตมีค่าน้ำหนักลำต้นสดเท่ากับ 430.37 กรัมต่อต้น และ โปแตสเซียมคลอไรด์มีค่าน้ำหนักลำต้นสดเท่ากับ 395.17 กรัมต่อต้น ส่วนไม่มีการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมมีค่าน้ำหนักลำต้นสดน้อยสุดเท่ากับ 365.27 กรัมต่อต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 ความสูง (เซนติเมตร) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบ
ต่างชนิดกัน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก						
		30	45	60	75	90	105	120
พันธุ์	Rio	21.35	84.46	177.46	193.56	197.15	204.40	205.40
	Keller	20.17	85.75	178.42	187.20	197.28	199.04	205.71
	Cowley	17.58	69.61	172.26	216.84	207.29	212.08	221.43
	Ethanol 1	19.89	75.35	165.89	206.19	197.88	203.29	208.73
	Ethanol 2	23.28	94.95	198.60	213.53	220.61	236.59	238.98
	KKU 40	23.27	87.66	181.34	210.52	214.71	221.55	231.45
ปุ๋ยทางใบ								
	โปแตสเซียมไนเตรท	20.46	87.61	186.46	208.82	213.90	214.60	217.46
	โปแตสเซียมซัลเฟต	20.44	80.08	176.82	198.50	201.17	204.16	216.31
	โปแตสเซียมคลอไรด์	22.18	88.60	188.17	211.08	213.29	215.23	216.08
	ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม	20.62	75.56	164.52	200.73	211.22	211.47	213.58
เฉลี่ย		20.92	82.96	178.99	205.82	210.83	210.98	214.27
LSD (0.05) (พันธุ์)		1.37	6.30	8.71	9.56	13.62	7.26	9.66
LSD (0.05) (สารโปตโพเสท)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
LSD (0.05) (พันธุ์) X(สารโปตโพเสท)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		16.10	18.60	9.89	10.51	11.30	8.43	11.14
CV (%) (สารโปตโพเสท)		18.36	23.72	15.29	13.15	13.63	10.28	10.36

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 17 น้ำหนักลำต้นสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ย
โปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก			
		30	60	90	120
พันธุ์	Rio	26.33	190.14	229.69	379.85
	Keller	28.41	201.97	332.07	394.16
	Cowley	24.22	186.59	264.84	413.38
	Ethanol 1	26.11	165.00	248.03	373.39
	Ethanol 2	34.68	222.26	242.53	464.44
	KKU 40	23.40	164.15	227.16	430.41
ปุ๋ยทางใบ	โปแตสเซียมไนเตรท	27.95	213.30	255.24	446.27
	โปแตสเซียมซัลเฟต	26.50	161.28	276.21	430.37
	โปแตสเซียมคลอไรด์	26.78	162.38	220.12	395.17
	ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม	27.53	216.45	277.97	365.27
เฉลี่ย		27.19	188.35	257.39	409.27
LSD (0.05) (พันธุ์)		5.067	14.53	17.17	57.17
LSD (0.05) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns	44.74
LSD (0.05) (พันธุ์ X ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		16.74	18.90	10.05	14.39
CV (%) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		21.11	22.38	18.59	14.31

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

น้ำหนักลำต้นแห้ง

น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 18) พบว่ามีน้ำหนักลำต้นแห้งเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นและมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตตั้งแต่อายุ 30 วันหลังปลูกจนถึงอายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีน้ำหนักลำต้นแห้งมากที่สุดเท่ากับ 117.68 กรัมต่อต้น รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KKU 40 , Cowley , Keller , Rio และ Ethanol 1 มีค่าเท่ากับ 109.75 , 106.68 , 105.40 , 102.90 และ 86.24 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนในการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันให้กับข้าวฟ่างหวานพบว่าไม่ผลผลิตให้น้ำหนักลำต้นแห้งไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ยกเว้นที่อายุการค่าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

120 วันหลังปลูก พบว่าข้าวฟ่างหวานที่ได้รับ ปุ๋ยโปแตสเซียมในเครท มีน้ำหนักลำต้นแห้งมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 125.60 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ ปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟตและโปแตสเซียมคลอไรด์มีค่าน้ำหนักลำต้นแห้งเท่ากับ 104.48 และ 99.34 กรัมต่อต้น ส่วนข้าวฟ่างหวานที่ไม่ได้รับปุ๋ยโปแตสเซียมมีค่าน้ำหนักลำต้นแห้งต่ำสุดเท่ากับ 89.84 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 18 น้ำหนักลำต้นแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก			
		30	60	90	120
พันธุ์	Rio	2.77	37.10	69.70	102.90
	Keller	3.26	37.06	83.99	105.40
	Cowley	2.72	43.02	78.29	106.68
	Ethanol 1	2.99	36.79	77.62	86.24
	Ethanol 2	3.85	43.47	95.80	117.68
	KKU 40	2.93	41.79	62.45	109.75
ปุ๋ยทางใบ	โปแตสเซียมในเครท	3.07	40.89	76.94	125.60
	โปแตสเซียมซัลเฟต	2.85	36.41	79.58	104.48
	โปแตสเซียมคลอไรด์	3.30	40.80	83.94	99.34
	ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม	3.13	41.38	78.09	89.84
เฉลี่ย		3.09	39.87	79.64	104.83
LSD (0.05) (พันธุ์)		0.61	9.13	13.34	7.28
LSD (0.05) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns	7.53
LSD (0.05) (พันธุ์ X ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		21.66	13.85	9.58	17.01
CV (%) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		15.30	16.09	13.13	21.55

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

น้ำหนักใบสด

น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 19) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตั้งแต่ข้าวฟ่างหวานมีอายุ 30 วันหลังปลูกจนกระทั่งมีอายุ 120 วันหลังปลูกแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Cowley มีน้ำหนักใบสดมากที่สุดเท่ากับ 84.93 กรัมต่อต้น รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Rio , Ethanol 1 , Ethanol 2 , KKU 40 และ Keller มีค่าเท่ากับ 83.85 , 68.17 , 66.60 , 63.57 และ 61.18 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันให้กับข้าวฟ่างหวานพบว่าไม่มีผลทำให้น้ำหนักใบสดของข้าวฟ่างหวานมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตแต่มีแนวโน้มว่าที่อายุ 120 วันหลังปลูก ข้าวฟ่างหวานที่ได้รับปุ๋ยโปแตสเซียมในเคทมน้ำหนักใบสดมากที่สุดเท่ากับ 77.63 กรัมต่อต้น รองลงมาคือปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์ และปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟตซึ่งมีน้ำหนักใบสดเท่ากับ 74.54 และ 66.94 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนข้าวฟ่างหวานที่ไม่ได้รับปุ๋ยโปแตสเซียมมีค่าน้ำหนักใบสดต่ำสุดเท่ากับ 66.43 กรัมต่อต้น

น้ำหนักใบแห้ง

น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 20) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตตั้งแต่ข้าวฟ่างหวานมีอายุ 30 วันหลังปลูกจนกระทั่งมีอายุ 120 วันหลังปลูก พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Cowley มีน้ำหนักใบแห้งมากที่สุดเท่ากับ 24.48 กรัมต่อต้น รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Rio , Ethanol 1 , Ethanol 2 , KKU 40 และ Keller มีค่าเท่ากับ 22.56 , 22.33 , 20.75 , 20.39 และ 16.92 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันให้กับข้าวฟ่างหวานพบว่า ไม่มีผลทำให้น้ำหนักใบแห้งของข้าวฟ่างหวานมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต

ตารางที่ 19 น้ำหนักใบสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก			
		30	60	90	120
พันธุ์	Rio	22.47	49.21	58.52	83.85
	Keller	19.11	39.11	49.65	61.18
	Cowley	19.30	66.16	70.24	84.93
	Ethanol 1	25.21	38.47	58.91	68.17
	Ethanol 2	28.26	44.73	51.88	66.60
	KKU 40	22.07	39.76	62.52	63.57
ปุ๋ยทางใบ	โปแตสเซียมไนเตรท	21.64	46.43	58.15	77.63
	โปแตสเซียมซัลเฟต	25.15	45.92	56.64	74.54
	โปแตสเซียมคลอไรด์	22.98	46.55	60.00	66.94
	ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม	21.17	46.07	59.69	66.43
เฉลี่ย		22.74	46.24	58.62	71.38
LSD (0.05) (พันธุ์)		2.6	4.98	5.51	6.66
LSD (0.05) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns	ns
LSD (0.05) (พันธุ์ X ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		28.95	26.41	23.04	22.87
CV (%) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		25.15	25.75	22.35	18.94

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 20 น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก			
		30	60	90	120
พันธุ์	Rio	4.33	20.16	18.93	22.56
	Keller	3.77	16.36	14.89	16.92
	Cowley	3.83	20.22	20.89	24.48
	Ethanol 1	4.62	16.86	18.40	22.33
	Ethanol 2	5.40	17.42	19.30	20.75
	KKU 40	4.28	17.15	19.88	20.39
ปุ๋ยทางใบ	โปแตสเซียมในเตรท	4.24	19.20	18.92	20.70
	โปแตสเซียมซัลเฟต	4.65	18.61	18.21	20.09
	โปแตสเซียมคลอไรด์	4.62	19.04	19.78	19.54
	ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม	3.98	18.46	19.89	19.47
เฉลี่ย		4.37	18.83	19.20	19.95
LSD (0.05) (พันธุ์)		0.64	2.40	2.66	2.40
LSD (0.05) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns	ns
LSD (0.05) (พันธุ์) X (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		22.85	24.38	23.15	24.38
CV (%) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		21.25	12.31	27.53	12.31

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ดัชนีพื้นที่ใบ

ดัชนีพื้นที่ใบของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 21) มีค่าเพิ่มมากขึ้นและมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตตั้งแต่อายุ 30 วันหลังปลูกจนกระทั่งถึงที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Cowley มีค่าดัชนีพื้นที่ใบสูงสุดเท่ากับ 5.42 รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Rio , Ethanol 1 , Ethanol 2 , KKU 40 และ Keller ซึ่งมีค่าดัชนีพื้นที่ใบเท่ากับ 5.28 , 4.56 , 4.23, 3.97 และ 3.94 ตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบให้กับข้าวฟ่างหวานพบว่า การฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมไม่มีผลทำให้ดัชนีพื้นที่ใบของข้าวฟ่างหวานแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21 คำนีพื้นที่ใบของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก			
		30	60	90	120
พันธุ์	Rio	1.56	2.54	4.13	5.28
	Keller	1.35	2.85	3.15	3.94
	Cowley	1.43	2.81	4.02	5.42
	Ethanol 1	1.51	2.37	3.94	4.56
	Ethanol 2	2.06	2.80	3.51	4.23
	KKU 40	1.64	2.61	4.01	3.97
ปุ๋ยทางใบ	โปแตสเซียมในเตรท	1.54	2.66	3.69	4.99
	โปแตสเซียมซัลเฟต	1.70	2.56	3.72	4.71
	โปแตสเซียมคลอไรด์	1.50	2.67	3.90	4.34
	ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม	1.62	2.76	3.87	4.23
เฉลี่ย		1.59	2.66	3.79	4.57
LSD (0.05) (พันธุ์)		0.12	0.14	0.23	0.14
LSD (0.05) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns	ns
LSD (0.05) (พันธุ์ X ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		19.66	13.34	15.36	13.34
CV (%) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		23.83	19.12	16.72	19.12

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

น้ำหนักช่อดอกสด

น้ำหนักช่อดอกสด (กรัมต่อน้ำหนักต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 22) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มมากขึ้นและมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตตั้งแต่ที่อายุ 60 วันหลังปลูกจนกระทั่งถึงที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่า ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีน้ำหนักช่อดอกสดมีค่ามากที่สุดคือ 69.15 กรัมต่อน้ำหนักต้น รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 1 , KKU 40 , Cowley , Keller และ Rio ซึ่งมีค่าน้ำหนักช่อดอกสดเท่ากับ 66.39 , 58.93 , 55.76 , 54.19 และ 44.94 กรัมต่อน้ำหนักต้นตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันไม่มีผลทำให้น้ำหนักช่อดอกสดของข้าวฟ่างหวานมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22 น้ำหนักช่อดอกสด (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ย
โปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก		
		60	90	120
พันธุ์	Rio	13.50	33.72	44.94
	Keller	20.92	37.01	54.19
	Cowley	18.27	39.72	55.76
	Ethanol 1	19.93	39.02	66.39
	Ethanol 2	22.11	42.48	69.15
	KKU 40	20.13	42.79	58.93
ปุ๋ยทางใบ	โปแตสเซียมไนเตรท	15.19	33.27	61.37
	โปแตสเซียมซัลเฟต	16.38	38.32	58.82
	โปแตสเซียมคลอไรด์	22.09	44.72	58.37
	ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม	22.91	40.17	54.36
เฉลี่ย		19.14	39.12	58.23
LSD (0.05) (พันธุ์)		2.04	9.69	19.16
LSD (0.05) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns
LSD (0.05) (พันธุ์ X ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		27.30	15.06	18.77
CV (%) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		21.23	15.70	18.77

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

น้ำหนักช่อดอกแห้ง

น้ำหนักช่อดอกแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 23) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มมากขึ้นและมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตตั้งแต่ที่อายุ 60 วันหลังปลูกจนกระทั่งถึงที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่าน้ำหนักช่อดอกแห้งมากที่สุดเท่า 57.12 กรัมต่อต้น รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 1 , KKU 40 , Cowley , Keller และ Rio ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้ำหนักช่อดอกแห้งเท่ากับ 52.02 , 49.41 , 45.02 , 44.80 และ 35.85 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันไม่มีผลทำให้น้ำหนักช่อดอกแห้งมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต

เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 23 น้ำหนักช่อดอกแห้ง (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ที่ได้รับการฉีดพ่น
ปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก		
		60	90	120
พันธุ์	Rio	9.20	20.89	35.85
	Keller	8.66	23.66	44.80
	Cowley	11.18	22.98	45.02
	Ethanol 1	7.64	26.19	52.02
	Ethanol 2	12.17	27.42	57.12
	KKU 40	10.31	23.53	49.41
ปุ๋ยทางใบ	โปแตสเซียมไนเตรท	8.25	24.19	51.65
	โปแตสเซียมซัลเฟต	8.34	24.23	50.43
	โปแตสเซียมคลอไรด์	11.49	24.56	48.14
	ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม	11.36	23.45	45.92
เฉลี่ย		9.86	24.11	49.04
LSD (0.05) (พันธุ์)		2.34	6.33	11.09
LSD (0.05) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns
LSD (0.05) (พันธุ์ X ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		22.84	13.23	18.49
CV (%) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		19.99	14.01	14.09

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

น้ำหนักแห้งรวม

น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 24) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มมากขึ้นและมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตตั้งแต่ที่อายุ 30 วันหลังปลูกจนกระทั่งถึงที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีน้ำหนักแห้งรวมมากที่สุดเท่า 194.90 กรัมต่อต้น รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Cowley , Ethanol 1 , Keller , Rio และ KKU 40 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้ำหนักแห้งรวมเท่ากับ 181.49 , 169.48 , 154.97 , 152.83 และ 151.15 กรัมต่อต้นตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันไม่มีผลทำให้น้ำหนักแห้งรวมของข้าวฟ่างหวานมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24 น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ย
โปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก			
		30	60	90	120
พันธุ์	Rio	7.32	70.69	105.35	152.83
	Keller	6.72	76.95	108.78	154.97
	Cowley	6.37	80.99	144.88	181.49
	Ethanol 1	8.21	61.18	150.78	169.48
	Ethanol 2	9.39	87.19	110.07	194.90
	KKU 40	7.77	63.44	108.92	151.15
ปุ๋ยทางใบ	โปแตสเซียมไนเตรท	7.38	77.29	99.76	188.09
	โปแตสเซียมซัลเฟต	6.80	60.30	122.25	166.00
	โปแตสเซียมคลอไรด์	7.97	73.29	132.31	156.95
	ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม	8.38	82.76	131.53	158.84
เฉลี่ย		7.63	73.41	121.46	167.47
LSD (0.05) (พันธุ์)		2.47	13.30	28.17	53.35
LSD (0.05) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns	ns
LSD (0.05) (พันธุ์) X (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		28.99	13.69	27.02	21.31
CV (%) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		18.99	15.52	34.76	23.33

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

เปอร์เซ็นต์ความหวาน

เปอร์เซ็นต์ความหวาน (องศาบริกซ์) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 25) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตคือ ตั้งแต่ที่อายุ 60 วันหลังปลูกจนกระทั่งถึงที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่าเปอร์เซ็นต์ความหวานของข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่ามากที่สุดเท่ากับ 19.95 องศาบริกซ์ รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KKU 40 , Cowley , Rio , Ethanol 1 และ Keller มีค่าเปอร์เซ็นต์ความหวานมีค่าเท่ากับ 18.26, 16.80 , 15.84 , 15.45 และ 14.54 องศาบริกซ์ตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันให้กับข้าวฟ่างหวานพบว่า มีผลทำให้ข้าวฟ่างหวานมีเปอร์เซ็นต์ความหวานแตกต่างกันที่อายุ 105 และ 120 วันหลังปลูก โดยพันธุ์ KKU 40 ได้รับปุ๋ยโปแตสเซียมมากที่สุดจึงมีเปอร์เซ็นต์ความหวานมากที่สุด รองลงมาคือพันธุ์ Cowley และ Rio ได้รับปุ๋ยโปแตสเซียมรองลงมาจึงมีเปอร์เซ็นต์ความหวานรองลงมา ส่วนพันธุ์ Ethanol 1 และ Keller ได้รับปุ๋ยโปแตสเซียมน้อยที่สุดจึงมีเปอร์เซ็นต์ความหวานน้อยที่สุด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันหลังปลูก ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่า การฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมไนเตรทมีผลทำให้ข้าวฟ่างหวานมีค่าเปอร์เซ็นต์ความหวานสูงที่สุดเท่ากับ 17.27 องศาบริกซ์ รองลงมาคือโปแตสเซียมซัลเฟต และโปแตสเซียมคลอไรด์ซึ่งมีความหวานเท่ากับ 17.05 และ 16.44 องศาบริกซ์ ส่วนไม่มีการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบให้แก่ข้าวฟ่างหวานมีผลทำให้ข้าวฟ่างหวานมีค่าเปอร์เซ็นต์ความหวานน้อยที่สุดเท่ากับ 15.85 องศาบริกซ์

ตารางที่ 25 เปอร์เซ็นต์ความหวาน (องศาบริกซ์) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก						
		30	45	60	75	90	105	120
พันธุ์	Rio	4.33	4.77	7.17	14.63	14.67	14.96	15.84
	Keller	4.24	5.34	7.37	14.01	12.79	12.44	14.54
	Cowley	3.91	5.01	7.74	12.84	13.64	14.11	16.80
	Ethanol 1	4.10	5.33	8.12	13.05	14.60	14.95	15.45
	Ethanol 2	3.82	4.09	9.22	16.90	17.01	18.35	19.95
	KKU 40	4.34	5.01	7.50	14.46	15.22	16.60	18.26
ปุ๋ยทางใบ								
	โปแตสเซียมไนเตรท	4.46	4.70	7.98	14.32	16.34	16.34	17.27
	โปแตสเซียมซัลเฟต	4.11	4.79	7.83	16.68	15.69	14.96	17.05
	โปแตสเซียมคลอไรด์	3.87	4.88	7.69	14.86	14.24	14.11	16.44
	ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม	4.05	5.33	7.91	12.01	13.02	14.06	15.85
เฉลี่ย		4.12	4.93	7.85	14.98	16.85	14.82	16.40
LSD (0.05) (พันธุ์)		ns	ns	0.63	2.58	1.58	1.00	1.83
LSD (0.05) (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns	ns	0.91	0.79
LSD (0.05) (พันธุ์) X (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		18.36	21.50	17.65	17.78	18.36	16.65	27.47
CV (%) (สารไกลโฟเสท)		16.33	19.58	11.13	18.08	24.04	18.56	14.52

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราการใช้เจริญเติบโต

อัตราการใช้เจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 26) พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโตตั้งแต่อายุ 30 วันหลังปลูกจนถึงที่อายุ 120 วันหลังปลูก ที่อายุ 90-120 วันหลังปลูกพบว่า อัตราการใช้เจริญเติบโตของข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่ามากที่สุดเท่ากับ 1.56 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน รองลงมาคือ Keller , Cowley , Rio , KKU 40 และ Ethanol 1 มีค่าอัตราการใช้เจริญเติบโตเท่ากับ 1.24 , 1.19 , 1.03 , 0.87 และ 0.57 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน ตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันให้กับข้าวฟ่างหวาน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติตั้งแต่ที่อายุ 0-30 วันหลังปลูกจนกระทั่งถึงที่อายุ 90-120 วันหลังปลูก

ผลผลิตน้ำหนักลำต้นสด

ผลผลิตน้ำหนักลำต้นสด (กิโลกรัมต่อไร่) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 27) พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่าผลผลิตน้ำหนักลำต้นสดมากที่สุดเท่ากับ 12,169.25 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KKU 40 , Cowley , Keller , Rio และ Ethanol 1 ซึ่งมีผลผลิตน้ำหนักลำต้นสดมีค่าเท่ากับ 10,222.50 , 9,636.67 , 9,446.67 , 9,329.33 และ 9,127.67 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ส่วนในการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันพบว่า ที่อายุ 120 วันหลังปลูกข้าวฟ่างหวานที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมในแตรท มีผลผลิตน้ำหนักลำต้นสดมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 11,174.78 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟต และ โปแตสเซียมคลอไรด์มีผลผลิตน้ำหนักลำต้นสดเท่ากับ 9,772.94 และ 9,572.75 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการไม่ฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบให้กับข้าวฟ่างหวานพบว่าข้าวฟ่างหวานมีค่าผลผลิตน้ำหนักลำต้นสดน้อยที่สุดเท่ากับ 9,434.22 กิโลกรัมต่อไร่

ปริมาณน้ำหวาน

ปริมาณน้ำหวาน (ลิตรต่อไร่) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 27) ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีปริมาณน้ำหวานมากที่สุดเท่ากับ 2,904.17 ลิตรต่อไร่ รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KKU 40 , Cowley , Keller , Rio และ Ethanol 1 มีปริมาณน้ำหวานเท่ากับ 2,752.33 , 2,484.00 , 2,456.67 , 2,389.08 และ 2,382.08 ลิตรต่อไร่ตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันให้กับข้าวฟ่างหวานพบว่า ปริมาณน้ำหวานของข้าวฟ่างหวานที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมในแตรทมีปริมาณน้ำหวานมากที่สุดเท่ากับ 2,850.78 ลิตรต่อไร่ รองลงมาคือการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟต และปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์ให้กับข้าวฟ่างหวานโดยมีปริมาณน้ำหวานมีค่า 2,752.33 , 2,484.00 , 2,456.67 , 2,389.08 และ 2,382.08 ลิตรต่อไร่ตามลำดับ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลดลงเท่ากับ 2,732.89 และ 2,474.11 ลิตรต่อไร่ตามลำดับ ส่วนที่ไม่มีการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบให้กับข้าวฟ่างหวานพบว่า ข้าวฟ่างหวานมีปริมาณน้ำหวานน้อยที่สุดเท่ากับ 2,187.78 ลิตรต่อไร่

ตารางที่ 26 อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก			
		0-30	30-60	60-90	90-120
พันธุ์	Rio	0.18	1.08	1.22	1.03
	Keller	0.17	1.05	2.07	1.24
	Cowley	0.16	1.25	1.41	1.19
	Ethanol 1	0.20	0.90	1.13	0.57
	Ethanol 2	0.23	1.02	2.24	1.56
	KKU 40	0.18	0.97	1.64	0.87
ปุ๋ยทางใบ	โปแตสเซียมในเตรท	0.18	1.10	1.42	1.18
	โปแตสเซียมซัลเฟต	0.17	0.93	1.82	1.11
	โปแตสเซียมคลอไรด์	0.19	1.03	1.56	1.05
	ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม	0.20	1.12	1.67	0.97
เฉลี่ย		0.19	1.04	1.62	1.07
LSD (0.05) (พันธุ์)		0.04	0.11	0.39	0.32
LSD (0.05) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns	ns
LSD (0.05) (พันธุ์) X (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		23.72	10.89	26.57	33.24
CV (%) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		19.96	14.62	29.22	41.01

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 27 น้ำหนักผลผลิต (กิโกรัมต่อไร่) และปริมาณน้ำหวาน (ลิตรต่อไร่) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน

สิ่งทดลอง		น้ำหนักต้นสด (กิโกรัมต่อไร่)	ปริมาณน้ำหวาน (ลิตรต่อไร่)
พันธุ์	Rio	9,329.33	2,389.08
	Keller	9,446.67	2,456.67
	Cowley	9,636.67	2,484.00
	Ethanol 1	9,127.67	2,382.08
	Ethanol 2	12,169.25	2,904.17
	KKU 40	10,222.50	2,752.33
ปุ๋ยทางใบ	โปแตสเซียมในเตรท	11,174.78	2,850.78
	โปแตสเซียมซัลเฟต	9,772.94	2,732.89
	โปแตสเซียมคลอไรด์	9,572.75	2,474.11
	ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม	9,434.22	2,187.78
เฉลี่ย		9,988.68	2,561.39
LSD (0.05) (พันธุ์)		646.49	146.98
LSD (0.05) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		512.63	81.60
LSD (0.05) (พันธุ์) X (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		15.85	14.05
CV (%) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		15.39	9.55

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

น้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอก

น้ำหนักเมล็ดต่อช่อ (กรัม) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 28) ช่วงเก็บเกี่ยว ที่อายุ 120 วัน หลังปลูกพบว่า มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีน้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอกมากที่สุดเท่ากับ 62.65 กรัม รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 1 , Cowley , Keller , Rio และ KKU 40 มีน้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอกเท่ากับ 45.65 , 35.49 , 31.70 , 30.73 และ 27.18 กรัมตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันให้กับข้าวฟ่างหวาน พบว่ามีความแตกต่างกันในทางสถิติ น้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอกของข้าวฟ่างหวานที่ได้รับปุ๋ยโปแตสเซียมในเตรทมีน้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอกมากที่สุดเท่ากับ 44.18 กรัม รองลงมาคือการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟต และปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์ไม่ต่างกัน น้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอกของข้าวฟ่างหวานที่ไม่ได้รับปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบมีน้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอกเท่ากับ 38.55 กรัม

โปแตสเซียมคลอไรด์ให้กับข้าวฟ่างหวานโดย มีน้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอกมีค่าลดลงเท่ากับ 40.72 และ 38.17 กรัมตามลำดับ ส่วนที่ไม่มีการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบให้กับข้าวฟ่างหวานพบว่าข้าวฟ่างหวานมีน้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอกน้อยที่สุดเท่ากับ 32.54 กรัม

จำนวนเมล็ดต่อช่อดอก

จำนวนเมล็ดต่อช่อดอก (เมล็ดต่อช่อดอก) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 28) ช่วงเก็บเกี่ยว ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามีความแตกต่างกันในทางสถิติ ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีจำนวนเมล็ดต่อช่อดอกมากที่สุดเท่ากับ 3,624.50 เมล็ด รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Rio , KKU 40 , Keller , Cowley และ Ethanol 1 มีจำนวนเมล็ดต่อช่อดอกเท่ากับ 3,439.20 , 3,168.90 , 3,072.90 , 2,877.70 และ 2,550.40 เมล็ดตามลำดับ

ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันให้กับข้าวฟ่างหวาน พบว่ามีจำนวนเมล็ดต่อช่อดอกมีความแตกต่างกันในทางสถิติ จำนวนเมล็ดต่อช่อดอกของข้าวฟ่างหวานที่ได้รับปุ๋ยโปแตสเซียมในเตรมีจำนวนเมล็ดต่อช่อดอกมากที่สุดเท่ากับ 3,717.00 เมล็ด รองลงมาคือการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟตและปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์ให้กับข้าวฟ่างหวานโดย มีจำนวนเมล็ดต่อช่อดอกมีค่าลดลงเท่ากับ 3,233.70 และ 2,922.30 เมล็ดตามลำดับ ส่วนที่ไม่มีการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบให้กับข้าวฟ่างหวานพบว่าข้าวฟ่างหวานมีจำนวนเมล็ดต่อช่อดอกน้อยที่สุดเท่ากับ 2,616.90 เมล็ด

น้ำหนัก 1,000 เมล็ด

น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ (ตารางที่ 28) ที่อายุ 120 วันหลังปลูก พบว่ามีความแตกต่างกันในทางสถิติ ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีน้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอกมากที่สุดเท่ากับ 44.09 กรัม รองลงมาคือข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 1 , Keller , KKU40 , Cowley และ Rio มีน้ำหนักเมล็ดต่อช่อดอกเท่ากับ 41.87 , 40.15 , 39.57 , 38.42 และ 37.88 กรัมตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันให้กับข้าวฟ่างหวาน พบว่ามีความแตกต่างกันในทางสถิติ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดของข้าวฟ่างหวานที่ได้รับปุ๋ยโปแตสเซียมในเตรมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 43.70 กรัม รองลงมาคือการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟต และปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์ให้กับข้าวฟ่างหวานโดยมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดมีค่าลดลงเท่ากับ 41.33 และ 38.99 กรัมตามลำดับ ส่วนที่ไม่มีการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบให้กับข้าวฟ่างหวานพบว่าข้าวฟ่างหวานมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดน้อยที่สุดเท่ากับ 37.30 กรัม

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 28 น้ำหนักเมล็ดต่อช่อ จำนวนเมล็ดต่อช่อ และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน

สิ่งทดลอง		น้ำหนักเมล็ด ต่อช่อดอก (กรัม)	จำนวนเมล็ด ต่อช่อดอก (เมล็ดต่อช่อดอก)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)
พันธุ์	Rio	30.73	3439.20	37.88
	Keller	31.70	3072.90	40.15
	Cowley	35.49	2877.70	38.42
	Ethanol 1	45.65	2550.40	41.87
	Ethanol 2	62.65	3624.50	44.09
	KKU 40	27.18	3168.90	39.57
ปุ๋ยทางใบ				
โปแตสเซียมไนเตรท		44.18	3717.00	43.70
โปแตสเซียมซัลเฟต		40.72	3233.70	41.33
โปแตสเซียมคลอไรด์		38.17	2922.30	38.99
ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม		32.54	2616.90	37.30
เฉลี่ย		38.9	3122.475	40.33
LSD (0.05) (พันธุ์)		6.08	627.55	3.87
LSD (0.05) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		5.94	441.08	3.39
LSD (0.05) (พันธุ์) X (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		17.20	15.44	8.00
CV (%) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		22.62	17.65	8.40

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ค่าชีชีเอส

ค่าชีชีเอสของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ช่วงเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 29) พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่าชีชีเอสสูงสุดคือ 15.87 รองลงมาคือ Keller , KKU 40 , Cowley , Rio และ Ethanol 1 คือ 15.51 , 15.15 , 14.16 , 13.65 และ 12.97 ตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบให้กับข้าว ฟ่างหวานต่างชนิดกัน พบว่าการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมไนเตรททำให้ข้าวฟ่างหวานมีค่าชีชีเอสสูงสุด เท่ากับ 16.04 รองลงมาคือ การฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟต , โปแตสเซียมคลอไรด์ และ ไม่มีการฉีด พ่นปุ๋ยโปแตสเซียมซึ่งมีค่าชีชีเอสมีค่าลดลงเท่ากับ 15.65, 14.30 และ 12.22 ตามลำดับ

ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์

ค่าเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์ (เปอร์เซ็นต์) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ช่วงเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 29) พบว่า เปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์มีค่าไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่า ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KCU 40 มีค่า เปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์สูงสุดคือ 6.03 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ Keller , Cowley , Ethanol 2 , Rio และ Ethanol 1 คือ 5.99 , 5.80 , 5.52 , 5.45 และ 5.43 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียม ทางใบให้กับข้าวฟ่างหวานต่างชนิดกันไม่มีผลทำให้ค่าเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์มีค่าแตกต่างกันในทางสถิติ

ค่าความบริสุทธิ์ของน้ำหวาน

ค่าความบริสุทธิ์ของน้ำหวาน (เปอร์เซ็นต์) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ช่วงเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 29) พบว่า มีความแตกต่างกันในทางสถิติโดยข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่าความบริสุทธิ์ของน้ำหวาน สูงสุดคือ 71.79 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ Rio , Cowley , Keller , KCU 40 และ Ethanol 1 คือ 71.46 , 70.23 , 69.53 , 69.51 และ 64.87 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบให้กับข้าว ฟ่างหวานต่างชนิดกัน พบว่าการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมในเตรททำให้ข้าวฟ่างหวานมีค่าความบริสุทธิ์ ของน้ำหวานสูงสุดเท่ากับ 74.64 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ การฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟต , โปแตสเซียมคลอไรด์ และไม่มีการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียม ซึ่งมีค่าความบริสุทธิ์ของน้ำหวานมีค่าลดลง เท่ากับ 70.66 , 69.68 และ 63.27 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครส

ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครส (เปอร์เซ็นต์) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ช่วงเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 29) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติแต่มีแนวโน้มว่า ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่าเปอร์เซ็นต์ น้ำตาลซูโครสสูงสุดคือ 10.95 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ Rio, Cowley, Keller, KCU 40 และ Ethanol คือ 10.52 , 9.90 , 9.84 , 9.84 และ 9.18 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบให้กับ ข้าวฟ่างหวานต่างชนิดกันพบว่า การฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมในเตรททำให้ข้าวฟ่างหวานมีค่าเปอร์เซ็นต์ น้ำตาลซูโครสสูงสุดเท่ากับ 12.17 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟต, โปแตสเซียม คลอไรด์ และไม่มีการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียม ซึ่งมีค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครสมีค่าลดลงเท่ากับ 10.50 , 9.54 และ 7.15 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ตารางที่ 29 ค่าซีซีเอส ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครส ค่าเปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์ และค่าความบริสุทธิ์ของ
น้ำหวานของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นสารโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกัน

สิ่งทดลอง		ค่า ซีซีเอส	ค่า เปอร์เซ็นต์ ไฟเบอร์(%)	ค่าความบริสุทธิ์ ของน้ำหวาน Purity (%)	ค่าเปอร์เซ็นต์ น้ำตาลซูโครส Pol (%น้ำตาลซูโครส)
พันธุ์	Rio	13.65	5.45	71.46	10.52
	Keller	15.51	5.99	69.53	9.84
	Cowley	14.16	5.80	70.23	9.90
	Ethanol 1	12.97	5.43	64.87	9.18
	Ethanol 2	15.87	5.52	71.79	10.95
	KKU 40	15.15	6.03	69.51	9.84
ปุ๋ยทางใบ					
โปแตสเซียม ในเตรท		16.04	5.79	74.64	12.17
โปแตสเซียมซัลเฟต		15.65	5.72	70.66	10.50
โปแตสเซียมคลอไรด์		14.30	5.66	69.68	9.54
ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม		12.22	5.64	63.27	7.15
เฉลี่ย		14.55	5.70	69.57	10.04
LSD (0.05) (พันธุ์)		2.48	ns	2.41	ns
LSD (0.05) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		1.15	ns	3.15	0.79
LSD (0.05) (พันธุ์) X (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		12.03	17.86	7.74	25.16
CV (%) (ปุ๋ยโปแตสเซียม)		8.21	13.12	6.69	11.59

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ความชื้นในดิน

ความชื้นในดิน (เปอร์เซ็นต์) ในแปลงปลูกของข้าวฟ่างหวานทั้ง 6 พันธุ์ (ตารางที่ 30) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ทุกช่วงอายุของการเจริญเติบโตตั้งแต่ที่อายุ 30 วันหลังปลูก จนกระทั่งอายุ 120 วันหลังปลูก การฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันให้กับข้าวฟ่างหวาน พบว่าในแปลงปลูกข้าวฟ่างหวานมีค่าความชื้นในดินไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุของการเจริญเติบโต

เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 30 ความชื้นในดิน (เปอร์เซ็นต์) ของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ ที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียม
ทางใบต่างชนิดกัน

สิ่งทดลอง		อายุ (วัน) หลังปลูก						
		30	45	60	75	90	105	120
พันธุ์	Rio	20.55	18.65	14.25	14.35	17.42	25.07	25.13
	Keller	20.74	17.90	13.15	12.92	17.94	26.17	29.52
	Cowley	18.48	16.18	12.36	13.82	17.35	25.13	24.92
	Ethanol 1	20.50	17.17	13.24	13.26	17.22	23.47	26.51
	Ethanol 2	21.69	17.04	13.22	13.32	15.77	23.60	28.78
	KKU 40	19.97	18.22	14.19	12.92	17.28	25.94	22.94
ปุ๋ยทางใบ								
	โปแตสเซียมในเตรท	19.18	17.80	12.68	13.56	17.16	23.69	26.56
	โปแตสเซียมซัลเฟต	21.27	17.86	12.83	13.87	17.58	25.85	27.17
	โปแตสเซียมคลอไรด์	19.86	17.10	13.81	14.41	17.59	25.82	26.88
	ไม่มีการใส่ปุ๋ยโปแตสเซียม	20.97	17.35	14.29	11.87	16.32	24.22	24.59
เฉลี่ย		20.32	17.53	13.40	13.43	17.16	24.90	26.30
LSD (0.05) (พันธุ์)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
LSD (0.05) (สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
LSD (0.05) (พันธุ์) X(สารไกลโฟเสท)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%) (พันธุ์)		17.87	12.82	18.65	23.83	24.33	13.48	19.14
CV (%) (สารไกลโฟเสท)		14.11	9.21	16.98	21.91	14.71	12.35	18.16

ns = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ผลของไกลโฟเสทที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและปริมาณของซูโครสในข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์

ผลจากการทดลองพบว่า ข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์มีการเจริญเติบโตทางลำต้น และให้ผลผลิต น้ำหนักต้นสด และปริมาณน้ำหวานมีค่าแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่มีความสูงของลำต้น และมีน้ำหนักของลำต้นสดและแห้งมีค่ามากที่สุด จึงส่งผลทำให้ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีผลผลิตน้ำหนักต้นสด และปริมาณน้ำคั้นมีค่ามากที่สุด ส่วนข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 1 มีน้ำหนักทางลำต้นสดและแห้งมีค่าน้อยที่สุด จึงทำให้มีผลผลิต น้ำหนักลำต้นสดและปริมาณน้ำหวานมีค่าน้อยที่สุด (ตารางที่ 12) ความแตกต่างกันทางการเจริญเติบโต และผลผลิตของน้ำหนักทางลำต้นสด และผลผลิตน้ำคั้นของข้าวฟ่างหวานในแต่ละพันธุ์นี้อาจ เนื่องมาจากข้าวฟ่างหวานมีลักษณะทางพันธุกรรมที่แตกต่างกัน (เฉลิมพล , 2535)

ส่วนการฉีดพ่นสาร ไกลโฟเสททางใบให้กับข้าวฟ่างหวานในระดับที่แตกต่างกัน ผลจากการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่า การฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นคือ 500 และ 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่มีผลทำให้ความสูงของลำต้น น้ำหนักต้นสด และ พื้นที่ใบ มีความแตกต่างไปจากการไม่ฉีดพ่นสารไกลโฟเสท แต่ถ้ามีการใช้สารไกลโฟเสทในระดับที่เข้มข้นมากขึ้นในการฉีดพ่นคือ 2,000 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร จะมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นของข้าวฟ่างหวานอย่างเด่นชัดคือ ข้าวฟ่างหวานมีน้ำหนักลำต้นแห้ง น้ำหนักใบแห้ง และ น้ำหนักแห้งรวมมีค่าลดลงแตกต่างกัน (ตารางที่ 3 , 5 และ 9) ซึ่งสารไกลโฟเสทที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชนั้น Mason (1986) กล่าวว่า สารไกลโฟเสทมีผลกระทบโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของพืช ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชและระดับความเข้มข้นที่ใช้ สำหรับในอ้อยก็พบว่าการใช้สารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ในการฉีดพ่น มีผลทำให้อ้อยเกิดอาการเหี่ยวอย่างเห็นชัดเจน โดยเฉพาะใบอ้อย ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าความเข้มข้นของสารไกลโฟเสทมีมากเกินไป นอกจากจะมีผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตแล้วยังมีผลทำให้ใบของพืชไหม้อีกด้วย วันทนา และคณะ (2537) รายงานว่า การฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในอ้อยมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นของอ้อยเป็นอย่างมากและมีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักต้นสดอ้อยมีค่าลดลง

สำหรับสารไกลโฟเสทมีผลกระทบต่อความหวานของข้าวฟ่างหวาน ผลจากการทดลองนี้ก็พบว่า การฉีดพ่นสารไกลโฟเสททางใบให้แก่ข้าวฟ่างหวาน สามารถเพิ่มค่าความหวานในลำต้นข้าวฟ่างหวานได้ โดยข้าวฟ่างหวานที่ได้รับสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 500 และ 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถเพิ่มค่าความหวานได้มากขึ้นเท่ากับ 18.69 และ 20.92 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 14) แต่ถ้าเพิ่มการฉีดพ่นสารโดยให้ความเข้มข้นของสารไกลโฟเสทมากกว่านี้ก็จะมิผลทำให้ค่าความหวานลดลงสอดคล้องกันกับ รัฐพล และคณะ (2537) ได้ทดลองฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในอ้อยที่ระดับความเข้มข้นไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.1 เปอร์เซ็นต์พบว่า สามารถเพิ่มความหวานของอ้อยได้เมื่อเปรียบเทียบกับอ้อยที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารไกลโฟเสท จรัญ และคณะ (2537) ก็พบเช่นเดียวกันว่าการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นน้อยคือ 0.1 เปอร์เซ็นต์สามารถเพิ่มความหวานและผลผลิตในอ้อยต่อไร่ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงผลผลิตน้ำหนักรากต้นสด และผลผลิตน้ำคั้นของข้าวฟ่างหวานช่วงเก็บเกี่ยวก็พบเช่นเดียวกันว่าข้าวฟ่างหวานที่ฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในอัตราต่ำคือ 500 และ 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันกับที่ไม่ฉีดพ่นสาร และการฉีดพ่นสารในอัตราที่มีความเข้มข้นมากคือ 2,000 และ 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร จะมีผลทำให้ผลผลิตลดลงแตกต่างกัน (ตารางที่ 12) สอดคล้องกับการทดลองวันทนา และคณะ (2537) ที่พบว่า การฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในระดับความเข้มข้นสูงมากจนเกินไปในอ้อยมีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักรากของอ้อยมีค่าลดลง

การทดลองที่ 2 ผลของการให้ปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและปริมาณของชูโครสในข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์

ผลจากการทดลองพบว่าข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์มีการเจริญเติบโตทางลำต้นโดยมีความสูง น้ำหนักลำต้นสด คับนี้พื้นที่ใบ และ เปอร์เซ็นต์ความหวานมีค่าแตกต่างกัน (ตารางที่ 16 , 17 , 21 และ 25) ซึ่งความแตกต่างนี้เป็นผลเนื่องมาจากข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์มีลักษณะทางพันธุกรรมที่แตกต่างกัน (เฉลิมพล , 2535) ข้าวฟ่างหวานที่มีความสูงของลำต้น และมีการสะสมน้ำหนักลำต้นสดมีค่ามากก็มีผลต่อเนื่องไปถึง ผลผลิตน้ำหนักรากต้นสด และ ปริมาณน้ำคั้นมีค่ามากเช่นเดียวกัน ซึ่งผลจากการทดลองก็พบว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีผลผลิตน้ำหนักรากต้นสด และ ปริมาณน้ำคั้นมีค่ามากที่สุด ในขณะที่ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 1 มีค่าต่ำสุด วัชรพงศ์ และสมยศ (2551) กล่าวว่าข้าวฟ่างหวานที่มีความสูงของลำต้น และมีการสะสมน้ำหนักรากต้นสดมากมีแนวโน้มที่จะให้ปริมาณน้ำคั้น และผลผลิตน้ำหนักรากต้นสดมีค่ามากกว่าข้าวฟ่างหวานมีความสูงของลำต้น และมีการสะสมน้ำหนักรากต้นสดน้อยมีค่าแตกต่างกัน ส่วนเปอร์เซ็นต์ความหวานของข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์ที่อายุ 120 วันหลังปลูกพบว่า ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีค่ามากที่สุดเท่ากับ 19.95 องศาบริกซ์ รองลงมาคือพันธุ์ KK40 มีค่าเท่ากับ 18.26 องศาบริกซ์ ส่วนข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Keller มีค่าเปอร์เซ็นต์ความหวานต่ำสุดเท่ากับ 14.54 องศา บริกซ์ ประสิทธิ์ (2550) กล่าวว่า ตามปกติข้าวฟ่างหวานให้ผลผลิตเฉลี่ย 5-6 ตันต่อไร่ แต่มีการให้น้ำชลประทานเพิ่มเติมผลผลิตข้าวฟ่างหวานจะสามารถให้เพิ่มได้มากถึง 15 ตันต่อไร่ สอดคล้องกันกับการทดลองนี้ที่พบว่า ผลผลิตข้าวฟ่างหวานอยู่ระหว่าง 9-12 ตันต่อไร่ และยังพบเพิ่มเติมอีกว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KK40 ความหวานในลำต้นอยู่ระหว่าง 18-22 องศาบริกซ์ ซึ่งใกล้เคียงกับค่าองศาบริกซ์ที่ได้รับจากผลการทดลองนี้

ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบให้กับข้าวฟ่างหวานต่างชนิดกันพบว่า ไม่มีผลต่อความสูงของลำต้น และคับนี้พื้นที่ใบของข้าวฟ่างหวานแตกต่างกัน แต่มีผลต่อน้ำหนักรากต้นสด เปอร์เซ็นต์เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหวาน ผลผลิตน้ำหนักรากต้นสด และปริมาณน้ำหวานมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติที่อายุ 120 วัน หลังปลูก (ตารางที่ 25 , 27 และ 27) การฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมในเตรทให้แก่ข้าวฟ่างหวานพบว่า มีผล ทำให้ข้าวฟ่างหวานมีค่าความหวาน ผลผลิตน้ำหนักรากต้นสด และผลผลิตน้ำคั้นสูงสุด รองลงมาคือ ข้าว ฟ่างหวานที่ได้รับการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟต และ โปแตสเซียมคลอไรด์ตามลำดับ ส่วนข้าวฟ่าง หวานที่ไม่ได้รับปุ๋ยโปแตสเซียมมีค่าต่ำสุดสอดคล้องกับการทดลองของ มัณฑนีย์ (2532) ที่พบว่า การ ฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมในเตรททางใบให้กับข้าวโพดจะมีผลทำให้ผลผลิตข้าวโพดมีค่าสูงกว่าการฉีดพ่น ด้วยปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์ และ โปแตสเซียมซัลเฟต ซึ่งให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันกับการที่ไม่ฉีดพ่น ปุ๋ยโปแตสเซียม การฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมในเตรทที่ระดับความเข้มข้น 0.5- 5.0 เปอร์เซ็นต์จะทำให้ผล ผลิตเพิ่มมากขึ้น แต่ระดับความเข้มข้นที่ 2.5 เปอร์เซ็นต์จะให้ผลผลิตสูงสุด Sithanantham *et. al.* (1974) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียม 2 ชนิดคือ โปแตสเซียมซัลเฟต และ โปแตสเซียม คลอไรด์ให้แก่ถั่วฝักยาวปรากฏว่าการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟตทำให้ถั่วฝักยาวมีความหวานสูงกว่าฉีดพ่น ด้วยปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์ สอดคล้องกับการทดลองของ ปรีชา และคณะ (2536) พบว่า การฉีดพ่นปุ๋ย โปแตสเซียม 3 ชนิดสามารถเพิ่มปริมาณน้ำตาลในถั่วฝักยาวที่สะสมน้ำตาลเร็วได้

สรุปผลการทดลอง

ผลที่ได้รับจากทั้ง 2 การทดลองพบว่า ในข้าวฟ่างหวาน 6 พันธุ์นี้ ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 เป็นพันธุ์ที่มีผลผลิตน้ำหนักรากต้นสด และผลผลิตน้ำหวาน มีค่ามากที่สุด รองลงมา KKU 40 , Cowley , Keller และ Rio ตามลำดับ ส่วนข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 1 มีผลผลิตน้ำหนักรากต้นสด และผลผลิต น้ำหวานต่ำที่สุด สำหรับการใส่สารไกลโฟเสทในการฉีดพ่นให้กับข้าวฟ่างหวานในอัตราที่แตกต่างกัน พบว่า การฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระดับความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตรข้าวฟ่างหวานให้ ผลผลิตน้ำหนักรากต้นสด ปริมาณน้ำหวาน และเปอร์เซ็นต์ความหวานมีค่าสูงสุด การฉีดพ่นสารไกลโฟ เสทในระดับความเข้มข้นที่มากขึ้นจะผลทำให้เปอร์เซ็นต์ความหวาน ผลผลิตน้ำหนักรากต้นสด และ ปริมาณน้ำหวานมีค่าลดลง ส่วนการฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบต่างชนิดกันให้กับข้าวฟ่างหวานก็ พบว่า ข้าวฟ่างหวานที่ได้รับการฉีดพ่นด้วยปุ๋ยโปแตสเซียมในเตรทมีผลผลิตน้ำหนักรากต้นสด และ ปริมาณน้ำหวานมากที่สุด รองลงมาคือ การฉีดพ่นด้วยปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟต และ โปแตสเซียมคลอไรด์ ตามลำดับ การฉีดพ่นปุ๋ยโปแตสเซียมให้กับข้าวฟ่างหวานมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ความหวานของ ข้าวฟ่างหวานในลำดับมีค่าเพิ่มมากขึ้นเปรียบเทียบกับไม่ฉีดพ่นแตกต่างกันอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ข้าวฟ่างหวาน และอัตราการฉีดพ่นสารไกลโฟเสทในการทดลองที่ 1 และ สหสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ข้าวฟ่างหวาน และปุ๋ยโปแตสเซียมที่แตกต่างกันในการทดลองที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

เกษม สุขสถาน และเกรียง ภัทรโกศล. 2521. การตัดยอดอย่างเหมาะสมกับอ้อยทำให้ซี.ซี.เอส. และ รายได้เพิ่มขึ้น. การประชุมทางวิชาการครั้งที่ 16 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 126 น.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2536. คำแนะนำที่ 35 เรื่องการปลูกข้าวฟ่าง. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย : กรุงเทพฯ .14 หน้า.

กลีกร 2548. ข้าวฟ่างหวาน : พืชพลังงานสะอาด. กลีกร 78(4):77.

จักรินทร์ ศรีทราพร ประพันธ์ ประเสริฐศักดิ์ และ ปรีชา พรหมณีย์. 2536. ผลของการใช้ปุ๋ย ไปแคสเซียม 3 ชนิด ฉีดพ่นทางใบเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำตาลในอ้อย. ใน การประชุมทางวิชาการ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 31 สาขาพืช 3-6 กุมภาพันธ์ กรุงเทพฯ. หน้า 229-237.

รัชชัย ฅ.นศร. 2526. ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำและพืช. วารสารวิชาการเกษตร 1 : 186 - 194.

พีรเดช ทองอำไพ. 2529. สอร์โม่พืชและสารสังเคราะห์. ไคนามิคการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 196 หน้า.

โพลีค เจ เอ และ ดี เอฟ เคย์. 2524. สถาบันน้ำตาลแห่ง Au du bon : ข้าวฟ่างหวานผลิตอีทานอล แอลกอฮอล์. วารสารน้ำตาล 17(1) : 1-7.

แมคเคลเลอร์ โทมัส เจ และ อแลน สแคนซ์แลนด์. 2522. ข้าวฟ่างหวานจะสามารถผลิตเป็นน้ำตาล อาหาร คน อาหารสัตว์ ตลอดจนเส้นใยและน้ำมันเชื้อเพลิงได้เพียงใด. วารสารน้ำตาล 15(7): 1-7.

นิภา วีระนนทาเวทย์. 2531. การศึกษาความต้องการน้ำ การใช้น้ำ และประสิทธิภาพการใช้น้ำของงา พันธุ์ต่าง ๆ วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

นิรันดร์ จันทวงศ์ สุนน มาสุชน วิมลภ อาริรบ และ มาลี ฅ นศร. 2531. ผลของ glyphosate ต่อการ เติบโตและปริมาณซูโครสของอ้อยพันธุ์ เอฟ140. ใน การประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 26 3-5 กุมภาพันธ์ 2531 รายงานผลการวิจัย สาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ. หน้า 237-241.

น้อม ชันติคุณ. 2523. ข้าวฟ่างหวานในรูปวัตถุดิบเพื่อใช้ผลิตน้ำตาล. วารสารน้ำตาล16(1):11-16.

น้อม ชันติคุณ. 2524. มาปลูกข้าวฟ่างหวานทำแอลกอฮอล์กันเถอะ. ชาวเกษตร 1 (1) : 34-37.

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด. 2548. นำเข้าเอทานอล 20 ล้านลิตร กระทบการผลิตรัฐไม่ได้ให้ความ ชัดเจนของราคาซื้อจากผู้ผลิตเชื้อขยายด. www.manager.co.th. (22 พฤศจิกายน 2548)

ประสิทธิ์ ใจสิต 2548. หวันอุดฯ ผลิตเอทานอลอีทานอลจากวัตถุดิบ หุ่น “ข้าวฟ่างหวาน” ปลูกเสริมผลิต ทั้งปี. www.manager.co.th. (22 เมษายน 2548)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรีชา สุริยพันธุ์ และนงลักษณ์ รัตนารักษ์. 2535. ผลของไคสฟอสเฟตและซีอีพีเอต่อการเพิ่มผลผลิตและความหวานของอ้อย. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 30 สาขาพืช 29 มกราคม – 1 กุมภาพันธ์ 2535. กรุงเทพฯ. หน้า 525-530.

ปรีชา พิมพ์ประภาภรณ์. 2526. ผลของโปแตสเซียมในเครท ที่ให้ทางใบต่อมะม่วง 3 พันธุ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 114 หน้า.

มณฑนีย์ เศรษฐภักดี. 2532. การให้ปุ๋ยโปแตสเซียมทางใบเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของข้าวโพด. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 154 หน้า.

วันชัย โกศลกุล. 2525. ผลของฟอสฟอรัสและ โปแตสเซียมที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นและผลผลิตของอ้อยพันธุ์ไวท์มะละกา ประเภทผลยาว. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 154 หน้า.

ส่วนวิชาการสำนักงานบริหารธนาคารกสิกรไทย. 2523. ความหวังที่จะคลายพันธนาการจากน้ำมัน. สรุปข่าวธุรกิจ. 11(20) : 3-7.

ส่วนวิชาการสำนักงานบริหารธนาคารกสิกรไทย. 2524. ข้าวฟ่างหวานพืชน้ำตาลและพลังงานในอนาคต. สรุปข่าวธุรกิจ. 11(8) : 1-4.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2534. ระเบียบและวิธีการซื้อขายอ้อยตามคุณภาพ. เอกสารหมายเลข 7 กระทรวงอุตสาหกรรม. 44 น.

สุนทร ทวีโชค. 2524. ข้าวฟ่างหวานพืชพลังงาน. เทคโนโลยี. 5(1) : 39-40.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2536. เอกสารพันธุ์พืชไร่. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว กรุงเทพฯ. 147 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2539. เอกสารวิชาการพันธุ์พืชไร่ 2539. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว กรุงเทพฯ. 143 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2537. การผลิตเมล็ดพันธุ์หลักพืชไร่. สำนักพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว กรุงเทพฯ. 124 หน้า.

Babu, C.N. 1979. Sugarcane. 1 St published, Allied Publisher Private Limited, New Delhi. 237 p.

Begg, A.K., Ghare, M.M. and Asana, R.D. 1973. Physiological analysis of the response of sorghum hybrids (SH1 and SH2) to rainfed cultivation. J. Agric. Sci. 43:225-228.

Begg, J.E. and Turner, N.C. 1976. Crop water deficits. Adv. Agron. 28:161-217.

Bohm, W. 1979. Methods of studying root systems. Springer Verlag, New York.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Clowes, M.S.J. 1986. Ripening activity of the glyphosate salts MON 8,000 and Round up. Proc. ISSCT. 19:676-993.
- Donaldson, R.A. 1990. Ripener used in South Africa in 1989. International Society of Sugar Cane Technologist. Technical Newsletter No. 1.
- Doorenbos, J. and Pruitt. W.O. 1977. Crop water requirements. FAO.Rome.
- FAO.2002. Sweet sorghum in China. Agriculture Department Food and Agriculture Organization of the United Nations.(FAO), USA.
- Freeman, K.C., Broadhead., D.M. and Zummo, N. 1973. Culture of sweet sorghum for syrup production. USDA Agriculture Handbook NO.441. 30p.
- Freeman, K.C. 1980. Sweet sorghum culture and syrup production. USDA Agriculture Handbook No.611. 55p.
- Grassi, G. 2004. Sweet sorghum one of the best word food - feed - energy crop. LAMNET publication. Brussels.
- Hsiao, T.C. 1982. The soil - plant - atmosphere continuum in relation to drought and crop production. In : IRRI (ed.), Drought resistance in crop with emphasis on rice. IRRI. Los Banos, Laguna, Philippines. pp.39-52
- Hsiao, T.C., Reres, E., Acevedo, E. and Henderson, D.W. 1976. Water stress and dynamics of growth and yield of crop plants. In : O.L. Lange, L.Kepper, E.D. Schulze (eds.), Water and Plant Life. Problems and Modern Approaches. Springer Verlag, New York. pp.281-305.
- Hilten, H.W., Osgood, R.V. and Maretaki, A. 1986. Some aspects of MON 8,000 as a sugarcane ripener to peplace Polaris. Proc. ISSCT. 19:652-662.
- Kuepper, G. 1992. Sweet sorghum production and processing. The Kerr center. Poteau. OK. 93.p.
- King, N.J. 1970. Laboratory manual for Queensland sugar mills. 5th edition, Watson, Ferguson and Company. Brisbane, Australia. 250 p.
- Ludlow, M.M. and Muchow, R.C. 1988. Critical evaluation of the possibilities for modifying crop for high production per unit precipitation. In : F.R. Bidinger and Johansen (eds.) เอกสารนี้ควรใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้เพื่อการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Drought Research Priorities for the Dryland Tropics. ICRISAT, Patancheru, India. Pp.179-211.
- Martion, F.A. , Legendre, B.L., Dill, G.M., Dimarco, G.J. and Steib, R.J. 1981. Chemical ripening of Louisiana sugarcane. Sugar Journal. 43 (10):20-22.
- Mason, G.F. 1986. Chemical ripening of variety B41227 in Trinidad. Proc. ISSCT 19:663-675.
- Osgood, R. and Sloane, G. 1980. Effect of MON 8,000 glyphosate-sodium, Polaris glyphosine and Embark mefluidide on the ripening and suger recovery of variety 59-3775 in Plant Growth Reg. Abstr. 6(3):87.
- Tangpremsri, T., Boonthum, A., Presertsak, P., Tangpremsri, W., Prammanee, P., and Sophanodara, 1992. Effect of glyphosate and ethephon on sugar quality and yield of U-thong 1 variety in Thailand. A paper prepared for the 21th Congress International Society of Sugarcane Technologist. Bangkok.
- Torres, J. 1990. Chemical ripening of sugar cane in Columbia. International Society of Sugar Cane Technologist. Technical Newsletter No. 1.
- Tianco, A.P. and Gonzales, M.I. 1986. Effect of glyphosate ripener on growth response and sugar yield of sugarcane. Proc. ISSCT. 19:694-709.
- Turner, N.C. and Begg, J.E. 1973. Stomatal behavior and water stress of maize, sorghum and tobacco under field condition. Plant Physiol. 51 : 31-36.
- Turner, F.T. and McCauley, G.N. 1983. Rice. In : I.D. Teare and M.M. Peet (eds.) Crop water relations. John Wiley & Sons, New York pp.307-350.
- Wall, J. S. and William, M. R. 1970. Sorghum production and utilization. Registered at stationer's hall London.
- Wright, G.C., Smith, R.C.G. and McWilliam, J.R. 1983a. Differences between two grain sorghum genotypes in adaptation to drought stress. I. Crop growth and yield responses. Aust. J. Agric. Res. 34 : 615-626.
- Wright, G.C., Smith, R.C.G. 1983b. Differences between two grain sorghum genotypes in adaptation to drought stress. II. Root water uptake and water use. Aust. J. Agric. Res. 34 : 627-636.

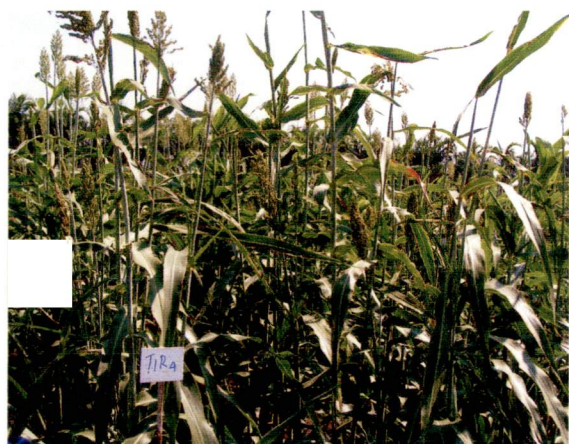
Wright, G.C., Smith, R.C.G. and Morgan, J.M. 1983c. Differences between two grain sorghum genotypes in adaptation to drought stress. III. Physiological responses. Aust. J. Agric. Res. 34 : 637-651.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 1



ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2



ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KCU 40



ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Keller



ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Cowley



ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Rio

ภาพที่ 1 ลักษณะการเจริญเติบโตทางลำต้นของข้าวฟ่างหวานพันธุ์ต่างๆที่อายุ 90 วันหลังปลูก

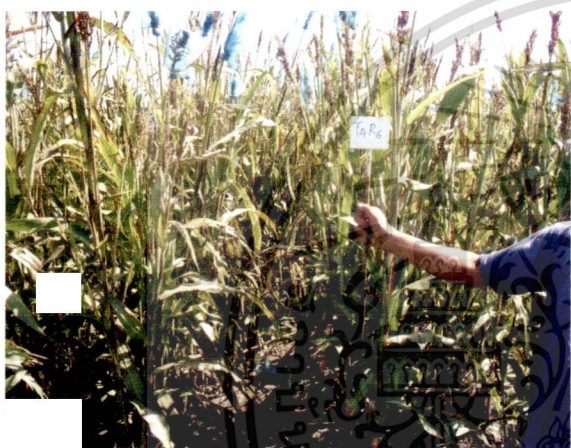
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าละเมิดใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



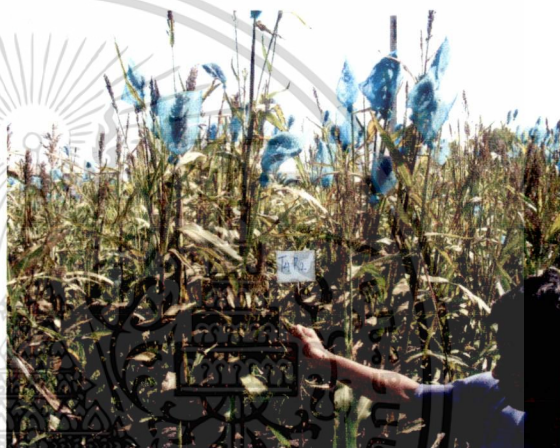
ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 1



ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2



ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KKU 40



ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Keller



ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Cowley



ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Rio

ภาพที่ 2 ลักษณะการเจริญเติบโตทางลำต้นของข้าวฟ่างหวานพันธุ์ต่างๆที่อายุ 120 วันหลังปลูก

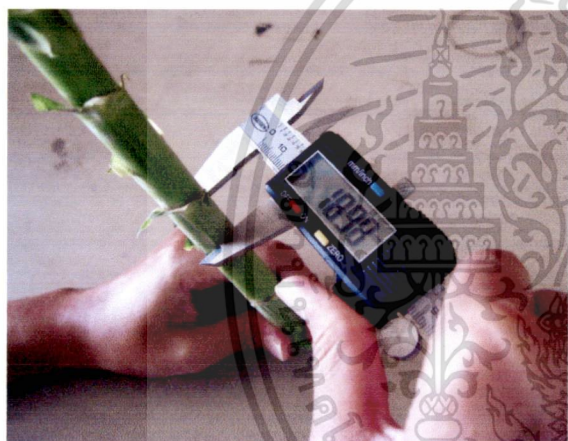
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การตรวจวัดความหวาน



การตรวจวัดดัชนีพื้นที่ใบ



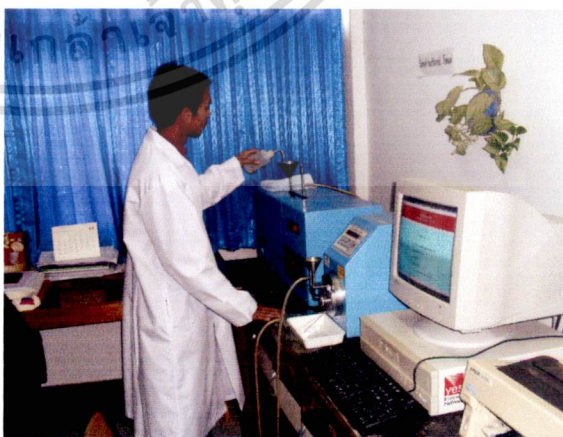
การวัดขนาดของลำต้น



การฉีดพ่นสาร



การหีบน้ำหวาน



การตรวจวัดค่าความบริสุทธิ์ของน้ำหวาน

ภาพที่ 3 กิจกรรมต่างๆที่ทำในระหว่างการทดลองทั้งการทดลองที่ 1 และ 2 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้