ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชไร่)

ปริญญา

พืชไร่ | พืชไร่นา

สาขา | **ภาควิชา**

เรื่อง การประเมินอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อผลผลิตอ้อยและซีซีเอสในอ้อยตอชุดพันธุ์กำแพงแสน

Evaluation of Environmental Factors Affecting Cane Yield and CCS in Ratoon Cane of Kamphaeng Saen Varieties Series

นามผู้วิจัย นางสาวทิวาพร กาฬภักดี

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....

(รองศาสตราจารย์เรวัต เลิศฤทัยโยธิน, D.Agr.)

หัวหน้าภาควิชา .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชเนษฎ์ ม้าลำพอง, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

.....

(รองศาสตราจารย์กัญจนา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การประเมินอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อผลผลิตอ้อยและซีซีเอสในอ้อยตอชุดพันธุ์กำแพงแสน

Evaluation of Environmental Factors Affecting Cane Yield and CCS in Ratoon Cane of Kamphaeng Saen Varieties Series

โดย

นางสาวทิวาพร กาฬภักดี

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชไร่)
พ.ศ. 2558

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ทิวาพร กาฬภักดี 2558: การประเมินอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อผลผลิตอ้อยและซีซีเอสในอ้อยตอชุดพันธุ์กำแพงแสน ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชไร่) สาขาพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่นา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์เรวัต เลิศฤทัยโยธิน, D.Agr. 116 หน้า

ทำการตรวจสอบอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อผลผลิตอ้อยและซีซีเอสในอ้อยตอ โดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย และการถดถอยเชิงเส้นพหุ ในอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 16 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบ 4 พันธุ์ จากแปลงทดสอบพันธุ์18 สถานที่ แต่ละแปลงวางแผนการทดลองแบบ RCBD ทำ 4 ซ้ำ แปลงย่อยมี 4 แถว ยาว 8 เมตร โดยปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะผลผลิต ได้แก่ เปอร์เซ็นต์เนื้อดิน ปริมาณน้ำฝนในช่วงต่างๆ และวันปลูก และปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะซีซีเอส ได้แก่ อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยว จากการตรวจสอบความเป็นอิสระของตัวแปร พบว่า เปอร์เซ็นต์ดินทรายมีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น จึงต้องทำการวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย ซึ่งเปอร์เซ็นต์ดินทรายมีอิทธิพลทางลบกับผลผลิตอ้อย ในพันธุ์อ้อยจำนวน 1 พันธุ์ ได้แก่ กำแพงแสน 01-4-29 จากการประเมินอิทธิพลปัจจัยสภาพแวดล้อมจำนวน 6 ปัจจัยต่อผลผลิตอ้อยตอด้วยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุ พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลทางบวกต่อผลผลิตอ้อยตอ ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ดินร่วนและปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปัจจัยที่มีอิทธิพลทางลบต่อผลผลิตอ้อยตอ ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว และวันปลูก และจากการประเมินอิทธิพลปัจจัยสภาพแวดล้อมจำนวน 4 ปัจจัยต่อซีซีเอสของอ้อยตอ พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลทางบวกต่อซีซีเอสของอ้อยตอ ได้แก่ อายุการเก็บเกี่ยว อุณหภูมิต่ำสุดและอุณหภูมิสูงสุดในช่วง 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และปัจจัยที่มีอิทธิพลทางลบต่อซีซีเอสของอ้อยตอ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว สมการถดถอยเชิงเส้นพหุสามารถอธิบายผลผลิตอ้อยตอได้สูงสุดเท่ากับ 33.0 เปอร์เซ็นต์ ในอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 และสามารถอธิบายซีซีเอสของอ้อยตอได้สูงสุดเท่ากับ 67.2 เปอร์เซ็นต์ ในอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 00-148

_____ _____ ___/___/___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Tiwaporn Karapakdee 2015: Evaluation of Environmental Factors Affecting Cane Yield and CCS in Ratoon Cane of Kamphaeng Saen Varieties Series. Master of Science (Agronomy), Major Field: Agronomy, Department of Agronomy. Thesis Advisor: Associate Professor Rewat Lersrutaiyotin, D.Agr. 116 pages.

The effect of environmental factors to cane yield and CCS in ratoon cane of 16 Kamphaeng Saen sugarcane varieties and 4 checked varieties from 18 varietal trials were evaluated by simple linear regression and multiple linear regression. Each trial used RCBD with 4 replications. Each plot had 4 rows of 8 meters in length. Environmental factors evaluated in cane yield were soil texture, amount of rainfall of various periods and planting date, while environmental factors evaluated in CCS were maximum and minimum temperature and amount of rainfall of 3 months before harvesting and harvesting period. As sand percentage was found to have correlation with other factors, simple linear regression analysis was used for evaluation of sand percentage and Kamphaeng Saen 01-4-29 was the only one variety that had significantly negative effect. From the evaluation of 6 environmental factors to cane yield of ratoon cane, silt percentage and amount of rainfall during 5^{th}-8^{th} month had positive effect, while clay percentage, amount of rainfall during 1^{th}-4^{th} month, amount of rainfall after 9^{th} month to harvesting and planting date had negative effect. From the evaluation of 4 environmental factors to CCS of ratoon cane, harvesting period, average maximum temperature 3 months before harvesting and average minimum temperature 3months before harvesting had positive effect, while amount of rainfall 3 months before harvest had negative effect. The highest coefficient of determination in cane yield was 33.0 percentage in Kamphaeng Saen 01-10-2 and that in CCS was 67.2 percentage in Kamphaeng Saen 00-148.

_____ _____ ___ / ___ / ___

Student's signature Thesis Advisor's signature

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์เรวัต เลิศฤทัยโยธิน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำอบรมสั่งสอน ให้คำปรึกษาในการเรียนและการทำการทดลอง ตลอดจนการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์เป็นอย่างดียิ่ง และเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด กราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชูศักดิ์ จอมพุก ประธานการสอบ และกราบขอบพระคุณ ดร. วารีย์ ทองมี ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาพืชไร่นาทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนและมอบความรู้อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาลทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี รวมถึงเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ นิสิตปริญญาโทโครงการปรับปรุงพันธุ์อ้อยทุกคน ที่คอยให้ความช่วยเหลือในการทำการทดลอง

ด้วยความดีหรือประโยชน์อันใดเนื่องจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ขอมอบแด่คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัว ที่ได้อบรมและให้กำลังใจผู้วิจัยมาโดยตลอดในทุกเรื่อง

ทิวาพร กาฬภักดี

มีนาคม 2558

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	10
อุปกรณ์	10
วิธีการ	11
ผลและวิจารณ์	15
สรุป	68
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	69
ภาคผนวก	71
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	116

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

1 ลักษณะทางกายภาพของดินจากแปลงทดลองจำนวน 18 แปลง 34

2 ปริมาณน้ำฝนรวมในช่วงเวลาต่างๆ วันปลูก และคะแนนวันปลูก ของแปลงทดลองจำนวน18 แปลง 35

3 อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว อายุเก็บเกี่ยว และคะแนนอายุเก็บเกี่ยว ของแปลงทดลองจำนวน 18 แปลง 36

4 ค่าเฉลี่ยผลผลิตของพันธุ์อ้อยในแปลงทดลองจำนวน 18 แปลง 37

5 ค่าเฉลี่ยซีซีเอสของพันธุ์อ้อยในแปลงทดลองจำนวน 18 แปลง 40

6 การตรวจสอบความเป็นอิสระของตัวแปรอิสระ 7 ตัวแปรกับผลผลิต 44

7 การตรวจสอบความเป็นอิสระของตัวแปรอิสระ 6 ตัวแปร สำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุกับผลผลิต 44

8 การตรวจสอบความเป็นอิสระของตัวแปรอิสระ 4 ตัวแปร สำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุกับซีซีเอส 45

9 ค่าคงที่ (a) ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (b_i) และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ของเปอร์เซ็นต์ดินทราย (sand) ในอ้อยตอจำนวน 20 พันธุ์ จาก 18 แปลง 47

10 ค่าเฉลี่ยผลผลิต ค่าคงที่ (a) F-test ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) และสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของเปอร์เซ็นต์ดินร่วน (silt) เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว (clay) ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก (rain1) ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก (rain2) ปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว (rain3) และวันปลูก (planting) ของอ้อยตอจำนวน 20 พันธุ์ จาก 18 แปลง 52

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

11 ค่าเฉลี่ยซีซีเอส ค่าคงที่ (a) F-test สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) และสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว (max temp) อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว (min temp) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว (rain) และอายุเก็บเกี่ยว (harvest) ของอ้อยตอ จำนวน 20 พันธุ์ จาก 18 แปลง 61

12 ค่า t ของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่มีผลต่อผลผลิตอ้อยในอ้อยตอ 65

13 ค่า t ของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่มีผลต่อซีซีเอส 67

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่ หน้า

1 ปริมาณน้ำฝนรายเดือนตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวของ 18 แปลง 72

2 อุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน รายเดือนก่อนเก็บเกี่ยว 3 เดือน ของ 18 แปลง 74

3 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ K 88-92 76

4 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ K 88-92 76

5 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ K 88-92 76

6 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ K 95-84 77

7 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ K 95-84 77

8 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ K 95-84 77

9 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ LK 92-11 78

10 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ LK 92-11 78

11 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ LK 92-11 78

12 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ KK 3 79

13 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ KK 3 79

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่ **หน้า**

14 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ KK3 79
15 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 94-13 80
16 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 94-13 80
17 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 94-13 80
18 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-58 81
19 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-58 81
20 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-58 81
21 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-92 82
22 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-92 82
23 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-92 82
24 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-105 83
25 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-105 83

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่ **หน้า**

26 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-105 83

27 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-129 84

28 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-129 84

29 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-129 84

30 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-148 85

31 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-148 85

32 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-148 85

33 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-176 86

34 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-176 86

35 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-176 86

36 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 87

37 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 87

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่ หน้า

38 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 87

39 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 88

40 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 88

41 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 88

42 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46 89

43 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46 89

44 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46 89

45 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 90

46 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 90

47 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 90

48 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-15 91

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่ **หน้า**

49 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-15 91

50 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-15 91

51 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 92

52 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 92

53 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 92

54 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 93

55 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 93

56 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 93

57 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-11-6 94

58 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-11-6 94

59 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-11-6 94

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่ **หน้า**

60 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-41-5 95

61 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-41-5 95

62 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-41-5 95

63 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ K 88-92 96

64 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ K 88-92 96

65 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ K 88-92 96

66 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ K 95-84 97

67 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ K 95-84 97

68 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ K 95-84 97

69 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ LK 92-11 98

70 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ LK 92-11 98

71 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ LK 92-11 98

72 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ KK 3 99

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่ **หน้า**

73 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ KK 3 99

74 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ KK 3 99

75 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 94-13 100

76 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 94-13 100

77 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 94-13 100

78 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-58 101

79 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-58 101

80 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-58 101

81 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-92 102

82 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-92 102

83 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-92 102

84 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-105 103

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่ **หน้า**

85 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-105 103

86 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-105 103

87 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-129 104

88 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-129 104

89 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-129 104

90 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-148 105

91 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-148 105

92 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-148 105

93 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-176 106

94 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-176 106

95 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-176 106

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่ **หน้า**

96 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 107
97 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 107
98 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 107
99 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 108
100 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 108
101 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 108
102 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46 109
103 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46 109
104 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46 109
105 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 110
106 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 110

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่ **หน้า**

107 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 110

108 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-15 111

109 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-15 111

110 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-15 111

111 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 112

112 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 112

113 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 112

114 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 113

115 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 113

116 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 113

117 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-11-6 114

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางผนวกที่ **หน้า**

118 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-11-6 114

119 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-11-6 114

120 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-41-5 115

121 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-41-5 115

122 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-41-5 115

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การประเมินอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อม ต่อผลผลิตอ้อยและซีซีเอสในอ้อยตอชุดพันธุ์กำแพงแสน

Evaluation of Environmental Factors Affecting Cane Yield and CCS in Ratoon Cane of Kamphaeng Saen Varieties Series

คำนำ

อ้อยเป็นพืชที่ชอบแดดจัด และสามารถเจริญเติบโตได้ในดินทุกประเภท แต่ดินที่เหมาะสมที่สุดคือ ดินร่วนปนทราย ในช่วงการเจริญเติบโตตั้งแต่ปลูกจนถึงอายุประมาณ 7-8 เดือน อ้อยจะต้องการอุณหภูมิสูงต้องการน้ำและธาตุอาหารอย่างเพียงพอสำหรับใช้ในช่วงสะสมน้ำตาล และเมื่อถึงช่วงก่อนการเก็บเกี่ยว อ้อยจะต้องการอากาศเย็น ดินมีน้ำน้อย ซึ่งจะทำให้อ้อยมีความหวานและมีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น (เกษม, 2540)

การวิเคราะห์การถดถอยเป็นวิธีการที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ประเภท คือ ตัวแปรตาม (dependent variable) และตัวแปรอิสระ (independent variable) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ตัวแปรตามจากตัวแปรอิสระด้วยค่าความสัมพันธ์ เรียกว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (regression coefficient) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ 1) การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (simple linear regression analysis) เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ 1 ตัว และตัวแปรตาม 1 ตัว โดยตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกันอาจเป็นความสัมพันธ์ตามกัน หรือผกผันกันก็ได้ 2) การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุ (multiple linear regression analysis) เป็นการวิเคราะห์การถดถอยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรอิสระที่มากกว่า 1 ตัวแปร (พรสิน, 2556)

ได้ทำการศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อม ได้แก่ เนื้อดิน ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ วันปลูก และอายุเก็บเกี่ยว โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอย ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยดังกล่าวกับผลผลิตและซีซีเอสของอ้อยตอชุดพันธุ์กำแพงแสน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีต่อผลผลิตอ้อยในอ้อยตอชุดพันธุ์กำแพงแสน

2. ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีต่อซีซีเอสในอ้อยตอชุดพันธุ์กำแพงแสน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การตรวจเอกสาร

อ้อยเป็นพืชที่เมื่อปลูกครั้งหนึ่งแล้วสามารถตัดหรือเก็บเกี่ยวได้หลายครั้ง อ้อยที่ปลูกและเก็บเกี่ยวครั้งแรก เรียกว่า อ้อยปลูก (plant cane) หากมีการเตรียมดินและดูแลรักษาดีจะสามารถเก็บเกี่ยวอ้อยที่เกิดจากตอได้ซึ่ง เรียกว่า อ้อยตอ (ratoon cane) จำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยวตลอดจนผลผลิตที่ได้รับจากการเก็บเกี่ยวแต่ละครั้งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น พันธุ์ สภาพอากาศและเวลาในการเก็บเกี่ยว ตลอดจนการเขตกรรม (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2523)

การเจริญเติบโตของอ้อย

อ้อยเป็นพืชที่ชอบแดดจัด อากาศร้อน (อุณหภูมิประมาณ 30-35 องศาเซลเซียส) สามารถเจริญเติบโตได้ในดินทุกประเภท แต่ดินที่เหมาะสมที่สุดคือ ดินร่วนปนทราย ระบายน้ำได้ดี พื้นที่ปลูกควรเป็นพื้นที่ดอนไม่มีน้ำท่วมขัง ในช่วงการเจริญเติบโตตั้งแต่ปลูกจนถึงอายุประมาณ 7-8 เดือน อ้อยจะต้องการอุณหภูมิสูงต้องการน้ำและธาตุอาหารอย่างเพียงพอสำหรับใช้ในช่วงสะสมน้ำตาล และเมื่อถึงช่วงก่อนการเก็บเกี่ยว อ้อยจะต้องการอากาศเย็น ดินมีน้ำน้อย ซึ่งจะทำให้อ้อยมีความหวานและมีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น (เกษม, 2540)

ประเสริฐ (2542) แบ่งระยะการเจริญเติบโตของอ้อยตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยวออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

1. ระยะงอก (germination) เริ่มตั้งแต่ปลูกจนถึงหน่อโผล่พ้นผิวดิน ใช้เวลาประมาณ 2-3 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านพันธุ์ สภาพท่อนพันธุ์ และสภาพแวดล้อม ระยะงอกเป็นตัวกำหนดจำนวนกอต่อไร่ ถ้าความงอกดีก็จะมีจำนวนกอต่อไร่มาก ซึ่งมีผลต่อผลผลิตอ้อยเมื่อถึงการเก็บเกี่ยว

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ระยะแตกกอ (tillering phase) เป็นลักษณะพิเศษของอ้อย เริ่มตั้งแต่อ้อยอายุประมาณ 2-4 เดือนการแตกกอเกิดจากตาของอ้อยที่อยู่บริเวณลำต้นใต้ดิน ในระยะนี้อ้อยต้องการแสงแดดจัด อุณหภูมิสูง และต้องการน้ำมากกว่าระยะงอก นอกจากนี้ยังต้องการไนโตรเจน และฟอสฟอรัสมากขึ้นด้วย ระยะนี้เป็นตัวกำหนดจำนวนลำต่อกอ

3. ระยะย่างปล้อง (elongation phase) เริ่มตั้งแต่อ้อยอายุประมาณ 3-4 เดือนเป็นต้นไป เมื่ออ้อยอายุ 6-7 เดือน อ้อยจะมีการเจริญเติบโตเร็วที่สุด ต้องการแสงแดดจัด อุณหภูมิสูง และต้องการน้ำมากกว่าระยะอื่นๆ ซึ่งการขาดน้ำและปุ๋ยในระยะนี้จะทำให้ปล้องสั้น น้ำหนักต่อลำลดลง ส่งผลให้ผลผลิตอ้อยลดลงด้วย

4. ระยะแก่และสุก (maturity and ripening phase) ระยะแก่ คือ ระยะที่อ้อยมีการเจริญเติบโตมาก การสะสมน้ำตาลจะน้อย แต่เมื่ออ้อยมีอายุมากขึ้นการเจริญเติบโตของอ้อยจะลดลง และมีการสะสมน้ำตาลมากขึ้น ทั้งนี้มักเกิดจากอิทธิพลในเรื่องของพันธุ์อ้อย และสภาพแวดล้อมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเสมอ

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของอ้อย (กรมวิชาการเกษตร, 2523)

แสงแดด อ้อยต้องการแสงแดดมากกว่าพืชอื่นๆ ต้องการแสงแดดที่จ้าและต้องการแสงเป็นเวลานาน โดยเฉพาะในระยะที่อ้อยกำลังแตกกอและย่างปล้อง แสงทำให้อ้อยมีลำที่สั้นแต่ลำจะมีขนาดใหญ่ ใบกว้างและมีสีเขียวจัด แตกกอพอสมควร นอกจากนี้แสงยังมีอิทธิพลต่ออ้อยอีกมากมาย เช่น ทำให้อ้อยเจริญเติบโตตามความยาวของลำในแนวดิ่ง ทำให้ส่วนของรากมีการเจริญเติบโตอย่างเหมาะสม

ดิน อ้อยสามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพดินที่แตกต่างกันมาก คือ ตั้งแต่ดินทรายจัดจนถึงดินเหนียวจัดรวมไปถึงดินอินทรีย์ ในประเทศฟิลิปปินส์ เมื่อทดลองปลูกอ้อยในดินเหนียว (clay)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดินร่วนเหนียว (clay loam) และดินร่วนเหนียวปนทราย (sandy clay loam) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทั้งผลผลิตและค่าร้อยละของน้ำตาล แต่อย่างไรก็ตามดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อยควรจะมีเนื้อดินอยู่ในช่วงของดินร่วน ได้แก่ ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง และดินร่วนเหนียว เป็นต้น หน้าดินลึก ดินมีโครงสร้างดี ดินมีการระบายน้ำดี และมีอินทรีวัตถุเพียงพอ คุณสมบัติต่างๆ ของดินเป็นตัวควบคุมการเจริญเติบโตของอ้อย เพราะจะมีผลต่อระบบรากของอ้อย

ปริมาณและการกระจายตัวของฝน นับว่ามีความสำคัญยิ่ง จากการทดลองหาฤดูปลูกที่เหมาะสมของอ้อย พบว่า อ้อยที่ปลูกในเดือนต่างๆ มีอัตราร้อยละของการงอกและการเจริญเติบโตแตกต่างกัน ทั้งในเขตและนอกเขตชลประทาน แสดงให้เห็นว่าความชื้นในอากาศ และปริมาณน้ำฝนมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของอ้อยอย่างยิ่ง โดยอ้อยที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอจะมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่สูง อ้อยที่ขาดน้ำและได้รับน้ำมากเกินไปการเจริญเติบโตจะลดลง เนื่องจากไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาของราก ซึ่งความต้องการน้ำของอ้อยจะแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมที่ปลูก เช่น อุณหภูมิ แสงสว่าง และความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ ถ้าให้น้ำแก่อ้อยเมื่อใกล้อายุเก็บเกี่ยวจะทำให้คุณภาพของอ้อยลดลง เนื่องจากอ้อยมีการเจริญเติบโตทางด้านโครงสร้างและเนื้อเยื่ออีกครั้งหนึ่ง โดยทั่วไปอ้อยต้องการน้ำฝน หรือน้ำชลประทานปีละ 1000-1500 มิลลิลิตร นอกจากนี้การกระจายตัวของน้ำฝนก็นับเป็นสิ่งสำคัญ ในบริเวณที่มีการระบายน้ำไม่ดี ถ้าฝนตกมากเกินไปในฤดูฝนจะทำให้อัตราการเจริญเติบโตของอ้อยลดลง แต่ถ้ามีฝนตกเบาๆ และมีน้ำค้างมากจะส่งผลให้อ้อยเจริญเติบโตได้ดี เพราะอ้อยสามารถดูดความชื้นโดยทางใบ และกาบใบได้

อุณหภูมิ ในช่วงการเจริญเติบโต คือตั้งแต่ปลูกจนถึงอายุ 8 เดือน อ้อยจะต้องการอุณหภูมิที่สูงเกิน 30 องศาเซลเซียส โดยเฉพาะกลางวัน ส่วนตอนกลางคืนอ้อยจะต้องการอากาศที่เย็น เพื่อทำให้อ้อยเจริญเติบโตได้ดี ช่วงนี้น้ำตาลที่สร้างขึ้นส่วนใหญ่จะใช้ในการสร้างใบและลำต้น หลังจากนั้นก็จะเริ่มสะสมน้ำตาลมากขึ้นจากโคนขึ้นสู่ยอด ในช่วงนี้อ้อยต้องการอากาศที่เย็นโดยเฉพาะ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อย่างยิ่งในเวลากลางคืนคือ ประมาณ 18-22 องศาเซลเซียส ติดต่อกัน 2-3 เดือน จะทำให้อ้อยสะสมน้ำตาลมากขึ้นจนถึงเวลาตัด

ลม อ้อยที่ถูกลมพัดจะแคระแกร็น เนื่องจากคายน้ำมาก อัตราส่วน shoot : root จะน้อยกว่าอ้อยที่ไม่ถูกลมพัด แสดงให้เห็นว่าอ้อยที่ไม่ถูกลมพัดจะมีโอกาสสร้างลำต้นและใบได้ดีกว่าอ้อยที่ปลูกอยู่ทางด้านที่ถูกลมพัดมาก

อิทธิพลของน้ำที่มีผลต่อความหวานอ้อย

ความหวานของอ้อยหรือคุณภาพของน้ำอ้อย หมายถึง ความเข้มข้นของซูโครสที่มีในน้ำอ้อย (Yudkin*et al*., 1971) ซึ่งมีหน่วยวัดเป็น C.C.S (Commercial Cane Sugar) ปริมาณน้ำตาลในอ้อยจะสูงสุดเมื่ออ้อยมีการเจริญเติบโตอย่างเต็มที่และมีการสุกแก่ก่อนการเก็บเกี่ยวหากช่วงนี้อ้อยอยู่ในสภาวะที่ขาดน้ำจะทำให้อ้อยได้รับการสนับสนุนให้มีการเปลี่ยนรูปของน้ำตาลรีดิวส์ซึ่งให้เป็นซูโครส (Glasziou, 1964) แต่เมื่ออ้อยอยู่ในระยะสุกแก่และได้รับน้ำในปริมาณมากซูโครสจะถูกไฮโดรไลซ์ได้น้ำตาลรีดิวส์ซึ่งเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต มีผลให้ความเข้มข้นของซูโครสลดลง (Rao, 1929)

Clement (1960) พบว่า ขณะที่อ้อยเข้าสู่ระยะสุกแก่และได้รับน้ำฝนจะทำให้ความเข้มข้นของซูโครสลดลง เนื่องจากมีการเคลื่อนย้ายไปยังส่วนที่มีการเจริญเติบโต ได้แก่ ปลายยอด ราก และหน่ออ่อน เป็นต้น อ้อยที่ได้รับความชื้นสูงตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโตจนไปถึงระยะสุกแก่จะส่งผลให้อ้อยมีน้ำหนักสูงแต่อ้อยจะมีความหวานต่ำ

Hartt (1939) ได้ทำการทดลองโดยหยุดการให้น้ำอ้อยประมาณ 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว พบว่าอ้อยมีการเจริญเติบโตลดลงแต่ความเข้มข้นของซูโครสสูงขึ้น และเมื่อความเข้มข้นของซูโครสในลำอ้อยได้รับน้ำตลอดเวลา พบว่า มีความเข้มข้นของซูโครสในลำอ้อยที่บริเวณโคน กลาง และปลายเท่ากับร้อยละ 47.5, 41.8 และ 28.7 ตามลำดับ ในขณะที่อ้อยที่ได้รับน้ำอย่างพอเพียงแล้วและอยู่ใน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สภาวะแล้งในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว จะมีความเข้มข้นของซูโครสในลำอ้อยที่บริเวณโคน กลาง และปลาย เท่ากับร้อยละ 48.5, 44.6 และ 30.4 ตามลำดับ

ขณะที่อ้อยอยู่ในระยะสุกแก่และขาดน้ำ จะทำให้อ้อยมีน้ำหนักที่ต่ำซึ่งจำกัดการเจริญเติบโต แต่ขบวนการสังเคราะห์แสงยังคงดำเนินอยู่ต่อไปในอัตราที่ลดลง ถึงแม้การสร้างน้ำตาลจะถูกสร้างเป็นส่วนน้อยแต่ความเข้มข้นของน้ำตาลในลำอ้อยจะสูงขึ้น เนื่องจากความต้องการที่จะนำไปใช้ในการเจริญเติบโตและหายใจต่ำ (Hartt, 1939; Ashton, 1956; Hartt and Burr, 1967; Das, 1934) ในขณะเดียวกันการให้น้ำอ้อยครั้งสุดท้ายในช่วง 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยวจะทำให้คุณภาพน้ำอ้อยดีที่สุด ถ้านานกว่านี้จะทำให้สูญเสียน้ำหนักของผลผลิตอย่างรวดเร็ว รวมไปถึงความหวานของอ้อยด้วย (Verret*et al*., 1929)

การวิเคราะห์การถดถอย (พรสิน, 2556)

การวิเคราะห์การถดถอย (regression analysis) เป็นวิธีการที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ประเภท ได้แก่ ตัวแปรตาม (dependent variable) และตัวแปรอิสระ (independent variable) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ตัวแปรตามด้วยค่าความสัมพันธ์ ซึ่งเรียกว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (regression coefficient) แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (simple linear regression analysis) เป็นการวิเคราะห์การถดถอยของตัวแปรอิสระ1 ตัว และตัวแปรตาม 1 ตัว โดยตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกัน อาจเป็นความสัมพันธ์ตามกันหรือผกผันกันก็ได้ รูปแบบการวิเคราะห์นี้เป็นรูปแบบพื้นฐานที่ง่ายที่สุดของการวิเคราะห์การถดถอยโดยมีตัวแบบการถดถอย ดังนี้

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + e_i$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โดยที่

Y_i คือ ค่าของตัวแปรตามในลำดับที่ i

β_0 และ β_1 คือ พารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า

X_i คือ ค่าคงที่ของตัวแปรอิสระในลำดับที่ i

e_i คือ ความคลาดเคลื่อน (random error) ในลำดับที่ i

ความคลาดเคลื่อนมีข้อกำหนดว่าต้องเป็นตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบปกติโดยมีค่าเฉลี่ยหรือ E (e_i) เท่ากับ 0 และความแปรปรวนหรือ σ^2 (e_i) เท่ากับ σ^2 และความคลาดเคลื่อนแต่ละค่ามีความเป็นอิสระต่อกัน เนื่องจาก e_i และ e_jไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าความแปรปรวนร่วม (covariance) มีค่าเท่ากับ 0 หรือ σ ($e_i e_j$) เมื่อ $i \neq j$ จากข้อตกลงของความคลาดเคลื่อนดังกล่าวส่งผลให้ตัวแปรตาม Y แต่ละค่ามีความเป็นอิสระต่อกันและมีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $\beta_0 + \beta_1 X_i$ และความแปรปรวนเท่ากับ σ^2หรือความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนนั่นเอง

ค่าพารามิเตอร์ β_0และ β_1 เรียกว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (regression coefficient) โดยค่า β_1 คือ ความชันของสมการถดถอยที่บอกให้ทราบถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของการแจกแจงของตัวแปร Y เมื่อตัวแปรอิสระ X มีค่าเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ในขณะที่ β_0 คือ จุดตัดแกน Y ของสมการถดถอยหรือเป็นค่าเฉลี่ยของการแจกแจงของตัวแปรตาม Y เมื่อตัวแปรอิสระ X มีค่าเท่ากับ 0

2. การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุ (multiple linear regression analysis) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรอิสระที่มากกว่าหนึ่งตัวแปร การเพิ่มตัวแปรอิสระที่เกี่ยวข้องเข้าในการวิเคราะห์จะทำให้ความถูกต้องของการวิเคราะห์เพิ่มมากขึ้น และค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวประมาณค่า (standard error of estimates) ลดลง โดยสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของสมการ ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + e_i$$

โดยที่

Y_i	คือ ค่าของตัวแปรตามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลครั้งที่ i
β_0	คือ ค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามที่ตัวแปรอิสระทั้งสองมีค่าเป็นศูนย์
β_1 และ β_2	คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของ X_1และ X_2
e_i	คือ ค่าความคลาดเคลื่อนในการเก็บข้อมูลครั้งที่ i

ค่า β_1 เป็นค่าคาดหวังของ Y ที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อ X_1 เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย โดยที่ X_2 มีค่าเท่าเดิม ในทำนองเดียวกันค่า β_2 เป็นค่าคาดหวังของ Y ที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อ X_2 เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย โดยที่ X_1 มีค่าเท่าเดิม เช่น หาก β_1 เท่ากับ 2.5 หมายถึงค่า Y จะเพิ่มขึ้น 2.5 หน่วย เมื่อตัวแปร X_1 มีค่าเพิ่มขึ้น 1 หน่วย โดยที่ตัวแปร X_2 ไม่เปลี่ยนแปลงค่าหรือหาก β_2 เท่ากับ -3.0 หมายถึง ค่า Y จะลดลง 3.0 หน่วย เมื่อตัวแปร X_2 มีค่าเพิ่มขึ้น 1 หน่วย โดยที่ตัวแปร X_1 ไม่เปลี่ยนแปลงค่า เป็นต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. อ้อยพันธุ์กำแพงแสนจำนวน 16 พันธุ์ ได้แก่

กำแพงแสน 94-13	กำแพงแสน 01-1-25
กำแพงแสน 00-58	กำแพงแสน 01-1-46
กำแพงแสน 00-92	กำแพงแสน 01-3-5
กำแพงแสน 00-105	กำแพงแสน 01-3-15
กำแพงแสน 00-129	กำแพงแสน 01-4-29
กำแพงแสน 00-148	กำแพงแสน 01-10-2
กำแพงแสน 00-176	กำแพงแสน 01-11-6
กำแพงแสน 01-1-12	กำแพงแสน 01-41-5

พร้อมด้วยพันธุ์เปรียบเทียบ 4 พันธุ์ ได้แก่ K 88-92, K 95-84, LK 92-11 และ KK 3

2. อุปกรณ์และสารเคมีในการวิเคราะห์ค่าความหวาน (ซีซีเอส)

3. เครื่องวิเคราะห์ค่าความหวาน Saccharometer รุ่น NIR W2

4. เครื่องชั่ง

5. สว่านมือ (hand auger) และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างดิน

6. ตู้อบลมร้อน

7. พลั่วหรือจอบสำหรับขุดดิน

8. ถังพลาสติกขนาด 5-10 ลิตร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

9. ถุงพลาสติกขนาด 9x14 นิ้ว

10. ตะแกรงร่อนดิน (sieve) ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางช่องเปิดขนาด 2 มิลลิเมตร

11. โกร่งบดดิน (motar)

วิธีการ

การปลูกทดสอบ

ทำการปลูกอ้อยพันธุ์กำแพงแสน จำนวน 16 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบ จำนวน 4 พันธุ์ วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block design จำนวน 4 ซ้ำ แต่ละแปลงย่อยมี 4 แถว จำนวน 18 แปลง ได้แก่

1. ต. เหนือเมือง อ. เมือง จ. ร้อยเอ็ด
2. ต. โคกกระเบื้อง อ. บ้านเหลื่อม จ. นครราชสีมา
3. ต. หนองกงศรี อ. โนนสะอาด จ. อุดรธานี
4. ต. หัวถนน อ. คลองขลุง จ. กำแพงเพชร
5. ต. สุขสำราญ อ. ตากฟ้า จ. นครสวรรค์
6. ต. สระกรวด อ. ศรีเทพ จ. เพชรบูรณ์
7. ต.หนองหงส์ อ. พานทอง จ. ชลบุรี
8. ต. สระขวัญ อ. เมือง จ. สระแก้ว
9. ต. หนองตาแต้ม อ. ปราณบุรี จ. ประจวบคีรีขันธ์
10. ต. ไร่ใหม่พัฒนา อ. ชะอำ จ. เพชรบุรี
11. ต. ด่านมะขามเตี้ย อ. ด่านมะขามเตี้ย จ. กาญจนบุรี
12. ต. ดอนเจดีย์ อ. พนมทวน จ. กาญจนบุรี
13. ต. ทุ่งทอง อ. ท่าม่วง จ. กาญจนบุรี
14. ต. แก้มอ้น อ. จอมบึง จ. ราชบุรี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

15. ต. เบิกไพร อ. จอมบึง จ. ราชบุรี

16. ต. วังน้ำเขียว อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม

17. ต. สระยายโสม อ. อู่ทอง จ. สุพรรณบุรี

18. ต. หนองขาม อ. หนองหญ้าไซ จ. สุพรรณบุรี

การเก็บข้อมูล

1. การเก็บข้อมูลอ้อย

1.1 ผลผลิตอ้อย ชั่งน้ำหนักอ้อยทั้งหมดของแต่ละแปลงย่อย แล้วคำนวณเป็นผลผลิตอ้อย (ตันต่อไร่) ตามสมการ ดังนี้

$$\text{ผลผลิตอ้อย (ตันต่อไร่)} = \frac{\text{น้ำหนักอ้อยที่เก็บเกี่ยว (กิโลกรัม) X พื้นที่ 1 ไร่ (1600 ตร.ม.)}}{\text{พื้นที่เก็บเกี่ยว (ตร.ม.) X 1000}}$$

1.2 สุ่มตัวอย่างอ้อยจำนวน 3 ลำ ในแต่ละแปลงย่อย เพื่อวิเคราะห์ค่าซีซีเอส โดยใช้เครื่อง Saccharometer รุ่น NIR W2

2. การเก็บข้อมูลปัจจัยสภาพแวดล้อม

2.1 ข้อมูลดิน ได้นำข้อมูลดินในแต่ละแปลงทดลองมาตรวจสอบเนื้อดินที่ฝ่ายปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง คณะเกษตร กำแพงแสน โดยใช้วิธีการของจำเป็น (2545)

2.1.1 การเก็บตัวอย่างดิน สุ่มจุดที่จะเก็บตัวอย่างดิน และเก็บซากพืชออกจากบริเวณที่จะเก็บตัวอย่างดินจำนวน 4 จุดในแต่ละแปลง จากนั้นเก็บดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตรจากผิวดินแต่ละจุดมาประมาณ 200-300 กรัม โดยแต่ละจุดที่เก็บจะต้องมีปริมาณดินเท่าๆ กัน ใส่ถังพลาสติก คลุกดินให้ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน และแบ่งใส่ถุงพลาสติกประมาณ 1 กิโลกรัม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.1.2 นำตัวอย่างดินในข้อ 1 มาผึ่งให้แห้งในที่ร่ม และเกลี่ยดินให้เป็นชั้นบางๆ ผึ่งไว้ให้แห้งโดยใช้เวลา 3-7 วัน เมื่อดินแห้งแล้วให้ตำดินเบาๆ ในโกร่งบดดินและร่อนผ่านตะแกรงซึ่งมีขนาดของช่องเปิด 2 มิลลิเมตร หากมีเม็ดดินอยู่ในตะแกรงร่อนมากก็ให้ตำและร่อนอีกครั้ง

2.1.3 เก็บรักษาดินที่ร่อนผ่านตะแกรง เก็บไว้ในกระป๋องหรือพลาสติกพร้อมปิดป้าย

2.1.4 การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์อนุภาคดิน (soil texture) เพื่อหาอัตราส่วนของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) โดยวิธีของ international society of soil science (Names *et al*., 1999)

2.2 วันปลูก ให้คะแนนวันปลูก (planting) 1 คะแนน ทุกช่วงเวลา 15 วันสำหรับนำไปคำนวณค่าการถดถอย โดยเริ่มนับวันปลูกของแปลงทดสอบแรกเป็นวันที่หนึ่ง

2.3 อายุเก็บเกี่ยว ให้คะแนนอายุเก็บเกี่ยว (harvest) 0.5 คะแนน ทุกช่วงเวลา 15 วันสำหรับนำไปคำนวณค่าการถดถอย โดยเริ่มนับตั้งแต่วันปลูกจนถึงวันเก็บเกี่ยวของแต่ละแปลงทดสอบ

2.4 ข้อมูลปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ คำนวณปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิในแต่ละพื้นที่ของแปลงทดลอง โดยนำข้อมูลปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่โดยใช้โปรแกรม ArcView GIS 3.3 ทำการวิเคราะห์ด้วย top to raster ซึ่งเป็นวิธีการเฉพาะการประมาณค่าเพื่อออกแบบและสร้างระดับความสูงเชิงตัวเลขด้านอุทกศาสตร์ โดยใช้โมเดล ANUDEM ซึ่งเป็นพื้นฐานทางทฤษฎีของ Hutchinson and Dowling (1991) และถูกประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิในบริเวณที่ไม่มีสถานีอุตุนิยมวิทยาตั้งอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและให้ค่าใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด (สมาน, 2553)

จากข้อมูลปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิที่ได้กล่าวมาเบื้องต้นนำมาประมว ลสำหรับใช้กับลักษณะ ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.4.1 ผลผลิตอ้อย ใช้ปริมาณน้ำฝนที่แบ่งเป็น 3 ช่วงตั้งแต่หลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวในแต่ละพื้นที่ ได้แก่

ช่วงที่ 1 ตั้งแต่ปลูก จนถึง 4 เดือนหลังปลูก (rain1)
ช่วงที่ 2 ตั้งแต่ 5 เดือนหลังปลูก จนถึง 8 เดือนหลังปลูก (rain2)
ช่วงที่ 3 ตั้งแต่ 9 เดือนหลังปลูก จนถึง เก็บเกี่ยว (rain3)

2.4.2 ซีซีเอสใช้ข้อมูลก่อนการเก็บเกี่ยว 3 เดือนของแต่ละแปลง ดังนี้

ปริมาณน้ำฝนรวม (rain)
อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย (max temp)
อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย (min temp)

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยการวิเคราะห์การถดถอย (regression analysis) โดยใช้โปรแกรม SPSS version 17

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลและวิจารณ์

สภาพแวดล้อมของแปลงทดลองและค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ทดสอบ

แปลงทดสอบ ต. เหนือเมือง อ. เมือง จ. ร้อยเอ็ด

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ sandy loam เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 73.74, 22.34 และ 3.91 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 69.3, 462.7 และ 852.6 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 1 พฤศจิกายน คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 4 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 31.5 และ 23.3 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 386.2 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 390 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 13 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 16.93 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 00-92 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 16.68 ตัน/ไร่ และพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 14.61 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 13.58 พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 12.07 และพันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 11.97 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต. โคกกระเบื้อง อ. บ้านเหลื่อม จ. นครราชสีมา

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ loamy sand เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 84.18, 11.50 และ 4.32 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 376.7, 184.1 และ 814.9 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 30 สิงหาคม คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 1 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 33.3 และ 24.9 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 691.4 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 418 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 14 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 13.75 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 13.66 ตัน/ไร่ และพันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 11.97 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์ LK 92-11 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 12.53 พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 11.42 และพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 11.38 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต. หนองกงศรี อ. โนนสะอาด จ. อุดรธานี

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ sandy loam เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 68.38, 25.40 และ 6.22 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 0.0, 395.2 และ 567.3 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 1 พฤศจิกายน คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 4 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 31.9 และ 19.0 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 63.5 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 483 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 16.5 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 20.55 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 00-92 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 19.96 ตัน/ไร่ และพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 19.78 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 17.65 พันธุ์ LK 92-11 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 17.12 และพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีค่าซีซี-เอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 16.62 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต . หัวถนน อ.คลองขลุง จ. กำแพงเพชร

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ loamy sand เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 79.44, 15.08 และ 5.48 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 0.0, 476.0 และ 371.8 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 30 พฤศจิกายน คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 5 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 32.6 และ 22.2 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 214.1 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 420 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 14 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 19.88 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 16.85 ตัน/ไร่ และพันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 16.58 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 15.05 พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 14.72 และพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 14.36 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต. สุขสำราญ อ. ตากฟ้า จ. นครสวรรค์

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ silty clay loam เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 19.24, 44.28 และ 36.48 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 84.3, 344.1 และ 531.1 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 30 พฤศจิกายน คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 5 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 32.5 และ 22.5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 263.3 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 419 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 14 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์ KK 3 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 21.13 ตัน/ไร่ พันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 17.78 ตัน/ไร่ และพันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 17.66 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-1-46 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 13.68 พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 13.36 และพันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 13.32 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต. สระกรวด อ. ศรีเทพ จ. เพชรบูรณ์

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ silty clay เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 13.90, 42.54 และ 43.56 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 409.8, 321.4 และ 56.0 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 27 มกราคม คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 8 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 33.1 และ 19.8 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 82.0 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 357 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 12 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 14.67 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 14.52 ตัน/ไร่ และพันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 12.35 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 16.84 พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 16.66 และพันธุ์ KK 3 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 16.44 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต. หนองหงษ์ อ. พานทอง จ. ชลบุรี

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ silty clay เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 9.00, 64.00 และ 27.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 670.4, 595.2 และ 41.7 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 23 มีนาคม คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 12 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 32.9 และ 24.4 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 41.7 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 344 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 11.5 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 17.74 ตัน/ไร่ พันธุ์ K 88-92 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 13.92 ตัน/ไร่ และพันธุ์กำแพงแสน 00-148 และกำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 13.31 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 16.06 พันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 16.02 และพันธุ์กำแพงแสน 01-41-5 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 16.01 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต. สระขวัญ อ. เมือง จ. สระแก้ว

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ sandy loam เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 76.80, 19.40 และ 3.80 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 472.0, 594.2 และ 30.8 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 12 กุมภาพันธ์ คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 10 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 33.3 และ 22.4 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 23.7 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 386 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 13 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 16.49 ตัน/ไร่ พันธุ์ KK 3 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 16.41 ตัน/ไร่ และพันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 15.22 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 15.55 พันธุ์กำแพงแสน 00-92 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 15.14 และพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 15.11 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต. หนองตาแต้ม อ. ปราณบุรี จ. ประจวบคีรีขันธ์

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ loam เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 39.30, 47.09 และ 13.61 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 106.4, 225.1 และ 54.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 13 มกราคม คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 11 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 32.2 และ 22.6 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 16.7 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 333 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 11.5 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 11.24 ตัน/ไร่ พันธุ์ K 95-84 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 9.01 ตัน/ไร่ และพันธุ์กำแพงแสน 00-105 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 8.28 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 15.56 พันธุ์ KK 3 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 15.30 และพันธุ์ LK 92-11 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 14.69 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต. ไร่ใหม่พัฒนา อ. ชะอำ จ. เพชรบุรี

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ sandy loam เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 52.11, 29.13 และ 18.76 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 1.5, 196.5 และ 120.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 30 พฤศจิกายน คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 5 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 33.2 และ 23.9 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 111.4 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 384 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 13 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 16.27 ตัน/ไร่ พันธุ์ K 95-84 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 15.03 ตัน/ไร่ และพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 14.74 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์ KK 3 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 16.08 พันธุ์ LK 92-11 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 14.80 และพันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 14.71 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต. ด่านมะขามเตี้ย อ. ด่านมะขามเตี้ย จ. กาญจนบุรี

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ loam เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 37.88, 40.71 และ 21.41 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 170.8, 231.6 และ 0.4 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 16 กุมภาพันธ์ คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 10 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 32.9 และ 20.5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 63.7 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 335 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 11.5 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 18.53 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 18.09 ตัน/ไร่ และพันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 17.78 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์ K 95-84 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 14.80 พันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 14.65 และพันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 14.45 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต. ดอนเจดีย์ อ. พนมทวน จ. กาญจนบุรี

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ loam เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 64.00, 30.00 และ 6.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 155.7, 185.2 และ 71.9 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 16 มกราคม คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 8 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 32.9 และ 20.5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 0.0 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 394 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 13.5 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 24.84 ตัน/ไร่ พันธุ์ K 88-92 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 23.61 ตัน/ไร่ และพันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 23.02 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 00-176 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 16.96 พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 16.50 และพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 16.24 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต. ทุ่งทอง อ. ท่าม่วง จ. กาญจนบุรี

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ loam เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 52.70, 35.40 และ 11.90 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 101.5, 127.7 และ 87.7 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 16 มกราคม คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 8 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 32.9 และ 20.5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 0.4 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 394 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 13.5 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 20.30 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 19.88 ตัน/ไร่ และพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 19.31 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์ KK 3 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 16.77 พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 16.61 และพันธุ์กำแพงแสน 00-176 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 15.58 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต. แก้มอ้น อ. จอมบึง จ. ราชบุรี

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ sandy loam เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 54.63, 42.24 และ 3.12 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 550.8, 457.7 และ 2.0 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 30 มีนาคม คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 13 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 32.6 และ 21.7 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 2.0 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 326 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 11 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 13.39 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 12.97 ตัน/ไร่ และพันธุ์กำแพงแสน 00-105 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 12.95 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 16.51 พันธุ์ LK 92-11 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 15.17 และพันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีค่าซีซี-เอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 15.01 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต . เบิกไพร อ. จอมบึง จ. ราชบุรี

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ sandy loam เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 77.08, 15.51 และ 7.41 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 550.8, 457.7 และ 2.0 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 30 มีนาคม คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 13 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 32.6 และ 21.7 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 2.0 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 326 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 11 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 8.90 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 7.43 ตัน/ไร่ และพันธุ์ K 95-84 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 6.94 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์ KK 3 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 16.41 พันธุ์กำแพงแสน 00-176 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 16.27 และพันธุ์ K 95-84 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 16.14 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต. วังน้ำเขียว อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ loam เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 49.65, 34.57 และ 15.78 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 1.6, 371.1 และ 460.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 30 พฤศจิกายน คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 5 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 32.4 และ 21.3 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 1.3 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 389 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 13 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์ KK 3 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 12.20 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 11.80 ตัน/ไร่ และพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 11.43 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 00-176 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 14.09 พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 14.04 และพันธุ์ LK 92-11 มีค่าซีซี-เอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 14.03 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต. สระยายโสม อ. อู่ทอง จ. สุพรรณบุรี

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ loam เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 36.52, 45.57 และ 17.91 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 202.6, 262.8 และ 55.2 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 18 มกราคม คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 8 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 33.1 และ 20.7 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 324.4 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 337 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 11.5 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 01-4-29 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 12.96 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 12.70 ตัน/ไร่ และพันธุ์ KK 3 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 11.26 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์ LK 92-11 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 11.57 พันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 11.55 และพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 11.51 (ตารางที่ 5)

แปลงทดสอบ ต. หนองขาม อ. หนองหญ้าไซ จ. สุพรรณบุรี

สภาพแวดล้อม

จากตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของดิน พบว่า เนื้อดินเป็นแบบ loamy sand เปอร์เซ็นต์ของดินทราย (sand) ดินร่วน (silt) และดินเหนียว (clay) มีค่าเท่ากับ 83.64, 12.38 และ 3.99 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนสำหรับการประเมินผลผลิตอ้อยทั้ง 3 ช่วงเวลา พบว่า ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 367.6, 440.6 และ 20.3 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทำการปลูกวันที่ 19 กุมภาพันธ์ คิดเป็นคะแนนวันปลูกเท่ากับ 10 คะแนน

สำหรับการประเมินซีซีเอส พบว่า อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 32.8 และ 28.8 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว มีค่าเท่ากับ 20.3 มิลลิเมตร และมีอายุเก็บเกี่ยว 366 วัน คิดเป็นคะแนนอายุเก็บเกี่ยวเท่ากับ 12.5 คะแนน

พันธุ์อ้อยดีเด่น

ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่า พันธุ์ KK 3 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 13.82 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตอ้อยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 13.41 ตัน/ไร่ และพันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 12.43 ตัน/ไร่ (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในลักษณะซีซีเอส พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 17.96 พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 17.67 และพันธุ์ KK 3 มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับที่ 3 เท่ากับ 17.43 (ตารางที่ 5)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของดินจากแปลงทดลองจำนวน 18 แปลง

แปลงทดลอง	เปอร์เซ็นต์เนื้อดิน			โครงสร้าง
	sand	silt	clay	
ร้อยเอ็ด	73.74	22.34	3.91	sandy loam
บ้านเหลื่อม	84.18	11.50	4.32	loamy sand
โนนสะอาด	68.38	25.40	6.22	sandy loam
กำแพงเพชร	79.44	15.08	5.48	loamy sand
ตากฟ้า	19.24	44.28	36.48	silty clay loam
ศรีเทพ	13.90	42.54	43.56	silty clay
ชลบุรี	9.00	64.00	27.00	silty clay
สระแก้ว	76.80	19.40	3.80	sandy loam
ปราณบุรี	39.30	47.09	13.61	loam
ชะอำ	52.11	29.13	18.76	sandy loam
ด่านมะขามเตี้ย	37.88	40.71	21.41	loam
พนมทวน	64.00	30.00	6.00	loam
ท่าม่วง	52.70	35.40	11.90	loam
แก้มอ้น	54.63	42.24	3.12	sandy loam
เบิกไพร	77.08	15.51	7.41	sandy loam
กำแพงแสน	49.65	34.57	15.78	loam
อู่ทอง	36.52	45.57	17.91	loam
หนองหญ้าไซ	83.64	12.38	3.99	loamy sand

หมายเหตุ loamy sand หมายถึงดินที่มีลักษณะเนื้อหยาบ ประกอบด้วยอนุภาคดินทราย 70% หรือมากกว่า 70% ขึ้นไป

sandy loam, silty clay loam และ loam หมายถึงดินที่มีลักษณะเนื้อหยาบปานกลาง จัดอยู่ในประเภทของดินร่วน

silty clay หมายถึงดินที่มีลักษณะเนื้อละเอียด ซึ่งประกอบด้วยอนุภาคดินเหนียว 40% หรือมากกว่า 40% ขึ้นไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 2 ปริมาณน้ำฝนรวมในช่วงเวลาต่างๆ วันปลูก และคะแนนวันปลูก ของแปลงทดลอง จำนวน18 แปลง

แปลงทดลอง	ปริมาณน้ำฝน (มม.)			วันปลูก (ปี/เดือน/วัน)	คะแนนวันปลูก
	เดือนหลังปลูก				
	1-4	5-8	9-เก็บเกี่ยว		
ร้อยเอ็ด	69.3	462.7	852.6	51/11/1	4
บ้านเหลื่อม	376.7	184.1	814.9	51/8/30	1
โนนสะอาด	0.0	395.2	567.3	51/11/1	4
กำแพงเพชร	0.0	476.0	371.8	51/11/30	5
ตากฟ้า	84.3	344.1	531.1	51/11/30	5
ศรีเทพ	409.8	321.4	56.0	52/1/27	8
ชลบุรี	670.4	595.2	41.7	52/3/23	12
สระแก้ว	472.0	594.2	30.8	52/2/12	10
ปราณบุรี	106.4	225.1	54.5	52/1/13	11
ชะอำ	1.5	196.5	120.5	51/11/30	5
ด่านมะขามเตี้ย	170.8	231.6	0.4	52/2/16	10
พนมทวน	155.7	185.2	71.9	52/1/16	8
ท่าม่วง	101.5	127.7	87.7	52/1/16	8
แก้มอ้น	550.8	457.7	2.0	52/3/30	13
เบิกไพร	550.8	457.7	2.0	52/3/30	13
กำแพงแสน	1.6	371.1	460.5	51/11/30	5
อู่ทอง	202.6	262.8	55.2	52/1/18	8
หนองหญ้าไซ	367.6	440.6	20.3	52/2/19	10

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3 อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว อายุเก็บเกี่ยว และคะแนนอายุเก็บเกี่ยว ของแปลงทดลองจำนวน 18 แปลง

แปลงทดลอง	อุณหภูมิสูงสุด (°C)	อุณหภูมิต่ำสุด (°C)	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	คะแนนอายุเก็บเกี่ยว
ร้อยเอ็ด	31.5	23.3	386.2	390	13
บ้านเหลื่อม	33.3	24.9	691.4	418	14
โนนสะอาด	31.9	19.0	63.5	483	16.5
กำแพงเพชร	32.6	22.2	214.1	420	14
ตากฟ้า	32.5	22.5	263.3	419	14
ศรีเทพ	33.1	19.8	82.0	357	12
ชลบุรี	32.9	24.4	41.7	344	11.5
สระแก้ว	33.3	22.4	23.7	386	13
ปราณบุรี	32.2	22.6	16.7	333	11.5
ชะอำ	33.2	23.9	111.4	384	13
ด่านมะขามเตี้ย	32.9	20.5	63.7	335	11.5
พนมทวน	32.9	20.5	0.0	394	13.5
ท่าม่วง	32.9	20.5	0.4	394	13.5
แก้มอ้น	32.6	21.7	2.0	326	11
เบิกไพร	32.6	21.7	2.0	326	11
กำแพงแสน	32.4	21.3	1.3	389	13
อู่ทอง	33.1	20.7	324.4	337	11.5
หนองหญ้าไซ	32.8	28.8	20.3	366	12.5

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยผลผลิตของพันธุ์อ้อยในแปลงทดลองจำนวน 18 แปลง

พันธุ์	ผลผลิต (ตัน/ไร่)					
	ร้อยเอ็ด	บ้านเหลื่อม	โนนสะอาด	กำแพงเพชร	ตากฟ้า	ศรีเทพ
K 88-92	12.73	5.90	16.43	15.35	17.37	11.54
K 95-84	9.64	6.43	15.73	14.36	12.37	11.01
LK 92-11	14.34	11.97	18.43	16.58	17.78	12.35
KK 3	12.98	8.00	17.11	13.74	21.13	10.66
กำแพงแสน 94-13	12.49	6.48	18.60	12.69	17.66	12.19
กำแพงแสน 00-58	13.88	10.03	14.66	12.11	15.60	9.27
กำแพงแสน 00-92	16.68	11.09	19.96	14.62	17.03	11.10
กำแพงแสน 00-105	12.39	7.57	17.88	12.79	15.63	8.14
กำแพงแสน 00-129	11.02	8.61	18.52	11.67	16.31	12.12
กำแพงแสน 00-148	16.93	13.75	18.78	12.96	17.17	11.13
กำแพงแสน 00-176	11.10	13.66	16.95	12.49	13.05	8.51
กำแพงแสน 01-1-12	13.72	6.71	20.55	16.85	17.41	14.52
กำแพงแสน 01-1-25	7.45	8.67	19.78	13.46	16.93	8.79
กำแพงแสน 01-1-46	8.52	7.44	14.96	11.95	11.84	6.40
กำแพงแสน 01-3-5	12.42	9.91	16.84	13.21	12.24	9.05
กำแพงแสน 01-3-15	9.08	4.27	17.74	8.27	10.56	6.01
กำแพงแสน 01-4-29	13.21	11.49	17.93	13.27	17.52	14.67
กำแพงแสน 01-10-2	14.61	2.49	18.62	19.88	14.83	10.26
กำแพงแสน 01-11-6	9.96	8.62	17.26	11.41	10.85	5.62
กำแพงแสน 01-41-5	9.82	6.72	17.53	10.69	12.39	6.59

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4 (ต่อ)

พันธุ์	ผลผลิต (ตัน/ไร่)					
	ชลบุรี	สระแก้ว	ปราณบุรี	ชะอำ	ด่านมะขามเตี้ย	พนมทวน
K 88-92	13.92	13.83	6.29	12.39	15.51	23.61
K 95-84	12.97	14.66	9.01	15.03	15.44	11.46
LK 92-11	11.64	15.22	5.16	12.03	17.78	20.10
KK 3	9.32	16.41	8.12	12.20	16.72	19.69
กำแพงแสน 94-13	12.56	12.46	7.86	11.57	14.24	24.84
กำแพงแสน 00-58	11.04	13.02	6.03	10.49	14.24	17.78
กำแพงแสน 00-92	11.74	11.15	7.07	12.43	10.18	20.11
กำแพงแสน 00-105	11.03	12.55	8.28	10.66	15.18	21.47
กำแพงแสน 00-129	13.08	16.49	5.73	9.97	18.53	23.02
กำแพงแสน 00-148	13.31	11.75	6.83	16.27	11.81	21.88
กำแพงแสน 00-176	10.85	10.49	5.34	9.93	13.32	22.99
กำแพงแสน 01-1-12	13.31	11.09	5.26	13.31	16.51	21.40
กำแพงแสน 01-1-25	9.26	13.16	11.24	12.28	11.79	22.30
กำแพงแสน 01-1-46	6.80	10.77	6.49	7.96	12.47	16.96
กำแพงแสน 01-3-5	11.15	14.89	6.70	11.71	16.32	15.26
กำแพงแสน 01-3-15	13.28	9.28	4.71	7.25	10.97	18.98
กำแพงแสน 01-4-29	17.74	9.15	8.11	11.77	18.09	20.50
กำแพงแสน 01-10-2	12.44	14.64	6.65	14.74	12.63	21.74
กำแพงแสน 01-11-6	8.54	11.45	5.67	9.30	11.81	19.25
กำแพงแสน 01-41-5	7.45	10.40	6.04	11.51	12.28	16.96

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4 (ต่อ)

พันธุ์	ผลผลิต (ตัน/ไร่)					
	ท่าม่วง	แก้มอ้น	เบิกไพร	กำแพงแสน	อู่ทอง	หนองหญ้าไซ
K 88-92	17.82	9.45	6.20	10.78	10.43	10.81
K 95-84	17.35	10.63	6.94	9.02	10.14	8.81
LK 92-11	19.13	13.39	6.30	10.52	11.12	12.43
KK 3	18.65	12.64	6.09	12.20	11.26	13.82
กำแพงแสน 94-13	17.70	12.97	7.43	11.80	10.53	13.41
กำแพงแสน 00-58	17.73	9.38	6.31	9.30	6.68	10.82
กำแพงแสน 00-92	18.30	9.33	5.56	9.20	10.60	11.63
กำแพงแสน 00-105	18.12	12.95	4.76	9.50	9.54	9.81
กำแพงแสน 00-129	19.88	8.46	5.27	10.08	7.42	10.27
กำแพงแสน 00-148	18.89	8.78	6.05	9.87	9.39	10.88
กำแพงแสน 00-176	15.57	5.55	4.25	9.25	9.61	8.45
กำแพงแสน 01-1-12	16.02	12.41	5.78	11.23	12.70	9.21
กำแพงแสน 01-1-25	19.31	7.56	5.43	7.78	12.96	12.50
กำแพงแสน 01-1-46	16.50	5.48	4.57	7.18	8.75	6.96
กำแพงแสน 01-3-5	17.92	13.93	6.44	8.57	8.68	7.42
กำแพงแสน 01-3-15	15.00	4.52	4.31	7.97	5.92	6.96
กำแพงแสน 01-4-29	20.30	12.47	8.90	11.43	12.96	9.83
กำแพงแสน 01-10-2	17.92	12.40	6.44	9.70	10.25	10.58
กำแพงแสน 01-11-6	16.08	5.38	3.68	6.68	5.89	7.82
กำแพงแสน 01-41-5	14.34	10.64	5.03	8.15	5.41	8.93

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยซีซีเอสของพันธุ์อ้อยในแปลงทดลองจำนวน 18 แปลง

พันธุ์	ซีซีเอส					
	ร้อยเอ็ด	บ้านเหลื่อม	โนนสะอาด	กำแพงเพชร	ตากฟ้า	ศรีเทพ
K 88-92	10.37	8.74	13.82	9.76	11.64	12.60
K 95-84	11.27	11.02	15.55	12.57	12.02	14.63
LK 92-11	11.18	12.53	17.12	13.88	12.25	15.90
KK 3	11.17	8.95	15.58	14.05	12.83	16.44
กำแพงแสน 94-13	12.07	11.42	13.85	15.05	13.32	16.66
กำแพงแสน 00-58	9.57	9.86	13.49	12.43	12.78	15.39
กำแพงแสน 00-92	9.60	7.70	15.71	11.32	8.05	11.60
กำแพงแสน 00-105	9.34	8.82	16.24	11.70	10.86	15.52
กำแพงแสน 00-129	11.97	11.20	17.65	13.58	13.18	16.11
กำแพงแสน 00-148	8.78	10.10	14.92	13.88	9.97	14.93
กำแพงแสน 00-176	11.69	10.59	16.52	14.05	13.12	15.90
กำแพงแสน 01-1-12	13.58	11.38	15.33	14.72	13.36	16.17
กำแพงแสน 01-1-25	11.49	11.37	12.71	14.03	11.98	13.39
กำแพงแสน 01-1-46	10.87	10.20	15.64	14.36	13.68	16.84
กำแพงแสน 01-3-5	10.21	9.84	16.62	13.73	12.05	14.52
กำแพงแสน 01-3-15	9.13	8.86	13.91	11.72	10.66	14.86
กำแพงแสน 01-4-29	8.80	8.84	16.59	11.70	9.45	14.37
กำแพงแสน 01-10-2	9.14	9.77	13.94	9.15	8.40	12.17
กำแพงแสน 01-11-6	9.93	10.31	14.50	12.56	12.00	14.22
กำแพงแสน 01-41-5	8.16	9.52	15.40	11.96	11.26	15.27

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 5 (ต่อ)

พันธุ์	ซีซีเอส					
	ชลบุรี	สระแก้ว	ปราณบุรี	ชะอำ	ด่านมะขามเตี้ย	พนมทวน
K 88-92	13.83	14.01	12.69	12.28	12.39	12.92
K 95-84	15.97	13.63	13.51	14.57	14.80	13.81
LK 92-11	15.07	13.60	14.69	14.80	13.93	12.76
KK 3	14.84	13.68	15.30	16.08	13.46	14.10
กำแพงแสน 94-13	15.65	14.25	14.05	13.99	14.45	15.33
กำแพงแสน 00-58	14.14	14.28	13.94	13.30	12.66	14.05
กำแพงแสน 00-92	14.51	15.14	11.16	11.24	11.85	14.04
กำแพงแสน 00-105	14.84	14.81	13.44	13.62	12.29	14.37
กำแพงแสน 00-129	16.02	12.26	13.29	14.71	14.65	15.19
กำแพงแสน 00-148	14.39	14.83	12.27	13.79	12.63	15.22
กำแพงแสน 00-176	15.76	13.51	13.79	14.27	13.60	16.96
กำแพงแสน 01-1-12	16.06	15.11	15.56	14.24	13.65	16.50
กำแพงแสน 01-1-25	15.47	15.55	12.32	13.66	13.10	15.59
กำแพงแสน 01-1-46	15.65	13.05	14.54	13.20	13.70	12.78
กำแพงแสน 01-3-5	14.77	14.07	12.16	13.82	14.40	16.24
กำแพงแสน 01-3-15	14.09	14.42	12.46	13.92	11.57	14.71
กำแพงแสน 01-4-29	14.31	14.89	12.96	11.71	10.54	15.50
กำแพงแสน 01-10-2	12.59	13.40	11.32	13.14	10.38	14.31
กำแพงแสน 01-11-6	14.13	14.85	13.88	14.12	11.98	14.12
กำแพงแสน 01-41-5	16.01	11.35	11.90	14.48	13.21	14.19

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 5 (ต่อ)

พันธุ์	ซีซีเอส					
	ท่าม่วง	แก้มอ้น	เบิกไพร	กำแพงแสน	อู่ทอง	หนองหญ้าไซ
K 88-92	13.17	13.26	14.05	9.36	10.16	14.14
K 95-84	14.39	14.77	16.14	12.87	10.17	15.96
LK 92-11	15.10	15.17	14.23	14.03	11.57	16.90
KK 3	16.77	14.43	16.41	13.58	10.83	17.43
กำแพงแสน 94-13	15.15	15.01	15.42	14.04	10.98	16.34
กำแพงแสน 00-58	15.47	14.33	14.48	12.98	9.05	15.90
กำแพงแสน 00-92	11.34	12.26	12.09	12.21	9.33	13.69
กำแพงแสน 00-105	13.50	14.23	14.51	12.45	10.71	15.25
กำแพงแสน 00-129	15.40	14.92	13.93	13.72	11.55	16.91
กำแพงแสน 00-148	13.72	12.20	13.47	12.40	8.26	15.43
กำแพงแสน 00-176	15.58	14.34	16.27	14.09	10.85	16.42
กำแพงแสน 01-1-12	16.61	16.51	14.55	13.48	11.51	17.96
กำแพงแสน 01-1-25	14.71	13.42	15.53	10.89	10.06	14.54
กำแพงแสน 01-1-46	14.63	13.82	15.13	13.06	10.14	16.93
กำแพงแสน 01-3-5	15.77	13.65	13.05	14.01	9.82	17.67
กำแพงแสน 01-3-15	11.93	14.50	14.40	12.03	9.87	15.90
กำแพงแสน 01-4-29	14.74	12.73	14.67	11.71	10.62	13.09
กำแพงแสน 01-10-2	12.60	10.58	14.23	6.45	7.35	15.53
กำแพงแสน 01-11-6	14.42	13.19	12.06	11.60	10.04	16.92
กำแพงแสน 01-41-5	13.46	14.61	15.58	12.34	8.93	15.56

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การตรวจสอบความเป็นอิสระของตัวแปร

ผลผลิตอ้อย

จากการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระพบว่าปัจจัยที่มีค่า tolerance น้อยกว่า 0.1 และมีค่า VIF (Variance Inflation Factor) มากกว่า 10 หมายความว่า ตัวแปรนี้มีปัญหาเกี่ยวกับ multicollinearity (มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรอิสระ) ขั้นรุนแรง (Field, 2000) ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับค่าคงที่ของสัมประสิทธิ์การถดถอยทั้งขนาดและเครื่องหมาย (อาจเป็นได้ทั้งบวกและลบ) ทั้งนี้เพราะความคลาดเคลื่อนของสัมประสิทธิ์การถดถอยมีมาก ซึ่งจะนำไปสู่ความยากที่จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 6 พบว่า ปัจจัยที่มีค่า tolerance น้อยกว่า 0.1 และค่า VIF มากกว่า 10 มีจำนวน 1 ปัจจัย คือ เปอร์เซ็นต์ดินทราย จึงได้ทำการตัดเปอร์เซ็นต์ดินทรายซึ่งมีค่า tolerance น้อยที่สุดเท่ากับ 1.832E-8 และค่า VIF มากที่สุดเท่ากับ 5.458E+7 ออกไปและทำการวิเคราะห์ใหม่ พบว่าปัจจัยที่เหลือ 6 ปัจจัย ซึ่งได้แก่ เปอร์เซ็นต์ดินร่วน เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว และวันปลูก มีค่า tolerance มากกว่า 0.1 และมีค่า VIF น้อยกว่า 10 (ตารางที่ 7) จึงได้ทำการวิเคราะห์ปัจจัยทั้ง 6 นี้ โดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุ ส่วนปัจจัยที่มีค่า tolerance น้อยกว่า 0.1 และค่า VIF มากกว่า 10 ทำการวิเคราะห์โดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 6 การตรวจสอบความเป็นอิสระของตัวแปรอิสระ 7 ตัวแปรกับผลผลิต

ตัวแปรอิสระ (Independent Factors)	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
เปอร์เซ็นต์ดินทราย (sand)	1.832E-8	5.458E+7
เปอร์เซ็นต์ดินร่วน (silt)	0.374	2.675
เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว (clay)	0.420	2.380
ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก (rain1)	0.465	2.148
ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก (rain2)	0.584	1.711
ปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว (rain3)	0.174	5.740
วันปลูก (planting)	0.111	8.986

ตารางที่ 7 การตรวจสอบความเป็นอิสระของตัวแปรอิสระ 6 ตัวแปร สำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุกับผลผลิต

ตัวแปรอิสระ (Independent Factors)	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
เปอร์เซ็นต์ดินร่วน (silt)	0.374	2.675
เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว (clay)	0.420	2.380
ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก (rain1)	0.465	2.148
ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก (rain2)	0.584	1.711
ปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว (rain3)	0.174	5.740
วันปลูก (planting)	0.111	8.986

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ซีซีเอส

จากตารางที่ 8 พบว่า ปัจจัยทั้ง 4 ปัจจัย ซึ่งได้แก่ อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยว มีค่า tolerance มากกว่า 0.1 และมีค่า VIF น้อยกว่า 10 จึงได้ทำการวิเคราะห์ปัจจัยทั้ง 4 โดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุ

ตารางที่ 8 การตรวจสอบความเป็นอิสระของตัวแปรอิสระ 4 ตัวแปร สำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุกับซีซีเอส

ตัวแปรอิสระ (Independent Factors)	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว (max temp)	0.925	1.081
อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว (min temp)	0.898	1.113
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว (rain)	0.854	1.171
อายุเก็บเกี่ยว (harvesting)	0.838	1.194

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การวิเคราะห์อิทธิพลของสภาพแวดล้อมต่อพันธุ์อ้อย

การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (simple linear regression analysis)

การศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์เพื่อหาอิทธิพลของเปอร์เซ็นต์ดินทรายต่อผลผลิตอ้อย โดยกำหนดให้ผลผลิตอ้อยเป็นตัวแปรตาม และเปอร์เซ็นต์ดินทรายเป็นตัวแปรอิสระ

จากตารางที่ 9 ทำการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในพันธุ์อ้อยจำนวน 19 พันธุ์ ได้แก่ K 88-92 K 95-84 LK 92-11 KK 3 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-58 กำแพงแสน 00-92 กำแพงแสน 00-105 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 01-1-46 กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 01-3-15 กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 01-11-6 และกำแพงแสน 01-41-5 ซึ่งหมายความว่า เปอร์เซ็นต์ดินทรายไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตอ้อย จึงไม่สามารถเขียนสมการถดถอยของพันธุ์อ้อยดังกล่าวได้

ส่วนพันธุ์อ้อยอีก 1 พันธุ์ ได้แก่ กำแพงแสน 01-4-29 พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเปอร์เซ็นต์ดินทรายกับผลผลิตอ้อย ซึ่งมีอิทธิพลในทางลบ สามารถเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$Yield_{\text{กำแพงแสน 01-4-29}} = 17.220 - 0.062_{sand}$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 9 ค่าคงที่ (a) ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (b_i) และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ของเปอร์เซ็นต์ดินทราย (sand) ในอ้อยตอจำนวน 20 พันธุ์ จาก 18 แปลง

พันธุ์	เปอร์เซ็นต์ดินทราย (sand)		
	a	b_i	R^2
K 88-92	14.098	-0.024	0.011
K 95-84	13.935	-0.035	0.035
LK 92-11	13.066	0.011	0.003
KK 3	13.634	-0.005	0.001
กำแพงแสน 94-13	14.098	-0.016	0.006
กำแพงแสน 00-58	10.961	0.011	0.004
กำแพงแสน 00-92	11.838	0.015	0.005
กำแพงแสน 00-105	12.244	-0.002	0.000
กำแพงแสน 00-129	13.496	-0.017	0.004
กำแพงแสน 00-148	12.558	0.011	0.002
กำแพงแสน 00-176	10.152	0.019	0.008
กำแพงแสน 01-1-12	15.255	-0.038	0.029
กำแพงแสน 01-1-25	12.066	0.004	0.000
กำแพงแสน 01-1-46	8.738	0.014	0.006
กำแพงแสน 01-3-5	11.195	0.010	0.003
กำแพงแสน 01-3-15	9.945	-0.014	0.004
กำแพงแสน 01-4-29	17.220	-0.062*	0.086
กำแพงแสน 01-10-2	12.301	0.010	0.002
กำแพงแสน 01-11-6	7.891	0.034	0.027
กำแพงแสน 01-41-5	8.810	0.023	0.014

หมายเหตุ * หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุ (multiple linear regression analysis)

ผลผลิตอ้อย

ปัจจัยที่ศึกษาได้แก่ เปอร์เซ็นต์ดินร่วน เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว และวันปลูก โดยกำหนดให้ผลผลิตอ้อยเป็นตัวแปรตาม เปอร์เซ็นต์ดินร่วน เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว และวันปลูก เป็นตัวแปรอิสระ

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุ (ตารางที่ 10) พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในอ้อยจำนวน 10 พันธุ์ ได้แก่ K 88-92 LK 92-11 KK 3 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-58 กำแพงแสน 00-92 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 01-3-15 และกำแพงแสน 01-4-29 หมายความว่าไม่มีปัจจัยใดเลยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตอ้อย จึงไม่สามารถเขียนสมการถดถอยของพันธุ์อ้อยดังกล่าวได้

ส่วนพันธุ์อ้อยอีก 10 พันธุ์ ได้แก่ K 95-84 กำแพงแสน 00-105 กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 01-1-46 กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 01-11-6 และกำแพงแสน 01-41-5 พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่ามีอย่างน้อย 1 ปัจจัย ที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตอ้อย จึงทำการทดสอบว่าปัจจัยใดที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตอ้อย โดยตัดตัวแปรที่มี t-test ต่ำที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติคงเหลือแต่ตัวแปรที่มีความแตกต่างทางสถิติ และสามารถจัดเป็นกลุ่มได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางลบต่อผลผลิตอ้อย ได้แก่ K 95-84

ทั้งนี้พันธุ์ K 95-84 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ที่นัยสำคัญ 0.01 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.05 สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตอ้อยพันธุ์นี้ได้ 25.2 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$Yield_{K\ 95\text{-}84} = 14.906 - 0.009_{rain1} - 0.009_{rain3}$$

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูกมีอิทธิพลในทางลบต่อผลผลิตอ้อย ได้แก่ กำแพงแสน 01-1-46 และกำแพงแสน 01-41-5

ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 01-1-46 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ที่นัยสำคัญ 0.05 สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตอ้อยพันธุ์นี้ได้ 22.7 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$Yield_{กำแพงแสน\ 01\text{-}1\text{-}46} = 16.677 - 0.007_{rain1}$$

และพันธุ์กำแพงแสน 01-41-5 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ที่นัยสำคัญ 0.05 สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตอ้อยพันธุ์นี้ได้ 17.5 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$Yield_{กำแพงแสน\ 01\text{-}41\text{-}5} = 15.365 - 0.007_{rain1}$$

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่เปอร์เซ็นต์ดินร่วนมีอิทธิพลในทางบวกต่อผลผลิตอ้อย และเปอร์เซ็นต์ดินเหนียวมีอิทธิพลในทางลบต่อผลผลิตอ้อย ได้แก่ กำแพงแสน 00-105

ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 00-105 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของเปอร์เซ็นต์ดินร่วนและเปอร์เซ็นต์ดินเหนียว ที่นัยสำคัญ 0.05 สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตอ้อยพันธุ์นี้ได้ 20.2 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$Yield_{กำแพงแสน\ 00\text{-}105} = 16.093 + 0.143_{silt} - 0.163_{clay}$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่วันปลูกมีอิทธิพลในทางลบต่อผลผลิตอ้อย ได้แก่ กำแพงแสน 00-148

ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของวันปลูก ที่นัยสำคัญ 0.05 สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตอ้อยพันธุ์นี้ได้ 24.9 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$Yield_{\text{กำแพงแสน 00-148}} = 21.762 - 1.148_{planting}$$

กลุ่มที่ 5 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว และวันปลูกมีอิทธิพลในทางลบต่อผลผลิตอ้อย ได้แก่ กำแพงแสน 00-176

ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 00-176 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของเปอร์เซ็นต์ดินเหนียว ที่นัยสำคัญ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของวันปลูกที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตอ้อยในพันธุ์นี้ได้ 26.9 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$Yield_{\text{กำแพงแสน 00-176}} = 22.795 - 0.150_{clay} - 1.341_{planting}$$

กลุ่มที่ 6 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว และวันปลูกมีอิทธิพลในทางลบต่อผลผลิตอ้อย และปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูกมีอิทธิพลในทางบวกต่อผลผลิตอ้อย ได้แก่ กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 01-10-2

ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูกปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว และวันปลูก ที่นัยสำคัญ 0.05 สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตอ้อยพันธุ์นี้ได้ 25.1 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$Yield_{\text{กำแพงแสน 01-1-12}} = 18.506 - 0.008_{rain1} + 0.011_{rain2} - 0.010_{rain3} - 1.074_{planting}$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

และพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว และวันปลูก ที่นัยสำคัญ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตอ้อยพันธุ์นี้ได้ 33.0 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$Yield_{\text{กำแพงแสน 01-10-2}} = 19.577 - 0.014_{rain1} + 0.019_{rain2} - 0.015_{rain3} - 1.063_{planting}$$

กลุ่มที่ 7 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่ปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว และวันปลูก มีอิทธิพลในทางลบต่อผลผลิตอ้อย ได้แก่ กำแพงแสน 01-1-25

ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว และวันปลูก ที่นัยสำคัญ 0.05 สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตอ้อยพันธุ์นี้ได้ 27.3 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$Yield_{\text{กำแพงแสน 01-1-25}} = 23.954 - 0.013_{rain3} - 1.027_{planting}$$

กลุ่มที่ 8 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่เปอร์เซ็นต์ดินเหนียวมีอิทธิพลในทางลบต่อผลผลิตอ้อย ได้แก่ กำแพงแสน 01-11-6

ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 01-11-6 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของเปอร์เซ็นต์ดินเหนียว ที่นัยสำคัญ 0.05 สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตอ้อยพันธุ์นี้ได้ 23.1 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$Yield_{\text{กำแพงแสน 01-11-6}} = 18.916 - 0.162_{clay}$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยผลผลิต ค่าคงที่ (a) F-test ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) และสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของเปอร์เซ็นต์ดินร่วน (silt) เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว (clay) ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก (rain1) ปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก (rain2) ปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว (rain3) และวันปลูก (planting) ของอ้อยตอจำนวน 20 พันธุ์ จาก 18 แปลง

พันธุ์	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ค่าคงที่ (a)	สัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i')						F-test	R^2
			silt	clay	rain1	rain2	rain3	planting		
K 88-92	12.80	18.655	0.094	-0.051	-0.008	0.009	-0.011	-0.891	ns	0.165
K 95-84	12.01	14.906	0.102	-0.059	-0.009**	0.006	-0.009*	-0.431	**	0.252
LK 92-11	13.68	20.874	0.057	-0.071	-0.003	0.005	-0.007	-0.939	ns	0.141
KK 3	13.37	17.065	0.026	-0.011	-0.010	0.005	-0.005	-0.340	ns	0.164
กำแพงแสน 94-13	13.22	16.891	0.082	-0.065	-0.007	0.003	-0.006	-0.431	ns	0.136
กำแพงแสน 00-58	11.58	14.636	0.027	-0.038	-0.004	0.001	-0.002	-0.324	ns	0.091
กำแพงแสน 00-92	12.65	18.388	0.087	-0.091	-0.005	0.004	-0.004	-0.874	ns	0.225
กำแพงแสน 00-105	12.12	16.093	0.143*	-0.163*	-0.007	0.002	-0.005	-0.512	*	0.202
กำแพงแสน 00-129	12.58	19.374	0.072	-0.047	-0.004	0.003	-0.009	-0.834	ns	0.077
กำแพงแสน 00-148	13.14	21.762	0.096	-0.096	0.000	0.000	-0.005	-1.148*	**	0.249

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 10 (ต่อ)

พันธุ์	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	ค่าคงที่ (a)	สัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i')						F-test	R^2
			silt	clay	rain1	rain2	rain3	planting		
กำแพงแสน 00-176	11.19	22.795	0.111	-0.150*	0.001	-0.003	-0.008	-1.341**	**	0.269
กำแพงแสน 01-1-12	13.22	18.506	0.125	-0.037	-0.008*	0.011*	-0.010*	-1.074*	**	0.251
กำแพงแสน 01-1-25	12.26	23.954	0.089	-0.128	-0.007	0.000	-0.013*	-1.027*	**	0.273
กำแพงแสน 01-1-46	9.51	16.677	0.055	-0.093	-0.007*	0.000	-0.006	-0.577	**	0.227
กำแพงแสน 01-3-5	11.76	16.754	0.107	-0.142	-0.003	0.003	-0.006	-0.723	ns	0.115
กำแพงแสน 01-3-15	9.17	12.658	0.152	-0.137	-0.005	0.006	-0.007	-0.737	ns	0.145
กำแพงแสน 01-4-29	13.86	15.145	0.143	-0.024	0.000	-0.004	-0.002	-0.476	ns	0.165
กำแพงแสน 01-10-2	12.82	19.577	0.107	-0.137	-0.014*	0.019**	-0.015*	-1.063*	**	0.330
กำแพงแสน 01-11-6	9.74	18.916	0.083	-0.162*	-0.005	0.001	-0.008	-0.918	**	0.231
กำแพงแสน 01-41-5	10.05	15.365	0.060	-0.115	-0.007*	0.003	-0.005	-0.468	*	0.175

หมายเหตุ ns,*, ** หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ซีซีเอส

ปัจจัยที่ศึกษาได้แก่ อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยว โดยกำหนดให้ซีซีเอสเป็นตัวแปรตามอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยว เป็นตัวแปรอิสระ

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุ (ตารางที่ 11) พบว่า อ้อยทุกพันธุ์มีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่ามีอย่างน้อย 1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อซีซีเอส โดยตัดตัวแปรที่มี t-test ต่ำที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติคงเหลือแต่ตัวแปรที่มีความแตกต่างทางสถิติ และสามารถจัดเป็นกลุ่มได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางลบต่อซีซีเอส ได้แก่ K 88-92 และกำแพงแสน 94-13

ทั้งนี้พันธุ์ K 88-92 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 43.8 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{K\ 88\text{-}92} = -1.310 - 0.008_{rain}$$

และพันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 48.2 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{กำแพงแสน\ 94\text{-}13} = -6.245 - 0.007_{rain}$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางลบต่อซีซีเอส และปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางลบต่อซีซีเอส ได้แก่ K 95-84 KK 3 กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 01-1-46

ทั้งนี้พันธุ์ K 95-84 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 49.4 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{K\ 95\text{-}84} = -0.282 + 0.200_{min\ temp} - 0.008_{rain}$$

พันธุ์ KK 3 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 58.6 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{KK\ 3} = -0.555 + 0.227_{min\ temp} - 0.011_{rain}$$

พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว และปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 50.2 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{กำแพงแสน\ 01\text{-}1\text{-}12} = 8.225 + 0.274_{min\ temp} - 0.008_{rain}$$

และพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 43.3 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$$CCS_{\text{กำแพงแสน 01-1-46}} = 7.216 + 0.225_{\text{min temp}} - 0.008_{\text{rain}}$$

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางบวกต่อซีซีเอส และปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางลบต่อซีซีเอส ได้แก่ LK 92-11 และกำแพงแสน 01-10-2

ทั้งนี้พันธุ์ LK 92-11 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 34.0 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{\text{LK 92-11}} = -5.355 + 0.200_{\text{min temp}} - 0.007_{\text{rain}} + 0.402_{\text{harvest}}$$

และพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว และปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอายุเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.05 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 33.3 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{\text{กำแพงแสน 01-10-2}} = -46.960 + 0.416_{\text{min temp}} - 0.009_{\text{rain}} + 0.614_{\text{harvest}}$$

กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางบวกต่อซีซีเอส และปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางลบต่อซีซีเอส ได้แก่ กำแพงแสน 00-58 กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 01-11-6

ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 00-58 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวที่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 58.4% ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{\text{กำแพงแสน 00-58}} = -23.106 + 0.891_{\text{max temp}} + 0.212_{\text{min temp}} - 0.010r_{\text{ain}} + 0.294_{\text{harvest}}$$

พันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 67.2 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{\text{กำแพงแสน 00-148}} = -54.506 + 1.653_{\text{max temp}} + 0.222_{\text{min temp}} - 0.011_{\text{rain}} + 0.762_{\text{harvest}}$$

พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 66.7 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{\text{กำแพงแสน 01-3-5}} = -33.404 + 0.972_{\text{max temp}} + 0.254_{\text{min temp}} - 0.012_{\text{rain}} + 0.870_{\text{harvest}}$$

และพันธุ์กำแพงแสน 01-11-6 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์ได้ 63.2 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{\text{กำแพงแสน 01-11-6}} = -38.541 + 1.117_{\text{max temp}} + 0.376_{\text{min temp}} - 0.009_{\text{rain}} + 0.617_{\text{harvest}}$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กลุ่มที่ 5 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางลบต่อซีซีเอส และอายุเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางบวกต่อซีซีเอส ได้แก่ กำแพงแสน 00-92 กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 00-176

ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 00-92 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 54.1 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{\text{กำแพงแสน 00-92}} = -10.165 - 0.011_{rain} + 0.565_{harvest}$$

พันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 45.0 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{\text{กำแพงแสน 00-129}} = 2.378 - 0.008_{rain} + 0.502_{harvest}$$

และพันธุ์กำแพงแสน 00-176 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 59.6 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{\text{กำแพงแสน 00-176}} = -0.734 - 0.009_{rain} + 0.448_{harvest}$$

กลุ่มที่ 6 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางบวกต่อซีซีเอส และปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางลบต่อซีซีเอส ได้แก่ กำแพงแสน 00-105 และกำแพงแสน 01-4-29

ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 00-105 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 59.6 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{\text{กำแพงแสน 00-105}} = -19.184 + 0.833_{\text{max temp}} - 0.011_{\text{rain}} + 0.367_{\text{harvest}}$$

และพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 62.0 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{\text{กำแพงแสน 01-4-29}} = -24.121 + 1.014_{\text{max temp}} - 0.010_{\text{rain}} + 0.573_{\text{harvest}}$$

กลุ่มที่ 7 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางบวกต่อซีซีเอส และปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางลบต่อซีซีเอส ได้แก่ กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 01-3-15

ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และปริมาณน้ำฝน 3 ก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.05 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 43.2% ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{\text{กำแพงแสน 01-1-25}} = -32.360 + 1.199_{\text{max temp}} + 0.196_{\text{min temp}} - 0.007_{\text{rain}}$$

และพันธุ์กำแพงแสน 01-3-15 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนการเก็บเกี่ยว และปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 60.9% ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$$CCS_{\text{กำแพงแสน 01-3-15}} = -29.095 + 1.056_{\text{max temp}} + 0.247_{\text{min temp}} - 0.010_{\text{rain}}$$

กลุ่มที่ 8 เป็นกลุ่มพันธุ์ที่อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางบวกต่อซีซีเอส และปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวมีอิทธิพลในทางลบต่อซีซีเอส ได้แก่ กำแพงแสน 01-41-5

ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 01-41-5 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว ที่นัยสำคัญ 0.01 สามารถอธิบายความแปรปรวนของซีซีเอสในอ้อยพันธุ์นี้ได้ 50.7 % ซึ่งเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$CCS_{\text{กำแพงแสน 01-41-5}} = -25.872 + 0.98_{\text{6max temp}} - 0.011_{\text{rain}}$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยซีซีเอส ค่าคงที่ (a) F-test สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) และสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i) ของอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว (max temp) อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว (min temp) ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว (rain) และอายุเก็บเกี่ยว (harvest) ของอ้อยตอจำนวน 20 พันธุ์ จาก 18 แปลง

พันธุ์	ซีซีเอส	ค่าคงที่ (a)	สัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i)				F-test	R^2
			max temp	min temp	rain	harvest		
K 88-92	12.18	-1.310	0.308	0.146	-0.008**	0.090	**	0.438
K 95-84	13.76	-0.282	0.271	0.200*	-0.008**	0.139	**	0.494
LK 92-11	14.15	-5.355	0.330	0.200*	-0.007**	0.402*	**	0.340
KK 3	14.22	-0.555	0.232	0.227*	-0.011**	0.279	**	0.586
กำแพงแสน 94-13	14.28	-6.245	0.521	0.147	-0.007**	0.086	**	0.482
กำแพงแสน 00-58	13.23	-23.106	0.891*	0.212*	-0.010**	0.294*	**	0.584
กำแพงแสน 00-92	11.82	-10.165	0.402	0.134	-0.011**	0.565**	**	0.541
กำแพงแสน 00-105	13.14	-19.184	0.833*	0.079	-0.011**	0.367*	**	0.596
กำแพงแสน 00-129	14.23	2.378	0.107	0.133	-0.008**	0.502**	**	0.450
กำแพงแสน 00-148	12.84	-54.506	1.653**	0.222*	-0.011**	0.762**	**	0.672

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 11 (ต่อ)

พันธุ์	ซีซีเอส	ค่าคงที่ (a)	สัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงส่วน (b_i)				F-test	R^2
			max temp	min temp	rain	harvest		
กำแพงแสน 00-176	14.30	-0.734	0.245	0.111	-0.009**	0.448**	**	0.596
กำแพงแสน 01-1-12	14.79	8.225	-0.046	0.274**	-0.008**	0.237	**	0.502
กำแพงแสน 01-1-25	13.32	-32.360	1.199**	0.196*	-0.007**	0.231	**	0.432
กำแพงแสน 01-1-46	13.79	7.216	-0.024	0.225*	-0.008**	0.268	**	0.433
กำแพงแสน 01-3-5	13.69	-33.404	0.972*	0.254**	-0.012**	0.870**	**	0.667
กำแพงแสน 01-3-15	12.72	-29.095	1.056**	0.247**	-0.010**	0.243	**	0.609
กำแพงแสน 01-4-29	12.62	-24.121	1.014*	-0.109	-0.010**	0.573**	**	0.620
กำแพงแสน 01-10-2	11.36	-46.960	1.296	0.416**	-0.009**	0.614*	**	0.333
กำแพงแสน 01-11-6	13.05	-38.541	1.117**	0.376**	-0.009**	0.617**	**	0.632
กำแพงแสน 01-41-5	12.95	-25.872	0.986*	0.182	-0.011**	0.304	**	0.507

หมายเหตุ *, ** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การตรวจสอบปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อผลผลิตอ้อยในอ้อยตอ

จากตารางที่ 12 ทำการตรวจสอบค่าเฉลี่ยของค่า t ของปัจจัยทางสภาพแวดล้อมต่างๆ จำนวน 6 ปัจจัย พบว่า มีค่าเฉลี่ย t เป็นบวกจำนวน 2 ปัจจัย ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ดินร่วน และปริมาณน้ำฝนในช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก โดยค่าเฉลี่ย t ของเปอร์เซ็นต์ดินร่วน สูงเท่ากับ 1.424 และปริมาณน้ำฝนในช่วง 5-8 เดือนหลังปลูกเท่ากับ 0.705 ส่วนอีก 4 ปัจจัย พบว่ามีค่าเฉลี่ย t เป็นลบ โดยเปอร์เซ็นต์ดินเหนียวมีค่าต่ำสุดเท่ากับ -1.257 ส่วนอีก 3 ปัจจัยมีค่าใกล้เคียงกัน โดยวันปลูก ปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว และปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก มีค่าเฉลี่ยเป็นลบเท่ากับ -1.450, -1.512 และ -1.598 ตามลำดับ แสดงว่าพันธุ์อ้อยที่ทดสอบส่วนใหญ่ เมื่อพื้นที่ทดสอบเป็นดินร่วนจะทำให้มีผลผลิตอ้อยที่สูง เช่นเดียวกันการมีปริมาณน้ำฝนในช่วง 5-8 เดือนหลังปลูกที่มาก ส่วนการมีพื้นที่ทดสอบเป็นดินเหนียว ตลอดจนการมีปริมาณน้ำฝนที่มากในช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก และช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว และการมีวันปลูกที่ล่าช้า จะทำให้มีผลผลิตอ้อยที่ต่ำในพันธุ์อ้อยส่วนใหญ่

เมื่อพิจารณาพันธุ์อ้อยแต่ละพันธุ์ในการตอบสนองต่อแต่ละปัจจัย พบว่าในสภาพพื้นที่ดินร่วน พันธุ์ที่ตอบสนองมากในการให้ผลผลิตสูงขึ้น ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-105 กำแพงแสน 01-3-15 และกำแพงแสน 01-4-29 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีการตอบสนองต่ำ ได้แก่ พันธุ์ KK 3 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ ส่วนในสภาพพื้นที่ดินเหนียว พันธุ์ที่ตอบสนองมากในการให้ผลผลิตต่ำลง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-11-6 กำแพงแสน 00-105 และกำแพงแสน 00-176 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีการตอบสนองต่ำ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 01-1-12 ตามลำดับ

ในส่วนของปัจจัยปริมาณน้ำฝน พบว่าปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก พันธุ์ที่ตอบสนองมากในการให้ผลผลิตสูงขึ้นได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 และกำแพงแสน 01-1-12 ตามลำดับ ทั้งนี้พบพันธุ์อ้อยที่มีผลผลิตอ้อยต่ำลง เมื่อมีปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูกที่มาก โดยพันธุ์ที่มีการตอบสนองที่มาก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 และกำแพงแสน 00-176 ตามลำดับ ส่วนปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว พบพันธุ์ที่ตอบสนองมากในการให้ผลผลิตต่ำลง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 และกำแพงแสน 01-1-25 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การตอบสนองต่ำ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 และกำแพงแสน 01-4-29 ตามลำดับ และปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก พบพันธุ์ที่ตอบสนองมากในการให้ผลผลิตต่ำลง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 K 95-84 และ KK 3 ตามลำดับ แต่ทั้งนี้พบพันธุ์อ้อยที่มีผลผลิตสูงขึ้น เมื่อมีปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูกที่มาก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176

เมื่อมีวันปลูกที่ล่าช้า พบว่าพันธุ์ที่มีการตอบสนองมากในการทำให้ผลผลิตอ้อยต่ำลง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-148 และกำแพงแสน 01-1-25 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีการตอบสนองน้อย ได้แก่ พันธุ์ KK 3 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 12 ค่า t ของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่มีผลต่อผลผลิตอ้อยในอ้อยตอ

พันธุ์	ค่าคงที่	ค่า t					
		เปอร์เซ็นต์ดินร่วน	เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว	ปริมาณน้ำฝนหลังปลูก			วันปลูก
				1-4 เดือน	5-8 เดือน	9-เก็บเกี่ยว	
K 88-92	4.376	1.304	-0.620	-1.896	1.520	-2.008	-1.606
K 95-84	4.674	1.888	-0.956	-2.831	1.431	-2.202	-1.038
LK 92-11	5.705	0.911	-0.991	-0.828	0.960	-1.623	-1.972
KK 3	4.485	0.409	-0.155	-2.578	0.992	-1.125	-0.687
กำแพงแสน 94-13	4.395	1.255	-0.869	-1.934	0.654	-1.358	-0.861
กำแพงแสน 00-58	4.204	0.456	-0.564	-1.073	0.219	-0.355	-0.715
กำแพงแสน 00-92	4.861	1.353	-1.233	-1.214	0.814	-0.784	-1.776
กำแพงแสน 00-105	4.348	2.286	-2.260	-1.931	0.339	-1.157	-1.064
กำแพงแสน 00-129	3.814	0.837	-0.477	-0.780	0.417	-1.413	-1.261
กำแพงแสน 00-148	5.773	1.502	-1.311	-0.237	-0.032	-1.085	-2.340
กำแพงแสน 00-176	6.225	1.789	-2.108	0.245	-0.577	-1.760	-2.815
กำแพงแสน 01-1-12	4.861	1.936	-0.500	-2.111	2.047	-2.092	-2.168
กำแพงแสน 01-1-25	6.137	1.341	-1.680	-1.890	-0.058	-2.615	-2.202
กำแพงแสน 01-1-46	5.046	0.974	-1.454	-2.056	-0.046	-1.530	-1.342
กำแพงแสน 01-3-5	4.740	1.784	-2.069	-0.722	0.706	-1.406	-1.571
กำแพงแสน 01-3-15	3.202	2.274	-1.779	-1.337	1.063	-1.336	-1.432
กำแพงแสน 01-4-29	3.919	2.180	-0.315	-0.114	-0.677	-0.426	0.946
กำแพงแสน 01-10-2	5.088	1.645	-1.829	-3.555	3.542	-3.046	-2.124
กำแพงแสน 01-11-6	5.249	1.358	-2.309	-1.310	0.261	-1.730	-1.957
กำแพงแสน 01-41-5	4.345	0.994	-1.669	-2.010	0.522	-1.181	-1.017
ค่าเฉลี่ย	4.772	1.424	-1.257	-1.598	0.705	-1.512	-1.450

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การตรวจสอบปัจจัยทางสภาพแวดล้อมต่อซีซีเอสอ้อยในอ้อยตอ

จากตารางที่ 13 ทำการตรวจสอบค่าเฉลี่ยของค่า t ของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่างๆ จำนวน 4 ปัจจัย พบว่า มีค่าเฉลี่ย t เป็นบวก จำนวน 3 ปัจจัย ได้แก่ อุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุดในช่วง 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยว โดยค่าเฉลี่ย t ของอายุการเก็บเกี่ยวสูงสุดเท่ากับ 2.693 รองลงมาได้แก่ อุณหภูมิต่ำสุด และอุณหภูมิสูงสุด เท่ากับ 2.213 และ 1.658 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว พบว่ามีค่าเฉลี่ย t เป็นลบสูงมากถึง -8.472 แสดงว่าพันธุ์อ้อยทดสอบส่วนใหญ่ เมื่อมีอายุเก็บเกี่ยวที่ยาวนานขึ้นจะทำให้มีซีซีเอสที่สูง เช่นเดียวกันการมีอุณหภูมิต่ำสุดที่สูง และอุณหภูมิสูงสุดที่สูงในช่วง 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว จะทำให้พันธุ์อ้อยส่วนใหญ่มีซีซี-เอสที่สูงขึ้น ส่วนปริมาณน้ำฝนที่มากก่อนการเก็บเกี่ยว 3 เดือน จะทำให้พันธุ์อ้อยมีซีซีเอสที่ต่ำลง

เมื่อพิจารณาพันธุ์อ้อยแต่ละพันธุ์ในการตอบสนองต่อแต่ละปัจจัย พบว่า เมื่อมีอายุการเก็บเกี่ยวที่ยาวนานขึ้น พันธุ์ที่ตอบสนองมากในการให้ซีซีเอสสูงขึ้น ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 00-148 และกำแพงแสน 01-11-6 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีการตอบสนองต่ำได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 และ K 95-84 ตามลำดับ

ในส่วนของปัจจัยอุณหภูมิในช่วง 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว พบว่า พันธุ์ที่ตอบสนองมากต่ออุณหภูมิต่ำสุดที่สูง ในการให้ซีซีเอสสูงขึ้น ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-11-6 กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ ทั้งนี้พบพันธุ์อ้อยที่มีซีซีเอสอ้อยต่ำลง เมื่อมีอุณหภูมิต่ำสุดที่สูง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 ส่วนพันธุ์ที่ตอบสนองมากต่ออุณหภูมิสูงสุดที่สูงในการให้ซีซีเอสสูงขึ้น ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 และกำแพงแสน 01-1-25 ตามลำดับ ทั้งนี้พบพันธุ์อ้อยที่มีซีซีเอส อ้อยต่ำลง เมื่อมีอุณหภูมิสูงสุดที่สูง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 01-1-46 ตามลำดับ

เมื่อมีปริมาณน้ำฝนในช่วง 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวที่มาก พบว่า พันธุ์ที่มีการตอบสนองมากในการทำให้ซีซีเอสต่ำลง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 00-148 และกำแพงแสน 01-11-6 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีการตอบสนองน้อย ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 LK 92-11 และกำแพงแสน 01-1-25 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 13 ค่า t ของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่มีผลต่อซีซีเอส

พันธุ์	ค่าคงที่	ค่า t			
		อุณหภูมิสูงสุด	อุณหภูมิต่ำสุด	ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว	อายุเก็บเกี่ยว
K 88-92	-0.096	0.769	1.705	-7.009	0.618
K 95-84	-0.022	0.709	2.446	-7.914	1.008
LK 92-11	-0.360	0.759	2.139	-5.804	2.544
KK 3	-0.038	0.543	2.478	-9.644	1.802
กำแพงแสน 94-13	-0.530	1.514	1.994	-7.581	0.689
กำแพงแสน 00-58	-1.735	2.287	2.536	-9.480	2.083
กำแพงแสน 00-92	-0.672	0.908	1.400	-8.774	3.516
กำแพงแสน 00-105	-1.387	2.059	0.908	-9.705	2.503
กำแพงแสน 00-129	0.175	0.268	1.550	-7.226	3.470
กำแพงแสน 00-148	-4.411	4.575	2.864	-11.003	5.809
กำแพงแสน 00-176	-0.061	0.699	1.478	-9.840	3.521
กำแพงแสน 01-1-12	0.629	-0.119	3.338	-8.050	1.709
กำแพงแสน 01-1-25	-2.512	3.183	2.427	-6.455	1.689
กำแพงแสน 01-1-46	0.478	-0.053	2.373	-7.093	1.674
กำแพงแสน 01-3-5	-2.557	2.545	3.101	-11.160	6.277
กำแพงแสน 01-3-15	-2.194	2.722	2.972	-9.823	1.728
กำแพงแสน 01-4-29	-1.759	2.529	-1.268	-9.491	3.939
กำแพงแสน 01-10-2	-2.106	1.988	2.973	-5.272	2.595
กำแพงแสน 01-11-6	-3.286	3.257	5.106	-10.025	4.955
กำแพงแสน 01-41-5	-1.552	2.023	1.739	-8.104	1.720
ค่าเฉลี่ย	-1.199	1.658	2.213	-8.472	2.693

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สรุป

1. เปอร์เซ็นต์ดินทรายเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น จึงต้องทำการวิเคราะห์ด้วยการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย และพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเปอร์เซ็นต์ดินทรายกับผลผลิตอ้อย ซึ่งมีอิทธิพลต่อกันในทางลบ ในพันธุ์อ้อยเพียง 1 พันธุ์ คือกำแพงแสน 01-4-29

2. จากการประเมินอิทธิพลปัจจัยสภาพแวดล้อมจำนวน 6 ปัจจัยต่อผลผลิตอ้อยตอด้วยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุ พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลทางบวกต่อผลผลิตอ้อยตอมีจำนวน 2 ปัจจัย ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ดินร่วนและปริมาณน้ำฝนช่วง 5-8 เดือนหลังปลูก และปัจจัยที่มีอิทธิพลทางลบต่อผลผลิตอ้อยตอมีจำนวน 4 ปัจจัย ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว ปริมาณน้ำฝนช่วง 1-4 เดือนหลังปลูก และปริมาณน้ำฝนช่วง 9 เดือนหลังปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว และวันปลูก

3. จากการประเมินอิทธิพลปัจจัยสภาพแวดล้อมจำนวน 4 ปัจจัยต่อซีซีเอสของอ้อยตอด้วยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุ พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลทางบวกต่อซีซีเอสของอ้อยตอมีจำนวน 3 ปัจจัย ได้แก่ อายุการเก็บเกี่ยว อุณหภูมิต่ำสุดและอุณหภูมิสูงสุดในช่วง 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว และปัจจัยที่มีอิทธิพลทางลบต่อซีซีเอสของอ้อยตอมีจำนวน 1 ปัจจัย ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน 3 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว

4. สมการถดถอยเชิงเส้นพหุสามารถอธิบายผลผลิตอ้อยตอได้สูงสุดเท่ากับ 33.0 เปอร์เซ็นต์ ในอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 และสามารถอธิบายซีซีเอสของอ้อยตอได้สูงสุดเท่ากับ 67.2 เปอร์เซ็นต์ ในอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 00-148

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2523. **อ้อย**. เอกสารวิชาการ เล่ม 1. ครั้งที่ 1. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

เกษม สุขสถาน. 2540. **คู่มือการทำไร่อ้อย**. (เอกสารเผยแพร่). บริษัทมิตรผล วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด, ชัยภูมิ.

จำเป็น อ่อนทอง. 2545. **คู่มือการวิเคราะห์ดินและพืช**. ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

ประเสริฐ ฉัตรวชิรวงษ์. 2542. อ้อย. หน้า 270-295. *ใน* นพพร สายัมผล, เรวัต เลิศฤทัยโยธิน, รังสฤษฎ์ กาวีต๊ะ และสนธิชัย จันทร์เปรม. บรรณาธิการ. **พืชเศรษฐกิจ.** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

พรสิน สุภวาลย์. 2556. **การวิเคราะห์การถดถอย**. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร, กรุงเทพฯ.

สมาน ปราการรัตน์. 2553. **เทคนิคที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเชิงพื้นที่**. สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอตุนิยมวิทยา, กรุงเทพฯ. 87 น.

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. 2523. **อ้อย**. แหล่งที่มา: http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=5&chap=3&page=t5-3-infodetail7.html, 12 กันยายน 2556.

Ashton, F.M. 1956. Effect of a series of cycle of alternating low and high soil water content on the rate of apparent photosynthesis in sugarcane. **Plant Physiol**. 31: 266-274.

Clements, H.F. 1960. Recent development in Crop-logging of sugarcane, pp. 522-529. *In* Proc. 10th Congr. Int, Soc. **Sugarcane Technol**. Hawaii.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Das, U.K. 1931. The problem of juice quality. **Hawaiian Plant**. 35: 163-200.

Field, A. 2000. **Discovering Statistics: Using SPSS for Windows**. Sage Publication, London. 496 p.

Glasziou, K.T. 1964. **Chemical of growth and ripening**. Req. David North Olant Res. Centre. 188 p.

Hartt, C.R. 1939. The third study of water and cane ripening. **Hawaiian Plant**. 43: 355-381.

Hartt, C.R. and G.O. Burr. 1967. Factors affecting photosynthesis in sugarcane. **Sugarcane Technol.** 12: 590-609.

Hutchinson, M.F. and T.I. Dowling. 1991. A continental hydrological assessment of a new gridbased digital elevation model of Australia. **Hydrological Processes** 5(1): 45-58.

Names, A., J.H.M. Wosten, A. Lily and J.H.O. Vosharr. 1999. Evaluation of different procedures to interpolate particle-size distributions to achieve compatibility within soil database. **Geoderma**. 90: 187-202.

Rao, K.K. 1929. Factors influencing the growth and sugar contents of cane. **Agr. J. India.** 24: 4.

Verret. J.A., A.J. Mangeldort and C.G. Lenox. 1929. Cane ripening experimenent. **Hawaii Plant**. 33: 210-225.

Yedkin, J., J. Edelmen and L. Hough. 1971. **Sugar Chemical, Biological and Nutrional Aspect of Sucrose.** Elsevier Publishing.Co., London. 246 p.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 1 ปริมาณน้ำฝนรายเดือนตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวของ 18 แปลง

แปลงทดลอง	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิลิตร/เดือน)									รวม
	1[1/]	2	3	4	5	6	7	8	9[2/]	
ร้อยเอ็ด	55.4	13.9	0.0	0.0	51.3	49.3	242.4	119.7	852.6	1384.6
บ้านเหลื่อม	253.1	100.1	23.5	0.0	0.0	8.2	73.3	102.6	814.9	1375.7
โนนสะอาด	0.0	0.0	0.0	0.0	44.8	75.4	82.6	192.4	567.3	962.5
กำแพงเพชร	0.0	0.0	0.0	0.0	135.2	129.4	88.7	122.7	371.8	847.8
ตากฟ้า	0.3	0.6	0.0	83.4	160.7	56.5	126.9	0.0	531.1	959.5
ศรีเทพ	6.3	96.2	105.0	202.3	91.3	105.7	84.6	39.8	56.0	787.2
ชลบุรี	61.4	252.8	200.9	155.3	54.9	216.0	302.1	22.2	41.7	1307.3
สระแก้ว	51.0	42.3	131.3	247.4	139.6	149.4	214.7	90.5	30.8	1097.0
ปราณบุรี	0.0	0.0	19.2	87.2	119.4	49.7	26.3	29.7	54.5	386.0

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

แปลงทดลอง	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิลิตร/เดือน)									รวม
	1[1/]	2	3	4	5	6	7	8	9[2/]	
ชะอำ	0.0	0.0	0.0	1.5	59.9	51.5	85.1	0.0	120.5	318.5
ด่านมะขามเตี้ย	7.3	21.8	71	70.7	61.8	28.7	35.1	106	0.4	402.8
พนมทวน	0.0	0.0	32.9	122.8	78.9	14.1	74.0	18.2	71.9	412.8
ท่าม่วง	1.4	7.3	21.8	71.0	61.8	28.7	31.0	6.2	87.7	316.9
แก้มอ้น	128.5	117.9	133.4	171.0	106.3	127.2	202.0	22.2	2.0	1010.5
เบิกไพร	128.5	117.9	133.4	171.0	106.3	127.2	202.0	22.2	2.0	1010.5
กำแพงแสน	0.0	0.0	0.0	1.6	33.0	184.5	86.6	67.0	460.5	833.2
อู่ทอง	3.0	7.5	54.1	188.0	114.9	43.0	60.9	44.0	55.2	570.6
หนองหญ้าไซ	8.0	53.5	145.1	161.0	34.0	47.5	86.3	173.0	20.3	728.7

[1/]เดือนที่ 1 หลังปลูกของแปลงทดลองแต่ละแปลง

[2/]ปริมาณน้ำฝนตั้งแต่เดือนที่ 9 จนถึงเก็บเกี่ยว

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 2 อุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน รายเดือนก่อนเก็บเกี่ยว 3 เดือน ของ 18 แปลง

แปลงทดลอง	อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยก่อนเก็บเกี่ยว (°C)			อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยก่อนเก็บเกี่ยว (°C)			ปริมาณน้ำฝนรายเดือนก่อนเก็บเกี่ยว (มม.)		
	3[1/]	2	1	3[1/]	2	1	3[1/]	2	1
ร้อยเอ็ด	31.2	31.9	31.5	24.5	23.5	22	238.8	147.1	0.3
บ้านเหลื่อม	33.6	33.4	33	25.2	24.8	24.6	96.4	415.4	179.6
โนนสะอาด	30.9	30.5	34.3	17.2	20.0	19.4	0.0	59.4	4.1
กำแพงเพชร	32.7	32.9	32.1	24.6	23.2	18.9	214.1	0.0	0.0
ตากฟ้า	32.2	33.1	32.1	24.7	23.1	19.8	258.0	5.3	0.0
ศรีเทพ	33.1	33.2	33.1	20.2	19.3	19.8	38.7	0.0	43.3
ชลบุรี	33.3	32.0	33.5	24.7	23.4	25.1	16.7	0.0	25.0
สระแก้ว	33.1	33.8	33.1	22.0	21.4	23.0	0.0	16.4	7.3
ปราณบุรี	31.8	32.1	32.9	22.6	23.4	21.8	0.0	0.0	16.7

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

แปลงทดลอง	อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยก่อนเก็บเกี่ยว (°C)			อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยก่อนเก็บเกี่ยว (°C)			ปริมาณน้ำฝนรายเดือนก่อนเก็บเกี่ยว (มม.)		
	3[1/]	2	1	3[1/]	2	1	3[1/]	2	1
ชะอำ	33.2	33.3	30.0	24.5	24.9	22.3	94.4	17.0	0.0
ด่านมะขามเตี้ย	33.9	32.6	32.2	22.0	19.8	20.1	63.3	0.0	0.4
พนมทวน	33.9	32.6	32.2	22.0	19.5	20.1	0.0	0.0	0.0
ท่าม่วง	33.9	32.6	32.2	22.0	19.8	20.1	0.0	0.4	0.0
แก้มอ้น	33.7	32.8	31.2	21.8	21.5	21.9	0.0	1.8	0.2
เบิกไพร	33.7	32.8	31.2	21.8	21.5	21.9	0.0	1.8	0.2
กำแพงแสน	32.5	31.6	33.2	20.5	21.6	21.8	0.0	1.3	0.0
อู่ทอง	33.6	31.1	34.5	19.7	21.1	21.3	297.1	27.3	0.0
หนองหญ้าไซ	33.9	32.7	31.8	29.4	28.8	28.2	0.0	10.8	9.5

[1/]เดือนที่ 3 ก่อนการเก็บเกี่ยว

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 3 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ K 88-92

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	357.320	6	59.553	2.140	0.060
	Residual	1808.717	65	27.826		
	Total	2166.037	71			

ตารางผนวกที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ K 88-92

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	18.655	4.376	0.000
	silt	0.094	1.304	0.197
	clay	-0.051	-0.620	0.538
	rain1	-0.008	-1.896	0.062
	rain2	0.009	1.520	0.133
	rain3	-0.011	-2.008	0.049
	planting	-0.891	-1.606	0.113

ตารางผนวกที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ K 88-92

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.406	2.140	6	65	0.060

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 6 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ K 95-84

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	341.281	6	56.880	3.652	0.003
	Residual	1012.376	65	15.575		
	Total	1353.657	71			

ตารางผนวกที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ K 95-84

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	14.906	4.674	0.000
	silt	0.102	1.888	0.064
	clay	-0.059	-0.956	0.343
	rain1	-0.009	-2.831	0.006
	rain2	0.006	1.431	0.157
	rain3	-0.009	-2.202	0.031
	planting	-0.431	-1.038	0.303

ตารางผนวกที่ 8 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ K 95-84

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.252	3.652	6	65	0.003

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 9 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ LK 92-11

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	218.550	6	36.425	1.777	0.118
	Residual	1332.682	65	20.503		
	Total	1551.231	71			

ตารางผนวกที่ 10 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ LK 92-11

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	20.874	5.705	0.000
	silt	0.057	0.911	0.365
	clay	-0.071	-0.991	0.325
	rain1	-0.003	-0.828	0.411
	rain2	0.005	0.960	0.341
	rain3	-0.007	-1.623	0.109
	planting	-0.939	-1.972	0.053

ตารางผนวกที่ 11 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ LK 92-11

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.141	1.777	6	65	0.118

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 12 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ KK 3

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	281.761	6	46.960	2.118	0.063
	Residual	1440.956	65	22.169		
	Total	1722.717	71			

ตารางผนวกที่ 13 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ KK 3

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	17.065	4.485	0.000
	silt	0.026	0.409	0.684
	clay	-0.011	-0.155	0.877
	rain1	-0.010	-2.578	0.012
	rain2	0.005	0.992	0.325
	rain3	-0.005	-1.125	0.265
	planting	-0.340	-0.687	0.494

ตารางผนวกที่ 14 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์ KK 3

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.164	2.118	6	65	0.063

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 15 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 94-13

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	230.661	6	38.444	1.700	0.135
	Residual	1470.257	65	22.619		
	Total	1700.918	71			

ตารางผนวกที่ 16 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 94-13

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	16.891	4.395	0.000
	silt	0.082	1.255	0.214
	clay	-0.065	-0.869	0.388
	rain1	-0.007	-1.934	0.058
	rain2	0.003	0.654	0.515
	rain3	-0.006	-1.358	0.179
	planting	-0.431	-0.861	0.393

ตารางผนวกที่ 17 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 94-13

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.136	1.700	6	65	0.135

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 18 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-58

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	120.288	6	20.048	1.081	0.383
	Residual	1205.999	65	18.554		
	Total	1326.288	71			

ตารางผนวกที่ 19 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-58

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	14.636	4.204	0.000
	silt	0.027	0.456	0.650
	clay	-0.038	-0.564	0.575
	rain1	-0.004	-1.073	0.287
	rain2	0.001	0.219	0.828
	rain3	-0.002	-0.355	0.724
	planting	-0.324	-0.715	0.477

ตารางผนวกที่ 20 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-58

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.091	1.081	6	65	0.383

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 21 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-92

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	413.083	6	68.847	3.143	0.009
	Residual	1424.032	65	21.908		
	Total	1837.115	71			

ตารางผนวกที่ 22 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-92

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	18.388	4.861	0.000
	silt	0.087	1.353	0.181
	clay	-0.091	-1.233	0.222
	rain1	-0.005	-1.214	0.229
	rain2	0.004	0.814	0.419
	rain3	-0.004	-0.784	0.436
	planting	-0.874	-1.776	0.080

ตารางผนวกที่ 23 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-92

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.225	3.143	6	65	0.009

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 24 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-105

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	344.846	6	57.474	2.741	0.020
	Residual	1363.158	65	20.972		
	Total	1708.004	71			

ตารางผนวกที่ 25 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-105

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	16.093	4.348	0.000
	silt	0.143	2.286	0.026
	clay	-0.163	-2.260	0.027
	rain1	-0.007	-1.931	0.058
	rain2	0.002	0.339	0.736
	rain3	-0.005	-1.157	0.252
	planting	-0.512	-1.064	0.291

ตารางผนวกที่ 26 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-105

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.202	2.741	6	65	0.020

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 27 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-129

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	215.540	6	35.923	0.909	0.494
	Residual	2568.390	65	39.514		
	Total	2783.930	71			

ตารางผนวกที่ 28 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-129

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	19.374	3.814	0.000
	silt	0.072	0.837	0.405
	clay	-0.047	-0.477	0.635
	rain1	-0.004	-0.780	0.438
	rain2	0.003	0.417	0.678
	rain3	-0.009	-1.413	0.162
	planting	-0.834	-1.261	0.212

ตารางผนวกที่ 29 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-129

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.077	0.909	6	65	0.494

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 30 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-148

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	469.965	6	78.328	3.600	0.004
	Residual	1414.148	65	21.756		
	Total	1884.114	71			

ตารางผนวกที่ 31 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-148

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	21.762	5.773	0.000
	silt	0.096	1.502	0.138
	clay	-0.096	-1.311	0.195
	rain1	0.000	-0.237	0.813
	rain2	0.000	-0.032	0.975
	rain3	-0.005	-1.085	0.282
	planting	-1.148	-2.340	0.022

ตารางผนวกที่ 32 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-148

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.249	3.600	6	65	0.004

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 33 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-176

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	490.366	6	81.728	3.981	0.002
	Residual	1334.562	65	20.532		
	Total	1824.929	71			

ตารางผนวกที่ 34 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-176

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	22.795	6.225	0.000
	silt	0.111	1.789	0.078
	clay	-0.150	-2.108	0.039
	rain1	0.001	0.245	0.807
	rain2	-0.003	-0.577	0.566
	rain3	-0.008	-1.760	0.083
	planting	-1.341	-2.815	0.006

ตารางผนวกที่ 35 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-176

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.269	3.981	6	65	0.002

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 36 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	483.134	6	80.522	3.628	0.004
	Residual	1442.531	65	22.193		
	Total	1925.666	71			

ตารางผนวกที่ 37 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	18.506	4.861	0.000
	silt	0.125	1.936	0.057
	clay	-0.037	-0.500	0.619
	rain1	-0.008	-2.111	0.039
	rain2	0.011	2.047	0.045
	rain3	-0.010	-2.092	0.040
	planting	-1.074	-2.168	0.034

ตารางผนวกที่ 38 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.251	3.628	6	65	0.004

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 39 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	569.169	6	94.861	4.066	0.002
	Residual	1516.345	65	23.328		
	Total	2085.514	71			

ตารางผนวกที่ 40 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	23.954	6.137	0.000
	silt	0.089	1.341	0.185
	clay	-0.128	-1.680	0.098
	rain1	-0.007	-1.890	0.063
	rain2	0.000	-0.058	0.954
	rain3	-0.013	-2.615	0.011
	planting	-1.027	-2.022	0.047

ตารางผนวกที่ 41 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.273	4.066	6	65	0.002

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 42 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	319.402	6	53.234	3.183	0.008
	Residual	1087.176	65	16.726		
	Total	1406.578	71			

ตารางผนวกที่ 43 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	16.677	5.046	0.000
	silt	0.055	0.974	0.334
	clay	-0.093	-1.454	0.151
	rain1	-0.007	-2.056	0.044
	rain2	0.000	-0.046	0.963
	rain3	-0.006	-1.530	0.131
	planting	-0.577	-1.342	0.184

ตารางผนวกที่ 44 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.227	3.183	6	65	0.008

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 45 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	160.944	6	26.824	1.402	0.227
	Residual	1243.659	65	19.133		
	Total	1404.603	71			

ตารางผนวกที่ 46 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	16.754	4.740	0.000
	silt	0.107	1.784	0.079
	clay	-0.142	-2.069	0.043
	rain1	-0.003	-0.722	0.473
	rain2	0.003	0.706	0.483
	rain3	-0.006	-1.406	0.165
	planting	-0.723	-1.571	0.121

ตารางผนวกที่ 47 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.115	1.402	6	65	0.227

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 48 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-15

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	263.583	6	43.931	1.836	0.106
	Residual	1554.930	65	23.922		
	Total	1818.514	71			

ตารางผนวกที่ 49 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-15

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	12.658	3.202	0.002
	silt	0.152	2.274	0.026
	clay	-0.137	-1.779	0.080
	rain1	-0.005	-1.337	0.186
	rain2	0.006	1.063	0.292
	rain3	-0.007	-1.336	0.186
	planting	-0.737	-1.432	0.157

ตารางผนวกที่ 50 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-15

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.145	1.836	6	65	0.106

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 51 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	293.567	6	48.928	2.140	0.060
	Residual	1486.350	65	22.867		
	Total	1779.917	71			

ตารางผนวกที่ 52 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	15.145	3.919	0.000
	silt	0.143	2.180	0.033
	clay	-0.024	-0.315	0.754
	rain1	0.000	-0.114	0.909
	rain2	-0.004	-0.677	0.501
	rain3	-0.002	-0.426	0.671
	planting	-0.476	0.946	0.348

ตารางผนวกที่ 53 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.165	2.140	6	65	0.060

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 54 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	726.162	6	121.027	5.338	0.000
	Residual	1473.625	65	22.671		
	Total	2199.786	71			

ตารางผนวกที่ 55 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	19.577	5.088	0.000
	silt	0.107	1.645	0.105
	clay	-0.137	-1.829	0.072
	rain1	-0.014	-3.555	0.001
	rain2	0.019	3.542	0.001
	rain3	-0.015	-3.046	0.003
	planting	-1.063	-2.124	0.037

ตารางผนวกที่ 56 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.330	5.338	6	65	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 57 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-11-6

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	387.783	6	64.630	3.250	0.007
	Residual	1292.752	65	19.888		
	Total	1680.535	71			

ตารางผนวกที่ 58 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-11-6

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	18.916	5.249	0.000
	silt	0.083	1.358	0.179
	clay	-0.162	-2.309	0.024
	rain1	-0.005	-1.310	0.195
	rain2	0.001	0.261	0.795
	rain3	-0.008	-1.730	0.088
	planting	-0.918	-1.957	0.055

ตารางผนวกที่ 59 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-11-6

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.231	3.250	6	65	0.007

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 60 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-41-5

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	263.268	6	43.878	2.292	0.046
	Residual	1244.436	65	19.145		
	Total	1507.704	71			

ตารางผนวกที่ 61 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-41-5

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	15.365	4.345	0.000
	silt	0.060	0.994	0.324
	clay	-0.115	-1.669	0.100
	rain1	-0.007	-2.010	0.049
	rain2	0.003	0.522	0.603
	rain3	-0.005	-1.181	0.242
	planting	-0.468	-1.017	0.313

ตารางผนวกที่ 62 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-41-5

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.175	2.292	6	65	0.046

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 63 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ K 88-92

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	122.075	4	30.519	13.050	0.000
	Residual	156.689	67	2.339		
	Total	278.764	71			

ตารางผนวกที่ 64 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ K 88-92

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-1.310	-0.096	0.924
	max temp	0.308	0.769	0.445
	min temp	0.146	1.705	0.093
	rain	-0.008	-7.009	0.000
	harvest	0.090	0.618	0.539

ตารางผนวกที่ 65 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ K 88-92

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.438	13.050	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 66 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ K 95-84

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	139.140	4	34.785	16.367	0.000
	Residual	142.395	67	2.125		
	Total	281.536	71			

ตารางผนวกที่ 67 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ K 95-84

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-0.282	-0.022	0.983
	max temp	0.271	0.709	0.481
	min temp	0.200	2.446	0.017
	rain	-0.008	-7.914	0.000
	harvest	0.139	1.008	0.317

ตารางผนวกที่ 68 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ K 95-84

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.494	16.367	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 69 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ LK 92-11

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	95.615	4	23.904	8.638	0.000
	Residual	185.408	67	2.767		
	Total	281.023	71			

ตารางผนวกที่ 70 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ LK 92-11

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-5.355	-0.360	0.720
	max temp	0.330	0.759	0.451
	min temp	0.200	2.139	0.036
	rain	-0.0072	-5.804	0.000
	harvest	0.402	2.544	0.013

ตารางผนวกที่ 71 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ LK 92-11

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.340	8.638	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 72 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ KK 3

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	252.253	4	63.063	23.660	0.000
	Residual	178.580	67	2.665		
	Total	430.834	71			

ตารางผนวกที่ 73 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ KK 3

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-0.555	-0.038	0.970
	max temp	0.232	0.543	0.589
	min temp	0.227	2.478	0.016
	rain	-0.011	-9.644	0.000
	harvest	0.279	1.802	0.076

ตารางผนวกที่ 74 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์ KK 3

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.586	23.6607	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 75 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 94-13

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	108.193	4	27.048	15.608	0.000
	Residual	116.107	67	1.733		
	Total	224.300	71			

ตารางผนวกที่ 76 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 94-13

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-6.245	-0.530	0.598
	max temp	0.521	1.514	0.135
	min temp	0.147	1.994	0.050
	rain	-0.007	-7.581	0.000
	harvest	0.086	0.689	0.493

ตารางผนวกที่ 77 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 94-13

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.482	15.608	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 78 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-58

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	208.002	4	52.000	23.468	0.000
	Residual	148.459	67	2.216		
	Total	356.460	71			

ตารางผนวกที่ 79 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-58

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-23.106	-1.735	0.087
	max temp	0.891	2.287	0.025
	min temp	0.212	2.536	0.014
	rain	-0.010	-9.480	0.000
	harvest	0.294	2.083	0.041

ตารางผนวกที่ 80 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-58

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.764	23.468	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 81 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-92

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	225.779	4	56.445	19.729	0.000
	Residual	191.688	67	2.861		
	Total	417.467	71			

ตารางผนวกที่ 82 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-92

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-10.165	-0.672	0.504
	max temp	0.402	0.908	0.367
	min temp	0.134	1.410	0.163
	rain	-0.011	-8.774	0.000
	harvest	0.565	3.516	0.001

ตารางผนวกที่ 83 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-92

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.541	19.729	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 84 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-105

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	236.582	4	59.146	24.742	0.000
	Residual	160.163	67	2.390		
	Total	396.745	71			

ตารางผนวกที่ 85 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-105

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-19.184	-1.387	0.170
	max temp	0.833	2.059	0.043
	min temp	0.079	0.908	0.367
	rain	-0.011	-9.705	0.000
	harvest	0.367	2.503	0.015

ตารางผนวกที่ 86 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-105

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.596	24.742	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 87 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-129

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	126.929	4	31.732	13.680	0.000
	Residual	155.416	67	2.320		
	Total	282.345	71			

ตารางผนวกที่ 88 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-129

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	2.378	0.175	0.862
	max temp	0.107	0.268	0.789
	min temp	0.133	1.550	0.126
	rain	0.008	-7.226	0.000
	harvest	0.502	3.470	0.001

ตารางผนวกที่ 89 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-129

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.450	13.680	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 90 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-148

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	261.841	4	65.460	34.328	0.000
	Residual	127.761	67	1.907		
	Total	389.602	71			

ตารางผนวกที่ 91 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-148

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-54.506	-4.411	0.000
	max temp	1.653	4.575	0.000
	min temp	0.222	2.864	0.006
	rain	0.011	-11.003	0.000
	harvest	0.762	5.809	0.000

ตารางผนวกที่ 92 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-148

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.672	34.328	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 93 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-176

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	178.057	4	44.514	24.736	0.000
	Residual	120.571	67	1.800		
	Total	298.628	71			

ตารางผนวกที่ 94 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-176

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-0.734	-0.061	0.951
	max temp	0.245	0.699	0.487
	min temp	0.111	1.478	0.144
	rain	-0.009	-9.840	0.000
	harvest	0.448	3.521	0.001

ตารางผนวกที่ 95 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 00-176

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.596	24.736	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 96 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	144.071	4	36.018	16.857	0.000
	Residual	143.161	67	2.137		
	Total	287.232	71			

ตารางผนวกที่ 97 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	8.225	0.629	0.532
	max temp	-0.046	-0.119	0.905
	min temp	0.274	3.338	0.001
	rain	-0.008	-8.050	0.000
	harvest	0.237	1.709	0.092

ตารางผนวกที่ 98 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.502	16.857	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 99 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	105.408	4	26.352	12.717	0.000
	Residual	138.837	67	2.072		
	Total	244.245	71			

ตารางผนวกที่ 100 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-32.360	-2.512	0.014
	max temp	1.199	3.183	0.002
	min temp	0.196	2.427	0.018
	rain	-0.007	-6.455	0.000
	harvest	0.231	1.689	0.096

ตารางผนวกที่ 101 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.432	12.717	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 102 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	145.614	4	36.403	12.788	0.000
	Residual	190.725	67	2.847		
	Total	336.338	71			

ตารางผนวกที่ 103 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	7.216	0.478	0.634
	max temp	-0.024	-0.053	0.958
	min temp	0.225	2.373	0.021
	rain	-0.008	-7.093	0.000
	harvest	0.268	1.674	0.099

ตารางผนวกที่ 104 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.433	12.788	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 105 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	285.908	4	71.477	33.521	0.000
	Residual	142.864	67	2.132		
	Total	428.772	71			

ตารางผนวกที่ 106 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-33.404	-2.557	0.013
	max temp	0.972	2.545	0.013
	min temp	0.254	3.101	0.003
	rain	-0.012	-11.160	0.000
	harvest	0.870	6.277	0.000

ตารางผนวกที่ 107 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.667	33.521	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 108 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-15

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	229.081	4	57.270	26.075	0.000
	Residual	147.157	67	2.196		
	Total	376.239	71			

ตารางผนวกที่ 109 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-15

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-29.095	-2.194	0.032
	max temp	1.056	2.722	0.008
	min temp	0.247	2.972	0.004
	rain	-0.010	-9.823	0.000
	harvest	0.243	1.728	0.089

ตารางผนวกที่ 110 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-3-15

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.609	26.075	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 111 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	256.750	4	64.187	27.327	0.000
	Residual	157.376	67	2.349		
	Total	414.126	71			

ตารางผนวกที่ 112 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-24.121	-1.759	0.083
	max temp	1.014	2.529	0.014
	min temp	-0.109	-1.268	0.209
	rain	-0.010	-9.491	0.000
	harvest	0.573	3.939	0.000

ตารางผนวกที่ 113 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.620	27.327	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 114 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	207.910	4	51.978	8.366	0.000
	Residual	416.264	67	6.213		
	Total	624.174	71			

ตารางผนวกที่ 115 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-46.960	-2.106	0.039
	max temp	1.296	1.988	0.051
	min temp	0.416	2.973	0.004
	rain	-0.009	-5.272	0.000
	harvest	0.614	2.595	0.012

ตารางผนวกที่ 116 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.333	8.366	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 117 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-11-6

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	197.307	4	49.327	28.709	0.000
	Residual	115.117	67	1.718		
	Total	312.423	71			

ตารางผนวกที่ 118 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-11-6

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-38.541	-3.286	0.002
	max temp	1.117	3.257	0.002
	min temp	0.376	5.106	0.000
	rain	-0.009	-10.025	0.000
	harvest	0.617	4.955	0.000

ตารางผนวกที่ 119 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-11-6

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.632	28.709	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 120 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนสำหรับการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-41-5

Model		SS	df	MS	F	Sig.
1	Regression	239.331	4	59.833	17.234	0.000
	Residual	232.614	67	3.472		
	Total	471.945	71			

ตารางผนวกที่ 121 ค่าสัมประสิทธิ์เชิงส่วนของตัวแปร X_i โดยการพิจารณาค่าสถิติ t ของอ้อยในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-41-5

Model		Unstandardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	-25.872	-1.552	0.125
	max temp	0.986	2.023	0.047
	min temp	0.182	1.739	0.087
	rain	-0.011	-8.104	0.000
	harvest	0.304	1.720	0.090

ตารางผนวกที่ 122 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยตอพันธุ์กำแพงแสน 01-41-5

Model	R Square	Change Statistics			
		F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	0.507	17.234	4	67	0.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ	นางสาวทิวาพร กาฬภักดี
เกิดวันที่	26 กรกฎาคม 2532
สถานที่เกิด	อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ตำแหน่งงานปัจจับัน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	-

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์