



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การปรับปรุงพันธุ์พืช)

ปริญญา

การปรับปรุงพันธุ์พืช

เกษตร กำแพงแสน

สาขา

คณะ

เรื่อง การเปรียบเทียบเสถียรภาพของพันธุ์อ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อโดยการวิเคราะห์ GGE

Stability Comparison of Sugarcane Varieties between Plant Cane and Ratoon Cane
by GGE Biplot Method

นามผู้วิจัย นางสาวกัลยา เข้มเพ็ญ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์เรวัต เลิศฤทัย โยธิน, D.Agr.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยณรงค์ รัตนกริธากุล, Dr.sc.agr.)

รักษาราชการแทน
ประธานสาขาวิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิรินทร์พร สิ้นฐาณิชย์, Dr.Agr.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา วีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การเปรียบเทียบเสถียรภาพของพันธุ์อ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยตอโดยการวิเคราะห์ GGE

Stability Comparison of Sugarcane Varieties between Plant Cane and Ratoon Cane

by GGE Biplot Method

โดย

นางสาวกัลยา เข้มเพ็ลย

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การปรับปรุงพันธุ์พืช)

พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กัลยา เข้มเพ็ญ 2557: การเปรียบเทียบเสถียรภาพของพันธุ์อ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อโดยการวิเคราะห์ GGE ปริญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต (การปรับปรุงพันธุ์พืช) สาขาการปรับปรุงพันธุ์พืช คณะเกษตร กำแพงแสน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์เรวัต เลิศฤทัยโชชิน, D.Agr. 215 หน้า

ได้เปรียบเทียบระดับความดีเด่นในเสถียรภาพของพันธุ์อ้อยระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ โดยการวิเคราะห์ GGE biplot ในแปลงเปรียบเทียบพันธุ์จำนวน 19 แปลง ที่มีพันธุ์อ้อย 19 พันธุ์ ประกอบด้วยอ้อยพันธุ์ กำแพงแสน ของศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 15 พันธุ์ และพันธุ์ เปรียบเทียบ 4 พันธุ์ แต่ละแปลงมี 4 ซ้ำ แปลงย่อยมี 4 แถว ยาว 8 เมตร วิเคราะห์ลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และ ผลผลิตน้ำตาล เปรียบเทียบเสถียรภาพโดยพิจารณาค่า GE scores ของพันธุ์ในแต่ละแปลง และการจัดกลุ่มแปลง ตามภูมิภาค ปริมาณน้ำฝน และชุดดิน ผลการทดลองพบพันธุ์อ้อยที่มีระดับเสถียรภาพในอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ ใกล้เคียงกันในซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาลเป็นจำนวนมากกว่าในผลผลิตอ้อย และพบพันธุ์อ้อยที่มีระดับ เสถียรภาพที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูกหรืออ้อยต่อในผลผลิตอ้อย เป็นจำนวนมากกว่าในซีซีเอสและผลผลิตน้ำตาล ทั้งนี้พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่น ในผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาลทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และขอนแก่น 3 ส่วนพันธุ์ LK 92-11 มีเสถียรภาพดีเด่น ในผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาลเฉพาะในอ้อยต่อ เมื่อจัดกลุ่มแปลงตามภูมิภาค พบความแตกต่างของความดีเด่นของ พันธุ์ในลักษณะผลผลิตอ้อยและผลผลิตน้ำตาล ในแปลงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในระดับสูง ในขณะที่ภาคตะวันตกทั้งตอนบนและตอนล่างมีระดับต่ำ ส่วนความแตกต่างของความดีเด่นของพันธุ์ในลักษณะ ซีซีเอส ในแปลงของภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือมีระดับสูง ในขณะที่ภาคเหนือมีระดับต่ำ เมื่อ พิจารณาเปรียบเทียบอ้อยปลูกและอ้อยต่อของแปลงในภูมิภาคต่างๆ พบว่าผลผลิตอ้อยและผลผลิตน้ำตาลมีระดับ ความแตกต่างของความดีเด่นของพันธุ์ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อเกือบทุกภูมิภาค ยกเว้นภาคเหนือ ส่วนในซีซี เอสมีระดับความแตกต่างของความดีเด่นของพันธุ์ที่สูงในอ้อยปลูกหรืออ้อยต่อ แตกต่างกันในแต่ละภูมิภาค เมื่อ จัดกลุ่มแปลงตามปริมาณน้ำฝน พบว่าในแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนสูง (มากกว่า 1,400 มม.) มีแนวโน้มพบพันธุ์ที่มี ระดับความดีเด่นของผลผลิตอ้อยที่สูงกว่าในแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนต่ำ และยังพบว่าในแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนสูง มี ความแตกต่างของระดับความดีเด่นของพันธุ์ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ต่ำ ทั้งในผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิต น้ำตาล ส่วนการจัดกลุ่มแปลงตามชุดดิน พบว่าระดับความแตกต่างของ ความดีเด่นของพันธุ์ของผลผลิตอ้อย และผลผลิตน้ำตาล ในชุดดินส่วนใหญ่ ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อ ส่วนซีซีเอส พบพันธุ์อ้อยที่มีระดับ ความดีเด่นในชุดดินต่างๆ ที่ใกล้เคียงกันในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ที่อ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยต่อ และที่อ้อยต่อสูงกว่า อ้อยปลูก เป็นจำนวนใกล้เคียงกัน

Kanlaya Khemplia 2014: Stability Comparison of Sugarcane Varieties between Plant Cane and Ratoon Cane by GGE. Master of Science (Plant Breeding), Major Field: Plant Breeding, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen. Thesis Advisor: Associate Professor Rewat Lersrutaiyotin, D.Agr. 215 pages.

The results revealed that the number of sugarcane varieties having less difference in stability between plant cane and ratoon cane were higher in CCS and sugar yield than those in cane yield. On the other hand, the number of sugarcane varieties having high stability only in plant cane or ratoon cane were higher in cane yield than those in CCS and sugar yield. The sugarcane varieties having high stability in cane yield, CCS and sugar yield of both plant cane and ratoon cane were Kamphaeng Saen 01-1-12, Kamphaeng Saen 94-13 and Khon Khen 3, while LK 92-11 had high stability in cane yield, CCS and sugar yield only in ratoon cane. When trials were grouped by regions, the high level of difference in stability of cane yield and sugar yield of sugarcane varieties were observed in eastern and northeastern, while the low level were observed in both upper and lower part of western. In CCS, the high level of difference in stability of sugarcane varieties were observed in northern and northeastern, while the low level were observed in eastern. In comparison of stability of sugarcane varieties between plant cane and ratoon cane, the higher level of difference in stability of cane yield and sugar yield were observed in plant cane than in ratoon cane of most regions, except northern, while the level of difference in stability in plant cane and ratoon cane in CCS were diversified in each region. When trials were grouped by amounts of rainfall, the higher level of difference in stability of cane yield of sugarcane varieties were observed in trials having high amount of rainfall (more than 1,400 mm) than in trials having low amount of rainfall. Moreover, the trials having high amount of rainfall also had the low level of difference in stability of sugarcane varieties between plant cane and ratoon cane in cane yield, CCS and sugar yield. When trials were grouped by soil series, the higher level of difference in stability of sugarcane varieties in cane yield and sugar yield were observed in plant cane than those in ratoon cane of most trials. In CCS, the less different number of sugarcane varieties were observed in those having the close level of stability in plant cane and ratoon cane, in those having higher level of stability in plant cane and in those having higher level of stability in ratoon cane.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.เรวัต เลิศฤทัยโยธิน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผศ.ดร.ชัยณรงค์ รัตนกริธากุล ที่ให้คำปรึกษาในการเรียนและค้นคว้าวิจัย ตลอดจนตรวจแก้ไข วิทยานิพนธ์จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ และกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.วรรณวิไล อินทนู ประธานการสอบ และดร.สมหวัง อนุสนธิ์พรเพิ่ม ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจแก้ไขเพื่อความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาล คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ที่อนุเคราะห์ข้อมูลในการวิเคราะห์ครั้งนี้ และเจ้าหน้าที่วิจัยทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ พี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ โครงการปรับปรุงพันธุ์อ้อยทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำการทดลองจนกระทั่งเสร็จเรียบร้อย

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ที่ได้ให้เลี้ยงดู การอบรมสั่งสอน ตลอดจนให้การสนับสนุนด้านการศึกษาแก่ข้าพเจ้า และคอยเป็นกำลังใจโดยตลอด

กัลยา เข้มเพ็ญ

ตุลาคม 2557

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(7)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	19
อุปกรณ์	19
วิธีการ	20
ผลและวิจารณ์	24
สรุป	160
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	162
ภาคผนวก	169
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	215

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ใน 19 แปลงทดสอบ	25
2	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะชีชีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ใน 19 แปลงทดสอบ	25
3	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ใน 19 แปลงทดสอบ	26
4	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 19 พันธุ์ ใน 5 ภูมิภาค	27
5	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะชีชีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 19 พันธุ์ ใน 5 ภูมิภาค	28
6	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 19 พันธุ์ ใน 5 ภูมิภาค	28
7	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 19 พันธุ์ ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบ	30
8	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะชีชีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 19 พันธุ์ ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบ	30
9	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 19 พันธุ์ ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบ	31
10	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 19 พันธุ์ ตามชุดดินของแปลงทดสอบ	32

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะซีซีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 19 พันธุ์ ตามชุดดินของแปลงทดสอบ	33
12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 19 พันธุ์ ตามชุดดินของแปลงทดสอบ	33
13 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 3 แปลง ในภาคเหนือ	36
14 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 4 แปลง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	39
15 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 2 แปลง ในภาคตะวันออก	42
16 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 3 แปลง ในภาคตะวันตกตอนบน	45
17 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 4 แปลงในภาคตะวันตกตอนล่าง	49
18 ค่า GE scores ของลักษณะซีซีเอส ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 3 แปลงในภาคเหนือ	52
19 ค่า GE scores ของลักษณะซีซีเอส ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 4 แปลง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	55
20 ค่า GE scores ของลักษณะซีซีเอส ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 2 แปลง ในภาคตะวันออก	58
21 ค่า GE scores ของลักษณะซีซีเอส ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 3 แปลง ในภาคตะวันตกตอนบน	61
22 ค่า GE scores ของลักษณะซีซีเอส ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 4 แปลง ในภาคตะวันตกตอนล่าง	65
23 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 3 แปลง ในภาคเหนือ	68

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
24	ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 3 แปลง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	70
25	ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 3 แปลง ในภาคตะวันออก	73
26	ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 3 แปลง ในภาคตะวันตกตอนบน	76
27	ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 3 แปลง ในภาคตะวันตกตอนล่าง	80
28	ค่ารวม GE scores ในลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอสและผลผลิตน้ำตาล ของ 19 พันธุ์อ้อย ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ	84
29	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อย ในลักษณะผลผลิตอ้อย ตามรายแปลงทดสอบ	86
30	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรก ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยปลูก และอ้อยต่อ ใน 19 แปลงทดสอบ	89
31	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อย ในลักษณะซีซีเอส ตามรายแปลงทดสอบ	93
32	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรก ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยปลูก และอ้อยต่อ ใน 19 แปลงทดสอบ	96
33	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรก ในลักษณะผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูก และอ้อยต่อ ใน 19 แปลงทดสอบ	100
34	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ตามรายแปลงทดสอบ	102
35	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อย ในลักษณะผลผลิตอ้อย ตามภูมิภาคในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ	108
36	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยปลูก และอ้อยต่อ ใน 5 ภูมิภาค	109

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
37	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อย ในลักษณะซีซีเอส ตามภูมิภาคในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ	113
38	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะซีซีเอสของอ้อยปลูก และอ้อยต่อ ใน 5 ภูมิภาค	114
39	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อย ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ตามภูมิภาคในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ	117
40	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ใน 5 ภูมิภาค	118
41	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อย ในลักษณะผลผลิตอ้อย ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ	122
42	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยปลูก และอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบที่มีปริมาณน้ำฝนในช่วงปลูกต่างกัน	123
43	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อย ในลักษณะซีซีเอส ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ	126
44	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะซีซีเอสของอ้อยปลูก และอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบที่มีปริมาณน้ำฝนในช่วงปลูกต่างกัน	127
45	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อย ในลักษณะ ผลผลิตน้ำตาล ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ	130
46	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูก และอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบที่มีปริมาณน้ำฝนในช่วงปลูกต่างกัน	131
47	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อย ในลักษณะผลผลิตอ้อย ตามชุดดินของแปลงทดสอบในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ	135
48	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยปลูก และอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบที่มีชุดดินต่างกัน	137
49	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อย ในลักษณะซีซีเอส ตามชุดดินของแปลงทดสอบในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ	141

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
50	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะซีซีเอสของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบที่มีชุดดินต่างกัน	143
51	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อย ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ตามชุดดินของแปลงทดสอบในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ	147
52	พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบที่มีชุดดินต่างกัน	149
53	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ตามรายแปลงทดสอบ	154
54	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ตามภูมิภาคตาม	156
55	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบ	157
56	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ตามชุดดินของแปลงทดสอบ	159

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	GGE biplot ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูก (A) และอ้อยต่อ (B) ของ 19 พันธุ์ ใน 19 แปลงทดสอบ	91
2	GGE biplot ของลักษณะชีชีเอสในอ้อยปลูก (A) และอ้อยต่อ (B) ของ 19 พันธุ์ ใน 19 แปลงทดสอบ	98
3	GGE biplot ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก (A) และอ้อยต่อ (B) ของ 19 พันธุ์ ใน 19 แปลงทดสอบ	106
4	GGE biplot ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูก (A) และอ้อยต่อ (B) ของ 19 พันธุ์ ใน 5 ภูมิภาค	111
5	GGE biplot ของลักษณะชีชีเอสในอ้อยปลูก (A) และอ้อยต่อ (B) ของ 19 พันธุ์ ใน 5 ภูมิภาค	116
6	GGE biplot ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก (A) และอ้อยต่อ (B) ของ 19 พันธุ์ ใน 5 ภูมิภาค	120
7	GGE biplot ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูก (A) และอ้อยต่อ (B) ของ 19 พันธุ์ ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบ	125
8	GGE biplot ของลักษณะชีชีเอสในอ้อยปลูก (A) และอ้อยต่อ (B) ของ 19 พันธุ์ ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบ	129
9	GGE biplot ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก (A) และอ้อยต่อ (B) ของ 19 พันธุ์ ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบ	133
10	GGE biplot ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูก (A) และอ้อยต่อ (B) ของ 19 พันธุ์ ตามชุดดินของแปลงทดสอบ	139
11	GGE biplot ของลักษณะชีชีเอสในอ้อยปลูก (A) และอ้อยต่อ (B) ของ 19 พันธุ์ ตามชุดดินของแปลงทดสอบ	145
12	GGE biplot ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก (A) และอ้อยต่อ (B) ของ 19 พันธุ์ ตามชุดดินของแปลงทดสอบ	151

การเปรียบเทียบเสถียรภาพของพันธุ์อ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อโดยการวิเคราะห์ GGE

Stability Comparison of Sugarcane Varieties between Plant Cane and Ratoon Cane by GGE Biplot Method

คำนำ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาล ซึ่งนอกจากใช้บริโภคภายในประเทศแล้วยังเป็นสินค้าส่งออกทำรายได้เข้าประเทศเป็นมูลค่าหลายหมื่นล้านบาทต่อปี ในปัจจุบันประเทศไทยมีชาวไร่และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับอ้อย เป็นจำนวนมาก จึงนับได้ว่าอ้อยเป็นพืชที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมเป็นอย่างมาก

แม้ว่าประเทศไทยจะเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลอันดับต้นๆ ของโลก แต่เกษตรกรชาวไร่อ้อยของไทยก็ยังประสบกับปัญหาผลผลิตอ้อยตกต่ำจากหลายสาเหตุ ซึ่งสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งมาจากการเลือกใช้พันธุ์อ้อย ดังนั้นจึงต้องมีการคัดเลือกพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมในแต่ละภูมิภาค

การศึกษานี้จึงได้ทดสอบพันธุ์อ้อยในแหล่งปลูกอ้อยต่างๆ ทั่วประเทศ ทำการเปรียบเทียบผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาลของพันธุ์อ้อย ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เพื่อให้ได้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ปลูกอ้อย ซึ่งมีสภาพแวดล้อมต่างกัน และทดสอบเสถียรภาพของพันธุ์อ้อยโดยการวิเคราะห์ GGE ทั้งนี้ได้จัดกลุ่มของสถานที่ทดสอบตามความแตกต่างของสภาพแวดล้อม ได้แก่ ชุดดิน ปริมาณน้ำฝน และภูมิภาค ในการวิเคราะห์ GGE เพื่อตรวจสอบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับพันธุ์อ้อยแต่ละพันธุ์ ที่สามารถนำไปแนะนำพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อยแต่ละพันธุ์ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดสอบและคัดเลือกพันธุ์อ้อยที่มีผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาลสูงที่เหมาะสมต่อพื้นที่ปลูกอ้อยต่างๆ
2. เพื่อตรวจสอบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับอ้อยแต่ละพันธุ์ โดยการจัดกลุ่มสถานที่ตามสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน และวิเคราะห์ GGE biplot



การตรวจเอกสาร

อ้อยเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Saccharum* spp. ชื่อสามัญคือ sugarcane จัดอยู่ในวงศ์ Gramineae และสกุล *Saccharum* สามารถจำแนกออกเป็น 6 species คือ *S. spontaneum*, *S. sinense*, *S. barberi*, *S. robustum*, *S. officinarum* และ *S. edule* มีถิ่นกำเนิดทางตอนเหนือของประเทศอินเดียและหมู่เกาะนิวกินีในมหาสมุทรแปซิฟิก (ปรีชา, 2544; Bakker, 1999) มีจำนวนโครโมโซมพื้นฐานแตกต่างกันไปตั้งแต่ 2n เท่ากับ 100-130 ซึ่งพันธุกรรมของอ้อยพันธุ์ปลูกมีลักษณะเป็น heterozygous polyploidy ที่ได้จากการกระจายพันธุ์ในประชากรลูกผสมระหว่างอ้อย 3 ชนิดหลัก คือ *S. officinarum*, *S. spontaneum* และ *S. barberi* ต่อมาได้มีการนำกลุ่ม *S. sinense* และ *S. robustum* มาใช้ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ด้วย (Poehlman and Sleeper, 1995) อ้อยนับเป็นพืชสำคัญอันดับ 4 ของโลกรองจากข้าวสาลี ข้าวโพด และข้าวตามลำดับ แต่หากพิจารณาในด้านของผลผลิตคิดเป็นน้ำหนักแห้งที่เก็บเกี่ยวได้ต่อเนื้อที่ต่อปี อ้อยมาเป็นอันดับแรก ทั้งนี้เพราะอ้อยสามารถใช้ปัจจัยสำหรับการเจริญเติบโต เช่น แสงแดด อากาศ น้ำ และธาตุอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่านั่นเอง (ธวัช, 2551)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

1. ราก

มีระบบรากฝอย (fibrous root system) แผ่กระจายออกโดยรอบลำต้นในรัศมีประมาณ 50-100 เซนติเมตร ลึก 100-150 เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม (เกษม, 2524) บริเวณข้อและลำต้นใต้ดินปรากฏปุ่มรากที่จะเกิดเป็นรากของต้นอ้อย (shoot root) ส่วนตาของลำต้นใต้ดินจะเจริญเติบโตและโผล่พ้นเหนือดินเป็นหน่อชูดที่ 2 และหน่อชูดที่ 3 ซึ่งเกิดจากตาของหน่อชูดที่ 2 ตามลำดับ รากของหน่ออ้อยเหล่านี้จะเจริญขึ้นมาทดแทนรากของท่อนพันธุ์ (ประเสริฐ, 2542) รากนี้มีขนาดใหญ่ อวบ สีขาว ไม่มีแขนงและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่ออายุมากขึ้น (เกษม, 2542)

2. ลำต้น

อ้อยสามารถขยายพันธุ์ได้โดยใช้ส่วนของลำต้น (cutting, sett หรือ seed cane) ลำต้นอ้อยมีอยู่ 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่อยู่ใต้ดินและเหนือดิน ส่วนที่อยู่ใต้ดินเรียกว่า ตอหรือเหง้า ส่วนที่อยู่

เนื้อดินมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เป็นส่วนรองรับใบและช่อดอก ลำต้นประกอบด้วยข้อและปล้องจำนวนมาก จำนวนข้อและปล้องแตกต่างกันตามพันธุ์ อายุ สภาพดินฟ้าและอากาศ อ้อยแต่ละพันธุ์มีรูปร่างปล้องและการจัดเรียงตัวต่างกัน สีของลำต้นโดยทั่วไปมีตั้งแต่สีเขียวอ่อนจนถึงสีม่วงแก่เกือบดำขึ้นอยู่กับรงควัตถุ (pigments) ซึ่งเป็นพื้นฐาน 2 ชนิด คือ คลอโรฟิลล์และแอนโทไซยานิน (เกษม, 2542) เมื่อตัดลำต้นออกตามขวางจะปรากฏส่วนที่แตกต่างกัน ส่วนที่อยู่นอกสุดซึ่งมีความแข็งแรงมาก เรียกว่า เปลือก ถัดเข้าไปซึ่งนุ่มกว่าเรียกว่าเนื้ออ้อย ประกอบด้วยเซลล์ที่ทำหน้าที่ เก็บน้ำตาล (parenchyma หรือ storage cells) และเยื่อใยไฟเบอร์ (fiber) ซึ่งมีลิกนิน (lignin) เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ความแข็งหรือความนุ่มของเนื้ออ้อยขึ้นอยู่กับปริมาณและคุณภาพไฟเบอร์ ซึ่งขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม (เกษม, 2542)

3. ดอก

ช่อดอกอ้อยเรียกว่า arrow หรือ tassel เป็นแบบ panicle เกิดที่ปลายยอดของลำต้น ลักษณะช่อดอก มีแกนกลาง ก้านแขนงแรกแตกออกจากแกนกลาง และก้านที่สองแตกออกจากแขนงแรก ก้านแขนงที่สองนี้เป็นตำแหน่งของกลุ่มดอกย่อย (spikelet) ที่เกิดเป็นคู่ ประกอบด้วยกลุ่มดอกมีก้านและกลุ่มดอกไม่มีก้าน ขณะที่กลุ่มดอกบานเต็มที่ฐานของกลุ่มดอกจะมีขนยาวสีขาว (bristle หรือ callus hair) ภายในกลุ่มดอกทั้งสองแบบประกอบไปด้วยดอกย่อย (floret) 2 ดอก อับเกสรจะแตกออกมีละอองเกสรตัวผู้สีเหลือง (ประเสริฐ, 2542)

4. เมล็ด

เมล็ดอ้อยเป็นผลชนิด caryopsis คล้ายเมล็ดข้าว แต่มีขนาดเล็กกว่า มักติดแน่นอยู่กับส่วนของดอก มีชื่อเรียกเฉพาะว่า fuzz หรือ fluff (เกษม, 2542)

การปลูกอ้อยในภาคต่างๆ ของประเทศไทย

มีการปลูกปลูกอยู่ทุกภาคของประเทศไทย ยกเว้นภาคใต้ เพราะสภาพอากาศภาคใต้ไม่เหมาะสมในการปลูกอ้อย เนื่องจากมีฝนตกชุก และมีอากาศร้อนตลอดปี ซึ่งสภาพดังกล่าวทำให้อ้อยไม่หวาน และนอกจากนี้อาจจะเป็นเพราะว่าภาคใต้มีพืชอื่นที่ให้ผลดีกว่า เช่น ยางพารา และกาแฟ เป็นต้น

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย (2524) ได้แบ่งเขตการปลูกอ้อยออกเป็น 4 ภาค คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาคกลาง ได้แก่ กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ราชบุรี ประจวบคีรีขันธ์ นครปฐม เพชรบุรี อุทัยธานี ชัยนาท ลพบุรี อ่างทอง สิงห์บุรี เพชรบูรณ์ และสระบุรี

ภาคตะวันออก ได้แก่ ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา และจันทบุรี

ภาคเหนือ ได้แก่ อุดรดิตถ์ กำแพงเพชร ตากฟ้า ลำปาง สุโขทัย พิษณุโลก พิจิตร และ เชียงใหม่

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ อุดรธานี ขอนแก่น บุรีรัมย์ นครพนม กาฬสินธุ์ สกลนคร ชัยภูมิ มหาสารคาม เลย และหนองคาย

ระยะการเจริญเติบโต

การเจริญเติบโตของอ้อยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ (phase) ซึ่งแต่ละระยะมีความแตกต่างกันค่อนข้างชัดเจน ดังนี้ (เกษม, 2540)

1. ระยะงอก (germination phase) ตั้งแต่ปลูกด้วยท่อนพันธุ์ จนกระทั่งหน่อโผล่พื้นดินซึ่งจะใช้ระยะเวลาประมาณ 3-6 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยภายใน ได้แก่ พันธุ์ อายุ องค์ประกอบภายในท่อนพันธุ์ และจำนวนตาบนท่อนพันธุ์ ปัจจัยภายนอกคือ สภาพแวดล้อม การเจริญระยะงอกเป็นตัวกำหนดจำนวนกอ หรือจำนวนต้นที่งอกต่อไร่ หรือต่อพื้นที่ ระยะนี้จึงมีความสำคัญเป็นอันดับแรก ถ้าอ้อยไม่งอกก็จะไม่มีอ้อยแตกกอ

2. ระยะแตกกอ (tillering phase) อ้อยที่เช่นเดียวกับหญ้าโดยทั่วไปคือสามารถแตกกอได้จากที่มีเพียงหน่อเดียว หรือมีต้นเดียวในระยะงอก ก็จะเพิ่มขึ้นด้วยการแตกกอในช่วงอายุประมาณ 6-12 สัปดาห์ การแตกกอจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับพันธุ์ และสภาพแวดล้อม ระยะนี้เป็นตัวกำหนดลำต่อกอ หรือจำนวนลำต่อตารางเมตร และเป็นตัวกำหนดจำนวนลำต่อไร่ ระยะนี้อ้อย

ต้องการแสงแดดจัดและอุณหภูมิสูงโดยเฉพาะบริเวณโคนต้น ซึ่งจะส่งเสริมการแตกกอและการเจริญของหน่อ นอกจากนี้ก็ยังคงต้องการน้ำและปุ๋ยโดยเฉพาะไนโตรเจนมากขึ้นด้วย

3. ระยะเวลาปล้อง (cane elongation phase) การย่นปล้องจะเกิดขึ้นหลังจากการแตกกอแล้วคือในช่วงตั้งแต่ประมาณ 3 เดือนเป็นต้นไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม ระยะเวลาเป็นช่วงที่อ้อยเจริญเติบโตได้เร็วที่สุด และไวต่อการขาดน้ำมากที่สุดโดยเฉพาะพันธุ์ที่ไม่ทนแล้ง ถ้าขาดน้ำจะทำให้ปล้องสั้นและผลผลิตลดลงกว่าที่ควรจะได้ ระยะเวลาปล้องเป็นตัวกำหนดขนาดหรือน้ำหนักต่อลำ หรือน้ำหนักอ้อยต่อไร่ ระยะเวลาต้องการปัจจัยต่างๆ ในการเจริญเติบโต เช่น แสงแดด อุณหภูมิ น้ำ และปุ๋ยโดยเฉพาะไนโตรเจนมากที่สุด

4. ระยะเวลาแก่และสุก (maturity and ripening) ในสามระยะที่ผ่านมา น้ำตาลอ้อยที่สร้างขึ้นจากกระบวนการสังเคราะห์แสงส่วนใหญ่จะถูกนำไปใช้เพื่อการเจริญเติบโต จึงมีน้ำตาลเหลือเก็บน้อย แต่เมื่อการเจริญเติบโตช้าลง เมื่อเข้าฤดูหนาวหรือประมาณอายุตั้งแต่ 8 เดือน จนถึงเก็บเกี่ยวอ้อย จะมีการสะสมน้ำตาลมากขึ้น การสะสมน้ำตาลเริ่มจากโคนสู่ปลาย เมื่อมีการสะสมน้ำตาลในลำต้นจนกระทั่งหวานถึงส่วนยอดเรียกว่า สุก พร้อมเก็บเกี่ยว ระยะเวลาเป็นตัวกำหนดน้ำหนักต่อลำด้วยเช่นกัน ในปริมาณเท่ากัน อ้อยที่มีน้ำตาลมากกว่าย่อมหนักกว่า นอกจากนี้ระยะนี้เป็นตัวกำหนดปริมาณน้ำตาลต่อตันอ้อย และปริมาณน้ำตาลต่อไร่ ระยะเวลาแก่และสุกต้องการแสงแดดจัดและอุณหภูมิต่ำ นำน้อย และปุ๋ยน้อย

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อย

อ้อยเป็นพืชเขตร้อนที่สามารถเติบโตได้ทั้งเขตร้อนและเขตกึ่งร้อน โดยสามารถเจริญเติบโตในบริเวณตั้งแต่เส้นศูนย์สูตรไปจนถึงเส้นรุ้ง 33 องศา (London, 1991) และสามารถเติบโตได้ในสภาพดินที่แตกต่างกันมากคือตั้งแต่ดินทรายจัดจนถึงดินเหนียวจัด รวมถึงดินอินทรีย์ที่มีการระบายน้ำดีปานกลาง และน้ำไม่ท่วมขัง (Hunsigi, 1993) และอ้อยยังเป็นพืชที่ไม่ต้องการการดูแลรักษามากนักและเป็นพืชที่มีช่วงความทนทานต่อสภาพแวดล้อมกว้าง แม้ว่าอ้อยจะเป็นพืชที่เติบโตได้ในช่วงสภาพแวดล้อมที่กว้าง แต่ก็ต้องการสภาพภูมิอากาศและลักษณะดินค่อนข้างเฉพาะจึงจะเติบโตได้ดี มีผลผลิตสูงและคุณภาพดี ดังนั้นการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง (บุญญา, 2550)

1. แสงแดด

อ้อยเป็นพืชที่ต้องการแสงแดดมากกว่าพืชอื่นๆ และเป็นแสงแดดที่จ้า และต้องการรับแสงเป็นเวลานาน โดยเฉพาะในระยะที่อ้อยกำลังแตกกอ และย่างปล้อง(เสรี และ นริศร, 2523) แสงทำให้อ้อยมีลำต้นแต่ใหญ่ใบกว้างและเขียวจัด แตกกอพอสมกวร นอกจากนี้แสงยังมีอิทธิพลต่ออ้อยอีกมากมาย เช่น ทำให้อ้อยเจริญเติบโตตามยาวของลำในแนวตั้ง ทำให้ส่วนของรากเจริญเติบโตอย่างเหมาะสม บังคับไม่ให้อ้อยแทงหน่อมากเกินไป และเพิ่มปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

2. ดิน

ลักษณะดินอุดมคติที่อ้อยต้องการ คือ ดินลึกมากกว่า 100 เซนติเมตร ระบายน้ำดี โครงสร้างดีเป็นเม็ดกลมหรือก้อนเหลี่ยมมุมมน มีเนื้อดินปานกลาง ได้แก่ ดินร่วน ดินร่วนเหนียว ปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งและดินร่วนเหนียว มีความหนาแน่นรวม 1.5-1.6 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีช่องในดินอย่างน้อยร้อยละ 50 มีความชื้นที่ความชื้นสนามครึ่งหนึ่งของช่องในดินระดับน้ำใต้ดินลึกกว่า 1.5-2.0 เมตร ควรเป็นดินที่พัฒนาปานกลาง มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง มีอินทรีย์วัตถุมากกว่าร้อยละ 2.5 มีปฏิกิริยาเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH 6.0-7.5) และไม่เป็นดินเค็ม (London, 1991) ดินที่ดีที่สุดคือ pH 6.5 (Blackburn, 1984)

3. ปริมาณและการกระจายตัวของฝน

ปริมาณและการกระจายตัวของน้ำฝน น้ำหรือความชื้นเป็นปัจจัยหลักที่ใช้ในการเจริญเติบโตของอ้อย และอัตราการเจริญเติบโตของอ้อยมีผลโดยตรงต่อการสะสมน้ำตาลในลำต้นอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากน้ำเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในกระบวนการสังเคราะห์แสง ดังนั้นถ้าหากมีปริมาณน้ำมากขึ้น ก็จะส่งผลให้อัตราการสะสมน้ำตาลเพิ่มขึ้นด้วย (Bakker, 1999) ปัจจัยฝนจึงนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง จากการทดลองหาฤดูปลูกที่เหมาะสมของอ้อยพบว่าอ้อยที่ปลูกในเดือนต่างๆ มีอัตราร้อยละของการงอกและการเจริญเติบโตแตกต่างกัน ทั้งในเขตและนอกเขตชลประทาน แสดงให้เห็นว่าความชื้นในอากาศ และปริมาณน้ำฝนมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของอ้อยอย่างยิ่ง (กองพืชไร่, 2519) โดยทั่วไปอ้อยต้องการน้ำฝนหรือน้ำชลประทานเพียงปีละ 1,000-1,500 มิลลิเมตร ถ้าการกระจายของฝนสม่ำเสมอ (พูลประเสริฐ,

2548 ก) แต่ความต้องการน้ำอุดมคติเพื่อการผลิตอ้อยที่มีประสิทธิภาพ คือ 1,500-2,000 มิลลิเมตรต่อปี (London, 1991)

4. อุณหภูมิ

ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสม คือ 24-27 องศาเซลเซียส (การวางแผนการไ้ที่ดิน, 2542) ในช่วงการเจริญเติบโตตั้งแต่ปลูกจนถึงอายุประมาณ 7 เดือน อ้อยต้องการอุณหภูมิสูงประมาณ 30-35 องศาเซลเซียส โดยเฉพาะเวลากลางวัน แต่ในช่วงหลังจาก 7 เดือน อ้อยต้องการอุณหภูมิต่ำประมาณ 18-24 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลาประมาณ 4-6 สัปดาห์เพื่อการสะสมน้ำตาล (เกษม, 2520)

5. ลม

อ้อยที่ถูกลมพัดทำให้แคระแกร็น เนื่องจากคายน้ำมาก อัตราส่วนของ Shoot : Root จะน้อยกว่าอ้อยที่ไม่ถูกลมพัดจัดมาก แสดงให้เห็นว่าอ้อยที่ไม่ถูกลมพัดจะมีโอกาสสร้างลำต้นและใบได้ดีกว่าอ้อยที่ปลูกอยู่ทางด้านที่ถูกลมพัดมาก (กรมวิชาการเกษตร, 2523) ควรมีลมพัดอ่อนๆจะทำให้อ้อยมีการเจริญเติบโตดีขึ้น เพราะลมพัดอ่อนๆทำให้การถ่ายเทอากาศมีมากกว่าอากาศนิ่ง (เกษม, 2520) จะช่วยเพิ่มก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ให้แก่อ้อย ทำให้กระบวนการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้น (เกษม, 2543)

ฤดูปลูกอ้อยในประเทศไทย

ฤดูกาลปลูกอ้อยในประเทศไทยนั้น แตกต่างกันไปในแต่ละภาคของประเทศไทย วัตถุประสงค์สำคัญของฤดูกาลปลูกอ้อย ก็เพื่อปลูกให้อ้อยเจริญเติบโตและหวานพอเหมาะที่จะตัดเข้าหีบในโรงงานน้ำตาล เกษม และอุดม (2527) แบ่งการปลูกอ้อยตามเขตพื้นที่ปลูกได้ 2 เขต คือ เขตชลประทาน และเขตน้ฝน ซึ่งเขตน้ฝนสามารถแยกได้เป็น 2 ฤดูคือ

1. การปลูกอ้อยต้นฝน เริ่มประมาณปลายเดือนเมษายน และสิ้นสุดในเดือนกรกฎาคม ชาวไร่ที่ปลูกอ้อยช่วงนี้มักอยู่ในบริเวณที่มีสภาพท้องที่ดินค่อนข้างเหนียว และดินเหนียว เช่น บริเวณภาคกลาง ภาคตะวันตก ภาคใต้ตอนบน และภาคเหนือ การปลูกอ้อยในช่วงนี้มักมีปัญหา

ในการเตรียมดินและกำจัดวัชพืช เนื่องจากเป็นฤดูฝนดินมีความชื้นสูง อ้อยปลูกที่เก็บเกี่ยวได้ มักได้ผลผลิตและคุณภาพไม่ดี เพราะระยะเวลาเจริญเติบโตสั้นเกินไปเมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยว

2. การปลูกอ้อยปลายฝน (ข้ามแล้ง) เริ่มประมาณปลายเดือนพฤศจิกายนและสิ้นสุดเดือนมกราคม ชาวไร่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น หนองคาย ชลบุรี และภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้ปฏิบัติกันมาช้านาน แหล่งที่ปลูกอ้อยในฤดูนี้มักมีสภาพดินค่อนข้างร่วน ร่วนปนทรายจนถึงดินทราย ข้อดีของการปลูกในช่วงนี้คือ ดูแลรักษาง่ายโดยเฉพาะเรื่องของการลดปัญหาวัชพืช

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของอ้อย

ถวิล (2522) รายงานสิ่งที่จะต้องพิจารณาในการดำรงชีพของอ้อยดังนี้

1. พันธุกรรมที่ดีควบคุมพฤติกรรมของอ้อยพันธุ์นั้น ว่ามีขอบเขตความสามารถในการให้ผลผลิตหรือความต้านทานต่อความแห้งแล้งหรือโรคแมลงในระดับใด
2. คลื่นแสงที่มาจากดวงอาทิตย์เป็นส่วนใหญ่ เป็นแหล่งพลังงานในการสร้างแป้งน้ำตาลและสารอื่นๆ
3. น้ำจากดินเพื่อเป็นวัตถุดิบในการสร้างแป้งและน้ำตาล ช่วยในการละลาย เคลื่อนย้ายธาตุอาหาร ตลอดจนช่วยขนส่งสิ่งที่เป็นสารอินทรีย์ไปเก็บยังลำต้นและส่วนอื่นๆ
4. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศเพื่อเป็นวัตถุดิบในการสร้างแป้งและน้ำตาล
5. ก๊าซออกซิเจนในอากาศและในดินเพื่อการหายใจของราก ซึ่งมีผลต่อการแพร่กระจายของรากไปหาธาตุอาหาร น้ำ ตลอดจนการยึดลำต้นให้ตั้งอยู่ได้
6. ธาตุอาหารพืชต่างๆ เช่น ธาตุปุ๋ย (ไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม) นอกจากนี้ ได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน เหล็ก แมงกานีส ทองแดง โบรอน คลอรีน และโมลิบดีนัม ซึ่งส่วนใหญ่ที่ได้มาจากดิน ธาตุอาหารพืชเหล่านี้พืชต้องการในปริมาณที่แตกต่างกัน

7. ที่สำหรับหยั่งรากยึดลำต้นตั้งอยู่ได้

8. ปราศจากโรคและแมลงรบกวน

การวัดการเจริญเติบโต

การวัดการเจริญเติบโตอ้อย 3 ลักษณะ (เกษม และคณะ, 2520) ได้แก่

1. การวัดขนาดและความสูง เป็นการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น วัดขนาดของพื้นที่ใบ และความสูงของลำต้น ทั้งหมดนี้การวัดความสูงกระทำได้ง่ายที่สุดและใช้กันทั่วไป ทั้งนักวิชาการและชาวไร่เพียงแต่มีไม้วัดความยาวก็พอ วิธีการวัดคือวัดความสูงจากจุดใดจุดหนึ่งบนดินใกล้เคียงลำต้นถึง “คิ้วเล็ป” ที่อยู่จุดสูงสุดของลำต้น ข้อสำคัญที่ต้องระวัง คือ จุดที่โคนต้นจะต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงในด้านความสูง มิฉะนั้นตัวเลขที่ได้จะไม่ถูกต้อง และต้องวัดจากหลายๆ ต้นแล้วเฉลี่ยเพื่อจะได้ค่าที่เชื่อถือได้ วิธีนี้กระทำได้โดยไม่ทำลายต้นอ้อย

2. การนับจำนวน เป็นการนับจำนวนใบ จำนวนหน่อตอกอ และจำนวนปล้อง ควบคู่ไปกับการบันทึกเวลาเป็นสัปดาห์ การนับจำนวนที่นิยม คือ การนับจำนวนหน่อในเวลาต่างๆ กัน วิธีนี้จะต้องมีการผูกป้ายและบันทึกเวลาเพื่อที่ได้ทราบว่าหน่อไหนเกิดก่อนหลัง วิธีนี้กระทำได้โดยไม่ทำลายต้นอ้อยเช่นเดียวกัน

3. การชั่งน้ำหนัก จะเป็นน้ำหนักสดซึ่งมีน้ำรวมอยู่ด้วย และน้ำหนักแห้งที่น้ำระเหยออกหมดแล้ว ทั้งสองลักษณะนี้น้ำหนักแห้งจะเชื่อถือได้มากกว่า แต่โดยทั่วไปสำหรับอ้อยใช้วัดน้ำหนักสดของลำต้นเป็นเกณฑ์

การปรับปรุงพันธุ์อ้อย

การปรับปรุงพันธุ์อ้อย มีวัตถุประสงค์หลัก คือ การเพิ่มผลผลิตอ้อยให้สูงขึ้น หรือเพิ่มปริมาณซูโครสในน้ำอ้อยให้สูงขึ้น หรือเพื่อเพิ่มความต้านทานต่อโรค นอกจากนี้ในบางครั้งอาจมีวัตถุประสงค์อื่นๆ อีก เช่น ปรับปรุงพันธุ์เพื่อทนทานต่อสภาพแล้ง หรือเพื่อทนทานต่อแมลง หรือเพื่อทนทานต่อการหักล้ม เป็นต้น (Poehlman and Sleper, 1995; Tan and He, 2004; Sreenivasan,

2004) และเนื่องจากอ้อยเป็นพืชจำพวกโพลีพลอยด์ (polyploid) และมีการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ เนื่องจากลูกผสมที่ได้มีความแปรปรวนทางพันธุกรรมสูง และมีลักษณะเหมือนต้นแม่ทุกประการ จึงสามารถคัดเลือกได้ตั้งแต่ลูกผสมชั่วที่ 1 (เรวัต, 2553)

1. การสร้างพันธุ์

มีหลายวิธี เช่น การผสมพันธุ์ การตัดต่อยีน หรือการก่อการกลายพันธุ์ โดยการสร้างพันธุ์ด้วยวิธีการผสมพันธุ์สามารถสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรมได้พอสมควรและเมล็ดอ้อยที่ได้แต่ละเมล็ดถือว่าเป็นพันธุ์ใหม่ สำหรับการตัดต่อยีนมีวิธีการที่ซับซ้อน และค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ส่วนการก่อการกลายพันธุ์ ลูกที่ได้ส่วนใหญ่มีลักษณะที่มีดีและไม่สามารถคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้นได้ ดังนั้น วิธีการสร้างพันธุ์ที่เป็นที่นิยมมากที่สุดคือ การผสมพันธุ์ (เรวัต, 2553)

2. การคัดเลือกพันธุ์อ้อย

เรวัต (2551) ได้สรุปขั้นตอนในการคัดเลือกพันธุ์อ้อยไว้ ดังนี้

2.1 การคัดเลือกขั้นที่ 1

เป็นการคัดเลือกอ้อยในระยะต้นกล้า ซึ่งในขั้นตอนนี้พันธุ์อ้อยแต่ละพันธุ์จะมีเพียง 1 กอ คัดเลือกโดยพิจารณาจากลักษณะองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนลำตอกอ ความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และค่าบริกซ์ ตลอดจนลักษณะที่ทนทานหรือต้านทานเบื้องต้นต่อปัจจัยที่ไม่เหมาะสมต่างๆ

2.2 การคัดเลือกขั้นที่ 2

นำพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกในขั้นที่ 1 มาปลูกเป็นแถว พันธุ์ละ 1 แถว ยาว 8 เมตร คัดเลือกโดยพิจารณาจากลักษณะองค์ประกอบผลผลิต และค่าบริกซ์ ตลอดจนลักษณะที่มีความสำคัญในการผลิตอ้อย และลักษณะที่ทนทานหรือต้านทานเบื้องต้น ทั้งนี้มีการไว้ต่อเพื่อประเมินความสามารถในการไว้ต่อด้วย

2.3 ปลุกทดสอบพันธุ์เบื้องต้น

โดยนำโคลนพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกในขั้นที่ 2 ประมาณ 30-40 โคลนพันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบซึ่งเป็นพันธุ์ที่ได้รับการยอมรับในท้องถิ่นนั้นๆ ปลุกพันธุ์ละ 2 ซ้ำ แต่ละซ้ำปลูก 2 แถว ยาว 8 เมตร ทั้งนี้ทำการปลุกพันธุ์เปรียบเทียบเป็นระยะให้คลุมพื้นที่ทดสอบ สำหรับตรวจสอบความดีเด่นของพันธุ์อ้อยลูกผสมซึ่งเป็นพันธุ์ใหม่ กับพันธุ์เปรียบเทียบได้อย่างชัดเจน ขั้นตอนนี้อาจดำเนินการในสถานีวิจัย หรือนำไปทดสอบในพื้นที่ปลูกอ้อยต่างๆ ทั่วประเทศ ที่มีศักยภาพในการดูแลจัดการที่ดี เพื่อให้ได้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมสำหรับเฉพาะเขตสภาพแวดล้อม โดยข้อมูลที่ได้ในขั้นตอนนี้มีระดับความน่าเชื่อถือปานกลาง เนื่องจากพันธุ์อ้อยแต่ละพันธุ์ปลุกจำนวนน้อยอาจไม่เก็บข้อมูล แต่พิจารณาคัดเลือกด้วยสายตาเท่านั้น

2.4 การทำแปลงเปรียบเทียบพันธุ์

นำพันธุ์อ้อยที่ผ่านการทดสอบพันธุ์เบื้องต้น ประมาณ 8-12 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบมาปลุกทดสอบโดยวางแผนการทดลองทางสถิติแบบ สุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (randomized complete block design, RCBD) โดยการปลูกอ้อยแต่ละพันธุ์จำนวน 3-4 แปลงย่อย แต่ละแปลงย่อยมี 4 แถว แถวยาว 8 เมตร ระยะระหว่างแถว 1.50 เมตร ระยะระหว่างท่อนพันธุ์ 50 เซนติเมตร ทั้งนี้มีการสุ่มพื้นที่แปลงย่อย ในแปลงเปรียบเทียบพันธุ์สำหรับพันธุ์อ้อยที่ทดสอบแต่ละพันธุ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมากที่สุดสำหรับการพิจารณาความดีเด่นของพันธุ์อ้อยในแต่ละพื้นที่ทดสอบ ในการทำแปลงดังกล่าวมีการเก็บข้อมูลด้านลักษณะผลผลิตอ้อย ผลผลิตน้ำตาล ค่าซีเอสเอส ตลอดจนลักษณะองค์ประกอบผลผลิตต่างๆ โดยใช้หลักการสุ่มตัวอย่างแล้วคำนวณเป็นค่าที่ต้องการ

2.5 การทำแปลงสาริต

นำพันธุ์อ้อยที่ผ่านการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นประมาณ 1-4 พันธุ์ แต่ละพันธุ์ปลูกเป็นพื้นที่ที่มากประมาณ 1 งาน โดยไม่มีการวางแผนการทดลอง แต่ละพันธุ์ปลูกเป็นแปลงใหญ่ติดต่อกัน ซึ่งข้อมูลพันธุ์อ้อยที่ได้มีระดับความน่าเชื่อถือปานกลาง เนื่องจากพันธุ์อ้อยแต่ละพันธุ์มีโอกาสที่ได้รับสภาพพื้นที่ที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดการได้เปรียบหรือเสียเปรียบในการเปรียบเทียบความดีเด่นของพันธุ์อ้อย

บทบาทของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการแสดงออกของลักษณะต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งลักษณะทางปริมาณ พี่จะมียีนประกอบทางพันธุกรรม (genotype) เหมือนกัน แต่การแสดงลักษณะออกมาให้เห็นหรือให้วัดได้ (phenotype) นั้น เป็นบทบาทการแสดงออกของลักษณะทางพันธุกรรมร่วมกับอิทธิพลของสภาพแวดล้อม ซึ่งอาจเขียนเป็นสมการ ได้ดังนี้ $P = G+E+(G \times E)$ โดย P ในที่นี้คือ ลักษณะการแสดงออก (phenotype) ของลักษณะที่ตรวจวัดหรือสังเกตได้ G คือ การแสดงออกเนื่องจากผลทางพันธุกรรม (genotype) ส่วน E คือ การแสดงออกเนื่องจากผลของสิ่งแวดล้อม (environment) และ $G \times E$ คือ ส่วนปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม (สุทัศน์, 2539)

ปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม

ปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมมีผลกระทบต่อการศึกษาความผันแปรทางพันธุกรรมของอ้อยต่อสภาพแวดล้อมจึงเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่จะเพิ่มโอกาสการคัดเลือกพันธุ์อ้อยเพื่อให้ได้ทั้งผลผลิตและคุณภาพสูง (ประเสริฐ และ พิระศักดิ์, 2541) พิระศักดิ์ และคณะ (2534) วิเคราะห์การปรับตัวของพันธุ์อ้อยในประเทศไทย พบว่า ปริมาณน้ำฝนและชุดดินมีอิทธิพลต่อผลผลิตอ้อย และจัดกลุ่มสภาพแวดล้อมได้อย่างน้อย 4 เขตโดยพบความแตกต่างกันสูงระหว่างเขต แต่มีความคล้ายคลึงกันภายในเขต ข้อมูลนี้สามารถใช้กำหนดแปลงทดสอบพันธุ์อ้อยในระดับภูมิภาคได้ โดยภาคกลางแบ่งได้ 2 เขต เขตแรกที่แปลงกาญจนบุรี เขตที่ 2 ควรมีสวนย์กลางที่แปลงราชบุรี เพชรบุรี หรือกำแพงแสน ตามลำดับความเหมาะสม ภาคตะวันออกควรมีสวนย์กลางที่แปลงชลบุรีแต่ควรมีแปลงใกล้เคียงที่แปลงระยองหรือฉะเชิงเทราด้วย ภาคเหนือมีสวนย์กลางอยู่ที่แปลงกำแพงเพชร และควรเพิ่มแปลงทดสอบที่แปลงสุโขทัยด้วย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือควรมีแปลงทดสอบที่แปลงอุดธานีและขอนแก่น

Mirzawan *et al.* (1993) รายงานว่า ประสิทธิภาพการคัดเลือกลักษณะผลผลิตในขั้นแรกๆ ของการคัดเลือกสามารถทำได้ในอ้อยปลูก เพราะจากข้อมูลอ้อยปลูกเพียงอย่างเดียวสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกได้ เนื่องจากให้ผลไม่แตกต่างจากการคัดเลือกที่ใช้ข้อมูลของอ้อยต่อและสามารถลดระยะเวลาในขั้นตอนการคัดเลือกลงได้ ส่วนการคัดเลือกที่ใช้ทั้งข้อมูลของอ้อยปลูกและอ้อยต่อควรจะทำในระยะหลังๆ ของการคัดเลือก เพราะสภาพแวดล้อมจะมีอิทธิพลต่อลักษณะ

ผลผลิตในอ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยต่อ ดังนั้น การคัดเลือกลักษณะผลผลิตอ้อยในระยะหลังๆ ควรใช้ข้อมูลทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพของการคัดเลือกสูงขึ้น (Jackson, 1992; Milligan *et al.*, 1992)

Ferraro *et al.* (2009) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตอ้อย (total cane per hectare) และผลผลิตน้ำตาล (total sugar per hectare) พบว่า การปลูกอ้อยในสภาพแวดล้อม (พื้นที่) ที่ต่างกันส่งผลต่อผลผลิตอ้อยมากที่สุด ปัจจัยรองลงมาคือ ปีปลูก และพันธุ์ ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตน้ำตาลมากที่สุดคือ พันธุ์ รองลงมาคือปีปลูก และเดือนที่ทำการเก็บเกี่ยว แต่พื้นที่ปลูกที่ต่างกันไม่มีผลต่อผลผลิตน้ำตาล ส่วน Julien and Delaveau (1977) ทดลองปลูกอ้อย 3 พันธุ์ ใน 4 สถานที่ และเก็บเกี่ยวในเดือนที่แตกต่างกัน พบว่าพันธุ์และวันเก็บเกี่ยวมีผลกระทบต่อน้ำหนักแห้งมากกว่าสถานที่ปลูก Chang (1996) ศึกษาค่าบrix (brix) ความบริสุทธิ์ (purity) และปริมาณน้ำตาล (sugar content) จากอ้อย 6 พันธุ์ ปลูก 6 สถานที่ และ 3 ปีปลูก พบนัยสำคัญของปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม และปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมกับปีปลูกของค่าบrixและปริมาณน้ำตาล แต่ไม่พบนัยสำคัญที่ค่าความบริสุทธิ์ นอกจากนี้ สภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อผลผลิตอ้อย ส่วนหนึ่งมาจากภาวะขาดแคลนธาตุอาหาร และความอุดมสมบูรณ์ของดินที่แตกต่างกัน (Anderson *et al.*, 1995) รวมถึงผลกระทบจากการเกิดโรคด้วย (Magarey and Mewing, 1991)

เสถียรภาพของพันธุ์

พันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง หมายถึง พันธุ์ที่ให้ผลผลิตโดยเฉลี่ยคงที่ในทุกสภาพแวดล้อม หรือมีความแปรปรวนน้อยในด้านผลผลิต หรืออีกนัยหนึ่ง หมายถึง พันธุ์ที่ให้ผลผลิตดีในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมแต่อาจให้ผลผลิตต่ำกว่าพันธุ์อื่นๆ ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม (กิตติศักดิ์, 2549)

ชูศักดิ์ (2555) กล่าวว่า คุณสมบัติของดินจะเปลี่ยนแปลงค่อนข้างช้า ในทางตรงกันข้ามสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวกับอากาศเปลี่ยนแปลงค่อนข้างเร็ว ดังนั้นการปรับปรุงพันธุ์พืช จึงพยายามหาพันธุ์พืชที่มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมอย่างกว้าง (Widely adapted) ซึ่งหมายถึง พันธุ์พืชเหล่านั้นจะต้องมีเสถียรภาพของพันธุ์ในด้านผลผลิต เมื่อปลูกในหลายสภาพแวดล้อม

Kang *et al.* (2004) ได้ให้ความหมายของเสถียรภาพไว้ว่า “อิทธิพลของสภาพแวดล้อม มีผลต่อลักษณะผลผลิตต่ำ และผลผลิตมีความคงตัวหรือสม่ำเสมอเมื่อปลูกในสภาพแวดล้อมที่มีความต่างกัน” ซึ่งสอดคล้องกับ Hill *et al.* (1998) ซึ่งให้ความหมายของคำว่า เสถียรภาพ (stability) คือ ความต้านทานของพืชต่อการเปลี่ยนแปลงหรือความสามารถของพืชที่กลับสู่สภาวะสมดุลเมื่อได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงทางสภาพแวดล้อม ในบางครั้งอาจจำเป็นต้องใช้แนวคิดและวิธีวิเคราะห์หลายรูปแบบมาพิจารณาร่วมกัน ซึ่งแล้วแต่วัตถุประสงค์ของการศึกษา (Lin *et al.*, 1986)

การวิเคราะห์เสถียรภาพ

การวิเคราะห์เสถียรภาพ หมายถึง การวิเคราะห์ความสามารถของพันธุ์พืชในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมหลายๆ สภาพแวดล้อม โดยพันธุ์พืชที่มีเสถียรภาพสูงจะเป็นพันธุ์ที่มีความสามารถในการให้ผลผลิตอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน ถึงแม้ว่าจะนำไปปลูกภายใต้สภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน (ชูศักดิ์, 2551) โดยการวิเคราะห์เสถียรภาพสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การวิเคราะห์เสถียรภาพตามวิธีการของ Eberhart and Russell (1996) การวิเคราะห์เสถียรภาพด้วยวิธี AMMI (Gauch, 1992) และการวิเคราะห์เสถียรภาพด้วยวิธี GGE (Yan *et al.*, 2000)

ตัวอย่างการวิเคราะห์เสถียรภาพ

ศุภนัส (2555) ศึกษาการประเมินเสถียรภาพของพันธุ์อ้อยกำแพงแสน โดยวิธีรีเกรสชันเส้นตรง Eberhart and Russell (1996) ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพพบว่า ผลผลิตอ้อยปลูก ในพันธุ์กำแพงแสน 00-92 ให้ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน เท่ากับ 1.6636 แตกต่างจาก 1.000 อย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและให้ผลผลิตสูง อ้อยพันธุ์นี้จึงปรับตัวได้เฉพาะเจาะจงในสภาพแวดล้อมที่ให้ผลผลิตสูง อ้อยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดในค่าเฉลี่ยรวม คือ 15.513 ตัน/ไร่ แสดงว่าพันธุ์นี้ให้ผลผลิตสูง

Yan *et al.* (2000) ได้เสนอ GGE Biplot ซึ่งมีส่วนประกอบของอิทธิพลหลักของพันธุ์ (genotype) บวกกับอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม (genotype \times environment) ในข้าวสาลี (*Triticum aestivum* L.) อธิบายโดย PC1 และ PC2 สามารถแสดงให้เห็นการเปรียบเทียบความแตกต่างของสภาพแวดล้อมต่อพันธุ์ต่อสภาพแวดล้อม การเปรียบเทียบความแตกต่างของ

สภาพแวดล้อมต่อพันธุ์ที่สนใจ การแสดงพันธุ์ และสภาพแวดล้อมที่ดีเด่น รวมถึงการจัดกลุ่มพันธุ์ และสภาพแวดล้อม

วิธีวิเคราะห์อิทธิพลหลักของยีนไทป์บวกกับปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม

การวิเคราะห์ GGE biplot คือเครื่องมือที่แสดงข้อมูลภาพความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมในตารางแบบสองทาง (Yan *et al.*, 2000) ซึ่งมีประสิทธิภาพสำหรับการวิเคราะห์หลายสภาพแวดล้อม เช่น สามารถระบุได้ว่า พันธุ์ใดดีเด่นที่สุดที่สภาพแวดล้อมใด ซึ่งก็คือสามารถให้คำแนะนำถึงพันธุ์ที่เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมจำเพาะได้ (Yan and Kang., 2003; Yan and MA, 2006) Yan *et al.* (2000) กล่าวว่า การวิเคราะห์ GGE biplot จะสร้าง biplot จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของสภาพแวดล้อมที่เป็นศูนย์กลางข้อมูล (ข้อมูลลบด้วยค่าเฉลี่ยของสภาพแวดล้อม) หมายถึง อิทธิพลหลักของพันธุ์บวกกับปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม Yan (2001) กล่าวว่า ระยะห่างจากจุดกำเนิดของแต่ละสภาพแวดล้อมบ่งบอกถึงความสามารถของแปลงทดสอบในการแยกความแตกต่างของพันธุ์ได้ Balestre *et al.* (2009) กล่าวว่า สภาพแวดล้อมที่มีการตอบสนองแตกต่างจากสภาพแวดล้อมอื่นสูง จะแสดงค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่าง GE เพิ่มขึ้น และแนะนำให้มีการศึกษาเสถียรภาพและการปรับตัวของพันธุ์ในสภาพแวดล้อมนั้น สภาพแวดล้อมใดที่มีการตอบสนองต่อ GE เดียวกัน หรือมีการตอบสนองใกล้เคียงกันที่สุด สามารถทำการทดสอบและปรากฏผลเช่นเดิม สามารถเลือกสภาพแวดล้อมเดียวเป็นตัวแทนของกลุ่มได้ โดย GGE biplot มีประสิทธิภาพสำหรับการประเมินพันธุ์โดยการตรวจสอบลักษณะค่าเฉลี่ยและเสถียรภาพของพันธุ์ ตลอดจนมีประสิทธิภาพในการประเมินสภาพแวดล้อมซึ่งสามารถจำแนกพันธุ์ที่เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมนั้นๆ ได้ เช่นเดียวกับ Voltas *et al.* (2005) ได้กล่าวว่า GGE biplot มีประโยชน์ในการประเมินลักษณะที่มองเห็นทำให้ทราบว่าพันธุ์ใดเหมาะสมกับพื้นที่ใด สำหรับการแนะนำและระบุในสภาพแวดล้อมขนาดใหญ่ โดย GGE สามารถประเมินข้าวสาลีในระยะเริ่มแรกได้ดี

ตัวอย่างการศึกษาวิธีวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์โดยวิธี GGE biplot

Choukan (2011) ได้วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมในข้าวโพดสายพันธุ์ลูกผสม 14 พันธุ์ โดยวิธี GGE biplot และ AMMI เพื่อประเมินเสถียรภาพและความสามารถในการปรับตัว ภายใต้สภาพอากาศที่หลากหลาย ใน 5 สภาพแวดล้อม ระยะเวลา 2 ปี พบว่าในพันธุ์ลูกผสม K3615/2, K19/1, K166B และ K18 มีเสถียรภาพสูงสุดทั้งในค่าเฉลี่ยเมล็ดและผลผลิต และจากวิเคราะห์ กราฟ biplot เพื่อระบุพันธุ์ที่เหมาะสมในแต่ละสภาพแวดล้อมที่ทดสอบ จากกราฟ biplot ระบุว่า K166B, K18, K3653/2 และ K3547/5 เหมาะสมใน 5 สภาพแวดล้อมที่ทดสอบ นอกจากนี้จากกราฟ GGE และ AMMI สามารถจัดกลุ่มสภาพแวดล้อมออกเป็น 3 กลุ่ม โดยพันธุ์ K3615/2, K166B, K19/1 และ K18 มีการตอบสนองดีเด่นสูง ส่วนพันธุ์ K3547/5 มีการตอบสนองต่ำ

Ramburan and Zhou (2011) ได้ใช้ GGE biplot ตรวจสอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมของอ้อย ภายใต้สภาพน้ำฝนในแอฟริกาใต้ จากการทดลองสามารถระบุพันธุ์อ้อยที่มีผลผลิตและเสถียรภาพสูงในพื้นที่เขตน้ำฝนได้ และยังมีการศึกษาในอ้อยที่ Florida ประเทศสหรัฐอเมริกา (Glaz and Kang, 2008)

Yan *et al.* (2007) การวิเคราะห์โดยใช้ GGE biplot เป็นการวิเคราะห์โดยใช้ genotype (G) และปฏิสัมพันธ์ของ genotype กับสภาพแวดล้อม (GE) ร่วมกัน ซึ่งดีกว่าการวิเคราะห์แยกกัน ในสภาพแวดล้อมขนาดใหญ่ การที่จะบอกว่าพันธุ์ใดมีความเหมาะสมต่อพื้นที่ใด GGE จะมีความเหนือกว่า AMMI อีกทั้งมีโครงสร้างที่ง่ายกว่าในการมองรูปแบบว่าพันธุ์ใดเหมาะกับสถานที่ใด ในส่วนของการอธิบายเสถียรภาพ GGE biplot เหนือกว่า AMMI โดยอธิบายได้มากกว่า ไม่เพียงแต่มีการแสดงกราฟที่อธิบายสมรรถนะและเสถียรภาพของแต่ละ genotype กัน แต่ยังแสดงความสัมพันธ์แต่ละ genotype แต่ละสภาพแวดล้อม GGE biplot จึงเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับการประเมินการทดสอบในสภาพแวดล้อม ทั้งยังชี้ชัดถึงการแบ่งแยกกลุ่มขั้นต่ำและแสดงการทดสอบหลายสภาพแวดล้อม ขณะที่ genotype ถูกยอมรับว่าเป็นตัวแทนของการปรับตัวอย่างกว้างขวาง และยังสามารถบอกการปรับตัวที่มีความจำเพาะ

Yan *et al.* (2005) ประเมินสมรรถนะพืชพันธุ์ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อมและข้ามสภาพแวดล้อม GGE biplot สามารถบอกได้ว่าพันธุ์ใดเหมาะสมกับพื้นที่ใด รูปแบบของข้อมูลการ

ทดสอบพันธุ์หลายสภาพแวดล้อมสำคัญสำหรับการระบุสิ่งแวดล้อมขนาดใหญ่และสำหรับการแนะนำพันธุ์ปลูกที่จำเพาะกับแต่ละสภาพแวดล้อมขนาดใหญ่

Yan *et al.* (2000) ประเมินข้าวสาลีพันธุ์ปลูกในสภาพแวดล้อมขนาดใหญ่เป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญที่สุดของการทดสอบหลายสภาพแวดล้อม ตลอดจนการทดสอบผลผลิตร่วมกับประสิทธิภาพของยีนไทป์ (G), สภาพแวดล้อม (E) และปฏิสัมพันธ์ของยีนไทป์ x สภาพแวดล้อม (G x E) โดยโครงสร้างที่สมมาตร ซึ่งใช้หลักการองค์ประกอบ (PC1) และ (PC2) กราฟของ GGE จะแสดงยีนไทป์ (G) รวมกับปฏิสัมพันธ์ของยีนไทป์กับสภาพแวดล้อม (G x E) ในการทดสอบหลายสภาพแวดล้อม โดยการประเมินจากลักษณะที่มองเห็นได้ง่ายและระบุสภาพแวดล้อมขนาดใหญ่ ในการทดสอบสมรรถนะของข้าวสาลี GGE ระบุหลายยีนไทป์ที่ดีในปีนั้นและพันธุ์ที่เหมาะสมได้อย่างชัดเจน

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. พันธุ์อ้อยของศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาลจำนวน 15 พันธุ์ คือ 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 01-10-2 กำแพงแสน 01-11-6 กำแพงแสน 01-41-5 กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 01-3-15 และ กำแพงแสน 94-13
2. พันธุ์อ้อยเปรียบเทียบ จำนวน 4 พันธุ์ ของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย 3 พันธุ์ ได้แก่ LK 92-11 K 88-92 และ K 95-84 และของกรมวิชาการเกษตร 1 พันธุ์ ได้แก่ KK 3 (ขอนแก่น 3)
3. เครื่องชั่ง
4. อุปกรณ์และสารเคมีในการวิเคราะห์ค่าความหวาน (ซีซีเอส) (saccharometer รุ่น NIR WII)

วิธีการ

ปลูกทดสอบพันธุ์ในพื้นที่ปลูกอ้อยต่างๆทั่วประเทศจำนวน 19 แปลง โดยทุกแปลงใช้พันธุ์อ้อยชุดเดียวกัน ปลูกทดสอบจำนวน 19 พันธุ์ ซึ่งประกอบด้วยพันธุ์อ้อยกำแพงแสนชุดปี 2000 และ 2001 ของศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาล เป็นพันธุ์ทดสอบจำนวน 15 พันธุ์ มีพันธุ์เปรียบเทียบจำนวน 4 พันธุ์ วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ การปลูกใช้วิธีวางล่ำลงในร่องแบบต่อเนื่องกันให้ส่วนปลายและส่วนโคนของล่ำอ้อยแต่ละล่ำเหลื่อมกัน แล้วสับท่อนอ้อยให้แต่ละท่อนมี 2-3 ตา แต่ละร่องยาว 8 เมตร ใช้ล่ำอ้อย 10 ล่ำต่อร่องอ้อย การดูแลรักษาแตกต่างกันตามสถานที่ทดสอบ บันทึกข้อมูลเมื่ออ้อยอายุ 11-13 เดือน

การเก็บข้อมูล

1. ผลผลิตอ้อย ชั่งน้ำหนักอ้อยหลังเก็บเกี่ยวในแต่ละแปลงย่อย โดยชั่งน้ำหนักอ้อยจากทั้ง 4 แถว นำมาคำนวณเป็นผลผลิตอ้อย หน่วยเป็นตันต่อไร่ ดังสมการ

$$\text{ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)} = \frac{\text{น้ำหนักอ้อยที่เก็บเกี่ยวต่อแปลงย่อย (กก.)} \times \text{พื้นที่ 1 ไร่ (1,600 ตร.ม.)}}{\text{พื้นที่เก็บเกี่ยว (8 \times 1.5 \times 4 \text{ ตร.ม.)} \times 1,000}$$

2. ซึชีเอส วิเคราะห์โดยเครื่อง saccharometer รุ่น NIR WII
3. ผลผลิตน้ำตาล โดยชั่งน้ำหนักอ้อยทั้งหมดของแต่ละแปลงย่อย มาคำนวณเป็นน้ำหนักต่อไร่ (ตัน/ไร่) แล้วคำนวณผลผลิตน้ำตาล ดังสมการ

$$\text{ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)} = \frac{\text{ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)} \times \text{ซึชีเอส}}$$

การเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อมของแปลงทดสอบ

1. ตำแหน่งแปลงทดสอบ จัดกลุ่มแปลงตามภูมิภาค เป็น 5 ภูมิภาค ได้แก่
 - 1.1 ภาคเหนือ
 - 1.2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
 - 1.3 ภาคตะวันออก
 - 1.4 ภาคตะวันตกตอนบน
 - 1.5 ภาคตะวันตกตอนล่าง
2. ปริมาณน้ำฝน จัดกลุ่มแปลงตามปริมาณน้ำฝนตลอดระยะเวลาปลูกของแต่ละแปลงเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่
 - 2.1 600-1,000 มม.
 - 2.2 1,000-1,200 มม.
 - 2.3 1,200-1,400 มม.
 - 2.4 มากกว่า 1,400 มม.
3. ชูดิน ตรวจสอบชูดินของแปลงทดสอบ โดยใช้พิกัด GPS ของแปลงทดสอบกับแผนที่ชูดินของกรมพัฒนาที่ดิน

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

นำข้อมูลมาวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์โดยวิธีอิทธิพลหลักของยีนโนไทป์บวกกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม (Genotype plus Genotype by Environment: GGE biplot) โดยวิธีการของ Yan *et al.* (2000) ด้วยโปรแกรม R (R-language and environment for statistical computing and graphics) version 2.13.0 (Venables *et al.*, 2012; ชูศักดิ์, 2555)

สถานที่และระยะเวลาทำการวิจัย

สถานที่ทำการทดลอง

ทำแปลงทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์ในอ้อยปลูก จำนวน 19 แปลง ในพื้นที่ปลูกอ้อยต่างๆ ทั่วประเทศ ดังนี้

1. แปลงมุกดาหาร (Mukdahan: MD) ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิต
อ. เมือง จ. มุกดาหาร
2. แปลงร้อยเอ็ด (Roi Et: RE) ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิต ต. เหนือเมือง
อ. เมือง จ. ร้อยเอ็ด
3. แปลงบ้านเหลื่อม (Ban Lueam: BL) ต. โคนกระเบื้อง อ. บ้านเหลื่อม จ. นครราชสีมา
4. แปลงโนนสะอาด (Non Sa-at: NS) ต. หนองกงศรี อ. โนนสะอาด จ. อุตรดิตถ์
5. แปลงกำแพงเพชร (Kamphaeng Phet: KPP) ต. หัวถนน อ. คลองขลุง จ. กำแพงเพชร
6. แปลงตากฟ้า (Tak Fa: TF) ต. สุขสำราญ อ. ตากฟ้า จ. นครสวรรค์
7. แปลงศรีเทพ (Si Thep: ST) ต. สระกรวด อ. ศรีเทพ จ. เพชรบูรณ์
8. แปลงชลบุรี (Chonburi: CB) ต. หนองหงษ์ อ. พานทอง จ. ชลบุรี
9. แปลงสระแก้ว (Srakeaw: SK) ต. สระขวัญ อ. เมือง จ. สระแก้ว
10. แปลงประจวบคีรีขันธ์ (Prachuap Khiri Khan: PJ) ต. หนองตาเต็ม อ. ปราณบุรี
จ. ประจวบคีรีขันธ์
11. แปลงเพชรบุรี (Phetchaburi: PBR) ต. ไร่ใหม่พัฒนา อ. ชะอำ จ. เพชรบุรี

12. แปลงด่านมะขามเตี้ย (Dan Makham Tia: DMT) ต. ด่านมะขามเตี้ย อ. ด่านมะขามเตี้ย จ. กาญจนบุรี
13. แปลงแก้มอันหรือราชบุรี1 (Ratchaburi: RB1) ต. แก้มอัน อ. จอมบึง จ. ราชบุรี
14. แปลงเบิกไพรหรือราชบุรี2 (Ratchaburi :RB2) ต. เบิกไพร อ. จอมบึง จ. ราชบุรี
15. แปลงพนมทวน (Phanom Thuan: PNT) ศูนย์ส่งเสริมเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร อ้อยและน้ำตาล ภาคกลาง ต. คอนเจดีย์ อ. พนมทวน จ. กาญจนบุรี
16. แปลงท่าม่วง (Tha muang: TM) ต. หุ้งทอง อ. ท่าม่วง จ. กาญจนบุรี
17. แปลงกำแพงแสน (Kamphaeng Saen: KPS) ต. วังน้ำเขียว อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม
18. แปลงอุ้มทอง (U-Thong: UT) ต. สระยายโสม อ. อุ้มทอง จ. สุพรรณบุรี
19. แปลงหนองหญ้าไซ (Nong Ya Sai: NYS) ต. หนองขาม อ. หนองหญ้าไซ จ. สุพรรณบุรี

ระยะเวลาทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลองเดือนมกราคม พ.ศ. 2556 สิ้นสุดการทดลองเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบพันธุ์อ้อยดีเด่นในลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล ในแต่ละพื้นที่ และในชุดดิน ปริมาณน้ำฝน และภูมิภาคต่างๆ ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ
2. ทราบความดีเด่นของลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาลของพันธุ์อ้อย ในแต่ละพื้นที่ และในชุดดิน ปริมาณน้ำฝน และภูมิภาคต่างๆ ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ผลและวิจารณ์

การวิเคราะห์อิทธิพลของสภาพแวดล้อม พันธุกรรมและปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม

1. การวิเคราะห์รายแปลง

1.1 ผลผลิตอ้อย

จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อใน 19 แปลงทดสอบ พบว่าค่า %SS ของสภาพแวดล้อมมีค่าสูงในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 71.42% และ 68.19% ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ในขณะที่ค่า %SS ของพันธุกรรมมีค่าต่ำเท่ากับ 9.77% ในอ้อยปลูก และ 9.62% ในอ้อยต่อ และค่า %SS ของ GxE interaction เท่ากับ 14.99% ในอ้อยปลูก และ 16.13% ในอ้อยต่อ แสดงว่าลักษณะผลผลิตอ้อยได้รับอิทธิพลของพันธุกรรมน้อยกว่าอิทธิพลของสภาพแวดล้อม โดยจากวิธี biplot สามารถอธิบายค่า %SS ของ GxE ได้ 39.87% และ 32.24% ตามลำดับ

1.2 ซีซีเอส

ในการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนในอ้อยปลูกและอ้อยต่อใน 19 แปลงทดสอบ พบว่าค่า %SS ของสภาพแวดล้อมมีค่าสูงทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 56.59% และ 63.23% ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ในขณะที่ค่า %SS ของพันธุกรรม เท่ากับ 21.51% ในอ้อยปลูก และ 16.71% ในอ้อยต่อ และค่า %SS ของ GxE interaction เท่ากับ 20.29% ในอ้อยปลูก และ 19.79% ในอ้อยต่อ โดยจากวิธี biplot สามารถอธิบาย %SS ของ GxE ได้ 60.7% และ 54.16% ตามลำดับ

1.3 ผลผลิตน้ำตาล

การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนในอ้อยปลูกและอ้อยต่อใน 19 แปลงทดสอบในตารางที่ 3 พบว่าค่า %SS ของสภาพแวดล้อมมีค่าสูงทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 60.22% และ 71.14% ตามลำดับ ในขณะที่ค่า %SS ของพันธุกรรมพบว่ามีค่าต่ำ เท่ากับ 14.32% ในอ้อยปลูก และ

10.13% ในอ้อยตอ และค่า %SS ของ GxE interaction เท่ากับ 21.44% ในอ้อยปลูก และ 14.88% ในอ้อยตอ โดยจากวิธี biplot สามารถอธิบาย %SS ของ GxE ได้ 46.95% และ 36.68% ตามลำดับ

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ของ 19 พันธุ์อ้อย ใน 19 แปลงทดสอบ

SOV	df	อ้อยปลูก			อ้อยตอ		
		SS	%SS	F test	SS	%SS	F test
Environment (E)	18	26483.60	71.42	**	19339.80	68.19	**
Genotype (G)	18	3624.50	9.77	**	2728.00	9.62	**
Block/Environment	57	1413.00	3.81	**	1719.90	6.06	**
G×E Interaction	324	5559.00	14.99	**	4574.60	16.13	**
PC1	35	4258.79	31.53		3184.64	24.47	
PC2	33	1126.85	8.34		1011.18	7.77	
Residuals	1026	8121.20	60.13		8816.20	67.75	

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะชีชีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ของ 19 พันธุ์อ้อย ใน 19 แปลงทดสอบ

SOV	df	อ้อยปลูก			อ้อยตอ		
		SS	%SS	F test	SS	%SS	F test
Environment (E)	18	3485.10	56.59	**	4354.40	63.23	**
Genotype (G)	18	1324.50	21.51	**	1150.50	16.71	**
Block/Environment	57	99.10	1.61	**	157.10	2.28	**
G×E Interaction	324	1249.50	20.29	**	1225.10	17.79	**
PC1	35	1443.76	50.45		1363.26	46.86	
PC2	33	293.46	10.25		212.26	7.30	
Residuals	1026	1124.40	39.29		1333.50	45.84	

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของ 19 พันธุ์อ้อย ใน 19 แปลงทดสอบ

SOV	df	อ้อยปลูก			อ้อยต่อ		
		SS	%SS	F test	SS	%SS	F test
Environment (E)	18	426.23	60.22	**	490.60	71.14	**
Genotype (G)	18	101.36	14.32	**	69.87	10.13	**
Block/Environment	57	28.38	4.01	**	26.53	3.85	**
G×E Interaction	324	151.77	21.44	**	102.64	14.88	**
PC1	35	122.09	37.85		80.02	27.35	
PC2	33	29.35	9.10		27.30	9.33	
Residuals	1026	171.13	53.05		185.24	63.32	

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. การวิเคราะห์ตามภูมิภาค

2.1 ผลผลิตอ้อย

การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อเมื่อจัดกลุ่มแปลงทดสอบตามภูมิภาคในตารางที่ 4 แสดงค่า %SS ของสภาพแวดล้อมในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 29.22% และ 36.28% ตามลำดับ ทั้งนี้ค่า %SS ของสภาพแวดล้อมหลังจากจัดกลุ่มตามภูมิภาคมีค่าต่ำกว่าการจัดกลุ่มตามแปลงทดสอบ ในขณะที่ค่า %SS ของพันธุกรรมมีค่าสูงทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 41.27% และ 40.90% ตามลำดับ และค่า %SS ของ G×E interaction เท่ากับ 19.07% ในอ้อยปลูก และ 19.82% ในอ้อยต่อ โดยจากวิธี biplot สามารถอธิบายค่า %SS ของ G×E ได้ 65.60% และ 60.08% ตามลำดับ

2.2 ซีซีเอส

ในการจัดกลุ่มแปลงทดสอบตามภูมิภาค พบว่าค่า %SS ของสภาพแวดล้อมในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 53.94% และ 41.97% ตามลำดับ (ตารางที่ 5) ในขณะที่ค่า %SS ของพันธุกรรม

ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 37.54% และ 40.25% ตามลำดับ และค่า %SS ของ GxE interaction เท่ากับ 8.26% ในอ้อยปลูก และ 16.21% ในอ้อยต่อ โดยจากวิธี biplot สามารถอธิบาย %SS ของ GxE ได้ 80.17% และ 71.12% ตามลำดับ

2.3 ผลผลิตน้ำตาล

การจัดกลุ่มแปลงทดสอบตามภูมิภาคในตารางที่ 6 พบว่าค่า %SS ของสภาพแวดล้อมในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 79.78% และ 28.55% ตามลำดับ โดยค่า %SS ของสภาพแวดล้อมหลังจากจัดกลุ่มตามภูมิภาคมีค่าต่ำกว่าการจัดกลุ่มตามแปลงทดสอบ ในขณะที่ค่า %SS ของพันธุกรรมมีค่าสูงทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 50.49% และ 48.56% ตามลำดับ และค่า %SS ของ GxE interaction เท่ากับ 20.01% ในอ้อยปลูก และ 19.95% ในอ้อยต่อ โดยจากวิธี biplot สามารถอธิบาย %SS ของ GxE ได้ 72.80% และ 59.87% ตามลำดับ

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ของ 19 พันธุ์อ้อย ใน 5 ภูมิภาค

SOV	df	อ้อยปลูก			อ้อยต่อ		
		SS	%SS	F test	SS	%SS	F test
Environment (E)	4	715.38	29.22	**	663.56	36.28	**
Genotype (G)	18	1010.39	41.27	**	748.10	40.90	**
Block/Environment	15	255.35	10.43	**	54.99	3.01	**
G×E Interaction	72	466.85	19.07	**	362.49	19.82	**
PC1	21	1049.61	53.08		800.67	50.52	
PC2	19	247.65	12.52		151.48	9.56	
Residuals	270	680.13	34.40		632.76	39.92	

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะชีชีเอตในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ของ 19 พันธุ์อ้อย
ใน 5 ภูมิภาค

SOV	df	อ้อยปลูก			อ้อยต่อ		
		SS	%SS	F test	SS	%SS	F test
Environment (E)	4	513.83	53.94	**	289.19	41.97	**
Genotype (G)	18	357.58	37.54	**	277.29	40.25	**
Block/Environment	15	2.51	0.26	**	10.82	1.57	**
G×E Interaction	72	78.71	8.26	**	111.68	16.21	**
PC1	21	362.93	74.90		320.37	66.56	
PC2	19	25.52	5.27		26.77	5.56	
Residuals	270	96.13	19.84		134.18	27.88	

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ
ของ 19 พันธุ์อ้อย ใน 5 ภูมิภาค

SOV	df	อ้อยปลูก			อ้อยต่อ		
		SS	%SS	F test	SS	%SS	F test
Environment (E)	4	11.05	19.78	**	11.00	28.55	**
Genotype (G)	18	28.21	50.49	**	18.71	48.56	**
Block/Environment	15	5.44	9.73	**	1.13	2.94	**
G×E Interaction	72	11.18	20.01	**	7.69	19.95	**
PC1	21	29.81	60.66		19.92	52.80	
PC2	19	5.96	12.14		2.67	7.07	
Residuals	270	13.37	27.2		15.14	40.13	

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. การวิเคราะห์ตามปริมาณน้ำฝน

3.1 ผลผลิตอ้อย

การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เมื่อจัดกลุ่มตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบ พบว่าค่า %SS ของสภาพแวดล้อมมีค่าสูงทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 56.37% และ 68.82% ตามลำดับ (ตารางที่ 7) ในขณะที่ค่า %SS ของพันธุกรรม คือ 34.52% และ 20.63% ตามลำดับ และค่า %SS ของ GxE interaction เท่ากับ 6.83% ในอ้อยปลูก และ 9.25% ในอ้อยต่อ โดยจากวิธี GGE biplot สามารถอธิบายค่า %SS ของ GxE ได้ 69.46% ในอ้อยปลูก และ 52.74% ในอ้อยต่อ

3.2 ซีซีเอส

ในการจัดกลุ่มตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบในตารางที่ 8 พบว่าค่า %SS ของสภาพแวดล้อมในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 41.13% และ 43.23% ตามลำดับ ในขณะที่ค่า %SS ของพันธุกรรม คือ 49.26% และ 41.29% ตามลำดับ และค่า %SS ของ GxE interaction เท่ากับ 8.95% ในอ้อยปลูก และ 14.52% ในอ้อยต่อ โดยจากวิธี biplot สามารถอธิบาย %SS ของ GxE ได้ 85.5% ในอ้อยปลูก และ 80.04% ในอ้อยต่อ

3.3 ผลผลิตน้ำตาล

การจัดกลุ่มตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบ พบว่าค่า %SS ของสภาพแวดล้อมในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 37.32% และ 69.36% ตามลำดับ (ตารางที่ 9) ในขณะที่ค่า %SS ของพันธุกรรม คือ 50.88% และ 20.63% ตามลำดับ และค่า %SS ของ GxE interaction เท่ากับ 9.65% ในอ้อยปลูก และ 9.08% ในอ้อยต่อ โดยจากวิธี biplot สามารถอธิบาย %SS ของ GxE ได้ 75.01% ในอ้อยปลูก และ 56.34% ในอ้อยต่อ

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ของ 19 พันธุ์อ้อย ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบ

SOV	df	อ้อยปลูก			อ้อยต่อ		
		SS	%SS	F test	SS	%SS	F test
Environment (E)	3	1228.25	56.37	**	1805.03	68.82	**
Genotype (G)	18	752.10	34.52	**	541.15	20.63	**
Block/Environment	12	49.70	2.28	**	34.13	1.30	**
G×E Interaction	54	148.81	6.83	**	242.53	9.25	**
PC1	20	759.76	63.10		570.34	44.70	
PC2	18	76.53	6.36		102.65	8.04	
Residuals	216	367.84	30.55		602.98	47.26	

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะชีชีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ของ 19 พันธุ์อ้อย ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบ

SOV	df	อ้อยปลูก			อ้อยต่อ		
		SS	%SS	F test	SS	%SS	F test
Environment (E)	3	237.95	41.13	**	255.82	43.23	**
Genotype (G)	18	284.99	49.26	**	244.35	41.29	**
Block/Environment	12	3.82	0.66	**	5.70	0.96	**
G×E Interaction	54	51.81	8.95	**	85.93	14.52	**
PC1	20	288.00	79.64		263.27	70.08	
PC2	18	21.19	5.86		37.43	9.96	
Residuals	216	52.43	14.50		74.96	19.95	

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของ 19 พันธุ์อ้อย ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบ

SOV	df	อ้อยปลูก			อ้อยต่อ		
		SS	%SS	F test	SS	%SS	F test
Environment (E)	3	15.34	37.32	**	47.33	69.36	**
Genotype (G)	18	20.92	50.88	**	14.08	20.63	**
Block/Environment	12	0.88	2.15	**	0.63	0.93	**
G×E Interaction	54	3.97	9.65	**	6.20	9.08	**
PC1	20	21.28	69.87		15.22	46.71	
PC2	18	1.57	5.14		3.14	9.63	
Residuals	16	7.61	24.99		14.23	43.66	

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4. การวิเคราะห์ตามชุดดิน

4.1 ผลผลิตอ้อย

การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อเมื่อจัดกลุ่มตามชุดดินของแปลงทดสอบในตารางที่ 10 พบว่าค่า %SS ของสภาพแวดล้อมมีค่าสูงทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 44.07% และ 51.65% ตามลำดับ ในขณะที่ค่า %SS ของพันธุกรรม คือ 19.92% และ 17.09% ตามลำดับ และค่า %SS ของ G×E interaction เท่ากับ 28.86% ในอ้อยปลูก และ 23.57% ในอ้อยต่อ ทั้งนี้ค่า %SS ของ G×E interaction โดยจากวิธี biplot สามารถอธิบาย %SS ของ G×E ได้ 44.46% ในอ้อยปลูก และ 36.01% ในอ้อยต่อ

4.2 ซีซีเอส

ในการจัดกลุ่มตามชุดดินของแปลงทดสอบ พบว่าค่า %SS ของสภาพแวดล้อมในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 65.24% และ 69.09% ตามลำดับ (ตารางที่ 11) ทั้งนี้ค่า %SS ของพันธุกรรม คือ 18.58% และ 15% ตามลำดับ และค่า %SS ของ G×E interaction เท่ากับ 15.12% ใน

อ้อยปลูก และ 14.33% ในอ้อยตอ โดยจากวิธี biplot สามารถอธิบาย %SS ของ GxE ได้ 65.57% ในอ้อยปลูก และ 56.4% ในอ้อยตอ

4.3 ผลผลิตน้ำตาล

การจัดกลุ่มตามชุดดินของแปลงทดสอบ พบว่าค่า %SS ของสภาพแวดล้อมในอ้อยปลูกและอ้อยตอ คือ 32.61% และ 59% ตามลำดับ (ตารางที่ 12) ในขณะที่ค่า %SS ของพันธุกรรม คือ 29.12% และ 17.04% ตามลำดับ และค่า %SS ของ GxE interaction เท่ากับ 31.71% ในอ้อยปลูก และ 19.03% ในอ้อยตอ โดยจากวิธี biplot สามารถอธิบาย %SS ของ GxE ได้ 53.19% ในอ้อยปลูก และ 38.98% ในอ้อยตอ

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยตอของ 19 พันธุ์อ้อย ตามชุดดินของแปลงทดสอบ

SOV	df	อ้อยปลูก			อ้อยตอ		
		SS	%SS	F test	SS	%SS	F test
Environment (E)	11	5891.80	44.07	**	5893.90	51.65	**
Genotype (G)	18	2663.30	19.92	**	1950.00	17.09	**
Block/Environment	36	956.80	7.16	**	878.00	7.69	**
G×E Interaction	198	3857.90	28.86	**	2690.40	23.57	**
PC1	28	3101.90	33.61		2194.09	27.08	
PC2	26	992.19	10.75		723.44	8.93	
Residuals	648	5135.60	55.64		5183.60	63.99	

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะชี้ชีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ของ 19 พันธุ์อ้อย ตามชุดดินของแปลงทดสอบ

SOV	df	อ้อยปลูก			อ้อยต่อ		
		SS	%SS	F test	SS	%SS	F test
Environment (E)	11	3380.30	65.24	**	3167.30	69.09	**
Genotype (G)	18	962.70	18.58	**	687.60	15.00	**
Block/Environment	36	54.90	1.06	**	72.20	1.58	**
G×E Interaction	198	783.50	15.12	**	656.90	14.33	**
PC1	28	1037.8	52.18		829.33	47.35	
PC2	26	266.39	13.39		158.54	9.05	
Residuals	648	684.80	34.43		763.70	43.60	

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ของ 19 พันธุ์อ้อย ตามชุดดินของแปลงทดสอบ

SOV	df	อ้อยปลูก			อ้อยต่อ		
		SS	%SS	F test	SS	%SS	F test
Environment (E)	11	5891.80	44.07	**	5893.90	51.65	**
Genotype (G)	18	2663.30	19.92	**	1950.00	17.09	**
Block/Environment	36	956.80	7.16	**	878.00	7.69	**
G×E Interaction	198	3857.90	28.86	**	2690.40	23.57	**
PC1	28	3101.90	33.61		2194.09	27.08	
PC2	26	992.19	10.75		723.44	8.93	
Residuals	648	5135.60	55.64		5183.60	63.99	

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

การเปรียบเทียบความดีเด่นของพันธุ์อ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

1. การเปรียบเทียบรายแปลง

ได้ทำการเปรียบเทียบค่า GE scores ของพันธุ์อ้อยแต่ละพันธุ์ ในแปลงทดสอบต่างๆ โดยแยกเป็นตารางตามแปลงทดสอบที่อยู่ในภูมิภาคต่างๆ

1.1 ผลผลิตอ้อย

1.1.1 แปลงทดสอบในภาคเหนือ

จากตารางที่ 13 ที่แสดงค่า GE scores ของพันธุ์อ้อย 19 พันธุ์ ของอ้อยปลูก และอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบ 3 แปลง ใน 3 แปลงของภาคเหนือ ได้แก่ แปลงทดสอบ กำแพงเพชร ดากฟ้า และศรีเทพ

โดยที่แปลงกำแพงเพชร พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-10-2 และ K 88-92 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 00-92 กำแพงแสน 01-3-5 และ กำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีความดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์ กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 K 95-84 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ

ที่แปลงดากฟ้า พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และ K 88-92 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 00-92 กำแพงแสน 01-10-2 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มิได้ดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลง กำแพงเพชร และพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 LK 92-11 และ กำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ

ที่แปลงศรีเทพ พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์
กำแพงแสน 01-1-12 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 94-13 และ K 88-952 ตามลำดับ เช่นเดียวกับ 2 แปลง
ข้างต้น รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 00-92 และ
กำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน
01-1-25 กำแพงแสน 00-58 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่
พันธุ์ LK 92-11 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ

ดังนั้นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในทั้ง 3 แปลงของ
ภาคเหนือ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 94-13 K 88-92 และ
กำแพงแสน 01-10-2 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-92 และ กำแพงแสน 00-129
ตามลำดับ โดยพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน
00-58 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 และกำแพงแสน 00-105
ตามลำดับ

ตารางที่ 13 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ในอ้อยปลูกและอ้อยตอของอ้อย 19 พันธุ์ที่ 3 แปลง
ในภาคเหนือ

พันธุ์อ้อย	กำแพงเพชร		ตากฟ้า		ศรีเทพ	
	อ้อยปลูก	อ้อยตอ	อ้อยปลูก	อ้อยตอ	อ้อยปลูก	อ้อยตอ
LK 92-11	-0.38	2.37	-0.04	2.75	-0.27	2.60
K 88-92	1.32	1.24	2.31	2.15	1.01	1.67
K 95-84	-0.62	1.17	-0.93	-2.24	-0.47	-0.29
KK 3	1.60	2.34	3.83	2.40	1.26	2.43
กำแพงแสน 94-13	1.73	1.40	2.53	2.79	1.31	2.04
กำแพงแสน 00-105	-0.30	0.33	-1.31	0.35	-0.26	0.35
กำแพงแสน 00-129	0.12	0.47	0.59	1.20	0.11	0.80
กำแพงแสน 00-148	0.87	0.61	-0.35	2.92	0.61	1.64
กำแพงแสน 00-176	-1.31	-2.36	-2.68	-0.87	-1.02	-1.77
กำแพงแสน 00-58	0.87	-0.37	2.39	-0.78	0.70	-0.56
กำแพงแสน 00-92	0.74	0.33	0.67	1.97	0.55	1.05
กำแพงแสน 01-1-12	2.51	2.11	3.55	2.67	1.90	2.41
กำแพงแสน 01-1-25	2.12	-0.62	3.74	0.15	1.63	-0.30
กำแพงแสน 01-1-46	-3.10	-2.65	-5.68	-4.05	-2.39	-3.33
กำแพงแสน 01-10-2	0.63	2.14	0.29	1.85	0.46	2.07
กำแพงแสน 01-11-6	-3.00	-3.30	-4.30	-3.80	-2.28	-3.60
กำแพงแสน 01-3-15	-2.84	-3.96	-2.74	-4.61	-2.11	-4.34
กำแพงแสน 01-3-5	0.22	0.62	-0.66	-1.44	0.14	-0.27
กำแพงแสน 01-41-5	-1.17	-1.86	-1.21	-3.41	-0.88	-2.59

1.1.2 แปลงทดสอบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากตารางที่ 14 ที่แสดงค่า GE scores ของพันธุ์อ้อย 19 พันธุ์ ของอ้อยปลูก และอ้อยตอ ในแปลงทดสอบ 4 แปลง ใน 4 แปลงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ แปลงทดสอบมุกดาหาร ร้อยเอ็ด บ้านเหลื่อม และ โนนสะอาด

โดยที่แปลงมุกดาหาร พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 00-92 K 88-92 กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 01-1-25 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์ กำแพงแสน 01-3-5 ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 ขอนแก่น 3 และ กำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ

ที่แปลงร้อยเอ็ด พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 00-92 K 88-92 กำแพงแสน 00-105 และกำแพงแสน 01-1-25 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลง มุกดาหาร ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 00-105 และกำแพงแสน 01-1-25 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่น เฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงมุกดาหาร

ที่แปลงบ้านเหลื่อม พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ กำแพงแสน 00-148 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-92 กำแพงแสน 00-92 กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-1-25 และ K 88-92 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 01-1-25 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่น เฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 01-10-2 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-11-6 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ

ที่แปลงโนนสะอาด พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์
กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 94-13 ขอนแก่น 3 และ K 88-92 ตามลำดับ
ทั้งนี้ทุกพันธุ์มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าอ้อยต่อ รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148
กำแพงแสน 00-92 กำแพงแสน 01-10-2 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่น
เฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์
LK 92-11 กำแพงแสน 00-176 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ

ดังนั้นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในทั้ง 4 แปลงของภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13
กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 00-92 K 88-92 กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 01-10-2
ตามลำดับ โดยพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่น
เฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ

ตารางที่ 14 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์
ที่ 4 แปลง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พันธุ์อ้อย	มูกอาหาร		รื้อยเอ็ด	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	-1.09	1.94	-2.03	1.99
K 88-92	0.75	1.47	1.21	1.58
K 95-84	-0.57	-1.37	-0.98	-1.78
KK 3	-0.49	1.71	-1.22	1.72
กำแพงแสน 94-13	1.68	1.90	2.93	2.06
กำแพงแสน 00-105	0.91	0.25	1.80	0.25
กำแพงแสน 00-129	-0.46	0.81	-0.90	0.90
กำแพงแสน 00-148	3.08	1.93	5.78	2.21
กำแพงแสน 00-176	-0.22	-0.72	-0.20	-0.54
กำแพงแสน 00-58	-0.69	-0.53	-1.47	-0.58
กำแพงแสน 00-92	1.28	1.30	2.33	1.49
กำแพงแสน 01-1-12	2.62	1.87	4.60	1.94
กำแพงแสน 01-1-25	1.18	0.05	1.89	0.15
กำแพงแสน 01-1-46	-1.42	-2.80	-2.20	-2.97
กำแพงแสน 01-10-2	1.49	1.34	2.76	1.30
กำแพงแสน 01-11-6	-3.04	-2.68	-5.33	-2.74
กำแพงแสน 01-3-15	-4.72	-3.25	-8.59	-3.33
กำแพงแสน 01-3-5	1.57	-0.89	2.97	-1.14
กำแพงแสน 01-41-5	-1.85	-2.33	-3.35	-2.52

ตารางที่ 14 (ต่อ)

พันธุ์อ้อย	บ้านเหลื่อม		โนนสะอาด	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	-0.92	-0.05	-0.45	0.65
K 88-92	0.74	0.63	2.52	0.77
K 95-84	-0.52	-3.35	-1.11	-1.84
KK 3	-0.23	-0.34	3.52	0.45
ก้าแพงแสน 94-13	1.54	1.05	3.08	1.08
ก้าแพงแสน 00-105	0.71	-0.04	-0.93	0.07
ก้าแพงแสน 00-129	-0.36	0.60	0.40	0.52
ก้าแพงแสน 00-148	2.59	2.03	0.81	1.49
ก้าแพงแสน 00-176	-0.32	1.78	-2.68	0.48
ก้าแพงแสน 00-58	-0.47	-0.31	2.06	-0.31
ก้าแพงแสน 00-92	1.11	1.46	1.13	1.04
ก้าแพงแสน 01-1-12	2.38	0.16	4.42	0.71
ก้าแพงแสน 01-1-25	1.17	0.82	4.06	0.35
ก้าแพงแสน 01-1-46	-1.47	-0.84	-6.04	-1.31
ก้าแพงแสน 01-10-2	1.28	-0.63	0.84	0.20
ก้าแพงแสน 01-11-6	-2.77	0.09	-5.31	-0.89
ก้าแพงแสน 01-3-15	-4.12	0.07	-4.42	-1.09
ก้าแพงแสน 01-3-5	1.29	-2.01	-0.05	-1.13
ก้าแพงแสน 01-41-5	-1.62	-1.11	-1.86	-1.26

1.1.3 แปลงทดสอบในภาคตะวันออก

จากตารางที่ 15 ที่แสดงค่า GE scores ของพันธุ์ 19 พันธุ์ ของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบ 2 แปลง ใน 2 แปลงของภาคตะวันออก ได้แก่ แปลงทดสอบชลบุรี และสระแก้ว

โดยที่แปลงชลบุรี พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 K 88-92 LK 92-11 กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 00-92 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 01-1-12 K 88-92 และกำแพงแสน 94-13 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 01-10-2 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ

ที่แปลงสระแก้ว พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 01-1-12 เช่นเดียวกับแปลงชลบุรี รองลงมาได้แก่ พันธุ์ LK92-11 K 88-92 กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์ขอนแก่น 3 และ K 88-92 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 00-58 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงชลบุรี ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ K 95-84 กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ

ดังนั้นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในทั้ง 2 แปลงของภาคตะวันออก ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 และ LK 92-11 ตามลำดับ โดยพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ

ตารางที่ 15 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ที่ 2 แปลง
ในภาคตะวันออก

พันธุ์อ้อย	ชลบุรี		สระแก้ว	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	0.34	1.21	0.36	1.77
K 88-92	2.37	0.88	1.11	0.65
K 95-84	-0.86	-0.65	-0.35	2.26
KK 3	4.54	1.09	2.45	1.87
กำแพงแสน 94-13	2.29	1.12	0.92	0.60
กำแพงแสน 00-105	-1.82	0.16	-1.10	0.26
กำแพงแสน 00-129	0.84	0.47	0.52	0.10
กำแพงแสน 00-148	-1.50	1.08	-1.29	-0.39
กำแพงแสน 00-176	-2.98	-0.56	-1.52	-2.48
กำแพงแสน 00-58	2.97	-0.31	1.67	-0.14
กำแพงแสน 00-92	0.31	0.72	-0.05	-0.37
กำแพงแสน 01-1-12	3.12	1.16	1.19	1.49
กำแพงแสน 01-1-25	3.85	-0.02	1.81	-0.80
กำแพงแสน 01-1-46	-5.98	-1.70	-2.88	-1.61
กำแพงแสน 01-10-2	-0.20	0.87	-0.36	1.84
กำแพงแสน 01-11-6	-3.83	-1.68	-1.49	-2.47
กำแพงแสน 01-3-15	-1.45	-2.03	0.03	-2.95
กำแพงแสน 01-3-5	-1.31	-0.44	-0.94	1.29
กำแพงแสน 01-41-5	-0.72	-1.39	-0.07	-0.91

1.1.4 แปลงทดสอบในภาคตะวันตกตอนบน

จากตารางที่ 16 ที่แสดงค่า GE scores ของพันธุ์ 19 พันธุ์ ของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบ 5 แปลง ใน 3 แปลงของภาคตะวันตกตอนบน ได้แก่ แปลงทดสอบพนมทวน ท่าม่วง กำแพงแสน หนองหญ้าไซ และอุททอง

โดยที่แปลงพนมทวน พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 00-92 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ K 88-92 กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 00-129 ขอนแก่น 3 และ LK 92-11 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์ขอนแก่น 3 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-148 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ

ที่แปลงท่าม่วง พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-10-2 K 88-92 กำแพงแสน 00-92 ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 00-148 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ

ที่แปลงกำแพงแสน พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 94-13 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ K 88-92 กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 00-92 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ

ที่แปลงหนองหญ้าไซ พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25

K 88-92 กำแพงแสน 00-92 กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 01-10-2 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-1-25 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-105 และ K 88-92 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 เช่นเดียวกับแปลงพนมทวน ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงกำแพงแสน

ที่แปลงอุ้มทอง พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 00-148 และกำแพงแสน 94-13 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ กำแพงแสน 01-10-2 K 88-92 กำแพงแสน 00-92 ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 00-148 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และ กำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงท่าม่วง ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงท่าม่วง

ดังนั้นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ในทั้ง 5 แปลงของภาค ตะวันตกตอนบน ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 94-13 K 88-92 กำแพงแสน 00-92 และกำแพงแสน 01-10-2 ตามลำดับ โดยพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะใน อ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11

ตารางที่ 16 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์
ที่ 3 แปลง ในภาคตะวันตกตอนบน

พันธุ์อ้อย	พนมทวน		ท่าม่วง		กำแพงแสน	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	0.07	0.95	-0.67	1.18	-0.18	1.48
K 88-92	0.56	1.96	0.81	0.80	0.90	1.00
K 95-84	-0.21	-6.96	-0.48	-0.35	-0.40	-0.40
KK 3	1.05	0.28	0.29	1.09	1.23	1.37
กำแพงแสน 94-13	0.55	2.96	1.40	1.00	1.12	1.24
กำแพงแสน 00-105	-0.41	0.06	0.35	0.16	-0.31	0.20
กำแพงแสน 00-129	0.19	1.55	-0.19	0.41	0.13	0.50
กำแพงแสน 00-148	-0.32	4.81	1.81	0.88	0.35	1.08
กำแพงแสน 00-176	-0.70	2.92	-0.54	-0.69	-0.95	-0.88
กำแพงแสน 00-58	0.69	-0.87	-0.05	-0.28	0.71	-0.34
กำแพงแสน 00-92	0.09	3.41	0.88	0.58	0.42	0.71
กำแพงแสน 01-1-12	0.75	1.30	2.13	1.11	1.60	1.39
กำแพงแสน 01-1-25	0.91	1.55	1.28	-0.08	1.45	-0.11
กำแพงแสน 01-1-46	-1.41	-3.06	-1.73	-1.58	-2.15	-1.97
กำแพงแสน 01-10-2	-0.03	-0.46	0.95	0.90	0.32	1.14
กำแพงแสน 01-11-6	-0.92	-1.26	-2.50	-1.64	-1.93	-2.06
กำแพงแสน 01-3-15	-0.39	-1.60	-3.28	-1.98	-1.65	-2.48
กำแพงแสน 01-3-5	-0.29	-4.21	0.85	-0.25	0.01	-0.30
กำแพงแสน 01-41-5	-0.19	-3.32	-1.30	-1.25	-0.69	-1.56

ตารางที่ 16 (ต่อ)

พันธุ์อ้อย	อู่ทอง		หนองหญ้าไซ	
	อ้อยปลูก	อ้อยคอ	อ้อยปลูก	อ้อยคอ
LK 92-11	-1.05	1.84	-0.19	1.74
K 88-92	1.06	1.23	2.12	1.37
K 95-84	-0.68	-0.44	-0.89	-1.46
KK 3	0.10	1.70	3.27	1.52
ก้านแพงแสน 94-13	1.98	1.52	2.44	1.78
ก้านแพงแสน 00-105	0.67	0.24	-1.02	0.22
ก้านแพงแสน 00-129	-0.35	0.61	0.46	0.77
ก้านแพงแสน 00-148	2.89	1.30	0.12	1.88
ก้านแพงแสน 00-176	-0.61	-1.13	-2.37	-0.52
ก้านแพงแสน 00-58	-0.30	-0.42	1.99	-0.50
ก้านแพงแสน 00-92	1.32	0.85	0.76	1.27
ก้านแพงแสน 01-1-12	3.03	1.72	3.46	1.69
ก้านแพงแสน 01-1-25	1.68	-0.16	3.43	0.11
ก้านแพงแสน 01-1-46	-2.20	-2.42	-5.16	-2.58
ก้านแพงแสน 01-10-2	1.47	1.42	0.46	1.16
ก้านแพงแสน 01-11-6	-3.55	-2.55	-4.18	-2.40
ก้านแพงแสน 01-3-15	-4.92	-3.07	-3.05	-2.92
ก้านแพงแสน 01-3-5	1.40	-0.33	-0.36	-0.94
ก้านแพงแสน 01-41-5	-1.94	-1.91	-1.31	-2.17

1.1.5 แปลงทดสอบในภาคตะวันตกตอนล่าง

จากตารางที่ 17 ที่แสดงค่า GE scores ของพันธุ์ 19 พันธุ์ ของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบ 5 แปลง ใน 4 แปลงของภาคตะวันตกตอนล่าง ได้แก่ แปลงทดสอบประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ด้านมะขามเตี้ย แก้มอิน และเบิกไพร

โดยที่แปลงประจวบคีรีขันธ์ พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-10-2 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ รองลงมา ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-105 และ K 88-92 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 00-105 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 00-92 กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 00-176 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ K 95-84 LK 92-11 ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ

ที่แปลงเพชรบุรี พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 01-1-12 รองลงมา ได้แก่ พันธุ์ K 88-92 LK 92-11 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 00-92 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์ขอนแก่น 3 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 K 95-84 กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ

ที่แปลงด้านมะขามเตี้ย พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 LK 92-11 และกำแพงแสน 01-1-12 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงเพชรบุรี รองลงมา ได้แก่ พันธุ์ K 88-92 กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 01-41-5 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ K 95-84 กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ

ที่แปลงแก้มอัน พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์
 กำแพงแสน 01-1-12 และขอนแก่น 3 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 94-13
 K 88-92 กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12
 และกำแพงแสน 94-13 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่น
 เฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 00-92 และ
 กำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ K 95-84 LK 92-11
 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ

ที่แปลงเบิกไพร พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์
 กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 ขอนแก่น 3
 K 88-92 กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12
 และกำแพงแสน 94-13 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ เช่นเดียวกับแปลงแก้มอัน
 นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 00-148
 กำแพงแสน 00-92 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์
 LK 92-11 K 95-84 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงแก้มอัน

ดังนั้นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในทั้ง 5 แปลงของภาค
 ตะวันตกตอนล่าง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 และ K 88-92
 ตามลำดับ โดยพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 00-148
 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ K 95-84 LK 92-11
 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ

ตารางที่ 17 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์
ที่ 4 แปลง ในภาคตะวันตกตอนล่าง

พันธุ์อ้อย	ประจวบคีรีขันธ์		เพชรบุรี		ด่านมะขามเตี้ย	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	-0.77	0.48	0.36	2.00	0.36	1.77
K 88-92	0.38	0.16	1.38	1.05	0.62	0.65
K 95-84	-0.34	0.72	-0.46	0.96	-0.16	2.28
KK 3	-0.59	0.52	2.91	1.97	1.62	1.88
กำแพงแสน 94-13	1.03	0.13	1.22	1.19	0.38	0.60
กำแพงแสน 00-105	0.73	0.07	-1.26	0.28	-0.81	0.26
กำแพงแสน 00-129	-0.36	0.01	0.59	0.40	0.39	0.09
กำแพงแสน 00-148	2.20	-0.17	-1.34	0.53	-1.21	-0.40
กำแพงแสน 00-176	0.01	-0.73	-1.84	-1.97	-0.94	-2.49
กำแพงแสน 00-58	-0.64	-0.03	1.95	-0.31	1.15	-0.14
กำแพงแสน 00-92	0.86	-0.15	0.03	0.29	-0.19	-0.38
กำแพงแสน 01-1-12	1.63	0.40	1.61	1.78	0.44	1.49
กำแพงแสน 01-1-25	0.60	-0.24	2.26	-0.52	1.01	-0.81
กำแพงแสน 01-1-46	-0.65	-0.41	-3.56	-2.25	-1.66	-1.61
กำแพงแสน 01-10-2	1.04	0.52	-0.32	1.80	-0.41	1.85
กำแพงแสน 01-11-6	-1.88	-0.67	-2.00	-2.78	-0.58	-2.48
กำแพงแสน 01-3-15	-3.17	-0.80	-0.29	-3.34	0.60	-2.96
กำแพงแสน 01-3-5	1.15	0.41	-1.03	0.50	-0.80	1.30
กำแพงแสน 01-41-5	-1.23	-0.21	-0.21	-1.58	0.19	-0.91

ตารางที่ 17 (ต่อ)

พันธุ์อ้อย	แก้มอ้น		เม็กไพร	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	-0.54	3.02	-0.48	0.96
K 88-92	1.56	1.26	0.89	0.42
K 95-84	-0.75	3.13	-0.47	0.92
KK 3	1.77	3.14	0.74	0.99
กำแพงแสน 94-13	2.12	1.26	1.35	0.43
กำแพงแสน 00-105	-0.26	0.44	0.06	0.14
กำแพงแสน 00-129	0.09	0.30	-0.05	0.11
กำแพงแสน 00-148	1.27	-0.22	1.23	-0.02
กำแพงแสน 00-176	-1.51	-3.86	-0.76	-1.19
กำแพงแสน 00-58	0.93	-0.31	0.30	-0.11
กำแพงแสน 00-92	0.96	-0.30	0.71	-0.06
กำแพงแสน 01-1-12	3.09	2.59	2.00	0.83
กำแพงแสน 01-1-25	2.51	-1.19	1.43	-0.36
กำแพงแสน 01-1-46	-3.65	-2.95	-2.02	-0.96
กำแพงแสน 01-10-2	0.86	3.02	0.71	0.95
กำแพงแสน 01-11-6	-3.69	-4.23	-2.37	-1.35
กำแพงแสน 01-3-15	-3.67	-5.06	-2.70	-1.61
กำแพงแสน 01-3-5	0.40	1.76	0.51	0.52
กำแพงแสน 01-41-5	-1.50	-1.82	-1.09	-0.61

1.2 ซีซีเอส

1.2.1 แปลงทดสอบในภาคเหนือ

จากตารางที่ 18 ที่แสดงค่า GE scores ของพันธุ์อ้อย 19 พันธุ์ ของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบ 3 แปลง ใน 3 แปลงของภาคเหนือ ได้แก่ แปลงทดสอบ กำแพงเพชร ตากฟ้า และศรีเทพ

โดยที่แปลงกำแพงเพชร พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 00-176 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 01-1-46 LK 92-11 กำแพงแสน 01-3-5 และ K 95-84 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 01-1-46 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีความดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 และกำแพงแสน 01-1-25 ตามลำดับ

ที่แปลงตากฟ้า พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และขอนแก่น 3 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่พันธุ์กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-46 K 95-84 LK 92-11 กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 01-1-25 ตามลำดับ ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 และ K 95-84 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ

ที่แปลงศรีเทพ พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 เช่นเดียวกับแปลงกำแพงเพชร รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 00-176 ขอนแก่น 3 LK 92-11 กำแพงแสน 01-1-46 กำแพงแสน 01-3-5 และ K 95-84 ตามลำดับ ทั้งนี้พันธุ์ LK 92-11 กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 00-176 มีความดีเด่นในอ้อยต่อมากกว่าในอ้อยปลูก นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25

ดังนั้นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในทั้ง 3 แปลงของภาคเหนือ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 94-13 K88-92 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 00-176 และกำแพงแสน 01-1-46 ตามลำดับ

ตารางที่ 18 ค่า GE scores ของลักษณะซีซีเอส ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ที่ 3 แปลงในภาคเหนือ

พันธุ์อ้อย	กำแพงเพชร		ตากฟ้า		ศรีเทพ	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	0.49	1.34	0.04	1.16	0.26	1.30
K 88-92	-1.31	-1.77	-1.21	-1.27	-0.92	-1.78
K 95-84	0.16	0.53	0.96	0.61	0.28	0.47
KK 3	1.00	1.33	1.07	1.49	0.73	1.21
กำแพงแสน 94-13	1.75	1.41	1.38	1.72	1.18	1.24
กำแพงแสน 00-105	-0.31	-0.41	-1.03	-0.87	-0.37	-0.27
กำแพงแสน 00-129	1.14	1.51	0.85	1.22	0.76	1.49
กำแพงแสน 00-148	-0.51	-0.79	-0.81	-1.15	-0.43	-0.65
กำแพงแสน 00-176	1.17	1.32	1.15	1.30	0.84	1.25
กำแพงแสน 00-58	0.06	-0.13	-0.27	-0.02	-0.03	-0.15
กำแพงแสน 00-92	-1.97	-2.25	-1.99	-3.12	-1.42	-1.90
กำแพงแสน 01-1-12	1.37	1.90	1.27	2.40	0.96	1.66
กำแพงแสน 01-1-25	0.04	-0.42	0.15	0.41	0.05	-0.60
กำแพงแสน 01-1-46	1.06	0.92	0.69	0.88	0.68	0.88
กำแพงแสน 01-10-2	-2.60	-3.28	-0.70	-2.55	-1.46	-3.25
กำแพงแสน 01-11-6	-0.73	-0.44	-0.37	-0.23	-0.45	-0.46
กำแพงแสน 01-3-15	-1.12	-1.02	-0.92	-1.25	-0.76	-0.90
กำแพงแสน 01-3-5	1.16	0.60	0.62	0.13	0.71	0.68
กำแพงแสน 01-41-5	-0.83	-0.35	-0.89	-0.85	-0.61	-0.21

1.2.2 แปลงทดสอบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากตารางที่ 19 ที่แสดงค่า GE scores ของพันธุ์ 19 พันธุ์ ของอ้อยปลูกและอ้อยตอ ในแปลงทดสอบ 4 แปลง ใน 4 แปลงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ แปลงทดสอบ มุกดาหาร ร้อยเอ็ด บ้านเหลื่อม และ โนนสะอาด

โดยที่แปลงมุกดาหาร พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และขอนแก่น 3 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 K 95-84 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-46 กำแพงแสน 01-1-25 และ LK 92-11 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 K 95-84 กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 94-13 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58

ที่แปลงร้อยเอ็ด พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และขอนแก่น 3 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงมุกดาหาร รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-46 K 95-84 LK 92-11 และกำแพงแสน 01-1-25 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-46 K 95-84 และกำแพงแสน 01-1-12 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 เช่นเดียวกับแปลงมุกดาหาร

ที่แปลงบ้านเหลื่อม พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และขอนแก่น 3 ตามลำดับ เช่นเดียวกับ 2 แปลงข้างต้น รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 K 95-84 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-46 และกำแพงแสน 01-1-25 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 ขอนแก่น 3 K 95-84 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 01-1-46 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 01-10-2 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ

ที่แปลงโนนสะอาด พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์
กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 00-105 และกำแพงแสน 00-129 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ LK 92-11
กำแพงแสน 01-1-46 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-148 และขอนแก่น 3
ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 00-105 LK 92-11 กำแพงแสน 01-1-46
กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 00-148 ตามลำดับ มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าอ้อยต่อ
นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 และกำแพงแสน 01-1-12
ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-41-5 กำแพงแสน 00-92
และ K 95-84 ตามลำดับ

ดังนั้นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในทั้ง 4 แปลงของภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-176
กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 01-1-46 ตามลำดับ โดยพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์
กำแพงแสน 01-3-5 ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58

ตารางที่ 19 ค่า GE scores ของลักษณะซีซีเอส ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์ ที่ 4 แปลง
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พันธุ์อ้อย	มูกดาหาร		ร้อยเอ็ด	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	0.06	0.67	0.32	0.70
K 88-92	-1.22	-0.61	-2.11	-0.57
K 95-84	0.94	0.42	1.18	0.48
KK 3	1.08	1.02	1.77	1.15
กำแพงแสน 94-13	1.41	1.22	2.55	1.41
กำแพงแสน 00-105	-1.01	-0.74	-1.34	-0.91
กำแพงแสน 00-129	0.86	0.66	1.60	0.67
กำแพงแสน 00-148	-0.80	-0.88	-1.20	-1.04
กำแพงแสน 00-176	1.16	0.82	1.96	0.90
กำแพงแสน 00-58	-0.26	0.03	-0.27	0.06
กำแพงแสน 00-92	-2.01	-2.33	-3.36	-2.75
กำแพงแสน 01-1-12	1.29	1.73	2.21	2.01
กำแพงแสน 01-1-25	0.15	0.59	0.19	0.83
กำแพงแสน 01-1-46	0.71	0.55	1.38	0.59
กำแพงแสน 01-10-2	-0.77	-1.35	-2.25	-1.34
กำแพงแสน 01-11-6	-0.38	-0.06	-0.82	-0.03
กำแพงแสน 01-3-15	-0.93	-0.89	-1.67	-1.03
กำแพงแสน 01-3-5	0.64	-0.11	1.35	-0.22
กำแพงแสน 01-41-5	-0.90	-0.74	-1.48	-0.92

ตารางที่ 19 (ต่อ)

พันธุ์อ้อย	บ้านเหลื่อม		โนนสะอาด	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	-0.20	0.53	1.37	0.92
K 88-92	-1.43	-0.43	-0.72	-1.69
K 95-84	1.63	0.37	-2.09	0.08
KK 3	1.36	0.88	0.13	0.29
กำแพงแสน 94-13	1.51	1.09	1.56	0.06
กำแพงแสน 00-105	-1.66	-0.70	1.82	0.65
กำแพงแสน 00-129	0.88	0.50	1.17	1.19
กำแพงแสน 00-148	-1.16	-0.80	0.61	0.30
กำแพงแสน 00-176	1.40	0.69	0.45	0.63
กำแพงแสน 00-58	-0.51	0.05	0.89	-0.26
กำแพงแสน 00-92	-2.47	-2.12	-0.58	0.57
กำแพงแสน 01-1-12	1.52	1.55	0.70	-0.06
กำแพงแสน 01-1-25	0.24	0.65	-0.29	-1.69
กำแพงแสน 01-1-46	0.65	0.45	1.33	0.49
กำแพงแสน 01-10-2	0.19	-1.00	-5.94	-2.75
กำแพงแสน 01-11-6	-0.25	-0.02	-1.21	-0.57
กำแพงแสน 01-3-15	-1.02	-0.79	-0.92	-0.03
กำแพงแสน 01-3-5	0.47	-0.18	1.82	1.12
กำแพงแสน 01-41-5	-1.14	-0.71	-0.09	0.75

1.2.3 แปลงทดสอบในภาคตะวันออก

จากตารางที่ 20 ที่แสดงค่า GE scores ของพันธุ์ 19 พันธุ์ ของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบ 2 แปลง ใน 2 แปลงของภาคตะวันออก ได้แก่ แปลงทดสอบชลบุรี และสระแก้ว

โดยที่แปลงชลบุรี พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 01-3-5 LK92-11 กำแพงแสน 01-1-46 และขอนแก่น 3 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 01-1-46 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ K 95-84

ที่แปลงสระแก้ว พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 1-1-12 กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-46 ขอนแก่น 3 LK 92-11 และ K 95-84 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 01-11-6 และ K 88-92 ตามลำดับ

ดังนั้นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นในอ้อยปลูก ในทั้ง 2 แปลงของภาคตะวันออก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-129 และ LK 92-11 ตามลำดับ และพันธุ์ที่ดีเด่นในอ้อยต่อ ในแปลงชลบุรี ได้แก่ กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-12 LK 92-11 และกำแพงแสน 00-176 ตามลำดับ ในขณะที่แปลงสระแก้ว พบพันธุ์ที่ดีเด่นในอ้อยต่อ ได้แก่ กำแพงแสน 01-10-2 K 88-92 และกำแพงแสน 01-1-25 ตามลำดับ

ตารางที่ 20 ค่า GE scores ของลักษณะจีจีเอส ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์
ที่ 2 แปลง ในภาคตะวันออก

พันธุ์อ้อย	ชลบุรี		สระแก้ว	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	0.39	0.75	0.57	-0.27
K 88-92	-0.62	-1.08	-1.45	0.48
K 95-84	-0.24	0.25	0.12	-0.03
KK 3	0.41	0.64	1.09	-0.10
กำแพงแสน 94-13	0.91	0.64	1.95	-0.04
กำแพงแสน 00-105	0.14	-0.07	-0.29	-0.17
กำแพงแสน 00-129	0.62	0.88	1.28	-0.34
กำแพงแสน 00-148	-0.12	-0.30	-0.54	-0.07
กำแพงแสน 00-176	0.53	0.70	1.29	-0.19
กำแพงแสน 00-58	0.15	-0.10	0.09	0.07
กำแพงแสน 00-92	-0.86	-0.91	-2.16	-0.11
กำแพงแสน 01-1-12	0.64	0.84	1.51	-0.02
กำแพงแสน 01-1-25	-0.03	-0.47	0.03	0.46
กำแพงแสน 01-1-46	0.61	0.50	1.19	-0.15
กำแพงแสน 01-10-2	-1.88	-1.93	-2.99	0.79
กำแพงแสน 01-11-6	-0.46	-0.29	-0.83	0.16
กำแพงแสน 01-3-15	-0.57	-0.46	-1.25	0.03
กำแพงแสน 01-3-5	0.72	0.46	1.31	-0.31
กำแพงแสน 01-41-5	-0.34	-0.03	-0.90	-0.19

1.2.4 แปลงทดสอบในภาคตะวันตกตอนบน

จากตารางที่ 21 ที่แสดงค่า GE scores ของพันธุ์ 19 พันธุ์ ของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบ 5 แปลง ใน 3 แปลงของภาคตะวันตกตอนบน ได้แก่ แปลงทดสอบพนมทวน ท่าม่วง กำแพงแสน หนองหญ้าไซ และอุทอง

โดยที่แปลงพนมทวน พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 ตามลำดับรองลงมาได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-176 K 95-84 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-46 กำแพงแสน 01-3-5 และ กำแพงแสน 01-1-25 ตามลำดับ ทั้งนี้ทุกพันธุ์มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ

ที่แปลงท่าม่วง พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงพนมทวน รองลงมาได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-46 LK 92-11 กำแพงแสน 01-3-5 K 95-84 และกำแพงแสน 01-1-25 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 01-1-46 และกำแพงแสน 94-13 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ

ที่แปลงกำแพงแสน พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-129 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-3-5 ขอนแก่น 3 LK 92-11 กำแพงแสน 01-1-46 และ K 95-84 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 01-1-12 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-41-5 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ

ที่แปลงหนองหญ้าไซ พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงพนมทวนและท่าม่วง รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-46 K 95-84 LK 92-11 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 K 95-84 และ กำแพงแสน 94-13 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25

ที่แปลงอุ้งทอง พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์
กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลง พนมทวน ท่าม่วง และหนอง
หญ้าไซ รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน
01-1-46 K 95-84 LK 92-11 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์ LK 92-11 กำแพงแสน
01-1-12 กำแพงแสน 00-129 และขอนแก่น 3 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้
พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 เช่นเดียวกับแปลงพนมทวน
และท่าม่วง

ดังนั้นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในทั้ง 5 แปลงของภาค
ตะวันตกตอนบน ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13
กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-129 ขอนแก่น 3 K 95-84 กำแพงแสน 01-1-46 และกำแพงแสน
01-3-5 ตามลำดับ โดยพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25

ตารางที่ 21 ค่า GE scores ของลักษณะจีจีเอส ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์
ที่ 3 แปลง ในภาคตะวันตกตอนบน

พันธุ์อ้อย	พนมทวน		ท่าม่วง		กำแพงแสน	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	-0.07	0.31	0.42	1.01	0.22	1.84
K 88-92	-1.03	-0.36	-1.30	-1.08	-1.35	-2.93
K 95-84	1.03	0.15	0.28	0.56	0.72	0.44
KK 3	0.95	0.37	1.01	1.35	1.13	1.18
กำแพงแสน 94-13	1.12	0.42	1.70	1.57	1.65	0.99
กำแพงแสน 00-105	-1.07	-0.19	-0.42	-0.83	-0.83	0.41
กำแพงแสน 00-129	0.67	0.33	1.10	1.06	1.03	2.24
กำแพงแสน 00-148	-0.77	-0.27	-0.56	-1.07	-0.76	-0.21
กำแพงแสน 00-176	1.00	0.33	1.17	1.16	1.25	1.53
กำแพงแสน 00-58	-0.31	-0.01	0.01	-0.01	-0.16	-0.36
กำแพงแสน 00-92	-1.74	-0.73	-1.97	-2.89	-2.15	-0.90
กำแพงแสน 01-1-12	1.09	0.58	1.35	2.20	1.42	1.19
กำแพงแสน 01-1-25	0.16	0.05	0.05	0.47	0.12	-2.04
กำแพงแสน 01-1-46	0.51	0.23	1.00	0.78	0.89	1.12
กำแพงแสน 01-10-2	-0.16	-0.70	-2.30	-2.20	-1.51	-5.03
กำแพงแสน 01-11-6	-0.23	-0.07	-0.67	-0.18	-0.54	-0.88
กำแพงแสน 01-3-15	-0.75	-0.30	-1.09	-1.14	-1.08	-0.70
กำแพงแสน 01-3-5	0.41	0.07	1.07	0.06	0.88	1.56
กำแพงแสน 01-41-5	-0.80	-0.18	-0.84	-0.82	-0.94	0.55

ตารางที่ 21 (ต่อ)

พันธุ์อ้อย	อู่ทอง		หนองหญ้าไซ	
	อ้อยปลูก	อ้อยคอ	อ้อยปลูก	อ้อยคอ
LK 92-11	0.02	0.83	0.08	0.80
K 88-92	-0.67	-1.08	-0.99	-1.01
K 95-84	0.53	0.34	0.69	0.34
KK 3	0.59	0.85	0.86	0.86
กำแพงแสน 94-13	0.77	0.91	1.16	0.94
กำแพงแสน 00-105	-0.57	-0.29	-0.76	-0.34
กำแพงแสน 00-129	0.47	0.93	0.71	0.89
กำแพงแสน 00-148	-0.45	-0.52	-0.62	-0.56
กำแพงแสน 00-176	0.64	0.83	0.93	0.82
กำแพงแสน 00-58	-0.15	-0.08	-0.18	-0.06
กำแพงแสน 00-92	-1.11	-1.48	-1.61	-1.57
กำแพงแสน 01-1-12	0.71	1.23	1.04	1.28
กำแพงแสน 01-1-25	0.08	-0.21	0.11	-0.10
กำแพงแสน 01-1-46	0.38	0.58	0.60	0.57
กำแพงแสน 01-10-2	-0.39	-2.01	-0.76	-1.91
กำแพงแสน 01-11-6	-0.20	-0.26	-0.33	-0.23
กำแพงแสน 01-3-15	-0.51	-0.66	-0.76	-0.68
กำแพงแสน 01-3-5	0.34	0.34	0.56	0.28
กำแพงแสน 01-41-5	-0.50	-0.26	-0.71	-0.31

1.2.5 แปลงทดสอบในภาคตะวันตกตอนล่าง

จากตารางที่ 22 ที่แสดงค่า GE scores ของพันธุ์ 19 พันธุ์ ของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบ 5 แปลง ใน 4 แปลงของภาคตะวันตกตอนบน ได้แก่ แปลงทดสอบประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ด้านมะขามเตี้ย แก้มอัน และเบิกไพร

โดยที่แปลงประจวบคีรีขันธ์ พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-46 LK 92-11 กำแพงแสน 01-3-5 K 95-84 และกำแพงแสน 01-1-25 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ

ที่แปลงเพชรบุรี พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 01-1-12 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-46 กำแพงแสน 00-176 LK 92-11 และขอนแก่น 3 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 01-1-46 กำแพงแสน 00-176 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-105 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ K 95-84 และกำแพงแสน 01-1-25 ตามลำดับ

ที่แปลงด้านมะขามเตี้ย พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-129 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-1-12 LK 92-11 กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 01-1-46 กำแพงแสน 00-176 และขอนแก่น 3 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-105 กำแพงแสน 00-58 และกำแพงแสน 00-148 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ K 95-84

ที่แปลงแก้มอัน พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 01-1-12 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 00-176 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 01-1-46 กำแพงแสน 01-3-5 LK 92-11 และ K 95-84

ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-1-46 และกำแพงแสน 01-3-5 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 และกำแพงแสน 01-1-25 ตามลำดับ

ที่แปลงเบิกไพร พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงแก้มอื่น รองลงมาได้แก่พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-46 LK 92-11 กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-46 และกำแพงแสน 00-176 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ K 95-84 และกำแพงแสน 01-11-6 ตามลำดับ

ดังนั้นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ในทั้ง 5 แปลงของภาคตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-129 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 01-1-46 และ LK 92-11 ตามลำดับ โดยพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ K 95-84

ตารางที่ 22 ค่า GE scores ของลักษณะจีจีเอส ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์
ที่ 4 แปลง ในภาคตะวันตกตอนล่าง

พันธุ์อ้อย	ประจวบคีรีขันธ์		เพชรบุรี		ด่านมะขามเตี้ย	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	0.25	0.82	0.86	0.61	0.55	0.99
K 88-92	-0.86	-0.89	-1.20	-0.74	-0.33	-1.37
K 95-84	0.25	0.44	-0.67	0.28	-0.81	0.35
KK 3	0.68	1.08	0.76	0.70	0.09	0.90
กำแพงแสน 94-13	1.10	1.25	1.83	0.78	0.67	0.92
กำแพงแสน 00-105	-0.33	-0.65	0.46	-0.33	0.70	-0.18
กำแพงแสน 00-129	0.71	0.86	1.25	0.67	0.50	1.14
กำแพงแสน 00-148	-0.40	-0.85	-0.14	-0.49	0.22	-0.48
กำแพงแสน 00-176	0.78	0.93	1.00	0.65	0.22	0.94
กำแพงแสน 00-58	-0.02	-0.01	0.37	-0.03	0.35	-0.12
กำแพงแสน 00-92	-1.32	-2.29	-1.62	-1.35	-0.30	-1.40
กำแพงแสน 01-1-12	0.89	1.75	1.23	1.07	0.32	1.23
กำแพงแสน 01-1-25	0.04	0.34	-0.08	0.02	-0.11	-0.49
กำแพงแสน 01-1-46	0.64	0.63	1.25	0.45	0.56	0.67
กำแพงแสน 01-10-2	-1.39	-1.80	-4.08	-1.42	-2.41	-2.49
กำแพงแสน 01-11-6	-0.42	-0.15	-0.97	-0.16	-0.50	-0.36
กำแพงแสน 01-3-15	-0.71	-0.91	-1.14	-0.57	-0.40	-0.67
กำแพงแสน 01-3-5	0.67	0.07	1.50	0.17	0.75	0.53
กำแพงแสน 01-41-5	-0.56	-0.64	-0.62	-0.31	-0.07	-0.13

ตารางที่ 22 (ต่อ)

พันธุ์อ้อย	แก้มอัน		เบ็กไพร	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	0.51	1.05	0.43	0.35
K 88-92	-1.25	-1.40	-0.96	-0.21
K 95-84	0.06	0.40	-0.03	0.29
KK 3	0.93	1.02	0.70	0.68
กำแพงแสน 94-13	1.68	1.07	1.32	0.86
กำแพงแสน 00-105	-0.21	-0.29	-0.09	-0.61
กำแพงแสน 00-129	1.11	1.19	0.87	0.31
กำแพงแสน 00-148	-0.45	-0.59	-0.32	-0.66
กำแพงแสน 00-176	1.10	1.02	0.85	0.50
กำแพงแสน 00-58	0.09	-0.11	0.10	0.06
กำแพงแสน 00-92	-1.84	-1.68	-1.40	-1.73
กำแพงแสน 01-1-12	1.29	1.44	0.99	1.23
กำแพงแสน 01-1-25	0.02	-0.38	0.01	0.65
กำแพงแสน 01-1-46	1.03	0.72	0.82	0.32
กำแพงแสน 01-10-2	-2.65	-2.58	-2.20	-0.58
กำแพงแสน 01-11-6	-0.72	-0.35	-0.59	0.03
กำแพงแสน 01-3-15	-1.08	-0.77	-0.84	-0.63
กำแพงแสน 01-3-5	1.14	0.49	0.92	-0.23
กำแพงแสน 01-41-5	-0.77	-0.24	-0.58	-0.63

1.3 ผลผลิตน้ำตาล

1.3.1 แปลงทดสอบในภาคเหนือ

จากตารางที่ 23 ที่แสดงค่า GE scores ของพันธุ์อ้อย 19 พันธุ์ ของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบ 3 แปลง ใน 3 แปลงของภาคเหนือ ได้แก่ แปลงทดสอบกำแพงเพชร ตากฟ้า และศรีเทพ

โดยที่แปลงกำแพงเพชร พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และขอนแก่น 3 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีความดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 00-58 และ K 88-92 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 และ K 95-84 ตามลำดับ

ที่แปลงตากฟ้า พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-129 และ LK 92-11 ตามลำดับ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 และ กำแพงแสน 01-1-25 และ K 88-92 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงกำแพงเพชร และพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ

ที่แปลงศรีเทพ พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และขอนแก่น 3 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ กำแพงแสน 00-129 LK 92-11 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 00-58 และ K 88-92 ตามลำดับ เช่นเดียวกับ 2 แปลงข้างต้น ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148

ดังนั้นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในทั้ง 3 แปลงของภาคเหนือ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 ขอนแก่น 3 และ กำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ โดยพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25

กำแพงแสน 00-58 และ K 88-92 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์
กำแพงแสน 00-148

ตารางที่ 23 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์
ที่ 3 แปลง ในภาคเหนือ

พันธุ์อ้อย	กำแพงเพชร		ตากฟ้า		ศรีเทพ	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	-0.01	0.40	0.09	0.49	0.03	0.53
K 88-92	0.02	-0.01	0.02	-0.01	0.01	-0.01
K 95-84	-0.04	0.05	-0.15	-0.05	-0.07	-0.03
KK 3	0.19	0.36	0.60	0.44	0.29	0.47
กำแพงแสน 94-13	0.37	0.33	0.50	0.48	0.34	0.50
กำแพงแสน 00-105	-0.06	-0.02	-0.22	-0.02	-0.10	-0.02
กำแพงแสน 00-129	0.15	0.27	0.31	0.39	0.18	0.41
กำแพงแสน 00-148	0.09	0.06	-0.18	0.12	-0.02	0.13
กำแพงแสน 00-176	0.00	-0.07	-0.15	0.00	-0.05	-0.01
กำแพงแสน 00-58	0.02	-0.07	0.40	-0.13	0.15	-0.13
กำแพงแสน 00-92	-0.13	-0.18	-0.17	-0.22	-0.12	-0.24
กำแพงแสน 01-1-12	0.45	0.45	0.49	0.62	0.36	0.66
กำแพงแสน 01-1-25	0.24	-0.04	0.34	-0.02	0.22	-0.03
กำแพงแสน 01-1-46	-0.20	-0.28	-0.54	-0.41	-0.28	-0.43
กำแพงแสน 01-10-2	-0.18	-0.16	-0.40	-0.20	-0.22	-0.22
กำแพงแสน 01-11-6	-0.39	-0.38	-0.46	-0.49	-0.33	-0.53
กำแพงแสน 01-3-15	-0.46	-0.52	-0.30	-0.66	-0.30	-0.71
กำแพงแสน 01-3-5	0.19	0.13	-0.07	0.11	0.05	0.13
กำแพงแสน 01-41-5	-0.26	-0.31	-0.10	-0.44	-0.14	-0.46

1.3.2 แปลงทดสอบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากตารางที่ 24 ที่แสดงค่า GE scores ของพันธู์ 19 พันธู์ ของอ้อยปลูกและอ้อยตอ ในแปลงทดสอบ 4 แปลง ใน 4 แปลงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ แปลงทดสอบ มุกดาหาร ร้อยเอ็ด บ้านเหลื่อม และ โนนสะอาด

โดยที่แปลงมุกดาหาร พันธู์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธู์ ก้าแพงแสน 01-1-12 และก้าแพงแสน 94-13 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธู์ขอนแก่น 3 ก้าแพงแสน 01-3-5 ก้าแพงแสน 00-129 และก้าแพงแสน 00-148 ตามลำดับ นอกจากนี้พบพันธู์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธู์ก้าแพงแสน 01-1-25 ก้าแพงแสน 00-176 และ K 88-92 ตามลำดับ ส่วนพันธู์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธู์ LK 92-11 และ K 95-84 ตามลำดับ

ที่แปลงร้อยเอ็ด พันธู์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธู์ ก้าแพงแสน 01-1-12 และก้าแพงแสน 94-13 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงมุกดาหาร รองลงมาได้แก่ พันธู์ ก้าแพงแสน 01-3-5 ก้าแพงแสน 00-148 ก้าแพงแสน 01-1-25 ก้าแพงแสน 00-129 และก้าแพงแสน 00-176 ตามลำดับ นอกจากนี้พบพันธู์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธู์ก้าแพงแสน 00-105 K 95-84 และ K 88-92 ตามลำดับ ส่วนพันธู์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธู์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 ตามลำดับ

ที่แปลงบ้านเหลื่อม พันธู์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธู์ ก้าแพงแสน 01-1-12 และก้าแพงแสน 94-13 ตามลำดับ เช่นเดียวกับ 2 แปลงข้างต้น รองลงมาได้แก่ พันธู์ก้าแพงแสน 01-1-25 ก้าแพงแสน 00-129 ก้าแพงแสน 00-148 ขอนแก่น 3 และก้าแพงแสน 00-176 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธู์ก้าแพงแสน 01-1-12 ก้าแพงแสน 01-1-25 และก้าแพงแสน 94-13 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธู์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธู์ ก้าแพงแสน 01-3-5 และ K 88-92 ตามลำดับ ส่วนพันธู์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธู์ LK 92-11

ที่แปลงโนนสะอาด พันธู์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธู์ ก้าแพงแสน 01-1-12 และก้าแพงแสน 94-13 ตามลำดับ เช่นเดียวกับ 3 แปลงข้างต้น รองลงมาได้แก่ พันธู์ขอนแก่น 3 ก้าแพงแสน 01-1-25 ก้าแพงแสน 00-129 ก้าแพงแสน 00-148 และ LK 92-11 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธู์ก้าแพงแสน 01-1-12 ก้าแพงแสน 94-13 ขอนแก่น 3 ก้าแพงแสน 00-129 และ ก้าแพงแสน 01-1-25 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธู์ที่มีดีเด่นเฉพาะใน

อ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 00-58 และ K 88-92 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่
ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176

ดังนั้นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในทั้ง 4 แปลงของภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13
กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 00-148 ตามลำดับ โดยพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่
พันธุ์ K 88-92 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่
พันธุ์ LK 92-11

ตารางที่ 24 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์
ที่ 4 แปลง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พันธุ์อ้อย	มูกดาหาร		ร้อยเอ็ด	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	-0.04	0.38	-0.15	0.27
K 88-92	0.02	-0.01	0.04	0.00
K 95-84	-0.02	0.08	0.04	-0.11
KK 3	0.12	0.34	-0.06	0.23
กำแพงแสน 94-13	0.44	0.28	0.74	0.32
กำแพงแสน 00-105	-0.02	-0.02	0.08	-0.01
กำแพงแสน 00-129	0.15	0.23	0.16	0.26
กำแพงแสน 00-148	0.19	0.04	0.56	0.10
กำแพงแสน 00-176	0.05	-0.09	0.20	0.07
กำแพงแสน 00-58	-0.08	-0.05	-0.42	-0.10
กำแพงแสน 00-92	-0.16	-0.17	-0.28	-0.12
กำแพงแสน 01-1-12	0.55	0.40	1.02	0.40
กำแพงแสน 01-1-25	0.28	-0.05	0.46	0.02
กำแพงแสน 01-1-46	-0.15	-0.24	-0.04	-0.28
กำแพงแสน 01-10-2	-0.16	-0.15	-0.14	-0.11
กำแพงแสน 01-11-6	-0.48	-0.35	-0.86	-0.29
กำแพงแสน 01-3-15	-0.62	-0.48	-1.30	-0.38
กำแพงแสน 01-3-5	0.31	0.13	0.78	0.03
กำแพงแสน 01-41-5	-0.37	-0.27	-0.81	-0.29

ตารางที่ 24 (ต่อ)

พันธุ์อ้อย	บ้านเหลื่อม		โนนสะอาด	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	-0.05	0.14	0.02	0.15
K 88-92	0.02	0.00	0.03	0.00
K 95-84	-0.03	-0.11	-0.14	-0.21
KK 3	0.14	0.12	0.61	0.12
กำแพงแสน 94-13	0.49	0.21	0.86	0.29
กำแพงแสน 00-105	-0.03	-0.01	-0.20	-0.01
กำแพงแสน 00-129	0.17	0.17	0.40	0.24
กำแพงแสน 00-148	0.21	0.08	0.06	0.13
กำแพงแสน 00-176	0.05	0.08	-0.07	0.16
กำแพงแสน 00-58	-0.08	-0.08	0.25	-0.12
กำแพงแสน 00-92	-0.18	-0.06	-0.30	-0.07
กำแพงแสน 01-1-12	0.62	0.25	0.96	0.33
กำแพงแสน 01-1-25	0.31	0.03	0.56	0.06
กำแพงแสน 01-1-46	-0.18	-0.19	-0.60	-0.26
กำแพงแสน 01-10-2	-0.18	-0.06	-0.49	-0.07
กำแพงแสน 01-11-6	-0.54	-0.17	-0.87	-0.21
กำแพงแสน 01-3-15	-0.70	-0.21	-0.89	-0.25
กำแพงแสน 01-3-5	0.35	-0.01	0.26	-0.05
กำแพงแสน 01-41-5	-0.41	-0.18	-0.46	-0.25

1.3.3 แปลงทดสอบในภาคตะวันออก

จากตารางที่ 25 ที่แสดงค่า GE scores ของพันธุ์ 19 พันธุ์ ของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบ 2 แปลง ใน 2 แปลงของภาคตะวันออก ได้แก่ แปลงทดสอบชลบุรี และสระแก้ว

โดยที่แปลงชลบุรี พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 01-1-12 และ ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-25 และ LK 92-11 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 01-1-12 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 และ K 88-92 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 และกำแพงแสน 00-148 ตามลำดับ

ที่แปลงสระแก้ว พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงชลบุรี รองลงมาได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 กำแพงแสน 00-58 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 และกำแพงแสน 00-129 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และ K 88-92 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ K 95-84 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ

ดังนั้นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในทั้ง 2 แปลงของภาคตะวันออก ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และ LK 92-11 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ โดยพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์ K 88-92 ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ K 95-84 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ

ตารางที่ 25 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์
ที่ 2 แปลงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พันธุ์อ้อย	ชลบุรี		สระแก้ว	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	0.12	0.17	0.08	0.34
K 88-92	0.02	0.00	0.01	-0.02
K 95-84	-0.20	-0.16	-0.12	0.24
KK 3	0.84	0.14	0.49	0.32
กำแพงแสน 94-13	0.66	0.27	0.33	0.12
กำแพงแสน 00-105	-0.31	-0.01	-0.19	-0.01
กำแพงแสน 00-129	0.43	0.22	0.24	0.10
กำแพงแสน 00-148	-0.27	0.11	-0.20	-0.04
กำแพงแสน 00-176	-0.21	0.12	-0.14	-0.22
กำแพงแสน 00-58	0.58	-0.10	0.37	0.03
กำแพงแสน 00-92	-0.22	-0.07	-0.11	-0.16
กำแพงแสน 01-1-12	0.63	0.31	0.29	0.23
กำแพงแสน 01-1-25	0.44	0.04	0.22	-0.10
กำแพงแสน 01-1-46	-0.75	-0.24	-0.43	-0.10
กำแพงแสน 01-10-2	-0.55	-0.07	-0.31	-0.13
กำแพงแสน 01-11-6	-0.60	-0.21	-0.28	-0.26
กำแพงแสน 01-3-15	-0.36	-0.26	-0.11	-0.39
กำแพงแสน 01-3-5	-0.14	-0.02	-0.14	0.19
กำแพงแสน 01-41-5	-0.10	-0.23	0.00	-0.14

1.3.4 แปลงทดสอบในภาคตะวันตกตอนบน

จากตารางที่ 26 ที่แสดงค่า GE scores ของพันธุ์ 19 พันธุ์ ของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบ 5 แปลง ใน 3 แปลงของภาคตะวันตกตอนบน ได้แก่ แปลงทดสอบพนมทวน ท่าม่วง กำแพงแสน หนองหญ้าไซ และอุทอง

โดยที่แปลงพนมทวน พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 00-92 ตามลำดับ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 00-58 กำแพงแสน 01-41-5 ขอนแก่น 3 และ LK 92-11 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 01-1-25 K 88-92 และ กำแพงแสน 01-10-2 ตามลำดับ

ที่แปลงท่าม่วง พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 ตามลำดับ รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 00-129 และ K 95-84 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-105 และ K 88-92 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11

ที่แปลงกำแพงแสน พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงท่าม่วง รองลงมาได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-129 LK 92-11 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 00-58 และ K 88-92 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148

ที่แปลงหนองหญ้าไซ พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-129 และ LK 92-11 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 01-1-12 และ

กำแพงแสน 00-129 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 00-58 และ K 88-92 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงกำแพงแสน ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 K 95-84 และกำแพงแสน 00-148 ตามลำดับ

ที่แปลงอุ้มทอง พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 เช่นเดียวกับแปลงท่าม่วง รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 00-148 ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 00-176 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 00-148 และกำแพงแสน 94-13 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 K 88-92 และกำแพงแสน 00-105 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 เช่นเดียวกับแปลงท่าม่วง

ดังนั้นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ในทั้ง 5 แปลงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-129 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 94-13 ตามลำดับ โดยพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ K 88-92 และกำแพงแสน 00-148 ตามลำดับ

ตารางที่ 26 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์
ที่ 3 แปลงในภาคตะวันตกตอนบน

พันธุ์อ้อย	พนมทวน		ท่าม่วง		กำแพงแสน	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	0.05	-0.14	-0.09	0.45	0.02	0.33
K 88-92	-0.01	0.04	0.03	-0.02	0.01	-0.01
K 95-84	-0.03	-1.22	0.01	0.13	-0.06	0.00
KK 3	0.12	-0.22	0.00	0.42	0.28	0.30
กำแพงแสน 94-13	-0.07	0.78	0.51	0.32	0.32	0.30
กำแพงแสน 00-105	-0.05	0.00	0.04	-0.02	-0.10	-0.02
กำแพงแสน 00-129	0.02	0.66	0.12	0.26	0.17	0.24
กำแพงแสน 00-148	-0.15	0.52	0.35	0.04	-0.02	0.07
กำแพงแสน 00-176	-0.07	1.01	0.12	-0.14	-0.05	-0.03
กำแพงแสน 00-58	0.16	-0.47	-0.25	-0.05	0.15	-0.07
กำแพงแสน 00-92	0.03	0.09	-0.19	-0.21	-0.11	-0.15
กำแพงแสน 01-1-12	-0.13	0.70	0.69	0.45	0.34	0.39
กำแพงแสน 01-1-25	-0.04	0.40	0.32	-0.07	0.21	-0.02
กำแพงแสน 01-1-46	-0.09	-0.71	-0.06	-0.27	-0.26	-0.25
กำแพงแสน 01-10-2	-0.04	0.02	-0.11	-0.18	-0.20	-0.14
กำแพงแสน 01-11-6	0.10	-0.22	-0.59	-0.41	-0.31	-0.32
กำแพงแสน 01-3-15	0.22	-0.07	-0.86	-0.57	-0.28	-0.44
กำแพงแสน 01-3-5	-0.18	-0.56	0.50	0.18	0.05	0.09
กำแพงแสน 01-41-5	0.15	-0.60	-0.53	-0.31	-0.13	-0.27

ตารางที่ 26 (ต่อ)

พันธุ์อ้อย	อู่ทอง		หนองหญ้าไซ	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	-0.06	0.26	0.07	0.22
K 88-92	0.02	0.00	0.02	-0.01
K 95-84	0.00	-0.06	-0.14	0.06
KK 3	0.05	0.23	0.61	0.20
กำแพงแสน 94-13	0.42	0.28	0.57	0.15
กำแพงแสน 00-105	0.01	-0.01	-0.22	-0.01
กำแพงแสน 00-129	0.12	0.23	0.33	0.13
กำแพงแสน 00-148	0.25	0.08	-0.13	0.02
กำแพงแสน 00-176	0.08	0.03	-0.13	-0.07
กำแพงแสน 00-58	-0.15	-0.08	0.38	-0.03
กำแพงแสน 00-92	-0.16	-0.12	-0.19	-0.10
กำแพงแสน 01-1-12	0.56	0.35	0.58	0.22
กำแพงแสน 01-1-25	0.27	0.00	0.38	-0.03
กำแพงแสน 01-1-46	-0.09	-0.24	-0.56	-0.13
กำแพงแสน 01-10-2	-0.12	-0.11	-0.42	-0.09
กำแพงแสน 01-11-6	-0.48	-0.27	-0.54	-0.20
กำแพงแสน 01-3-15	-0.67	-0.36	-0.42	-0.28
กำแพงแสน 01-3-5	0.37	0.05	-0.01	0.09
กำแพงแสน 01-41-5	-0.41	-0.25	-0.17	-0.15

1.3.5 แปลงทดสอบในภาคตะวันตกตอนล่าง

จากตารางที่ 27 ที่แสดงค่า GE scores ของพันธู์ 19 พันธู์ ของอ้อยปลูกและอ้อยตอ ในแปลงทดสอบ 5 แปลง ใน 4 แปลงของภาคตะวันตกตอนบน ได้แก่ แปลงทดสอบประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ด้านมะขามเตี้ย แก้มอัน และเบิกไพร

โดยที่แปลงประจวบคีรีขันธ์ พันธู์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธู์กำแพงแสน 01-3-5 รองลงมาได้แก่ พันธู์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และ K 95-84 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธู์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธู์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธู์กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 01-10-2 และ K 88-92 ตามลำดับ ส่วนพันธู์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธู์ LK 92-11 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ

ที่แปลงเพชรบุรี พันธู์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธู์ขอนแก่น 3 รองลงมาได้แก่ พันธู์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-129 และ LK 92-11 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธู์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 00-129 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธู์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธู์กำแพงแสน 00-58 กำแพงแสน 01-1-25 และ K 88-92 ตามลำดับ ส่วนพันธู์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธู์ K 95-84 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ

ที่แปลงด้านมะขามเตี้ย พันธู์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธู์ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 01-1-12 เช่นเดียวกับแปลงเพชรบุรี รองลงมาได้แก่ พันธู์ LK 92-11 กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ นอกจากนี้พบพันธู์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธู์กำแพงแสน 00-58 กำแพงแสน 01-1-25 และ K 88-92 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงเพชรบุรี ส่วนพันธู์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธู์ K 95-84 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ เช่นเดียวกับแปลงเพชรบุรี

ที่แปลงแก้มอัน พันธู์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธู์กำแพงแสน 01-1-12 และขอนแก่น 3 รองลงมาได้แก่ พันธู์กำแพงแสน 94-13 LK 92-11 กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธู์กำแพงแสน

01-1-12 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 00-148 และ K 88-92 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ K 95-84

ที่แปลงเบิกไพร พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 เช่นเดียวกับแปลงแก้มอัน รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ ทั้งนี้ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 LK 92-11 กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 00-129 มีความดีเด่นในอ้อยปลูกมากกว่าในอ้อยตอ นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก เช่นเดียวกับแปลงแก้มอัน นอกจากนี้พบพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 00-148 K 88-92 และกำแพงแสน 00-176 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 K 95-84 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ

ดังนั้นพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ในทั้ง 5 แปลงของภาค ตะวันตกตอนล่าง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ โดยพันธุ์ที่มีดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 K 88-92 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ ได้แก่ พันธุ์ K 95-84 LK 92-11 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ

ตารางที่ 27 ค่า GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อย 19 พันธุ์
ที่ 4 แปลงในภาคตะวันออกเฉียงใต้

พันธุ์อ้อย	ประจวบคีรีขันธ์		เพชรบุรี		ด่านมะขามเตี้ย	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	-0.07	0.15	0.09	0.33	0.03	0.61
K 88-92	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.03
K 95-84	0.04	0.14	-0.15	0.18	-0.06	0.34
KK 3	-0.15	0.15	0.60	0.31	0.24	0.57
กำแพงแสน 94-13	0.17	0.04	0.46	0.16	0.21	0.30
กำแพงแสน 00-105	0.07	-0.01	-0.22	-0.01	-0.09	-0.02
กำแพงแสน 00-129	0.00	0.03	0.30	0.13	0.13	0.24
กำแพงแสน 00-148	0.24	-0.03	-0.20	-0.01	-0.06	-0.02
กำแพงแสน 00-176	0.10	-0.13	-0.16	-0.17	-0.06	-0.32
กำแพงแสน 00-58	-0.24	0.02	0.42	0.00	0.15	0.00
กำแพงแสน 00-92	-0.07	-0.07	-0.15	-0.15	-0.07	-0.28
กำแพงแสน 01-1-12	0.28	0.09	0.43	0.26	0.21	0.49
กำแพงแสน 01-1-25	0.10	-0.06	0.31	-0.08	0.14	-0.15
กำแพงแสน 01-1-46	0.09	-0.03	-0.53	-0.13	-0.22	-0.25
กำแพงแสน 01-10-2	0.03	-0.06	-0.39	-0.13	-0.16	-0.24
กำแพงแสน 01-11-6	-0.23	-0.11	-0.41	-0.27	-0.20	-0.50
กำแพงแสน 01-3-15	-0.42	-0.18	-0.23	-0.40	-0.14	-0.74
กำแพงแสน 01-3-5	0.30	0.10	-0.11	0.17	-0.02	0.31
กำแพงแสน 01-41-5	-0.28	-0.05	-0.06	-0.17	-0.05	-0.31

ตารางที่ 27 (ต่อ)

พันธุ์อ้อย	แก้มอ้น		เบ็กไพร	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	0.01	0.65	-0.02	0.20
K 88-92	0.02	-0.03	0.02	-0.01
K 95-84	-0.08	0.40	-0.04	0.14
KK 3	0.36	0.61	0.17	0.19
กำแพงแสน 94-13	0.52	0.29	0.38	0.08
กำแพงแสน 00-105	-0.12	-0.03	-0.05	-0.01
กำแพงแสน 00-129	0.24	0.23	0.15	0.06
กำแพงแสน 00-148	0.04	-0.05	0.11	-0.02
กำแพงแสน 00-176	-0.04	-0.37	0.01	-0.13
กำแพงแสน 00-58	0.14	0.02	0.00	0.01
กำแพงแสน 00-92	-0.18	-0.30	-0.14	-0.09
กำแพงแสน 01-1-12	0.59	0.49	0.46	0.14
กำแพงแสน 01-1-25	0.34	-0.17	0.24	-0.06
กำแพงแสน 01-1-46	-0.36	-0.23	-0.19	-0.06
กำแพงแสน 01-10-2	-0.29	-0.25	-0.17	-0.08
กำแพงแสน 01-11-6	-0.53	-0.51	-0.41	-0.16
กำแพงแสน 01-3-15	-0.55	-0.77	-0.49	-0.24
กำแพงแสน 01-3-5	0.17	0.34	0.21	0.12
กำแพงแสน 01-41-5	-0.29	-0.31	-0.27	-0.09

2. การเปรียบเทียบรวมรายแปลง

ได้เปรียบเทียบค่า GE scores ในลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล ของพันธุ์อ้อย 19 พันธุ์ ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ (ตารางที่ 28)

2.1 ผลผลิตอ้อย

พันธุ์อ้อยที่มีค่า GE scores สูงในลักษณะผลผลิตอ้อย ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ มีจำนวน 4 พันธุ์ เรียงตามลำดับได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 เท่ากับ 46.01 และ 28.84 กำแพงแสน 94-13 เท่ากับ 31.60 และ 26.13 ขอนแก่น 3 (KK 3) เท่ากับ 27.64 และ 28.12 และ K 88-92 เท่ากับ 23.61 และ 20.92 ตามลำดับ มีพันธุ์อ้อย ที่มีค่า GE scores สูงเฉพาะในอ้อยปลูกได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 โดยมีค่า GE scores ในอ้อยปลูกเท่ากับ 37.99 แต่ในอ้อยต่อเท่ากับ -2.03 และมีพันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงเฉพาะในอ้อยต่อ จำนวน 4 พันธุ์ โดยมีพันธุ์ที่มีค่าค่อนข้างใกล้เคียงกันจำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 เท่ากับ 17.61 และ 23.18 พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 เท่ากับ 12.23 และ 23.28 และกำแพงแสน 00-129 เท่ากับ 1.76 และ 10.61 ส่วนพันธุ์ LK 92-11 มีค่าที่ต่างมาก เท่ากับ -7.55 และ 30.64 ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ตามลำดับ

2.2 ซีซีเอส

พันธุ์อ้อยที่มีค่า GE scores สูงในลักษณะซีซีเอส ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ มีจำนวน 6 พันธุ์ เรียงตามลำดับได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 เท่ากับ 21.79 และ 25.22 กำแพงแสน 94-13 เท่ากับ 27.20 และ 18.44 กำแพงแสน 00-129 เท่ากับ 17.56 และ 17.36 กำแพงแสน 00-176 เท่ากับ 18.89 และ 16.10 ขอนแก่น 3 เท่ากับ 16.33 และ 16.90 และกำแพงแสน 01-1-46 เท่ากับ 15.99 และ 11.17 ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ตามลำดับ ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-176 และกำแพงแสน 01-1-46 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกที่มากกว่าในอ้อยต่อ ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่า GE scores ในอ้อยต่อมากกว่าในอ้อยปลูก โดยที่พันธุ์กำแพงแสน 00-129 และขอนแก่น 3 ที่มีค่าใกล้เคียงกัน นอกจากนี้พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกที่สูงกว่าอ้อยต่อค่อนข้างมาก เท่ากับ 17.04 และ 5.52 ส่วนพันธุ์ LK 92-11 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกที่ต่ำกว่าอ้อยต่อค่อนข้างมาก เท่ากับ 6.54 และ 15.7 ตามลำดับ

2.3 ผลผลิตน้ำตาล

พันธุ์อ้อยที่มีค่า GE scores สูงในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ มีจำนวน 5 พันธุ์ เรียงตามลำดับได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 เท่ากับ 9.34 และ 7.20 กำแพงแสน 94-13 เท่ากับ 8.20 และ 5.48 ขอนแก่น 3 เท่ากับ 5.50 และ 5.28 กำแพงแสน 00-129 เท่ากับ 3.75 และ 4.49 และกำแพงแสน 01-3-5 เท่ากับ 2.81 และ 1.53 ตามลำดับ ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 94-13 และ กำแพงแสน 01-1-12 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกที่ค่อนข้างมากกว่าในอ้อยต่อ ส่วนพันธุ์ กำแพงแสน 00-129 มีค่า GE scores ในอ้อยต่อที่ค่อนข้างมากกว่าในอ้อยปลูก โดยที่พันธุ์ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 01-3-5 ที่มีค่าใกล้เคียงกัน นอกจากนี้พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกที่สูงกว่าอ้อยต่อค่อนข้างมาก เท่ากับ 5.33 และ -0.35 ส่วนพันธุ์ LK 92-11 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกที่ต่ำกว่าอ้อยต่อค่อนข้างมาก เท่ากับ 0.11 และ 5.95 ตามลำดับ

ตารางที่ 28 ค่ารวม GE scores ในลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอสและผลผลิตน้ำตาลของ 19 พันธุ์อ้อย
ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

พันธุ์	ผลผลิตอ้อย		ซีซีเอส		ผลผลิตน้ำตาล	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
LK 92-11	-7.55	30.64	6.54	15.70	0.11	5.95
K 88-92	23.61	20.92	-20.91	-19.78	0.33	-0.13
K 95-84	-11.24	-9.70	4.98	6.78	-1.23	-0.19
KK 3	27.64	28.12	16.33	16.90	5.50	5.28
กำแพงแสน 94-13	31.60	26.13	27.20	18.44	8.20	5.48
กำแพงแสน 00-105	-4.56	4.05	-7.15	-6.81	-1.78	-0.27
กำแพงแสน 00-129	1.76	10.61	17.56	17.36	3.75	4.49
กำแพงแสน 00-148	17.61	23.18	-9.20	-11.08	0.90	1.32
กำแพงแสน 00-176	-23.13	-17.57	18.89	16.10	-0.50	-0.29
กำแพงแสน 00-58	14.76	-7.18	-0.08	-1.18	1.94	-1.40
กำแพงแสน 00-92	13.90	15.20	-31.85	-30.94	-2.88	-2.67
กำแพงแสน 01-1-12	46.01	28.84	21.79	25.22	9.34	7.20
กำแพงแสน 01-1-25	37.99	-2.03	0.91	-1.95	5.33	-0.35
กำแพงแสน 01-1-46	-55.32	-41.05	15.99	11.17	-5.41	-4.72
กำแพงแสน 01-10-2	12.23	23.28	-36.24	-37.36	-4.49	-2.43
กำแพงแสน 01-11-6	-54.95	-42.46	-10.68	-4.54	-8.39	-5.84
กำแพงแสน 01-3-15	-53.46	-51.31	-17.54	-13.35	-8.88	-7.90
กำแพงแสน 01-3-5	5.07	-6.94	17.04	5.52	2.86	1.53
กำแพงแสน 01-41-5	-21.99	-32.72	-13.56	-6.21	-4.69	-5.07

พันธุ์อ้อยดีเด่นและความสอดคล้องของพันธุ์อ้อยดีเด่นในสภาพแวดล้อมต่างๆ ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

1. การเปรียบเทียบรายแปลง

ได้แสดง GGE biplot ของพันธุ์อ้อย 19 พันธุ์ในแต่ละแปลงทดสอบและกลุ่มแปลงทดสอบที่จำแนกตามสภาพแวดล้อมต่างๆ เพื่อพิจารณาพันธุ์อ้อย ที่มีเสถียรภาพดีเด่นทั่วไป และพันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพเฉพาะ ตลอดจนความสอดคล้องของพันธุ์อ้อยที่ดีเด่น ในกลุ่มแปลงทดสอบต่างๆ

1.1 ผลผลิตอ้อย

1.1.1 การเปรียบเทียบค่า GE scores ของรายแปลงทดสอบ

ในลักษณะผลผลิตอ้อย (ตารางที่ 29) พันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อมาก จำนวน 12 แปลงทดสอบ ได้แก่ แปลงมุกดาหาร (3.08 และ 1.94 ตามลำดับ), ร้อยเอ็ด (5.78 และ 2.21 ตามลำดับ), บ้านเหลื่อม (2.59 และ 2.03 ตามลำดับ), โนนสะอาด (4.42 และ 1.49 ตามลำดับ), ตากฟ้า (3.83 และ 2.92 ตามลำดับ), ชลบุรี (4.54 และ 1.21 ตามลำดับ), ประจวบคีรีขันธ์ (2.20 และ 0.72 ตามลำดับ), เพชรบุรี (2.91 และ 2.00 ตามลำดับ), เบิกไพร (2.00 และ 0.99 ตามลำดับ), ท่าม่วง (2.13 และ 1.18 ตามลำดับ), อุทอง (3.03 และ 1.84 ตามลำดับ) และหนองหญ้าไซ (3.46 และ 1.88 ตามลำดับ) โดยที่มีแปลงทดสอบที่พันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกต่ำกว่าอ้อยต่อ จำนวน 3 แปลงทดสอบ ได้แก่ แปลงศรีเทพ (1.90 และ 2.60 ตามลำดับ), ด่านมะขามเตี้ย (1.62 และ 2.28 ตามลำดับ) และพนมทวน (1.05 และ 4.81 ตามลำดับ) ส่วนแปลงทดสอบอื่นมีค่า GE scores ของพันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 29 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ในลักษณะผลผลิตอ้อย ตามรายแปลงทดสอบ

แปลงทดสอบ/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2	
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores
มุกดาหาร				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 00-148	3.08	กำแพงแสน 01-1-12	2.62
อ้อยตอ	LK 92-11	1.94	กำแพงแสน 00-148	1.93
ร้อยเอ็ด				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 00-148	5.78	กำแพงแสน 01-1-12	4.60
อ้อยตอ	กำแพงแสน 00-148	2.21	กำแพงแสน 94-13	2.06
บ้านเหลื่อม				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 00-148	2.59	กำแพงแสน 01-1-12	2.38
อ้อยตอ	กำแพงแสน 00-148	2.03	กำแพงแสน 00-176	1.78
โนนสะอาด				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	4.42	กำแพงแสน 01-1-25	4.06
อ้อยตอ	กำแพงแสน 00-148	1.49	กำแพงแสน 94-13	1.08
กำแพงเพชร				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	2.51	กำแพงแสน 01-1-25	2.12
อ้อยตอ	LK 92-11	2.37	KK 3	2.34
ตากฟ้า				
อ้อยปลูก	KK 3	3.83	กำแพงแสน 01-1-25	3.74
อ้อยตอ	กำแพงแสน 00-148	2.92	กำแพงแสน 94-13	2.79
ศรีเทพ				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	1.90	กำแพงแสน 01-1-25	1.63
อ้อยตอ	LK 92-11	2.60	KK 3	2.43
ชลบุรี				
อ้อยปลูก	KK 3	4.54	กำแพงแสน 01-1-25	3.85
อ้อยตอ	LK 92-11	1.21	กำแพงแสน 01-1-12	1.16
สระแก้ว				
อ้อยปลูก	KK 3	2.45	กำแพงแสน 01-1-25	1.81
อ้อยตอ	K 95-84	2.26	KK 3	1.87
ประจวบคีรีขันธ์				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 00-148	2.20	กำแพงแสน 01-1-12	1.63

ตารางที่ 29 (ต่อ)

แปลงทดสอบ/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2	
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores
อ้อยตอ	K 95-84	0.72	กำแพงแสน 01-10-2	0.52
			KK 3	0.52
เพชรบุรี				
อ้อยปลูก	KK 3	2.91	กำแพงแสน 01-1-25	2.26
อ้อยตอ	LK 92-11	2.00	KK 3	1.97
ด่านมะขามเตี้ย				
อ้อยปลูก	KK 3	1.62	กำแพงแสน 00-58	1.15
อ้อยตอ	K 95-84	2.28	KK 3	1.88
แก้มอิน				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	3.09	กำแพงแสน 01-1-25	2.51
อ้อยตอ	KK 3	3.14	K 95-84	3.13
เบ็กไพร				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	2.00	กำแพงแสน 01-1-25	1.43
อ้อยตอ	KK 3	0.99	LK 92-11	0.96
พนมทวน				
อ้อยปลูก	KK 3	1.05	กำแพงแสน 01-1-25	0.91
อ้อยตอ	กำแพงแสน 00-148	4.81	กำแพงแสน 00-92	3.41
ท่าม่วง				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	2.13	กำแพงแสน 00-148	1.81
อ้อยตอ	LK 92-11	1.18	กำแพงแสน 01-1-12	1.11
กำแพงแสน				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	1.60	กำแพงแสน 01-1-25	1.45
อ้อยตอ	LK 92-11	1.48	กำแพงแสน 01-1-12	1.39
อุทอง				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	3.03	กำแพงแสน 00-148	2.89
อ้อยตอ	LK 92-11	1.84	กำแพงแสน 01-1-12	1.72
หนองหญ้าไซ				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	3.46	กำแพงแสน 01-1-25	3.43
อ้อยตอ	กำแพงแสน 00-148	1.88	กำแพงแสน 94-13	1.78

1.1.2 การเปรียบเทียบความดีเด่นระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อของพันธุ์อ้อยดีเด่น

จากตารางที่ 30 พบว่าอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ดีเด่นที่สุดถึง 74.85 ใน 19 แปลงทดสอบ โดยผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อ เช่นเดียวกับพันธุ์ในอันดับ 2 คือ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 ผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 57.73 ในขณะที่อันดับ 3 คือ พันธุ์ขอนแก่น 3 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 55.76 และอันดับ 4 คือ พันธุ์ K 88-92 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 44.63 ทั้ง 2 พันธุ์มีผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อใกล้เคียงกัน

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่า GE scores ของอ้อยทั้ง 4 พันธุ์ ใน 19 แปลงทดสอบ พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และ K 88-92 มีค่า GE scores ใกล้เคียงกันในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในขณะที่ พันธุ์ขอนแก่น 3 มีค่า GE scores ค่อนข้างต่ำในอ้อยปลูกของแปลงมุกดาหาร ร้อยเอ็ด บ้านเหลื่อม และประจวบคีรีขันธ์ และในอ้อยต่อของแปลงบ้านเหลื่อม

ตารางที่ 30 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรก ในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ
ใน 19 แปลงทดสอบ

แปลงทดสอบ	กำแพงแสน 01-1-12		กำแพงแสน 94-13		KK 3		K 88-92	
	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย
	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ
มุกดาหาร	2.62	1.87	1.68	1.90	-0.49	1.71	0.75	1.47
ร้อยเอ็ด	4.60	1.94	2.93	2.06	-1.22	1.72	1.21	1.58
โนนสะอาด	4.42	0.71	3.08	1.08	3.52	0.45	2.52	0.77
บ้านเหลื่อม	2.38	0.16	1.54	1.05	-0.23	-0.34	0.74	0.63
กำแพงเพชร	2.51	2.11	1.73	1.40	1.60	2.34	1.32	1.24
ตากฟ้า	3.55	2.67	2.53	2.79	3.83	2.40	2.31	2.15
ศรีเทพ	1.90	2.41	1.31	2.04	1.26	2.43	1.01	1.67
ชลบุรี	3.12	1.16	2.29	1.12	4.54	1.09	2.37	0.88
สระแก้ว	1.19	1.49	0.92	0.60	2.45	1.87	1.11	0.65
ประจวบคีรีขันธ์	1.63	0.40	1.03	0.13	-0.59	0.52	0.38	0.16
เพชรบุรี	1.61	1.78	1.22	1.19	2.91	1.97	1.38	1.05
ด่านมะขามเตี้ย	0.44	1.49	0.38	0.60	1.62	1.88	0.62	0.65
แก้มอิน	3.09	2.59	2.12	1.26	1.77	3.14	1.56	1.26
เบ็ญไทร	2.00	0.83	1.35	0.43	0.74	0.99	0.89	0.42
พนมทวน	0.75	1.30	0.55	2.96	1.05	0.28	0.56	1.96
ท่าม่วง	2.13	1.11	1.40	1.00	0.29	1.09	0.81	0.80
กำแพงแสน	1.60	1.39	1.12	1.24	1.23	1.37	0.90	1.00
อุทอง	3.03	1.72	1.98	1.52	0.10	1.70	1.06	1.23
หนองหญ้าไซ	3.46	1.69	2.44	1.78	3.27	1.52	2.12	1.37
รวม	46.01	28.84	31.60	26.13	27.64	28.12	23.61	20.92
รวมทั้งหมด	74.85		57.73		55.76		44.53	

1.1.3 เสถียรภาพทั่วไปและเสถียรภาพเฉพาะของพันธุ์อ้อยต่างๆ

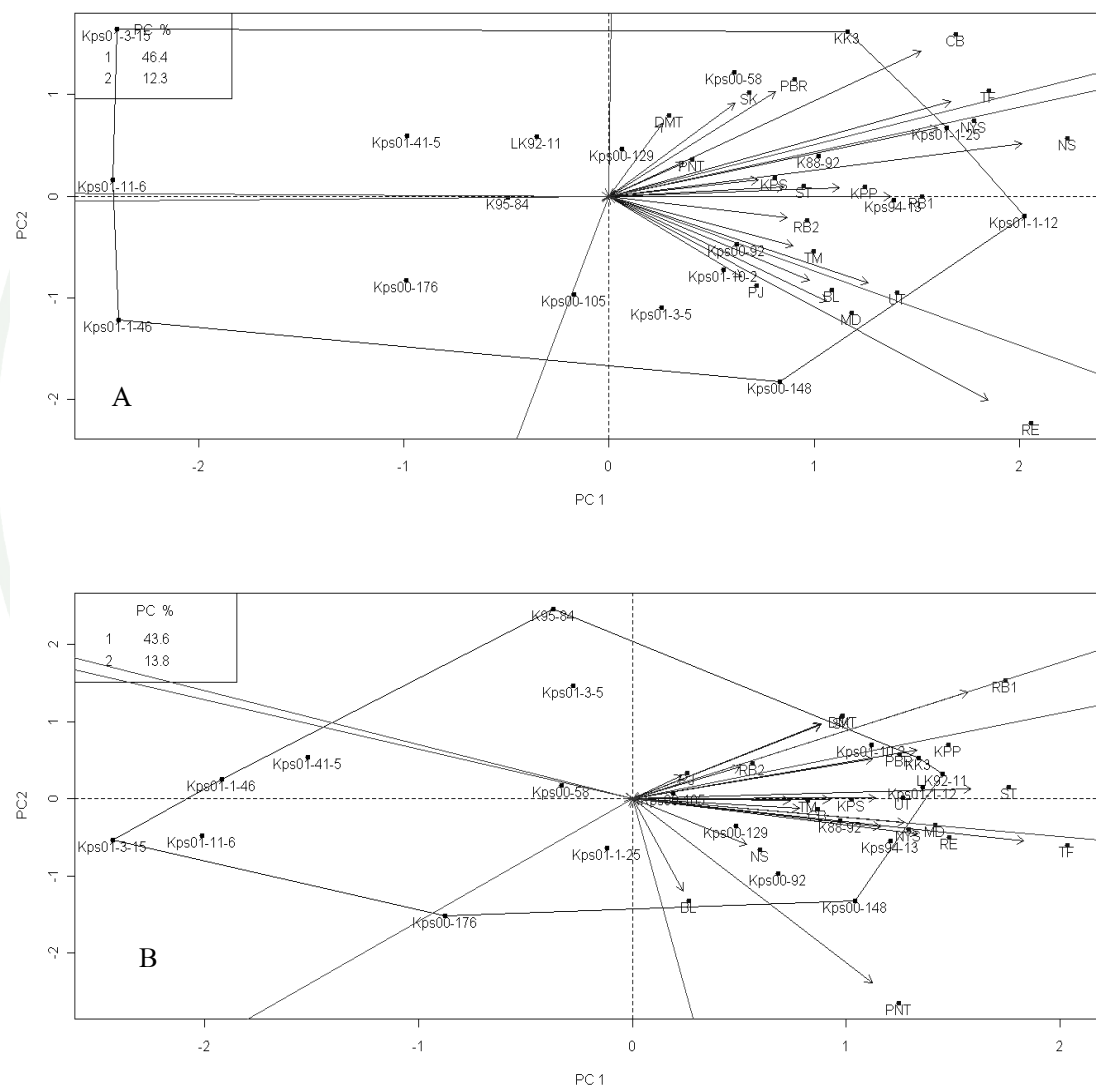
จากภาพที่ 1 A พบว่าในอ้อยปลูก พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นในลักษณะผลผลิตอ้อยโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่พันธุ์กำแพงแสน 94-13 และพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 ซึ่งมีความดีเด่นโดยทั่วไป แต่มีความจำเพาะที่แปลงหนองหญ้าไซ ตากฟ้า และโนนสะอาด ในขณะที่พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพที่ดีเด่นในแปลงทดสอบที่แตกต่างกัน ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 1 B) พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 กำแพงแสน 01-1-12 ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 94-13 ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 และพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพที่ดีเด่นในแปลงทดสอบที่แตกต่างกัน

ดังนั้นพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก และพันธุ์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 มีเสถียรภาพดีเด่นในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะแปลงทดสอบ ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

1.1.4 อิทธิพลของรายแปลงต่อเสถียรภาพของพันธุ์อ้อย

เมื่อพิจารณาแปลงทดสอบ (ภาพที่ 1 A) ในอ้อยปลูก พบว่าพันธุ์อ้อยที่ปลูกในแปลงร้อยเอ็ด โนนสะอาด ตากฟ้า และชลบุรี รองลงมาได้แก่ แปลงอุทอง มุกดาหาร และแก้มอัน มีความแตกต่างของเสถียรภาพในลักษณะผลผลิตอ้อยปลูกที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้แปลงร้อยเอ็ดมีแนวโน้มน้ำที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกับแปลงอุทองและมุกดาหาร ในขณะที่แปลงโนนสะอาด และชลบุรี มีแนวโน้มน้ำที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกัน นอกจากนี้พบว่าแปลงด่านมะขามเตี้ยมีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากแปลงอื่นค่อนข้างมาก ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 1 B) พันธุ์อ้อยที่ปลูกในแปลงตากฟ้า ศรีเทพ และแก้มอัน รองลงมาได้แก่ แปลงพนมทวน ร้อยเอ็ด และมุกดาหาร มีความแตกต่างของเสถียรภาพในลักษณะผลผลิตอ้อยต่อที่สูงตามลำดับ ทั้งนี้แปลงแก้มอันและพนมทวนมีแนวโน้มน้ำที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากอีก 4 แปลง นอกจากนี้พบว่าแปลงบ้านเหลื่อมมีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากแปลงอื่นค่อนข้างมาก

ดังนั้นแปลงทดสอบที่พันธุ์อ้อยมีความแตกต่างของเสถียรภาพค่อนข้างมาก ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ แปลงตากฟ้า รองลงมาได้แก่ แปลงร้อยเอ็ด และแก้มอัน โดยมีพันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก และพันธุ์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 มีเสถียรภาพดีเด่นในอ้อยตอ นอกจากนี้พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะแปลงทดสอบ ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดง GGE biplot ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูก (A) และอ้อยตอ (B) ของ 19 พันธุ์ ใน 19 แปลงทดสอบ

1.2 ซีซีเอส

1.2.1 การเปรียบเทียบค่า GE scores ของรายแปลงทดสอบ

ในลักษณะซีซีเอส (ตารางที่ 31) พันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 ใน อ้อยปลูกและอ้อยต่อ มีค่า GE scores ใกล้เคียงกัน จำนวนถึง 6 แปลงทดสอบ ได้แก่ แปลงบ้าน เหลื่อม, กำแพงเพชร, ชลบุรี, แก้มอ้น, เบิกไพร และหนองหญ้าไซ โดยที่มีแปลงทดสอบที่พันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อ จำนวน 5 แปลงทดสอบ ได้แก่ แปลงร้อยเอ็ด, โนนสะอาด, สระแก้ว, เพชรบุรี และพนมทวน และแปลงทดสอบที่พันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกต่ำกว่าในอ้อยต่อ จำนวน 8 แปลงทดสอบ ได้แก่ แปลงมุกดาหาร, ดากฟ้า, ศรีเทพ, ประจวบคีรีขันธ์, ด่านมะขามเตี้ย, ท่าม่วง, กำแพงแสน และ หนองหญ้าไซ

ตารางที่ 31 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ในลักษณะซีซีเอส ตามรายแปลงทดสอบ

แปลงทดสอบ/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2	
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores
มุกดาหาร				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.41	กำแพงแสน 01-1-12	1.29
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	1.73	กำแพงแสน 94-13	1.22
ร้อยเอ็ด				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	2.55	กำแพงแสน 01-1-12	2.21
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	2.01	กำแพงแสน 94-13	1.41
บ้านเหลื่อม				
อ้อยปลูก	K 95-84	1.63	กำแพงแสน 01-1-12	1.52
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	1.55	กำแพงแสน 94-13	1.09
โนนสะอาด				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 00-105	1.82	กำแพงแสน 94-13	1.56
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-3-5	1.82		
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 00-129	1.19	กำแพงแสน 01-3-5	1.12
กำแพงเพชร				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.75	กำแพงแสน 01-1-12	1.37
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	1.90	กำแพงแสน 00-129	1.51
ตากฟ้า				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.38	กำแพงแสน 01-1-12	1.27
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	2.40	กำแพงแสน 94-13	1.72
ศรีเทพ				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.18	กำแพงแสน 01-1-12	0.96
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	1.66	กำแพงแสน 00-129	1.49
ชลบุรี				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	0.91	กำแพงแสน 01-3-5	0.72
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 00-129	0.88	กำแพงแสน 01-1-12	0.84
สระแก้ว				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.95	กำแพงแสน 01-1-12	1.51
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-10-2	0.79	K 88-92	0.48

ตารางที่ 31 (ต่อ)

แปลงทดสอบ/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2	
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores
ประจวบคีรีขันธ์				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.10	กำแพงแสน 01-1-12	0.89
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	1.75	กำแพงแสน 94-13	1.25
เพชรบุรี				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.83	กำแพงแสน 01-3-5	1.50
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	1.07	กำแพงแสน 94-13	0.78
ด่านมะขามเตี้ย				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-3-5	0.75	กำแพงแสน 00-105	0.70
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	1.23	กำแพงแสน 00-129	1.14
แก้มอัน				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.68	กำแพงแสน 01-1-12	1.29
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	1.44	กำแพงแสน 00-129	1.19
เบ็กลำพร				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.32	กำแพงแสน 01-1-12	0.99
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	1.23	กำแพงแสน 94-13	0.86
พนมทวน				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.12	กำแพงแสน 01-1-12	1.09
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	0.58	กำแพงแสน 94-13	0.42
ท่าม่วง				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.70	กำแพงแสน 01-1-12	1.35
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	2.20	กำแพงแสน 94-13	1.57
กำแพงแสน				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.65	กำแพงแสน 01-1-12	1.42
อ้อยตอ	กำแพงแสน 00-129	2.24	LK 92-11	1.84
อู่ทอง				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	0.77	กำแพงแสน 01-1-12	0.71
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	1.23	กำแพงแสน 00-129	0.93
หนองหญ้าไซ				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.16	กำแพงแสน 01-1-12	1.04
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	1.28	กำแพงแสน 94-13	0.94

1.2.2 การเปรียบเทียบความดีเด่นระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อของพันธุ์อ้อยดีเด่น

จากตารางที่ 32 พบว่าอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลรวม GE scores ของลักษณะชีชีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ดีเด่นที่สุดถึง 47.01 ใน 19 แปลงทดสอบ โดยผลรวม GE scores ในอ้อยต่อสูงกว่าในอ้อยปลูก ในขณะที่อันดับ 2 คือ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะชีชีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 45.64 มีผลรวม GE scores ของอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อ ส่วนอันดับ 3 และอันดับ 4 คือ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 และกำแพงแสน 00-129 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะชีชีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 34.99 และ 34.92 ตามลำดับ มีผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อมีค่าใกล้เคียงกัน

เมื่อพิจารณาค่า GE scores ของอ้อยทั้ง 4 พันธุ์ ใน 19 แปลงทดสอบ พบว่าอ้อยทั้ง 4 พันธุ์ มีค่า GE scores ค่อนข้างต่ำในอ้อยต่อในแปลงสระแก้ว นอกจากนี้พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 ยังมีค่า GE scores ค่อนข้างต่ำในอ้อยต่อของแปลงโนนสะอาด

ตารางที่ 32 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรก ในลักษณะซีซีเอสของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ
ใน 19 แปลงทดสอบ

แปลงทดสอบ	กำแพงแสน 01-1-12		กำแพงแสน 94-13		กำแพงแสน 00-176		กำแพงแสน 00-129	
	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย
	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ
มุกดาหาร	1.29	1.73	1.41	1.22	1.16	0.82	0.86	0.66
ร้อยเอ็ด	2.21	2.01	2.55	1.41	1.96	0.90	1.60	0.67
โนนสะอาด	0.70	-0.06	1.56	0.06	0.45	0.63	1.17	1.19
บ้านเหลื่อม	1.52	1.55	1.51	1.09	1.40	0.69	0.88	0.50
กำแพงเพชร	1.37	1.90	1.75	1.41	1.17	1.32	1.14	1.51
ตากฟ้า	1.27	2.40	1.38	1.72	1.15	1.30	0.85	1.22
ศรีเทพ	0.96	1.66	1.18	1.24	0.84	1.25	0.76	1.49
ชลบุรี	0.64	0.84	0.91	0.64	0.53	0.70	0.62	0.88
สระแก้ว	1.51	-0.02	1.95	-0.04	1.29	-0.19	1.28	-0.34
ประจวบคีรีขันธ์	0.89	1.75	1.10	1.25	0.78	0.93	0.71	0.86
เพชรบุรี	1.23	1.07	1.83	0.78	1.00	0.65	1.25	0.67
ด่านมะขามเตี้ย	0.32	1.23	0.67	0.92	0.22	0.94	0.50	1.14
แก้มอัน	1.29	1.44	1.68	1.07	1.10	1.02	1.11	1.19
เบ็ญไพร	0.99	1.23	1.32	0.86	0.85	0.50	0.87	0.31
พนมทวน	1.09	0.58	1.12	0.42	1.00	0.33	0.67	0.33
ท่าม่วง	1.35	2.20	1.70	1.57	1.17	1.16	1.10	1.06
กำแพงแสน	1.42	1.19	1.65	0.99	1.25	1.53	1.03	2.24
อุทอง	0.71	1.23	0.77	0.91	0.64	0.83	0.47	0.93
หนองหญ้าไซ	1.04	1.28	1.16	0.94	0.93	0.82	0.71	0.89
รวม	21.79	25.22	27.20	18.44	18.89	16.10	17.56	17.36
รวมทั้งหมด	47.01		45.64		34.98		34.92	

1.2.3 เสถียรภาพทั่วไปและเสถียรภาพเฉพาะของพันธุ์อ้อยต่างๆ

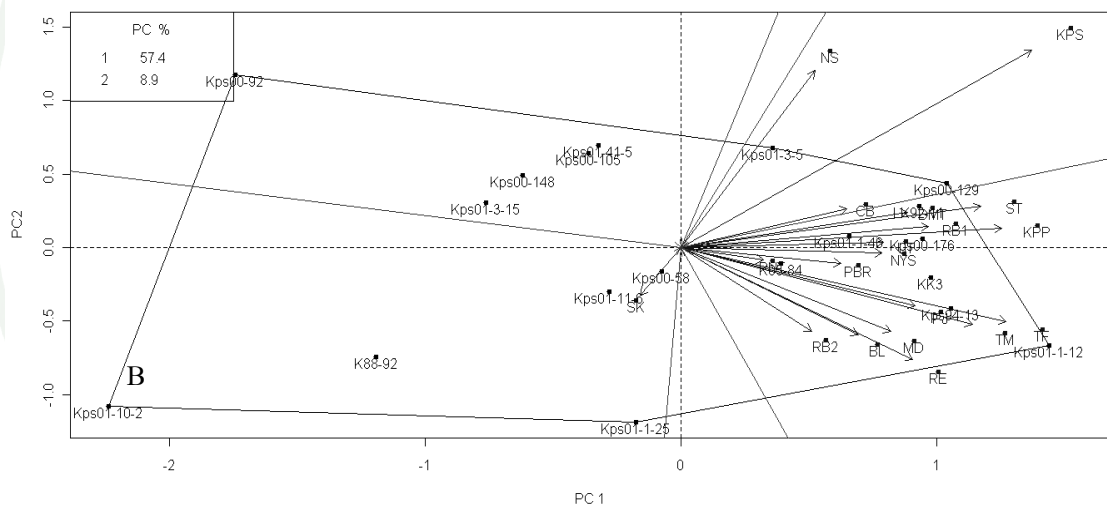
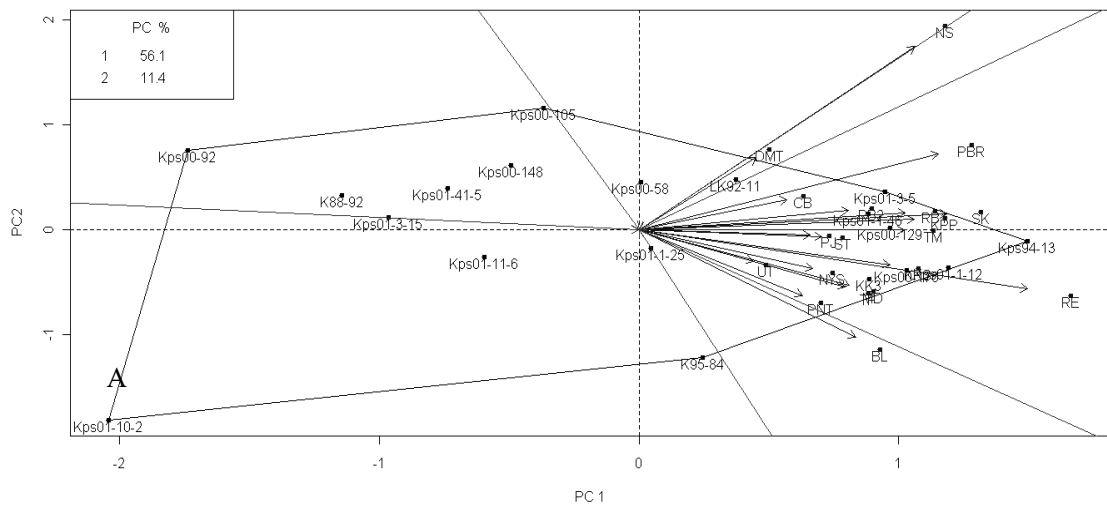
จากภาพที่ 2 A พบว่าในอ้อยปลูก พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ LK 92-11 และ K 95-84 เป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นในแปลงทดสอบที่แตกต่างกัน ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 2 B) พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-129 ขอนแก่น 3 และ LK 92-11 ตามลำดับ ในขณะที่ก็พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะในแปลงโนนสะอาด

ดังนั้นพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพดีเด่นของลักษณะชีชีเอสโดยทั่วไป ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไปเฉพาะในอ้อยปลูก ส่วนพันธุ์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไปเฉพาะในอ้อยต่อ

1.2.4 อิทธิพลของรายแปลงต่อเสถียรภาพของพันธุ์อ้อย

เมื่อพิจารณาแปลงทดสอบ (ภาพที่ 2 A) ในอ้อยปลูก พบว่าพันธุ์อ้อยที่ปลูกในแปลงร้อยเอ็ด รองลงมาได้แก่ แปลงโนนสะอาด เพชรบุรี สระแก้ว และบ้านเหลื่อม มีความแตกต่างของพันธุ์ในเสถียรภาพของลักษณะชีชีเอสของอ้อยปลูกที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้แปลงโนนสะอาดและแปลงบ้านเหลื่อม มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างกัน ในขณะที่แปลงร้อยเอ็ด ประจวบคีรีขันธ์ และศรีเทพ มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ในอ้อยต่อ (ภาพที่ 2 B) พันธุ์อ้อยที่ปลูกในแปลงกำแพงแสน รองลงมาได้แก่ แปลงตากฟ้า ท่าม่วง กำแพงเพชร ศรีเทพ และโนนสะอาด มีความแตกต่างของพันธุ์ในเสถียรภาพของลักษณะชีชีเอสในอ้อยต่อที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้แปลงโนนสะอาด และกำแพงแสน มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกัน แต่แตกต่างจากอีก 4 แปลง

ดังนั้นแปลงทดสอบที่พันธุ์อ้อยมีความแตกต่างของเสถียรภาพค่อนข้างมากในลักษณะชีชีเอส ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ แปลงโนนสะอาด และศรีเทพ แต่ทั้งนี้พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นในแปลงโนนสะอาด ค่อนข้างแตกต่างจากแปลงทดสอบอื่น



ภาพที่ 2 แผนภาพแสดง GGE biplot ของลักษณะชีซีเอสในอ้อยปลูก (A) และอ้อยโต (B) ของ 19 พันธุ์ ใน 19 แปลงทดสอบ

1.3 ผลผลิตน้ำตาล

1.3.1 การเปรียบเทียบค่า GE scores ของรายแปลงทดสอบ

ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล (ตารางที่ 34) พันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อมาก จำนวน 9 แปลงทดสอบ ได้แก่ แปลงร้อยเอ็ด (1.02 และ 0.40 ตามลำดับ), บ้านเหลื่อม (0.62 และ 0.25 ตามลำดับ), โนนสะอาด (0.96 และ 0.33 ตามลำดับ), ชลบุรี (0.84 และ 0.31 ตามลำดับ), เพชรบุรี (0.60 และ 0.33 ตามลำดับ), เบิกไพร (0.46 และ 0.20 ตามลำดับ), ท่วม่วง (0.69 และ 0.45 ตามลำดับ), อุทอง (0.56 และ 0.35 ตามลำดับ) และหนองหญ้าไซ (0.61 และ 0.22 ตามลำดับ) โดยที่มีแปลงทดสอบที่พันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกต่ำกว่าอ้อยต่อ จำนวน 3 แปลงทดสอบ ได้แก่ แปลงศรีเทพ (0.36 และ 0.66 ตามลำดับ), ดากฟ้า (0.24 และ 0.61 ตามลำดับ) และพนมทวน (0.22 และ 1.01 ตามลำดับ) ส่วนแปลงทดสอบอื่นมีค่า GE scores ของพันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ใกล้เคียงกัน โดยมีแปลงทดสอบ 3 แปลงที่มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยต่อเล็กน้อย ได้แก่ แปลงมุกดาหาร, สระแก้ว และ ประจวบคีรีขันธ์ และมีแปลงทดสอบ 3 แปลงที่มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกต่ำกว่าอ้อยต่อเล็กน้อย ได้แก่ แปลงดากฟ้า, แก้มอัน และ กำแพงแสน ส่วนแปลงกำแพงเพชร มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกเท่ากับอ้อยต่อ

ตารางที่ 33 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูก
และอ้อยต่อ ใน 19 แปลงทดสอบ

แปลงทดสอบ	กำแพงแสน 01-1-12		กำแพงแสน 94-13		KK 3		กำแพงแสน 00-129	
	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ
มุกดาหาร	0.55	0.40	0.44	0.28	0.12	0.34	0.15	0.23
ร้อยเอ็ด	1.02	0.40	0.74	0.32	-0.06	0.23	0.16	0.26
โนนสะอาด	0.96	0.33	0.86	0.29	0.61	0.12	0.40	0.24
บ้านเหลื่อม	0.62	0.25	0.49	0.21	0.14	0.12	0.17	0.17
กำแพงเพชร	0.45	0.45	0.37	0.33	0.19	0.36	0.15	0.27
ตากฟ้า	0.49	0.62	0.5	0.48	0.60	0.44	0.31	0.39
ศรีเทพ	0.36	0.66	0.34	0.50	0.29	0.47	0.18	0.41
ชลบุรี	0.63	0.31	0.66	0.27	0.84	0.14	0.43	0.22
สระแก้ว	0.29	0.23	0.33	0.12	0.49	0.32	0.24	0.10
ประจวบคีรีขันธ์	0.28	0.09	0.17	0.04	-0.15	0.15	0	0.03
เพชรบุรี	0.43	0.26	0.46	0.16	0.6	0.31	0.3	0.13
ด่านมะขามเตี้ย	0.21	0.49	0.21	0.30	0.24	0.57	0.13	0.24
แก้มอัน	0.59	0.49	0.52	0.29	0.36	0.61	0.24	0.23
เบ็ญไพร	0.46	0.14	0.38	0.08	0.17	0.19	0.15	0.06
พนมทวน	-0.13	0.70	-0.07	0.78	0.12	-0.22	0.02	0.66
ท่าม่วง	0.69	0.45	0.51	0.32	0	0.42	0.12	0.26
กำแพงแสน	0.34	0.39	0.32	0.30	0.28	0.30	0.17	0.24
อุ้มทอง	0.56	0.35	0.42	0.28	0.05	0.23	0.12	0.23
หนองหญ้าไซ	0.58	0.22	0.57	0.15	0.61	0.20	0.33	0.13
รวม	9.34	7.20	8.20	5.48	5.50	5.28	3.75	4.49
รวมทั้งหมด	16.54		13.68		10.78		8.24	

1.3.2 การเปรียบเทียบความดีเด่นระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อของพันธุ์อ้อยดีเด่น

จากตารางที่ 33 พบว่าอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ดีเด่นที่สุดถึง 16.54 ใน 19 แปลงทดสอบ โดยผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยต่อ เช่นเดียวกับพันธุ์ในอันดับ 2 คือ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 13.68 ส่วนอันดับ 3 และอันดับ 4 คือ พันธุ์ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 00-129 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 10.78 และ 8.24 ตามลำดับ มีผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อใกล้เคียงกัน

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่า GE scores ของอ้อยทั้ง 4 พันธุ์ ใน 19 แปลงทดสอบ พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีค่า GE scores ใกล้เคียงกันในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในขณะที่พันธุ์ขอนแก่น 3 มีค่า GE scores ก่อนข้างต่ำในอ้อยปลูกของแปลงทดสอบร้อยเอ็ด และประจวบคีรีขันธ์ และในอ้อยต่อของแปลงทดสอบพนมทวน ทั้งนี้ในแปลงทดสอบพนมทวน ยังพบว่าพันธุ์กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 01-1-12 มีค่า GE scores ก่อนข้างต่ำในอ้อยปลูก

ตารางที่ 34 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ตามรายแปลงทดสอบ

แปลงทดสอบ/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2	
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores
มุกดาหาร				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.55	กำแพงแสน 94-13	0.44
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	0.40	LK 92-11	0.38
ร้อยเอ็ด				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	1.02	กำแพงแสน 01-3-5	0.78
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	0.40	กำแพงแสน 94-13	0.32
บ้านเหลื่อม				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.62	กำแพงแสน 94-13	0.49
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	0.25	กำแพงแสน 94-13	0.21
โนนสะอาด				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.96	กำแพงแสน 94-13	0.86
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	0.33	กำแพงแสน 94-13	0.29
กำแพงเพชร				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.45	กำแพงแสน 94-13	0.37
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	0.45	LK 92-11	0.40
ตากฟ้า				
อ้อยปลูก	KK 3	0.60	กำแพงแสน 94-13	0.50
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	0.62	LK 92-11	0.49
ศรีเทพ				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.36	กำแพงแสน 94-13	0.34
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	0.66	LK 92-11	0.53
ชลบุรี				
อ้อยปลูก	KK 3	0.84	กำแพงแสน 94-13	0.66
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	0.31	กำแพงแสน 94-13	0.27
สระแก้ว				
อ้อยปลูก	KK 3	0.49	กำแพงแสน 00-58	0.37
อ้อยตอ	LK 92-11	0.34	KK 3	0.32

ตารางที่ 34 (ต่อ)

แปลงทดสอบ/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2	
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores
ประจาวศิริจันทร์				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-3-5	0.30	กำแพงแสน 01-1-12	0.28
อ้อยตอ	LK 92-11	0.15	K 95-84	0.14
	KK 3	0.15		
เพชรบุรี				
อ้อยปลูก	KK 3	0.60	กำแพงแสน 94-13	0.46
อ้อยตอ	LK 92-11	0.33	KK 3	0.31
ด่านมะขามเตี้ย				
อ้อยปลูก	KK 3	0.24	กำแพงแสน 94-13	0.21
			กำแพงแสน 01-1-12	0.21
อ้อยตอ	LK 92-11	0.61	KK 3	0.57
แก้มอื่น				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.59	กำแพงแสน 94-13	0.52
อ้อยตอ	LK 92-11	0.65	KK 3	0.61
เบ็กไพร				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.46	กำแพงแสน 94-13	0.38
อ้อยตอ	LK 92-11	0.20	KK 3	0.19
พนมทวน				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-3-15	0.22	กำแพงแสน 00-58	0.16
อ้อยตอ	กำแพงแสน 00-176	1.01	กำแพงแสน 94-13	0.78
ท่าม่วง				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.69	กำแพงแสน 94-13	0.51
อ้อยตอ	LK 92-11	0.45	KK 3	0.42
	กำแพงแสน 01-1-12	0.45		
กำแพงแสน				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.34	กำแพงแสน 94-13	0.32
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	0.39	LK 92-11	0.33

ตารางที่ 34 (ต่อ)

แปลงทดสอบ/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2	
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores
อู่ทอง				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.56	กำแพงแสน 94-13	0.42
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	0.35	กำแพงแสน 94-13	0.28
หนองหญ้าไซ				
อ้อยปลูก	KK 3	0.61	กำแพงแสน 01-1-12	0.58
อ้อยต่อ	LK 92-11	0.22	KK 3	0.20
	กำแพงแสน 01-1-12	0.22		

1.3.3 เสถียรภาพทั่วไปและเสถียรภาพเฉพาะของพันธุ์อ้อยต่างๆ

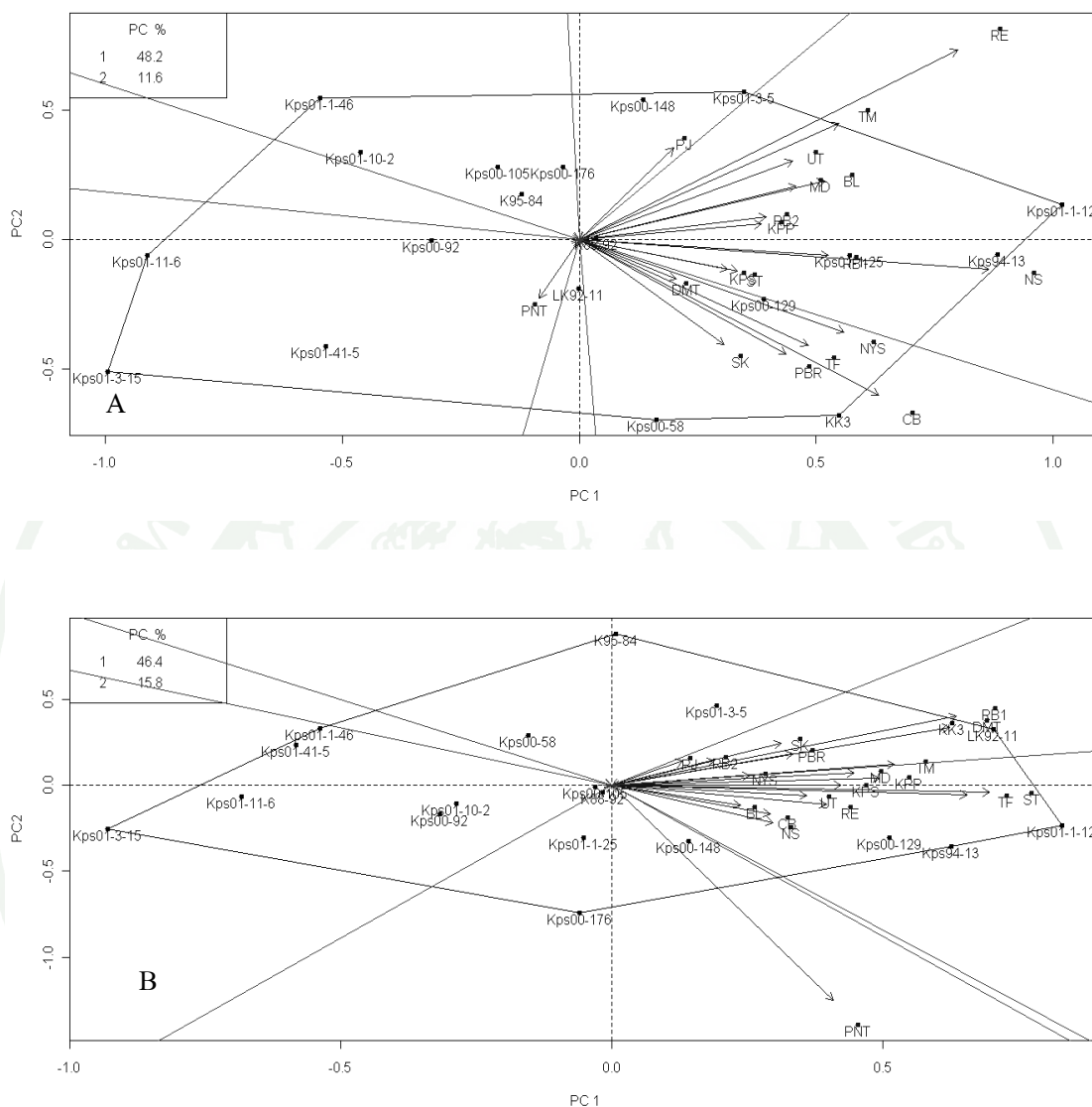
จากภาพที่ 3 A พบว่าในอ้อยปลูก พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นของลักษณะผลผลิตน้ำตาลโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพดีเด่นในแปลงทดสอบที่แตกต่างกัน ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 3 B) พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 94-13 ตามลำดับ ในขณะที่ก็พบว่า พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพดีเด่นในแปลงทดสอบที่แตกต่างกันในอ้อยต่อ เช่นเดียวกับในอ้อยปลูก

ดังนั้นพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพดีเด่นในลักษณะผลผลิตน้ำตาลโดยทั่วไป ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ส่วนพันธุ์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพดีเด่นในแปลงทดสอบที่แตกต่างกัน ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

1.3.4 อิทธิพลของรายแปลงต่อเสถียรภาพของพันธุ์อ้อย

เมื่อพิจารณาแปลงทดสอบ (ภาพที่ 3 A) ในอ้อยปลูก พบว่าพันธุ์อ้อยที่ปลูกในแปลงร้อยเอ็ด โนนสะอาด และชลบุรี รองลงมาได้แก่ แปลงท่าม่วง และหนองหญ้าไซ มีความแตกต่างของเสถียรภาพในลักษณะผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูกที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้แปลงร้อยเอ็ดมีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกับแปลงท่าม่วง ในขณะที่แปลงชลบุรีมีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกับแปลงหนองหญ้าไซ ส่วนแปลงโนนสะอาด มีพันธุ์ที่มีแนวโน้มที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป นอกจากนี้พบว่าแปลงพนมทวนมีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากแปลงอื่นค่อนข้างมาก ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 3 B) พันธุ์อ้อยที่ปลูกในแปลงศรีเทพ พนมทวน ดากฟ้า และแก้มอื่น รองลงมาได้แก่ แปลงท่าม่วง และกำแพงเพชร มีความแตกต่างของเสถียรภาพในลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยต่อที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้แปลงพนมทวนมีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากอีก 5 แปลง นอกจากนี้พบว่าแปลงพนมทวนมีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากแปลงอื่นค่อนข้างมาก

ดังนั้นแปลงทดสอบที่พันธุ์อ้อยมีความแตกต่างของเสถียรภาพค่อนข้างมากในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ แปลงท่าม่วง โดยมีพันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ส่วนแปลงพนมทวน มีแนวโน้มที่มีพันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ แตกต่างจากแปลงทดสอบอื่น



ภาพที่ 3 แผนภาพแสดง GGE biplot ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก (A) และอ้อยตัด (B) ของ 19 พันธุ์ ใน 19 แปลงทดสอบ

2. การเปรียบเทียบตามกลุ่มแปลงของภูมิภาค

เป็นการเปรียบเทียบค่า GE scores ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ของพันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 2 อันดับ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความดีเด่นของพันธุ์อ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในกลุ่มแปลงที่แบ่งตามสภาพต่างๆ ของแปลง โดยการจัดกลุ่มแปลงตามภูมิภาค ได้แบ่งแปลงเป็นกลุ่มตามภูมิภาคเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตกตอนบน และภาคตะวันตกตอนล่าง ตามลำดับ

2.1 ผลผลิตอ้อย

2.1.1 การเปรียบเทียบค่า GE scores ของกลุ่มแปลงตามภูมิภาค ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ในลักษณะผลผลิตอ้อย (ตารางที่ 35) พบว่ามี 4 ภูมิภาคที่พันธุ์อ้อยมีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยต่อมาก โดยภูมิภาคที่มีความแตกต่างของ GE scores ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อมาก เรียงตามลำดับ ได้แก่ ภาคตะวันออก (5.13 และ 1.88 ตามลำดับ) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (3.80 และ 2.75 ตามลำดับ) ภาคตะวันตกตอนล่าง (1.79 และ 0.99 ตามลำดับ) และภาคตะวันตกตอนบน (2.27 และ 1.76 ตามลำดับ) ส่วนภาคเหนือ พบว่ามีค่า GE scores ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อในระดับเดียวกัน

ตารางที่ 35 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อยในลักษณะ
ผลผลิตอ้อย ตามภูมิภาคในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ภูมิภาค/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2	
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores
ภาคเหนือ				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	2.68	กำแพงแสน 01-1-25	1.92
อ้อยต่อ	LK 92-11	2.68	กำแพงแสน 01-1-12	2.32
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	3.80	กำแพงแสน 00-148	3.32
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 00-148	2.75	กำแพงแสน 00-92	2.62
ภาคตะวันออก				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 00-58	5.13	KK 3	3.64
อ้อยต่อ	K 95-84	1.88	กำแพงแสน 01-10-2	1.54
ภาคตะวันตกตอนบน				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	2.27	กำแพงแสน 01-1-25	1.52
อ้อยต่อ	LK 92-11	1.76	กำแพงแสน 00-148	1.65
ภาคตะวันตกตอนล่าง				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	1.79	กำแพงแสน 01-1-25	1.22
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 94-13	0.99	LK 92-11	1.33
			K 88-92	1.33

2.1.2 การเปรียบเทียบความดีเด่นระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อของพันธุ์ดีเด่น

จากตารางที่ 36 พบว่าอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ดีเด่นที่สุดถึง 18.03 ใน 5 ภูมิภาค โดยผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อ อันดับ 2 คือ พันธุ์ขอนแก่น 3 ผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 14.97 ซึ่งผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อใกล้เคียงกัน ในขณะที่อันดับ 3 และอันดับ 4 คือ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 และ K 88-92 มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 13.72 และ 12.21 ตามลำดับ โดยผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยต่อในพันธุ์กำแพงแสน 94-13 และผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อใกล้เคียงกันในพันธุ์ K 88-92

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่า GE scores ของอ้อยทั้ง 4 พันธุ์ ใน 5 ภูมิภาค พบว่าอ้อยทั้ง 4 พันธุ์แสดงค่า GE scores ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ นอกจากนี้ยังมีค่า GE scores ในอ้อยปลูกและในอ้อยต่อใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 36 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ใน 5 ภูมิภาค

ภูมิภาค	กำแพงแสน 01-1-12		KK 3		กำแพงแสน 94-13		K 88-92	
	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย
	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ
ภาคเหนือ	2.68	2.32	1.65	2.17	1.68	1.78	1.36	1.74
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3.80	1.59	0.25	0.79	2.57	0.88	2.08	0.26
ภาคตะวันออก	1.99	0.99	3.64	1.51	1.04	1.04	0.83	1.53
ภาคตะวันตกตอนบน	2.27	1.58	0.87	1.31	1.47	1.13	1.19	0.95
ภาคตะวันตกตอนล่าง	1.79	1.03	0.80	1.38	1.15	0.99	0.93	1.33
รวม	12.52	7.51	7.21	7.16	7.91	5.81	6.39	5.82
รวมทั้งหมด	20.03		14.37		13.72		12.21	

2.1.3 เสถียรภาพทั่วไปและเสถียรภาพเฉพาะพันธุ์อ้อยต่างๆ

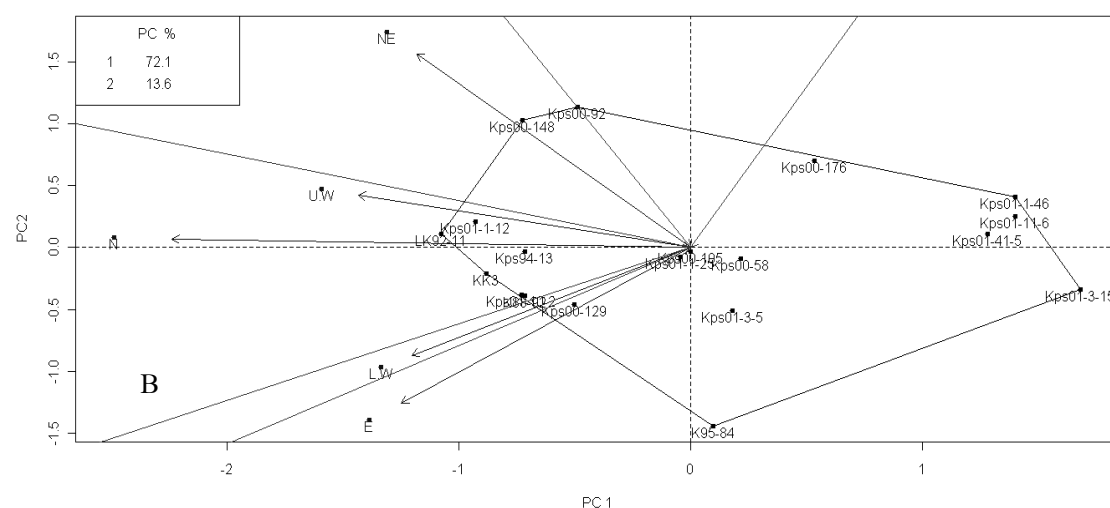
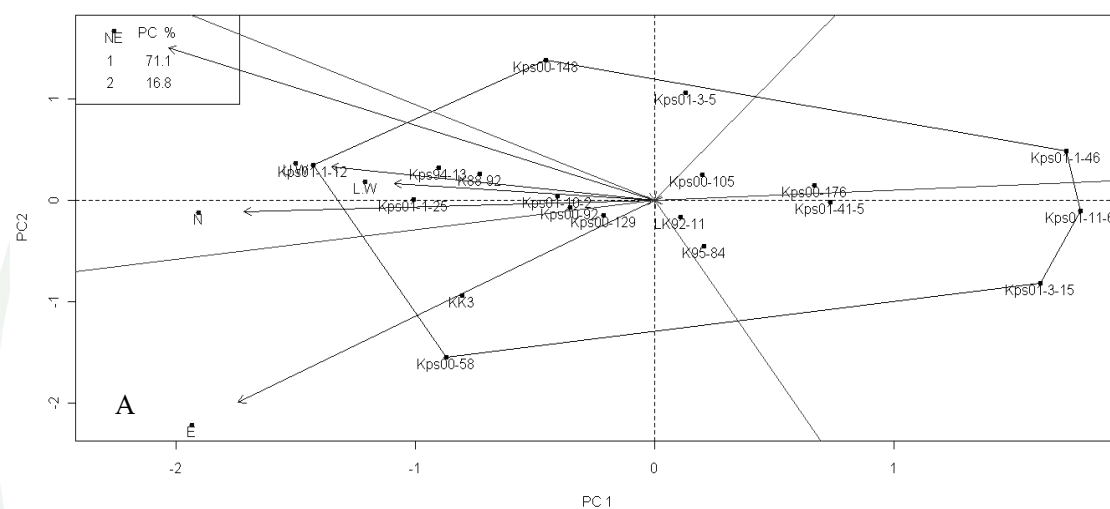
จากภาพที่ 4 A พบว่าในอ้อยปลูก พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นในลักษณะผลผลิตอ้อยโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และพันธุ์กำแพงแสน 94-13 ซึ่งมีความดีเด่น โดยทั่วไป แต่มีความจำเพาะที่แปลงทดสอบภาคตะวันตกตอนบน ภาคตะวันตกตอนล่าง ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพที่ดีเด่นในภูมิภาคที่แตกต่างกัน ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 4 B) พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 กำแพงแสน 01-1-12 ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 94-13 ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 และพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพที่ดีเด่นในภูมิภาคที่แตกต่างกัน

ดังนั้นพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก และพันธุ์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 มีเสถียรภาพดีเด่นในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะภูมิภาค ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

2.1.4 อิทธิพลของกลุ่มแปลงตามภูมิภาคต่อเสถียรภาพของพันธุ์อ้อย

เมื่อพิจารณาภูมิภาค (ภาพที่ 4 A) ในอ้อยปลูก พบว่าพันธุ์อ้อยที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคเหนือ รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันตกตอนบน และภาคตะวันตกตอนล่าง มีความแตกต่างของเสถียรภาพในลักษณะผลผลิตอ้อยปลูกที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกับภาคเหนือ ในขณะที่ภาคตะวันตกตอนบน และภาคตะวันตกตอนล่าง มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกัน ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 4 B) พันธุ์อ้อยที่ปลูกในภาคเหนือ ภาคตะวันตกตอนบน และภาคตะวันออก รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันตกตอนล่าง มีความแตกต่างของเสถียรภาพในลักษณะผลผลิตอ้อยต่อที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากอีก 4 ภูมิภาค นอกจากนี้พบว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากภูมิภาคอื่นค่อนข้างมาก

ดังนั้นภูมิภาคที่พันธุ์อ้อยมีความแตกต่างของเสถียรภาพค่อนข้างมาก ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ ภาคเหนือ รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันออก และตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีพันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก และพันธุ์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 มีเสถียรภาพดีเด่นในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะภูมิภาค ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ



ภาพที่ 4 แผนภาพแสดง GGE biplot ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูก (A) และอ้อยต่อ (B) ของ 19 พันธุ์ ใน 5 ภูมิภาค

2.2 ซีซีเอส

2.2.1 การเปรียบเทียบค่า GEscores ของกลุ่มแปลงตามภูมิภาค ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ในลักษณะซีซีเอส (ตารางที่ 37) พบว่ามี 4 ภูมิภาคที่พันธุ์อ้อยมีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 มีค่า GEscores ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตกทั้งตอนบนและตอนล่าง โดยที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันตกตอนล่าง มีระดับความดีเด่นของพันธุ์ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อเล็กน้อย ส่วนในภาคเหนือและภาคตะวันตกตอนบน มีระดับความดีเด่นของพันธุ์ในอ้อยปลูกต่ำกว่าในอ้อยต่อเล็กน้อย แต่ทั้งนี้ในภาคตะวันออก พบว่าระดับความดีเด่นของพันธุ์ในอันดับที่ 1 ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อมาก โดยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ มีค่า GE scores เท่ากับ 1.57 และ 0.39

ตารางที่ 37 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อยในลักษณะ ซีซีเอส ตามภูมิภาคในอ้อยปลูกและอ้อยตอ

ภูมิภาค/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2	
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores
ภาคเหนือ				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.69	กำแพงแสน 00-129	1.67
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	1.80	กำแพงแสน 94-13	1.70
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.82	กำแพงแสน 00-129	1.42
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	1.60	กำแพงแสน 00-129	1.59
ภาคตะวันออก				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	1.57	กำแพงแสน 94-13	1.37
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	0.39	กำแพงแสน 94-13	0.33
ภาคตะวันตกตอนบน				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.28	กำแพงแสน 00-129	1.06
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	1.47	กำแพงแสน 94-13	1.06
ภาคตะวันตกตอนล่าง				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	1.59	กำแพงแสน 94-13	1.16
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	1.21	กำแพงแสน 94-13	0.98

2.2.2 การเปรียบเทียบความดีเด่นระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อของพันธุ์อ้อยดีเด่น

จากตารางที่ 38 พบว่าอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลรวม GE scores ของลักษณะซีซีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ดีเด่นที่สุดถึง 12.40 ใน 5 ภูมิภาค โดยผลรวม GE scores ในอ้อยต่อสูงกว่าในอ้อยปลูก ในขณะที่อันดับ 2 คือ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะซีซีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 11.98 มีผลรวม GE scores ของอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อ ส่วนอันดับ 3 และอันดับ 4 คือ พันธุ์กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 00-176 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะซีซีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 9.82 และ 9.34 ตามลำดับ มีผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อทั้งสองพันธุ์มีค่าใกล้เคียงกัน

เมื่อพิจารณาค่า GE scores ของอ้อยทั้ง 4 พันธุ์ ใน 5 ภูมิภาค พบว่าอ้อยทั้ง 4 พันธุ์แสดงค่า GE scores ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ตารางที่ 38 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะซีซีเอสของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ใน 5 ภูมิภาค

ภูมิภาค	กำแพงแสน 01-1-12		กำแพงแสน 94-13		กำแพงแสน 00-129		กำแพงแสน 00-176	
	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ
	ภาคเหนือ	0.63	1.80	1.69	1.70	1.67	0.93	1.45
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1.31	1.60	1.82	0.59	1.42	1.59	1.30	1.07
ภาคตะวันออก	1.57	0.39	1.37	0.33	0.71	0.23	0.73	0.27
ภาคตะวันตกตอนบน	0.83	1.47	1.28	1.06	1.06	1.03	0.95	1.00
ภาคตะวันตกตอนล่าง	1.59	1.21	1.16	0.98	0.44	0.75	0.50	0.83
รวม	5.93	6.47	7.32	4.66	5.30	4.52	4.93	4.41
รวมทั้งหมด	12.40		11.98		9.82		9.34	

2.2.3 เสถียรภาพทั่วไปและเสถียรภาพเฉพาะของพันธุ์อ้อยต่างๆ

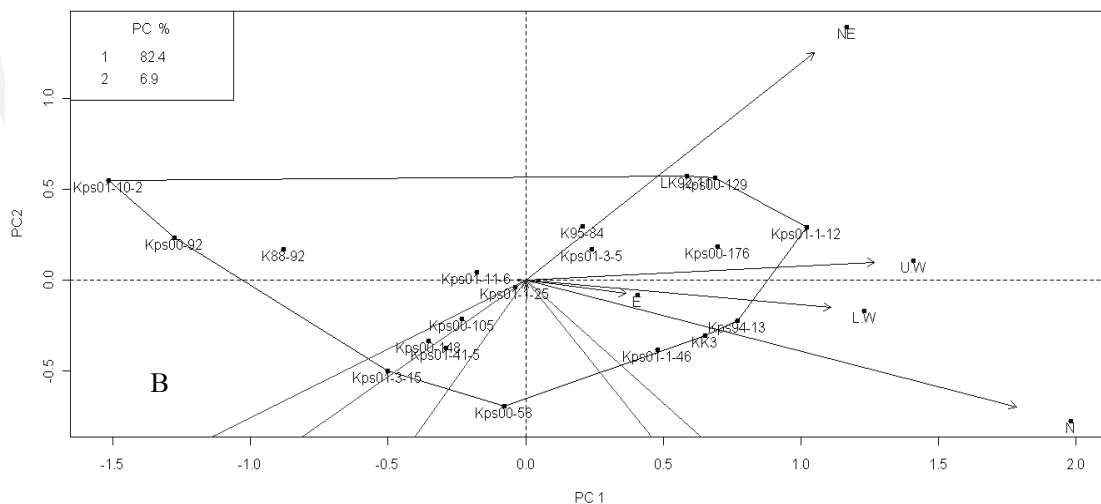
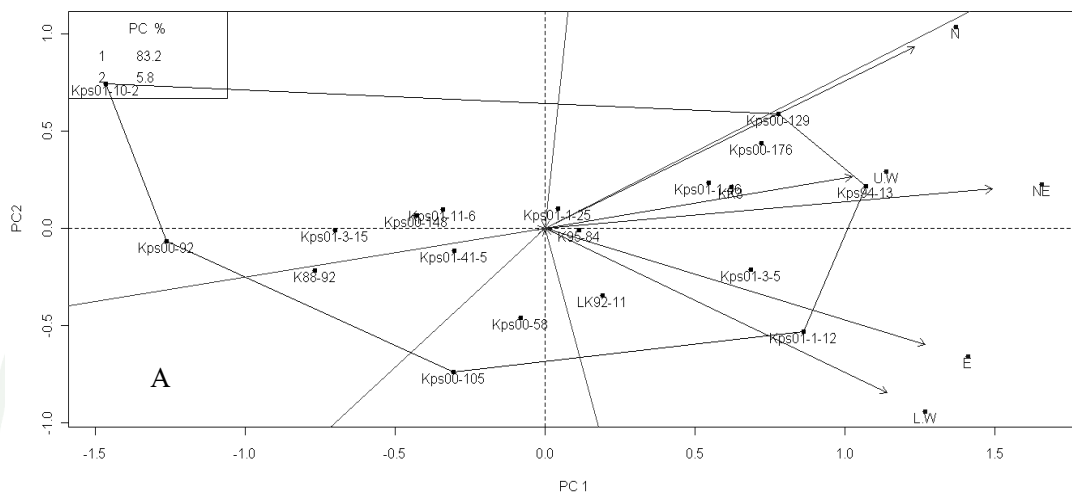
จากภาพที่ 5 A พบว่าในอ้อยปลูก พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่น โดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 รองลงมา ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 00-176 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ LK 92-11 และกำแพงแสน 00-129 เป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นในภูมิภาคที่แตกต่างกัน ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 5 B) พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่น โดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมา ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-176 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-129 และ LK 92-11 ตามลำดับ ในขณะที่ก็พบว่า พันธุ์ LK 92-11 และกำแพงแสน 01-1-46 เป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นในภูมิภาคที่แตกต่างกัน

ดังนั้นพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพดีเด่นของลักษณะซีซีเอส โดยทั่วไป ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ รองลงมา ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไปเฉพาะในอ้อยปลูก ส่วนพันธุ์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไปเฉพาะในอ้อยต่อ

2.2.4 อิทธิพลของกลุ่มแปลงตามภูมิภาคต่อเสถียรภาพของพันธุ์อ้อย

เมื่อพิจารณาภูมิภาค (ภาพที่ 5 A) ในอ้อยปลูก พบว่าพันธุ์อ้อยที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมา ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตกตอนล่าง และภาคตะวันตกตอนบน มีความแตกต่างของพันธุ์ในเสถียรภาพของลักษณะซีซีเอสของอ้อยปลูกที่สูงตามลำดับ ทั้งนี้ภาคเหนือ และแปลงทดสอบภาคตะวันตกตอนล่าง มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างกัน ในขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตกตอนบน และภาคตะวันออก มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ในอ้อยต่อ (ภาพที่ 5 B) พันธุ์อ้อยที่ปลูกในภาคเหนือ รองลงมา ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตกตอนบน ภาคตะวันตกตอนล่าง และภาคตะวันออก มีความแตกต่างของพันธุ์ในเสถียรภาพของลักษณะซีซีเอสในอ้อยต่อที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างกัน นอกจากนี้พบว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากภูมิภาคอื่นค่อนข้างมาก

ดังนั้นภูมิภาคที่พันธุ์อ้อยมีความแตกต่างของเสถียรภาพค่อนข้างมากในลักษณะซีซีเอส ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่ทั้งนี้พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นในภาคเหนือ ค่อนข้างแตกต่างจากภูมิภาคอื่น



ภาพที่ 5 แผนภาพแสดง GGE biplot ของลักษณะซีซีเอสในอ้อยปลูก (A) และอ้อยต่อ (B) ของ 19 พันธุ์ ใน 5 ภูมิภาค

2.3 ผลผลิตน้ำตาล

2.3.1 การเปรียบเทียบค่า GE scores ของกลุ่มแปลงตามภูมิภาค ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยตอ

ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล (ตารางที่ 39) พบว่ามี 3 ภูมิภาคที่พันธุ์อ้อยมีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยตอมาก โดยภูมิภาคที่มีความแตกต่างของ GE scores ในอ้อยปลูกและอ้อยตอมาก เรียงตามลำดับ ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (0.86 และ 0.38 ตามลำดับ) ภาคตะวันออก (0.69 และ 0.37 ตามลำดับ) และภาคตะวันตกตอนล่าง (0.38 และ 0.34 ตามลำดับ) ส่วนภาคเหนือ มีระดับความดีเด่นของพันธุ์ในอ้อยปลูกต่ำกว่าในอ้อยตอเล็กน้อย ในขณะที่ภาคตะวันตกตอนบน มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกและอ้อยตอ อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 39 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อยในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ตามภูมิภาคในอ้อยปลูกและอ้อยตอ

ภูมิภาค/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2	
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores
ภาคเหนือ				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.45	กำแพงแสน 94-13	0.39
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	0.59	LK 92-11	0.50
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.86	กำแพงแสน 94-13	0.73
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	0.38	LK 92-11	0.32
ภาคตะวันออก				
อ้อยปลูก	KK 3	0.69	กำแพงแสน 00-58	0.69
อ้อยตอ	K 95-84	0.37	KK 3	0.23
ภาคตะวันตกตอนบน				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.41	กำแพงแสน 94-13	0.36
อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	0.41	LK 92-11	0.35
ภาคตะวันตกตอนล่าง				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.38	กำแพงแสน 94-13	0.33
อ้อยตอ	K 95-84	0.34	กำแพงแสน 01-1-12	0.28

2.3.2 การเปรียบเทียบความดีเด่นระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อของพันธุ์อ้อยดีเด่น

จากตารางที่ 40 พบว่าอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ดีเด่นที่สุดถึง 4.42 ใน 5 ภูมิภาค โดยผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยต่อ เช่นเดียวกับพันธุ์ในอันดับ 2 คือ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 3.59 ส่วนอันดับ 3 และอันดับ 4 คือ พันธุ์ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 00-129 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 2.96 และ 2.23 ตามลำดับ มีผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อใกล้เคียงกัน

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่า GE scores ของอ้อยทั้ง 4 พันธุ์ ใน 5 ภูมิภาค พบว่าอ้อยทั้ง 4 พันธุ์แสดงค่า GE scores ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ นอกจากนี้ยังมีค่า GE scores ในอ้อยปลูกและในอ้อยต่อใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 40 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ใน 5 ภูมิภาค

ภูมิภาค	กำแพงแสน 01-1-12		กำแพงแสน 94-13		KK 3		กำแพงแสน 00-129	
	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ	อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
ภาคเหนือ	0.45	0.59	0.39	0.42	0.30	0.42	0.20	0.33
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	0.86	0.38	0.73	0.24	0.11	0.22	0.37	0.19
ภาคตะวันออก	0.44	0.22	0.41	0.20	0.69	0.23	0.22	0.16
ภาคตะวันตกตอนบน	0.41	0.41	0.36	0.27	0.20	0.26	0.18	0.22
ภาคตะวันตกตอนล่าง	0.38	0.28	0.33	0.24	0.26	0.27	0.17	0.20
รวม	2.54	1.88	2.22	1.37	1.56	1.40	1.14	1.09
รวมทั้งหมด	4.42		3.59		2.96		2.23	

2.3.3 เสถียรภาพทั่วไปและเสถียรภาพเฉพาะของพันธุ์อ้อยต่างๆ

จากภาพที่ 6 A พบว่าในอ้อยปลูก พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นของลักษณะผลผลิตน้ำตาลโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์กำแพงแสน 00-176 มีเสถียรภาพดีเด่นในภูมิภาคที่แตกต่างกัน ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 6 B) พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 กำแพงแสน 94-13 และขอนแก่น 3 ตามลำดับ ในขณะที่ก็พบว่า พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์กำแพงแสน 00-176 มีเสถียรภาพดีเด่นในภูมิภาคที่แตกต่างกันในอ้อยต่อ

ดังนั้นพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพดีเด่นในลักษณะผลผลิตน้ำตาลโดยทั่วไป ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ส่วนพันธุ์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์กำแพงแสน 00-176 มีเสถียรภาพดีเด่นในภูมิภาคที่แตกต่างกัน ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

2.3.4 อิทธิพลของกลุ่มแปลงตามภูมิภาคต่อเสถียรภาพของพันธุ์อ้อย

เมื่อพิจารณาภูมิภาค (ภาพที่ 6 A) ในอ้อยปลูก พบว่าพันธุ์อ้อยที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคเหนือ รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันตกตอนล่าง และภาคตะวันตกตอนบน มีความแตกต่างของเสถียรภาพในลักษณะผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูกที่สูงตามลำดับ ทั้งนี้ภาคเหนือ มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกับภาคตะวันตกตอนบน และภาคตะวันตกตอนล่าง ในขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือกับภาคตะวันออกมีพันธุ์ที่มีแนวโน้มที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างกัน ส่วนภาคเหนือ มีพันธุ์ที่มีแนวโน้มที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป นอกจากนี้พบว่าภาคตะวันออกมีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากแปลงอื่นค่อนข้างมาก ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 6 B) พันธุ์อ้อยที่ปลูกในภาคเหนือ ภาคตะวันตกตอนบน และภาคตะวันตกตอนล่าง รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก มีความแตกต่างของเสถียรภาพในลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยต่อที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้ภาคเหนือ มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกับภาคตะวันตกตอนบนและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนภาคตะวันตกตอนล่าง มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกับภาคตะวันออก

3. การเปรียบเทียบตามกลุ่มแปลงของปริมาณน้ำฝน

ได้แบ่งแปลงเป็นกลุ่มตามปริมาณน้ำฝนรวมต่อปีเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝน 600-1,000 มม. กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝน 1,000-1,200 มม. กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝน 1,200-1,400 มม. และกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,400 มม.

3.1 ผลผลิตอ้อย

3.1.1 การเปรียบเทียบค่า GE scores ของกลุ่มแปลงตามปริมาณน้ำฝน ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ในลักษณะผลผลิตอ้อย (ตารางที่ 41) พบว่ามี 2 กลุ่มแปลงที่มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยต่อที่มากที่สุด ได้แก่ กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝน 1,200-1,400 มม. (3.10 และ 1.68 ตามลำดับ) และกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝน 600-1,000 มม. (2.30 และ 1.63 ตามลำดับ) ส่วนอีก 2 กลุ่มแปลง พบว่ามีค่า GE scores ที่ใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,400 มม. มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยต่อเล็กน้อย และกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝน 1,200-1,400 มม. มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกต่ำกว่าอ้อยต่อเล็กน้อย

ตารางที่ 41 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อยในลักษณะผลผลิตอ้อย ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ปริมาณน้ำฝน/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2	
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores
600-1,000 มม.				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-25	2.30	กำแพงแสน 01-1-12	2.08
อ้อยต่อ	KK 3	1.63	LK 92-11	1.53
1,000-1,200 มม.				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	2.23	กำแพงแสน 01-1-25	1.94
อ้อยต่อ	LK 92-11	2.35	กำแพงแสน 01-1-12	2.11
1,200-1,400 มม.				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	3.10	กำแพงแสน 94-13	2.24
อ้อยต่อ	LK 92-11	1.68	กำแพงแสน 01-1-12	1.57
มากกว่า 1,400 มม.				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	2.69	กำแพงแสน 01-1-25	2.41
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	2.51	กำแพงแสน 00-129	1.55

3.1.2 การเปรียบเทียบความดีเด่นระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อยพันธุ์ดีเด่น

จากตารางที่ 42 พบว่าอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ดีเด่นที่สุดถึง 17.33 ในแปลงทดสอบที่มีปริมาณน้ำฝนในช่วงปลูกต่างกัน โดยผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อ ในขณะที่อันดับ 2 คือ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 11.48 ซึ่งผลรวม GE scores ของอ้อยปลูกและอ้อยต่อใกล้เคียงกัน ส่วนอันดับ 3 และอันดับ 4 คือ พันธุ์ขอนแก่น 3 และ K 88-92 มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 9.04 และ 8.84 ตามลำดับ โดยผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกของอ้อยทั้งสองพันธุ์สูงกว่าในอ้อยต่อ

เมื่อพิจารณาค่า GE scores ของอ้อยทั้ง 4 พันธุ์ ในแปลงทดสอบที่มีปริมาณน้ำฝนในช่วงปลูกต่างกัน พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และ K 88-92 แสดงค่า GE scores ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ นอกจากนี้ยังมีค่า GE scores ใกล้เคียงกันในอ้อยปลูก

และอ้อยตอ ในขณะที่พันธุ์ขอนแก่น 3 มีค่า GE scores ก่อนข้างต่ำในอ้อยตอที่ปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,400 มม.

ตารางที่ 42 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยปลูกและอ้อยตอในแปลงทดสอบที่มีปริมาณน้ำฝนในช่วงปลูกต่างกัน

ปริมาณน้ำฝน (มม.)	กำแพงแสน 01-1 -12		กำแพงแสน 94-13		KK 3		K 88-92	
	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย
	ปลูก	ตอ	ปลูก	ตอ	ปลูก	ตอ	ปลูก	ตอ
600-1,000	2.08	1.06	1.05	1.13	1.96	1.63	1.12	0.75
1,000-1,200	2.23	2.11	1.30	1.85	1.35	2.01	1.16	1.24
1,200-1,400	3.10	1.57	2.24	1.33	0.22	1.37	1.54	0.90
>1,400	2.69	2.51	1.55	1.04	1.73	-1.24	1.41	0.75
รวม	10.09	7.24	6.14	5.34	5.26	3.78	5.21	3.63
รวมทั้งหมด	17.33		11.48		9.04		8.84	

3.1.3 เสถียรภาพทั่วไปและเสถียรภาพเฉพาะของพันธุ์อ้อยต่างๆ

จากภาพที่ 7 A พบว่าในอ้อยปลูก พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นในลักษณะผลผลิตอ้อยโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-1-25 K 88-92 และกำแพงแสน 01-10-2 ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพที่ดีเด่นในกลุ่มแปลงที่แตกต่างกัน ส่วนในอ้อยตอ (ภาพที่ 7 B) พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 กำแพงแสน 01-1-12 ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 94-13 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพที่ดีเด่นในกลุ่มแปลงที่แตกต่างกัน

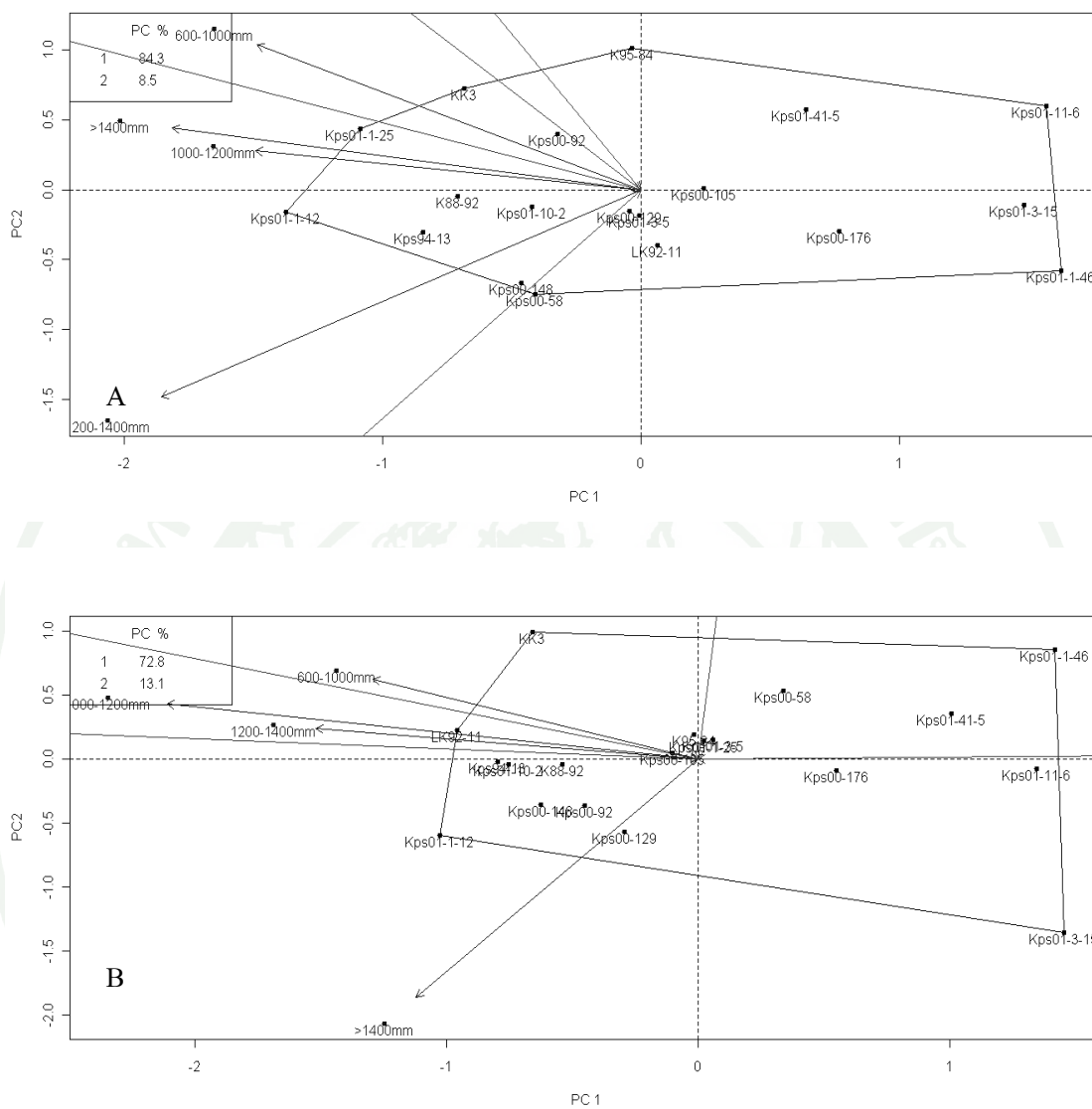
ดังนั้นพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะใน

อ้อยปลูก และพันธุ์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 มีเสถียรภาพดีเด่นในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะกลุ่มแปลง ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

3.1.4 อิทธิพลของกลุ่มแปลงตามปริมาณน้ำฝนต่อเสถียรภาพของพันธุ์อ้อย

เมื่อพิจารณากลุ่มแปลง (ภาพที่ 7 A) ในอ้อยปลูก พบว่าพันธุ์อ้อยที่ปลูกในกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,200-1,400 มม. รองลงมาได้แก่ กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวมมากกว่า 1,400 มม. 600-1,000 มม. และ 1,000-1,200 มม. มีความแตกต่างของเสถียรภาพในผลผลิตอ้อยปลูกที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม มากกว่า 1,400 มม. มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกับกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,000-1,200 มม. นอกจากนี้พบว่ากลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,200-1,400 มม. มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากแปลงอื่นค่อนข้างมาก ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 7 B) พันธุ์อ้อยที่ปลูกในกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,000-1,200 มม. รองลงมาได้แก่ กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,200-1,400 มม. มากกว่า 1,400 มม. และ 600-1,000 มม. มีความแตกต่างของเสถียรภาพในผลผลิตอ้อยต่อที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม มากกว่า 1,400 มม. มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากอีก 3 กลุ่มแปลง นอกจากนี้พบว่ากลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,400 มม. มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากกลุ่มแปลงอื่นค่อนข้างมาก

ดังนั้นกลุ่มแปลงที่พันธุ์อ้อยมีความแตกต่างของเสถียรภาพค่อนข้างมาก ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,000-1,200 มม.รองลงมาได้แก่กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,200-1,400 มม. โดยมีพันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก และพันธุ์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 มีเสถียรภาพดีเด่นในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะกลุ่มแปลง ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ



ภาพที่ 7 แผนภาพแสดง GGE biplot ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูก (A) และอ้อยตอ (B) ของ 19 พันธุ์ ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบ

3.2 ซีซีเอส

3.2.1 การเปรียบเทียบค่า GE scores ของกลุ่มแปลงตามปริมาณน้ำฝน ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ในลักษณะซีซีเอส (ตารางที่ 43) พบว่า กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,400 มม. มีพันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน ส่วนกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝน 600-1,000 มม. และ 1,200-1,400 มม. มีระดับความดีเด่นของพันธุ์ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อเล็กน้อย ส่วนกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝน 1,000-1,200 มม. มีระดับความดีเด่นของพันธุ์ในอ้อยปลูกต่ำกว่าในอ้อยต่อเล็กน้อย

ตารางที่ 43 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อยในซีซีเอส ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ปริมาณน้ำฝน/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2	
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores
600-1,000 มม.				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.42	กำแพงแสน 01-1-12	1.02
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	1.28	กำแพงแสน 94-13	1.04
1,000-1,200 มม.				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	1.42	กำแพงแสน 94-13	1.31
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	1.90	กำแพงแสน 00-129	1.43
1,200-1,400 มม.				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	1.58	กำแพงแสน 94-13	1.39
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	1.33	กำแพงแสน 94-13	1.13
มากกว่า 1,400 มม.				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	1.58	กำแพงแสน 00-176	1.39
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 00-129	1.55	LK 92-11	0.99

3.2.2 การเปรียบเทียบความดีเด่นระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อยพันธุ์ดีเด่น

จากตารางที่ 44 พบว่าอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลรวม GE scores ของลักษณะซีซีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ดีเด่นที่สุดถึง 9.49 ในแปลงทดสอบที่มีปริมาณน้ำฝนในช่วงปลูกต่างกัน ซึ่งผลรวม GE scores ในอ้อยต่อสูงกว่าในอ้อยปลูก เช่นเดียวกับพันธุ์ในอันดับ 2 คือ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะซีซีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 9.02 ในขณะที่อันดับ 3 และอันดับ 4 คือ พันธุ์ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 00-129 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะซีซีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 7.86 และ 7.25 ตามลำดับ มีผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อใกล้เคียงกัน

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่า GE scores ของอ้อยทั้ง 4 พันธุ์ ในแปลงทดสอบที่มีปริมาณน้ำฝนในช่วงปลูกต่างกัน พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 00-129 และขอนแก่น 3 แสดงค่า GE scores ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ นอกจากนี้ยังมีค่า GE scores ใกล้เคียงกันในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในขณะที่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีค่า GE scores ค่อนข้างต่ำ ในอ้อยต่อที่ปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,400 มม.

ตารางที่ 44 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะซีซีเอสของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบที่มีปริมาณน้ำฝนในช่วงปลูกต่างกัน

ปริมาณน้ำฝน (มม.)	กำแพงแสน 01-1-12		กำแพงแสน 94-13		กำแพงแสน 00-129		KK 3	
	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อยต่อ	อ้อย	อ้อย
	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก		ปลูก	ต่อ
600-1,000	1.02	1.28	1.42	1.04	1.01	0.53	1.00	0.90
1,000-1,200	1.42	1.90	1.31	1.28	0.82	1.43	0.94	1.23
1,200-1,400	1.58	1.33	1.39	1.13	0.84	0.41	1.00	0.96
> 1,400	0.46	0.50	1.58	-0.12	1.29	1.55	1.09	0.14
รวม	4.48	5.01	5.69	3.33	3.95	3.91	4.02	3.23
รวมทั้งหมด	9.49		9.02		7.86		7.25	

3.2.3 เสถียรภาพทั่วไปและเสถียรภาพเฉพาะของพันธุ์อ้อยต่างๆ

จากภาพที่ 8 A พบว่าในอ้อยปลูก พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 00-176 ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ LK 92-11 และกำแพงแสน 01-1-12 เป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นในกลุ่มแปลงที่แตกต่างกัน ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 8 B) พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-176 และ LK 92-11 ตามลำดับ ในขณะที่ก็พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะในกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม มากกว่า 1,400 มม.

ดังนั้นพันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพดีเด่นของลักษณะซีซีเอสโดยทั่วไป ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ รองลงมาได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 00-176 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 00-129 มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไปเฉพาะในอ้อยปลูก ส่วนพันธุ์ LK 92-11 มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไปเฉพาะในอ้อยต่อ

3.2.4 อิทธิพลของกลุ่มแปลงตามปริมาณน้ำฝนต่อเสถียรภาพของพันธุ์อ้อย

เมื่อพิจารณากลุ่มแปลง (ภาพที่ 8 A) ในอ้อยปลูก พบว่าพันธุ์อ้อยที่ปลูกในกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม มากกว่า 1,400 มม. รองลงมาได้แก่ กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,200-1,400 มม. 600-1,000 มม. และ 1,000-1,200 มม. มีความแตกต่างของพันธุ์ในเสถียรภาพของซีซีเอสของอ้อยปลูกที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,200-1,400 มม. และกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม มากกว่า 1,400 มม. มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างกัน ในขณะที่กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 600-1,000 มม. และกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,000-1,200 มม. มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ในอ้อยต่อ (ภาพที่ 8 B) พันธุ์อ้อยที่ปลูกในกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,000-1,200 มม. รองลงมาได้แก่ กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม มากกว่า 1,400 มม. 600-1,000 มม. และ 1,200-1,400 มม. มีความแตกต่างของพันธุ์ในเสถียรภาพของลักษณะซีซีเอสในอ้อยต่อที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 600-1,000 มม. และ 1,200-1,400 มม. มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกัน แต่แตกต่างจากอีก 2 กลุ่มแปลง

3.3 ผลผลิตน้ำตาล

3.3.1 การเปรียบเทียบค่า GE scores ของกลุ่มแปลงตามปริมาณน้ำฝน ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล (ตารางที่ 45) พบว่ามี 2 กลุ่มแปลงที่มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยต่อที่มาก ได้แก่ กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝน 1,200-1,400 มม. (0.68 และ 0.42 ตามลำดับ) และกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝน 600-1,000 มม. (0.51 และ 0.28 ตามลำดับ) ส่วนกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝน 1,000-1,200 มม. มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกต่ำกว่าอ้อยต่อมาก และกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,400 มม. มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกต่ำกว่าอ้อยต่อเล็กน้อย

ตารางที่ 45 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อยในผลผลิตน้ำตาลตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ปริมาณน้ำฝน/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2	
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores
600-1,000 มม.				
อ้อยปลูก	KK 3	0.51	กำแพงแสน 94-13	0.38
อ้อยต่อ	KK 3	0.28	กำแพงแสน 94-13	0.22
1,000-1,200 มม.				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.48	กำแพงแสน 94-13	0.38
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	0.55	LK 92-11	0.48
1,200-1,400 มม.				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.68	กำแพงแสน 94-13	0.53
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	0.42	LK 92-11	0.36
มากกว่า 1,400 มม.				
อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	0.50	กำแพงแสน 94-13	0.47
อ้อยต่อ	กำแพงแสน 00-129	0.52	กำแพงแสน 01-1-12	0.47

3.3.2 การเปรียบเทียบความดีเด่นระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อยพันธุ์ดีเด่น

จากตารางที่ 46 พบว่าอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ดีเด่นที่สุดถึง 3.66 ในแปลงทดสอบที่มีปริมาณน้ำฝนในช่วงปลูกต่างกัน โดยผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยต่อ เช่นเดียวกับพันธุ์ในอันดับ 2 และอันดับ 3 คือ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 และขอนแก่น 3 มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 2.81 และ 2.06 ตามลำดับ ในขณะที่อันดับ 4 คือ กำแพงแสน 00-129 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 1.65 มีผลรวม GE scores ในอ้อยต่อสูงเด่นกว่าอ้อยต่อ

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่า GE scores ของอ้อยทั้ง 4 พันธุ์ ในแปลงทดสอบที่มีปริมาณน้ำฝนในช่วงปลูกต่างกัน พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 00-129 แสดงค่า GE scores ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ นอกจากนี้ยังมีค่า GE scores ใกล้เคียงกันในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในขณะที่ พันธุ์ขอนแก่น 3 มีค่า GE scores ล้นข้างต่ำ ในอ้อยต่อที่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,400 มม.

ตารางที่ 46 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบที่มีปริมาณน้ำฝนในช่วงปลูกต่างกัน

ปริมาณน้ำฝน (มม.)	กำแพงแสน 01-1-12		กำแพงแสน 94-13		KK 3		กำแพงแสน 00-129	
	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ	อ้อย ปลูก	อ้อย ต่อ
600-1,000	0.35	0.21	0.38	0.22	0.51	0.28	0.17	0.01
1,000-1,200	0.48	0.55	0.38	0.41	0.13	0.40	0.15	0.23
1,200-1,400	0.68	0.42	0.53	0.32	0.15	0.31	0.20	0.17
>1,400	0.50	0.47	0.47	0.10	0.46	-0.17	0.20	0.52
รวม	2.02	1.64	1.76	1.05	1.24	0.82	0.72	0.93
รวมทั้งหมด	3.66		2.81		2.06		1.65	

3.3.3 เสถียรภาพทั่วไปและเสถียรภาพเฉพาะของพันธุ์อ้อยต่างๆ

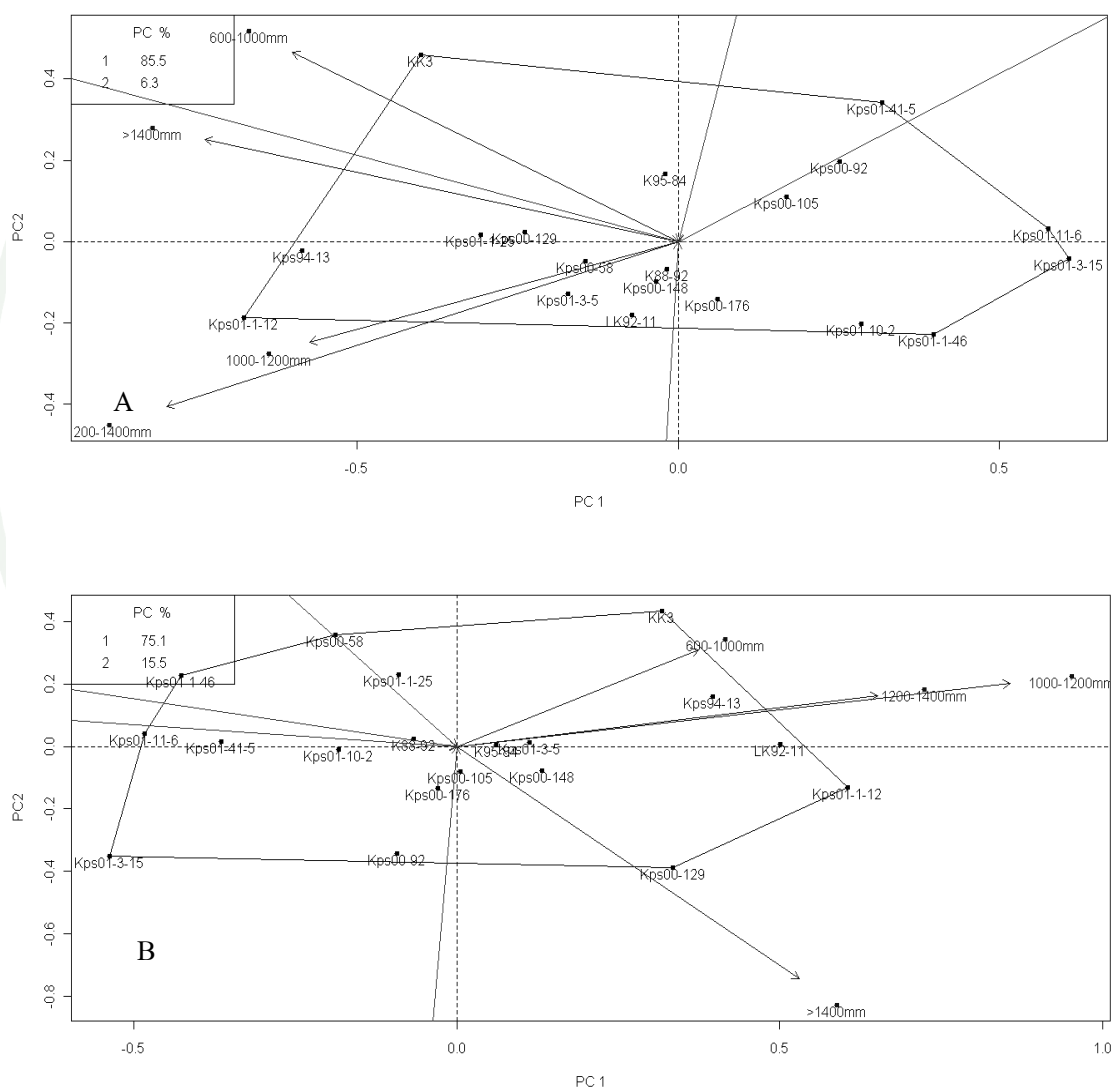
จากภาพที่ 9 A พบว่าในอ้อยปลูก พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นของลักษณะผลผลิตน้ำตาลโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีเสถียรภาพดีเด่นในกลุ่มแปลงที่แตกต่างกัน ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 9 B) พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 กำแพงแสน 94-13 และขอนแก่น 3 ตามลำดับ ในขณะที่ก็พบว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีเสถียรภาพดีเด่นในกลุ่มแปลงที่แตกต่างกันในอ้อยต่อ เช่นเดียวกับในอ้อยปลูก

ดังนั้นพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพดีเด่นในลักษณะผลผลิตน้ำตาลโดยทั่วไป ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ส่วนพันธุ์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 01-3-5 มีเสถียรภาพดีเด่นในกลุ่มแปลงที่แตกต่างกัน ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

3.3.4 อิทธิพลของกลุ่มแปลงตามปริมาณน้ำฝนต่อเสถียรภาพของพันธุ์อ้อย

เมื่อพิจารณากลุ่มแปลง (ภาพที่ 9 A) ในอ้อยปลูก พบว่าพันธุ์อ้อยที่ปลูกในกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,200-1,400 มม. รองลงมาได้แก่กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม มากกว่า 1,400 มม. 600-1,000 มม. และ 1,000-1,200 มม. มีความแตกต่างของเสถียรภาพในผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูกที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,200-1,400 มม. มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกับกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,000-1,200 มม. ในขณะที่กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม มากกว่า 1,400 มม. ใกล้เคียงกับกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 600-1,000 มม. ส่วนกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม มากกว่า 1,400 มม. มีพันธุ์ที่มีแนวโน้มที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 9 B) พันธุ์อ้อยที่ปลูกในกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,000-1,200 มม. รองลงมาได้แก่ กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม มากกว่า 1,400 มม. 1,200-1,400 มม. และ 600-1,000 มม. มีความแตกต่างของเสถียรภาพในผลผลิตน้ำตาลในอ้อยต่อที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม มากกว่า 1,400 มม. มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากอีก 3 กลุ่มแปลง นอกจากนี้พบว่ากลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม มากกว่า 1,400 มม. มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากกลุ่มแปลงอื่นค่อนข้างมาก

ดังนั้นกลุ่มแปลงที่พันธุ์อ้อยมีความแตกต่างของเสถียรภาพค่อนข้างมากในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ กลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,200-1,400 มม. และมากกว่า 1,400 มม. โดยมีพันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป นอกจากนี้พบว่ากลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,200-1,400 มม. และมากกว่า 1,400 มม. มีแนวโน้มที่มีพันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างกันมาก ในผลผลิตน้ำตาล ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ



ภาพที่ 9 แผนภาพแสดง GGE biplot ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก (A) และอ้อยต่อ (B) ของ 19 พันธุ์ ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบ

4. การเปรียบเทียบตามกลุ่มแปลงของชุดดิน

ได้ทำการทดลองในชุดดินต่างๆ รวม 12 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินที่ 1, 17, 22, 24, 33, 35, 36, 40, 44, 46, 48 และ 52 จากการทดลองพบว่า

4.1 ผลผลิตอ้อย

4.1.1 การเปรียบเทียบค่า GE scores ของกลุ่มแปลงตามชุดดิน ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ในลักษณะผลผลิตอ้อย (ตารางที่ 47) พันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อมาก จำนวน 3 ชุดดิน ได้แก่ 17 (7.27 และ 4.89 ตามลำดับ), 24 (4.22 และ 1.45 ตามลำดับ) และ 35 (4.29 และ 1.32 ตามลำดับ) โดยที่มีชุดดินที่พันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกต่ำกว่าอ้อยต่อ จำนวน 1 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินที่ 44 (3.72 และ 6.36 ตามลำดับ) ส่วนชุดดินอื่นมีค่า GE scores ของพันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ใกล้เคียงกัน โดยมีชุดดิน 6 ชุดดินที่มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อเล็กน้อย ได้แก่ ชุดดินที่ 22, 33, 36, 40, 46 และ 52 และมีชุดดิน 2 ชุดดินที่มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกต่ำกว่าในอ้อยต่อเล็กน้อย ได้แก่ ชุดดินที่ 1 และ 48

ตารางที่ 47 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อยในลักษณะ
ผลผลิตอ้อย ตามชุดดินของแปลงทดสอบในอ้อยปลูกและอ้อยตอ

ชุดดิน/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2		
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores	
1	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	1.84	กำแพงแสน 01-1-25	1.39
	อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	2.62	KK 3	2.43
17	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 00-148	7.27	กำแพงแสน 01-1-12	4.63
	อ้อยตอ	กำแพงแสน 00-148	4.89	กำแพงแสน 00-92	3.28
22	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 00-148	3.52	กำแพงแสน 01-1-12	2.65
	อ้อยตอ	กำแพงแสน 00-148	2.88	LK 92-11	2.14
24	อ้อยปลูก	KK 3	4.22	กำแพงแสน 01-1-25	3.96
	อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	1.45	KK 3	1.37
33	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	2.27	กำแพงแสน 94-13	1.60
	อ้อยตอ	กำแพงแสน 00-148	1.58	LK 92-11	1.48
35	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	4.29	กำแพงแสน 01-1-25	3.95
	อ้อยตอ	กำแพงแสน 00-148	1.32	กำแพงแสน 00-92	0.85
36	อ้อยปลูก	KK 3	2.86	กำแพงแสน 01-1-25	2.54
	อ้อยตอ	กำแพงแสน 00-148	2.15	LK 92-11	1.82
40	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	2.27	กำแพงแสน 01-1-25	1.59
	อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-1-12	1.95	KK 3	1.86
44	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 00-148	3.72	กำแพงแสน 01-1-12	2.63
	อ้อยตอ	กำแพงแสน 00-148	6.36	กำแพงแสน 00-92	4.84
46	อ้อยปลูก	KK 3	2.35	กำแพงแสน 01-1-25	2.05
	อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-10-2	2.07	กำแพงแสน 01-1-12	1.83
48	อ้อยปลูก	KK 3	1.24	กำแพงแสน 01-1-25	1.01
	อ้อยตอ	กำแพงแสน 01-10-2	2.31	กำแพงแสน 01-1-12	1.96
52	อ้อยปลูก	KK 3	3.69	กำแพงแสน 01-1-25	3.63
	อ้อยตอ	กำแพงแสน 00-148	3.11	LK 92-11	2.77

4.1.2 การเปรียบเทียบความดีเด่นระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อยพันธุ์ดีเด่น

จากตารางที่ 48 พบว่าอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ดีเด่นที่สุดถึง 49.26 ใน 19 แปลงทดสอบที่มีชุดดินต่างกัน โดยผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อ ในขณะที่อันดับ 2 คือ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 ผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 34.57 ผลรวม GE scores ในอ้อยต่อสูงกว่าในอ้อยปลูก อันดับ 3 และอันดับ 4 คือ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 และ K 88-92 ผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 33.57 และ 32.75 ตามลำดับ โดยผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยต่อ

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่า GE scores ของอ้อยทั้ง 4 พันธุ์ ในแปลงทดสอบที่มีชุดดินต่างกัน พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และ K 88-92 มีค่า GE scores ก่อนข้างต่ำ ในอ้อยต่อ ในชุดดินที่ 44 ในขณะที่พันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีค่า GE scores ก่อนข้างต่ำในอ้อยปลูก ชุดดินที่ 24, 36, 46, 48 และ 52 และในอ้อยต่อ ชุดดินที่ 46 และ 48

ตารางที่ 48 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ
ในแปลงทดสอบที่มีชุดดินต่างกัน

ชุดดิน	กำแพงแสน 01-1-12		กำแพงแสน 00-148		กำแพงแสน 94-13		K 88-92	
	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย
	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ
1	1.84	2.62	0.62	1.97	1.27	1.84	1.27	1.92
17	4.63	1.64	7.27	4.89	3.54	0.90	0.96	0.52
22	2.65	1.87	3.52	2.88	1.98	1.21	0.80	1.10
24	3.17	1.45	-1.53	0.71	2.01	1.05	3.20	1.14
33	2.27	1.47	1.42	1.58	1.60	1.00	1.31	0.99
35	4.29	0.64	0.28	1.32	2.88	0.39	3.42	0.31
36	1.52	1.71	-1.79	2.15	0.90	1.14	1.95	1.10
40	2.27	1.95	0.98	0.46	1.57	1.44	1.48	1.62
44	2.63	-0.66	3.72	6.36	1.98	-0.93	0.70	-1.77
46	1.11	1.83	-1.63	-0.80	0.63	1.44	1.55	1.76
48	0.26	1.96	-1.26	-1.17	0.09	1.55	0.70	1.93
52	3.49	2.67	-0.47	3.11	2.29	1.80	3.05	1.75
รวม	30.11	19.15	11.13	23.44	20.75	12.82	20.39	12.36
รวมทั้งหมด	49.26		34.57		33.57		32.75	

4.1.3 เสถียรภาพทั่วไปและเสถียรภาพเฉพาะของพันธุ์อ้อยต่างๆ

จากภาพที่ 10 A พบว่าในอ้อยปลูก พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นในลักษณะผลผลิตอ้อยโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-1-25 และขอนแก่น 3 ซึ่งมีความดีเด่น โดยทั่วไป แต่มีความจำเพาะที่ชุดดิน 40, 33, 22, 44, 52, 1 และ 35 ในขณะที่พันธุ์ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพที่ดีเด่นในชุดดินที่แตกต่างกัน ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 10 B) พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 ขอนแก่น 3 LK 92-11 และกำแพงแสน 94-13 ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 และกำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพที่ดีเด่นในชุดดินที่แตกต่างกัน

ดังนั้นพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพดีเด่น โดยทั่วไป ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก และพันธุ์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 มีเสถียรภาพดีเด่นในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะกลุ่มชุดดิน ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

4.1.4 อิทธิพลของกลุ่มแปลงตามชุดดินต่อเสถียรภาพของพันธุ์อ้อย

เมื่อพิจารณาชุดดิน (ภาพที่ 10 A) ในอ้อยปลูก พบว่าพันธุ์อ้อยที่ปลูกในชุดดิน 35, 17 และ 52 รองลงมาได้แก่ ชุดดิน 24, 22, 44, 40, 33 และ 36 มีความแตกต่างของเสถียรภาพในผลผลิตอ้อยปลูกที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้ชุดดิน 35 มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกับชุดดิน 52 และ 24 ในขณะที่ชุดดิน 17, 22 และ 44 มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกัน นอกจากนี้พบว่าชุดดิน 48 มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากชุดดินอื่นค่อนข้างมาก ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 10 B) พันธุ์อ้อยที่ปลูกในชุดดิน 52, 1 และ 17 รองลงมาได้แก่ ชุดดิน 22, 44, 36 40, 48 และ 33 มีความแตกต่างของเสถียรภาพในลักษณะผลผลิตอ้อยต่อที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้ชุดดิน 44 มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากอีก 8 ชุดดิน นอกจากนี้พบว่าชุดดิน 35 มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างจากชุดดินอื่นค่อนข้างมาก

ดังนั้นชุดดินที่พันธุ์อ้อยมีความแตกต่างของเสถียรภาพค่อนข้างมาก ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ ชุดดิน 17 และ 52 รองลงมาได้แก่ ชุดดิน 22, 40 และ 44 โดยมีพันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่น โดยทั่วไป ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูก และพันธุ์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 มีเสถียรภาพดีเด่นในอ้อยต่อ นอกจากนี้พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะชุดดิน ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

4.2 ซีซีเอส

4.2.1 การเปรียบเทียบค่า GE scores ของกลุ่มแปลงตามชุดดิน ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ในลักษณะซีซีเอส (ตารางที่ 49) พันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ มีค่า GE scores ใกล้เคียงกัน จำนวนถึง 6 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินที่ 22, 24, 33, 35, 40 และ 44 โดยที่มีชุดดินที่พันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อ จำนวน 3 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินที่ 17, 36 และ 46 และชุดดินที่พันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกต่ำกว่าในอ้อยต่อ จำนวน 3 ชุดดิน เช่นกัน ได้แก่ ชุดดินที่ 1, 48 และ 52

ตารางที่ 49 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อยในลักษณะซีซีเอส ตามชุดดินของแปลงทดสอบในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ชุดดิน/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2	
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores
1	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	กำแพงแสน 01-1-12	1.10
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 00-129	กำแพงแสน 00-176	1.43
17	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	กำแพงแสน 01-1-12	2.52
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	กำแพงแสน 94-13	1.87
22	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	กำแพงแสน 01-1-12	1.47
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	กำแพงแสน 94-13	1.27
24	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	กำแพงแสน 01-1-12	0.81
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 00-129	กำแพงแสน 01-1-12	0.83
33	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	กำแพงแสน 01-1-12	1.43
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	กำแพงแสน 00-129	1.46
35	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-3-5	กำแพงแสน 94-13	1.68
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 00-129	กำแพงแสน 01-41-5	1.75
36	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	กำแพงแสน 01-3-5	1.51
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 00-129	กำแพงแสน 00-176	0.80
40	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	กำแพงแสน 01-1-12	1.36
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	กำแพงแสน 00-129	1.22
44	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	K 95-84	1.51
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12		1.64
46	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	กำแพงแสน 01-1-12	1.74
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-25	K 88-92	0.92
48	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-3-5	กำแพงแสน 94-13	0.79
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 00-129	กำแพงแสน 01-1-12	1.17
52	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 94-13	กำแพงแสน 01-1-12	1.43
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	กำแพงแสน 94-13	1.83

4.2.2 การเปรียบเทียบความดีเด่นระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อยพันธุ์ดีเด่น

จากตารางที่ 50 พบว่าอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีผลรวม GE scores ของลักษณะซีซีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ดีเด่นที่สุดถึง 31.27 ในแปลงทดสอบที่มีชุดดินต่างกัน โดยผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อ เช่นเดียวกับพันธุ์ในอันดับ 2 คือ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 ที่ผลรวม GE scores ของลักษณะซีซีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 31.22 ในขณะที่อันดับ 3 และอันดับ 4 คือ พันธุ์กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 00-176 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะซีซีเอสในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ คือ 25.06 และ 22.60 ตามลำดับ มีผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อมีค่าใกล้เคียงกัน

เมื่อพิจารณาค่า GE scores ของอ้อยทั้ง 4 พันธุ์ ในแปลงทดสอบที่มีชุดดินต่างกัน พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีค่า GE scores ก่อนข้างต่ำในอ้อยต่อ ชุดดินที่ 35 ในขณะที่พันธุ์กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 00-176 มีค่า GE scores ก่อนข้างต่ำในอ้อยต่อ ชุดดินที่ 46

ตารางที่ 50 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะซีซีเอสของอ้อยปลูกและอ้อยต่อ
ในแปลงทดสอบที่มีชุดดินต่างกัน

ชุดดิน	กำแพงแสน 94-13		กำแพงแสน 01-1-12		กำแพงแสน 00-129		กำแพงแสน 00-176	
	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย
	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ
1	1.27	0.95	1.10	1.23	0.82	1.98	0.81	1.43
17	2.78	1.87	2.52	2.26	1.78	0.56	1.96	0.88
22	1.57	1.27	1.47	1.56	0.99	0.98	1.19	0.95
24	1.02	0.65	0.81	0.83	0.67	1.03	0.53	0.79
33	1.58	1.25	1.43	1.57	1.01	1.46	1.11	1.22
35	1.68	-0.52	1.05	-0.53	1.14	1.78	0.38	0.88
36	1.93	0.48	1.48	0.63	1.27	1.13	0.91	0.80
40	1.62	1.19	1.36	1.48	1.05	1.22	0.95	1.07
44	1.64	1.31	1.64	1.60	1.03	0.63	1.42	0.75
46	2.08	0.59	1.74	0.64	1.35	-1.12	1.23	-0.48
48	0.79	0.93	0.51	1.17	0.53	1.36	0.21	1.06
52	1.52	1.83	1.43	2.26	0.96	1.48	1.16	1.40
รวม	19.49	11.78	16.53	14.69	12.59	12.47	11.85	10.75
รวมทั้งหมด	31.27		31.22		25.06		22.60	

4.2.3 เสถียรภาพทั่วไปและเสถียรภาพเฉพาะของพันธุ์อ้อยต่างๆ

จากภาพที่ 11 A พบว่าในอ้อยปลูก พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่น โดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 00-176 และกำแพงแสน 01-3-5 ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ LK 92-11 และ K 95-84 เป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นในชุดดินที่แตกต่างกัน ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 11 B) พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่น โดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 00-129 ขอนแก่น 3 และ LK 92-11 ตามลำดับ ในขณะที่ก็พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะในชุดดิน 46

ดังนั้นพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพดีเด่นของลักษณะซีซีเอส โดยทั่วไป ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-176 และกำแพงแสน 00-129 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไปเฉพาะในอ้อยปลูก ส่วนพันธุ์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไปเฉพาะในอ้อยต่อ

4.2.4 อิทธิพลของกลุ่มแปลงตามชุดดินต่อเสถียรภาพของพันธุ์อ้อย

เมื่อพิจารณาชุดดิน (ภาพที่ 11 A) ในอ้อยปลูก พบว่าพันธุ์อ้อยที่ปลูกในชุดดิน 17 รองลงมาได้แก่ ชุดดิน 35, 36, 46 และ 44 มีความแตกต่างของพันธุ์ในเสถียรภาพของลักษณะซีซีเอส ของอ้อยปลูกที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้ ชุดดิน 35 และ 44 มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นแตกต่างกัน ในขณะที่ชุดดิน 7, 46 และ 36 มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไปในอ้อยต่อ (ภาพที่ 11 B) พันธุ์อ้อยที่ปลูกในชุดดิน 52, 1 และ 17 รองลงมาได้แก่ ชุดดิน 35, 33 และ 40 มีความแตกต่างของพันธุ์ในเสถียรภาพของซีซีเอสในอ้อยต่อที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้ชุดดิน 35 และ 46 มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นในชุดดินที่แตกต่างกัน

ดังนั้นชุดดินที่พันธุ์อ้อยมีความแตกต่างของเสถียรภาพค่อนข้างมากในลักษณะซีซีเอส ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ ชุดดิน 17 และ 35 แต่ทั้งนี้พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นในชุดดิน 35 ค่อนข้างแตกต่างจากชุดดินอื่น

4.3 ผลผลิตน้ำตาล

4.3.1 การเปรียบเทียบค่า GE scores ของกลุ่มแปลงตามชุดดิน ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล (ตารางที่ 51) พันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อมาก จำนวน 8 ชุดดิน ได้แก่ 17 (1.24 และ 0.39 ตามลำดับ), 24 (0.80 และ 0.35 ตามลำดับ), 35 (0.96 และ 0.58 ตามลำดับ), 36 (0.62 และ 0.32 ตามลำดับ), 44 (0.76 และ 0.59 ตามลำดับ), 46 (0.46 และ 0.30 ตามลำดับ), 33 (0.47 และ 0.41 ตามลำดับ) และ 40 (0.46 และ 0.43 ตามลำดับ) โดยที่มีชุดดินที่พันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 มีค่า GE scores ในอ้อยปลูกต่ำกว่าอ้อยต่อ จำนวน 3 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินที่ 1 (0.37 และ 0.70 ตามลำดับ), 48 (0.27 และ 0.60 ตามลำดับ) และ 52 (0.58 และ 0.71 ตามลำดับ) ส่วนชุดดิน 22 มีค่า GE scores ของพันธุ์อ้อยที่มีความดีเด่นเป็นอันดับที่ 1 ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ใกล้เคียงกัน เท่ากับ 0.58 และ 0.58 ตามลำดับ

ตารางที่ 51 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุดเป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 ของพันธุ์อ้อยในลักษณะ
ผลผลิตน้ำตาล ตามชุดดินของแปลงทดสอบในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ชุดดิน/ประเภทอ้อย	อันดับ 1		อันดับ 2	
	พันธุ์	GE scores	พันธุ์	GE scores
1	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	กำแพงแสน 94-13	0.34
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	LK 92-11	0.52
17	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	กำแพงแสน 94-13	0.89
	อ้อยต่อ	LK 92-11	กำแพงแสน 01-1-12	0.36
22	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	กำแพงแสน 94-13	0.47
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 94-13	กำแพงแสน 01-1-12	0.56
24	อ้อยปลูก	KK 3	กำแพงแสน 00-129	0.62
	อ้อยต่อ	LK 92-11	กำแพงแสน 01-1-12	0.29
33	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	กำแพงแสน 94-13	0.39
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	KK 3	0.30
35	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	กำแพงแสน 94-13	0.89
	อ้อยต่อ	LK 92-11	กำแพงแสน 00-129	0.28
36	อ้อยปลูก	KK 3	กำแพงแสน 00-129	0.46
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	LK 92-11	0.31
40	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	กำแพงแสน 94-13	0.40
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	KK 3	0.30
44	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	กำแพงแสน 94-13	0.59
	อ้อยต่อ	LK 92-11	กำแพงแสน 00-148	0.29
46	อ้อยปลูก	KK 3	กำแพงแสน 00-129	0.33
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	KK 3	0.21
48	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	กำแพงแสน 00-129	0.21
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	กำแพงแสน 94-13	0.22
52	อ้อยปลูก	กำแพงแสน 01-1-12	LK 92-11	0.50
	อ้อยต่อ	KK 3	กำแพงแสน 94-13	0.47
	อ้อยต่อ	กำแพงแสน 01-1-12	KK 3	0.61

4.3.2 การเปรียบเทียบความดีเด่นระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อของอ้อยพันธุ์ดีเด่น

จากตารางที่ 52 พบว่าอ้อยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ดีเด่นที่สุดถึง 11.60 ในแปลงทดสอบที่มีชุดดินต่างกัน โดยผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยต่อ เช่นเดียวกับพันธุ์ในอันดับ 2 คือ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 9.05 ในขณะที่อันดับ 3 และอันดับ 4 คือ พันธุ์ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 00-129 ที่มีผลรวม GE scores ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ เท่ากับ 7.40 และ 6.49 ตามลำดับ มีผลรวม GE scores ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อใกล้เคียงกัน

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่า GE scores ของอ้อยทั้ง 4 พันธุ์ ในแปลงทดสอบที่มีชุดดินต่างกัน พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 01-1-12 มีค่า GE scores ดีเด่นทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ นอกจากนี้ยังมีค่า GE scores ใกล้เคียงกันในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในขณะที่พันธุ์ขอนแก่น 3 มีค่า GE scores ค่อนข้างต่ำชุดดินที่ 44 ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในชุดดินที่ 17 และ 35 ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อตามลำดับ ซึ่งคล้ายกันกับพันธุ์กำแพงแสน 94-13 ซึ่งมีค่า GE scores ค่อนข้างต่ำชุดดินที่ 35 และ 44 ในอ้อยต่อ

ตารางที่ 52 พันธุ์ที่มีค่า GE scores สูงสุด 4 อันดับแรกในลักษณะผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูก
และอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบที่มีชุดดินต่างกัน

ชุดดิน	กำแพงแสน 01-1-12		กำแพงแสน 94-13		กำแพงแสน 00-129		KK 3	
	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย	อ้อย
	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ	ปลูก	ต่อ
1	0.37	0.70	0.34	0.45	0.24	0.50	0.24	0.47
17	1.24	0.36	0.89	0.19	0.12	0.30	-0.38	0.20
22	0.58	0.56	0.47	0.58	0.21	0.22	0.09	0.58
24	0.54	0.29	0.61	0.13	0.62	0.25	0.80	0.14
33	0.47	0.41	0.39	0.29	0.18	0.27	0.09	0.30
35	0.96	0.20	0.89	-0.04	0.63	0.28	0.62	-0.03
36	0.33	0.32	0.40	0.18	0.46	0.25	0.62	0.19
40	0.46	0.43	0.40	0.29	0.22	0.29	0.16	0.30
44	0.76	0.12	0.59	-0.13	0.21	0.25	-0.01	-0.11
46	0.21	0.30	0.27	0.20	0.33	0.21	0.46	0.21
48	0.27	0.60	0.22	0.37	0.08	0.45	0.01	0.38
52	0.43	0.71	0.47	0.60	0.46	0.40	0.58	0.61
รวม	6.61	4.99	5.95	3.10	3.76	3.64	3.27	3.22
รวมทั้งหมด	11.60		9.05		7.40		6.49	

4.3.3 เสถียรภาพทั่วไปและเสถียรภาพเฉพาะของพันธุ์อ้อยต่างๆ

จากภาพที่ 12 A พบว่าในอ้อยปลูก พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 00-58 ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีเสถียรภาพดีเด่นในชุดดินที่แตกต่างกัน ส่วนในอ้อยต่อ (ภาพที่ 12 B) พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-129 และ LK 92-11 ตามลำดับ ในขณะที่ก็พบว่า พันธุ์ขอนแก่น 3

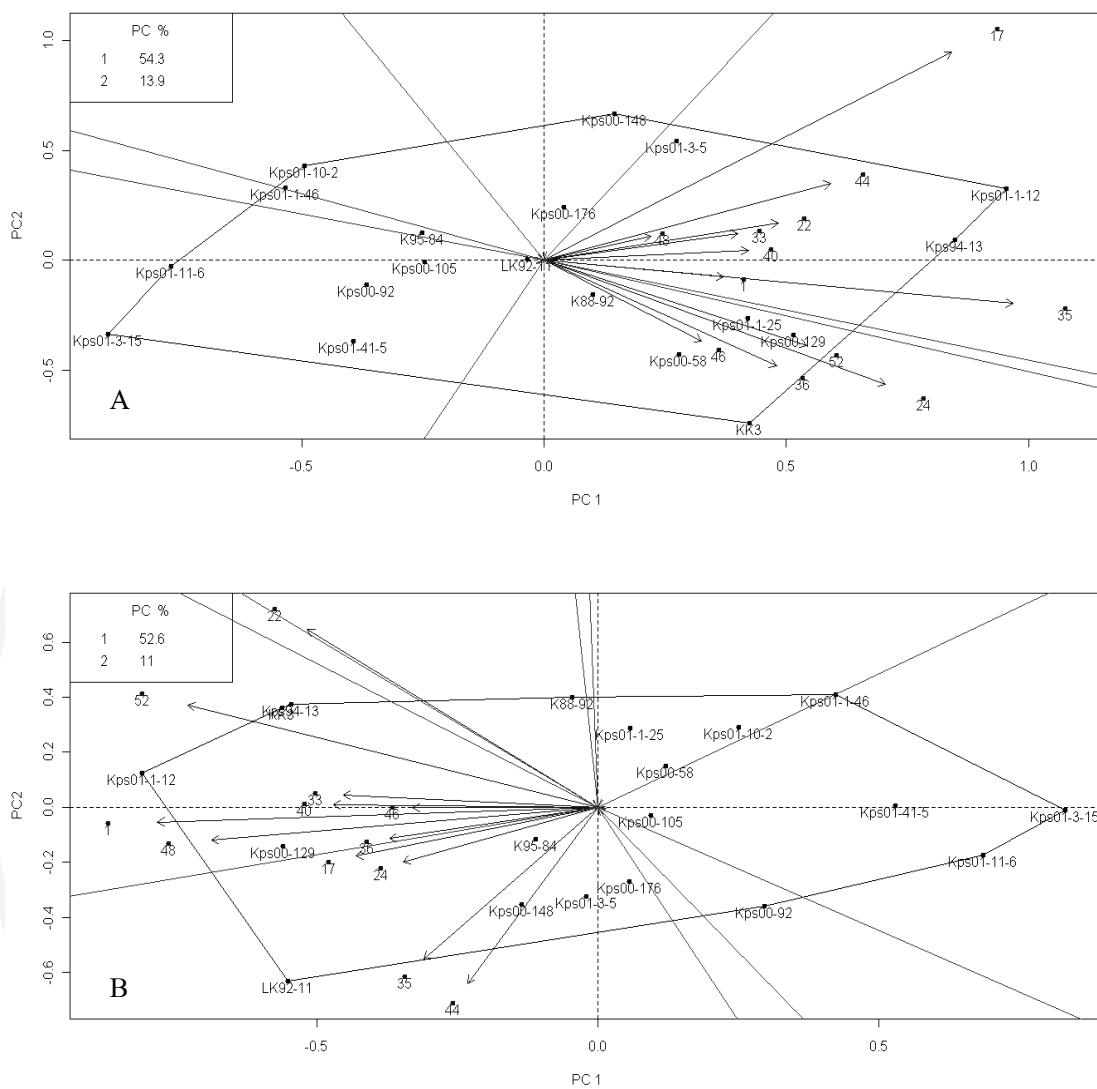
และพันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีเสถียรภาพดีเด่นในชุดดินที่แตกต่างกันในอ้อยตอ เช่นเดียวกับในอ้อยปลูก

ดังนั้นพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพดีเด่นในผลผลิตน้ำตาลโดยทั่วไป ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไปเฉพาะในอ้อยปลูก ส่วนพันธุ์ LK 92-11 และขอนแก่น 3 มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะในอ้อยตอ นอกจากนี้พบว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 และกำแพงแสน 01-3-5 มีเสถียรภาพดีเด่นในชุดดินที่แตกต่างกัน ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ

4.3.4 อิทธิพลของกลุ่มแปลงตามชุดดินต่อเสถียรภาพของพันธุ์อ้อย

เมื่อพิจารณาชุดดิน ในอ้อยปลูก (ภาพที่ 12 A) พบว่าพันธุ์อ้อยที่ปลูกในชุดดิน 35, 17 และ 24 รองลงมาได้แก่ ชุดดิน 44, 52, 36 และ 22 มีความแตกต่างของเสถียรภาพในลักษณะผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูกที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้ชุดดิน 17 มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกับชุดดิน 44 ในขณะที่กลุ่มชุดดิน 35 ใกล้เคียงกับชุดดิน 24 ส่วนชุดดิน 35, 44, 52 และ 22 มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ในอ้อยตอ (ภาพที่ 12 B) พันธุ์อ้อยที่ปลูกในชุดดิน 1, 52 และ 48 รองลงมาได้แก่ ชุดดิน 22, 40, 35 และ 17 มีความแตกต่างของเสถียรภาพในผลผลิตน้ำตาลในอ้อยตอที่สูง ตามลำดับ ทั้งนี้ชุดดิน 52 มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นใกล้เคียงกับชุดดิน 22 ในขณะที่ชุดดิน 1 ใกล้เคียงกับชุดดิน 48 นอกจากนี้ชุดดิน 22 และ 44 มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นในชุดดินแตกต่างกัน

ดังนั้นชุดดินที่พันธุ์อ้อยมีความแตกต่างของเสถียรภาพค่อนข้างมากในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยตอ ได้แก่ ชุดดิน 35 และ 17 โดยมีพันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่นโดยทั่วไป ส่วนชุดดิน 24 มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะอ้อยปลูก และชุดดิน 1 มีแนวโน้มที่มีพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีเด่นเฉพาะอ้อยตอ



ภาพที่ 12 แผนภาพแสดง GGE biplot ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก (A) และอ้อยตอ (B) ของ 19 พันธุ์ ตามชุดดินของแปลงทดสอบ

ความสัมพันธ์ของลักษณะระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ทำการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ของลักษณะ
ผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล ในแต่ละแปลงทดสอบต่างๆ ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ในแต่ละแปลงทดสอบ ดังตารางที่ 53

1.1 ผลผลิตอ้อย

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่ามีความสัมพันธ์เป็นบวกสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 มีจำนวน 13 แปลง ได้แก่ แปลง ศรีเทพ (0.8350), ท่าม่วง (0.8282), กำแพงแสน (0.8215), กำแพงเพชร (0.7853), อุ้มทอง (0.8074), หนองหญ้าไซ (0.7620), มุกดาหาร (0.7547), ตากฟ้า (0.7289), ร้อยเอ็ด (0.7285), เบิกไพร (0.7054), แก้มอัน (0.6927), ชลบุรี (0.6384) และ โนนสะอาด (0.6335) ตามลำดับ และอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จำนวน 2 แปลง ได้แก่ แปลงเพชรบุรี (0.5414) และประจวบคีรีขันธ์ (0.4507) ตามลำดับ ส่วนแปลงสระแก้ว (0.4219), พนมทวน (0.3295), ด่านมะขามเตี้ย (0.2722) และบ้านเหลื่อม (0.2672) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1.2 ซีซีเอส

พบว่าแปลงทดสอบส่วนใหญ่ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวกสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ในทั้ง 19 แปลง ได้แก่ แปลงกำแพงเพชร (0.9588), แก้มอัน (0.9564), ประจวบคีรีขันธ์ (0.9454), ศรีเทพ (0.9364), ท่าม่วง (0.9358), ชลบุรี (0.9284), มุกดาหาร (0.9202), ตากฟ้า (0.9158), ร้อยเอ็ด (0.9132), หนองหญ้าไซ (0.9034), เพชรบุรี (0.8630), อุ้มทอง (0.8584), บ้านเหลื่อม (0.8538), พนมทวน (0.8437), เบิกไพร (0.7475), ด่านมะขามเตี้ย (0.7461), โนนสะอาด (0.7420) และกำแพงแสน (0.6983) ตามลำดับ ส่วนแปลงสระแก้ว มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบ เท่ากับ -0.6070

1.3 ผลผลิตน้ำตาล

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 มีจำนวน 16 แปลง ได้แก่ แปลงกำแพงเพชร (0.8645), ศรีเทพ (0.8534), กำแพงแสน (0.8489), บ้านเหลื่อม (0.8388), โนนสะอาด (0.8180), มุกดาหาร (0.8162), อุทุมพร (0.8101), หนองหญ้าไซ (0.7726), ร้อยเอ็ด (0.7590), ตากฟ้า (0.7524), แก้มอ้น (0.7388), ท่าม่วง (0.7291), ชลบุรี (0.6879), ด่านมะขามเตี้ย (0.6879), เบิกไพร (0.6840) และเพชรบุรี (0.6366) ตามลำดับ ส่วนแปลงสระแก้ว (0.5304) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ในขณะที่แปลงประจวบคีรีขันธ์ และพนมทวน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 53 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล ระหว่างอ้อยปลูกกับอ้อยต่อ ตามรายแปลงทดสอบ

ลักษณะ/แปลง	มูกอาหาร	ร้อยเอ็ด	บ้านเหลื่อม	โนนสะอาด	กำแพงเพชร
ผลผลิตอ้อย	0.7547**	0.7285**	0.2672	0.6335**	0.7853**
ซีซีเอส	0.9202**	0.9132**	0.8538**	0.7420**	0.9588**
ผลผลิตน้ำตาล	0.8162**	0.7590**	0.8388**	0.8180**	0.8645**

ลักษณะ/แปลง	ตากฟ้า	ศรีเทพ	ชลบุรี	สระแก้ว	ประจวบคีรีขันธ์
ผลผลิตอ้อย	0.7289**	0.8350**	0.6384**	0.4219	0.4507*
ซีซีเอส	0.9158**	0.9364**	0.9284**	-0.6070**	0.9454**
ผลผลิตน้ำตาล	0.7524**	0.8534**	0.6879**	0.5304*	0.3421

ลักษณะ/แปลง	เพชรบุรี	ด่านมะขามเตี้ย	แก้มอัน	เบ็กรัง	พนมทวน
ผลผลิตอ้อย	0.5414*	0.2722	0.6927**	0.7054**	0.3295
ซีซีเอส	0.8630**	0.7461**	0.9564**	0.7475**	0.8437**
ผลผลิตน้ำตาล	0.6366**	0.6879**	0.7388**	0.6840**	-0.2859

ลักษณะ/แปลง	ท่าม่วง	กำแพงแสน	หนองหญ้าไซ	อู่ทอง
ผลผลิตอ้อย	0.8282**	0.8215**	0.7620**	0.8074**
ซีซีเอส	0.9358**	0.6983**	0.9034**	0.8584**
ผลผลิตน้ำตาล	0.7291**	0.8489**	0.7726**	0.8101**

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. ความสัมพันธ์ในกลุ่มแปลงตามภูมิภาค ดังตารางที่ 54

2.1 ผลผลิตอ้อย

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่ามีความสัมพันธ์เป็นบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ในทั้ง 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ (0.8371), ตะวันตกตอนบน (0.8460), ตะวันตกตอนล่าง (0.7816), ตะวันออกเฉียงเหนือ (0.6910) และตะวันออก (0.6062) ตามลำดับ

2.2 ซีซีเอส

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในลักษณะซีซีเอส มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวกสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ในทั้ง 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคตะวันออก (0.9599), ตะวันตกตอนบน (0.9512), ตะวันตกตอนล่าง (0.9344), เหนือ (0.8421) และ ตะวันออกเฉียงเหนือ (0.8119) ตามลำดับ

2.3 ผลผลิตน้ำตาล

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล พบว่าส่วนใหญ่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ในทั้ง 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ (0.8588), ตะวันออกเฉียงเหนือ (0.8220), ตะวันตกตอนบน (0.8471), ตะวันตกตอนล่าง (0.8149) และตะวันออก (0.7190) ตามลำดับ

ตารางที่ 54 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล ระหว่างอ้อยปลูกกับอ้อยต่อ ตามภูมิภาค

ลักษณะ/ภาค	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	ตะวันออก	ตะวันตกตอนบน	ตะวันตกตอนล่าง
ผลผลิตอ้อย	0.8371**	0.6910**	0.6062**	0.8460**	0.7816**
ซีซีเอส	0.8421**	0.8119**	0.9599**	0.9512**	0.9344**
ผลผลิตน้ำตาล	0.8588**	0.8220**	0.7190**	0.8471**	0.8149**

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ความสัมพันธ์ในกลุ่มแปลงตามปริมาณน้ำฝน ดังตารางที่ 55

3.1 ผลผลิตอ้อย

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่ามีความสัมพันธ์เป็นบวกสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 มีจำนวน 3 ปริมาณน้ำฝน ได้แก่ ปริมาณ 1,200-1,400 มม. (0.8193), 1,000-1,200 มม. (0.8484) และ 600-1,000 มม. (0.7604) ตามลำดับ ส่วนปริมาณมากกว่า 1,400 มม. (0.5218) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

3.2 ซีซีเอส

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในลักษณะซีซีเอส มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวกสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ในทั้ง 4 ปริมาณน้ำฝน ได้แก่ ปริมาณ 1,200-1,400 มม.(0.9525), 1,000-1,200 มม. (0.9067), 600-1,000 มม. (0.9456) และ ปริมาณมากกว่า 1,400 มม. (0.7422) ตามลำดับ

3.3 ผลผลิตน้ำตาล

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 มีจำนวน 3 ปริมาณน้ำฝน ได้แก่ ปริมาณ 1,200-1,400 มม. (0.8715), 1,000-1,200 มม. (0.8780) และ 600-1,000 มม. (0.8364) ตามลำดับ ส่วนปริมาณมากกว่า 1,400 มม. ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 55 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล ระหว่างอ้อยปลูกกับอ้อยต่อ ตามปริมาณน้ำฝนของแปลงทดสอบ

ลักษณะ/ปริมาณน้ำฝน (มม.)	600-1,000	1,000-1,200	1,200-1,400	> 1,400
ผลผลิตอ้อย	0.7604**	0.8484**	0.8193**	0.5218*
ซีซีเอส	0.9456**	0.9067**	0.9525**	0.7422**
ผลผลิตน้ำตาล	0.8364**	0.8780**	0.8715**	0.3930

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4. ความสัมพันธ์ในกลุ่มแปลงตามชุดดิน ดังตารางที่ 56

4.1 ผลผลิตอ้อย

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในลักษณะผลผลิตอ้อย พบว่ามีความสัมพันธ์เป็นบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 มีจำนวน 9 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินที่ 33 (0.8405), 22 (0.8147), 1 (0.8146), 40 (0.7920), 17 (0.7858), 52 (0.7060), 24 (0.6835), 35 (0.6701) และ 46 (0.5890) ตามลำดับ และอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 มีจำนวน 2 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินที่ 36 (0.4639) และ 48 (0.4458) ตามลำดับ ส่วนชุดดินที่ 44 (0.4007) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4.2 ซีซีเอส

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในลักษณะซีซีเอส มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 จำนวน 10 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินที่ 52 (0.9073), 22 (0.9159), 40 (0.9348), 33 (0.9300), 17 (0.8862), 1 (0.8822), 24 (0.8679), 44 (0.8133), 36 (0.8048) และ 48 (0.6360) ตามลำดับ ในขณะที่ชุดดินที่ 35 และ 46 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4.3 ผลผลิตน้ำตาล

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 จำนวน 10 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินที่ 40 (0.8688), 33 (0.8633), 1 (0.8377), 48 (0.8160), 52 (0.8009), 22 (0.7272), 17 (0.6861), 46 (0.6395), 36 (0.5975) และ 24 (0.5712) ตามลำดับ ในขณะที่ชุดดินที่ 35 และ 44 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 56 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ GE scores ของลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอสและผลผลิตน้ำตาล ระหว่างอ้อยปลูกกับอ้อยต่อ ตามชุดดินของแปลงทดสอบ

ลักษณะ/ชุดดิน	1	17	22	24	33	35
ผลผลิตอ้อย	0.8146**	0.7858**	0.8147**	0.6835**	0.8405**	0.6701**
ซีซีเอส	0.8822**	0.8862**	0.9159**	0.8679**	0.9300**	0.4380
ผลผลิตน้ำตาล	0.8377**	0.6861**	0.7272**	0.5712**	0.8633**	0.3683

ลักษณะ/ชุดดิน	36	40	44	46	48	52
ผลผลิตอ้อย	0.4639*	0.7920**	0.4007	0.5890**	0.4458*	0.7060**
ซีซีเอส	0.8048**	0.9348**	0.8133**	-0.2495	0.6360**	0.9073**
ผลผลิตน้ำตาล	0.5975**	0.8688**	0.3235	0.6395**	0.8160**	0.8009**

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สรุป

1. พบพันธุ์อ้อยที่มีระดับเสถียรภาพเมื่อพิจารณาค่า GE score ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ใกล้เคียงกันในซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล เป็นจำนวนมากกว่าในผลผลิตอ้อย และพบพันธุ์อ้อยที่มีระดับเสถียรภาพที่ดีเด่นเฉพาะในอ้อยปลูกหรืออ้อยต่อในผลผลิตอ้อย เป็นจำนวนมากกว่าในซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล

2. พันธุ์อ้อยที่มีเสถียรภาพดีเด่น ในผลผลิตอ้อย, ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และขอนแก่น 3 ส่วนพันธุ์ LK 92-11 มีเสถียรภาพดีเด่น ในผลผลิตอ้อยและซีซีเอส เฉพาะในอ้อยต่อ

3. ความดีเด่นของพันธุ์ในลักษณะผลผลิตอ้อยและผลผลิตน้ำตาล ในแปลงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีระดับสูง ในขณะที่แปลงของภาคตะวันตกทั้งตอนบนและตอนล่างมีระดับต่ำ ส่วนความดีเด่นของพันธุ์ในลักษณะซีซีเอส ในแปลงของภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือมีระดับสูง ในขณะที่แปลงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีระดับต่ำ

4. ผลผลิตอ้อยและผลผลิตน้ำตาล พบระดับความดีเด่นของพันธุ์ในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อในเกือบทุกภูมิภาค ยกเว้นภาคเหนือ ส่วนซีซีเอส พบระดับความดีเด่นของพันธุ์ที่สูงในอ้อยปลูกหรืออ้อยต่อ แตกต่างกันในแต่ละภูมิภาค

5. ในแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนสูง (มากกว่า 1,400 มม.) มีแนวโน้มพบพันธุ์ที่มีระดับความดีเด่นของผลผลิตอ้อยที่สูงกว่าในแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องจากระดับของผลผลิตเฉลี่ยของแปลงที่แตกต่างกัน

6. ในแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนสูง ยังพบความแตกต่างของระดับความดีเด่นของพันธุ์ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ต่ำ ทั้งผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล

7. ระดับความดีเด่นของพันธุ์ของผลผลิตอ้อยและผลผลิตน้ำตาลในชุดดินส่วนใหญ่ พบว่าในอ้อยปลูกสูงกว่าในอ้อยต่อ ยกเว้นชุดดินที่ 44, 1 และ 48 ผลผลิตอ้อย และชุดดิน 1, 48 และ 52 ในผลผลิตน้ำตาล ส่วนซีซีเอสพบพันธุ์อ้อยที่มีระดับความดีเด่นของพันธุ์ในชุดดินต่างๆ ที่ใกล้เคียง

กัน ในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ ที่อ้อยปลูกสูงกว่าอ้อยต่อ และที่อ้อยต่อสูงกว่าอ้อยปลูก เป็นจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

8. ความดีเด่นของพันธุ์อ้อยระหว่างอ้อยปลูกและอ้อยต่อ มีความสัมพันธ์ในลักษณะซีซีเอส มากกว่า ผลผลิตอ้อยและผลผลิตน้ำตาล

9. พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นในอ้อยปลูก มีแนวโน้มที่มีความดีเด่นในอ้อยต่อ ในกลุ่มแปลงทดสอบที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกัน

10. พันธุ์อ้อยที่ดีเด่นในอ้อยปลูก มีแนวโน้มที่มีความดีเด่นในอ้อยต่อ ในแปลงทดสอบส่วนใหญ่ ยกเว้นแปลงอำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว, อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี ในกลุ่มแปลงที่มีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างต่ำ (น้อยกว่า 1,400 มม.) และในกลุ่มแปลงทดสอบที่มีชุดดินต่าง ยกเว้นชุดดินที่ 35, 44 และ 46

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- การวางแผนการใช้ที่ดิน. 2542. คู่มือการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- เกษม สุขสถาน. 2515. คำบรรยายอ้อย. ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เกษม สุขสถาน, อัมพร สุวรรณเมฆ, ถวิล ครุฑกุล, ไพโรจน์ จัวงพานิช, อุดม พูลเกษ, อิศรา สุขสถาน, โกศล เจริญสม, นิพนธ์ ทวีชัย, สวาท รัตนวรพันธุ์ และ พรชัย เหลืองอากาศ. 2520. หลักการทำไร่อ้อย. ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เกษม สุขสถาน และ อุดม พูลเกษ. 2527. อ้อยและการผลิต. ใน เอกสารวิชาการด้านอ้อยและน้ำตาล โครงการศึกษาเสถียรภาพอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล กระทรวงอุตสาหกรรม และสมาคมนักวิชาการอ้อยและน้ำตาลแห่งประเทศไทย. 32 น.
- กองพืชไร่. 2519. รายงานผลการวิจัยดิน-ปุ๋ยพืชไร่. สาขาดินและปุ๋ย กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- ชูศักดิ์ จอมพุท. 2551. สถิติการวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยด้านพืชไร่ ด้วย R. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ถวิล ครุฑกุล. 2522. การจัดการดินและการปลูกอ้อย. ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- บุญชัย หัสรังค์. 2546. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงค่าปริกซ์ในส่วนต่างๆของลำต้นอ้อยเพื่อการคัดเลือกพันธุ์อ้อย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประเสริฐ ฉัตรวชิระวงษ์ และ พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์. 2541. การวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์อ้อย ภายใต้ท้องที่ปลูกแตกต่างกัน, น. 15-29. ใน การประชุมวิชาการอ้อยและน้ำตาลแห่งชาติ ครั้งที่ 3. 6-8 พฤษภาคม 2541 ณ โรงแรมเจริญธานี, ขอนแก่น.

ปริญญาศิ ตรีเกตุยั้งเจริญ. 2550. องค์ประกอบของดิน ความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบต่อการเจริญเติบโตของพืช กลุ่มชุดดินที่ใช้ในการปลูกอ้อยและข้อจำกัดแต่ละชุดดินที่เป็นอุปสรรคในการเพิ่มผลผลิตอ้อย. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการดิน และปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อย. 23-25 พฤษภาคม 2550. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.

ปรีชา สุริยพันธุ์. 2544. การพัฒนาอ้อยและน้ำตาลไทย. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

ปิยะ กิตติภาดากุล และ เรวัต เลิศฤทัยโยธิน. 2543. การจำแนกเชื้อพันธุ์กรรมอ้อยโดยใช้อ้องค์ประกอบผลผลิต, น. 289-303. ใน การประชุมวิชาการอ้อยและน้ำตาลแห่งชาติ ครั้งที่ 4. 15-17 สิงหาคม 2543 ณ โรงแรมสีมาธานี, บ้านแหลม.

พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์, อุดม พูลเกษ, พรทิพย์ วิสารัตน์ และ ประเสริฐ ฉัตรวชิระวงษ์. 2534. รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล: โครงการวิเคราะห์การปรับตัวของพันธุ์อ้อยที่สำคัญในประเทศไทย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

เรวัต เลิศฤทัยโยธิน. 2551. คู่มือการขยายพันธุ์อ้อย. ศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาล สถาบันวิจัยและพัฒนา กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, กำแพงแสน.

_____ 2553. เอกสารประกอบการสอนวิชา 01003576 การปรับปรุงพันธุ์พืชขั้นสูง II (Advanced Plant Breeding II) ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.

- ศุภันต์ แสบงบาล. 2555. การประเมินเสถียรภาพของพันธุ์อ้อยกำแพงแสนโดยวิธี Eberhart และ Russell วิธี AMMI และ GGE วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์. 2539. การปรับปรุงพันธุ์พืช. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เสรี สุขกิจ และ นริศร ขจรผล. 2523. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของอ้อย, น. 22-34. ใน อ้อย เอกสารวิชาการ เล่มที่1. กรมวิชาการเกษตร.
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2524. รายงานการปรับปรุงคุณภาพน้ำตาลทราย และส่งเสริมประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานน้ำตาลทราย เล่มที่ 1. กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2537. ประกาศคณะกรรมการบริหาร ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการเก็บตัวอย่างน้ำอ้อย การวิเคราะห์คุณภาพอ้อย การตัดสินใจโต้แย้งเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพอ้อย อ้อยไฟไหม้ และความบริสุทธิ์ของอ้อย. วารสารน้ำตาล 30 (5): 1-13.
- ชวีช หะหมาน. 2551. ปัญหาโรคและแมลงศัตรูอ้อยในประเทศไทยและการป้องกันกำจัด. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ
- Anderson, D.L., H.G. Boer and K.M. Portier. 1995. Identification of nutritional and environmental factors affecting sugarcane production in Barbados. Communication Soil Sci. *Plant Anal.* 26: 2887–2901.
- Bakker, H. 1999. **Sugar Cane Cultivation and Management.** Plenum Publisher, New York.
- Blackburn, F. 1984. **Sugarcane.** Longman, Inc., New York.

- Chang, Y.S. 1996. Estimating heritability and correlations among brix, purity, and sugar content in sugarcane using balanced multiple environment and year data. **Taiwan Sugar Res. Inst.** 151: 1–10.
- Choukan, R. 2011. Genotype, environment and genotype \times environment interaction effects on the performance of maize (*Zea mays* L.) inbred lines. **Crop Breeding Journal** 1(2): 97-103.
- Dillewijn, C. V. 1952. **Botany of Sugarcane**. The Chronica Pulp. Co. Inc., Massachusetta. 452 p.
- Eberhart, S.A. and W.A. Russell. 1966. Stability parameters for comparing varieties. **Crop Science** 6: 36-40.
- Ferraro, D.O., D.E. Rivero and C.M. Ghersa. 2009. An analysis of the factors that influence Sugarcane yield in Northern Argentina using classification and regression trees. **Field Crops Research** 112: 149–157.
- Gauch, H.G. JR. 1992. **Statistical Analysis of Regional Yield Trials: AMMI Analysis of Factorial Designs**. Elsevier Science Publishers B.V. Amsterdam.
- Glaz, B., and M.S. Kang. 2008. Location contributions determined via GGE biplot analysis of multienvironment sugarcane genotype-performance trials. **Crop Science** 48: 941-950.
- Husz, G.S. 1972. **Sugarcane Cultivation and Fertilization**. Ruhr-Stickstoff A.G. Bochum, Germany.
- Hunsigi, Q. 1993. **Production of Sugarcane: Theory and Practice**. Springer-Verlag., Berlin. 245p.

- Jackson, P.A. 1992. Genotype \times environment interaction in sugarcane II. Use of performance in plant cane as indirect selection criterion of performance in ratoon crops. **Aust. J. Agric. Res.** 43: 1461-1470.
- _____ and T.A. Mcrae. 2001. Selection of sugarcane clones in small plots effects of plot size and selection criteria. **Crop Science** 41: 315-322.
- Julien, M.H.R. and P. Delaveau. 1977. The effects of time of harvest on the partitioning of dry matter in three sugarcane varieties grown in contrasting environments. Proc. Int. Soc. **Sugar Cane Technol.** 16: 1755-1769.
- Kang, M.S., V.T. Prabharan and R.B. Mehra. 2004. **Plant Breeding-Mendelian Approaches.** Narosa Publishing House. New Delhi.
- Kimheng, C.A., A.R. Rattey and M. Hetherington. 2002. Interpretation and implications of genotype by environment interaction in advanced stage sugarcane selection trials in central Queensland. **Aust. J. Agric. Res.** 53: 1035-1045
- Lin, C.S., M.R. Binns and L.P Lefkovitch. 1986. Stability analysis: where do we stand. **Crop Science** 26: 894-900.
- London, J.R. 1991. **Booker Tropical Soil Manual: A handbook for soil survey and agricultural land evaluation in the tropics and subtropics.** Paperback Edition. Booker Agriculture International Ltd. New York. 474 p.
- Magarey, R.C. and C.M. Mewing. 1991. Effect of sugarcane cultivars and environment on inoculum density of *Pachymetra chaunorhiza* in Queensland. **Plant Dis.** 78: 1193-1196.
- Miller, J.D. and P.M. Lyrene. 1978. Selection indices in sugarcane. **Crop Sci.** 18: 369-372.

- Milligan, S.B., K.A. Gravois and F.A. Martin. 1992. Inheritance of sugarcane ratooning ability and relationship of younger crop traits to older crop traits. **Proc. ISSCT**. 404-416.
- Mirzawan, P.D.N., M. Cooper and D.M. Hogarth. 1993. The impacts of genotype \times environment interactions for sugar yield on the use of indirect selection in southern Queensland. **Aust. J. Exp. Agric.** 33:629-638.
- Poehlman, J.M. and D.A. Sleper, 1995. **Breeding Field Crops**. 4th ed. Iowa State University Press, United State of America.
- Quemé, J. L., H. Orozco, W. Ovalle and M. Melger. 2005. Analysis of genotype-by-environment interaction for sugarcane based on the AMMI model. **Proc. Int. Soc. Sugar Cane Technol.** 25(2): 468-473.
- Sreenivasan, T.V. .2004. Improving indigenous sugarcane of India. **Sugar Tech.** 6: 107-111.
- Tan, Y. and H. He. 2004. Sugarcane improvement in Guangxi: progress and perspective. **Sugar Tech.** 6: 229-234.
- Ramburan, S. and M. Zhou. 2011. Investigation sugarcane genotype \times environment interactions under rainfed conditions in South Africa using variance components and biplot analysis. **Proc. S. Afr. Sug. Technol. Ass.** 84: 245-362.
- Sandhu, D.S. and G.S. Saini. 1997. Inter-relationships among cane yield and commercial cane sugar and their component traits in autumn plant crop of sugarcane. **Euphytica** 95: 109-114.
- Voltas, J., H. Cópez-Córcoles and G. Borrás. 2005. Use of biplot analysis and factorial regression for the investigation of superior genotypes in multi-environment trials. **Agronomy Journal** 22: 309-324.

Yan, W. 2001. GGE biplot – A Windows application for graphical analysis of multienvironment trial data and other types of two-way data. **Agronomy Journal** 93: 1111-1118.

_____, and B.L. Ma. 2006. Model diagnosis and GGE biplot analysis, pp. 39. Eastern cereal and Oilseed Research Centre, Agriculture and Agri-food Canada. Cited M. Ding, B. Tier and W. Yan. 2007. Application of GGE biplot analysis to evaluate genotype (G), environment (E), and GxE interaction on *P. radiata*: A case study. **Paper presented to Australasian Forest Genetics Conference Breeding for Wood Quality, 11-14 April 2007**, Hobart, Tasmania, Australia.

_____, and M.S. Kang. 2003. **GGE Biplot Analysis: A Graphical Tool for Breeders, Geneticists, and Agronomists**. CRC Press, Boca Raton, Florida.

_____, and N.A. Tinker. 2005. An integrated biplot analysis for displaying, genotype×environment interaction. **Crop Sci.** 45:1004-1016.

_____, L.A. Hunt., Q. Sheng and Z. Szlavnic. 2000. Cultivar evaluation and megaenvironment investigation based on the GGE biplot. **Crop Sci.** 40:597-605.

_____, M.S. Kang., B. Ma., S. Woods and P.L. Cornelius. 2007. GGE biplot vs AMMI analysis of genotype-by-environment data. **Crop Sci.** 47:641-653.



ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 วันปลูกและวันเก็บเกี่ยวในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ

ลำดับ	สถานที่ทดสอบ	อ้อยปลูก		อ้อยต่อ	
		วันปลูก	วันเก็บเกี่ยว	วันปลูก	วันเก็บเกี่ยว
1	แปลงมุกดาหาร (Mukdahan: MD) ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิต อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร	6/11/2550	13/11/2551	13/11/2551	23/10/2552
2	แปลงร้อยเอ็ด (Roi Et: RE) ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิต ตำบลเหนือเมือง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด	26/11/2550	1/11/2551	1/11/2551	26/11/2552
3	แปลงบ้านเหลื่อม (Ban Lueam: BL) ตำบลโคกกระเบื้อง อำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา	23/11/2550	30/10/2551	30/10/2551	23/10/2552
4	แปลงโนนสะอาด (Non Sa-at: NS) ตำบลหนองกงศรี อำเภอโนนสะอาด จังหวัดอุดรธานี	18/11/2550	1/11/2551	1/11/2551	28/02/2553
5	แปลงกำแพงเพชร (Kamphaeng Phet:KPP) ตำบลหัวถนน อำเภอลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร	9/12/2550	30/11/2551	30/11/2551	24/12/2552
6	แปลงตากฟ้า (Tak Fa: TF) ตำบลสุขสำราญ อำเภอดากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์	15/02/2551	30/11/2551	30/11/2551	23/12/2552
7	แปลงศรีเทพ (Si Thep: ST) ตำบลสระกรวด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์	17/01/2551	27/01/2552	27/01/2552	19/01/2553
8	แปลงชลบุรี (Chonburi: CB) ตำบลหนองหงษ์ อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี	5/03/2551	23/03/2552	23/03/2552	5/03/2553
9	แปลงสระแก้ว (Srakeaw: SK) ตำบลสระขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว	8/02/2551	12/02/2552	12/02/2552	5/03/2553
10	แปลงประจวบคีรีขันธ์ (Prachuap Khiri Khan: PJ) ตำบลหนองตาแต้ม อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	31/01/2551	13/03/2552	13/03/2552	9/02/2553
11	แปลงเพชรบุรี (Phetchaburi: PBR) ตำบลไร่ใหม่พัฒนา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี	31/01/2551	30/11/2551	30/11/2551	19/12/2552
12	แปลงด่านมะขามเตี้ย (Dan Makham Tia: DMT) ตำบลด่านมะขามเตี้ย อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี	25/01/2551	16/02/2552	16/02/2552	16/01/2553

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	สถานที่ทดสอบ	อ้อยปลูก		อ้อยต่อ	
		วันปลูก	วันเก็บเกี่ยว	วันปลูก	วันเก็บเกี่ยว
13	แปลงแก้มอันหรือราชบุรี1 (Ratchaburi: RB1) ตำบลแก้มอัน อำเภोजอมบึง จังหวัดราชบุรี	24/01/2551	27/01/2552	27/01/2552	19/02/2553
14	แปลงเบ็กไพรหรือราชบุรี2 (Ratchaburi: RB2) ตำบลเบ็กไพร อำเภोजอมบึง จังหวัดราชบุรี	25/01/2551	30/03/2552	30/03/2552	19/02/2553
15	แปลงพนมทวน (Phanom Thuan: PNT) ศูนย์ส่งเสริมเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรอ้อยและน้ำตาลภาคกลาง ตำบลคอนเจดีย์ อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี	4/03/2551	16/01/2552	16/01/2552	14/02/2553
16	แปลงท่าม่วง (Tha Muang: TM) ศูนย์ส่งเสริมเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรอ้อยและน้ำตาลภาคกลาง ตำบลทุ่งทอง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี	28/02/2551	16/01/2552	16/01/2552	14/02/2553
17	แปลงกำแพงแสน (Kamphaeng Saen: KPS) ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม	1/03/2551	30/11/2551	30/11/2551	24/12/2552
18	แปลงอุ้มทอง (U Thong: UT) ตำบลสระขยโสမ် อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี	22/02/2551	18/01/2552	18/01/2552	21/12/2552
19	แปลงหนองหญ้าไซ (Nong Ya Sai: NYS) ตำบลหนองขาม อำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี	22/02/2551	19/02/2552	19/02/2552	20/02/2553

ตารางผนวกที่ 2 ปริมาณน้ำฝนในแต่ละแปลงทดสอบ

ลำดับ	สถานที่ทดสอบ	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	
		อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
1	แปลงมุกดาหาร (Mukdahan: MD) ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิต อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร	1,352.00	1,286.10
2	แปลงร้อยเอ็ด (Roi Et: RE) ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิต ตำบลเหนือเมือง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด	1,328.90	1,374.50
3	แปลงบ้านเหลื่อม (Ban Lueam: BL) ตำบลโคกกระเบื้อง อำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา	1,326.30	1,259.10
4	แปลงโนนสะอาด (Non Sa-at: NS) ตำบลหนองกงศรี อำเภอโนนสะอาด จังหวัดอุดรธานี	1,596.70	1,665.40
5	แปลงกำแพงเพชร (Kamphaeng Phet: KPP) ตำบลหัวถนน อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร	1,702.50	1,172.20
6	แปลงตากฟ้า (Tak Fa: TF) ตำบลสุขสำราญ อำเภอดงตาล จังหวัดนครสวรรค์	1,343.30	1,328.90
7	แปลงศรีเทพ (Si Thep: ST) ตำบลสระกรวด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์	1,852.40	1,173.40
8	แปลงชลบุรี (Chonburi: CB) ตำบลหนองหงษ์ อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี	1,353.70	1,541.90
9	แปลงสระแก้ว (Srakeaw: SK) ตำบลสระขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว	1,586.00	1,317.00
10	แปลงประจวบคีรีขันธ์ (Prachuap Khiri Khan: PJ) ตำบลหนองตาแต้ม อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	608.20	749.80
11	แปลงเพชรบุรี (Phetchaburi: PBR) ตำบลไร่ใหม่พัฒนา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี	850.60	846.50
12	แปลงด่านมะขามเตี้ย (Dan Makham Tia: DMT) ตำบลด่านมะขามเตี้ย อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี	1,326.20	1,326.90
13	แปลงแก้มอันหรือราชบุรี1 (Ratchaburi: RB1) ตำบลแก้มอัน อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี	1,007.90	1,091.80
14	แปลงเบ็กไพรหรือราชบุรี2 (Ratchaburi: RB2) ตำบลเบ็กไพร อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี	1,107.60	992.10

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	สถานที่ทดสอบ	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	
		อ้อยปลูก	อ้อยต่อ
15	แปลงพนมทวน (Phanom Thuan: PNT) ศูนย์ส่งเสริมเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรอ้อยและน้ำตาล ภาคกลาง ตำบลคอนเจดีย์ อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี	1,162.80	1,337.60
16	แปลงท่าม่วง (Tha Muang: TM) ศูนย์ส่งเสริมเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรอ้อยและน้ำตาล ภาคกลาง ตำบลทุ่งทอง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี	1,162.80	1,337.60
17	แปลงกำแพงแสน (Kamphaeng Saen: KPS) ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม	980.60	1,152.50
18	แปลงอุทุมทอง (U Thong: UT) ตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมทอง จังหวัดสุพรรณบุรี	1,124.30	874.50
19	แปลงหนองหญ้าไซ (Nong Ya Sai: NYS) ตำบลหนองขาม อำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี	941.20	654.60

ที่มา: กรมอู่ตุนิยมวิทยา แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ (2555)

ตารางผนวกที่ 3 ลักษณะเนื้อดิน ชื่อชุดดิน และกลุ่มชุดดินของแต่ละแปลงทดสอบ

ลำดับ	สถานที่ทดสอบ	การจำแนกดิน	ชื่อชุดดิน	กลุ่มชุดดิน	เนื้อดิน
1	แปลงมุกดาหาร (Mukdahan: MD) ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิต อ. เมือง จ. มุกดาหาร	Coarse-loamy	สีทน (Si)	22	ดินร่วนปนทราย
2	แปลงร้อยเอ็ด (Roi Et: RE) ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิต ต. เหนือเมือง อ. เมือง จ. ร้อยเอ็ด	Fine-loamy	หล่มเก่า (Lk)	17	ดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย
3	แปลงบ้านเหลื่อม (Ban Lueam: BL) ต. โดกกระเบื้อง อ. บ้านเหลื่อม จ. นครราชสีมา	Loamy	น้ำพอง (Ng)	44	ดินทรายปนดินร่วนหรือดินทราย
4	แปลงโนนสะอาด (Non Sa-at: NS) ต. หอนงกงศรี อ. โนนสะอาด จ. อุตรดิตถ์	Fine-loamy	โคราช (Ki)	35	ดินร่วนปนทราย
5	แปลงกำแพงเพชร (Kamphaeng Phet: KPP) ต. หัวถนน อ. คลองขลุง จ. กำแพงเพชร	Coarse-loamy	สันป่าตอง (Sp)	40	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน
6	แปลงตากฟ้า (Tak Fa: TF) ต. สุขสำราญ อ. ตากฟ้า จ. นครสวรรค์	Loamy-skeletal	ตากลิ (Tk)	52	ดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง
7	แปลงศรีเทพ (Si Thep: ST) ต. สระกรวด อ. ศรีเทพ จ. เพชรบูรณ์	Fine	วัฒนา (Wa)	1	ดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	สถานที่ทดสอบ	การจำแนกดิน	ชื่อชุดดิน	กลุ่มชุดดิน	เนื้อดิน
8	แปลงชลบุรี (Chonburi: CB) ต. หอนงหงษ์ อ. พานทอง จ. ชลบุรี	Coated	บ้านบึง (Bbg)	24	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน
9	แปลงสระแก้ว (Srakeaw: SK) ต. สระขวัญ อ. เมือง จ. สระแก้ว	Loamy-skeletal	บางคล้า (Bka)	46	ดินร่วนปนทราย
10	แปลงประจวบคีรีขันธ์ (Prachuap Khiri Khan: PJ) ต. หอนงตาแต้ม อ. ปราณบุรี จ. ประจวบคีรีขันธ์	Fine-silty	กำแพงเพชร (Kp)	33	ดินร่วนปนทราย
11	แปลงเพชรบุรี (Phetchaburi: PBR) ต. ไร่ไหมพัฒนา อ. ชะอำ จ. เพชรบุรี	Sandy Loam	ปราณบุรี (Pr)	36	ดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายเป็ง
12	แปลงด่านมะขามเตี้ย (Dan Makham Tia: DMT) ต. ด่านมะขามเตี้ย อ. ด่านมะขามเตี้ย จ. กาญจนบุรี	Loamy-skeletal	ท่ายาง (Ty)	48	ดินร่วนปนทราย
13	แปลงแก้มอันหรือราชบุรี1 (Ratchaburi: RB1) ต. แก้มอัน อ. จอมบึง จ. ราชบุรี	Coarse-loamy	ยางตลาด (Yl)	40	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน
14	แปลงเบ็กไพรหรือราชบุรี2 (Ratchaburi: RB2) ต. เบ็กไพร อ. จอมบึง จ. ราชบุรี	Coarse-loamy	ยางตลาด (Yl)	40	ดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	สถานที่ทดสอบ	การจำแนกดิน	ชื่อชุดดิน	กลุ่มชุดดิน	เนื้อดิน
15	แปลงพนมทวน (Phanom Thuan: PNT) ศูนย์ส่งเสริมเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรอ้อย และน้ำตาลภาคกลาง ต. คอนเจดีย์ อ. พนมทวน จ. กาญจนบุรี	Fine-silty	กำแพงแสน (Ks)	33	ดินร่วนปนทราย
16	แปลงท่าม่วง (Tha Muang: TM) ศูนย์ส่งเสริมเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรอ้อย และน้ำตาลภาคกลาง ต. หุ้งทอง อ. ท่าม่วง จ. กาญจนบุรี	Fine-silty	กำแพงแสน (Ks)	33	ดินร่วนปนทราย
17	แปลงกำแพงแสน (Kamphaeng Saen: KPS) ต. วังน้ำเขียว อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม	Fine-silty	กำแพงแสน (Ks)	33	ดินร่วนปนทราย
18	แปลงอุ้มทอง (U Thong: UT) ต. สระชัยโสม อ. อุ้มทอง จ. สุพรรณบุรี	Fine-silty	กำแพงแสน (Ks)	33	ดินร่วนปนทราย
19	แปลงหนองหญ้าไซ (Nong Ya Sai: NYS) ต. หนองขาม อ. หนองหญ้าไซ จ. สุพรรณบุรี	Fine-silty	กำแพงแสน (Ks)	33	ดินร่วนปนทราย

ที่มา: http://www.ddd.go.th/gisweb/soildata/main_soildata.html

ตารางผนวกที่ 4 ข้อมูลของลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล รายแปลงทดสอบ ในอ้อยปลูก

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
มูกดาหาร	K 88-92	18.41	11.70	2.15
มูกดาหาร	K 95-84	14.05	12.59	1.76
มูกดาหาร	LK 92-11	14.89	10.20	1.54
มูกดาหาร	KK 3	16.76	13.14	2.20
มูกดาหาร	กำแพงแสน 94-13	17.57	14.10	2.47
มูกดาหาร	กำแพงแสน 00-58	13.58	11.63	1.58
มูกดาหาร	กำแพงแสน 00-92	15.28	10.72	1.64
มูกดาหาร	กำแพงแสน 00-105	16.62	10.75	1.78
มูกดาหาร	กำแพงแสน 00-129	15.82	14.36	2.27
มูกดาหาร	กำแพงแสน 00-148	19.19	10.11	1.93
มูกดาหาร	กำแพงแสน 00-176	15.90	12.25	1.95
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-1-12	18.59	14.64	2.72
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-1-25	16.47	13.09	2.16
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-1-46	17.01	13.02	2.21
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-3-5	13.45	12.15	1.65
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-3-15	10.88	12.14	1.30
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-10-2	19.76	10.88	2.18
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-11-6	11.21	11.24	1.27
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-41-5	13.93	11.76	1.62

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
ร้อยเอ็ด	K 88-92	19.14	9.78	1.87
ร้อยเอ็ด	K 95-84	16.28	12.87	2.11
ร้อยเอ็ด	LK 92-11	15.00	11.63	1.76
ร้อยเอ็ด	KK 3	17.14	10.87	1.87
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 94-13	20.91	13.84	2.90
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 00-58	17.88	11.73	2.10
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 00-92	20.62	7.94	1.62
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 00-105	17.86	9.87	1.78
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 00-129	15.40	12.79	1.98
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 00-148	25.31	12.03	3.04
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 00-176	17.02	13.68	2.36
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-1-12	22.26	14.74	3.28
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-1-25	15.42	13.13	2.04
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-1-46	14.76	12.72	1.89
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-3-5	20.82	14.03	2.91
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-3-15	10.63	8.35	0.87
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-10-2	21.09	9.72	2.05
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-11-6	11.35	10.81	1.23
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-41-5	13.78	9.06	1.25

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
บ้านเหลื่อม	K 88-92	12.72	11.30	1.44
บ้านเหลื่อม	K 95-84	12.58	13.22	1.61
บ้านเหลื่อม	LK 92-11	17.12	12.08	2.08
บ้านเหลื่อม	KK 3	10.59	13.33	1.41
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 94-13	17.87	14.34	2.55
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 00-58	19.45	10.28	2.01
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 00-92	14.64	9.70	1.42
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 00-105	15.12	11.01	1.60
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 00-129	18.80	13.37	2.53
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 00-148	19.45	11.06	2.16
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 00-176	16.09	13.80	2.22
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-1-12	16.52	14.16	2.34
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-1-25	17.11	11.48	1.94
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-1-46	13.21	12.11	1.62
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-3-5	16.30	12.63	2.08
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-3-15	9.36	10.18	0.93
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-10-2	11.63	12.52	1.46
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-11-6	11.66	13.32	1.60
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-41-5	12.75	11.10	1.44

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
โนนสะอาด	K 88-92	26.36	14.06	3.67
โนนสะอาด	K 95-84	17.06	11.29	1.92
โนนสะอาด	LK 92-11	18.30	15.47	2.84
โนนสะอาด	KK 3	22.76	13.87	3.16
โนนสะอาด	กำแพงแสน 94-13	21.84	16.16	3.53
โนนสะอาด	กำแพงแสน 00-58	19.03	14.78	2.81
โนนสะอาด	กำแพงแสน 00-92	11.97	14.56	1.74
โนนสะอาด	กำแพงแสน 00-105	18.09	15.76	2.85
โนนสะอาด	กำแพงแสน 00-129	20.91	16.78	3.52
โนนสะอาด	กำแพงแสน 00-148	18.92	15.62	2.95
โนนสะอาด	กำแพงแสน 00-176	18.44	15.74	2.89
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-1-12	22.60	15.98	3.62
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-1-25	24.59	13.89	3.44
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-1-46	12.38	16.28	2.00
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-3-5	20.78	15.41	3.27
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-3-15	12.51	13.59	1.72
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-10-2	19.88	8.73	1.73
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-11-6	15.57	13.61	2.12
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-41-5	20.53	13.57	2.78

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
กำแพงเพชร	K 88-92	15.08	10.87	1.63
กำแพงเพชร	K 95-84	15.55	13.43	2.10
กำแพงเพชร	LK 92-11	10.91	13.08	1.43
กำแพงเพชร	KK 3	14.90	14.29	2.13
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 94-13	14.42	14.22	2.05
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 00-58	16.02	10.60	1.71
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 00-92	15.77	11.50	1.82
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 00-105	12.86	12.08	1.56
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 00-129	13.04	14.40	1.85
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 00-148	14.35	12.53	1.79
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 00-176	11.92	14.52	1.73
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-1-12	17.29	11.13	1.94
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-1-25	14.59	13.17	1.92
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-1-46	9.77	13.45	1.31
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-3-5	15.40	14.92	2.26
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-3-15	12.35	10.10	1.26
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-10-2	15.64	9.78	1.54
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-11-6	10.43	11.60	1.21
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-41-5	13.19	12.21	1.61

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
ตากฟ้า	K 88-92	24.77	6.97	1.74
ตากฟ้า	K 95-84	16.98	8.47	1.42
ตากฟ้า	LK 92-11	22.42	8.83	1.97
ตากฟ้า	KK 3	28.44	10.73	3.04
ตากฟ้า	กำแพงแสน 94-13	25.43	10.83	2.76
ตากฟ้า	กำแพงแสน 00-58	24.03	9.74	2.35
ตากฟ้า	กำแพงแสน 00-92	23.14	7.43	1.72
ตากฟ้า	กำแพงแสน 00-105	23.67	7.16	1.69
ตากฟ้า	กำแพงแสน 00-129	23.50	11.06	2.60
ตากฟ้า	กำแพงแสน 00-148	23.07	8.11	1.88
ตากฟ้า	กำแพงแสน 00-176	18.34	10.87	2.00
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-1-12	27.17	9.61	2.61
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-1-25	26.72	9.40	2.51
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-1-46	18.56	10.93	2.03
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-3-5	22.51	8.75	1.97
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-3-15	20.48	8.50	1.73
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-10-2	20.95	8.61	1.81
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-11-6	19.14	10.56	2.02
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-41-5	21.84	8.95	1.95

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
ศรีเทพ	K 88-92	14.27	12.38	1.77
ศรีเทพ	K 95-84	13.18	12.98	1.71
ศรีเทพ	LK 92-11	13.95	12.71	1.77
ศรีเทพ	KK 3	13.66	13.87	1.90
ศรีเทพ	กำแพงแสน 94-13	14.49	14.48	2.09
ศรีเทพ	กำแพงแสน 00-58	14.49	13.04	1.90
ศรีเทพ	กำแพงแสน 00-92	14.37	10.86	1.56
ศรีเทพ	กำแพงแสน 00-105	13.59	12.02	1.63
ศรีเทพ	กำแพงแสน 00-129	15.38	14.39	2.21
ศรีเทพ	กำแพงแสน 00-148	13.09	11.72	1.54
ศรีเทพ	กำแพงแสน 00-176	12.30	13.69	1.69
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-1-12	17.06	13.37	2.28
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-1-25	14.74	12.48	1.84
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-1-46	11.01	13.24	1.45
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-3-5	14.35	13.77	1.95
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-3-15	11.99	13.05	1.56
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-10-2	14.96	11.28	1.69
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-11-6	11.32	12.23	1.38
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-41-5	12.11	14.01	1.69

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
ชลบุรี	K 88-92	16.38	15.03	2.48
ชลบุรี	K 95-84	13.50	15.32	2.14
ชลบุรี	LK 92-11	13.42	15.16	2.04
ชลบุรี	KK 3	18.97	14.90	2.84
ชลบุรี	กำแพงแสน 94-13	17.72	15.72	2.80
ชลบุรี	กำแพงแสน 00-58	22.77	14.19	3.23
ชลบุรี	กำแพงแสน 00-92	16.78	13.79	2.32
ชลบุรี	กำแพงแสน 00-105	14.37	14.78	2.13
ชลบุรี	กำแพงแสน 00-129	17.62	16.69	2.94
ชลบุรี	กำแพงแสน 00-148	12.54	15.12	1.92
ชลบุรี	กำแพงแสน 00-176	15.74	15.39	2.43
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-1-12	17.96	16.07	2.89
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-1-25	17.80	15.53	2.79
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-1-46	9.34	14.51	1.24
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-3-5	13.71	16.29	2.22
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-3-15	14.55	14.50	2.11
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-10-2	15.29	12.64	1.96
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-11-6	9.51	14.63	1.40
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-41-5	12.51	16.07	2.01

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
สระแก้ว	K 88-92	15.98	12.44	2.00
สระแก้ว	K 95-84	18.00	14.59	2.63
สระแก้ว	LK 92-11	17.69	14.64	2.56
สระแก้ว	KK 3	18.29	15.26	2.79
สระแก้ว	กำแพงแสน 94-13	15.09	16.07	2.42
สระแก้ว	กำแพงแสน 00-58	19.32	14.68	2.84
สระแก้ว	กำแพงแสน 00-92	15.01	11.18	1.64
สระแก้ว	กำแพงแสน 00-105	14.26	14.72	2.06
สระแก้ว	กำแพงแสน 00-129	14.97	13.83	2.06
สระแก้ว	กำแพงแสน 00-148	14.36	12.65	1.83
สระแก้ว	กำแพงแสน 00-176	13.30	15.52	2.07
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-1-12	15.47	15.86	2.38
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-1-25	15.82	14.21	2.24
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-1-46	12.97	15.99	2.08
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-3-5	10.71	14.95	1.59
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-3-15	11.95	12.68	1.47
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-10-2	16.84	11.10	1.87
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-11-6	14.27	13.18	1.88
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-41-5	15.25	14.85	2.24

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
ประจวบคีรีขันธ์	K 88-92	8.62	14.47	1.19
ประจวบคีรีขันธ์	K 95-84	11.42	14.81	1.68
ประจวบคีรีขันธ์	LK 92-11	5.88	15.04	0.86
ประจวบคีรีขันธ์	KK 3	9.19	16.06	1.48
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 94-13	9.82	14.59	1.46
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 00-58	5.40	14.13	0.76
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 00-92	9.22	13.87	1.30
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 00-105	10.22	13.91	1.43
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 00-129	6.91	15.38	1.06
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 00-148	9.14	13.69	1.26
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 00-176	7.40	16.03	1.20
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-1-12	10.44	14.74	1.53
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-1-25	11.64	12.69	1.47
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-1-46	8.05	15.38	1.23
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-3-5	9.21	16.15	1.49
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-3-15	4.31	13.19	0.57
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-10-2	11.26	13.05	1.50
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-11-6	8.84	14.50	1.26
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-41-5	8.20	12.90	1.06

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
เพชรบุรี	K 88-92	19.34	13.18	2.52
เพชรบุรี	K 95-84	17.68	14.88	2.62
เพชรบุรี	LK 92-11	15.20	15.14	2.32
เพชรบุรี	KK 3	20.04	16.35	3.28
เพชรบุรี	กำแพงแสน 94-13	17.18	17.52	3.02
เพชรบุรี	กำแพงแสน 00-58	16.96	16.24	2.74
เพชรบุรี	กำแพงแสน 00-92	18.18	13.02	2.37
เพชรบุรี	กำแพงแสน 00-105	14.17	15.87	2.25
เพชรบุรี	กำแพงแสน 00-129	19.25	15.68	3.02
เพชรบุรี	กำแพงแสน 00-148	16.47	15.36	2.53
เพชรบุรี	กำแพงแสน 00-176	13.29	15.68	2.08
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-1-12	17.53	15.55	2.70
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-1-25	18.28	14.93	2.73
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-1-46	13.36	16.33	2.18
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-3-5	14.26	16.59	2.37
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-3-15	15.98	14.27	2.29
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-10-2	15.07	10.93	1.64
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-11-6	14.74	14.01	2.08
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-41-5	16.52	14.97	2.46

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
ด้านมะขามเตี้ย	K 88-92	18.17	12.72	2.34
ด้านมะขามเตี้ย	K 95-84	18.11	11.03	1.98
ด้านมะขามเตี้ย	LK 92-11	22.00	14.08	3.10
ด้านมะขามเตี้ย	KK 3	12.65	13.26	1.68
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 94-13	17.86	13.97	2.48
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 00-58	16.18	13.85	2.25
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 00-92	12.23	11.24	1.38
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 00-105	11.40	13.69	1.57
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 00-129	13.28	12.75	1.70
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 00-148	16.28	12.49	2.05
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 00-176	11.79	11.43	1.34
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-1-12	18.24	14.28	2.58
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-1-25	18.10	12.72	2.31
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-1-46	14.91	11.24	1.68
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-3-5	15.57	15.41	2.40
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-3-15	20.38	11.84	2.41
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-10-2	19.11	11.00	2.05
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-11-6	13.70	13.81	1.89
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-41-5	14.29	13.72	1.96

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
แก้มอื่น	K 88-92	14.26	10.42	1.48
แก้มอื่น	K 95-84	14.97	14.69	2.20
แก้มอื่น	LK 92-11	15.94	14.78	2.35
แก้มอื่น	KK 3	18.42	14.55	2.69
แก้มอื่น	กำแพงแสน 94-13	17.73	13.81	2.46
แก้มอื่น	กำแพงแสน 00-58	13.16	14.25	1.86
แก้มอื่น	กำแพงแสน 00-92	13.98	12.39	1.72
แก้มอื่น	กำแพงแสน 00-105	13.53	13.41	1.81
แก้มอื่น	กำแพงแสน 00-129	9.05	13.11	1.23
แก้มอื่น	กำแพงแสน 00-148	15.14	11.40	1.73
แก้มอื่น	กำแพงแสน 00-176	10.52	13.87	1.47
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-1-12	17.47	15.72	2.75
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-1-25	19.84	13.70	2.71
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-1-46	11.46	13.98	1.61
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-3-5	18.49	12.89	2.36
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-3-15	12.17	13.45	1.63
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-10-2	18.93	9.45	1.84
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-11-6	12.13	12.21	1.48
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-41-5	12.74	11.62	1.48

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
เบิกไพร	K 88-92	10.40	15.58	1.63
เบิกไพร	K 95-84	12.34	16.02	1.98
เบิกไพร	LK 92-11	8.78	16.64	1.46
เบิกไพร	KK 3	9.99	16.80	1.67
เบิกไพร	กำแพงแสน 94-13	8.78	17.28	1.52
เบิกไพร	กำแพงแสน 00-58	10.31	16.66	1.72
เบิกไพร	กำแพงแสน 00-92	10.59	15.02	1.60
เบิกไพร	กำแพงแสน 00-105	9.43	15.89	1.47
เบิกไพร	กำแพงแสน 00-129	9.90	16.79	1.66
เบิกไพร	กำแพงแสน 00-148	9.38	14.77	1.38
เบิกไพร	กำแพงแสน 00-176	9.37	16.51	1.55
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-1-12	12.44	16.97	2.11
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-1-25	11.46	15.80	1.81
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-1-46	7.55	16.71	1.27
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-3-5	10.44	16.77	1.75
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-3-15	5.93	14.62	0.87
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-10-2	9.83	13.68	1.34
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-11-6	7.09	15.49	1.11
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-41-5	7.27	14.37	1.06

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
พนมทวน	K 88-92	21.95	12.23	3.10
พนมทวน	K 95-84	23.05	14.82	3.00
พนมทวน	LK 92-11	20.79	13.64	3.21
พนมทวน	KK 3	20.83	14.18	2.64
พนมทวน	กำแพงแสน 94-13	21.32	14.94	2.81
พนมทวน	กำแพงแสน 00-58	20.45	13.04	3.11
พนมทวน	กำแพงแสน 00-92	20.20	11.05	2.45
พนมทวน	กำแพงแสน 00-105	18.35	12.33	2.20
พนมทวน	กำแพงแสน 00-129	20.36	13.02	2.77
พนมทวน	กำแพงแสน 00-148	21.52	13.28	2.85
พนมทวน	กำแพงแสน 00-176	20.75	14.12	2.94
พนมทวน	กำแพงแสน 01-1-12	22.10	14.91	2.88
พนมทวน	กำแพงแสน 01-1-25	18.44	13.83	1.71
พนมทวน	กำแพงแสน 01-1-46	17.17	12.55	2.43
พนมทวน	กำแพงแสน 01-3-5	18.91	13.59	2.45
พนมทวน	กำแพงแสน 01-3-15	20.44	13.74	3.19
พนมทวน	กำแพงแสน 01-10-2	18.23	12.78	2.75
พนมทวน	กำแพงแสน 01-11-6	19.03	12.75	2.79
พนมทวน	กำแพงแสน 01-41-5	19.43	11.97	2.55

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
ทำม่วง	K 88-92	29.46	14.05	4.14
ทำม่วง	K 95-84	25.80	14.49	3.74
ทำม่วง	LK 92-11	25.06	15.36	3.85
ทำม่วง	KK 3	26.36	15.40	4.03
ทำม่วง	กำแพงแสน 94-13	24.89	16.32	4.07
ทำม่วง	กำแพงแสน 00-58	25.22	12.44	3.14
ทำม่วง	กำแพงแสน 00-92	26.55	11.14	2.96
ทำม่วง	กำแพงแสน 00-105	26.68	14.62	3.90
ทำม่วง	กำแพงแสน 00-129	27.68	14.36	3.95
ทำม่วง	กำแพงแสน 00-148	27.03	14.28	3.86
ทำม่วง	กำแพงแสน 00-176	23.83	15.07	3.60
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-1-12	26.83	14.05	3.77
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-1-25	26.67	14.14	3.77
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-1-46	24.87	16.46	4.09
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-3-5	28.87	14.82	4.29
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-3-15	21.88	13.78	3.01
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-10-2	25.29	12.28	3.09
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-11-6	22.03	11.69	2.57
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-41-5	24.45	11.14	2.72

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
กำแพงแสน	K 88-92	11.32	11.49	1.30
กำแพงแสน	K 95-84	12.65	14.78	1.87
กำแพงแสน	LK 92-11	12.98	14.74	1.91
กำแพงแสน	KK 3	13.20	15.29	2.01
กำแพงแสน	กำแพงแสน 94-13	13.31	14.59	1.93
กำแพงแสน	กำแพงแสน 00-58	10.81	14.77	1.60
กำแพงแสน	กำแพงแสน 00-92	12.45	11.20	1.40
กำแพงแสน	กำแพงแสน 00-105	12.89	12.31	1.61
กำแพงแสน	กำแพงแสน 00-129	10.67	15.50	1.66
กำแพงแสน	กำแพงแสน 00-148	12.64	13.26	1.68
กำแพงแสน	กำแพงแสน 00-176	11.75	14.80	1.74
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-1-12	14.62	14.96	2.20
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-1-25	13.81	12.53	1.74
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-1-46	8.05	14.67	1.18
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-3-5	11.97	14.43	1.73
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-3-15	11.77	13.17	1.55
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-10-2	11.97	12.32	1.50
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-11-6	9.36	13.01	1.22
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-41-5	12.21	13.95	1.69

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
อู่ทอง	K 88-92	11.29	14.29	1.62
อู่ทอง	K 95-84	11.33	15.48	1.76
อู่ทอง	LK 92-11	11.15	16.72	1.86
อู่ทอง	KK 3	8.64	16.72	1.44
อู่ทอง	กำแพงแสน 94-13	13.34	15.75	2.10
อู่ทอง	กำแพงแสน 00-58	10.28	15.23	1.57
อู่ทอง	กำแพงแสน 00-92	15.01	14.73	2.22
อู่ทอง	กำแพงแสน 00-105	13.55	15.00	2.04
อู่ทอง	กำแพงแสน 00-129	11.06	16.26	1.79
อู่ทอง	กำแพงแสน 00-148	12.29	15.06	1.84
อู่ทอง	กำแพงแสน 00-176	11.54	16.10	1.86
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-1-12	14.48	17.33	2.51
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-1-25	16.46	15.91	2.63
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-1-46	8.41	16.04	1.35
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-3-5	10.37	16.11	1.68
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-3-15	6.06	15.22	0.93
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-10-2	12.06	15.66	1.89
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-11-6	8.65	15.69	1.36
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-41-5	8.12	15.70	1.27

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
หนองหญ้าไซ	K 88-92	9.03	12.68	1.14
หนองหญ้าไซ	K 95-84	8.74	13.78	1.21
หนองหญ้าไซ	LK 92-11	10.24	13.37	1.37
หนองหญ้าไซ	KK 3	14.32	15.63	2.24
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 94-13	14.29	14.74	2.10
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 00-58	11.44	14.58	1.68
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 00-92	12.48	12.60	1.58
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 00-105	8.54	13.27	1.16
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 00-129	10.10	14.22	1.44
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 00-148	11.75	12.54	1.47
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 00-176	7.18	14.81	1.06
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-1-12	13.04	14.77	1.93
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-1-25	13.52	12.99	1.72
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-1-46	4.65	14.38	0.68
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-3-5	8.42	14.26	1.19
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-3-15	7.27	13.27	0.97
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-10-2	9.67	13.47	1.30
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-11-6	6.21	12.12	0.75
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-41-5	9.23	11.91	1.09

ตารางผนวกที่ 5 ข้อมูลของลักษณะผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล รายแปลงทดสอบ ในอ้อยตอ

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
มูกดาหาร	K 88-92	15.72	11.45	1.81
มูกดาหาร	K 95-84	11.09	11.99	1.33
มูกดาหาร	LK 92-11	13.62	12.72	1.72
มูกดาหาร	KK 3	14.05	12.38	1.74
มูกดาหาร	กำแพงแสน 94-13	14.96	12.60	1.92
มูกดาหาร	กำแพงแสน 00-58	11.84	9.91	1.18
มูกดาหาร	กำแพงแสน 00-92	15.27	9.15	1.40
มูกดาหาร	กำแพงแสน 00-105	14.40	10.35	1.49
มูกดาหาร	กำแพงแสน 00-129	14.52	12.97	1.88
มูกดาหาร	กำแพงแสน 00-148	17.72	10.19	1.81
มูกดาหาร	กำแพงแสน 00-176	11.32	12.44	1.41
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-1-12	14.76	12.92	1.91
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-1-25	9.99	11.59	1.15
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-1-46	13.74	11.81	1.63
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-3-5	13.04	11.87	2.49
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-3-15	9.19	9.92	0.90
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-10-2	16.08	10.69	1.72
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-11-6	10.12	11.99	1.22
มูกดาหาร	กำแพงแสน 01-41-5	11.06	10.73	1.20

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
ร้อยเอ็ด	K 88-92	12.73	10.37	1.32
ร้อยเอ็ด	K 95-84	9.64	11.27	1.09
ร้อยเอ็ด	LK 92-11	14.34	11.18	1.60
ร้อยเอ็ด	KK 3	12.98	11.17	1.44
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 94-13	12.49	12.07	1.49
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 00-58	13.88	9.57	1.33
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 00-92	16.68	9.60	1.60
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 00-105	12.39	9.34	1.16
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 00-129	11.02	11.97	1.32
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 00-148	16.93	8.78	1.49
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 00-176	11.10	11.69	1.29
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-1-12	13.72	13.58	1.86
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-1-25	7.45	11.49	0.85
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-1-46	8.52	10.87	0.94
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-3-5	12.42	10.21	1.26
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-3-15	9.08	9.13	0.83
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-10-2	14.61	9.14	1.33
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-11-6	9.96	9.93	1.00
ร้อยเอ็ด	กำแพงแสน 01-41-5	9.82	8.16	0.80

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
บ้านเหลื่อม	K 88-92	5.91	8.74	0.51
บ้านเหลื่อม	K 95-84	6.43	11.02	0.72
บ้านเหลื่อม	LK 92-11	11.97	12.53	1.51
บ้านเหลื่อม	KK 3	8.00	8.95	0.75
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 94-13	6.48	11.42	0.73
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 00-58	10.03	9.86	0.99
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 00-92	11.09	7.70	0.86
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 00-105	7.57	8.82	0.65
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 00-129	8.61	11.20	0.96
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 00-148	13.75	10.10	1.42
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 00-176	13.66	10.59	1.44
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-1-12	6.71	11.38	0.79
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-1-25	8.68	11.37	0.98
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-1-46	7.44	10.20	0.77
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-3-5	9.92	9.84	1.03
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-3-15	4.27	8.86	0.37
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-10-2	2.49	9.77	0.24
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-11-6	8.61	10.31	0.87
บ้านเหลื่อม	กำแพงแสน 01-41-5	6.72	9.52	0.62

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
โนนสะอาด	K 88-92	16.43	13.82	2.29
โนนสะอาด	K 95-84	15.73	15.55	2.45
โนนสะอาด	LK 92-11	18.43	17.12	3.18
โนนสะอาด	KK 3	17.11	15.58	2.66
โนนสะอาด	กำแพงแสน 94-13	18.60	13.85	2.58
โนนสะอาด	กำแพงแสน 00-58	14.66	13.49	1.92
โนนสะอาด	กำแพงแสน 00-92	19.96	15.71	3.13
โนนสะอาด	กำแพงแสน 00-105	17.88	16.24	2.89
โนนสะอาด	กำแพงแสน 00-129	18.52	17.65	3.26
โนนสะอาด	กำแพงแสน 00-148	18.78	14.92	2.78
โนนสะอาด	กำแพงแสน 00-176	16.95	16.52	2.79
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-1-12	20.55	15.33	3.16
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-1-25	19.78	12.71	2.52
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-1-46	14.96	15.64	2.36
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-3-5	16.85	16.62	2.77
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-3-15	17.75	13.91	2.46
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-10-2	18.62	13.94	2.61
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-11-6	17.26	14.50	2.51
โนนสะอาด	กำแพงแสน 01-41-5	17.53	15.40	2.70

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
กำแพงเพชร	K 88-92	15.35	9.76	1.54
กำแพงเพชร	K 95-84	14.36	12.57	1.79
กำแพงเพชร	LK 92-11	16.76	13.84	2.34
กำแพงเพชร	KK 3	13.74	14.05	1.93
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 94-13	12.69	15.05	1.91
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 00-58	12.11	12.43	1.50
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 00-92	14.62	11.32	1.66
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 00-105	12.79	11.70	1.50
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 00-129	11.67	13.58	1.58
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 00-148	12.97	13.88	1.80
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 00-176	12.50	14.05	1.76
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-1-12	16.86	14.72	2.48
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-1-25	13.47	14.03	1.89
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-1-46	11.95	14.36	1.73
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-3-5	13.21	13.73	1.81
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-3-15	8.28	11.72	0.97
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-10-2	19.88	9.15	1.79
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-11-6	11.42	12.56	1.44
กำแพงเพชร	กำแพงแสน 01-41-5	10.69	11.96	1.25

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
ตากฟ้า	K 88-92	17.37	11.64	2.03
ตากฟ้า	K 95-84	12.37	12.02	1.49
ตากฟ้า	LK 92-11	17.78	12.25	2.19
ตากฟ้า	KK 3	21.13	12.83	2.72
ตากฟ้า	กำแพงแสน 94-13	17.66	13.32	2.37
ตากฟ้า	กำแพงแสน 00-58	15.60	12.78	1.99
ตากฟ้า	กำแพงแสน 00-92	17.03	8.05	1.37
ตากฟ้า	กำแพงแสน 00-105	15.63	10.86	1.70
ตากฟ้า	กำแพงแสน 00-129	16.31	13.18	2.16
ตากฟ้า	กำแพงแสน 00-148	17.18	9.97	1.76
ตากฟ้า	กำแพงแสน 00-176	13.06	13.12	1.72
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-1-12	17.41	13.36	2.28
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-1-25	16.94	11.98	2.04
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-1-46	11.84	13.68	1.63
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-3-5	12.24	12.05	1.47
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-3-15	10.56	10.66	1.12
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-10-2	14.83	8.40	1.27
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-11-6	10.86	12.00	1.31
ตากฟ้า	กำแพงแสน 01-41-5	12.40	11.26	1.40

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
ศรีเทพ	K 88-92	11.54	12.60	1.46
ศรีเทพ	K 95-84	11.01	14.63	1.61
ศรีเทพ	LK 92-11	12.35	15.90	1.97
ศรีเทพ	KK 3	10.66	16.44	1.75
ศรีเทพ	กำแพงแสน 94-13	12.19	16.66	2.03
ศรีเทพ	กำแพงแสน 00-58	9.27	15.39	1.46
ศรีเทพ	กำแพงแสน 00-92	11.10	11.60	1.28
ศรีเทพ	กำแพงแสน 00-105	8.14	15.52	1.27
ศรีเทพ	กำแพงแสน 00-129	12.12	16.11	1.93
ศรีเทพ	กำแพงแสน 00-148	11.13	14.93	1.66
ศรีเทพ	กำแพงแสน 00-176	8.51	15.90	1.37
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-1-12	14.52	16.17	2.33
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-1-25	8.80	13.39	1.17
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-1-46	6.40	16.84	1.06
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-3-5	9.06	14.52	1.33
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-3-15	6.01	14.86	0.90
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-10-2	10.26	12.17	1.27
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-11-6	5.62	14.22	0.80
ศรีเทพ	กำแพงแสน 01-41-5	6.59	15.27	1.01

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
ชลบุรี	K 88-92	13.92	13.83	1.95
ชลบุรี	K 95-84	12.98	15.97	2.08
ชลบุรี	LK 92-11	11.64	15.07	1.76
ชลบุรี	KK 3	9.32	14.84	1.38
ชลบุรี	กำแพงแสน 94-13	12.56	15.65	1.97
ชลบุรี	กำแพงแสน 00-58	11.04	14.14	1.56
ชลบุรี	กำแพงแสน 00-92	11.75	14.51	1.72
ชลบุรี	กำแพงแสน 00-105	11.03	14.84	1.61
ชลบุรี	กำแพงแสน 00-129	13.08	16.02	2.11
ชลบุรี	กำแพงแสน 00-148	13.31	14.39	1.91
ชลบุรี	กำแพงแสน 00-176	10.85	15.76	1.73
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-1-12	13.31	16.06	2.11
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-1-25	9.26	15.47	1.44
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-1-46	6.80	15.65	1.07
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-3-5	11.15	14.77	1.65
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-3-15	13.28	14.09	1.87
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-10-2	12.44	12.59	1.59
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-11-6	8.54	14.13	1.21
ชลบุรี	กำแพงแสน 01-41-5	7.45	16.01	1.20

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
สระแก้ว	K 88-92	13.83	14.01	1.90
สระแก้ว	K 95-84	14.66	13.63	2.06
สระแก้ว	LK 92-11	15.22	13.60	2.03
สระแก้ว	KK 3	16.41	13.68	2.27
สระแก้ว	กำแพงแสน 94-13	12.46	14.25	1.76
สระแก้ว	กำแพงแสน 00-58	13.02	14.28	1.88
สระแก้ว	กำแพงแสน 00-92	11.15	15.14	1.71
สระแก้ว	กำแพงแสน 00-105	12.55	14.81	1.86
สระแก้ว	กำแพงแสน 00-129	16.49	12.26	2.03
สระแก้ว	กำแพงแสน 00-148	11.75	14.83	1.75
สระแก้ว	กำแพงแสน 00-176	10.49	13.51	1.41
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-1-12	11.09	15.11	1.70
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-1-25	13.16	15.55	2.05
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-1-46	10.77	13.05	1.42
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-3-5	14.89	14.07	2.12
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-3-15	9.28	14.42	1.32
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-10-2	14.64	13.40	1.91
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-11-6	11.45	14.85	1.71
สระแก้ว	กำแพงแสน 01-41-5	10.40	11.35	1.24

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
ประจวบคีรีขันธ์	K 88-92	6.30	12.69	0.74
ประจวบคีรีขันธ์	K 95-84	9.01	13.51	1.23
ประจวบคีรีขันธ์	LK 92-11	5.16	14.69	0.77
ประจวบคีรีขันธ์	KK 3	8.12	15.30	1.27
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 94-13	7.86	14.05	1.10
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 00-58	6.03	13.94	0.86
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 00-92	7.07	11.16	0.77
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 00-105	8.28	13.44	1.10
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 00-129	5.73	13.29	0.76
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 00-148	6.83	12.27	0.84
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 00-176	5.34	13.79	0.72
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-1-12	5.26	15.56	0.82
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-1-25	11.24	12.32	1.39
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-1-46	6.49	14.54	0.94
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-3-5	6.70	12.16	0.79
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-3-15	4.70	12.46	0.59
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-10-2	6.65	11.32	0.68
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-11-6	5.67	13.88	0.78
ประจวบคีรีขันธ์	กำแพงแสน 01-41-5	6.04	11.90	0.70

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
เพชรบุรี	K 88-92	12.39	12.28	1.53
เพชรบุรี	K 95-84	15.03	14.57	2.19
เพชรบุรี	LK 92-11	12.04	14.80	1.78
เพชรบุรี	KK 3	12.20	16.08	1.96
เพชรบุรี	กำแพงแสน 94-13	11.58	13.99	1.63
เพชรบุรี	กำแพงแสน 00-58	10.49	13.30	1.40
เพชรบุรี	กำแพงแสน 00-92	12.43	11.24	1.40
เพชรบุรี	กำแพงแสน 00-105	10.66	13.62	1.46
เพชรบุรี	กำแพงแสน 00-129	9.97	14.71	1.47
เพชรบุรี	กำแพงแสน 00-148	16.27	13.79	2.24
เพชรบุรี	กำแพงแสน 00-176	9.93	14.27	1.43
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-1-12	13.31	14.24	1.89
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-1-25	12.28	13.66	1.68
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-1-46	7.97	13.20	1.05
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-3-5	11.71	13.82	1.64
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-3-15	7.25	13.92	1.00
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-10-2	14.75	13.14	1.93
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-11-6	9.30	14.12	1.32
เพชรบุรี	กำแพงแสน 01-41-5	11.52	14.48	1.67

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
ด้านมะขามเตี้ย	K 88-92	15.51	12.39	1.93
ด้านมะขามเตี้ย	K 95-84	15.44	14.80	2.28
ด้านมะขามเตี้ย	LK 92-11	17.78	13.93	2.45
ด้านมะขามเตี้ย	KK 3	16.72	13.46	2.26
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 94-13	14.67	14.45	2.11
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 00-58	14.24	12.66	1.80
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 00-92	10.18	11.85	1.23
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 00-105	15.18	12.29	1.87
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 00-129	18.53	14.65	2.71
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 00-148	11.82	12.63	1.48
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 00-176	13.32	13.60	1.81
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-1-12	16.51	13.65	2.25
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-1-25	11.79	13.10	1.52
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-1-46	12.47	13.70	1.74
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-3-5	16.33	14.40	2.33
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-3-15	10.97	11.57	1.23
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-10-2	12.63	10.38	1.35
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-11-6	11.81	11.98	1.41
ด้านมะขามเตี้ย	กำแพงแสน 01-41-5	12.28	13.21	1.61

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
แก้มอื่น	K 88-92	9.45	13.26	1.25
แก้มอื่น	K 95-84	10.63	14.77	1.58
แก้มอื่น	LK 92-11	13.39	15.17	2.04
แก้มอื่น	KK 3	12.64	14.43	1.84
แก้มอื่น	กำแพงแสน 94-13	12.97	15.01	1.92
แก้มอื่น	กำแพงแสน 00-58	9.38	14.33	1.33
แก้มอื่น	กำแพงแสน 00-92	9.34	12.26	1.10
แก้มอื่น	กำแพงแสน 00-105	12.95	14.23	1.83
แก้มอื่น	กำแพงแสน 00-129	8.46	14.92	1.27
แก้มอื่น	กำแพงแสน 00-148	8.78	12.20	1.08
แก้มอื่น	กำแพงแสน 00-176	5.55	14.34	0.80
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-1-12	12.41	16.51	2.06
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-1-25	7.57	13.42	1.02
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-1-46	5.48	13.82	0.74
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-3-5	12.93	13.65	1.78
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-3-15	4.52	14.50	0.66
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-10-2	12.40	10.58	1.30
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-11-6	5.38	13.19	0.71
แก้มอื่น	กำแพงแสน 01-41-5	10.64	14.61	1.56

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
เบิกไพร	K 88-92	6.20	14.05	0.86
เบิกไพร	K 95-84	6.94	16.14	1.13
เบิกไพร	LK 92-11	6.30	14.23	0.91
เบิกไพร	KK 3	6.09	16.41	1.00
เบิกไพร	กำแพงแสน 94-13	7.43	15.42	1.14
เบิกไพร	กำแพงแสน 00-58	6.31	14.48	0.93
เบิกไพร	กำแพงแสน 00-92	5.56	12.09	0.67
เบิกไพร	กำแพงแสน 00-105	4.76	14.51	0.70
เบิกไพร	กำแพงแสน 00-129	5.27	13.93	0.77
เบิกไพร	กำแพงแสน 00-148	6.05	13.47	0.82
เบิกไพร	กำแพงแสน 00-176	4.25	16.27	0.69
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-1-12	5.78	14.55	0.87
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-1-25	5.43	15.53	0.87
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-1-46	4.57	15.13	0.69
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-3-5	6.44	13.05	0.86
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-3-15	4.31	14.40	0.62
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-10-2	6.44	14.23	0.92
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-11-6	3.68	12.06	0.43
เบิกไพร	กำแพงแสน 01-41-5	5.04	15.58	0.79

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
พนมทวน	K 88-92	23.61	12.92	3.01
พนมทวน	K 95-84	11.46	13.81	1.67
พนมทวน	LK 92-11	20.10	12.76	2.61
พนมทวน	KK 3	19.69	14.10	2.78
พนมทวน	กำแพงแสน 94-13	24.84	15.33	3.86
พนมทวน	กำแพงแสน 00-58	17.78	14.05	2.48
พนมทวน	กำแพงแสน 00-92	20.11	14.04	2.75
พนมทวน	กำแพงแสน 00-105	21.47	14.37	3.07
พนมทวน	กำแพงแสน 00-129	23.02	15.19	3.57
พนมทวน	กำแพงแสน 00-148	21.88	15.22	3.34
พนมทวน	กำแพงแสน 00-176	22.99	16.96	3.88
พนมทวน	กำแพงแสน 01-1-12	21.40	16.50	3.51
พนมทวน	กำแพงแสน 01-1-25	22.30	15.59	3.50
พนมทวน	กำแพงแสน 01-1-46	16.06	12.78	2.08
พนมทวน	กำแพงแสน 01-3-5	15.26	16.24	2.46
พนมทวน	กำแพงแสน 01-3-15	18.98	14.71	2.79
พนมทวน	กำแพงแสน 01-10-2	21.74	14.31	3.12
พนมทวน	กำแพงแสน 01-11-6	19.26	14.12	2.73
พนมทวน	กำแพงแสน 01-41-5	16.96	14.19	2.43

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
ทำม่วง	K 88-92	17.82	13.17	2.35
ทำม่วง	K 95-84	17.35	14.39	2.50
ทำม่วง	LK 92-11	19.13	15.10	2.89
ทำม่วง	KK 3	18.65	16.77	3.12
ทำม่วง	กำแพงแสน 94-13	17.70	15.15	2.68
ทำม่วง	กำแพงแสน 00-58	17.73	15.47	2.74
ทำม่วง	กำแพงแสน 00-92	18.30	11.34	2.08
ทำม่วง	กำแพงแสน 00-105	18.12	13.50	2.45
ทำม่วง	กำแพงแสน 00-129	19.88	15.40	3.06
ทำม่วง	กำแพงแสน 00-148	18.89	13.72	2.60
ทำม่วง	กำแพงแสน 00-176	15.57	15.58	2.42
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-1-12	16.02	16.61	2.66
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-1-25	19.31	14.71	2.85
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-1-46	16.50	14.63	2.42
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-3-5	17.92	15.77	2.83
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-3-15	15.00	11.93	1.79
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-10-2	17.92	12.60	2.26
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-11-6	16.08	14.42	2.32
ทำม่วง	กำแพงแสน 01-41-5	14.34	13.46	1.93

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
กำแพงแสน	K 88-92	10.79	9.36	1.02
กำแพงแสน	K 95-84	9.02	12.87	1.17
กำแพงแสน	LK 92-11	10.52	14.03	1.49
กำแพงแสน	KK 3	12.20	13.58	1.67
กำแพงแสน	กำแพงแสน 94-13	11.80	14.04	1.66
กำแพงแสน	กำแพงแสน 00-58	9.30	12.98	1.20
กำแพงแสน	กำแพงแสน 00-92	9.20	12.21	1.13
กำแพงแสน	กำแพงแสน 00-105	9.50	12.45	1.18
กำแพงแสน	กำแพงแสน 00-129	10.08	13.72	1.38
กำแพงแสน	กำแพงแสน 00-148	9.87	12.40	1.23
กำแพงแสน	กำแพงแสน 00-176	9.25	14.09	1.31
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-1-12	11.23	13.48	1.51
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-1-25	7.79	10.89	0.85
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-1-46	7.19	13.06	0.94
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-3-5	8.57	14.01	1.20
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-3-15	7.97	12.03	0.97
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-10-2	9.70	6.45	0.62
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-11-6	6.68	11.60	0.77
กำแพงแสน	กำแพงแสน 01-41-5	8.15	12.34	1.01

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
อู่ทอง	K 88-92	10.43	10.16	1.05
อู่ทอง	K 95-84	10.15	10.17	1.03
อู่ทอง	LK 92-11	11.12	11.57	1.28
อู่ทอง	KK 3	11.26	10.83	1.22
อู่ทอง	กำแพงแสน 94-13	10.53	10.98	1.16
อู่ทอง	กำแพงแสน 00-58	4.54	12.19	0.55
อู่ทอง	กำแพงแสน 00-58	6.68	9.05	0.59
อู่ทอง	กำแพงแสน 00-92	10.60	9.33	0.99
อู่ทอง	กำแพงแสน 00-105	9.55	10.71	1.03
อู่ทอง	กำแพงแสน 00-129	7.42	11.55	0.86
อู่ทอง	กำแพงแสน 00-148	9.39	8.26	0.78
อู่ทอง	กำแพงแสน 00-176	9.61	10.85	1.04
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-1-12	12.70	11.51	1.47
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-1-25	12.96	10.06	1.31
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-1-46	8.75	10.14	0.89
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-3-5	8.68	9.82	0.86
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-3-15	5.92	9.87	0.61
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-10-2	10.25	7.35	0.75
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-11-6	5.89	10.04	0.61
อู่ทอง	กำแพงแสน 01-41-5	5.41	8.93	0.49

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

แปลง	พันธุ์อ้อย	ค่าเฉลี่ย		
		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซีซีเอส	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน/ไร่)
หนองหญ้าไซ	K 88-92	10.81	14.14	1.33
หนองหญ้าไซ	K 95-84	8.81	15.96	1.32
หนองหญ้าไซ	LK 92-11	12.44	16.90	1.99
หนองหญ้าไซ	KK 3	13.83	17.43	1.93
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 94-13	13.41	16.34	1.58
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 00-58	10.82	15.90	1.46
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 00-92	11.63	13.69	1.30
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 00-105	9.81	15.25	1.29
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 00-129	10.27	16.91	1.46
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 00-148	10.88	15.43	1.59
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 00-176	8.45	16.42	1.13
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-1-12	9.21	17.96	1.45
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-1-25	12.51	14.54	1.58
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-1-46	6.96	16.93	1.12
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-3-5	7.42	17.67	1.23
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-3-15	6.96	15.90	1.28
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-10-2	10.58	15.53	1.33
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-11-6	7.82	16.92	1.47
หนองหญ้าไซ	กำแพงแสน 01-41-5	8.93	15.56	1.27

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ นางสาวกัลยา เข้มเพ็ลีย
เกิดวันที่ 2 กันยายน 2532
สถานที่เกิด จังหวัดนครนายก
ประวัติการศึกษา วท.บ. (เทคโนโลยีการผลิตพืช)
มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน
สถานที่ทำงานปัจจุบัน
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ

