



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การปรับปรุงพันธุ์พืช)

ปริญญา

การปรับปรุงพันธุ์พืช

เกษตร กำแพงแสน

สาขา

คณะ

เรื่อง แพทโคเอฟีเซียนท์และเสถียรภาพในอ้อยพันธุ์กำแพงแสน

Path-coefficient and Stability in Kamphaeng Saen Sugarcane Varieties

นามผู้วิจัย นางสาวรจนา อุดมสัย

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์เรวัต เลิศฤทัยโยธิน, D.Agr.)

ประธานสาขาวิชา

(รองศาสตราจารย์รัชชัย มาลา, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

สืบสินธุ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

แพท โคเอฟฟิเชียนท์และเสถียรภาพในอ้อยพันธุ์กำแพงแสน

Path-coefficient Stability in Kamphaeng Saen Sugarcane Varieties

โดย

นางสาวรจนา อุดมสัย

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การปรับปรุงพันธุ์พืช)

พ.ศ. 2555

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รจนา อุดมสัย 2555: แพท โคเอฟฟีเซียนท์และเสถียรภาพในอ้อยพันธุ์กำแพงแสน ปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาการปรับปรุงพันธุ์พืช คณะเกษตรกำแพงแสน
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์รวิตรี เลิศฤทัยโยธิน, D.Agr. 121 หน้า

ศึกษาองค์ประกอบผลผลิตอ้อย ชีชีเอส และผลผลิตน้ำตาล ของแปลงทดสอบที่มีผลผลิตอ้อย
แตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์แพท โคเอฟฟีเซียนท์ และศึกษาเสถียรภาพของพันธุ์โดยการวิเคราะห์ GGE
ของแปลงเปรียบเทียบพันธุ์อ้อยกำแพงแสนของศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาล ชุดปี 2000-2003
จำนวน 10 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์ จำนวน 8 แปลงจากการศึกษาพบว่า อิทธิพลทางตรงและ
ทางอ้อม ที่แตกต่างกันของผลผลิตอ้อยและชีชีเอสต่อผลผลิตน้ำตาล องค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิต
อ้อย และองค์ประกอบชีชีเอสต่อชีชีเอส ในแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ที่มีระดับผลผลิตอ้อยที่ต่างกัน โดย
พบว่าผลผลิตอ้อยและชีชีเอสมีอิทธิพลทางตรงที่ใกล้เคียงกันต่อผลผลิตน้ำตาล ในแปลงที่มีผลผลิตอ้อย
สูงและปานกลาง แต่ในแปลงที่มีผลผลิตอ้อยต่ำ ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงสูงกว่าชีชีเอส ในส่วนของ
องค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตอ้อย พบว่าจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำ มีอิทธิพลทางตรงต่อ
ผลผลิตอ้อยที่สูง ทั้งนี้มีอิทธิพลทางอ้อมเป็นลบผ่านลักษณะแต่ละลักษณะต่อผลผลิตอ้อยที่สูง ในแปลง
ที่มีผลผลิตอ้อยที่สูงและปานกลาง แต่มีอิทธิพลที่ต่ำในแปลงที่มีผลผลิตอ้อยที่ต่ำ ในองค์ประกอบ
ชีชีเอสต่อชีชีเอสพบว่า แปลงที่มีระดับผลผลิตอ้อยต่างกัน มีองค์ประกอบชีชีเอสที่สำคัญต่างกัน โดยใน
แปลงที่มีผลผลิตอ้อยที่สูงและต่ำ ค่าโพลมีอิทธิพลทางตรงที่สูงต่อชีชีเอส และค่าบรีกซ์และความ
บริสุทธิ์มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพลที่สูง ส่วนแปลงที่มีผลผลิตปานกลาง พบว่าค่าบรีกซ์และความ
บริสุทธิ์มีอิทธิพลทางตรงที่สูง โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านแต่ละลักษณะที่สูง จากการวิเคราะห์ GGE
พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 00-57 และ LK 92-11 เป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีในลักษณะผลผลิตอ้อย ชีชีเอส
และผลผลิตน้ำตาล สามารถปลูกได้ดีในทุกแปลงทดสอบ ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 03-3-5 มีเสถียรภาพดี
ในลักษณะชีชีเอสและผลผลิตน้ำตาล และพันธุ์ K 88-92 มีเสถียรภาพดีในลักษณะผลผลิตอ้อยและ
ผลผลิตน้ำตาล นอกจากนี้พบว่าแปลงหนองแสงมีพันธุ์ดีเด่นในผลผลิตอ้อย ชีชีเอส และผลผลิตน้ำตาล
แตกต่างกันมากกับแปลงทดสอบอื่น และพบว่าแปลงบ้านบึง แปลงบึงสามัคคี และแปลงหนองเรือ มี
พันธุ์ดีเด่นที่ใกล้เคียงกันมาก เช่นเดียวกับแปลงด่านมะขามเตี้ย และแปลงคลองขลุง ที่ให้ผลใกล้เคียงกัน
และพบว่าแปลงที่มีความแตกต่างของพันธุ์มาก ในลักษณะผลผลิตอ้อยได้แก่ แปลงบ้านบึง แปลงชะอำ
และในลักษณะผลผลิตน้ำตาลได้แก่ แปลงบึงสามัคคี แปลงบ้านบึง และแปลงหนองแสง ส่วนแปลงที่มี
ความแตกต่างของพันธุ์น้อย ในลักษณะผลผลิตอ้อยได้แก่ แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ ในลักษณะ
ชีชีเอสได้แก่ แปลงหนองแสง และในลักษณะผลผลิตน้ำตาลได้แก่ แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ

Rojjana Udomsai 2012 : Path-coefficient and Stability in Kamphaeng Saen Sugarcane Varieties.
Master of Science (Plant Breeding), Major Field : Plant Breeding, Faculty of Agriculture at
Kamphaeng Saen . Thesis Advisor: Associate Professor Rewat Lersrutaiyotin, D.Agr. 121 pages.

Study of components of yield, CCS and sugar yield in varietal trails having different cane yield by path coefficient analysis and study of varietal stability by GGE analysis were conducted in 8 varietal trails having 10 Kamphaeng Saen sugarcane varieties of Cane and Sugar Research and Development Center and 2 checked varieties. Different direct and indirect effect were observed in cane yield and CCS to sugar yield, in yield components to cane yield and in CCS components to CCS in varietal trails having different cane yield. About the same level of direct effect of cane yield and CCS to sugar yield were observed in varietal trails having high and moderate cane yield, but cane yield had higher direct effect than CCS in varietal trails having low cane yield. Cane number per rai and weight per stem had high direct effect to cane yield, in which high direct effect through the other characters were observed in varietal trails having high and moderate cane yield but low indirect effect were observed in varietal trails having low cane yield. In CCS components, the high direct of pol to CCS and high indirect effect of brix and purity through pol to CCS were observed in varietal trails having high and low cane yield, the high direct effect of brix and purity and the indirect effect through the other characters to CCS were observed in varietal trails having moderate cane yield. In the study of GGE analysis, Kamphaeng Saen 00-57 and LK 92-11 were the high stability varieties in cane yield , CCS and sugar yield, Kamphaeng Saen 03-3-5 was the high stability varieties in CCS and sugar yield and K 88-92 was the high stability varieties in cane yield and sugar yield. Nong Saeng trail was observed to have the outstanding varieties different from the other trails in cane yield, CCS and sugar yield, while Ban Bueng trail, Bueng Samakkhi trail and Nong Rue trail and also Dan Makhm Tia and Khong Klung trail had the almost the same outstanding varieties. Trails having high difference in cane yield of varieties were Ban Bueng trail, Cha am trail and Nong Saeng trail, while those having high difference in CCS of varieties were Nong Rue trail, Bueng Samakkhi trail, Ban Bueng trail and Nong Saeng trail. Trails having less difference in cane yield of varieties were Sri Thep trail and Nong Rue trail, while those having less difference in CCS of varieties were Nong Saeng trail and those having less difference in sugar yield were Sri Thep trail and Nong Rue trail.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. เรวัต เลิศฤทัยโยธิน อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก ที่ได้ให้คำแนะนำอบรมสั่งสอน และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆของ
วิทยานิพนธ์ จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ ขอกราบขอบพระคุณ ดร. ชเนษฎ์ ม้าลำพอง ประธานการ
สอบ รองศาสตราจารย์ ดร. งามชื่น รัตนคิลก ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ
และตรวจแก้ไขเพื่อความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาล สถาบันวิจัยและพัฒนา กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน เจ้าหน้าที่วิจัยทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือเป็น
อย่างดี รวมถึงพี่ๆ น้องๆ นิสิตปริญญาโท โครงการปรับปรุงพันธุ์อ้อยทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือใน
การทำงานทดลอง

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อทองสอน อุดมสัย คุณแม่ประครอง อุดมสัย และญาติๆ ที่ได้
อบรมสั่งสอนตลอดจนให้การสนับสนุนด้านการศึกษาแก่ข้าพเจ้า และคอยเป็นกำลังใจตลอดมา

รจนา อุดมสัย
กุมภาพันธ์ 2555

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(8)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	19
อุปกรณ์	19
วิธีการ	20
ผลและวิจารณ์	23
สรุป	111
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	113
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	121

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำของแปลงคลองขลุง	24
2 ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส ปริกซ์ โพล เปอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อยของแปลงคลองขลุง	25
3 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำของแปลงชะอำ	28
4 ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส ปริกซ์ โพล เปอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อยของแปลงชะอำ	29
5 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำของแปลงด่านมะขามเตี้ย	31
6 ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส ปริกซ์ โพล เปอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อยของแปลงด่านมะขามเตี้ย	32
7 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำของแปลงบ้านบึง	34
8 ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส ปริกซ์ โพล เปอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อยของแปลงบ้านบึง	35
9 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำของแปลงบึงสามัคคี	37
10 ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส ปริกซ์ โพล เปอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อยของแปลงบึงสามัคคี	38
11 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำของแปลงศรีเทพ	40
12 ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส ปริกซ์ โพล เปอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อยของแปลงศรีเทพ	41
13 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำและน้ำหนักต่อลำของแปลงหนองเรือ	43

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
14	ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส บริกซ์ โพล เปอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อยของแปลงหนองเรือ	44
15	ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำของแปลงหนองแสง	46
16	ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส บริกซ์ โพล เปอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อยของแปลงหนองแสง	47
17	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อยและองค์ประกอบ ผลผลิตอ้อยของแปลงรวม	49
18	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงรวม	50
19	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงรวม	51
20	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย องค์ประกอบ ผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส กับ ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ของแปลงรวม	52
21	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อยและองค์ประกอบ ผลผลิตอ้อย ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง (แปลงชะอำและหนองแสง)	54
22	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง (แปลงชะอำ และหนองแสง)	55
23	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง (แปลงชะอำ และหนองแสง)	56
24	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย องค์ประกอบ ผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส กับ ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง (แปลงชะอำ และหนองแสง)	57

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
25	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุง แปลงบ้านบึง และแปลงบึงสามัคคี)	58
26	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุง แปลงบ้านบึง และแปลงบึงสามัคคี)	59
27	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับ ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุง แปลงบ้านบึง และแปลงบึงสามัคคี)	60
28	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย องค์ประกอบผลผลิต อ้อย ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส กับ ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ของแปลงผลผลิต เฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุง แปลงบ้านบึง และแปลงบึงสามัคคี)	62
29	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ (แปลงค่านมะขามเตี้ย แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ)	63
30	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ (แปลงค่านมะขามเตี้ย แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ)	65
31	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับ ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ (แปลงค่านมะขามเตี้ย แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ)	66
32	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย องค์ประกอบผลผลิต อ้อย ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส กับ ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ (แปลงค่านมะขามเตี้ย แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ)	67
33	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย ของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน	68
34	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย ของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน	69

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
35	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของซีซีเอส และองค์ประกอบผลผลิตย่อยของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน	70
36	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล และองค์ประกอบซีซีเอสของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน	71
37	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบซีซีเอสของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน	72
38	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอสของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน	73
39	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อย และซีซีเอสต่อลักษณะผลผลิตน้ำตาลของแปลงรวม	74
40	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบผลผลิตอ้อยต่อลักษณะผลผลิตอ้อยของแปลงรวม	76
41	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบซีซีเอสต่อลักษณะซีซีเอสของแปลงรวม	77
42	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อย และซีซีเอสต่อ ลักษณะผลผลิตน้ำตาลของแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง (แปลงชะอำ และแปลงหนองแสง)	79
43	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบผลผลิตอ้อยต่อ ลักษณะผลผลิตอ้อย ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง (แปลงชะอำ และแปลงหนองแสง)	81
44	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบซีซีเอสต่อลักษณะซีซีเอสของแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง (แปลงชะอำ และแปลงหนองแสง)	82
45	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อย และซีซีเอสต่อลักษณะผลผลิตน้ำตาลของแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุ่ย แปลงบ้านบึง และแปลงบึงสามัคคี)	84

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
46	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบ ผลผลิตอ้อยต่อ ลักษณะผลผลิตอ้อย ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุง แปลงบ้านบึง และแปลงบึงสามัคคี)	86
47	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบซีซีเอส ต่อ ลักษณะซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุง แปลงบ้านบึงและแปลงบึงสามัคคี)	87
48	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อย และซีซีเอสต่อ ลักษณะผลผลิตน้ำตาล ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ (แปลงค่านมะขามเดี่ยว แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ)	89
49	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบ ผลผลิตอ้อยต่อ ลักษณะผลผลิตอ้อย ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ (แปลงค่านมะขามเดี่ยว แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ)	91
50	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบซีซีเอสต่อ ลักษณะซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ (แปลงค่านมะขามเดี่ยว แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ)	92
51	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อย และซีซีเอส ต่อลักษณะผลผลิตน้ำตาลของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน	94
52	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบผลผลิตอ้อย ต่อลักษณะผลผลิตอ้อยของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน	95
53	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบซีซีเอส ต่อลักษณะซีซีเอสของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน	97
54	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของพันธุ์อ้อยที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ต่างๆ ในลักษณะ ผลผลิตอ้อย ผลผลิตน้ำตาล และซีซีเอส	100
55	เปอร์เซ็นต์ PC1 และ PC2 ของอ้อยที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ต่างๆ ทั้งลักษณะ ผลผลิตอ้อย ผลผลิตน้ำตาล และซีซีเอส จากการวิเคราะห์ GGE	100

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
56	ค่า GE ในลักษณะผลผลิตอ้อยของพันธุ์อ้อยที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ต่างๆ	105
57	ค่า GE ในลักษณะซีซีเอสของพันธุ์อ้อยที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ต่างๆ	107
58	ค่า GE ในลักษณะผลผลิตน้ำตาลของพันธุ์อ้อยที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ต่างๆ	109
ตารางภาคผนวกที่		
1	ผลผลิตของพันธุ์อ้อยและค่าเฉลี่ยของแปลงทดสอบต่างๆ	120

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนภาพแพทโคเอฟพีเขียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และชีชีเอส ของแปลงรวม	74
2	แผนภาพแพทโคเอฟพีเขียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และชีชีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง	79
3	แผนภาพแพทโคเอฟพีเขียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม ของ ลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และชีชีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง	84
4	แผนภาพแพทโคเอฟพีเขียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และชีชีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ	89
5	ค่า PC1 และ PC2 ของพันธุ์อ้อยและแปลงทดสอบในลักษณะผลผลิตอ้อย	102
6	ค่า PC1 และ PC2 ของพันธุ์อ้อยและแปลงทดสอบในลักษณะชีชีเอส	104
7	ค่า PC1 และ PC2 ของพันธุ์อ้อยและแปลงทดสอบในลักษณะผลผลิตน้ำตาล	106

แพทโคเอฟพีเซียนท์และเสถียรภาพในอ้อยพันธุ์กำแพงแสน

Path-coefficient and Stability in Kamphaeng Saen Sugarcane Varieties Series

คำนำ

อ้อยเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมและน้ำตาลที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยผลิตน้ำตาลได้ประมาณปีละ 6.4 ล้านตัน ส่งออกน้ำตาลประมาณ 3.32 ล้านตัน ส่วนที่เหลือบริโภคภายในประเทศ สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศถึงปีละประมาณ 52,455 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) ปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมดประมาณ 6.96 ล้านไร่ ให้ผลผลิตอ้อยประมาณ 68.89 ล้านตัน คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 9.53 ตัน/ไร่ และซีซีเอสเฉลี่ยประมาณ 11 เปอร์เซ็นต์ (สำนักงานอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย, 2554) ลักษณะพันธุ์อ้อยที่ดีควรมีลักษณะที่ให้ผลผลิต ซีซีเอสและผลผลิตน้ำตาลสูง การคัดเลือกพันธุ์ที่ดีเป็นขั้นตอนหนึ่งในการปรับปรุงพันธุ์อ้อย ในการปรับปรุงพันธุ์พืชนั้นวัตถุประสงค์หลักคือ สร้างสายพันธุ์พืชที่สามารถปรับตัวได้กว้างหรือปรับตัวได้เฉพาะเจาะจงกับสถานที่ปลูกนั้น ซึ่งนักปรับปรุงพันธุ์จำเป็นต้องทดสอบสายพันธุ์ในหลายสถานที่ และหลายฤดู (พีระศักดิ์ และ ประเสริฐ, 2548) สภาพพื้นที่ปลูกพืชสามารถจำแนกตามลักษณะภูมิอากาศของพืช ซึ่งจะเป็นลักษณะที่ค่อนข้างเหมือนกันในแต่ละแหล่งปลูก เช่น คุณสมบัติของดินและสภาพอากาศ พันธุกรรมของพืชสามารถที่จะปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมแต่ละแห่งได้ นักปรับปรุงพันธุ์ก็พยายามที่จะหาพันธุ์พืชที่มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมแบบกว้าง (widely adapted) ซึ่งก็หมายถึงพันธุ์พืชนั้นจะต้องมีเสถียรภาพของพันธุ์ในด้านผลผลิต เมื่อปลูกในหลายสภาพแวดล้อม (ชูศักดิ์, 2551) การทดสอบพันธุ์อ้อยในสภาพแวดล้อมต่างๆ เป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญสำหรับโครงการปรับปรุงพันธุ์ เพราะจะทำให้ทราบว่าพันธุ์อ้อยที่ผ่านขั้นตอนการทดสอบพันธุ์ และคัดเลือกพันธุ์จะสามารถให้ผลผลิตดี และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ การทดสอบพันธุ์พืชในหลายสภาพแวดล้อม ทำให้สามารถศึกษาอิทธิพลของพันธุกรรม สภาพแวดล้อม และปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมได้ Zobel *et al.* (1988) ได้เสนอวิธีวิเคราะห์ข้อมูลในงานทดสอบพันธุ์พืชหลายท้องถิ่น และเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์เสถียรภาพที่เคยใช้กันในอดีต ได้แก่ ANOVA (Comstock and Moll, 1963) LR (Finley and Wilkinson, 1963; Eberhart and Russel, 1966) PCA (Freeman, 1973; Basford *et al.*, 1991) และ AMMI (Gauch, 1988) ซึ่งพบว่า AMMI เป็นวิธีที่สามารถแยกได้ทั้งอิทธิพลหลักที่เป็นแบบผลบวก

ของพันธุ์และสภาพแวดล้อม และอิทธิพลแบบผลคูณของปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม การแยกอิทธิพลแบบผลคูณทำได้โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักแกนใดมีนัยสำคัญทางสถิติจะถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของโมเดล วิธี AMMI ทำให้สามารถแยกความแปรปรวนที่เกิดจากโมเดล ออกจากความแปรปรวนทั้งหมดได้ ขณะที่ Yan *et al.* (2007) กล่าวว่าสิ่งที่บอกรู้นี้มีความเหมาะสมต่อพื้นที่นั้น GGE biplot จะมีความเหนือกว่า AMMI สำหรับการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมขนาดใหญ่ซึ่ง G+GE อธิบายได้มากกว่า ทั้งแง่ของรูปแบบพันธุ์ใดเหมาะกับพื้นที่ไหน และในแง่ของการอธิบายเสถียรภาพ

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการปลูกทดสอบพันธุ์อ้อย ในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย เพื่อศึกษาองค์ประกอบผลผลิตและชีซีเอสที่สำคัญในแต่ละพื้นที่ สามารถนำมาใช้คัดเลือกพันธุ์อ้อยที่มีผลผลิตและความหวานสูง และศึกษาเสถียรภาพของพันธุ์ต่อพื้นที่ปลูก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบผลผลิตอ้อยและซีซีเอสที่สำคัญต่อพันธุ์อ้อย
2. เพื่อตรวจสอบเสถียรภาพพันธุ์ในลักษณะของผลผลิต ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล



การตรวจเอกสาร

ชนิดอ้อย

อ้อยมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Saccharum officinarum* L. จัดอยู่ในชั้น (class) Monocotyledones, อันดับ (order) Glumaceae, วงศ์ (family) Gramineae, กลุ่ม (group) Andropogoneae และ genus *Saccharum* (กรมวิชาการเกษตร, 2523) อ้อยมี 6 ชนิด ซึ่งประกอบด้วยสามชนิดที่ใช้เป็นอ้อยปลูก คือ *Saccharum officinarum*, *Saccharum sinense* และ *Saccharum barberi* ส่วนอ้อย *Saccharum spontaneum* และ *Saccharum robustum* เป็นอ้อยป่า แต่มีความสำคัญในด้านการปรับปรุงพันธุ์ และ *Saccharum edule* ซึ่งชาวพื้นเมืองของปาปัวนิวกินีใช้ช่อดอกเป็นอาหาร (Stevenson, 1965) มีการจำแนกชนิดของอ้อยไว้ดังนี้

S. officinarum หรือ อ้อยมีตระกูล (noble cane) มีความสำคัญมากที่สุด เนื่องจากเป็นรากฐานของความเจริญของอุตสาหกรรมน้ำตาล คำว่า noble cane เริ่มใช้เมื่อประมาณ ค.ศ. 1920 โดยนักผสมพันธุ์อ้อยชาว Dutch ซึ่งเคยปกครองชาวเป็นผู้ตั้งชื่อให้ เพราะอ้อยมีลักษณะรูปร่างที่สวยงาม สีสดสวย และมีคุณภาพดีกว่าอ้อยชนิดอื่นๆ ลักษณะโดยทั่วไปของอ้อยชนิดนี้ พบว่า มีลักษณะลำใหญ่ เปลือกอ่อน ผลผลิตสูง เส้นใยต่ำ ให้ออดี และมีปริมาณซูโครสสูง ปกติจะทนต่อโรคเส้ดำ โรคพีจี และโรคใบดก แต่จะอ่อนแอต่อโรคใบดก โรคเซเรห์ ปล้องแตก ไล่แดง รากเน่า และยางไหล (กรมวิชาการเกษตร, 2523; Stevenson, 1965; Hunsigi, 1993)

S. spontaneum เป็นอ้อยป่าที่มีความสำคัญต่อการปรับปรุงพันธุ์อ้อยมากเนื่องจากมีการนำมาใช้ผสมกับอ้อย *S. officinarum* ในขั้นตอนแรกของการทำ mobilization เพื่อสร้างอ้อยพันธุ์ทางการค้า พันธุ์อ้อยป่ามีความหลากหลายทางพันธุกรรมมาก พบกระจายอยู่ทั่วไปตั้งแต่ในอินเดีย จีน ไต้หวัน ฟิลิปปินส์ เกาะแปซิฟิกใต้ และแอฟริกา ลักษณะโดยทั่วไปพบว่า มีเหง้าใต้ดิน ลำเล็กเรียวยาวมองคล้ายกอหญ้า เส้นใยสูง แตกกอมากและถ่ายทอดลักษณะนี้ได้ดี ปริมาณซูโครสต่ำ ส่วนใหญ่มีการออกดอกมาก ติดเมล็ดดี อายุสุกแก่เร็ว ต้านทานต่อโรคเซเรห์ ใบดก รากเน่า ยางไหล และไล่แดง แต่จะอ่อนแอต่อโรคเส้ดำ โรคพีจี เปลือกแดง โรคราน้ำค้าง และโรคใบจุด จะทนต่อสภาพแวดล้อมในธรรมชาติได้ดี (กรมวิชาการเกษตร, 2523; Stevenson, 1965; Hunsigi, 1993)

S. robustum อ้อยป่าชนิดนี้มีแหล่งกำเนิดในนิวกินี มีความแข็งแรง ปรับตัวได้กว้าง ลำต้นสูง ลำขนาดปานกลาง เส้นใยสูงมาก ปริมาณซูโครสต่ำ อ่อนแอต่อโรคใบด่างแต่บางพันธุ์ต้านทานต่อเชื้อของโรคใบจุดรูปตา (eye-spot) (Stevenson, 1965; Hunsigi, 1993; Pohlman and Sleper, 1995)

S. barberi (อ้อยอินเดียตอนเหนือ) และ *S. sinense* (อ้อยจีน) อ้อยทั้งสองชนิดนี้เป็นพืชพื้นเมืองที่ปลูกในเขตตอนเหนือของอินเดีย บังกลาเทศ และเขตรอยต่อระหว่างพม่ากับจีน มีรายงานว่าเป็นอ้อยลูกผสมระหว่าง *S. officinarum* และ *S. spontaneum* ลักษณะโดยทั่วไป มีขนาดลำเล็ก เส้นใยสูง แข็งแรง สุกแก่เร็ว มีผลผลิตต่ำ แต่มีปริมาณซูโครสในระดับต่ำถึงขั้นดี มีความสามารถในการปรับตัวได้กว้าง ต้านทานความหนาวเย็นที่ไม่รุนแรงและทนต่อสภาพแห้ง ต้านทานต่อเชื้อของโรคลำต้นเน่าแดง และโรคเซเรห์ แต่พบว่าอ่อนแอต่อเชื้อโรคใบด่างและอ่อนแอมากต่อโรคเส้ดำ พันธุ์อ้อยของทั้งสองชนิดมียืนควบคุมลักษณะความแข็งแรง ความทนทานต่อสภาพแวดล้อม และความต้านทานโรค (กรมวิชาการเกษตร, 2523; Hunsigi, 1993; Pohlman and Sleper, 1995)

S. edul อ้อยชนิดนี้มีแหล่งกำเนิดอยู่ในนิวกินี มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับ *S. robustum* ซึ่งอาจจะเกิดจากการกลายพันธุ์ของ *S. robustum* หรือเกิดจากการผสมระหว่าง *S. robustum* กับ *Miscanthus floridulus* ลักษณะทั่วไป มีปริมาณซูโครสต่ำ เส้นใยสูง ลำต้นสูงมาก ช่อดอกไม่สามารถผสมพันธุ์ได้ และเป็นอาหารของชาวพื้นเมืองในนิวกินี อ่อนแอต่อโรคใบด่าง อ่อนแอในระดับปานกลางต่อโรคเส้ดำ (Hunsigi, 1993)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น (stalk/stem) ลำต้นอ้อยประกอบด้วยปล้องซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างกันไปตามพันธุ์ แต่ละปล้องจะเรียงติดต่อกันและเชื่อมต่อกันด้วยข้อ (node) การจัดเรียงของปล้องอาจเป็นแนวเส้นตรงหรือสลับพันปลามากหรือน้อยแตกต่างกันตามพันธุ์ที่ข้ออาจมีตา (bud) ซึ่งก็คือต้นอ่อนของอ้อยนั่นเอง เมื่อนำไปปลูก ตาหรือต้นอ่อนก็จะเจริญเติบโตเป็นอ้อยต้นใหม่ต่อไป ตาอ้อยเกิดสลับกันไปบนลำต้นจากโคนสู่ปลาย รูปร่างลักษณะของตาแตกต่างกันตามพันธุ์

ที่ซ่อนนอกจากจะมีตาแล้ว ยังมีรอยกาบ (sheath scar) เหนือรอยกาบเป็นบริเวณเกิดราก (root zone) ไปจนถึงวงเจริญหรือวงแหวน (growth ring) ซึ่งจะมีปุ่มราก (root primordia) อยู่ เวลาเราปลูก รากจะงอกจากปุ่มรากเหล่านี้ ทั้งสี ขนาด รูปร่าง และการจัดเรียงของปุ่มรากเป็นลักษณะประจำ พันธุ์ สี ลักษณะ และขนาดของวงเจริญก็เป็นลักษณะประจำพันธุ์เช่นกัน

ราก (root) การปลูกอ้อยโดยทั่วไปใช้ลำต้นตัดเป็นท่อนๆ ละ 2-3 ตา แต่ละท่อนที่นำไป ปลูกเรียกว่า ท่อนพันธุ์ (sett, cutting, seed spice) เมื่อใช้ท่อนพันธุ์ปลูกจะเกิดรากจากปุ่มรากของ ท่อนพันธุ์ก่อนเรียกว่า รากชั่วคราว หรือรากท่อนพันธุ์ (cutting root) รากนี้มีขนาดเล็กและแตก แขนงมาก ทำหน้าที่ดูดน้ำและอาหารให้ตาที่กำลังงอก

ตั้งได้กล่าวแล้วว่า ตาอ้อยคือต้นเล็กๆ ที่แตกออกมาจากต้นแม่ เมื่อได้รับสภาพแวดล้อม เหมาะสมก็จะงอกออกมากลายเป็นหน่อ ขณะเล็กลูกอ้อยมีแต่กาบใบ เมื่ออายุราว 10 วัน ที่ปุ่มราก ของหน่อจะงอกรากออกมาทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร รากชนิดนี้เรียกว่า รากถาวร หรือรากของ หน่อ (shoot root) มีขนาดใหญ่และอวบ และมีรากแขนงน้อยกว่ารากของท่อนพันธุ์ ทำหน้าที่ดูดน้ำ และธาตุอาหารให้กับหน่อ โดยตรง รากของหน่อจะทยอยกันเกิดและทำหน้าที่หาน้ำและธาตุอาหาร โดยบางส่วนอยู่ในดินตื้นๆ แพร่รอบกอ บางส่วนอยู่ลึกลงไปทำมุมประมาณ 20-30 องศา และบาง ส่วนรวมกันเหมือนเกลียวเชือกห้อยลึกลงไปทำมุมประมาณ 20-30 องศา และบางส่วนรวมกัน เหมือนเกลียวเชือกห้อยลึกลงไปในแนวตั้ง

ใบ (leaf) ใบอ้อยรวมทั้งพืชตระกูลหญ้าประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่หุ้มลำต้นทางด้านที่ มีตาอยู่ เรียกกาบใบ (leaf sheath) และส่วนที่อยู่ด้านบนเรียก แผ่นใบ (leaf blade) ทั้งสองส่วนต่อกัน ตรงคอใบ (dewlap) ซึ่งมีรูปร่างแตกต่างกันตามพันธุ์ตรงรอยต่อด้านในจะเห็นเส้นใบ (ligule) ซึ่งเป็นเยื่อบางๆ มีลักษณะคล้ายปีกกา ทั้งสองข้างหรือข้างใดข้างหนึ่งของปีกกาจะมีส่วนของปลาย กาบใบยื่นออกมาคล้ายใบหู เรียกว่า หูใบ (auncles) ซึ่งอาจมีข้างเดียว สองข้าง หรือไม่มีก็ได้ ทั้งเส้น ใบและหูใบแตกต่างกันตามพันธุ์ ความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดใบ กาบใบ และปล้องของอ้อยนั้น เกี่ยวเนื่องกัน การเกิดใบใหม่นั้นหมายถึงการเกิดปล้องใหม่ด้วย จำนวน ขนาด ความยาวและ น้ำหนักของแต่ละปล้อง ก็คือน้ำหนักอ้อยนั่นเอง อัตราการเกิดใบขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม รวมทั้งฤดูปลูกด้วย ปกติถ้าปลูกอ้อยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน ใช้เวลา 6.5 วัน/ใบ ถ้าปลูก ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-มกราคม ใช้เวลา 7.5 วัน/ใบ หรือถ้าจะกล่าวโดยทั่วไปก็อาจใช้ตัวเลข 7 วัน/ใบหรือ 7 วันต่อปล้องนั่นเอง

ดอกอ้อย (inflorescence) อ้อยออกดอกที่ยอดมีลักษณะเป็นช่อคล้ายหัวลูกศร จึงเรียกว่า แอโรรว์ (arrow) ช่อดอกหนึ่งๆ มีดอกเป็นจำนวนนับหมื่นๆ ดอก (spikelet) ดอกอ้อยเกิดเป็นคู่ ดอกหนึ่งมีก้าน อีกดอกหนึ่งไม่มีก้าน อ้อยจะออกดอกประมาณปลายเดือนตุลาคมถึงต้นเดือนพฤศจิกายนแล้วแต่สถานที่ ชาวไร่ไม่ต้องการอ้อยออกดอกเพราะจะทำให้ให้น้ำหนักและน้ำตาลลดลง

เมล็ด (seed) เมล็ดอ้อยคล้ายเมล็ดข้าวแต่มีขนาดเล็กกว่ามาก ตามปกติเมล็ดมักจะติดแน่นอยู่กับส่วนของดอกที่เป็นปุย จึงเรียกทั้งเมล็ดและดอกว่า ฟลัฟ (fluff) หรือ ฟัชซ์ (fuzz) เมล็ดที่สมบูรณ์สามารถเพาะในถุงอ้อยต้นใหม่และพันธุ์ใหม่ได้ (จิตติมา, 2551)

การเจริญเติบโตของอ้อย

อ้อยเป็นพืชที่ชอบแดดจัด อากาศร้อน (30-35 องศาเซลเซียส) สามารถเจริญเติบโตได้ในดินทุกประเภท แต่ดินที่เหมาะสมที่สุดคือ ดินร่วนปนทราย ระบายน้ำได้ดี พื้นที่ปลูกควรเป็นพื้นที่ดอนไม่มีน้ำท่วมขัง ในช่วงการเจริญเติบโตตั้งแต่ปลูกจนถึงอายุประมาณ 7-8 เดือน อ้อยต้องการอุณหภูมิสูง ต้องการน้ำและธาตุอาหารอย่างเพียงพอสำหรับในช่วงสะสมน้ำตาลก่อนเก็บเกี่ยว อ้อยต้องการอากาศเย็น ดินมีน้ำน้อย ซึ่งจะช่วยให้อ้อยมีความหวานและมีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น (เกษม, 2540)

สำหรับระยะการเจริญเติบโตของอ้อยนั้น (ประเสริฐ, 2542) แบ่งระยะการเจริญเติบโตของอ้อยตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

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

2. ระยะแตกกอ (tillering phase) เป็นลักษณะพิเศษของอ้อย เริ่มตั้งแต่อายุประมาณ 2-4 เดือน การแตกกอเกิดจากตาอ้อยที่อยู่บริเวณลำต้นใต้ดิน ในระยะนี้อ้อยต้องการแสงแดดจัด อุณหภูมิสูง และต้องการน้ำมากกว่าระยะงอก นอกจากนี้ยังต้องการไนโตรเจน และฟอสฟอรัสมากขึ้นด้วย ระยะนี้เป็นตัวกำหนดจำนวนลำต้อกอ

3. ระยะย่างปล้อง (elongation phase) เริ่มตั้งแต่อายุประมาณ 3-4 เดือนเป็นต้นไป เมื่ออ้อยอายุ 6-7 เดือน อ้อยจะมีการเจริญเติบโตเร็วที่สุด ต้องการแสงแดดจัด อุณหภูมิสูง และต้องการน้ำมากกว่าระยะอื่น ซึ่งการขาดน้ำ และปุ๋ย ในระยะนี้ปล้องจะสั้น ทำให้น้ำหนักต่อลำอ้อยลดลง ส่งผลให้ผลผลิตลดลงด้วย

4. ระยะแก่และสุก (maturity and ripening phase) ระยะแก่คือ ระยะที่อ้อยมีการเจริญเติบโตช้ามาก สังเกตจากใบที่ส่วนยอดจะอยู่ชิดกันมาก ปล้องที่อยู่ส่วนยอดจะสั้นลง ใบมีสีเหลืองอมเขียว อ้อยสะสมน้ำตาลในลำต้นมากขึ้น จนเข้าสู่ระยะสุก เป็นระยะที่อ้อยมีการสะสมน้ำตาลสูงสุด ระยะนี้อ้อยต้องการแสงแดดจัดเพื่อสร้างน้ำตาล ต้องการอุณหภูมิต่ำเพื่อเคลื่อนย้ายน้ำตาลจากใบไปที่ลำต้น และต้องการน้ำน้อยเพื่อให้อ้อยมีความหวานมากขึ้น

การเจริญเติบโต และการสะสมน้ำตาลของอ้อยไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกัน กล่าวคือ เมื่ออ้อยเจริญเติบโตมาก การสะสมน้ำตาลจะน้อย แต่เมื่ออ้อยมีอายุมากขึ้น การเจริญเติบโตลดลง อ้อยมีการสะสมน้ำตาลมากขึ้น ทั้งนี้ก็มีอิทธิพลจากพันธุ์ และสภาพแวดล้อมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเสมอ (ประเสริฐ, 2542)

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

แสงแดด

อ้อยเป็นพืชที่ต้องการแสงแดดมากกว่าพืชอื่นๆ และเป็นแสงแดดที่จ้า และต้องการรับแสงเป็นเวลานาน โดยเฉพาะในระยะที่อ้อยกำลังแตกกอ และย่างปล้อง แสงทำให้อ้อยมีลำต้นแต่ใหญ่ใบกว้างและเขียวจัด แตกกอพอสสมควร นอกจากนี้แสงยังมีอิทธิพลต่ออ้อยอีกมากมาย เช่น ทำให้อ้อยเจริญเติบโตตามยาวของลำในแนวตั้ง ทำให้ส่วนของรากมีการเจริญเติบโตอย่างเหมาะสม บังคับไม่ให้อ้อยแทงหน่อมากเกินไป และเพิ่มปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

ดิน

อ้อยสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินที่แตกต่างกันมาก คือ ตั้งแต่ดินทรายจัด จนถึงดินเหนียวจัดรวมไปถึงดินอินทรีย์ ในประเทศฟิลิปปินส์เมื่อทดลองปลูกอ้อยในดินเหนียว (clay) ดินร่วนเหนียว (clay loam) และดินร่วนเหนียวปนทราย (sandy clay loam) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทั้งผลผลิตและค่าร้อยละของน้ำตาล แต่อย่างไรก็ตามดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกอ้อยควรมีเนื้อดินอยู่ในช่วงดินร่วน คือ ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง และดินร่วนเหนียว หน้าดินลึก ดินมีโครงสร้างดี ดินมีการระบายน้ำดีถึงค่อนข้างดี และมีอินทรีย์วัตถุเพียงพอ คุณสมบัติต่างๆ ของดิน ได้แก่ สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี และสมบัติอื่นๆ ของดินเป็นตัวควบคุมการเจริญเติบโตของอ้อย เพราะจะมีผลต่อระบบรากของอ้อย

ปริมาณและการกระจายตัวของฝน

นับว่ามีความสำคัญต่ออ้อยอย่างยิ่ง จากการทดลองหาฤดูปลูกที่เหมาะสมของอ้อย พบว่า อ้อยที่ปลูกในเดือนต่างๆ มีอัตราร้อยละของการงอกและการเจริญเติบโตแตกต่างกัน ทั้งในเขตและนอกเขตชลประทาน แสดงให้เห็นว่าความชื้นในอากาศ และปริมาณน้ำฝนมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของอ้อยอย่างยิ่ง โดยอ้อยที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอ จะมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่สูง อ้อยที่ขาดน้ำหรือได้รับน้ำมากเกินไปการเจริญเติบโตจะลดลง เนื่องจากไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาของราก ซึ่งความต้องการน้ำของอ้อยแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่ปลูก เช่น อุณหภูมิ แสงสว่าง และความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ และถ้าให้น้ำแก่อ้อยเมื่อใกล้อายุเก็บเกี่ยวจะทำให้คุณภาพของอ้อยลดลง เนื่องจากอ้อยมีการเจริญเติบโตทางด้านโครงสร้างและเนื้อเยื่ออีกครั้งหนึ่ง โดยทั่วไปอ้อยต้องการน้ำฝนหรือน้ำชลประทานปีละ 1,000 - 1,500 มิลลิเมตร นอกจากนี้การกระจายตัวของน้ำฝนก็เป็นสิ่งสำคัญ ในบริเวณที่มีการระบายน้ำไม่ดี ถ้าฝนตกมากเกินไปในฤดูฝน ทำให้อัตราการเจริญเติบโตของอ้อยลดลงแต่ถ้ามีฝนตกเบาๆ และมีน้ำค้างมาก มีผลทำให้อ้อยเจริญเติบโตดี เพราะอ้อยสามารถที่จะดูดความชื้นโดยทางใบ และกาบใบได้

อุณหภูมิ

ในช่วงการเจริญเติบโต คือ ตั้งแต่ปลูกจนถึงอายุ 8 เดือน อ้อยต้องการอุณหภูมิที่สูงเกิน 30 องศาเซลเซียส โดยเฉพาะกลางวัน ส่วนตอนกลางคืนต้องการอากาศเย็นจะทำให้อ้อยเจริญเติบโตได้ดี ช่วงนี้น้ำตาลที่สร้างขึ้นส่วนใหญ่จะใช้ในการสร้างใบและลำต้น แต่หลังจากนั้นก็เริ่มสะสมน้ำตาลมากขึ้นจากโคนขึ้นสู่ยอด ในช่วงนี้ต้องการอากาศที่เย็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเวลากลางคืน ประมาณ 18-22 องศาเซลเซียส ติดต่อกันเป็นเวลา 2-3 เดือน จะทำให้อ้อยสะสมน้ำตาลมากขึ้นจนถึงเวลาเก็บเกี่ยว

ลม

อ้อยที่ถูกลมพัดจะทำให้แคะแกระ็น เนื่องจากคายน้ำมาก อัตราส่วนของ Shoot : Root จะน้อยกว่าอ้อยที่ไม่ถูกลมพัดจัดมาก แสดงให้เห็นว่าอ้อยที่ไม่ถูกลมพัดจะมีโอกาสสร้างลำต้นและใบได้ดีกว่าอ้อยที่ปลูกอยู่ทางด้านที่ถูกลมพัดมาก (กรมวิชาการเกษตร, 2523)

การปรับปรุงพันธุ์อ้อย

การปรับปรุงพันธุ์อ้อยมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการตลอดเวลา เนื่องจากพันธุ์อ้อยดั้งเดิมที่ใช้ในปัจจุบันมีลักษณะที่ดีและไม่ดีอยู่ร่วมกัน เช่น บางพันธุ์มีความหวานสูง แต่ผลผลิตต่ำ ต้นล้มเกี่ยวกับลำบาก ไม่ต้านทานต่อโรคและแมลง ดังนั้น จุดประสงค์ในการปรับปรุงพันธุ์ก็เพื่อให้ได้อ้อยพันธุ์ใหม่ที่มีผลผลิตและความหวานสูง ต้านทานโรคและแมลง ลำต้นไม่ล้ม และคุณภาพในการหีบดี (มณฑิร และ สมเกียรติ, 2523)

หลักการคัดเลือกพันธุ์อ้อย

การคัดเลือกพันธุ์อ้อยมีอยู่หลายวิธีขึ้นกับวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการ รวมทั้งกำลังคน อุปกรณ์ และงบประมาณ ดังนั้น การพิจารณาลักษณะที่จะนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการคัดเลือกได้ (วิณา และ เรวัต, 2543) ปรีชา (2544) กล่าวว่า นักปรับปรุงพันธุ์ได้ใช้หลักการคัดเลือกพันธุ์อ้อยถูกผสมโดยตั้งเกณฑ์เอาไว้ตามลำดับความสำคัญดังนี้ อ้อยจะต้องงอกภายใน 21 วันหลังตัด เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้องไม่ต่ำกว่า 2.5 เซนติเมตร การออกดอกต้องไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ของอ้อยทั้งแปลงเมื่อถึงเวลา

เก็บเกี่ยว การเป็นอ้อยต่อภายหลังเก็บเกี่ยวอ้อยต้องงอกมากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ คุณภาพความหวานไม่ต่ำกว่า 12 ซีซีเอส ทรงกอดตั้งตรง และอ้อยไม่ล้ม ไม่มีหน่อที่อายุเก็บเกี่ยว เปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์ไม่ต่ำกว่า 13 เปอร์เซ็นต์ที่อายุเก็บเกี่ยว การเป็นโรคและแมลงต้องอาศัยการประเมินของนักโรคพืช และนักกีฏวิทยา อ้อยลูกผสมที่ไม่ผ่านเกณฑ์จะถูกคัดทิ้งไป

Milanes and Tejero (1992) กล่าวว่า การคัดเลือกอ้อยในระยะแรกมักใช้เพียงค่าบริกซ์เป็นเกณฑ์พื้นฐานในการตัดสินใจในลักษณะคุณภาพของอ้อย การคัดเลือกให้ได้ค่าบริกซ์สูง และมีไส้กลางลำน้อยจะได้ปริมาณซูโครสที่สูง หากเน้นการคัดเลือกผลผลิตอ้อยที่สูงควบคู่ไปด้วยจะเป็นการเพิ่มปริมาณซูโครสมากยิ่งขึ้น (Gravois *et al.*, 1991) ปิยะ และ เรวัต (2543) พบว่า การใช้ค่าบริกซ์ โพล และความบริสุทธิ์ของน้ำอ้อยมีความผันแปรน้อยกว่าการใช้ลักษณะองค์ประกอบผลผลิตด้านน้ำหนักลำ จำนวนลำต่อกอ เส้นผ่าศูนย์กลางลำ และความสูง ส่วนการคัดเลือกในขั้นต่อไปจะต้องพิจารณาลักษณะความสูงต้น ทรงกอ การหักล้ม การออกดอก อายุเก็บเกี่ยว และค่าซีซีเอส

ปิยะ และคณะ (2543) พบว่า การคัดเลือกลักษณะจำนวนลำต่อกอ เส้นผ่าศูนย์กลางลำ ความยาวปล้อง และบริกซ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกระหว่างขั้นตอนของการคัดเลือก แสดงว่าลักษณะในขั้นต้นจะมีผลต่อการแสดงออกของลักษณะในขั้นต่อไปของการคัดเลือกด้วย นอกจากนี้ยังพบว่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนดโดยเฉลี่ยในลักษณะทรงกอมีค่าสูงกว่าการออกดอก และไส้กลางลำ ตามลำดับ ดังนั้น นักปรับปรุงพันธุ์อ้อยจึงควรพิจารณาลักษณะจำนวนลำต่อกอ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวปล้อง บริกซ์ และทรงกอในการคัดเลือกขั้นต้นด้วย

วีระพล และ อุดม (2543) ทำการคัดเลือกโคลนอ้อยในดินทรายภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิต และมีลักษณะทางการเกษตรที่ดี โดยใช้จำนวนลำต่อกอ ความสูงต้น ขนาดลำ น้ำหนักลำ การหักล้ม ความต้านทานโรคและแมลง และการออกดอก เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก สำหรับอ้อยที่ผ่านการคัดเลือกจะนำไปเปรียบเทียบผลผลิตเบื้องต้นต่อไป

ขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์อ้อย

โดยปกติการปรับปรุงพันธุ์พืชประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก คือ การรวบรวมเชื้อพันธุกรรมจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ การคัดเลือกพันธุ์พืช และการผสมพันธุ์พืช สำหรับการปรับปรุงพันธุ์อ้อยจะใช้เวลานานกว่าพืชไร่อื่นๆ เนื่องจากอ้อยต้องใช้ระยะเวลาประมาณ 1 ปีสำหรับการให้ผลผลิต ดังนั้นการคัดเลือกพันธุ์จึงต้องใช้ระยะเวลานานเช่นกัน โดยขั้นตอนของการคัดเลือกพันธุ์อ้อยสรุปได้ดังนี้ (เรวัต, 2551)

การคัดเลือกขั้นที่ 1

เป็นการคัดเลือกอ้อยในระยะต้นกล้า โดยในขั้นตอนนี้พันธุ์อ้อยแต่ละพันธุ์จะมีเพียง 1 กอ ทำการคัดเลือกโดยพิจารณาจากลักษณะองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนลำต่อกอ ความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และค่าบริกซ์ ตลอดจนลักษณะที่ทนทานหรือต้านทานเบื้องต้นต่อปัจจัยไม่เหมาะสมต่างๆ

การคัดเลือกขั้นที่ 2

นำโคลนพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกในขั้นที่ 1 มาปลูกเป็นแถว โคลนพันธุ์ละ 1 แถว ยาว 8 เมตร ทำการคัดเลือกโดยพิจารณาจากลักษณะองค์ประกอบผลผลิต และค่าบริกซ์ ตลอดจนลักษณะที่มีความสำคัญในการผลิตอ้อย และลักษณะที่ทนทานหรือต้านทานเบื้องต้นต่อปัจจัยไม่เหมาะสมต่างๆ ทั้งนี้มีการไว้ต่อเพื่อประเมินความสามารถในการไว้ต่อด้วย

การทดสอบพันธุ์เบื้องต้น

ปลูกทดสอบพันธุ์เบื้องต้น โดยนำโคลนพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกในขั้นที่ 2 ประมาณ 30-40 โคลนพันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบซึ่งเป็นพันธุ์ที่ได้รับการยอมรับในท้องถิ่นนั้นๆ ปลูกพันธุ์ละ 4 แถว ยาว 8 เมตร ทั้งนี้ทำการปลูกพันธุ์เปรียบเทียบเป็นระยะให้คลุมพื้นที่ทดสอบสำหรับตรวจสอบความดีเด่นของพันธุ์อ้อยลูกผสมซึ่งเป็นพันธุ์ใหม่ กับพันธุ์เปรียบเทียบได้อย่างชัดเจน ขั้นตอนนี้อาจดำเนินการในสถานีวิจัย หรือนำไปทดสอบในพื้นที่ปลูกอ้อยต่างๆทั่วประเทศ

ที่มีศักยภาพในการดูแลและจัดการที่ดี เพื่อให้ได้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมสำหรับเฉพาะเขตสภาพแวดล้อม

การเปรียบเทียบพันธุ์

นำโคลนพันธุ์ที่ผ่านการทดสอบพันธุ์เบื้องต้น ประมาณ 10-12 โคลนพันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบ มาปลูกทดสอบโดยมีการวางแผนการทดลองแบบ randomized complete block design ในขั้นนี้ควรใช้แปลงทดลองที่มีขนาดอย่างน้อย 41 ตารางเมตร แต่ที่นิยมใช้ขนาด 41.6 ตารางเมตร (1.3 x 8 เมตร จำนวน 4 แถว) หรือ 52 ตารางเมตร (1.3 x 8 เมตร จำนวน 5 แถว) เก็บข้อมูลในลักษณะผลผลิตอ้อยและน้ำตาลตลอดจนลักษณะองค์ประกอบผลผลิตต่างๆ และลักษณะที่ทนทานหรือต้านทานต่อปัจจัยไม่เหมาะสมต่างๆ

แนวความคิดด้านการปรับตัวของพืช

กฤษณา (2546) กล่าวว่า ในแง่ของนักปรับปรุงพันธุ์การปรับตัวของพืชหมายถึง พืชเหล่านั้นจะต้องให้ผลผลิตในเกณฑ์ที่คุ้มค่าในทางเศรษฐกิจ เป็นการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นมา หรือเป็นการปรับตัวตามสภาพของปัจจัยการผลิต

การปรับตัวของพืช (plant adaptation) มีความหมายที่ต้องพิจารณาไปได้ 2 ด้าน ทั้งในแง่ของขบวนการ (process) และเงื่อนไข (condition) ทางหนึ่งหมายถึง การทำงานหรือกระบวนการที่พืชมีการเปลี่ยนแปลงเข้ากับสภาวะใหม่ๆ รอบข้าง อีกทางหนึ่งอาจหมายถึงเงื่อนไขหรือช่วงระยะเวลาของการปรับตัวเองของพืช นั่นคือมีการแสดงออกของพันธุกรรมในประชากรต่อสภาพแวดล้อมหนึ่งๆ หรือต่อสภาพแวดล้อมชุดใดชุดหนึ่ง หรือต่อหลายสภาพแวดล้อม หรือกล่าวโดยเฉพาะเจาะจงคือ การที่ลักษณะหนึ่งๆ ที่จำเพาะที่มีผลต่อการแสดงออกของพืชนั่นเอง แต่ที่แน่ชัดที่สุดก็คือการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรม (ซึ่งเป็นฐานหลัก) และสภาพความกดดันจากสภาพแวดล้อม เป็นแรงผลักดันที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลงการแสดงออกหรือการปรับตัวของพืชอย่างเด่นชัด การเปลี่ยนแปลงการแสดงออกของพืชจำเป็นต้องพิจารณาใน 2 ด้าน (รังสฤษดิ์, 2539) คือ

ด้าน population buffering ซึ่งหมายถึง อิทธิพลของควมมีเสถียรภาพ (stabilizing influence) ของประชากรพืช ที่มีความไม่คงตัวทางพันธุกรรม (heterogeneity) ในการแสดงออกในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน และเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางพันธุกรรม ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากช่วงหนึ่งไปยังอีกช่วงหนึ่ง หรือช่วงเวลาหนึ่งไปยังอีกช่วงเวลาหนึ่ง (นั่นคือการเกิดลักษณะที่เรียกว่า " genetic drift ")

งานด้านการปรับปรุงพันธุ์พืชมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการลักษณะทางด้าน individual buffering ซึ่งในบางกรณีอาจเรียกว่า developmental homeostasis หรือ genetic plasticity ซึ่งหมายถึงผลของการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมในด้านความสามารถของพืชแต่ละต้นในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมนั้นๆ โดยระยะสั้นจากกลไกการเกิด acclimatization หรือ acclimation และจากผลที่เกี่ยวข้องที่มีต่อการแสดงออกในสภาพแวดล้อมที่จำเพาะนั้น

พันธุกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้มีการผลิตที่เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมที่จำกัด (stress environments) และการจัดการปัจจัยสภาพแวดล้อมให้มีผลผลิตที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดทางพันธุกรรมที่มีอยู่ โดยการประเมินหลายสภาพแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยจำนวนพันธุ์ที่มีประชากรหรืออีโนไทป์ต่างกัน) ปลูกในสถานที่ (sites หรือ locations) จำนวนหนึ่ง ในแต่ละปี (years) หรือในปีเดียวกันแต่หลายฤดู (seasons) ภายใต้การจัดการเพาะปลูกและเขตกรรมที่เหมือนกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกได้พันธุ์ใหม่ (รังสฤษฎี, 2539)

แนวความคิดด้านเสถียรภาพ

แนวความคิดด้านเสถียรภาพการแสดงออกของพืชในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ยังมีข้อถกเถียงกันอยู่มาก เนื่องจากมีความหลากหลายทางด้านแนวความคิดและวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ การพิจารณาพันธุ์พืชที่มีเสถียรภาพ ส่วนใหญ่จึงมักขึ้นอยู่กับการมองปัญหาของนักปรับปรุงพันธุ์พืชว่าต้องการได้พันธุ์แบบใดและบางครั้งอาจจำเป็นต้องใช้แนวคิดและวิธีวิเคราะห์หลายรูปแบบมาพิจารณาร่วมกัน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 แนวคิด (Lin *et al.*, 1986) คือ

1. พิจารณาพันธุ์ที่มีค่าความแปรปรวนระหว่างสภาพแวดล้อมที่ใช้ทดสอบต่ำกว่าพันธุ์อื่นๆ หรือพันธุ์ที่สามารถแสดงออกของลักษณะหนึ่งได้คงที่ เมื่อปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันหรือเป็นพันธุ์ที่มีการปรับตัวได้กว้าง แนวความคิดนี้ควรพิจารณา

ร่วมกับค่าของผลผลิตที่ได้ด้วย อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติแล้ว การประเมินค่าความแปรปรวนระหว่างสภาพแวดล้อมค่าแต่มีค่าเฉลี่ยของผลผลิตสูงด้วยนั้นเป็นไปได้ยาก จึงจำเป็นต้องพิจารณาด้วยว่าความกว้าง (range) ของสภาพแวดล้อมที่ใช้ทดสอบมีมากน้อยเพียงใด และมีความเหมือนและแตกต่างกันเพียงใด การพิจารณาพันธุ์พืชในแนวความคิดนี้ สามารถใช้ค่าประมาณของความแปรปรวนระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม (ค่า $G \times E$ variance; σ_{GE}^2) หรือค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (Coefficient of Variability; C.V.) ของแต่ละพันธุ์ ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Francis and Kannenberg, 1978)

2. พิจารณาจากพันธุ์ที่มีการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมไปทางเดียวกับค่าเฉลี่ยการตอบสนองของทุกพันธุ์ในช่วงของสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่ใช้ทดสอบ โดยเปรียบเทียบเฉพาะกลุ่มของพันธุ์ใดที่ถือว่ามิเสถียรภาพในกรณีนี้จะไม่สามารถใช้อ้างอิงได้กว้างมากนัก เนื่องจากค่าเฉลี่ยของแต่ละพันธุ์จะใช้เป็นค่าเฉลี่ยของแต่ละสภาพแวดล้อม การเปรียบเทียบทำได้เพียงเฉพาะกลุ่มพันธุ์ที่นำมาทดสอบเท่านั้น และไม่อาจยืนยันได้ว่าพันธุ์นั้นมีเสถียรภาพจริงหรือไม่เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ในกลุ่มอื่นๆ การพิจารณาแนวความคิดนี้ ใช้ค่าประมาณความแปรปรวนของปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม (ค่า $G \times E$ variance; σ_{GE}^2) โดยใช้การวิเคราะห์ตามแบบที่ใช้โดย Plasted and Peterson (1959); Plasted (1960); Shukla (1972) และการประมาณค่า covariance ตามวิธีของ Wricke (1962) ที่อ้างโดย (Lin *et al.*, 1986)

3. พิจารณาพันธุ์ที่มีค่า residual mean square จากรีเกรสชันเส้นตรงบนดัชนีสภาพแวดล้อมค่าโดยแยกความแปรปรวนออกเป็นส่วนที่สามารถอธิบายได้ด้วยรีเกรสชันเส้นตรงกับค่าเบี่ยงเบนที่ไม่สามารถอธิบายได้ ดังนั้นการวัดเสถียรภาพแบบนี้จึงพิจารณาส่วนที่เบี่ยงเบนจากเส้นรีเกรสชันเป็นเกณฑ์ตัดสิน โดยใช้วิธีการที่เสนอโดย Eberhart and Russell (1966)

การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ที่ถูกเสนอโดย Wright (1921) มีจุดประสงค์เพื่อจะดูความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ซึ่งในแต่ละแพทโคเอฟฟีเซียนท์นั้นเราสามารถหาอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระเหล่านั้นว่ามีอิทธิพลต่อตัวแปรตามมากน้อยแค่ไหน หลักการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์นี้อาศัยหลักการวิเคราะห์รีเกรสชันเส้นตรงที่มีต่อตัวแปรปรวนอิสระหลายตัว (สุรพล, 2536)

Kang *et al.* (1989) กล่าวว่า การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์เป็นเทคนิคที่ดีเยี่ยมสำหรับใช้ศึกษาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมระหว่างลักษณะที่มีความซับซ้อน จากการศึกษารูปแบบของอิทธิพลทางพันธุกรรม (genetic path-coefficient) และทางฟีโนไทป์ (phenotypic path-coefficient) ที่สำคัญทางพีชไรซ์ของอ้อยลูกผสมจาก 2 คู่ผสม ของ Kang *et al.* (1983) โดยศึกษาทั้งในอ้อยปลูกอ้อยต่อแรก และอ้อยคอสอง รูปแบบอิทธิพลทางพันธุกรรมบ่งชี้ว่าองค์ประกอบของผลผลิตอ้อยนั้น ความสูงมีความสำคัญน้อยกว่าขนาดลำและจำนวนลำ แต่รูปแบบอิทธิพลทางฟีโนไทป์ พบว่าองค์ประกอบทั้งสามมีความสำคัญเท่ากัน

Milligan *et al.* (1990) กล่าวว่า การศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมเป็นส่วนหนึ่งของงานปรับปรุงพันธุ์อ้อยและรายงานการใช้วิธีวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ ศึกษาอิทธิพลของฤดูปลูกที่มีผลต่อความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของลักษณะทางพีชไรซ์ของอ้อย เนื่องจากก่อนหน้านี้มีการศึกษาเฉพาะในกลุ่มประชากรขนาดเล็กหรือมีสภาพแวดล้อมที่จำกัด

Gravois and Milligan (1992) รายงานถึงความสัมพันธ์ของลักษณะเปอร์เซ็นต์เส้นใย น้ำหนักลำ เส้นผ่านศูนย์กลาง และความยาวของลำอ้อย เมื่อวิเคราะห์แบบแพทโคเอฟฟีเซียนท์พบว่า อิทธิพลทางตรงของเปอร์เซ็นต์เส้นใยต่อปริมาณชูโครสมีค่าเท่ากับ -0.203 หมายถึงว่า ลักษณะทั้งสองนี้มีความสัมพันธ์กันในทางตรงกันข้าม และเปอร์เซ็นต์เส้นใยมีสหสัมพันธ์ทางลบกับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นอ้อย ($r_g = -0.585$) และสรุปว่าในการคัดเลือกทางอ้อมสามารถใช้การคัดเลือกขนาดของลำต้นที่เล็ก มีผลให้พันธุ์อ้อยที่ได้มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยที่เพิ่มขึ้น ส่วนในการคัดเลือกทางตรงโดยวัดปริมาณเส้นใยนั้นพบว่าสามารถทำการคัดเลือกได้โดยปลูก 1 ฤดู และ/หรือ 1 สถานที่ จากการศึกษาความสัมพันธ์ของน้ำหนักลำกับเส้นผ่านศูนย์กลาง ความยาวลำ เส้นใย และบริกซ์ พบว่าเส้นผ่านศูนย์กลางและความยาวลำเป็น 2 ปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลทางตรงต่อน้ำหนักลำ อิทธิพลทางตรงของเส้นใยต่อน้ำหนักลำมีค่าน้อย (0.06) เนื่องจากเส้นใยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านทางขนาดลำ และชดเชยกับอิทธิพลทางอ้อมทางบวกซึ่งผ่านทางความยาวลำ ดังนั้นการคัดเลือกพันธุ์อ้อยให้มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยที่เหมาะสมควรจะทำารคัดเลือกเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยไปด้วย

Yan *et al.* (2000) การประเมินพันธุ์ปลูกในสภาพแวดล้อมขนาดใหญ่เป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญที่สุดของการทดสอบหลายสภาพแวดล้อม ตลอดจนการทดสอบผลผลิตร่วมกับประสิทธิภาพของยีนไทป์ (G), สภาพแวดล้อม (E) และปฏิสัมพันธ์ของ ยีนไทป์ x สภาพแวดล้อม (GxE) โดยโครงสร้างที่สมมาตรโดยหลักการองค์ประกอบ (PC1) และ (PC2) กราฟของ GGE จะแสดง ยีนไทป์ (G) รวมกับปฏิสัมพันธ์ของยีนไทป์กับสภาพแวดล้อม (GxE) ในการทดสอบหลายสภาพแวดล้อมโดยการประเมินจากลักษณะที่มองเห็นได้ง่าย และระบุสภาพแวดล้อมขนาดใหญ่ ในการทดสอบสมรรถนะของข้าวสาลี GGE ระบุหลายยีนไทป์ที่ดีในปีนั้นและพันธุ์ที่เหมาะสมได้อย่างชัดเจน

Voltas *et al.* (2005) GGE biplot มีประโยชน์ในการประเมินลักษณะที่มองเห็นทำให้ทราบโดย GGE จะสามารถประเมินข้าวสาลีในระยะเริ่มแรกได้ดี

Yan *et al.* (2005) การประเมินสมรรถนะพืชพันธุ์ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อมและข้ามสภาพแวดล้อมสำคัญสำหรับการระบุสิ่งแวดล้อมขนาดใหญ่ และสำหรับการแนะนำพันธุ์ปลูกที่จำเพาะกับแต่ละสภาพแวดล้อมขนาดใหญ่

Yan *et al.* (2000) ได้นำเสนอ GGE biplot ซึ่งมีส่วนประกอบของอิทธิพลหลักของพันธุ์ (genotype) บวก กับอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม (genotype x environment) ในข้าวสาลี (*Triticum aestivum* L.) อธิบายโดย PCA1 และ PCA2 สามารถแสดงให้เห็น การเปรียบเทียบความแตกต่างของพันธุ์ต่อสภาพแวดล้อม การเปรียบเทียบความแตกต่างของสภาพแวดล้อมต่อพันธุ์ที่สนใจ การแสดงพันธุ์และสภาพแวดล้อมที่ดีเด่น รวมถึงการจัดกลุ่มพันธุ์และสภาพแวดล้อม

Yan *et al.* (2007) การวิเคราะห์โดยใช้ GGE biplot การวิเคราะห์โดยใช้ยีนไทป์ (G) และปฏิสัมพันธ์ของยีนไทป์กับสภาพแวดล้อม (GE) ร่วมกันดีกว่าการแยกยีนไทป์ (G) และปฏิสัมพันธ์ของยีนไทป์กับสภาพแวดล้อม (GE) ในสภาพแวดล้อมขนาดใหญ่และประเมินยีนไทป์ การที่จะบอกว่าพันธุ์ใดมีความเหมาะสมต่อพื้นที่ไหนนั้น GGE จะมีความเหนือกว่า AMMI สำหรับการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมขนาดใหญ่ ซึ่ง G + GE อธิบายได้มากกว่า อีกทั้งมีโครงสร้างที่ง่ายและง่ายกว่าในการมองรูปแบบว่าพันธุ์ใดเหมาะกับพื้นที่ไหน ในแง่ของการอธิบายเสถียรภาพ GGE biplot เหนือกว่า AMMI สำหรับการประเมินยีนไทป์ เพราะ G + GE ใน GGE

biplot อธิบายได้มากกว่า ไม่เพียงแต่มีการแสดงกราฟที่อธิบายสมรรถนะและเสถียรภาพของแต่ละยีนโอไทป์ แต่ยังแสดงความสัมพันธ์แต่ละยีนโอไทป์ในแต่ละสภาพแวดล้อม GGE biplot จึงเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับประเมินการทดสอบในสภาพแวดล้อม ทั้งยังชี้ชัดถึงการแบ่งแยกของกลุ่มขั้นต่ำและแสดงการทดสอบหลายสภาพแวดล้อม ขณะที่ยีนโอไทป์ถูกยอมรับว่าเป็นตัวแทนของการปรับตัวอย่างกว้างขวาง ไม่เพียงแต่การปรับตัวในช่วงที่กว้างเท่านั้นในการปรับตัวที่มีความจำเพาะก็บ่งชี้ว่า หากใช้ $G + GE$ อธิบายจะดีกว่าการใช้ GE เพียงอย่างเดียว



อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. พันธุ์อ้อย จำนวน 12 พันธุ์ แบ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบจำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ LK 92-11 และ K 88-92 ซึ่งเป็นพันธุ์ของสำนักคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย และมีพันธุ์กำแพงแสนชุดปี 2002 – 2003 ของศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 10 พันธุ์ ได้แก่

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. พันธุ์กำแพงแสน 00-156 | 2. พันธุ์กำแพงแสน 00-103 |
| 3. พันธุ์กำแพงแสน 00-57 | 4. พันธุ์กำแพงแสน 00-24 |
| 5. พันธุ์กำแพงแสน 01-11-5 | 6. พันธุ์กำแพงแสน 01-5-28 |
| 7. พันธุ์กำแพงแสน 01-8-8 | 8. พันธุ์กำแพงแสน 01-4-18 |
| 9. พันธุ์กำแพงแสน 03-3-5 | 10. พันธุ์กำแพงแสน 03-3-6 |

2. เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ (Vernier caliper)
3. เครื่องชั่ง
4. สายวัด
5. อุปกรณ์และสารเคมีในการวิเคราะห์ค่าความหวาน (ซีซีเอส)
6. (saccharometer รุ่น NIR W2)
7. ตู้อบลมร้อน
8. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล
9. อุปกรณ์และเครื่องมือวัดเปอร์เซ็นต์แป้ง
10. อุปกรณ์และเครื่องมือวัดเปอร์เซ็นต์เส้นใย

วิธีการ

ทำการปลูกทดสอบพันธุ์ใน 8 แปลง แต่ละแปลง วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block design จำนวน 3 ซ้ำ โดยมีแปลงที่ปลูกทดสอบ ดังนี้

1. แปลงคลองขลุง อ.คลองขลุง จ.กำแพงเพชร แต่ละแปลงย่อยมี 3 แถว แถวยาว 8 เมตร ระยะห่างระหว่างแถว 1.4 เมตร
2. แปลงบึงสามัคคี อ.บึงสามัคคี จ.กำแพงเพชร แต่ละแปลงย่อยมี 3 แถว แถวยาว 8 เมตร ระยะห่างระหว่างแถว 1.4 เมตร
3. แปลงชะอำ อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี แต่ละแปลงย่อยมี 3 แถว แถวยาว 8 เมตร ระยะห่างระหว่างแถว 1.4 เมตร
4. แปลงด่านมะขามเตี้ย อ.ด่านมะขามเตี้ย จ.กาญจนบุรี แต่ละแปลงย่อยมี 2 แถวคู่ แถวยาว 8 เมตร ระยะห่างระหว่างแถวคู่ 1.8 เมตร
5. แปลงหนองแสง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี ปลูกโดยใช้รถปลูก แต่ละแปลงย่อยมี 3 แถว แถวยาว 8 เมตร ระยะห่างระหว่างแถว 1.4 เมตร
6. แปลงหนองเรือ อ.หนองเรือ จ.ขอนแก่น วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block design จำนวน 3 ซ้ำ แต่ละแปลงย่อยมี 3 แถว แถวยาว 8 เมตร ระยะห่างระหว่างแถว 1.5 เมตร
7. แปลงศรีเทพ อ.ศรีเทพ จ.เพชรบูรณ์ แต่ละแปลงย่อยมี 3 แถว แถวยาว 8 เมตร ระยะห่างระหว่างแถว 1.4 เมตร
8. แปลงบ้านบึง อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี แต่ละแปลงย่อยมี 3 แถว แถวยาว 8 เมตร ระยะห่างระหว่างแถว 1.4 เมตร

การเก็บข้อมูลของอ้อย

ทำการเก็บข้อมูลขณะเก็บเกี่ยวของอ้อยปลูก เมื่ออายุ 11-13 เดือน โดยลักษณะที่เก็บข้อมูลมีดังนี้

1. ความยาวลำ เป็นค่าเฉลี่ยจากการสุ่มวัดตัวอย่างอ้อยจำนวน 3 ลำ ที่แก่ที่สุดจาก 3 กอ โดยวัดจากโคนถึงจุดหักธรรมชาติ (natural break point)
2. เส้นผ่านศูนย์กลางลำ เป็นค่าเฉลี่ยจากการสุ่มวัดอ้อยจำนวน 3 ลำ ที่แก่ที่สุดจาก 3 กอ โดยวัดเส้นผ่านศูนย์กลางลำในตำแหน่งกลางลำต้น
3. จำนวนลำต่อไร่ นับจำนวนลำทั้งหมดของแต่ละแปลงย่อย แล้วคำนวณเป็นจำนวนลำต่อไร่ ตามสมการดังนี้

$$\text{จำนวนลำต่อไร่} = \frac{\text{จำนวนลำที่เก็บเกี่ยว} \times \text{พื้นที่ 1 ไร่ (1,600 ตารางเมตร)}}{\text{พื้นที่เก็บเกี่ยว (ตารางเมตร)}}$$

4. สุ่มตัวอย่างอ้อยจำนวน 3 ลำ ในแต่ละแปลงย่อย เพื่อวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์เส้นใย ตามวิธีของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย (2534) และหาค่าบริกซ์ ค่าโพล และค่าความบริสุทธิ์ โดยใช้เครื่อง saccharometer รุ่น NIR W2

5. ซีซีเอส เป็นค่าอัตโนมัติจากเครื่อง saccharometer ซึ่งสามารถคำนวณจากสูตรพื้นฐาน (เกษม, 2540)

$$\text{ซีซีเอส} = \frac{3}{2} \text{ โพล} \left[\frac{100 - (\text{ไฟเบอร์} + 5)}{100} \right] - \frac{\text{บริกซ์}}{2} \left[\frac{100 - (\text{ไฟเบอร์} + 3)}{100} \right]$$

6. ผลผลิตอ้อย ชั่งน้ำหนักอ้อยทั้งหมดของแต่ละแปลงย่อย แล้วคำนวณเป็นผลผลิตอ้อย (ตันต่อไร่) ตามสมการดังนี้

$$\text{ผลผลิตอ้อย (ตันต่อไร่)} = \frac{\text{น้ำหนักอ้อยที่เก็บเกี่ยว (กิโลกรัม)} \times \text{พื้นที่ 1 ไร่ (1,600 ตารางเมตร)}}{\text{พื้นที่เก็บเกี่ยว (ตารางเมตร)} \times 1,000}$$

7. ผลผลิตน้ำตาล (ตันต่อไร่) เป็นค่าที่คำนวณจากสมการดังนี้

$$\text{ผลผลิตน้ำตาล (ตันต่อไร่)} = \frac{\text{ผลผลิตอ้อย (ตันต่อไร่)} \times \text{ค่าซีซีเอส}}{100}$$

8. ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย สุ่มตัวอย่างอ้อยจำนวน 3 ลำ ในแต่ละแปลงย่อย นำมาหีบน้ำแล้ววิเคราะห์ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ตามวิธีของ S.M.R.I. (1985)

วิเคราะห์ข้อมูลแปลงเปรียบเทียบพันธุ์โดยใช้แผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 3 ซ้ำ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม วิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์โดยวิธีการ GGE biplot วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) และแพทโคเอฟฟิเชียนท์ (Path-coefficient analysis) ด้วยโปรแกรม R (R-language and environment for statistical computing and graphics) version 2.9.2 (Venables et al., 2009 และชูศักดิ์, 2551)

ผลและวิจารณ์

ค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆ ของพันธุ์อ้อย

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทั้งหมด

แปลงทดลองขลุ้ง อ.คลองขลุ้ง จ.กำแพงเพชร

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ค่าบrix ค่าซีซีเอส ค่าโพล ค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย ค่าความบริสุทธิ์ ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 1 และตารางที่ 2) โดยพันธุ์อ้อยที่ดีเด่น ได้แก่

พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 1.772 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 14.74 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 12.03 พันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 1.343 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 12.07 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 11.17 พันธุ์กำแพงแสน 00-24 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 1.337 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 12.70 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 10.44

พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 14.74 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 9,481.5 ลำ มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 244.23 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.477 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.572 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 03-3-6 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 13.90 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 8,014.8 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 259.03 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.000 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.733 กิโลกรัม พันธุ์ K 88-92 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 13.85 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 8,311.1 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 227.63 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 2.887 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.685 กิโลกรัม

พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีซีซีเอสเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 12.03 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 16.89 เปอร์เซ็นต์ มีค่าโพลาไรซ์เท่ากับ 15.24 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 10.21 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 90.19 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 769 ppm พันธุ์ LK 92-11 มีซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 11.17 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 17.21 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลาไรซ์เท่ากับ 14.89 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 12.44 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 86.51 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 527 ppm พันธุ์กำแพงแสน 00-24 มีซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 10.44 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 16.26 เปอร์เซ็นต์ มีค่าโพลาไรซ์เท่ากับ 14.00 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 12.44 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 85.62 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 267 ppm

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำของแปลงทดลองขลุง

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	ความยาว ลำ (ซม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	น้ำหนัก ต่อลำ (กก.)
K 88-92	1.271abc	13.85ab	8311.1abc	227.63b	2.887b	1.685a
LK 92-11	1.343ab	12.07ab	9614.8ab	217.37b	3.077ab	1.255bc
Kps 00-156	0.887bc	10.21b	6459.3c	219.53b	3.300ab	1.593ab
Kps 01-11-5	1.157bc	11.51ab	7822.2abc	243.9ab	3.047ab	1.465abc
Kps 01-5-28	0.813bc	10.25b	9096.3ab	233.23b	3.133ab	1.126c
Kps 03-3-5	1.034bc	11.97ab	8444.5abc	243.33ab	3.030ab	1.420abc
Kps 03-3-6	1.236bc	13.90ab	8014.8abc	259.03ab	3.000ab	1.733a
Kps 00-103	1.129bc	11.30ab	7525.9bc	222.20b	3.363ab	1.500ab
Kps 00-57	1.772a	14.74a	9481.5ab	244.23ab	3.477a	1.572ab
Kps 01-8-8	0.775bc	10.16b	8859.2ab	234.67b	3.090ab	1.147c

ตารางที่ 1 (ต่อ)

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	ความยาว ลำ (ซม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	น้ำหนัก ต่อลำ (กก.)
Kps 00-24	1.337bc	12.70ab	9970.4a	291.77a	2.923b	1.283bc
Kps 01-4-18	1.033bc	11.63ab	8992.6ab	231.23b	3.043ab	1.264bc
เฉลี่ย	1.149	12.02	8549.4	239.01	3.114	1.420
% C.V.	26.06	16.81	13.99	11.49	8.35	12.30

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส บริกซ์ โพล เปอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อยของแปลงทดลองขลุง

พันธุ์	ซีซีเอส	บริกซ์ (%)	โพล (%)	เปอร์เซ็นต์ เส้นใย (%)	ความ บริสุทธิ์ (%)	แป้งใน น้ำอ้อย (ppm)
K 88-92	9.17bcd	15.37bcde	12.52abc	10.92bcd	81.53ab	194c
LK 92-11	11.17ab	17.21a	14.89a	12.44ab	86.51ab	527bc
Kps 00-156	8.68bcd	14.41de	11.79bc	10.76bcd	81.91ab	369bc
Kps 01-11-5	9.98abcd	16.09abcd	13.42abc	11.04bcd	83.32ab	1112b
Kps 01-5-28	7.95cd	14.43de	11.14c	9.56d	77.03b	118c
Kps 03-3-5	8.62bcd	15.00cde	11.9bc	10.23cd	79.36b	350bc
Kps 03-3-6	8.80bcd	16.75ab	12.89abc	13.49a	76.66b	2928a
Kps 00-103	9.68abcd	16.76ab	13.47abc	11.97abc	80.17ab	611bc

ตารางที่ 2 (ต่อ)

พันธุ์	ซีซีเอส	บริกซ์ (%)	โพล (%)	เปอร์เซ็นต์เส้นใย (%)	ความบริสุทธิ์ (%)	แป้งในน้ำอ้อย (ppm)
Kps 00-57	12.03a	16.89ab	15.24a	10.21cd	90.19a	769bc
Kps 01-8-8	7.62d	14.00e	10.71c	9.21d	76.42b	147c
Kps 00-24	10.44abc	16.26abc	14.00ab	12.44ab	85.62ab	267c
Kps 01-4-18	8.71bcd	15.23bcde	12.02bc	9.73d	78.70b	171c
เฉลี่ย	9.40	15.70	12.830	11.00	81.45	630.25
% C.V.	15.75	5.90	11.52	10.83	6.71	62.70

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวดิ่ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

แปลงชะอำ อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในทุกลักษณะ (ตารางที่ 3 และตารางที่ 4) โดยพันธุ์อ้อยที่ดีเด่น ได้แก่

พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.266 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 30.37 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 13.77 พันธุ์กำแพงแสน 03-3-5 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 3.761 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 26.56 ตัน/ไร่ ค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 14.16 และพันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 3.431 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 27.46 ตัน/ไร่ มีค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 12.79

พันธุ์ K 88-92 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 31.70 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 16,695.7 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 298.10 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 2.800 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.903 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 30.37 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 18,017.4 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 293.23 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 2.989 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.681 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 03-3-6 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 29.16 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 14,840.6 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 283.90 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 2.611 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.962 กิโลกรัม

พันธุ์กำแพงแสน 03-3-5 มีซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 14.16 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 20.47 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 18.59 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 13.90 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 90.65 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 736 ppm พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 13.77 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 18.38 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 17.17 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 10.56 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 92.86 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 602 ppm พันธุ์กำแพงแสน 00-24 มีซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 13.50 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 19.12 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 17.69 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 14.55 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 92.50 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 357 ppm

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำของแปลงชะอำ

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	ความยาว ลำ (ซม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	น้ำหนักต่อ ลำ (กก.)
K 88-92	2.998abc	31.70a	16695.7ab	298.10abc	2.800ab	1.903
LK 92-11	3.431abc	27.46ab	18550.7a	273.87bc	2.556ab	1.456
Kps 00-156	2.025c	19.84b	11223.2c	273.33bc	2.911ab	1.773
Kps 01-11-5	2.972abc	24.43ab	13286.9bc	285.10abc	2.800ab	1.827
Kps 01-5-28	2.852bc	25.73ab	16695.7ab	295.90abc	2.556ab	1.552
Kps 03-3-5	3.761ab	26.56ab	18550.7a	296.00abc	2.378b	1.432
Kps 03-3-6	2.291c	29.16a	14840.6abc	283.90abc	2.611ab	1.962
Kps 00-103	2.667bc	24.69ab	14144.9abc	264.97c	4.333a	1.737
Kps 00-57	4.266a	30.37a	18017.4a	293.23abc	2.989ab	1.681
Kps 01-8-8	2.634bc	25.33ab	16000.0ab	307.80ab	2.478b	1.583
Kps 00-24	3.154abc	23.29ab	12753.6bc	318.67a	2.400b	1.964
Kps 01-4-18	2.709bc	25.09ab	14933.3abc	307.20ab	2.611ab	1.684
เฉลี่ย	2.980	26.14	15474.400	291.5	2.785	1.713
% C.V.	24.85	17.79	15.91	7.62	32.97	15.97

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการ
วิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส บริกซ์ โพล เเปอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อย
ของแปลงชะอำ

พันธุ์	ซีซีเอส	บริกซ์ (%)	โพล (%)	เปอร์เซ็นต์ เส้นใย (%)	ความ บริสุทธิ์ (%)	แป้งใน น้ำอ้อย (ppm)
K 88-92	9.48cd	15.88c	12.92cd	10.72bc	81.15cd	192c
LK 92-11	12.79abc	18.76abc	16.69abc	12.22abc	88.87abc	112c
Kps 00-156	10.35bcd	17.21bc	14.20bcd	12.26abc	82.47bc	332bc
Kps 01-11-5	12.48abc	19.06ab	16.63abc	12.80abc	87.02abc	938ab
Kps 01-5-28	10.92abcd	16.91bc	14.56bcd	12.19abc	85.48abc	265c
Kps 03-3-5	14.16a	20.47a	18.59a	13.90a	90.65ab	736abc
Kps 03-3-6	7.96d	16.12bc	11.95d	12.68abc	73.96d	1157a
Kps 00-103	10.69abcd	17.12bc	14.59bcd	13.75a	84.91abc	416bc
Kps 00-57	13.77ab	18.38abc	17.17ab	10.56c	92.86a	602abc
Kps 01-8-8	10.41abcd	16.54bc	14.13bcd	13.29ab	85.18abc	87c
Kps 00-24	13.50ab	19.12ab	17.69ab	14.55a	92.50a	357bc
Kps 01-4-18	10.85abcd	16.91bc	14.53bcd	12.49abc	85.87abc	166c
เฉลี่ย	11.45	17.71	15.30	12.62	85.91	446.67
% C.V.	16.14	8.32	12.86	11.07	4.95	76.73

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

แปลงด้านมะขามเตี้ย อ.ด้านมะขามเตี้ย จ.กาญจนบุรี

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในทุกลักษณะ (ตารางที่ 5 และตารางที่ 6) โดยพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นได้แก่

พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 1.783 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 12.80 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 13.95 พันธุ์ K 88-92 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 1.439 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 11.74 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 11.16 พันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 1.193 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 9.43 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 12.82

พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 12.80 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 8,484.8 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 216.00 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.567 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.483 กิโลกรัม พันธุ์ K 88-92 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 11.74 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 6969.7 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 250.00 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.370 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.568 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 03-3-5 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 9.68 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 5,909.1 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 260.43 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.480 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.604 กิโลกรัม

พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 13.95 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 19.31 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 17.55 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 10.07 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 90.90 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 634 ppm พันธุ์ LK 92-11 มีซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 12.82 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 19.18 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 16.86 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 12.18 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 87.92 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 110 ppm พันธุ์กำแพงแสน 00-156 มีซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 12.25 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 18.19 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 15.90 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 10.63 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 87.30 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 298 ppm

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำของแปลงค่านมะขามเดี่ยว

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	ความยาว ลำ (ซม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	น้ำหนักต่อ ลำ (กก.)
K 88-92	1.439ab	11.74ab	6969.7abc	250.00ab	3.370ab	1.568ab
LK 92-11	1.193abc	9.43abc	10151.5a	176.67b	3.237ab	0.914d
Kps 00-156	0.935abc	7.80abc	5454.6bc	211.33ab	3.553a	1.394abcd
Kps 01-11-5	0.993abc	9.04abc	7424.2abc	216.10ab	3.343ab	1.258abcd
Kps 01-5-28	0.862abc	7.77abc	6666.7bc	237.23ab	3.200ab	1.184abcd
Kps 03-3-5	1.174abc	9.68abc	5909.1bc	260.43a	3.480ab	1.604a
Kps 03-3-6	0.440c	4.61c	4697.0c	184.87ab	3.423ab	0.989cd
Kps 00-103	0.875abc	7.79abc	7272.7abc	193.13ab	3.343ab	1.058bcd
Kps 00-57	1.783a	12.80a	8484.8abc	216.00ab	3.567a	1.483abc
Kps 01-8-8	0.572bc	5.11bc	5303.0bc	198.00ab	3.100b	0.945d
Kps 00-24	0.812bc	7.45abc	6212.1bc	236.43ab	3.300ab	1.203abcd
Kps 01-4-18	0.721bc	6.59abc	7575.8abc	209.10ab	3.100b	0.883d
เฉลี่ย	0.983	8.32	6843.400	215.77	3.335	1.207
% C.V.	47.60	39.39	20.74	17.57	6.20	23.71

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการ
วิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส บริกซ์ โพล เเปอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อย
ของแปลงค่านมะขามเดี่ยว

พันธุ์	ซีซีเอส	บริกซ์ (%)	โพล (%)	เปอร์เซ็นต์ เส้นใย (%)	ความ บริสุทธิ์ (%)	แป้งใน น้ำอ้อย (ppm)
K 88-92	11.16bc	18.12ab	14.88bc	9.47d	81.70b	302bc
LK 92-11	12.82ab	19.18a	16.86ab	12.18abc	87.92ab	110c
Kps 00-156	12.25abc	18.19ab	15.90abc	10.63bcd	87.30ab	298bc
Kps 01-11-5	10.44bc	18.10ab	14.61bc	12.65ab	80.37b	908a
Kps 01-5-28	10.93bc	16.97b	14.42bc	10.52bcd	84.94ab	110c
Kps 03-3-5	11.81abc	18.10ab	15.69abc	12.34abc	86.61ab	56c
Kps 03-3-6	9.54c	16.73b	13.52c	13.84a	80.81b	239bc
Kps 00-103	11.24abc	17.12b	14.85bc	11.87abcd	86.75ab	121c
Kps 00-57	13.95a	19.31a	17.55a	10.07cd	90.90a	634ab
Kps 01-8-8	11.36abc	17.54b	14.92bc	10.22cd	84.96ab	121c
Kps 00-24	11.04bc	17.11b	14.66bc	11.64abcd	85.69ab	45c
Kps 01-4-18	10.93bc	17.11b	14.51bc	10.95bcd	84.81ab	129c
เฉลี่ย	11.45	17.80	15.20	11.36	85.23	256.08
% C.V.	12.92	4.59	9.14	11.35	5.24	102.93

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการ
วิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

แปลงบ้านบึง อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในทุกลักษณะ (ตารางที่ 7 และตารางที่ 8) โดยพันธุ์อ้อยที่ดีเด่น ได้แก่

พันธุ์กำแพงแสน 00-103 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 2.618 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 21.62 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 12.07 พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 2.111 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 16.29 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 12.63 พันธุ์ K 88-92 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 2.038 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 18.25 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 11.11

พันธุ์กำแพงแสน 00-103 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 21.62 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 15,555.6 ลำ มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 294.90 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.344 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.433 กิโลกรัม พันธุ์ K 88-92 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 18.25 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 12,136.8 ลำ มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 256.57 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.067 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.500 กิโลกรัม พันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 16.50 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 10,427.3 ลำ มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 245.43 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 2.811 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.583 กิโลกรัม

พันธุ์กำแพงแสน 00-24 มีซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 12.77 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 18.57 เปอร์เซ็นต์ มีค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 16.96 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 15.07 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 91.29 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 0 ppm พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 12.63 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 18.25 เปอร์เซ็นต์ มีค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 16.51 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 13.33 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 90.17 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 284 ppm พันธุ์กำแพงแสน 00-103 มีซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 12.07 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 18.80 เปอร์เซ็นต์ มีค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 16.35 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 14.17 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 86.95 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 159 ppm

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำของแปลงบ้านบึง

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	ความยาว ลำ (ซม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	น้ำหนักต่อ ลำ (กก.)
K 88-92	2.038ab	18.25ab	12136.8ab	256.57	3.067ab	1.500ab
LK 92-11	1.907abc	16.50abc	10427.3bc	245.43	2.811b	1.583ab
Kps 00-156	1.576bcd	15.54abcd	10256.4bc	271.23	3.111ab	1.500ab
Kps 01-11-5	0.937d	8.31d	5982.9c	254.53	3.100ab	1.367ab
Kps 01-5-28	1.495bcd	13.10bcd	9059.8bc	285.10	2.944ab	1.470ab
Kps 03-3-5	1.510bcd	13.93bcd	10427.4bc	267.67	2.767b	1.300b
Kps 03-3-6	1.103cd	11.97bcd	8888.9bc	257.77	2.945ab	1.333b
Kps 00-103	2.618a	21.62a	15555.6a	294.90	3.344a	1.433ab
Kps 00-57	2.111ab	16.29abc	9230.8bc	288.20	3.289a	1.767a
Kps 01-8-8	1.414bcd	12.11bcd	8717.9bc	275.90	3.078ab	1.433ab
Kps 00-24	1.923abc	15.27abcd	9401.7bc	302.57	2.678b	1.633ab
Kps 01-4-18	0.792d	8.99cd	7179.5bc	293.47	2.967ab	1.233b
เฉลี่ย	1.619	14.32	9772.100	274.44	3.008	1.463
% C.V.	28.59	28.37	27.69	12.51	7.61	13.83

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการ
วิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส บริกซ์ โพล เเปอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อย
ของแปลงบ้านบึง

พันธุ์	ซีซีเอส	บริกซ์ (%)	โพล (%)	เปอร์เซ็นต์ เส้นใย (%)	ความ บริสุทธิ์ (%)	แป้งใน น้ำอ้อย (ppm)
K 88-92	11.11abc	18.12	15.29abc	13.64bcd	84.44abc	246b
LK 92-11	11.78ab	18.49	16.17ab	15.66ab	87.12ab	72b
Kps 00-156	10.23abc	16.94	14.22abc	14.35abcd	83.93bc	111b
Kps 01-11-5	11.16abc	18.48	15.41abc	13.28bcd	83.38bc	392b
Kps 01-5-28	11.41abc	17.64	15.22abc	12.28d	86.39ab	115b
Kps 03-3-5	11.34abc	17.83	15.58abc	15.60ab	87.41ab	229b
Kps 03-3-6	9.51bc	16.43	13.68bc	16.86a	83.48bc	940a
Kps 00-103	12.07ab	18.80	16.35ab	14.17bcd	86.95ab	159b
Kps 00-57	12.63a	18.25	16.51ab	13.33bcd	90.17ab	284b
Kps 01-8-8	11.83ab	17.87	15.69abc	12.86cd	87.80ab	109b
Kps 00-24	12.77a	18.57	16.96a	15.07abc	91.29a	0b
Kps 01-4-18	8.98c	16.39	12.89c	13.11bcd	78.63c	0b
เฉลี่ย	11.23	17.82	15.33	14.18	85.91	221.4
% C.V.	12.50	8.53	10.40	10.18	4.52	104.58

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการ
วิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

แปลงบึงสามัคคี อ.บึงสามัคคี จ.เพชรบุรี

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในทุกลักษณะ (ตารางที่ 9 และตารางที่ 10) โดยพันธุ์อ้อยที่ดีเด่น ได้แก่

พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 3.002 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 18.82 ตัน/ไร่ และค่าชีเชิเอสเฉลี่ยเท่ากับ 15.87 พันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 2.796 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 14.72 ตัน/ไร่ และค่าชีเชิเอสเฉลี่ยเท่ากับ 14.92 พันธุ์กำแพงแสน 00-103 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 2.504 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 18.24 ตัน/ไร่ และค่าชีเชิเอสเฉลี่ยเท่ากับ 13.71

พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 18.82 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 8,103.7 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 244.23 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.478 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 2.315 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 00-103 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 18.24 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 7,600.0 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 232.53 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.166 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 2.400 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 03-3-6 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 16.80 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 6,651.9 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 227.63 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 2.889 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 2.418 กิโลกรัม

พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีชีเชิเอสเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 15.87 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 24.20 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 20.73 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 10.05 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 85.65 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 1073 ppm พันธุ์กำแพงแสน 00-24 มีชีเชิเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 15.74 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 24.34 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 21.05 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 12.70 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 86.44 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 1309 ppm พันธุ์ K 88-92 มีชีเชิเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 15.50 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 24.22 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 20.85 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 12.92 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 86.08 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 886 ppm

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำของแปลงบึงสามัคคี

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	ความยาว ลำ (ซม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	น้ำหนักต่อ ลำ (กก.)
K 88-92	2.393ab	14.07bcd	8118.5ab	223.10b	3.344ab	1.934bcd
LK 92-11	2.796a	14.72abcd	9674.1a	217.37b	3.078ab	1.894cd
Kps 00-156	2.262abc	15.67abcd	7392.6b	241.77ab	3.300ab	2.109abc
Kps 01-11-5	1.343de	11.20d	5214.8b	243.90ab	3.045ab	2.169abc
Kps 01-5-28	1.684bcd	13.79bcd	7733.3b	233.23b	3.133ab	1.785cd
Kps 03-3-5	0.805e	15.42abcd	7422.2b	248.70ab	3.200ab	1.834cd
Kps 03-3-6	1.840bcd	16.08abc	6651.9bc	227.63b	2.889b	2.418a
Kps 00-103	2.504ab	18.24ab	7600.0b	232.53b	3.166ab	2.400a
Kps 00-57	3.002a	18.82a	8103.7ab	244.23ab	3.478a	2.315ab
Kps 01-8-8	1.472cde	11.82cd	7185.2b	234.67b	3.089ab	1.659d
Kps 00-24	2.436ab	15.51abcd	8192.6ab	291.77a	2.922b	1.890cd
Kps 01-4-18	1.426cde	14.09bcd	7659.2b	231.23b	3.044ab	1.815cd
เฉลี่ย	1.924	14.95	7579.000	239.18	3.141	2.018
% C.V.	63.03	15.99	25.40	11.25	26.64	9.89

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการ
วิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส บริกซ์ โพล เเปอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อยของแปลงบึงสามัคคี

พันธุ์	ซีซีเอส	บริกซ์ (%)	โพล (%)	เปอร์เซ็นต์เส้นใย (%)	ความบริสุทธิ์ (%)	แป้งในน้ำอ้อย (ppm)
K 88-92	15.50ab	24.22a	20.85ab	12.92abc	86.08a	886
LK 92-11	14.92abc	24.21a	20.19abc	11.56abcde	83.36ab	1397
Kps 00-156	14.38abcd	24.14a	19.94abc	13.12ab	82.62ab	701
Kps 01-11-5	11.99def	24.10a	17.89cde	12.35abcde	74.24bcd	1034
Kps 01-5-28	12.18cdef	24.06a	17.89cde	11.00bcde	74.34bcd	867
Kps 03-3-5	12.84bcdef	24.07a	17.13de	10.35de	76.17bcd	1315
Kps 03-3-6	10.90ef	24.03a	18.66bcde	13.68a	71.27cd	1539
Kps 00-103	13.71abcde	24.13a	19.38abcd	13.02ab	80.32abc	1425
Kps 00-57	15.87a	24.20a	20.73ab	10.05e	85.65a	1073
Kps 01-8-8	12.57cdef	24.06a	18.14cde	10.58cde	75.39bcd	967
Kps 00-24	15.74a	24.34a	21.05a	12.70abcd	86.44a	1309
Kps 01-4-18	10.38f	23.65b	16.43e	12.26abcde	69.32d	1644a
เฉลี่ย	13.41	24.10	19.02	11.96	78.77	1179.7
% C.V.	19.33	6.64	16.76	73.32	6.00	320.86

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

แปลงศรีเทพ อ.ศรีเทพ จ.เพชรบูรณ์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในทุกลักษณะ (ตารางที่ 11 และตารางที่ 12) โดยพันธุ์อ้อยที่ดีเด่น ได้แก่

พันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 1.501 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 9.79 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 15.30 พันธุ์กำแพงแสน 00-103 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 1.381 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 9.05 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 15.30 พันธุ์กำแพงแสน 01-11-5 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 1.324 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 9.22 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 14.44

พันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 9.79 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 9,185.2 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 221.63 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 2.723 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.078 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 01-11-5 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 9.22 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 5,925.9 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 247.77 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.090 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.565 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 00-103 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 9.05 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 6,281.5 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 263.60 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.350 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.443 กิโลกรัม

พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีซีซีเอสเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 15.62 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 20.66 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 19.91 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 14.19 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 96.38 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 721 ppm พันธุ์ LK 92-11 มีซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 15.30 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 19.72 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 19.33 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 14.20 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 98.02 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 301 ppm และพันธุ์กำแพงแสน 00-103 มีซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 15.30 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 19.28 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 18.33 เปอร์เซ็นต์ เส้นใยเท่ากับ 13.00 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 95.09 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 395 ppm พันธุ์กำแพงแสน 01-11-5 มีซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 14.44 โดยมีค่าบrixเฉลี่ย

เท่ากับ 20.00 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลาไรซ์เท่ากับ 18.82 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 14.95 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 94.15 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 1095 ppm

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำของแปลงศรีเทพ

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	ความยาว ลำ (ซม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	น้ำหนักต่อ ลำ (กก.)
K 88-92	1.004bcd	7.51ab	6607.4bcd	243.47abc	2.900bcd	1.138bc
LK 92-11	1.501a	9.79a	9185.2a	221.63c	2.723cd	1.078c
Kps 00-156	0.978bcd	7.20ab	5333.3d	227.33c	3.037abcd	1.360abc
Kps 01-11-5	1.324ab	9.22ab	5925.9bcd	247.77abc	3.090abc	1.565a
Kps 01-5-28	0.829cd	7.21ab	5925.9bcd	252.17abc	2.930abcd	1.215bc
Kps 03-3-5	1.218abcd	8.62ab	5925.9bcd	277.30ab	3.043abcd	1.450ab
Kps 03-3-6	0.780d	6.47b	5718.5cd	222.43c	2.953abcd	1.136bc
Kps 00-103	1.381ab	9.05ab	6281.5bcd	263.60abc	3.350a	1.443ab
Kps 00-57	1.307ab	8.35ab	7259.3b	258.67abc	3.303ab	1.150bc
Kps 01-8-8	1.087abcd	7.81ab	5777.8cd	283.67a	3.043abcd	1.336abc
Kps 00-24	1.255abc	9.02ab	6963.0bcd	256.2abc	2.643d	1.278abc
Kps 01-4-18	0.965bcd	7.86ab	6518.5bcd	236.47bc	2.757cd	1.202bc
เฉลี่ย	1.136	8.17	6451.800	249.22	2.981	1.279
% C.V.	20.58	17.87	11.93	7.76	7.42	13.73

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส บริกซ์ โพล เปอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อย
ของแปลงศรีเทพ

พันธุ์	ซีซีเอส	บริกซ์ (%)	โพล (%)	เปอร์เซ็นต์ เส้นใย (%)	ความ บริสุทธิ์ (%)	แป้งใน น้ำอ้อย (ppm)
K 88-92	13.53abc	19.16abcd	17.63abcd	13.83cd	91.96bcd	243bc
LK 92-11	15.30a	19.72ab	19.33a	14.20bcd	98.02a	301bc
Kps 00-156	13.67abc	19.68ab	18.08abc	14.95abcd	91.81bcd	332bc
Kps 01-11-5	14.44ab	20.00ab	18.82ab	14.95abcd	94.15abc	1095ab
Kps 01-5-28	11.32c	17.44cd	15.23d	13.81cd	87.02d	221bc
Kps 03-3-5	14.12ab	19.84ab	18.77ab	16.89a	94.61abc	169bc
Kps 03-3-6	12.06bc	18.55bcd	16.52bcd	16.22abc	88.77cd	1436a
Kps 00-103	15.30a	19.28abc	18.33abc	13.00d	95.09ab	395bc
Kps 00-57	15.62a	20.66a	19.91a	14.19bcd	96.38ab	721abc
Kps 01-8-8	14.15ab	19.32abc	18.24abc	14.22bcd	94.36abc	513bc
Kps 00-24	13.57abc	18.54bcd	17.81abcd	16.39ab	95.89ab	82c
Kps 01-4-18	12.23bc	17.20d	15.96cd	14.36bcd	92.8abc	193bc
เฉลี่ย	13.77	19.11	17.88	14.75	93.40	475.1
% C.V.	9.14	5.66	7.70	8.85	2.88	320.29

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการ
วิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

แปลงหนองเรือ อ.หนองเรือ จ.ขอนแก่น

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในทุกลักษณะ (ตารางที่ 13 และตารางที่ 14) โดยพันธุ์อ้อยที่ดีเด่น ได้แก่

พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 0.960 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 7.23 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 13.27 พันธุ์กำแพงแสน 00-103 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 0.942 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 6.78 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 13.94 พันธุ์กำแพงแสน 00-24 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 0.882 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 6.02 ตัน/ไร่ และค่าซีซีเอสเฉลี่ยเท่ากับ 14.60

พันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 7.23 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 6,133.3 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 221.23 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.023 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.182 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 00-103 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 6.78 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 5,844.4 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 216.00 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 2.867 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.153 กิโลกรัม พันธุ์ K 88-92 พันธุ์กำแพงแสน 01-8-8 และพันธุ์กำแพงแสน 00-24 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 6.02 ตัน/ไร่ โดยพันธุ์ K 88-92 มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 5,688.9 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 235.00 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.267 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.170 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 01-8-8 มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 5,577.8 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 236.33 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.010 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.106 กิโลกรัม และพันธุ์กำแพงแสน 00-24 มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 4,688.9 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 273.10 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 2.833 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 1.272 กิโลกรัม

พันธุ์กำแพงแสน 00-24 มีซีซีเอสเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 14.60 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 19.60 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลาเฉลี่ยเท่ากับ 18.65 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 13.83 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 95.11 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 293 ppm พันธุ์กำแพงแสน 00-156 มีซีซีเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 14.58 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 20.43 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลาเฉลี่ยเท่ากับ 18.91 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 13.73 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 92.71

เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 1388 ppm พันธุ์ LK 92-11 มีชีซิเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสาม เท่ากับ 14.49 โดยมีค่าปริกซ์เฉลี่ยเท่ากับ 19.99 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 18.66 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 13.53 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 93.28 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 468 ppm

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำของแปลงหนองเรือ

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	ความยาว ลำ (ซม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	น้ำหนักต่อ ลำ (กก.)
K 88-92	0.721abcd	6.02abc	5688.9ab	235.00ab	3.267a	1.170ab
LK 92-11	0.865abc	5.95abc	6977.8a	211.10b	2.900bc	0.860cd
Kps 00-156	0.847abcd	5.77abc	5288.9ab	248.33ab	2.900bc	1.084abc
Kps 01-11-5	0.657abcd	4.68bc	4355.5b	243.37ab	3.253ab	1.130abc
Kps 01-5-28	0.510cd	4.19c	4466.7b	235.43ab	2.980abc	0.944bcd
Kps 03-3-5	0.572bcd	4.41c	6111.1ab	231.70ab	2.780c	0.722d
Kps 03-3-6	0.586bcd	5.13abc	4422.2b	218.23b	2.947abc	1.183ab
Kps 00-103	0.942a	6.78ab	5844.4ab	216.00b	2.867c	1.153ab
Kps 00-57	0.960a	7.23a	6133.3ab	221.23ab	3.023abc	1.182ab
Kps 01-8-8	0.763abcd	6.02abc	5577.8ab	236.33ab	3.010abc	1.106abc
Kps 00-24	0.882ab	6.02abc	4688.9b	273.10a	2.833c	1.272a
Kps 01-4-18	0.502d	5.42abc	5488.9ab	246.90ab	2.877c	1.003abc
เฉลี่ย	0.734	5.63	5420.400	234.73	2.97	1.067
% C.V.	23.88	18.76	18.81	11.47	6.22	14.25

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส บริกซ์ โพล เพอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อย
ของแปลงหนองเรือ

พันธุ์	ซีซีเอส	บริกซ์ (%)	โพล (%)	เปอร์เซ็นต์ เส้นใย (%)	ความ บริสุทธิ์ (%)	แป้งใน น้ำอ้อย (ppm)
K 88-92	11.03bc	16.74de	14.49bc	13.91c	86.05ab	76c
LK 92-11	14.49a	19.99ab	18.66a	13.53abc	93.28a	468abc
Kps 00-156	14.58a	20.43a	18.91a	13.73abc	92.71a	1388ab
Kps 01-11-5	14.06ab	19.86ab	18.18a	12.78abc	91.59ab	1572a
Kps 01-5-28	12.18abc	17.76cde	15.78abc	11.08bc	88.96ab	387bc
Kps 03-3-5	12.90ab	18.99abc	17.07ab	12.19abc	89.85ab	1342ab
Kps 03-3-6	11.41abc	18.65abc	15.92abc	14.77ab	85.14ab	1323ab
Kps 00-103	13.94ab	19.38abc	18.19a	14.91a	93.94a	1135abc
Kps 00-57	13.27ab	19.30abc	17.49ab	14.02abc	90.66ab	379bc
Kps 01-8-8	12.71ab	18.26bcd	16.41ab	11.75abc	89.92ab	210bc
Kps 00-24	14.60a	19.60ab	18.65a	13.83abc	95.11a	293bc
Kps 01-4-18	9.27c	16.30e	12.95c	11.58abc	79.04b	236bc
เฉลี่ย	12.87	18.77	16.89	13.17	89.69	734.1
% C.V.	13.36	5.01	10.11	12.47	7.91	92.30

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

แปลงหนองแสง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในทุกลักษณะ (ตารางที่ 15 และตารางที่ 16) โดยพันธุ์อ้อยที่ดีเด่น ได้แก่

พันธุ์กำแพงแสน 03-3-5 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.177 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 26.84 ตัน/ไร่ และค่าชีวะเอสเฉลี่ยเท่ากับ 15.55 พันธุ์กำแพงแสน 01-11-5 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 3.419 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 23.11 ตัน/ไร่ และค่าชีวะเอสเฉลี่ยเท่ากับ 14.74 พันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 3.324 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 21.70 ตัน/ไร่ และค่าชีวะเอสเฉลี่ยเท่ากับ 15.32

พันธุ์กำแพงแสน 03-3-5 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 26.84 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 8,222.2 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 356.67 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.387 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 3.187 กิโลกรัม พันธุ์ K 88-92 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 24.14 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 8,866.7 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 320.47 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.210 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 2.733 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 01-11-5 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 23.11 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 2,022.2 ลำ ความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 323.33 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.447 เซนติเมตร และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 2.883 กิโลกรัม

พันธุ์กำแพงแสน 03-3-5 มีชีวะเอสเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 15.55 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 20.44 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 19.48 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 12.19 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 95.27 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 428 ppm พันธุ์ LK 92-11 มีชีวะเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 15.32 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 20.82 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 19.52 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 12.73 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 93.74 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 517 ppm และพันธุ์กำแพงแสน 00-103 มีชีวะเอสเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 15.28 โดยมีค่าบrixเฉลี่ยเท่ากับ 21.43 เปอร์เซ็นต์ ค่าโพลเฉลี่ยเท่ากับ 19.77 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์เส้นใยเท่ากับ 13.33 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์เท่ากับ 92.25 เปอร์เซ็นต์ และแป้งในน้ำอ้อยเท่ากับ 773 ppm

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำของแปลงหนองแสง

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	ความยาว ลำ (ซม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	น้ำหนักต่อ ลำ (กก.)
K 88-92	3.180ab	24.14ab	8866.7ab	320.47ab	3.210bc	2.733abc
LK 92-11	3.324ab	21.70ab	9933.3a	284.13bc	2.987c	2.187d
Kps 00-156	2.474b	20.29ab	6911.1b	292.77bc	3.367abc	2.907ab
Kps 01-11-5	3.419ab	23.11ab	2022.2ab	323.33ab	3.447ab	2.883ab
Kps 01-5-28	2.112b	14.96b	6822.2b	289.57bc	3.170bc	2.213cd
Kps 03-3-5	4.177ab	26.84a	8222.2ab	356.67ab	3.387abc	3.187a
Kps 03-3-6	3.243ab	21.89ab	7800.0ab	310.67abc	3.267abc	2.787ab
Kps 00-103	2.722ab	17.81ab	6977.8b	327.63ab	3.267abc	2.617bcd
Kps 00-57	2.779ab	19.01ab	7333.4ab	299.67bc	3.633a	2.599bcd
Kps 01-8-8	2.360b	15.61b	6222.2b	294.13bc	3.153bc	2.513bcd
Kps 00-24	2.202b	16.70ab	7444.4ab	314.13ab	3.143bc	2.247cd
Kps 01-4-18	2.595ab	18.06ab	7555.5ab	264.23c	3.100bc	2.367bcd
เฉลี่ย	2.882	20.01	7175.9	306.45	3.261	2.603
% C.V.	30.21	25.83	19.71	8.43	6.60	10.43

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการ
วิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยลักษณะซีซีเอส บริกซ์ โพล เปรอร์เซ็นต์เส้นใย ความบริสุทธิ์ และแป้งในน้ำอ้อย
ของแปลงหนองแสง

พันธุ์	ซีซีเอส	บริกซ์ (%)	โพล (%)	เปอร์เซ็นต์ เส้นใย (%)	ความ บริสุทธิ์ (%)	แป้งใน น้ำอ้อย (ppm)
K 88-92	13.11	18.62ab	16.84	11.58b	90.18	256c
LK 92-11	15.32	20.82ab	19.52	12.73b	93.74	517bc
Kps 00-156	12.51	17.51b	16.23	13.76ab	93.50	649abc
Kps 01-11-5	14.74	21.03ab	19.16	13.05ab	91.04	1308abc
Kps 01-5-28	14.26	19.53ab	18.10	11.89b	92.65	208c
Kps 03-3-5	15.55	20.44ab	19.48	12.19b	95.27	428c
Kps 03-3-6	14.64	20.57ab	19.19	15.02ab	93.28	1217abc
Kps 00-103	15.28	21.43ab	19.77	13.33ab	92.25	773abc
Kps 00-57	14.39	19.28ab	18.09	11.57b	93.13	299c
Kps 01-8-8	14.96	20.28ab	18.98	12.35b	93.53	285c
Kps 00-24	13.11	19.11ab	17.39	14.86ab	91.02	175c
Kps 01-4-18	14.48	20.27ab	18.74	13.49ab	92.32	274c
เฉลี่ย	14.36	19.91	18.46	12.98	92.66	532.4
% C.V.	12.20	9.27	10.72	7.67	3.36	71.47

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการ
วิเคราะห์แบบ Duncan's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

แปลงรวม

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อยมีค่าเท่ากับ 0.9178 โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 17) แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตน้ำตาลซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Milligan *et al.* (1990) และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับจำนวนลำต่อไร่ น้ำหนักลำ ความยาวลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ เท่ากับ 0.6221, 0.7416, 0.6884 และ -0.0408 ตามลำดับ มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.01, 0.01 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ (ตารางที่ 17) ทั้งนี้เส้นผ่านศูนย์กลางลำเป็นลักษณะที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับผลผลิตอ้อยที่ต่ำ เมื่อเทียบกับองค์ประกอบผลผลิตอื่น และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลที่ต่ำลง แสดงว่า เส้นผ่านศูนย์กลางลำเป็นลักษณะที่มีความสำคัญต่อผลผลิตต่ำ เมื่อเทียบกับองค์ประกอบผลผลิตอื่น และมีความสำคัญต่อผลผลิตน้ำตาลที่ต่ำยิ่งขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องจากเส้นผ่านศูนย์กลางลำอาจมีความสัมพันธ์ทางลบกับค่าซีซีเอส ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของผลผลิตน้ำตาล

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อย กับลักษณะองค์ประกอบผลผลิตอ้อย พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือความยาวลำ น้ำหนักลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.7764, 0.6816, 0.6612 และ -0.1188 ตามลำดับ โดยมีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.01, 0.01 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 17) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ James (1971) แสดงว่าจำนวนลำต่อไร่มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตอ้อยสูงสุด

ตารางที่ 17 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อยและองค์ประกอบ
ผลผลิตอ้อยของแปลงรวม

ลักษณะ	ผลผลิตน้ำตาล	จำนวน ลำต่อไร่	น้ำหนักลำ	ความยาวลำ	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ
ผลผลิตอ้อย	0.9178 **	0.7764**	0.6612**	0.6816**	-0.1188 ^{ns}
ผลผลิตน้ำตาล		0.6221**	0.7416**	0.6884**	-0.0408 ^{ns}
จำนวนลำต่อไร่			0.0838 ^{ns}	0.3781**	-0.3521**
น้ำหนักลำ				0.6155**	0.2291*
ความยาวลำ					-0.1686 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับซีซีเอส มีค่าเท่ากับ 0.3902 มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ตารางที่ 18) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับ ค่าโพล ค่ายริกซ์ และความบริสุทธิ์ มีค่าเท่ากับ 0.3853, 0.3057 และ 0.1609 ตามลำดับ มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.01 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ (ตารางที่ 18) ซึ่งไม่สอดคล้องกับ Gravois and Milligan (1992) ที่รายงานว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความบริสุทธิ์มีค่าสูงกว่า ค่ายริกซ์ นอกจากนี้มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์เส้นใยมีค่าต่ำกว่าเท่ากับ 0.0118 โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของซีซีเอส กับลักษณะองค์ประกอบซีซีเอส พบว่า ค่าโพลมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือค่ายริกซ์ ความบริสุทธิ์ และค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.9592, 0.7067, 0.2971 และ 0.2756 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ตารางที่ 18) โดยพบว่า เปอร์เซ็นต์เส้นใยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำกว่าองค์ประกอบซีซีเอส

อื่น ซึ่งสอดคล้องกับพร้อมพรรณ และ สุพิทา (2539) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบซีซีเอสและค่าซีซีเอส กับผลผลิตน้ำตาล พบว่าลักษณะเปอร์เซ็นต์เส้นใยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์น้อยที่สุด แสดงว่า เปอร์เซ็นต์เส้นใยเป็นองค์ประกอบซีซีเอสที่มีความสำคัญน้อยที่สุด ทั้งต่อค่าซีซีเอสและผลผลิตน้ำตาล โดยความสำคัญของเปอร์เซ็นต์เส้นใยต่อผลผลิตน้ำตาลมีค่าต่ำกว่าต่อค่าซีซีเอส

ตารางที่ 18 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอสของแปลงรวม

ลักษณะ	ซีซีเอส	บrikซ์	เปอร์เซ็นต์เส้นใย	โพล	ความบริสุทธิ์
ผลผลิตน้ำตาล	0.3902**	0.3057**	0.0118 ^{ns}	0.3853**	0.1609 ^{ns}
ซีซีเอส		0.7067**	0.2756**	0.9592**	0.2971**
บrikซ์			0.1259 ^{ns}	0.3247**	0.2391*
เปอร์เซ็นต์เส้นใย				0.8574**	0.0048 ^{ns}
โพล					0.2473*

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส

จากตารางที่ 19 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับ ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเป็นลบทั้งหมด แต่ทั้งนี้เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบผลผลิตกับค่าซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส พบว่า ลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำ เป็นลักษณะที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบที่มีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกลักษณะ ในขณะที่ความยาวลำไม่พบนัยสำคัญกับเปอร์เซ็นต์เส้นใย และจำนวนลำต่อไร่ไม่พบนัยสำคัญกับค่าซีซีเอส ค่าโพล และค่าความบริสุทธิ์ แสดงว่า ลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำเป็นลักษณะองค์ประกอบผลผลิต ที่มีความสัมพันธ์ทางลบ

กับลักษณะต่างๆขององค์ประกอบซีซีเอส มากกว่าลักษณะความยาวลำ และจำนวนลำต่อไร่ เมื่อพิจารณาถึงลักษณะองค์ประกอบผลผลิตกับซีซีเอส พบว่า ความยาวลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ในขณะที่จำนวนลำต่อไร่ ไม่พบนัยสำคัญ แสดงว่าการเพิ่มขึ้นของความยาวลำและการเพิ่มขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำของอ้อย มีแนวโน้มที่มีค่าซีซีเอสลดลง

ตารางที่ 19 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงรวม

ลักษณะ	ซีซีเอส	เปอร์เซ็นต์เส้นใย	บrikซ์	โพล	ความบริสุทธิ์
ผลผลิตอ้อย	0.0703 ^{ns}	0.0917 ^{ns}	-0.0636 ^{ns}	0.0741 ^{ns}	0.0506 ^{ns}
จำนวนลำต่อไร่	-0.1707 ^{ns}	-0.1804 ^{ns}	-0.0643 ^{ns}	-0.1897 ^{ns}	0.0105 ^{ns}
น้ำหนักลำ	0.3365**	-0.0107 ^{ns}	0.4234**	0.3896**	0.0513 ^{ns}
ความยาวลำ	0.2282*	0.0261 ^{ns}	0.1960 ^{ns}	0.1762 ^{ns}	0.1624 ^{ns}
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ	0.0964 ^{ns}	-0.2656*	0.0869 ^{ns}	0.0643 ^{ns}	-0.0956 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย องค์ประกอบผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส กับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อยและองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นน้ำหนักลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญกับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ลักษณะซีซีเอส เปอร์เซ็นต์เส้นใย ค่าความบริสุทธิ์ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ไม่มีนัยสำคัญกับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ในขณะที่ลักษณะบริกซ์ โพล กับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.4804 และ 0.2919 ตามลำดับ และมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.01 ตามลำดับ (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย องค์ประกอบผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส กับ ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ของแปลงรวม

ลักษณะ	ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย
ผลผลิตน้ำตาล	0.0215 ^{ns}
ผลผลิตอ้อย	0.0563 ^{ns}
จำนวนลำต่อไร่	-0.1741 ^{ns}
น้ำหนักลำ	0.2269*
ความยาวลำ	-0.0986 ^{ns}
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ	0.0301 ^{ns}
ซีซีเอส	0.1563 ^{ns}
เปอร์เซ็นต์เส้นใย	0.0787 ^{ns}
บริกซ์	0.4804**
โพล	0.2919**
ความบริสุทธิ์	-0.1150 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

แปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง (แปลงชะอำ และแปลงหนองแสง)

จากตารางภาคผนวกที่ 1 แบ่งแปลงทดสอบเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ แปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง ประกอบด้วยแปลงชะอำ และแปลงหนองแสง มีค่าเฉลี่ยของแปลงเท่ากับ 26.14 และ 20.01 ตัน/ไร่ ตามลำดับ แปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง ประกอบด้วยแปลงคลองขลุง แปลงบ้านบึง และแปลงบึงสามัคคี มีค่าเฉลี่ยของแปลงเท่ากับ 12.02, 14.32 และ 14.95 ตัน/ไร่ ตามลำดับ แปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ ประกอบด้วยแปลงด่านมะขามเตี้ย แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ มีค่าเฉลี่ยของแปลงเท่ากับ 8.32, 8.17 และ 5.63 ตัน/ไร่ ตามลำดับ

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อยมีค่าเท่ากับ 0.5865 โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 21) แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตน้ำตาลระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับจำนวนลำต่อไร่ น้ำหนักลำ ความยาวลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ เท่ากับ 0.2665, 0.0481, 0.3840 และ -0.0814 ตามลำดับ (ตารางที่ 21) ทั้งนี้ น้ำหนักลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำเป็นลักษณะที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลต่ำที่สุดตามลำดับ เมื่อเทียบกับองค์ประกอบผลผลิตอื่น แสดงว่าน้ำหนักลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำเป็นลักษณะที่มีความสำคัญต่อผลผลิตน้ำตาลต่ำ เมื่อเทียบกับองค์ประกอบผลผลิตอื่น และน้ำหนักลำเป็นลักษณะที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับผลผลิตเป็นลบ ไม่มีนัยสำคัญ

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อย กับลักษณะองค์ประกอบผลผลิตอ้อย พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงที่สุด รองลงมาคือน้ำหนักลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำ และความยาวลำตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.7496, -0.4292, -0.3535 และ 0.0359 ตามลำดับ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05, ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ (ตารางที่ 21) แสดงในแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตอ้อยสูง จำนวนลำต่อไร่ เป็นองค์ประกอบผลผลิตที่สำคัญที่ทำให้มีผลผลิตอ้อยสูง แต่น้ำหนักลำที่สูง กลับมีแนวโน้มที่มีผลผลิตอ้อยที่ต่ำ

ตารางที่ 21 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อยและองค์ประกอบ
ผลผลิตอ้อยของแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง (แปลงชะอำ และแปลงหนองแสง)

ลักษณะ	ผลผลิต น้ำตาล	จำนวนลำ ต่อไร่	น้ำหนักลำ	ความยาว ลำ	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ
ผลผลิตอ้อย	0.5865 **	0.7496**	-0.4292*	0.0359 ^{ns}	-0.3535 ^{ns}
ผลผลิตน้ำตาล		0.2665 ^{ns}	0.0481 ^{ns}	0.3840 ^{ns}	-0.0814 ^{ns}
จำนวนลำต่อไร่			-0.8701**	-0.3326 ^{ns}	-0.5784**
น้ำหนักลำ				0.5480**	0.5707**
ความยาวลำ					0.0169 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับซีซีเอส มีค่าเท่ากับ 0.4051 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 22) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับค่าบริกซ์ ค่าโพล และความบริสุทธิ์ มีค่าเท่ากับ 0.3352, 0.3753 และ 0.3721 ตามลำดับ ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 22) และกับเปอร์เซ็นต์เส้นใยมีค่าเท่ากับ -0.1996 โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของซีซีเอส กับลักษณะองค์ประกอบซีซีเอส พบว่า ค่าโพลมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงที่สุด รองลงมาคือค่าบริกซ์ ค่าความบริสุทธิ์ และค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.9923, 0.9426, 0.9358 และ 0.1579 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.01, 0.01 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 22) โดยพบว่า เปอร์เซ็นต์เส้นใยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำกว่าองค์ประกอบซีซีเอสอื่นค่อนข้างมาก ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบซีซีเอสและค่าซีซีเอส กับผลผลิตน้ำตาล พบว่ามีเพียง

ลักษณะเปอร์เซ็นต์เส้นใยที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบกับผลผลิตน้ำตาล แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเปอร์เซ็นต์เส้นใยเป็นองค์ประกอบซีซีเอสที่มีความสำคัญน้อยที่สุด

ตารางที่ 22 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง (แปลงชะอำ และแปลงหนองแสง)

ลักษณะ	ซีซีเอส	บrikซ์	เปอร์เซ็นต์เส้นใย	โพล	ความบริสุทธิ์
ผลผลิตน้ำตาล	0.4051 ^{ns}	0.3352 ^{ns}	-0.1996 ^{ns}	0.3753 ^{ns}	0.3721 ^{ns}
ซีซีเอส		0.9426**	0.1579 ^{ns}	0.9923**	0.9358**
บrikซ์			0.2907 ^{ns}	0.9726**	0.7838**
เปอร์เซ็นต์เส้นใย				0.2519 ^{ns}	0.1819 ^{ns}
โพล					0.9054**

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส

จากตารางที่ 23 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับ ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย กับค่าซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเป็นลบทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ยกเว้นลักษณะเปอร์เซ็นต์เส้นใยที่ไม่มีนัยสำคัญกับผลผลิตอ้อย เมื่อพิจารณาลักษณะผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเป็นลบ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกลักษณะยกเว้นลักษณะเปอร์เซ็นต์เส้นใยที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนลักษณะน้ำหนักลำ ความยาวลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ กับ ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส พบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเป็นบวกทั้งหมดกับ ซีซีเอส และลักษณะต่างๆขององค์ประกอบซีซีเอส โดยลักษณะความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่มีนัยสำคัญกับซีซีเอส และลักษณะองค์ประกอบซีซีเอส ในขณะที่น้ำหนักลำ มีนัยสำคัญกับค่าซีซีเอส โพล บริกซ์ และความบริสุทธิ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.01, 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ ยกเว้นลักษณะเปอร์เซ็นต์เส้นใย ไม่มีนัยสำคัญกับทุกลักษณะ แสดงว่าลักษณะเปอร์เซ็นต์เส้นใยไม่มีความสัมพันธ์กับทุกลักษณะ

ตารางที่ 23 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับ ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง (แปลงชะอำ และแปลงหนองแสง)

ลักษณะ	ซีซีเอส	เปอร์เซ็นต์เส้นใย	บริกซ์	โพล	ความบริสุทธิ์
ผลผลิตอ้อย	-0.4903*	-0.3547 ^{ns}	-0.4912*	-0.5092*	-0.4893*
จำนวนลำต่อไร่	-0.5735**	-0.2423 ^{ns}	-0.5843**	-0.5895**	-0.5217*
น้ำหนักลำ	0.5635**	0.1235 ^{ns}	0.5234*	0.5602**	0.5389**
ความยาวลำ	0.3685 ^{ns}	0.0791 ^{ns}	0.3266 ^{ns}	0.3628 ^{ns}	0.3604 ^{ns}
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ	0.2905 ^{ns}	0.0435 ^{ns}	0.2356 ^{ns}	0.2762 ^{ns}	0.3045 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย องค์ประกอบผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส กับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย องค์ประกอบผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส กับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย พบว่าปริมาณแป้งในน้ำอ้อยไม่มีนัยสำคัญกับทุกลักษณะ (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 24 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย องค์ประกอบ
ผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส กับ ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย
ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง (แปลงชะอำ และแปลงหนองแสง)

ลักษณะ	ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย
ผลผลิตน้ำตาล	0.1240 ^{ns}
ผลผลิตอ้อย	0.2273 ^{ns}
จำนวนลำต่อไร่	-0.2421 ^{ns}
น้ำหนักลำ	0.3082 ^{ns}
ความยาวลำ	0.1311 ^{ns}
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ	0.1357 ^{ns}
ซีซีเอส	0.1339 ^{ns}
เปอร์เซ็นต์เส้นใย	0.2934 ^{ns}
บริกซ์	0.3220 ^{ns}
โพล	0.2015 ^{ns}
ความบริสุทธิ์	-0.0401 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

แปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุง แปลงบ้านบึง และแปลงบึงสามัคคี)

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบ
ผลผลิตอ้อย พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อยมีค่าเท่ากับ 0.8066
โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 25) แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตน้ำตาลสูง
และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับจำนวนลำต่อไร่ และน้ำหนักลำ
พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับจำนวนลำ
ต่อไร่ น้ำหนักลำ เท่ากับ 0.3459 และ 0.6193 ตามลำดับ (ตารางที่ 25) ทั้งนี้ น้ำหนักลำเป็นลักษณะที่

มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุด เมื่อเทียบกับองค์ประกอบผลผลิตอื่น แสดงว่าน้ำหนักลำเป็นลักษณะที่มีความสำคัญต่อผลผลิตน้ำตาลสูง เมื่อเทียบกับองค์ประกอบผลผลิตอื่นในแปลงที่มีผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อย กับลักษณะองค์ประกอบผลผลิตอ้อย พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงที่สุด รองลงมาคือน้ำหนักลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำ และความยาวลำตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.5738, 0.4876, 0.2271 และ 0.2100 ตามลำดับ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.01, ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอสของแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุ้ง แปลงบ้านบึง และแปลงบึงสามัคคี)

ลักษณะ	ผลผลิต น้ำตาล	จำนวนลำต่อ ไร่	น้ำหนักลำ	ความยาวลำ	เส้นผ่านศูนย์กลาง ลำ
ผลผลิตอ้อย	0.8066 **	0.5738**	0.4876**	0.2100 ^{ns}	0.2271 ^{ns}
ผลผลิตน้ำตาล		0.3459*	0.6193**	0.1034 ^{ns}	0.2517 ^{ns}
จำนวนลำต่อไร่			-0.3809*	0.3852*	-0.0166**
น้ำหนักลำ				-0.2365 ^{ns}	0.2217 ^{ns}
ความยาวลำ					-0.3074 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับซีซีเอส มีค่าเท่ากับ 0.8312 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ตารางที่ 26) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับค่าบริกซ์ ค่าโพล และความบริสุทธิ์ มีค่าเท่ากับ 0.6128, 0.8051 และ 0.3969 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.01, 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ (ตารางที่ 26) แต่กับเปอร์เซ็นต์เส้นใยมีค่าเท่ากับ 0.2430 โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าลักษณะเปอร์เซ็นต์เส้นใยไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาล

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของซีซีเอส กับลักษณะองค์ประกอบซีซีเอส พบว่า ค่าโพลมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือค่าบริกซ์ ค่าความบริสุทธิ์ และค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.9531, 0.8080, 0.3576 และ 0.1561 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.01, 0.05 และ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 26) โดยพบว่า เปอร์เซ็นต์เส้นใยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำกว่าองค์ประกอบซีซีเอสอื่นค่อนข้างมากแสดงว่า ลักษณะเปอร์เซ็นต์เส้นใยไม่มีความสัมพันธ์กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส

ตารางที่ 26 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุ่ย แปลงบ้านบึง และแปลงบึงสามัคคี)

ลักษณะ	ซีซีเอส	บริกซ์	เปอร์เซ็นต์เส้นใย	โพล	ความบริสุทธิ์
ผลผลิตน้ำตาล	0.8312**	0.6128**	0.2430 ^{ns}	0.8051**	0.3969 *
ซีซีเอส		0.8080**	0.1561 ^{ns}	0.9531**	0.3576*
บริกซ์			0.0592 ^{ns}	0.9279**	-0.2410 ^{ns}
เปอร์เซ็นต์เส้นใย				0.2059 ^{ns}	0.3627*
โพล					0.1197 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส

จากตารางที่ 27 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับ ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย กับค่าซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นลักษณะเปอร์เซ็นต์เส้นใย โดยลักษณะซีซีเอสมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือ ค่าโพลบริกซ์ ความบริสุทธิ์ และเปอร์เซ็นต์เส้นใย ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.6009, 0.5628, 0.4380, 0.3294 และ 0.2804 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.01, 0.01, 0.05 และ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 27)

ส่วนลักษณะองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส พบว่าจำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับซีซีเอสเป็นบวก โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่น้ำหนักลำ มีนัยสำคัญทางสถิติกับซีซีเอส ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ส่วนน้ำหนักลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับบริกซ์ และ โพล มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.01 ตามลำดับ และพบว่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญโดยเป็นค่าบวกกับความยาวลำ แต่เป็นค่าลบกับเส้นผ่านศูนย์กลางลำ

ตารางที่ 27 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุง แปลงบ้านบึง และแปลงบึงสามัคคี)

ลักษณะ	ซีซีเอส	เปอร์เซ็นต์เส้นใย	บริกซ์	โพล	ความบริสุทธิ์
ผลผลิตอ้อย	0.6009**	0.2804 ^{ns}	0.4380**	0.5628**	0.3294*
จำนวนลำต่อไร่	0.0160 ^{ns}	0.2955 ^{ns}	-0.2776 ^{ns}	-0.0980 ^{ns}	0.5095**
น้ำหนักลำ	0.6512**	0.0281 ^{ns}	0.8147**	0.7739**	-0.2143 ^{ns}

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ลักษณะ	ซีซีเอส	เปอร์เซ็นต์ เส้นใย	บริกซ์	โพล	ความบริสุทธิ์
ความยาวลำ	0.0952 ^{ns}	0.4652**	-0.1556 ^{ns}	0.0070 ^{ns}	0.4833**
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ	0.2558 ^{ns}	-0.4278**	0.1626 ^{ns}	0.1725 ^{ns}	0.0502 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย องค์ประกอบผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส กับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย กับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเป็นบวก เท่ากับ 0.1540 และ 0.1944 ตามลำดับ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าผลผลิตน้ำตาลและผลผลิตอ้อย ไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ในขณะที่น้ำหนักลำจำนวนลำต่อไร่ มีนัยสำคัญกับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ โดยน้ำหนักลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวกส่วนจำนวนลำต่อไร่เป็นลบ

ลักษณะซีซีเอส บริกซ์ ไม่มีนัยสำคัญกับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ในขณะที่ลักษณะเปอร์เซ็นต์เส้นใย โพล ค่าความบริสุทธิ์ กับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.5241, 0.3766 และ -0.4465 ตามลำดับ และมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ แสดงว่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย และ โพลมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวก ส่วนความบริสุทธิ์มีค่าเป็นลบ (ตารางที่ 28)

ตารางที่ 28 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย องค์ประกอบ
ผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส กับ ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ของแปลง
ผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุง แปลงบ้านบึง และแปลงบึงสามัคคี)

ลักษณะ	ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย
ผลผลิตน้ำตาล	0.1540 ^{ns}
ผลผลิตอ้อย	0.1944 ^{ns}
จำนวนลำต่อไร่	-0.3725*
น้ำหนักลำ	0.5884**
ความยาวลำ	-0.2995 ^{ns}
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ	0.1040 ^{ns}
ซีซีเอส	0.2453 ^{ns}
เปอร์เซ็นต์เส้นใย	0.5241**
บริกซ์	-0.0383 ^{ns}
โพล	0.3766*
ความบริสุทธิ์	-0.4465**

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

แปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ (แปลงดำนมะขามเตี้ย แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ)

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อยมีค่าเท่ากับ 0.9329 โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 29) แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตน้ำตาลสูง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับจำนวนลำต่อไร่ และน้ำหนักลำ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับจำนวนลำต่อไร่ น้ำหนักลำ เท่ากับ 0.6314 และ 0.6440 ตามลำดับ (ตารางที่ 29) ดังนั้นน้ำหนักลำและจำนวนลำต่อไร่เป็นลักษณะที่มีความสำคัญต่อผลผลิตน้ำตาลสูง เมื่อเทียบกับองค์ประกอบผลผลิตอื่น

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อย กับลักษณะองค์ประกอบผลผลิตอ้อย พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือน้ำหนักลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำ และความยาวลำตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.6809, 0.6762, 0.3697 และ 0.1385 ตามลำดับ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.01, ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ (ตารางที่ 29)

ตารางที่ 29 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอสของแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ (แปลงดำนมะขามเตี้ย แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ)

ลักษณะ	ผลผลิตน้ำตาล	จำนวนลำต่อไร่	น้ำหนักลำ	ความยาวลำ	เส้นผ่านศูนย์กลางลำ
ผลผลิตอ้อย	0.9329 **	0.6809**	0.6762**	0.1385 ^{ns}	0.3697*
ผลผลิตน้ำตาล		0.6314**	0.6440**	0.2608 ^{ns}	0.2186 ^{ns}
จำนวนลำต่อไร่			-0.0547 ^{ns}	-0.3048 ^{ns}	0.1067 ^{ns}

ตารางที่ 29 (ต่อ)

ลักษณะ	ผลผลิต น้ำตาล	จำนวนลำต่อ ไร่	น้ำหนักลำ	ความยาว ลำ	เส้นผ่านศูนย์กลาง ลำ
น้ำหนักลำ				0.5116**	0.3885*
ความยาวลำ					-0.2158 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับซีซีเอส มีค่าเท่ากับ 0.5575 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ตารางที่ 30) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับค่าบริกซ์ ค่าโพล มีค่าเท่ากับ 0.4872 และ 0.5167 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.01 และ 0.01 ตามลำดับ (ตารางที่ 30) แต่กับเปอร์เซ็นต์เส้นใยและค่าความบริสุทธิ์มีค่าเท่ากับ 0.0829 และ -0.0806 โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าลักษณะเปอร์เซ็นต์เส้นใยและค่าความบริสุทธิ์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาล

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของซีซีเอส กับลักษณะองค์ประกอบซีซีเอส พบว่า ค่าโพลมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือค่าบริกซ์ ค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย และค่าความบริสุทธิ์ ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.9825, 0.9098, 0.4119 และ 0.0410 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.01, 0.01 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ (ตารางที่ 26) โดยพบว่า ค่าความบริสุทธิ์มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำกว่าองค์ประกอบซีซีเอสอื่นค่อนข้างมากแสดงว่า ลักษณะค่าความบริสุทธิ์ไม่มีความสัมพันธ์กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส

ตารางที่ 30 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ (แปลงค่านมะขามเดี่ยว แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ)

ลักษณะ	ซีซีเอส	บริกซ์	เปอร์เซ็นต์เส้นใย	โพล	ความบริสุทธิ์
ผลผลิตน้ำตาล	0.5575**	0.4872**	0.0829 ^{ns}	0.5167**	-0.0806 ^{ns}
ซีซีเอส		0.9098**	0.4119**	0.9825**	0.0410 ^{ns}
บริกซ์			0.4270**	0.9510**	0.1485 ^{ns}
เปอร์เซ็นต์เส้นใย				0.5189**	0.1901 ^{ns}
โพล					0.1475 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส

จากตารางที่ 31 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับ ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย กับค่าซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยลักษณะซีซีเอสมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือ ค่าบริกซ์ โพล เปอร์เซ็นต์เส้นใย และค่าความบริสุทธิ์ ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.2350, 0.1993, 0.1965, -0.0934 และ -0.0901 ตามลำดับ (ตารางที่ 31)

ลักษณะจำนวนลำต่อไร่ น้ำหนักลำ กับองค์ประกอบซีซีเอส มีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ลักษณะจำนวนลำต่อไร่ น้ำหนักลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำกับซีซีเอส มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นความยาวลำ มีนัยสำคัญกับซีซีเอสที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.3850 แสดงว่าลักษณะความยาวลำมีความสัมพันธ์กับซีซีเอสสูงกว่าองค์ประกอบผลผลิตอื่น

ตารางที่ 31 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับ ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ (แปลงด้านมะขามเตี้ย แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ)

ลักษณะ	ซีซีเอส	เปอร์เซ็นต์เส้นใย	บริกซ์	โพล	ความบริสุทธิ์
ผลผลิตอ้อย	0.2350 ^{ns}	-0.0934 ^{ns}	0.1993 ^{ns}	0.1965 ^{ns}	-0.0901 ^{ns}
จำนวนลำต่อไร่	0.1565 ^{ns}	-0.1563 ^{ns}	0.1112 ^{ns}	0.1216 ^{ns}	0.0334 ^{ns}
น้ำหนักลำ	0.2001 ^{ns}	0.1245 ^{ns}	0.1928 ^{ns}	0.1877 ^{ns}	-0.1620 ^{ns}
ความยาวลำ	0.3850*	0.3004 ^{ns}	0.2842 ^{ns}	0.3743*	-0.0731 ^{ns}
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ	-0.2485 ^{ns}	-0.5099**	-0.1816 ^{ns}	-0.3082 ^{ns}	-0.3187 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย องค์ประกอบผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส กับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อยและองค์ประกอบผลผลิตอ้อย กับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบ ยกเว้นความยาวลำกับปริมาณแป้งในน้ำอ้อยที่มีค่าเป็นบวก แสดงว่าผลผลิตน้ำตาลและผลผลิตอ้อย ไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ในแปลงที่มีผลผลิตเฉลี่ยต่ำ

ลักษณะซีซีเอส เปอร์เซ็นต์เส้นใย ค่าความบริสุทธิ์ ไม่มีนัยสำคัญกับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ในขณะที่ลักษณะบริกซ์ โพล กับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.4940 และ 0.3672 ตามลำดับ และมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ แสดงว่าค่าบริกซ์และโพล (ตารางที่ 32)

ตารางที่ 32 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย องค์ประกอบ
ผลผลิต อ้อย ซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอส กับ ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย ของ
แปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ (แปลงค่านมะขามเตี้ย แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ)

ลักษณะ	ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย
ผลผลิตน้ำตาล	-0.2510 ^{ns}
ผลผลิตอ้อย	-0.1156 ^{ns}
จำนวนลำต่อไร่	-0.2737 ^{ns}
น้ำหนักลำ	-0.0845 ^{ns}
ความยาวลำ	0.0218 ^{ns}
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ	-0.1522 ^{ns}
ซีซีเอส	0.2879 ^{ns}
เปอร์เซ็นต์เส้นใย	0.2636 ^{ns}
บริกซ์	0.4940**
โพล	0.3672*
ความบริสุทธิ์	0.0920 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในระดับแปลงต่างๆ

จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย จากตารางที่ 33 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อย มีค่าเท่ากับ 0.9178, 0.8066 และ 0.9329 ในแปลงรวม แปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง และแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ ตามลำดับ แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตน้ำตาลในระดับที่สูง แต่ในแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 0.5865 แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตน้ำตาลระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาจากความสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับองค์ประกอบผลผลิต พบความสัมพันธ์กับทุกลักษณะในแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง ส่วนแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลางและต่ำ พบว่าผลผลิตน้ำตาลมีความสัมพันธ์กับจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักลำ และไม่พบความสัมพันธ์กับความยาวลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำ

ตารางที่ 33 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลและองค์ประกอบผลผลิตอ้อยของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน

	องค์ประกอบผลผลิตอ้อย				เส้นผ่านศูนย์กลางลำ
	ผลผลิตอ้อย	จำนวนลำต่อไร่	น้ำหนักลำ	ความยาวลำ	
แปลงรวม	0.9178**	0.6221**	0.7416**	0.6884**	-0.0408 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง	0.5865**	0.2665 ^{ns}	0.0481 ^{ns}	0.3840 ^{ns}	-0.0814 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง	0.8066**	0.3459**	0.6193**	0.1034 ^{ns}	0.2517 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ	0.9329**	0.6314**	0.6440**	0.2608 ^{ns}	0.2186 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อย จากตารางที่ 34 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อย กับลักษณะองค์ประกอบผลผลิตอ้อย ในทุกระดับของแปลง พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 0.7764, 0.7496, 0.5738 และ 0.6809 ในแปลงรวม แปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง แปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง และแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ ตามลำดับ แสดงว่าจำนวนลำต่อไร่ มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตอ้อยสูงที่สุด เมื่อเทียบกับองค์ประกอบผลผลิตอื่นๆ นอกจากนี้พบว่าน้ำหนักลำก็มีความสัมพันธ์กับผลผลิตอ้อยในแปลงรวม และแปลงผลผลิตเฉลี่ยระดับต่างๆ ทุกระดับ แต่พบความสัมพันธ์ของความยาวลำเฉพาะในแปลงรวม และพบความสัมพันธ์ของเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉพาะในแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ

ตารางที่ 34 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อยของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน

	องค์ประกอบผลผลิตอ้อย			
	จำนวนลำต่อไร่	น้ำหนักลำ	ความยาวลำ	เส้นผ่านศูนย์กลางลำ
แปลงรวม	0.7764**	0.6612**	0.6816**	-0.1188 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง	0.7496**	0.4292*	0.0359 ^{ns}	-0.3535 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง	0.5738**	0.4876**	0.2100 ^{ns}	0.2271 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ	0.6809**	0.6762**	0.1385 ^{ns}	0.3697*

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของซีซีเอส และองค์ประกอบผลผลิตย่อยจากตารางที่ 35 พบความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักลำและความยาวลำกับซีซีเอสในแปลงรวม ทั้งนี้พบความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักลำกับซีซีเอสในแปลงที่มีผลผลิตเฉลี่ยสูง และผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง และพบความสัมพันธ์ระหว่างความยาวลำกับซีซีเอสในแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ นอกจากนี้พบว่าในทุกระดับของแปลงความสัมพันธ์ระหว่างซีซีเอสกับเส้นผ่านศูนย์กลางลำ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างซีซีเอสกับจำนวนลำต่อไร่ มีความสัมพันธ์เฉพาะในแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูงเท่านั้น ที่พบว่ามีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.05

ตารางที่ 35 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของซีซีเอส และองค์ประกอบผลผลิตย่อยของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน

	องค์ประกอบผลผลิตย่อย			
	จำนวนลำต่อไร่	น้ำหนักลำ	ความยาวลำ	เส้นผ่านศูนย์กลางลำ
แปลงรวม	-0.1707 ^{ns}	0.3365**	0.2282*	0.0964 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง	0.5735**	0.5635**	0.3685 ^{ns}	0.2905 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง	0.0160 ^{ns}	0.6512**	0.0952 ^{ns}	0.2558 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ	0.1565 ^{ns}	0.2001 ^{ns}	0.3850*	-0.2485 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล และองค์ประกอบซีซีเอสจากตารางที่ 36 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับซีซีเอส บริกซ์ โพล มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 ในแปลงรวม แปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง และแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ โดยที่แปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล

กับซีซีเอส บริกซ์ และ โพล สูงที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.8312, 0.6128 และ 0.8051 ตามลำดับ นอกจากนี้แปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง พบความสัมพันธ์ระหว่างความบริสุทธิ์กับผลผลิตน้ำตาล ทั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาลกับซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอสทุกลักษณะ

ตารางที่ 36 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล และองค์ประกอบซีซีเอสของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน

	องค์ประกอบซีซีเอส					
	ซีซีเอส	บริกซ์	เปอร์เซ็นต์เส้นใย	โพล	ความบริสุทธิ์	ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย
แปลงรวม	0.3902**	0.3057**	0.0118 ^{ns}	0.3853**	0.1609 ^{ns}	0.0215 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง	0.4051 ^{ns}	0.3352 ^{ns}	-0.1996 ^{ns}	0.3753 ^{ns}	0.3721 ^{ns}	0.1240 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง	0.8312**	0.6128**	0.2430 ^{ns}	0.8051**	0.3969*	0.1540 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ	0.5575**	0.4872**	0.0829 ^{ns}	0.5167**	-0.0806 ^{ns}	-0.2510 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบซีซีเอสจากตารางที่ 37 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกของผลผลิตอ้อยกับ ซีซีเอส บริกซ์ และ โพล ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.4903, 0.4912 และ 0.5092 ตามลำดับ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกของผลผลิตอ้อยกับ ซีซีเอส และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางลบของผลผลิตอ้อยกับบริกซ์ และ โพล ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.6009, -0.4380 และ -0.5628 ตามลำดับ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และค่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกของผลผลิตอ้อยกับความบริสุทธิ์ เท่ากับ 0.3294 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง

ตารางที่ 37 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบชีซีเอสของแปลงรวม และแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน

	องค์ประกอบชีซีเอส					
	ชีซีเอส	บริกซ์	เปอร์เซ็นต์เส้นใย	โพล	ความบริสุทธิ์	ปริมาณแป้งในน้ำอ้อย
แปลงรวม	0.0703 ^{ns}	-0.0636 ^{ns}	0.0917 ^{ns}	0.0741 ^{ns}	0.0506 ^{ns}	0.0563 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง	0.4903*	0.4912*	-0.3547 ^{ns}	0.5092*	0.4893 ^{ns}	0.2273 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง	0.6009**	-0.4380**	0.2804 ^{ns}	-0.5628**	0.3294*	0.1944 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ	0.2350 ^{ns}	0.1993 ^{ns}	-0.0934 ^{ns}	0.1965 ^{ns}	-0.0901 ^{ns}	-0.1156 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของชีซีเอส และองค์ประกอบชีซีเอสจาก ตารางที่ 38 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของชีซีเอสกับ บริกซ์ และ โพล มีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ในทุกระดับของแปลง โดยในแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของชีซีเอสกับ บริกซ์ และ โพล สูงที่สุด ซึ่งเท่ากับ 0.9426 และ 0.9923 ตามลำดับ ทั้งนี้ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างชีซีเอสและองค์ประกอบชีซีเอสกับปริมาณแป้งในน้ำอ้อย นอกจากนี้ พบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างชีซีเอสกับเปอร์เซ็นต์เส้นใยและความบริสุทธิ์ ในแปลงรวม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยที่แปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญระหว่างชีซีเอสกับเปอร์เซ็นต์เส้นใย ส่วนแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูงและปานกลาง พบนัยสำคัญระหว่างชีซีเอสกับความบริสุทธิ์

ตารางที่ 38 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของซีซีเอส และองค์ประกอบซีซีเอสของแปลงรวม และแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน

	องค์ประกอบซีซีเอส				ปริมาณแป้ง ในน้ำอ้อย
	บริกซ์	เปอร์เซ็นต์เส้นใย	โพล	ความ บริสุทธิ์	
แปลงรวม	0.7067**	0.2756**	0.9592**	0.2971**	0.1563 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง	0.9426**	0.1579 ^{ns}	0.9923**	0.9358**	0.1339 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยปาน กลาง	0.8080**	0.1561 ^{ns}	0.9531**	0.3576*	0.2453 ^{ns}
แปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ	0.9098**	0.4119**	0.9825**	0.0410 ^{ns}	0.2879 ^{ns}

หมายเหตุ -^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05,
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์

แปลงรวม

การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล

จากการวิเคราะห์ค่าแพทโคเอฟฟีเซียนท์ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล พบว่า ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลสูง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.8948 (ภาพที่ 1 และตารางที่ 39) สอดคล้องกับรายงานของ Milligan *et al.* (1990) และ Kang *et al.* (1983) แสดงว่าอ้อยที่มีผลผลิตอ้อยสูงมีแนวโน้มที่จะมีผลผลิตน้ำตาลสูงด้วย ส่วนซีซีเอสมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลเท่ากับ 0.3273 โดยที่ Milligan *et al.* (1990) เสนอให้ใช้ลักษณะผลผลิตอ้อยเป็นปัจจัยหลักในการคัดเลือกผลผลิตน้ำตาล ทั้งนี้ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงที่สูง เมื่อเทียบกับอิทธิพลทางอ้อมผ่านซีซีเอส (0.0230) แสดงว่าพันธุ์อ้อยที่มีผลผลิตน้ำตาลสูงเป็นพันธุ์ที่มีผลผลิตอ้อยสูง โดยเป็นพันธุ์ที่อาจมีค่าซีซีเอสสูงหรือต่ำ

ตารางที่ 39 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อย และซีซีเอสต่อลักษณะผลผลิตน้ำตาลของแปลงรวม

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม			
ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อยกับผลผลิตน้ำตาล			
อิทธิพลทางตรงของผลผลิตอ้อย	=	0.8948	
อิทธิพลทางอ้อมผ่านซีซีเอส	=	0.0230	
อิทธิพลรวม	=	0.9178	
ความสัมพันธ์ระหว่างซีซีเอสกับผลผลิตน้ำตาล			
อิทธิพลทางตรงของซีซีเอส	=	0.3273	
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	=	0.0629	
อิทธิพลรวม	=	0.3902	

การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ในลักษณะผลผลิตอ้อย

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ของลักษณะผลผลิตอ้อย (ภาพที่ 1 และตารางที่ 40) พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยสูงที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.7066 รองลงมาคือน้ำหนักลำ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5492 โดยที่อิทธิพลทางอ้อมของความยาวลำผ่านจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำมีค่าสูง เท่ากับ 0.2672 และ 0.3380 แสดงว่าอ้อยที่มีความยาวลำสูง มีแนวโน้มว่าจะมีจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำสูง และทำให้ผลผลิตอ้อยสูง ในขณะที่จำนวนลำต่อไร่ มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำและความยาวลำค่อนข้างต่ำ แสดงว่าพันธุ์อ้อยที่มีจำนวนลำต่อไร่สูงจะมีผลผลิตอ้อยสูง โดยไม่เกี่ยวข้องกับเส้นผ่านศูนย์กลางลำและความยาวลำ และพบว่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีอิทธิพลทางอ้อมทางลบผ่านจำนวนลำต่อไร่ และอิทธิพลทางอ้อมทางบวกผ่านน้ำหนักต่อลำ ที่สูงกว่าอิทธิพลทางตรง แสดงว่าอ้อยที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำสูงและมีผลผลิตสูง มีแนวโน้มที่มีจำนวนลำต่อไร่ที่ต่ำ แต่มีน้ำหนักต่อลำที่ค่อนข้างสูง

การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ในลักษณะชีชีเอส

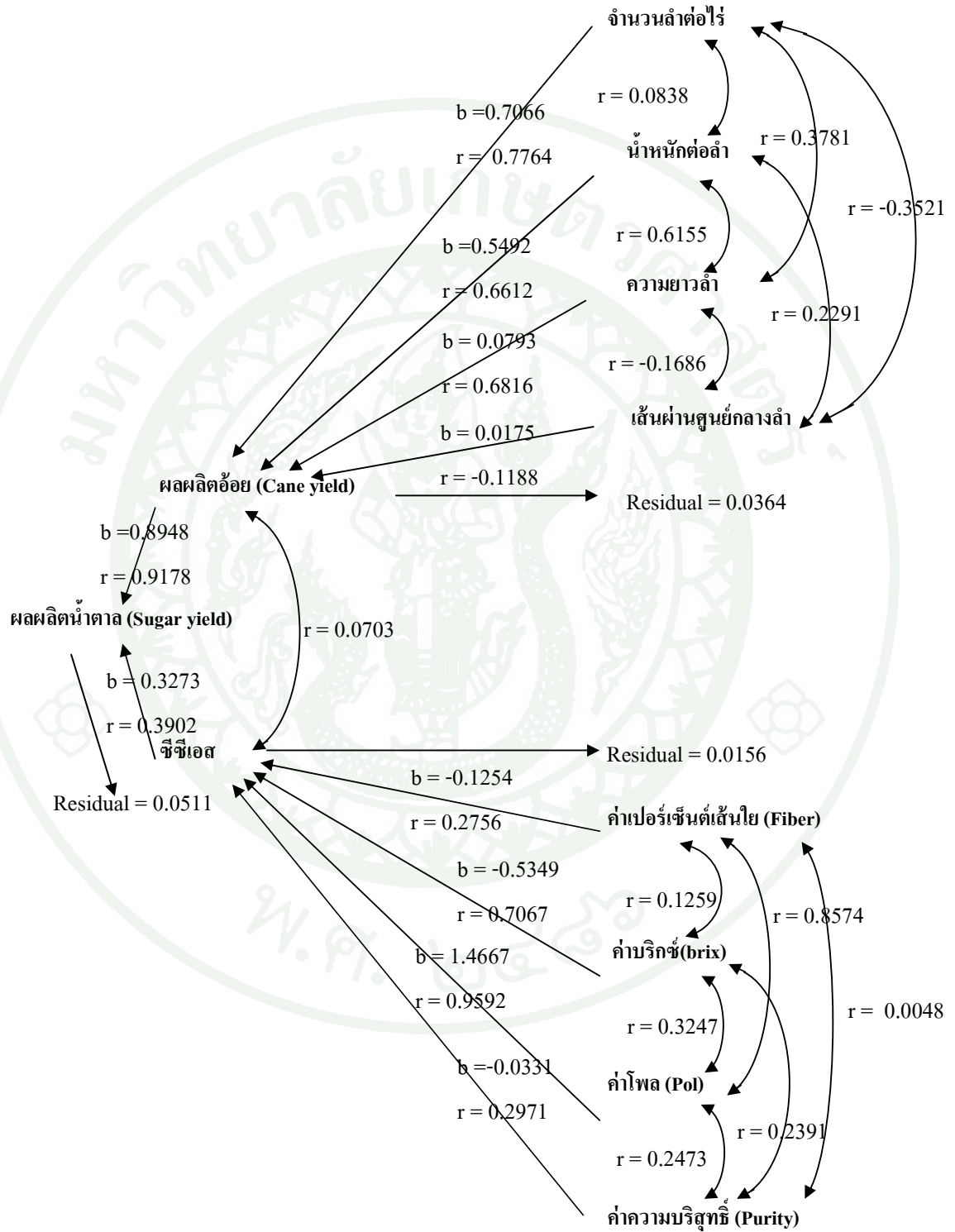
จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ของลักษณะชีชีเอส (ภาพที่ 1 และตารางที่ 41) พบว่าค่าโพลมีอิทธิพลทางตรงต่อชีชีเอสสูงที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.4667 รองลงมาคือค่าบริกซ์และค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย และค่าโพล ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.5349, -0.1254 และ -0.0331 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับ Gravois and Milligan (1992) ที่รายงานว่าค่าโพลมีอิทธิพลทางตรงต่อค่าชีชีเอสสูงสุด และเมื่อพิจารณาอิทธิพลรวมของค่าโพลสูงที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.9592 และอิทธิพลรวมของค่าบริกซ์ ค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย และค่าความบริสุทธิ์มีค่าเป็นบวก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.7067, 0.2756 และ 0.2971 ตามลำดับ อิทธิพลรวมของค่าบริกซ์ ค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย และค่าโพล มีค่าเป็นบวกนั้น เนื่องมาจากได้รับอิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพลมีค่าสูงและเป็นบวก จึงทำให้อิทธิพลรวมของค่าของค่าบริกซ์ ค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย และค่าโพลเป็นบวก แสดงว่า พันธุ์อ้อยที่มีค่าโพลสูงทำให้มีค่าชีชีเอสสูง จะมีแนวโน้มที่มีค่าบริกซ์ ค่าความบริสุทธิ์ และค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใยสูงด้วย

ตารางที่ 40 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบผลผลิตอ้อยต่อ
ลักษณะผลผลิตอ้อยของแปลงรวม

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม		
ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลำต่อไร่กับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของจำนวนลำต่อไร่	=	0.7066
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.0460
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0300
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0062
อิทธิพลรวม	=	0.7764
ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต่อลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของน้ำหนักต่อลำ	=	0.5492
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	0.0592
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0488
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0040
อิทธิพลรวม	=	0.6612
ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของความยาวลำ	=	0.0793
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	0.2672
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.3380
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0029
อิทธิพลรวม	=	0.6816
ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0175
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-0.2488
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.1259
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	-0.0134
อิทธิพลรวม	=	-0.1188

ตารางที่ 41 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบซีซีเอสต่อลักษณะ
ซีซีเอสของแปลงรวม

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม		
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใยกับซีซีเอส		
อิทธิพลทางตรงของค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	=	-0.1254
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริกซ์	=	-0.0672
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพล	=	0.4762
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าความบริสุทธิ์	=	-0.0080
อิทธิพลรวม	=	0.2756
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าบริกซ์กับซีซีเอส		
อิทธิพลทางตรงของค่าบริกซ์	=	-0.5349
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	=	-0.0158
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพล	=	1.2575
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าความบริสุทธิ์	=	0.0001
อิทธิพลรวม	=	0.7067
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าโพลกับซีซีเอส		
อิทธิพลทางตรงของค่าโพล	=	1.4667
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	=	-0.0407
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริกซ์	=	-0.4586
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าความบริสุทธิ์	=	-0.0082
อิทธิพลรวม	=	0.9592
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความบริสุทธิ์กับซีซีเอส		
อิทธิพลทางตรงของค่าความบริสุทธิ์	=	-0.0331
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	=	-0.0299
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริกซ์	=	-0.0026
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพล	=	0.3627
อิทธิพลรวม	=	0.2971



ภาพที่ 1 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และซูโครส ของแปลงรวม

แปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง (แปลงชะอำ และแปลงหนองแสง)

การวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเขียนที่ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล

จากการวิเคราะห์ค่าแพทโคเอฟพีเขียนของลักษณะผลผลิตน้ำตาล พบว่า ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลสูงมาก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.0335 ส่วนซีซีเอสมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลสูงมากเท่ากับ 0.9118 (ภาพที่ 2 และตารางที่ 42) เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงรวมพบว่าอิทธิพลทางตรงของผลผลิตอ้อยและซีซีเอสที่มีผลต่อผลผลิตน้ำตาลมีค่าสูงขึ้น แสดงว่าในแปลงที่มีผลผลิตเฉลี่ยสูง มีความแตกต่างของผลผลิตอ้อยและค่าซีซีเอสของพันธุ์อ้อยที่สูง เมื่อเทียบกับแปลงรวมทั้งหมด นอกจากนี้พบอิทธิพลทางอ้อมทางลบค่อนข้างสูง ทั้งผลผลิตอ้อยผ่านซีซีเอสต่อผลผลิตน้ำตาล (-0.4470) และซีซีเอสผ่านผลผลิตอ้อยต่อผลผลิตน้ำตาล (-0.5067) แสดงว่าในแปลงที่มีผลผลิตอ้อยสูง พันธุ์ที่มีผลผลิตอ้อยสูง มีแนวโน้มที่มีซีซีเอสค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 42 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อย และซีซีเอสต่อลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกผลผลิตสูง (แปลงชะอำ และแปลงหนองแสง)

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม		
ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อยกับผลผลิตน้ำตาล		
อิทธิพลทางตรงของผลผลิตอ้อย	=	1.0335
อิทธิพลทางอ้อมผ่านซีซีเอส	=	-0.4470
อิทธิพลรวม	=	0.5865
ความสัมพันธ์ระหว่างซีซีเอสกับผลผลิตน้ำตาล		
อิทธิพลทางตรงของซีซีเอส	=	0.9118
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	=	-0.5067
อิทธิพลรวม	=	0.4051

การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ในลักษณะผลผลิตอ้อย

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ของลักษณะผลผลิตอ้อย (ภาพที่ 2 และตารางที่ 43) พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยสูงที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.5091 รองลงมาคือน้ำหนักลำ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.7873 ทั้งนี้จำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำเท่ากับ -0.6850 ดังนั้นอิทธิพลของจำนวนลำต่อไร่ต่อผลผลิตอ้อยที่สูง ส่วนใหญ่เป็นอิทธิพลทางตรง แสดงว่าพันธุ์ที่มีผลผลิตอ้อยในแปลงที่มีผลผลิตเฉลี่ยสูง เป็นผลจากการมีจำนวนลำต่อไร่ที่สูง ส่วนลักษณะน้ำหนักลำ มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่มีค่าติดลบ ที่สูงเท่ากับ -1.3131 แสดงว่าพันธุ์ที่มีผลผลิตสูง โดยมีน้ำหนักลำที่สูง มีแนวโน้มที่มีจำนวนลำต่อไร่ที่ต่ำมาก เมื่อพิจารณาอิทธิพลของความยาวลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำกับผลผลิตอ้อย พบว่ามีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่ก็พบว่ามีค่าเป็นลบที่สูงมาก แสดงว่าการที่เส้นผ่านศูนย์กลางและความยาวลำ มีแนวโน้มที่มีจำนวนลำต่อไร่ที่ต่ำ

การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ในลักษณะชีชีเอส

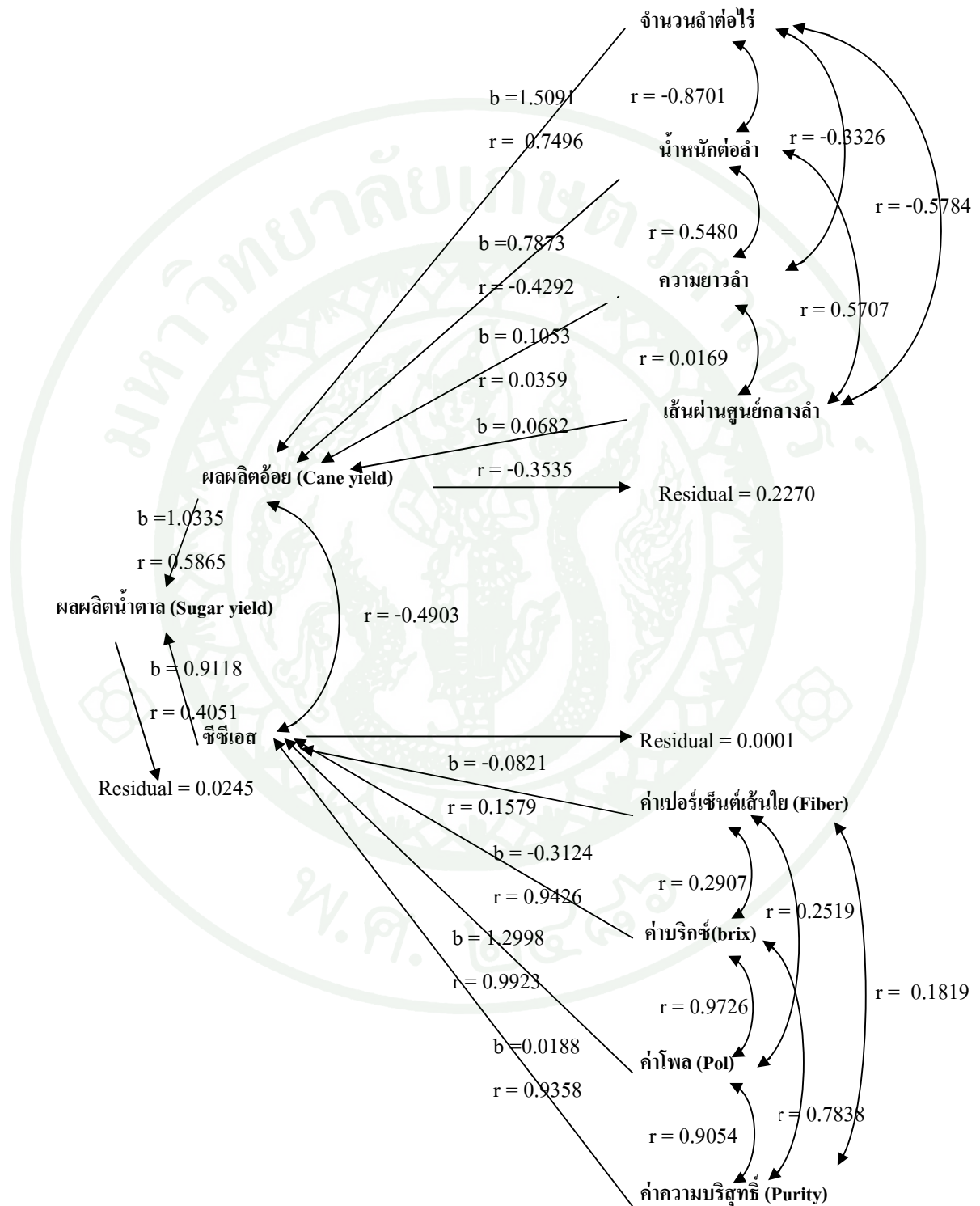
จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ของลักษณะชีชีเอส (ภาพที่ 2 และตารางที่ 44) พบว่าค่าโพลมีอิทธิพลทางตรงต่อชีชีเอสสูงที่สุด รองลงมาคือค่าความบริสุทธิ์ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.2998 และ 0.0118 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวมพบว่า ค่าโพลมีอิทธิพลรวมสูงที่สุด รองลงมาคือค่าบริกซ์ ค่าความบริสุทธิ์ และเปอร์เซ็นต์เส้นใย ตามลำดับ ทั้งนี้ค่าโพลมีอิทธิพลทางตรงที่สูง (1.2998) เมื่อเทียบกับอิทธิพลรวม (0.9923) ในขณะที่ค่าบริกซ์และค่าความบริสุทธิ์ มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพลที่สูง แสดงว่าในแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง ค่าโพลเป็นลักษณะที่มีผลมากที่สุดต่อค่าชีชีเอส ทั้งจากอิทธิพลทางตรงของค่าโพล และจากผลต่อค่าบริกซ์และความบริสุทธิ์

ตารางที่ 43 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบผลผลิตอ้อยต่อ
ลักษณะผลผลิตอ้อยของแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง (แปลงชะอำ และแปลงหนองแสง)

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม		
ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลำต่อไร่ กับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของจำนวนลำต่อไร่	=	1.5091
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	-0.6850
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	-0.0350
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0395
อิทธิพลรวม	=	0.7496
ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต่อลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของน้ำหนักต่อลำ	=	0.7873
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-1.3131
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0577
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0389
อิทธิพลรวม	=	-0.4292
ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของความยาวลำ	=	0.1053
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-0.5019
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.4313
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0012
อิทธิพลรวม	=	0.0359
ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0682
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-0.8729
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.4494
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0018
อิทธิพลรวม	=	-0.3535

ตารางที่ 44 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบซีซีเอสต่อลักษณะ
ซีซีเอสของแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง (แปลงชะอำ และแปลงหนองแสง)

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม	
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใยกับซีซีเอส	
อิทธิพลทางตรงของค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.0821
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริกซ์	= -0.0908
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพล	= 0.3274
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าความบริสุทธิ์	= 0.0034
อิทธิพลรวม	= 0.1579
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าบริกซ์กับซีซีเอส	
อิทธิพลทางตรงของค่าบริกซ์	= -0.3124
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.0239
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพล	= 1.2642
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าความบริสุทธิ์	= 0.0147
อิทธิพลรวม	= 0.9426
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าโพลกับซีซีเอส	
อิทธิพลทางตรงของค่าโพล	= 1.2998
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.0207
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริกซ์	= -0.3038
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าความบริสุทธิ์	= 0.0170
อิทธิพลรวม	= 0.9923
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความบริสุทธิ์กับซีซีเอส	
อิทธิพลทางตรงของค่าความบริสุทธิ์	= 0.0188
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.0149
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริกซ์	= -0.2449
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพล	= 1.1768
อิทธิพลรวม	= 0.9358



ภาพที่ 2 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และชีชีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง

แปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุ้ง แปลงบ้านบึง และแปลงบึงสามัคคี)

การวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเขียนที่ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล

จากการวิเคราะห์ค่าแพทโคเอฟพีเขียนของลักษณะผลผลิตน้ำตาล พบว่า ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลปานกลาง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.4807 และซีซีเอสมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลปานกลาง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5423 (ภาพที่ 2 และตารางที่ 45) เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงรวม พบว่า อิทธิพลทางตรงของผลผลิตอ้อยและซีซีเอสที่มีผลต่อผลผลิตน้ำตาลมีค่าลดลงมาก แสดงว่าในแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง มีความแตกต่างของพันธุ์อ้อยในผลผลิตอ้อยและค่าซีซีเอสที่ต่ำ เมื่อเทียบกับแปลงรวม

ตารางที่ 45 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อย และซีซีเอสต่อลักษณะผลผลิตน้ำตาลของแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุ้ง แปลงบ้านบึง และแปลงบึงสามัคคี)

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม			
ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อยกับผลผลิตน้ำตาล			
อิทธิพลทางตรงของผลผลิตอ้อย	=		0.4807
อิทธิพลทางอ้อมผ่านซีซีเอส	=		0.3259
อิทธิพลรวม	=		0.8066
ความสัมพันธ์ระหว่างซีซีเอสกับผลผลิตน้ำตาล			
อิทธิพลทางตรงของซีซีเอส	=		0.5423
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	=		0.2889
อิทธิพลรวม	=		0.8312

การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ในลักษณะผลผลิตอ้อย

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ของลักษณะผลผลิตอ้อย (ภาพที่ 2 และตารางที่ 46) พบว่า จำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยสูงที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.8446 และ 0.8137 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวมของจำนวนลำต่อไร่ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.5738 อิทธิพลรวมลดลงมาจากอิทธิพลทางตรง เนื่องจาก อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าเป็นลบค่อนข้างสูง แสดงว่าน้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลทำให้จำนวนลำต่อไร่ลดลง เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวมของลักษณะน้ำหนักต่อลำ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.4876 เนื่องจากมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่มีค่าติดลบค่อนข้างสูง แสดงว่าเมื่อน้ำหนักลำเพิ่มขึ้น จำนวนลำต่อไร่ก็จะลดลง นอกจากนี้พบว่า ความยาวลำมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่ที่สูงกว่าอิทธิพลทางตรง แสดงว่าพันธุ์ที่มีผลผลิตสูง จากการมีความยาวลำเพิ่มขึ้น เป็นผลจากการมีจำนวนลำต่อไร่เพิ่มขึ้น

การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ในลักษณะชีชีเอส

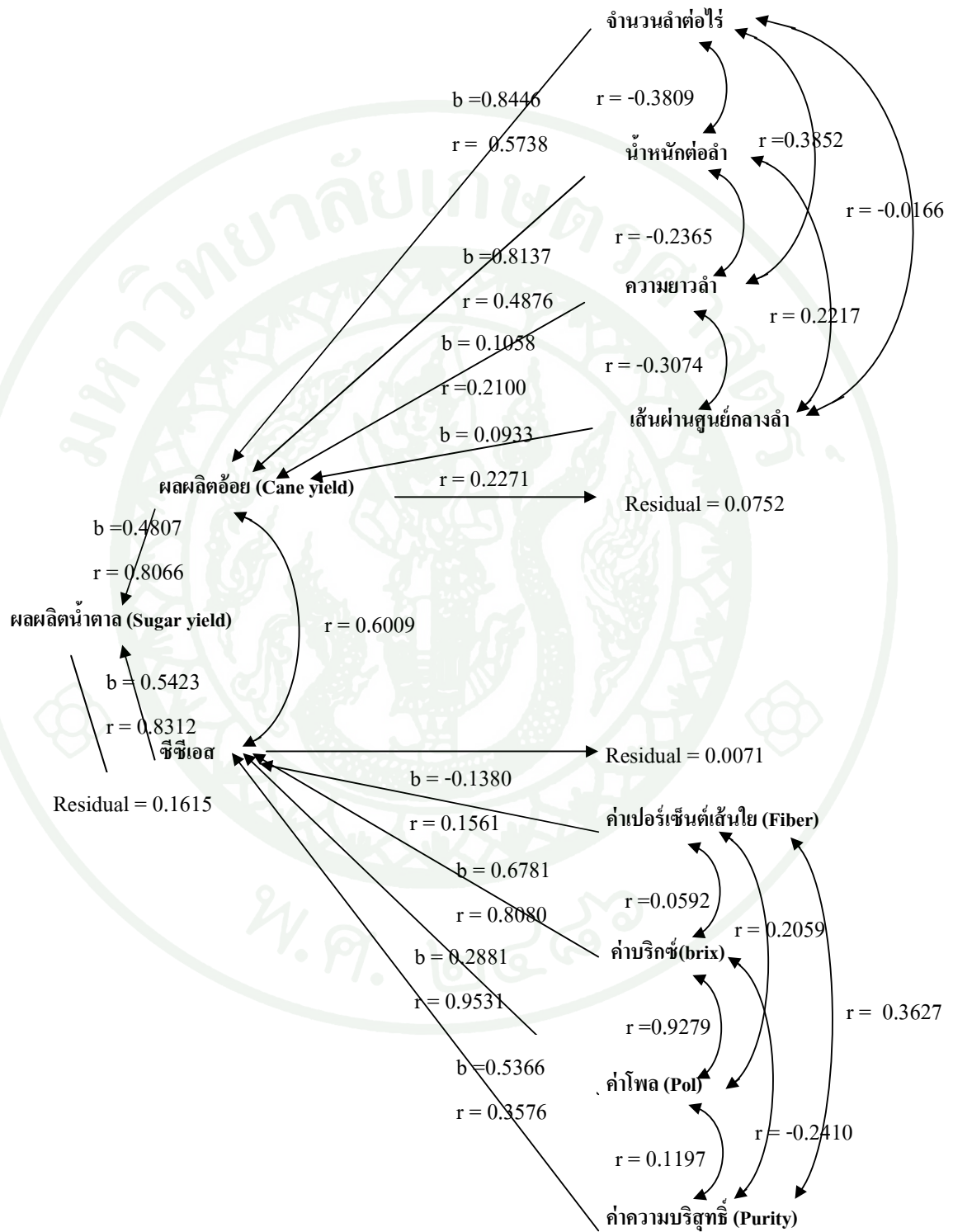
จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ของลักษณะชีชีเอส (ภาพที่ 2 และตารางที่ 47) พบว่า ค่าบริกซ์มีอิทธิพลทางตรงต่อชีชีเอสสูงที่สุด รองลงมาคือค่าความบริสุทธิ์ และค่าโพลตามลำดับ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.6781, 0.5366 และ 0.2881 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวมพบว่า ค่าโพลมีอิทธิพลรวมสูงที่สุด รองลงมาคือค่าบริกซ์ ค่าความบริสุทธิ์ และเปอร์เซ็นต์เส้นใย ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.9531, 0.8080, 0.3576 และ 0.1561 ตามลำดับ ทั้งนี้ค่าโพลมีอิทธิพลทางตรงที่ต่ำ (0.2881) แต่อิทธิพลรวมสูงมาก (0.9531) เนื่องจากค่าโพลได้รับอิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริกซ์สูง แสดงว่าในแปลงที่มีผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง ค่าบริกซ์เป็นลักษณะที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อค่าชีชีเอส ทั้งจากอิทธิพลทางตรงของบริกซ์ และจากค่าโพลที่มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริกซ์

ตารางที่ 46 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบผลผลิตอ้อยต่อ ลักษณะผลผลิตอ้อยของแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุง แปลงบ้านบึง และแปลงบึงสามัคคี)

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม		
ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลำต่อไร่กับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของจำนวนลำต่อไร่	=	0.8446
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	-0.3099
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0407
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0016
อิทธิพลรวม	=	0.5738
ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต่อลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของน้ำหนักต่อลำ	=	0.8137
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-0.3217
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	-0.0250
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0206
อิทธิพลรวม	=	0.4876
ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของความยาวลำ	=	0.1058
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	0.3253
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	-0.1924
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0287
อิทธิพลรวม	=	0.2100
ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0933
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-0.0140
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.1804
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	-0.0326
อิทธิพลรวม	=	0.2271

ตารางที่ 47 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบซีซีเอสต่อลักษณะ
ซีซีเอสของแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง (แปลงคลองขลุง แปลงบ้านบึง
และแปลงบึงสามัคคี)

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม	
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใยกับซีซีเอส	
อิทธิพลทางตรงของค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.1380
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริคซ์	= 0.0401
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพล	= 0.0593
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าความบริสุทธิ์	= 0.1947
อิทธิพลรวม	= 0.1561
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าบริคซ์กับซีซีเอส	
อิทธิพลทางตรงของค่าบริคซ์	= 0.6781
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.0082
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพล	= 0.2674
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าความบริสุทธิ์	= -0.1293
อิทธิพลรวม	= 0.8080
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าโพลกับซีซีเอส	
อิทธิพลทางตรงของค่าโพล	= 0.2881
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.0284
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริคซ์	= 0.6292
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าความบริสุทธิ์	= 0.0642
อิทธิพลรวม	= 0.9531
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความบริสุทธิ์กับซีซีเอส	
อิทธิพลทางตรงของค่าความบริสุทธิ์	= 0.5366
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.0501
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริคซ์	= -0.1634
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพล	= 0.0345
อิทธิพลรวม	= 0.3576



ภาพที่ 3 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง

แปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ (แปลงด้านมะขามเตี้ย แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ)

การวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเขียนที่ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล

จากการวิเคราะห์ค่าแพทโคเอฟพีเขียนของลักษณะผลผลิตน้ำตาล พบว่า ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลสูง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.8487 ส่วนซีซีเอสมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลต่ำ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.3581 (ภาพที่ 2 และตารางที่ 48) เมื่อเปรียบเทียบกับอ้อยปลูกพบว่า อิทธิพลทางตรงของผลผลิตอ้อยและซีซีเอสที่มีผลต่อผลผลิตน้ำตาลมีค่าลดลง แสดงว่าในแปลงที่มีผลผลิตเฉลี่ยต่ำ มีความแตกต่างของพันธุ์อ้อยในผลผลิตอ้อยและค่าซีซีเอสที่ต่ำ เมื่อเทียบกับแปลงรวม

ตารางที่ 48 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อย และซีซีเอสต่อลักษณะผลผลิตน้ำตาลของแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ (แปลงด้านมะขามเตี้ย แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ)

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม			
ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อยกับผลผลิตน้ำตาล			
อิทธิพลทางตรงของผลผลิตอ้อย	=		0.8487
อิทธิพลทางอ้อมผ่านซีซีเอส	=		0.0842
อิทธิพลรวม	=		0.9329
ความสัมพันธ์ระหว่างซีซีเอสกับผลผลิตน้ำตาล			
อิทธิพลทางตรงของซีซีเอส	=		0.3581
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	=		0.1994
อิทธิพลรวม	=		0.5575

การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ในลักษณะผลผลิตอ้อย

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ของลักษณะผลผลิตอ้อย (ภาพที่ 2 และตารางที่ 49) พบว่า จำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยสูงที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.7171 และ 0.7104 ตามลำดับ โดยทั้ง 2 ลักษณะมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านลักษณะอื่นที่ต่ำ แสดงว่า ในแปลงที่มีผลผลิตเฉลี่ยต่ำ จำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำ มีผลต่อผลผลิตอ้อย โดยไม่มี แนวโน้มต่อลักษณะอื่น ในขณะที่พันธุ์ที่มีผลผลิตสูง โดยมีความยาวลำมาก มีแนวโน้มที่มีน้ำหนัก ต่อลำสูง แต่มีจำนวนลำต่อไร่ต่ำ อิทธิพลรวมของความยาวลำกับผลผลิตอ้อย พบว่าอิทธิพลรวมมีค่า เป็นบวก มีค่าเพิ่มขึ้นจากอิทธิพลทางตรงของความยาวลำ ที่มีค่าเป็นลบ เนื่องจากอิทธิพลทางอ้อม ผ่านน้ำหนักต่อลำมีค่าสูง แสดงว่าความยาวลำเพิ่มขึ้น น้ำหนักต่อลำก็เพิ่มขึ้นมักจะมีผลผลิตสูง

การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ในลักษณะชีชีเอส

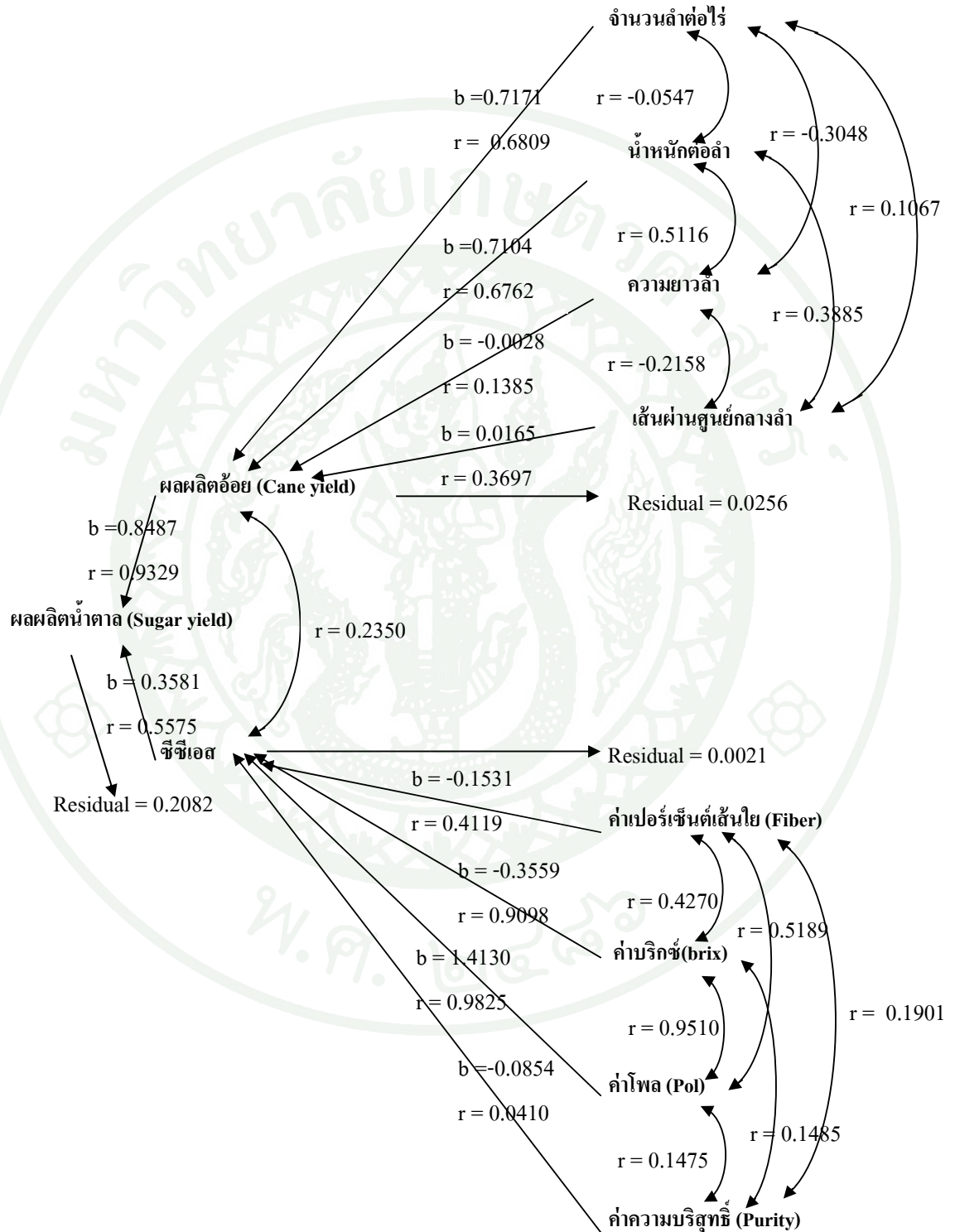
จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ของลักษณะชีชีเอส (ภาพที่ 2 และตารางที่ 50) พบว่า ค่าโพลมีอิทธิพลทางตรงต่อชีชีเอสสูงที่สุด รองลงมาคือค่าบริกซ์ เเปอร์เซ็นต์เส้นใย และค่าความ บริสุทธิ์ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.4130, -0.3556, -0.1531 และ -0.0854 ตามลำดับ เมื่อพิจารณา อิทธิพลรวมพบว่า ค่าโพลมีอิทธิพลรวมสูงที่สุด รองลงมาคือค่าบริกซ์ เเปอร์เซ็นต์เส้นใย และค่า ความบริสุทธิ์ ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.9825, 0.9098, 0.4119 และ 0.0410 ตามลำดับ ทั้งนี้ค่าโพล มีอิทธิพลทางตรงที่สูง (1.4130) เมื่อเทียบกับอิทธิพลรวม (0.9825) ในขณะที่ค่าบริกซ์และ เเปอร์เซ็นต์เส้นใย มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพลที่สูง แสดงว่าในอ้อยปลูกผลผลิตสูง ค่าโพลเป็น ลักษณะที่มีผลมากที่สุดต่อค่าชีชีเอส ทั้งจากอิทธิพลทางตรงของค่าโพล และจากผลต่อค่าบริกซ์ และเปอร์เซ็นต์เส้นใย

ตารางที่ 49 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบผลผลิตอ้อยต่อ
ลักษณะผลผลิตอ้อยของแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ (แปลงค่านมะขามเดี่ยว แปลงศรีเทพ
และแปลงหนองเรือ)

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม		
ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลำต่อไร่กับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของจำนวนลำต่อไร่	=	0.7171
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	-0.0389
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0009
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0018
อิทธิพลรวม	=	0.6809
ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต่อลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของน้ำหนักต่อลำ	=	0.7104
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-0.0392
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	-0.0014
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0064
อิทธิพลรวม	=	0.6762
ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของความยาวลำ	=	-0.0028
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-0.2186
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.3635
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0036
อิทธิพลรวม	=	0.1385
ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0166
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	0.0765
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.2760
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0006
อิทธิพลรวม	=	0.3697

ตารางที่ 50 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบซีซีเอสต่อ
ลักษณะซีซีเอสของแปลงผลผลิตเฉลี่ยค่า(แปลงค่านมะขามเดี่ยว แปลงศรีเทพ
และแปลงหนองเรือ)

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม	
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใยกับซีซีเอส	
อิทธิพลทางตรงของค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.1531
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริคซ์	= -0.1520
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพล	= 0.7332
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าความบริสุทธิ์	= -0.0162
อิทธิพลรวม	= 0.4119
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าบริคซ์กับซีซีเอส	
อิทธิพลทางตรงของค่าบริคซ์	= -0.3559
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.0654
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพล	= 1.3438
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าความบริสุทธิ์	= -0.0127
อิทธิพลรวม	= 0.9098
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าโพลกับซีซีเอส	
อิทธิพลทางตรงของค่าโพล	= 1.4130
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.0794
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริคซ์	= -0.3385
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าความบริสุทธิ์	= -0.0126
อิทธิพลรวม	= 0.9825
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความบริสุทธิ์กับซีซีเอส	
อิทธิพลทางตรงของค่าความบริสุทธิ์	= -0.0854
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.0291
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริคซ์	= -0.0529
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพล	= 0.2084
อิทธิพลรวม	= 0.0410



ภาพที่ 4 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม ของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และซีซีเอส ของแปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ

เปรียบเทียบแพทโคเอฟพีเขียนทีในแปลงระดับต่างๆ

การวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเขียนทีในลักษณะผลผลิตน้ำตาล จากตารางที่ 51 พบว่า แปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลสูงมาก (1.0335) และสูงกว่าระดับของแปลงอื่นๆ ส่วนซีซีเอสก็พบว่ามีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลสูงมาก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.9118 และพบอิทธิพลทางลบค่อนข้างสูง ทั้งผลผลิตอ้อยผ่านซีซีเอสต่อผลผลิตน้ำตาล (-0.4470) และซีซีเอสผ่านผลผลิตอ้อยต่อผลผลิตน้ำตาล (-0.5067) แสดงว่าแปลงที่มีผลผลิตเฉลี่ยสูง พันธุ์ที่มีผลผลิตอ้อยสูงมีแนวโน้มที่มีซีซีเอสค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 51 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อย และซีซีเอสต่อลักษณะผลผลิตน้ำตาลของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน

	แปลงรวม	แปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง	แปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง	แปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ
อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม				
ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อยกับผลผลิตน้ำตาล				
อิทธิพลทางตรงของผลผลิตอ้อย	= 0.8948	1.0335	0.4807	0.8487
อิทธิพลทางอ้อมผ่านซีซีเอส	= 0.0230	-0.4470	0.3259	0.0842
อิทธิพลรวม	= 0.9178	0.5865	0.8066	0.9329
ความสัมพันธ์ระหว่างซีซีเอสกับผลผลิตน้ำตาล				
อิทธิพลทางตรงของซีซีเอส	= 0.3273	0.9118	0.5423	0.3581
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	= 0.0629	-0.5067	0.2889	0.1994
อิทธิพลรวม	= 0.3902	0.4051	0.8312	0.5575

การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ในลักษณะผลผลิตอ้อย จากตารางที่ 52 พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยสูงที่สุด ในทุกระดับของแปลง โดยในแปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง จำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยสูงกว่า ระดับของแปลงอื่นๆ แสดงว่าจำนวนลำต่อไร่ที่สูง จะทำให้ผลผลิตอ้อยสูงโดยตรง โดยเฉพาะแปลงที่มีผลผลิตเฉลี่ยสูง นอกจากนี้อิทธิพลทางตรงของน้ำหนักลำต่อผลผลิตอ้อย โดยแปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลางมีค่าสูงที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.8137 ส่วนความยาวลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยน้อยมากในทุกระดับของแปลง โดยที่ความยาวลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีอิทธิพลทางอ้อมเป็นลบ ผ่านจำนวนลำต่อไร่ที่สูง แสดงว่าแปลงที่มีผลผลิตสูง พันธุ์ที่มีผลผลิตสูง มีแนวโน้มที่มีจำนวนลำต่อไร่มาก แต่มีความยาวลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำไม่มาก

ตารางที่ 52 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบผลผลิตอ้อยต่อลักษณะผลผลิตอ้อยของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน

	แปลงรวม	แปลงผลผลิตเฉลี่ยสูง	แปลงผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง	แปลงผลผลิตเฉลี่ยต่ำ
อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม				
ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลำต่อไร่กับผลผลิตอ้อย				
อิทธิพลทางตรงของจำนวนลำต่อไร่	= 0.7066	1.5091	0.8446	0.7171
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักลำต่อลำ	= 0.0460	-0.6850	-0.3099	-0.0389
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	= 0.0300	-0.0350	0.0407	0.0090
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= 0.0062	-0.0395	-0.0016	0.0018
อิทธิพลรวม	= 0.7764	0.7496	0.5738	0.6809
ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักลำต่อลำกับผลผลิตอ้อย				
อิทธิพลทางตรงของน้ำหนักลำต่อลำ	= 0.5492	0.7873	0.8137	0.7104
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	= 0.0592	-1.3131	-0.3217	-0.0392
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	= 0.0488	0.0577	-0.025	-0.0014
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= 0.0040	0.0389	0.0206	0.0064
อิทธิพลรวม	= 0.6612	-0.4292	0.4876	0.6762

ตารางที่ 52 (ต่อ)

	แปลง รวม	แปลง ผลผลิต เฉลี่ยสูง	แปลง ผลผลิต เฉลี่ย ปาน กลาง	แปลง ผลผลิต เฉลี่ยต่ำ
อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม				
ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวลำกับผลผลิตอ้อย				
อิทธิพลทางตรงของความยาวลำ	= 0.0793	0.1053	0.1058	-0.0028
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	= 0.2672	-0.5019	0.3253	-0.2186
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	= 0.3380	0.4313	-0.1924	0.3635
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= -0.0029	-0.0012	-0.0287	-0.0036
อิทธิพลรวม	= 0.6816	0.0359	0.2100	0.1385
ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางลำกับผลผลิตอ้อย				
อิทธิพลทางตรงของเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= 0.0175	0.0682	0.0933	0.0166
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	= -0.2488	-0.8729	-0.014	0.0765
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	= 0.1259	0.4494	0.1804	0.2760
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	= -0.0134	0.0018	-0.0326	0.0006
อิทธิพลรวม	= -0.1188	-0.3535	0.2271	0.3697

การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ในลักษณะซีซีเอส จากตารางที่ 53 พบว่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย มีอิทธิพลทางตรงต่อซีซีเอส มีค่าเป็นลบ ในทุกระดับของแปลง เมื่อพิจารณาอิทธิพลรวมพบว่า บริกซ์และโพล มีค่าเป็นบวก ทุกระดับของแปลง ยกเว้นแปลงที่มีผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง โดยเมื่อพิจารณาอิทธิพลทางตรง พบว่าค่าโพลมีอิทธิพลทางตรงสูง แต่ค่าบริกซ์มีอิทธิพลทางตรงเป็นลบ โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพลที่สูง ยกเว้นแปลงที่มีผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง ดังนั้นแปลงที่มีผลผลิตเฉลี่ยปานกลาง อาจมีลักษณะบางอย่างที่ทำให้ค่าบริกซ์มีอิทธิพลทางตรงที่สูง

ตารางที่ 53 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมขององค์ประกอบซีซีเอสต่อ
ลักษณะซีซีเอสของแปลงรวมและแปลงที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่างกัน

	แปลง รวม	แปลง ผลผลิต เฉลี่ยสูง	แปลง ผลผลิต เฉลี่ยปาน กลาง	แปลง ผลผลิต เฉลี่ยต่ำ
อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม				
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใยกับซีซีเอส				
อิทธิพลทางตรงของค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.1254	-0.0821	-0.138	-0.1531
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริกซ์	= -0.0672	-0.0908	0.0401	-0.152
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพล	= 0.4762	0.3274	0.0593	0.7332
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าความบริสุทธิ์	= -0.008	0.0034	0.1947	-0.0162
อิทธิพลรวม	= 0.2756	0.1579	0.1561	0.4119
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าบริกซ์กับซีซีเอส				
อิทธิพลทางตรงของค่าบริกซ์	= -0.5349	-0.3124	0.6781	-0.3559
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.0158	-0.0239	-0.0082	-0.0654
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพล	= 1.2575	1.2642	0.2674	1.3438
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าความบริสุทธิ์	= 0.0001	0.0147	-0.1293	-0.0127
อิทธิพลรวม	= 0.7067	0.9426	0.808	0.9098

ตารางที่ 53 (ต่อ)

	แปลง รวม	แปลง ผลผลิต เฉลี่ยสูง	แปลง ผลผลิต เฉลี่ยปาน กลาง	แปลง ผลผลิต เฉลี่ยต่ำ
อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม				
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใยกับชีชีเอส				
อิทธิพลทางตรงของค่าโพล	= 1.4667	1.2998	0.2881	1.4130
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.0407	-0.0207	-0.0284	-0.0794
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริกซ์	= -0.4586	-0.3038	0.6292	-0.3385
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าความบริสุทธิ์	= -0.0082	0.017	0.0642	-0.0126
อิทธิพลรวม	= 0.9592	0.9923	0.9531	0.9825
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความบริสุทธิ์กับชีชีเอส				
อิทธิพลทางตรงของค่าความบริสุทธิ์	= -0.0331	0.0188	0.5366	-0.0854
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าเปอร์เซ็นต์เส้นใย	= -0.0299	-0.0149	-0.0501	-0.0291
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าบริกซ์	= -0.0026	-0.2449	-0.1634	-0.0529
อิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพล	= 0.3627	1.1768	0.0345	0.2084
อิทธิพลรวม	= 0.2971	0.9358	0.3576	0.0410

การวิเคราะห์เสถียรภาพ

วิธีอิทธิพลหลักของยีนไทป์บวกกับปฏิกริยาระหว่างพันธุ์กับสิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์อิทธิพลหลักของยีนไทป์บวกกับปฏิกริยาระหว่างพันธุ์กับสิ่งแวดล้อม (Genotype main effect plus Genotype-by-Environment interaction, GGE) เป็นการวิเคราะห์ความดีเด่นของพันธุ์โดยการนำค่าเฉลี่ยของลักษณะมาวิเคราะห์ร่วมกับปฏิกริยาสัมพันธ์ของพันธุ์กับสภาพแวดล้อม ได้ค่า GE โดยใช้ PC1 และ PC2 (Yan and Kang, 2002)

การวิเคราะห์ความแปรปรวน

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของการศึกษา พบว่าค่า % SS ในลักษณะผลผลิตอ้อย ผลผลิตน้ำตาล และซีซีเอส มีค่าเท่ากับ 85.89, 75.57 และ 53.04 ตามลำดับ (ตารางที่ 54) แสดงว่าอิทธิพลของสภาพแวดล้อมมีผลต่อลักษณะผลผลิตอ้อยสูงที่สุด รองลงมาคือลักษณะผลผลิตน้ำตาล ส่วนลักษณะซีซีเอสนั้นได้รับอิทธิพลน้อย ทั้งนี้ค่า %SS ของพันธุ์กรรมของทั้ง 3 ลักษณะมีค่าเท่ากับ 4.29, 10.60 และ 23.21 ตามลำดับ (ตารางที่ 54) แสดงว่าอิทธิพลของพันธุ์กรรมมีผลในทางตรงกันข้ามกับอิทธิพลของสภาพแวดล้อม คืออิทธิพลของพันธุ์กรรมมีผลต่อลักษณะซีซีเอสสูงที่สุด รองลงมาคือลักษณะผลผลิตน้ำตาล ส่วนลักษณะผลผลิตอ้อยได้รับอิทธิพลน้อยที่สุด ทั้งนี้ในการศึกษานี้สภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อผลผลิตอ้อยสูงถึง 85.89 % โดยที่อิทธิพลของพันธุ์กรรมมีค่าที่ต่ำมากเท่ากับ 4.29 % แสดงว่า ผลผลิตอ้อยเป็นผลจากสภาพแวดล้อมสูงกว่าพันธุ์กรรมมากถึงประมาณ 16 เท่า ดังนั้นผลผลิตอ้อยเป็นผลจากสภาพแวดล้อมมากกว่าพันธุ์มาก ในขณะที่ค่าซีซีเอสมีอิทธิพลของสภาพแวดล้อมมากกว่าพันธุ์กรรมประมาณ 2 เท่า นอกจากนี้ พบว่า อิทธิพลของพันธุ์กรรมและอิทธิพลของปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กรรมกับสภาพแวดล้อมมีค่าใกล้เคียงกัน ในลักษณะซีซีเอสและผลผลิตน้ำตาล แสดงว่าทั้ง 2 ปัจจัย มีความสำคัญใกล้เคียงกัน ในลักษณะทั้ง 2 ส่วนผลผลิตอ้อยพบอิทธิพลของปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กรรมกับสภาพแวดล้อมสูงกว่าอิทธิพลพันธุ์กรรมประมาณ 2 เท่า

ตารางที่ 54 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของพันธุ์อ้อยที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ต่างๆ ในลักษณะ
ผลผลิตอ้อย ผลผลิตน้ำตาล และซีซีเอส

SOV	df	ผลผลิตอ้อย		ซีซีเอส		ผลผลิตน้ำตาล	
		SS	%SS	SS	%SS	SS	%SS
Environment (E)	7	11631.2	85.89	681.67	53.04	189.58	75.57
Genotype (G)	11	580.4	4.29	298.26	23.21	26.59	10.6
Block/Environment	16	159.2	1.17	41.04	3.19	2.46	0.98
GE Interaction	77	1170.7	8.64	264.14	20.55	32.23	12.85
Residual	45	386.05	32.97	119.01	45.06	8.37	25.97

จากการวิเคราะห์ (ตารางที่ 55) พบว่าอิทธิพลหลัก PC1 ของผลผลิตอ้อย ผลผลิตน้ำตาล และซีซีเอส ในอ้อยปลูก เท่ากับ 42.1, 57.0 และ 61.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยการพิจารณาเพียง PC1 สามารถอธิบายอิทธิพลของปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมได้ค่อนข้างต่ำ ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป จะเห็นได้ว่าค่า PC1 ในลักษณะผลผลิตอ้อยจะมีเปอร์เซ็นต์ที่ต่ำมาก แต่เมื่อพิจารณาร่วมกับอิทธิพลหลัก PC2 ทำให้อิทธิพลหลักรวมมีค่าเปอร์เซ็นต์ที่สูงขึ้นประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอิทธิพลหลัก PC2 ในลักษณะผลผลิต เท่ากับ 29.9 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกันกับ ลักษณะผลผลิตน้ำตาลและซีซีเอส เมื่อรวมกับอิทธิพลหลัก PC2 จะทำให้ค่าอิทธิพลรวมสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่าเมื่อใช้อิทธิพลหลัก PC2 สามารถอธิบายความแปรปรวนของปฏิกริยาสัมพันธ์ ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมในลักษณะผลผลิตอ้อย ผลผลิตน้ำตาล และซีซีเอส ได้มากกว่า ประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 55 เปอร์เซ็นต์ PC1 และ PC2 ของพันธุ์อ้อยที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ต่างๆ ทั้งลักษณะ
ผลผลิตอ้อย ผลผลิตน้ำตาล และซีซีเอส จากการวิเคราะห์ GGE

ผลผลิตอ้อย			ผลผลิตน้ำตาล			ซีซีเอส		
%PC1	%PC2	รวม	%PC1	%PC2	รวม	%PC1	%PC2	รวม
42.1	29.9	72	57	24.9	78.9	61.9	11.1	73

ผลผลิตอ้อย

จากการวิเคราะห์ผลผลิตโดยใช้วิธี GGE (ตารางที่ 56) พบว่าพันธุ์ที่มีค่า GE รวมเป็นค่าบวกและมีค่าสูง ได้แก่ พันธุ์ K 88-92 กำแพงแสน 00-57 กำแพงแสน 03-3-5 กำแพงแสน 00-103 และ LK 92-11 มีค่า GE รวมเท่ากับ 20.321, 9.373, 8.138 และ 7.609 เป็นลำดับที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ โดยพันธุ์ LK 92-11 กำแพงแสน 00-57 และ K 88-92 มีค่า GE ในแต่ละแปลงทดสอบมีค่าเป็นบวกทั้งหมดในทุกแปลงทดสอบ ในขณะที่พันธุ์กำแพงแสน 03-3-5 มีค่า GE ของแปลงหนองแสง (4.658) สูงกว่าแปลงอื่น ซึ่งพิจารณาจากภาพพบว่าพันธุ์ 03-3-5 อยู่ในตำแหน่งก่อนมาทางแปลงหนองแสง นอกจากนี้พันธุ์ในตำแหน่งที่ 6, 7, 8, 9 และ 10 ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 03-3-6 กำแพงแสน 00-24 กำแพงแสน 00-156 กำแพงแสน 01-5-28 และ กำแพงแสน 01-11-5 พบว่าพันธุ์ที่ตำแหน่ง 7, 8, 9 ที่แปลงหนองแสงต่ำกว่าแปลงทดสอบอื่น ส่วนพันธุ์ที่ตำแหน่ง 6 และ 10 มีค่า GE ที่แปลงหนองแสงสูงกว่าแปลงทดสอบอื่น แสดงให้เห็นว่าแปลงหนองแสง มีพันธุ์ที่เหมาะสมค่อนข้างต่างจากแปลงทดสอบอื่น โดยจากภาพที่ 5 พบว่าแปลงหนองแสงอยู่ในบริเวณที่แตกต่างจากแปลงทดสอบอื่น โดยจะอยู่ในส่วนบน ในขณะที่แปลงทดสอบอื่นๆ อยู่บริเวณใกล้เคียงกันในส่วนล่างของภาพ จากภาพที่ 5 จะเห็นได้ว่าพันธุ์กำแพงแสน 03-3-5 อยู่ในตำแหน่งเหนือแนวเส้นแปลงหนองแสง แสดงว่าเป็นพันธุ์ที่แสดงความดีเด่นในลักษณะผลผลิตอ้อยของอ้อยปลูกเฉพาะแปลงหนองแสง แสดงว่าทั้ง 3 พันธุ์สามารถปลูกในที่ต่างๆที่ทดสอบทุกที่ โดยมีผลผลิตอ้อยที่ดี และเมื่อพิจารณาภาพที่ 5 พบว่า ทั้ง 3 พันธุ์อยู่ในตำแหน่งกลางระหว่างแปลงทดสอบต่างๆโดยที่พันธุ์ K 88-92 และกำแพงแสน 00-57 มีผลผลิตอ้อยที่เด่นกว่าพันธุ์ LK 92-11 ทั้งที่พันธุ์ K 88-92 อยู่ในตำแหน่งบน จึงมีความดีเด่นมากกว่าพันธุ์กำแพงแสน 00-57 ในแปลงหนองแสง และแปลงชะอำ ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 00-57 อยู่ในตำแหน่งล่างจึงมีความดีเด่นในผลผลิตอ้อยมากกว่าพันธุ์ K 88-92 ในแปลงบ้านบึง และบึงสามัคคี ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 03-3-5 ซึ่งอยู่ด้านบน จึงมีความดีเด่นที่แปลงหนองแสง (4.658) แต่ไม่มีความดีเด่นที่แปลงบ้านบึงและบึงสามัคคี แปลงบ้านบึง และแปลงหนองเรือ (6.388, 3.227 และ 1.280 ตามลำดับ) แต่ไม่มีความดีเด่นที่แปลงหนองแสง (-3.662)

เมื่อพิจารณาแปลงพบว่า พันธุ์ที่ดีเด่นที่แปลงหนองแสงแตกต่างกันมากกับแปลงทดสอบอื่น โดยเฉพาะแปลงบ้านบึง แปลงบึงสามัคคี และแปลงหนองเรือ ในขณะที่แปลงบ้านบึง แปลงบึงสามัคคีและแปลงหนองเรือ มีพันธุ์ดีเด่นที่ใกล้เคียงกันมาก โดยที่แปลงบึงสามัคคี มีความแตกต่างของพันธุ์ในลักษณะผลผลิตอ้อยมากที่สุด รองลงมาได้แก่แปลงบ้านบึง ส่วนแปลงหนองเรือมีความแตกต่างของพันธุ์น้อยมาก นอกจากนี้พบว่าแปลงด่านมะขามเตี้ย และแปลงคลองขลุ่ย มีพันธุ์ที่

ดีเด่นใกล้เคียงกัน โดยที่แปลงด้านมะขามเดี่ยวมีความแตกต่างของพันธุ์ในลักษณะผลผลิตอ้อยมากว่าแปลงคลองขลุง ส่วนแปลงชะอำมีพันธุ์ที่ดีเด่นใกล้เคียงกับแปลงหนองแสง แปลงด้านมะขามเดี่ยว และแปลงคลองขลุง ทั้งนี้แปลงศรีเทพมีความแตกต่างของพันธุ์ต่ำสุด

ลักษณะซีซีเอส

จากการวิเคราะห์ผลผลิตโดยใช้วิธี GGE (ตารางที่ 57) พบว่าพันธุ์ที่มีค่า GE รวมเป็นค่าบวกและมีค่าสูงตามลำดับ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-57 พันธุ์ LK 92-11 กำแพงแสน 00-24 กำแพงแสน 03-3-5 และ กำแพงแสน 00-103 มีค่า GE รวมเท่ากับ 13.316, 9.514, 8.531, 6.808, และ 2.322 เป็นลำดับที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากภาพที่ 7 พบว่าพันธุ์ที่มีค่า GE ในแปลงทดสอบใดสูงก็จะอยู่ใกล้แนวเส้นแปลงทดสอบในตำแหน่งระหว่างเส้นของแปลงทดสอบอื่นๆ และอยู่ในตำแหน่งขอบของกลุ่มพันธุ์ นอกจากนี้พันธุ์ในตำแหน่งที่ 6, 7, 8 และ 9 ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-11-5 กำแพงแสน 00-156 กำแพงแสน 01-8-8 และ 01-5-28 ตามลำดับ พบพันธุ์กำแพงแสน 03-3-5 มีค่า GE ซึ่งเท่ากับ 1.974 ที่แปลงชะอำสูงกว่าแปลงทดสอบอื่นๆ ซึ่งพิจารณาจากภาพพบว่า พันธุ์ 03-3-5 อยู่ในตำแหน่งค่อนข้างมาทางแปลงชะอำ แสดงให้เห็นว่าแปลงชะอำมีพันธุ์ที่เหมาะสมค่อนข้างต่างจากแปลงทดสอบอื่น โดยจากภาพที่ 7 พบว่าแปลงชะอำอยู่ในบริเวณที่แตกต่างจากแปลงทดสอบอื่น โดยอยู่ในส่วนบน ขณะที่แปลงทดสอบอื่นๆ อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกันในส่วนล่าง จากภาพที่ 7 จะเห็นได้ว่าพันธุ์กำแพงแสน 03-3-5 อยู่ในตำแหน่งแนวเส้นแปลงชะอำเป็นพันธุ์ที่แสดงความดีเด่นในลักษณะซีซีเอส เฉพาะในแปลงชะอำ

พันธุ์กำแพงแสน 00-57 LK 92-11 และกำแพงแสน 03-3-5 มีค่า GE เป็นบวกในทุกแปลงทดสอบแสดงว่าพันธุ์ทั้ง 3 อยู่ในตำแหน่งกลางระหว่างแปลงทดสอบต่างๆ ดังนั้นพันธุ์ดังกล่าวสามารถปลูกในแปลงต่างๆ โดยแสดงความดีเด่นของซีซีเอส ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 00-24 และ กำแพงแสน 00-103 มีค่า GE เป็นลบเฉพาะแปลงหนองแสง ทั้งนี้แปลงหนองแสงมีตำแหน่งด้านบนและค่อนข้างแตกต่างกับแปลงอื่น ในขณะที่พันธุ์กำแพงแสน 00-24 และ กำแพงแสน 00-103 อยู่ในตำแหน่งล่าง จึงทำให้ทั้ง 2 พันธุ์ ไม่แสดงความดีเด่นของซีซีเอสในแปลงหนองแสง นอกจากนี้พันธุ์กำแพงแสน 00-156 และพันธุ์กำแพงแสน 01-11-5 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ค่า GE รวมเป็นบวกเช่นกัน แต่มีค่าค่อนข้างต่ำ พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 00-156 มีความดีเด่นของพันธุ์ในซีซีเอสในแปลงต่างๆ มากกว่าพันธุ์กำแพงแสน 01-11-5 โดยที่พันธุ์กำแพงแสน 00-156 มีความดีเด่นมากที่สุดที่แปลงหนองเรือ

เมื่อพิจารณาแปลงพบว่า พันธุ์ที่ดีเด่นที่แปลงหนองแสงแตกต่างกันมากกับแปลงทดสอบอื่นเช่นเดียวกับในลักษณะผลผลิตอ้อย โดยเฉพาะแปลงหนองเรือ แปลงบึงสามัคคี และแปลงบ้านบึง ตามลำดับ ทั้งนี้แปลงหนองแสง มีพันธุ์ที่ดีเด่นในซีซีเอสที่ใกล้เคียงกับแปลงชะอำมากที่สุด ในขณะที่แปลงค่านมะขามเตี้ยและแปลงคลองขลุง มีพันธุ์ที่ดีเด่นในซีซีเอสใกล้เคียงกัน และแปลงศรีเทพใกล้เคียงกับแปลงบ้านบึงแปลงที่มีความแตกต่างของซีซีเอสในพันธุ์อ้อยมากได้แก่แปลงหนองเรือ แปลงบึงสามัคคี และแปลงชะอำ ส่วนแปลงหนองแสงมีความแตกต่างของพันธุ์ในซีซีเอสต่ำที่สุด

ผลผลิตน้ำตาล

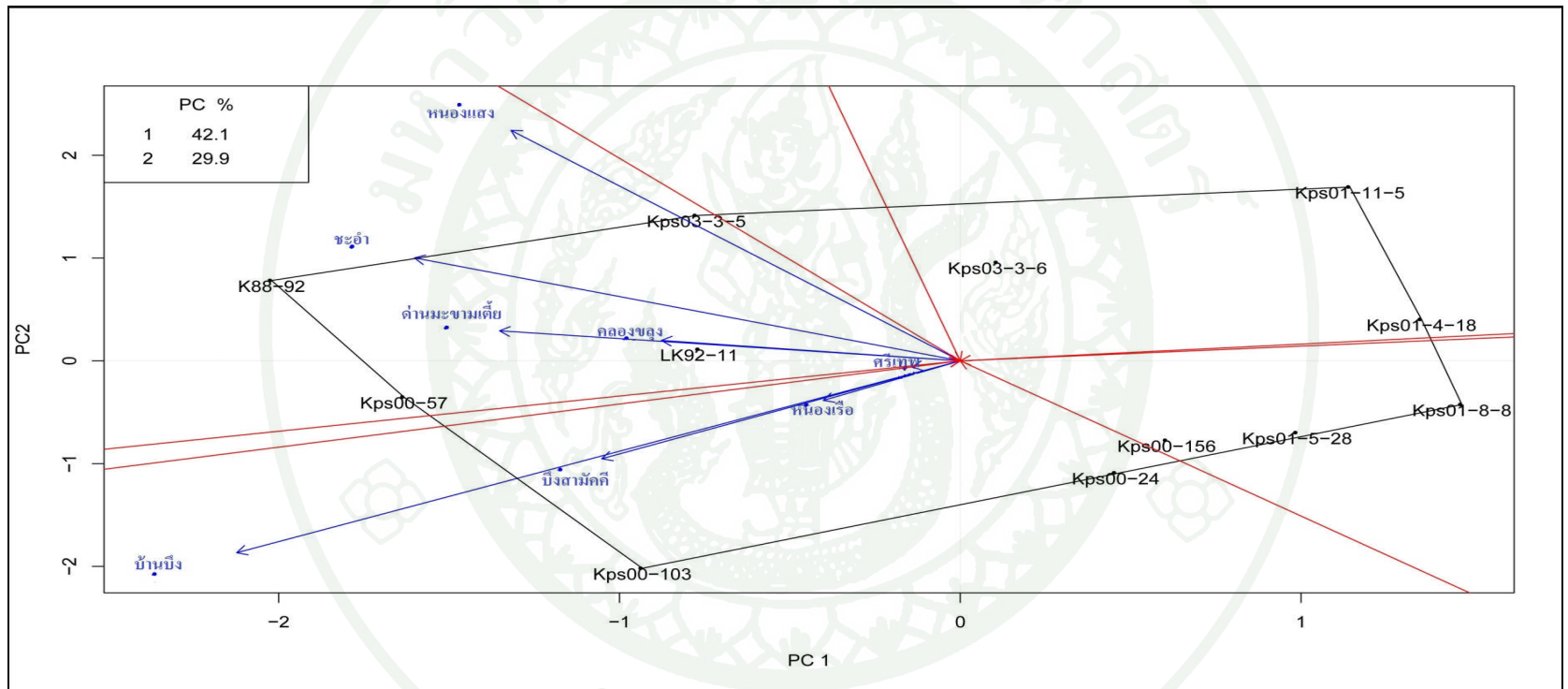
จากการวิเคราะห์ผลผลิตโดยใช้วิธี GGE (ตารางที่ 58) พบว่าพันธุ์ที่มีค่า GE รวมเป็นค่าบวกและมีค่าสูงตามลำดับ ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-57 LK 92-11 กำแพงแสน 03-3-5 กำแพงแสน 00-103 K 88-92 และกำแพงแสน 00-24 มีค่า GE รวมเท่ากับ 4.741, 2.818, 2.680, 0.863, 0.776 และ 0.675 เป็นลำดับที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากภาพที่ 6 พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 03-3-5 ซึ่งมีค่า GE เท่ากับ 1.146 สูงกว่าแปลงทดสอบอื่นๆ และอยู่ในตำแหน่งใกล้เคียงแปลงหนองแสง ตำแหน่งจะอยู่ส่วนบนของแปลงทดสอบอื่น จากภาพที่ 6 พบว่าพันธุ์ 00-57 อยู่ในตำแหน่งระหว่างเส้นของแปลงต่างๆ และอยู่ในตำแหน่งของกลุ่มพันธุ์เช่นเดียวกับพันธุ์ LK 92-11 ในขณะที่พันธุ์ พันธุ์ K 88-92 มีค่า GE ของแปลงชะอำ (0.198) สูงกว่าแปลงทดสอบอื่นๆ ซึ่งพิจารณาจากภาพพบว่าพันธุ์ K 88-92 อยู่ในค่อนมาทางแปลงชะอำ นอกจากนี้พันธุ์ในตำแหน่งที่ 6, 7, 8, 9 และ 10 ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-24 กำแพงแสน 01-11-5 กำแพงแสน 00-156 กำแพงแสน 01-5-28 และ กำแพงแสน 01-8-8 พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 01-8-8 ที่แปลงชะอำต่ำกว่าแปลงทดสอบอื่น ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีค่า GE ที่แปลงชะอำสูงกว่าแปลงทดสอบอื่น แสดงให้เห็นว่าแปลงชะอำ มีพันธุ์ที่เหมาะสมค่อนข้างต่างจากแปลงทดสอบอื่น โดยจากภาพที่ 6 พบว่าแปลงอยู่ในบริเวณที่แตกต่างจากแปลงทดสอบอื่น โดยจะอยู่ในส่วนบน ในขณะที่แปลงทดสอบอื่นๆ อยู่บริเวณใกล้เคียงกันในส่วนล่างของภาพ จากภาพที่ 6 จะเห็นได้ว่าพันธุ์ K 88-92 อยู่ในตำแหน่งเหนือแนวเส้นแปลงชะอำ แสดงว่าเป็นพันธุ์ที่แสดงความดีเด่นในลักษณะผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูกเฉพาะแปลงชะอำ

แต่ทั้งนี้พันธุ์กำแพงแสน 00-57 LK 92-11 กำแพงแสน 03-3-5 และ K 88-92 มีค่า GE เป็นบวกในทุกแปลงทดสอบ แสดงว่าพันธุ์ทั้ง 4 อยู่ในตำแหน่งกลางระหว่างแปลงทดสอบต่างๆ ดังนั้นพันธุ์ดังกล่าวสามารถปลูกในแปลงต่างๆ โดยแสดงความดีเด่นของผลผลิตน้ำตาล ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 00-24 และกำแพงแสน 00-103 มีค่า GE เป็นลบเฉพาะแปลงหนองแสง ทั้งนี้แปลงหนองแสงมีตำแหน่งด้านบนและค่อนข้างแตกต่างกับแปลงอื่น ในขณะที่พันธุ์กำแพงแสน 00-24 และกำแพงแสน 00-103 อยู่ในตำแหน่งล่าง จึงทำให้ทั้ง 2 พันธุ์ ไม่แสดงความดีเด่นของชีซีเอสในแปลงหนองแสง

เมื่อพิจารณาแปลงพบว่า พันธุ์ที่ดีเด่นที่แปลงหนองแสงแตกต่างกันมากกับแปลงทดสอบอื่น โดยเฉพาะแปลงบ้านบึง แปลงบึงสามัคคี และแปลงหนองเรือ ในขณะที่แปลงบ้านบึง แปลงบึงสามัคคี และแปลงหนองเรือ มีพันธุ์ที่ดีเด่นใกล้เคียงกันมาก โดยที่แปลงบึงสามัคคี มีความแตกต่างของพันธุ์ในลักษณะผลผลิตน้ำตาลมากที่สุด รองลงมาได้แก่แปลงบ้านบึง ส่วนแปลงหนองเรือมีความแตกต่างของพันธุ์น้อยมาก นอกจากนี้พบว่าแปลงชะอำ แปลงด่านมะขามเตี้ย แปลงคลองขลุง และแปลงศรีเทพมีพันธุ์ที่ดีเด่นใกล้เคียงกัน โดยที่แปลงชะอำมีความแตกต่างของพันธุ์ในลักษณะผลผลิตน้ำตาลสูงสุด และแปลงศรีเทพมีความแตกต่างต่ำสุด

ตารางที่ 56 ค่า GE ในลักษณะผลผลิตอ้อยของพันธุ์อ้อยที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ต่างๆ

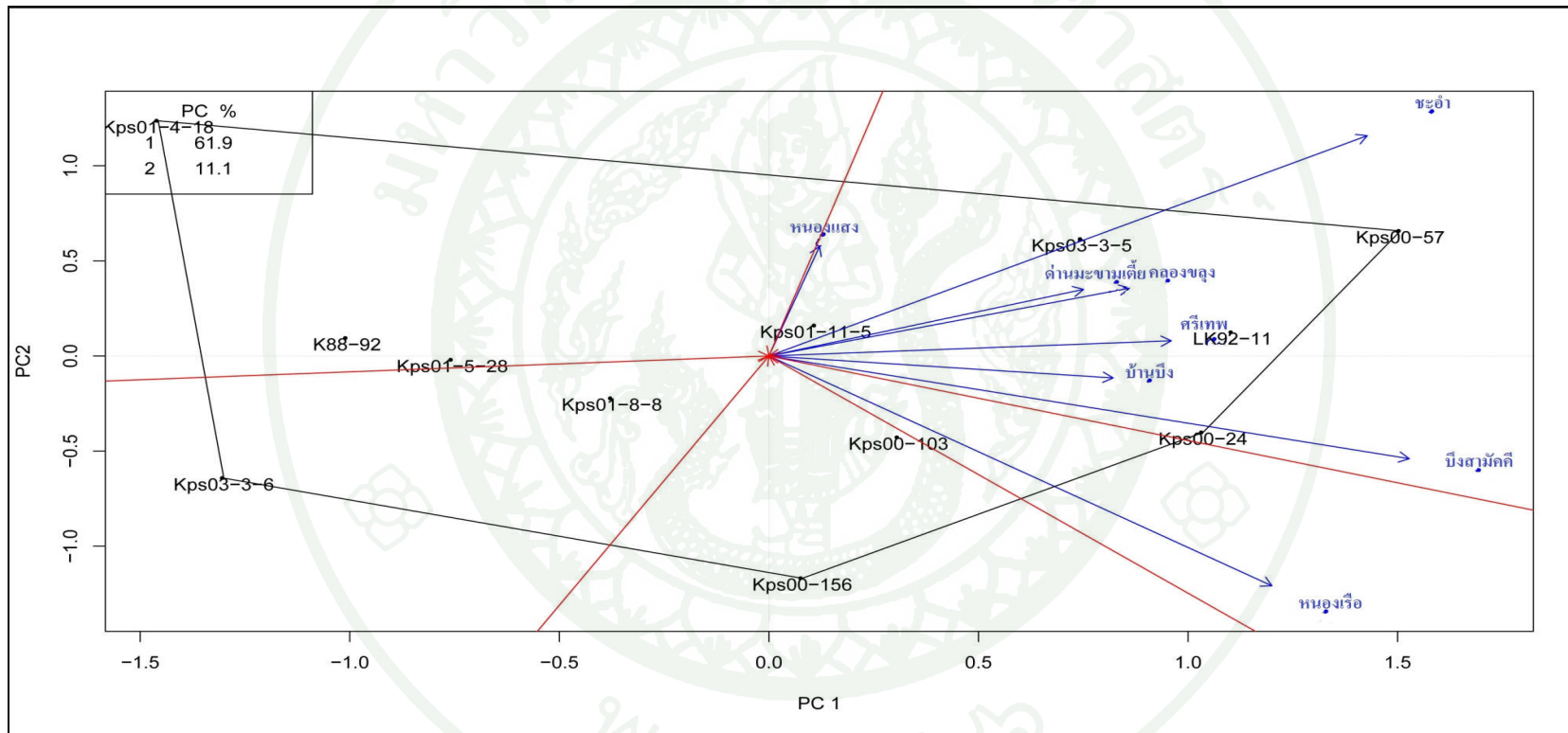
พันธุ์	คลองขลุง	ชะอำ	ด่านมะขามเตี้ย	บึงสามัคคี	บ้านบึง	ศรีเทพ	หนองเรือ	หนองแสง	ผลรวมค่า	ลำดับค่า	ค่าเฉลี่ยผลผลิต
									GE	GE	(ตัน/ไร่)
K 88-92	2.142	4.466	3.289	3.147	1.535	0.266	0.568	4.908	20.321	1	15.987
Kps 00-103	0.464	-0.585	0.746	6.388	3.227	0.280	1.280	-3.662	8.138	4	14.659
Kps 00-156	-0.761	-1.938	-1.161	0.176	0.111	-0.044	0.060	-2.814	-6.371	8	12.790
Kps 00-24	-0.685	-2.024	-1.039	1.185	0.620	0.000	0.262	-3.384	-5.065	7	13.245
Kps 00-57	1.513	2.512	2.337	4.583	2.282	0.280	0.880	1.512	15.899	2	15.953
Kps 01-11-5	-0.741	-0.152	-1.168	-6.205	-3.126	-0.291	-1.234	2.539	-10.378	10	12.509
Kps 01-4-18	-1.230	-1.960	-1.902	-4.029	-2.009	-0.239	-0.777	-0.979	-13.125	11	12.216
Kps 01-5-28	-1.117	-2.536	-1.711	-0.882	-0.416	-0.109	-0.142	-3.188	-10.101	9	12.126
Kps 01-8-8	-1.528	-3.092	-2.349	-2.591	-1.270	-0.203	-0.476	-3.216	-14.725	12	11.746
Kps 03-3-5	1.067	2.952	1.623	-1.106	-0.591	0.029	-0.259	4.658	8.373	3	14.681
Kps 03-3-6	0.105	0.871	0.147	-2.242	-1.140	-0.080	-0.458	2.224	-0.573	6	13.481
LK 92-11	0.771	1.488	1.187	1.577	0.778	0.113	0.295	1.400	7.609	5	14.701
ค่าเฉลี่ยผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	11.906	26.138	8.318	14.323	14.839	8.177	5.686	20.009			13.674



ภาพที่ 5 ค่า PC1 และ PC2 ของพันธุ์อ้อยและแปลงทดสอบในลักษณะผลผลิตอ้อย

ตารางที่ 57 ค่า GE ในลักษณะซีซีเอสของพันธุ์อ้อยที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ต่างๆ

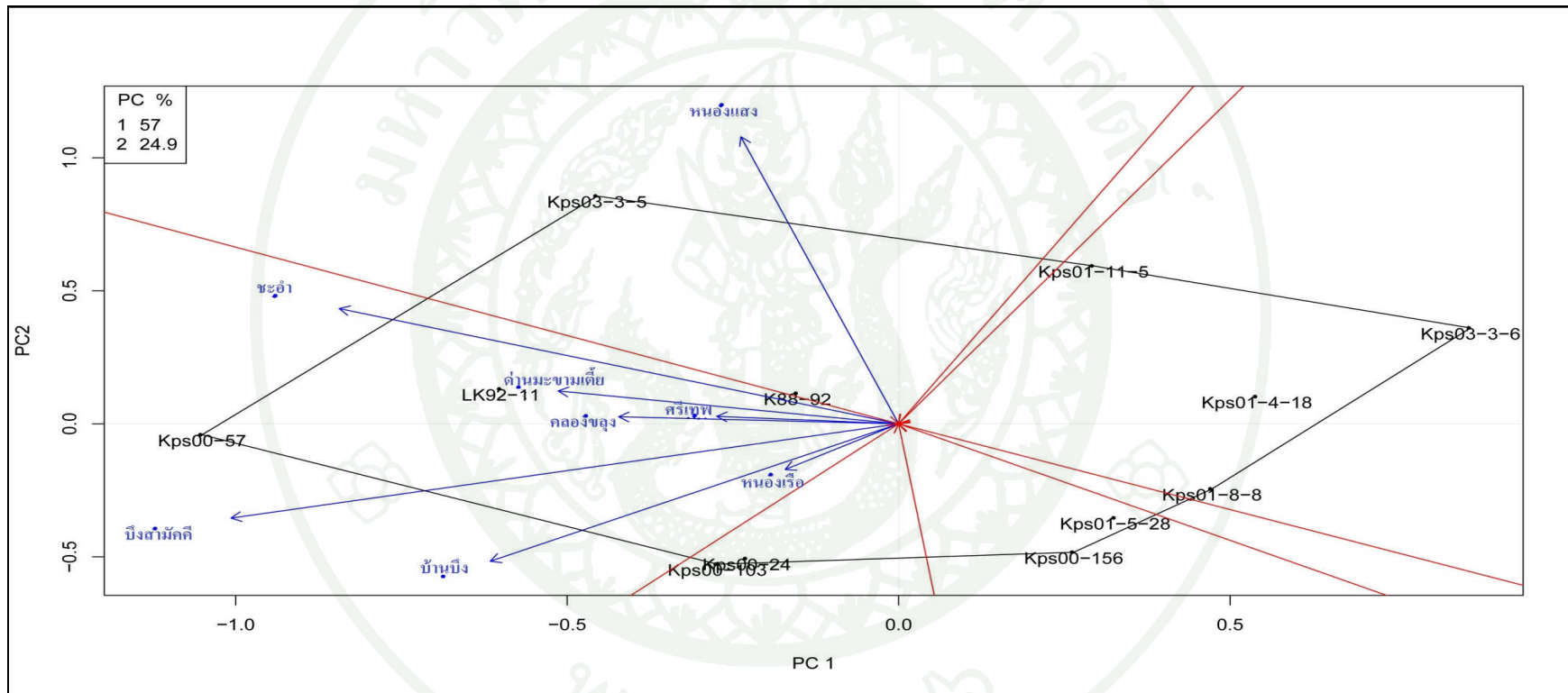
พันธุ์	คลองขลุง	ชะอำ	ด่านมะขามเตี้ย	บึงสามัคคี	บ้านบึง	ศรีเทพ	หนองเรือ	หนองแสง	ผลรวมค่า GE	ลำดับค่า GE	ค่าเฉลี่ย ซีซีเอส
K 88-92	-0.925	-1.476	-0.803	-0.931	-1.765	-1.065	-1.468	-0.075	-8.508	10	11.187
Kps 00-103	0.126	-0.061	0.091	0.337	0.782	0.292	0.988	-0.233	2.322	5	12.740
Kps 00-156	-0.387	-1.378	-0.389	0.223	0.836	-0.019	1.675	-0.737	-0.176	7	12.080
Kps 00-24	0.831	1.125	0.707	0.997	1.999	1.069	1.921	-0.118	8.531	3	13.095
Kps 00-57	1.701	3.235	1.512	1.291	2.163	1.665	1.126	0.623	13.316	1	13.942
Kps 01-11-5	0.170	0.382	0.155	0.081	0.093	0.133	-0.066	0.117	1.065	6	12.411
Kps 01-4-18	-0.903	-0.720	-0.734	-1.488	-3.215	-1.444	-3.603	0.596	-11.511	11	10.728
Kps 01-5-28	-0.730	-1.224	-0.638	-0.687	-1.270	-0.808	-0.980	-0.114	-6.451	9	11.396
Kps 01-8-8	-0.447	-0.881	-0.399	-0.313	-0.502	-0.420	-0.200	-0.193	-3.355	8	11.953
Kps 03-3-5	0.957	1.974	0.862	0.602	0.898	0.851	0.171	0.493	6.808	4	12.999
Kps 03-3-6	-1.498	-2.889	-1.335	-1.105	-1.822	-1.444	-0.872	-0.586	-11.551	12	10.844
LK 92-11	1.106	1.914	0.971	0.993	1.803	1.191	1.308	0.228	9.514	2	13.574
ค่าเฉลี่ยซีซีเอส	9.405	11.447	11.456	11.234	13.415	13.776	12.869	14.363			12.246



ภาพที่ 6 ค่า PC1 และ PC2 ของพันธุ์อ้อยและแปลงทดสอบในลักษณะซีซีเอส

ตารางที่ 58 ค่า GE ในลักษณะผลผลิตน้ำตาลของพันธุ์อ้อยที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ต่างๆ

พันธุ์	กลองขลุ่ย	ชะอำ	ด่านมะขามเตี้ย	บึงสามัคคี	บ้านบึง	ศรีเทพ	หนองเรือ	หนองแสง	ผลรวมค่า	ลำดับค่า	ค่าเฉลี่ยผลผลิต น้ำตาล(ตัน/ไร่)
									GE	GE	
K 88-92	0.075	0.198	0.103	0.039	-0.126	0.050	0.007	-0.178	0.776	5	1.811
Kps 00-103	0.113	0.002	0.084	0.490	0.514	0.067	0.153	-0.560	0.863	4	1.835
Kps 00-156	-0.138	-0.480	-0.217	0.096	-0.105	-0.096	0.042	-0.649	-1.547	8	1.498
Kps 00-24	0.092	-0.029	0.061	0.448	0.456	0.054	0.140	-0.547	0.675	6	1.750
Kps 00-57	0.492	0.965	0.594	0.743	1.192	0.319	0.208	0.228	4.741	1	2.248
Kps 01-11-5	-0.120	0.010	-0.086	-0.542	-0.563	-0.071	-0.169	0.634	-0.907	7	1.600
Kps 01-4-18	-0.250	-0.457	-0.294	-0.428	-0.645	-0.161	-0.122	-0.020	-2.377	11	1.343
Kps 01-5-28	-0.164	-0.477	-0.235	-0.021	-0.226	-0.111	0.005	-0.511	-1.740	9	1.395
Kps 01-8-8	-0.229	-0.561	-0.303	-0.183	-0.433	-0.152	-0.043	-0.418	-2.322	10	1.385
Kps 03-3-5	0.239	0.838	0.377	-0.180	0.172	0.165	-0.077	1.146	2.680	3	1.980
Kps 03-3-6	-0.394	-0.635	-0.443	-0.797	-1.107	-0.252	-0.233	0.204	-3.657	12	1.239
LK 92-11	0.285	0.626	0.360	0.336	0.620	0.187	0.089	0.315	2.818	2	2.045
ค่าเฉลี่ยผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	1.088	2.980	0.983	1.619	1.997	1.136	0.734	2.882			1.677



ภาพที่ 7 ค่า PC1 และ PC2 ของพันธุ์อ้อยและแปลงทดสอบในลักษณะผลผลิตน้ำตาล

สรุป

1. เมื่อพิจารณาความเค้นของพันธุ์อ้อย พบว่าพันธุ์ K 88-92 มีผลผลิตอ้อยสูงสุดเท่ากับ 30.17 ตัน/ไร่ ที่แปลงชะอำ และพันธุ์กำแพงแสน 00-57 มีชีชีเอสสูงสุดเท่ากับ 15.87 ที่แปลงบึงสามัคคี และมีผลผลิตน้ำตาลสูงสุดเท่ากับ 4.266 ตัน/ไร่ ที่แปลงชะอำ
2. เมื่อพิจารณาลักษณะของแปลงทดสอบ พบว่าแปลงชะอำ มีผลผลิตอ้อยและผลผลิตน้ำตาลสูงสุดเท่ากับ 26.14 และ 2.980 ตัน/ไร่ ตามลำดับ และแปลงคลองขลุง มีชีชีเอสสูงสุดเท่ากับ 15.75
3. การศึกษาอิทธิพลของผลผลิตอ้อยและชีชีเอส พบว่าผลผลิตอ้อยและชีชีเอสมีอิทธิพลทางตรงที่ใกล้เคียงกันต่อผลผลิตน้ำตาล ในแปลงที่มีผลผลิตอ้อยสูงและปานกลาง แต่ในแปลงที่มีผลผลิตอ้อยต่ำ ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงสูงกว่าชีชีเอส โดยเมื่อพิจารณาข้อมูลจากทุกแปลง พบว่าผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลสูงกว่า แต่เมื่อพิจารณาแปลงที่มีผลผลิตอ้อยสูง พบว่าผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลสูงกว่าชีชีเอสเพียงเล็กน้อย โดยที่เมื่อพิจารณาแปลงที่มีผลผลิตอ้อยปานกลาง กลับพบว่าชีชีเอสมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลสูงกว่าผลผลิตอ้อยเล็กน้อย และเมื่อพิจารณาแปลงที่มีผลผลิตอ้อยต่ำ ก็พบว่าผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลสูงกว่าชีชีเอสมาก
4. การศึกษาอิทธิพลองค์ประกอบผลผลิตอ้อยต่อผลผลิตอ้อย พบว่าจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำ มีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยที่สูง ทั้งนี้มีอิทธิพลทางอ้อมเป็นลบผ่านลักษณะแต่ละลักษณะต่อผลผลิตอ้อยที่สูง ในแปลงที่มีผลผลิตอ้อยที่สูงและปานกลาง แต่มีอิทธิพลที่ต่ำในแปลงที่มีผลผลิตอ้อยที่ต่ำ แลพบเส้นผ่านศูนย์กลางลำและความยาวลำมีอิทธิพลทางอ้อมทางลบผ่านจำนวนลำต่อไร่และทางบวกผ่านน้ำหนักต่อลำที่สูง ในแปลงที่มีผลผลิตอ้อยสูง
5. การศึกษาองค์ประกอบชีชีเอสต่อชีชีเอส พบว่า แปลงที่มีระดับผลผลิตอ้อยต่างกัน มีองค์ประกอบชีชีเอสที่สำคัญต่างกัน โดยในแปลงที่มีผลผลิตอ้อยที่สูงและต่ำ ค่าโพลมีอิทธิพลทางตรงที่สูงต่อชีชีเอสและค่าบริกซ์และความบริสุทธิ์มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านค่าโพลที่สูง ส่วนแปลงที่มีผลผลิตปานกลางพบว่าค่าบริกซ์และความบริสุทธิ์มีอิทธิพลทางตรงที่สูง โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านและลักษณะที่สูง

6. การวิเคราะห์ GGE โดยใช้ PC1 และ PC2 สามารถอธิบายความแปรปรวนของปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม ในลักษณะผลผลิต ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล ได้มากกว่า 70 เปอร์เซ็นต์

7. พันธุ์ K 88-92 กำแพงแสน 00-57 และ LK 92-11 มีเสถียรภาพของผลผลิตอ้อยที่ดี สามารถปลูกในที่ต่างๆ โดยมีผลผลิตอ้อยที่สูง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 03-3-5 มีความดีเด่นที่แปลงหนองแสง แต่ไม่มีความดีเด่นที่แปลงบ้านบึงและบึงสามัคคี ในขณะที่พันธุ์กำแพงแสน 00-103 มีความดีเด่นที่แปลงบึงสามัคคี แปลงบ้านบึง และแปลงหนองเรือ แต่ไม่มีความดีเด่นที่แปลงหนองแสง

8. พันธุ์กำแพงแสน 00-57 LK 92-11 และกำแพงแสน 03-3-5 มีเสถียรภาพของซีซีเอส สามารถปลูกในแปลงต่างๆ โดยมีซีซีเอสที่สูง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 00-24 และกำแพงแสน 00-103 มีซีซีเอสต่ำที่แปลงหนองแสง และพันธุ์กำแพงแสน 00-156 มีซีซีเอสสูงที่แปลงหนองเรือ

9. พันธุ์กำแพงแสน 00-57 LK 92-11 กำแพงแสน 03-3-5 และ K 88-92 มีเสถียรภาพของผลผลิตน้ำตาลสามารถปลูกในแปลงต่างๆ โดยผลผลิตน้ำตาลที่สูง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 00-24 และกำแพงแสน 00-103 มีความดีเด่นต่ำที่แปลงหนองแสง

10. แปลงหนองแสงมีพันธุ์ที่ดีเด่นในผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาล แตกต่างกันมากกับแปลงทดสอบอื่น และพบว่าแปลงบ้านบึง แปลงบึงสามัคคี และแปลงหนองเรือ มีพันธุ์ดีเด่นที่ใกล้เคียงกันมาก เช่นเดียวกับแปลงด่านมะขามเตี้ย และแปลงคลองขลุง ที่ให้ผลใกล้เคียงกัน

11. แปลงที่มีความแตกต่างของพันธุ์มาก ในลักษณะผลผลิตอ้อยได้แก่ แปลงบ้านบึง แปลงชะอำ และแปลงหนองแสง ในลักษณะซีซีเอสได้แก่ แปลงหนองเรือ แปลงบึงสามัคคี และแปลงชะอำ และในลักษณะผลผลิตน้ำตาลได้แก่ แปลงบึงสามัคคี แปลงบ้านบึง และแปลงหนองแสง ส่วนแปลงที่มีความแตกต่างของพันธุ์น้อย ในลักษณะผลผลิตอ้อยได้แก่ แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ ในลักษณะซีซีเอสได้แก่ แปลงหนองแสง และในลักษณะผลผลิตน้ำตาลได้แก่ แปลงศรีเทพ และแปลงหนองเรือ

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

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

เกษม สุขสถาน. 2540. **คู่มือการทำไร้อ้อย**. (เอกสารเผยแพร่). บริษัทมิตรผลวิจัยพัฒนาอ้อยและน้ำตาลจำกัด, ชัยภูมิ.

กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์. 2546. **ปรับปรุงพันธุ์พืช: พื้นฐาน วิธีการ และแนวคิด**. ครั้งที่ 1. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ชูศักดิ์ จอมพุท. 2551. **สถิติ: การวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยด้านพืชไร่ด้วย R**. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

จิตติมา วีระศิลป์. 2551. **คู่มือการทำไร้อ้อย**. ศูนย์ส่งเสริมพืชไร่และพืชพลังงานไทย, กรุงเทพฯ.

ประเสริฐ ฉัตรวชิระวงษ์. 2542. อ้อย, น. 270-295. ใน คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่นา, บรรณาธิการ. **พืชเศรษฐกิจ**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

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

ปิยะ กิตติภาดากุล, ประเสริฐ ฉัตรวชิระวงษ์, อดุลย์ พงษ์พั้ว และ ปทุมพร พุทธา. 2543. ศักยภาพของการคัดเลือกขั้นต้นที่มีต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของแผนงานการปรับปรุงพันธุ์อ้อย, น. 271-280. ใน **การประชุมวิชาการอ้อยและน้ำตาลแห่งชาติ ครั้งที่ 4**. 15-17 สิงหาคม 2543 ณ โรงแรมสีมาธานี, นครราชสีมา.

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

พร้อมพรรณ เสรีวิชัยสวัสดิ์ และ สุพิกา ศิระสุนทร. 2539. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง
ลักษณะที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพอ้อย. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.

พิระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ และ ประเสริฐ ฉัตรวชิระวงษ์. 2548. พันธุศาสตร์เชิงปริมาณที่ใช้ในการ
ปรับปรุงพันธุ์พืช. ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มณฑิธร โสมภีร์ และ สมเกียรติ พัฒนาเมธิกุล. 2523. การผสมพันธุ์อ้อย, น. 102-130. ใน ปรัชญา
สุริยพันธุ์, บรรณาธิการ. อ้อย เอกสารวิชาการเล่มที่ 1. ธนประดิษฐ์การพิมพ์, กรุงเทพฯ.

รังสฤษฎ์ กาวีตะ. 2539. การปรับปรุงพันธุ์พืชขั้นสูง I. ครั้งที่ 1. ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เรวัต เลิศฤทัยโยธิน. 2551. คู่มือการขยายพันธุ์อ้อย. ศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาล
สถาบันวิจัยและพัฒนากำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, นครปฐม.

วีณา อุปรา และ เรวัต เลิศฤทัยโยธิน. 2543. ความสัมพันธ์ของลักษณะองค์ประกอบผลผลิต
ระหว่างอ้อยที่ปลูกด้วยต้นกล้าและอ้อยที่ปลูกด้วยท่อนพันธุ์, น. 261-270. ใน การประชุม
วิชาการอ้อยและน้ำตาลแห่งชาติ ครั้งที่ 4. 15-17 สิงหาคม 2543 ณ โรงแรมสีมาธานี,
นครราชสีมา.

วีระพล พลรักดี และ อุดม เกือบวัน. 2543. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2543. ศูนย์วิจัยพืชไร่
ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สุรพล อุปดิศสกุล. 2536. สถิติ : การวางแผนการทดลอง เล่ม 1. สหมิตรออฟเซตการพิมพ์,
กรุงเทพฯ. 382 น.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2534. **ระเบียบและวิธีการซื้อขายอ้อยตามคุณภาพ.**
กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2554. **รายงานพื้นที่การปลูกอ้อยปีการผลิต**
2554/2555. แหล่งที่มา: www.ocsb.go.th, 2 กันยายน 2554.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2554. **สถิติการเกษตรของประเทศไทย.** แหล่งที่มา:
www.oae.go.th, 2 กันยายน 2554.

Basford, K.E., P.M. Kroonenberg and I.H. DeLacy. 1991. Three-way method for multiattribute genotype x environment data : an illustrated partial survey. **Field Crops Res.** 27: 131-157.

Comstock, R.E. and R.H. Moll. 1963. Genotype-environment interaction, pp. 164-196. *In* W.D. Hanson and H.F. Robinson (eds.). **Statistical Genetics and Plant Breeding.** Nat. Acad. Sci. Nat. Res. Coun.Pub. 982. Washington, D.C.

Eberhart, S.A. and W.A. Russell. 1966. Stability parameters for comparing varieties. **Crop Sci.** 6: 36- 40.

Finley, K.W. and G.N. Wilkinson. 1963. The analysis of adaptation in a plant-breeding programme. **Aust. J. of Agric. Sci.** 14: 742-254.

Francis, T.R. and G. N. Kannenberg. 1978. Yield stability studies in short-season maize. I. a descriptive method for grouping genotypes. **Can. J. Plant Sci.** 38: 1029-1034.

Freeman, G.H. 1973. Statistical methods for the analysis of genotype-environment interactions. **Heredity** 31: 339-354.

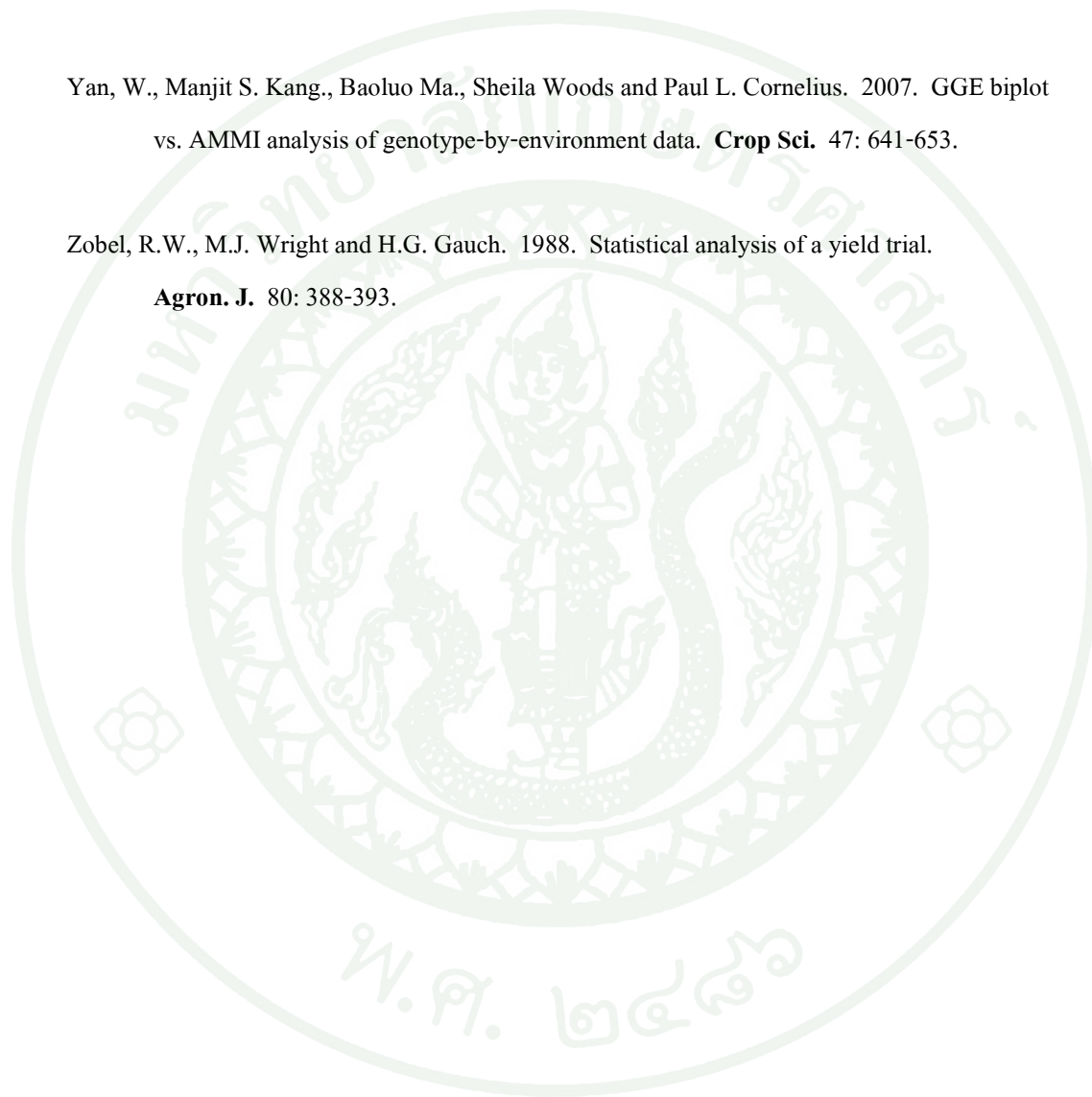
- Gauch, H.G. 1988. Model selection and validation for yield trial with interaction. **Biometrics** 44: 705-715.
- Gravois, K.A. and S. B. Milligan. 1992. Genetic relationships between fiber and sugarcane yield components. **Crop Sci.** 32 : 62-67.
- Gravois, K.A., S.B. Milligan and F.A. Martin. 1991. Indirect selection for increased sucrose yield in early sugarcane testing stages. **Field Crop Res.** 26:67-73.
- Hunsgi, G. 1993. **Production of Sugarcane.** Elsevier Publishing Company, Amsterdam. 779 p
- _____. 1993. **Production of Sugarcane : Theory and Practice.** Spring-Verlag, Berlin. 245 p.
- James, N.I. 1971. Yield components in random and selected sugarcane populations. **Crop Sci.** 11: 906-908.
- Kang, M.S., J. D. Miller and P. Y. P. Tai. 1983. Genetic and phenotypic path analyses and heritability in sugarcane. **Crop Sci.** 23: 643-647.
- Kang, M.S., O. Sosa and J. D. Miller. 1989. Path analyses for percent fiber and sugar yield in sugarcane. **Crop Sci.** 29: 1481-1483.
- Lin, C.S., M.R. Binns and L.P Lefkovitch. 1986. Stability analysis: where do we stand. **Crop Sci.** 26: 894-900.

- Milanes, N. and M.M. Tejero. 1992. Estimation of genetic statistics of sugarcane juice quality characteristic. pp. 388-395. *In Proc. ISSCT 21*. Kasetsart University, Bangkok.
- Milligan, S. B., K. A. Gravios, K. P. Bischoff and F. A. Martin. 1990. Crop effect on genetic relationships among sugarcane traits. *Crop Sci.* 30: 927-931.
- Poehlman, J. M. and D. A. Sleper. 1995. **Breeding Field Crops**. Iowa State Univ. Press, Iowa. 494 p.
- S.M.R.I. 1985. **Laboratory Manual for South African Sugar Factories Including the Official Methods**. South African Sugar Technologists Association, Mount Edgecombe.
- Stevenson, G. C. 1965. **Genetics and Breeding of Sugarcane**. Longman's Green, London. 284 p.
- Venables, W.N., D.M. Smith and the R Development Core Team. 2009. **An Introduction to R**. available Source: <http://cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro.pdf>, February 16, 2009.
- 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. *Agron. J.* 22: 309-324.
- Wright, S. 1921. Correlation and causation. *J. Agr. Res.* 20: 557-585.
- Yan, W., L.A. Hunt., Q Sheng and Z. Szlavnic. 2000. Cultivar evaluation and megaenvironment investigation based on the GGE biplot. *Crop Sci.* 40: 597-605.
- Yan, W., Manjit S. Kang. 2002. **GGE biplot analysis**. Punjab Agricultral University, Ludhiana, India. 288 p.

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

Yan, W., Manjit S. Kang., Baoluo Ma., Sheila Woods and Paul L. Cornelius. 2007. GGE biplot vs. AMMI analysis of genotype-by-environment data. **Crop Sci.** 47: 641-653.

Zobel, R.W., M.J. Wright and H.G. Gauch. 1988. Statistical analysis of a yield trial. **Agron. J.** 80: 388-393.





ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลผลิตของพันธุ์อ้อยและค่าเฉลี่ยของแปลงทดสอบต่างๆ

พันธุ์	แปลงทดสอบ								ค่าเฉลี่ย (ตัน/ไร่)
	ชะอำ	หนองแสง	บึงสามัคคี	บ้านบึง	คลองขลุง	ด่านมะขามเตี้ย	ศรีเทพ	หนองเรือ	
LK 92-11	27.46	21.7	14.72	16.5	12.07	9.43	9.79	5.95	14.70
K 88-92	31.70	24.14	14.07	18.25	13.85	11.74	7.51	6.02	15.99
Kps 00-156	19.84	20.29	15.67	15.54	10.21	7.80	7.20	5.77	12.79
Kps 01-11-5	24.43	23.11	11.2	8.30	11.51	9.04	9.22	4.68	12.51
Kps 01-5-28	25.73	14.96	13.79	13.1	10.25	7.77	7.21	4.19	12.13
Kps 03-3-5	26.56	26.85	15.42	13.93	11.97	9.68	8.62	4.41	14.68
Kps 03-3-6	29.16	21.89	16.08	11.97	13.9	4.61	6.47	5.13	13.48
Kps 00-103	24.69	17.81	18.24	21.62	11.3	7.79	9.05	6.78	14.66
Kps 00-57	30.37	19.01	18.82	16.29	14.74	12.80	8.35	7.23	15.95
Kps 01-8-8	25.33	15.61	11.82	12.11	10.16	5.11	7.81	6.02	11.75
Kps 00-24	23.29	16.70	15.51	15.27	12.70	7.45	9.02	6.02	13.24
Kps 01-4-18	25.09	18.05	14.09	8.99	11.63	6.59	7.86	5.42	12.22
ค่าเฉลี่ย (ตัน/ไร่)	26.14	20.01	14.95	14.32	12.02	8.32	8.17	5.63	13.67

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล นางสาวรจนา อุดมสัย
วัน เดือน ปี ที่เกิด 3 ตุลาคม พ.ศ. 2529
สถานที่เกิด จังหวัดกาฬสินธุ์
ประวัติการศึกษา วิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาพิษศาสตร์ วิชาเอกพิษไร่)
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน
สถานที่ทำงานปัจจุบัน
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ