



**ใบรับรองวิทยานิพนธ์**  
**บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พืชไร่)

ปริญญา

พืชไร่

พืชไร่นา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การวิเคราะห์เสถียรภาพลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตในพันธุ์อ้อย  
กำแพงแสนปี 2000-2001

Stability Analysis in Yield and Yield Components of 2000 and 2001

Kamphaeng Saen Sugarcane Cultivars

นามผู้วิจัย นางสาวจิราพรรณ สุขจิต

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

( รองศาสตราจารย์เรวัต เลิศฤทัยโยธิน, D.Agr. )

หัวหน้าภาควิชา

( รองศาสตราจารย์สนธิชัย จันทน์เปรม, Ph.D. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์กัญญา วีระกุล, D.Agr. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การวิเคราะห์เสถียรภาพลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

ในพันธุ์อ้อยกำแพงแสนปี 2000-2001

Stability Analysis in Yield and Yield Components of 2000 and 2001

Kamphaeng Saen Sugarcane Cultivars

โดย

นางสาวจิราพรรณ สุขจิต

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชไร่)

พ.ศ. 2553

จิราพรรณ สุขจิต 2553: การวิเคราะห์เสถียรภาพลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตในพันธุ์  
อ้อยก้ำแพงแสนปี 2000-2001 ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พืชไร่) สาขาพืชไร่ ภาควิชา  
พืชไร่นา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์เรวัต เลิศฤทัย โยธิน, D.Agr. 127 หน้า

ทำการทดสอบความดีเด่นและเสถียรภาพของพันธุ์อ้อยก้ำแพงแสนในแต่ละภูมิภาคที่ปลูกอ้อยของประเทศไทย และศึกษาองค์ประกอบผลผลิตที่สำคัญในแต่ละภูมิภาค โดยทำแปลงเปรียบเทียบพันธุ์จำนวน 20 แปลง ใน 4 ภูมิภาค ๆ ละ 5 แปลง ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตกตอนบน ภาคตะวันตกตอนล่าง และภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่ละแปลงมีพันธุ์อ้อยรวม 20 พันธุ์ พันธุ์เปรียบเทียบ 5 พันธุ์และพันธุ์อ้อยก้ำแพงแสนซึ่งเป็นพันธุ์ทดสอบ 15 พันธุ์ วางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 4 ซ้ำ แต่ละแปลงย่อยมี 4 แถว จากผลการทดลองพบว่า เส้นผ่านศูนย์กลางลำเป็นองค์ประกอบผลผลิตที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบผลผลิตอื่น ผลผลิตอ้อย และผลผลิตน้ำตาล แตกต่างในแต่ละภูมิภาคและในประเภทของอ้อย (อ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1) ทั้งนี้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความสัมพันธ์และอิทธิพลขององค์ประกอบผลผลิต ต่อผลผลิตอ้อยแตกต่างจากภูมิภาคอื่น องค์ประกอบผลผลิตที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตสูงได้แก่ จำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำในภูมิภาคต่าง ๆ ยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 โดยพบอิทธิพลในอ้อยปลูกที่สูงกว่าในอ้อยต่อ 1 ในการศึกษาอิทธิพลของสภาพแวดล้อมและพันธุกรรมในอ้อยปลูก พบอิทธิพลของพันธุ์และสภาพแวดล้อมมีค่าใกล้เคียงกัน ในผลผลิตอ้อยและจำนวนลำต่อไร่ ส่วนความยาวลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีอิทธิพลของพันธุ์ที่สูง ในขณะที่น้ำหนักต่อลำและผลผลิตน้ำตาลมีอิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่สูง ส่วนในอ้อยต่อ 1 พบอิทธิพลของสภาพแวดล้อมมากกว่าพันธุกรรมในทุกลักษณะ ยกเว้นเส้นผ่านศูนย์กลางลำ โดยที่อิทธิพลของสภาพแวดล้อมสูงกว่าพันธุกรรมมากในลักษณะจำนวนลำต่อไร่ และน้ำหนักต่อลำ ทั้งนี้ก็พบปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมมีค่าต่ำทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 ในการพิจารณาค่าเฉลี่ยและเสถียรภาพของผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูก พบว่าพันธุ์ก้ำแพงแสน 01-1-12 ก้ำแพงแสน 01-1-25 และก้ำแพงแสน 01-4-29 มีผลผลิตอ้อยปลูกสูงและมีเสถียรภาพสูง ส่วนในอ้อยต่อ 1 พันธุ์ก้ำแพงแสน 01-4-29 LK 92-11 และก้ำแพงแสน 00-148 มีผลผลิตอ้อยต่อ 1 สูง โดยพันธุ์ก้ำแพงแสน 01-4-29 มีเสถียรภาพค่อนข้างสูง ส่วนพันธุ์ก้ำแพงแสน LK 92-11 มีเสถียรภาพสูง และพันธุ์ก้ำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพต่ำมีความดีเด่น โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในการพิจารณาค่าเฉลี่ยและเสถียรภาพของผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก พันธุ์ก้ำแพงแสน 01-1-12 และก้ำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกสูง โดยพันธุ์ก้ำแพงแสน 01-1-12 มีเสถียรภาพสูงและพันธุ์ก้ำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพปานกลาง ส่วนในอ้อยต่อที่ 1 พันธุ์ KK 3 LK 92-11 ก้ำแพงแสน 01-1-12 และก้ำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตน้ำตาลในอ้อยต่อ 1 สูง โดยพันธุ์ก้ำแพงแสน 01-1-12 มีเสถียรภาพสูง พันธุ์ก้ำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพปานกลาง พันธุ์ KK 3 และ LK92-11 มีเสถียรภาพต่ำ มีความดีเด่น โดยเฉพาะภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Jirapan Sukchit 2010: Stability Analysis in Yield and Yield Components of 2000 and 2001  
Kamphaeng Saen Sugarcane Cultivars. Master of Science (Agronomy), Major Field: Agronomy,  
Department of Agronomy. Thesis Advisor: Associate Professor Rewat Lersrutaiyotin, D.Agr.  
127 pages.

The promising and stability of Kamphaeng Saen sugarcane cultivars and the important yield components in each region of sugarcane planting areas in Thailand were evaluated by conducting 20 varietal trials in 4 regions, each region had 5 locations, namely northeastern, upper part of western, lower part of western and lower part of northern – eastern regions. Each trial had 20 cultivars composed of 5 checked cultivars and 15 tested Kamphaeng Saen cultivars. The RCBD were used having 4 replications of 4 rows plot. The results revealed that relations of stem diameter with other yield components, cane yield and sugar yield were different depend on the regions and type of crop (plant cane and first ratoon cane). The northeastern had the relations and effect of yield components to cane yield differed from other regions. Stem number per rai and weight per stem had the high direct effect to cane yield in almost regions except northeastern in both plant and ratoon cane, in which higher effect were found in plant cane than in ratoon cane. In study of environment and genetic effect in plant cane, almost the same level of 2 effects were observed in cane yield and stem number per rai in which higher effect of genetic were observed in stem length and stem diameter and higher effect of environment were observed in weight per stem and sugar yield. In ratoon cane, higher environment effect than genetic effect were observed in almost characters except stem diameter in which high different levels of effects were observed in stem number per rai and weight per stem. Low interaction effect between environment and genetic were found in both plant cane and ratoon cane. The high cane yield and high stability cultivars in plant cane were Kamphaeng Saen 01-1-12, Kamphaeng Saen 01-1-25 and Kamphaeng Saen 01-4-29. The high cane yield In ratoon cane were Kamphaeng Saen 01-4-29, LK 92-11 and Kamphaeng Saen 00-148, in which Kamphaeng Saen 01-4-29 had moderate high stability, LK 92-11 had high stability and Kamphaeng Saen 00-148 had low stability having the outstanding cane yield in northeastern. The high sugar yield in plant cane were Kamphaeng Saen 01-1-12 and Kamphaeng Saen 94-13, in which Kamphaeng Saen 01-1-12 had high stability and Kamphaeng Saen 94-13 had moderate stability. The high sugar yield in ratoon cane were KK 3, LK 92-11, Kamphaeng Saen 01-1-12 and Kamphaeng Saen 94-13, in which Kamphaeng Saen 01-1-12 had high stability, Kamphaeng Saen 94-13 had moderate stability and KK 3 and LK92-11 had low stability having outstanding sugar yield in lower part of northern – eastern regions.

---

Student's signature

Thesis Advisor's signature

## กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. เรวัต เลิศฤทัยโยธิน อาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์หลัก ที่ได้ให้คำแนะนำและอบรมสั่งสอน และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์  
เพื่อให้เสร็จสมบูรณ์ ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. สนธิชัย จันทน์เปรม ประธาน  
การสอบ รองศาสตราจารย์ ดร. งามชื่น รัตนคิลก ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่กรุณาให้คำปรึกษา  
แนะนำ และตรวจแก้ไขเพื่อความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่วิจัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาล สถาบันวิจัยและพัฒนา  
กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ที่ให้ทุนสนับสนุน และให้ความ  
ช่วยเหลือ รวมทั้งนิสิตปริญญาโท โครงการปรับปรุงพันธุ์อ้อยทุกคน ที่ช่วยเหลือในการทดลอง

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสุวิทย์ สุขจิต คุณพี่จิราภรณ์ สุขจิต ที่ได้อบรมสั่งสอนและ  
สนับสนุนด้านการศึกษาแก่ข้าพเจ้า และเป็นกำลังใจตลอดมา

จิราพรรณ สุขจิต

กันยายน 2553

## สารบัญ

### หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(5)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	14
อุปกรณ์	14
วิธีการ	15
ผลและวิจารณ์	19
สรุป	118
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	121
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	127

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยปลูก ของภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก	20
2	ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยปลูก ของภาคตะวันตกตอนบน	22
3	ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยปลูก ของภาคตะวันตกตอนล่าง	24
4	ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยปลูก ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	26
5	ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยปลูก รวมทั้งประเทศ	28
6	ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยต่อ 1 ของภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก	30
7	ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันตกตอนบน	32
8	ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันตกตอนล่าง	34
9	ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	36
10	ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยต่อ 1 รวมทั้งประเทศ	38
11	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิต ในอ้อยปลูก ของแต่ละภูมิภาค	42
12	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิต ในอ้อยต่อ 1 ของแต่ละภูมิภาค	46
13	อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะองค์ประกอบผลผลิตต่อ ผลผลิตอ้อย ในอ้อยปลูก ของแต่ละภูมิภาค โดยการวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเชียนท์	49

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
14	อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะองค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิต อ้อย ในอ้อยปลูก รวมทั้งประเทศ โดยการวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเซียนท์	54
15	อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะองค์ประกอบผลผลิตต่อ ผลผลิตอ้อย ในอ้อยต่อ 1 ของแต่ละภูมิภาค โดยการวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเซียนท์	56
16	อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะองค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิต อ้อย ในอ้อยต่อ 1 รวมทั้งประเทศ โดยการวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเซียนท์	61
17	อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะผลผลิตอ้อยและองค์ ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูก ของแต่ละภูมิภาค โดยการวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเซียนท์	64
18	อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะผลผลิตอ้อยและ องค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูก รวมทั้งประเทศ โดยการวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเซียนท์	70
19	อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะผลผลิตอ้อยและ องค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยต่อ 1 ของแต่ละภูมิภาค โดยการวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเซียนท์	75
20	อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะผลผลิตอ้อยและองค์ประกอบ ผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยต่อ 1 รวมทั้งประเทศ โดยการวิเคราะห์ แพทโคเอฟพีเซียนท์	79
21	การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิต และจำนวนลำต่อไร่ ในอ้อยปลูก	82
22	การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของลักษณะองค์ประกอบผลผลิต คือ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนลำต่อไร่ ในอ้อยปลูก	82
23	ค่าผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย (ตัน/ไร่) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยปลูก จำนวน 4 ภูมิภาค	87
24	ค่าผลผลิตอ้อยเฉลี่ย (ตัน/ไร่) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยปลูก จำนวน 4 ภูมิภาค	89

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
25	ค่าจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยปลูก จำนวน 4 ภูมิภาค	91
26	ค่าความยาวลำเฉลี่ย (เซนติเมตร) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยปลูก จำนวน 4 ภูมิภาค	93
27	ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย (เซนติเมตร) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยปลูก จำนวน 4 ภูมิภาค	95
28	ค่าน้ำหนักต่อลำเฉลี่ย (กิโลกรัม) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยปลูก จำนวน 4 ภูมิภาค	97
29	การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิต และจำนวนลำต่อไร่ ในอ้อยต่อ 1	99
30	การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของลักษณะองค์ประกอบผลผลิต คือ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนลำต่อไร่ ในอ้อยต่อ 1	100
31	ค่าผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย (ตัน/ไร่) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยต่อ 1 จำนวน 4 ภูมิภาค	106
32	ค่าผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยต่อ 1 จำนวน 4 ภูมิภาค	108
33	ค่าจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยต่อ 1 จำนวน 4 ภูมิภาค	110
34	ค่าความยาวลำเฉลี่ย (เซนติเมตร) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยต่อ 1 จำนวน 4 ภูมิภาค	112
35	ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย (เซนติเมตร) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยต่อ 1 จำนวน 4 ภูมิภาค	114
36	ค่าน้ำหนักต่อลำเฉลี่ย และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยต่อ 1 จำนวน 4 ภูมิภาค	116

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูกของภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก	48
2	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูกของภาคตะวันตกตอนบน	50
3	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูกของภาคตะวันตกตอนล่าง	51
4	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	52
5	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูกรวมทั้งประเทศ	53
6	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 ของภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก	55
7	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันตกตอนบน	57
8	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันตกตอนล่าง	58

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
9	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	59
10	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 รวมทั้งประเทศ	60
11	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูกของภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก	63
12	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูกของภาคตะวันตกตอนบน	66
13	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูกของภาคตะวันตกตอนล่าง	67
14	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	68
15	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูกรวมทั้งประเทศ	69
16	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 ของภาคเหนือ-ภาคตะวันออก	72

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
17	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันตกตอนบน	73
18	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันตกตอนล่าง	74
19	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	77
20	แผนภาพแพทโคเอฟพีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 รวมทั้งประเทศ	78
21	แผนภาพแสดงค่าผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย (ตัน/ไร่) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูก ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ	88
22	แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูก ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล	88
23	แผนภาพแสดงค่าผลผลิตอ้อยเฉลี่ย (ตัน/ไร่) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูก ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ	90
24	แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูก ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะผลผลิตอ้อย	90
25	แผนภาพแสดงค่าจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูก ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ	92

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
26	แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูกในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะจำนวนลำต่อไร่	92
27	แผนภาพแสดงค่าความยาวลำเฉลี่ย (เซนติเมตร) และค่าวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูก ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ	94
28	แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูก ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะความยาวลำ	94
29	แผนภาพแสดงค่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย (เซนติเมตร) และค่าวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูกในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ	96
30	แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในอ้อยปลูก ในลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	96
31	แผนภาพแสดงค่าน้ำหนักต่อลำเฉลี่ย (กิโลกรัม) และค่าวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูก ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ	98
32	แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูก ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะน้ำหนักต่อลำ	98
33	แผนภาพแสดงค่าผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย (ตัน/ไร่) และค่าวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบในอ้อยต่อ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ	107
34	แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยต่อ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล	107
35	แผนภาพแสดงค่าผลผลิตอ้อยเฉลี่ย (ตัน/ไร่) และค่าวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยต่อ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ	109

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
36	แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะผลผลิตอ้อย	109
37	แผนภาพแสดงค่าจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ	111
38	แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะจำนวนลำต่อไร่	111
39	แผนภาพแสดงค่าความยาวลำเฉลี่ย (เซนติเมตร) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ	113
40	แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะความยาวลำ	113
41	แผนภาพแสดงค่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย (เซนติเมตร) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ	115
42	แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	115
43	แผนภาพแสดงค่าน้ำหนักต่อลำเฉลี่ย (กิโลกรัม) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ	117
44	แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะน้ำหนักต่อลำ	117

# การวิเคราะห์เสถียรภาพลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ในพันธุ์อ้อย

กำแพงแสนปี 2000-2001

## Stability Analysis in Yield and Yield Components of 2000 and 2001

### Kamphaeng Saen Sugarcane Cultivars

#### คำนำ

อ้อย (*Sugarcane* spp.) เป็นพืชพวกหญ้าชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อมนุษย์มาก ในแง่ของการใช้เป็นอาหาร อ้อยนับเป็นพืชสำคัญอันดับ 4 ของโลกรองจากข้าวสาลี ข้าวโพด และข้าวตามลำดับ อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาล และอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ อีกมาก ปีการผลิต 2550/2551 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อยประมาณ 6.5 ล้านไร่ มีผลผลิตอ้อยเข้าหีบประมาณ 73.23 ล้านตัน โดยมีผลผลิตต่อไร่ไม่เกิน 10 ตัน/ไร่ ซึ่งจัดว่าต่ำมากเมื่อเทียบกับประเทศอื่นที่มีการผลิตอ้อยเช่นเดียวกัน (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2551)

ปัญหาผลผลิตอ้อยตกต่ำมีหลายสาเหตุด้วยกัน เช่น การแย่งพื้นที่ปลูกอ้อยจากพืชแข่งขัน (ข้าว มันสำปะหลัง ยางพารา) ผลกระทบจากปัญหาความแห้งแล้ง และการปลูกพันธุ์อ้อยทั่วไปที่ไม่เหมาะสมต่อสภาพพื้นที่ ทั้งนี้การใช้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยให้มีผลผลิตต่อไร่เพิ่มสูงขึ้น แต่ทว่ามีความจำเป็นในการทดสอบพันธุ์ในหลายๆพื้นที่ทำให้ทราบความเหมาะสมของพื้นที่ต่ออ้อยแต่ละพันธุ์ ทำให้ได้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมต่อพื้นที่นั้นๆ นอกจากนี้การวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์อ้อย ทำให้ทราบขอบเขตของการส่งเสริมพันธุ์อ้อยแต่ละพันธุ์ในพื้นที่ปลูกอ้อยต่าง ๆ ของประเทศ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยพันธุ์กำแพงแสนปี 2000-2001 เพื่อให้ได้อ้อยพันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมและให้ผลผลิตสูงในประเทศไทย และศึกษาองค์ประกอบผลผลิตของอ้อย เพื่อตรวจสอบลักษณะที่สำคัญของพันธุ์อ้อยที่เหมาะสม

## วัตถุประสงค์

1. ศึกษาองค์ประกอบผลผลิตของอ้อย เพื่อตรวจสอบลักษณะที่สำคัญของพันธุ์อ้อยที่เหมาะสม
2. เพื่อให้ได้อ้อยพันธุ์ที่เหมาะสมและให้ผลผลิตสูงในประเทศไทย



## การตรวจเอกสาร

อ้อย (Sugarcane) เป็นพืชพวกหญ้าชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อมนุษย์มากในแง่ของการใช้เป็นอาหาร อ้อยนับเป็นพืชสำคัญอันดับ 4 ของโลกรองจากข้าวสาลี ข้าวโพด และข้าวตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาในแง่ของผลผลิตคิดเป็นน้ำหนักแห้งที่เก็บเกี่ยวได้ต่อเนื้อที่ต่อปี อ้อยมาเป็นอันดับแรก ทั้งนี้เพราะอ้อยสามารถใช้ปัจจัยสำหรับการเจริญเติบโต เช่น แสงแดด น้ำ อากาศ และธาตุอาหารได้มีประสิทธิภาพมากกว่านั่นเอง (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2551)

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ สามารถปลูกได้เกือบทุกภาคของประเทศ มีอายุเก็บเกี่ยว 10-12 เดือน เก็บผลผลิตได้ 2-3 ปี สภาพแวดล้อมพันธุ์และการบำรุงดูแลรักษาเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของอ้อย อ้อยสามารถปลูกได้ในดินเกือบทุกประเภท ตั้งแต่ดินร่วนถึงดินร่วนปนทราย พื้นที่ปลูกควรเป็นที่ราบ ควรหลีกเลี่ยงการปลูกอ้อยในดินเหนียวจัด ดินทรายจัดและดินลูกรัง (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2551)

### การปลูกอ้อยในภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย

การปลูกอ้อยมีอยู่ทุกภาคยกเว้นภาคใต้ ทั้งนี้ เพราะสภาพอากาศภาคใต้ไม่เหมาะแก่การปลูกอ้อย กล่าวคือมีฝนตกชุก และมีอากาศร้อนตลอดปี ซึ่งสภาพดังกล่าวทำให้อ้อยไม่หวาน นอกจากนี้อาจจะเป็นเพราะว่าภาคใต้มีพืชอื่นที่ให้ผลดีกว่า เช่น ยางพารา และกาแฟ เป็นต้น

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

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

ภาคตะวันออก ได้แก่ ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา และจันทบุรี

ภาคเหนือ ได้แก่ อุดรดิตถ์ กำแพงเพชร นครสวรรค์ ลำปาง สุโขทัย พิษณุโลก พิจิตร และ เชียงใหม่

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

### ระยะการเจริญเติบโตของอ้อย

ระยะการเจริญเติบโตของอ้อยนั้น เกษม (2540) แบ่งระยะการเจริญเติบโตของอ้อยออกเป็น 4 ระยะดังต่อไปนี้

1. ระยะเริ่มงอก (germination phase) เป็นระยะตั้งแต่เริ่มปลูกเป็นท่อนพันธุ์จนกระทั่งหน่อ โผล่ขึ้นพ้นพื้นดินใช้เวลาประมาณ 2-3 สัปดาห์ ขึ้นอยู่กับพันธุ์ ความสมบูรณ์ของท่อนพันธุ์ และ ปัจจัยสภาพแวดล้อม ระยะงอกจะเป็นตัวกำหนดจำนวนกอต่อไร่ ซึ่งมีผลต่อผลผลิตอ้อยเมื่อเก็บเกี่ยว ระยะเริ่มงอกจึงมีความสำคัญเป็นอันดับแรก

2. ระยะแตกกอ (tillering phase) การแตกกอของอ้อย เริ่มตั้งแต่อายุประมาณ 2-4 เดือน การแตกกอจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม การแตกกอเป็นตัวกำหนดจำนวนลำต่อไร่ เป็นระยะที่ต้องการแสงแดดจัด และอุณหภูมิสูง โดยเฉพาะบริเวณโคนต้นจะทำให้การแตกกอดีขึ้น มีความต้องการน้ำ และธาตุอาหาร โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนมากขึ้น Salter and Bonnett (2000) กล่าวว่า อ้อยดูดเอาธาตุไนโตรเจนมาใช้ในช่วงแรกของการเจริญเติบโต เพื่อเพิ่มจำนวนลำได้มากถึง 40 เปอร์เซ็นต์ แต่ก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิตควรควบคุมการใช้ไนโตรเจนของอ้อย

3. ระยะย่างปล้อง (elongation phase) เป็นระยะที่ต่อเนื่องจากระยะแตกกอ เมื่ออ้อยมีอายุประมาณ 3-4 เดือน ในระยะนี้จะมีการเพิ่มขนาดและความยาวของลำต้นเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในเดือนที่ 6-8 ระยะนี้มีการเจริญเติบโตเร็วที่สุด (grand period of growth หรือ boom stage) วัตถุประสงค์การให้น้ำมากที่สุด ถ้าให้น้ำจะทำให้ปล้องสั้นผลผลิตลดลงมากกว่าที่ควรจะได้ ระยะนี้อ้อยต้องการแสงแดด น้ำ และธาตุไนโตรเจนมาก Inman-Bamber and Smith (2005) กล่าวว่า ถ้าอ้อยได้รับผลกระทบจากสภาวะแห้งแล้งมาก จะมีผลในเชิงลบต่อการย่างปล้องของต้นอ้อย

4. ระยะสุกแก่ (maturity and ripening phase) ในสามระยะที่ผ่านมา น้ำตาลที่อ้อยสร้างขึ้นจากกระบวนการสังเคราะห์แสงส่วนใหญ่จะถูกใช้เพื่อการเจริญเติบโต แต่เมื่ออายุอ้อยประมาณ 8 เดือนจนถึงเก็บเกี่ยว อ้อยจะมีการสะสมมากขึ้น การสะสมน้ำตาลจะเริ่มจากโคนสู่ปลาย เมื่อสะสมน้ำตาลในลำต้นจนกระทั่งหวานถึงส่วนยอดเรียกว่า สุกพร้อมเก็บเกี่ยว สังเกตจากใบส่วนยอดจะอยู่ชิดกันมาก ปล้องที่ส่วนยอดจะสั้นลง ระยะนี้อ้อยต้องการอุณหภูมิต่ำ แสงแดดจัด น้ำน้อย และธาตุไนโตรเจนน้อย

### สภาพภูมิอากาศกับการเจริญเติบโตของอ้อย

1. ปริมาณและการกระจายของน้ำฝน Humbert (1968) พบว่า การกระจายตัวของน้ำฝนเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของอ้อย เพราะถ้าฝนตกในปริมาณมากเกินไป จะมีผลให้การเจริญเติบโตของอ้อยลดลง โดยเฉพาะในบริเวณที่มีการระบายน้ำไม่ดี แต่หากมีฝนตกเบา ๆ และมีน้ำค้างมากจะช่วยให้อ้อยเจริญเติบโตได้ดี เพราะอ้อยสามารถดูดความชื้นทางใบและกาบใบได้ และความชื้นจากอากาศจะช่วยลดการคายน้ำของอ้อยได้ กรมวิชาการเกษตร (2545) รายงานว่า อ้อยต้องการปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีประมาณ 1,200-1,500 มิลลิเมตร และต้องกระจายสม่ำเสมอในช่วงอายุ 1-8 เดือน โดยในช่วง 2 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวจะต้องปลอดฝน

2. ความชื้นในดิน อ้อยเป็นพืชที่สามารถอยู่ได้ในสภาพดินที่มีระดับความชื้นแตกต่างกัน ซึ่งความชื้นในดินจะสัมพันธ์กับการยึดตัวของเซลล์และการสุกแก่ในอ้อย Robertson *et al.* (1999) พบว่า การยึดตัวของลำต้นอ้อยเป็นลักษณะหนึ่งที่มีความไวต่อการขาดน้ำ โดยอัตราการยึดตัวของลำต้นจะลดลงเมื่อปริมาณความชื้นในดินลดลง จึงสรุปได้ว่า การปล่อยให้อ้อยขาดน้ำในช่วงสะสมน้ำตาล อาจจะทำให้ reducing sugar เปลี่ยนเป็นน้ำตาลซูโครสมากขึ้น ดังนั้น ความชื้นในดินจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อคุณภาพความหวานของอ้อย โดยเฉพาะในช่วง 3 เดือนสุดท้ายก่อนเก็บเกี่ยว (เกษม, 2542) ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น (2542) รายงานว่า ความชื้นในดินมีผลต่อความสามารถในการไว้ตของอ้อย เนื่องจากอ้อยที่ตัดในช่วงปลายฤดูหีบจะให้ผลผลิตน้อยกว่าอ้อยที่ตัดต้นฤดูหีบ เพราะปลายฤดูหีบมีความชื้นในดินต่ำทำให้อ้อยโตมีความงอกต่ำ

3. อุณหภูมิ มีผลต่อการเจริญเติบโตและความสามารถในการสะสมน้ำตาลของอ้อย นอกจากนี้ยังมีอิทธิพลต่อเส้นผ่านศูนย์กลางของลำอ้อย ซึ่งในฤดูร้อน และฤดูฝนที่มีอากาศร้อน อ้อยจะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำใหญ่กว่าในฤดูหนาว ความยาวปล้องนั้นไม่แสดงอิทธิพลของ

อุณหภูมิโดยชัดเจน ขณะที่อุณหภูมิสูงจะทำให้ความสูงและการแตกกอของอ้อยมากขึ้น (Humbert, 1968) เกษม (2542) รายงานว่า ในสภาพอากาศเย็นและความชื้นน้อย โดยเฉพาะใกล้เวลาที่เก็บเกี่ยว ทำให้ผลผลิตน้ำตาลต่อไร่เพิ่มขึ้น ในทางกลับกันในสภาพที่อุณหภูมิสูงและความชื้นสูงจะทำให้ผลผลิตน้ำตาลต่อไร่ลดลง ดังนั้น ช่วงของอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตอยู่ที่ 30-35 องศาเซลเซียส และอ้อยต้องการอุณหภูมิในเวลากลางคืนที่ 18-22 องศาเซลเซียส ในช่วงสุกแก่หรืออ้อยอายุ 10-11 เดือน (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

4. แสงแดด อ้อยเป็นพืชที่ต้องการแสงแดดมากและต้องเป็นแสงแดดที่จ้า โดยเฉพาะในระยะที่อ้อยกำลังแตกกอและย่างปล้อง (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2523) Martin and Eckart (1933) สรุปอิทธิพลของแสงแดดต่อการเจริญเติบโตของอ้อย ดังนี้ แสงแดดทำให้รากอ้อยมีการเจริญเติบโตอย่างเหมาะสม บังคับไม่ให้อ้อยแตกหน่อมากเกินไป และมีส่วนช่วยในการเพิ่มปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบมากขึ้น

### ฤดูกาลปลูกอ้อยในประเทศไทย

ฤดูกาลปลูกอ้อยในประเทศไทยนั้น แตกต่างกันไปในแต่ละภาคของประเทศ วัตถุประสงค์สำคัญของฤดูกาลปลูกอ้อย ก็เพื่อปลูกให้อ้อยเจริญเติบโตและหวานพอเหมาะที่จะตัดเข้าหีบในโรงงานน้ำตาล เกษม และอุดม (2527) แบ่งการปลูกอ้อยตามเขตพื้นที่ปลูกได้ 2 เขตคือ เขตชลประทาน และเขตน้ฝน ซึ่งเขตน้ฝนสามารถแยกได้เป็น 2 ฤดู คือ

1. การปลูกอ้อยต้นฝน เริ่มประมาณปลายเดือนเมษายน และสิ้นสุดในเดือนกรกฎาคม ชาวไร่ที่ปลูกอ้อยช่วงนี้มักอยู่ในบริเวณที่มีสภาพท้องที่ดินค่อนข้างเหนียว และดินเหนียว เช่น บริเวณภาคกลาง ภาคตะวันตก ภาคใต้ตอนบน และภาคเหนือ การปลูกอ้อยในช่วงนี้มักมีปัญหาในการเตรียมดินและวัชพืช เนื่องจากเป็นฤดูฝนดินมีความชื้นสูง อ้อยปลูกที่เก็บเกี่ยวได้มักให้ผลผลิตและคุณภาพไม่ดี เพราะระยะเวลาเจริญเติบโตสั้นเกินไปเมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยว

2. การปลูกอ้อยปลายฝน (ข้ามแล้ง) เริ่มประมาณปลายเดือนพฤศจิกายนและสิ้นสุดเดือนมกราคม ชาวไร่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้ปฏิบัติกันมาช้านานแล้ว แหล่งที่ปลูกอ้อยในฤดูนี้มักมีสภาพดินค่อนข้างร่วน ร่วนปนทรายจนถึงดินทราย ข้อดีของการปลูกในช่วงนี้คือ ดูแลรักษาง่าย โดยเฉพาะเรื่องของการลดปัญหาวัชพืช อ้อยปลูกมีอายุ

ครบปี มีโอกาสเจริญเติบโตทางลำต้นได้เต็มที่ มีช่วงสะสมน้ำตาลได้นาน ผลผลิตอ้อยและคุณภาพเมื่อเก็บเกี่ยวจึงค่อนข้างสูง แต่การปลูกอ้อยปลายฝนไม่เหมาะสมที่จะปลูกในสภาพดินเหนียวและดินร่วนปนดินเหนียว (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2524) และการปลูกอ้อยปลายฝนในเขตอาศัยน้ำฝนมีความเสี่ยงต่อสภาวะฝนทิ้งช่วงหรือหมดก่อนสิ้นสุดฤดูกาล ส่งผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตในระดับที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความยาวนานของการขาดน้ำ อายุของพืช ตลอดจนพันธุกรรมของพืช

### ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของอ้อย

ถวิล (2522) รายงานสิ่งๆที่จำเป็นในการดำรงชีพของอ้อยดังนี้

1. พันธุกรรมที่ดีซึ่งควบคุมพฤติกรรมของอ้อยพันธุ์นั้น ๆ ว่ามีขอบเขตความสามารถในการให้ผลผลิตหรือความต้านทานต่อความแห้งแล้งหรือโรคแมลงในระดับใด
2. คลื่นแสงที่มาจากดวงอาทิตย์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่จำเป็นในการสร้างแป้ง น้ำตาลและสารอื่น ๆ
3. น้ำจากดินเพื่อเป็นวัตถุดิบในการสร้างแป้งและน้ำตาลช่วยในการละลาย เคลื่อนย้ายธาตุอาหาร ตลอดจนช่วยขนส่งสิ่งๆที่ใบสร้างขึ้น ไปเก็บยังลำต้นและส่วนอื่น
4. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศเพื่อเป็นวัตถุดิบในการสร้างแป้งและน้ำตาล
5. ก๊าซออกซิเจนในอากาศและในดินเพื่อการหายใจของราก ซึ่งมีผลต่อการแพร่กระจายของรากไปหาธาตุอาหาร น้ำ ตลอดจนการยึดลำต้นให้ตั้งอยู่ได้
6. ธาตุอาหารพืชต่าง ๆ เช่น ธาตุปุ๋ย (ไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม) นอกจากนี้ ได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน เหล็ก แมงกานีส ทองแดง โบรอน คลอรีน และ โมลิบดีนัม ซึ่งส่วนใหญ่ที่ได้มาจากดิน ธาตุอาหารพืชเหล่านี้พืชต้องการในปริมาณที่แตกต่างกัน
7. ที่สำหรับหยั่งรากยึดลำต้นตั้งอยู่ได้

## 8. ปราศจากโรคและแมลงรบกวน

van Ittersum *et al.* (2003) กล่าวว่า สภาพแวดล้อมและพันธุกรรม เป็นปัจจัยที่กำหนดการเจริญเติบโตของอ้อย และปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ คือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยน้ำและธาตุอาหาร ปัจจัยของสิ่งมีชีวิต เช่น วัชพืช ศัตรูพืช และโรค ปัจจัยเหล่านี้มีผลทำให้การเจริญเติบโตของอ้อยลดลง

### การวัดการเจริญเติบโต

การวัดการเจริญเติบโตอ้อย 3 ลักษณะ (เกษม และคณะ, 2520) ได้แก่

1. การวัดขนาดและความสูง เป็นการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น วัดขนาดของพื้นที่ใบ และความสูงของลำต้น ทั้งหมดนี้การวัดความสูงกระทำได้ง่ายที่สุดและใช้กันทั่วไปทั้งนักวิชาการและชาวไร่เพียงแต่มีไม้วัดความยาวก็พอ วิธีการวัดคือวัดความสูงจากจุดใดจุดหนึ่งบนดินใกล้ลำต้นถึง “คิวแล็บ” ที่อยู่จุดสูงสุดของลำต้น ข้อสำคัญที่ต้องระวัง คือ จุดที่โคนต้นจะต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงในด้านความสูง มิฉะนั้นตัวเลขที่ได้จะไม่ถูกต้อง และต้องวัดจากหลาย ๆ ต้นแล้วเฉลี่ยเพื่อจะได้ค่าที่เชื่อถือได้ วิธีนี้จะกระทำได้โดยไม่ทำลายต้นอ้อย

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

3. การชั่งน้ำหนัก จะเป็นน้ำหนักสดซึ่งมีน้ำรวมอยู่ด้วย และน้ำหนักแห้งเป็นน้ำหนักที่น้ำระเหยออกหมดแล้ว ทั้งสองลักษณะนี้น้ำหนักแห้งจะเชื่อถือได้มากกว่า แต่โดยทั่วไปสำหรับอ้อยใช้วัดน้ำหนักสดของลำต้นเป็นเกณฑ์

## พันธุ์อ้อยที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

เกษม (2540) ได้รายงานไว้ว่า ลักษณะที่ดี ได้แก่

1. ให้ผลผลิตต่อไร่สูง
2. มีความหวานสูงและรักษาระดับความหวานไว้ได้นาน
3. ต้านทานโรคและแมลงที่สำคัญ
4. ทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น การขาดน้ำ
5. มีการเจริญเติบโตดี ตอบสนองต่อปุ๋ย ลำต้นตั้งตรง กาบไม่หลุดง่าย ใบไม่มีขน
6. ลำต้นไม่ลึ่มง่าย

## ลักษณะที่ใช้ในการคัดเลือกพันธุ์อ้อย

การคัดเลือกพันธุ์อ้อยมีอยู่หลายวิธีขึ้นกับวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการ รวมทั้งงบประมาณ กำลังคนและอุปกรณ์ ดังนั้น การพิจารณาลักษณะที่จะนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการคัดเลือกได้ (วีณา และ เรวัต, 2543) Cox *et al.* (1994) กล่าวว่า สำหรับนักปรับปรุงพันธุ์พืช ลักษณะผลผลิตนั้นองค์ประกอบผลผลิตมีความสำคัญต่อผลผลิตมากที่สุด ในการปรับปรุงพันธุ์จะปรับปรุงผลผลิตให้ดีขึ้นเป็นอันดับแรก Landell and Silva (2004) กล่าวว่า องค์ประกอบผลผลิต คือ การรวมกันของ น้ำหนักต่อลำ จำนวนลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ เป็นลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญต่อผลผลิตขั้นสุดท้าย ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงศักยภาพทางการเกษตรของไร่อ้อย ปรีชา (2544) กล่าวว่า นักปรับปรุงพันธุ์ได้ใช้หลักการคัดเลือกพันธุ์อ้อยลูกผสม โดยตั้งเกณฑ์เอาไว้ตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ อ้อยจะต้องงอกภายใน 21 วัน หลังตัด เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้องไม่ต่ำกว่า 2.5 เซนติเมตร การออกดอกต้องไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ของอ้อยทั้งแปลงเมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยว การเป็นอ้อยต่อหลังการเก็บเกี่ยวอ้อยต้องงอกมากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ คุณภาพความหวานไม่ต่ำกว่า 12 ซีซีเอส ทรงกอตั้งตรง และอ้อยไม่ลึ่ม ไม่มีหน่อที่อายุเก็บเกี่ยว เปอร์เซ็นต์ไฟเบอร์ไม่ต่ำกว่า 13 เปอร์เซ็นต์ที่อายุเก็บเกี่ยว การเป็นโรคและแมลง ต้องอาศัยการประเมินของนักโรคพืช และนักกีฏวิทยา อ้อยลูกผสมที่ไม่ผ่านเกณฑ์จะถูกคัดทิ้งไป

ปิยะ และคณะ (2543) พบว่า การคัดเลือกลักษณะจำนวนลำต่อกอ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวปล้อง และบริกซ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกระหว่างขั้นตอนของการคัดเลือกแสดงว่า

ลักษณะที่แสดงออกในขั้นต้นจะมีผลต่อการแสดงออกของลักษณะในขั้นต่อไปของการคัดเลือกด้วย นอกจากนี้ยังพบว่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนดโดยเฉลี่ยในลักษณะทรงกอมีค่าสูงกว่าการออกดอกและใส่กลีบดำต้นตามลำดับ ดังนั้น นักปรับปรุงพันธุ์อ้อยจึงควรพิจารณาลักษณะจำนวนลำต่อกอ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวปล้อง บริเวณ และทรงกอในการคัดเลือก

### ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบผลผลิตอ้อยและน้ำตาล

การวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเซียนเป็นเทคนิคที่ดีสำหรับการวัดอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมระหว่างองค์ประกอบของลักษณะที่ซับซ้อน (Kang *et al.*, 1989) Milligan *et al.* (1990) รายงานว่าผลผลิตอ้อย เป็นลักษณะที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อผลผลิตชูโครส และมีความสำคัญมากในอ้อยต่อรุ่นหลัง ๆ ส่วนจำนวนลำ เป็นลักษณะเบื้องต้นที่มีผลต่อผลผลิตอ้อย และมีความสำคัญมากขึ้นในอ้อยต่อรุ่นหลัง ๆ เช่นกัน สำหรับอิทธิพลที่มีผลต่อน้ำหนักลำนั้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีความสำคัญกว่าความยาวลำ และความหนาแน่นของลำ โดยไม่คำนึงถึงอายุอ้อย บริเวณและความบริสุทธิ์ของน้ำอ้อยมีความสัมพันธ์ที่สูงกับปริมาณของชูโครสและไม่ถูกรบกวนต่ออายุอ้อย ซึ่งผลทดลองบ่งชี้ว่าการคัดเลือกสำหรับผลผลิตชูโครสควรให้ความสำคัญกับผลผลิตอ้อย โดยเฉพาะจำนวนลำในอ้อยต่อ และผลการทดลองยังบ่งชี้ว่าการคัดเลือกของอ้อยควรคำนึงถึงอายุอ้อยในการพิจารณาองค์ประกอบผลผลิตที่มีต่อผลผลิตของชูโครส Liu *et al.* (2007) ใช้การวิเคราะห์คลอริเลชันสำหรับการวัดอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบผลผลิตกับน้ำหนักบริเวณพบว่าจำนวนลำต่อกอมีผลต่อน้ำหนักบริเวณมากที่สุด และนอกจากนี้ Da Silva and Da Casta (2004) ได้พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างความยาวลำและน้ำหนักต่อลำต่อผลผลิต แต่มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลาง ระหว่างจำนวนลำต่อผลผลิต และไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์กับเส้นผ่านศูนย์กลางลำ

### ปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม

ปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับพันธุ์มีผลกระทบต่อการคัดเลือกในอ้อย (Ruschel, 1977 ; Jackson and Hogarth, 1992) โดยที่สภาพแวดล้อมจะมีผลต่อลักษณะที่แสดงออกและความแปรปรวนของลูกที่จะคัดเลือก (Mariotti, 1974) ความแปรปรวนระหว่างพันธุ์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในลักษณะของ ผลผลิตอ้อย ซีซีเอส ผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำต่อกอ

น้ำหนักลำ และเปอร์เซ็นต์เส้นใย ขณะที่ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทุกลักษณะ โดยที่องค์ประกอบความแปรปรวนของปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม มีค่าน้อยกว่าความแปรปรวนของอิทธิพลระหว่างพันธุ์ (Srivastava *et al.*, 1994)

ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างอ้อยกับสถานที่ เป็นแหล่งความแปรปรวนที่เด่นชัดของปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยกับสภาพแวดล้อม ซึ่งมีค่ามากกว่าปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยกับปีเพาะปลูก และปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อย สถานที่ และปีเพาะปลูก นั่นคือ ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยกับสถานที่ อธิบายถึงปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์อ้อยกับสภาพแวดล้อม ได้มากที่สุด (Mirzawan *et al.*, 1993) โดยที่การคัดเลือกไปพร้อม ๆ กันในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน เป็นทางเลือกที่ดีในการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการคัดเลือก (Mariotti, 1974)

#### การคัดเลือกเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อย

Miller และ James (1974) กล่าวว่า ในโครงการพัฒนาพันธุ์อ้อยเป็นเป้าหมายเบื้องต้น ซึ่งการคัดเลือกควรเน้นที่องค์ประกอบผลผลิตคือ จำนวนลำ เส้นผ่านศูนย์กลาง และความยาวลำ และ Kang *et al.* (1983) รายงานว่า จากการวิเคราะห์เส้นทาง (path analysis) ของลักษณะที่แสดงออกในการสุ่มจากต้นกล้าในอ้อยปลูกและอ้อยต่อแรก จำนวนลำเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดของผลผลิตอ้อย ตามด้วยเส้นผ่านศูนย์กลางลำและความยาวลำ เช่นเดียวกับ James (1971) รายงานว่า จำนวนลำเป็นองค์ประกอบผลผลิตที่สำคัญที่สุดของจำนวนลำที่หีบได้ต่อหน่วยพื้นที่ในทั้งสามประชากรอ้อย (ประชากรสุ่มของอ้อยปลูกด้วยต้นกล้า ประชากรสุ่มของอ้อยต่อแรก และประชากรอ้อยที่ถูกคัดเลือก) เส้นผ่านศูนย์กลางมีความสำคัญเป็นอันดับที่สองในทั้งสามประชากรเช่นกัน ความยาวลำสำคัญเป็นอันดับสามในสองประชากรและหนึ่งในสี่ของอีกหนึ่งประชากร ส่วนความแน่นของลำมีผลต่อผลผลิตน้อยกว่าสามลักษณะที่กล่าวมา นอกจากนี้ยังมีรายงานที่เส้นผ่านศูนย์กลางลำมีความสัมพันธ์ทางบวกของผลผลิตอ้อยในประชากรสุ่มของต้นกล้า (the random seeding population) และประชากรอ้อยที่ถูกคัดเลือก (selected clonal population) แต่ไม่มีความสัมพันธ์ในประชากรสุ่มของอ้อยต่อแรก (the random first ratoon population) ดังนั้นผลสรุปทั่วไปของระดับความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่างๆ ไม่สามารถพิจารณาจากค่าสังเกตเพียงในหนึ่งประชากร

การคัดเลือกเพื่อผลิตอ้อยควรให้ความสำคัญกับจำนวนลำมากที่สุด รองลงมาคือน้ำหนักลำ ส่วนเปอร์เซ็นต์เส้นใยเป็นองค์ประกอบที่สำคัญน้อยต่อผลผลิตอ้อย ทั้งนี้ผลผลิตอ้อยเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของผลผลิตน้ำตาล รองลงมาได้แก่เปอร์เซ็นต์น้ำตาล ฉะนั้นเปอร์เซ็นต์เส้นใยเป็นองค์ประกอบที่สำคัญน้อยที่สุดของผลผลิตน้ำตาลด้วย (Kang *et al.*, 1989) เมื่อทำการคัดเลือกเพื่อผลิตอ้อย โดยใช้ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนลำเป็นพื้นฐานการคัดเลือก จะมีความก้าวหน้าทางพันธุกรรมที่คาดหวังเป็นร้อยละ 89 ของการคัดเลือกที่ใช้ผลผลิตอ้อยโดยตรงเป็นพื้นฐานในการคัดเลือก

Miller *et al.* (1978) รายงานว่า การวิเคราะห์แพทโคเฟฟีเซียนท์ทางพันธุศาสตร์ บ่งชี้ว่า ในลักษณะองค์ประกอบผลผลิตอ้อย ความสูงมีความสำคัญน้อยกว่า เส้นผ่านศูนย์กลาง และจำนวนลำ แต่เมื่อพิจารณาระดับแสดงออกของแต่ละลักษณะ (the phenotypic level) พบว่าลักษณะทั้งสามมีความสำคัญเท่ากัน

Kang *et al.* (1983) และ Gravois and Miligan (1991) รายงานว่า อิทธิพลทางตรงสำหรับสำหรับปริมาณลำต่อน้ำหนักลำเป็นบวก และมากกว่าอิทธิพลทางตรงของความหนาแน่นลำต่อน้ำหนักลำ บ่งชี้ถึง ความหนาแน่นลำไม่สำคัญมากนักต่อน้ำหนักลำ นอกจากนี้ยังรายงานว่าการคัดเลือกโดยเน้นที่น้ำหนักมากเป็นการเพิ่มผลผลิตอ้อยทางอ้อม หากการประมาณน้ำหนักลำโดยตรงไม่สามารถทำได้ ก็สามารถใช้ปริมาณลำแทนในการคัดเลือกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการเพิ่มปริมาณลำสามารถทำได้ง่าย ด้วยการเพิ่มเส้นผ่านศูนย์กลางลำและความสูงลำโดยการคัดเลือกผ่านทางสายตา

### ขั้นตอนการคัดเลือกพันธุ์อ้อย

เรวัต (2549) ได้สรุปขั้นตอนการคัดเลือกพันธุ์อ้อยไว้ดังนี้

1. การคัดเลือกขั้นที่ 1 เป็นการคัดเลือกอ้อยในระดับต้นกล้า โดยในขั้นตอนนี้พันธุ์อ้อยแต่พันธุ์ จะมีเพียง 1 กอ ทำการคัดเลือกโดยพิจารณาจากลักษณะองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนลำต่อกอ ความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และค่าบริกซ์ ตลอดจนลักษณะที่ทนทานหรือต้านทานเบื้องต้นต่อปัจจัยที่ไม่เหมาะสมต่าง ๆ

2. การคัดเลือกขั้นที่ 2 นำโคลนพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกในขั้นที่ 1 มาปลูกเป็นแถว โคลนพันธุ์ละ 1 แถว ยาว 8 เมตร ทำการคัดเลือกโดยพิจารณาจากลักษณะองค์ประกอบผลผลิต และค่าบrix ตลอดจนลักษณะที่มีความสำคัญในการผลิตอ้อย และลักษณะที่ทนทานหรือต้านทานเบื้องต้นต่อปัจจัยไม่เหมาะสมต่าง ๆ ทั้งนี้มีการไว้ต่อเพื่อประเมินความสามารถในการไว้ต่อ

3. การทดสอบพันธุ์เบื้องต้น ปลูกทดสอบพันธุ์เบื้องต้น โดยนำโคลนพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกในขั้นที่ 2 ประมาณ 30-40 โคลนพันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบซึ่งเป็นพันธุ์ที่ได้รับการยอมรับในท้องถิ่นนั้น ๆ ปลูกพันธุ์ละ 1 แถว ยาว 8 เมตร ทั้งนี้ทำการปลูกพันธุ์เปรียบเทียบเป็นระยะให้คลุมพื้นที่ทดสอบ สำหรับการตรวจสอบความดีเด่นของพันธุ์อ้อยลูกผสมซึ่งเป็นพันธุ์ใหม่ กับพันธุ์เปรียบเทียบได้อย่างชัดเจน ขั้นตอนนี้อาจดำเนินการในสถานีวิจัย หรือนำไปทดสอบในพื้นที่ปลูกอ้อยต่าง ๆ ทั่วประเทศ ที่มีศักยภาพในการดูแลจัดการที่ดี เพื่อให้ได้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมสำหรับเฉพาะเขตสภาพแวดล้อม

4. การเปรียบเทียบพันธุ์ นำโคลนพันธุ์ที่ผ่านการทดสอบพันธุ์เบื้องต้น ประมาณ 10-12 โคลนพันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบ มาปลูกทดสอบโดยมีการทดลองแบบ randomized complete block design ในขั้นนี้ควรใช้แปลงทดสอบที่มีขนาดอย่างน้อย 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) หรือ 60 ตารางเมตร (1.5 x 8 เมตร จำนวน 5 แถว) (นิตยา, 2532) เก็บข้อมูลในลักษณะผลผลิตอ้อย และน้ำตาลตลอดจนลักษณะองค์ประกอบผลผลิตต่าง ๆ และลักษณะที่ทนทานหรือต้านทานต่อปัจจัยไม่เหมาะสมต่าง ๆ

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. พันธุ์อ้อย จำนวน 20 พันธุ์

พันธุ์เปรียบเทียบจำนวน 5 พันธุ์

1. LK 92-11 จากสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย
2. K 88-92 จากสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย
3. K 95-84 จากสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย
4. พันธุ์ขอนแก่น 3 จากกรมวิชาการเกษตร
5. พันธุ์กำแพงแสน 94-13 จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พันธุ์กำแพงแสนของศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นพันธุ์ทดสอบจำนวน 15 พันธุ์

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. พันธุ์กำแพงแสน 00-58    | 2. พันธุ์กำแพงแสน 00-92    |
| 3. พันธุ์กำแพงแสน 00-105   | 4. พันธุ์กำแพงแสน 00-129   |
| 5. พันธุ์กำแพงแสน 00-148   | 6. พันธุ์กำแพงแสน 00-176   |
| 7. พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12  | 8. พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25  |
| 9. พันธุ์กำแพงแสน 01-1-46  | 10. พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5  |
| 11. พันธุ์กำแพงแสน 01-3-15 | 12. พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 |
| 13. พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 | 14. พันธุ์กำแพงแสน 01-11-6 |
| 15. พันธุ์กำแพงแสน 01-41-5 |                            |

2. เวอร์เนียคาร์ลิเปอร์ (Vernier Caliper)
3. ไม้วัดความสูง
4. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล
5. เครื่องชั่งน้ำหนัก

## วิธีการ

ดำเนินการปลูกแปลงเปรียบเทียบพันธุ์จำนวน 20 แปลง โดยแต่ละแปลงประกอบด้วยพันธุ์เปรียบเทียบจำนวน 5 พันธุ์ และพันธุ์อ้อยกำแพงแสนพันธุ์ใหม่จำนวน 15 พันธุ์ โดยวางแผนการทดลองแบบ randomized complete block design มี 4 ซ้ำ แต่ละแปลงย่อยมี 4 แถว ยาว 8 เมตร

ทำการปลูกแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ ในพื้นที่ปลูกอ้อยต่าง ๆ โดยลำดับของแปลงที่ทำการปลูกทดสอบขึ้นกับเวลาปลูกที่เหมาะสมของแต่ละพื้นที่ โดยใช้พันธุ์อ้อยชุดเดียวกันปลูกทดสอบทั่วประเทศ โดยแบ่งเป็น 5 ภูมิภาค คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 5 แปลง ภาคตะวันออกบน จำนวน 5 แปลง ภาคตะวันตกตอนล่าง จำนวน 5 แปลง ภาคเหนือและตะวันออกจำนวน 5 แปลง การปลูกใช้วิธีวางลวดในร่องแบบต่อเนื่องกัน ให้ส่วนปลายและส่วนโคนของลำอ้อยแต่ละลำเชื่อมกัน โดยใช้อ้อย 10 ลำต่อความยาวแถว 8 เมตร การเขตกรรมแตกต่างกันในแต่ละแปลง

## วิธีการเก็บข้อมูล

ทำการเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว ดังนี้

1. ความยาวลำ เป็นค่าเฉลี่ยความยาวลำอ้อยที่ได้จากสุ่มจำนวน 6 ลำ ส่วนล่างตัดชิดดินและส่วนบนตัดต่ำกว่าจุดหักธรรมชาติ 3 ปล้อง หน่วยเป็นเซนติเมตร
2. เส้นผ่าศูนย์กลางลำ เป็นค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางลำอ้อยที่ได้จากการสุ่มจำนวน 6 ลำ วัดบริเวณส่วนกลางลำ โดยใช้เวอร์เนียแคลิเปอร์ หน่วยเป็นเซนติเมตร
3. ผลผลิตอ้อย นำลำอ้อยจาก 2 แถวกลางของแต่ละแปลงย่อยมาชั่งน้ำหนัก แล้วคำนวณเป็นผลผลิต หน่วยเป็นตันต่อไร่ โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{ผลผลิตอ้อยต่อไร่} = \frac{\text{น้ำหนักอ้อยที่เก็บเกี่ยว} \times \text{พื้นที่ 1 ไร่ (1600 ตร.ม.)}}{\text{พื้นที่เก็บเกี่ยว} \times (1000)}$$

4. ผลผลิตน้ำตาล (ตันต่อไร่) เป็นค่าที่คำนวณจากสมการดังนี้

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

100

5. จำนวนลำต่อไร่ นับจำนวนลำอ้อยจาก 2 แถวกลางของแต่ละแปลงย่อย แล้วคำนวณเป็นจำนวนลำต่อไร่ โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{จำนวนลำต่อไร่} = \frac{\text{จำนวนลำที่เก็บเกี่ยว} \times \text{พื้นที่ 1 ไร่ (1600 ตร.ม.)}}{\text{พื้นที่เก็บเกี่ยว}}$$

#### การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม R (R-language and environment for statistical computing and graphics) (ชูศักดิ์, 2551) ทำการวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) ของลักษณะต่าง ๆ ตามแผนการทดลองแบบ randomized complete block design และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของลักษณะโดยใช้ค่า Tukey's test หรือ HSD
2. วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (correlation coefficient) และสมการถดถอย (regression) ระหว่างลักษณะต่าง ๆ
3. วิเคราะห์แพทโคอэффициีเชียนท์ (path-coefficient analysis)
4. วิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์โดยใช้วิธีวิเคราะห์อิทธิพลหลักแบบผลบวกและอิทธิพลร่วมแบบผลคูณ (AMMI)

## สถานที่ทำการทดลอง

### ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1. ถ.เมืองใหม่ อ.เมือง จ.มุกดาหาร
2. ต.เหนือเมือง อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด
3. ต.โคกกระเบื้อง อ.บ้านเหลื่อม จ.นครราชสีมา
4. ต.นาดี อ.หนองแสง จ.อุดรธานี
5. ต.หนองกรุงศรี อ.โนนสะอาด จ.อุดรธานี

### ภาคตะวันตกตอนบน

1. ต.ดอนเจดีย์ อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี
2. ต.ทุ่งทอง อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี
3. ต.วังน้ำเขียว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม
4. ต.หนองขาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี
5. ต.สระยายโสม อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี

### ภาคตะวันตกตอนล่าง

1. ต.ด่านมะขามเตี้ย อ.ด่านมะขามเตี้ย จ.กาญจนบุรี
2. ต.แก้มอัน อ.จอมบึง จ.ราชบุรี
3. ต.เบิกไพร อ.จอมบึง จ.ราชบุรี
4. ต.ไร่ใหม่พัฒนา อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี
5. ต.หนองตาแต้ม อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์

### ภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก

1. ต.หัวถนน อ.คลองขลุง จ.กำแพงเพชร
2. ต.สระกรวด อ.ศรีเทพ จ.เพชรบูรณ์

3. ต.สุขสำราญ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์
4. ต.หนองหงส์ อ.พานทอง จ.ชลบุรี
5. ต.สระขวัญ อ.เมือง จ.สระแก้ว

วิเคราะห์ข้อมูลที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต  
กำแพงแสน

#### ระยะเวลาทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลองเดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2550  
สิ้นสุดการทดลองเดือน เมษายน พ.ศ.2553

## ผลและวิจารณ์

### ค่าเฉลี่ยลักษณะต่างๆของพันธุ์อ้อย

#### อ้อยปลูก

ภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ในลักษณะของผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ (ตารางที่ 1) โดยพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นได้แก่

พันธุ์ KK 3 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงสุดที่ 2.54 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 18.85 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 2.42 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 17.43 และ 18.97 ตัน/ไร่ ตามลำดับ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 2.40 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 19.33 ตัน/ไร่

พันธุ์กำแพงแสน 00-58 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 19.33 ตัน/ไร่ โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 9,158.64 ลำ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 18.97 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 8,917.14 ลำ พันธุ์ KK 3 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 18.85 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 10,117.57 ลำ

พันธุ์กำแพงแสน 00-92 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.19 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 299.78 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.97 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 3.11 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 273.53 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.83 กิโลกรัม พันธุ์ K 95-84 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 3.10 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 291.03 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 2.03 กิโลกรัม

**ตารางที่ 1** ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยปลูก ของภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	ความยาวลำ (ซม.)	น้ำหนัก ต่อลำ (กก.)
K 88-92	1.92 cde	17.30 a-e	8,765.48a-g	2.96 abc	287.72 abc	1.98 abc
K 95-84	1.99 bcde	15.44 c-g	7,588.25 fgh	3.10 ab	291.03 abc	2.03 abc
LK 92-11	1.95 bcde	15.68 b-g	9,919.65 ab	2.94 abc	269.79 bc	1.60 d
KK 3	<b>2.54 a</b>	18.85 ab	<b>10,117.57 a</b>	2.84 bc	284.05 abc	1.87 bcd
Kps 94-13	2.42 ab	17.43 a-e	9,593.67 abc	2.92 abc	302.11 ab	1.81 bcd
Kps 00-58	2.40 ab	<b>19.33 a</b>	9,158.64 a-d	2.90 abc	308.87 ab	<b>2.23 a</b>
Kps 00-92	1.81 de	17.01 a-e	8,718.67 a-g	<b>3.19 a</b>	299.78 ab	1.97 abc
Kps 00-105	1.81 de	15.75 b-f	8,062.28 d-h	3.04 abc	282.59 abc	1.94 abc
Kps 00-129	2.33 abc	16.90 a-e	8,488.91 c-h	2.94 abc	285.91 abc	1.98 abc
Kps 00-148	1.79 de	15.48 c-g	9,704.22 abc	2.77 bc	296.97 abc	1.60 d
Kps 00-176	1.98 bcde	14.32 efg	7,738.71 e-h	2.88 abc	305.12 ab	1.86 bcd
Kps 01-1-12	2.42 ab	18.97 ab	8,917.14 a-f	3.05 abc	287.93 abc	2.10 ab
Kps 01-1-25	2.26 abcd	17.93 a-d	10,036.73 a	3.07 ab	<b>324.24 a</b>	1.82 bcd
Kps 01-1-46	1.62 e	12.33 g	7,254.06 h	3.09 ab	270.56 bc	1.71 cd
Kps 01-3-5	2.00 bcde	15.33 c-g	8,567.68b-h	2.71 c	270.68 bc	1.79 bcd
Kps 01-3-15	1.62 e	14.26 efg	7,763.85d-h	2.91 abc	254.33 c	1.83 bcd
Kps 01-4-29	1.87 cde	18.63 abc	9,150.98 a-e	3.05 abc	303.15 ab	2.07 ab
Kps 01-10-2	1.77 e	16.73 a-e	9,156.17 a-d	3.11 ab	273.43 bc	1.83 bcd
Kps 01-11-6	1.58 e	12.93 fg	8,083.83 d-h	2.90 abc	279.53 abc	1.60 d
Kps 01-41-5	1.89 cde	14.89 d-g	7,489.19 gh	3.06 abc	289.57 abc	1.98 abc
เฉลี่ย	2.00	16.28	8,713.78	2.97	288.37	1.88
F test	**	**	**	**	**	**
% C.V.	21.04	18.226	14.40	10.42	13.88	15.42

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Tukey's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

### ภาคตะวันตกตอนบน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ยิ่งในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อยที่ศึกษาทุกลักษณะ (ตารางที่ 2) โดยมีพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นได้แก่

พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 2.66 ตัน/ไร่ โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 16.69 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 2.60 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 15.83 ตัน/ไร่ พันธุ์ KK 3 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 2.47 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 14.23 ตัน/ไร่

พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 17.38 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เท่ากับ 12,038.41 ลำ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 16.69 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 10,364.24 ลำ พันธุ์กำแพงแสน 00-92 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 16.30 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 11,224.05 ลำ

พันธุ์กำแพงแสน 00-92 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 3.19 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 280.74 เซนติเมตร มีน้ำหนักลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.43 กิโลกรัม พันธุ์ K 88-92 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 3.10 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 269.46 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.37 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 3.09 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 276.43 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.31 กิโลกรัม

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยปลูก ของภาคตะวันตกตอนบน

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	ความยาวลำ (ซม.)	น้ำหนัก ต่อลำ (กก.)
K 88-92	2.26 a-e	14.47 b-e	10,593.89 a-f	3.10 ab	269.46 a-d	1.37 a-d
K 95-84	2.31 a-d	13.97 b-e	10,601.51 a-f	3.05 ab	268.87 a-d	1.33 bcd
LK 92-11	2.44 abc	14.11 b-e	<b>12,130.64 a</b>	2.84 b	256.30 bcd	1.15 de
KK 3	2.47 abc	14.23 b-e	10,908.57 a-e	2.94 ab	259.91 a-d	1.28 b-e
Kps 94-13	2.60 ab	15.83 a-d	11,938.49 abc	2.93 ab	289.97 a	1.33 bcd
Kps 00-58	2.22 a-e	13.61 c-f	10,240.64 c-f	3.02 ab	286.80 ab	1.32 b-e
Kps 00-92	2.12 a-e	16.30 abc	11,224.05 a-d	<b>3.19 a</b>	280.74 abc	1.43 abc
Kps 00-105	2.18 a-e	15.04 a-e	9,982.46 def	2.92 ab	286.09 ab	1.48 abc
Kps 00-129	2.32 a-d	14.11 b-e	10,307.38 c-f	3.09 ab	276.43 abc	1.31 b-e
Kps 00-148	2.34 a-d	15.20 a-d	12,127.46 a	2.91 ab	285.06 ab	1.23 cde
Kps 00-176	2.24 a-e	13.17 def	10,062.22 def	2.87 b	290.85 a	1.30 b-e
Kps 01-1-12	<b>2.66 a</b>	16.69 ab	10,364.29 b-f	3.00 ab	<b>291.81 a</b>	<b>1.60 a</b>
Kps 01-1-25	2.31 a-d	<b>17.38 a</b>	12,038.41 ab	3.01 ab	276.76 abc	1.44 abc
Kps 01-1-46	1.94 cde	10.88 f	7,933.65 g	2.99 ab	248.05 cd	1.30 bcde
Kps 01-3-5	2.26 a-e	13.99 b-e	10,215.08 def	2.88 b	275.23 a-d	1.32 bcde
Kps 01-3-15	1.99 cde	11.01 f	9,432.30 efg	3.06 ab	242.21 d	1.22 cde
Kps 01-4-29	2.07 b-e	16.01 abc	10,418.10 b-f	3.01 ab	281.23 abc	1.50 ab
Kps 01-10-2	2.11 bcde	14.21 b-e	9,840.08 def	3.06 ab	251.12 cd	1.43 abc
Kps 01-11-6	1.73 e	10.98 f	10,127.86 def	2.86 b	259.09 a-d	1.07 e
Kps 01-41-5	1.86 de	12.42 ef	9,166.75 fg	3.00 ab	278.71 abc	1.33 bcd
เฉลี่ย	2.22	14.18	10,482.69	2.99	272.74	1.34
F test	**	**	**	**	**	**
% C.V.	21.67	17.27	14.42	8.66	10.83	16.88

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Tukey's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

### ภาคตะวันตกตอนล่าง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ยิ่งในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อยที่ศึกษาทุกลักษณะ (ตารางที่ 3) โดยมีพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นได้แก่

พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 3.58 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 15.22 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 3.37 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 15.87 ตัน/ไร่ พันธุ์ K 95-85 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับที่สามเท่ากับ 3.25 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 14.91 ตัน/ไร่

พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 15.87 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 11,615.39 ลำ พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงเป็นอันดับสองเท่ากับ 15.56 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 9,355.95 ลำ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 15.22 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 9,579.00 ลำ

พันธุ์กำแพงแสน 01-1-2 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 3.21 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 253.87 เซนติเมตร มีน้ำหนักลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.49 กิโลกรัม พันธุ์ K 95-84 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 3.17 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 297.54 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.74 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 00-92 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 3.04 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 275.40 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.56 กิโลกรัม

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยปลูก ของภาคตะวันตกตอนล่าง

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	ความยาวลำ (ซม.)	น้ำหนัก ต่อลำ (กก.)
K 88-92	3.01 abc	14.16 abcd	9,494.04 a-d	2.90 cde	271.33 a-d	1.45 bcd
K 95-84	3.25 abc	14.91 abc	8,532.24 cde	3.17 ab	297.54 a	<b>1.74 a</b>
LK 92-11	2.81 bc	13.56 a-e	10,869.12 a	2.77 e	238.18 e	1.18 ef
KK 3	2.86 bc	14.06 a-d	9,935.93 a-d	2.85 cde	248.32 de	1.39 b-f
Kps 94-13	3.23 abc	14.28 a-d	10,230.81 abc	2.89 cde	269.60 a-d	1.38 b-f
Kps 00-58	2.89 bc	12.40 a-e	8,814.41 b-e	2.96 cde	273.73 a-d	1.36 c-f
Kps 00-92	3.03 abc	12.84 a-e	8,288.16 cde	3.04 abc	275.45 a-d	1.56 abc
Kps 00-105	2.90 abc	11.75 b-e	8,026.69 de	2.88 cde	274.80 a-d	1.46 bcd
Kps 00-129	2.77 bc	11.68 cde	7,988.70 de	2.87 cde	251.08 de	1.44 bcd
Kps 00-148	2.91 abc	13.28 a-e	10,733.97ab	2.81 de	277.91 a-d	1.23 def
Kps 00-176	2.67 c	10.47 e	7,431.33 e	2.82 de	281.58 abc	1.40 b-f
Kps 01-1-12	<b>3.58 a</b>	15.22 ab	9,579.00 a-d	3.00 a-d	292.16 ab	1.59 abc
Kps 01-1-25	3.37 ab	<b>15.87 a</b>	<b>11,015.39 a</b>	2.86 cde	<b>298.41 a</b>	1.41 b-e
Kps 01-1-46	2.67 c	11.07 de	7,996.72 de	2.95 cde	269.97 a-d	1.37 cdef
Kps 01-3-5	3.18 abc	13.59 a-e	9,870.40 a-d	2.87 cde	289.09 ab	1.36 cdef
Kps 01-3-15	2.71 bc	11.75 b-e	7,987.33 de	2.99 bcd	239.05 e	1.38 b-f
Kps 01-4-29	3.22 abc	15.56 a	9,355.95 a-e	2.91 cde	273.27 a-d	1.61 ab
Kps 01-10-2	2.97 abc	14.84 abc	9,807.21 a-d	<b>3.21 a</b>	253.87 cde	1.49 bc
Kps 01-11-6	2.71 bc	11.30 de	9,416.67 a-d	2.85 cde	247.83 de	1.16 f
Kps 01-41-5	2.69 bc	11.80 b-e	8,008.57 de	2.89 cde	263.84 b-e	1.43 bcd
เฉลี่ย	2.97	13.22	9,169.13	2.93	269.35	1.42
F test	**	**	**	**	**	**
% C.V.	20.47	23.68	19.08	6.57	9.91	15.14

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Tukey's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

### ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และความยาวลำ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในลักษณะน้ำหนักต่อลำ (ตารางที่ 4) โดยมีพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นได้แก่

พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 3.05 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 19.98 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 2.92 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 19.43 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 2.62 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 20.40 ตัน/ไร่

พันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 20.40 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 11,173.30 ลำ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 19.98 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 8,277.57 ลำ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับที่สามเท่ากับ 19.43 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 9,293.56 ลำ

พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 3.27 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 261.98 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 2.34 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 01-3-15 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 3.12 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 236.31 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 2.07 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 3.11 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 327.96 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 2.48 กิโลกรัม

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยปลูก ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	ความยาวลำ (ซม.)	น้ำหนัก ต่อลำ (กก.)
K 88-92	2.24 c-g	18.50 ab	8,621.99 b-f	2.95 b-e	303.47 c-f	2.20 ab
K 95-84	2.06 c-g	15.66 bcd	7,296.77 fg	3.07 a-d	293.03 d-g	2.23 ab
LK 92-11	2.12 c-g	16.14 a-d	8,785.10 b-f	2.85 de	263.95 gh	1.86 ab
KK 3	2.50 a-f	17.97 abc	9,578.25 a-d	2.88 b-e	287.98 efg	1.91 ab
Kps 94-13	2.92 ab	19.43 ab	9,293.56 b-e	2.96 b-e	320.40 b-e	2.16 ab
Kps 00-58	2.38 b-f	18.22 abc	9,189.99 b-e	2.96 b-e	319.31 b-f	2.17 ab
Kps 00-92	1.87 fgh	16.62 a-d	8,408.54 c-f	3.06 a-d	310.95 b-f	2.03 ab
Kps 00-105	2.08 c-g	16.81 a-d	8,403.36 c-f	3.08 a-d	314.31 b-f	2.06 ab
Kps 00-129	2.58 ad	17.30 a-d	8,525.38 b-f	2.86 cde	305.82 b-f	2.05 ab
Kps 00-148	2.62 abc	<b>20.40 a</b>	<b>11,173.30 a</b>	2.76 e	<b>359.02 a</b>	1.90 ab
Kps 00-176	2.48 a-f	17.02 a-d	7,676.15 ef	2.91 b-e	334.73 abc	2.31 ab
Kps 01-1-12	<b>3.05 a</b>	19.98 ab	8,277.29 c-f	3.11 abc	327.96 a-d	<b>2.48 a</b>
Kps 01-1-25	2.51 a-f	18.84 ab	10,184.38 ab	3.01 b-e	343.44 ab	1.89 ab
Kps 01-1-46	1.92 efg	13.94 cde	7,844.16 def	3.06 a-d	264.89 gh	1.97 ab
Kps 01-3-5	2.53 a-e	17.65 abc	9,057.66 b-e	2.86 cde	325.47 a-e	2.03 ab
Kps 01-3-15	1.23 h	10.78 e	5,751.39 g	3.12 ab	236.31 h	2.07 ab
Kps 01-4-29	2.41 a-f	18.86 ab	9,647.90 abc	3.09 a-d	313.42 b-f	2.20 ab
Kps 01-10-2	2.05 c-g	18.87 ab	8,177.57 c-f	<b>3.27 a</b>	261.98 gh	2.34 ab
Kps 01-11-6	1.67 gh	13.12 de	8,055.04 c-f	3.01 b-e	282.05 fg	1.64 b
Kps 01-41-5	1.92 efg	15.98 a-d	7,079.51 fg	3.03 a-d	303.91 c-f	2.27 ab
เฉลี่ย	2.26	17.10	8,551.37	2.99	303.62	2.09
F test	**	**	**	**	**	*
% C.V.	25.29	23.09	18.23	7.56	11.01	32.33

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Tukey's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

## รวมทั้งประเทศ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ยิ่งในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อยที่ศึกษาทุกลักษณะ (ตารางที่ 5) โดยมีพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นได้แก่

พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 2.93 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 17.72 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 2.79 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 16.74 ตัน/ไร่ พันธุ์ KK 3 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 2.79 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 16.28 ตัน/ไร่

พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 17.72 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 9,284.43 ลำ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 17.51 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 10,818.73 ลำ พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 17.27 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 9,643.23 ลำ

พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำสูงที่สุดเท่ากับ 3.16 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 260.20 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.77 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 00-92 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเป็นอันดับสองเท่ากับ 3.12 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 291.73 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.75 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 และพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 3.03 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 292.77 และ 263.37 เซนติเมตร ตามลำดับ มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.85 และ 1.59 กิโลกรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยปลูก รวมทั้งประเทศ

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	ความยาวลำ (ซม.)	น้ำหนัก ต่อลำ (กก.)
K 88-92	2.36 abc	16.11 abc	9,368.85 c-f	2.98 b-g	282.99 b-f	1.75 abc
K 95-84	2.41 abc	14.99 abc	8,504.69 f-i	3.10 abc	287.62 a-e	1.83 ab
LK 92-11	2.33 abc	14.87 bcd	10,426.13ab	2.85 fg	257.06 gh	1.45 cd
KK 3	2.59 abc	16.28 abc	10,135.10a-d	2.88 efg	270.07 c-g	1.61 a-d
Kps 94-13	2.79 ab	16.74 ab	10,264.10abc	2.93 d-g	295.52 ab	1.67 a-d
Kps 00-58	2.47 abc	15.89 abc	9,350.92 c-f	2.96 b-g	297.18 ab	1.77 abc
Kps 00-92	2.21 abc	15.69 abc	9,159.85 d-g	3.12 ab	291.73 a-d	1.75 abc
Kps 00-105	2.24 abc	14.84 b-e	8,618.69 e-i	2.98 b-f	289.45 a-d	1.74 abc
Kps 00-129	2.50 abc	14.99 abc	8,827.59 e-h	2.94 c-g	279.81 b-g	1.69 a-d
Kps 00-148	2.41 abc	16.09 abc	<b>10,934.74 a</b>	2.82 g	304.74 ab	1.49 cd
Kps 00-176	2.34 abc	13.75 c-f	8,227.11 ghi	2.87 efg	303.07 ab	1.72 abc
Kps 01-1-12	<b>2.93 a</b>	<b>17.72 a</b>	9,284.43 c-f	3.04 a-d	299.97 ab	<b>1.94 a</b>
Kps 01-1-25	2.61 abc	17.51 ab	10,818.73 a	2.99 b-f	<b>310.72 a</b>	1.64 a-d
Kps 01-1-46	2.04 bc	12.05 ef	7,757.15 i	3.03 a-e	263.37 e-h	1.59 bcd
Kps 01-3-5	2.49 abc	15.14 abc	9,427.70 b-f	2.83 fg	290.12 a-d	1.62 a-d
Kps 01-3-15	1.89 c	11.95 f	7,733.72 i	3.03 a-e	242.97 h	1.62 a-d
Kps 01-4-29	2.39 abc	17.27 ab	9,643.23 b-e	3.02 a-e	292.77 abc	1.85 ab
Kps 01-10-2	2.23 abc	16.16 abc	9,245.26 c-g	<b>3.16 a</b>	260.10 fgh	1.77 abc
Kps 01-11-6	1.92 c	12.08 def	8,920.85 e-h	2.90 d-g	267.13 d-h	1.37 d
Kps 01-41-5	2.10 bc	13.77 c-f	7,936.01 hi	2.99 b-f	284.01 b-f	1.75 abc
เฉลี่ย	2.36	15.20	9,229.24	2.97	283.52	1.68
F test	**	**	**	**	**	**
% C.V.	57.72	32.90	20.36	9.81	15.75	36.18

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Tukey's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

## อ้อยต่อ 1

### ภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อยที่ศึกษาทุกลักษณะ (ตารางที่ 6) โดยมีพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นได้แก่

พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 2.20 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 14.24 ตัน/ไร่ พันธุ์ KK 3 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 2.16 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 12.87 ตัน/ไร่ พันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 2.13 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 14.13 ตัน/ไร่

พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 14.24 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 10,213.91 ลำ พันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 14.13 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 13,484.00 ลำ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 13.76 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำเฉลี่ยเท่ากับ 11,006.33 ลำ

พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 3.06 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 246.39 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.34 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 3.05 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 265.58 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.41 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 3.02 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 257.18 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.34 กิโลกรัม

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยตอ 1 ของภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	ความยาวลำ (ซม.)	น้ำหนัก ต่อลำ (กก.)
K 88-92	1.73 a-f	13.06 abc	9,956.47 b-f	2.92 abc	258.84 abc	1.46 ab
K 95-84	1.74 a-f	12.76 abc	9,341.52 c-g	2.93 abc	247.56 bc	1.40 abc
LK 92-11	2.13 ab	14.13 a	<b>13,484.00 a</b>	2.79 bcd	251.75 abc	1.16 def
KK 3	2.16 ab	12.87 abc	12,013.76 ab	2.90 a-d	253.02 abc	1.28 a-e
Kps 94-13	2.02 abc	12.38 abc	10,326.26 b-e	2.85 a-d	274.90 ab	1.34 a-d
Kps 00-58	1.71 a-f	10.92 a-e	10,136.16 b-e	2.83 a-d	270.30 abc	1.24 b-f
Kps 00-92	1.50 c-g	11.99 a-d	9,841.89 c-f	2.98 abc	277.46 ab	1.36 a-d
Kps 00-105	1.58 c-g	10.41 b-f	8,863.84 d-g	2.90 a-d	267.07 abc	1.37 a-d
Kps 00-129	1.92 a-d	13.10 abc	9,936.76 c-f	3.05 ab	265.58 abc	1.41 abc
Kps 00-148	1.74 a-e	11.75 a-e	10,895.83 bcd	2.77 cd	270.32 abc	1.22 c-f
Kps 00-176	1.56 c-g	10.00 c-f	8,475.45 efg	2.76 cd	266.10 abc	1.30 a-e
Kps 01-1-12	<b>2.20 a</b>	<b>14.24 a</b>	10,213.91 b-e	2.82 a-d	<b>280.87 a</b>	<b>1.48 a</b>
Kps 01-1-25	1.79 a-e	11.05 a-e	11,056.55 bc	2.64 d	268.78 abc	1.19 c-f
Kps 01-1-46	1.46 d-g	8.88 def	8,777.53 efg	2.94 abc	247.29 bc	1.15 def
Kps 01-3-5	1.68 a-f	11.55 a-e	9,626.86 c-g	2.76 cd	262.20 abc	1.28 a-e
Kps 01-3-15	1.08 g	7.39 f	7,951.26 fg	2.81 a-d	211.09 d	1.09 ef
Kps 01-4-29	1.67 b-f	12.94 abc	10,126.86 b-e	3.02 abc	257.18 abc	1.35 a-d
Kps 01-10-2	1.56 c-g	13.76 ab	11,006.33 bc	<b>3.06 a</b>	246.39 bc	1.34 a-d
Kps 01-11-6	1.31 efg	8.52 ef	9,660.71 c-g	2.76 cd	242.44 cd	1.01 f
Kps 01-41-5	1.22 fg	8.57 ef	7,734.00 g	2.96 abc	248.66 bc	1.28 a-e
เฉลี่ย	1.69	11.51	9,971.30	2.87	258.39	1.29
F test	**	**	**	**	**	**
% C.V.	24.22	23.14	16.327	7.43	9.82	14.28

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Tukey's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

### ภาคตะวันตกตอนบน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ยิ่งในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อยที่ศึกษาทุกลักษณะ (ตารางที่ 7) โดยมีพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นได้แก่

พันธุ์ KK 3 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 2.39 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 15.85 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 2.34 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 17.18 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 2.21 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 14.50 ตัน/ไร่

พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 17.18 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 11,313.93 ลำ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 16.00 ตัน/ไร่ มีจำนวนต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 11,697.86 ลำ พันธุ์ KK 3 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 15.85 ตันต่อไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 11,073.68 ลำ

พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 3.21 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 243.86 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.39 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 3.06 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 268.83 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.41 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 00-92 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 3.02 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 265.17 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.44 กิโลกรัม

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันตกตอนบน

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	ความยาวลำ (ซม.)	น้ำหนัก ต่อลำ (กก.)
K 88-92	1.89 ab	14.02 abc	10,299.78 abc	2.97 bcd	261.33 abc	1.35 ab
K 95-84	2.16 ab	14.97 abc	9,930.93 abc	2.86 b-e	254.81 abc	1.45 a
LK 92-11	2.17 ab	15.61 abc	<b>11,877.49 a</b>	2.75 de	249.39 abc	1.38 ab
KK 3	<b>2.39 a</b>	15.85 abc	11,073.68abc	2.85 b-e	257.50 abc	1.45 a
Kps 94-13	2.34 a	<b>17.18 a</b>	11,313.93 ab	2.82 cde	277.42 ab	<b>1.50 a</b>
Kps 00-58	2.18 ab	14.99 abc	10,001.11 abc	2.83 cde	256.69 abc	1.43 ab
Kps 00-92	1.98 ab	15.31 abc	10,706.20 abc	3.02 abc	265.17 abc	1.44 ab
Kps 00-105	1.74 ab	13.54 abc	9,603.61 abc	2.85 b-e	264.99 abc	1.40 ab
Kps 00-129	2.03 ab	13.57 abc	10,049.45 abc	2.93 b-e	265.66 abc	1.33 ab
Kps 00-148	2.12 ab	15.41 abc	11,012.22 abc	2.73 e	<b>280.36 a</b>	1.38 ab
Kps 00-176	1.99 ab	13.18 abc	8,862.72 c	2.86 b-e	269.50 ab	1.44 ab
Kps 01-1-12	2.21 ab	14.50 abc	10,085.59 abc	3.06 ab	268.83 ab	1.41 ab
Kps 01-1-25	2.20 ab	16.00 ab	11,697.86 a	2.78 de	274.58 ab	1.37 ab
Kps 01-1-46	1.92 ab	13.01 bc	9,263.39 bc	2.82 cde	247.39 abc	1.32 ab
Kps 01-3-5	1.87 ab	12.62 bc	9,635.83 abc	2.79 de	259.00 abc	1.26 ab
Kps 01-3-15	1.61 b	11.86 c	9,192.11 bc	2.87 b-e	210.58 d	1.21 ab
Kps 01-4-29	2.18 ab	15.80 abc	10,484.69 abc	2.96 bcd	253.67 abc	1.48 a
Kps 01-10-2	1.70 ab	13.96 abc	10,361.55 abc	<b>3.21 a</b>	243.86 bcd	1.39 ab
Kps 01-11-6	1.84 ab	12.47 bc	10,351.93 abc	2.84 b-e	233.03 cd	1.13 b
Kps 01-41-5	1.75 ab	12.07 bc	8,774.18 c	2.83 cde	247.72 abc	1.30 ab
เฉลี่ย	2.01	14.30	10,228.91	2.88	257.08	1.37
F test	**	**	**	**	**	**
% C.V.	27.15	22.12	18.07	6.14	10.76	18.24

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Tukey's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

### ภาคตะวันตกตอนล่าง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ยิ่งในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อยที่ศึกษาทุกลักษณะ (ตารางที่ 8) โดยมีพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นได้แก่

พันธุ์ K 95-84 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 1.70 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 11.61 ตัน/ไร่ พันธุ์ KK 3 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 1.62 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 10.78 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 1.49 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 10.38 ตัน/ไร่

พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 11.72 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 9,329.12 ลำ พันธุ์ K 95-84 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 11.61 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 8,632.85 ลำ พันธุ์ KK 3 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 10.78 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 9,583.85 ลำ

พันธุ์กำแพงแสน 01-41-5 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 3.03 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 223.00 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.21 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 และพันธุ์กำแพงแสน 00-92 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 3.01 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 224.14 และ 220.50 เซนติเมตร ตามลำดับ มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.21 และ 1.08 กิโลกรัม ตามลำดับ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 และพันธุ์กำแพงแสน 01-1-46 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 2.99 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 208.61 และ 201.24 เซนติเมตร ตามลำดับ มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.21 และ 1.18 เซนติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันตกตอนล่าง

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	ความยาวลำ (ซม.)	น้ำหนัก ต่อลำ (กก.)
K 88-92	1.26 a-d	10.10 abc	7,880.62 cd	2.87 a-e	217.89 a-e	1.21 a-d
K 95-84	<b>1.70 a</b>	11.61 a	8,632.85 abc	2.97 abc	236.75 ab	1.29 ab
LK 92-11	1.48 abc	10.32 abc	<b>10,355.90 a</b>	2.77 b-e	197.14 de	0.93 d
KK 3	1.62 ab	10.78 ab	9,583.42 ab	2.88 a-e	203.78 cde	1.08 bcd
Kps 94-13	1.49 abc	10.38 abc	8,774.14 bc	2.80 a-e	230.42 abc	1.16 a-d
Kps 00-58	1.25 a-d	9.27 abc	7,900.55 bcd	2.83 a-e	225.50 a-d	1.119 a-d
Kps 00-92	1.01 cd	8.81 abc	7,917.99 bcd	3.01 a	220.50 a-d	1.08 bcd
Kps 00-105	1.28 a-d	9.72 abc	7,389.14 bcd	2.88 a-e	236.03 ab	1.25 abc
Kps 00-129	1.43 abc	9.87 abc	8,080.85 a-d	2.96 a-d	222.20 a-d	1.16 a-d
Kps 00-148	1.34 a-d	10.24 abc	9,664.10 ab	2.72 e	240.25 a	1.02 bcd
Kps 00-176	1.16 a-d	8.21 abc	6,932.71 cd	2.74 de	<b>243.75 a</b>	1.13 a-d
Kps 01-1-12	1.46 abc	10.21 abc	7,411.87 bcd	2.95 a-e	240.64 a	<b>1.38 a</b>
Kps 01-1-25	1.36 a-d	10.18 abc	8,445.52 abc	2.74 cde	228.97 abc	1.15 a-d
Kps 01-1-46	1.11 bcd	7.87 abc	6,721.06 cd	2.99 ab	201.24 cde	1.18 a-d
Kps 01-3-5	1.40 a-d	10.29 abc	8,573.74 abc	2.86 a-e	237.08 ab	1.17 a-d
Kps 01-3-15	0.86 d	6.81 c	6,144.59 d	2.91 a-e	189.36 e	1.06 bcd
Kps 01-4-29	1.41 a-d	<b>11.72 a</b>	9,329.12 ab	3.01 a	224.14 a-d	1.21 abc
Kps 01-10-2	1.22 a-d	10.12 abc	8,153.03 a-d	2.99 ab	208.61 b-e	1.21 abc
Kps 01-11-6	0.99 cd	7.61 bc	7,408.86 bcd	2.77 b-e	197.17 de	0.97 cd
Kps 01-41-5	1.19 a-d	8.72 abc	6,824.16 cd	<b>3.03 a</b>	223.00 a-d	1.21 abcd
เฉลี่ย	1.30	9.64	8,106.21	2.88	221.22	1.15
F test	**	**	**	**	**	**
% C.V.	33.58	32.13	22.25	6.36	10.63	18.89

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Tukey's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

### ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ยิ่งในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อยที่ศึกษาทุกลักษณะ (ตารางที่ 9) โดยมีพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นได้แก่

พันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 1.82 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 14.59 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 1.81 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 16.79 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 1.81 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 13.05 ตัน/ไร่

พันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 16.79 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 16,420.83 ลำ พันธุ์กำแพงแสน 00-92 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 15.74 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 13,470.83 ลำ พันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 14.59 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 15,316.67 ลำ

พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 3.40 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 259.37 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.48 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 00-92 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 3.10 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 286.96 มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.86 พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 3.08 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 268.29 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.76 กิโลกรัม

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต อ้อย (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	ความยาวลำ (ซม.)	น้ำหนัก ต่อลำ (กก.)
K 88-92	1.34 a-e	12.70 abc	11,945.83bcd	3.05 b	269.70 b-e	1.67 ab
K 95-84	1.16 b-e	10.72 c	11,920.83bcd	3.04 b	255.79 c-f	1.55 b
LK 92-11	<b>1.82 a</b>	1 4.59 abc	15,316.67 ab	2.96 bc	246.85 def	1.41 b
KK 3	1.49 a-d	13.03 abc	15,408.33 ab	2.97 bc	246.48 def	1.56 b
Kps 94-13	1.46 a-d	13.13 abc	14,262.50abc	3.00 bc	<b>311.65 a</b>	1.76 ab
Kps 00-58	1.36 a-e	12.60 abc	12,145.83bcd	3.10 b	285.16 abc	1.62 ab
Kps 00-92	1.62 ab	15.75 ab	13,566.67a-d	2.89 bc	286.96 abc	<b>1.86 a</b>
Kps 00-105	1.31 a-e	12.87 abc	11,012.50 cd	3.02 bc	277.14 a-d	1.85 a
Kps 00-129	1.53 abc	13.17 abc	13,470.83a-d	2.97 bc	268.71 b-e	1.66 ab
Kps 00-148	1.81 a	<b>16.79 a</b>	<b>16,420.83 a</b>	2.88 bc	310.69 a	1.67 ab
Kps 00-176	1.49 a-d	13.26 abc	11,637.50bcd	2.98 bc	287.59 abc	1.82 a
Kps 01-1-12	1.66 ab	13.94 abc	12,966.67a-d	3.08 b	268.29 b-e	1.76 ab
Kps 01-1-25	0.98 de	11.47 bc	12,829.17a-d	2.89 bc	272.10 b-e	1.53 b
Kps 01-1-46	1.16 b-e	11.16 c	11,820.83bcd	2.94 bc	266.04 b-e	1.61 ab
Kps 01-3-5	1.71a	13.05 abc	11,970.83bcd	2.96 bc	298.61 ab	1.61 ab
Kps 01-3-15	0.84 e	10.07 c	10,008.33 d	2.99 bc	225.32 f	1.40 b
Kps 01-4-29	1.44 a-d	14.21 abc	13,877.78a-d	3.08 b	259.37 c-f	1.48 b
Kps 01-10-2	1.33 a-e	12.95 abc	13,237.50a-d	<b>3.40 a</b>	250.35 c-f	1.62 ab
Kps 01-11-6	1.13 b-e	11.49 bc	11,991.67bcd	2.80 c	234.15 ef	1.44 b
Kps 01-41-5	1.03 cde	11.28 bc	11,525.00bcd	2.95 bc	253.61 c-f	1.65 ab
เฉลี่ย	1.38	12.91	12,866.81	3.00	268.73	1.63
F test	**	**	**	**	**	**
% C.V.	30.92	27.92	24.70	6.27	11.217	23.73

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Tukey's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

## รวมทั้งประเทศ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า พันธุ์ที่ใช้ทดสอบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตอ้อยที่ศึกษาทุกลักษณะ (ตารางที่ 10) โดยมีพันธุ์อ้อยที่ดีเด่นได้แก่

พันธุ์ KK 3 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 1.92 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 13.13 ตัน/ไร่ พันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 1.90 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 13.66 ตัน/ไร่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 1.88 ตัน/ไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 13.22 ตัน/ไร่

พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 13.67 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 10,954.61 ลำ พันธุ์ LK 92-11 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 13.66 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 12,758.52 ลำ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 13.55 ตัน/ไร่ มีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 11,998.25 ลำ

พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 3.17 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 237.30 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.39 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 00-92 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสองเท่ากับ 3.03 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 262.52 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.44 กิโลกรัม พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเป็นอันดับสามเท่ากับ 3.02 เซนติเมตร มีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 248.59 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.38 กิโลกรัม

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของลักษณะต่าง ๆ พบว่า ผลผลิตน้ำตาลและผลผลิตอ้อยในอ้อยต่อ 1 มีค่าเฉลี่ยลดลงจากอ้อยปลูกในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก ภาคตะวันตกตอนล่าง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สอดคล้องกับ Sudara (1997) ได้กล่าวว่า โดยปกติแล้วผลผลิตอ้อยต่อจะลดลง 10-15 เปอร์เซ็นต์ และสาเหตุที่ผลผลิตอ้อยต่อลดลงเนื่องจากเกิดการแข่งขันจากโรค แมลง วัชพืช และการจัดการแปลง (Singh and Singh, 2002) แต่ในภาคตะวันตกตอนล่าง พบว่า ผลผลิตอ้อยต่อ 1 เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากอ้อยปลูก อาจเป็นเพราะอ้อยต่อ 1 ในภาคตะวันตกตอนล่างได้รับปัจจัยการเจริญเติบโตที่ดี เนื่องจากพบว่ามีน้ำหนักต่อลำเพิ่มขึ้นด้วย

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ ในอ้อยต่อ 1 รวมทั้งประเทศ

พันธุ์	ผลผลิต น้ำตาล (ตัน/ไร่)	ผลผลิต (ตัน/ไร่)	จำนวนลำ ต่อไร่	เส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ (ซม.)	ความยาวลำ (ซม.)	น้ำหนัก ต่อลำ (กก.)
K 88-92	1.56 a-e	12.47 a-d	10,020.68 c-g	2.95 b-e	251.94 a-e	1.42 abc
K 95-84	1.69 a-e	12.51 a-d	9,956.53 c-g	2.95 b-e	248.73 a-e	1.42 abc
LK 92-11	1.90 a	13.66 a	<b>12,758.52 a</b>	2.82 e-h	236.28 de	1.22 abc
KK 3	<b>1.92 a</b>	13.13 abc	12,019.80 ab	2.90 b-h	240.19 cde	1.34 abc
Kps 94-13	1.83 abc	13.27 ab	11,169.21 abc	2.87 c-h	273.60 ab	1.44 abc
Kps 00-58	1.62 a-e	11.94 a-e	10,045.91 c-g	2.84 d-h	259.41 a-d	1.35 abc
Kps 00-92	1.53 a-f	12.96 a-d	10,508.19 b-f	3.03 ab	262.52 a-d	1.44 abc
Kps 00-105	1.48 a-f	11.64 a-e	9,217.27 d-g	2.91 b-h	261.31 a-d	1.47 ab
Kps 00-129	1.73 a-e	12.43 a-d	10,384.47 b-f	2.98 bcd	255.54 a-d	1.39 abc
Kps 00-148	1.75 a-d	13.55 a	11,998.25 ab	2.77 gh	<b>275.41 a</b>	1.32 abc
Kps 00-176	1.55 a-e	11.16 a-e	8,977.09 efg	2.83 d-h	266.73 abc	1.42 abc
Kps 01-1-12	1.88 ab	13.22 abc	10,169.51 b-g	2.98 bcd	264.66 abc	<b>1.51 a</b>
Kps 01-1-25	1.58 a-e	12.18 a-d	11,007.27 a-d	2.76 h	261.11 a-d	1.31 abc
Kps 01-1-46	1.41 c-f	10.23 b-e	9,145.71 d-g	2.92 b-g	240.49 cde	1.32 abc
Kps 01-3-5	1.67 a-e	11.88 a-e	9,951.82 c-g	2.84 d-h	264.22 abc	1.33 abc
Kps 01-3-15	1.10 f	9.03 e	8,324.08 g	2.90 b-h	209.09 f	1.19 bc
Kps 01-4-29	1.68 a-e	<b>13.67 a</b>	10,954.61 a-d	3.02 abc	248.59 b-e	1.38 abc
Kps 01-10-2	1.45 b-f	12.70 a-d	10,689.60 b-e	<b>3.17 a</b>	237.30 de	1.39 abc
Kps 01-11-6	1.32 def	10.02 de	9,853.29 c-g	2.79 fgh	226.69 ef	1.14 c
Kps 01-41-5	1.30 ef	10.16 cde	8,714.34 fg	2.94 b-f	243.25 cde	1.36 abc
เฉลี่ย	1.60	12.09	10,293.31	2.91	251.35	1.36
F test	**	**	**	**	**	**
% C.V.	44.29	40.43	29.92	8.70	16.94	35.47

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ตามการวิเคราะห์แบบ Tukey's test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

## การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

### อ้อยปลูก

ภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อยมีค่าเท่ากับ 0.6495 โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 11) แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาล เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับน้ำหนักต่อลำ จำนวนลำต่อไร่ และความยาวลำเท่ากับ 0.5700 0.3293 และ 0.1783 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ตารางที่ 11) แต่เส้นผ่านศูนย์กลางลำเป็นลักษณะที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลต่ำ และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีความสำคัญต่อผลผลิตน้ำตาลต่ำ เมื่อเทียบกับลักษณะอื่น ในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือน้ำหนักต่อลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และความยาวลำ ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.6879 0.6188 0.2219 และ 0.1833 ตามลำดับ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 11)

ภาคตะวันตกตอนบน

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อยมีค่าสูงเท่ากับ 0.7679 โดยมีนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 11) แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตน้ำตาลสูง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่า

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับจำนวนลำต่อไร่ น้ำหนักต่อลำ ความยาวลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ เท่ากับ 0.7633 0.7199 0.5248 และ 0.2499 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ตารางที่ 11) ทั้งนี้เส้นผ่านศูนย์กลางลำเป็นลักษณะที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับลักษณะอื่น แสดงว่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลน้อยที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อยกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า น้ำหนักต่อลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงที่สุด รองลงมาคือจำนวนลำต่อไร่ และความยาวลำ ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.8849 0.5600 และ 0.4825 ตามลำดับ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 11) ซึ่งลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์น้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.2587 โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01

#### ภาคตะวันออกเฉียงใต้

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อยมีค่าเท่ากับ 0.5428 โดยมีนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 11) แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตน้ำตาล เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับน้ำหนักต่อลำ จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ เท่ากับ 0.4642 0.3903 0.2861 และ -0.1415 ตามลำดับ (ตารางที่ 11) ทั้งนี้เส้นผ่านศูนย์กลางลำเป็นลักษณะที่มีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลมีค่าเป็นลบ แสดงว่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลน้อย ในภาคตะวันออกเฉียงใต้

เมื่อพิจารณาค่าความสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อยกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จำนวนลำต่อไร่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงที่สุดเท่ากับ 0.8198 มีระดับนัยสำคัญที่ 0.01 รองลงมาคือ น้ำหนักต่อลำ ความยาวลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.7500 0.6282 และ 0.2782 ตามลำดับ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01 ซึ่งลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์น้อยที่สุด

### ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อยและองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อยมีค่าสูงเท่ากับ 0.8542 โดยมีนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 11) แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตน้ำตาลสูง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับน้ำหนักต่อลำ ความยาวลำ และจำนวนลำต่อไร่ เท่ากับ 0.5326 0.4546 และ 0.2216 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ตารางที่ 11) ยกเว้นลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำ และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลน้อยที่สุด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อยกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า น้ำหนักต่อลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงที่สุด รองลงมาคือความยาวลำ และจำนวนลำต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.5698 0.4545 และ 0.3358 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ตารางที่ 11) ซึ่งลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบ มีค่าเท่ากับ -0.0262 โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

### รวมทั้งประเทศ

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อยเท่ากับ 0.4474 โดยมีนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 11) แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาล เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับจำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ เท่ากับ 0.3478 0.2846 และ 0.2374 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ตารางที่ 11) ยกเว้นลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบ และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ามีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลในทางลบ ในรวมทั้งประเทศ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อยกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า น้ำหนักต่อลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงที่สุด รองลงมาคือความยาวลำ จำนวนลำต่อไร่ และ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.6742 0.4839, 0.4822 และ 0.2022 ตามลำดับ ซึ่ง ลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์น้อยที่สุด

ตารางที่ 11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิต ในอ้อยปลูก ของแต่ละภูมิภาค

ลักษณะ	อ้อยปลูก				รวมทั้งประเทศ
	เหนือตอนล่าง-ตะวันออกเฉียงเหนือ	ตะวันตกตอนบน	ตะวันตกตอนล่าง	ตะวันออกเฉียงเหนือ	
ผลผลิตน้ำตาล-ผลผลิตอ้อย	0.6495**	0.7679**	0.5428**	0.8542**	0.4474**
ผลผลิตน้ำตาล-จำนวนลำต่อไร่	0.3293**	0.7633**	0.3903**	0.2216**	0.3478**
ผลผลิตน้ำตาล-เส้นผ่านศูนย์กลางลำ	0.0754 <sup>ns</sup>	0.2499**	-0.1415**	0.0138 <sup>ns</sup>	-0.0192 <sup>ns</sup>
ผลผลิตน้ำตาล-ความยาวลำ	0.1783**	0.7199**	0.2861**	0.4546**	0.2846**
ผลผลิตน้ำตาล-น้ำหนักต่อลำ	0.5700**	0.5248**	0.4642**	0.5326**	0.2374**
ผลผลิตอ้อย-จำนวนลำต่อไร่	0.6879**	0.5600**	0.8198**	0.3358**	0.4822**
ผลผลิตอ้อย-เส้นผ่านศูนย์กลางลำ	0.2219**	0.2587**	0.2782**	-0.0262 <sup>ns</sup>	0.2022**
ผลผลิตอ้อย-ความยาวลำ	0.1833**	0.4825**	0.6282**	0.4545**	0.4839**
ผลผลิตอ้อย-น้ำหนักต่อลำ	0.6188**	0.8849**	0.7500**	0.5693**	0.6742**
จำนวนลำต่อไร่-เส้นผ่านศูนย์กลางลำ	0.0049 <sup>ns</sup>	0.0504 <sup>ns</sup>	0.0426 <sup>ns</sup>	-0.1838**	-0.0079 <sup>ns</sup>
จำนวนลำต่อไร่-ความยาวลำ	0.1265*	0.5416**	0.3751**	0.3214**	0.2738**
จำนวนลำต่อไร่-น้ำหนักต่อลำ	-0.1193*	0.1404**	0.2626**	-0.4666**	-0.2249**
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ-ความยาวลำ	0.1517**	0.3584**	0.4345**	0.0090 <sup>ns</sup>	0.2532**
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ-น้ำหนักต่อลำ	0.2777**	0.3005**	0.4399**	0.0864*	0.2111**
ความยาวลำ-น้ำหนักต่อลำ	0.1326**	0.3247**	0.6827**	0.1420**	0.3444**

<sup>ns</sup> ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ในอ้อยปลูก เส้นผ่านศูนย์กลางลำเป็นองค์ประกอบผลผลิตที่มีความสำคัญแตกต่างในแต่ละภูมิภาค โดยไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และไม่มี

ความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก โดยที่มีความสัมพันธ์ทั้งกับผลผลิตอ้อยและผลผลิตน้ำตาลในภาคตะวันตกทั้งตอนบนและตอนล่าง ส่วนองค์ประกอบผลผลิตอื่น ได้แก่ จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ มีความสัมพันธ์กับทั้งผลผลิตอ้อยและผลผลิตน้ำตาล นอกจากนี้พบความสัมพันธ์ทางลบระหว่างจำนวนลำต่อไร่ กับเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนในภูมิภาคอื่นไม่พบความสัมพันธ์

## อ้อยต่อ 1

### ภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อยมีค่าเท่ากับ 0.6695 โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 12) แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาล และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับจำนวนลำต่อไร่ น้ำหนักต่อลำเท่ากับ และความยาวลำ 0.6485 0.5579 และ 0.2674 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ซึ่งลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบเท่ากับ -0.1219 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลในทางลบ ในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อยกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนลำต่อไร่เป็นลักษณะที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือน้ำหนักต่อลำ และความยาวลำ โดยมีค่าเท่ากับ 0.5316 0.4829 และ 0.4495 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญที่ 0.01 ซึ่งลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบเท่ากับ -0.0687 โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

### ภาคตะวันตกตอนบน

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อยมีค่าสูงเท่ากับ 0.9414 โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 12) แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลสูง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับน้ำหนักต่อลำ จำนวนลำต่อไร่ และความยาวลำ เท่ากับ 0.7443 0.7178 และ 0.6259 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ซึ่งลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบเท่ากับ -0.1297 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลในทางลบ ในภาคตะวันตกตอนบน

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อยกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า น้ำหนักต่อลำเป็นลักษณะที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือจำนวนลำต่อไร่ และความยาวลำ โดยมีค่าเท่ากับ 0.8035 0.7640 และ 0.6293 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญที่ 0.01 ซึ่งลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบเท่ากับ -0.0111 โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

### ภาคตะวันตกตอนล่าง

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อยมีค่าสูงเท่ากับ 0.9624 โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 12) แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลสูง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับจำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำเท่ากับ 0.8503 0.7057 และ 0.6853 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ซึ่งลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบเท่ากับ -0.0978 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลในทางลบ ในภาคตะวันตกตอนล่าง

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อยกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนลำต่อไร่เป็นลักษณะที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือน้ำหนักต่อลำ และความยาวลำ โดยมีค่าเท่ากับ 0.8536 0.7416 และ 0.7356 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญที่ 0.01 ซึ่งลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบเท่ากับ -0.0543 โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

#### ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อยมีค่าเท่ากับ 0.6780 โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 12) แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาล และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับน้ำหนักต่อลำ ความยาวลำ จำนวนลำต่อไร่ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 0.6218 0.4881 0.4569 และ 0.3799 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ซึ่งลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์น้อยที่สุด แสดงว่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลน้อย ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อยกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า น้ำหนักต่อลำเป็นลักษณะที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือความยาวลำ จำนวนลำต่อไร่ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.7796 0.6112 0.4843 และ 0.4213 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญที่ 0.01

#### รวมทั้งประเทศ

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อยมีค่าสูงเท่ากับ 0.8267 โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01 (ตารางที่ 12) แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลสูง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาลกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับน้ำหนักต่อลำ

ความยาวลำ และจำนวนลำต่อไร่ เท่ากับ 0.5246 0.5100 และ 0.5062 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ซึ่งลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบเท่ากับ -0.0187 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 แสดงว่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาลในทางลบ ในรวมทั้งประเทศ

ตารางที่ 12 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิต ในอ้อยต่อ 1 ของแต่ละภูมิภาค

ลักษณะ	อ้อยต่อ 1				รวมทั้งประเทศ
	เหนือตอนล่าง- ตะวันออกเฉียงเหนือ	ตะวันตกตอนบน	ตะวันตกตอนล่าง	ตะวันออก	
ผลผลิตน้ำตาล-ผลผลิตอ้อย	0.6695**	0.9414**	0.9624**	0.6780**	0.8267**
ผลผลิตน้ำตาล-จำนวนลำต่อไร่	0.6485**	0.7178**	0.8503**	0.4569**	0.5062**
ผลผลิตน้ำตาล-เส้นผ่านศูนย์กลางลำ	-0.1219*	-0.1297*	-0.0978*	0.3799**	-0.0187**
ผลผลิตน้ำตาล-ความยาวลำ	0.2674**	0.6259**	0.7057**	0.4881**	0.5100**
ผลผลิตน้ำตาล-น้ำหนักต่อลำ	0.5579**	0.7443**	0.6853**	0.6218**	0.5246**
ผลผลิตอ้อย-จำนวนลำต่อไร่	0.5316**	0.7640**	0.8536**	0.4844**	0.6266**
ผลผลิตอ้อย-เส้นผ่านศูนย์กลางลำ	-0.0687 <sup>ns</sup>	-0.0111 <sup>ns</sup>	-0.0543 <sup>ns</sup>	0.4214**	0.1038**
ผลผลิตอ้อย-ความยาวลำ	0.4495**	0.6293**	0.7356**	0.6113**	0.6319**
ผลผลิตอ้อย-น้ำหนักต่อลำ	0.4829**	0.8035**	0.7416**	0.7796**	0.6974**
จำนวนลำต่อไร่-เส้นผ่านศูนย์กลางลำ	0.0405 <sup>ns</sup>	-0.1356*	-0.1714**	0.3409**	0.1343**
จำนวนลำต่อไร่-ความยาวลำ	-0.0608 <sup>ns</sup>	0.5354**	0.5234**	0.2887**	0.4286**
จำนวนลำต่อไร่-น้ำหนักต่อลำ	0.0464 <sup>ns</sup>	0.2693**	0.3448**	0.3069**	0.3920**
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ-ความยาวลำ	-0.2458**	-0.0847 <sup>ns</sup>	-0.0861 <sup>ns</sup>	0.3568**	0.0573*
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ-น้ำหนักต่อลำ	-0.0196 <sup>ns</sup>	0.1369*	0.1599**	0.5719**	0.3360**
ความยาวลำ-น้ำหนักต่อลำ	0.3083**	0.5148**	0.6840**	0.6337**	0.5900**

<sup>ns</sup> ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ, \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลผลิตอ้อยกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่าน้ำหนักต่อลำเป็นลักษณะที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงที่สุด รองลงมาคือความยาวลำ จำนวน

ลำต่อไร่ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ ตามลำดับ โดยมีค่าเท่ากับ 0.6974 0.6319 0.6266 และ 0.1038 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญที่ 0.01 ซึ่งลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์น้อยที่สุด แสดงว่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีความสัมพันธ์กับผลผลิตอ้อยน้อย เมื่อเทียบกับลักษณะอื่น

ในอ้อยต่อ 1 เส้นผ่านศูนย์กลางลำเป็นองค์ประกอบที่ไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตอ้อยในภูมิภาคส่วนใหญ่ ยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีความสัมพันธ์ทางบวก แต่ทว่าพบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบผลผลิตต่าง ๆ ต่อผลผลิตน้ำตาลในทุกภูมิภาคในลักษณะเดียวกัน โดยจำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำมีความสัมพันธ์ทางบวก ส่วนเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีความสัมพันธ์ทางลบ ในส่วนความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบผลผลิตพบว่ามีลักษณะแตกต่างกัน โดยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบความสัมพันธ์ทางบวกของทุกลักษณะ ส่วนในภาคตะวันตกทั้งตอนล่างและตอนบนไม่พบความสัมพันธ์เฉพาะระหว่างความยาวลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำ ในขณะที่ภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออก พบเฉพาะความยาวลำที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับน้ำหนักต่อลำและทางลบกับเส้นผ่านศูนย์กลางลำ

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของลักษณะโดยรวมทั้งประเทศในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 พบว่ามีลักษณะใกล้เคียงกัน โดยส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์ทางบวก ยกเว้นเส้นผ่านศูนย์กลางลำที่ไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตน้ำตาล แต่พบว่าในอ้อยต่อ 1 มีความสัมพันธ์ทางบวกระหว่างผลผลิตน้ำตาลและเส้นผ่านศูนย์กลางลำ ในขณะที่ในอ้อยปลูกไม่พบความสัมพันธ์ และพบว่าน้ำหนักต่อลำมีความสัมพันธ์กับจำนวนลำต่อไร่ในทางบวกในอ้อยต่อ 1 แต่มีความสัมพันธ์ในทางลบในอ้อยปลูก

Wu *et al.* (2004) กล่าวว่า การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เป็นเทคนิคใช้สำหรับการวิเคราะห์ระหว่างลักษณะที่ซับซ้อนกับองค์ประกอบของลักษณะนั้น จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อยมีค่าสูงมากในทุกภูมิภาคและรวมทั้งประเทศ ทั้ง 2 ปี แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีผลต่อผลผลิตน้ำตาลเป็นอย่างมาก

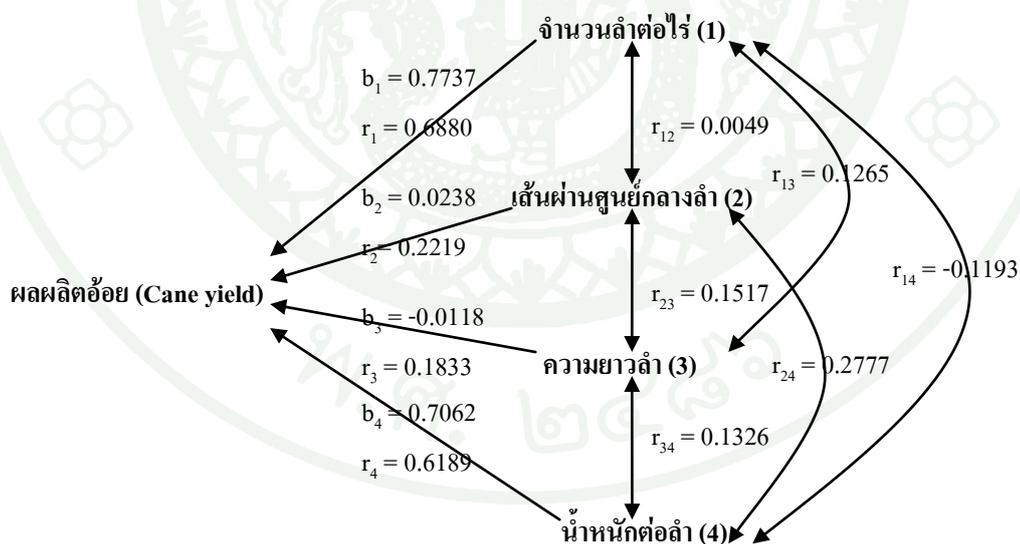
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อยกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อยกับจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำมีค่าสูง ทั้ง 2 ปี ดังนั้นการคัดเลือกพันธุ์ที่มีผลผลิตอ้อยสูงควรพิจารณาจากน้ำหนักต่อลำ และจำนวนลำต่อไร่ก่อนเป็นอันดับแรก และควรพิจารณาลักษณะความยาวลำประกอบไปด้วย

## การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์

### การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูก

ภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตอ้อยของอ้อยปลูกในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก (ภาพที่ 1 และตารางที่ 13) พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพลทางตรงกับผลผลิตอ้อยมากที่สุดเท่ากับ 0.7737 รองลงมาคือ น้ำหนักต่อลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.7062 และ 0.0238 ตามลำดับ โดยความยาวลำมีค่าอิทธิพลทางตรงเป็นลบเท่ากับ -0.0118 และพบว่าอิทธิพลรวม (ค่าสหสัมพันธ์) ของจำนวนลำต่อไร่มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 0.6880 รองลงมาคือ น้ำหนักต่อลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และความยาวลำ มีค่าเท่ากับ 0.6189 0.2219 และ 0.1833 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลรวมของแต่ละลักษณะกับผลผลิตอ้อยเป็นไปในแนวทางเดียวกัน



ภาพที่ 1 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูก ของภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก

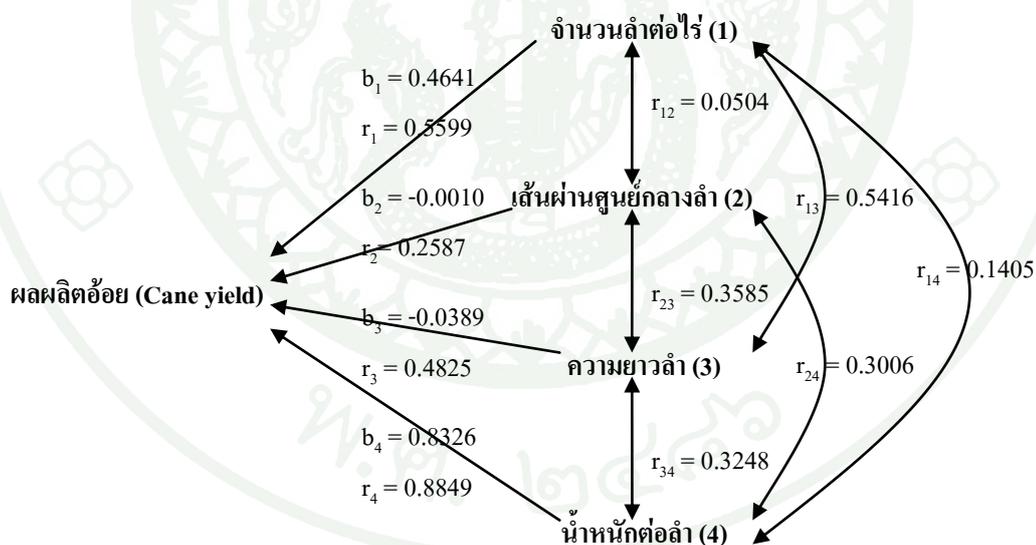
**ตารางที่ 13** อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะองค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิต  
อ้อย ในอ้อยปลูก ของแต่ละภูมิภาค โดยการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม	ค่าอิทธิพล			
	เหนือตอน ล่าง- ตะวันออก	ตะวันตก ตอนบน	ตะวันตก ตอนล่าง	ตะวันออก เฉียงเหนือ
<b>ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลำต่อไร่กับผลผลิตอ้อย</b>				
อิทธิพลทางตรงของจำนวนลำต่อไร่	= 0.7737	0.4642	0.6757	0.7282
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= 0.0001	-0.0001	0.0001	-0.0054
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	= -0.0015	-0.0211	-0.0116	0.0300
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	= -0.0843	0.1170	0.1556	-0.4169
อิทธิพลรวม	= 0.6880	0.5599	0.8198	0.3359
<b>ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางลำกับผลผลิตอ้อย</b>				
อิทธิพลทางตรงของเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= 0.0238	-0.0010	0.0021	0.0295
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	= 0.0038	0.0234	0.0288	-0.1340
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	= -0.0018	-0.0140	-0.0134	0.0009
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	= 0.1961	0.2503	0.2607	0.0773
อิทธิพลรวม	= 0.2219	0.2587	0.2782	-0.0263
<b>ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวลำกับผลผลิตอ้อย</b>				
อิทธิพลทางตรงของความยาวลำ	= -0.0118	-0.0389	-0.0308	0.0933
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	= 0.0979	0.2514	0.2535	0.2340
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= 0.0036	0.0004	0.0009	0.0003
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	= 0.0936	0.2704	0.4047	0.1269
อิทธิพลรวม	= 0.1833	0.4825	0.6283	0.4545
<b>ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต่อลำกับผลผลิตอ้อย</b>				
อิทธิพลทางตรงของน้ำหนักต่อลำ	= 0.7062	0.8326	0.5927	0.8934
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	= -0.0923	0.0652	0.1774	0.3399
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= 0.0066	-0.0003	0.0009	0.0025
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	= -0.0016	-0.0126	-0.0210	0.0133
อิทธิพลรวม	= 0.6189	0.8849	0.7500	0.5693

### ภาคตะวันตกตอนบน

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตอ้อยของอ้อยปลูกในภาคตะวันตกตอนบน (ภาพที่ 2 และตารางที่ 13) พบว่า น้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลทางตรงกับผลผลิตอ้อยมากที่สุดเท่ากับ 0.8326 รองลงมาคือ จำนวนลำต่อไร่มีค่าเท่ากับ 0.4641 โดยลักษณะความยาวลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีอิทธิพลทางตรงกับผลผลิตอ้อยเป็นลบเท่ากับ -0.0389 และ -0.0010 ตามลำดับ และพบว่าอิทธิพลรวมของลักษณะน้ำหนักต่อลำมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือ จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีค่าเท่ากับ 0.8849 0.5599 0.4825 และ 0.2587 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า อิทธิพลทางอ้อมที่ผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำในทุกลักษณะต่อผลผลิตอ้อยมีค่าเป็นลบ แสดงว่าการปลูกทดสอบพันธุ์อ้อยในภาคตะวันตกตอนบนที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำมากมีแนวโน้มจะให้ผลผลิตอ้อยต่ำ

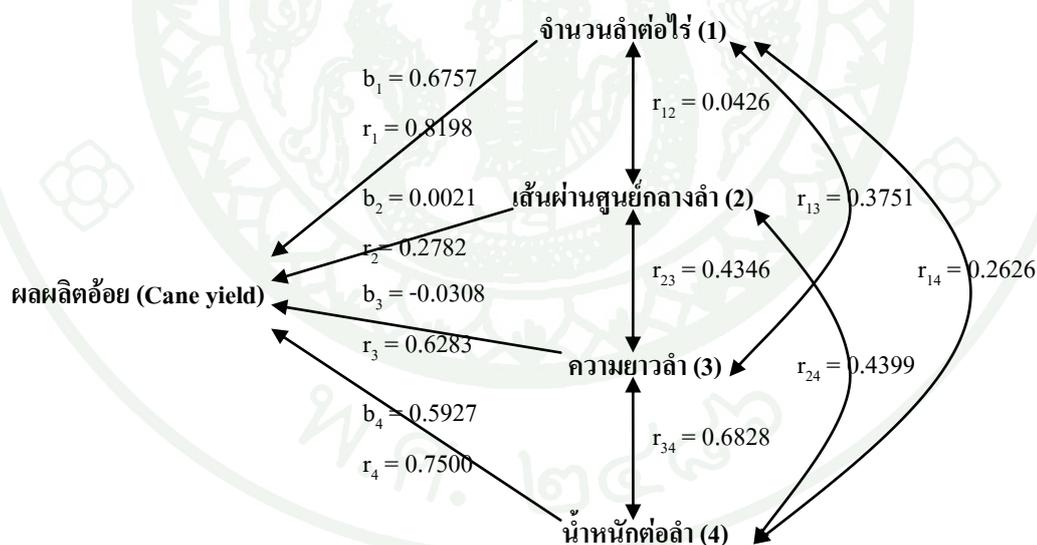


ภาพที่ 2 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูก ของภาคตะวันตกตอนบน

### ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตอ้อยของอ้อยปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ภาพที่ 3 และตารางที่ 13) พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพลทางตรง กับผลผลิตอ้อยมากที่สุดเท่ากับ 0.6757 รองลงมาคือน้ำหนักต่อลำ และความยาวลำ มีค่าเท่ากับ 0.5927 และ 0.0021 โดยความยาวลำมีอิทธิพลทางตรงเป็นลบเท่ากับ -0.0308 และพบว่าอิทธิพลรวมของจำนวนลำต่อไร่มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 0.8198 รองลงมาคือน้ำหนักต่อลำ ความยาวลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีค่าเท่ากับ 0.7500 0.6283 และ 0.2782 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าอิทธิพลทางตรง และอิทธิพลรวมของแต่ละลักษณะกับผลผลิตอ้อยเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

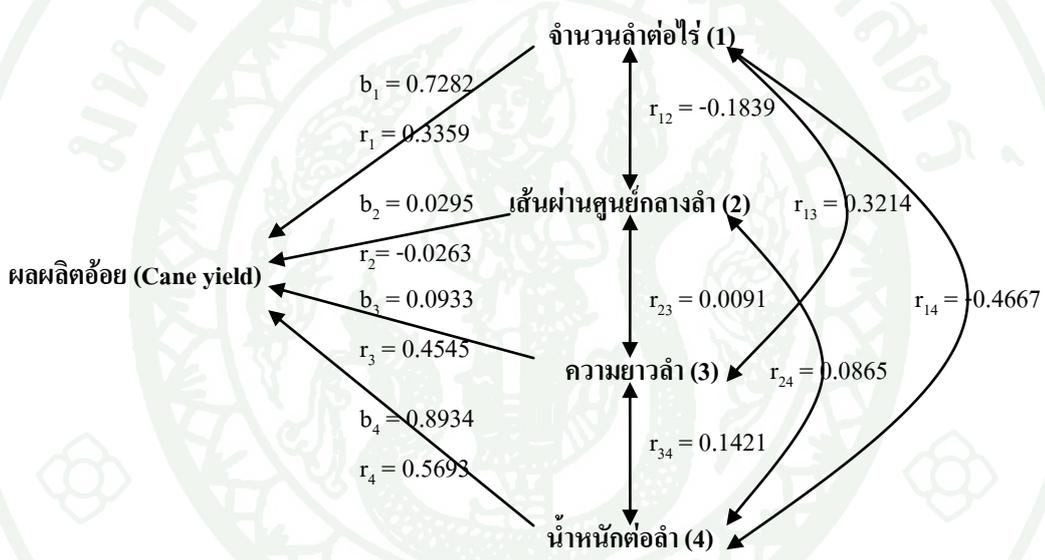
เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า อิทธิพลทางอ้อมที่ผ่านความยาวลำในทุกลักษณะต่อผลผลิตอ้อยมีค่ามีเป็นลบ แสดงว่าการปลูกทดสอบพันธุ์อ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีความยาวลำมากมีแนวโน้มจะให้ผลผลิตอ้อยต่ำ



ภาพที่ 3 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูก ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตอ้อยของอ้อยปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ภาพที่ 4 และตารางที่ 13) พบว่า น้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลทางตรง กับผลผลิตอ้อยมากที่สุดเท่ากับ 0.8934 รองลงมาคือจำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีค่าเท่ากับ 0.7282 0.0933 และ 0.0295 ตามลำดับ และพบว่าอิทธิพลรวมของลักษณะ น้ำหนักต่อลำมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือความยาวลำ จำนวนลำต่อไร่ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีค่าเท่ากับ 0.5693 0.4545 0.3359 และ -0.0263 ตามลำดับ



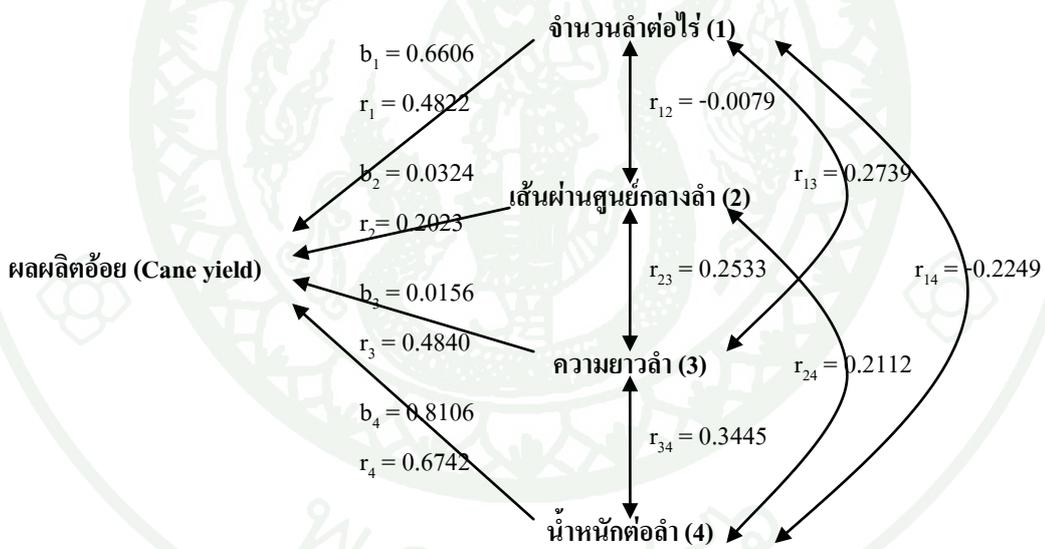
ภาพที่ 4 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะ องค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูก ของภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ความยาวลำมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่ และน้ำหนักต่อลำต่อผลผลิตอ้อยสูงเท่ากับ 0.2340 และ 0.1269 ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าอิทธิพลทางตรงของความยาวลำต่อผลผลิตอ้อย แสดงว่าพันธุ์อ้อยที่ปลูกทดสอบในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือที่มีความยาวลำและผลผลิตอ้อยสูง มักจะเป็นพันธุ์ที่มีจำนวนลำต่อไร่ และ น้ำหนักต่อลำสูงด้วย ในขณะที่เส้นผ่านศูนย์กลางลำมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่มีค่าเป็น

ลบที่สูงเท่ากับ -0.1340 แสดงว่าพันธุ์อ้อยที่มีลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำและมีผลผลิตอ้อยสูง มีแนวโน้มเป็นพันธุ์ที่มีจำนวนลำต่อไร่ต่ำ

รวมทั้งประเทศ

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตอ้อยของอ้อยปลูกรวมทั้งประเทศ (ภาพที่ 5 และตารางที่ 14) พบว่า น้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลทางตรงกับผลผลิตอ้อยมากที่สุดเท่ากับ 0.8106 รองลงมาคือจำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และความยาวลำ มีค่าเท่ากับ 0.6606 0.0324 และ 0.0156 ตามลำดับ และพบว่าอิทธิพลรวมของลักษณะน้ำหนักต่อลำมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือความยาวลำ จำนวนลำต่อไร่ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีค่าเท่ากับ 0.6742 0.4840 0.4822 และ 0.2023 ตามลำดับ



ภาพที่ 5 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมในอ้อยปลูก รวมทั้งประเทศ

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ความยาวลำมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่ และน้ำหนักต่อลำต่อผลผลิตอ้อยสูงเท่ากับ 0.1809 และ 0.2793 ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าอิทธิพลทางตรงของความยาวลำต่อผลผลิตอ้อย แสดงว่าการปลูกทดสอบพันธุ์อ้อยรวมทั้งประเทศที่มีความยาวลำและผลผลิตอ้อยสูง มักจะเป็นพันธุ์ที่มีจำนวนลำต่อไร่ และน้ำหนักต่อลำสูงด้วย

ตารางที่ 14 อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะองค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิต  
อ้อย ในอ้อยปลูก รวมทั้งประเทศ โดยการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์

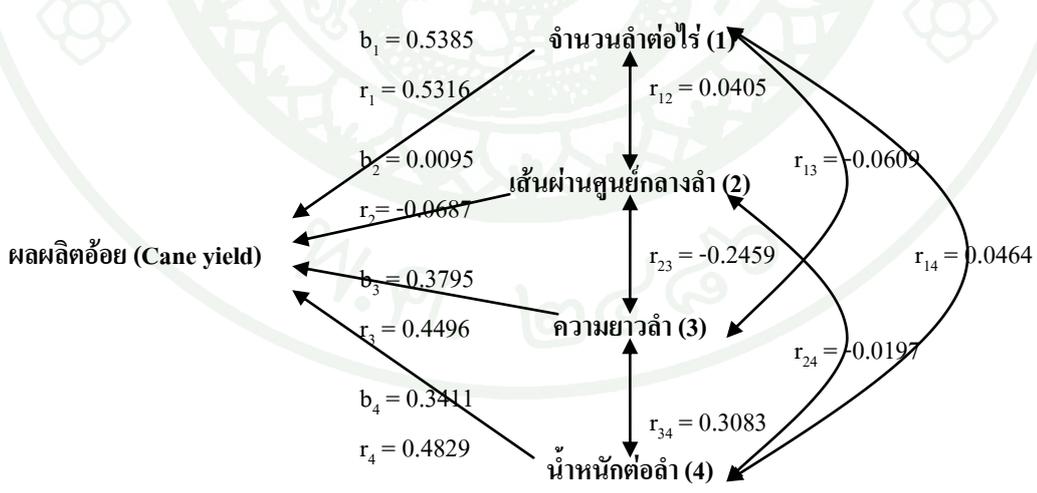
อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม		
ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลำต่อไร่กับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของจำนวนลำต่อไร่	=	0.6606
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0003
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0042
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	-0.1823
อิทธิพลรวม	=	0.4822
ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0324
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-0.0052
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0039
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.1712
อิทธิพลรวม	=	0.2023
ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของความยาวลำ	=	0.0156
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	0.1809
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0082
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.2793
อิทธิพลรวม	=	0.4839
ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต่อลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของน้ำหนักต่อลำ	=	0.8106
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-0.1486
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0068
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0054
อิทธิพลรวม	=	0.6742

เมื่อพิจารณาอิทธิพลของลักษณะต่อผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูก พบว่าจำนวนลำต่อไร่และ น้ำหนักต่อลำ มีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยที่สูงใกล้เคียงกับอิทธิพลรวมในภาคเหนือตอนล่าง- ภาคตะวันออก ภาคตะวันตกทั้งตอนล่างและตอนบน ยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพลทางตรงใกล้เคียงกับอิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ ส่วนความยาวลำมี อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำสูงกว่าอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อย

**การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ของลักษณะผลผลิตอ้อยในอ้อยต่อ 1**

ภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตอ้อยของอ้อยต่อ 1 ในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก (ภาพที่ 6 และตารางที่ 15) พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพล ทางตรงต่อผลผลิตอ้อยสูงที่สุดเท่ากับ 0.5385 รองลงมาคือความยาวลำ น้ำหนักต่อลำ และเส้นผ่าน ศูนย์กลางลำ มีค่าเท่ากับ 0.3795 0.3411 และ 0.0095 ตามลำดับ และพบว่าอิทธิพลรวมของลักษณะ จำนวนลำต่อไร่มีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือน้ำหนักต่อลำ ความยาวลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีค่า เท่ากับ 0.5316 0.4829 0.4496 และ -0.0687 ตามลำดับ



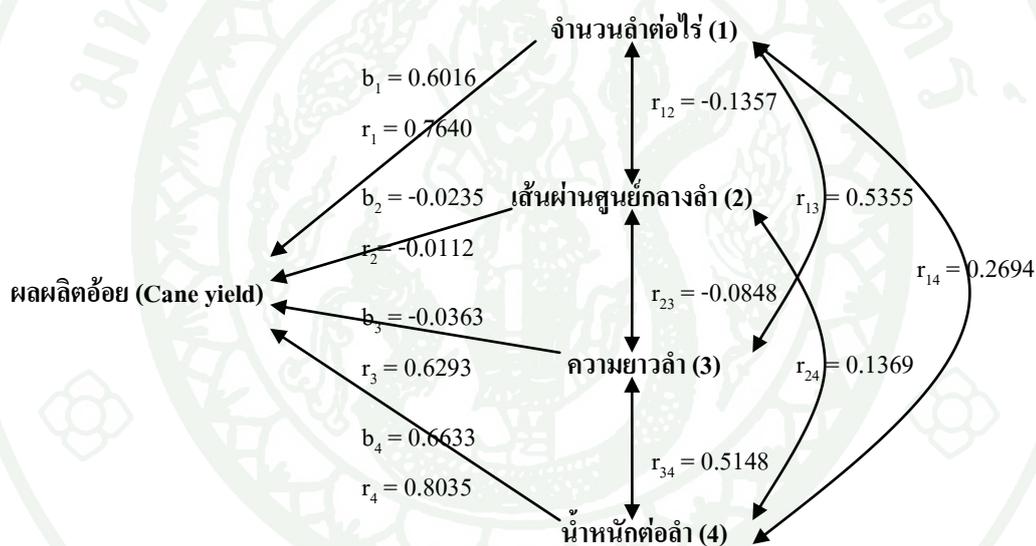
**ภาพที่ 6** แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะ องค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมในอ้อยต่อ 1 ของภาคเหนือ ตอนล่าง-ภาคตะวันออก

ตารางที่ 15 อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะองค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิต  
อ้อย ในอ้อยต่อ 1 ของแต่ละภูมิภาค โดยการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม	ค่าอิทธิพล			
	เหนือตอน ล่าง- ตะวันออก	ตะวันตก ตอนบน	ตะวันตก ตอนล่าง	ตะวันออก เฉียงเหนือ
<b>ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลำต่อไร่กับผลผลิตอ้อย</b>				
อิทธิพลทางตรงของจำนวนลำต่อไร่	= 0.5335	0.6016	0.6520	0.2734
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= 0.0004	0.0031	0.0019	-0.0349
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	= -0.0231	-0.0194	0.0725	0.0438
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	= 0.0158	0.1787	0.1617	0.2020
อิทธิพลรวม	= 0.5316	0.7640	0.8536	0.4843
<b>ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางลำกับผลผลิตอ้อย</b>				
อิทธิพลทางตรงของเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= 0.0095	-0.0235	-0.0113	-0.1024
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	= 0.0218	-0.0816	-0.1118	0.0932
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	= -0.0933	0.0031	-0.0062	0.0542
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	= -0.0067	0.0908	0.0750	0.3763
อิทธิพลรวม	= -0.0687	-0.0112	-0.0543	0.4214
<b>ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวลำกับผลผลิตอ้อย</b>				
อิทธิพลทางตรงของความยาวลำ	= 0.3795	-0.0363	0.0725	0.1518
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	= -0.0328	0.3222	0.3413	0.0789
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= -0.0023	0.0019	0.0010	-0.0365
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	= 0.1052	0.3415	0.3208	0.4170
อิทธิพลรวม	= 0.4496	0.6293	0.7356	0.6112
<b>ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต่อลำกับผลผลิตอ้อย</b>				
อิทธิพลทางตรงของน้ำหนักต่อลำ	= 0.3411	0.6633	0.4689	0.6580
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	= 0.0250	0.1621	0.2248	0.0839
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= -0.0002	-0.0032	-0.0018	-0.0585
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	= 0.1170	-0.0187	0.0496	0.0962
อิทธิพลรวม	= 0.4829	0.8035	0.7415	0.7796

## ภาคตะวันตกตอนบน

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟิเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตอ้อยของอ้อยต่อ 1 ในภาคตะวันตกตอนบน (ภาพที่ 7 และตารางที่ 15) พบว่า น้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยสูงที่สุดเท่ากับ 0.6633 รองลงมาคือจำนวนลำต่อไร่ มีค่าเท่ากับ 0.6016 ส่วนเส้นผ่านศูนย์กลางลำและความยาวลำนั้น อิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตมีค่าเป็นลบเท่ากับ -0.0235 และ -0.0363 ตามลำดับ และพบว่าอิทธิพลรวมของลักษณะน้ำหนักต่อลำมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือจำนวนลำต่อไร่ และความยาวลำ มีค่าเท่ากับ 0.8035 0.7640 และ 0.6293 ตามลำดับ โดยลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าอิทธิพลรวมเป็นลบเท่ากับ -0.0112

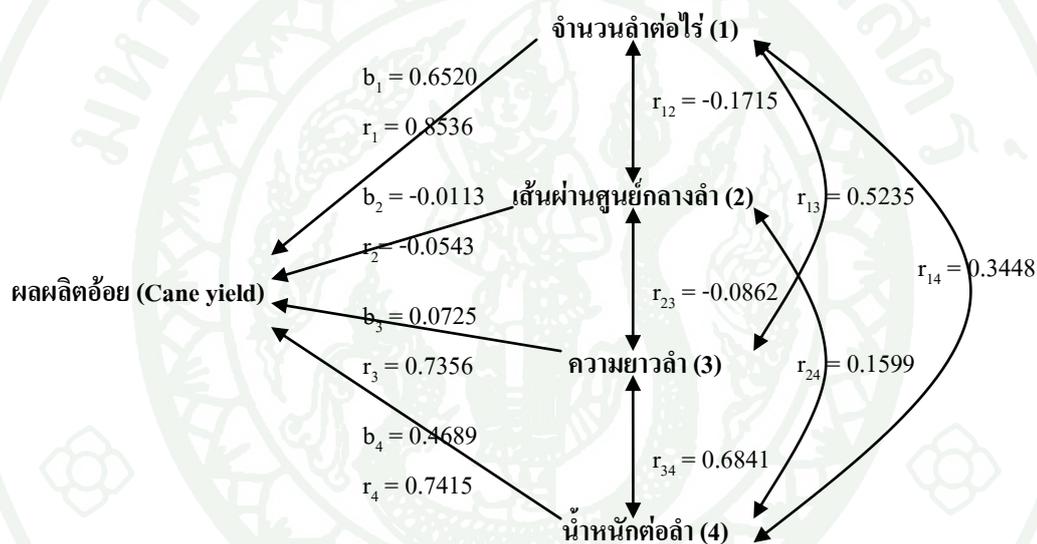


ภาพที่ 7 แผนภาพแพทโคเอฟิเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันตกตอนบน

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ลักษณะความยาวลำมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อกอ และน้ำหนักต่อลำ มีค่าสูงเท่ากับ 0.3222 และ 0.3415 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าอิทธิพลทางตรงของลักษณะความยาวลำต่อผลผลิตอ้อย แสดงว่าพันธุ์อ้อยต่อ 1 ที่ปลูกทดสอบในภาคตะวันตกตอนบนที่มีความยาวลำและผลผลิตสูง มักจะเป็นพันธุ์ที่มีจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำสูง

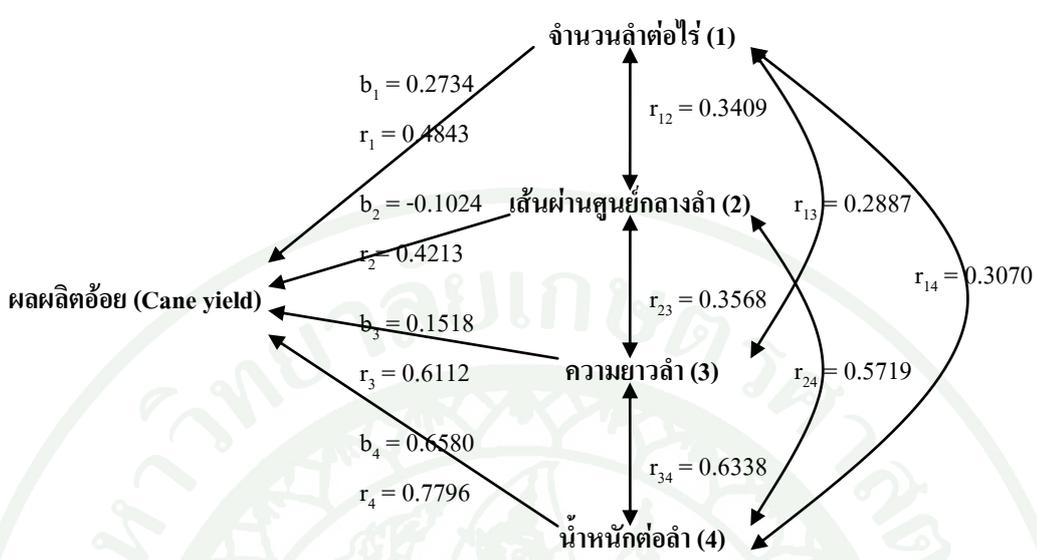
## ภาคตะวันตกตอนล่าง

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตอ้อยของอ้อยต่อ 1 ในภาคตะวันตกตอนล่าง (ภาพที่ 8 และตารางที่ 15) พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยมากที่สุดเท่ากับ 0.8536 รองลงมาคือน้ำหนักต่อลำ และความยาวลำ มีค่าเท่ากับ 0.4689 และ 0.0725 ตามลำดับ โดยเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยเป็นลบเท่ากับ -0.0113 และพบว่าอิทธิพลรวมของลักษณะจำนวนลำต่อไร่สูงที่สุด รองลงมาคือน้ำหนักต่อลำ ความยาวลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีค่าเท่ากับ 0.8536 0.7415 0.7356 และ -0.0543 ตามลำดับ



ภาพที่ 8 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันตกตอนล่าง

ซึ่งจะเห็นได้ว่าอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลรวมของแต่ละลักษณะกับผลผลิตอ้อยเป็นไปในแนวทางเดียวกัน เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ลักษณะความยาวลำมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่ และน้ำหนักต่อลำ มีค่าสูงเท่ากับ 0.3413 และ 0.3208 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าอิทธิพลทางตรงของลักษณะความยาวลำต่อผลผลิตอ้อย แสดงว่าพันธุ์อ้อยต่อ 1 ที่ปลูกทดสอบในภาคตะวันตกตอนล่างที่มีความยาวลำและผลผลิตสูง มักจะเป็นพันธุ์ที่มีจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำสูง

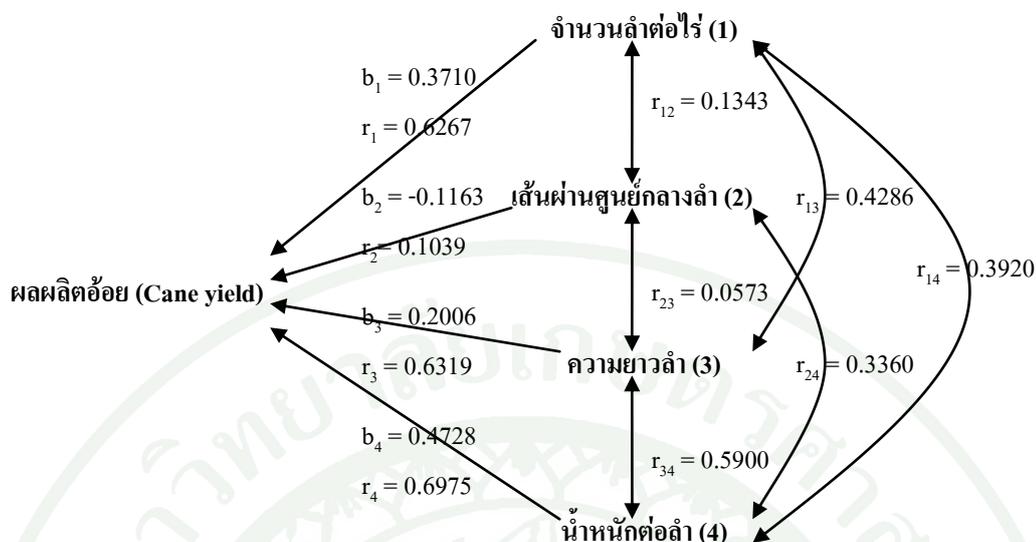


ภาพที่ 9 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อย ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตอ้อยของอ้อยต่อ 1 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ภาพที่ 9 และตารางที่ 15) พบว่า น้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยสูงที่สุดเท่ากับ 0.6580 รองลงมาคือจำนวนลำต่อไร่ และความยาวลำ มีค่าเท่ากับ 0.2734 และ 0.1518 ตามลำดับ ส่วนเส้นผ่านศูนย์กลางลำ อิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตมีค่าเป็นลบเท่ากับ -0.1024 และพบว่าอิทธิพลรวมของลักษณะน้ำหนักต่อลำมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือความยาวลำ จำนวนลำต่อไร่ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีค่าเท่ากับ 0.7796 0.6112 0.4843 และ 0.4213 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ทุกลักษณะมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่าศูนย์กลางลำ มีค่าเป็นลบ แสดงว่าการปลูกทดสอบพันธุ์อ้อยต่อ 1 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำมากมีแนวโน้มเป็นที่จะให้ผลผลิตอ้อยต่ำ



**ภาพที่ 10** แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตอ้อยทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมในอ้อยต่อ 1 รวมทั้งประเทศรวมทั่วประเทศ

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตอ้อยของอ้อยต่อ 1 รวมทั้งประเทศ (ภาพที่ 10 และตารางที่ 16) พบว่า น้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยสูงที่สุดเท่ากับ 0.4728 รองลงมาคือจำนวนลำต่อไร่ และความยาวลำ มีค่าเท่ากับ 0.3710 และ 0.2006 ตามลำดับ ส่วนเส้นผ่านศูนย์กลางลำ อิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตมีค่าเป็นลบเท่ากับ -0.1163 และพบว่าอิทธิพลรวมของลักษณะน้ำหนักต่อลำมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือความยาวลำ จำนวนลำต่อไร่ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีค่าเท่ากับ 0.6975 0.6319 0.6267 และ 0.1039 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ลักษณะความยาวลำมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ มีค่าสูงเท่ากับ 0.2790 ซึ่งมีค่าสูงกว่าอิทธิพลทางตรงของลักษณะความยาวลำต่อผลผลิตอ้อย แสดงว่าพันธุ์ที่ปลูก (อ้อยต่อ 1) ทดสอบรวมทั้งประเทศที่มีความยาวลำและผลผลิตสูง มักจะเป็นพันธุ์ที่มีน้ำหนักต่อลำสูง

ตารางที่ 16 อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะองค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิต  
อ้อย ในอ้อยต่อ 1 รวมทั้งประเทศ โดยการวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเขียนท์

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม		
ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลำต่อไร่กับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของจำนวนลำต่อไร่	=	0.3710
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0156
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0860
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.1853
อิทธิพลรวม	=	0.6267
ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.1163
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	0.0498
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0115
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.1589
อิทธิพลรวม	=	0.1039
ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของความยาวลำ	=	0.2006
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	0.1590
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0067
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.2790
อิทธิพลรวม	=	-0.6391
ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต่อลำกับผลผลิตอ้อย		
อิทธิพลทางตรงของน้ำหนักต่อลำ	=	0.4728
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	0.1454
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0391
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.1184
อิทธิพลรวม	=	0.6975

เมื่อพิจารณาอิทธิพลของลักษณะต่อผลผลิตอ้อยในอ้อยต่อ 1 พบว่าจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำ มีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยที่สูงใกล้เคียงกับอิทธิพลรวม ในทำนองเดียวกับอ้อยปลูก ยกเว้นภาคตะวันตกตอนล่างที่อิทธิพลทางอ้อมของน้ำหนักต่อลำผ่านจำนวนลำต่อไร่มีค่าค่อนข้างสูงใกล้เคียงกับอิทธิพลทางตรง และในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่อิทธิพลทางอ้อมของจำนวนลำต่อไร่ผ่านน้ำหนักต่อลำมีค่าสูงใกล้เคียงกับอิทธิพลทางตรง ส่วนความยาวลำพบว่าในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกมีอิทธิพลทางตรงที่สูง ในขณะที่ภาคตะวันตกทั้งตอนบนและตอนล่าง มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำสูงกว่าอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อย ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอิทธิพลทางอ้อมเฉพาะที่ผ่านน้ำหนักต่อลำที่สูง

เมื่อพิจารณาอิทธิพลของแต่ละองค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตอ้อย โดยรวมทั้งประเทศในอ้อยปลูกและอ้อยต่อที่ 1 พบว่า จำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลทางตรงที่สูงทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 แต่ในอ้อยปลูกมีอิทธิพลสูงกว่าในอ้อยต่อ 1 ส่วนลักษณะความยาวลำพบว่าอิทธิพลทางตรงที่ต่ำในอ้อยปลูกแต่มีค่าสูงในอ้อยต่อ 1

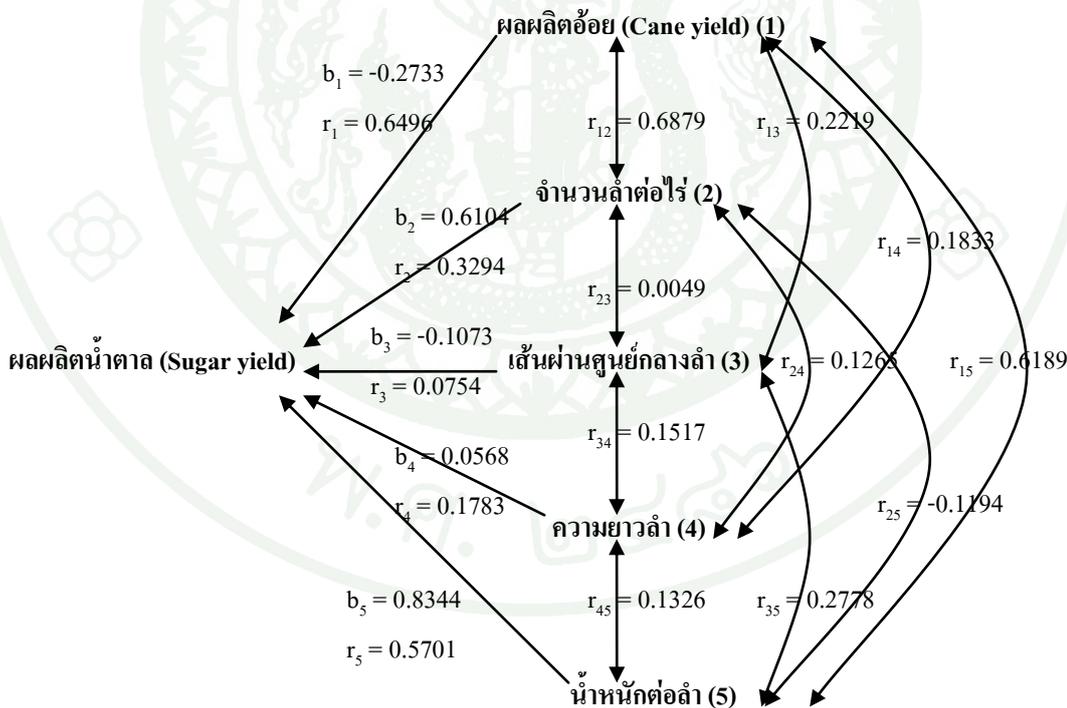
การวิเคราะห์แพทโคเอฟพีชี้แจงในการศึกษานี้ให้ผลผลิตอ้อยเป็นตัวแปรตาม เพื่อเป็นแนวทางเบื้องต้นในการประเมินและคัดเลือกพันธุ์อ้อย เพื่อค้นหาพันธุ์อ้อยมีองค์ประกอบผลผลิตที่เหมาะสมต่อการปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตในแต่ละภูมิภาคและรวมทั้งประเทศ และได้ทราบถึงพันธุ์ที่มีศักยภาพและลดจำนวนพันธุ์อ้อยที่คัดเลือก

โดยพบว่าพันธุ์อ้อยที่มีแนวโน้มจะให้ผลผลิตอ้อยสูง ควรเป็นพันธุ์ที่มีจำนวนลำต่อไร่ และน้ำหนักต่อลำสูง เนื่องจากลักษณะทั้งสองนี้มีค่าอิทธิพลทางตรง และอิทธิพลรวมต่อผลผลิตอ้อยสูง ส่วนลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าความสัมพันธ์แตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาค เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อยกับองค์ประกอบผลผลิตรวมทั้งประเทศ พบว่า ทั้ง 2 ปี ลักษณะน้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลต่อผลผลิตอ้อยมากที่สุด รองลงมาคือจำนวนลำต่อไร่ สอดคล้องกับ Ferraris *et al.* (1993) กล่าวว่า พันธุ์อ้อยที่มีลักษณะจำนวนลำต่อไร่ และน้ำหนักต่อลำสูง จัดว่าเป็นพันธุ์ที่ดี ดังนั้นการคัดเลือกพันธุ์อ้อยเพื่อปลูกได้ดีทั้งประเทศและมีผลผลิตอ้อยสูง ควรพิจารณาจากพันธุ์อ้อยที่มีน้ำหนักต่อลำและจำนวนลำต่อไร่สูงเป็นหลัก

การวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก

ภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูก ในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก (ภาพที่ 11 และตารางที่ 17) พบว่า น้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลมากที่สุดเท่ากับ 0.8344 รองลงมาคือ จำนวนลำต่อไร่ และความยาวลำ มีค่าเท่ากับ 0.6140 และ 0.0568 ตามลำดับ โดยลักษณะผลผลิตอ้อย และเส้นผ่านศูนย์กลาง มีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลเป็นลบเท่ากับ -0.2733 และ -0.1073 ตามลำดับ แต่จะพบว่าอิทธิพลรวมของลักษณะผลผลิตอ้อยมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 0.6496 ซึ่งมากกว่าอิทธิพลทางตรง แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านลักษณะอื่น ๆ ต่อผลผลิตน้ำตาลได้ดีกว่าอิทธิพลทางตรง รองลงมาคือน้ำหนักต่อลำ และจำนวนลำต่อไร่มีค่าเท่ากับ 0.5701 และ 0.3294 ตามลำดับ



ภาพที่ 11 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมในอ้อยปลูก ของภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก

ตารางที่ 17 อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะผลผลิตอ้อยและองค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูก ของแต่ละภูมิภาค โดยการวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเชียนท์

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม	ค่าอิทธิพล			
	เหนือตอนล่าง-ตะวันออก	ตะวันตกตอนบน	ตะวันตกตอนล่าง	ตะวันออกเฉียงเหนือ
ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อยกับผลผลิตน้ำตาล				
อิทธิพลทางตรงของผลผลิตอ้อย	= -0.2733	0.2195	0.6498	0.8491
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	= 0.4199	0.2494	-0.1391	-0.0333
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= -0.0238	0.0021	-0.1103	-0.0005
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	= 0.0104	0.1529	-0.0234	0.0465
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	= 0.5164	0.1439	0.1659	-0.0076
อิทธิพลรวม	= 0.6496	0.7678	0.5429	0.8542
ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลำต่อไร่กับผลผลิตน้ำตาล				
อิทธิพลทางตรงของจำนวนลำต่อไร่	= 0.6104	0.4454	-0.1697	-0.0994
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	= -0.1880	0.1229	0.5328	0.2852
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= -0.0005	0.0004	-0.0169	-0.0033
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	= 0.0071	0.1719	-0.0140	0.0329
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	= -0.0996	0.0229	0.0581	0.0062
อิทธิพลรวม	0.3294	0.7632	0.3903	0.2216
ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางลำกับผลผลิตน้ำตาล				
อิทธิพลทางตรงของเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= -0.1073	0.0082	-0.3963	0.0180
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	= -0.0607	0.0568	0.1808	-0.0222
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	= 0.0030	0.0225	-0.0072	0.0183
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	= 0.0086	0.1136	-0.0162	0.0009
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	= 0.2318	0.0489	0.0973	-0.0012
อิทธิพลรวม	= 0.0754	0.2500	-0.1416	0.0138

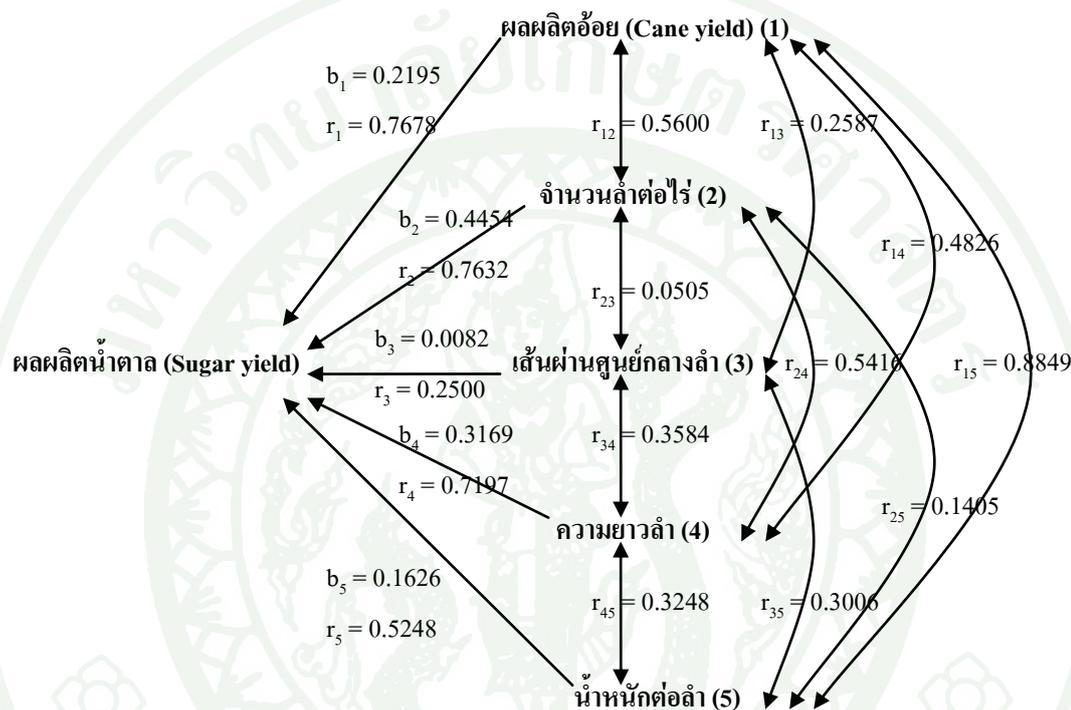
ตารางที่ 17 (ต่อ)

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม	ค่าอิทธิพล			
	เหนือตอน	ตะวันตก	ตะวันตก	ตะวันออก
	ล่าง- ตะวันออก	ตอนบน	ตอนล่าง	เฉียงเหนือ
ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวลำกับผลผลิตน้ำตาล				
อิทธิพลทางตรงของความยาว	= 0.0568	0.3169	-0.0372	0.1024
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	= -0.0501	0.1059	0.4083	0.3859
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	= 0.0772	0.2412	-0.0637	-0.0320
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= -0.0162	0.0029	-0.1722	0.0002
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	= 0.1106	0.0528	0.1510	-0.0019
อิทธิพลรวม	= 0.1783	0.7197	0.2862	0.4546
ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต่อลำกับผลผลิตน้ำตาล				
อิทธิพลทางตรงของน้ำหนักต่อลำ	= 0.8344	0.1626	0.2212	-0.0133
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	= -0.1691	0.1942	0.4874	0.4833
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	= -0.0729	0.0626	-0.0445	0.0464
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= -0.0298	0.0025	-0.1743	0.0016
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	= 0.0075	0.1029	-0.0256	0.0146
อิทธิพลรวม	= 0.5701	0.5248	0.4642	0.5326

## ภาคตะวันตกตอนบน

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเชิงพื้นที่ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูกในภาคตะวันตกตอนบน (ภาพที่ 12 และตารางที่ 17) พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุดเท่ากับ 0.4454 รองลงมาคือความยาวลำ และผลผลิตอ้อย มีค่าเท่ากับ 0.3169 และ 0.2195 ตามลำดับ และพบว่าอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อยต่อผลผลิตน้ำตาลมีค่าสูงที่สุดรองลงมาคือจำนวนลำต่อไร่ และความยาวลำ มีค่าเท่ากับ 0.7632 และ 0.7197 ตามลำดับ ซึ่งอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อยมีค่ามากกว่าอิทธิพลทางตรง แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านลักษณะอื่นได้มากกว่าอิทธิพลทางตรง

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ลักษณะน้ำหนักร่องต่อลำมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านลักษณะผลผลิตอ้อยต่อผลผลิตน้ำตาลมีค่าเท่ากับ 0.1942 ซึ่งน้อยกว่าอิทธิพลทางตรงของน้ำหนักร่องต่อลำต่อผลผลิตน้ำตาลมีค่าเท่ากับ 0.1626 แสดงว่าพันธุ์อ้อย ที่ปลูกทดสอบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีน้ำหนักร่องต่อลำและผลผลิตน้ำตาลสูง มักจะเป็นพันธุ์ที่ผลผลิตอ้อยสูงด้วย



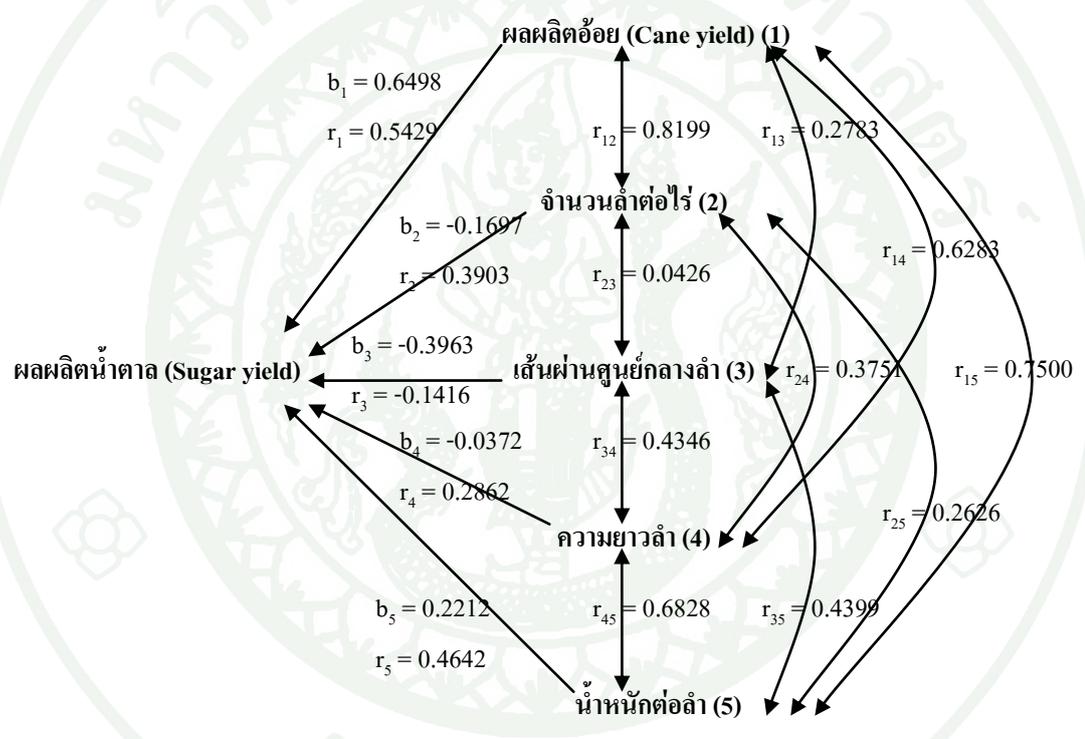
ภาพที่ 12 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูก ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ภาพที่ 13 และตารางที่ 17) พบว่า ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุด รองลงมาคือน้ำหนักร่องต่อลำ มีค่าเท่ากับ 0.6498 และ 0.2212 ตามลำดับ ส่วนความยาวลำ จำนวนลำต่อไร่ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีอิทธิพลทางตรงเป็นลบเท่ากับ -0.0372 - 0.1697 และ -0.3963 ตามลำดับ และพบว่าอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อยต่อผลผลิตน้ำตาลมีค่าสูงที่

รองลงมาคือน้ำหนักต่อลำ และจำนวนลำต่อไร่ มีค่าเท่ากับ 0.5429 0.4642 และ 0.3903 ตามลำดับ ซึ่งอิทธิพลรวมของลักษณะจำนวนลำต่อไร่มีค่าสูงกว่าอิทธิพลตรงมาก แสดงว่าจำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านลักษณะอื่นมากกว่า

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ทุกลักษณะมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่ต่อผลผลิตน้ำตาลมีค่าเป็นลบ แสดงว่าการปลูกทดสอบพันธุ์อ้อย ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีจำนวนลำต่อไร่สูง มีแนวโน้มเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตน้ำตาลต่ำ



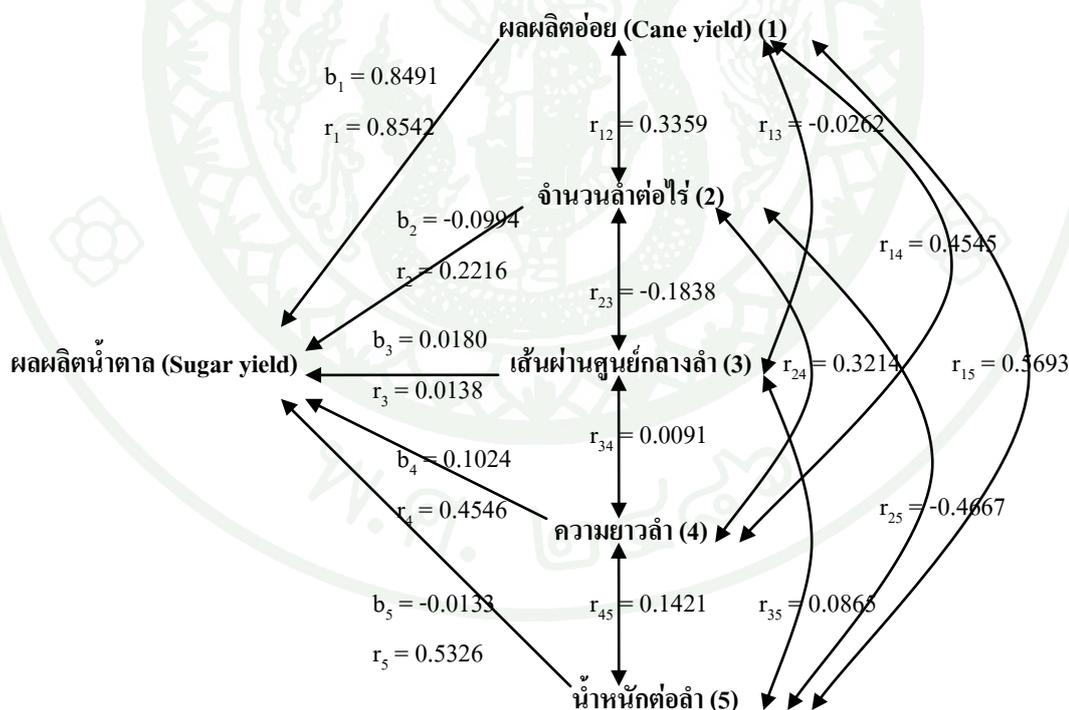
ภาพที่ 13 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูก ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ภาพที่ 14 และตารางที่ 17) พบว่า ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรง

ต่อผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุดเท่ากับ 0.8491 รองลงมาคือความยาวลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีค่าเท่ากับ 0.1024 และ 0.0180 ตามลำดับ โดยจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลทางตรงเป็นลบเท่ากับ -0.0994 และ -0.0133 ตามลำดับ และพบว่าอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อยมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือน้ำหนักต่อลำ และความยาวลำ มีค่าเท่ากับ 0.8542 0.5326 และ 0.4546 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าอิทธิพลรวมของน้ำหนักมีค่าสูงกว่าอิทธิพลทางตรง แสดงว่าน้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านลักษณะอื่นมากกว่า

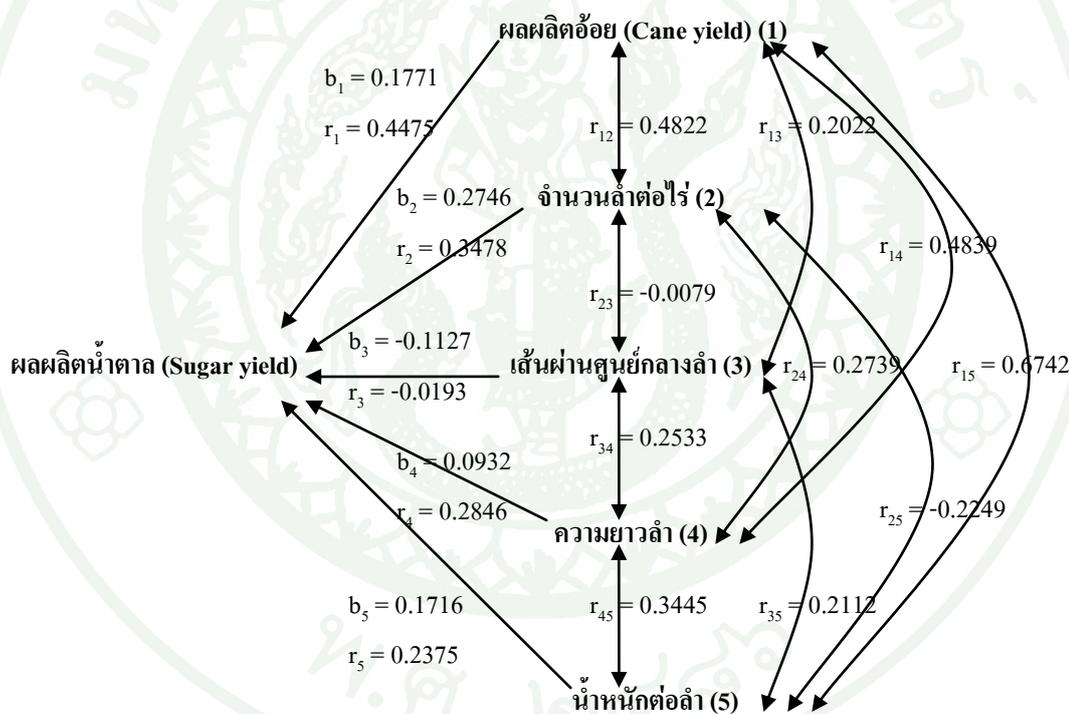
เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ลักษณะจำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อยต่อผลผลิตน้ำตาล มีค่าเท่ากับ 0.2857 0.3859 และ 0.4833 ตามลำดับ (ตารางที่ 17) ซึ่งมีค่ามากกว่าอิทธิพลทางตรงมาก แสดงว่าการปลูกทดสอบพันธุ์อ้อย ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีจำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ น้ำหนักต่อลำ และผลผลิตน้ำตาลสูงมักมีแนวโน้มเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตอ้อยสูง



ภาพที่ 14 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

## รวมทั้งประเทศ

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูก รวมทั้งประเทศ (ภาพที่ 15 และตารางที่ 18) พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุดเท่ากับ 0.2746 รองลงมาคือผลผลิตอ้อย และน้ำหนักต่อลำ มีค่าเท่ากับ 0.1771 และ 0.1716 ตามลำดับ ซึ่งเส้นผ่านศูนย์กลางลำอิทธิพลทางตรงมีค่าเป็นลบเท่ากับ -0.1127 และพบว่าอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อยมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือจำนวนลำต่อไร่ และความยาวลำ มีค่าเท่ากับ 0.4475 0.3478 และ 0.2846 ตามลำดับ ซึ่งเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าอิทธิพลรวมเป็นลบเท่ากับ -0.0193 เช่นเดียวกับอิทธิพลทางตรง



ภาพที่ 15 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยปลูกรวมทั้งประเทศ

**ตารางที่ 18** อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะผลผลิตอ้อยและองค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยปลูก รวมทั้งประเทศ โดยการวิเคราะห์แพทโคเอฟพี เชียนท์

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม		
ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อยกับผลผลิตน้ำตาล		
อิทธิพลทางตรงของผลผลิตอ้อย	=	0.1771
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	0.1324
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0228
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0451
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.1157
อิทธิพลรวม	=	0.4475
ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลำต่อไร่กับผลผลิตน้ำตาล		
อิทธิพลทางตรงของจำนวนลำต่อไร่	=	0.2746
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	=	0.0854
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0009
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0255
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	-0.0386
อิทธิพลรวม	=	0.3478
ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางลำกับผลผลิตน้ำตาล		
อิทธิพลทางตรงของเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.1127
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	=	0.0358
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-0.0022
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0236
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.0362
อิทธิพลรวม	=	-0.0193
ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวลำกับผลผลิตน้ำตาล		
อิทธิพลทางตรงของความยาว	=	0.0932
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	=	0.0857
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	0.0752
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0286
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.0591
อิทธิพลรวม	=	0.2846

### ตารางที่ 18 (ต่อ)

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม		
ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต่อลำกับผลผลิตน้ำตาล		
อิทธิพลทางตรงของน้ำหนักต่อลำ	=	0.1716
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	=	0.1194
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-0.0618
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0238
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0321
อิทธิพลรวม	=	0.2375

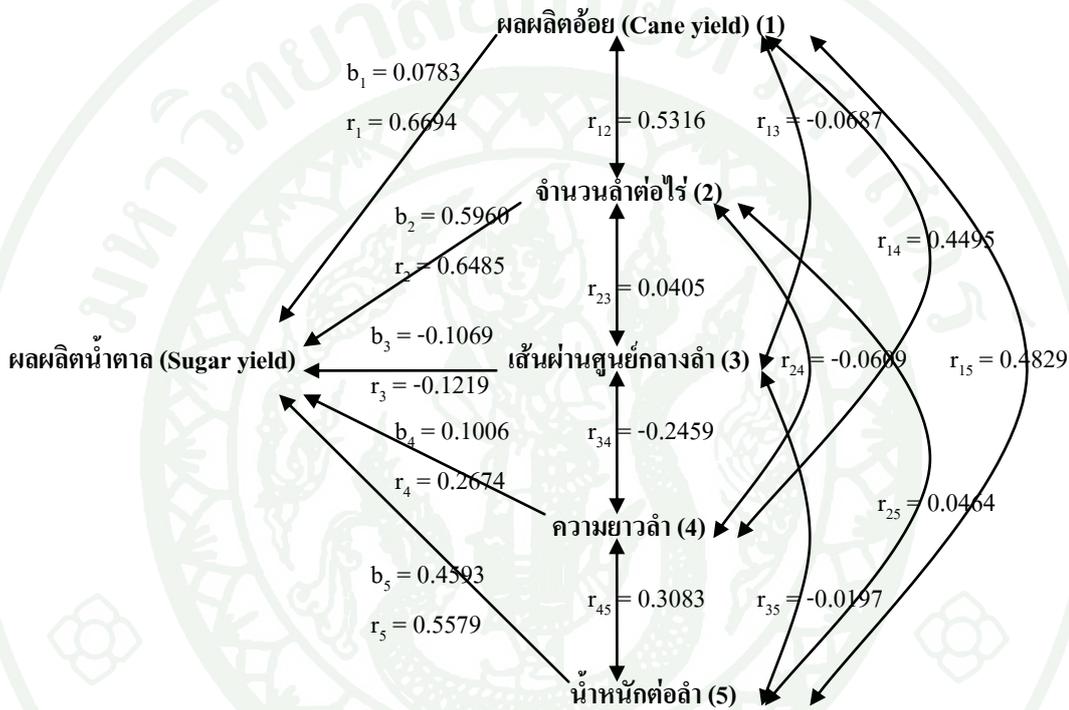
เมื่อพิจารณาอิทธิพลของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลต่อผลผลิตน้ำตาลแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาค โดยมีอิทธิพลทางตรงที่สูงเฉพาะในภาคตะวันตกตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนในภาคตะวันตกตอนบนมีค่าต่ำ ในขณะที่ภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าเป็นลบ เนื่องจากมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำที่สูง นอกจากนี้ในภาคตะวันตกตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยังพบว่าจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อยที่สูงเหมือนกัน ในขณะที่ภาคตะวันตกตอนบนมีค่าต่ำ และภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าเป็นลบ

### การวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเชิงพื้นที่ของลักษณะผลผลิตน้ำตาลในอ้อยต่อ 1

#### ภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียง

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเชิงพื้นที่ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาลของอ้อยต่อ 1 ในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียง (ภาพที่ 16 และตารางที่ 19) พบว่า จำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพลทางตรงสูงที่สุดเท่ากับ 0.5960 รองลงมาคือน้ำหนักต่อลำ และความยาวลำมีค่าเท่ากับ 0.4593 และ 0.1006 ตามลำดับ ซึ่งเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีอิทธิพลทางตรงเป็นลบเท่ากับ -0.1069 และพบว่าอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อยมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือจำนวนลำต่อไร่ และน้ำหนักต่อลำมีค่าเท่ากับ 0.6694 0.6485 และ 0.5579 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อยต่อผลผลิตน้ำตาลมีค่าสูงกว่าอิทธิพลทางตรง แสดงว่าผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านลักษณะอื่นมากกว่าต่อผลผลิตน้ำตาล

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ลักษณะผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่ และน้ำหนักต่อลำต่อผลผลิตน้ำตาล มีค่าเท่ากับ 0.3168 และ 0.2218 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าอิทธิพลทางตรงมาก แสดงว่าการปลูกทดสอบพันธุ์อ้อยต่อ 1 ในภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีผลผลิตน้ำตาลและผลผลิตอ้อยสูง มักเป็นพันธุ์ที่มีแนวโน้มให้จำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำสูง



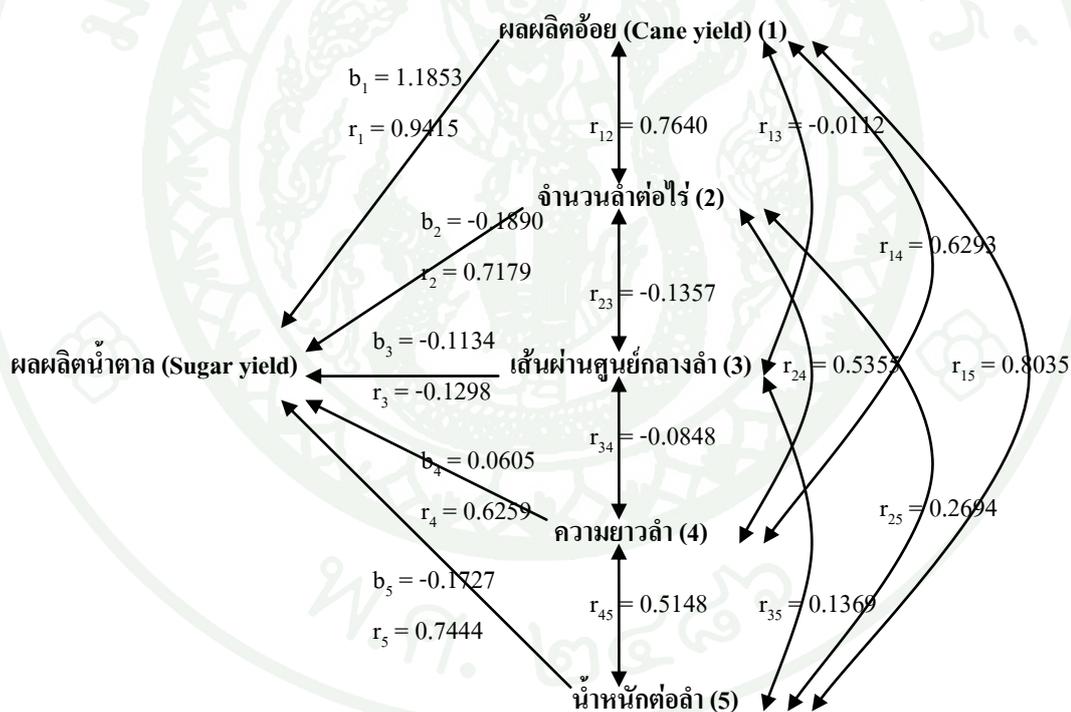
ภาพที่ 16 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 ของภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาลของอ้อยต่อ 1 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน (ภาพที่ 17 และตารางที่ 19) พบว่า ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลเท่ากับ 1.1853 รองลงมาคือความยาวลำ มีค่าเท่ากับ 0.0605 ซึ่งจำนวนลำต่อไร่ น้ำหนักต่อลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ มีค่าอิทธิพลทางตรงเป็นลบเท่ากับ -0.1890 -0.1727 และ -

0.1134 ตามลำดับ และพบว่าอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อยมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือน้ำหนักต่อลำ และจำนวนลำต่อไร่มีค่าเท่ากับ 0.9415 0.7444 และ 0.7179 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าอิทธิพลรวมของน้ำหนักต่อลำ และจำนวนลำต่อไร่มีค่าสูงกว่าอิทธิพลทางตรงมาก แสดงว่าน้ำหนักต่อลำ และจำนวนลำต่อไร่มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านลักษณะอื่นมากกว่าต่อผลผลิตน้ำตาล

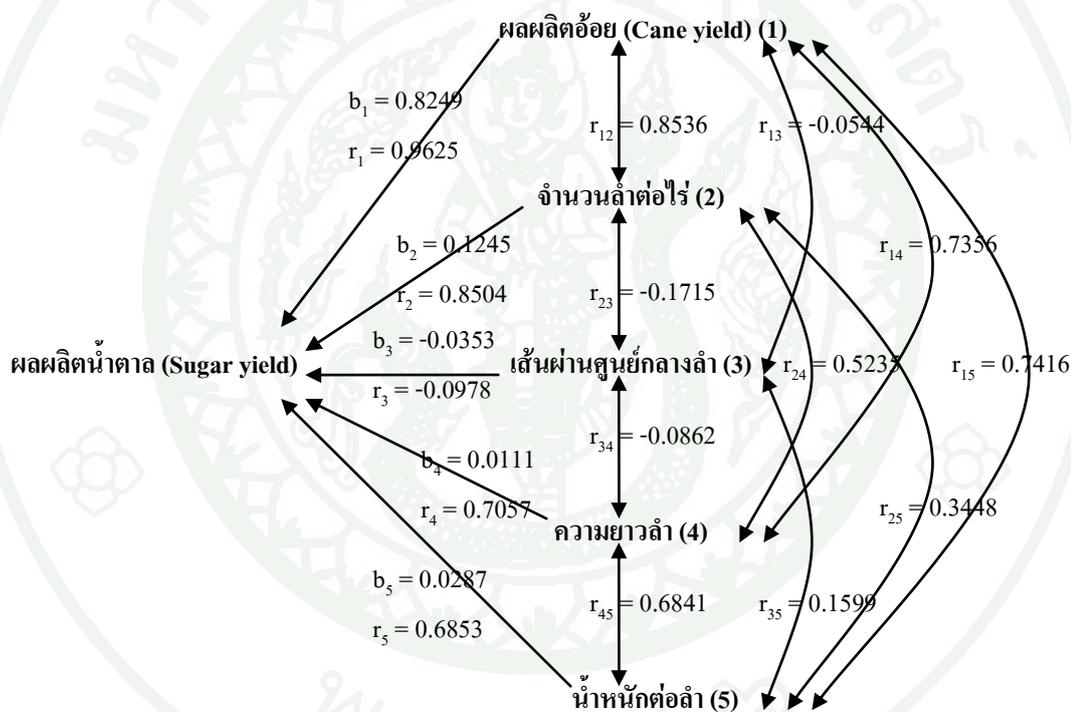
เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อยต่อผลผลิตน้ำตาลมีค่าสูงเท่ากับ 0.9056 0.7459 และ 0.9542 ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าอิทธิพลทางตรง แสดงว่าการปลูกทดสอบพันธุ์อ้อยต่อ 1 ในภาคตะวันตกตอนบนที่มีผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำสูง มักจะมีแนวโน้มเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตอ้อยสูง



ภาพที่ 17 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันตกตอนบน

## ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาลของอ้อยต่อ 1 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ภาพที่ 18 และตารางที่ 19) พบว่า ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงสูงที่สุดเท่ากับ 0.8249 รองลงมาคือจำนวนลำต่อไร่ มีค่าเท่ากับ 0.1245 และเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีอิทธิพลทางตรงเป็นลบเท่ากับ -0.0353 และพบว่าอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อยมีค่าสูงที่สุดรองลงมาคือจำนวนลำต่อไร่ และความยาวลำ เท่ากับ 0.9625 0.8504 และ 0.7057 ตามลำดับ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีอิทธิพลรวมเป็นลบเท่ากับ -0.0978



ภาพที่ 18 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อยสูงมากเท่ากับ 0.7041 0.6068 และ 0.6117 ตามลำดับ ซึ่งมีค่า

มากกว่าอิทธิพลทางตรง แสดงว่าการปลูกพันธุ์อ้อยตอ 1 ในภาคตะวันตกตอนล่างที่มีผลผลิตน้ำตาล จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำสูง มีแนวโน้มจะเป็นพันธุ์ที่มีผลผลิตอ้อยสูง

**ตารางที่ 19** อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะผลผลิตอ้อยและองค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยตอ 1 ของแต่ละภูมิภาค โดยการวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเชียนท์

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม		ค่าอิทธิพล			
		เหนือตอนล่าง-ตะวันออก	ตะวันตกตอนบน	ตะวันตกตอนล่าง	ตะวันออกเฉียงเหนือ
<b>ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อยกับผลผลิตน้ำตาล</b>					
อิทธิพลทางตรงของผลผลิตอ้อย	=	0.0783	1.1853	0.8249	0.3560
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	0.3168	-0.1444	0.1063	0.0925
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	0.0073	0.0013	0.0019	0.0011
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	0.0452	0.0381	0.0081	0.0350
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.2218	-0.1388	0.0213	0.1933
อิทธิพลรวม	=	0.6694	0.9415	0.9625	0.6779
<b>ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลำต่อไร่กับผลผลิตน้ำตาล</b>					
อิทธิพลทางตรงของจำนวนลำต่อไร่	=	0.5960	-0.1890	0.1245	0.1909
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	=	0.0416	0.9056	0.7041	0.1724
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0043	0.0154	0.0061	0.0009
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	-0.1006	0.0324	0.0058	0.0165
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	0.0213	-0.0465	0.0099	0.0761
อิทธิพลรวม	=	0.6485	0.7179	0.8504	0.4568
<b>ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางลำกับผลผลิตน้ำตาล</b>					
อิทธิพลทางตรงของเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.1069	-0.1134	-0.0353	0.0026
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	=	-0.0054	-0.0133	-0.0449	0.1500
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	0.0241	0.0256	-0.0213	0.0651
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	-0.0247	-0.0051	-0.0009	0.0204
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	-0.0090	-0.0236	0.0046	0.1418
อิทธิพลรวม	=	-0.1219	-0.1298	-0.0978	0.3799

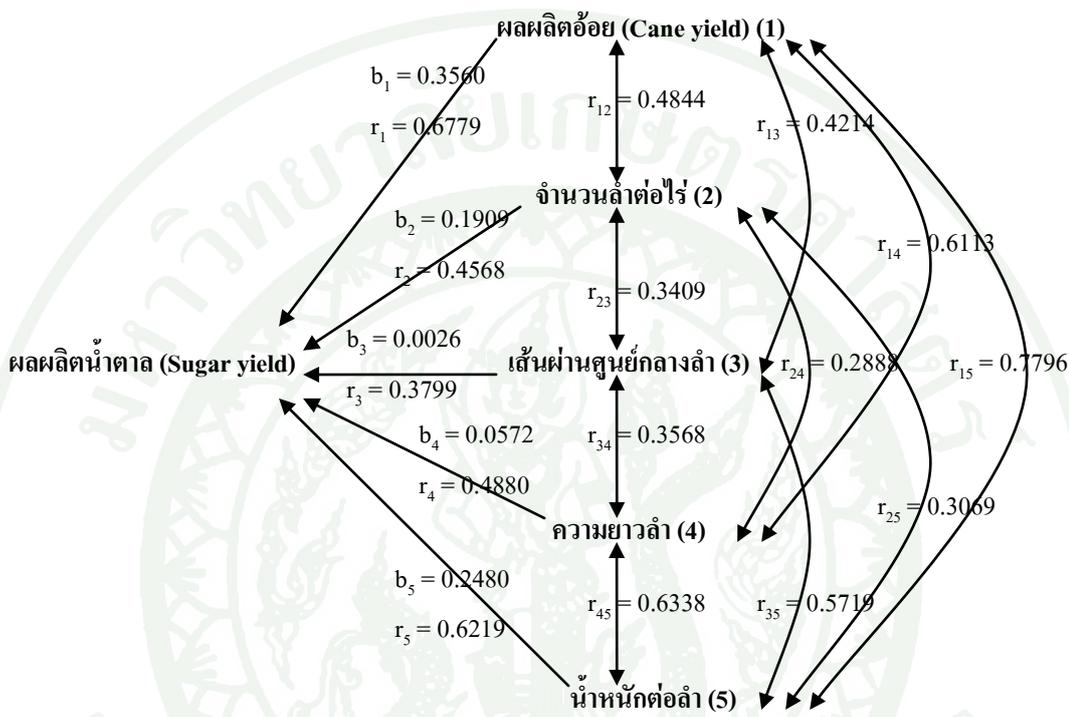
ตารางที่ 19 (ต่อ)

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม	ค่าอิทธิพล			
	เหนือตอน	ตะวันตก	ตะวันตก	ตะวันออก
	ล่าง- ตะวันออก	ตอนบน	ตอนล่าง	เฉียงเหนือ
ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวลำกับผลผลิตน้ำตาล				
อิทธิพลทางตรงของความยาว	= 0.1006	0.0605	0.0111	0.0572
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	= 0.0352	0.7459	0.6068	0.2176
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	= -0.0363	-0.1012	0.0652	0.0551
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= 0.0263	0.0096	0.0030	0.0009
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	= 0.1416	-0.0889	0.0196	0.1572
อิทธิพลรวม	= 0.2674	0.6259	0.7057	0.4880
ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต่อลำกับผลผลิตน้ำตาล				
อิทธิพลทางตรงของน้ำหนักต่อลำ	= 0.4593	-0.1727	0.0287	0.2480
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	= 0.0378	0.9524	0.6117	0.2775
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	= 0.0277	-0.0509	0.0429	0.0586
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	= 0.0021	-0.0155	-0.0056	0.0015
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	= 0.0310	0.0311	0.0076	0.0363
อิทธิพลรวม	= 0.5579	0.7444	0.6853	0.6219

## ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟิเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาลของอ้อยต่อ 1 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ภาพที่ 19 และตารางที่ 19) พบว่า ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงสูงที่สุดเท่ากับ 0.3560 รองลงมาคือน้ำหนักต่อลำ และจำนวนลำต่อไร่ มีค่าเท่ากับ 0.2480 และ 0.0572 ตามลำดับ ซึ่งเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีค่าอิทธิพลทางตรงน้อยที่สุดเท่ากับ 0.0029 และพบว่าอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อยมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือน้ำหนักต่อลำ และความยาวลำ เท่ากับ 0.6779 0.6219 และ 0.4880 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ทุกลักษณะมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อยมีค่าสูงมากเมื่อเทียบกับอิทธิพลทางตรง แสดงว่าพันธุ์อ้อยต่อ 1 ที่ปลูกทดสอบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีแต่ละลักษณะและมีผลผลิตน้ำตาลสูง มักจะเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตอ้อยสูง

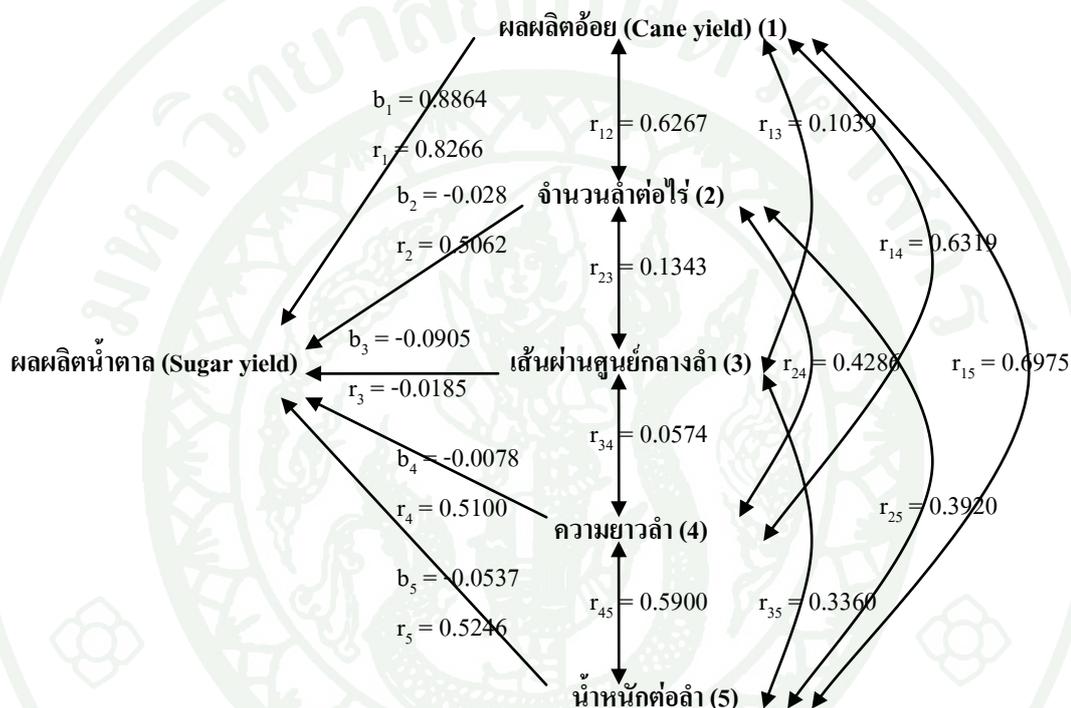


ภาพที่ 19 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รวมทั่วประเทศ

จากการวิเคราะห์แพทโคเอฟฟีเซียนท์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาลของอ้อยต่อ 1 รวมทั้งประเทศ (ภาพที่ 20 และตารางที่ 20) พบว่า ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงสูงที่สุดเท่ากับ 0.8864 ซึ่งความยาวลำ จำนวนลำต่อไร่ เส้นผ่านศูนย์กลาง และน้ำหนักต่อลำ มีอิทธิพลทางตรงเป็นลบเท่ากับ -0.0078 -0.0128 -0.0905 และ -0.0537 ตามลำดับ และพบว่าอิทธิพลรวมของผลผลิตอ้อยมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือ น้ำหนักต่อลำ และความยาวลำ มีค่าเท่ากับ 0.8266 0.5246 และ 0.5100 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ทุกลักษณะมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำมีค่าเป็นลบทั้งหมด แสดงว่าการปลูกทดสอบพันธุ์อ้อยต่อ 1 รวมทั้งประเทศที่มีน้ำหนักต่อลำสูง มีแนวโน้มจะให้ผลผลิตน้ำตาลต่ำ และพบว่าทุกลักษณะมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อยมีค่าสูงมากเมื่อเทียบกับอิทธิพลทางตรง แสดงว่าพันธุ์อ้อยต่อ 1 ที่ปลูกทดสอบรวมทั้งประเทศพันธุ์ที่ให้ผลผลิตน้ำตาลสูง ควรเป็นพันธุ์ที่มีแต่ละลักษณะและมีผลผลิตอ้อยสูง



ภาพที่ 20 แผนภาพแพทโคเอฟฟีเซียนท์ แสดงอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของผลผลิตอ้อยกับลักษณะองค์ประกอบต่อผลผลิตน้ำตาล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ในอ้อยต่อ 1 รวมทั้งประเทศ

เมื่อพิจารณาอิทธิพลของลักษณะต่อผลผลิตน้ำตาลในอ้อยต่อ 1 พบว่ามีความแตกต่างในแต่ละภาค โดยภาคตะวันตกตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลที่สูง โดยที่จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลผลิตน้ำตาลผ่านผลผลิตอ้อยที่สูง ในทางตรงข้ามในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกพบว่าค่าดังกล่าวข้างต้นเป็นลบ ในขณะที่ภาคตะวันตกตอนบนมีค่าดังกล่าวเป็นบวกที่ต่ำ

**ตารางที่ 20** อิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมของลักษณะผลผลิตอ้อยและองค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาล ในอ้อยต่อ 1 รวมทั้งประเทศ โดยการวิเคราะห์แพทโคเอฟพี เชียนท์

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม		
ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตอ้อยกับผลผลิตน้ำตาล		
อิทธิพลทางตรงของผลผลิตอ้อย	=	0.8864
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-0.0080
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0094
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	-0.0049
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	-0.0375
อิทธิพลรวม	=	0.8266
ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลำต่อไร่กับผลผลิตน้ำตาล		
อิทธิพลทางตรงของจำนวนลำต่อไร่	=	-0.0128
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	=	0.5556
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0122
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	-0.0033
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	-0.0211
อิทธิพลรวม	=	0.5062
ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางลำกับผลผลิตน้ำตาล		
อิทธิพลทางตรงของเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0905
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	=	0.0921
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-0.0017
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	-0.0004
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	-0.0180
อิทธิพลรวม	=	-0.0185
ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวลำกับผลผลิตน้ำตาล		
อิทธิพลทางตรงของความยาว	=	-0.0078
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	=	0.5601
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-0.0054
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0052
อิทธิพลทางอ้อมผ่านน้ำหนักต่อลำ	=	-0.0317
อิทธิพลรวม	=	0.5100

## ตารางที่ 20 (ต่อ)

อิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม		
ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต่อลำกับผลผลิตน้ำตาล		
อิทธิพลทางตรงของน้ำหนักต่อลำ	=	-0.0537
อิทธิพลทางอ้อมผ่านผลผลิตอ้อย	=	0.6183
อิทธิพลทางอ้อมผ่านจำนวนลำต่อไร่	=	-0.0050
อิทธิพลทางอ้อมผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางลำ	=	-0.0304
อิทธิพลทางอ้อมผ่านความยาวลำ	=	-0.0046
อิทธิพลรวม	=	0.5246

เมื่อพิจารณาอิทธิพลขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตน้ำตาลโดยรวมทั้งประเทศในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 พบว่าในอ้อยปลูกไม่พบอิทธิพลของลักษณะต่อผลผลิตน้ำตาลที่ชัดเจน ในขณะที่ในอ้อยต่อ 1 พบว่าผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงที่สูง โดยที่จำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลผลิตน้ำตาลผ่านผลผลิตอ้อยที่สูง

การวิเคราะห์แพทโคเอฟพีเขียนที่ในการศึกษานี้ให้ผลผลิตน้ำตาลเป็นตัวแปรตาม เพื่อประโยชน์ในการประเมินแนวโน้มของพันธุ์อ้อยที่ปลูกทดสอบที่จะให้ผลผลิตน้ำตาลมากขึ้นเพียงใดในแต่ละภูมิภาค และรวมทั้งประเทศ พบว่า อิทธิพลทางตรงของลักษณะต่าง ๆ ต่อผลผลิตน้ำตาลมีค่าที่แตกต่างกันตามพื้นที่ปลูก จึงเลือกใช้อิทธิพลรวมในการพิจารณา โดยพันธุ์อ้อยที่มีแนวโน้มจะให้ผลผลิตน้ำตาลสูง ควรจะเป็นพันธุ์ที่มีน้ำหนักต่อลำ ผลผลิตอ้อย และจำนวนลำต่อไร่สูง เนื่องจากทั้ง 3 ลักษณะมีค่าอิทธิพลรวมต่อผลผลิตน้ำตาลสูงมาก ซึ่งหมายความว่าลักษณะน้ำหนักต่อลำ ผลผลิตอ้อย และจำนวนลำต่อไร่ มีอิทธิพลต่อผลผลิตน้ำตาลโดยอ้อมผ่านลักษณะอื่น ๆ ได้ดี แต่ทั้งนี้ควรดูองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำตาลประกอบการตัดสินใจร่วมด้วย

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตน้ำตาลกับผลผลิตอ้อย และองค์ประกอบผลผลิตรวมทั้งประเทศ พบว่า ผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลต่อผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุด ดังนั้นการคัดเลือกพันธุ์อ้อยเพื่อปลูกได้ทั้งประเทศ และให้ผลผลิตน้ำตาลสูง ก็สามารถเลือกใช้การคัดเลือกจากพันธุ์ที่ให้ผลผลิตอ้อยสูงได้

## การวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์

### อ้อยปลูก

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า % SS (percent of sum of square) ของสภาพแวดล้อมในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และจำนวนลำต่อไร่ มีค่าเท่ากับ 6.46 11.11 และ 18.03 ตามลำดับ (ตารางที่ 21) ซึ่งอิทธิพลของสภาพแวดล้อมมีผลต่อจำนวนลำต่อไร่มากที่สุด และพบว่า % SS ของพันธุกรรมในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และจำนวนลำต่อไร่ มีค่าเท่ากับ 3.17 13.09 และ 27.04 ตามลำดับ ซึ่งอิทธิพลทางพันธุกรรมมีผลต่อจำนวนลำต่อไร่มากที่สุด และมากกว่าอิทธิพลของสภาพแวดล้อม

ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และจำนวนลำต่อไร่ โดยจะพบว่า % SS ของปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 1.28 3.91 และ 6.55 ตามลำดับ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อจำนวนลำต่อไร่มากที่สุด และอธิบายในรูปแบบ PC1 และ PC2 รวมกันเท่ากับ 87.74 82.68 และ 85.41 ตามลำดับ โดยปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมสามารถอธิบายลักษณะผลผลิตน้ำตาลได้มากที่สุด

จากตารางที่ 22 การวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า % SS ของสภาพแวดล้อมในลักษณะความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำ มีค่าเท่ากับ 9.24 1.69 และ 40.40 ตามลำดับ ซึ่งอิทธิพลของสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อน้ำหนักต่อลำมากที่สุด และพบว่า % SS ของพันธุกรรมในลักษณะความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำ มีค่าเท่ากับ 15.35 19.89 และ 7.49 ตามลำดับ ซึ่งอิทธิพลทางพันธุกรรมมีผลต่อน้ำหนักต่อลำมากที่สุด

ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ในลักษณะความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำ โดยจะพบว่า % SS ของปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 5.38 7.39 และ 2.51 ตามลำดับ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อเส้นผ่านศูนย์กลางลำมากที่สุด และอธิบายในรูปแบบ PC1 และ PC2 รวมกันเท่ากับ 86.05 86.46 และ 83.87 ตามลำดับ โดยปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมสามารถอธิบายลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำได้มากที่สุด รองลงมาคือความยาวลำ

ตารางที่ 21 การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และจำนวนลำต่อไร่ ในอ้อยปลูก

SOV	df	ผลผลิตน้ำตาล		ผลผลิตอ้อย		จำนวนลำต่อไร่	
		SS	%SS	SS	%SS	SS	%SS
Environment(E.)	3	213.01**	6.40	3898.80**	11.11	919984098**	18.03
Genotype (G.)	19	105.51**	3.17	4590.40**	13.09	1379759730**	27.04
Block	76	2965.33**	89.15	25217.10**	71.89	2468906105**	48.38
GE Interaction	57	42.48**	1.28	1370.90**	3.91	334177365**	6.55
PC1	21	23.61	55.58	714.00	52.08	167204911	50.03
PC2	19	13.66	32.16	419.47	30.60	118244275	35.38
Residual	17	5.21	12.26	237.43	17.32	48728179	14.58

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของลักษณะองค์ประกอบผลผลิต คือ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนลำต่อไร่ ในอ้อยปลูก

SOV	df	ความยาวลำ		เส้นผ่านศูนย์กลางลำ		น้ำหนักต่อลำ	
		SS	%SS	SS	%SS	SS	%SS
Environment(E.)	3	297821**	9.24	1.188**	1.69	156.69**	40.40
Genotype (G.)	19	494764**	15.35	13.95**	19.89	29.046**	7.49
Block	76	2257683**	70.03	49.79**	71.02	192.41**	49.60
GE Interaction	57	173404**	5.38	5.18**	7.39	9.74**	2.51
PC1	21	99652.85	57.47	2.37	45.67	4.85	49.82
PC2	19	49556.12	28.58	2.11	40.79	3.316	34.05
Residual	17	24195.06	13.95	0.70	13.54	1.57	16.12

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะองค์ประกอบผลผลิต ผลผลิตน้ำตาล และผลผลิตอ้อย ในอ้อยปลูก พบว่า อิทธิพลของพันธุกรรมและสภาพแวดล้อมมีค่าใกล้เคียงกันในผลผลิตอ้อย และจำนวนลำต่อไร่ ส่วนความยาวลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีอิทธิพลของพันธุกรรมที่สูง ในขณะที่น้ำหนักต่อลำและผลผลิตน้ำตาลมีอิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่สูง ทั้งนี้ปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมมีค่าต่ำ

#### ลักษณะผลผลิตน้ำตาล

จากการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์อ้อยปลูก ในลักษณะผลผลิตน้ำตาลพบว่า พันธุ์ที่มีผลผลิตน้ำตาลสูง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-1-25 KK 3 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-3-5 และ กำแพงแสน 00-58 โดยมีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเท่ากับ 2.93 2.79 2.61 2.59 2.50 2.49 และ 2.47 ตามลำดับ (ตารางที่ 23 และภาพที่ 21) โดยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 01-1-12 และ KK 3 มีค่า PC1 เท่ากับ 0.06 - 0.06 -0.14 -0.17 และ -0.23 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 5 พันธุ์จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง ซึ่งพันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.27 ดังนั้นพันธุ์กำแพงแสน 94-13 จึงมีเสถียรภาพปานกลาง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 00-129 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.36 จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพต่ำ (ตารางที่ 43 และภาพที่ 21)

จากตารางที่ 23 ภาพที่ 22 สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ โดยพบว่า พันธุ์ที่แสดงผลผลิตน้ำตาลดีเด่น โดยเฉพาะภูมิภาค ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 และ KK 3 แสดงผลผลิตน้ำตาลดีเด่นในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-15 และ LK 92-11 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนล่าง พันธุ์กำแพงแสน 94-13 และพันธุ์กำแพงแสน 00-148 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

#### ผลผลิตอ้อย

จากการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์อ้อยปลูก ในลักษณะผลผลิตอ้อยพบว่า พันธุ์ที่มีผลผลิตอ้อยสูง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 01-4-29 กำแพงแสน 94-13 KK 3 กำแพงแสน 01-10-2 K 88-92 และ กำแพงแสน 00-148 โดยมีผลผลิตอ้อย

เฉลี่ยเท่ากับ 17.72 17.51 17.27 16.74 16.28 16.16 16.11 และ 16.09 ตามลำดับ (ตารางที่ 24 และภาพที่ 23) โดยพันธุ์ KK 3 กำแพงแสน 01-10-2 K 88-92 และกำแพงแสน 01-4-29 มีค่า PC1 เท่ากับ 0.11 -0.13 -0.14 และ -0.17 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 4 พันธุ์จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง ซึ่งพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 01-1-25 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.23 และ 0.22 ตามลำดับ ดังนั้นทั้ง 2 พันธุ์จึงมีเสถียรภาพปานกลาง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 00-148 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.40 และ -1.09 จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพต่ำ

จากตารางที่ 24 ภาพที่ 24 สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ โดยพบว่า พันธุ์ที่แสดงผลผลิตอ้อยดีเด่น โดยเฉพาะภูมิภาค ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 และ KK 3 แสดงผลผลิตอ้อยดีเด่นในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 01-1-29 และกำแพงแสน 01-1-46 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนบน พันธุ์กำแพงแสน 01-3-15 และ K 95-84 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนล่าง พันธุ์กำแพงแสน 00-148 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

#### จำนวนลำต่อไร่

จากการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์อ้อยปลูก ในลักษณะจำนวนลำต่อไร่พบว่า พันธุ์ที่มีจำนวนลำต่อไร่สูง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 01-1-25 LK 92-11 กำแพงแสน 94-13 KK 3 กำแพงแสน 01-4-29 และกำแพงแสน 01-3-5 โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 10934.74 10818.73 10426.13 10264.13 10135.08 9643.23 และ 9427.70 ตามลำดับ (ตารางที่ 25 และภาพที่ 25) โดยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 KK 3 กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 94-13 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.38 -6.18 -7.68 และ 8.36 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 4 พันธุ์จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง ซึ่งพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 และกำแพงแสน 00-148 มีค่า PC1 เท่ากับ -15.93 และ -16.40 ตามลำดับ ดังนั้นทั้ง 2 พันธุ์จึงมีเสถียรภาพปานกลาง ส่วนพันธุ์ LK 92-11 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.40 จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพต่ำ

จากตารางที่ 25 ภาพที่ 26 สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ โดยพบว่า พันธุ์ที่แสดงจำนวนลำต่อไร่ดีเด่น โดยเฉพาะภูมิภาค ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-41-5 K 88-92 และ กำแพงแสน 01-3-15 แสดงจำนวนลำต่อไร่ดีเด่นในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก พันธุ์กำแพงแสน 00-92 และ K 95-84 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนบน พันธุ์กำแพงแสน

01-10-2 และ กำแพงแสน 01-3-15 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนล่าง พันธุ์กำแพงแสน 00-148 และกำแพงแสน 01-1-46 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

#### ความยาวลำ

จากการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์อ้อยปลูก ในลักษณะความยาวลำพบว่า พันธุ์ที่มีความยาวลำสูง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 00-58 กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 01-4-29 โดยมีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 310.72 304.74 303.07 299.97 297.18 295.52 และ 292.77 ตามลำดับ (ตารางที่ 26 และภาพที่ 27) โดยพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 กำแพงแสน 00-58 และกำแพงแสน 94-13 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.10 -0.37 และ -0.87 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 3 พันธุ์จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง ซึ่งพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 00-176 มีค่า PC1 เท่ากับ -1.11 -1.26 และ -1.64 ตามลำดับ ดังนั้นทั้ง 3 พันธุ์จึงมีเสถียรภาพปานกลาง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีค่า PC1 เท่ากับ -4.68 จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพต่ำ

จากตารางที่ 26 ภาพที่ 28 สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ โดยพบว่า พันธุ์ที่แสดงความยาวลำดีเด่นโดยเฉพาะภูมิภาค ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-15 และ LK 92-11 แสดงความยาวลำดีเด่นในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก พันธุ์ LK 92-11 และ กำแพงแสน 01-11-6 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนบน พันธุ์กำแพงแสน 01-1-46 และ K 95-84 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนล่าง พันธุ์กำแพงแสน 00-148 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

#### เส้นผ่านศูนย์กลางลำ

จากการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์อ้อยปลูก ในลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำพบว่า พันธุ์ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำสูง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 00-92 K 95-84 กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-1-46 กำแพงแสน 01-3-15 และกำแพงแสน 01-4-29 โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเท่ากับ 3.16 3.12 3.10 3.04 3.03 3.03 และ 3.02 ตามลำดับ (ตารางที่ 27 และภาพที่ 29) โดยพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 K 95-84 กำแพงแสน 01-1-46 และกำแพงแสน 01-4-29 มีค่า PC1 เท่ากับ 0.03 0.04 0.08 และ 0.08 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 4 พันธุ์จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง

ซึ่งพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 00-92 มีค่า PC1 เท่ากับ 0.12 และ -0.15 ตามลำดับ ดังนั้นทั้ง 2 พันธุ์จึงมีเสถียรภาพปานกลาง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 มีค่า PC1 เท่ากับ 0.25 จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพต่ำ

จากตารางที่ 27 ภาพที่ 30 สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ โดยพบว่า พันธุ์ที่แสดงเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเด่น โดยเฉพาะภูมิภาค ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 แสดงเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเด่นในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก พันธุ์กำแพงแสน 00-129 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนบน พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 และกำแพงแสน 01-3-15 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนล่าง พันธุ์กำแพงแสน 00-105 และกำแพงแสน 01-10-2 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

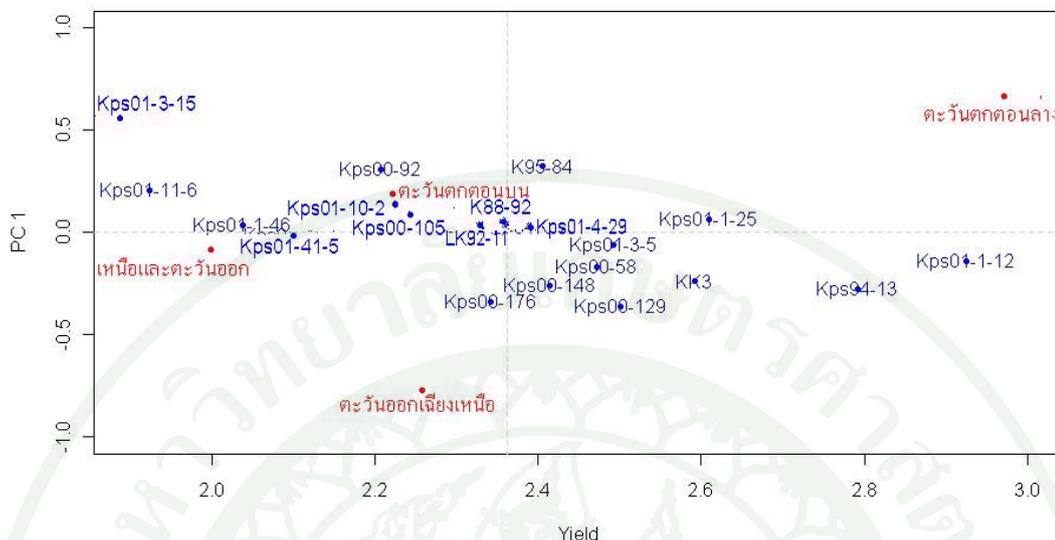
#### น้ำหนักต่อลำ

จากการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์อ้อยปลูก ในลักษณะน้ำหนักต่อลำพบว่า พันธุ์ที่มีน้ำหนักต่อลำสูง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-4-29 K 95-84 กำแพงแสน 00-58 กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 00-92 กำแพงแสน 01-41-5 และ K 88-92 โดยมีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ย เท่ากับ 1.94 1.85 1.83 1.77 1.77 1.75 1.75 และ 1.75 ตามลำดับ (ตารางที่ 28 และภาพที่ 31) โดยพันธุ์ K 95-84 กำแพงแสน 00-58 K 88-92 และกำแพงแสน 01-4-29 มีค่า PC1 เท่ากับ 0.00 -0.04 -0.08 และ 0.09 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 4 พันธุ์จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง ซึ่งพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 01-41-5 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.20 และ -0.20 ตามลำดับ ดังนั้นทั้ง 2 พันธุ์จึงมีเสถียรภาพปานกลาง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 00-92 และกำแพงแสน 01-10-2 มีค่า PC1 เท่ากับ 0.21 และ -0.24 ตามลำดับ จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพต่ำ

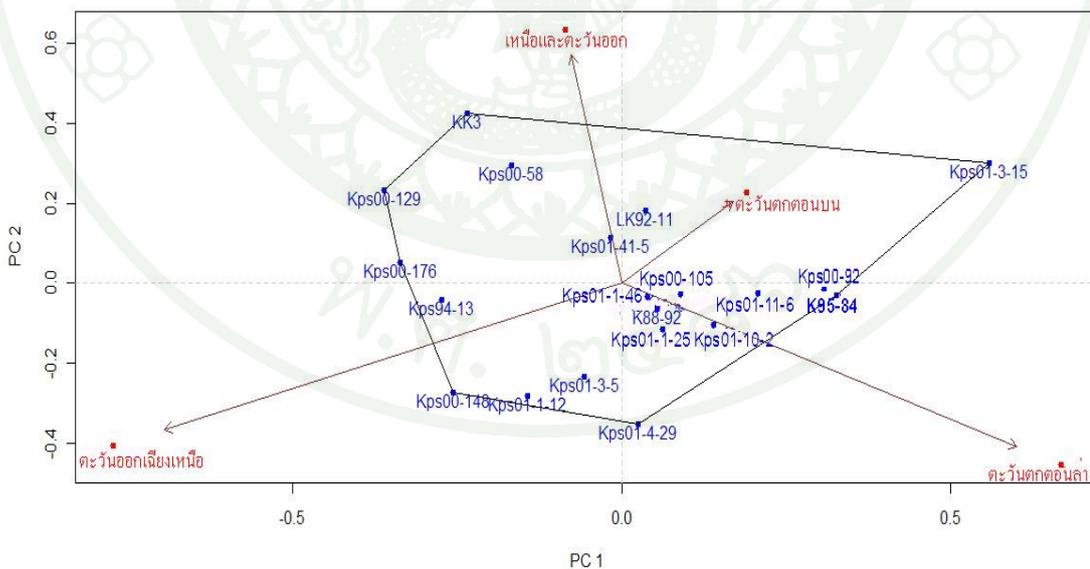
จากตารางที่ 28 ภาพที่ 32 สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ โดยพบว่า พันธุ์ที่แสดงน้ำหนักต่อลำดีเด่น โดยเฉพาะภูมิภาค ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-58 แสดงน้ำหนักต่อลำดีเด่นในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนบน พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 00-92 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนล่าง พันธุ์กำแพงแสน 00-176 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตารางที่ 23 ค่าผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย (ตัน/ไร่) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยปลูก จำนวน 4 ภูมิภาค

พันธุ์	ภูมิภาค				เฉลี่ย	PC1	PC2
	เหนือตอนล่าง- ตะวันออก	ตะวันออก เฉียงเหนือ	ตะวันตก ตอนบน	ตะวันตก ตอนล่าง			
K 88-92	1.92	2.24	2.26	3.01	2.36	0.05	-0.06
K 95-84	2.00	2.06	2.31	3.25	2.41	0.33	-0.03
LK 92-11	1.95	2.12	2.44	2.81	2.33	0.04	0.18
KK 3	2.54	2.50	2.47	2.86	2.59	-0.23	0.43
Kps 94-13	2.42	2.92	2.60	3.23	2.79	-0.27	-0.04
Kps 00-58	2.40	2.38	2.22	2.89	2.47	-0.17	0.29
Kps 00-92	1.81	1.87	2.12	3.03	2.21	0.31	-0.02
Kps 00-105	1.81	2.08	2.18	2.90	2.24	0.09	-0.03
Kps 00-129	2.33	2.58	2.32	2.77	2.50	-0.36	0.23
Kps 00-148	1.79	2.62	2.34	2.91	2.41	-0.26	-0.27
Kps 00-176	1.98	2.48	2.24	2.67	2.34	-0.34	0.05
Kps 01-1-12	2.42	3.05	2.66	3.58	2.93	-0.14	-0.28
Kps 01-1-25	2.26	2.51	2.31	3.37	2.61	0.06	-0.12
Kps 01-1-46	1.62	1.92	1.94	2.67	2.04	0.04	-0.03
Kps 01-3-5	2.00	2.53	2.27	3.18	2.49	-0.06	-0.23
Kps 01-3-15	1.62	1.23	1.99	2.71	1.89	0.56	0.30
Kps 01-4-29	1.87	2.41	2.07	3.22	2.39	0.03	-0.35
Kps 01-10-2	1.77	2.05	2.11	2.97	2.23	0.14	-0.10
Kps 01-11-6	1.58	1.67	1.74	2.71	1.92	0.21	-0.02
Kps 01-41-5	1.89	1.96	1.86	2.69	2.10	-0.02	0.11
เฉลี่ย	2.00	2.26	2.22	2.97	<b>2.36</b>		
PC1	-0.09	-0.77	0.19	0.67			
PC2	0.63	-0.41	0.23	-0.45			



ภาพที่ 21 แผนภาพแสดงค่าผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย (ตัน/ไร่) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูกในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ



ภาพที่ 22 แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูกในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะผลผลิตน้ำตาล

ตารางที่ 24 ค่าผลผลิตอ้อยเฉลี่ย (ตัน/ไร่) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์  
ในอ้อยปลูก จำนวน 4 ภูมิภาค

พันธุ์	ภูมิภาค				เฉลี่ย	PC1	PC2
	เหนือตอน ล่าง- ตะวันออก	ตะวันออก เฉียงเหนือ	ตะวันตก ตอนบน	ตะวันตก ตอนล่าง			
K 88-92	17.30	18.50	14.48	14.16	16.11	-0.14	0.07
K 95-84	15.44	15.66	13.97	14.91	14.99	0.82	-0.55
LK 92-11	15.68	16.14	14.11	13.56	14.87	0.35	-0.23
KK 3	18.85	17.97	14.23	14.06	16.28	0.11	0.77
Kps 94-13	17.43	19.43	15.83	14.28	16.74	-0.40	-0.12
Kps 00-58	19.33	18.22	13.61	12.40	15.89	-0.34	1.35
Kps 00-92	17.01	16.62	16.30	12.84	15.69	0.12	0.19
Kps 00-105	15.75	16.81	15.04	11.75	14.84	-0.30	0.03
Kps 00-129	16.90	17.30	14.11	11.68	15.00	-0.40	0.57
Kps 00-148	15.48	20.40	15.20	10.47	16.09	-1.09	-0.69
Kps 00-176	14.32	17.02	13.17	13.28	13.75	-0.79	-0.08
Kps 01-1-12	18.99	19.98	16.69	15.22	17.72	-0.23	0.16
Kps 01-1-25	17.93	18.84	17.38	15.87	17.51	0.22	-0.38
Kps 01-1-46	12.33	13.94	10.88	11.07	12.05	0.19	-0.51
Kps 01-3-5	15.33	17.65	14.00	13.59	15.14	-0.15	-0.47
Kps 01-3-15	14.26	10.78	11.01	11.75	11.95	1.51	0.34
Kps 01-4-29	18.63	18.86	16.01	15.58	17.27	0.19	0.10
Kps 01-10-2	16.73	18.87	14.21	14.84	16.16	-0.13	-0.30
Kps 01-11-6	12.93	13.12	10.98	11.30	12.08	0.55	-0.27
Kps 01-41-5	14.89	15.98	12.42	11.80	13.77	-0.09	0.03
เฉลี่ย	16.28	17.10	14.18	13.22	<b>15.20</b>		
PC1	0.42	-1.91	0.01	1.47			
PC2	1.81	-0.35	-0.48	-0.97			



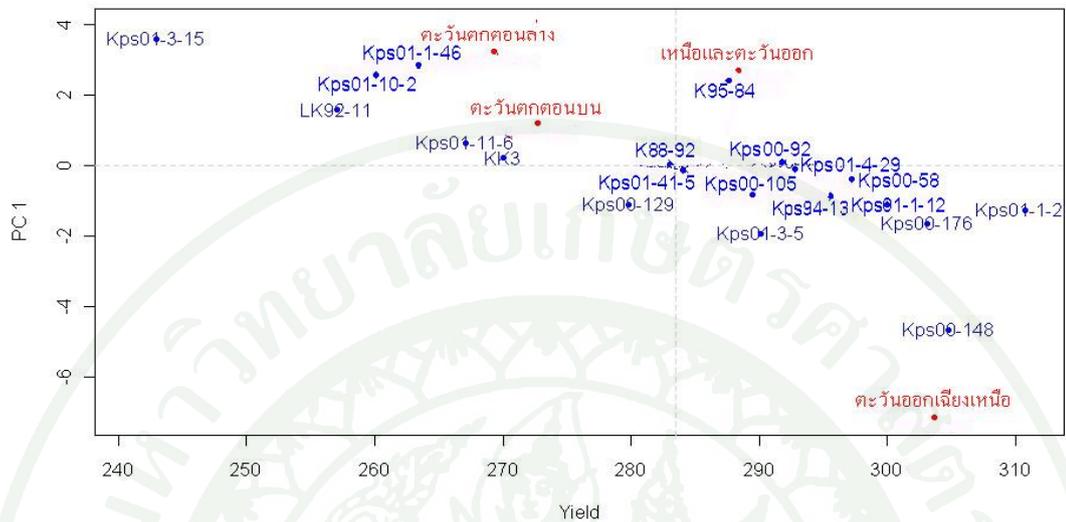
ตารางที่ 25 ค่าจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ใน  
อ้อยปลูก จำนวน 4 ภูมิภาค

พันธุ์	ภูมิภาค				เฉลี่ย	PC1	PC2
	เหนือตอน ล่าง- ตะวันออก	ตะวันออก เฉียงเหนือ	ตะวันตก ตอนบน	ตะวันตก ตอนล่าง			
K 88-92	8,765.48	8,621.99	10,593.89	9,494.04	9,368.85	1.40	3.29
K 95-84	7,588.26	7,296.77	10,601.51	8,532.24	8,504.69	15.87	-8.13
LK 92-11	9,919.65	8,785.10	12,130.64	10,869.13	10,426.13	21.15	5.48
KK 3	10,117.57	9,578.25	10,908.57	9,935.93	10,135.08	-6.18	4.38
Kps 94-13	9,593.67	9,293.56	11,938.49	10,230.81	10,264.13	8.36	-4.14
Kps 00-58	9,158.64	9,189.99	10,240.64	8,814.41	9,350.92	-12.81	-3.99
Kps 00-92	8,718.67	8,408.54	11,224.05	8,288.16	9,159.85	5.66	-22.32
Kps 00-105	8,062.28	8,403.36	9,982.46	8,026.69	8,618.70	-8.29	-11.29
Kps 00-129	8,488.91	8,525.38	10,307.38	7,988.70	8,827.59	-6.50	-15.85
Kps 00-148	9,704.22	11,173.30	12,127.46	10,733.97	10,934.74	-16.40	-5.94
Kps 00-176	7,738.71	7,676.15	10,062.22	7,431.33	8,227.11	0.64	-19.05
Kps 01-1-12	8,917.14	8,277.30	10,364.29	9,579.00	9,284.43	5.09	9.08
Kps 01-1-25	10,036.73	10,184.38	12,038.41	11,015.39	10,818.73	-0.38	3.74
Kps 01-1-46	7,254.06	7,844.16	7,933.65	7,996.72	7,757.15	-20.76	15.50
Kps 01-3-5	8,567.68	9,057.66	10,215.08	9,870.40	9,427.70	-7.68	11.90
Kps 01-3-15	7,763.85	5,751.39	9,432.30	7,987.34	7,733.72	26.45	4.82
Kps 01-4-29	9,150.99	9,647.90	10,418.10	9,355.95	9,643.23	-15.93	0.16
Kps 01-10-2	9,156.17	8,177.57	9,840.08	9,807.21	9,245.26	2.95	20.03
Kps 01-11-6	8,083.84	8,055.04	10,127.86	9,416.67	8,920.85	4.18	9.22
Kps 01-41-5	7,489.19	7,079.51	9,166.75	8,008.57	7,936.01	3.18	3.08
เฉลี่ย	8,713.78	8,551.37	10,482.69	9,169.13	<b>9,229.24</b>		
PC1	4.84	-44.32	27.62	11.87			
PC2	3.76	-9.24	-31.29	36.77			

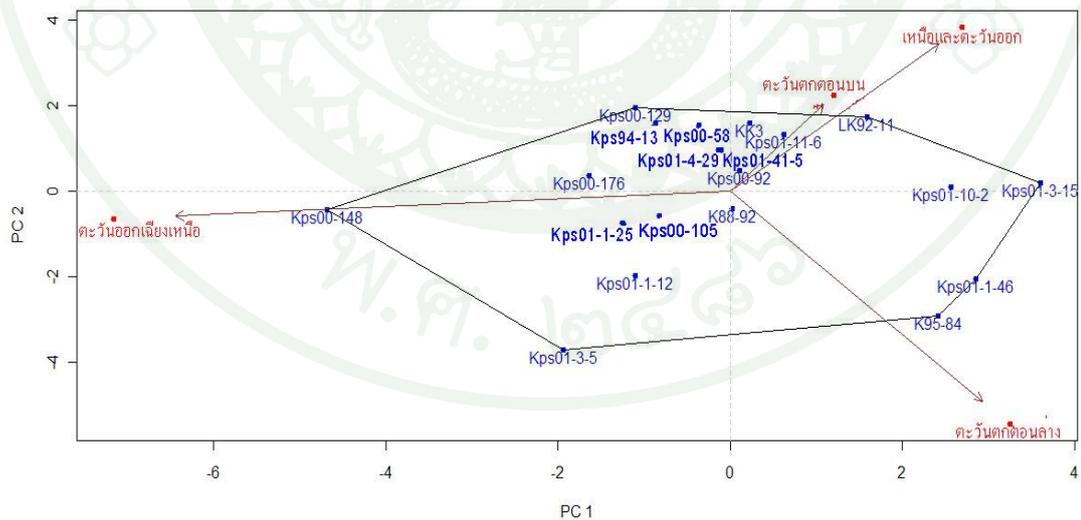


ตารางที่ 26 ค่าความยาวลำเฉลี่ย (เซนติเมตร) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยปลูก จำนวน 4 ภูมิภาค

พันธุ์	ภูมิภาค				เฉลี่ย	PC1	PC2
	เหนือตอน ล่าง- ตะวันออก	ตะวันออก เฉียงเหนือ	ตะวันตก ตอนบน	ตะวันตก ตอนล่าง			
K 88-92	287.72	303.47	269.47	271.33	283.00	0.03	-0.41
K 95-84	291.03	293.03	268.87	297.54	287.62	2.41	-2.91
LK 92-11	269.79	263.96	256.30	238.18	257.06	1.59	1.75
KK 3	284.05	287.98	259.91	248.32	270.07	0.23	1.59
Kps 94-13	302.11	320.40	289.97	269.60	295.52	-0.87	1.59
Kps 00-58	308.87	319.31	286.81	273.73	297.18	-0.37	1.53
Kps 00-92	299.78	310.95	280.75	275.45	291.73	0.11	0.48
Kps 00-105	282.59	314.31	286.10	274.80	289.45	-0.83	-0.58
Kps 00-129	285.91	305.82	276.43	251.08	279.81	-1.10	1.94
Kps 00-148	296.97	359.02	285.06	277.91	304.74	-4.68	-0.44
Kps 00-176	305.12	334.73	290.85	281.58	303.07	-1.64	0.37
Kps 01-1-12	287.93	327.96	291.82	292.16	299.97	-1.11	-1.98
Kps 01-1-25	324.24	343.44	276.77	298.41	310.72	-1.26	-0.75
Kps 01-1-46	270.56	264.89	248.06	269.97	263.37	2.86	-2.05
Kps 01-3-5	270.68	325.47	275.23	289.09	290.12	-1.94	-3.69
Kps 01-3-15	254.33	236.31	242.21	239.05	242.97	3.61	0.18
Kps 01-4-29	303.15	313.42	281.23	273.27	292.77	-0.10	0.97
Kps 01-10-2	273.43	261.98	251.13	253.87	260.10	2.57	0.11
Kps 01-11-6	279.53	282.05	259.09	247.83	267.13	0.62	1.33
Kps 01-41-5	289.57	303.91	278.71	263.84	284.01	-0.14	0.96
เฉลี่ย	288.37	303.62	272.74	269.35	<b>283.52</b>		
PC1	2.70	-7.16	1.20	3.26			
PC2	3.84	-0.65	2.25	-5.44			



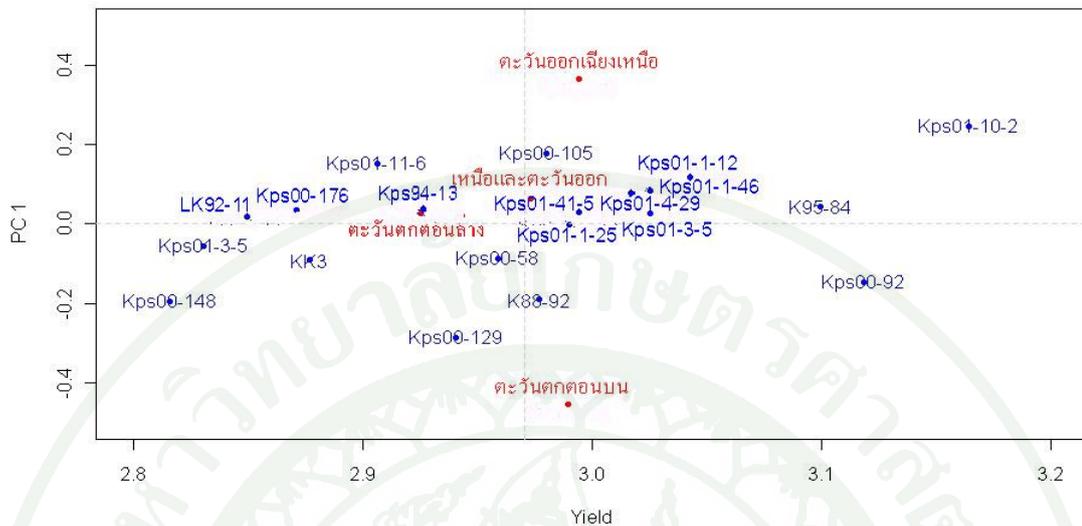
ภาพที่ 27 แผนภาพแสดงค่าความยาวลำเฉลี่ย (เซนติเมตร) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูก ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ



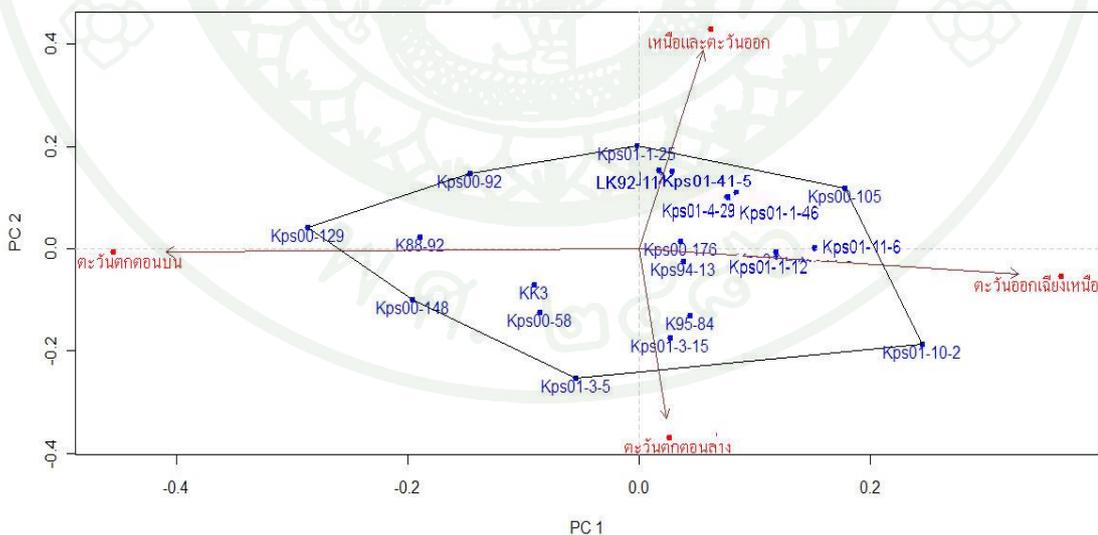
ภาพที่ 28 แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูก ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะความยาวลำ

ตารางที่ 27 ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย (เซนติเมตร) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ใน  
อ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยปลูก จำนวน 4 ภูมิภาค

พันธุ์	ภูมิภาค				เฉลี่ย	PC1	PC2
	เหนือตอน ล่าง- ตะวันออก	ตะวันออก เฉียงเหนือ	ตะวันตก ตอนบน	ตะวันตก ตอนล่าง			
K 88-92	2.96	2.95	3.10	2.90	2.98	-0.19	0.02
K 95-84	3.10	3.07	3.05	3.18	3.10	0.04	-0.13
LK 92-11	2.94	2.85	2.84	2.77	2.85	0.02	0.15
KK 3	2.84	2.88	2.94	2.85	2.88	-0.09	-0.07
Kps 94-13	2.92	2.96	2.93	2.89	2.93	0.04	-0.02
Kps 00-58	2.90	2.96	3.02	2.96	2.96	-0.09	-0.12
Kps 00-92	3.19	3.06	3.19	3.04	3.12	-0.15	0.15
Kps 00-105	3.04	3.08	2.93	2.88	2.98	0.18	0.12
Kps 00-129	2.94	2.86	3.09	2.87	2.94	-0.29	0.04
Kps 00-148	2.88	2.76	2.92	2.81	2.82	-0.20	-0.10
Kps 00-176	2.77	2.91	2.88	2.82	2.87	0.04	0.02
Kps 01-1-12	3.05	3.11	3.01	3.00	3.04	0.12	-0.01
Kps 01-1-25	3.08	3.01	3.01	2.86	2.99	0.00	0.20
Kps 01-1-46	3.09	3.06	3.00	2.95	3.03	0.08	0.11
Kps 01-3-5	2.71	2.86	2.88	2.87	2.83	-0.05	-0.25
Kps 01-3-15	2.92	3.12	3.07	2.99	3.03	0.03	-0.17
Kps 01-4-29	3.05	3.09	3.02	2.91	3.02	0.08	0.10
Kps 01-10-2	3.11	3.27	3.06	3.21	3.16	0.25	-0.19
Kps 01-11-6	2.91	3.01	2.87	2.85	2.91	0.15	0.00
Kps 01-41-5	3.06	3.03	3.00	2.89	2.99	0.03	0.15
เฉลี่ย	2.97	2.99	2.99	2.93	<b>2.97</b>		
PC1	0.06	0.37	-0.45	0.03			
PC2	0.43	-0.05	-0.01	-0.37			



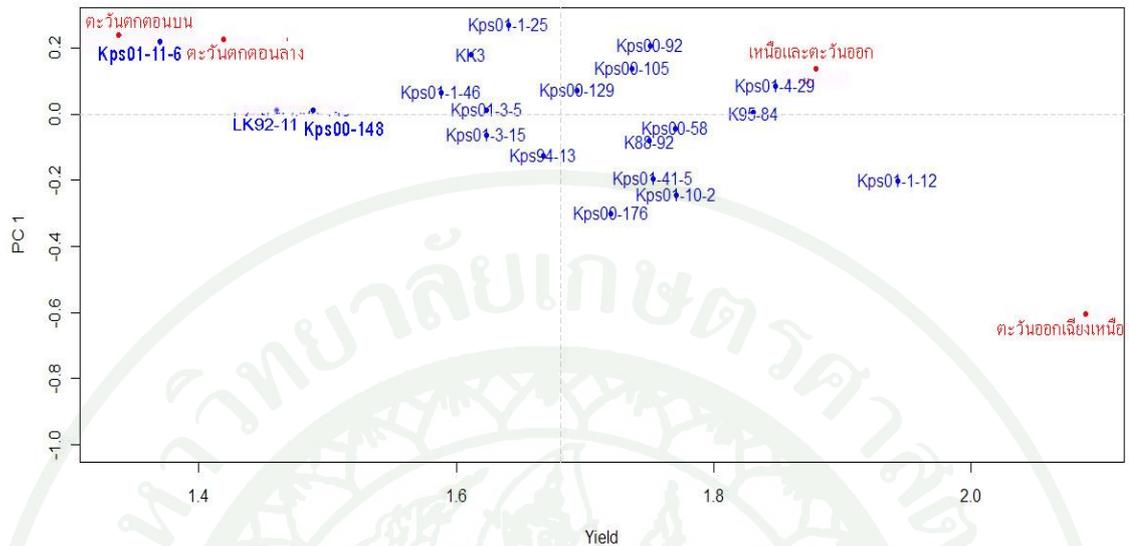
ภาพที่ 29 แผนภาพแสดงค่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย (เซนติเมตร) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูกในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ



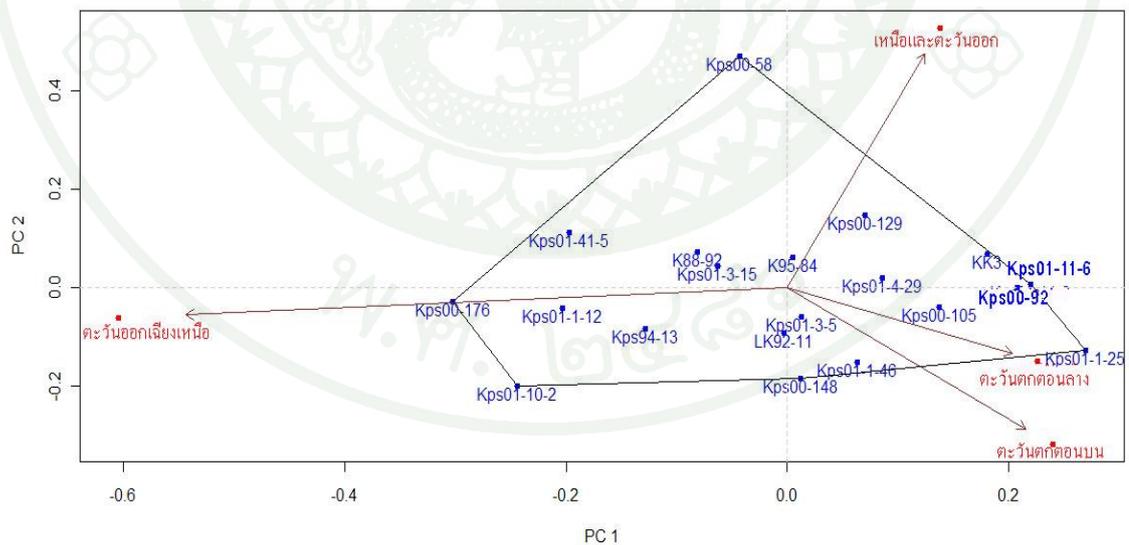
ภาพที่ 30 แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูกในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำ

ตารางที่ 28 ค่าน้ำหนักต่อลำเฉลี่ย (กิโลกรัม) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยปลูก จำนวน 4 ภูมิภาค

พันธุ์	ภูมิภาค				เฉลี่ย	PC1	PC2
	เหนือตอน ล่าง- ตะวันออก	ตะวันออก เฉียงเหนือ	ตะวันตก ตอนบน	ตะวันตก ตอนล่าง			
K 88-92	1.98	2.20	1.37	1.45	1.75	-0.08	0.07
K 95-84	2.03	2.23	1.33	1.74	1.83	0.00	0.06
LK 92-11	1.60	1.86	1.15	1.19	1.45	0.00	-0.09
KK 3	1.87	1.91	1.28	1.39	1.61	0.18	0.07
Kps 94-13	1.81	2.16	1.33	1.38	1.67	-0.13	-0.08
Kps 00-58	2.23	2.17	1.32	1.36	1.77	-0.04	0.47
Kps 00-92	1.97	2.03	1.43	1.56	1.75	0.21	0.00
Kps 00-105	1.94	2.06	1.48	1.46	1.74	0.14	-0.04
Kps 00-129	1.98	2.05	1.31	1.44	1.69	0.07	0.15
Kps 00-148	1.60	1.90	1.23	1.23	1.49	0.01	-0.18
Kps 00-176	1.86	2.31	1.30	1.40	1.72	-0.30	-0.03
Kps 01-1-12	2.10	2.48	1.60	1.59	1.94	-0.20	-0.04
Kps 01-1-25	1.82	1.89	1.44	1.41	1.64	0.27	-0.13
Kps 01-1-46	1.71	1.97	1.30	1.37	1.59	0.06	-0.15
Kps 01-3-5	1.80	2.03	1.32	1.36	1.62	0.01	-0.06
Kps 01-3-15	1.83	2.07	1.22	1.38	1.62	-0.06	0.04
Kps 01-4-29	2.07	2.20	1.51	1.61	1.85	0.09	0.02
Kps 01-10-2	1.83	2.34	1.43	1.49	1.77	-0.24	-0.20
Kps 01-11-6	1.60	1.64	1.07	1.17	1.37	0.22	0.01
Kps 01-41-5	1.98	2.27	1.33	1.43	1.75	-0.20	0.11
เฉลี่ย	1.88	2.09	1.34	1.42	<b>1.68</b>		
PC1	0.14	-0.60	0.24	0.23			
PC2	0.53	-0.06	-0.32	-0.15			



ภาพที่ 31 แผนภาพแสดงค่าน้ำหนักต่อลำเฉลี่ย (กิโลกรัม) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูก ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ



ภาพที่ 32 แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยปลูก ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะน้ำหนักต่อลำ

### อ้อยต่อ 1

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า % SS (percent of sum of square) ของสภาพแวดล้อมในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และจำนวนลำต่อไร่ มีค่าเท่ากับ 19.86 16.41 และ 36.99 ตามลำดับ (ตารางที่ 29) ซึ่งอิทธิพลของสภาพแวดล้อมมีผลต่อจำนวนลำต่อไร่มากที่สุด และพบว่า % SS ของพันธุกรรมในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และจำนวนลำต่อไร่ มีค่าเท่ากับ 19.86 9.50 และ 16.09 ตามลำดับ ซึ่งอิทธิพลทางพันธุกรรมมีผลต่อจำนวนลำต่อไร่มากที่สุดแต่น้อยกว่าอิทธิพลของสภาพแวดล้อม

ปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และจำนวนลำต่อไร่ โดยจะพบว่า % SS ของปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 4.37 4.43 และ 3.29 ตามลำดับ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อผลผลิตอ้อยมากที่สุด และอธิบายในรูปแบบ PC1 และ PC2 รวมกันเท่ากับ 82.24 85.51 และ 83.51 ตามลำดับ โดยปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมสามารถอธิบายลักษณะผลผลิตอ้อยได้มากที่สุด

ตารางที่ 29 การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตน้ำตาล ผลผลิตอ้อย และจำนวนลำต่อไร่ ในอ้อยต่อ 1

SOV	df	ผลผลิตน้ำตาล		ผลผลิตอ้อย		จำนวนลำต่อไร่	
		SS	%SS	SS	%SS	SS	%SS
Environment(E.)	3	100.85**	19.86	3798.00**	16.41	3684517903**	36.99
Genotype (G.)	19	56.61**	11.15	2197.70**	9.50	1602780483**	16.09
Block	60	328.13**	64.62	16123.50**	69.66	4346903360**	43.64
GE Interaction	57	22.17**	4.37	1026.50**	4.43	327293933**	3.29
PC1	21	13.48	60.78	526.15	51.26	194755898	59.50
PC2	19	4.76	21.46	351.60	34.25	78575182	24.01
Residual	17	3.94	17.76	148.74	14.49	53962852	16.49

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 30 การวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า % SS ของสภาพแวดล้อมในลักษณะความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำ มีค่าเท่ากับ 21.57 4.73 และ 16.90 ตามลำดับ ซึ่งอิทธิพลของสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อความยาวลำมากที่สุด และพบว่า % SS ของพันธุกรรมในลักษณะความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำ มีค่าเท่ากับ 17.35 15.91 และ 4.56 ตามลำดับ ซึ่งอิทธิพลทางพันธุกรรมมีผลต่อความยาวลำมากที่สุด

ปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในลักษณะความยาวลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในลักษณะน้ำหนักต่อลำ โดยจะพบว่า % SS ของปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมมีค่าเท่ากับ 3.80 5.07 และ 2.59 ตามลำดับ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อเส้นผ่านศูนย์กลางลำมากที่สุด และอธิบายในรูปแบบ PC1 และ PC2 รวมกันเท่ากับ 91.65 86.43 และ 84.17 ตามลำดับ โดยปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมสามารถอธิบายลักษณะความยาวลำได้มากที่สุด รองลงมาคือเส้นผ่านศูนย์กลางลำ

ตารางที่ 30 การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของลักษณะองค์ประกอบผลผลิต คือ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และจำนวนลำต่อไร่ ในอ้อยตอ 1

SOV	df	ความยาวลำ		เส้นผ่านศูนย์กลางลำ		น้ำหนักต่อลำ	
		SS	%SS	SS	%SS	SS	%SS
		Environment(E.)	3	413469**	21.57	3.51**	4.73
Genotype (G.)	19	332552**	17.35	11.80**	15.91	10.45**	4.56
Block	60	1098371**	57.29	55.11**	74.29	174.18**	75.95
GE Interaction	57	72788**	3.80	3.76**	5.07	5.93*	2.59
PC1	21	42328.98	58.15	2.56	68.09	2.97	50.01
PC2	19	24382.05	33.50	0.69	18.34	2.03	34.16
Residual	17	6077.28	8.35	0.51	13.57	0.94	15.84

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะองค์ประกอบผลผลิต ผลผลิตน้ำตาล และผลผลิตอ้อย พบว่า มีอิทธิพลของสภาพแวดล้อมมากกว่าพันธุกรรมในทุกลักษณะ ยกเว้นเส้นผ่านศูนย์กลางลำ โดยที่อิทธิพลของสภาพแวดล้อมสูงกว่าพันธุกรรมมากในลักษณะจำนวนลำต่อไร่ และน้ำหนักต่อลำ สอดคล้องกับ Ludlow and Muchow (1990) ได้กล่าวว่า ลักษณะจำนวนลำ ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำ จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมสูง แต่สามารถถ่ายทอดไปสู่รุ่นลูกได้ ทั้งนี้ยังพบว่าปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมมีค่าต่ำเช่นเดียวกับอ้อยปลูก

### ผลผลิตน้ำตาล

จากการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์อ้อยต่อ 1 ในลักษณะผลผลิตน้ำตาลพบว่า พันธุ์ที่มีผลผลิตน้ำตาลสูง ได้แก่ พันธุ์ KK 3 LK 92-11 กำแพงแสน 01-1-12, กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-148 และกำแพงแสน 00-129 โดยมีผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ยเท่ากับ 1.92 1.90 1.88 1.83 1.75 และ 1.73 ตามลำดับ (ตารางที่ 31 และภาพที่ 33) โดยพันธุ์กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 01-1-12 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.04 และ -0.05 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 พันธุ์จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง ซึ่งพันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.19 ดังนั้นพันธุ์กำแพงแสน 94-13 จึงมีเสถียรภาพปานกลาง ส่วนพันธุ์ KK 3 กำแพงแสน 00-148 และ LK92-11 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.32 -0.21 และ 0.23 โดยทั้ง 3 พันธุ์จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพต่ำ

จากตารางที่ 31 ภาพที่ 34 สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ โดยพบว่า พันธุ์ที่แสดงผลผลิตน้ำตาลเด่นโดยเฉพาะภูมิภาค ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 แสดงผลผลิตน้ำตาลดีเด่นในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 01-41-5 และ K 95-84 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนบนและตอนล่าง พันธุ์กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 00-92 และกำแพงแสน 00-148 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

### ผลผลิตอ้อย

จากการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์อ้อยต่อ 1 ในลักษณะผลผลิตอ้อยพบว่า พันธุ์ที่มีผลผลิตอ้อยสูง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 LK 92-11 กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-1-12 KK 3 และกำแพงแสน 00-92 โดยมีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยเท่ากับ 13.67 13.66 13.55

13.27 13.22 13.13 และ 12.96 ตามลำดับ (ตารางที่ 32 และภาพที่ 35) โดยพันธุ์ LK 92-11 และ กำแพงแสน 01-4-29 มีค่า PC1 เท่ากับ 0.01 และ 0.14 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 พันธุ์จัดเป็นพันธุ์ที่มี เสถียรภาพสูง ซึ่งพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 94-13 และ KK 3 มีค่า PC1 เท่ากับ 0.21 0.26 และ 0.40 ตามลำดับ ดังนั้นทั้ง 3 พันธุ์จึงมีเสถียรภาพปานกลาง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 00-92 และพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีค่า PC1 เท่ากับ -1.00 และ -1.19 ตามลำดับ จัดเป็นพันธุ์ที่มี เสถียรภาพต่ำ

จากตารางที่ 32 ภาพที่ 36 สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ โดยพบว่า พันธุ์ที่แสดงผลผลิตอ้อยดีเด่นเฉพาะบางภูมิภาค ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 แสดง ผลผลิตอ้อยดีเด่นในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 94-13 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และ K 95-84 แสดง ความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 และกำแพงแสน 00-92 ตามลำดับ แสดงความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

#### จำนวนลำต่อไร่

จากการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์อ้อยต่อ 1 ในลักษณะจำนวนลำต่อไร่พบว่า พันธุ์ที่มี จำนวนลำต่อไร่สูง ได้แก่ พันธุ์ LK 92-11 KK 3 กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 01-4-29 และกำแพงแสน 01-10-2 โดยมีจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ยเท่ากับ 12758.52 12019.80 11998.25 11169.21 11007.27 10954.61 และ 10689.60 ตามลำดับ (ตารางที่ 33 และภาพ ที่ 37) โดยพันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 LK 92-11 กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 01-4-29 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.23 -3.39 -7.77 และ -9.17 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 4 พันธุ์จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง ซึ่ง พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และ KK 3 มีค่า PC1 เท่ากับ 17.66 และ -18.30 ตามลำดับ ดังนั้นทั้ง 2 พันธุ์จึงมีเสถียรภาพปานกลาง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีค่า PC1 เท่ากับ -36.93 จัดเป็นพันธุ์ที่ มีเสถียรภาพต่ำ

จากตารางที่ 33 ภาพที่ 38 สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ โดยพบว่า พันธุ์ที่แสดงจำนวนลำต่อไร่ดีเด่นเฉพาะบางภูมิภาค ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และ LK 92-11 แสดงจำนวนลำต่อไร่ดีเด่นในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 01-3-15 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์กำแพงแสน 01-

41-5 และ K 95-84 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนล่าง พันธุ์กำแพงแสน 00-148 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

#### ความยาวลำ

จากการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์ย่อยต่อ 1 ในลักษณะความยาวลำพบว่า พันธุ์ที่มีความยาวลำสูง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-176 กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 00-92 กำแพงแสน 00-105 และกำแพงแสน 01-1-25 โดยมีความยาวลำเฉลี่ยเท่ากับ 275.41 273.60 266.73 264.66 264.22 262.52 261.31 และ 261.11 ตามลำดับ (ตารางที่ 34 และภาพที่ 39) โดยพันธุ์กำแพงแสน 00-105 กำแพงแสน 00-176 และกำแพงแสน 01-1-25 มีค่า PC1 เท่ากับ 0.31 -0.46 และ 0.93 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 3 พันธุ์จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง ซึ่งพันธุ์กำแพงแสน 00-92 มีค่า PC1 เท่ากับ -1.21 จึงเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพปานกลาง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-3-5 กำแพงแสน 00-148 และกำแพงแสน 94-13 มีค่า PC1 เท่ากับ 2.28 -2.60 -2.91 และ -3.42 ตามลำดับ จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพต่ำ

จากตารางที่ 34 ภาพที่ 40 สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ โดยพบว่า พันธุ์ที่แสดงความยาวลำดีเด่นเฉพาะบางภูมิภาค ได้แก่ พันธุ์ KK 3 และ LK 92-11 แสดงความยาวลำดีเด่นในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก พันธุ์ KK 3 และ LK 92-11 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนบน พันธุ์ K 95-84 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนล่าง พันธุ์กำแพงแสน 00-148 กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 01-3-5 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

#### เส้นผ่านศูนย์กลางลำ

จากการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์ย่อยต่อ 1 ในลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางลำพบว่า พันธุ์ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำสูง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 กำแพงแสน 01-4-29 กำแพงแสน 00-92 กำแพงแสน 00-129 กำแพงแสน 01-1-12 K 88-92 และ K 95-84 โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ยเท่ากับ 3.17 3.02 3.03 2.98 2.98 2.95 และ 2.95 ตามลำดับ (ตารางที่ 35 และภาพที่ 41) โดยพันธุ์กำแพงแสน 00-92 กำแพงแสน 01-4-29 K 95-84 และ K 88-92 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.01 0.09 0.09 และ -0.08 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 4 พันธุ์จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง ซึ่งพันธุ์กำแพงแสน 00-129

และกำแพงแสน 01-1-12 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.19 และ 0.19 ตามลำดับ จึงเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพปานกลาง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.36 จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพต่ำ

จากตารางที่ 35 ภาพที่ 42 สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ โดยพบว่า พันธุ์ที่แสดงเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉพาะบางภูมิภาค ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 00-129, กำแพงแสน 01-1-46 และกำแพงแสน 01-41-5 แสดงเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนบน พันธุ์กำแพงแสน 01-41-5 และกำแพงแสน 01-1-46 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนล่าง พันธุ์กำแพงแสน 01-10-2 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

#### น้ำหนักต่อลำ

จากการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์อ้อยต่อ 1 ในลักษณะน้ำหนักต่อลำพบว่า พันธุ์ที่มีน้ำหนักต่อลำสูง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 00-105 กำแพงแสน 94-13 กำแพงแสน 00-92 K 88-92 K 95-84 และกำแพงแสน 00-176 โดยมีน้ำหนักต่อลำเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 1.47 1.44 1.44 1.42 1.42 และ 1.42 ตามลำดับ (ตารางที่ 36 และภาพที่ 43) โดยพันธุ์ K 88-92 และกำแพงแสน 01-1-12 มีค่า PC1 เท่ากับ 0.03 และ 0.06 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 พันธุ์จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง ซึ่งพันธุ์กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 00-105 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.11 และ -0.19 ตามลำดับ จึงเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพปานกลาง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 00-176 K 95-84 และกำแพงแสน 00-92 มีค่า PC1 เท่ากับ -0.48 0.25 และ -0.31 ตามลำดับ จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพต่ำ

จากตารางที่ 34 ภาพที่ 40 สามารถจัดกลุ่มพันธุ์ที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ โดยพบว่า พันธุ์ที่แสดงน้ำหนักต่อลำดีเด่นเฉพาะบางภูมิภาค ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-3-15 แสดงน้ำหนักต่อลำดีเด่นในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์ LK 92-11 และกำแพงแสน 01-4-29 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนบน พันธุ์ K 95-84 และกำแพงแสน 01-4-29 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันตกตอนล่าง พันธุ์กำแพงแสน 00-92 แสดงความดีเด่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์อ้อย พบว่า พันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูงและให้ผลผลิตน้ำตาลสูง ในอ้อยปลูก ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-1-25 กำแพงแสน 01-3-5

และพันธุ์ที่มีเสถียรภาพปานกลาง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 94-13 และพันธุ์ KK 3 ในอ้อยต่อ 1 พันธุ์ KK 3 LK 92-11 กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-12 มีผลผลิตน้ำตาลในอ้อยต่อ 1 ที่สูงมาก โดยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 มีเสถียรภาพสูง พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพปานกลาง ส่วนพันธุ์ KK 3 และ LK92-11 มีเสถียรภาพต่ำ โดยทั้ง 2 พันธุ์มีผลผลิตน้ำตาลคึกเค้น โดยเฉพาะภาคเหนือ ตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนพันธุ์ที่มีผลผลิตน้ำตาลสูง พบว่า พันธุ์กำแพงแสน 00-129 และกำแพงแสน 01-4-29 มีเสถียรภาพสูง ในขณะที่พันธุ์ K 95-84 และกำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพต่ำ โดยพันธุ์ K 95-84 มีความคึกเค้น โดยเฉพาะภาคตะวันตกทั้งตอนบนและตอนล่าง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีความคึกเค้น โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยและเสถียรภาพของผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูก พันธุ์ที่มีผลผลิตอ้อยปลูก และมีเสถียรภาพสูง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 01-4-29 โดยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 01-4-29 มีจำนวนลำต่อไร่ปานกลาง ความยาวลำค่อนข้างสูง แต่มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำและน้ำหนักต่อลำที่สูง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีจำนวนลำต่อไร่และความยาวลำที่สูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำค่อนข้างสูง แต่มีน้ำหนักต่อลำปานกลาง ส่วนพันธุ์ที่มีผลผลิตอ้อยปลูกสูง พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพค่อนข้างต่ำ โดยมีแนวโน้มที่มีความคึกเค้น โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ในผลผลิตอ้อยต่อ 1 พันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 LK 92-11 และกำแพงแสน 00-148 มีผลผลิตอ้อยต่อ 1 สูงมาก โดยพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 มีเสถียรภาพค่อนข้างสูง มีจำนวนลำต่อไร่และความยาวลำปานกลาง แต่มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำและน้ำหนักต่อลำที่สูง ส่วนพันธุ์ LK 92-11 มีเสถียรภาพสูง จำนวนลำต่อไร่สูง แต่มีความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำค่อนข้างต่ำ พันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพต่ำ มีความคึกเค้น โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจำนวนลำต่อไร่และความยาวลำที่สูง มีน้ำหนักต่อลำปานกลาง แต่มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำที่ต่ำ ส่วนพันธุ์ที่มีผลผลิตอ้อยต่อ 1 ที่สูง พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 94-13 และกำแพงแสน 01-1-12 มีเสถียรภาพปานกลาง ในขณะที่พันธุ์ KK 3 มีเสถียรภาพค่อนข้างต่ำ

เมื่อพิจารณาพันธุ์ที่ให้ผลผลิตอ้อยสูงและมีเสถียรภาพสูง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 01-4-29 โดยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 แนะนำให้ปลูกในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 แนะนำให้ปลูก ในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันตก

ตอนบน และพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 แนะนำให้ปลูกในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

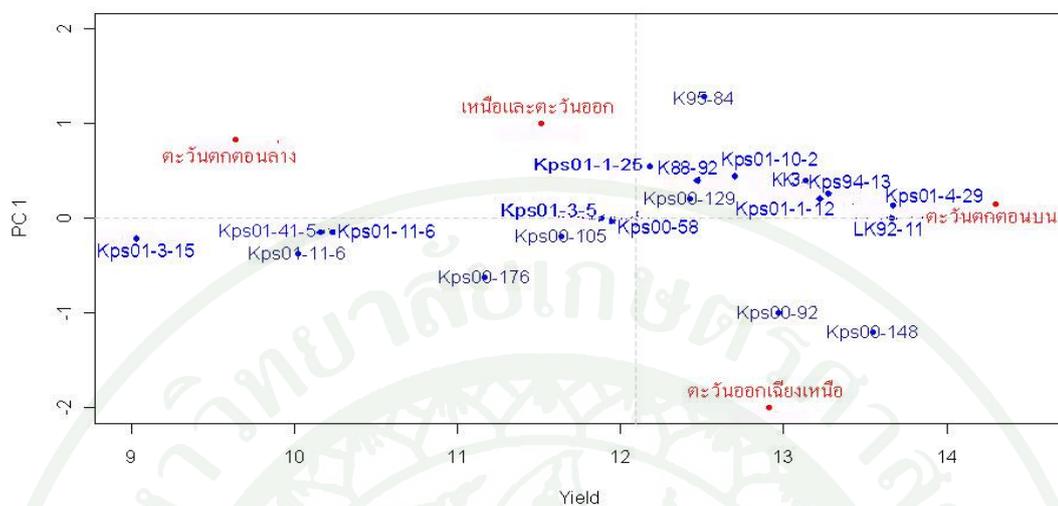
ตารางที่ 31 ค่าผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย (ตัน/ไร่) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยต่อ 1 จำนวน 4 ภูมิภาค

พันธุ์	ภูมิภาค				เฉลี่ย	PC1	PC2
	เหนือตอนล่าง-ตะวันออก	ตะวันออกเฉียงเหนือ	ตะวันออกบน	ตะวันออกกลาง			
K 88-92	1.73	1.34	1.89	1.26	1.56	-0.02	0.14
K 95-84	1.74	1.16	2.16	1.70	1.69	0.42	-0.15
LK 92-11	2.13	1.82	2.17	1.48	1.90	-0.21	0.26
KK 3	2.16	1.49	2.39	1.62	1.92	0.23	0.20
Kps 94-13	2.02	1.46	2.34	1.49	1.83	0.17	0.12
Kps 00-58	1.71	1.36	2.18	1.25	1.62	0.07	-0.03
Kps 00-92	1.50	1.62	1.98	1.01	1.53	-0.36	-0.12
Kps 00-105	1.58	1.31	1.74	1.28	1.48	-0.06	0.03
Kps 00-129	1.92	1.53	2.03	1.43	1.73	-0.04	0.18
Kps 00-148	1.74	1.81	2.12	1.34	1.75	-0.32	-0.10
Kps 00-176	1.56	1.49	1.99	1.16	1.55	-0.17	-0.09
Kps 01-1-12	2.20	1.66	2.21	1.46	1.88	-0.05	0.36
Kps 01-1-25	1.79	0.98	2.20	1.11	1.58	0.47	0.08
Kps 01-1-46	1.46	1.16	1.92	1.36	1.41	0.05	-0.09
Kps 01-3-5	1.68	1.71	1.87	1.40	1.67	-0.30	-0.05
Kps 01-3-15	1.08	0.84	1.61	0.86	1.10	0.08	-0.19
Kps 01-4-29	1.67	1.44	2.18	1.41	1.68	0.05	-0.17
Kps 01-10-2	1.56	1.33	1.70	1.22	1.45	-0.11	0.05
Kps 01-11-6	1.31	1.13	1.84	0.99	1.32	-0.01	-0.15
Kps 01-41-5	1.22	1.03	1.75	1.19	1.30	0.11	-0.28
เฉลี่ย	1.69	1.38	2.01	1.30	<b>1.60</b>		
PC1	0.13	-0.82	0.34	0.35			
PC2	0.63	-0.12	-0.27	-0.25			

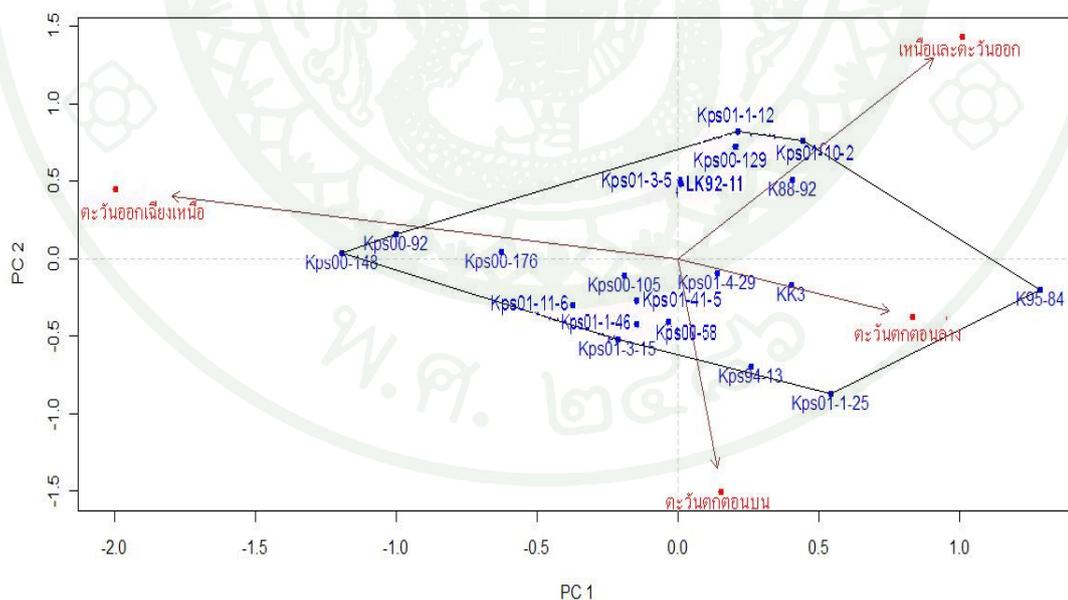


ตารางที่ 32 ค่าผลผลิตอ้อยเฉลี่ย (ตัน/ไร่) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์  
ในอ้อยต่อ 1 จำนวน 4 ภูมิภาค

พันธุ์	ภูมิภาค				เฉลี่ย	PC1	PC2
	เหนือตอน ล่าง- ตะวันออก	ตะวันออก เฉียงเหนือ	ตะวันตก ตอนบน	ตะวันตก ตอนล่าง			
K 88-92	13.06	12.70	14.02	10.10	12.47	0.41	0.51
K 95-84	12.76	10.72	14.97	11.61	12.51	1.29	-0.20
LK 92-11	14.13	14.59	15.61	10.32	13.66	0.01	0.48
KK 3	12.87	13.03	15.85	10.78	13.13	0.40	-0.17
Kps 94-13	12.38	13.13	17.18	10.38	13.27	0.26	-0.70
Kps 00-58	10.92	12.60	14.99	9.27	11.94	-0.03	-0.40
Kps 00-92	11.99	15.75	15.31	8.81	12.96	-1.00	0.16
Kps 00-105	10.41	12.87	13.54	9.72	11.64	-0.19	-0.11
Kps 00-129	13.10	13.17	13.18	9.87	12.43	0.20	0.73
Kps 00-148	11.75	16.79	15.41	10.24	13.55	-1.19	0.04
Kps 00-176	10.00	13.26	13.57	8.21	11.16	-0.63	0.04
Kps 01-1-12	14.24	13.94	14.50	10.22	13.22	0.21	0.82
Kps 01-1-25	11.05	11.47	16.00	10.18	12.18	0.55	-0.87
Kps 01-1-46	8.88	11.16	13.01	7.87	10.23	-0.15	-0.42
Kps 01-3-5	11.55	13.05	12.62	10.29	11.88	0.01	0.51
Kps 01-3-15	7.39	10.07	11.86	6.81	9.03	-0.21	-0.52
Kps 01-4-29	12.94	14.21	15.80	11.72	13.67	0.14	-0.09
Kps 01-10-2	13.76	12.95	13.96	10.12	12.70	0.44	0.76
Kps 01-11-6	8.52	11.49	12.47	7.61	10.02	-0.37	-0.30
Kps 01-41-5	8.57	11.28	12.07	8.72	10.16	-0.14	-0.27
เฉลี่ย	11.51	12.91	14.30	9.64	<b>12.09</b>		
PC1	1.01	-2.00	0.15	0.83			
PC2	1.44	0.45	-1.51	-0.38			



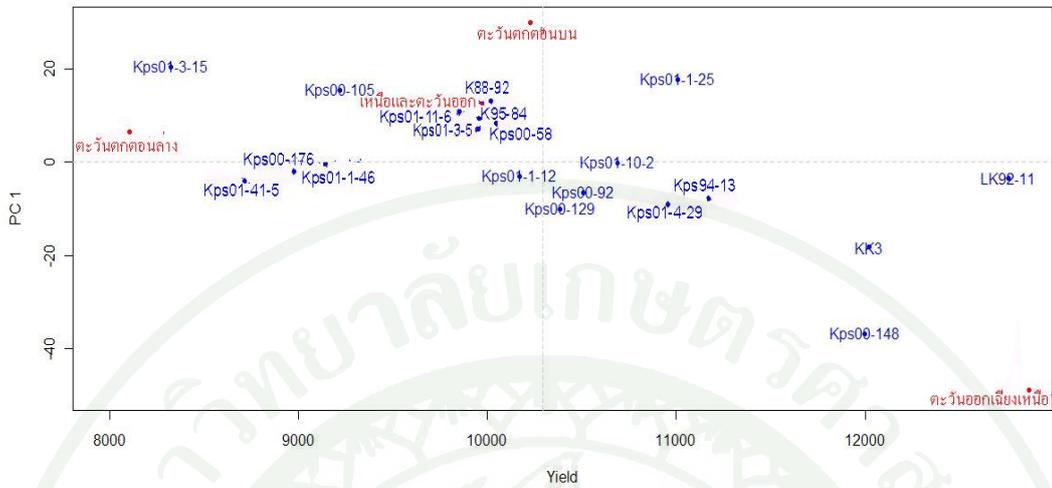
ภาพที่ 35 แผนภาพแสดงค่าผลผลิตอ้อยเฉลี่ย (ตัน/ไร่) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ



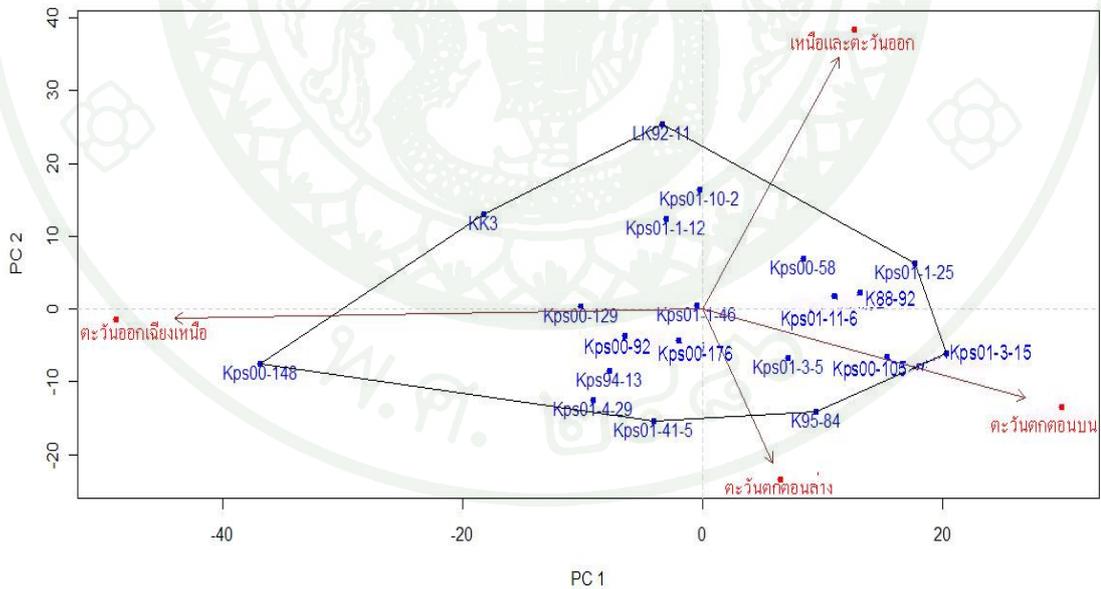
ภาพที่ 36 แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะผลผลิตอ้อย

ตารางที่ 33 ค่าจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ใน  
อ้อยต่อ 1 จำนวน 4 ภูมิภาค

พันธุ์	ภูมิภาค				เฉลี่ย	PC1	PC2
	เหนือตอน	ตะวันออก	ตะวันตก	ตะวันตก			
	ล่าง- ตะวันออก	เฉียงเหนือ	ตอนบน	ตอนล่าง			
K 88-92	9,956.47	11,945.83	10,299.78	7,880.62	10,020.68	13.06	2.30
K 95-84	9,341.52	11,920.83	9,930.93	8,632.85	9,956.53	9.42	-14.07
LK 92-11	13,484.00	15,316.67	11,877.49	10,355.90	12,758.52	-3.39	25.47
KK 3	12,013.77	15,408.33	11,073.68	9,583.42	12,019.80	-18.30	12.98
Kps 94-13	10,326.27	14,262.50	11,313.93	8,774.14	11,169.21	-7.77	-8.46
Kps 00-58	10,136.16	12,145.83	10,001.11	7,900.55	10,045.91	8.38	6.90
Kps 00-92	9,841.89	13,566.67	10,706.20	7,917.99	10,508.19	-6.55	-3.63
Kps 00-105	8,863.84	11,012.50	9,603.62	7,389.14	9,217.27	15.33	-6.60
Kps 00-129	9,936.76	13,470.83	10,049.45	8,080.85	10,384.47	-10.18	0.37
Kps 00-148	10,895.83	16,420.83	11,012.22	9,664.10	11,998.25	-36.93	-4.38
Kps 00-176	8,475.45	11,637.50	8,862.72	6,932.71	8,977.09	-2.03	-7.56
Kps 01-1-12	10,213.91	12,966.67	10,085.59	7,411.87	10,169.51	-3.03	12.38
Kps 01-1-25	11,056.55	12,829.17	11,697.86	8,445.52	11,007.27	17.66	6.29
Kps 01-1-46	8,777.53	11,820.83	9,263.39	6,721.06	9,145.71	-0.47	0.54
Kps 01-3-5	9,626.86	11,970.83	9,635.83	8,573.74	9,951.82	7.11	-6.72
Kps 01-3-15	7,951.27	10,008.33	9,192.11	6,144.59	8,324.08	20.29	-6.08
Kps 01-4-29	10,126.86	13,877.78	10,484.69	9,329.12	10,954.61	-9.17	-12.48
Kps 01-10-2	11,006.33	13,237.50	10,361.55	8,153.03	10,689.60	-0.23	16.42
Kps 01-11-6	9,660.71	11,991.67	10,351.93	7,408.86	9,853.29	10.92	1.81
Kps 01-41-5	7,734.00	11,525.00	8,774.18	6,824.16	8,714.34	-4.10	-15.49
เฉลี่ย	9,971.30	12,866.81	10,228.91	8,106.21	<b>10,293.31</b>		
PC1	12.62	-48.94	29.87	6.45			
PC2	38.46	-1.45	-13.55	-23.47			



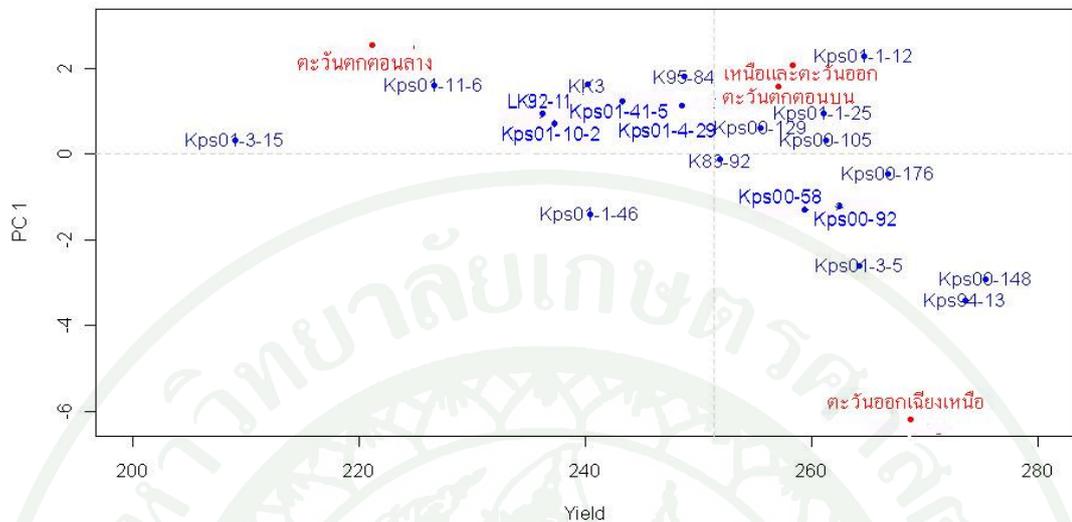
ภาพที่ 37 แผนภาพแสดงค่าจำนวนลำต่อไร่เฉลี่ย และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั่วประเทศ



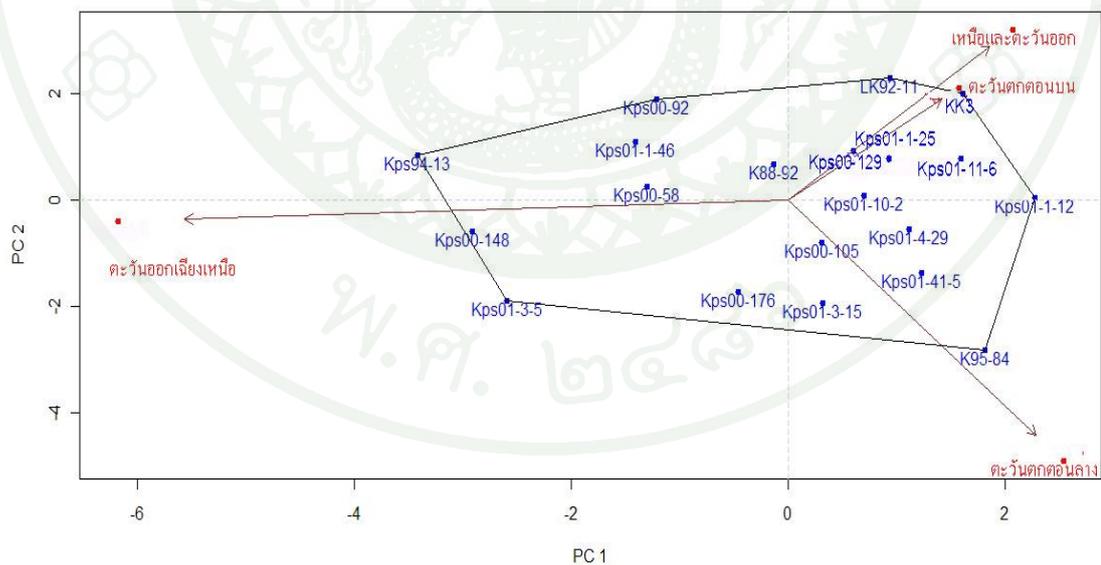
ภาพที่ 38 แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั่วประเทศ ในลักษณะจำนวนลำต่อไร่

ตารางที่ 34 ค่าความยาวลำเฉลี่ย (เซนติเมตร) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยต่อ 1 จำนวน 4 ภูมิภาค

พันธุ์	ภูมิภาค				เฉลี่ย	PC1	PC2
	เหนือตอน ล่าง- ตะวันออก	ตะวันออก เฉียงเหนือ	ตะวันตก ตอนบน	ตะวันตก ตอนล่าง			
K 88-92	258.84	269.70	261.33	217.89	251.94	-0.13	0.68
K 95-84	247.56	255.79	254.81	236.75	248.73	1.82	-2.83
LK 92-11	251.75	246.85	249.39	197.14	236.28	0.94	2.30
KK 3	253.02	246.48	257.50	203.78	240.19	1.61	2.01
Kps 94-13	274.90	311.65	277.42	230.42	273.60	-3.42	0.85
Kps 00-58	270.30	285.16	256.69	225.50	259.41	-1.30	0.25
Kps 00-92	277.46	286.96	265.17	220.50	262.52	-1.21	1.91
Kps 00-105	267.07	277.14	265.00	236.03	261.31	0.31	-0.81
Kps 00-129	265.58	268.71	265.67	222.20	255.54	0.60	0.93
Kps 00-148	270.32	310.69	280.36	240.25	275.41	-2.91	-1.73
Kps 00-176	266.10	287.59	269.50	243.75	266.73	-0.46	-0.59
Kps 01-1-12	280.87	268.29	268.83	240.64	264.66	2.28	0.05
Kps 01-1-25	268.78	272.10	274.58	228.97	261.11	0.93	1.11
Kps 01-1-46	247.29	266.04	247.39	201.24	240.49	-1.41	0.79
Kps 01-3-5	262.20	298.61	259.00	237.08	264.22	-2.60	-1.89
Kps 01-3-15	211.09	225.32	210.58	189.36	209.09	0.32	-1.94
Kps 01-4-29	257.18	259.37	253.67	224.14	248.59	1.12	-0.55
Kps 01-10-2	246.39	250.35	243.86	208.61	237.30	0.70	0.08
Kps 01-11-6	242.44	234.15	233.03	197.17	226.70	1.59	0.78
Kps 01-41-5	248.66	253.61	247.72	223.00	243.25	1.23	-1.37
เฉลี่ย	258.39	268.73	257.08	221.22	<b>251.35</b>		
PC1	2.07	-6.18	1.57	2.54			
PC2	3.21	-0.41	2.11	-4.91			



ภาพที่ 39 แผนภาพแสดงค่าความยาวลำเฉลี่ย (เซนติเมตร) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ



ภาพที่ 40 แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะความยาวลำ

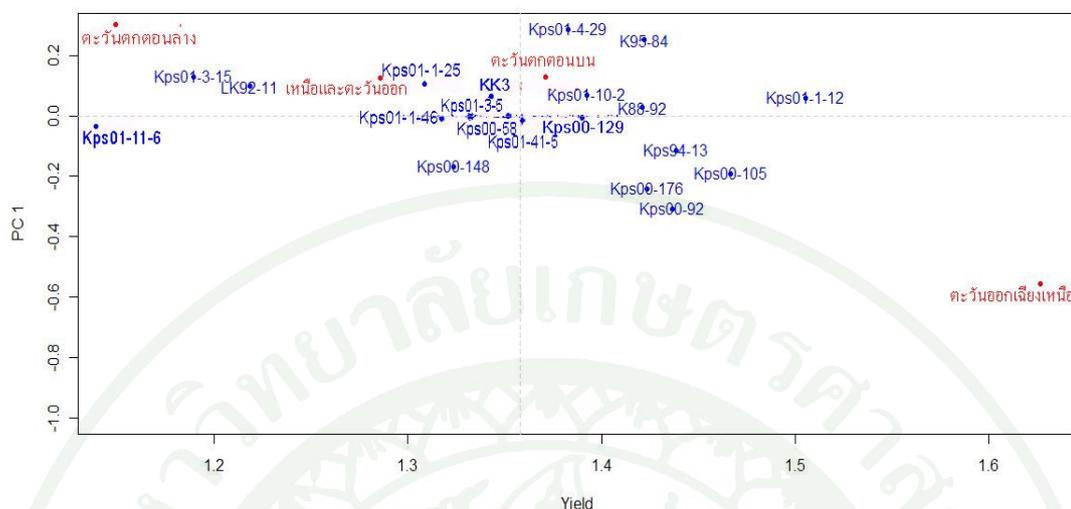
ตารางที่ 35 ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย (เซนติเมตร) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ใน  
อ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อยต่อ 1 จำนวน 4 ภูมิภาค

พันธุ์	ภูมิภาค				เฉลี่ย	PC1	PC2
	เหนือตอน ล่าง- ตะวันออก	ตะวันออก เฉียงเหนือ	ตะวันตก ตอนบน	ตะวันตก ตอนล่าง			
K 88-92	2.92	3.05	2.97	2.87	2.95	-0.08	0.04
K 95-84	2.93	3.04	2.86	2.97	2.95	0.09	0.03
LK 92-11	2.79	2.96	2.75	2.77	2.82	-0.03	0.12
KK 3	2.90	2.97	2.85	2.88	2.90	0.07	0.04
Kps 94-13	2.85	3.00	2.82	2.80	2.87	-0.03	0.13
Kps 00-58	2.83	3.10	2.83	2.83	2.84	0.05	-0.03
Kps 00-92	2.98	2.89	3.02	3.01	3.03	-0.01	-0.06
Kps 00-105	2.90	3.02	2.85	2.88	2.91	0.02	0.09
Kps 00-129	3.06	2.97	2.93	2.96	2.98	0.19	0.07
Kps 00-148	2.77	2.88	2.73	2.72	2.77	0.00	0.10
Kps 00-176	2.76	2.98	2.86	2.74	2.83	-0.17	0.04
Kps 01-1-12	2.82	3.08	3.06	2.95	2.98	-0.19	-0.25
Kps 01-1-25	2.64	2.89	2.78	2.74	2.76	-0.13	-0.03
Kps 01-1-46	2.94	2.94	2.82	2.99	2.92	0.23	-0.13
Kps 01-3-5	2.76	2.96	2.79	2.86	2.84	-0.01	-0.05
Kps 01-3-15	2.81	2.99	2.87	2.91	2.90	-0.01	-0.10
Kps 01-4-29	3.02	3.08	2.96	3.01	3.02	0.09	0.03
Kps 01-10-2	3.06	3.40	3.21	2.99	3.17	-0.36	0.14
Kps 01-11-6	2.76	2.80	2.84	2.77	2.79	0.02	-0.15
Kps 01-41-5	2.96	2.95	2.83	3.03	2.94	0.27	-0.03
เฉลี่ย	2.87	3.00	2.88	2.88	<b>2.91</b>		
PC1	0.30	-0.34	-0.29	0.33			
PC2	0.26	0.19	-0.21	-0.24			

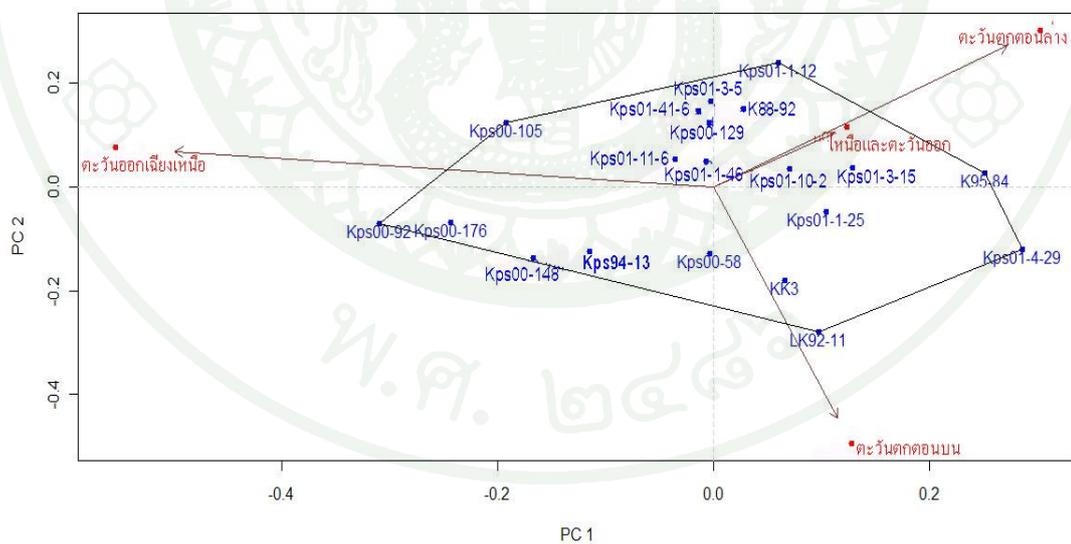


ตารางที่ 36 ค่าน้ำหนักต่อลำเฉลี่ย และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PC) ในอ้อย 20 พันธุ์ ในอ้อย  
ต่อ 1 จำนวน 4 ภูมิภาค

พันธุ์	ภูมิภาค				เฉลี่ย	PC1	PC2
	เหนือตอน ล่าง- ตะวันออก	ตะวันออก เฉียงเหนือ	ตะวันตก ตอนบน	ตะวันตก ตอนล่าง			
K 88-92	1.46	1.67	1.35	1.21	1.42	0.03	0.15
K 95-84	1.40	1.55	1.45	1.29	1.42	0.25	0.03
LK 92-11	1.16	1.41	1.38	0.93	1.22	0.10	-0.28
KK 3	1.28	1.56	1.45	1.08	1.34	0.07	-0.18
Kps 94-13	1.34	1.76	1.50	1.16	1.44	-0.11	-0.12
Kps 00-58	1.24	1.62	1.43	1.12	1.35	0.00	-0.13
Kps 00-92	1.36	1.86	1.44	1.08	1.44	-0.31	-0.07
Kps 00-105	1.37	1.85	1.40	1.25	1.47	-0.19	0.12
Kps 00-129	1.41	1.66	1.33	1.16	1.39	0.00	0.12
Kps 00-148	1.22	1.67	1.38	1.02	1.32	-0.17	-0.14
Kps 00-176	1.30	1.82	1.44	1.13	1.42	-0.24	-0.07
Kps 01-1-12	1.48	1.76	1.41	1.38	1.51	0.06	0.24
Kps 01-1-25	1.19	1.53	1.37	1.15	1.31	0.10	-0.05
Kps 01-1-46	1.15	1.61	1.32	1.18	1.32	-0.01	0.05
Kps 01-3-5	1.28	1.61	1.26	1.17	1.33	0.00	0.17
Kps 01-3-15	1.09	1.40	1.21	1.06	1.19	0.13	0.04
Kps 01-4-29	1.35	1.48	1.49	1.21	1.38	0.29	-0.12
Kps 01-10-2	1.34	1.62	1.40	1.21	1.39	0.07	0.05
Kps 01-11-6	1.01	1.44	1.13	0.97	1.14	-0.04	0.03
Kps 01-41-5	1.28	1.65	1.30	1.21	1.36	-0.01	0.15
เฉลี่ย	1.29	1.63	1.37	1.15	<b>1.36</b>		
PC1	0.12	-0.55	0.13	0.30			
PC2	0.12	0.08	-0.49	0.30			



ภาพที่ 43 แผนภาพแสดงค่าน้ำหนักต่อลำเฉลี่ย (กิโลกรัม) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ



ภาพที่ 44 แผนภาพแสดงค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 1 (PC1) และค่าวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 (PC2) ของพันธุ์และภูมิภาคทดสอบ ในอ้อยตอ 1 ในพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศ ในลักษณะน้ำหนักต่อลำ

## สรุป

1. เส้นผ่านศูนย์กลางลำเป็นองค์ประกอบผลผลิตที่มีความสำคัญกับองค์ประกอบผลผลิตอื่น ผลผลิตอ้อย และผลผลิตน้ำตาล แตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคและในปะเภทของอ้อย (อ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1) โดยความสัมพันธ์และอิทธิพลขององค์ประกอบผลผลิตต่อผลผลิตอ้อย ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แตกต่างจากภูมิภาคอื่น
2. องค์ประกอบผลผลิตที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตอ้อยสูง ได้แก่ จำนวนลำต่อไร่ และน้ำหนักต่อลำ ในภูมิภาคต่าง ๆ ยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งในอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 โดยอิทธิพลในอ้อยปลูกมีค่าสูงกว่าในอ้อยต่อ 1
3. ในอ้อยปลูกไม่พบลักษณะที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมที่สูงต่อผลผลิตน้ำตาล ในขณะที่อ้อยต่อ 1 พบว่าผลผลิตอ้อยมีอิทธิพลทางตรงต่อผลผลิตน้ำตาลที่สูง โดยจำนวนลำต่อไร่ ความยาวลำ และน้ำหนักต่อลำ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลผลิตน้ำตาลผ่านผลผลิตอ้อยที่สูง
4. ในอ้อยปลูก พบอิทธิพลของพันธุกรรมและสภาพแวดล้อมมีค่าใกล้เคียงกันในผลผลิตอ้อยและจำนวนลำต่อไร่ ส่วนความยาวลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำมีอิทธิพลของพันธุกรรมที่สูง ในขณะที่น้ำหนักต่อลำและผลผลิตน้ำตาลมีอิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่สูง ทั้งนี้ปฏิภิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมมีค่าต่ำ
5. ในอ้อยต่อ 1 พบอิทธิพลของสภาพแวดล้อมมากกว่าพันธุกรรมในทุกลักษณะ ยกเว้นเส้นผ่านศูนย์กลางลำ โดยที่อิทธิพลของสภาพแวดล้อมสูงกว่าพันธุกรรมในลักษณะจำนวนลำต่อไร่และน้ำหนักต่อลำ ทั้งนี้ก็พบปฏิภิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมที่มีค่าต่ำเช่นเดียวกับอ้อยปลูก
6. ในการพิจารณาค่าเฉลี่ยและเสถียรภาพของผลผลิตอ้อยในอ้อยปลูก พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 01-4-29 มีผลผลิตอ้อยปลูกสูงมากและมีเสถียรภาพสูง โดยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 01-4-29 มีจำนวนลำต่อไร่ปานกลาง ความยาวลำค่อนข้างสูง แต่มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำและน้ำหนักต่อลำที่สูง ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 มีจำนวนลำต่อไร่และความยาวลำที่สูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำค่อนข้างสูง แต่มีน้ำหนักต่อลำปานกลาง

ส่วนพันธุ์ที่มีผลผลิตสูง พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพค่อนข้างต่ำ โดยมีแนวโน้มที่มี  
ความดีเด่น โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

7. ในการพิจารณาค่าเฉลี่ยและเสถียรภาพของผลผลิตอ้อยในอ้อยต่อ 1 พันธุ์กำแพงแสน  
01-4-29 LK 92-11 และกำแพงแสน 00-148 มีผลผลิตอ้อยต่อ 1 สูงมาก โดยพันธุ์กำแพงแสน 01-4-  
29 มีเสถียรภาพค่อนข้างสูง มีจำนวนลำต่อไร่และความยาวลำปานกลาง แต่มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำ  
และน้ำหนักต่อลำที่สูง ส่วนพันธุ์ LK 92-11 มีเสถียรภาพสูง มีจำนวนลำต่อไร่สูง แต่มีความยาวลำ  
เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักต่อลำค่อนข้างต่ำ และพันธุ์กำแพงแสน 00-148 มีเสถียรภาพต่ำ  
โดยมีความดีเด่น โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจำนวนลำต่อไร่และความยาวลำที่สูง มี  
น้ำหนักต่อลำปานกลาง แต่มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต่ำ

8. ในการพิจารณาค่าเฉลี่ยและเสถียรภาพของผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก พันธุ์กำแพงแสน  
01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูกสูงมาก โดยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12  
มีเสถียรภาพสูงและพันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพปานกลาง ส่วนพันธุ์ที่มีผลผลิตน้ำตาลใน  
อ้อยปลูกสูง พบว่าพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 01-3-5 มีเสถียรภาพสูง และ KK 3 มี  
เสถียรภาพปานกลาง

9. ในการพิจารณาค่าเฉลี่ยและเสถียรภาพของผลผลิตน้ำตาลในอ้อยต่อ 1 พันธุ์ KK 3 LK  
92-11 กำแพงแสน 01-1-12 และกำแพงแสน 94-13 มีผลผลิตน้ำตาลในอ้อยต่อที่ 1 สูงมาก โดยพันธุ์  
กำแพงแสน 01-1-12 มีเสถียรภาพสูง พันธุ์กำแพงแสน 94-13 มีเสถียรภาพปานกลาง และพันธุ์  
LK92-11 และ KK 3 มีเสถียรภาพต่ำ โดยทั้ง 2 พันธุ์มีความดีเด่น โดยเฉพาะภาคเหนือตอนล่าง-ภาค  
ตะวันออกเฉียงเหนือ

10. พันธุ์อ้อยที่ให้ผลผลิตอ้อยสูงและมีเสถียรภาพสูง ได้แก่ พันธุ์กำแพงแสน 01-1-12  
กำแพงแสน 01-1-25 และกำแพงแสน 01-4-29 โดยพันธุ์กำแพงแสน 01-1-12 แนะนำให้ปลูกใน  
ภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนพันธุ์กำแพงแสน 01-1-25  
แนะนำให้ปลูก ในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันตก

ตอนบน และพันธุ์กำแพงแสน 01-4-29 แนะนำให้ปลูกในภาคเหนือตอนล่าง-ภาคตะวันออก และ  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับอ้อย. ครั้งที่ 1. กรมวิชาการเกษตร  
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

เกษม สุขสถาน. 2540. คู่มือการทำไร่อ้อย. บริษัทมิตรผลวิจัยพัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด, ชัยภูมิ.

\_\_\_\_\_. 2542. ภูมิศาสตร์และพฤกษศาสตร์ของอ้อย, น. 153-181. ใน สหวิทยาการของ  
อ้อยและน้ำตาล. กลุ่มบริษัทมิตรผลจำกัด, กรุงเทพฯ.

\_\_\_\_\_, อัมพร สุวรรณเมฆ, ถวิล ครุฑกุล, ไพโรจน์ จิวงพานิช, อุดม พูลเกษ, อิศรา สุข  
สถาน, โกศล เจริญสม, นิพนธ์ ทวีชัย, สวาท รัตนวรพันธุ์ และ พรชัย เหลืองอากาศ. 2520. หลักการทำไร่อ้อย. ภาควิชาพืชไร่ ไร่ณา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,  
กรุงเทพฯ.

\_\_\_\_\_ และ อุดม พูลเกษ. 2527. อ้อยและการผลิต. ใน เอกสารวิชาการด้านอ้อยและ  
น้ำตาลโครงการรักษาเสถียรภาพอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล. สำนักงานคณะกรรมการ  
อ้อยและน้ำตาลทรายกระทรวงอุตสาหกรรม และสมาคมนักวิชาการอ้อยและน้ำตาลแห่ง  
ประเทศไทย. 32 น.

ชูศักดิ์ จอมพุท. 2551. สถิติ: การวางแผนการตลาดและการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยด้านพืชไร่  
ด้วย R. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.  
กรุงเทพฯ. 319 น.

ถวิล ครุฑกุล. 2522. การจัดการดินกับการปลูกอ้อย. ภาควิชาปฐพีวิทยา  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

นิตยา พุทธโกษา. 2532. **ขนาดและรูปร่างแปลงทดลองที่เหมาะสมของอ้อย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

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

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

เรวัต เลิศฤทัยโยธิน. 2549. **คู่มือการขยายพันธุ์อ้อย**. ศูนย์วิจัยและพัฒนาอ้อยและน้ำตาล สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.

วีณา อุปรา และ เรวัต เลิศฤทัยโยธิน. 2543. ความสัมพันธ์ของลักษณะองค์ประกอบผลผลิตระหว่างอ้อยที่ปลูกด้วยดินกล้ำและอ้อยที่ปลูกด้วยท่อนพันธุ์, น. 261-270. ใน **การประชุมวิชาการอ้อยและน้ำตาลแห่งชาติ ครั้งที่ 4**. 15-17 สิงหาคม 2543 ณ โรงแรมสีมาธานี, นครราชสีมา.

ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น. 2542. **รายงานวิจัยประจำปี 2542**. ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ขอนแก่น.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2523. **อ้อย เอกสารวิชาการเล่ม 1**. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2524. รายงานการปรับปรุงคุณภาพน้ำตาลทราย และส่งเสริมประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานน้ำตาล เล่มที่ 1. กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2551. ปัญหาโรคและแมลงศัตรูอ้อยในประเทศไทย และการป้องกันกำจัด. กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ.

Cox, M.C., D.M. Hogarth, and P.B. Hansen. 1994. Breeding and selection for high early season sugar content in a sugarcane (*Saccharum* spp. hybrids) improvement program. **Aust. J. Agric. Res.**, 45(7): 1569-1575. [doi:10.1071/AR9941569]

Da Silva, AL.C. and W.A.J.M. Da Costa. Varietal variation in growth, physiology and yield of sugarcane under two contrasting water regimes. **Tropical Agricultural Research**. 16: 1-12

Gravios, K.A. and S.B. Milligan. 1991. Genetic relationships between fiber and Sugarcane yield components. **Crop Sci**. 32: 62-67.

Humbert, D.M. 1968. **The Growing of Sugarcane**. Elsevier Publishing, New York.

Inman-Bamber, N.G. and D.M. Smith. 2005. Water relation in sugarcane and response to water deficits. **Field Crops Research**. 92: 135-202.

Landell, M.G.A. and M.A. Silva. 2004. As estrategias de selecao da canaem desenvolvimento no Brasil. **Visao Agricola**. 1: 18-23.

- Liu, G.F., H.K. Zhou, H. Hu, Z.H. Zhu, Y. Hayat, H.M. Xu and J. Yang. 2007. Genetic analysis for brixweight per stool and its component traits in sugarcane (*Saccharum officinarum*). **Journal of Zhejiang University**. 8(12): 860-866
- Ludlow, M.M. and R.C. Mochow. 1990. A critical evaluation of traits for improving crop yield in water-limited environment. **Advances in Agronomy**. 43: 107-153.
- Jackson, P.A. and D.M. Hogarth. 1992. Genotype x environment interactions in sugarcane I. Pattern of response across site and crop years in north Queensland. *Cited by* B.L. Srivastava, M. Cooper and R.T. Mullins. Quantitative analysis of the effect of selection history on sugar yield adaptation of sugarcane clones. **Theor. Appl. Genet.** 87: 627-640.
- Jame, 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.
- Mariotti, J.A. 1974. The effect of environments on the effectiveness of clonal selection in sugarcane. **Proc. ISSCT** 15(1): 89-95.

- Martin, J.P. and R.C. Eckart. 1933. The effect of various intensities of light on the growth of the H109 variety of sugarcane. **Hew. Plant. Rec.** 37: 53-66.
- Miller, J.D. and N.I. James. 1974. The influence of stalk density cane yield. **Proc. ISSCT** 15: 177-183.
- Miller, J.D., N.I. James and P.M. Lyrene. 1978. Selection indices in sugarcane. **Crop Sci.** 18: 369-372.
- Milligan, S.B., K.A. Gravois, K.P. Bischoff and F.A. Martin. 1990. Crop effects on genetic relationships among sugarcane traits. **Crop Sci.** 30: 927-931.
- Mirzawan, P.D.N., M. Cooper and D.M. Hogarth. 1993. The impact of genotype x environment interactions for sugar yield on the use of indirect selection in southern Queensland. **Aust. J. Exper. Agric.** 33: 629-638.
- Robertson, M.J., N.G. Inman-Bamber, R.C. Muchow and A.W. Wood. 1999. Physiological and productivity of sugarcane with early and mid-season water deficit. **Field Crop Res.** 64: 211-227.
- Ruschel, R. 1977. Phenotypic stability of some sugarcane varieties (*Saccharum* spp.) in Brazil. Cited by B.L.Srivastava, M. Cooper and R.T. Mullins. Quantitative analysis of the effect of selection history on sugar yield adaptation of sugarcane clones. **Theor. Appl. Genet.** 87: 627-640.

- Salter, B. and G.D. Bonnett. 2000. High soil nitrate concentrations during autumn and winter increase suckering. **Proc. Aust. Soc. Sugar Cane Technol.** 22: 322-327
- Singh, R.K., S.B. Sing. 2002. Stability in ratooning ability of early maturing sugarcane varieties for higher yield and recovery. **Indian J. of Agric. Science** 72(12): 716-718.
- Srivartava, B.L., M. Cooper and R.T. Mullins. 1994. Quantitative analysis of the effect of selection history on sugar yield adaptation of sugarcane clones. **Theor. Appl. Genet.** 87: 627-640.
- Sundara, B. 1997. Multiratooning potential of sugarcane varieties and management of multiratoons. **Indian J. of Sugarcane Technology.** 12(1): 24-26.
- van Ittersum, M.K., P.A. Leffelaar, H. van Keulen, M.J. Kropff, L. Bastiaans and J. Goudriaan. 2003. On approaches and applications of the Wageningen Crop models. **Eur. J. Agronomy.** 18: 201-234.
- Wu, J.X., J.N. Jenkins, J.C. McCarty and J. Zhu. 2004. Genetic association of yield with its component traits in a recombinant inbred line population of cotton. **Euphytica.** 140(3): 171-179.

## ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ	นางสาวจิราพรรณ สุขจิต
เกิดวันที่	18 กันยายน 2527
สถานที่เกิด	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ	

