

ผลการทดลองวันปลูกอ้อยชุดที่หนึ่ง มหาวิทยาลัยขอนแก่น (อ้อยปลูก อ้อยตอปีที่หนึ่ง และ อ้อยตอปีที่สอง)

สุวิทย์ เลาหศิริวงศ์ บุญมี ศิริ อิศรี เก่งนอก และ อรรถชัย จินตะเวช

งานทดลองนี้เป็นงานทดลองหนึ่งที่มีโครงสร้างและวิธีการทดลองเหมือนกับที่ได้เสนอใน เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง และคณะ (2540) เพื่อสนับสนุนการรวบรวมข้อมูลจำเป็นต่อการพัฒนาและการทดสอบแบบจำลองอ้อย ThaiCane 1.0 ซึ่งออกแบบให้ครอบคลุมสภาพการผลิตอ้อยในพื้นที่ต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ระบบการผลิตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่เป็นการผลิตอ้อยในพื้นที่อาศัยน้ำฝน เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกอ้อยปลายฤดูฝน (ประมาณเดือนพฤศจิกายน) และเริ่มฤดูการเก็บเกี่ยวระหว่างเดือนตุลาคมถึงธันวาคมของทุกปี และที่มีการปลูกใหม่ทุกปี งานทดลองที่ดำเนินการในชุดนี้ใกล้เคียงกับวันปลูกของเกษตรกรในบางพื้นที่ในภาคฯ แต่คาดว่าจะสามารถพัฒนาฐานข้อมูลที่เหมาะสมต่อการเปรียบเทียบกับแบบจำลองอ้อยได้

อุปกรณ์ทดลอง

สุวิทย์ และคณะ (2540) ได้เสนอรายละเอียดของวิธีการทดลองงานทดลองอ้อยชุดที่หนึ่ง ในปี 2540 ซึ่งเป็นปีสุดท้ายของงานทดลองชุดนี้คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บอ้อยในระหว่างวันที่ 23-25 พฤศจิกายน 2540

ผลการทดลอง

พัฒนาการของอ้อย (cane phenology)

พัฒนาการของใบอ้อยปลูก สุวิทย์ และคณะ (2540) ได้รายงานผลการศึกษาระบบการพัฒนารูปแบบของอ้อยปลูก

การเจริญเติบโต (cane growth)

อิทธิพลของวันปลูกที่มีต่อผลผลิตอ้อย น้ำหนักลำต้นสดของอ้อยปลูกในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิตสุดท้ายของทั้งสองพันธุ์มีแนวโน้มในการตอบสนองต่อวันปลูกในทางเดียวกัน (ตารางที่ 1) ผลผลิตอ้อยตอปีที่หนึ่งสูงกว่าผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยตอปีที่สอง และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เป็นผลการทดลองที่แตกต่างกับผลการทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรีและมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเฉพาะผลผลิตอ้อยตอปีที่หนึ่งที่สูงกว่าอ้อยฝนระยะอื่น ผลผลิตอ้อยตอปีที่สองลดลงต่ำกว่าอ้อยตอปีที่หนึ่งอาจจะเป็นผลมาจากอ้อยกระทบช่วงแล้งอย่างยาวนานหลังการเก็บเกี่ยวในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2539 และอาจจะไม่ได้รับน้ำชลประทานอย่างเพียงพอ

ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาและน้ำหนักมวชิวภาพ ตารางที่ 2 แสดงการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักแห้งมวชิวภาพเหนือผิวดินของอ้อยทั้งสองพันธุ์ในอ้อยปลูก อ้อยตอปีที่หนึ่ง และอ้อยตอปีที่สอง ในระหว่างปี 2538-40

น้ำหนักแห้งมวชิวภาพเหนือผิวดินของอ้อยทั้งสองพันธุ์ในวันปลูก D1 และวันปลูก D2 ให้ผลผลิตใกล้เคียงกันและไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 1: จำนวนลำอ้อย (ลำ/ไร่) และ น้ำหนักอ้อยสด (ตัน/ไร่) ของอ้อยปลูกและอ้อยตอปีหนึ่ง พันธุ์ K และ U ของวันปลูกที่หนึ่งถึงสี่ เมื่อเก็บเกี่ยว แปลงทดลองมหาวิทยาลัยขอนแก่น (2538-2540)

Dates/Crops		Stalk number rai ⁻¹		Stalk fresh wt. (Mg rai ⁻¹)	
		K	U	K	U
D 1	Plant crop (95)	7,520	9,440	14.2	15.4
	Ratoon 1 (96)	10,667	14,769	20.5	20.4
	Ratoon 2 (97)	9,026	11,487	8.6	10.7
D 2	Plant crop (95)	8,480	11,573	9.9	8.6
	Ratoon 1 (96)	12,307	16,410	21.2	20.2
	Ratoon 2 (97)	9,026	12,308	9.3	13.1

ตารางที่ 2: น้ำหนักแห้งมวลชีวภาพเหนือผิวดิน (กิโลกรัม ตมม⁻¹) ของอ้อยงานทดลองชุดที่หนึ่ง มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2538-2540

DAE	D 1		D 2		
	K	U	DAE	K	U
อ้อยปลูก (2538)					
49	0.01	0.04			
113	1.02	0.97	52	0.02	0.03
138	0.57	0.67	77	0.00	0.52
173	1.06	1.74	112	1.23	0.46
200	1.06	1.68	139	0.83	0.91
235	2.08	3.07	174	1.26	1.32
อ้อยตอปีหนึ่ง (2539)					
118	0.22	0.26	92	0.29	0.26
149	0.63	0.77	123	0.75	0.79
180	1.97	1.80	154	1.80	1.94
207	2.24	2.42	181	1.67	1.86
244	2.25	2.47	218	2.73	2.48
279	2.61	1.92	253	2.04	2.73
307	3.01	1.89	281	3.40	3.17
337	3.33	3.04	311	3.82	3.15
อ้อยตอปีที่สอง (2540)					
203	1.00	0.72	203	1.36	0.84
235	0.93	1.29	235	1.04	1.29
265	1.16	1.95	265	1.13	1.27
301	1.63	1.93	301	2.46	2.34
329	1.65	1.99	329	2.24	2.07

น้ำหนักสดลำต้นอ้อย ในอ้อยปลูก การสะสมน้ำหนักสดของลำต้นของอ้อยทั้งสองพันธุ์ มีอัตราที่สูงกว่าการสะสมน้ำหนักใบและต้นของอ้อยพันธุ์ K (ตารางที่ 3) โดยเฉพาะในระยะแรกของการเพาะปลูก เมื่อติดตามการสะสมน้ำหนักต่อไปในระยะเจ็ดเดือนหลังการงอกพบว่าอ้อยพันธุ์ K ยังมีการสะสมน้ำหนักอีกต่อไปในขณะที่อ้อยพันธุ์ U มีอัตราการสะสมน้ำหนักลดลง อย่างไรก็ตาม พบว่าการสะสมน้ำหนักแห้งของกาบใบและน้ำหนักสดของลำต้นอ้อยในพันธุ์ U มีอัตราสูงกว่าอ้อยพันธุ์ K

น้ำหนักแห้งของลำต้นอ้อย การสะสมน้ำหนักแห้งของต้นและใบอ้อยพันธุ์ U มีอัตราที่สูงกว่าการสะสมน้ำหนักใบและต้นของอ้อยพันธุ์ K (ตารางที่ 4) โดยเฉพาะในระยะแรกของการเพาะปลูก เมื่อติดตามการสะสมน้ำหนักต่อไปในระยะเจ็ด

เดือนหลังการงอกพบว่าอ้อยพันธุ์ K ยังมีการสะสมน้ำหนักรอดต่อไปในขณะที่อ้อยพันธุ์ U มีอัตราการสะสมน้ำหนักรอดลดลง อย่างไรก็ตาม พบว่าการสะสมน้ำหนักรอดของกาบใบและน้ำหนักรอดของลำต้นอ้อยในพันธุ์ U มีอัตราสูงกว่าอ้อยพันธุ์ K

ตารางที่ 3: น้ำหนักสดของลำต้นอ้อยงานทดลองชุดที่หนึ่ง (กิโลกรัม ตม⁻¹) มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2538-2540

DAE	D 1		D 2		
	K	U	DAE	K	U
อ้อยปลูก (2538)					
113	0.98	1.77	52	0.01	0.01
138	1.97	2.88	77	0.00	1.97
173	4.46	7.15	112	5.82	5.79
200	0.00	0.00	139	2.65	3.45
235	5.21	11.52	174	3.76	5.31
267	8.90	9.60	206	6.17	5.37
อ้อยตอปีที่หนึ่ง (2539)					
244	9.26	10.49	218	10.05	6.64
279	10.82	8.82	253	9.38	11.13
307	11.95	6.85	281	12.64	13.23
337	9.97	10.90	311	7.44	8.26
369	15.44	15.23	343	11.03	15.23
อ้อยตอปีที่สอง (2540)					
203	2.77	2.54	203	4.27	2.54
235	2.62	4.55	235	3.28	4.82
265	3.46	7.08	265	3.28	3.72
301	5.19	5.36	301	7.10	8.45
329	4.41	7.23	329	7.31	6.85
	5.38	6.67		5.83	8.16

ตารางที่ 4: น้ำหนักลำต้นแห้งของอ้อยงานทดลองชุดที่หนึ่ง (กิโลกรัม ตม⁻¹) มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2538-2540

DAE	D 1		D 2		
	K	U	DAE	K	U
อ้อยปลูก (2538)					
113	0.64	0.49	52	0.00	0.00
138	0.26	0.33	77	0.00	0.33
173	0.67	1.13	112	1.00	0.23
200	0.82	1.46	139	0.49	0.54
235	1.67	2.51	174	0.92	0.97
267	2.53	3.20	206	1.68	2.26
อ้อยตอปีที่หนึ่ง (2539)					
115	0.02	0.03	115	0.03	0.03
146	0.21	0.28	146	0.27	0.28
177	0.96	1.10	177	1.13	0.97
204	1.49	1.60	204	1.54	1.21
241	1.43	1.70	241	1.94	1.60
276	1.90	1.33	276	1.33	2.03
304	2.33	1.54	304	2.69	2.69
334	2.85	2.67	334	3.28	2.67
366	3.38	3.79	366	2.62	3.82
อ้อยตอปีที่สอง (2540)					
203	0.50	0.35	203	0.76	0.36
235	0.56	0.79	235	0.67	0.72
265	0.78	1.36	265	0.82	0.94
301	1.12	1.16	301	1.58	1.75
329	1.24	1.64	329	1.75	1.71

น้ำหนักแห้งของใบและกาบใบ การสะสมน้ำหนักแห้งของใบและกาบใบของอ้อยพันธุ์ U มีอัตราที่สูงกว่าอ้อยพันธุ์ K (ตารางที่ 5) โดยเฉพาะในระยะแรกของการเพาะปลูก เมื่อติดตามการสะสมน้ำหนักต่อไปในระยะเจ็ดเดือนหลังการงอกพบว่า อ้อยพันธุ์ K ยังมีการสะสมน้ำหนักอีกต่อไปในขณะที่อ้อยพันธุ์ U มีอัตราการสะสมน้ำหนักลดลง อย่างไรก็ตาม พบว่าการสะสมน้ำหนักแห้งของกาบใบและน้ำหนักสดของลำต้นอ้อยในพันธุ์ U มีอัตราสูงกว่าอ้อยพันธุ์ K

ตารางที่ 5: น้ำหนักใบและกาบใบแห้งของอ้อยงานทดลองชุดที่หนึ่ง (กิโลกรัม ตระม⁻¹) มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2538-2540

DAE	D 1		D 2		
	K	U	DAE	K	U
อ้อยปลูก (2538)					
49	0.01	0.04			
113	0.38	0.48	52	0.00	0.00
138	0.29	0.34	77	0.02	0.03
173	0.39	0.61	112	0.00	0.00
200	0.24	0.22	139	0.23	0.23
235	0.40	0.55	174	0.34	0.37
267			206	0.33	0.35
อ้อยตอปีที่หนึ่ง (2539)					
118	0.20	0.23	92	0.26	0.21
149	0.42	0.50	123	0.47	0.51
180	0.78	0.84	154	0.66	0.63
207	0.75	0.82	181	0.67	0.65
244	0.82	0.77	218	0.78	0.88
279	0.69	0.59	253	0.71	0.71
307	0.62	0.35	281	0.70	0.47
337	0.49	0.38	311	0.54	0.48
อ้อยตอปีที่สอง (2540)					
203	0.51	0.37	203	0.59	0.48
235	0.36	0.50	235	0.37	0.57
265	0.38	0.59	265	0.32	0.33
301	0.51	0.77	301	0.87	0.59
329	0.41	0.36	329	0.49	0.36

จำนวนหน่ออ้อย จำนวนหน่ออ้อยต่อกอมีจำนวนลดลงตั้งแต่ปลูกถึงระยะเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 6) ทั้งนี้เป็นกลไกในการสร้างผลผลิตของพืชตระกูลหญ้าทั่วไป (Yoshida, 1981) หน่อเหล่านี้จะพัฒนาไปเป็นลำอ้อยที่พืชใช้ในการสะสมน้ำตาล ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับการทดลองของบุญมี ศิริและคณะ (2540) และการศึกษาของอ้อยทิน จันทร์เมือง (2540) โดยทั่วไปพบว่าพันธุ์ U มีจำนวนหน่อต่อกอสูงกว่าพันธุ์ K เฉลี่ย 7 และ 4 ลำต่อกอ ตามลำดับ และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

คุณภาพความหวานของน้ำอ้อย ในอ้อยปลูกพบว่าเริ่มมีค่า CCS เมื่ออ้อยมีอายุได้ห้าเดือนหลังงอก (ตารางที่ 7) และมีค่าสูงขึ้นตามลำดับจนกระทั่งเก็บเกี่ยว อ้อยพันธุ์ K มีค่า CCS สูงกว่าพันธุ์ U-Thong 2 อ้อยปลูกในช่วงการเก็บเกี่ยวมีค่า CCS เฉลี่ยเป็น 11.21 และ 10.01 ตามลำดับ

ในอ้อยตอปีที่หนึ่งพบว่าเริ่มมีค่า CCS เมื่ออ้อยมีอายุได้ 5 เดือน และมีค่าสูงขึ้นตามลำดับจนกระทั่งเก็บเกี่ยว พันธุ์ K มีค่า CCS สูงกว่าพันธุ์ U โดยเฉพาะในช่วงการเก็บเกี่ยวมีค่า 9.3 และ 6.2 ตามลำดับ

ในระยะที่เป็นอ้อยตอปีที่สอง อ้อยทั้งสองพันธุ์มีการสะสมค่า CCS ใกล้เคียงกับระยะที่เป็นอ้อยปลูกและอ้อยตอปีที่หนึ่ง และมีแนวโน้มเช่นเดียวกันคือพันธุ์ K มีค่า CCS สูงกว่าพันธุ์ U เพียงเล็กน้อยและไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ระดับ polarity ในอ้อยปลูกระดับ polartiy (%sucrose) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่ออ้อยมีอายุมากขึ้น (ตารางที่ 8) ในช่วงเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกพบว่าค่า polarity ของอ้อยปลูกพันธุ์ K และ U อยู่ในช่วง 12 และ 9.2 ตามลำดับ และไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ ในช่วงการเก็บเกี่ยวของอ้อยตอปีที่หนึ่งของ D1 และ D2 (ตารางที่ 9) พบว่า ค่า polarity ของอ้อยทั้งสองพันธุ์มีแนวโน้มสูงขึ้นเช่นเดียวกับอ้อยปลูก ค่า polarity ของอ้อยตอปีที่หนึ่ง อยู่ในช่วง 12.5 และ 9.2

ตารางที่ 6: จำนวนหน่อ/ลำของอ้อย (จำนวน ตรม¹) งานทดลองชุดที่หนึ่ง มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2538-2540

DAE	D 1		D 2		
	K	U	DAE	K	U
อ้อยปลูก (2538)					
49	4.15	5.93			
113	3.48	6.24	52	5.59	8.00
138	4.89	5.95	77		
173	5.13	7.44	112	7.69	7.69
200	8.46	6.92	139	6.67	7.69
235	4.36	6.92	174	5.64	6.15
267	4.70	5.90	206	5.30	7.23
อ้อยตอปีที่หนึ่ง (2539)					
118	17.95	25.90	92	14.62	21.54
149	8.97	14.87	123	14.87	14.87
180	14.10	11.54	154	10.51	13.28
207	8.05	9.74	181	7.59	9.59
244	10.82	12.67	218	11.22	11.24
279	7.95	7.69	253	6.41	8.72
307	6.41	5.38	281	7.95	9.74
337	4.36	6.92	311	5.38	5.13
อ้อยตอปีที่สอง (2540)					
203	9.23	8.72	203	10.51	10.77
235	4.87	8.21	235	5.38	10.26
265	5.13	12.82	265	4.87	4.87
301	5.90	6.15	301	7.95	8.97
329	5.13	7.69	329	6.15	6.67
340	5.64	7.18		5.64	7.69

ตารางที่ 7: ค่า CCS ของอ้อยงานทดลองชุดที่หนึ่ง มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2538-2540

DAE	D 1		D 2		
	K	U	DAE	K	U
อ้อยปลูก (2538)					
113	0.30	-0.71	52	0.00	0.00
138	0.74	-0.64	77	0.00	0.37
173	1.25	1.14	112	-1.04	-0.97
200	3.85	3.12	139	1.06	0.73
235	8.62	8.53	174	5.58	6.03
267	12.14	10.73	206	10.37	8.86
อ้อยตอปีที่หนึ่ง (2539)					
244	6.22	4.07	218	7.80	4.01
279	9.11	8.07	253	11.15	6.37
307	10.27	9.14	281	11.39	6.36
337	11.97	11.47	311	13.07	9.61
อ้อยตอปีที่สอง (2540)					
203			203		
235	3.82	1.91	235	2.77	1.08
265	4.69	5.33	265	6.18	4.08
301	9.68	8.91	301	10.24	7.46
329	12.88	12.25	329	13.66	12.10
340					

ตารางที่ 8: ค่า polarity ของอ้อยงานทดลองชุดที่หนึ่ง มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2538-2540

DAE	D 1		D 2		
	K	U	DAE	K	U
อ้อยปลูก (2538)					
113	2.99	2.11	52		
138	3.82	2.79	77	0.00	1.49
173	5.02	4.74	112	1.99	2.35
200	7.59	6.93	139	4.35	3.84
235	12.96	12.99	174	9.55	9.89
267	16.94	15.10	206	15.19	12.87
อ้อยตอปีที่หนึ่ง (2539)					
244	9.91	7.63	218	11.49	7.41
279	12.82	11.80	253	15.05	9.72
307	13.72	12.61	281	15.23	9.72
337	15.98	15.73	311	17.22	13.26
อ้อยตอปีที่สอง (2540)					
203			203		
235	7.76	5.67	235	6.72	4.35
265	9.36	9.43	265	10.67	8.22
301	14.40	13.31	301	14.88	11.86
329	18.98	16.54	329	19.58	17.92

ระดับ brix ในอ้อยปลูกระดับ brix พลวัตเช่นเดียวกับกับค่า polarity และค่า CCS มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่ออ้อยมีอายุมากขึ้น (ตารางที่ 9) ในช่วงเก็บเกี่ยวอ้อยพบว่าค่า brix ของอ้อยปลูกอยู่ในช่วง 16.24-18.77 และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตามมีค่า brix ของอ้อยใน D2 มีระดับต่ำกว่าค่า brix ของอ้อยใน D1 เฉลี่ย 3.0 หน่วย เนื่องจากอ้อยมีอายุ D2 น้อยกว่า D1

ในช่วงการเก็บเกี่ยวของอ้อยตอปีที่หนึ่งพบว่า ค่า brix ของอ้อยทั้งสองพันธุ์มีแนวโน้มสูงขึ้นเช่นเดียวกับอ้อยปลูก ค่า brix ของอ้อยตอปีที่หนึ่ง อยู่ในช่วง 16.2-19.2

ในช่วงการเก็บเกี่ยวของอ้อยตอปีที่สองพบว่า ค่า brix ของอ้อยทั้งสองพันธุ์มีแนวโน้มสูงขึ้นเช่นเดียวกับอ้อยปลูกและอ้อยตอปีที่หนึ่ง ค่า brix ของอ้อยตอปีที่หนึ่ง อยู่ในช่วง 19.6-20.6

ปริมาณเยื่อใย ในอ้อยปลูกปริมาณเยื่อใยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่ออ้อยมีอายุมากขึ้น (ตารางที่ 10) ยกเว้นในวันปลูก D1 ซึ่งปริมาณเยื่อใยในอ้อยทั้งสองพันธุ์มีแนวโน้มลดลง เมื่อเก็บเกี่ยวปริมาณเยื่อใยของอ้อยทั้งสองพันธุ์อยู่ในร้อยละ 11.20-12.12 ของน้ำหนักแห้ง และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ในช่วงการเก็บเกี่ยวของอ้อยตอปีที่หนึ่ง (ตารางที่ 10) พบว่า ปริมาณเยื่อใยของอ้อยทั้งสองพันธุ์มีแนวโน้มสูงขึ้นแต่มีความแปรปรวนมากกว่าปริมาณเยื่อใยของอ้อยปลูก ปริมาณเยื่อใยของอ้อยตอปีที่หนึ่งเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 10.52-12.07 ของน้ำหนักแห้ง และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ในช่วงการเก็บเกี่ยวของอ้อยตอปีที่สองพบว่า ค่า brix ของอ้อยทั้งสองพันธุ์มีแนวโน้มสูงขึ้นเช่นเดียวกับอ้อยปลูกและอ้อยตอปีที่หนึ่ง ค่า brix ของอ้อยตอปีที่สอง อยู่ในช่วง 10.8-10.9 และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 9: ค่า brix ของอ้อยงานทดลองชุดที่หนึ่ง มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2538-2540

DAE	D 1		D 2		
	K	U	DAE	K	U
อ้อยปลูก (2538)					
113	8.05	6.82	52	0.00	0.00
138	9.46	9.69	77	0.00	3.50
173	11.79	11.21	112	8.25	9.29
200	13.25	12.98	139	10.27	9.83
235	17.67	18.13	174	14.94	14.96
267			206		
อ้อยตอปีที่หนึ่ง (2539)					
244	14.72	13.02	218	15.49	12.58
279	16.35	15.90	253	17.81	13.66
307	16.67	15.98	281	18.16	13.82
337	18.32	18.61	311	19.19	16.12
อ้อยตอปีที่สอง (2540)					
203			203		
235	13.84	11.66	235	11.96	10.25
265	16.52	15.21	265	16.98	14.60
301	19.64	18.23	301	19.82	17.40
329	20.95	19.61	329	21.60	20.59
340					

ตารางที่ 10: ค่า fiber ของอ้อยงานทดลองชุดที่หนึ่ง มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2538-2540

DAE	D 1		D 2		
	K	U	DAE	K	U
อ้อยปลูก (2538)					
113	11.33	10.33	52		0.00
138	11.50	11.50	77		3.72
173	11.07	10.93	112	9.10	8.90
200	11.50	11.50	139	11.50	11.50
235	12.12	11.25	174	11.48	11.08
อ้อยตอปีที่หนึ่ง (2539)					
244	10.02	9.88	218	11.18	9.07
279	11.12	10.65	253	12.17	10.90
307	9.63	9.82	281	10.98	9.98
337	11.65	12.10	311	12.07	10.52
อ้อยตอปีที่สอง (2540)					
203			203		
235	10.90	7.08	235	7.40	11.07
265	11.03	11.22	265	10.45	10.95
301	11.12	11.12	301	10.77	11.03
329	10.93	10.82	329	10.95	10.97
340					



จบรายงานในส่วนนี้

กลับไปสารบัญ

ออกจากรายงาน