

วัตถุดิบที่นำมาใช้ผลิตน้ำตาลเป็นผลิตภัณฑ์ทางเกษตร ซึ่งส่วนใหญ่ได้แก่ อ้อย (Sugar Cane) และหัวผักกาดหวาน (Beet root) พืชทั้ง 2 ชนิดนี้เจริญเติบโตในแหล่งที่มีดินฟ้า-อากาศแตกต่างกัน ประเทศผู้ผลิตน้ำตาลทั้งหลายจึงเลือกใช้วัตถุดิบที่เหมาะสมกับภูมิอากาศของตน เนื่องจากว่าอ้อยเป็นพืชที่ปลูกขึ้นได้ดีในประเทศที่ตั้งอยู่ในเขตร้อน (Tropical) และกึ่งร้อน (Sub-tropical) ซึ่งประเทศไทยอยู่ในภูมิอากาศกึ่งกลาง และเนื่องจากว่าปริมาณน้ำตาลที่ผลิตได้ทั้งหมดในโลกประมาณ 60% มาจากอ้อย ส่วนอีก 40% มาจากหัวผักกาดหวาน เพราะฉะนั้นในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะมุ่งศึกษาถึงการผลิตน้ำตาลจากอ้อยเท่านั้น

2.1 พันธุ์อ้อย

พันธุ์อ้อยที่นิยมใช้มีชื่อว่า กลีโอด (Creole) เป็นพันธุ์อ้อยของอินเดีย มีลักษณะลำต้นเล็ก สีน้ำตาลเข้ม และพันธุ์อ้อยบอร์บอน (Bourbon) ปลูกกันที่เกาะโอตาฮีตี (Otaihiti) อ้อยทั้ง 2 ชนิดนี้เมื่อนำไปปลูกในที่ต่าง ๆ ก็ได้รับชื่อแตกต่างกันไป จนกระทั่งภายหลังมีผู้นำเอาอ้อยลูกผสม (Hybrid) ระหว่างสองพันธุ์นี้มาใช้ปลูก¹ อ้อยลูกผสมให้ผลผลิตสูง และต้านทานโรคได้ดีกว่าพ่อและแม่พันธุ์ อ้อยลูกผสมจึงมีบทบาทในการเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายเท่าทุกวันนี้

ปัจจัยที่มีความสำคัญสำหรับต้นอ้อย คือ แสงแดด และอุณหภูมิ เขตที่มีดินฟ้าอากาศเหมาะสำหรับการปลูกอ้อยคือ เขตร้อนและเขตอบอุ่น ซึ่งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 30° เหนือ และ 35° ใต้² เป็นเขตที่มีแสงแดดจัด ทำให้อ้อยมีโอกาสได้เจริญเติบโต รวมทั้งสามารถสกัดน้ำตาลซูโครส เก็บไว้ในต้นอ้อยได้มากอีกด้วย อุณหภูมิสำหรับการปลูกอ้อยด้วยเมล็ดอย่างต่ำควรอยู่ในระดับ 23 - 24 องศาเซลเซียส³ ปริมาณน้ำฝนควรอยู่ในระดับ 1,500 - 2,000 มิลลิเมตรต่อปี⁴ แต่ควรจะต้องให้การชลประทานควบคู่ไปด้วย ในกรณีที่เกิดฝนแล้งหรือความชุ่มชื้นในดินไม่เพียงพอ

¹ สำนักงานอ้อยและน้ำตาล อุตสาหกรรมน้ำตาลในประเทศไทย เอกสารโรเนียวหน้า 10

² เรื่องเดิม หน้าเดิม

³ เรื่องเดิม หน้า 11

⁴ เรื่องเดิม หน้า 11

2.2 การปลูกอ้อยในประเทศไทย

โดยทั่วไปชาวไร่อ้อยทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางนิยมเตรียมดินปลูกอ้อยในตอนต้นฤดูฝน คือระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนมิถุนายน เพื่อให้ดินได้รับความชุ่มชื้นจากฝนประกอบกับความชื้นในดินจะช่วยให้อ้อยที่ปลูกงอกงามสม่ำเสมอ อีกประการหนึ่ง ลักษณะเนื้อดินหลังจากเดือนพฤศจิกายน ถึงกุมภาพันธ์จะแข็ง ทำให้การเตรียมดินลำบาก ต้องรอให้ฝนตกเสียก่อนจึงจะลงมือเตรียมดิน

สำหรับภาคตะวันออก ชาวไร่นิยมเตรียมดินและปลูกอ้อยใหม่ในเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนธันวาคม โดยอาศัยความชื้นในดินจากปลายฤดูฝน ซึ่งยังเหลืออยู่พอที่จะทำให้อ้อยงอกไปได้ระยะหนึ่ง เมื่อนับอายุของอ้อยจากการปลูกเดือนพฤศจิกายน หรือธันวาคม ไปจนถึงเดือนมีนาคม ถึงเดือนพฤษภาคม อ้อยจะมีอายุได้ 4 - 6 เดือน ในระยะนี้ย่างเข้าสู่ฤดูฝนจะทำให้อ้อยเติบโต และสามารถหยั่งรากลงในดินได้ลึก อ้อยจะแข็งแรงสามารถทนทานความแห้งแล้งในระยะเวลาที่ฝนทิ้งช่วง ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้ในเดือนกรกฎาคม ถึงกันยายน ชาวไร่ในภาคนี้จึงถือว่าการปลูกอ้อยในระยะนี้เหมาะสมกว่าปลูกในเดือนพฤษภาคม อีกทั้งเป็นการทุนค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืช และทำให้อ้อยมีอายุยืนไคผลผลิตสูง อีกประการหนึ่งคือในระยะนี้สามารถหาทอนพันธ์ได้ง่าย

ระยะเวลาเจริญเติบโตของอ้อย ปกติใช้เวลาประมาณ 10 - 12 เดือน จึงจะสามารถตัดส่งโรงงานได้ ถ้าตัดก่อน 10 เดือน ความหวานจะไม่พอ หลังจากฝนหยุดตกประมาณ 15 - 30 วัน อ้อยจะมีความหวานสูง การตัดอ้อยขณะที่ยังฝนตก ความหวานจะน้อย ด้วยเหตุนี้กระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ควบคุมระยะเวลาการหีบอ้อยของทุกโรงงาน จะหีบก่อน 1 พฤศจิกายนไม่ได้

2.2:1 แหล่งปลูกอ้อย ประเทศไทยปลูกอ้อยได้เกือบทุกภาค ยกเว้นภาคใต้ ซึ่งมีฝนตกชุกตลอดเวลาแหล่งปลูกอ้อยที่สำคัญของประเทศไทยมีดังนี้⁵

2.2.1.1 ภาคเหนือ ปัจจุบันได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง อุตรดิตถ์ สุโขทัย และนครสวรรค์ เพราะว่าดินในระหว่างแม่น้ำน่านและแม่น้ำยมมีความอุดมสมบูรณ์ ชาวไร่ในภาคเหนือประมาณ 25 - 30 เปอร์เซ็นต์ปลูกอ้อยเป็นอาชีพหลัก ผลผลิตต่อไร่อยู่ในเกณฑ์

4 - 6 เมตริกตัน เนื่องจากว่าไม่มีการชลประทาน ไร่ปุ๋ยน้อย ใช้นิยามใช้แรงงานจากสัตว์ ส่วนมากใช้แรงงานคนคายน้้าและพรวนกิน ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง

2.2.1.2 ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดสุพรรณบุรี ราชบุรี นครปฐม กาญจนบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ ปัจจุบันเป็นแหล่งที่ปลูกอ้อยใหญ่ที่สุดของประเทศ 60 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณอ้อยทั้งหมดในประเทศที่ใช้สำหรับผลิตน้ำตาลได้จากภาคนี้ ภาคกลางเป็นภาคที่มีผลผลิตอ้อยสูงที่สุด เมื่อเทียบกับภาคอื่น ๆ ชาวไร่บางรายสามารถปลูกอ้อยได้ผลผลิตอ้อยสูงถึง 15 - 20 เมตริกตันขึ้นไป โดยการไร่ปุ๋ยและระบบชลประทานเขายาว สำหรับไร่อ้อยที่จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี นครปฐม ชาวไร่ใช้วิธีการชลประทานชนิดสูบน้ำขึ้นจากบ่อน้ำบาดาลเพื่อส่งไปเลี้ยงไร่อ้อย ทำให้ผลผลิตอ้อยสูง ในอนาคตชาวไร่สามารถอาศัยการชลประทานตามโครงการชลประทานเขื่อนวชิราลงกรณแล้ว ผลผลิตอ้อยจะเพิ่มสูงขึ้นไปอีก อีกประการหนึ่งดินในแถบภาคกลางเป็นดินชนิดอัลลูเวียล (Alluvial) และดินตะกอน (Silt) สามารถปลูกอ้อยได้ผลผลิตสูงโดยไม่ต้องไร่ปุ๋ยมาก การใช้เครื่องจักรในการเตรียมดินก็สามารถทำได้โดยง่าย

2.2.1.3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่จังหวัดชลบุรี และระยอง ในเขตนี้ได้มีการปลูกอ้อยใช้ผลิตน้ำตาลทรายขาวมาหลายสิบปี เคยเป็นแหล่งปลูกอ้อยเพื่อการอุตสาหกรรมที่ใหญ่โตที่สุดของประเทศไทย ตั้งแต่ระยะหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นต้นมา แต่ปัจจุบันมีความสำคัญเป็นอันดับรองจากภาคกลาง พลเมืองปลูกอ้อยเป็นอาชีพหลักประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนพลเมืองแถบนี้ ผลผลิตอ้อยประมาณ 7 - 8 เมตริกตัน ไม่มีการชลประทาน การเตรียมดินปลูกอ้อยใช้รถแทรกเตอร์ไถ แล้วใช้แรงงานสัตว์ไถพรวนระหว่างร่องอ้อยเพื่อกำจัดวัชพืช ความสมบูรณ์ของดินมีน้อย เพราะชาวไร่ปลูกพืชต่อเนื่องกันมาหลายปี โดยไม่มีการปลูกพืชหมุนเวียน เช่นพืชตระกูลถั่ว เพื่อปรับปรุงดิน ชาวไร่ส่วนมากปลูกพืชหมุนเวียนเพียง 2 ชนิด คือ อ้อยและมันสำปะหลัง และอ้อยที่ปลูกในจังหวัดชลบุรีประมาณ 2 ใน 3 เป็นอ้อยปลูกชนิดปีต่อปี ไม่มีการไถคอก พันธุ์ที่ใช้อยู่ให้ผลผลิตต่ำ เมื่อปลูกซ้ำที่ปีระยะหนึ่ง ชาวไร่จะบุกเบิกป่าใหม่เพื่อหาที่ดินที่อุดมสมบูรณ์ กว่าที่ดินเดิม สำหรับปลูกอ้อยต่อไป ซึ่งเป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้ค่าใช้จ่ายในการผลิตและการขนส่งสูง

2.2.1.4 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการทำไร่อ้อยในจังหวัดอุดรธานี นครพนม บุกรัมย์ แหล่งปลูกอ้อยที่ใหญ่ที่สุดในภาคนี้อยู่ที่อำเภอกุมภวาปี และอำเภอหนองหาร

จังหวัดอุดรธานี อาชีพปลูกอ้อยเป็นอาชีพสำคัญรองลงมาจากการทำนา ผลผลิตอ้อยต่อไร่เฉลี่ย 4 - 5 เมตริกตัน จะเห็นว่าต่ำกว่าภาคกลางถึง 4 เท่าตัว ทั้งนี้เพราะว่าไม่มีการชลประทาน การใช้รถแทรกเตอร์เตรียมดินยังมีน้อย การใช้ปุ๋ยก็มีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าปริมาณการปลูกอ้อยในอดีตแต่ละปีมีปริมาณไม่แน่นอน จะมากน้อยเท่าใดขึ้นอยู่กับราคาอ้อย สภาพดินฟ้าอากาศ ราคาของพืชที่ปลูกสับเปลี่ยนกันได้ ปีใดที่ราคาอ้อยสูงจะเป็นแรงจูงใจให้ชาวไร่ขยายเนื้อที่ปลูกเพิ่มขึ้นในปีต่อไป ถ้าปีใดราคาอ้อยตกเนื้อที่ไร้ออ้อยปีถัดไปจะลดลง จะเห็นได้ว่า ในปี 2504 - 2505 เนื้อที่ปลูกอ้อยของประเทศไทยมีจำนวน 441,334 ไร่ ปริมาณอ้อยเข้าหีบ 2,195,853 เมตริกตัน มีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงปี 2507 - 08 เนื้อที่ปลูกอ้อยเพิ่มขึ้นเป็น 532,000 ไร่ ปริมาณอ้อยเข้าหีบ 3,912,788 เมตริกตัน จนเกิดสถานการณ์น้ำตาลล้นตลาดเข้าขั้นรุนแรง เป็นผลให้ราคาอ้อยและน้ำตาลตกต่ำลงอย่างหนัก มีผลกระทบต่อเนื่องไปถึงการปลูกอ้อยในปี 2509 - 10 ด้วย ชาวไร่เริ่มลดการปลูกอ้อยลง ในปีการผลิต 2510 - 11 ประสพภาวะฝนแล้ง ทำให้การเพาะปลูกอ้อยเสียหายมาก อย่างไรก็ดี หลังปี 2510 - 11 ซึ่งมีเนื้อที่ปลูกอ้อย 447,777 ไร่ ปริมาณอ้อยเข้าหีบ 2,379,430 เมตริกตัน ส่วนในปี 2511 - 12 เนื้อที่ปลูกอ้อยเพิ่มขึ้นเป็น 646,243 ไร่ ปริมาณอ้อยเข้าหีบ 4,399,067 เมตริกตัน ปริมาณอ้อยเพิ่มขึ้นถึง 85% จากการสำรวจอ้อยในปี 2514 - 15 มีเนื้อที่ปลูกอ้อย 872,494 ไร่ ปริมาณอ้อยเข้าหีบ 5,925,566 เมตริกตัน ในปี 2515 - 16 ทั้งเนื้อที่และปริมาณยังเพิ่มขึ้นอีกเป็น 1,133,439 ไร่ มีอ้อยเข้าหีบถึง 9,512,794 เมตริกตัน ในปี 2516 - 17 มีโรงงานน้ำตาลสร้างใหม่เปิดทำการผลิตได้อีก 4 โรงงาน เนื้อที่ปลูกอ้อยได้ขยายเพิ่มขึ้นเป็น 1,616,304 ไร่ ทั้งนี้เนื่องจากราคาน้ำตาลในตลาดมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบเนื้อที่การปลูกอ้อยและปริมาณอ้อยในภาคต่าง ๆ

ปีการผลิ	ภาคเหนือ		ภาคกลาง		ภาคตะวันออก		ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		รวม	
	เนื้อที่ปลูกอ้อย	ปริมาณอ้อย	เนื้อที่ปลูกอ้อย	ปริมาณอ้อย	เนื้อที่ปลูกอ้อย	ปริมาณอ้อย	เนื้อที่ปลูกอ้อย	ปริมาณอ้อย	เนื้อที่ปลูกอ้อย	ปริมาณอ้อย
2504-05	61,006	278,566.001	153,524	811,162.384	166,712	872,286.766	60,092	233,838.238	441,334	2,195,853.389
2505-06	52,432	229,852.870	123,641	606,214.523	128,914	693,750.826	39,995	164,715.569	344,982	1,694,533.788
2506-07	55,300	180,818.155	162,900	1,093,248.009	171,800	923,092.819	62,000	190,026.483	452,000	2,387,185.466
2507-08	47,500	313,253.698	208,500	1,776,325.311	222,000	1,500,109.522	54,000	323,099.872	532,000	3,912,788.403
2508-09	49,500	246,279.531	203,000	1,495,764.911	207,500	1,036,983.275	63,500	265,822.180	523,500	3,044,849.897
2509-10	38,039	129,499.637	162,825	1,418,565.640	126,731	851,707.775	33,784	134,877.135	361,379	2,534,660.187
2510-11	35,064	145,590.300	202,032	1,249,587.110	163,181	821,675.864	47,500	162,576.572	447,777	2,379,429.846
2511-12	32,739	174,707.312	315,207	2,259,202.660	235,076	1,645,533.612	63,221	319,623.140	646,243	4,399,066.724
2512-13	37,764	196,355.121	393,181	2,850,479.934	244,599	1,738,741.020	63,039	316,692.465	738,583	5,102,268.540
2513-14	44,285	197,668.197	545,025	4,342,741.225	223,529	1,826,463.778	48,967	218,985.590	861,806	6,585,860.790
2514-15	41,664	217,484.383	573,371	3,846,416.250	208,377	1,629,508.590	49,508	232,157.090	871,494	5,925,566.313
2515-16	56,821	351,325.769	712,213	6,452,178.150	290,609	2,310,425.597	73,796	388,864.700	1,133,439	9,512,794.216
2516-17	143,758	1,180,000.-	1,029,558	8,500,000.-	352,214	3,000,000.-	90,774	400,000.-	1,616,304	13,080,000.-

ที่มา : สำนักงานอ้อยและน้ำตาล กระทรวงอุตสาหกรรม

หมายเหตุ :- หน่วยเนื้อที่ : ไร่
หน่วยปริมาณ : เมตริกตัน

2.2.2 กรรมวิธีในการปลูกอ้อย

2.2.2.1 การเลือกพันธุ์อ้อย ก่อนจะทำการปลูกอ้อยต้องเลือกพันธุ์อ้อยที่ดี ก่อน โดยถือหลักว่าท่อนพันธุ์จะต้องสมบูรณ์ดี มีน้ำหนักและความยาวขอปล่องปกติ ปราศจากโรคและแมลง

พันธุ์อ้อยที่นิยมปลูกกันมากในประเทศไทยเวลานี้ ได้แก่ ⁶

ก. CO. 421 เป็นพันธุ์ขาวเล็ก ปลูกง่าย ทนแล้ง ปลูกที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก

ข. CO. 281 เป็นพันธุ์แดงเล็ก คล้ายพันธุ์ขาว แต่ต้นสีแดง ให้น้ำตาลน้อย ปลูกทางภาคเหนือ และภาคกลาง

ค. F 108 เป็นพันธุ์อ้อยเหลือง คล้ายพันธุ์ขาว แต่ลำต้นใหญ่กว่า ปลูกทางภาคตะวันออก

ง. P.O.J. 2878 พันธุ์ขาวใหญ่ คล้ายพันธุ์ขาวเล็ก แต่ลำต้นใหญ่กว่า ปลูกทางภาคตะวันออก

จ. N: CO 310 คล้ายพันธุ์ขาวเล็ก ความหวานมาก ปลูกง่าย แต่ไม่ทนแล้ง ปลูกทางภาคตะวันออก ปลูกอ้อยพันธุ์นี้ 2/3 ของประเทศ

ฉ. CO. 419 พันธุ์แดงใหญ่ คล้ายพันธุ์แดงเล็ก แต่ลำต้นใหญ่กว่ามาก ทนโรคได้ดี นิยมปลูกทางภาคตะวันออก

2.2.2.2 วิธีปลูก เมื่อชาวไร่เลือกพันธุ์อ้อยที่จะปลูกได้แล้ว ก่อนปลูกจะต้องเตรียมท่อนพันธุ์ก่อน โดยการเลือกพันธุ์อ้อยที่มีอายุ 6 - 8 เดือน ตัดอ้อยออกเป็นท่อน ๆ ท่อนหนึ่งมีตาประมาณ 3 - 5 ตา ไซ้ประมาณ 3,000 - 5,000 ท่อนต่อไร่ นอกจากนี้ยังอาจใช้สวนยอดของต้นอ้อยไปปลูกก็ได้ เมื่อตัดท่อนอ้อยสำหรับเตรียมปลูกเสร็จแล้ว ควรแช่ท่อนอ้อยในน้ำยาฆ่าเชื้อโรคอาเรเทน (Arenten) หรืออาแกลลอน (Agallon) หรือน้ำร้อนอุณหภูมิ 50 - 55 องศาเซลเซียส ประมาณ 20 - 30 นาที ก่อนนำไปปลูก

อ้อย 1 ท่อนยาวประมาณ 3 - 5 ซม นำไปปลูกไว้ในแปลงเพาะ ท่อนอ้อย 3 ซม จะมีต้นอ้อยเกิดขึ้นได้ 10 - 15 ลำ ถ้าให้การบำรุงรักษาเป็นอย่างดี พอมีอายุ

ประมาณ 5 - 6 เดือน แล้วจึงตัดอ้อยในแปลงเพาะพันธุ์นำไปปลูกขยายในไร่ต่อไป

2.2.2.3 การชลประทาน

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งสำหรับปลูกอ้อยให้มีผลผลิตสูง สำหรับประเทศไทยมีฝนตกเดือนพฤษภาคม - ตุลาคม และอากาศจะแห้งแล้งในเดือนพฤศจิกายน ถึง เมษายน ดังนั้นถ้าจะปลูกอ้อยให้ได้ผลผลิตสูง จะต้องระบายน้ำในระหว่างฤดูฝน และให้การชลประทานในระหว่างฤดูแล้ง การใช้การชลประทานสำหรับไร่อ้อยนั้นต้องให้อย่างสม่ำเสมอ เป็นระยะ ๆ ในระยะ 4 เดือนแรกควรรดน้ำทุก ๆ 3 - 7 วัน วิธีการชลประทานที่เหมาะสมสำหรับไร่อ้อยคือ การชลประทานชนิดยกทรง ชาวไร่จะใช้แทรกเตอร์ไถดินให้เป็นร่อง ๆ แล้วปลูกอ้อยตามร่องเหล่านั้น เมื่อปล่อยน้ำไปตามร่อง น้ำจะซึมผ่านไปถึงรากอย่างสม่ำเสมอ เมื่อมีการชลประทานที่ถี่แล้ว อาจได้ผลผลิตต่อไร่ประมาณ 15 เมตริกตัน

ประเทศปลูกอ้อยเพื่ออุตสาหกรรมน้ำตาล มักลงทุนพัฒนาระบบชลประทาน เพราะว่าได้ผลผลิตเพิ่มสูงคุ้มค่ากับการลงทุน ในอดีตการชลประทานจะใช้เฉพาะในเขตที่ฝนตกน้อยเท่านั้น แต่ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่า จะให้ผลผลิตอ้อยสูงชันนั้น ควรต้องใช้ระบบการชลประทานเข้าช่วยเป็นพิเศษ

2.2.2.4 การให้ปุ๋ย

ปุ๋ยเป็นปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งสำหรับการปลูกอ้อย การใส่ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสม และพอเพียงกับความต้องการและสภาพแวดล้อมของอ้อย จะทำให้ผลผลิตสูง ปริมาณการใส่ปุ๋ยในเขตที่มีการชลประทานและเขตที่ไม่มีการชลประทาน ผลผลิตอ้อยจะแตกต่างกันประมาณ 30 - 40 เปอร์เซ็นต์ ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตส เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับอ้อยมาก ก่อนจะใส่ปุ๋ยเกษตรกรควรพรวนดินไปให้เจ้าหน้าที่สถานีทดลองปลูกอ้อยที่ตั้งอยู่ในเขตใกล้เคียง วิเคราะห์ก่อน เพื่อจะได้ทราบถึงธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน จะได้เติมปุ๋ยได้ถูกสัดส่วน จากการตรวจสอบโดยทั่ว ๆ ไป ปรากฏว่า ในเนื้อที่ 1 ไร่จะต้องใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 25 - 30 กิโลกรัม ปุ๋ยฟอสฟอรัส 5 - 8 กิโลกรัม และปุ๋ยโปแตส 10 - 15 กิโลกรัม นอกจากนี้พบว่า กากตะกอน (Filter-cake) ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้จากการผลิตน้ำตาล หึ่งไว้ให้เกิดการหมักหมมสักระยะหนึ่งแล้วเอาไปใส่ในไร่อ้อย ใช้เป็นปุ๋ยได้เช่นกัน

2.2.2.5 ศัตรูของอ้อย

โรคและแมลงต่าง ๆ เป็นศัตรูที่สำคัญที่ทำให้ผลผลิตอ้อยและน้ำตาลลดลง ทุกประเทศที่ปลูกอ้อยเพื่ออุตสาหกรรมน้ำตาล จะต้องประสบปัญหาด้านนี้ จึงได้พยายามผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ที่มีความต้านทานโรคและแมลงสูง โรคอ้อยเท่าที่ปรากฏในประเทศไทย มีโรคใบขาว และโรคยอดดำ วิธีป้องกันและปราบปรามโรคเหล่านี้มีวิธีปฏิบัติดังนี้

ก. คัดเลือกต้นพันธุ์ที่สมบูรณ์ ปราศจากโรค

ข. ฆ่าเชื้อโรคในต้นพันธุ์ก่อนปลูก

ในคานแมลงที่ทำลายอ้อยอย่างรุนแรง ได้แก่ แมลงประเภทคางที่กัดกินราก อย่างไรก็ตาม แมลงเหล่านี้สามารถปราบปรามโดยการใช้ยาฆ่าแมลงฉีดพ่นในไร่อ้อย ก่อนที่จะมีการระบาดเกิดขึ้น

2.2.2.6 การกำจัดวัชพืช

วัชพืชในไร่อ้อย หมายถึงพืชซึ่งเป็นศัตรูของอ้อยและขึ้นรวมอยู่กับอ้อย ทำการแย่งน้ำ อาหาร แสงสว่างจากอ้อย เป็นที่อาศัยของแมลง ซึ่งเป็นพาหนะนำโรคมานสู่ไร่อ้อย วัชพืชในไร่อ้อยของไทยเท่าที่ปรากฏได้แก่ พวกหญ้าตระกูลต่าง ๆ พวกใบกว้าง และอื่น ๆ เช่นแห้วหมู แห้วหัวกระเทียม แห้วไทย โดยทั่วไปมีวิธีการกำจัดอยู่ 2 วิธีคือ

ก. วิธีไถพรวน ไม่ว่าจะใช้แรงงานหรือเครื่องมือก็ตาม ต้องทำอยู่เสมอและบ่อยครั้ง

ข. การใช้เคมีภัณฑ์หรือยาปราบวัชพืช เป็นวิธีปฏิบัติที่รวดเร็วและประหยัด แต่ต้องใช้ในระยะเวลาที่เหมาะสมและในอัตราส่วนที่พอดี ปัจจัยสำคัญในการใช้ยากำจัดวัชพืชนั้นคือ พื้นที่ที่ปลูกอ้อยจะต้องมีความชื้นพอที่จะทำให้หญ้าเคมีเกิดปฏิกิริยาต่อกิน อาศัยความชื้นในดินนำตัวยาดันไปสู่เมล็ดหรือต้นวัชพืช โดยใช้วิธีฉีดพ่นยาดลงไปในดินในขณะที่ปลูกอ้อย หรือก่อนการงอกของเมล็ดวัชพืช และฉีดพ่นลงในดินหลังจากเมล็ดวัชพืชไค้งอกแล้ว

2.2.2.7 การปลูกอ้อยต่อ

หลังจากการตัดอ้อยที่ปลูกใหม่ในปีแรกแล้ว ควรจะเหลือตอไว้ให้แตกเป็นลำต้นต่อไปอีก 1 ปี หรือนานกว่านั้น ถ้าการปลูกอ้อยในปีแรกงอกงามได้ผลดี และมี

การเอาในใส่บำรุงรักษาอ้อยต่อ ตลอดจนการดำเนินงานที่ถูกต้อง อ้อยต่อจะสามารถให้ผลผลิต
ได้สูงเท่ากับอ้อยปลูกใหม่ ทั้งยังเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า รายได้ของชาวไร่จะมากขึ้นเพียงใด
ขึ้นอยู่กับความสำเร็จในการบำรุงรักษาอ้อยต่อให้ได้ผลผลิตต่อไร่สูง ตารางที่ 2 ซึ่งเปรียบเทียบ
เทียบค่าใช้จ่ายของการปลูกอ้อยใหม่และค่าใช้จ่ายของการปลูกอ้อยต่อต่ออ้อยหนัก 1 เมตริกตัน

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของการปลูกอ้อยใหม่และอ้อยต่อ

	<u>อ้อยปลูกใหม่</u>	<u>อ้อยต่อ</u>	
1. ค่าเตรียมดินไร่ละ			
- ค่าบุกเบิกที่ดิน	250.-	-	บาท
- ค่าไถดิน	120.-	-	"
- ค่ายกทรง	30.-	-	"
2. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการปลูก			
- ค่าพันธุ์อ้อย	200.-	-	"
- ค่าปลูก	90.-	-	"
- ค่าสับทออ้อยหลังตัดอ้อย	-	40.-	"
3. ค่าบำรุงรักษา			
- ค่าค่ายหญ้า	100.-	100.-	"
- ค่าปุ๋ย	<u>140.-</u>	<u>140.-</u>	"
	<u>930.-</u>	<u>280.-</u>	"
สมมติว่าปลูกอ้อยได้ไร่ละ	8	7	ตัน
• ค่าใช้จ่ายในการปลูกอ้อยเมตริกตันละ	103.75	40.-	บาท

หมายเหตุ ค่าใช้จ่ายการปลูกอ้อยตามตัวเลขข้างบนนี้ เป็นค่าใช้จ่ายการปลูกอ้อยของภาค
กลาง กาญจนบุรี ราชบุรี นครปฐม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ในปี 2516 - 17

ที่มา : สำนักงานอ้อยและน้ำตาล กระทรวงอุตสาหกรรม

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่า ค่าใช้จ่ายการปลูกอ้อยต่อต่ำกว่าค่าใช้จ่ายการปลูกอ้อย
ใหม่ประมาณ 2 เท่าตัว เพราะฉะนั้นชาวไร่ควรพยายามไว้ทออ้อยให้มากที่สุด เพื่อที่จะได้
รายได้จากการขายอ้อยมากขึ้น

2.2.2.8 ระยะเวลาการตัดอ้อย

คนอ้อยจะมีอายุแก่ได้ทีเมื่อไร ต้องสุกแล้วแก่พันธุ์อ้อยและธรรมชาติของท้องถิ่นปลูกอ้อยมีอายุแก่เต็มที่อยู่ในระยะ 10 - 12 เดือน ฉะนั้นทุก ๆ 10 วันของระยะนี้ควรรนำอ้อยไปตรวจสอบทางเคมีวิเคราะห์หาความบริสุทธิ์ของน้ำตาล (Sucrose content) ว่ามีจำนวนเท่าใด เมื่อหวานได้ทีแล้วจึงทำการตัด

2.2.2.9 การตัดอ้อย

เมื่ออ้อยแก่ได้ทีแล้ว จะต้องหยุดการชลประทานหรือให้น้ำแก่อ้อยประมาณ 4 - 6 อาทิตย์ จึงจะทำให้อ้อยมีคุณภาพดี ความหวานสูง ผู้ผลิตน้ำตาลรวมทั้งชาวไร่จะต้องสนใจว่า ในระยะใดของปีเป็นระยะที่อ้อยมีน้ำหนักและความหวานสูงสุดและนานทีสุด โดยเฉพาะโรงงานที่ผลิตน้ำตาลได้เปอร์เซ็นต์ค่าในต้นฤดู เริ่มสูงในกลางฤดู และเริ่มต่ำลงไปอีกในปลายฤดูการผลิต ในออสเตรเลียใช้วิธีแก้ปัญหาโดยการปลูกอ้อยชนิดพันธุ์ที่แก่เร็วและแก่ช้าลดหลั่นกันลงไป เพื่อไม่ให้ปริมาณและคุณภาพของน้ำตาลลดลงได้ อ้อยเป็นวัตถุดิบทีมีราคาสูง จึงจำเป็นต้องมีการควบคุมดูแลตรวจสอบให้การตัดและขนส่งเป็นไปอย่างใกล้ชิดและประณีตตั้งแต่ไร่อ้อยจนถึงตัวโรงงาน

วิธีการตัดอ้อยมีอยู่ 2 วิธี คือ

ก. การตัดด้วยแรงคน เป็นวิธีการทีประณีต แต่ช้ากว่าการใช้เครื่องจักร การตัดจะไม่มีสิ่งเจือปนเข้าไปรวมอยู่ด้วย เช่นใบแห้ง กาบแห้ง และยอดคืดเข้าไปมากเกินควร เครื่องมือทีใช้คือมีด ในไร่อ้อยทีปลูกเพียงปีเดียวไม่วัท่อจะไข่จอบเล็กหน้าแคมชุดลงไปถึงราก แล้วไข่มัดคัต วิธีนี้ได้ออคน้ำหนักคืดมาก ส่วนอ้อยทีจะไว้ท่อจะไว้ท่อสูงเพียง 6 - 8 เซนติเมตร ควรคืดให้เสร็จในระยะเวลาดสั้นและรวดเร็วเท่าทีจะทำได้ และทำการบำรุงรักษาท่อโดยเร็วทีสุด

ข. การตัดด้วยเครื่องจักร เครื่องจักรตัดอ้อยโดยมากมีราคาแพง การใช้เครื่องจักรแทนแรงงานคนก็ต่อเมื่อแรงงานคนแพงและหายาก ในปัจจุบันชาวไร่ส่วนมากกำลังประสบปัญหาความยากลำบากในการแสวงหาแรงงานสำหรับการตัดอ้อยเพื่อให้ทันกาลเวลา ทั้งนี้เพราะการปฏิบัติงานในไร่อ้อยส่วนมากเป็นฤดูกาลและมีช่วงระยะเวลาอันสั้น ค่าจ้างแรงงานมีอัตราสูงขึ้นทุกปี และจำนวนแรงงานคนทีจะหาได้ก็ไม่แน่นอน นอกจากนั้นยังต้องแย่งแรงงานคนกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ อีกด้วย ปลูกคืดค่าจ้างแรงงานตัดอ้อย

คิดเฉลี่ยคันละ 25 - 30 บาท (ค่าคนงานตัดคันละ 20 บาท ค่าขนอ้อยขึ้นรถคันละ 5 บาท)
ถ้าหากว่าค่าแรงสูงขึ้นมากกว่าคันละ 30 บาท อาจต้องใช้เครื่องจักรตัดอ้อยแทน

2.2.2.10 การขนส่งอ้อย

เนื่องจากอ้อยที่ตัดแล้วจะต้องรีบส่งไปโรงงาน เพื่อทำการผลิตภายใน 24 ชั่วโมง มิฉะนั้นความหวานของน้ำตาลในอ้อยจะเปลี่ยนไป อัตราส่วนของการผลิตน้ำตาลจะลดลงไปอย่างรวดเร็ว ถ้าต้องซื้ออ้อยที่อยู่ไกลจากโรงงาน จะทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูงและเสียความหวานไป ดังนั้นระยะเวลาที่ใช้เริ่มตั้งแต่การตัดอ้อยไปจนถึงนำอ้อยเข้าหีบที่โรงงานใช้เวลาถึงเฉลี่ยประมาณ 67 ชั่วโมง ถ้าจัดระบบการขนส่งใหม่ให้เหมาะสม อ้อยให้รถบรรทุกจอดค้างในโรงงานและไร้อ้อยนานเกินไปจะใช้เวลาเพียง 35 ชั่วโมง⁷ จะเห็นว่าสามารถประหยัดเวลาได้ครึ่งหนึ่ง ซึ่งไม่เพียงแต่ทำให้การขนส่งเร็วขึ้นเท่านั้น แต่จะช่วยให้อ้อยสดกว่าเดิมประมาณ 5 - 10 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ผลผลิตน้ำตาลสูงขึ้น 5 - 10 เปอร์เซ็นต์ด้วย ถ้าหากดำเนินการได้สำเร็จตามที่ตั้งไว้ จะทำให้ประหยัดเวลาได้ 53 เปอร์เซ็นต์ ลดค่าใช้จ่ายลง 42 เปอร์เซ็นต์⁸ จะเห็นได้ว่าเวลาและค่าขนส่งมีความสัมพันธ์กัน ถ้าขนส่งเร็ว ค่าใช้จ่ายจะลดลง

จากข้อเท็จจริงนั้น ในระยะแรกที่สร้างโรงงานน้ำตาลนั้น โรงงานมักตั้งอยู่ศูนย์กลางไร้อ้อยหรืออยู่ในรัศมีของไร้อ้อย แต่ในปัจจุบันโรงงานและไร้อ้อยอยู่ห่างออกไปทุกที่ ๆ เนื่องจากไม่มีการอนุรักษ์ดิน ชาวไร่จึงเปิดป่าใหม่ เสาะหาพื้นที่ใหม่ที่อุดมสมบูรณ์เพื่อทำการปลูกอ้อยไปเรื่อย ๆ ระยะทางจะไกลออกไปจากโรงงานมากขึ้น ค่าใช้จ่ายในการขนส่งก็ยากที่จะลดลงได้

2.2.3 ต้นทุนการผลิตอ้อยต่อไร่

ปัจจุบันต้นทุนในการเพาะปลูกอ้อยยังอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูงกว่าปกติ ทั้งนี้เนื่องจากชาวไร้อ้อยส่วนใหญ่ยังขาดหลักวิชาการที่ถูกต้องอยู่มาก ไม่น่าหวังถึงการปรับปรุงพื้นที่

7	ระยะเวลาในการขนส่งอ้อยแต่ละเที่ยวที่ควรปรับปรุงคือ		
-	ตัดอ้อยในไร้อ้อยหรือขึ้นรถบรรทุก	10-36 ชั่วโมง	ปรับปรุงแล้วให้เหลือ 4-12 ชั่วโมง
-	รถบรรทุกอ้อยแล้วรอการขนอ้อยลง	10-36 "	" 5-10 "
	เฉลี่ย	66.5 "	" 34.5 "

8 จากข้อคิดเห็นประกอบรายงานการคนควาของสำนักงานอ้อยและน้ำตาล เอกสารโรเนียว
สำนักงานอ้อยและน้ำตาล กระทรวงอุตสาหกรรม
อุตสาหกรรมน้ำตาลทรายในประเทศไทย เอกสารโรเนียว

เค็มให้อุดมสมบูรณ์ เพื่อที่จะให้ผลผลิตต่อไร่สูง ซึ่งเป็นการลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลง แต่กลับนิยมเพิ่มปริมาณการผลิตโดยการขยายเนื้อที่ปลูกออกไปแทน ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น โดยที่ผลผลิตต่อไร่ยังต่ำอยู่เหมือนเค็ม เมื่อเป็นเช่นนี้ทำให้ต้นทุนการผลิตอยู่ในระดับสูงเกินควร และทำให้ชาวไร่ได้รับผลกำไรตอบแทนน้อยลง ถ้าปีใดราคาอ้อยลดต่ำลงเพียงเล็กน้อย ชาวไร่จะขาดทุนได้ง่าย สำหรับผลผลิตต่อไร่ที่ชาวไร่อยู่ในเขตจังหวัดนครปฐม ราชบุรี กาญจนบุรี และสุพรรณบุรี ผลิตได้ในปัจจุบันอยู่ในระหว่าง 8 - 12 เมตริกตันต่อไร่ แต่จากการประมาณผลผลิตเฉลี่ยทั่วประเทศในปีการผลิต 2516 - 17 ประมาณ 8.1 เมตริกตันต่อไร่ (ตารางที่ 3)

ค่าใช้จ่ายในการลงทุนปลูก การตัดและการขนส่งอ้อยไปยังโรงงานเฉลี่ยต่อไร่ มีดังนี้

	อ้อยปลูกใหม่	อ้อยต่อ	
ค่าเตรียมดินไร่ละ	400.-	-	บาท
ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการปลูก	290.-	40.-	"
ค่าบำรุงรักษา	240.-	240.-	"
ค่าตัดอ้อย	200.-	175.-	"
ค่าขนส่ง	240.-	210.-	"
ค่าใช้จ่ายต่อไร่	1,370.-	665.-	"
สมมติว่าผลผลิตอ้อยต่อไร่	8	7	ตัน
ต้นทุนอ้อยต่อตัน	171.25	95.-	บาท
ต้นทุนอ้อยตัวเฉลี่ย	$\frac{171.25}{2} + 95$	$= 133.25$	บาท

หมายเหตุ เป็นต้นทุนการปลูกอ้อยในภาคกลางปี 2516 - 17

ที่มา : สำนักงานอ้อยและน้ำตาล กระทรวงอุตสาหกรรม

2.2.4 ตลาดอ้อย

ปกติชาวไร่อ้อยมักจะไม่ค่อยมีโอกาสกำหนดราคาค่าอ้อยได้ตามความต้องการของตนเอง ที่ผ่าน ๆ มาปรากฏว่าการกำหนดราคานี้ ชาวไร่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของโรงงานน้ำตาลเสมอ สำหรับการกำหนดราคาค่าอ้อยของโรงงานน้ำตาลนั้น ปกติจะตั้งราคาตามระดับราคาน้ำตาลที่เป็นอยู่ในฤดูกาลผลิตนั้นเป็นเกณฑ์ โรงงานมักจะหาทางเอาเปรียบชาวไร่โดย

ตารางที่ 3 เนื้อที่ปลูก ปริมาณอ้อย ผลผลิตอ้อยต่อไร่

ปีการผลิต	เนื้อที่ปลูก (ไร่)	ปริมาณอ้อย (เมตริกตัน)	ผลผลิตอ้อย (เมตริกตัน/ไร่)	ราคาเฉลี่ย (บาท/เมตริกตัน)
2504-05	441,334	2,195,853	4.97	118.22
2505-06	344,982	1,694,533	4.91	119.80
2506-07	452,000	2,337,185	5.28	153.98
2507-08	532,000	3,912,783	6.0	117.87
2508-09	523,000	3,044,850	5.82	102.87
2509-10	361,379	2,534,660	7.01	161.18
2510-11	477,777	2,379,430	5.31	203.65
2511-12	646,243	4,399,067	6.81	150.97
2512-13	738,583	5,102,268	6.91	136.22
2513-14	861,806	6,585,861	7.64	144.90
2514-15	872,494	5,925,566	6.79	150.45
2515-16	1,133,439	9,512,794	8.4	179.72
2516-17 (ประมาณ)	1,616,304	13,080,000	8.1	200.00

ที่มา : สำนักงานอ้อยและน้ำตาล กระทรวงอุตสาหกรรม

การทุ่มน้ำศาลในสตอกออกสู่ตลาดเมื่อใกล้ฤดูการซื้ออ้อย ทั้งนี้เพื่อให้ราคาน้ำศาลในระยะนั้นลดลง แล้วโรงงานจะไคยกเป็นข้ออ้างในการกำหนดราคารับซื้ออ้อยให้ถูกลง ครึ่งถึงปลายฤดูหีบอ้อยราคาน้ำศาลโดยทั่วไปจะสูงขึ้น โดยที่ชาวไร่ไม่มีโอกาสได้รับประโยชน์เพิ่มขึ้น ทำให้ชาวไร่ตกอยู่ในสภาพที่เสียเปรียบโรงงาน ทั้งนี้เพราะว่าชาวไร่ส่วนใหญ่ยังไม่สามารถฝึกกำลังให้เข้มแข็งพอที่จะต่อรองกับโรงงานได้ แต่บางท้องถิ่นสามารถรวมกลุ่มเป็นสมาคมชาวไร่อ้อย เพื่อต่อรองกับโรงงาน ตั้งแต่ฤดูการผลิต 2513 - 14 เป็นต้นมา สมาคมสามารถใช้อำนาจต่อรองให้ราคารับซื้ออ้อยสูงขึ้นมาก

2.2.4.1 โครงสร้างตลาดอ้อย

อ้อยเป็นวัตถุดิบสำคัญสำหรับโรงงาน การที่โรงงานจะจัดให้มีอ้อยในปริมาณที่เพียงพอมาผลิตน้ำตาลทำได้ 2 ทาง

1. โรงงานจัดทำไร่อ้อยเอง
2. โรงงานทำสัญญากับชาวไร่อ้อย

ในประเทศไทย ส่วนใหญ่ใช้วิธีที่ 2 เพื่อเป็นการจูงใจชาวไร่ให้ส่งอ้อยมาตามสัญญา โรงงานน้ำตาลจึงให้บริการสินเชื่อ แก่ชาวไร่อ้อยเรียกว่า "เงินบำรุงไร่" หรือ "เงินเกี้ยว" โดยโรงงานจะจ่ายเงินให้แก่ชาวไร่ หลังจากที่ได้ทำประโยชน์ลงไปในไร่อ้อยเป็นงวด ๆ เช่น ค่าเนนการทำไร่ตามข้อตกลง เงินที่โรงงานจ่ายจะคิดดอกเบี้ย 12% ต่อปี ถ้าชาวไร่บางรายมีความจำเป็นจะขอกู้จากโรงงานเป็นกรณีพิเศษ จะต้องเสียดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น เงินบำรุงไร่นี้โรงงานจะหักจากเงินค่าอ้อยหลังจากที่ชาวไร่ส่งอ้อยให้โรงงานแล้ว โรงงานส่วนใหญ่จะไม่จ่ายเงินบำรุงไร่ให้แก่ชาวไร่โดยตรง สาเหตุสืบเนื่องจากชาวไร่ที่รับเงินบำรุงอ้อยไปแล้ว พอถึงเวลาตัดอ้อยไม่ยอมส่งอ้อยให้โรงงาน ผ่ากอ้อยให้ชาวไร่รายอื่นไปขาย ทำให้โรงงานมีปัญหาลอ้อยไม่พอหีบ และเรื่องหนี้สินที่ชาวไร่ค้างอยู่ อีกประการหนึ่งเป็นการยุ่งยากที่โรงงานจะติดต่อกับชาวไร่เล็ก ๆ แต่ละรายเอง จึงใคร่ทำการติดต่อกับสัญญา กับพวก "หัวหน้าโควตา" โรงงานจะจ่ายเงินบำรุงไร่ผ่านหัวหน้าโควตา โดยให้หัวหน้าโควตา ค่าประกัน หรือชาวไร่เอาโฉนดที่ดินมาค้ำประกันเอง การจ่ายเงินบำรุงไร่นี้เป็นประโยชน์ ทั้ง 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายโรงงานและชาวไร่ ส่วนหัวหน้าโควตานี้ จะได้รับเงินค่าสมนาคุณในการจัดหาอ้อย เรียก "เงินค่าหัวคัน" ปกติคันละ 10 บาท หากปีใดมีการปลูกอ้อยน้อย ค่าหัวคันก็สูง ถ้าอ้อยมีมากจะได้รับเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับต่อรองระหว่างชาวไร่และโรงงาน

โดยปกติหัวหน้าโคว้าจะมีบัญชีลูกไร่จากแหล่งปลูกอ้อยต่าง ๆ หัวหน้าโคว้าต้องติดต่อกับลูกไร่
 ของคนให้ส่งอ้อยอย่างต่ำ 80% ของจำนวนอ้อยที่หัวหน้าโคว้าได้ทำสัญญาจ้างกับโรงงานไว้ ถ้า
 ส่งได้ต่ำกว่า 80% โรงงานจะหักเงินจากหัวหน้าโคว้า การจ่ายเงินค่าซื้ออ้อย โรงงานจะ
 จ่ายให้แก่หัวหน้าโคว้า แล้วหัวหน้าโคว้าไปจ่ายให้แก่ลูกไร่ที่หนึ่ง ค่าหัวคันนี้โรงงานจะ
 จ่ายเงินให้ภายหลังสิ้นฤดูกาลผลิตแล้ว หัวหน้าโคว้านอกจากทำหน้าที่เป็นตัวแทนระหว่าง
 ชาวไร่กับโรงงานแล้ว ยังบริการให้แก่ลูกไร่ของคนเกี่ยวกับการจัดการรถไถเตรียมดินให้ลูกไร่
 บริการคานการเงินอย่างรวดเร็วทุกเวลาและไม่จำกัดวงเงิน บริการปุ๋ย บริการจัดหาพันธุ์อ้อย
 จัดลำดับการตัดและลำดับรถบรรทุก ทำการบันทึกปริมาณอ้อยที่ส่งเข้าโรงงานแต่ละงวด และ
 การเบิกจ่ายเงินค่าอ้อย ตลอดจนระยะฤดูกาลผลิต ถ้าหากหัวหน้าโคว้าบริการเรื่องการตัด ขน
 อ้อยไม่ดี อ้อยแห้งก่อนจะถึงโรงงาน อ้อยจะถูกตัดราคา

2.2.4.2 วิธีซื้ออ้อยของโรงงานน้ำตาล

การซื้ออ้อยของโรงงานมี 2 วิธี

ก. การซื้ออ้อยโดยคิดราคาตามน้ำหนัก โรงงานส่วน

ใหญ่นิยมวิธีนี้

ข. การซื้ออ้อยโดยคิดราคาตามคุณภาพ เป็นวิธีการซื้อ
 อ้อยของประเทศออสเตรเลีย เรียกว่า "Commercial Cane Sugar" หรือ C.C.S. โดย
 อาศัยคุณภาพของอ้อยจากน้ำหนักที่ตรวจวัดได้ แล้วนำมาคำนวณตามสูตรสากล จะได้เป็นหน่วย
 C.C.S. ดังนี้

โพลีนอ้อย = % Polarization of first expressed juice in
 crusher
 บริกซ์ในอ้อย = % Brix of first expressed juice in crusher
 ไฟเบอร์ในอ้อย = % Fiber in cane

สูตร

$$\text{โพลีนอ้อย} = \text{โพลีนอ้อยจากครีชเชอร์} \times \frac{100 - (\text{Fiber} + 5)}{100} \quad **$$

$$\text{บริกซ์ในอ้อย} = \text{บริกซ์ในน้ำอ้อยจากครีชเชอร์} \times \frac{100 - (\text{Fiber} + 3)}{3} \quad **$$

$$\text{C.C.S.} = \text{โพลีนอ้อย} - \frac{\text{สิ่งเจือปนในอ้อย}}{2} \quad **$$

$$\text{สิ่งเจือปนในน้ำอ้อย} = \text{บริกซ์ในอ้อย} - \text{โพลีนอ้อย} \quad **$$

จากสูตรที่คำนวณได้จะนำไปตั้งราคารับซื้ออ้อยกำหนดเป็นปี ๆ ไป การซื้ออ้อยโดยวิธี C.C.S. จะได้ผลดีและทำให้เกิดความยุติธรรมด้วยกันทั้งฝ่ายชาวไร่และโรงงาน เพราะถือราคาตามน้ำหนักในอ้อย เมื่ออ้อยมีคุณภาพดีก็ได้อายุสูง อ้อยไม่ดีราคาจะต่ำ เรื่องนี้เป็นเรื่องที่น่าพิจารณาทั้ง 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายชาวไร่และฝ่ายโรงงาน

ฝ่ายชาวไร่ ทำให้ชาวไร่หันมาปรับปรุงการปลูกอ้อย สนใจในเรื่องความหวานของอ้อย ไม่ใช่มุ่งแต่ให้อ้อยมีลำงาม ๆ โต ๆ น้ำหนักมากอย่างเดียว หากพันธุ์ที่มีน้ำหนักมากมาปลูก ตัดอ้อยแก่เมื่อใดอายุ เวลาขายได้อายุสูง ข้อเสียของชาวไร่คือ โรงงานที่เขาเปรียบจะทำให้ผลการวิเคราะห์หาค่าเคลื่อน

ฝ่ายโรงงาน แบ่งออกเป็น 2 พวก

1. พวกแรก ไม่นิยมซื้อด้วยวิธี C.C.S. เพราะเกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ เช่น ถ้าอ้อยเป็นอ้อยพันธุ์ดี มีความหวานสูง น้ำหนักดี มีการบำรุงรักษาให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ จะได้อ้อยคุณภาพดี แต่จะซื้อในราคาเดียวกับอ้อยคุณภาพเลว โรงงานจะได้เปรียบเพราะซื้อราคาตามน้ำหนัก ทำให้ต้นทุนต่ำ โรงงานที่ตั้งอยู่ในถิ่นที่อ้อยคุณภาพดีจึงไม่นิยม

2. พวกที่นิยมใช้ C.C.S. เพราะคิดว่าไม่มีการได้เปรียบเสียเปรียบกัน ถ้าโรงงานน้ำตาลผลิตน้ำตาลจากอ้อยได้มาก ชาวไร่ก็ได้รับส่วนเพิ่มในราคาอ้อย โรงงานที่ใช้วิธีนี้คือ โรงงานรัฐวิสาหกิจ ได้แก่ โรงงานสุพรรณบุรี โรงงานลำปาง โรงงานอุตรดิตถ์ ส่วนโรงงานเอกชนที่ใช้ระบบนี้คือ โรงงานน้ำตาลปราณบุรี

2.2.4.3 ราคารับซื้ออ้อย

ในการกำหนดราคาซื้อขายอ้อยปัจจุบันขึ้นอยู่กับ การต่อรองระหว่างสมาคมชาวไร่และโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรมเคยออกประกาศกระทรวง กำหนดราคาขั้นต่ำของการซื้ออ้อยในท้องถิ่นต่าง ๆ ไว้ เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 และประกาศยกเลิกโดยประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 15 (พ.ศ.2508)

จากตารางที่ 4 จะเห็นว่าตั้งแต่ฤดูกาลผลิตอ้อยปี 2504 - 2515 เป็นต้นมา ราคารับซื้ออ้อยของโรงงานน้ำตาลปรากฏว่าได้มีการเคลื่อนไหวขึ้นลงอยู่ในระหว่าง 100 - 160 บาท/เมตริกตัน ยกเว้นปีการผลิต 2511 ซึ่งราคาเฉลี่ยขึ้นสูงถึง 203.65 บาท / เมตริกตัน เนื่องจากปีดังกล่าวเกิดฝนแล้งจัด ทำให้ผลผลิตอ้อยมีน้อยจนเกือบไม่พอกับความต้องการบริโภค

อย่างไรก็ตาม ในฤดูกาลผลิตปี 2514-15 ถึงแม้ว่าน้ำศาลจะส่งออกได้มาก และราคาน้ำศาลทรายภายในประเทศสูงขึ้นก็ตาม แต่ราคารับซื้ออ้อยมิได้แตกต่างจากปีการผลิต 2513-14 มากนัก แต่ในปีการผลิต 2515-16 สมาคมกลุ่มชาวไร่อ้อยเขต 7 และสมาคมกลุ่มอาชีพการเกษตรชลบุรีสามารถตกลงราคารับซื้ออ้อยได้ตันละ 183 บาท ทำให้ราคาเฉลี่ยสูงถึง 179.72 บาท/เมตริกตัน และในปี 2516-17 ราคาเฉลี่ยสูงถึง 200 บาท ซึ่งนับว่าในระยะ 2-3 ปี หลังนี้ ราคารับซื้ออ้อยได้สูงขึ้นมาก

ตารางที่ 4 ราคารับซื้ออ้อยของโรงงานในภาคต่าง ๆ

(บาท/เมตริกตัน)

ปีการผลิต	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	เฉลี่ย
2504-05	120.68	126.43	125.78	100.00	118.22
2505-06	121.44	126.78	128.12	102.84	119.80
2506-07	116.49	115.80	169.69	154.24	153.98
2507-08	188.67	125.51	124.72	112.92	117.87
2508-09	92.87	105.63	100.82	96.41	102.30
2509-10	114.68	169.68	158.65	128.16	161.18
2510-11	118.01	204.89	223.63	158.68	203.65
2511-12	126.59	157.01	150.63	122.10	150.97
2512-13	130.37	135.09	140.92	123.97	136.22
2513-14	126.32	145.87	146.30	130.09	144.90
2514-15	131.91	149.75	156.95	133.04	150.45
2515-16	155.08	182.36	182.98	138.76	179.72
2516-17 (ประมาณ)	190.00	210.00	220.00	180.00	200.00

2.3 บทบาทของสมาคมและกลุ่มชาวไร่อ้อย

ในอดีตที่ผ่านมา ชาวไร่อ้อยมักไม่ได้รับการเหลียวแลและมีกฎโรงงานเอารัดเอาเปรียบเสมอ ชาวไร่จึงรวมกลุ่มกันเพื่อสร้างความมั่นคงให้แก่อาชีพทำไร่อ้อย และรักษาวงผลประโยชน์ของตน ได้มีการจัดตั้งกลุ่มหรือสมาคมขึ้น 8 กลุ่ม กลุ่มที่ใหญ่และสำคัญ 2 กลุ่มคือ "กลุ่มชาวไร่เขต 7" และ "สมาคมกลุ่มอาชีพการเกษตรชลบุรี" 2 กลุ่มนี้มีบทบาทสำคัญในการเจรจาต่อรองราคารับซื้ออ้อยกับโรงงานน้ำตาล และติดต่อกับทางราชการเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ของกิจการไร่อ้อยให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

วัตถุประสงค์ของกลุ่มชาวไร่อ้อย

1. เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมอาชีพการทำไร่อ้อยให้อยู่ในสภาพที่มั่นคงและถาวรยิ่งขึ้น และประสานงานระหว่างชาวไร่กับโรงงาน
2. เพื่อช่วยเหลือพยุงราคากอ้อยให้อยู่ในระดับยุติธรรม โดยร่วมมือกันขจัดความเสียหายเปรียบในการซื้อขายผลิตผลและจัดหาตลาด เครื่องอุปโภค วัสดุการเกษตรที่จำเป็น รวมทั้งการขนส่ง
3. เพื่อเป็นตัวแทนของสมาชิกในกิจการที่อยู่ในกรอบของวัตถุประสงค์
4. เพื่อส่งเสริมความสามัคคีและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างสมาชิกและผู้ประกอบอาชีพเดียวกัน
5. เพื่อส่งเสริมและพัฒนากิจการเป็นสาธารณประโยชน์ของท้องถิ่น
6. เพื่อช่วยเหลือแก่กุลสมาชิกในคานสวัสดิการ
7. เพื่อช่วยเหลือในการหาพันธุ์อ้อยที่ดีและทนทานต่อโรคพืชและแมลงศัตรูพืชให้แก่สมาชิก ตลอดจนแนะนำความรู้และความสามารถในทางวิชาการ เพื่อให้ได้ผลิตผลต่อไร่สูง
8. แนะนำและแก้ไขอุปสรรคและข้อขัดข้องในการประกอบอาชีพของสมาชิก