



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์

The Study of Cost Structure for Sugarcane Production,
Phetchabun Province.

ดอกอ้อ ขวัญนิน
สาขาบัญชี คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์

The Study of Cost Structure for Sugarcane Production,
Phetchabun Province.

ดอกอ้อ ขวัญนิน

สาขาบัญชี

คณะวิทยาการจัดการ

บวรลักษณ์ เงินมา

สาขาบัญชี

คณะวิทยาการจัดการ

ทุนอุดหนุนโดย

งบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่พิจารณาโดยผ่าน

ความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

[ก]

ชื่องานวิจัย	การศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์
ผู้วิจัย	ดอกอ้อ ขวัญนิน
ผู้ร่วมวิจัย	บวรลักษณ์ เงินมา
สาขาวิชา	บัญชี
	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 2560

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงต้นทุนการผลิตอ้อยของเกษตรกรจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มเกษตรกรชาวไร่อ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน จำนวน 387 คน และนำมาวิเคราะห์ภาพรวมในเชิงพรรณนา

ผลการวิจัย พบว่า โดยต้นทุนการเพาะปลูกอ้อย เฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่ มีต้นทุนผันแปรรวมเฉลี่ย 20,158.19 บาทต่อไร่ ต้นทุนแรงงานรวมเฉลี่ย 9,405.47 บาทต่อไร่และ ต้นทุนรวม 23,925.37 บาทต่อไร่ ทั้งนี้การลงทุนเพาะปลูกอ้อยในปีแรกจะมีต้นทุนที่สูงกว่าเนื่องจาก จะมีต้นทุนในการปรับปรุงดินให้เหมาะสมเพื่อการเพาะปลูก การเตรียมดิน การเตรียมพันธุ์อ้อยและ ค่าใช้จ่ายในการเพาะปลูกสำหรับการปลูกอ้อยใหม่ในปีแรก

คำสำคัญ : อ้อย, ต้นทุน

Research Title	The Study of Cost Structure for Sugarcane Production, Phetchabun Province
Author	Dokoo Khunwnin Bovornluk Ngerma
Major	Accounting Phetchabun Rajabhat University. 2018

ABSTRACT

The objective of the research was study the cost structure for sugarcane production of Phetchabun agriculture by collecting more informations from sugarcane farmers group in Phetchabun who were selected for this a simple of sugarcane farmers cases were down from 387 peoples random sampling method and this overview of research was descriptive analysis.

The finding revealed that the average cost of sugarcane planted of farmers there are average Variable cost 20,158.19 baht per acre, labor cost 9,405.47 baht per acre and total cost 23,925.37 baht per acre all this the first year for sugarcane plants have more expenses because there are cost of land improvements, prepare quality land , sugarcane gene as well as all expenses for the first years planted .

Keywords : sugarcane, cost

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2560 โครงการวิจัยเพื่อสร้างสะสมองค์ความรู้ที่มีศักยภาพ ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณคณะกรรมการผู้พิจารณาให้ทุนที่ได้เล็งเห็นความสำคัญและให้การสนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้

โครงการนี้ได้ดำเนินการสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณ เกษตรกรชาวไร่อ้อย จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้นำชุมชน สมาคมชาวไร่อ้อย นักวิชาการเกษตร สำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์ ในความร่วมมือและการให้ความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูลและความรู้แก่ผู้วิจัย ตลอดจนคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยจนเสร็จสมบูรณ์

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยชิ้นนี้จะมีส่วนช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางแนวทางและข้อมูลในการตัดสินใจขั้นต้น แก่ผู้ที่สนใจจะลงทุนปลูกอ้อยเป็นอาชีพ และเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการปลูกอ้อย และเป็นแหล่งข้อมูลพื้นฐานให้แก่ผู้สนใจต่อไป

ดอกอ้อ ขวัญนิน

25 กุมภาพันธ์ 2561

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.4 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอ้อย	6
2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการปลูกอ้อย	7
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตอ้อย	27
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	30
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	32
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	32
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	33
3.2 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ	34
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	34
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้	35
บทที่ 4 ผลการวิจัย	36
4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม	36
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตอ้อย	40
4.3 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการผลิตอ้อยของเกษตรกร	44

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	46
5.1 สรุปผลการวิจัย	46
5.2 อภิปรายผล	48
5.3 ข้อเสนอแนะ	49
บรรณานุกรม	50
ภาคผนวก	52
ประวัติคณะผู้วิจัย	57

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตอ้อยปีการผลิต 2558/59	3
3.1 แสดงการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น	33
4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม เพศ	36
4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม อายุ	37
4.3 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม ระดับการศึกษา	37
4.4 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	38
4.5 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย	38
4.6 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม จำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูกอ้อย	39
4.7 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตอ้อย	40
4.8 ต้นทุนการเตรียมดิน	41
4.9 ต้นทุนการปลูก	41
4.10 ต้นทุนการดูแลรักษา	42
4.11 ต้นทุนการเก็บเกี่ยว	42
4.12 ต้นทุนการผลิตอื่นๆ	43
4.13 ต้นทุนคงที่	43

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย เพราะใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาล วัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตอาหาร และอุตสาหกรรมอื่นอีกมากมายหลายชนิด สามารถปลูกได้เกือบทุกภูมิภาคของประเทศ การผลิตอ้อยของเกษตรกรจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาล พ.ศ. 2527 โดยเกษตรกรชาวไร่อ้อยที่ต้องการจะนำส่งอ้อยเข้าสู่โรงงานน้ำตาลนั้น เกษตรกรชาวไร่อ้อยจะต้องขึ้นทะเบียนชาวไร่อ้อยและจะต้องได้รับจำนวนโควตาในการส่งอ้อย เข้าโรงงาน จึงทำให้อ้อยมีตลาดรับซื้อที่แน่นอนและราคาอ้อยที่เกษตรกรจะได้รับจะถูกกำหนด ทำให้การผันผวนของราคาอ้อยอยู่ในขอบเขตที่กำหนด

บทบาทด้านพลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทยมาช้านาน เนื่องจากแหล่งผลิตในประเทศมีไม่เพียงพอกับความต้องการที่สูงขึ้นตามความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จึงต้องพึ่งพาการนำเข้าเป็นหลัก ประเทศไทยสูญเสียเงินตราต่างประเทศ เพื่อนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงกว่าแสนล้านบาท นอกจากนี้ราคาน้ำมันมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ มีการประมาณการเมื่อรวมปริมาณน้ำมันจากแหล่งผลิตใหญ่ๆ ของโลกเราจะมีน้ำมันสำรองใช้ได้อีก 40 ปี หากใช้ในอัตราปัจจุบัน การกีดกันแหล่งพลังงานทดแทนใหม่ๆ จึงเป็นสิ่งสำคัญ และที่มีความตื่นตัวกันมากในขณะนี้ คือ "เอทานอล"เอทานอลเป็นแอลกอฮอล์ชนิดหนึ่งซึ่งเกิดจากการหมักพืช เศษซากพืช ได้แก่ อ้อยน้ำตาล กากน้ำตาล กากอ้อย บีทรูท (หัวผักกาดหวาน) แป้ง มันสำปะหลัง มันเทศ ธัญพืชต่างๆ เช่น ข้าวโพด ข้าว ข้าวสาลี ข้าวบาร์เลย์ ข้าวฟ่าง เพื่อเปลี่ยนแป้งจากพืชให้เป็นน้ำตาลแล้วเปลี่ยนจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์อีกครั้ง แอลกอฮอล์ที่ทำให้บริสุทธิ์ 95% จะเรียกว่า เอทานอล (Ethanol)จากรายงานของผู้ผลิตรายใหญ่พบว่าผลผลิตเอทานอลที่ได้จากวัตถุดิบ คือ พืชชนิดต่างๆ จำนวน 1 ตัน เมื่อผ่านขบวนการผลิตจะได้ผลผลิตเอทานอลที่แตกต่างกัน หากใช้วัตถุดิบประเภทธัญพืช ข้าว ข้าวโพด จะได้เอทานอลสูงถึงจำนวน 375 ลิตร รองลงมาถ้าใช้กากน้ำตาลจะได้เอทานอลจำนวน 260 ลิตร ในขณะที่ใช้หัวมันสดจะได้เอทานอล 180 ลิตรในปัจจุบัน อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายของไทย ยังใช้ประโยชน์จากอ้อยไม่คุ้มค่า โดยใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบการผลิตน้ำตาล เป็นหลักเท่านั้น การส่งเสริมให้โรงงานน้ำตาลเอทานอลเป็นแนวทางหนึ่งในการสร้างมูลค่าจากอ้อยและเพิ่มรายได้ นอกจากนี้ ยังช่วยลด การนำเข้าพลังงาน และทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการผลิตน้ำตาล โดยหากเมื่อใดมีผลผลิตอ้อยจำนวนมากจนเกิดภาวะน้ำตาลล้นตลาด ก็จะนำไป

ผลิตเอทานอลหรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ มากขึ้น หรือหากเมื่อใด น้ำตาลมีราคาดีให้ผลตอบแทนสูง ก็จะหันไปผลิตน้ำตาลเพิ่มขึ้น (กรมวิชาการเกษตร. ม.ป.ท.)

น้ำตาลส่วนใหญ่ในโลกผลิตมาจากอ้อย ที่เหลือเป็นน้ำตาลที่ผลิตจากซูการ์บีต (ส่วนใหญ่ผลิตในยุโรป) ดังนั้นสถานการณ์ของอ้อยจึงมีความสำคัญโดยตรงต่อราคาน้ำตาลโลก น้ำตาลเป็นสินค้าที่มักซื้อขายกันในตลาดล่วงหน้า (Futures Market) การเคลื่อนไหวของราคาน้ำตาลจึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับอุปสงค์-อุปทานที่แท้จริง แต่ยังเป็นผลมาจากมาจากอุปทานเทียม (Pseudo Supply) ในตลาดล่วงหน้าด้วย (วารสารน้ำตาล. 2560)

ปัจจุบันการผลิตน้ำตาลของไทยเน้นส่งออกในสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 70-75 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด โดยมีตลาดหลักในภูมิภาคเอเชีย ซึ่งเป็นตลาดระยะใกล้ที่ไทยได้เปรียบด้านต้นทุนการขนส่ง อาทิ อินโดนีเซีย พม่า จีน และญี่ปุ่น ในขณะที่การบริโภคน้ำตาลในประเทศกว่าครึ่งหนึ่งเป็นการบริโภคโดยตรงในครัวเรือน ที่เหลือใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

โครงสร้างอุตสาหกรรมน้ำตาลไทยนับว่ามีความแข็งแกร่งและมีศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลก เนื่องจาก

1. ต้นทุนการผลิตอ้อยของไทยค่อนข้างต่ำ
2. ความได้เปรียบคู่แข่ง โดยเฉพาะบราซิล ในด้านระยะทางในการส่งออกน้ำตาลไปยังเอเชีย โดยเฉพาะอินโดนีเซียและจีน ซึ่งเป็นประเทศที่มีความต้องการนำเข้าน้ำตาลสูงอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งฤดูกาลผลิตของไทย (พฤศจิกายน-เมษายน) เป็นคนละช่วงเวลากับบราซิล (เมษายน-ตุลาคม) จึงช่วยลดภาวะการแข่งขันในตลาดส่งออก

3. ระบบอุตสาหกรรมน้ำตาลไทยอยู่ภายใต้การควบคุมของหน่วยงานภาครัฐ ตาม พ.ร.บ. อ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ.2527 ช่วยให้ชาวไร่อ้อยและโรงงานน้ำตาลยังสามารถมีกำไร แม้ในภาวการณ์ที่ราคาน้ำตาลโลกตกต่ำ เช่น 1) การจำกัดใบอนุญาตดำเนินการทั้งในส่วน of โรงงานน้ำตาลและผู้ส่งออก 2) การจัดสรรโควตาน้ำตาลเพื่อใช้ในประเทศและการส่งออก 3) การกำหนดราคาจำหน่ายภายในประเทศเป็นราคาดังที่ ซึ่งที่ผ่านมาราคาในประเทศสูงกว่าตลาดโลก จึงทำให้รายได้รวมเฉลี่ยของผู้ประกอบการสูงกว่าแหล่งผลิตอื่น และ 4) การมีระบบแบ่งปันผลประโยชน์ระหว่างชาวไร่อ้อยและโรงงานน้ำตาล โดยพิจารณาจากรายได้จริงทั้งจากตลาดในประเทศและส่งออก ช่วยให้สัดส่วนต้นทุนของโรงงานน้ำตาลค่อนข้างคงที่ นอกจากนี้ ที่ผ่านมายุทธศาสตร์น้ำตาลยังมีรายได้เพิ่มเติมจากการลงทุนในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ซึ่งใช้ผลพลอยได้และวัสดุเหลือใช้มาเป็นวัตถุดิบ เช่น ผลิตเอทานอล ผลิตไฟฟ้าชีวมวล เยื่อกระดาษ และปุ๋ย เป็นต้น

ประเทศไทยเป็นผู้นำในการผลิตอ้อยและน้ำตาลทรายรายใหญ่ของโลก อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายสามารถนำไปแปรรูปได้หลากหลาย รวมทั้งการใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต

พลาสติกชีวภาพ (Bioplastics) หรือเคมีชีวภาพ (Biochemical) ซึ่งเป็นโอกาสในการเพิ่มมูลค่าให้แก่สินค้าเกษตรของไทยอีกทางหนึ่ง ในปัจจุบันแหล่งปิโตรเลียมหลักของไทย อันได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ มีปริมาณการนำไปใช้งานเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ปริมาณก๊าซธรรมชาติของประเทศไทยลดลงอย่างรวดเร็ว รวมทั้งข้อจำกัดด้านราคาของก๊าซธรรมชาติที่มีความผันผวน ส่งผลต่อความมั่นคงทางด้านพลังงานและการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ดังนั้น การนำอ้อยและน้ำตาลทรายมาใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปเพื่อผลิตเป็นพลังงาน เคมีภัณฑ์ และพลาสติก จึงเป็นทางเลือกที่สำคัญในการป้องกันปัญหาดังกล่าวได้เป็นอย่างดี (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. ออนไลน์)

ตาราง 1.1 พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตอ้อยปีการผลิต 2558/59

ที่	จังหวัด	พื้นที่ ปลูกอ้อย (ไร่)	ปริมาณอ้อย ทั้งหมด (ตัน)	พื้นที่อ้อย ส่งโรงงาน (ไร่)	ปริมาณอ้อย ส่งเข้าหีบ (ตัน)	ผลผลิต เฉลี่ย (ตัน/ ไร่)
1	แพร่	2,891	25,788	2,799	24,965	8.92
2	อุดรดิตถ์	107,475	956,528	104,165	927,066	8.90
3	สุโขทัย	297,308	2,720,368	284,881	2,606,657	9.15
4	ตาก	12,112	107,312	11,589	102,676	8.86
5	กำแพงเพชร	736,884	7,044,611	713,451	6,820,592	9.56
6	นครสวรรค์	739,598	6,515,858	709,053	6,246,753	8.81
7	พิษณุโลก	136,845	1,219,289	131,262	1,169,542	8.91
8	พิจิตร	71,592	708,045	68,664	679,086	9.89
9	เพชรบูรณ์	433,131	3,941,492	418,318	3,806,693	9.10
รวมภาคเหนือ		2,537,836	23,239,291	2,444,180	22,384,031	9.16

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย

ตามรายงานพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตอ้อยทั่วประเทศ โดยอาศัยภาพถ่ายดาวเทียมและการเก็บข้อมูลภาคสนาม ทั้งสิ้นจำนวน 47 จังหวัด ปีการผลิต 2558/59 โดยจังหวัดเพชรบูรณ์ อยู่ในเขตภาคเหนือ โดยมีปริมาณอ้อยส่งเข้าหีบโรงงานไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรม ซึ่งตั้งอยู่ที่ตำบลศรีเทพ อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ คิดเป็นอันดับที่ 3 ของภาคเหนือและเป็นอันดับ 10 ของประเทศไทย (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2532)

แต่เนื่องด้วยในสภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบันประกอบกับค่าครองชีพของเกษตรกรที่สูงขึ้นด้วย จึงทำให้การลงทุนของเกษตรกรนั้นได้รับผลตอบแทนที่ไม่สูงมากนัก อีกทั้งยังไม่ได้คำนึงถึงความคุ้มค่าที่ได้รับจากการลงทุนตามหลักวิชาการ การศึกษาวิจัย และการลงทุนของเกษตรกรผู้ผลิตอ้อย ยังมีจำนวนน้อยทำให้เกษตรกร และผู้ที่สนใจขาดข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุน และผลตอบแทนของการผลิตจากเกษตรที่แท้จริง ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการตัดสินใจผลิตและเพาะปลูก

หลักการทำเกษตรยุคใหม่ที่คำนึงถึงต้นทุนและผลตอบแทนจึงสมควรที่จะต้องนำมาประยุกต์ใช้ในการทำการผลิตอ้อยของเกษตรกรเป็นอย่างยิ่ง เพื่อเป็นการพัฒนาอาชีพในแง่ของการนำเอาข้อมูลดังกล่าวนำมาบริหารจัดการการควบคุมต้นทุนในการผลิตไปใช้ในการกำหนดราคาขายอ้อยให้เกิดความยุติธรรม อันจะทำให้เกษตรกรสามารถทำกำไรให้เป็นไปตามเป้าหมายได้

จากปัญหาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อย ของเกษตรกรจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อเป็นแนวทางให้เกษตรกรนำไปบริหารจัดการควบคุมต้นทุนการผลิตเพื่อการประกอบการตัดสินใจในการลงทุนปลูกพืชของเกษตรกรต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อศึกษาถึงปัญหาอุปสรรคและแนวทางการแก้ไขปัญหาในการผลิตอ้อยของเกษตรกร

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรชาวไร่อ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยการใช้แบบสอบถามในการสัมภาษณ์

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตอ้อย รวมถึงปัญหาอุปสรรคและแนวทางการแก้ไขปัญหาในการผลิตอ้อย ในปีการเพาะปลูก 2559-2560

1.4 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย



1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ด้านนโยบาย ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแนวทางและข้อมูลในการตัดสินใจขึ้นต้น แก่ผู้ที่สนใจจะลงทุนปลูกอ้อยเป็นอาชีพ และเพื่อลดความเสี่ยงต่อการลงทุน และเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการปลูกอ้อยของประเทศไทยต่อไป

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ต้นทุนการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรมทางการผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิต
2. เกษตรกรชาวไร่อ้อย หมายถึง เกษตรกรที่ประกอบอาชีพในการทำไร่อ้อยเป็นหลักในจังหวัดเพชรบูรณ์
3. อ้อย หมายถึง ชื่อไม้ล้มลุกชนิด (Sugarcane - *Saccharum officinarum* L.) ในวงศ์ Gramineae ขึ้นเป็นกอลำต้นเป็นปล้อง มีหลายพันธุ์ เช่น อ้อยขาวไก่ อ้อยตะเภาหีบเอาน้ำอ้อยทำน้ำตาลทราย หรือใช้ดื่ม หรือเคี้ยวกินหวาน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2542)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้วิจัย ได้ค้นคว้าเอกสารทางวิชาการ บทความ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอ้อย
- 2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการปลูกอ้อย
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตอ้อย
- 2.4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอ้อย

อ้อย (Sugarcane) เป็นพืชจำพวกหญ้าเช่นเดียวกับข้าวและข้าวโพด แต่เราปลูกอ้อยเพื่อเก็บเกี่ยวส่วนของลำต้นซึ่งมีน้ำตาลอยู่แหล่งปลูกอ้อยของโลกอยู่ในประเทศแถบร้อนและเขตร้อนชื้น เช่น ประเทศบราซิล คิวบา ออสเตรเลีย อินเดีย สำหรับประเทศไทย ชาวไร่ส่วนใหญ่ปลูกอ้อยสำหรับทำน้ำตาล แต่มีบางส่วนที่ปลูกอ้อยเพื่อนำน้ำตาลส่วนใหญ่ที่ผลิตได้ ในประเทศไทยคือน้ำตาลทราย ซึ่งใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบนอกจากจะใช้บริโภคเป็นอาหารประจำวัน แล้วยังเป็นสินค้าออกที่หารายได้ให้แก่ประเทศปี ละหลายพันล้านบาทอีกด้วยจึงนับว่า อ้อยเป็นพืชอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยมาก อ้อยเป็นพืชที่มีลำต้นใหญ่แข็งแรงและมักจะตั้งตรง ลำต้นประกอบด้วยข้อและปล้อง เช่นเดียวกับพืชของพวกหญ้า ขนาด รูปร่าง และความยาวของปล้อง แตกต่างกันตามพันธุ์และสภาพแวดล้อมในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ลำต้นอาจมีความยาวถึงปีละ 2-3 เมตร และมีปล้อง เหนือพื้นดิน 20-30 ปล้องหรือโดยเฉลี่ย มีปล้องประมาณเดือนละ 3 ปล้อง แต่ละปล้องยาว ประมาณ 10-15 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นยาวประมาณ 2.5-5.0 เซนติเมตร ความยาวของปล้องและเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม แต่ละปล้องมี 1 ตาเกิดที่ข้อใบกาบใบสั้นกว่าแผ่นใบมาก ใบมีลักษณะคล้ายใบข้าวแต่ใหญ่กว่ามาก ปลายใบแหลมขอบใบเป็นจักคล้ายฟันเลื่อยคม ต้นอ้อยที่เติบโตเต็มที่จะมีใบที่หาหน้ำที่อยู่ประมาณ 8-12 ใบ (สุทธิมา มีปัญญาและเจนจิรา จันทะคุณ, 2557)

2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการปลูกอ้อย

การปลูกอ้อย

2.2.1 ฤดูปลูก

การปลูกอ้อยในประเทศไทยซึ่งอาศัยน้ำฝนเป็นส่วนใหญ่แบ่งได้ออกเป็น 3 ฤดูคือ

2.2.1.1 ปลูกต้นฤดูฝน ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคมหรืออาจจะไปถึงเดือนสิงหาคม ชาวไร่ในภาคกลางส่วนมากนิยมปลูกต้นฤดูฝน อย่างไรก็ตามการปลูกในช่วงฤดูกลานี้อาจจะมีปัญหาเรื่องน้ำมากเกินไปในขณะที่อ้อยยังเล็กอยู่ ปัญหาวัชพืชและปัญหาอ้อยไม่แก่เมื่อต้องส่งโรงงานซึ่งจะถึงเวลาปิดหีบ เป็นต้น เป็นอ้อยที่มีอายุระหว่าง 8-10 เดือน

2.2.1.2 ปลูกปลายฝนหรือปลูกเมื่อหมดฝน ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับฝนหมดช้าหรือเร็ว เป็นฤดูกาลที่ชาวไร่ในภาคตะวันออก เช่น ชลบุรี ระยอง นิยมปลูกกันส่วนมาก ส่วนทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะนิยมปลูกตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม ข้อดีของการปลูกในช่วงฤดูกลานี้คือ ลดปัญหาเรื่องวัชพืชสามารถปลูกได้ตามกำหนดเวลาที่ต้องการทำให้ได้อ้อยแก่พอดีเมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยวและพบว่าให้ผลผลิตสูงด้วย อ้อยรุ่นนี้จะเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุเกิน 12 เดือน

2.2.1.3 ปลูกหน้าแล้งระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน สามารถทำการเพาะปลูกได้เฉพาะในพื้นที่ที่มีน้ำซับหรือมีความชื้นพอเพียงหรือในเขตที่มีน้ำชลประทาน วิธีการปฏิบัติจะต้องมีการเตรียมดินที่ดีโดยการปลูกลึก กลบให้หนา เนื่องจากต้องการให้ท่อนพันธุ์ได้สัมผัสกับความชื้นที่อาจจะเป็นปัญหาในฤดูแล้ง มีพื้นที่เพาะปลูกอยู่ในภาคกลางและภาคตะวันตก อ้อยที่ได้เป็นอ้อยอายุ 8-12 เดือน

2.2 วิธีปลูกอ้อย

การปลูกอ้อย ประเทศไทยมีการปลูกอ้อยอยู่ 2 แบบ คือ ปลูกข้ามแล้ง และปลูกต้นฝน การเตรียมดินที่แตกต่างกัน ดังนี้ (ธนสาร อุทรักษ์และรักชาติ ไชยกาล, 2555)

2.1. การปลูกอ้อยข้ามแล้ง การเตรียมดิน จะเริ่มฤดูฝนด้วยการไถหมักวัชพืชหรือพืชที่เป็นปุ๋ยสด เช่น ถั่วพรี ถั่วมะแฮะ ปอเทือง เป็นต้น หลังจากการไถหมักแล้ว ใกล้เคียงหมดฝน จะไถแปรคลุกเคล้าวัชพืชที่เป็นปุ๋ยสด เมื่อหมดฝน พรุนระเบิดดานด้วยริบเปอร์ ที่มีระยะห่างระหว่างขา 70 เซนติเมตร ลึก 30 – 40 เซนติเมตร พรุนอีก 1 ครั้ง หรือในบางครั้งหลังตัดเสร็จ พรุนตอทิ้งไถปลูกใหม่ทันที ก็ปฏิบัติเช่นเดียวกัน

2.2. การปลูกอ้อยต้นฝน การเตรียมดินจะเริ่มเมื่อเริ่มเข้าฤดูฝน หลักการเตรียมดินคือ จะต้องเตรียมดินให้ลึก แต่ไม่ต้องพรุนให้ละเอียด เพราะการพรุนดินให้ละเอียดเมื่อฝนตกดินจะแน่นทึบ ระบายน้ำยาก จะทำให้อ้อยเน่า หรือไม่เจริญเติบโตเพราะขาดอากาศในดิน แต่ถ้า

หยาบ เกินไปดินเป็นก้อนใหญ่มากจะมีปัญหาด้านการกลบท่อนพันธุ์และการฉีดยาคุมวัชพืช ซึ่งจะคุมไม่ได้ดี ฉะนั้นจึงอยู่ในดุลพินิจของผู้ปลูกว่าเป็นดินชนิดใดควรจะเตรียมดินอย่างไร (ธวัช ดินนังวัฒนะ, 2543)

3. ขั้นตอนใน การปลูกอ้อย

3.1 การเตรียมดิน

3.1.1 การเตรียมดินเนื่องจากดินเป็นตัวกำหนดการเจริญเติบโตของอ้อย การศึกษาเรื่องของดินอย่างลึกซึ้งถึงแก่น ทำให้ทราบว่า ดินที่อ้อยต้องการ จะต้องมีความสมบัติครบ 4 ประการ คือ น้ำ อากาศ อินทรีย์วัตถุ และแร่ธาตุ ดังนั้น การเตรียมดินจะต้องใช้ปุ๋ยอินทรีย์บำรุงดิน , ซิลิกอน ผสมกันในอัตราที่เหมาะสม เพื่อให้ดินมีอินทรีย์วัตถุมากขึ้น สภาพพื้นที่ที่ใช้ปลูกอ้อย สามารถระบายน้ำได้ดี มีแหล่งน้ำที่สะอาด อยู่ในมาตรฐาน หรือเป็นแหล่งน้ำชลประทาน(ในกรณี ใช้น้ำหยด)การเตรียมดิน เนื่องจากอ้อยเป็นพืชอายุยืนและมีรากหยั่งลึกมาก และเมื่อปลูกครั้งหนึ่ง แล้วสามารถไว้ต่อหรือเก็บเกี่ยวได้หลายครั้ง ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการเก็บเกี่ยวแต่ละครั้ง ตลอดจนความยาวนานของการไว้ต่อ นอกจากจะขึ้นอยู่กับพันธุ์ และสภาพลมฟ้าอากาศแล้ว การเตรียมดินนับว่ามีบทบาทสำคัญมาก

3.1.2 การไถ สำหรับการเตรียมพื้นที่ ซึ่งปลูกอ้อยอยู่แล้ว และต้องการไว้ต่อ เก้าเพื่อปลูกใหม่ก็เริ่มต้นด้วยการเผาเศษที่เหลืออยู่บนดินโดยเร็วภายหลังการเก็บเกี่ยว เพราะขณะนั้นดินยังมีความชื้นพอที่จะปฏิบัติไถพรวนได้สะดวก ก่อนใช้ไถบุกเบิกหรือตอกเก้า ควรใช้ เครื่องไถระเบิดดินดาน (Subsoiler) หรือไถสั่ว (Ripper) ไถแบบตาหมากรุกเพื่อให้ดินนั้นเก็บน้ำไว้ มากขึ้นภายหลังฝนตกและดินระบายน้ำได้ดีแล้ว ยังทำให้รากสามารถหยั่งลึกได้มากขึ้นอีก ขณะเดียวกัน ถ้าพื้นดินอยู่ในสภาพที่ขาดน้ำก็จะเป็นทางให้อ้อยใช้น้ำได้ดินเมื่อไถระเบิดดินชั้นล่าง แล้วก็ตามด้วยไถจาน 3 ครั้ง 3-4 ครั้ง คือไถละ 1 ครั้ง แล้ว ไถแปรอีก 1-2 ครั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพ ของดินและฤดูกาลที่ปลูก สำหรับการปลูกต้นฝน

3.1.3 การปรับระดับ เมื่อไถเสร็จแล้วควรปรับระดับพื้นที่ให้ราบเรียบ พอสมควร และให้มีความลาดเอียงเล็กน้อยทางใดทางหนึ่งที่จะสะดวกต่อการให้น้ำ และระบายน้ำ ในกรณีที่ปลูกโดยอาศัยน้ำฝนการปรับระดับจะทำให้ น้ำไหลช้าลงช่วยลดการชะกร่อนได้อีก ทางหนึ่งด้วยในที่บางแห่งซึ่งมีความลาดเอียงค่อนข้างมากอาจต้องทำคันดินกั้นน้ำเป็นตอนๆ ตัดขวางทางลาดเอียง พร้อมทั้งมีร่องระบายน้ำด้วย ทั้งคันดินและร่องน้ำควรให้มีความลาดเอียง เล็กน้อยเพื่อให้ น้ำไหลช้าลงบริเวณที่ลาดเอียงมากไม่ควรใช้ปลูกอ้อย ปลูกโดยอาศัยน้ำฝนการปรับ ระดับจะทำให้ น้ำไหลช้าลงช่วยลดการชะกร่อนได้อีกทางหนึ่งด้วยในที่บางแห่งซึ่งมีความลาดเอียง ค่อนข้างมากอาจต้องทำคันดินกั้นน้ำเป็นตอน ๆ ตัดขวางทางลาดเอียง พร้อมทั้งมีร่องระบายน้ำด้วย

ทั้งคันดินและร่องน้ำควรให้มีความลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อให้น้ำไหลช้าลงบริเวณที่ลาดเอียงมาก ไม่ควรใช้ปลูกอ้อย

3.1.4 การยกร่อง การยกร่องหรือการเปิดร่องสำหรับปลูกอ้อยเป็นสิ่งจำเป็น เพราะนอกจากจะสะดวกแก่การปฏิบัติต่าง ๆ เช่น การปลูก การให้น้ำและการระบายน้ำแล้ว ยังทำให้ปลูกได้ลึกอีกด้วย การปลูกลึกช่วยให้อ้อยไม่ล้มง่าย ทนแล้งได้ดี และสามารถไวต่อไถ่ได้นานกว่า การปลูกตื้น เครื่องยกร่องอาจเป็นผานหัวหมู หรือหางยกร่องซึ่งใช้สำหรับยกร่องโดยเฉพาะแนวร่องที่ยกควรให้ตัดกับความลาดเอียงของพื้นที่ระยะระหว่างร่องประมาณ 90-140 เซนติเมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเครื่องมือที่ใช้เนื่องจากอ้อยเป็นพืชอายุยืนและมีรากหยั่งลึกมาก และเมื่อปลูกครั้งหนึ่งแล้วสามารถไวต่อหรือเก็บเกี่ยวได้หลายครั้ง ปริมาณผลผลิตที่ได้จากการเก็บเกี่ยวแต่ละครั้ง ตลอดจนความยาวนานของการไวต่อ นอกจากจะขึ้นอยู่กับพันธุ์ และสภาพลมฟ้าอากาศแล้ว การเตรียมดินนับว่ามีบทบาทสำคัญมาก

การยกร่องหรือเปิดร่องมีแนวทางการปฏิบัติดังนี้

(1) เปิดร่องเมื่อต้องการจะปลูกโดยเฉพาะในช่วงปลูกปลายฝนหรือหน้าแล้ง ไม่ควรเปิดร่องทิ้งไว้โดยไม่จำเป็น ควรเปิดร่องขวางทิศทางลาดเอียงเพื่อให้การชะล้างเกิดขึ้นน้อยลงและยังช่วยให้หน้าซึมลงดินเป็นประโยชน์ต่ออ้อยได้มากยิ่งขึ้น

(2) เปิดร่องให้เท่ากับระยะระหว่างแถวที่ต้องการปลูกโดยปกติห่างกันระหว่าง 80-150 เซนติเมตร แล้วแต่พันธุ์สภาพแวดล้อมและเครื่องมือที่ใช้ เช่น จากการทดลองอ้อยพันธุ์ F140, Q83 และ Pindar ใช้ระยะระหว่างแถว 80, 120 และ 160 เซนติเมตร ตามลำดับ และในเขตชลประทานพบว่า การใช้ระยะระหว่างแถวที่แคบผลผลิตของอ้อยจะเพิ่มขึ้น และสามารถกำจัดวัชพืชเพียงครั้งเดียวได้ ในขณะที่การปลูกห่างต้องกำจัดวัชพืชหลายครั้งเมื่อปลูกแถวห่างออกไป อ้อยจะแตกกอมากขึ้น และมีขนาดลำใหญ่ส่วนผลผลิตอาจจะไม่มีความแตกต่างกัน

(3) ควรมีการใส่ปุ๋ยรองพื้นก่อนการวางท่อนพันธุ์ซึ่งพบว่าได้ผลดีกว่าใส่เมื่ออ้อยงอกแล้วปุ๋ยรองพื้นควรเป็นสูตรสมบูรณ์ เช่น 15-15-15, 14-9-0, 16-11-14 อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ โดยพิจารณาชนิดและอัตราปุ๋ยที่ใช้จากความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดินที่มีโปแตสเซียมสูง เช่น ดินชุดกำแพงแสน อาจจะใช้ปุ๋ยสูตร 20-20-0 ก็ได้ เป็นต้น การใส่ปุ๋ยหลังจากปลูกแล้วจะใช้เกณฑ์ในเรื่องความต้องการธาตุอาหารปุ๋ยดังได้กล่าวมาแล้ว

3.2 พันธุ์อ้อย

การเตรียมพันธุ์อ้อย (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม. ม.ป.ท.)

3.2.1 ชาวไร่ทุกรายควรมีแปลงพันธุ์ของตนเอง เพื่อที่จะได้พันธุ์บริสุทธิ์ (ไม่ละพันธุ์ ปลอดโรค และแมลง)

3.2.2 ขณะตัดพันธุ์ต้องตัดเฉพาะอ้อยลำที่สมบูรณ์เท่านั้น อ้อยลำเล็กผิดปกติ อ้อยเป็นโรค ห้ามตัด ให้ทิ้งไว้ในไร่ให้น้ำเฉพาะอ้อยที่ปกติเท่านั้นไปปลูก

3.2.3 กรณีมีหนอนกอเข้าทำลายบ้างเล็กน้อย ก่อนปลูกให้นำไปแช่น้ำ 24 ชั่วโมง หรือแช่น้ำร้อน 50-52 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง หรือแช่น้ำปูนขาว 7-8 ชั่วโมง หรือใช้แบคทีเรียผสมน้ำรากกองพันธุ์อ้อยทิ้งไว้ประมาณ 1-2 วัน ก่อนปลูก เพื่อฆ่าหนอนในลำอ้อย

3.2.4 การตัดพันธุ์ต้องลอกกาบ เพราะการขนย้ายจะทำให้ตาชำ ตาแตก อ้อยไม่ออก

3.2.5 เมื่อตัดพันธุ์เสร็จให้รีบปลูกเพราะถ้าทิ้งไว้นานเกิน 5 วัน เปอร์เซ็นต์การงอกต่ำลง

3.2.6 การลอกกาบก่อนปลูกจะทำให้อ้อยงอกเร็วกว่าไม่ลอกกาบเล็กน้อย แต่จะทำให้เสียเวลาเสียค่าใช้จ่ายสูงขึ้นโดยไม่จำเป็น ถ้าใช้เครื่องปลูกควรลอกกาบเพราะจะทำให้อ้อยลงสม่ำเสมอ

3.2.7 ถ้าสงสัยว่าแปลงพันธุ์อ้อยจะเป็นโรคใบขาวหรือไม่ ให้สุ่มตัดยอดทิ้งจำนวน 15-20 ยอด ถ้าตาที่แตกมีใบขาวเกินจาก 1-2 ต้น อ้อยแปลงนี้ก็ไม่สมควรทำพันธุ์

เกษตรกรไม่ควรปลูกอ้อยเพียงพันธุ์เดียว เพราะมีความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคและแมลงที่สำคัญและอาจส่งผลให้ผลผลิตอ้อยได้รับความเสียหายอย่างรุนแรง ดังนั้น ในการจัดทำแปลงอ้อยควรปลูกอ้อยไว้อย่างน้อย 2-3 พันธุ์ เพื่อเป็นการลดความเสียหายหากเกิดปัญหาดังกล่าวนอกจากนั้น เกษตรกรควรมีการทดสอบพันธุ์อ้อยในพื้นที่ของตนเอง โดยการนำพันธุ์อ้อยจากแหล่งที่สนใจมาปลูกทดสอบ โดยสังเกตลักษณะพันธุ์อ้อย และเก็บข้อมูลผลผลิตอ้อย พร้อมทั้งข้อมูลลักษณะทางการเกษตรต่าง ๆ ที่เหมาะสม หากพบว่ามีความเหมาะสมกับพื้นที่ ก็เพิ่มปริมาณให้มากขึ้นโดยการจัดทำแปลงพันธุ์อ้อยแยกไว้ต่างหากจากพื้นที่ปลูกขยายอ้อยพันธุ์ดีส่งโรงงานน้ำตาล

ในปัจจุบันนี้มีพันธุ์อ้อยที่ใช้ปลูกเพื่อการค้ามีอยู่หลายพันธุ์ ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์อ้อยลูกผสมที่นำมาจากต่างประเทศ พันธุ์อ้อยผ่านการรับรองและนิยมปลูกในปัจจุบันนี้มีดังต่อไปนี้

ในการปรับปรุงพันธุ์อ้อยมีหน่วยงานที่ดำเนินการหลากหลายหน่วยงาน ได้แก่ กรมวิชาการเกษตร สำนักงานอ้อยและน้ำตาลทราย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บริษัทมิตรผลการดำเนินงานจะเริ่มตั้งแต่การผสมพันธุ์ คัดเลือกพันธุ์และทดสอบพันธุ์ โดยการคัดเลือกในสภาพแวดล้อมในแหล่งปลูกอ้อยของประเทศไทย พันธุ์อ้อยที่การปรับปรุงพันธุ์จะมีลักษณะผลผลิตต่อไร่ประกอบผลผลิต และลักษณะทางการเกษตรที่ดีเด่น แตกต่างกันขึ้นกับสภาพแวดล้อม

ที่ทดสอบ และคัดเลือกพันธุ์ ชาวไร่จึงจำเป็นต้องเลือกพันธุ์โดยอาศัยคำแนะนำจากเอกสารแนะนำพันธุ์ เพื่อให้ได้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมกับท้องถิ่นของตน(อภิชาติ ศรีสะอาด, ทองพูล วรรณโพธิ์, 2556. น.26-33)

1. พันธุ์รับรอง/แนะนำของกรมวิชาการเกษตร

อ้อยโรงงาน

- **พันธุ์อ้อยทอง 6** โตเร็ว ทนแล้ง ลำต้นมีขนาดใหญ่ ปล้องรูปทรงกระบอก กาบในสีม่วง ไม่มีขน ทรงกอตั้งสูง ออกดอกยาก อายุการเก็บเกี่ยว 11-12 เดือน ความสูง 299 เซนติเมตร ผลผลิตในเขตน้ำเสริม (จากบ่อบาดาล,จากบ่อ) 18.04 ตัน/ไร่ ในเขตน้ำฝน 10.61 ตัน/ไร่ ในเขตน้ำเสริม ความหวาน 18.04 ซี.ซี.เอส ในเขตชลประทาน ความหวาน 15.24 ซี.ซี.เอส และในเขตน้ำฝน ความหวาน 14.04 ซี.ซี.เอส พื้นที่แนะนำคือ ดินร่วนปนทราย เขตชลประทาน

- **พันธุ์มุกดาหาร** ใบแก่งตั้ง ปลายใบโค้ง กาบใบสีเขียวปนม่วง ปล้องรูปทรงกระบอก ทรงกอตั้งตรง ล้มง่าย อายุเก็บเกี่ยว 12-14 เดือน ความสูง 274 เซนติเมตร ผลผลิต 13.4 ตัน/ไร่ พื้นที่แนะนำคือ ดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนเหนียวปนทราย โดยเฉพาะในจังหวัดมุกดาหารและกาฬสินธุ์

- **อ้อยทอง 5** ให้ผลผลิตและน้ำตาลสูง ทรงกอตั้งตรง ล้มยาก รูปร่างปล้อง ลำต้นเมื่อถูกแสงให้สีม่วงอมเขียว ทรงกอตั้งตรง ออกดอกปลายเดือนตุลาคม อายุเก็บเกี่ยว 10-11 เดือน ความสูง 264 เซนติเมตร ในปีแรกอ้อยปลูกให้ผลผลิต 12-13 ตัน/ไร่ ความหวานเฉลี่ย 13 ซี.ซี.เอส

อ้อยพันธุ์อ้อยทอง 5 เป็นอ้อยที่ได้รับการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรในปี 2544 โดยนายอุดม เลี้ยววัน นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ ออ้นพันธุ์อ้อยทอง 5 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและมีความหวานสูง ทนทานต่อความแห้งแล้งมีการแตกกอได้ดี โดยมีจำนวนลำต่อไร่มากกว่า 10,000 ลำ ลำต้นตั้งตรงสูง ไม่ล้ม ไร่ต่อได้หลายปี แต่มีลักษณะด้อยคือ มีลำเล็ก เกษตรกรในจังหวัดมุกดาหารจึงเรียกกันว่า “อ้อยทองจ้อย” เนื่องจากเป็นอ้อยลำเล็กดินร่วนปนทรายเขตใช้น้ำฝนภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- **ขอนแก่น 1** ใบแผ่ตั้งสีเขียวเข้ม ลำอ้อยสีเหลืองอมเขียวรูปร่างปล้องคอด กลางปล้องข้อโปน ทรงกอแคบ ตั้งตรงไม่ล้มง่าย ออกดอกกลางเดือนธันวาคม อายุเก็บเกี่ยว 11-12 เดือน ผลผลิต 13-16 ตัน/ไร่ ความสูง 257 เซนติเมตร แห้งปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- **อ้อยทอง 4** ลำสีเขียวอมเหลืองหรือม่วงขนาดลำปานกลาง มีขนกลางกาบใบ ทรงกอแผ่เล็กน้อย กว้าง หักล้มปานกลาง ออกดอกปลายเดือนพฤศจิกายน-กลางเดือนธันวาคม อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 11-12 เดือน ความหวาน 15.69 ซี.ซี.เอส ผลผลิต 13-14 ตัน/ไร่ ความสูง 248 เซนติเมตร แห้งปลูกภาคตะวันตก โดยเฉพาะในพื้นที่ดินร่วนปนดินเหนียว

- **อุ้งทอง 3** ใบใหญ่ตั้ง ปลายแหลม กาบใบมีสีม่วงปนเขียว ลอกกาบบนค่อนข้างยาว ทรงกอดตั้งตรง แฉก ไม่หักล้ม ออกดอกปลายเดือนพฤศจิกายนถึงกลางเดือนธันวาคม อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 10-12 เดือน ความหวาน 15.90 ซี.ซี.เอส ผลผลิต 13-14 ตัน/ไร่ ความสูง 231 เซนติเมตร เหมาะกับดินร่วนปนทรายในพื้นที่ภาคตะวันตก และภาคเหนือตอนล่าง

- **อุ้งทอง 2** ใบใหญ่ตั้ง ปลายแหลม กาบใบมีขนาดเล็กน้อย สะสมน้ำตาลเร็ว ออกดอกปลายเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนธันวาคม ผลผลิต 14.0 ตัน/ไร่ ความหวานไม่ต่ำกว่า 10 ซี.ซี.เอส ความสูง 228 เซนติเมตร แหล่งปลูกเขตชลประทานภาคกลางและภาคตะวันตก

- **อุ้งทอง 1** ปล้องคอดกลาง ใบมีขนาดใหญ่ ทรงใบตั้ง โคนกลางใบ กาบใบสีม่วง มีขนกาบบนเล็กน้อย ทรงกอดตั้งตรง กว้าง ไม่หักล้ม ออกดอกปานกลาง อายุเก็บเกี่ยว 11-13 เดือน ผลผลิต 20 ตัน/ไร่ ความหวาน 11-12 ซี.ซี.เอส ความสูง 250-350 เซนติเมตร แหล่งปลูกภาคตะวันตก จังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี นครปฐม

- **ชัยนาท 1** ใบมีขนาดใหญ่ ปล้องยาว โคนโต สีน้ำตาลอมเขียวทรงกอดแคบ ลมง่าย ออกดอกประมาณเดือนตุลาคม ให้ผลผลิตประมาณ 15-18 ตัน/ไร่ แหล่งปลูกตะวันออก

อ้อยเขียว

- **สุพรรณบุรี 72** ใบขนาดกลางปลายโค้ง ลำต้นสีเขียวอมเหลือง ปล้องทรงกระบอก มีร่องเหนือตา ข้อคอดเล็กน้อย อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 9 เดือน ให้ผลผลิตเนื้ออ้อย 6.3 ตัน/ไร่ ความสูง 270 เซนติเมตร แหล่งปลูกพื้นที่ดินร่วนเหนียว ดินร่วนปนทรายที่สามารถให้น้ำได้

- **สุพรรณบุรี 50** ใบมีขนาดใหญ่ปลายใบโค้ง ลำต้นสีเขียวอมเหลือง ป้อมมีรูปร่างทรงกระบอกค่อนข้างยาว ออกดอกช่วงเดือนธันวาคม อายุเกี่ยวกับ 8 เดือน ผลผลิตน้ำอ้อยสูง 4,913 ลิตร/ไร่ แหล่งปลูกในเขตภาคกลางและภาคตะวันตก

2. พันธุ์ที่ได้จากการวิจัยของกระทรวงอุตสาหกรรม

- **พันธุ์ K 76-4** เป็นพันธุ์ที่ได้รับจากการผสมระหว่างพันธุ์ Co 798 กับพันธุ์ Co 775 ให้ผลผลิตอ้อยสด 14 ตัน/ไร่ ความหวาน 12 ซี.ซี.เอส การแตกกอปานกลางมี 5-6 ลำ/กอ ลำต้นตรง สีเหลืองอมเขียว เจริญเติบโตได้เร็ว ทนทานต่อโรคใบขาวและหนอนเจาะลำต้น

- **พันธุ์ K 84-69** เป็นพันธุ์ที่ได้จากการผสมระหว่างพันธุ์ F143 กับพันธุ์ ROC 1 ให้ผลผลิตอ้อยสด 12-15 ตัน/ไร่ ความหวาน 12-13 ซี.ซี.เอส การแตกกอปานกลาง มี 5-6 ลำ/กอ ลำต้นตรง สีเขียวมะกอก เจริญเติบโตเร็วลอกกาบบนค่อนข้างง่าย

ข้อควรระวัง อ่อนแอต่อโรคเหี่ยวเน่าแดงและโรคเส้ดำ ปลูกในสภาพดินร่วนเหนียวดีกว่า ร่วนทราย

- พันธุ์ K 87-200 เป็นพันธุ์ที่ได้จากการผสมระหว่างพันธุ์ ROC 1 กับพันธุ์ CP 63-588 ให้ผลผลิตอ้อยสด 12-14 ตัน/ไร่ ความหวาน 13 ซี.ซี.เอส. การแตกกอแน่น ไร่ต่อไร่ 100 ต้น ออกดอกเล็กน้อย ลำต้นตรงสีมะกอก ทรงกอแคบ ลำต้นตั้งตรง ด้านทานต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง และโรคเส้ดำลอกกาบง่าย

ข้อควรระวัง อ่อนแอต่อโรคกระทะไคร้และโรคใบขาว

- พันธุ์ K 88-92 เป็นพันธุ์ที่ได้จากการ ผสมระหว่างพันธุ์อุทอง 1 กับพันธุ์ PL 310 ผลผลิตอ้อยสด 15 ตัน/ไร่ ความหวาน 12 ซี.ซี.เอส. การแตกกอปานกลาง ลำต้นขนาดกลางถึงใหญ่ ไร่ต่อไร่ 100 ต้น ออกดอกเล็กน้อย ลำต้นตรงสีเขียวมะกอก ด้านทานโรคเส้ดำ ด้านทานปานกลางต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง เจริญเติบโตเร็ว

ข้อควรระวัง อ่อนแอต่อโรครากเน่าและโรคใบขาว

- พันธุ์ K 90-77 เป็นพันธุ์ที่ได้จากการผสมระหว่างพันธุ์ K 83-74 กับพันธุ์อุทอง 1 ผลผลิตอ้อยสด 12-20 ตัน/ไร่ ความหวาน 12-15 ซี.ซี.เอส. การแตกกอปานกลาง ไร่ต่อไร่ 100 ต้น ไม่ออกดอก ลำต้นสีเขียวเข้ม เมื่อถูกแสงจะเป็นสีม่วง ทรงกอก่อนข้างกว้าง เจริญเติบโตเร็ว ทนแล้งได้ดี ด้านทาน ปานกลางต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง โรคกระทะไคร้ โรคยอดเน่า และโรคเส้ดำ ด้านทานปานกลางต่อหนอนเจาะยอดและหนอนเจาะลำต้น

ข้อควรระวัง ลอกกาบใบได้ค่อนข้างยาก

- พันธุ์ K 92-80 เป็นพันธุ์ที่ได้จากการผสมระหว่างพันธุ์ K 84-200 กับพันธุ์ K 76-4 ผลผลิตอ้อยสด 16-19 ตันต่อไร่ ความหวาน 11-13 ซี.ซี.เอส. การแตกกอปานกลาง ขนาดลำปานกลาง ไร่ต่อไร่ 100 ต้น ไม่ออกดอก ลำต้นสีเหลืองอมเขียว ทรงกอก่อนข้างกว้าง เจริญเติบโตเร็ว ทนแล้งปานกลาง ด้านทานปานกลางต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง โรคกระทะไคร้ โรคราสนิม โรคเส้ดำ และหนอนเจาะลำต้น

ข้อควรระวัง งอกช้า อ่อนแอต่อโรคใบจุดเหลือง โรคยอดบิดและโรคจุดวงแหวน หักล้มง่าย กาบใบร่วงหลุดยาก

- พันธุ์ K 92-213 เป็นพันธุ์ที่ได้จากการผสมระหว่างพันธุ์ K 84-200 กับพันธุ์ K 84-74 ผลผลิตอ้อยสด 15-18 ตันต่อไร่ ความหวาน 11-13 ซี.ซี.เอส. การแตกกอปานกลาง ขนาดลำปานกลาง ไร่ต่อไร่ 100 ต้น ไม่ออกดอกเล็กน้อย ลำต้นสีเหลืองอมเขียว งอกเร็ว ทนแล้งปานกลาง ด้านทานปานกลางต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง โรคกระทะไคร้ โรคเส้ดำ

ข้อควรระวัง อ่อนแอต่อโรคใบจุดเหลือง โรคยอดบิดและโรคใบจุดวงแหวน การหักล้มปานกลาง กาบใบร่วงหลุดยากควรปลูกในเขตชลประทาน

- พันธุ์ K 93-219 เป็นพันธุ์ที่ได้จากการผสมระหว่างพันธุ์อุทอง 1 และพันธุ์หิ้ว ผลผลิต อ้อยสด 16-21 ต้นต่อไร่ ความหวาน 12-14 ซี.ซี.เอส การแตกกอปานกลาง ขนาดลำปานกลาง การไว้ตอดี ไม่ออกดอก ลำสีเขียว งอกเร็ว เจริญเติบโตเร็ว ทนแล้งปานกลาง ด้านทานปานกลางต่อ โรคเหี่ยวเน่าแดง โรคกอตะไคร้ โรคใบจุดเหลืองโรคราสนิม และโรคเส้ดำ ด้านทานต่อหนอนเจาะ ลำต้น เก็บเกี่ยวอายุ 12 เดือน

ข้อควรระวัง อ่อนแอต่อโรคใบจุดเหลือง การหักล้มปานกลาง กาบใบร่วงหลุดยาก

- พันธุ์ K 93-347 เป็นพันธุ์ที่ได้จากการผสมระหว่างพันธุ์อุทอง 1 กับพันธุ์ K 84-200 ผลผลิตอ้อยสด 16-20 ต้นต่อไร่ ความหวาน 11-13 ซี.ซี.เอส การแตกกอปานกลาง การไว้ตอดี ไม่ออกดอก ลำสีเขียวอมเหลือง งอกเร็ว เจริญเติบโตเร็ว ทนแล้ง ด้านทานปานกลางต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง โรคกอตะไคร้ โรคเส้ดำ อายุเก็บเกี่ยว 12 เดือน

ข้อควรระวัง อ่อนแอต่อโรคใบจุดเหลือง การหักล้มปานกลาง กาบใบร่วงหลุดยาก

- พันธุ์ K 95-84 เป็นพันธุ์ที่ได้จากการผสมระหว่างพันธุ์ K 90-79 กับพันธุ์ K 84-200 ผลผลิต อ้อยสด 16-20 ต้นต่อไร่ ความหวาน 12-14 ซี.ซี.เอส การแตกกอปานกลาง ลำขนาดใหญ่ (4.1-4.3 เซนติเมตร) การไว้ตอดี ไม่ออกดอก ลำสีเขียวอมเหลือง งอกเร็ว เจริญเติบโตเร็ว ทนแล้งปานกลาง ลอกกาบใบง่าย ด้านทานปานกลางต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง โรคกอตะไคร้ โรคราสนิม และโรคเส้ดำ ด้านทานปานกลางต่อหนอนเจาะลำต้น

3. พันธุ์ที่ได้จากการวิจัยของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 เป็นพันธุ์ที่ได้จากการผสมเปิดของอ้อยพันธุ์ Kwt # 7 ผลผลิตอ้อยสด 13-16 ต้นต่อไร่ ความหวาน 12-14 ซี.ซี.เอส การแตกกอปานกลาง มี 5-6 ลำต่อกอ ไว้ตอได้ดี ออกดอกเล็กน้อยถึงปานกลาง ลำสีเขียวเข้ม หากถูกแสงแดดจะเป็นสีม่วง ขนาดลำค่อนข้างเล็ก เจริญเติบโตเร็ว ทนแล้งได้ดี ในดินร่วนหรือดินทรายที่ระบายน้ำได้ดี

ข้อควรระวัง อ่อนแอต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง และสารกำจัดวัชพืชบางชนิด

- พันธุ์กำแพงแสน 92-0447 เป็นพันธุ์ที่ได้จากการผสมระหว่างพันธุ์ IAC 52-326 กับ พันธุ์ Co 331 ผลผลิตอ้อยสด 15-16 ต้นต่อไร่ ความหวาน 11-13 ซี.ซี.เอส การแตกกอมี 6-8 ลำต่อกอ ขนาดลำปานกลาง ไว้ตอได้ค่อนข้างดี ออกดอกเล็กน้อยปานกลาง ลำต้นตรง สีเขียวอมเหลือง เจริญเติบโตเร็ว ทนแล้ง เก็บเกี่ยวอายุ 10-12 เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนและร่วนทราย

ข้อควรระวัง อ่อนแอต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง

- พันธุ์กำแพงแสน 91-1336 เป็นพันธุ์ที่ได้จากการผสมเปิดของพันธุ์ F 146 ผลผลิตอ้อยสด 15-17 ต้นต่อไร่ ความหวาน 11-13 ซี.ซี.เอส. การแตกกอดี ขนาดลำปานกลาง การไว้ตอดี ออกดอก ปานกลาง ลำต้นซีกแซ็ก สีเขียวอมเหลือง เจริญเติบโตเร็ว ก่อนข้างทนแล้ง อายุเก็บเกี่ยว 11-12 เดือน

ข้อควรระวัง อ่อนแอต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง

พันธุ์อ้อยที่โรงงานแนะนำล่าสุด

- พันธุ์ LK 92-11 (K 84-200 X อีเหี่ยวแดง) ความหวาน 13-14 ซี.ซี.เอส. การแตกกอ 7-12 ลำ/กอ หรือ 12,000 ลำ/ไร่ การไว้ตอก่อนข้างดี การเจริญเติบโตอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เปอร์เซ็นต์ การงอกดี งอกเร็ว ไม่ออกดอก หักล้มน้อย ไว้ตอปานกลาง ขนาดลำ 2.8 เซนติเมตร มีความต้านทานโรคปานกลาง โดยต้านต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง ใบจุดเหลือง ดินที่เหมาะสมคือ ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียว

- พันธุ์ K 99-72 (K 84-200 X อีเหี่ยวแดง) ผลผลิตอ้อย 12-15 ต้น/ไร่ (19 ต้นต่อไร่ในเขตชลประทาน 18-20 ต้นต่อไร่ ในเขตน้ำฝน) ความหวาน 13-14 ซี.ซี.เอส. การแตกกอ 6-7 ลำ/กอ หรือ 11,000 ลำ/ไร่ การไว้ตออยู่ในเกณฑ์ดี การงอกเร็วและการเจริญเติบโตเร็ว ทรงกอก่อนข้างแคบ ทนแล้ง แตกกอ ออกดอกเล็กน้อย ทนต่อการหักล้ม มีความต้านทานปานกลางต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง โรคเส้ดำ แต่ทนทานต่อการระบาดของหนอนเจาะลำต้น สำหรับดินที่เหมาะสม คือ ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียว

- พันธุ์ K 99-82 (K 84-200 X อีเหี่ยวแดง) ผลผลิตอ้อย 17-21 ต้น/ไร่ (ในเขตชลประทาน) ความหวาน 14-15 ซี.ซี.เอส. การแตกกอปานกลางเฉลี่ย 5-7 ลำ/กอ การไว้ตออยู่ในเกณฑ์ดี ปานกลาง และการเจริญเติบโตอยู่ในเกณฑ์ดี ปานกลาง ขนาดลำค่อนข้างใหญ่ ไม่ออกดอก ทนต่อการหักล้ม มีความต้านทานปานกลางต่อโรคเหี่ยวแดง โรคกอตะไคร้และโรคสมัทดินที่เหมาะสมคือ ดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียว

- พันธุ์ขอนแก่น 3 (โคลน 85-2-352 X K 84-200) ผลผลิตอ้อย 17-18 ต้น/ไร่ ความหวาน 13-15 ซี.ซี.เอส. การแตกกอ 6-12 ลำ/กอ หรือ 10,000-11,000 ลำ/ไร่ การไว้ตอดี การเจริญเติบโตค่อนข้างช้า กอตั้งตรง ไม่ออกดอก กาบใบหุ้มเก็บเกี่ยวง่าย การหักล้มน้อย มีความต้านทานปานกลางต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง และเส้ดำ อ่อนแอต่อโรคใบขาว ดินที่เหมาะสมคือ ดินร่วนปนทราย

- พันธุ์สุวรรณบุรี 80 (94-4-483) (โคลน 85-2-352 X K 84-200) ผลผลิตอ้อย 17-18 ต้น/ไร่ ผลผลิตน้ำตาลเฉลี่ย 2.66 ต้น ซี.ซี.เอส. ต่อไร่ มีการเจริญเติบโต กอตั้งตรง ออกดอกเล็กน้อย โรคและแมลงต้านทานปานกลางต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง โรคเส้ดำ ข้อแนะนำเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 11-12 เดือน เพื่อให้ความหวานเพิ่มขึ้น ดินที่เหมาะสมคือ ดินร่วนปนทรายเขตชลประทาน

- พันธุ์กำแพงแสน 01-12 (กำแพงแสน 94-13 X อุทอง3) ผลผลิตอ้อย 16-18 ตัน/ไร่ ความหวาน 13-14 ซี.ซี.เอส. การแตกกอ 4-5 ลำ/กอ การไว้ดออยู่ในเกณฑ์ดี มีอัตราการเจริญเติบโตเร็ว ทรงกอกว้างปานกลาง ทนแล้งดี หักล้มปานกลาง อายุเก็บเกี่ยว 10-12 เดือน มีความต้านทานปานกลางต่อโรคราสนิม ใบจุดวงแหวน ดินที่เหมาะสม คือ ดินร่วนปนทราย และดินทราย

- พันธุ์กำแพงแสน 00-103 (กำแพงแสน 94-13 X อุทอง 3) ผลผลิตอ้อย 16-17 ตัน/ไร่ ความหวาน 12-13 ซี.ซี.เอส. การแตกกอ 4-5 ลำ/กอ มีอัตราการเจริญเติบโตเร็ว ทรงกอแคบ ออกดอกบางพื้นที่ หักล้มเล็กน้อยทนแล้งปานกลาง อายุเก็บเกี่ยว 11-12 เดือน มีความต้านทานปานกลางต่อโรคราสนิม ใบจุดวงแหวน ดินที่เหมาะสม คือ ดินเหนียว

- พันธุ์กำแพงแสน 00-58 (กำแพงแสน 94-13 X อุทอง 3) ผลผลิตอ้อย 14-16 ตัน/ไร่ ความหวาน 12-13 ซี.ซี.เอส. การแตกกอ 4-5 ลำ/กอ การไว้ดออยู่ในเกณฑ์ดี มีอัตราการเจริญเติบโตเร็ว ทรงกอกว้างปานกลาง ทนแล้งปานกลาง หักล้มปานกลาง อายุเก็บเกี่ยว 10-12 เดือน มีความต้านทานปานกลางต่อโรคราสนิม ใบจุดวงแหวน ดินที่เหมาะสมคือ ดินร่วนปนทราย

3.3 ขั้นตอนการปลูก

3.3.1 ปลูกด้วยเครื่องปลูก เป็นเครื่องมือที่ติดกับรถแทรกเตอร์ ซึ่งทำหน้าที่หลายอย่างไปพร้อม ๆ กัน นับตั้งแต่การเปิดร่อง ตัดลำต้นอ้อยออกเป็นท่อน ๆ ยาวประมาณ 30 เซนติเมตร วางท่อนพันธุ์ในร่อง ใส่ปุ๋ยและกลบท่อนพันธุ์ การปลูกด้วยเครื่องต้องใช้แรงงาน 3 คน คนหนึ่งทำหน้าที่ขับ และควบคุมการทำงานของส่วนต่างๆ ส่วนอีกสองคนทำหน้าที่ป้อนอ้อยทั้งลำ

3.3.2 ปลูกด้วยแรงคน ในทางทฤษฎีแนะนำให้เปิดร่องแล้วปลูกทันที แต่ในทางปฏิบัติชาวไร่มักจะเตรียมดินด้วยกรรงคอกย่น เมื่อฝนตกมากพอก็จะรอนดินหมาด แล้วจึงลงมือปลูก ก่อนปลูกควรใส่ปุ๋ยรองพื้นแล้วกลบปุ๋ยก่อนวางท่อนพันธุ์ การปลูกก็ใช้วิธีวางท่อนพันธุ์ให้ราบกับพื้นร่องแล้วกลบดินให้หนาประมาณ 5-15 เซนติเมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับฤดูปลูก ถ้าปลูกหน้าฝนกลบบางหน้าแล้งกลบหนา ขณะปลูกต้องมี การคัดเลือกท่อนพันธุ์ไปด้วย ควรปลูกเฉพาะท่อนพันธุ์ที่มีตาสมบูรณ์เท่านั้น ระยะปลูกแตกต่างกันไปตามสถานที่ โดยทั่วไปใช้ระยะระหว่างแถวตั้งแต่ 90 เซนติเมตร ส่วนระยะระหว่างท่อนห่างกัน 20 เซนติเมตร วัดจากกึ่งกลางท่อนหนึ่งถึงกึ่งกลางของอีกท่อนหนึ่งอย่างไรก็ดีเนื่องจากชาวไร่ขาดความระมัดระวังเกี่ยวกับท่อนพันธุ์ ทำให้ความงอกต่ำ จึงต้องใช้ท่อนจึงต้องใช้ท่อนพันธุ์มากขึ้น เช่น ปลูกโดยวางท่อนพันธุ์เป็นคู่ติดต่อกันไป หากชาวไร่ใช้ท่อนพันธุ์ 3 ตา และมีการระวังในการเตรียมท่อนพันธุ์แล้วจะใช้ท่อนพันธุ์ประมาณ 2,000-4,000 ท่อนต่อไร่เท่านั้น แทนที่จะใช้ 6,000-8,000 ท่อนต่อไร่ อย่างเช่นที่ปฏิบัติกันอยู่นอกจากนี้ก็มีชาวไร่บางรายที่นิยมปลูก โดยวางอ้อยทั้งลำลงในร่อง โดยมีได้สับให้ขาดจากกันเป็นท่อน ๆ วิธีนี้ไม่ถูกต้องเพราะอ้อยจะงอกเฉพาะปลายกับโคนเท่านั้น วิธีที่ถูกต้องคือ เมื่อวางอ้อยทั้งลำแล้วใช้มีดสับ

ให้ขาดเป็นท่อน ๆ ละ 2-3 ตา วิธีนี้จะช่วยประหยัดแรงงานได้มาก แต่อ้อยที่ใช้ทำพันธุ์ ต้องมีอายุระหว่าง 5-8 เดือนจึงจะได้ผลดีในกรณีที่ดินและหมีน้ำขังเล็กน้อย ควรปลูกโดยวิธีปักท่อนพันธุ์ให้เอียงประมาณ 45 องศากับแนวดิ่ง และควรฝังให้ลึกประมาณสองในสามของความยาวท่อนพันธุ์

3.4 ระยะการเจริญเติบโตของอ้อยและปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

การเจริญเติบโตของอ้อยอาจจะแบ่งออกเป็น 4 ระยะดังต่อไปนี้

3.4.1 ระยะอ้อยเริ่มงอก

เป็นระยะตั้งแต่เริ่มปลูกด้วยท่อนพันธุ์จนกระทั่งหน่อโผล่พ้นพื้นดินใช้เวลาประมาณ 2-3 สัปดาห์ ขึ้นอยู่กับพันธุ์ตามสมรรถนะของท่านพันธุ์และปัจจัยแวดล้อมภายนอก ในระยะนี้จะต้องมีความชื้นที่พอเหมาะกับการงอก ถ้ามีน้ำมากเกินไปจะทำให้ตาอ้อยเน่าแต่ถ้าน้อยเกินไปตาอ้อยจะไม่งอก อุณหภูมิที่สูงเกินกว่า 30 องศาเซลเซียส จะทำให้การงอกช้าต้องการแสงแดดพอประมาณ ธาตุอาหารที่ควรจะมีอย่างพอเพียงคือไนโตรเจนและโปแตสเซียม

3.4.2 ระยะอ้อยแตกกอ

เมื่ออ้อยอายุประมาณ 1 เดือนหลังจากปลูก อ้อยจะเริ่มแตกกอ การแตกกอจะเกิดขึ้นจากตาที่อยู่ตรงโคนลำต้นใต้ดินของต้นแม่หรือจากต้นแรกกลายเป็นหน่อชุดที่ 2 (secondary shoot หรือ stalk) และจากหน่อชุดที่สองเกิดเป็นหน่อชุดที่ 3 (tertiary shoot หรือ stalk) ระยะที่จะมีการแตกกอมากที่สุดคือ 2 ถึง 4 เดือน ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม อุณหภูมิสูงจะทำให้มีการแตกกอน้อยลง แสงแดดจัดช่วยให้แตกกอเร็วและมากมีความต้องการธาตุไนโตรเจนเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ และธาตุฟอสฟอรัสมากขึ้นเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตของราก ระยะนี้รากอ้อยเริ่มแพร่กระจายออกไปทั้งแนวดิ่งและแนวราบ จึงมีความต้องการใช้น้ำมากขึ้น อ้อยจะแตกกอเร็วในสภาพที่มีดินกลบบาง ๆ ถ้ากลบดินหนาจะแตกกอช้าและน้อย หน่อที่เกิดในระยะ 8-12 สัปดาห์หลังจากปลูกจะมีโอกาสเจริญเป็นลำต้นมากกว่าหน่อที่เกิดหลังจากนั้น หน่อทั้งหมดที่เกิดขึ้นนั้นประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น ที่สามารถเจริญเป็นลำต้นให้เก็บเกี่ยวเข้าหีบได้ การแตกกอเร็วและมีระยะเวลาแตกกอสั้นจะเป็นลักษณะที่ต้องการ

3.4.3 ระยะย่างปล้อง

เป็นระยะที่ต่อเนื่องจากระยะแตกกอ เมื่ออ้อยมีอายุประมาณ 3-4 เดือน ในระยะนี้จะมีการเพิ่มขนาดและความยาวของลำต้นเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะอย่างยิ่งระหว่างเดือนที่ 7-8 ในระยะที่ใบปกคลุมพื้นที่แดดจะส่องไปไม่ถึงพื้นดิน ทำให้หน่อที่เกิดขึ้นในช่วงหลัง ๆ ซึ่งอ่อนแอจะค่อย ๆ ตายไป ระยะนี้เป็นการเจริญเติบโตเร็วที่สุด (grand period of growth หรือ boom stage) จึงต้องการปัจจัยแวดล้อมที่เหมาะสมอย่างเพียงพอได้แก่ แสงแดด น้ำ ธาตุอาหาร ซึ่งจะมีผลสำคัญกับผลผลิตของอ้อยจึงจำเป็นต้องมีการปฏิบัติดูแลรักษาที่ดี

3.4.4 ระยะสุกแก่

เป็นระยะที่การยึดตัวของปล้องเริ่มช้าลง จะมีการสะสมน้ำตาลซูโครสในลำต้นมากขึ้น เนื่องจากสารอาหารที่ได้จากการสังเคราะห์แสงในช่วงนี้จะใช้เพื่อการเจริญเติบโตของอ้อยน้อยลง น้ำตาลจะมีการสะสมในลำต้นจะมากหรือน้อยยังขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม เช่น แสงแดดจัด ช่วยให้มีการสังเคราะห์แสงหรือสร้างน้ำตาลมากขึ้น อุณหภูมิต่ำโดยเฉพาะในเวลากลางคืนจะช่วยให้การเคลื่อนย้ายน้ำตาลจากใบไปยังลำต้นดีขึ้นและอัตราการหายใจต่ำจะช่วยไม่ให้น้ำตาลสูญเสียไป ในช่วงนี้ต้อง การให้น้ำน้อยสภาพการขาดน้ำหรือเกือบจะขาดน้ำทำให้อ้อยหวานมากขึ้น ปุ๋ยไนโตรเจนหากยังมีตกค้างอยู่ในดินสูงจะทำให้อ้อยมีความหวานน้อยลง เพราะปุ๋ยไนโตรเจนจะไปทำให้อ้อยมีการเจริญเติบโตของลำต้นใบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีความชื้นเพียงพออ้อย จะเริ่มเจริญเติบโตใหม่การเจริญเติบโตกับการสะสมน้ำตาลนั้นไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันในขณะที่อ้อยเติบโตเร็วขึ้น น้ำตาลในรูปของกลูโคสและฟรุคโตสจะถูกใช้เพื่อการเจริญเติบโต ส่วนที่เหลือจากนั้นเท่านั้นจะสะสมในลำต้นในรูปของน้ำตาลซูโครส การสะสมน้ำตาลนั้นจะเริ่มสะสมจากส่วนโคนไปหาปลายยอด อย่างไรก็ตามอ้อยที่เรียกว่าสุกนั้นจะมีความหวานค่อนข้างสม่ำเสมอจากโคนถึงปลายลำต้น

4. การดูแลรักษา

4.1 การใส่ปุ๋ยอ้อย เป็นสิ่งจำเป็น ควรมีการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมี เพื่อปรับสภาพทางกายภาพของดิน ปริมาณปุ๋ยที่ใส่ควรดูตามสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการเจริญเติบโตของอ้อย ถ้ามีการวิเคราะห์ดินด้วยก็ดี ปุ๋ยเคมีที่ใส่ควรมีธาตุอาหารครบทั้ง 3 อย่าง คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม (เอ็น พี เค) ควรแบ่งใส่ 2 ครั้ง คือ 1) ใส่ปุ๋ยรองพื้น ใส่ก่อนปลูกหรือพร้อมปลูก ใช้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหาร เอ็น พี เค ทั้ง 3 ตัว เช่น 15-15-15, 16-16-16 หรือ 12-10-18 อัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่ 16 หรือ 12-10-18 อัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่ 2) ใส่การกำจัดวัชพืช การกำจัดวัชพืชสำหรับอ้อยเป็นสิ่งจำเป็นในช่วง 4-5 เดือนแรกอาจใช้แรงงานคนหรือสัตว์ 2.4.2.2 สารเคมีกำจัดวัชพืชก็ได้ เกษตรกรนิยมใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชดังนี้ 1) ยาคุมใช้เมื่อปลูกอ้อยใหม่ ๆ ก่อนหญ้าและอ้อยงอก ได้แก่ อาหาราซิน อิมิทริน และเมทริบิวซิน อัตราตามคำแนะนำที่ฉลาก 2) ยาฆ่าหญ้า และยาคุมอ้อยและหญ้างอกอายุไม่เกิน 5 สัปดาห์ ได้แก่ อิมิทริน อิมิทรินผสมอาหาราซิน และเมทริบิวซินผสมกับ 2-4-D อัตราตามคำแนะนำที่ฉลากการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชให้มีประสิทธิภาพ เกษตรกรต้องรู้จักวิธีใช้ให้ถูกต้อง

4.2 ระบบการให้น้ำ(สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม. ม.ป.ท.)

4.2.1 ความต้องการน้ำและการตอบสนองต่อการให้น้ำของอ้อย

การผลิตอ้อยให้ได้ผลผลิตสูงนั้น อ้อยจะต้องได้รับน้ำ (น้ำฝน/ชลประทาน) อย่างเพียงพอ ตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโต ความต้องการน้ำของอ้อยจะขึ้นกับสภาพภูมิอากาศ และช่วงระยะการเจริญเติบโต ได้แบ่งระยะความต้องการน้ำของอ้อยไว้ 4 ระยะ คือ

4.2.1.1 ระยะตั้งตัว (0-30 วัน) เป็นระยะที่อ้อยเริ่มงอกจนมีใบจริง และเป็นต้นอ่อน ระยะนี้อ้อยต้องการน้ำในปริมาณไม่มาก เพราะรากอ้อยยังสั้นและการคายน้ำยังมีน้อย ดินจะต้องมีความชื้นพอเหมาะกับการงอก ถ้าความชื้นในดินมากเกินไปตาอ้อยจะเน่า ถ้าความชื้นในดินน้อยเกินไป ตาอ้อยจะไม่งอก หรือถ้างอกแล้วก็อาจจะเหี่ยวเฉาและตายไป ในสภาพดินที่เมื่อแห้งแล้วผิวหน้าฉาบเป็นแผ่นแข็ง ก็อาจทำให้หน่ออ้อยไม่สามารถแทงโผล่ขึ้นมาได้ ดังนั้นในระยะนี้การให้น้ำอ้อยควรให้ในปริมาณน้อยและบ่อยครั้ง เพื่อทำให้สภาพความชื้นดินเหมาะสม

นุชจรินทร์ พิงพา และ อรรถสิทธิ์ บุญธรรม (2555) ได้ศึกษาว่า ในสภาพพื้นที่ซึ่งมีแหล่งน้ำที่จำกัดการให้น้ำเสริมในระยะตั้งตัว (ปลูก-อ้อยอายุ 45 วัน) ควรให้น้ำครั้งละ 8 ลบ.ม./ไร่/ครั้ง ก็เพียงพอต่อการงอกของอ้อยระยะนี้

4.2.1.2 ระยะเจริญเติบโตทางลำต้น (31-170 วัน) ระยะนี้รากอ้อยเริ่มแพร่กระจายออกไปทั้งในแนวดิ่งและแนวระดับ เป็นระยะที่อ้อยกำลังแตกกอและสร้างปล้องเป็นช่วงที่อ้อยต้องการน้ำมาก ถ้าอ้อยได้รับน้ำในปริมาณที่เพียงพอในระยะนี้ ซึ่งมีความต้องการน้ำครั้งละประมาณ 16 ลบ.ม./ไร่/ครั้ง ซึ่งเป็นปริมาณน้ำที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของอ้อย และจะทำให้อ้อยมีจำนวนลำต้อกอมาก ปล้องยาว ทำให้อ้อยมีลำยาว ผลผลิตสูง

4.2.1.3 ระยะสร้างน้ำตาลหรือช่วงสร้างผลผลิต (171-295 วัน) ช่วงนี้พื้นที่ใบอ้อยที่ใช้ประโยชน์ได้จะน้อยลงอ้อยจะคายน้ำน้อยลง และตอบสนองต่อแสงแดดน้อยลง จึงไม่จำเป็นต้องให้น้ำบ่อย ให้เฉพาะช่วงที่อ้อยเริ่มแสดงอาการขาดน้ำ

4.2.1.4 ระยะสุกแก่ (296-330 วัน) เป็นช่วงที่อ้อยต้องการน้ำน้อย และในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว 6-8 สัปดาห์ ควรหยุด ให้น้ำ เพื่อลดปริมาณน้ำในลำต้นอ้อยและบังคับให้น้ำตาลทั้งหมดในลำอ้อยเปลี่ยนเป็นน้ำตาลซูโครส

4.2.2 ข้อพิจารณาในการให้น้ำแก่อ้อย

การพิจารณาว่าเมื่อใดควรจะถึงเวลาให้น้ำแก่อ้อย และจะให้น้ำครั้งละปริมาณเท่าใด มีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ

4.2.2.1 ระยะการเจริญเติบโต ความต้องการน้ำของอ้อย ปริมาณน้ำที่ให้แก่อ้อยจะมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับระยะการเจริญเติบโต อัตราความต้องการใช้น้ำ ความลึกที่รากหยั่งลงไปถึงอ้อยจะเจริญเติบโตได้ดีก็ต่อเมื่อความชื้นในดินเหมาะสม ถ้ามีความชื้นในดินสูงหรือต่ำมากเกินไป อ้อยจะเจริญเติบโตผิดปกติ เมื่อดินมีน้ำมากจะทำให้ขาดออกซิเจน โดยทั่วไปถ้าในดินมีอากาศอยู่ต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ รากอ้อยจะชะงักการดูดธาตุอาหาร น้ำและออกซิเจน เป็นเหตุให้พืชชะงักการเจริญเติบโต ถ้าขาดน้ำใบจะห่อในเวลากลางวัน

4.2.2.2 คุณสมบัติทางกายภาพของดิน เช่น ความสามารถของดินในการซับน้ำดินต่างชนิดกันย่อมมีคุณสมบัติดูดซับน้ำได้ไม่เหมือนกัน สำหรับดินที่สามารถซับน้ำไว้ได้มากไม่จำเป็นต้องให้น้ำบ่อยครั้งเหมือนดินที่มีเนื้อหยาบและซับน้ำได้น้อย ดินเหนียวจะมีความชื้นอยู่มากกว่าดินทราย ดังนั้น หลักการให้น้ำแก่อ้อยที่ถูกต้อง คือ ให้น้ำตามที่อ้อยต้องการ ส่วนปริมาณน้ำที่จะให้แต่ละครั้งมากน้อยเท่าไร และใช้เวลานานเท่าใด ย่อมขึ้นอยู่กับคุณสมบัติทางกายภาพของดินซึ่งไม่เหมือนกัน

4.2.2.3 สภาพลมฟ้าอากาศ อุณหภูมิของอากาศ การพิจารณาการให้น้ำแก่อ้อยจะต้องพิจารณาถึง อุณหภูมิและสภาพ ลมฟ้าอากาศด้วย ในช่วงที่มีอุณหภูมิสูงอ้อยจะคายน้ำมาก ความต้องการน้ำจะมากตามไปด้วย จำเป็นต้องให้น้ำบ่อยขึ้น ในช่วงที่มีฝนตกควรงดให้น้ำ และหาทางระบายน้ำแทน เพื่อให้ดินมีความชื้นและอากาศในดินเหมาะสมในช่วงฝน ทั้งช่วงควรให้น้ำจะช่วยทำให้การเจริญเติบโตของอ้อยดีขึ้น

การเลือกระบบการให้น้ำอ้อยที่เหมาะสม ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ชนิดของดินความลาดเอียงของพื้นที่ต้นทุน และความพร้อมในการนำน้ำมาใช้ รวมทั้งความพร้อมในด้านแรงงานและอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ในการให้น้ำ ระบบการให้น้ำอ้อยในปัจจุบันที่ใช้กันอยู่ทั้งในและต่างประเทศ มีดังนี้

1. การให้น้ำแบบร่อง (Furrow irrigation) เป็นระบบการให้น้ำที่ใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในต่างประเทศ เพราะเป็นระบบที่ใช้ต้นทุนต่ำ สะดวกและง่ายในการปฏิบัติ แต่ก็มีข้อจำกัดอยู่ที่แปลงปลูกอ้อยจะต้องค่อนข้างราบเรียบโดยมีความลาดชัน ไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์ ประสิทธิภาพของการให้น้ำได้โดยการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยปกติการให้น้ำระบบนี้จะต้องมีร่องที่หัวแปลงหรืออาจใช้ท่อหรือสายยางที่มีช่องเปิดให้น้ำไหลเข้าร่องอ้อยแต่ละร่องเมื่อน้ำไหลไปจนสุดร่องแล้ว อาจยังคงปล่อยน้ำต่อไปอีกเพื่อให้ น้ำซึมลงในดินมากขึ้น น้ำที่ท้ายแปลงอาจจะระบายออกหรือเก็บรวบรวมไว้ในบ่อพักเพื่อนำกลับมาใช้อีก ในแปลงอ้อยที่มี ความลาดชันน้อยมาก (ใกล้ 0 เปอร์เซ็นต์) สามารถจัดการให้น้ำโดยไม่มีน้ำเหลือทิ้งท้ายแปลงได้ โดยปรับศูนย์และทำคันกั้นน้ำตลอดท้ายแปลง น้ำที่ให้ไปสุดท้ายแปลง จะถูกดักไว้โดยคันกั้นน้ำ ทำให้น้ำมีเวลาซึมลงใน

ดินมากขึ้น วิธีนี้จะ เหมาะกับดินที่มีการซึมน้ำช้า และน้ำที่จะให้มีการจำกัด แม้ว่าการให้น้ำระบบร่องจะใช้ได้กับพื้นที่ที่มีความลาดเอียงไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์ แต่ส่วนใหญ่แล้วจะใช้กับพื้นที่ที่มีความลาดเอียงไม่เกินร้อยละ 1 เปอร์เซ็นต์ สำหรับความยาวร่องที่ใช้มีตั้งแต่ 25 เมตร ถึง 1,000 เมตร รูปร่างของร่องและอัตราการไหลของน้ำ จะขึ้นอยู่กับชนิดของดินและความลาดชันของพื้นที่ สำหรับดินที่มีความสามารถในการซึมน้ำได้ดี ควรใช้ร่องปลูกรูปตัว v และมีสันร่องกลาง เพื่อให้ น้ำไหลได้เร็วและลดการสูญเสีย น้ำ จากการซึมลึกในแนวดิ่ง ในทางกลับกันสำหรับดินที่มีการซึมน้ำไม่ดี ควรใช้ร่องที่มีก้นร่องกว้างและสันร่องแคบ เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัสของดิน ทำให้น้ำซึมลงดินได้ทั่วถึง

2. การให้น้ำแบบพ่นฝอย (Sprinkler irrigation) การให้น้ำแบบนี้ใช้ได้กับทุกชนิดดิน ประสิทธิภาพในการใช้น้ำอาจเกินร้อยละ 75 เปอร์เซ็นต์ ถ้ามีการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสม การให้น้ำแบบนี้มีหลายรูปแบบ เช่น

- สปริงเกอร์หัวใหญ่ ต้องใช้ปั๊มน้ำแรงดันสูงและมีทางวิ่งถาวรในแปลงอ้อย
- สปริงเกอร์แบบหัวเล็กเคลื่อนย้ายได้ใช้สำหรับอ้อยปลูกหรือ อ้อยต่ออายุน้อย และปริมาณน้ำที่ใช้ทำให้มีข้อจำกัด มีข้อเสียคือ ต้องใช้แรงงานมากในการเคลื่อนย้าย และไม่สามารถใช้กับอ้อยสูงได้
- สปริงเกอร์แบบหัวเล็กแขนระนาบ (Laterl move irrigation) ข้อดีคือสามารถให้น้ำพื้นที่ขนาดใหญ่อย่างมีประสิทธิภาพ และใช้แรงงานน้อย แต่ข้อเสียคือใช้ต้นทุนสูงสำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือ
- สปริงเกอร์แบบหัวเล็กขนแขนที่เคลื่อนที่เป็นวงกลมรอบจุดศูนย์กลาง (Centre-pivot irrigators)

3. การให้น้ำแบบน้ำหยด (Drip irrigation) เป็นวิธีการให้น้ำที่มีประสิทธิภาพในการให้น้ำสูงสุด โดยการให้น้ำเฉพาะรอบๆ รากพืช และสามารถให้ปุ๋ยและสารเคมี ป้องกันกำจัดศัตรูพืชไปพร้อมกับน้ำได้เลย ปัจจุบันมีใช้กันอยู่ 2 แบบ คือ

- ระบบน้ำหยดบนผิวดิน (Surface system) ระบบนี้หยดบนจะวางสายให้บนผิวดินในแนว กึ่งกลางร่อง หรือข้างร่อง อาจวางทุกร่องหรือร่องเว้นร่อง
- ระบบน้ำหยดใต้ผิวดิน (Subsurface system) ระบบนี้จะต้องวางสายให้น้ำก่อนปลูก โดยปกติจะฝังลึกประมาณ 25-30 เซนติเมตร และสายให้น้ำจะอยู่ใต้ท่อนพันธุ์อ้อยประมาณ 10 เซนติเมตร

4.3 การกำจัดวัชพืช

ในกระบวนการวัชพืชที่สำคัญซึ่งได้แก่โรคพืช แมลง และสัตว์ต่าง ๆ วัชพืชนับได้ว่า ทำความเสียหายให้กับพืชปลูกมากที่สุด จากการทดสอบการไม่กำจัดวัชพืชในประเทศไทย พบว่า

ทำความเสียหายแก่ผลผลิตอ้อยมากกว่า 80% อ้อยเติบโตช้ามากในระยะ 1-2 เดือนแรกจึงถูกวัชพืชตั้งตัวได้ก่อนสามารถแก่งแย่งปัจจัยในการเจริญเติบโตไปจากอ้อยได้มากกว่าพืชไร่หลายชนิด ในทางปฏิบัติการป้องกันกำจัดกระทำได้หลายวิธี ได้แก่

แรงงานคนถากหญ้าระหว่างแถวและระหว่างกอ 2-3 ครั้งจนใบอ้อยใบเริ่มคลุมดิน โดยในครั้งสุดท้ายอาจจะใช้วิธีไถพรวนพลิกวัชพืชให้ลอยขึ้นข้างบนและจะเป็นการสะดวกต่อการใส่ปุ๋ยด้วย ใช้วิธีการไถพรวนด้วยเครื่องทุ่นแรงในช่วงที่อ้อยอายุประมาณ 1-2 เดือน ซึ่งจะประหยัดแรงงานและค่าใช้จ่ายมากกว่าใช้แรงคนถากหญ้า

- การปลูกพืชแซม (intercropping) โดยปลูกระหว่างแถวอ้อยซึ่งมีระยะห่างกัน 120-150 เซนติเมตร โดยใช้พืชอายุสั้นเช่น ถั่วเขียว ถั่วเหลืองเก็บผักสดข้าวโพดหวาน เป็นต้น นอกจากจะช่วยกำจัดวัชพืชแล้วยังเพิ่มรายได้อีกส่วนหนึ่งด้วย

- การใช้ไฟเผา ในบางแห่งเมื่อเก็บเกี่ยวอ้อยไปแล้วจะเผาทำลายใบ ทำให้เมล็ดและชิ้นส่วนของวัชพืชถูกทำลายไปส่วนหนึ่ง แต่จะสูญเสียปริมาณอินทรีย์วัตถุส่วนหนึ่งไปด้วย

- การคลุมดิน โดยใช้เศษวัสดุเหลือใช้หรือวัสดุอื่น ๆ เช่น พลาสติก กระดาษ แกลบ ขุยมะพร้าว ฯลฯ คลุมดิน ในทางปฏิบัติในไร่อ้อยยังไม่มีการใช้เนื่องจากต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก

- การใช้สารเคมี ปัจจุบันได้มีการใช้อย่างกว้างขวางเพราะ กำจัดพืชได้ผลโดยมองในแง่การประหยัดเวลาแรงงานและค่าใช้จ่าย แต่ต้องไม่ลืมว่าสารเคมีมีผลกระทบต่อระบบนิเวศน์และความเป็นอยู่ของคนและสัตว์จะต้องมีการใช้อย่างระมัดระวัง และเข้าใจในพิษภัยของสารเคมีเป็นอย่างมาก จึงจะเกิดความปลอดภัยต่อผู้ใช้และสิ่งแวดล้อม

4.4 การบำรุงตออ้อย

อ้อยที่ปลูกและเก็บเกี่ยวครั้งแรกเรียกว่าอ้อยปลูก (plant cane) และหากมีการเตรียมดินดี และดูแลรักษาดีสามารถจะเก็บเกี่ยวอ้อยที่เกิดจากตอ ซึ่งเรียกว่า อ้อยตอ (ratoon cane) อาจจะได้ถึง 3 ครั้ง และการทำอ้อยตอจะทำให้มีกำไรเพิ่มขึ้น เนื่องจากไม่ต้องมีการเตรียมดิน ไม่ต้องเสียค่าทอนพันธุ์และค่าปลูกอีก ถ้ามีการบำรุงรักษาดูแลดีสามารถให้ผลผลิตไม่น้อยกว่าอ้อยปลูก การบำรุงตออ้อยสามารถปฏิบัติได้เป็นขั้นตอนต่อไปนี้

4.4.1 ไม่ควรเผาเศษเหลือหลังจากเก็บเกี่ยว (นอกจากกรณีที่ต้องการกำจัดโรคหรือแมลงระบาด) โดยคราดเอาใบรวมกันไว้ในระหว่างแถวเพื่อให้เครื่องมือทำงานสะดวกและเศษเหลือของพืชช่วยรักษาความชุ่มชื้นของดิน

4.4.2 ถากตอส่วนที่อยู่เหนือดินออกให้หมดเพื่อบังคับให้หน่อเกิดจากตอใต้ดิน ซึ่งจะ ทำให้แข็งแรงและมีขนาดใหญ่กว่าหน่อที่เกิดเหนือดิน การตัดอาจจะใช้จอบหรือเครื่องตัดหญ้าขนาดใหญ่ก็ได้แล้วแต่กรณี แต่ควรตัดให้ชิดดิน

4.4.3 ใช้รีปเปอร์หรือไถลี้ลงระหว่างแถวอ้อย เพื่อระเบิดดินบริเวณรากอ้อยที่อัดกันแน่นให้ดินมีลักษณะโปร่งขึ้นสามารถเก็บน้ำไว้เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของอ้อย

4.4.4 ใช้จอบหมุนตีดินระหว่างแถวเพื่อย่อยดินให้ละเอียดจะช่วยลดการสูญเสียน้ำจากดินโดยอุศรอยใหญ่ที่เกิดจากรีปเปอร์ (หลังลงรีปเปอร์แล้วต้องตามด้วยจอบหมุนเสมอ) นอกจากนี้ยังอาจใช้จอบหมุนตัดแต่งต่ออ้อยให้มีขนาดเล็กลงจะช่วยป้องกันการเกิดหน่อมากเกินจำเป็นจะทำให้หน่อที่เจริญเติบโตเป็นต้นเล็กและไม่สมบูรณ์

4.4.5 การใส่ปุ๋ยในอ้อยจะต้องใส่มากกว่าที่ใช้ในอ้อยปลูก ควรใส่ปุ๋ยสูตรสมบูรณ์ เช่น 15-15-15, 16-11-14, 14-9-20, 14-14-21 เป็นต้น อัตรา 100-200 กิโลกรัม ต่อไร่ โดยใส่ลึกลงในดิน อาจจะใส่พร้อมกับการลงรีปเปอร์

4.4.6 การบำรุงต่อควรทำทันทีหลังการเก็บเกี่ยว ถ้าปล่อยไว้นานเกินไปจะไถลำบาก เนื่องจากความชื้นมีน้อยและอาจจะทำให้ตอตายได้ หน่อที่อาจจะเกิดมาที่หลังนั้นมักจะอ่อนแอ อย่างไรก็ตามชาวไร่ทั่วไปมักจะปล่อยให้อ้อยตอเจริญเติบโตตามธรรมชาติภายหลังเก็บเกี่ยวอ้อยแล้ว จะมีการปฏิบัติเช่นการคายหญ้าหรือใส่ปุ๋ยเมื่อมีฝนตกหากเป็นพื้นที่ที่เป็นป่าเปิดใหม่ก็อาจจะได้ผลบ้าง แต่ในพื้นที่ที่มีการปลูกอ้อยมานานจะทำให้ได้ผลผลิตจากอ้อยตอดำ

5. การเก็บเกี่ยวอ้อย

เนื่องจากอ้อยเป็นวัตถุดิบสำหรับโรงงานทำน้ำตาล การเก็บเกี่ยวอ้อยจึงต้องสัมพันธ์กับการเปิดหีบอ้อยซึ่งจะเปิดหีบเฉพาะในช่วงที่มีอ้อยแก่มีความหวานสูงและในช่วงดังกล่าวจะต้องมีปริมาณในการป้อนโรงงานโดยไม่ขาดสาย เกษตรกรและโรงงานจึงต้องร่วมมือเพื่อผลประโยชน์ทั้งสองฝ่ายโดยการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบดังเช่น

5.1 เกษตรกรควรมีโคเวต้าจากโรงงาน

5.2 พื้นที่ปลูกอ้อยจะต้องอยู่ในเขตอนุญาตของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ตามหลักแล้วไม่ควรอยู่ห่างจากโรงงาน 50 กิโลเมตร เพราะถ้าอยู่ไกลเกินไปจะเสียค่าขนส่งสูง

5.3 เกษตรกรจะต้องรู้จักกำหนดว่าควรปลูกอ้อยพันธุ์ใดโดยพิจารณาสภาพดิน ภูมิอากาศ เพื่อที่จะกำหนดให้อ้อยสุกแก่พร้อมจะส่งเข้าหีบ โดยที่อ้อยต้องมีความหวานสูงสุดในช่วงที่กฎหมายอนุญาตให้โรงงานน้ำตาลเปิดหีบคือตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน - พฤษภาคม

5.4 เกษตรกรจะต้องวางแผนการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นแปลง ๆ ไป เรียกว่ากำหนดรอบการตัดอ้อย (crop cycle) ซึ่งขึ้นอยู่กับพันธุ์อ้อย ชนิดของอ้อยปลูกหรืออ้อยตอโดยที่อ้อยจะสุกแก่มีความหวานสูงสุดตลอดฤดูกาลหีบ โดยกำหนดการตัดเป็นงวด ๆ ละสัปดาห์หรือปีละปี ปริมาณและจำนวนครั้งที่ตัดให้เหมาะสมกับความต้องการของโรงงานหรือตามจำนวนโคเวต้า

การเก็บเกี่ยวอ้อยจะต้องเก็บเกี่ยวอ้อยที่แก่เต็มที่ก่อน อ้อยที่แก่จะสังเกตได้จากการออกดอก หรือถ้าไม่ออกดอกให้ดูใบที่ยอดจะเรียงอยู่ใกล้ชิดกันมากเหมือนจะออกมาจากจุดเดียวกัน ใบจะมีสีเขียวอมเหลืองเหมือนอาการขาดธาตุไนโตรเจน ควรจะเริ่มเก็บจากแปลงที่อ้อยเริ่มออกดอกก่อน เพราะถ้าทิ้งไว้จะทำให้ผลผลิตและคุณภาพลดลงอย่างรวดเร็ว โดยปกติอ้อยที่จวนจะสุกความสูงจะไม่เพิ่มขึ้น อากาศที่หนาวและแห้งและการขาดธาตุไนโตรเจนจะช่วยให้อ้อยสุกเร็วขึ้น เมื่ออ้อยมีการเจริญเติบโตทางลำต้นลดลงการสะสมน้ำตาลซูโครสในลำต้นจะเริ่มสูงขึ้น การงดการให้น้ำประมาณหนึ่งเดือนก่อนการเก็บเกี่ยวจะทำให้ น้ำตาลรีดิคิงซูการ์เปลี่ยนเป็นน้ำตาลซูโครสมากขึ้น พออ้อยเริ่มแก่จัด น้ำตาลซูโครสจะสะสมมากขึ้นแต่น้ำตาลฟรักโตสและกลูโคสจะลดลง

วิธีที่ดีที่สุดที่ใช้สำหรับการตรวจการสุกของอ้อยก็คือการวิเคราะห์น้ำตาลซูโครสในน้ำอ้อย โดยการสุ่มตัวอย่างอ้อย 8-10 ลำจากในไร่ แบ่งลำอ้อยออกเป็นสามส่วนด้วยสายตา คือ ส่วนโคน ส่วนกลาง และส่วนปลาย ทำการเจาะเอาน้ำอ้อยในแต่ละส่วนมาหยดลงบนแผ่นกระจกของเครื่องรีแฟรคโตมิเตอร์ (hand refractometer) อ่านค่าทั้งสามเปรียบเทียบเป็นอัตราส่วนต่อกัน ถ้าอัตราส่วนทั้งสามใกล้เคียงกันก็นับว่าอ้อยสุกแก่เต็มที่ วิธีการนี้แม้เป็นวิธีที่ดีแต่ต้องสิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายมาก ยังไม่ได้มีการปฏิบัติแพร่หลายในหมู่เกษตรกร

ก่อนที่จะมีการตัดอ้อยจะมีการริดใบออกแล้วตัดลำต้นชิดดินด้วยมีดหรือจอบ การตัดชิดดินนอกจากจะได้น้ำหนักรากและน้ำตาลเพิ่มขึ้นแล้วยังทำให้หน่อที่จะแตกใหม่เป็นอ้อยต่อแข็งแรงและมีขนาดใหญ่อีกด้วย เมื่อตัดลำต้นออกแล้วจะตัดยอดตรงจุดหักธรรมชาติ คือจุดที่ยอดหักเมื่อเหี่ยว ใบยอด (ดูรูป) การตัดเอาส่วนยอดยาวเกินไป ส่วนยอดของอ้อยจะมีแป้งหรือสารประกอบประเภทคาร์โบไฮเดรตอื่น ๆ อยู่ด้วย ทำให้การเกี่ยวน้ำตาลตกผลึกได้ยาก ถ้าหากโรงงานรับซื้อโดยการวัดค่า ซี.ซี.เอส. การไถยอดยาวจะทำให้กลีกรเสียเปรียบเพราะน้ำหนักของยอดที่ยาวออกไปไม่คุ้มกับค่า ซี.ซี.เอส. ที่จะได้

ไม่ควรมีการเผาอ้อยก่อนตัดถ้าไม่จำเป็น แม้จะเป็นการสะดวกในการเข้าไปตัดอ้อย และพบว่าอ้อยมีคุณภาพสูงกว่าไม่เผา แต่ถ้าตัดส่งโรงงานช้าจะทำให้ทั้งน้ำหนักรากและคุณภาพจะลดลงอย่างรวดเร็ว

การเก็บเกี่ยวอ้อยอาจจะใช้เครื่องจักรซึ่งยังมีการใช้น้อยในประเทศไทย แม้ว่าจะมีประสิทธิภาพการทำงานได้สูงกว่า แต่ยังมีข้อเสียคือไม่สามารถตัดอ้อยทั้งได้ มีเศษดินติดไปกับส่วนโคนอ้อยด้วยโดยเฉพาะเมื่อตัดในขณะที่ดินเปียกอยู่ เครื่องตัดมักจะถอนอ้อยติดขึ้นไปทั้งกอ ทำให้อ้อยมีสิ่งสกปรกติดไปด้วย ยังผลให้ค่าฟิวรีดของน้ำตาลต่ำ ดินและสิ่งสกปรกที่ติดมากับอ้อยทำให้เครื่องจักร เครื่องกลในกระบวนการสกัดน้ำตาลสึกหรอ อาจจะต้องมีการหยุดเครื่องจักรกลางคันทำให้ทางโรงงานเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น นอกจากนี้เครื่องจักรยังทำให้ลดการสร้างงานทำให้มีคนตกงานอีกส่วนหนึ่งด้วย

อ้อยที่ตัดแล้วต้องรีบส่งเข้าโรงงานทันที อ้อยที่ค้างอยู่จะเสียทั้งน้ำหนักและคุณภาพตามระยะเวลาที่ค้างและเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลผลิตน้ำตาลของเราต่ำ การค้างอาจจะเกิดขึ้นในไร่หรือบนรถบรรทุกที่ติดคิวโรงงาน ดังนั้นอาจจะป้องกันความเสียหายได้โดยการประสานงานและร่วมมือระหว่างชาวไร่อ้อยและโรงงานดังได้กล่าวมาแล้ว

6. การซื้อขายอ้อย

การซื้อขายอ้อยในบ้านเราใช้อยู่ 2 ระบบคือ ระบบซื้อตามน้ำหนักและคุณภาพ หรือ ซี.ซี.เอส. (CCS = Commercial Cane Sugar) ซึ่งเป็นระบบที่ใช้อยู่ในประเทศออสเตรเลียเป็นแห่งแรก

การซื้อขายตามน้ำหนักนั้นมีความสะดวกคือดีราคาตามน้ำหนัก แต่ดูจะไม่เป็นธรรมเพราะอ้อยคุณภาพดีหรือเลวได้ราคาเท่ากัน ดังนั้นทางรัฐบาลจึงมีนโยบายที่จะให้มีการซื้อขายในระบบ ซี.ซี.เอส. หรือน้ำตาลพาณิชย์

ซี.ซี.เอส. หมายถึงปริมาณซึ่งคิดเป็นร้อยละของน้ำตาลพาณิชย์ที่ผลิตได้จากอ้อยนั้น เช่น อ้อยมี ซี.ซี.เอส. 10 หมายถึงอ้อยหนัก 1 ตัน จะทำน้ำตาลพาณิชย์ได้ 100 กิโลกรัมเมื่อโรงงานมีประสิทธิภาพ 100 เปอร์เซนต์ หรือถ้าอ้อยวัดค่า ซี.ซี.เอส. ได้ 9 หรือ 12 หมายถึง อ้อย 1 ตันทำน้ำตาลพาณิชย์ได้ 90 และ 120 กิโลกรัม ตามลำดับ

การหาค่า ซี.ซี.เอส. ของอ้อยนั้นไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่จะใช้สูตรคำนวณจากผลการวิเคราะห์ดังนี้

ราคาอ้อย = รายได้ส่วนที่ 1 (รายได้ส่วนที่ 2 x ค่า ซี.ซี.เอส. ที่ได้) + รายได้จากกากน้ำตาล

รายได้ส่วนที่ 1 = รายรับจากการขายน้ำตาลที่คิดตามน้ำหนัก

รายได้ส่วนที่ 2 = รายรับจากการขายน้ำตาลที่คิดตามค่าความหวาน

ยกตัวอย่าง

รายได้ส่วนที่ 1 = รายรับจากการขายน้ำตาลที่คิดตามน้ำหนัก คือ 200 บาท/ตันอ้อย

รายได้ส่วนที่ 2 = รายรับจากการขายน้ำตาลที่คิดค่าความหวาน คือ 40 บาท/ตันอ้อย 1 ซี.ซี.เอส.

ค่า ซี.ซี.เอส. = 12 ซี.ซี.เอส. รายได้จากกากน้ำตาล = 20 บาท / ตันอ้อย

ราคาอ้อย = $200 + (40 \times 12) + 20 = 700$ บาท/ตันอ้อย

เมื่อได้ค่า ซี.ซี.เอส. แล้ว จึงมีการกำหนดราคาโดยถือหลักปฏิบัติว่า อ้อยที่มี ซี.ซี.เอส. จะได้ราคาเท่ากับที่ซื้อขายตามน้ำหนัก แต่ละหน่วยของ ซี.ซี.เอส. ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงราคาจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามประมาณเท่าใด เช่น ซี.ซี.เอส. ละ 20 บาท เป็นต้น ในกรณีเช่นนี้ถ้าอ้อยของเกษตรกรวัดค่า ซี.ซี.เอส. เพิ่มขึ้น 1 หน่วย เกษตรกรจะได้ราคาอ้อยเพิ่มขึ้นตันละ 20 บาท ในขณะที่ทางโรงงาน

จะได้น้ำตาลเพิ่มขึ้นถึง 10 กิโลกรัมต่อ 1 ซี.ซี.เอส. หากเป็นเช่นนี้จะไม่เป็นการยุติธรรมสำหรับเกษตรกรนัก เพราะราคาน้ำตาล 10 กิโลกรัมย่อมมีค่ามากกว่า 20 บาทมาก จึงต้องพิจารณาด้วยความเป็นธรรมจากหลักเกณฑ์นี้

จากความสำคัญของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายรวมทั้งอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ ดังกล่าว รัฐบาลจึงสร้างกลไกเพื่อใช้ในการบริหารจัดการระบบอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายของไทย คือ พระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศและคุ้มครองรักษาผลประโยชน์ของชาวไร่อ้อยในการผลิตและการจำหน่ายอ้อย ซึ่งส่งผลให้อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายเติบโตได้อย่างต่อเนื่องและมีเสถียรภาพ รวมถึงสร้างความเป็นธรรมให้แก่ชาวไร่อ้อยตลอดจนเจ้าของโรงงานน้ำตาลและประชาชนผู้บริโภค พระราชบัญญัติฉบับนี้ประกอบด้วย 11 หมวด 87 มาตรา โดยมีสาระสำคัญเกี่ยวกับชาวไร่อ้อยโดยตรง คือ “ผู้ใดปลูกอ้อยส่งโรงงานต้องจดทะเบียนเป็นชาวไร่อ้อย” และในบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้ได้กำหนดให้คณะกรรมการที่เกี่ยวข้องในทุกระดับดำเนินการประกาศ “ราคาอ้อยขั้นสุดท้าย” ซึ่งเกษตรกรชาวไร่อ้อยและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายจะต้องทำความเข้าใจเพราะเกี่ยวข้องกับสิทธิประโยชน์ของทั้งชาวไร่อ้อยและโรงงานน้ำตาล (วารสารน้ำตาล, 2560)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการกำหนดราคารับซื้ออ้อยจากชาวไร่อ้อยจะมีความสลับซับซ้อนพอสมควร กว่าจะประกาศราคารับซื้อเป็นราคาอ้อยขั้นต้นได้นั้นต้องผ่านกระบวนการกลั่นกรองมากมาย ซึ่งหากปฏิบัติให้ครบถ้วนตามพระราชบัญญัตินี้แล้วจะสรุปขั้นตอนได้ดังนี้

1. เกษตรกรชาวไร่อ้อยที่ประสงค์จะปลูกอ้อยส่งโรงงานน้ำตาลจะต้องจดทะเบียนเป็นชาวไร่อ้อย (ปกติจะจดทะเบียนได้ปีละ 2 ครั้ง ในเดือนพฤษภาคมและพฤศจิกายน)
2. ชาวไร่อ้อยจะต้องขอโควตาการผลิตอ้อยและทำสัญญาส่งอ้อยให้กับโรงงานน้ำตาลที่ตนเองต้องการจะส่งตามปริมาณอ้อยที่สัญญากันไว้
3. ชาวไร่อ้อยควรจะสมัครเป็นสมาชิกสมาคมชาวไร่อ้อย ซึ่งเป็นสถาบันชาวไร่อ้อยตามที่กฎหมายกำหนดโดยสมาคมชาวไร่อ้อยจะทำหน้าที่พิทักษ์ผลประโยชน์ของชาวไร่อ้อยตามสิทธิ์ที่ชาวไร่อ้อยพึงได้รับจากโรงงานน้ำตาลและทางราชการ
4. การประกาศราคาอ้อยขั้นต้นในแต่ละปี หากราคาอ้อยขั้นต้นต่ำกว่าต้นทุนการผลิตอ้อย (ที่ สอน.ได้ประเมินไว้ในปีนั้นๆ) กองทุนอ้อยและน้ำตาลทรายจะมีระบบให้ความช่วยเหลือแก่ชาวไร่อ้อยด้วยการพิจารณาเพิ่มค่าอ้อย ซึ่งเรียกว่า เงินเพิ่ม เพื่อให้ชาวไร่อ้อยสามารถประกอบอาชีพทำไร่อ้อยต่อไปได้ และโรงงานน้ำตาลมีวัตถุประสงค์ป้อนโรงงาน ซึ่งเป็นระบบความช่วยเหลือที่สร้างความมั่นคงและยั่งยืนให้กับอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทย แต่ปัจจุบันภาครัฐไม่สามารถอนุมัติเงินเพิ่มส่วนนี้ให้กับชาวไร่อ้อยโดยตรงได้อีกแล้วเพราะประเทศบราซิลได้ขึ้น

ฟ็องต่อองค์การการค้าโลก (WTO) ว่าประเทศไทยทำผิดกฎของ WTO ในการอุดหนุนชาวไร่อ้อย ทั้งๆที่เงินเพิ่มค่าอ้อยนี้ได้มาจากการขึ้นราคาน้ำตาลภายในประเทศ (กิโกรัมละ 5บาท) รวมกับ เงินกู้จากธนาคาร ธกส. ซึ่งจริงๆ แล้วต้องถือว่าเป็นเงินของชาวไร่อ้อยที่ฝากไว้ในกองทุนอ้อยและ น้ำตาลทราย

5. เมื่อขายน้ำตาลหมดแล้วและหักต้นทุนค่าใช้จ่ายของระบบ เช่น ค่าขนส่งน้ำตาลทราย ค่าเก็บรักษา ค่าประกันภัย ฯลฯ จะนำรายได้สุทธิมาคำนวณราคาอ้อยขั้นสุดท้าย ซึ่งถ้าหากราคาอ้อย ขั้นสุดท้ายสูงกว่าราคาอ้อยขั้นต้น ชาวไร่อ้อยจะได้รับเงินส่วนหลัมนี้อีก เรียกว่า เงินตามแต่ถ้า ราคาอ้อยขั้นสุดท้ายต่ำกว่า กองทุนอ้อยและน้ำตาลทรายจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนนี้เอง

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตอ้อย

1. แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน

ต้นทุน (Cost) หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่สูญเสียไปเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการ โดยมูลค่านั้น จะต้องสามารถวัดได้เป็นหน่วยเงินตรา ซึ่งเป็นลักษณะของการลดลงในสินทรัพย์หรือ เพิ่มขึ้นในหนี้สิน ต้นทุนที่เกิดขึ้นอาจจะให้ประโยชน์ในปัจจุบันหรือในอนาคตก็ได้ เมื่อต้นทุนใดที่เกิดขึ้นแล้วและกิจการได้ใช้ประโยชน์ไปทั้งสิ้นแล้ว ต้นทุนนั้น ก็จะถือเป็น “ค่าใช้จ่าย” (Expenses) ดังนั้น ค่าใช้จ่ายจึงหมายถึงต้นทุนที่ได้ให้ประโยชน์และกิจการได้ใช้ประโยชน์ทั้งหมดไปแล้วใน ขณะนั้น และสำหรับต้นทุนที่กิจการสูญเสียไป แต่จะให้ประโยชน์แก่กิจการในอนาคตเรียกว่า “สินทรัพย์” (Assets) (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์, 2555)

1.1 การจำแนกโครงสร้างต้นทุนที่ใช้ในการวิจัย

จำแนกตามส่วนประกอบทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต ประกอบด้วย วัตถุดิบ ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายการผลิต

1.1.1 ต้นทุนวัตถุดิบ (raw material) หมายถึง สิ่งที่นำมาใช้ในการผลิตในกรณี การลงทุนเพาะปลูกอ้อย จะมีวัตถุดิบคือ พันธุ์อ้อยที่ใช้ปลูก ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช เป็นต้น

1.1.2 ต้นทุนค่าแรงงาน (labor) หมายถึง ตัวเงินที่จ่ายเป็นค่าแรงงานที่จ้างมา หรือทำการผลิตสินค้าหรือทำการแปรสภาพตัววัตถุดิบให้เป็นสินค้าหรือผลผลิต เช่น ค่าแรงงานในการเตรียมดินสำหรับการเพาะปลูก ค่าแรงงานงานในการปลูกอ้อย (กรณีใช้แรงงาน) ค่าแรงงานในการดูแลรักษา (การให้น้ำ การป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูพืชอ้อย การป้องกันกำจัดโรคอ้อย การใส่ปุ๋ย) ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิต เป็นต้น

1.1.3 ต้นทุน ค่าใช้จ่ายการผลิต (manufacturing overhead) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการผลิตนอกเหนือจากวัตถุดิบและค่าแรงทาง ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า เช่น ค่าเช่าพื้นที่ในการเพาะปลูก (กรณีไม่มีที่ดินเป็นของตนเอง) เป็นต้น

2.1.1.2 จำแนกตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรม หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า (อุกฤษฏ์ พงษ์วานิชอนันต์. 2552)

“การจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรม” (cost behavior) การจำแนกต้นทุนโดยวิธีนี้เป็น การจำแนกประเภทโดยพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงต้นทุนเมื่อระดับกิจกรรมเปลี่ยนไป ได้แก่ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร

- ต้นทุนคงที่ (Fixed Costs) หมายถึง ต้นทุนที่มีจำนวนรวมคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามสัดส่วนระดับของกิจกรรม หรือปริมาณการผลิต ไม่ว่าจะผลิตในปริมาณมาก หรือน้อยเท่าใดก็ตาม ต้นทุนประเภทนี้จะมีจำนวนคงที่ หรือไม่สามารเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ภายในระยะเวลาของการผลิต และถ้าไม่ดำเนินการผลิตก็ต้องเสียต้นทุนนี้ ได้แก่

1. ค่าเช่าที่ดิน ที่ใช้ในการผลิตอ้อย กรณีที่ไม่ใช่เจ้าของที่ดิน

2. ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ เป็นการคิดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการประเมิน โดยกระจายมูลค่าของทรัพย์สินที่ซื้อไว้ใช้งานไปสู่ช่วงการผลิตต่าง ๆ ตลอดอายุการใช้งานของทรัพย์สินนั้น และแสดงมูลค่าไม่เป็นเงินสด โดยใช้วิธีการคำนวณแบบเส้นตรง (Straight Line Method) คือ เฉลี่ยเท่ากันทุกปีตลอดอายุการใช้งาน

ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร มีวิธีการคำนวณ ดังนี้ (ชุดิมา มีปัญญาและเจนจิรา จันทะคุณ. 2557)

$$D = \frac{(BV-SV)}{N} > \frac{P}{12} \times \frac{1}{A} \times \text{ร้อยละการใช้งานโดยที่}$$

D = ค่าเสื่อมราคาต่อปีของอุปกรณ์การเกษตรและเครื่องจักรกลการเกษตร (บาท/ปี)

BV = มูลค่าแรกซื้อ หรือสร้างอุปกรณ์การเกษตรและเครื่องจักรกลการเกษตร (บาท)

SV = มูลค่าซากของอุปกรณ์การเกษตรและเครื่องจักรกลการเกษตรเมื่อหมดอายุการใช้งาน(บาท)

PP = ช่วงเวลาการผลิต ตั้งแต่เริ่มการผลิตจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต

N = อายุการใช้งานของอุปกรณ์การเกษตรและเครื่องจักรกลการเกษตร(ปี)

A = เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)

โดยค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ นำอัตราค่าเสื่อมราคาซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยจากการคำนวณของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มาใช้ในการคิดต้นทุนการผลิตอ้อย

ในครั้งนี้ (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2559)

- ต้นทุนผันแปร (Variable Costs) หมายถึง ต้นทุนที่มีต้นทุนรวมผันแปรไปตามสัดส่วนระดับของกิจกรรม หรือการผลิต ต้นทุนผันแปรจึงเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต ถ้าทำการผลิตในปริมาณมาก ต้นทุนผันแปรในการผลิตก็จะมาก ถ้าผลิตในปริมาณน้อยต้นทุนผันแปรในการผลิตก็จะน้อย เมื่อไม่ทำการผลิตก็จะต้องจ่ายต้นทุนชนิดนี้เลย และปัจจัยผันแปรจะใช้หมดไปในช่วงการผลิตนั้น ๆ ได้แก่

1. ค่าแรงงาน เช่น ค่าแรงงานในการเตรียมดิน ค่าแรงงานในการปลูก ค่าแรงงานในการบำรุงรักษา ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว
2. ค่าวัสดุ อุปกรณ์ เช่น ค่าพันธุ์อ้อยปลูกใหม่-ปลูกซ่อม ค่าปุ๋ย ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช ค่าน้ำมันดูแลไร่ ค่าอุปกรณ์การเกษตรและค่าซ่อมแซม
3. ค่าจัดการ คือ ค่าจัดการในรูปของเงินเดือนหัวหน้าคนงาน ดูแลจัดการกิจกรรมต่างๆ ในการผลิต รวมทั้งค่าติดต่อ ติดตามคนงานและบริการคนงาน รวมทั้งค่าประกันความเสี่ยง คิดค่าจัดการให้ในอัตรา 7% ของต้นทุนผันแปร (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2532)
4. ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการประเมินการลงทุนในมูลค่าปัจจัยผันแปรทั้งหมดในช่วงหรือรุ่นการผลิตหนึ่งๆ ซึ่งมูลค่าปัจจัยที่นำมาใช้ ในการผลิตต้องเสียโอกาสที่จะนำไปใช้ในกิจกรรม โดยคิดจากต้นทุนผันแปร และใช้อัตราดอกเบี้ย เงินกู้ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน มีวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$OPC = TVC \times r \times \frac{M}{12}$$

โดยที่

$$\begin{aligned} OPC &= \text{ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน (บาท)} \\ TVC &= \text{ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาท)} \\ M &= \text{ระยะเวลาการผลิตตั้งแต่เริ่มกิจกรรม จนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต} \\ r &= \text{อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ร้อยละต่อปี} \end{aligned}$$

- ต้นทุนรวม (Total Cost: TC) หมายถึง ต้นทุนที่ประกอบด้วยต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\begin{aligned} TC &= TFC + TVC \\ \text{ต้นทุนรวม} &= \text{ต้นทุนคงที่รวม} + \text{ต้นทุนแปรผันรวม โดยที่} \end{aligned}$$

TC	=	ต้นทุนรวม (Total Cost)
TFC	=	ต้นทุนคงที่รวม (Total Fixed Cost)
TVC	=	ต้นทุนผันแปรรวม (Total Variable Cost)

- ต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อหน่วย (Average Total Cost: ATC หรือ AC) ได้แก่ ต้นทุนรวมหารด้วยจำนวนสินค้าที่ผลิต (output) แต่เนื่องจากต้นทุนรวมประกอบด้วยต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร ดังนั้น ต้นทุนรวมเฉลี่ย จึงเท่ากับผลบวกของต้นทุนคงที่เฉลี่ย และต้นทุนผันแปรเฉลี่ย เราสามารถหาค่าของต้นทุนต่อหน่วยของสินค้าได้ดังนี้ เมื่อกำหนดให้

$$Q = \text{ปริมาณผลผลิต}$$

$$\text{ต้นทุนรวมเฉลี่ย (ATC)} = \frac{TC}{Q} \quad \text{หรือ} \quad AFC + AVC$$

$$\text{ต้นทุนคงที่เฉลี่ย (AFC)} = \frac{TFC}{Q}$$

$$\text{ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย (AVC)} = \frac{TVC}{Q}$$

ต้นทุนคงที่เฉลี่ย (Average Fixed Cost : AFC) คำนวณจากต้นทุนคงที่รวมหารด้วยจำนวนผลผลิตต้นทุนคงที่เฉลี่ย จะมีค่าลดลงตามลำดับ เมื่อ จำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย (Average Variable Cost : AVC) คำนวณจากต้นทุนผันแปรรวมหารด้วยจำนวนสินค้าที่ผลิต ต้นทุนคงที่เฉลี่ย จะมีค่าลดลงตามลำดับ เมื่อ จำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธนสาร อุทรักษ์และรักษาติ ไชยกาล (2555) การวิเคราะห์หาต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกอ้อย กรณีศึกษา บริษัท น้ำตาลเอราวัณ จำกัด จังหวัดหนองบัวลำภู จากการศึกษาการปลูกอ้อย ของเกษตรกรรายที่ 1 จากการคำนวณจุดคุ้มและระยะเวลาคืนทุนของการปลูกอ้อย ซึ่งมีต้นทุนการดำเนินการรวม 3,874,400 บาท โดยแบ่งเป็นต้นทุนการปลูกพืช 3,546,800 บาท ต้นทุนการดูแลรักษาอ้อย 278,000 บาท ซึ่งต้นทุนการเก็บเกี่ยวอ้อย 49,600 บาท และชำระเงินกู้ 500,000 บาท คิดเป็นดอกเบี้ยเงินกู้ร้อยละ 5 ของเงินกู้ (ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร) คิดเป็นเงิน เท่ากับ 77,437.47 บาท ได้ผลลัพธ์ในตารางกระแสเงินสด ซึ่งมีจุดคุ้มทุนอยู่ที่ 5,669.70 ตัน (ปริมาณอ้อย) รายรับ ณ จุดคุ้มทุน 4,815,435 บาท และระยะเวลาคืนทุนใน 10 ปี จากการศึกษาศึกษาการปลูกอ้อย ของเกษตรกรรายที่ 2 จากการคำนวณจุดคุ้มและระยะเวลาคืนทุนของ

การปลูก ซึ่งมีต้นทุนการดำเนินการรวม 3,229,675 บาท โดยแบ่งเป็นต้นทุนการปลูกพืช 2,730,300 บาท ต้นทุนการดูแลรักษาอ้อย 436,000 บาท ซึ่งต้นทุนการเก็บเกี่ยว 63.375 บาท และชำระเงินกู้ 700,000 บาท คิดเป็นดอกเบี้ยเงินกู้ร้อยละ 7 ของเงินกู้ (ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร) คิดเป็นเงิน เท่ากับ 153,617.51 บาท ได้ผลลัพธ์ในตารางกระแสเงินสด ซึ่งมีจุดคุ้มทุน อยู่ที่ 4,384.33 ตัน (ปริมาณอ้อย) รายรับ ณ จุดคุ้มทุน 7,343,323.32 บาท และระยะเวลาคืนทุน ใน 8.6 ปี

ชุดิมา มีปัญหาและเจนจิรา จันทะคุณ (2557) ทำการศึกษาเศรษฐกิจการเกษตรอ้อยโรงงาน อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ จากการศึกษาพบว่า ต้นทุนการปลูกอ้อยของเกษตรกร กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 ครัวเรือน มีค่าเท่ากับ 5,332.76 บาท/ไร่ ต้นทุนการจ้างเหมาเก็บเกี่ยวเฉลี่ย ต่อไร่มีค่าเท่ากับ 2,611.38 บาทต่อไร่ และต้นทุนการเหมาขนส่ง มีค่าเท่ากับ 1,674.04 บาทต่อไร่ ต้นทุนรวมเฉลี่ย เท่ากับ 10,863.94 บาทต่อไร่ โดยมีผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 12,295.18 บาทต่อไร่ เกษตรกรยังคงมีต้นทุนในการผลิตสูงและผลผลิตต่อไร่ต่ำ ผลการวิเคราะห์ศักยภาพในการขนส่ง ทราบได้ว่าแปลงอ้อยที่อยู่ใกล้โรงงานน้ำตาลจะลดต้นทุนและประหยัดเวลาในการขนส่ง ซึ่งจะ ส่งผลให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งอ้อยลดลง เส้นทางหลักที่ใช้ในการขนส่ง ถนนสระบุรี-หล่มสัก และทางหลวงหมายเลข 2244

อนุสร วงศ์ประเทศ (2557) การจัดการการผลิตอ้อยในพื้นที่อำเภอบ่อพลอย จังหวัด กาญจนบุรี ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีการปฏิบัติขั้นตอนวิธีการจัดการผลิตอ้อยโดยรวมอยู่ในระดับ มาก เนื่องจากมีการผลิตอ้อยเป็นเวลานาน ด้วยประสบการณ์และได้รับการถ่ายทอดความรู้ จากบรรพบุรุษจากรุ่นสู่รุ่น ความต้องการของเกษตรกรในการพัฒนาการจัดการผลิตอ้อยอยู่ใน ระดับมาก โดยต้องการให้เจ้าหน้าที่โรงงานน้ำตาลและเจ้าหน้าที่รัฐไปพบปะที่แปลงอ้อยหรือ ที่บ้านของเกษตรกรและมีความต้องการความรู้ด้านคัดเลือกพันธุ์อ้อยให้เหมาะสมกับพื้นที่ รวมถึง ขั้นตอนการปลูก/วิธีการปลูกอ้อยที่ทันสมัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้:-

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรชาวไร่อ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์จำนวน 11,608 ราย (แบบรายงานข้อมูลภาวะการผลิตพืชแบบรายปี ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตร. ออนไลน์)
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 387 ราย โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโรยามาเน่ (Taro Yamane, 1973:125)

$$\text{สูตร} \quad n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 N คือ ขนาดประชากร
 e คือ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

ในการศึกษาครั้งนี้ กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เป็น 0.05

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} \quad n &= \frac{11,608}{1 + 11,608 (0.05)^2} \\ &= \frac{11,608}{1 + 11,608 (0.0025)} \\ &= 11,608 \end{aligned}$$

$$= \frac{30.02}{387} \text{ ราย}$$

ตาราง 3.1 แสดงการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

การสุ่มตัวอย่าง เพื่อคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของแต่ละอำเภอใช้วิธีแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วน

อำเภอ	จำนวนเกษตรกร	กลุ่มตัวอย่าง
เมืองเพชรบูรณ์	2	1
ชนแดน	149	5
วิเชียรบุรี	4,172	139
ศรีเทพ	5,473	182
หนองไผ่	637	21
บึงสามพัน	1,090	36
วังโป่ง	85	3
รวม	11,608	387

ที่มา : แบบรายงานข้อมูลภาวะการผลิตพืชแบบรายปี. ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตร

การสุ่มตัวอย่างภายในแต่ละอำเภอใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับสลากในแต่ละชั้น

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งสร้างตามวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดที่กำหนดขึ้นโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรชาวไร่อ้อย ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย จำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูกอ้อย

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตอ้อย ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบกรอกข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยโดยนำเสนอในรูปแบบตาราง จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ต้นทุนการเตรียมดิน ต้นทุนการปลูก ต้นทุนการดูแลรักษา ต้นทุนการเก็บเกี่ยว ค่าขนส่งไปโรงงาน ค่าเช่าที่ดินในการปลูก

ตอนที่ 3 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการผลิตอ้อยของเกษตรกร ลักษณะแบบคำถามปลายเปิด

3.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

3.3.1 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาจากเอกสารเผยแพร่วิชาการ บทความ ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

3.3.1.2 นำผลศึกษาในข้อ 3.3.1.1 มาดำเนินการสร้างแบบสอบถามฉบับร่าง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วน ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.3.1.3 นำแบบสอบถามฉบับร่างที่สร้างขึ้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความครบถ้วน ความถูกต้อง และครอบคลุมเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

3.3.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามและความแม่นยำของข้อมูล เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจว่าข้อมูลที่ได้รับจากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีความน่าเชื่อถือ โดยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try – Out) กับเกษตรกรชาวไร่อ้อย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ราย มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย และหาค่าด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach, 1951 : 297-334) มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา 0.807

3.3.3. นำผลที่ได้จากการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.3.4. จัดทำแบบสอบถามเพื่อนำไปใช้ในการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองและผู้ร่วมวิจัย โดยผู้วิจัยดำเนินการติดต่อเกษตรกรชาวไร่อ้อย เพื่อขอความร่วมมือในการนัดหมาย วัน เวลา สถานที่ เพื่อดำเนินการสัมภาษณ์ด้วยตนเองและผู้ร่วมวิจัยให้ครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมได้แล้วมาตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วน โดยได้รับกลับมา 322 ราย คิดเป็น ร้อยละ 83.20 จากนั้นนำมาจัดระเบียบข้อมูลเพื่อเตรียมการสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) เป็นการวิเคราะห์ โดยรวบรวมข้อมูลจากข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่ได้รวบรวมจากแบบสอบถามที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง โดยการบรรยายสรุปโดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ในการอธิบาย

การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เป็นการวิเคราะห์โดยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาแสดงรายละเอียดของต้นทุนการผลิตอ้อย และนำมาคำนวณต้นทุนการผลิตอ้อย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์” ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจำนวน 322 ชุด จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 387 ชุด คิดเป็นร้อยละ 83.20 แล้วมาทำการวิเคราะห์ ด้วยวิธีการทางสถิติ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ไว้ 3 ส่วนดังต่อไปนี้

- 4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม
- 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตอ้อย
- 4.3 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการผลิตอ้อยของเกษตรกร

4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ สามารถสรุปผลได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
จำแนกตาม เพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	252	78.26
หญิง	70	21.74
รวม	322	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 252 คน คิดเป็นร้อยละ 78.26 และเพศหญิง จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 21.74 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
จำแนกตาม อายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี	53	16.46
41 – 50 ปี	225	69.88
51 - 60 ปี	36	11.18
มากกว่า 60 ปี	8	2.48
รวม	322	100.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุ 41-50 ปี จำนวน 225 คน คิดเป็นร้อยละ 69.88 รองลงมา อายุ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 16.46 อายุ 51 - 60 ปี จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 11.18 และอายุมากกว่า 60 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.48 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
จำแนกตาม ระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	201	62.42
มัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า	62	19.25
มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช. หรือเทียบเท่า	29	9.01
อนุปริญญา / ปวส. หรือเทียบเท่า	14	4.35
ปริญญาตรี	16	4.97
รวม	322	100.00

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาประถมศึกษา จำนวน 201 คน คิดเป็นร้อยละ 62.42 รองลงมาคือ ระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 19.25 ระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช. หรือเทียบเท่า จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 9.01 และระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 4.97 และระดับการศึกษานุปริญญา / ปวส. หรือเทียบเท่าจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 4.35 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
จำแนกตาม จำนวนสมาชิกในครัวเรือน

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1 - 2 คน	8	2.48
3 - 4 คน	34	10.56
5 - 6 คน	123	38.20
7 - 8 คน	115	35.71
9 - 10 คน	32	9.94
มากกว่า 10 คน	10	3.11
รวม	322	100.00

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 5-6 คน จำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 38.20 รองลงมา มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 7-8 คน จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 35.71 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 3-4 คน จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 10.56 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 9-10 คน จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 9.94 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน มากกว่า 10 คน จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 3.11 และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 1-2 คน จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.48 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
จำแนกตาม ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย

ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 1 ปี	29	9.01
1 - 5 ปี	76	23.60
6 - 10 ปี	80	24.84
มากกว่า 10 ปี	137	42.55
รวม	322	100.00

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการปลูกอ้อย มากกว่า 10 ปี จำนวน 137 คน คิดเป็นร้อยละ 42.55 รองลงมา มีประสบการณ์ในการปลูกอ้อย

6 - 10 ปี จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 24.84 มีประสบการณ์ในการปลูกอ้อย 1-5 ปี จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 23.60 และมีประสบการณ์ในการปลูกอ้อยน้อยกว่า 1 ปี จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 9.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
จำแนกตาม จำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูกอ้อย

จำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูกอ้อย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1 - 10 ไร่	28	8.70
11 - 20 ไร่	23	7.14
21 - 30 ไร่	30	9.32
31 - 40 ไร่	32	9.94
41 - 50 ไร่	35	10.87
มากกว่า 50 ไร่	174	54.04
รวม	322	100.00

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีจำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูกอ้อยมากกว่า 50 ไร่ จำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 54.04 รองลงมา มีจำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูกอ้อย 41-50 ไร่ จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 10.87 จำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูกอ้อย 31-40 ไร่ จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 9.94 จำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูกอ้อย 21-30 ไร่ จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 9.32 จำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูกอ้อย 1-10 ไร่ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 8.70 และจำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูกอ้อย 11 - 20 ไร่ จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 7.14 ตามลำดับ

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตอ้อย

ตารางที่ 4.7 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตอ้อย

รายการ	ต้นทุน การผลิตอ้อย
1. ต้นทุนผันแปร	20,158.19
1.1 ค่าแรงงาน	
ค่าแรงงานในการเตรียมดิน	1,640.20
ค่าแรงงานในการปลูก	2,026.50
ค่าแรงงานในการดูแลรักษา	1,162.95
ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว	4,575.82
รวม	9,405.47
1.2 ค่าวัสดุ อุปกรณ์	
ค่าพันธุ์อ้อยปลูกใหม่-ปลูกซ่อม	2,630.35
ค่าปุ๋ย	3,805.58
ค่ายาปราบศัตรูพืชและวัชพืช	880.40
ค่าน้ำมันดูแลไร่	550.50
ค่าอุปกรณ์เกษตรและค่าซ่อมแซม	325.85
รวม	8,192.68
1.3 ค่าขนส่งไปโรงงาน	1,328.17
1.4 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน	1,231.87
2. ค่าจัดการ (7% ของต้นทุนผันแปร)	1,411.07
3. ต้นทุนคงที่	
3.1 ค่าเช่าที่ดินในการปลูก	2,320.85
3.2 ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	35.26
รวม	2,356.11
4. ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)	23,925.37

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตอ้อย พบว่า โครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อย ประกอบไปด้วย ต้นทุนผันแปร ต้นทุนคงที่ มีต้นทุนรวมเฉลี่ย 23,925.37 บาทต่อไร่ โดยต้นทุนการผลิตที่มีมูลค่ามากที่สุดคือ ต้นทุนผันแปร มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 20,158.19 บาทต่อไร่ รองลงมา คือ ต้นทุนคงที่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,356.11 บาทต่อไร่

เมื่อพิจารณาต้นทุนผันแปร พบว่า ต้นทุนผันแปรที่มีต้นทุนการผลิตมากที่สุด คือ ค่าแรงงาน ในการเก็บเกี่ยว 4,575.82 บาทต่อไร่ รองลงมาคือ ค่าปุ๋ย 3,805.58 บาทต่อไร่ ค่าค่าพันธุ์อ้อยปลูก ใหม่-ปลูกซ่อม 2,630.35 ค่าแรงงานในการปลูก 2,026.50 บาทต่อไร่ ค่าแรงงานในการเตรียมดิน 1,640.20 บาทต่อไร่ ค่าแรงงานในการดูแลรักษา 1,162.95 บาทต่อไร่ ค่ายาปราบศัตรูพืชและวัชพืช 880.40 ค่าน้ำมันดูแลไร่ 550.50 และค่าอุปกรณ์เกษตรและค่าซ่อมแซม 325.85 บาทตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 ต้นทุนการเตรียมดิน

รายการ	บาท/ไร่
ค่าจ้างเหมาเตรียมดิน	1,640.20
รวม	1,640.20

จากตารางที่ 4.8 เกษตรกรชาวไร่อ้อย จังหวัดเพชรบูรณ์ มีต้นทุนการเตรียมดิน โดยมี ค่าจ้างเหมาเตรียมดินเฉลี่ยต่อปี 1,640.20 บาทต่อไร่ (นำไปคิดคำนวณเป็นค่าแรงงานในการเตรียมดิน)

ตารางที่ 4.9 ต้นทุนการปลูก

รายการ	บาท/ไร่
ค่าพันธุ์อ้อยปลูกใหม่-ปลูกซ่อม	2,630.35
ค่าแรงงานเตรียมพันธุ์ปลูก	876.20
ค่าจ้างแรงงานเหมาปลูก	1,150.30
ค่าปุ๋ย	755.25
รวม	5,412.10

จากตารางที่ 4.9 เกษตรกรชาวไร่อ้อย จังหวัดเพชรบูรณ์ มีต้นทุนการปลูก เฉลี่ยต่อปี เท่ากับ 5,412.10 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนในการปลูกมากที่สุด คือ ค่าพันธุ์อ้อยปลูกใหม่-ปลูกซ่อม 2,630.35 บาทต่อไร่ รองลงมาคือ ค่าจ้างแรงงานเหมาปลูก 1,150.30 บาทต่อไร่ ค่าแรงงานเตรียมพันธุ์ปลูก 876.20 บาทต่อไร่ และค่าปุ๋ย 755.25 บาทต่อไร่ (ค่าแรงงานเตรียมพันธุ์ปลูก และค่าจ้างแรงงานเหมาปลูก นำไปคิดคำนวณเป็นค่าแรงงานในการปลูก)

ตารางที่ 4.10 ต้นทุนการดูแลรักษา

รายการ	บาท/ไร่
ค่าจ้างเหมาในการใส่ปุ๋ย	143.88
ค่าจ้างเหมาในการกลบโคนพรวนร่อง	615.50
ค่าจ้างเหมาในการให้น้ำ	183.15
ค่าจ้างเหมาในการกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช	220.42
ค่าปุ๋ย	3,050.33
ค่ายาปราบศัตรูพืชและวัชพืช	880.40
ค่าน้ำมันดูแลไร่	550.50
ค่าอุปกรณ์เกษตรและค่าซ่อมแซม	325.85
รวม	5,970.03

จากตารางที่ 4.10 เกษตรกรชาวไร่อ้อย จังหวัดเพชรบูรณ์ มีต้นทุนการดูแลรักษาเฉลี่ยต่อปี เท่ากับ 5,970.03 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนการดูแลรักษามากที่สุด คือ ค่าปุ๋ย 3,050.33 บาทต่อไร่ รองลงมาคือ ค่ายาปราบศัตรูพืชและวัชพืช 880.40 บาทต่อไร่ ค่าจ้างเหมาในการกลบโคนพรวนร่อง 615.50 บาทต่อไร่ ค่าน้ำมันดูแลไร่ 550.50 บาทต่อไร่ ค่าอุปกรณ์เกษตรและค่าซ่อมแซม 325.85 บาทต่อไร่ ค่าจ้างเหมาในการกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช 220.42 บาทต่อไร่ ค่าจ้างเหมาในการให้น้ำ 183.15 บาทต่อไร่ และค่าจ้างเหมาในการใส่ปุ๋ย 143.88 บาทต่อไร่ (ค่าจ้างเหมาในการใส่ปุ๋ย, ค่าจ้างเหมาในการกลบโคนพรวนร่อง, ค่าจ้างเหมาในการให้น้ำและค่าจ้างเหมาในการกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช นำไปคิดคำนวณเป็นค่าแรงงานในการดูแลรักษา)

ตารางที่ 4.11 ต้นทุนการเก็บเกี่ยว

รายการ	บาท/ไร่
ค่าจ้างเหมาในการเก็บเกี่ยวและขนขึ้นรถ	4,575.82
รวม	4,575.82

จากตารางที่ 4.11 เกษตรกรชาวไร่อ้อย จังหวัดเพชรบูรณ์ มีต้นทุนการเก็บเกี่ยว โดยมีค่าจ้างเหมาในการเก็บเกี่ยวและขนขึ้นรถเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 4,575.82 บาทต่อไร่ (นำไปคิดคำนวณเป็นค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว)

ตารางที่ 4.12 ต้นทุนการผลิตอื่นๆ

รายการ	บาท/ไร่
ค่าขนส่งไปโรงงาน	1,328.17
ค่าจัดการ	1,327.81
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน	1,231.87
รวม	3,887.85

จากตารางที่ 4.12 เกษตรกรชาวไร่อ้อย จังหวัดเพชรบูรณ์ มีต้นทุนการผลิตอื่น เฉลี่ยต่อปี 3,887.85 บาทต่อไร่ โดยมีค่าขนส่งไปโรงงาน 1,328.17 บาทต่อไร่ $\frac{1,328.17}{9.58} = 138.64$ บาทต่อตัน ค่าจัดการคิดเป็น 7% ของต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 1,327.81 บาทต่อไร่และค่าเสียโอกาสเงินลงทุน 1,231.87 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.13 ต้นทุนคงที่

รายการ	บาท/ไร่
ค่าเช่าที่ดินในการปลูก	2,320.85
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	35.26
รวม	2,356.11

จากตารางที่ 4.13 เกษตรกรชาวไร่อ้อย จังหวัดเพชรบูรณ์ มีต้นทุนคงที่ เฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 2,356.11 บาทต่อไร่ โดยมีค่าเช่าที่ดินในการปลูก เท่ากับ 2,320.85 บาทต่อไร่และค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ 35.26 บาทต่อไร่

ส่วนที่ 3 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการผลิตอ้อยของเกษตรกร

จากผลการวิจัย พบว่า ปัญหาอุปสรรคของเกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีผลต่อการผลิตอ้อย มีประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

1. ด้านพื้นที่เพาะปลูก

1.1 พื้นที่เพาะปลูกบางส่วนของเกษตรกรมีความเป็นกรดเป็นด่าง ส่งผลกระทบต่อการเพาะปลูกและผลผลิตอ้อยของเกษตรกร

2. ด้านแหล่งน้ำ ในเขตพื้นที่ทำการเพาะปลูก

2.1 บางพื้นที่เพาะปลูกประสบปัญหาภัยแล้ง ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนเพิ่มขึ้นในการหาแหล่งน้ำเพื่อนำมาใช้ในการกระบวนการผลิตอ้อย

2.2 บางพื้นที่มีระบบคลองชลประทาน แต่ขาดระบบบริหารจัดการที่ดี ทำให้เกษตรกรไม่สามารถใช้น้ำได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากต้องมีการจัดสรรน้ำให้กับชาวนาและชาวไร่

3. ด้านพันธุ์อ้อย

3.1 พันธุ์อ้อยมีราคาสูงและมีปริมาณน้อยทำให้เกิดปัญหาด้านกลไกของราคาค่าพันธุ์อ้อยปลูกใหม่-ปลูกซ่อม และอ้อยบางพันธุ์ไม่สามารถไว้ต่อได้ เนื่องจากปัญหาด้านโรค ส่งผลให้เกษตรกรต้องมีค่าใช้จ่ายในการปลูกที่เพิ่มขึ้น

4. ด้านแรงงาน เครื่องมือ และอุปกรณ์

4.1 แรงงานในพื้นที่มีอัตราค่าจ้างที่สูง

4.2 ขาดแคลนแรงงานในการตัดอ้อย พอเกษตรกรขาดแคลนแรงงานในการตัดอ้อยและการเก็บเกี่ยวแล้ว เกษตรกรจึงหันมาใช้เครื่องจักรเพื่อช่วยในการเก็บเกี่ยวมากขึ้น เช่น รถตัดอ้อยและรถคืบอ้อย ทำให้ผลผลิตที่ได้มีปริมาณน้อยกว่าการใช้แรงงาน

4.3 ขาดแคลนเครื่องมือ อุปกรณ์การเกษตรที่ทันสมัย เนื่องจากมีราคาค่อนข้างสูง

4.4 ด้านวัสดุ ราคาน้ำมัน และยากำจัดวัชพืชและศัตรูพืช มีราคาที่สูงขึ้นและมีราคาสูง

5. ด้านการจัดจำหน่าย

5.1 ด้านการขนส่ง ห้ามรถบรรทุกอ้อยความสูงไม่เกิน 3.60 เมตร ความยาวด้านหลังไม่เกิน 2.30 เมตร มีสายรัด 2 เส้น รถบรรทุกอ้อยและรถพ่วงที่ทำการขนส่งอ้อย ต้องติดธงแดงติดแผ่นป้ายสะท้อนแสงให้เห็นเด่นชัดพร้อมทั้งมีการกำหนดความเร็วในการขับขี่ เกษตรกรจึงใช้ระยะเวลาในการรอการขายและส่งออกเข้าหีบโรงงานมีระยะเวลานาน

ข้อเสนอแนะของเกษตรกรชาวไร่อ้อย

จากผลการวิจัย พบว่า ข้อเสนอแนะของเกษตรกรชาวไร่อ้อยที่มีผลต่อการผลิตอ้อยมีประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

- ด้านแหล่งน้ำ เกษตรกรมีความต้องการให้หน่วยงานภาครัฐมีการจัดการระบบชลประทาน และมีการพัฒนาแหล่งน้ำให้มีความเหมาะสมและเพียงพอต่อการใช้งานของเกษตรกร

- ด้านพันธุ์อ้อย เกษตรกรมีความต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีพันธุ์อ้อยที่มีคุณภาพแจกจ่ายให้แก่เกษตรกร

- ด้านราคา เกษตรกรมีความต้องการให้หน่วยงานภาครัฐประกันราคาที่สูงขึ้น

- ด้านวัสดุ เกษตรกรมีความต้องการให้หน่วยงานภาครัฐควบคุมราคาน้ำมัน และยากำจัดวัชพืชและศัตรูพืชให้มีราคาเหมาะสม

- ด้านเครื่องจักร เกษตรกรมีความต้องการเครื่องจักรมาช่วยในการลดเวลาในการเพาะปลูก การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว

- ด้านการเงิน เกษตรกรต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีการจัดหาแหล่งเงินทุน
ดอกเบี้ยต่ำ เพื่อให้เกษตรกรนำไปกู้ยืมลงทุนในการผลิตอ้อย

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง “การศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์” มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาถึงโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย จังหวัดเพชรบูรณ์ 2) เพื่อศึกษาถึงปัญหาอุปสรรคและแนวทางการแก้ไขปัญหาในการผลิตอ้อยของเกษตรกร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรชาวไร่อ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์จำนวน 11,608 ราย กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีสุตรคำนวณของยามานะ (Yamane) และการสุ่มตัวอย่างใช้วิธีแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่เก็บรวบรวมมาจำนวน 322 ชุด จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 387 ชุด คิดเป็นร้อยละ 83.20 ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วมาทำการวิเคราะห์ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย มีระยะเวลา 1 ปี คือ ปีการเพาะปลูก 2559/2560
2. ค่าแรงงานที่ทำการวิจัยในครั้งนี้จะแบ่งออกเป็น ค่าแรงงานในการเตรียมดิน ค่าแรงงานในการปลูก ค่าแรงงานในการดูแลรักษาและค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว
3. ค่าน้ำมันดูแลไร่ คือ ต้นทุนในการจัดซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อดูแลไร่อ้อย
4. ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ ผู้วิจัยนำอัตราค่าเสื่อมราคาซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยจากการคำนวณของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.ออนไลน์)

สรุปผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 252 คน คิดเป็นร้อยละ 78.26 อายุ 41-50 ปี จำนวน 225 คน คิดเป็นร้อยละ 69.88 มีระดับการศึกษาประถมศึกษา จำนวน 201 คน

คิดเป็นร้อยละ 62.42 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 5-6 คน จำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 38.20 มีประสบการณ์ในการปลูกอ้อย มากกว่า 10 ปี จำนวน 137 คน คิดเป็นร้อยละ 42.55 จำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูกอ้อยมากกว่า 50 ไร่ จำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 54.04

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตอ้อย

พื้นที่การปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 429,850 ไร่ มีปริมาณอ้อย จำนวน 4,117,963 ต้น และมีผลผลิตเฉลี่ย 9.58 ต้นต่อไร่ ผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตอ้อย พบว่า โครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อย ประกอบไปด้วย ต้นทุนผันแปร ต้นทุนคงที่มีต้นทุนรวมเฉลี่ย 23,925.37 บาทต่อไร่ โดยต้นทุนการผลิตที่มีมูลค่ามากที่สุดคือ ต้นทุนผันแปร มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 20,158.19 บาทต่อไร่ รองลงมาคือ ต้นทุนคงที่มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,356.11 บาทต่อไร่

เมื่อพิจารณาต้นทุนผันแปร พบว่า ต้นทุนผันแปรที่มีต้นทุนการผลิตมากที่สุด คือ ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว 4,575.82 บาทต่อไร่ รองลงมาคือ ค่าปุ๋ย 3,805.58 บาทต่อไร่ ค่าค่าพันธุ์อ้อยปลูกใหม่-ปลูกซ่อม 2,630.35 ค่าแรงงานในการปลูก 2,026.50 บาทต่อไร่ ค่าแรงงานในการเตรียมดิน 1,640.20 บาทต่อไร่ ค่าแรงงานในการดูแลรักษา 1,162.95 บาทต่อไร่ ค่ายาปราบศัตรูพืชและวัชพืช 880.40 ค่าน้ำมันดูแลไร่ 550.50 และค่าอุปกรณ์เกษตรและค่าซ่อมแซม 325.85 บาทตามลำดับ

ต้นทุนการเตรียมดิน เฉลี่ยต่อปี โดยมี ค่าจ้างเหมาเตรียมดิน 1,640.20 บาทต่อไร่ (นำไปคิดคำนวณเป็นค่าแรงงานในการเตรียมดิน)

ต้นทุนการปลูก เฉลี่ยต่อปี เท่ากับ 5,412.10 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนในการปลูกมากที่สุด คือ ค่าพันธุ์อ้อยปลูกใหม่-ปลูกซ่อม 2,630.35 บาทต่อไร่ รองลงมาคือ ค่าจ้างแรงงานเหมาปลูก 1,150.30 บาทต่อไร่ ค่าแรงงานเตรียมพันธุ์ปลูก 876.20 บาทต่อไร่ และค่าปุ๋ย 755.25 บาทต่อไร่ (ค่าแรงงานเตรียมพันธุ์ปลูก และค่าจ้างแรงงานเหมาปลูก นำไปคิดคำนวณเป็นค่าแรงงานในการปลูก)

ต้นทุนการดูแลรักษา เฉลี่ยต่อปี เท่ากับ 5,970.03 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนการดูแลรักษา มากที่สุด คือ ค่าปุ๋ย 3,050.33 บาทต่อไร่ รองลงมาคือ ค่ายาปราบศัตรูพืชและวัชพืช 880.40 บาทต่อไร่ ค่าจ้างเหมาในการกลบโคนพรุนร่อง 615.50 บาทต่อไร่ ค่าน้ำมันดูแลไร่ 550.50 บาทต่อไร่ ค่าอุปกรณ์เกษตรและค่าซ่อมแซม 325.85 บาทต่อไร่ ค่าจ้างเหมาในการกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช 220.42 บาทต่อไร่ ค่าจ้างเหมาในการให้น้ำ 183.15 บาทต่อไร่ และค่าจ้างเหมาในการใส่ปุ๋ย 143.88 บาทต่อไร่ (ค่าจ้างเหมาในการใส่ปุ๋ย, ค่าจ้างเหมาในการกลบโคนพรุนร่อง, ค่าจ้างเหมาในการให้น้ำและค่าจ้างเหมาในการกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช นำไปคิดคำนวณเป็นค่าแรงงานในการดูแลรักษา)

ต้นทุนการเก็บเกี่ยว เฉลี่ยต่อปี โดยมีค่าจ้างเหมาในการเก็บเกี่ยวและขนขึ้นรถ เท่ากับ 4,575.82 บาทต่อไร่ (นำไปคิดคำนวณเป็นค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว)

ต้นทุนการผลิตอื่น เฉลี่ยต่อปี มีค่าขนส่งไปโรงงาน 1,328.17 บาทต่อไร่ $\frac{1,328.17}{9.58} = 138.64$ บาทต่อตัน ค่าจัดการคิดเป็น 7% ของต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 1,327.81 บาทต่อไร่และค่าเสียโอกาสเงินลงทุน 1,231.87 บาทต่อไร่

ต้นทุนคงที่ เฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 2,356.11 บาทต่อไร่ โดยมีค่าเช่าที่ดินในการปลูก เท่ากับ 2,320.85 บาทต่อไร่และค่าเสื่อมราคามูลอุปกรณ์ 35.26 บาทต่อไร่

อภิปรายผล

ข้อมูลทั่วไป

จากการวิจัย กลุ่มตัวอย่างของเกษตรกรชาวไร่อ้อย จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการผลิตอ้อยเป็นหลัก ผู้ผลิตอ้อยโดยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีประสบการณ์ในการปลูกอ้อยมากกว่า 10 ปี แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรผู้ผลิตอ้อยส่วนใหญ่มีความชำนาญในการผลิตอ้อยซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุสร วงศ์ประเทศ (2557) พบว่า เกษตรกรมีการปฏิบัติตามขั้นตอนวิธีการจัดการผลิตอ้อยโดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจาก เกษตรกรมีการผลิตอ้อยเป็นเวลานาน มีประสบการณ์และได้รับการถ่ายทอดความรู้จากบรรพบุรุษจากรุ่นสู่รุ่น

ข้อมูลด้านการผลิตอ้อย

จากการวิจัย พบว่า โครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อย ที่มีมูลค่าสูงที่สุดคือ ต้นทุนผันแปร ซึ่งสอดคล้องกับ โครงการจัดหาต้นทุนผลผลิตและถ่ายทอดความรู้เพื่อลดต้นทุนการผลิตอ้อยของเกษตรกรในปีเพาะปลูก 2557/58 พบว่า ต้นทุนการผลิตอ้อยในภาพรวมของประเทศส่วนใหญ่ยังคงเป็นต้นทุนผันแปร และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี

ต้นทุนด้านแรงงาน ถือเป็นต้นทุนและปัจจัยที่สำคัญ ทั้งการเตรียมดิน การปลูก การดูแลรักษา รวมไปถึงการเก็บเกี่ยว

ต้นทุนการเตรียมดิน การเตรียมดินสำหรับการปลูกจะมีผลต่อผลผลิตอ้อยตลอดระยะเวลาที่ไถดอ เป็นขั้นตอนที่สำคัญเพื่อที่จะให้รากอ้อยได้หยั่งลึก ดินที่ใช้ปลูกควรมีอินทรีย์วัตถุเพื่อให้อินทรีย์วัตถุช่วยอุ้มน้ำและปล่อยธาตุอาหารให้กับอ้อย

ต้นทุนการปลูก โดยมีต้นทุนในการปลูกมากที่สุด คือ ค่าพันธุ์อ้อยปลูกใหม่-ปลูกซ่อม ซึ่งตัวชี้วัดความสำเร็จของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายของไทย คือ “พันธุ์อ้อย” เนื่องจากพันธุ์อ้อยถือเป็นเทคโนโลยีขั้นพื้นฐานที่สุด และเกษตรกรชาวไร่อ้อยสามารถเข้าถึงได้ง่ายที่สุด การที่เกษตรกรชาวไร่อ้อยสามารถเลือกใช้พันธุ์อ้อยที่ดี ที่สามารถให้ผลผลิตและคุณภาพอ้อยที่ดีเหมาะสมกับพื้นที่และปัจจัยการผลิตของเกษตรกรแต่ละราย ก็ถือเป็นขั้นต้นของความสำเร็จในการ

ผลิตอ้อย หากชาวไร่อ้อยสามารถไว้ต่อได้นานขึ้น จะช่วยสร้างความมั่นคงและยั่งยืนให้กับเกษตรกรได้เป็นอย่างดี

ต้นทุนการดูแลรักษา การดูแลรักษาอ้อย ทั้งการให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช มีส่วนสำคัญตลอดช่วงของการปลูกอ้อย

ต้นทุนการเก็บเกี่ยว เฉลี่ยต่อปี โดยมีค่าจ้างเหมาในการเก็บเกี่ยวและขนขึ้นรถ การใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยวให้ผลผลิตมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประภาภรณ์ พวงเนียม (2554) การใช้แรงงานคนทำให้ผลผลิตเสียหายน้อยกว่าการใช้รถตัดอ้อย และสามารถควบคุมการทำงานได้ ซึ่งอนาคตคาดว่าเทคโนโลยีอาจเข้ามาแทนที่แรงงานคนตั้งแต่การเริ่มปลูกอ้อยและการเก็บเกี่ยว

แนวโน้มการพัฒนาเพื่อให้ชาวไร่อ้อยมีต้นทุนการผลิตที่ลดลง มีผลตอบแทนที่สูงขึ้น นอกจากจะเน้นในเรื่องการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพแล้ว ควรมุ่งเน้นในส่วนของการเพิ่มผลผลิตต่อไร่และจำนวนการไว้ต่ออ้อยให้มากขึ้น โดยส่งเสริมในเรื่องของการวิจัยพันธุ์ที่เหมาะสมต่อสภาพอากาศและสภาพพื้นที่ในการเพาะปลูกผลผลิตอ้อย พร้อมทั้งมีกลไกและกระบวนการในการส่งเสริมพันธุ์อ้อยให้มีความหลากหลาย เพื่อเป็นตัวเลือกให้แก่เกษตรกรชาวไร่อ้อยเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมกับพื้นที่ปลูกอ้อยของตนเอง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากงานวิจัยนี้ สามารถนำข้อมูลต่างๆที่ได้จากการวิจัยข้างต้น อาทิ ต้นทุนการเตรียมดิน ต้นทุนการปลูก ต้นทุนการดูแลรักษา ต้นทุนการเก็บเกี่ยว ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะของเกษตรกรชาวไร่อ้อยมาประยุกต์ใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแนวทางและข้อมูลในการตัดสินใจขึ้นต้นแก่ผู้ที่สนใจจะลงทุนปลูกอ้อยเป็นอาชีพ และเพื่อลดความเสี่ยงต่อการลงทุน และเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการปลูกอ้อยของต่อไป โดยการแก้ปัญหาดังกล่าวควรคำนึงถึงความสอดคล้องกับความต้องการของชาวไร่อ้อยเป็นหลัก

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาทางด้านการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการกระบวนการผลิตเพิ่มมากขึ้นเพื่อส่งเสริมการผลิตอ้อย เพื่อช่วยลดปัญหาด้านแรงงานคน
2. ศึกษาระบบโลจิสติกส์เพื่อช่วยในการขนส่งอ้อยหีบโรงงานและระยะเวลาในการขนส่ง

บรรณานุกรม

- คู่มือการจัดการไร่อ้อย อย่างยั่งยืน. การเพิ่มผลผลิตอ้อยด้วยการให้น้ำ. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม, ม.ป.ท.
- คู่มือการจัดการไร่อ้อย อย่างยั่งยืน. พันธุ์อ้อยที่เหมาะสม. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม, ม.ป.ท.
- ชุดิมา มีปัญญาและเจนจิรา จันทะคุณ. การศึกษาเศรษฐกิจการเกษตรอ้อยโรงงาน อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2557.
- ชนสาร อุทัยรักษ์และรักชาติ ไชยกาล. การวิเคราะห์หาต้นทุนและผลตอบแทน จากการลงทุนปลูกอ้อย กรณีศึกษา บริษัทน้ำตาลเอราวัณ จำกัด จังหวัดหนองบัวลำภู. ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 2555.
- ธวัช ดินนังวัฒนะ. การทำไร่อ้อยยุคใหม่. กรุงเทพฯ:สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล ศูนย์เกษตรอ้อยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 2543.
- นุชจรินทร์ พึ่งพาและอรรถสิทธิ์ บุญธรรม. การศึกษาปริมาณน้ำที่เหมาะสมในแต่ละช่วงของอายุ การเจริญเติบโตของอ้อย. นครปฐม:มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, 2555.
- ประภาภรณ์ พวงเนียม. วิถีชีวิตและเรื่องเล่าแก๊ไร่อ้อย อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ หลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประกอบการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2554.
- พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตอ้อยปีการผลิต. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2559
- ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตร. รายงานข้อมูลภาวะการผลิตพืช (รต.01) แบบรายปี [online]. 2560. แหล่งที่เข้าถึง : http://production.doae.go.th/report/report_main_land_01_A_new2.php [9 มีนาคม 2560]
- ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์, 2546.
- วารสาร น้ำตาล. ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 เดือนกรกฎาคม 2560. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.

ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. การคิด

ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์.[online]. 2559 . แหล่งที่เข้าถึง:

www.oae.go.th/download/costing/foodcrops/sugarcane [9 เมษายน 2560]

สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์. การบัญชีต้นทุน :แนวคิดการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์และการบันทึกบัญชี.

พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ : แมคกรอ-ฮิล, 2555.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. ประกาศคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ฉบับที่ 4

พ.ศ. 2532 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการคำนวณต้นทุนในการผลิตอ้อยและน้ำตาลทราย, 2532.

อนุสร วงศ์ประเทศ. การจัดการการผลิตอ้อยในพื้นที่อำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี

วิทยานิพนธ์ หลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาการจัดการการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช, 2557.

อภิชาติ ศรีสะอาดและทองพูล วรรณโพธิ์. พันธุ์อ้อยที่ผ่านการรับรอง. แนวคิดและแบบอย่างการ

เพิ่มผลผลิต อ้อยเงินล้าน...รับตลาด AEC. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ:นาคา อินเตอร์มีเดีย, 2556.

อุกฤษฏ์ พงษ์วานิชอนันต์. การศึกษาต้นทุน และผลตอบแทน การผลิตอ้อยโรงงาน ตำบลคอนเจดีย์

อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี ปีการเพาะปลูก 2550/2551. ปริญญาเศรษฐศาสตร์

มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์การจัดการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2552

เอกสารประกอบการอบรม. โครงการจัดทำต้นทุนผลผลิตและถ่ายทอดความรู้เพื่อลดต้นทุนการผลิต

อ้อยของเกษตรกรในปีเพาะปลูก 2557/58 . สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.

เอกสารวิชาการ กรมวิชาการเกษตร กลุ่มงานจักรกล การเกษตร สถาบันพัฒนาและส่งเสริมปัจจัย

การผลิต กรมส่งเสริมการเกษตร. [online]. บางเขน กรุงเทพฯ. ม.ป.ท. แหล่งที่เข้าถึง:

www.stcat.ac.th/_files_school/00000471/data/00000471_1_20130530-082539.pdf [20 พฤษภาคม 2560]

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika,

16, 297–334.

Yamane, Taro.1973. Statistics: An Introductory Analysis. Third editio. Newyork : Harper and

Row Publication.

ภาคผนวก

แบบสอบถาม

การวิจัย เรื่อง การศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์

.....

คำชี้แจง:

1. แบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบสอบถามเพื่อการวิจัย เรื่อง การวิจัย เรื่อง การศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยจังหวัดเพชรบูรณ์ ใคร่ขอความอนุเคราะห์และขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจากท่าน
2. แบบสอบถามข้อมูลชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตอ้อย
 - ตอนที่ 3 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการผลิตอ้อยของเกษตรกร
3. การตอบแบบสอบถามนี้คำตอบของท่านมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวิเคราะห์ข้อมูลในการทำการวิจัยของข้าพเจ้า กรุณาตอบคำถามให้ครบทุกข้อเพื่อให้การวิจัยมีความเที่ยงตรงและเกิดประโยชน์อย่างแท้จริง โปรดตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง ข้อมูลที่ท่านตอบแบบสอบถามนี้ ผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับ การนำเสนอผลการวิจัยจะเสนอในภาพรวมเท่านั้น

ขอขอบพระคุณที่ให้ข้อมูลไว้ ณ โอกาสนี้

(นางสาวดอกอ้อ ขวัญนิน)

ผู้วิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ ที่ตรงกับข้อมูลส่วนตัวของท่าน

1. เพศ

☐ 1. ชาย

☐ 2. หญิง

2. อายุ

☐ 1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี

☐ 2. 41-50 ปี

☐ 3. 51-60 ปี

☐ 4. มากกว่า 60 ปี

3. ระดับการศึกษา

☐ 1. ประถมศึกษา

☐ 2. มัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า

☐ 3. มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช. หรือเทียบเท่า

☐ 4. อนุปริญญา / ปวส. หรือเทียบเท่า

☐ 5. ปริญญาตรี

4. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน

☐ 1. 1 - 2 คน

☐ 2. 3 - 4 คน

☐ 3. 5 - 6 คน

☐ 4. 7 - 8 คน

☐ 5. 9 - 10 คน

☐ 6. มากกว่า 10 คน

5. ประสบการณ์ในการปลูกอ้อย

☐ 1. น้อยกว่า 1 ปี

☐ 2. 1 - 5 ปี

☐ 3. 6 - 10 ปี

☐ 4. มากกว่า 10 ปี

6. จำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูกอ้อย

☐ 1. 1 - 10 ไร่

☐ 2. 11 - 20 ไร่

☐ 3. 21 - 30 ไร่

☐ 4. 31 - 40 ไร่

☐ 5. 41 - 50 ไร่

☐ 6. มากกว่า 50 ไร่

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตอ้อย

รายการ	บาทต่อไร่
1. ต้นทุนการเตรียมดิน	
ค่าจ้างเหมาเตรียมดิน	
รวม	
2. ต้นทุนการปลูก	
ค่าพันธุ์อ้อยปลูกใหม่-ปลูกซ่อม	
ค่าแรงงานเตรียมพันธุ์ปลูก	
ค่าจ้างแรงงานเหมาปลูก	
รวม	
3. ต้นทุนการดูแลรักษา	
ค่าจ้างเหมาในการใส่ปุ๋ย	
ค่าจ้างเหมาในการกลบโคนพรุนร่อง	
ค่าจ้างเหมาในการให้น้ำ	
ค่าจ้างเหมาในการกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช	
ค่าปุ๋ย	
ค่ายาปราบศัตรูพืชและวัชพืช	
ค่าน้ำมันดูแลไร่	
ค่าอุปกรณ์เกษตรและค่าซ่อมแซม	
รวม	
4. ต้นทุนการเก็บเกี่ยว	
ค่าจ้างเหมาในการเก็บเกี่ยวและขนขึ้นรถ	
รวม	
5. ค่าขนส่งไปโรงงาน	
รวม	
6. ค่าเช่าที่ดินในการปลูก	
รวม	

ตอนที่ 3 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการผลิตอ้อยของเกษตรกร

ปัญหา อุปสรรคในการผลิตอ้อยของเกษตรกร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะในการผลิตอ้อยของเกษตรกร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ท่านได้กรุณาใช้เวลาและให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ประวัติคณะผู้วิจัย

1. ชื่อ – นามสกุล นางสาวดอกอ้อ ขวัญนิน
Miss Dokoo Khunwnin
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3-6701-00850-81-1
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. ตำแหน่งทางวิชาการ
5. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก
คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 83 หมู่ 11
ตำบลสะเดียง อำเภอ เมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000 โทรศัพท์
056-717-134 ต่อ 1206 โทรศัพท์มือถือ 094-6041100
6. ประวัติการศึกษา
บธ.ม. (บริหารธุรกิจ)
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
7. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ
การบัญชี
8. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและทำเสร็จแล้ว
 1. การศึกษาสภาพปัญหาการจัดทำบัญชีของกลุ่มเกษตรกรการปลูกหอมแบ่ง หมู่ที่ 8 ต. ดงมูลเหล็ก อ. เมือง จ. เพชรบูรณ์ ประเพณีวิจัยทั่วไป ประจำปีงบประมาณ 2554
 2. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเข้ามาลงทุนปลูกสวนยางพาราของนายทุน ภาคใต้ในอำเภอห่มเกล้า จังหวัดเพชรบูรณ์ ประเพณีวิจัยทั่วไป ประจำปีงบประมาณ 2555

ประวัติคณะผู้วิจัย

1. ชื่อ – นามสกุล นายบวรลักษณ์ เงินมา
Mr. Bovornluk Ngermma
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 1-6697-00002-46-5
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. ตำแหน่งทางวิชาการ
5. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก
คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 83 หมู่ 11
ตำบลสะเดียง อำเภอ เมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000 โทรศัพท์
056-717-134 ต่อ 1206 โทรศัพท์มือถือ 088-2809091
6. ประวัติการศึกษา
บช.ม.
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
7. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ
การบัญชี
8. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและทำเสร็จแล้ว
 1. การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกทักษะในรายวิชา การบัญชีชั้นกลาง 1 เรื่อง ลูกหนี้ และตัวเงินรับประเภทวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2554
 2. การพัฒนาการเรียนรู้ รายวิชา หลักการบัญชี เรื่อง การวิเคราะห์รายการค้า โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ประเภทวิจัยการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2557