



รายงานวิจัย

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัยในการปลูกอ้อย¹
ของเกษตรกร ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้
ในการเพาะปลูก เขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

Break-even Point and Margin of Safety Analysis in Sugarcane
Cultivation of Farmers with the Introduction of Agricultural
Machinery to be Used in Nakhon Sawan Province

อาจารย์ปานพิพิร์ แสนสง

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเจ้าพระยา
ปีงบประมาณ 2561

รายงานวิจัย

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัยในการปลูกอ้อย
ของเกษตรกร ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้
ในการเพาะปลูก เขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

Break-even Point and Margin of Safety Analysis in Sugarcane
Cultivation of Farmers with the Introduction of Agricultural
Machinery to be Used in Nakhon Sawan Province

อาจารย์ปานพิพิญ แสนสง

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเจ้าพระยา
ปีงบประมาณ 2561

มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา

งานวิจัยของ

อาจารย์ปานพิพิ แสนสง

เรื่อง

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลดภัยในการปลูกอ้อย¹
ของเกษตรกร ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้
ในการเพาะปลูก เขตพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา
หลักสูตรบัญชีบัณฑิต คณะบริหารและการจัดการ ประจำปีการศึกษา 2562

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุทธนุ ศรีไธย)

ประธานที่ปรึกษางานวิจัย

กรรมการ

ลงชื่อ.....

(อาจารย์จิรันันท์ กลลสินรุ)

ผู้ช่วยอธิการบดี

กรรมการและเลขานุการ

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤษณ์ ตราเรือง)

คณบดีคณะบริหารและการจัดการ

ชื่อวิจัย	การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลดภัยในการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก เขตพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์
ผู้วิจัย	อาจารย์ปานพิพิญ แสนสง
หน่วยงาน	หลักสูตรบัญชีบัณฑิต คณะบริหารและการจัดการ มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการนำเครื่องจักรกลการเกษตรมาใช้ในการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่ อ้อย 2. เพื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลดภัยจากการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก และ 3. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเบื้องต้นที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่ อ้อย ข้อมูลที่นำมาศึกษาได้มาจากการสอบถามความเกษตรกรชาวไร่ อ้อย เขตพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 384 ราย โดยการเลือกสุ่มแบบหลายขั้นตอน ได้รับแบบสอบถามกลับคืน ร้อยละ 100 ของการสุ่ม ค่าสถิติที่ใช้ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักแนวคิดทางการบัญชีบริหารและการบัญชีด้านทุน แยกประเภทตามพฤติกรรมของต้นทุนที่เกิดขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นชาวไร่ อ้อย เพศชาย ร้อยละ 58.30 มีอายุระหว่าง 41 – 45 ปี มากที่สุด ร้อยละ 26.60 การศึกษาสูงสุดระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 39.90 มีอาชีวপ্লাক อ้อยเพียงอย่างเดียว ร้อยละ 75.80 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การปลูกอ้อยระหว่าง 5 -10 ปี ร้อยละ 46.60 โดยมีแหล่งเงินทุนส่วนใหญ่มาจากเงินทุนส่วนตัว ร้อยละ 39.63 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นขนาดกลาง จำนวน 60 – 199 ไร่ ร้อยละ 70.30 ลักษณะการปลูกอ้อยส่วนใหญ่เป็นอ้อยต้นฟันออกเขตแปลน ร้อยละ 66.15 และเป็นอ้อยปลูกใหม่มากที่สุด ร้อยละ 76.38 มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาใช้ในการเพาะปลูกทุกราย ร้อยละ 100 เครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้เกษตรมีการลงทุนซื้อเครื่องมือ用งานส่วนร่วมกับการจ้างเหมามากที่สุด ร้อยละ 94.33 การลงทุนในสินทรัพย์固定资产 หรือเครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้ในไร่อ้อยมีมูลค่าการลงทุนเฉลี่ยรวม 300,000 บาท

และการศึกษาศึกษาในรายละเอียดของเกษตรกรที่ปลูกอ้อยต้นฟันออกเขตแปลน เป็นอ้อยปลูกใหม่และมีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาใช้ในการเพาะปลูก พบว่า ต้นทุนจำแนกตามพฤติกรรม สรุปดังนี้ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมต่อไร่ เท่ากับ 11,381.08 บาท ประกอบด้วย 1. ค่าวัสดุ คือ ค่าพันธุ์อ้อย 1,763.18 บาทต่อไร่ 2. ค่าแรงงานแบบจ้างเหมา ประกอบด้วย ค่าเตรียมดิน 1,360.20 บาทต่อไร่ ค่าการเตรียมพันธุ์เพื่อปลูก 367.14 บาทต่อไร่ ค่าจ้างปลูก 635.14 บาทต่อไร่ ค่าการบำรุงรักษา 542.36 บาทต่อไร่ ค่าการเก็บเกี่ยวและค่าขนส่งแบบใช้รถตัดอ้อยกรณีจ้างผู้รับเหมา 5,203.20 บาทต่อไร่ 3. ค่าใช้จ่ายในการปลูกอื่นๆ ประกอบด้วย ค่าปุ๋ย 1,026.28 บาทต่อไร่ ค่ายาปาระบัชพัช โรคและแมลงศรัตรูพืช 350.16 บาทต่อไร่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 133.42 บาทต่อไร่ ต้นทุนคงที่เฉลี่ยรวม 1,791.46 บาทต่อไร่ ประกอบด้วย ค่าเช่าที่ดิน 1,203.16 บาทต่อไร่ ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตรที่ลงทุนจัดซื้อ 588.30 บาทต่อไร่ สรุปต้นทุนรวมเฉลี่ย 13,172.54 บาทต่อไร่ หรือต้นทุนเฉลี่ย 810.12 บาทต่อตันอ้อย โดยพื้นที่เพาะปลูก 1 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 16.26 ตัน

ด้านรายได้หรือผลตอบแทน พบร่วมกับพื้นที่เพาะปลูก 1 ไร่ ให้ผลผลิต เท่ากับ 16.26 ตัน ราคานเฉลี่ยตันละ 880.34 บาท ณ ระดับความหวานเฉลี่ย 12.17 C.C.S. ดังนั้น รายได้เฉลี่ยรวม เท่ากับ 14,314.33 บาทต่อไร่ และเมื่อนำต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่มาหักออกแล้วจะทำให้เกษตรกรมีกำไรสุทธิจากการปลูกอ้อย เท่ากับ 1,141.79 บาทต่อไร่ จากข้อมูลโดยรวมพื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 102.27 ไร่ จุดคุ้มทุน เท่ากับ 1,662.97 ตัน หรือ 1,428,571.43 บาท หากเกษตรกรสามารถวางแผนการปลูก การดูแลรักษา และการควบคุมต้นทุนที่เป็นปัจจัย การผลิตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้ จะสามารถเพิ่มผลผลิตให้ได้ 18 ตันต่อไร่ จะทำให้มีกำไรส่วนเกินที่ ปลอดภัยอยู่ที่ร้อยละ 9.42

ด้านปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อยของเกษตรกร พบร่วมกับด้านคน มีผลกระทบระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.15) ด้านการเงิน มีผลกระทบระดับสูง (ค่าเฉลี่ย 3.70) ด้านเครื่องมือจัดการเกษตรที่ใช้ในไร่อ้อย มีผลกระทบระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.24) และด้านการจัดการ มีผลกระทบระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.80)

คำสำคัญ : จุดคุ้มทุน, กำไรส่วนเกินที่ปลอดภัย, อ้อย, เครื่องจักรกลการเกษตร, เกษตรกร

Research Title:	Break-even Point and Margin of Safety Analysis in Sugarcane Cultivation of Farmers with the Introduction of Agricultural Machinery to be Used in Nakhon Sawan Province
Researcher:	Panthip Sansong
Agency:	Accounting Program, Faculty of Administration and Management, Chaopraya University, Nakhonsawan Province
Academic Year:	2019

Abstract

The objectives of this research were threefold: First, to examine the general situations and the concerning data in terms of using the sugarcane agricultural machine of farmers; Second, to analyze the break-even point and the safety benefit margin of farmers who used the sugarcane agricultural machine for cultivation; and Third, to analyze the basic factors affecting the sugarcane plant of farmers. Three hundred and eighty-four sugarcane farmer questionnaires were collected by the multi-stage random sampling technique. The following statistics were employed: frequency, percentage, means, standard deviation, and the administrative accountancy and principle criterion with occurred behavioral style. Research results found that

1. Most sugarcane farmers were male (58.30%), aging 41– 45 years-old (26.60%), highest education - sixth grade (39.90%), only one occupation - sugarcane plant (75.80%), sugarcane plant experience during 5 -10 years (46.60%), most financial sources from themselves (39.63%), having moderate area 60-199 Rai for plant (70.30%), most sugarcane as a type of tonphon sugarcane outside the irrigation area (66.15%) and most of new sugarcane (76.38%), every farmers took the agricultural machine for planting (100%), most some agricultural machine invested by farmer and some aspects cooperating with agency (94.33%). Also, an investment for permanent assets or agricultural machines were the average mean as 300,000 Baht.

2. Capital investment and taking the agricultural machine for planting, it revealed that capital divided by behaviors were as follows: Average of adjusted capital per rai as 11,381.08 Baht, consisted of (1) raw materials as sugarcane nursery plants 1,763.18 Baht per Rai; (2) presume labor costs, such as ground preparation 1,360.20 Baht per Rai, nursery plant preparation 367.14 Baht per Rai, plant employment 635.14 Baht per Rai, caring employment 542.36 Baht per Rai, and harvest and transportation prices by using the sugarcane cut off machine 5,203.20 Baht per Rai; (3) other expenses, such as fertilizer 1,026.28 Baht per Rai; drug for get rid of weeds ang bugs 350.16 Baht per Rai; and fuel oil 133.42 Baht per Rai; average of constant capital 1,791.46 Baht per Rai, such as depreciate in value of machines 588.30 Baht per Rai; summary: average of the total capital 13,172.54 Baht per Rai or the capital mean as 810.12 Baht per sugarcane ton for plant area 1 Rai, given average of products 16.26 tons. It was also found that the benefits of

products in the area 1 Rai had the products 16.26 tons and gave benefit 880.34 Baht per ton at the average of sweet 12.17 C.C.S. (average income as 14,314.33 Baht per Rai, net profit 1,141.79 Baht per Rai). Also, it was found that the plant area 102.27 Rai, break-even point was as 1,662.97 tons or 1,428,571.43 Baht. In this case if farmers could increase products as 18 tons per Rai, they would receive the margin of safety at 9.42 percent.

3. Basic factors affecting the sugarcane planting, it revealed that these aspects had crucial effects on sugarcane planting: men at moderate, budgeting at high, agricultural machine at moderate, and management at moderate levels, average means as 3.15, 3.70, 3.24, and 2.80, respectively.

Keywords: Break-Even Point, Margin of Safety, Sugarcane, Agricultural machinery, Farmer

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากท่านที่ปรึกษาหลายคนท่าน ที่ช่วยให้คำแนะนำปรับแก้ไขในส่วนที่บกพร่องจนทำให้รายงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธนุ ศรีไธย ประธานที่ปรึกษางานวิจัย มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา ที่กรุณาเสนอแนะแนวทางในการศึกษาค้นคว้า การแก้ไขหัวข้อเรื่องงานวิจัย การจัดทำเครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูลและการเขียนรายงานจนเสร็จสมบูรณ์ จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์จิรันนท์ กมลสินธุ ผู้ช่วยอธิการบดี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ ตารางเรื่อง คณะดีคณบดีบริหารและการจัดการ มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา ที่กรุณาอ่านเอกสารงานวิจัยและได้เสนอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเอกสารงานวิจัยฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณท่านผู้บริหารมหาวิทยาลัยเจ้าพระยาทุกท่าน ที่กรุณาให้ทุนสนับสนุนในการจัดทำรายงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณบุคลากรจากสำนักวิจัย ที่สนับสนุนเอื้ออำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัยในครั้งนี้

ปานพิพิร แสนสง
ผู้วิจัย

	สารบัญ
บทคัดย่อ	หน้า ก
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ณ
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	2
คำนำของงานวิจัย.....	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
สมมติฐานของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์.....	5
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
หลักการและแนวคิดเรื่องต้นทุนการผลิต.....	8
หลักการและทฤษฎีการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและส่วนเกินที่ปลูกอ้อย.....	12
ข้อมูลเกี่ยวกับพืชอ้อย.....	13
เครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้ในการปลูกอ้อย.....	19
สถานการณ์น้ำตาลทรายของไทย.....	33
ข้อมูลจังหวัดนครสวรรค์.....	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	44
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	50
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	51
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	52
การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล.....	52
เกณฑ์ในการแปลความหมาย.....	53
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	57
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกอ้อย.....	61
ตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรายได้หรือผลตอบแทนการปลูกอ้อย.....	63
ตอนที่ 4 ผลวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่เป็นปัญหาที่มีผลกระทบจากการปลูกอ้อย..	66

	หน้า
บทที่ ๕ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย.....	71
การอภิปรายผล.....	74
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....	76
บทที่ ๖ บทสรุปผู้บริหาร	
บทสรุปผู้บริหาร.....	79
บรรณานุกรม.....	81
ภาคผนวก.....	83

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
ตารางที่ 1	ผลผลิตอ้อยและน้ำตาลทรายของประเทศไทย.....	33
ตารางที่ 2	การส่งออกน้ำตาลทรายของไทย.....	34
ตารางที่ 3	แสดงรายได้ ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน และหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน จำแนกตามสถานะทางเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือน พ.ศ. 2558.....	38
ตารางที่ 4	แสดงการใช้ที่ดินทำการเกษตร ปี พ.ศ. 2535-2557 (ไร่).....	39
ตารางที่ 5	แสดงข้อมูลการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ฤดูกาลผลิต ปี 2558/2559.....	41
ตารางที่ 6	สภาพการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดนครสวรรค์ ปีการผลิต 2559/2560.....	41
ตารางที่ 7	แสดงผลผลิตรวมและมูลค่าผลผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ 5 ชนิด ปีการเพาะปลูก 2557-2559.....	43
ตารางที่ 8	สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	57
ตารางที่ 9	ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกอ้อย.....	59
ตารางที่ 10	แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนการปลูกอ้อยเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรที่ปลูกอ้อยตัน ฟน นอกเขตชลประทาน เป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตร เข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก.....	61
ตารางที่ 11	แสดงการวิเคราะห์รายได้การปลูกอ้อยเฉลี่ยต่อไร่ ของเกษตรกรที่ปลูกอ้อย ตันฟนนอกเขตชลประทาน และเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกล การเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก.....	63
ตารางที่ 12	ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเกณฑ์การแปลความหมายสภาพปัญหาที่มี ผลกระทบต่อการปลูกอ้อย ของเกษตรกรที่ปลูกอ้อยตันฟน นอกเขต ชลประทาน และเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามา ปรับใช้ในการเพาะปลูก.....	66
ตารางที่ 13	สภาพปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย.....	67
ตารางที่ 14	ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเกณฑ์การแปลความหมายสภาพปัญหาที่มี ผลกระทบต่อการปลูกอ้อย ของเกษตรกรที่ปลูกอ้อยตันฟน นอกเขต ชลประทาน และเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามา ปรับใช้ในการเพาะปลูก.....	73

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 1	แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
ภาพที่ 2	แสดงลักษณะต้นทุนผันแปรอย่างแท้จริง.....	9
ภาพที่ 3	แสดงลักษณะต้นทุนผันแปรตามระดับ.....	10
ภาพที่ 4	พฤติกรรมของต้นทุนคงที่อย่างแท้จริง.....	12
ภาพที่ 5	แสดงแผนภาพสามเหลี่ยมโรคพิช (Disease Triangle).....	18
ภาพที่ 6	ภาพเครื่องมือไกด์พรวนหน้าดินเพื่อกำจัดวัชพืชในระหว่างต้นอ้อยและร่องอ้อย หรือ คัทอะเวย์ (Cutaway Cultivators).....	20
ภาพที่ 7	ภาพพรวนสปริง.....	21
ภาพที่ 8	ภาพโรตราเรียลเล็ก.....	22
ภาพที่ 9	ภาพพรวนอุ่มร่องอ้อย.....	23
ภาพที่ 10	ภาพพรวนอุ่มร่องอ้อย.....	24
ภาพที่ 11	ภาพเครื่องมือเตรียมดินและกลบโคนอ้อย.....	25
ภาพที่ 12	ภาพเครื่องมือพรวนดินและกำจัดวัชพืชในระหว่างร่องอ้อย.....	26
ภาพที่ 13	ภาพพรวนเอนกประสงค์.....	27
ภาพที่ 14	ภาพพรวน 2 แฉ 8 งาน.....	28
ภาพที่ 15	ภาพเครื่องใส่ปุ๋ยติดคราดขาเข็งพร้อมล้อajan.....	29
ภาพที่ 16	ภาพเครื่องใส่ปุ๋ยติดคราดสปริง.....	30
ภาพที่ 17	ภาพเครื่องใส่ปุ๋ยติดห้ายรถไดเดินตาม.....	31
ภาพที่ 18	ภาพเครื่องพ่นสาร แบบ Boom Spray.....	32

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อ้อยเป็นพืชเกษตรอุตสาหกรรมในลำดับต้นๆ ที่มีความสำคัญต่อ GDP ของประเทศไทย จากการสำรวจพื้นที่ปลูกอ้อยในปีการผลิต 2559/2560 ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมและการเก็บข้อมูล การสำรวจภาคสนาม ของกลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย พบว่า พื้นที่ปลูกอ้อยทั่วประเทศไทย จำนวน 10,988,489 ไร่ เป็นพื้นที่อ้อยส่งโรงงาน 9,864,042 ไร่ และ สำหรับพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ มีพื้นที่ปลูกอ้อย 744,942 ไร่ ปริมาณอ้อยทั้งหมด 6,965,208 ตัน แบ่งเป็นพื้นที่อ้อยส่งโรงงาน 737,269 ไร่ ปริมาณอ้อยส่งเข้าทิบ 6,893,466 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 9.35 ตันต่орิ่ว (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย รายงานพื้นที่ปลูกอ้อย ปีการผลิต 2559/2560 : เมษายน 2560) การปลูกอ้อยของเกษตรกรในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปมากตาม สถานการณ์ปัจจุบัน มีการนำเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับเปลี่ยนให้เร็ว อ้อยมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลต่าง ๆ เช่น การนำพาดแทนแรงงานที่ขาดแคลนในปัจจุบัน ตั้งแต่ขั้นตอนของการปลูกอ้อย การดูแลบำรุงรักษา และการเก็บเกี่ยว ซึ่งจะช่วยทำให้ขั้นตอนต่าง ๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว ประยุกต์เวลาทันต่อเหตุการณ์ เป็นต้น แต่การใช้เครื่องมือที่เป็นเครื่องจักรกลการเกษตรดังกล่าว อาจจะส่งผลให้เกิดต้นทุนและผลตอบแทนที่แตกต่างจากการใช้แรงงาน ทั้งนี้จากบททวนวรรณกรรม พบว่ามีงานวิจัยหลายเรื่องในประเทศไทยที่ได้มีการศึกษาเรื่องต้นทุนและผลตอบแทนเกี่ยวกับการ ปลูกอ้อย ซึ่งประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาจะแตกต่างกันไปตามช่วงเวลาและพื้นที่ เช่น ชุมชนบุรีรัมย์ วังศรีสุวรรณ (2555) ได้ศึกษา เรื่อง โครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยและการขนส่งอ้อยเข้าโรงงาน กรณีศึกษา ตำบลบ่อสุพรรรณ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการเพาะปลูก 2554/2555 เกษ ศุดา เดชภิมล (2558) ได้ศึกษาเรื่อง โครงการจัดทำต้นทุนผลผลิตและถ่ายทอดความรู้เพื่อลดต้นทุน การผลิตอ้อยของเกษตรกร ในปีเพาะปลูก 2557/2558 เป็นต้น จากความสำคัญของการนำเทคโนโลยี เครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาใช้ในเรื่อง ทุกระบวนการตั้งแต่การปลูก การบำรุงรักษา และการ เก็บเกี่ยวรวมถึงการขนส่งอ้อยเข้าโรงงานนั้น งานวิจัยที่เกี่ยวข้องร่วมกับการสอบถามชาวไร่ อ้อย ทราบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรยังไม่มีการคำนวณต้นทุนการปลูกอ้อยที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตร มาใช้ในเรื่องอ้อยอย่างจริงจังตามหลักการบัญชีที่ถูกต้อง จึงทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลด้านต้นทุนเหล่านั้น มาใช้ประโยชน์เชิงการบริหารเพื่อการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่ จะศึกษาวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลดภัยในการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่ มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก เขตพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์ ปี เพาะปลูก 2562 เหตุผลที่เลือกพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์เนื่องจากจังหวัดนครสวรรค์มีพื้นที่ในการปลูก อ้อยมากที่สุดเป็นอันดับที่หนึ่งของพื้นที่ปลูกอ้อยในเขตภาคเหนือ โดยมีพื้นที่ปลูกอ้อยรวม 744,942 ไร่ จากพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งหมดในเขตภาคเหนือ 2,571,431 ไร่ (รายงานพื้นที่ปลูกอ้อย ปีการผลิต 2559/2560) กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย) ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้ จากการศึกษาเผยแพร่ต่อกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยหรือผู้ที่สนใจที่นำไปได้ทราบและนำข้อมูลที่

เกี่ยวข้องไปใช้ประโยชน์เพื่อการวางแผนต่อยอดความรู้เพื่อการบริหารจัดการด้านต้นทุนการปลูกอ้อยที่มีประสิทธิภาพต่อไป

คำถามของการวิจัย

1. เกษตรกรชาวไร่ อ้อยเขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูกมากน้อยเพียงใด
2. เกษตรกรชาวไร่ อ้อยที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาใช้ในการเพาะปลูก เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัยแล้วจะมีผลลัพธ์เท่ากันเท่าไร
3. ปัจจัยอะไรบ้างที่เป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรในระดับสูง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการนำเครื่องจักรกลการเกษตรมาใช้ในการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่ อ้อย
2. เพื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัย จากการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก
3. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเบื้องต้นที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อยของเกษตรกร

สมมติฐานของการวิจัย

1. ปริมาณ และราคาขาย จะเป็นตัวกำหนด จุดคุ้มทุน (Break-even Point) และกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัย (Margin of Safety)
2. สภาพปัจจัยด้านคน (Man) ด้านการเงิน (Money) ด้านเครื่องมือจักรกลการเกษตรที่ใช้ในไร่อ้อย (Material) และด้านการจัดการ (Management) อยู่ในระดับมากเมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรที่ตั้งไว้

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาระนี้ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุน (Cost) และผลตอบแทน (Benefit) จากการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก เพื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนทั้งที่เป็นจำนวนหน่วย (Break-even unit sales volume) และเป็นจำนวนเงิน(Break-even baht sales volume) และรวมถึงการคำนวณหากำไรส่วนเกินที่ปลอดภัย (Margin of Safety) ของเกษตรกรชาวไร่อ้อย เขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ ปีเพาะปลูก 2562

ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และการสุ่ม

ประชากร : เกษตรกรที่ทำอาชีพปลูกอ้อยโรงงานในเขตพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 15,787 ครัวเรือน (ที่มา : ข้อมูลสภาพการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดนครสวรรค์ ปีการผลิต 2559/2560: สำนักงานเกษตรจังหวัดนครสวรรค์ ข้อมูล ณ กรกฎาคม 2560)

กลุ่มตัวอย่าง : กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นตัวแทนเกษตรกรที่ทำอาชีพปลูกอ้อย โรงงานในเขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 384 ราย (กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสูงของ Krejcie and Morgan,1970 : 607 – 610) ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% แต่สำหรับการคำนวณเพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุประสงค์ ข้อที่ 2 จะกำหนดการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ปลูกอ้อยต้นผันนอกเขตชลประทาน และเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรมาปรับใช้ในการเพาะปลูกเท่านั้น

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

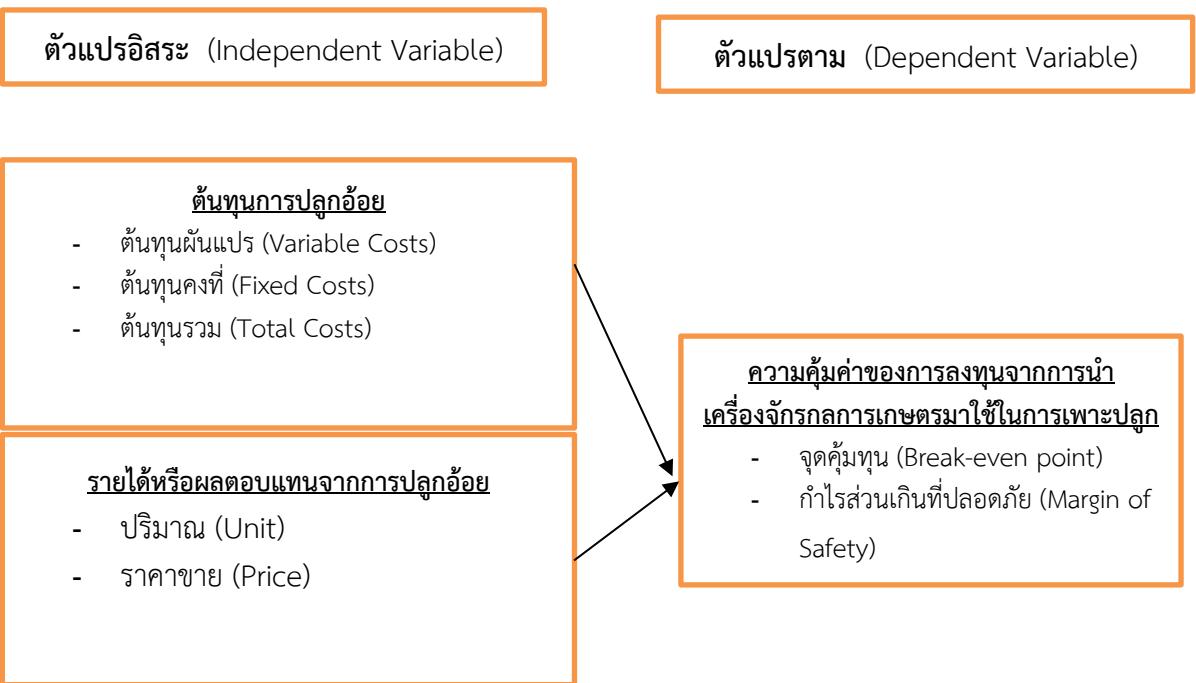
เป็นความคุ้มค่าของการลงทุนจากการนำเครื่องจักรกลการเกษตรมาใช้ในการเพาะปลูกประกอบด้วย 1. จุดคุ้มทุน (Break-even Point) ทึ้งที่เป็นจำนวนหน่วย (Break-even unit sales volume) และเป็นจำนวนเงิน (Break-even dollar sales volume) และ 2. กำไรส่วนเกินที่ปลอดภัย (Margin of Safety)

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

ประกอบด้วยตัวแปรเกี่ยวกับการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย จำแนกออกเป็น 2 ปัจจัยสำคัญ คือ

1. ต้นทุนการปลูกอ้อย ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดเชิงทฤษฎีการคำนวณต้นทุนจำแนกตาม พฤติกรรมต้นทุน (Cost Behavior) ซึ่งประกอบด้วย ต้นทุนผันแปร (Variable Costs) ต้นทุนคงที่ (Fixed Costs) และต้นทุนรวม (Total Costs)
2. รายได้หรือผลตอบแทน (Revenue/Benefit) ประกอบด้วย ปริมาณ (Unit) ราคาขาย (Price)

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการบริหารจัดการต้นทุนการปลูกอ้อยของเกษตรกรและผู้ที่สนใจ ดังนี้

- ข้อมูลที่ได้รับจากการวิจัยเกษตรสามารถนำไปปรับใช้ในการบริหารจัดการต้นทุนการปลูกอ้อยให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้ ภายใต้การนำเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามารับใช้ในการเพาะปลูก

- ผลของการวิจัยและแนวทางการวิจัยนี้ จะช่วยให้ผู้ที่สนใจสามารถนำไปปรับใช้ในการบริหารจัดการต้นทุนการปลูกอ้อยหรืองานวิจัยในประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

นิยามศัพท์

จุดคุ้มทุน (Break-Even Point) หมายถึง จุดคุ้มทุน หรือปริมาณยอดขายที่จะทำให้ยอดขายหรือรายได้ของกิจการเท่ากับต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมดโดย

กำไรส่วนเกินที่ปลดภัย (Margin of Safety) หมายถึง ผลต่างที่เป็นส่วนเกินของยอดขายจริง หรือยอดขายตามเป้าหมาย กับยอดขาด ณ จุดคุ้มทุน

อ้อย (Sugarcane) เป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง วงศ์เดียวกับ ไฝ หญ้า และรัญพืช กำเนิดในเขตร้อนของทวีปเอเชีย ลำต้นนำมาใช้ทำน้ำตาล มีปริมาณซูโครสประมาณ 17-35%

เครื่องจักรกลการเกษตร (Agricultural machinery) หมายถึง เครื่องจักรกลการเกษตรในการทำไร่อ้อย เช่น เครื่องมือไถพรวนหน้าดิน, โรตารี, เครื่องใส่ปุ๋ยพรวนดินพร้อมฝังกลบ, รถตัดอ้อย, รถคีบอ้อย เป็นต้น

เกษตรกร (Farmer) หมายถึง เกษตรกรที่ทำอาชีวประมงอ้อยเพื่อส่งเข้าโรงงานผลิตเป็นน้ำตาลทรายที่โรงงานน้ำตาลตาม พรบ. อ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527 ที่อยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัยในการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก เขตพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์” ผู้วิจัยได้ทบทวนหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาสร้างพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดให้ครอบคลุมการศึกษา ดังนี้

1. หลักการและแนวคิดเรื่องต้นทุนการผลิต
2. หลักการและทฤษฎีการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและส่วนเกินที่ปลอดภัย
3. ข้อมูลเกี่ยวกับพืชอ้อย
4. สถานการณ์น้ำตามทรัพยากรของประเทศไทย
5. เครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้ในการปลูกอ้อย
6. ข้อมูลจังหวัดนครสวรรค์
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการและแนวคิดเรื่องต้นทุนการผลิต

ลักษณะพฤติกรรมของต้นทุน

ต้นทุนมีลักษณะพฤติกรรมที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 พฤติกรรมหลักๆ ประกอบด้วย ต้นทุนที่มีพฤติกรรมผันแปร ต้นทุนที่มีพฤติกรรมคงที่ และต้นทุนที่มีพฤติกรรมผสมซึ่ง การจำแนกดังกล่าวเน้น จะอยู่ภายใต้ข้อสมมติที่ว่า เป็นการวิเคราะห์พฤติกรรมของต้นทุนในช่วงระดับ กิจกรรมหนึ่งๆ ซึ่งเราเรียกว่า “ช่วงกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง”(Relevant range) หมายถึง ช่วงของระดับ การผลิตที่กิจการสามารถทำการผลิตได้ ภายใต้กำลังการผลิตที่กำหนดขึ้นในขณะนั้น โดยไม่ทำให้การใช้ปัจจัยการผลิตคงที่ต้องเปลี่ยนแปลงไป

1. ต้นทุนผันแปร

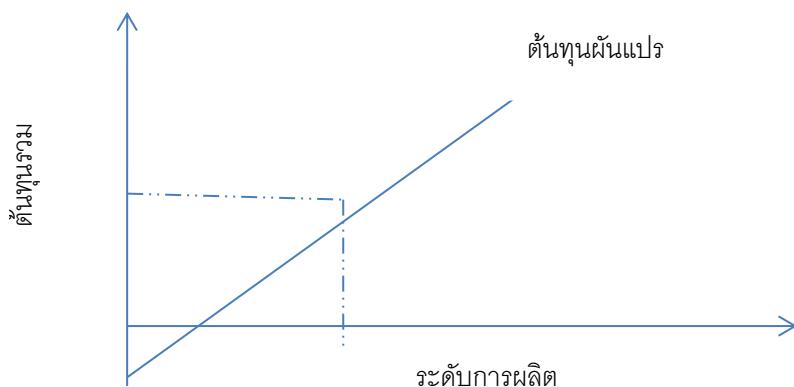
ต้นทุนผันแปร (Variable Costs) คือ ต้นทุนที่มีลักษณะผันแปรไปตามระดับของปริมาณการผลิต ในสัดส่วนหรืออัตราที่ค่อนข้างแน่นอน เช่น ในการผลิตสินค้า 1 หน่วย ใช้วัตถุดิบ ก จำนวน 2 หน่วย โดยมีราคาหน่วยละ 10 บาท ดังนั้น หากผลิตสินค้า 2 หน่วย ก็จะใช้วัตถุดิบ จำนวน 4 หน่วย ต้นทุนในการผลิตก็จะเท่ากับ 40 บาท เป็นต้น (ข้างต้นนี้เป็นความหมายตามหลักทฤษฎี แต่ในทางปฏิบัติเราสามารถจำแนกต้นทุนผันแปร ออกได้เป็น 2 ลักษณะ)

1.1 ต้นทุนผันแปรอย่างแท้จริง (True Variable costs) คือ ต้นทุนตามแบบทฤษฎี ต้นทุนผันแปรอย่างแท้จริง เช่น วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง ต้นทุนชนิดนี้จะเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตเท่านั้น ไม่มีปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง แนวคิดนี้เกิดจากการกำหนดโดยนักบัญชี เพื่อให้ง่ายต่อการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ตามหลักการที่กำหนดไว้

ตัวอย่าง 2.1 บริษัทฯ ได้ทำการผลิตสินค้าชนิดหนึ่ง โดยในการผลิตสินค้า 1 หน่วย ต้องใช้ต้นทุนต่ำสุด จำนวน 2 หน่วย ราคาหน่วยละ 15 บาท ดังนั้น ต้นทุนวัสดุต่ำสุดที่ใช้ในการผลิตจัดเป็นต้นทุนผันแปรอย่างแท้จริง ดังนี้

ปริมาณการผลิต (หน่วย)	ต้นทุนวัสดุต่ำสุดต่อหน่วยการผลิต สินค้า 1 หน่วย (บาท)	ต้นทุนรวม (บาท)
1	30.-	30.-
5,000	30.-	150,000.-
10,000	30.-	300,000.-
20,000	30.-	600,000.-

เพื่อให้เห็นภาพพฤติกรรมของต้นทุนผันแปรอย่างแท้จริง ตามแผนภาพดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะต้นทุนผันแปรอย่างแท้จริง

จากข้อมูล พบว่า ค่าความชัน (Slope) เท่ากับ 30 ซึ่งหมายถึงต้นทุนวัสดุต่ำสุดต่อการผลิตสินค้า 1 หน่วย (2×15) ดังนั้น หากบริษัทฯ ผลิตสินค้า จำนวน 20,000 หน่วย ต้นทุนวัสดุต่ำสุดทั้งสิ้น 60,000 บาท

1.2 ต้นทุนคงที่ตามระดับ (Step-Variable costs) คือ ต้นทุนผันแปรเชิงประยุกต์ (แบบนี้จะใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่าต้นทุนคงที่อย่างแท้จริง) เนื่องจาก ต้นทุนต่อหน่วยจะคงที่ ณ ระดับการผลิตหนึ่งเท่านั้น และต้นทุนต่อหน่วยจะเปลี่ยนแปลงไป (เพิ่มขึ้น-ลดลง) ณ อีกระดับการผลิตหนึ่งๆ (ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนทางอ้อม Indirect costs : ประเภท ค่าใช้จ่ายการผลิตต่าง ๆ เช่น ค่าสาธารณูปโภคโรงงาน ค่าแรงงานทางอ้อม เป็นต้น)

ตัวอย่าง 2.2 บริษัทฯ ได้มีการคิดต้นทุนค่าไฟฟ้า โดยมีการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าไว้ดังนี้

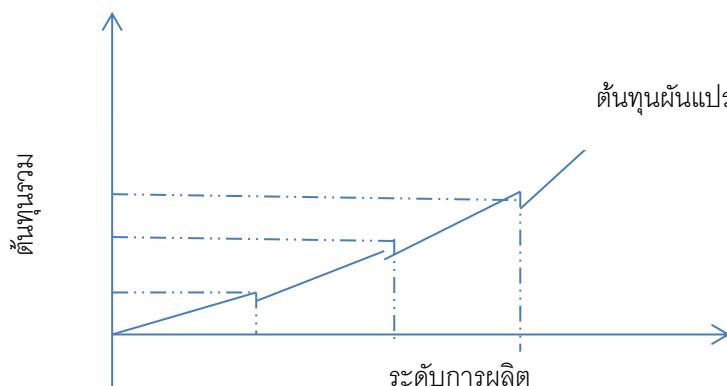
ปริมาณกระแสไฟที่ใช้ (หน่วย)	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท)
1 – 1,000	4
1,001 – 2,000	6
2,001 – 4,000	8
4,001 – 10,000	10
10,001 – ขึ้นไป	12

นั่นหมายความ หากบริษัทฯ ทำการผลิตสินค้าโดยใช้กระแสไฟฟ้า จำนวน 5,000 หน่วย ต้นทุนค่ากำลังไฟฟ้า จะสามารถคำนวณได้ดังนี้
การคำนวณค่ากำลังไฟฟ้า จากการผลิตสินค้า จำนวน 5,000 หน่วย

หน่วยผลิต	หน่วยผลิตรวม	ต้นทุนต่อหน่วย	ต้นทุนผลิต	ต้นทุนผลิตรวม
1,000	1,000	4	4,000.-	4,000.-
1,000	2,000	6	6,000.-	10,000.-
2,000	4,000	8	16,000.-	26,000.-
1,000	5,000	10	10,000.-	36,000.-

จากตารางการคำนวณ พบร่วม ค่าไฟฟ้ากำลังการผลิตของบริษัทฯ เท่ากับ 36,000 บาท

เพื่อให้เห็นภาพพหุติกรรมของต้นทุนผันแปรตามระดับ ตามแผนภาพดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะต้นทุนผันแปรตามระดับ

จากแผนภาพ จะเห็นว่าค่าความชัน (Slope) ไม่เท่ากันในแต่ละระดับ ทั้งนี้เนื่องด้วยต้นทุนการใช้กระแสไฟฟ้ามีการเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงของการใช้

แนวคิดนี้จะตรงกับแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์ ซึ่งเชื่อว่าลักษณะต้นทุนผันแปรที่เกิดขึ้นในความเป็นจริง ไม่มีทางเป็นสันตրองตามทฤษฎี ทั้งนี้เพราะในการทำงานหรือการผลิตจะเกิดการเรียนรู้ (Learning) จึงทำให้การใช้ทรัพยากรในระดับหนึ่งจะมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ต้นทุนผันแปรต่อหน่วยจะลดลง หรือการผลิตที่ใช้ทรัพยากรมากก็จะทำให้ต้นทุนผันแปรต่อหน่วยเพิ่มสูงขึ้น

(โดยเฉพาะทรัพยากรที่ขาดแคลน/ใช้แล้วหมดไปที่ต้องมีการกำหนดให้ต้นทุนสูงขึ้นหากมีการใช้มาก เช่น ค่าไฟฟ้า เป็นต้น)

2. ต้นทุนคงที่

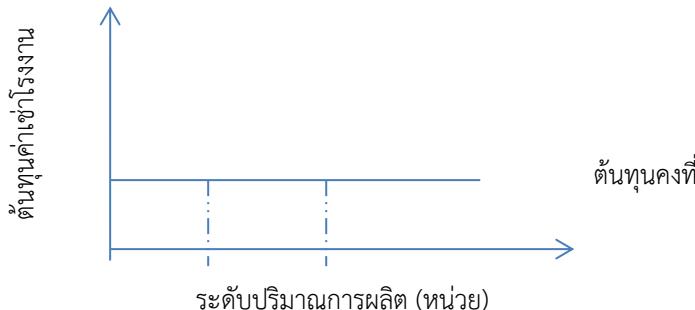
ต้นทุนคงที่ (Fixed Costs) คือ ต้นทุนรวมจะคงที่ตลอดทุกระดับการผลิต แต่ต้นทุนต่อหน่วยจะเปลี่ยนแปลงไปตามระดับของปริมาณการผลิต (มีความสำคัญต่อการตัดสินใจไม่น้อยกว่าต้นทุนผันแปร) นั่นหมายความว่า ถ้าผลิตจำนวนน้อยต้นทุนต่อหน่วยก็จะมาก แต่ถ้าผลิตจำนวนมาก ต้นทุนต่อหน่วยก็จะลดลง เป็นต้น (เป็นเรื่องของการบริหารต้นทุนคงที่ ว่าจะผลิตอย่างไรให้เต็มประสิทธิภาพสูงสุด) เช่น บริษัทฯ มีค่าเช่าโรงงานที่ต้องจ่ายปีละ 100,000 บาท ดังนั้น ไม่ว่าบริษัทฯ จะผลิตจำนวนเท่าใดก็ต้องจ่ายค่าเช่าปีละ 100,000 บาท สมมติว่าในปีนั้นบริษัทฯ ผลิตได้ 50,000 หน่วย แสดงว่าต้นทุนคงที่ต่อหน่วย $(100,000/50,000 = 2)$ เท่ากับ 2 บาท แต่ถ้าบริษัทฯ ผลิตได้ 10,000 หน่วย ต้นทุนคงที่ต่อหน่วยจะลดลงเหลือ $(100,000/10,000 = 1)$ เท่ากับ 1 บาท เป็นต้น (อย่างไรก็ตาม ข้างต้นนี้เป็นความหมายตามหลักทฤษฎี แต่ในทางปฏิบัติเราสามารถจำแนกต้นทุนคงที่ ออกได้เป็น 2 ลักษณะ)

2.1 ต้นทุนคงที่อย่างแท้จริง (True Fixed Costs) คือ ต้นทุนตามแบบทฤษฎี ผลิตมากหรือน้อยต้นทุนรวมเท่าเดิมไม่เปลี่ยนแปลง เช่น ค่าเช่าโรงงาน เงินเดือนผู้ควบคุมโรงงาน ค่าเบี้ยประภันภัยโรงงาน ค่าเสื่อมราคาอาคารโรงงาน (ตามแบบวิธีเส้นตรง)

ตัวอย่าง 2.3 สมมติว่า บริษัทฯ ที่ค่าเช่าโรงงานที่ต้องจ่ายปีละ 200,000 บาท ดังนั้น เราสามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงต้นทุนคงที่ ณ ระดับการผลิตต่าง ๆ ดังนี้

ระดับปริมาณการผลิต (หน่วย)	ต้นทุนคงที่รวม (บาท)	ต้นทุนคงที่ต่อหน่วย (บาท)
10,000	200,000.-	20.00
20,000	200,000.-	10.00
40,000	200,000.-	5.00
80,000	200,000.-	2.50

เพื่อให้เห็นภาพพฤติกรรมของต้นทุนคงที่อย่างแท้จริง ตามแผนภาพดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงพฤติกรรมต้นทุนคงที่อย่างแท้จริง

หลักการและทฤษฎีการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและส่วนเกินที่ปลอดภัย

การวางแผนกำไร (Profit Planning) นับเป็นแผนงานหนึ่งที่ผู้บริหารจะต้องให้ความสนใจ และเห็นความสำคัญ ทั้งนี้เพื่อการที่ผู้บริหารจะทราบว่าควรจะผลิตและจำหน่ายสินค้าในปริมาณเท่าไรที่จะทำให้กิจการที่มีผลกำไรตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ หรือถ้ากิจการมีต้นทุนในการผลิตและจำหน่ายสินค้าจำนวนหนึ่งแล้ว ควรจะขายสินค้าให้ได้ในจำนวนเท่าไรที่จะไม่ทำให้กิจการต้องประสบปัญหาการขาดทุน หรือถ้าต้องการเพิ่มยอดขายจำนวนหนึ่งกิจการควรจะเพิ่มงบประมาณในการโฆษณาได้สูงสุดเท่าไรที่จะทำให้การตัดสินใจ

จุดคุ้มทุน (Break-Even point) เป็นเทคนิคในการตัดสินใจของฝ่ายบริหารชนิดหนึ่งสำหรับการวางแผนและควบคุมการดำเนินงานของธุรกิจ ตลอดจนการกำหนดนโยบายทางการตลาดโดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน ปริมาณและกำไร เพื่อกำหนดจำนวนหน่วยของสินค้าที่ขาย หรือปริมาณยอดขายที่จะทำให้ยอดขายหรือรายได้ของกิจการเท่ากับต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมดพอเดี๋ยวๆ ถึงจุดคุ้มทุนนั่นเอง

1. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเป็นจำนวนหน่วย (Break-even unit sales volume)

$$\text{จุดคุ้มทุน (จำนวนหน่วย)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม}}{\text{กำไรส่วนเกิน}}$$

2. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเป็นจำนวนเงิน (Break-even baht sales volume)

$$\text{จุดคุ้มทุน (จำนวนเงิน)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม}}{\text{อัตรากำไรส่วนเกิน}}$$

3. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในกรณีที่มีการจำหน่ายสินค้าหลายชนิด (Break-even point of multiple product)

ในกรณีที่กิจการจำหน่ายสินค้ามากกว่า 1 ชนิด การคำนวณหาจุดคุ้มทุนเป็นจำนวนหน่วยจึงทำได้ยาก เนื่องจากราคาขายต่อหน่วยและต้นทุนผันแปรต่อหน่วยของสินค้าแต่ละชนิดมักจะไม่เท่ากัน และต้นทุนคงที่ที่เกิดขึ้นก็เป็นต้นทุนคงที่รวม โดยไม่สามารถแยกออกได้อย่างชัดเจนว่าต้นทุนคงที่

ส่วนได้เป็นของสินค้าชนิดใด ดังนั้น การวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุนในกรณีที่มีการจำหน่ายสินค้าหลายชนิดนี้ จึงมักจะเป็นการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนรวมที่เป็นจำนวนเงินเป็นส่วนใหญ่

$$\frac{\text{จุดคุ้มทุน (จำนวนเงิน)}}{\text{อัตรากำไรส่วนเกิน}} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม}}{\text{}}$$

การวิเคราะห์ส่วนเกินที่ปลอดภัย (Margin of Safety)

คำว่า “ส่วนเกินที่ปลอดภัย” หมายถึง ผลต่างที่เป็นส่วนเกินของยอดขายจริง หรือยอดขายตามเป้าหมายกับยอดขาย ณ จุดคุ้มทุน การคำนวณหาส่วนเกินที่ปลอดภัยนี้ เราสามารถคำนวณหาได้ ในลักษณะที่เป็นจำนวนหน่วย จำนวนเงิน หรือเป็นอัตราเบอร์เซ็นต์จากยอดขายก็ได้ การวิเคราะห์ส่วนเกินที่ปลอดภัยนี้ ช่วยให้ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการกำหนดและยอมรับนโยบายบางอย่างที่อาจจะมีผลทำให้ยอดขายในปัจจุบันหรือยอดขายตามเป้าหมายลดลงแต่ไม่ต่ำกว่า จุดคุ้มทุนหรือไม่ทำให้กิจการเกิดการขาดทุนนั่นเอง

ข้อมูลเกี่ยวกับพืชอ้อย

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกมากกว่า 10 ล้านไร่ ผลผลิตปี 2557/2558 ประมาณ 105.9 ล้านตัน โดยมีผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 10 ตันต่อไร่ ซึ่งนับว่าต่ำมากเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่ง ทั้ง ๆ ที่ประเทศไทยมีสภาพภูมิศาสตร์และภูมิอากาศเหมาะสมต่อการปลูกอ้อยเป็นอย่างมาก แต่ข้อจำกัดที่ทำให้ผลผลิตอ้อยในภาพรวมของประเทศไทยต่ำ เนื่องจาก ชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่ปลูกอ้อยโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ประกอบกับชาวไร่อ้อยไม่มีความชำนาญในการปลูกอ้อย ทั้งยังขาดความรู้ความเข้าใจด้านการบริหารจัดการด้านน้ำ ดินและปุ๋ย รวมถึงไม่สามารถเข้าถึงหรือรับรู้ถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่

การปลูกอ้อย

สิ่งที่ควรพิจารณาในการเลือกใช้พันธุ์อ้อย

1. สภาพพื้นที่และชนิดดิน

1.1 สภาพพื้นที่ แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

- ที่ลุ่มน้ำขังในช่วงฤดูฝน (น้ำมาก) ควรเลือกใช้พันธุ์ที่ทนต่อสภาพน้ำเช่นช้างได้ดี
- ที่ราบมีการระบายน้ำดี (น้ำพอดี) ใช้ได้ทุกพันธุ์
- ที่ดอน (ฤดูแล้งมักขาดน้ำ, น้ำน้อย) ควรเลือกพันธุ์ที่ไม่ชอบน้ำเช่นช้าง แต่มีความทนแกร่งได้ดี

1.2 ชนิดดิน แบ่งเป็น 3 ชนิด

- ดินเหนียว ใช้ได้ทุกพันธุ์ แต่ควรจะเป็นพันธุ์ที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่สูง
- ดินราย ควรเลือกพันธุ์ที่เจริญเติบโตได้ดีในดินรายและทนต่อความแห้งแล้งได้ดี

2. ช่วงเวลาปฐก

2.1 ปฐกอ้อยต้นฝน (ปลายเมษายน – ต้นมิถุนายน) ควรเลือกพันธุ์อ้อยที่โตเร็ว สะสมน้ำตาลเร็ว มีอายุการเก็บเกี่ยว 9 – 10 เดือน (พันธุ์เบา)

2.2 ปฐกอ้อยน้ำรำด หรือน้ำสูบ (มกราคม – มีนาคม) ควรเลือกพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตเร็ว – ปานกลาง มีอายุการเก็บเกี่ยว 11 – 12 เดือน (พันธุ์กลาง)

2.3 ปฐกอ้อยข้ามแล้ง (พฤษจิกายน – ธันวาคม) ควรเลือกพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตทางลำต้นในช่วง 4 เดือนแรกซึ่งมีการพัฒนาระบบ根ที่ดี เพราะในช่วงฤดูแล้งตินมักมีความชื้นน้อย หากเลือกใช้พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตทางลำต้นในช่วงแรกเร็ว ที่จะต้องการน้ำและธาตุอาหารมาก พืชมีโอกาสได้รับน้ำและธาตุอาหารในช่วง 4 เดือนแรกไม่เพียงพอ จะชะงักการเจริญเติบโต ควรเป็นพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 13 – 15 เดือน (พันธุ์หนัก)

3. วิธีการเก็บเกี่ยว

3.1 คนตัดมัด ควรเป็นพันธุ์ที่มีขนาดลำปานกลาง – ใหญ่ น้ำหนักต่อถุงสูง ลอกกาบง่าย ไม่มีขนหลังกาบใบ การหักล้มน้อย ไม่อกดออก (กรณีใช้ยอดมัด)

3.2 คนตัดไม่มัด (ใช่รถคีบ) ควรเป็นพันธุ์ที่มีขนาดลำปานกลาง – ใหญ่ น้ำหนักต่อถุงสูง ลอกกาบง่าย ไม่มีขนหลังกาบใบ การหักล้มน้อย

3.3 รถตัด ควรเป็นพันธุ์ที่มีขนาดลำปานกลาง จำนวนลำต่อถุงสูง น้ำหนักต่อถุงสูง ลอกกาบง่าย

4. โรคและแมลงศัตรูอ้อยที่ระบาดทำลาย

4.1 ต้องทราบว่าในพื้นที่ปลูกอ้อยของตนและพื้นที่ใกล้เคียงมีโรคอ้อยใดบ้างที่เคยมีการระบาดทำลาย เช่น โรคเหี่ยวน่าแดง โรคเน่าคอดอ้อย โรคแส้ดำ โรคใบขาว ควรเลือกใช้พันธุ์อ้อยที่มีความต้านทานต่อโรคที่เคยมีการระบาดทำลายในสภาพท้องถิ่นนั้น ๆ

4.2 ต้องทราบว่าในพื้นที่ปลูกอ้อยของตนและพื้นที่ใกล้เคียงมีแมลงศัตรูอ้อยชนิดใดที่เคยมีการระบาดทำลาย เช่น หนอนกออ้อย แมลงหวีขาว ไรแดง หรือด้วงหนวดiy ควรเลือกใช้พันธุ์อ้อยที่มีความต้านทานต่อแมลงที่เคยมีการระบาดทำลายในสภาพท้องถิ่นนั้นๆ หรือเป็นพันธุ์ที่แมลงไม่ชอบทำลาย

5. ลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ

5.1 ผลผลิตอ้อย (เฉลี่ยตั้งอ้อยปฐกและอ้อยตอไม่น้อยกว่า 12 ตัน/ไร่)

5.2 คุณภาพความหวาน (เฉลี่ยตั้งอ้อยปฐกและอ้อยตอไม่ต่ำกว่า 12 C.S.)

5.3 อายุการเก็บเกี่ยว (ต้องสัมพันธ์กับช่วงเวลาปฐก)

5.4 การหักล้ม (ไม่หักล้ม-หักล้มเล็กน้อย)

5.5 การอกดออก

5.6 การไว้ตอ (ดี, ไม่น้อยกว่า 2 ปี)

5.7 ความทนแล้งได้พสมควร

5.8 ความต้านทานโรคและแมลงศัตรูอ้อยที่ระบาดทำลายในท้องถิ่นได้ดี

5.9 จำนวนลำ (เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 9,000 ลำต่อไร่)

5.10 ขนาดลำ (มีขนาดลำที่เหมาะสมกับวิธีการเก็บเกี่ยว)

5.11 การลอกกาบใบและขันหลังกาบใบ ควรเป็นพันธุ์อ้อยที่ลอกกาบง่าย และไม่มีขันหลังกาบใบ

5.12 ลักษณะเสี้ดัน-กลวงเล็กน้อย เนื้ออ้อยแน่นสะอาด ไม่มีร่องรอยการทำลายของโรคและแมลง

5.13 ลักษณะใบสีเขียนสดใส แห่งรับแสงแดดได้ดี ขนาดใบไม่สั้นและยาวจนเกินไป

สิ่งที่ควรพิจารณาในการเตรียมท่อนพันธุ์

1. อายุอ้อยที่ใช้ทำพันธุ์ควรอยู่ระหว่าง 8-10 เดือน
2. ท่อนพันธุ์ควรปราศจากโรคและแมลง (แปลงพันธุ์ควรจะปลอดโรคและแมลง)
3. เป็นพันธุ์แท้ (ลักษณะพันธุ์ตรงตามลักษณะบ่งชี้ของแหล่งที่มา) และไม่มีพันธุ์อื่นปน
4. ตาอ้อยที่อยู่บนท่อนพันธุ์ส่วนใหญ่ต้องสมบูรณ์ ไม่เสียหาย

การเตรียมพันธุ์อ้อย

- ชาวไร่ทุกรายควรมีแปลงพันธุ์ของตนเอง เพื่อที่จะได้พันธุ์บริสุทธิ์ (ไม่คละพันธุ์ ปลอดโรค และแมลง)

- ขณะตัดพันธุ์ต้องตัดเฉพาะอ้อยลำที่สมบูรณ์เท่านั้น อ้อยลำเล็กผิดปกติ อ้อยเป็นโรค ห้ามตัด ให้ทิ้งไว้ในไร่ให้นำเฉพาะอ้อยที่ปกติเท่านั้นไปปลูก

- กรณีมีหนอนก่อเข้าทำลายบ้างเล็กน้อย ก่อนปลูกให้นำไปแช่น้ำ 24 ชั่วโมง หรือแช่น้ำร้อน 50-52 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง หรือแช่น้ำปูนขาว 7-8 ชั่วโมง หรือใช้เบคทีเรียผงสมน้ำร่าด กองพันธุ์อ้อยทึ้งไว้ประมาณ 1-2 วัน ก่อนปลูก เพื่อฆ่าหนอนในลำอ้อย

- การตัดพันธุ์ต้องลอกกาบ เพราะการขยับย้ายจะทำให้ต้าช้า ตาแตก อ้อยไม่ออก
- เมื่อตัดพันธุ์เสร็จให้รีบปลูก เพราะถ้าทิ้งไว้นานเกิน 5 วัน เปอร์เซ็นต์การออกตั้งลง
- การลอกกาบก่อนปลูกจะทำให้อ้อยงอกเร็วกว่าไม่ลอกกาบเล็กน้อย แต่จะทำให้เสียเวลา เสียค่าใช้จ่ายสูงขึ้นโดยไม่จำเป็น ถ้าใช้เครื่องปอกลูกครุภักดิ์ลอกกาบ เพราะจะทำให้อ้อยลงสม่ำเสมอ
- ถ้าสังสัยว่าแปลงพันธุ์อ้อยจะเป็นโรคใบขาวหรือไม่ ให้สูบด้วยอดทึ้งจำนวน 15-20 ยอด ถ้าตาที่แต่ก็มีใบขาวเกิน 1-2 ตัน อ้อยแปลงนี้ก็ไม่สมควรทำพันธุ์

เกษตรกรไม่ควรปลูกอ้อยเพียงพันธุ์เดียว เพราะจะเสี่ยงต่อการระบาดทำลายของโรคแมลงได้ ควรปลูกอ้อยไว้อย่างน้อย 2-3 พันธุ์ เพราะหากเกิดการทำลายของโรงหรือแมลงในพันธุ์ใดพันธุ์หนึ่ง ก็ยังมีพันธุ์อื่น ๆ ที่มีความต้านทานต่อโรคหรือแมลงทดแทน

ดินที่ใช้ปลูกอ้อย

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการปลูกอ้อยโรงงานเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลทราย อยู่มากกว่า 6 ล้านไร่ สามารถส่งน้ำตาลทรายไปขายในตลาดต่างประเทศได้เป็นอันดับ 2-3 ของโลก แต่พบว่า ผลผลิตอ้อยเฉลี่ยต่อไร่ที่ได้ยังต่ำอยู่ ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่ที่ใช้เพาะปลูกอ้อยขาดความอุดม

สมบูรณ์ พื้นที่บางแห่งอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม จากผลการวิเคราะห์ดินที่ใช้ปลูกอ้อยทั่วประเทศส่วนใหญ่พบว่า มีปริมาณอินทรีย์ต่ำกว่า 1.5% และมีแนวโน้มที่จะลดลงเรื่อยๆ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก

1. ภูมิอากาศของประเทศไทยอยู่ในเขตร้อน ได้รับอิทธิพลของลมมรสุม ซึ่งส่งเสริมให้อัตราการย่อยสลายอินทรีย์ต่ำในดินเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว อินทรีย์ต่ำที่ย่อยสลายส่วนใหญ่จะอยู่ที่ผิดหน้าดิน เมื่อมีฝนตกเนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุม ทำให้มีการชะล้างอินทรีย์ต่ำออกไปจากหน้าดินโดยน้ำฝนที่ตกลงและไหลบ่าไปตามผิวน้ำหน้าดิน

2. การเตรียมเพื่อปลูกอ้อยด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม เช่น การเผาทำลายเศษชากใบอ้อยก่อนการไถรื้อตออ้อยเก่า หรือการเผาทำลายเศษชากวัชพืชก่อนการไถเตรียมดิน วิธีการเหล่านี้เป็นการทำลายเศษชาวกว่าที่จะถูกย่อยสลายไปเป็นอินทรีย์ต่ำในดินโดยตรง การไถพรวนดินมากครั้งจนเกินความจำเป็นมีผลช่วยเร่งกระบวนการย่อยสลายของอินทรีย์ต่ำในดินให้เร็วขึ้น ทำให้ดินสูญเสียอินทรีย์ต่ำได้เร็วขึ้น

3. การใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวให้กับอ้อย โดยไม่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มเติมลงไปในดินด้วยจึงทำให้ปริมาณอินทรีย์ต่ำในดินลดน้อยลง เพราะปุ๋ยเคมีที่ใส่ให้แต่ธาตุอาหารที่จำเป็นต่ออ้อยเท่านั้น ในปุ๋ยเคมีไม่มีอินทรีย์ต่ำ ฉะนั้นการจะเพิ่มอินทรีย์ต่ำให้แก่ดินจึงจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์ด้วย

4. การเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อย ส่วนของอ้อยที่จะนำไปผลิตน้ำตาลทราย คือ ลำต้น ซึ่งเป็นส่วนใหญ่ของอ้อยทั้งต้น ดังนั้น การตัดอ้อยและขนส่งเข้าโรงงานน้ำตาลจึงเป็นการขยย้ายอินทรีย์ต่ำส่วนใหญ่ที่จะได้จากการอ้อยออกนำไปแบ่งปัน คงเหลือไว้แต่เศษชากใน กากใบ ยอดอ้อย และส่วนของรากอ้อยที่อยู่ใต้ดินที่พอจะย่อยสลายกลายเป็นอินทรีย์ต่ำกลับคืนสู่ดินได้ แต่ลักษณะการเผาอ้อยก่อนตัด หรือเมื่อตัดอ้อยแล้วผ่าเศษชากใบอ้อยเพื่อให้สะดวกต่อการบำรุงอ้อยตลอด วิธีการเหล่านี้เป็นการทำลายอินทรีย์ต่ำในดินให้ลดน้อยลงไปยิ่งขึ้น

จะเห็นว่าอินทรีย์ต่ำมีความสำคัญต่อคุณสมบัติที่สำคัญของดิน ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของอ้อยที่ปลูก หากดินที่ใช้ปลูกอ้อยในแบ่งลงให้มีอินทรีย์ต่ำอยู่สูง ดินในแบ่งนั้นจะมีความอุดมสมบูรณ์ เป็นดินที่มีโครงสร้างที่ดี สามารถถ่ายเทอากาศและขยายตัวได้ สามารถรักษาความชื้นในดินไว้ได้นาน ดินมีความสามารถดูดซับธาตุอาหารที่ได้จากใส่ปุ๋ยเคมีไว้ได้นายและค่อยๆ ปลดปล่อยให้รากอ้อยดูดนำไปใช้ทำให้ใช้ปุ๋ยเคมีได้อย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ อ้อยที่ปลูกอ้อยบนดินที่กล่าวนี้จะมีการเจริญเติบโตดีให้ผลผลิตและคุณภาพที่สูงตามไปด้วย แต่ดินที่ใช้ปลูกอ้อยในปัจจุบันประสบปัญหาขาดแคลนอินทรีย์ต่ำ ทำให้ผลผลิตอ้อยที่ได้ต่ำ เกษตรกรจึงควรให้ความสำคัญในการปรับปรุงบำรุงดินโดยการใส่อินทรีย์ต่ำเพิ่มเติมลงไปให้กับดินให้มีปริมาณที่มากเพียงพอ

วิธีการปรับปรุงบำรุงดินโดยการใช้อินทรีย์ต่ำมีด้วยกันหลายวิธี เช่น การใช้ปุ๋ยพืชสด การใส่กากตะกอนหมักของจากโรงงานน้ำตาล การเตรียมดินโดยการไถพรวนคุกเศษชากใบอ้อยลงไปในดิน การบำรุงดินแบบไว้ในหรือพรวนคุกเศษชากใบอ้อย การใส่ปุ๋ยหมัก การใส่ปุ๋ยคอกที่ได้จากมูลสัตว์ที่เลี้ยงไว้ วิธีการดังกล่าวล้วนมีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มปริมาณอินทรีย์ต่ำลงไปในดินทั้งสิ้น

การควบคุมและกำจัดวัชพืชในไร่อ้อยอย่างมีประสิทธิภาพ

วัชพืชจัดเป็นศัตรุที่สำคัญของการเพาะปลูกอ้อย ไม่ว่าจะปลูกวิธีการใด หรือฤดูกาลใด สิ่งที่ต้องพบเสมอคือ มีวัชพืชจะขึ้นแก่งแย่งแข่งขันกับอ้อยเสมอ ถ้าหากมีวัชพืชขึ้นแก่งแย่งแข่งขันแล้ว จะทำให้อ้อยได้รับความเสียหายทั้งทางตรงและทางอ้อมมากมาย เนื่องจากวัชพืชเป็นตัวแก่งแย่งแข่งขันปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต เช่นปุ๋ย ความชื้น และแสงแดด นอกจากนี้ จะเป็นอุปสรรคการปฏิบัติงานต่าง ๆ ในไร่หรือเป็นแหล่งหลบซ่อนอาศัยของโรคและสัตว์ รวมถึงแมลงศัตรูอ้อยด้วย

อ้อยเป็นพืชปลูกที่ต้องการช่วงปลอดวัชพืชอย่างน้อย 3-4 เดือนนับจากวันปลูก หากจะมีวัชพืชเบียดเบียนบ้าง ก็ไม่เกินระยะเดือนแรกของการปลูก เนื่องจากจุดวิกฤตการแข่งขันของอ้อย จะอยู่ระยะแรก นับจากเริ่มปลูกจนถึงระยะแตกหน่อ เพราะว่าอ้อยในช่วงนี้จะมีศักยภาพการอกและการเจริญเติบโตต่ำกว่าวัชพืชมาก ดังนั้น หากมีวัชพืชเบียดเบียนมากก็จะทำให้อ้อยชะงักการเจริญเติบโภเพราะรากที่สร้างใหม่ยังไม่แข็งแรง การแตกหน่อน้อย การย่างปล้องไม่เต็มที่ เป็นสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตอ้อยต่ำลง ผลผลิตอ้อยลดลงมากน้อยขึ้นอยู่กับชนิด ความหนาแน่นและช่วงเวลาในการแก่งแย่งแข่งขันของวัชพืช

การจัดการวัชพืชในไร่อ้อย

หมายถึงวิธีการจัดการลดการแก่งแย่งแข่งขันระหว่างอ้อยกับวัชพืช ซึ่งมีหลายวิธีการ เช่น การใช้สารเคมี การใช้เครื่องมือเครื่องจักร และการเขตกรรม วิธีการจัดการวัชพืชในไร่อ้อย จะให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด จะต้องผสมผสานวิธีการให้เหมาะสม โดยพิจารณาจากต้นทุนและผลกำไร

หลักการสำคัญการกำจัดวัชพืชในไร่อ้อย

1. ต้องเตรียมดินดี คือ จะต้องทำให้เศษวัชพืชเก่าตายให้หมด
2. ต้องให้อ้อยมีช่วงปลอดวัชพืชอย่างน้อย 4 เดือน คือต้องกำจัดวัชพืชตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงเริ่มย่างปล้อง
3. อ้อยที่ปลูกต้องออกดี และสมำเสมอ

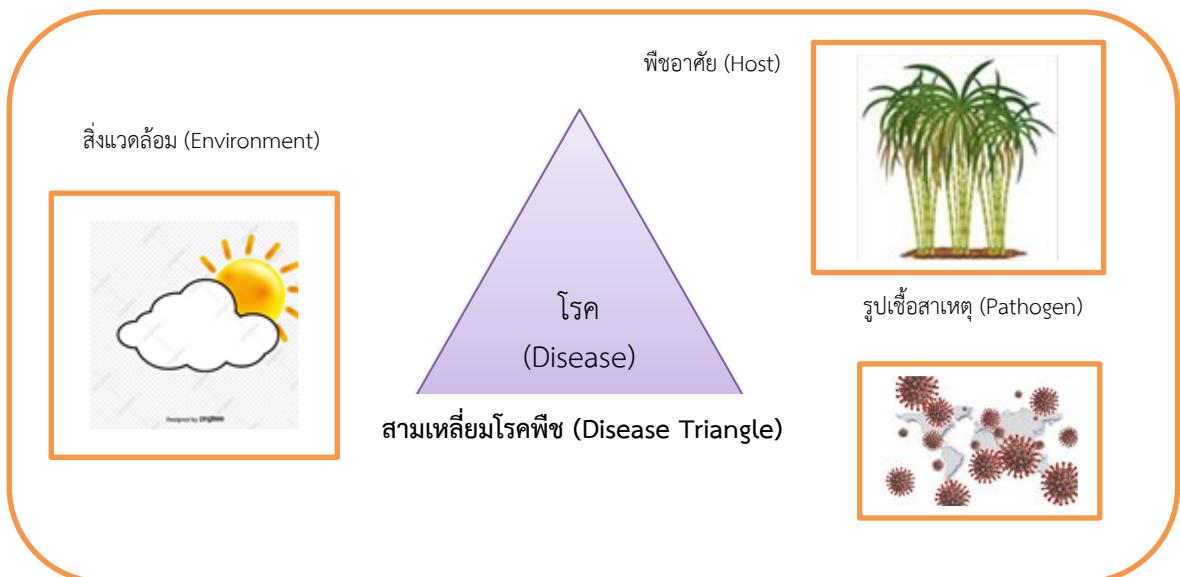
การจัดการโรคและแมลงศัตรูอ้อย

สถานการณ์การระบาดของโรคและแมลงศัตรูอ้อยที่เกิดขึ้นอยู่บ่อยครั้งในปัจจุบันก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การผลิตอ้อยของประเทศไทยดำเนินไปอย่างไม่เต็มศักยภาพ โดยสอดคล้องและเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ และวงจรชีวิตของแมลงศัตรูอ้อย เช่น

- สภาพภูมิอากาศแล้ว ฝนทึบช่วง ช่วงเดือน มกราคม – พฤษภาคม มักพบการเข้าทำลายของหนอนกออ้อยอย่างรุนแรง
- ตัวเต็มวัยด้วยหัวดิยา มากออกจำกัดกัดเดี้ยวช่วงเดือน กุมภาพันธ์ – มีนาคม เพื่อผสมพันธุ์และวางไข่
- สภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ภายหลังการเก็บเกี่ยวอ้อย อาจพบอ้อยแสดงอาการใบขาวในอ้อยต่อได้มาก

- สภาพผนตก มีความชื้นในอากาศสูง อาจพบรอยเน่าค้ออ้อย (Bacteriosis) และหากระบายน้ำไม่ดีร่วมด้วย อาจพbow อ้อยเป็นโรครากรเน่า ลำต้นเน่า

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องบริหารจัดการศัตรูอ้อยทั้งโรคอ้อย และแมลงศัตรูอ้อยให้ถูกต้อง เหมาะสม ตามระยะเวลา โดยต้องมีพื้นฐานความรู้และความเข้าใจในศัตรูอ้อยแต่ละชนิด เพื่อให้ทราบว่าจะรีวิต รูปแบบการระบาด รูปแบบการเข้าทำลาย และความเสียหายที่เกิดจากศัตรูอ้อยเหล่านั้น รวมทั้งเข้าใจสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเข้าทำลายของแมลงศัตรูอ้อยและการเกิดโรคในอ้อย



ภาพที่ 5 แสดงแผนภาพสามเหลี่ยมโรคพีช (Disease Triangle)

การที่อ้อยจะแสดงอาการของโรคได้ ต้องมีปัจจัยที่ครบถ้วนทั้งต้นอ้อยที่อ่อนแอก มีเชื้อที่รุนแรง และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเกิดโรค จึงเป็นที่มาของอ้อยเป็นโรค แต่หากปัจจัยทั้งสามไม่ครบถ้วน อ้อยก็ไม่เป็นโรค

ทั้งนี้ ปัจจัยที่มีผลต่อแนวโน้มการระบาดของโรคและแมลงศัตรูอ้อย มี 5 ประการ ดังนี้

1. ภาวะแวดล้อมเปลี่ยน/ภาวะโลกร้อน ที่เกิดขึ้นได้ทั้งภัยแล้ง น้ำท่วม อุณหภูมิที่สูงหรือต่ำเกินไป ล้วนส่งผลให้อ้อยมีการเจริญเติบโตที่ผิดปกติไป และอาจมีผลกระทบตุนให้แมลงศัตรูอ้อย หรือโรคอ้อยบางชนิด มีการเจริญเติบโตเร็วขึ้น เร่งวัชชีวิตมากขึ้น มีการระบาดมากยิ่งขึ้น หรือการเกิดโรคอุบัติใหม่ เป็นต้น

2. การบริหารจัดการไร่อ้อย ภายใต้รูปแบบการบริหารจัดการไร่อ้อยที่ถูกต้องและเหมาะสม สามารถใช้เป็นช่องทางในการบริหารจัดการโรคอ้อยและแมลงศัตรูอ้อยได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ การเตรียมดินที่ดี มีการตากดิน ส่งผลให้สามารถกำจัดแมลงหรือเชื้อโรคที่อยู่ในดินได้ระดับหนึ่ง การเร่งจำกัดต้นอ้อยที่เป็นโรคหรือถูกแมลงเข้าทำลายออกจากแปลงไป เพื่อป้องกันไม่ให้เป็นแหล่งของโรคหรือแมลงในแปลงอ้อย การจัดการวัวพีชเพื่อป้องกันไม่ให้เป็นพืชอาศัยสลับของแมลง

ศัตรูอ้อยและการเก็บเกี่ยวอ้อยโดยการไม่เผาใบ ที่สามารถช่วยลดการระบาดของหนอนกออ้อยในฤดูถัดไปได้ เป็นต้น

3. ชนิดของพันธุ์อ้อยและระดับความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูอ้อยของอ้อยแต่ละสายพันธุ์ โดยอ้อยแต่ละสายพันธุ์มีระดับความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูอ้อยแต่ละชนิดในระดับที่แตกต่างกัน ซึ่งเชื่อมโยงมาจากกระบวนการเลือกใช้พ่อแม่พันธุ์อ้อยเพื่อให้สามารถผสมพันธุ์ให้ได้อ้อยสายพันธุ์ใหม่ๆ ที่มีระดับความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูอ้อยที่สำคัญ อย่างไรก็ตาม ยังมีกรณีโรคใบขาวอ้อยที่ยังไม่มีพันธุ์อ้อยใดสามารถต้านทานต่อการเกิดโรคใบขาวได้ ซึ่งในมุมของนักปรับปรุงพันธุ์อ้อยก็มีความพยายามที่จะดำเนินการ ดังนั้น เกษตรกรชาวไร่อ้อยก็ต้องเลือกใช้พันธุ์อ้อยให้เหมาะสมกับพื้นที่ ลดความเสี่ยงต่อโรคและแมลงศัตรูอ้อยในแต่ละพื้นที่

4. พื้นที่ซึ่งเคยพบการระบาด โดยพบว่า หากพื้นที่ได้เคยมีประวัติการระบาดของโรคและแมลงศัตรูอ้อยชนิดใดแล้ว ก็มีความเสี่ยงที่การระบาดของโรคและแมลงศัตรูอ้อยชนิดนั้น ๆ จะกลับมาระบาดได้อีก หากมีปัจจัยตามสามเหลี่ยมโรคพืชมีความสมบูรณ์ ดังนั้น เกษตรกรชาวไร่อ้อยต้องพิจารณาเลือกใช้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสม และดำเนินการบริหารจัดการไร่อ้อยอย่างถูกต้องเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาการระบาดของโรคและแมลงศัตรูอ้อยในพื้นที่นั้นขึ้นมาได้อีก

5. ช่องทางการถ่ายทอดโรคและแมลงศัตรูอ้อย ซึ่งโดยปกติแล้วโรคของอ้อยและแมลงศัตรูอ้อยสามารถระบาดติดไปกับต้นพันธุ์อ้อย ติดไปกับแมลงพาหะ เช่น กรณีของโรคใบขาวอ้อย ติดไปกับเครื่องมือเครื่องจักรกลหรือติดไปกับสภาพแวดล้อมทั้งลมและฝน เป็นต้น ดังนั้น เกษตรกรชาวไร่อ้อยต้องมีความเข้าใจแนวทางและช่องทางการระบาดและแพร่กระจายออกไปของโรคและแมลงศัตรูอ้อยแต่ละชนิด เพื่อให้สามารถป้องกันและแก้ไขปัญหาได้อย่างทันท่วงที

เครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้สำหรับการปลูกอ้อย

เครื่องจักรกลการเกษตรในไร่อ้อย นับว่ามีบทบาทสำคัญต่ออุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย จนมีผู้วิจัยจำนวนมาก ผลิต ประดิษฐ์ เครื่องจักรกลการเกษตรในเชิงพาณิชย์ รวมถึงนำเข้าจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก อาจกล่าวได้ว่าการทำไร่อ้อยเป็นการทำเกษตรที่มีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมากกว่าการทำเกษตรในพืชชนิดอื่น และมีการออกแบบเครื่องจักรกลการเกษตรหลายรูปแบบที่เหมาะสม เพื่อเอื้อประโยชน์ในการบำรุงรักษาอ้อยทั้งอ้อยปลูกใหม่และอ้อยตอให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น แก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานและการทำงานทันกับเวลา นอกจากนี้ เครื่องจักรกลการเกษตรในไร่อ้อย มีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ต่างมีราคาค่อนข้างสูง และมีหลากหลายแบบให้เลือก หากเกษตรกรตัดสินใจผิดพลาดในการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับตนเองจะส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตอ้อยอย่างมาก เมื่อข้อมูลแล้วก็ควรจะต้องนำไปใช้ให้ได้ประสิทธิภาพในระยะยาวจะช่วยประหยัดเวลาและต้นทุนในการปลูกอ้อยเป็นอย่างมาก

เครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้สำหรับบำรุงรักษาอ้อยทั้งอ้อยปลูกใหม่และอ้อยตอ มีดังนี้

1. เครื่องมือไส้พรวนหน้าดินเพื่อกำจัดวัชพืชในระหว่างต้นอ้อยและร่องอ้อย หรือ คัทอะเวย์ (Cutaway Cultivators)

1.1 คัทอะเวย์ เป็นเครื่องมือที่มีความจำเป็นต่อการปลูกอ้อยโดยเฉพาะการปลูกอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หลังจากการปลูกอ้อยหากมีฝนตกทับหน้าดินจะแข็ง และมีดินบางส่วนไหลลง

ไปในร่องปลูกทำให้อ้อยออกขึ้นมาได้ยาก ส่วนที่เป็นสปริงจะทำให้หน้าดินแตกร่วน ส่วนของงานจะทำหน้าที่ตัดดินที่เหลลงร่องอ้อยขึ้นมา

เครื่องมือไถพรวนหน้าดิน ประกอบด้วย โครงสร้าง, ajanพรวน 2 ข้าง 4 ajan, หนวดกุ้งและคราดสปริงข้างละ 1 ตัว เพื่อทำลายและกำจัดวัชพืชในระหว่างร่องอ้อย คราด สปริงทำให้ดินโปร่ร่วงและร่วนซุยเหมามากับอ้อยปลูกใหม่ อายุ 1-2 เดือน



ภาพที่ 6 ภาพเครื่องมือไถพรวนหน้าดินเพื่อกำจัดวัชพืชในระหว่างต้นอ้อยและร่องอ้อย หรือ คัทอะเวย์ (Cutaway Cultivators)

ประโยชน์

ใช้พรวนดินหลังปลูกอ้อยเสร็จ พรวนดินในร่องอ้อยสำหรับอ้อยปลูกใหม่ที่งอกขึ้นมาแล้วประมาณ 3 เดือน ป้องกันการแข็งตัวของหน้าดิน เพื่อกำจัดวัชพืชพร้อมการพรวนดินในระหว่างร่องอ้อย และทำลายวัชพืชในระหว่างอ้อยโดยไม่หนวดกุ้งคราดอยู่ข้างท้าย

วิธีการใช้งาน

ใช้ติดตั้งกับท้ายรถแทรกเตอร์ขนาด 50-80 แรงม้า ทำงานด้วยความเร็วประมาณ 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ความสามารถในการทำงาน

สามารถทำงานได้ประมาณ 5-6 ไร่ต่อชั่วโมง
การบำรุงรักษา

หลักจากใช้งานแล้วควรล้างให้สะอาดด้วยน้ำ เปลี่ยนซีสปริงหนาดกุ้งเมื่อซีสปริงของหรือหัก อัดจากระบีที่งานพรวนเมื่อเลิกทำงาน พร้อมทั้งตรวจเช็คน้อตตามจุดต่าง ๆ ให้แน่นพร้อมใช้งาน

1.2 พรวนสปริง เป็นเครื่องมือใช้กำจัดลูกหญ้าที่ขึ้นในกออ้อยหลังการปลูกอ้อยจนถึงอ้อย อายุ 1-2 เดือน โดยซีคราดจะทำการเหล็กสปริงสามารถให้ตัวได้โดยไม่ทำให้ต้นอ้อยหักล้มและไม่ชุด ท่อนพันธุ์ขึ้นมาจากการนี้ยังช่วยกระตุนการแตกหน่ออ้อยให้เพิ่มมากขึ้น



ภาพที่ 7 ภาพพรวนสปริง

ประโยชน์

ใช้กำจัดลูกหญ้าที่ขึ้นในกออ้อยหลังการปลูกอ้อยจนถึงอ้อยอายุ 1-2 เดือน

วิธีการใช้งาน

ใช้งานโดยติดพ่วงเข้ากับรถแทรกเตอร์ ขนาด 65-90 แรงม้า ความเร็วในการทำงานประมาณ 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ความสามารถในการทำงาน

ความสามารถในการทำงาน 6-8 ไร่ต่อชั่วโมง

การบำรุงรักษา

หลังการใช้งาน ให้ทำความสะอาดไม่ให้มีเศษดินหรือวัชพืชติด การเก็บรักษาไว้ในที่ร่มจะทำให้อายุการใช้งานนานขึ้น

3. โรตารีรถเล็ก เป็นเครื่องมือใช้ติดตั้งกับรถแทรคเตอร์ขนาดเล็กที่สามารถเข้าไปทำงานในระหว่างแควอ้อย ใช้ได้ตั้งแต่อายุ 1-6 เดือน ทำงานโดยอาศัยการหมุนจากเพลาอำนวยกำลัง (P.T.O) มีลักษณะคล้ายจอบหลาๆ อัน ติดอยู่บนเพลาที่หมุนด้วยความเร็วทำให้สามารถสับดินเป็นก้อนเล็ก ๆ



ภาพที่ 8 ภาพโรตารีรถเล็ก

ประโยชน์

ใช้ในการพรวนดิน เพื่อกำจัดวัชพืชระหว่างแควอ้อย

วิธีการใช้งาน

ติดพ่วงท้ายกับรถแทรคเตอร์ ขนาด 18-27 แรงม้า ใช้ความเร็วรอบเพลาอำนวยกำลัง 540 รอบต่อนาที

ความสามารถในการทำงาน

ความสามารถในการทำงาน 2-3 ไร่ต่อชั่วโมง

การบำรุงรักษา

อัดจำระบีที่ลูกปืนกากบาททุกวันที่ใช้งาน และเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่นที่หัวเกียร์ และกล่องโซ่ทุก ๆ 400 ชั่วโมง

4. พรวนอุ้มร่องอ้อย เป็นเครื่องมือที่ใช้ติดท้ายรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก ใช้สำหรับกรณีที่ต้องการทำร่องเพื่อให้น้ำในร่อง ลักษณะที่สำคัญของเครื่องมือจะประกอบด้วยajan 2 ชุด หันหน้าเข้าหากัน แต่ละชุดมีajan 2 ajan



ภาพที่ 9 ภาพพรวนอุ้มร่องอ้อย

ประโยชน์

ใช้ในการพรวนдин และอุ้มдинให้เป็นร่องน้ำ

วิธีการใช้งาน

ใช้งานโดยติดพ่วงท้ายกับรถแทรกเตอร์ ขนาด 18-27 แรงม้า โดยสามารถอุ้มдинเข้าหาตรงกลาง หรือกลับหน้าajan เพื่อสาดดินเข้ากลบโคลนอ้อยได้

ความสามารถในการทำงาน

สามารถทำงานได้ 2 ไร่ต่อชั่วโมง

การบำรุงรักษา

ตรวจสอบคืนอุตย์ดตามจุดต่าง ๆ ก่อนการใช้งาน และอัดจาระบีที่ดุมจากไถทุกวัน

5. เครื่องใส่ปุ๋ยพรวนดินพร้อมฝังกลบปุ๋ยแบบงานใบจักร ประกอบด้วย โครงสร้าง งานใบจักร 2 แผง 12 งาน ถังบรรจุปุ๋ย 2 ถัง ลูกกลิ้งสัมผัสดิน และใช้สำหรับฉุดลาก



ภาพที่ 10 ภาพพรวนอุ้มร่องอ้อย

ประโยชน์

งานใช้พรวนกำจัดวัชพืชและกลบปุ๋ย งานใบจักรเหมาะสมสำหรับสับใบอ้อยให้ละเอียดในอ้อย ตอ (คลุ่มใบ) ถังสำหรับโดยปุ๋ยลงตามท่อยาง และลูกกลิ้งสัมผัสพื้นดินเพื่อทำให้ใช้ฉุดลากลำเลียงปุ๋ย จากถุงลงสู่พื้นดิน

วิธีการใช้งาน

ใช้ติดกับจุดยึดพ่วง 3 จุด ของรถแทรกเตอร์ที่มีขนาด 70 แรงม้าขึ้นไป

ความสามารถในการทำงาน

สามารถทำงานได้ในคราวเดียว กันทั้งพรวนดิน กำจัดวัชพืช ฝัง กลบปุ๋ย และย่อยใบในอ้อย ตอ (คลุ่มใบ) ทำงานได้ประมาณ 4-5 ไร่ต่อชั่วโมง

การบำรุงรักษา

หลักจากใช้งานควรถ่ายปุ๋ยที่เหลือออกจากถังให้หมด ทำความสะอาดถังปุ๋ยด้วยน้ำอัดจะระเบี่ยงพูน ลูกกลิ้งและใช้ฉุดลากเพื่อลำเลียงปุ๋ย

6. เครื่องมือเตรียมดินและกลบโคนอ้อย ประกอบด้วย งานไถขนาด 15 นิ้ว จำนวน 2 งาน ติดตั้งอยู่บนโครงสร้าง ซึ่งสามารถปรับตั้งความลึกได้ตามความเหมาะสม งานด้านหน้าและพลิกดิน ออกด้านซ้าย ส่วนงานด้านหลังจะพลิกดินออกทางขวา ส่วนด้านหลังจะมีล้อคัดท้ายเพื่อช่วยบังคับ ทิศทางโดยทำงานระหว่างร่องอ้อยซึ่งงานลูกหน้าจะทำการไถดินไปกลบโคนอ้อยแล้วด้านซ้าย ส่วน งานลูกหลังจะไถดินกลบແเวลาอ้อยด้านขวา นอกจากนี้ยังใช้ในการไถกลบปุ๋ยอ้อยได้อีกด้วย



ภาพที่ 11 ภาพเครื่องมือเตรียมดินและกลบโคนอ้อย

ประโยชน์

ใช้เตรียมดิน ไถกลบปุ๋ย และกลบโคนอ้อย

วิธีการใช้งาน

ต่อพ่วงกับรถไถเดินตามและปรับตั้งความลึกของงานลูกหน้าและงานลูกหลังให้เท่ากันเพื่อให้ เกิดความสม่ำเสมอ

ความสามารถในการใช้งาน

สามารถทำงานได้ประมาณ 1-2 ไร่ต่อชั่วโมง

การบำรุงรักษา

หลังจากใช้งานควรล้างให้สะอาด ขันน์อตให้แน่นพร้อมใช้งาน และอัดjarบีที่ลูกปืนจานໄโล

7. เครื่องมือพรวนดินและกำจัดวัชพืชในระหว่างร่องอ้อย ประกอบด้วยโครงคานสำหรับต่อพ่วงกับรถไถเดินตาม ข้าพรวนดินและกำจัดวัชพืช จำนวน 5 ขา ส่วนปลายของแต่ละขาจะมีหัวพรวนดินมีลักษณะคล้ายใบหัวหมูเพื่อพลิกดิน อีกทั้งสามารถดูดลูกหญ้าได้ด้วย



ภาพที่ 12 ภาพเครื่องมือพรวนดินและกำจัดวัชพืชในระหว่างร่องอ้อย

ประโยชน์

ใช้พรวนดินโดยหัวพรวนจะทำการขุดถอนวัชพืชและพลิกกลับหน้าดิน ทำให้ดินร่วนซุย และสามารถใช้ในการไถกลบปุ๋ยได้

วิธีการใช้งาน

ต่อพ่วงกับรถไถเดินตามและปรับตั้งความลึกได้ตามความเหมาะสมในการพรวนดินและกำจัดวัชพืช

ความสามารถในการทำงาน

สามารถทำงานได้ประมาณ 1-2 ไร่ต่อชั่วโมง

การบำรุงรักษา

หลักจากใช้งานควรล้างให้สะอาด และขันน็อตให้แน่นพร้อมใช้งาน

8. พรวนเอนกประสงค์ เป็นพรวนที่ประกอบด้วย ชุดจานพรวน 4 ชุด ชุดละ 3 ใบ แต่ละชุด สามารถปรับตั้งได้อย่างอิสระทั้งมุมเอียงและมุมเฉียง สามารถพรวนดิน และสับเศษวัชพืชใบอ้อยให้คลุกเคล้าลงในดิน โดยทำงานอยู่ระหว่างเกวอ้อยสามารถติดอุปกรณ์เสริมเพื่อช่วยในการใส่ปุ๋ยได้ด้วย



ภาพที่ 13 ภาพพรวนเอนกประสงค์

ประโยชน์

ใช้ในการพรวนดิน และสับเศษวัชพืช ใบอ้อย ให้คลุกเคล้าลงไปในดิน

วิธีการใช้งาน

ใช้ติดกับรถแทรกเตอร์โดยยึดเข้ากับจุดยึดพ่วง 3 จุด ใช้กับรถแทรกเตอร์ ขนาด 50-80 แรงม้า

ความสามารถในการทำงาน

สามารถทำงานได้ 5-8 ไร่ต่อชั่วโมง

การบำรุงรักษา

ก่อนใช้พรวนทุกครั้ง ควรตรวจสอบน้ำอุตสาหกรรมตัวให้แน่น และควรเช็คเน็อตทุกตัวโดยเฉพาะน้ำอุตสาหกรรมของชุดจาน อัดจำาะบีทูกรังหลังเลิกงาน

9. พรวน 2 แคา 8 จาน เป็นเครื่องมือที่ใช้ติดท้ายรถแทรกร์นั่งขับขนาดเล็ก ทำหน้าที่ พรวนดิน และกำจัดวัชพืชโดยสามารถปรับให้สอดดินให้รวมกлагางร่องอ้อย หรือปรับให้ดินсадกลบโคนอ้อย



ภาพที่ 14 ภาพพรวน 2 แคา 8 จาน

ประโยชน์

ใช้ในการพรวนดิน และกำจัดวัชพืชระหว่างแคาอ้อย โดยจานไถสามารถсадดินเข้าตรงกลาง หรือหมุนหน้าจานให้садดินเข้าโคนอ้อยได้

วิธีการใช้งาน

ใช้งานโดยติดพ่วงท้ายกับรถแทรกร์น้ำด 18-27 แรงม้า วิ่งทำงานระหว่างแคาอ้อยโดย ปรับความลึกของจานคัดท้ายให้เหมาะสม

ความสามารถในการทำงาน

สามารถทำงานได้ 3 ไร่ต่อชั่วโมง

การบำรุงรักษา

ตรวจสอบน้ำอตถึงตามจุดต่าง ๆ ก่อนการใช้งาน อัดjarบีที่ดุมจานไถ และดุมจานคัดท้ายทุกวันทำงาน

10. เครื่องใส่ปุ๋ยติดคราดขาแข็งพร้อมล้อจาน ประกอบด้วย คราดขาแข็ง 2 ขา ล้อจาน สำหรับติดดินและใบอ้อย ถังปุ๋ยขนาด 50 กิโลกรัม 2 ถัง ลูกกลิ้ง และโซ่ชุดลากเพื่อ



ภาพที่ 15 ภาพเครื่องใส่ปุ๋ยติดคราดขาแข็งพร้อมล้อจาน

ประโยชน์

คราดขาแข็ง 2 ขา เพื่อใช้ระเบิดดินทำร่องเพื่อฝังปุ๋ยพร้อมทั้งได้ตัดراكในอ้อยตอ เพื่อให้เกิด راك แตกใหม่ทำให้พื้นดินซับน้ำเมื่อเวลาฝนตก ให้น้ำซึมซับในดินอย่างสม่ำเสมอ และล้อจานตัดดิน ติดอยู่ด้านหน้าคราดขาแข็ง 2 ข้าง ทำหน้าที่ตัดใบอ้อยเพื่อไม่ให้ใบอ้อยติดคราดขาแข็ง

วิธีการใช้งาน

ใช้ติดตั้งกับรถแทรคเตอร์ที่มีขนาด 70 แรงม้าขึ้นไป ไคลีกได้ประมาณ 30 เซนติเมตร

ความสามารถในการทำงาน

สามารถทำงานได้ประมาณ 4 ไร่ต่อชั่วโมง

การบำรุงรักษา

หลักจากใช้งานควรถ่ายปุ๋ยที่เหลือออกจากถังปุ๋ยให้หมด ทำความสะอาดถังปุ๋ยด้วยน้ำ อัด สารบีที่詹ตัดดิน ลูกกลิ้งและโซ่ชุดลากเพื่อ清潔 เลี้ยงปุ๋ย

11. เครื่องใส่ปุ๋ยติดคราดสปริง เป็นเครื่องในร่องอ้อย ทำได้สะดวกและรวดเร็วโดยจะทำการใส่ปุ๋ย และกลบปุ๋ยเพื่อไม่ให้ปุ๋ยระเหิดไปในอากาศ โดยขาสปริงของเครื่องใส่ปุ๋ยแบบนี้จะสั่นอยู่ตลอดเวลา ทำให้ดินแตกตัวได้ดี กระตุ้นให้รากหาอาหารได้ดีขึ้น อ้อยได้รับอาหารอย่างเต็มที่ โดยมีถังบรรจุปุ๋ย สามารถใส่ปุ๋ยได้ครั้งละ 50 กิโลกรัม



ภาพที่ 16 ภาพเครื่องใส่ปุ๋ยติดคราดสปริง

ประโยชน์

ใช้ใส่ปุ๋ยและพรวนดินในร่องอ้อย

วิธีการใช้งาน

ใช้ติดตั้งกับรถแทรกเตอร์ ขนาด 50-80 แรงม้า ทำงานที่ความลึกประมาณ 30 เซนติเมตร

ความสามารถในการทำงาน

สามารถทำงานได้ 3-4 ไร่ต่อชั่วโมง

การบำรุงรักษา

หลังจากการใช้งานควรถ่ายปุ๋ยที่เหลือออกจากถังปุ๋ยให้หมด ทำความสะอาดถังปุ๋ยด้วยน้ำอัด จากระบบที่งานพรวนและถูกกลึง

12. เครื่องไส่ปุ๋ยติดท้ายรถไถเดินตาม สามารถไส่ปุ๋ยและฝังกลบ สามารถเปลี่ยนอัตราการไส่ปุ๋ยได้ และสามารถไส่ปุ๋ยได้ทั้ง อ้อยปลูกและ อ้อยตอที่มีใบอ้อยคลุมอยู่ โดยมีผ้าลจักรสับใบอ้อยทำหน้าที่สับใบอ้อยและเปิดหน้าดิน



ภาพที่ 17 ภาพเครื่องไส่ปุ๋ยติดท้ายรถไถเดินตาม

ประโยชน์

สามารถไส่ปุ๋ยได้ทั้ง อ้อยปลูกและ อ้อยตอที่มีใบอ้อยคลุมอยู่

วิธีการใช้งาน

ใช้ติดกับรถไถเดินตามโดยที่ถังปุ๋ยติดอยู่ด้านบนรถไถเดินตามขับด้วยสายพานที่ต่อกำลังมาจากล้อรถไถเดินตาม ด้านล่างมีชุดผ้าลจักรสับใบอ้อยและล้อคัดท้าย

ความสามารถในการทำงาน

สามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่า 6-8 ไร่ต่อวัน

การบำรุงรักษา

หลังการใช้งานให้ถ่ายปุ๋ยที่เหลือออกจากถังปุ๋ยให้หมด และถอดสายพานออกจากชุดไส่ปุ๋ย

13. เครื่องพ่นสาร แบบ Boom Spray เมน้ำสำหรับการพ่นสารเคมีคุ้มวัชพีช หรือสารเคมีกำจัดศัตรูอ้อย โดยฉีดก่อนที่อ้อยจะงอก หรือฉีดหลังการปลูก ส่วนประกอบที่สำคัญคือ แขนพ่นสารที่มีหัวฉีดเรียงเป็น列า ปั๊มแรงดันสูง และระบบกรองถังบรรจุน้ำยาเมทั้งขนาด 200 ลิตร หรือ 400 ลิตร



ภาพที่ 18 ภาพเครื่องพ่นสาร แบบ Boom Spray

ประโยชน์

พ่นสารเคมีคุ้มหลบ หรือสารกำจัดศัตรูอ้อย โดยฉีดก่อนที่อ้อยจะงอกหรือฉีดหลังการปลูก

วิธีการใช้งาน

ต่อพ่วงแบบ 3 จุด กับรถแทรกเตอร์ และใช้เพลาอำนวยกำลังหมุนปั๊ม ต้องการกำลังจากรถแทรกเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 45 แรงม้า

ความสามารถในการทำงาน

ความสามารถในการฉีดพ่น 15 ไร่ ต่อชั่วโมง

การบำรุงรักษา

ควรล้างถังบรรจุสาร สายฉีด หัวฉีด และกรองทุกครั้งหลังการใช้งาน

สถานการณ์น้ำتاลทรายของไทย

อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย เป็นแหล่งสร้างงาน สร้างรายได้แก่ชาวไร่อ้อยกว่า 200,000 ครอบครัว และแรงงานในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องอีกกว่า 1 ล้านคน มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย สามารถสร้างรายได้จากการจำหน่ายน้ำตาลทรายทั้งในประเทศและส่งออกได้ปีละประมาณ 200,000 ล้านบาท อีกทั้งยังก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เกิดการลงทุน และมีเงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยอีกหลายแสนล้านบาท ประเทศไทยจำเป็นต้องมีการผลิตน้ำตาลทรายให้เพียงพอต่อการบริโภค ชาวไร่อ้อยและโรงงานน้ำตาลทรายสมควรได้รับการดูแลจากภาครัฐ โดยมีการแบ่งปันรายได้อย่างเป็นธรรม สนับสนุนและช่วยเหลือชาวไร่อ้อยให้มีความมั่นคงในอาชีพในขณะเดียวกันโรงงานน้ำตาลทรายสามารถประกอบธุรกิจต่อไปได้ ประชาชนมีน้ำตาลทรายเพียงพอต่อการบริโภคในราคาน้ำตาลทรายและส่งเสริมสนับสนุนอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้อ้อย น้ำตาลทราย และผลผลิตได้ เป็นวัตถุดีบเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม

ผลผลิตอ้อยและน้ำตาลทรายฤดูกาลการผลิต 2558/2559

ในฤดูกาลการผลิตปี 2558/2559 มีโรงงานน้ำตาลทรายเปิดทีบอ้อยทั้งสิ้น 52 โรงงาน มีปริมาณผลผลิตอ้อยขั้นต้นเข้าทีบ จำนวน 94.047 ล้านตัน ลดลงจากปี 2557/2558 ซึ่งอยู่ที่ 105.959 ล้านตัน หรือลดลงร้อยละ 11.24 ส่วนผลผลิตน้ำตาลทราย มีจำนวนทั้งสิ้น 9.78 ล้านตัน หรือลดลงร้อยละ 13.53 จากจำนวน 11.30 ล้านตันในปีก่อนหน้า นอกจากนี้ค่าความหวานอ้อยเฉลี่ยอยู่ที่ 11.95 ซี.ซี.เอ.ส. และประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาลทรายเฉลี่ยที่ 104.05 กิโลกรัม/ตันอ้อย ซึ่งปัจจุบันก็ยังคงที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ส่งผลกระทบทำให้ผลผลิตอ้อยลดลง และจากปริมาณอ้อยเข้าทีบทั้งหมดพบว่า เป็นอ้อยไฟไหม้ถึงร้อยละ 64 ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของปริมาณน้ำตาลที่จะได้ลดลงไปด้วย (ที่มา : รายงานประจำปี 2558. “สถานการณ์น้ำตาลทรายของไทย” สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย)

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลผลผลิตอ้อยและน้ำตาลทรายของประเทศไทย

ปีการผลิต	อ้อย (ล้านตัน)	น้ำตาล (ล้านตัน)	น้ำตาล (กก./ตันอ้อย)	ค่าความหวาน (CCS)
2544/2545	59.49	6.13	103.22	11.72
2545/2546	74.07	7.28	98.36	11.17
2546/2547	64.48	7.01	108.71	12.09
2547/2548	47.82	5.17	108.22	12.17
2548/2549	46.69	4.78	103.50	11.61
2549/2550	63.79	6.72	105.33	11.91
2550/2551	73.31	7.80	106.63	12.10
2551/2552	66.46	7.19	108.13	12.28
2552/2553	68.49	6.93	101.17	11.58
2553/2554	95.36	9.66	101.33	11.78

ปีการผลิต	อ้อย (ล้านตัน)	น้ำตาล (ล้านตัน)	น้ำตาล (กก./ตันอ้อย)	ค่าความหวาน (CCS)
2554/2555	97.98	10.24	104.47	12.04
2555/2556	100.002	10.02	100.24	11.64
2556/2557	103.665	11.29	108.93	12.56
2557/2558	105.959	11.30	106.66	12.23
2558/2559	94.047	9.78	104.05	11.95

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย

การบริโภคน้ำตาลทรายในประเทศไทย

ประเทศไทยเป็นประเทศเดียวในภูมิภาคเอเชียที่สามารถผลิตน้ำตาลทรายได้เกินความต้องการบริโภคในประเทศมาโดยตลอด และมีน้ำตาลทรายส่วนที่เหลือส่งออก ในปี 2558/2559 มีการจัดสรรงบประมาณน้ำตาลทรายโควต้า ก. เพื่อใช้บริโภคในประเทศ ที่ 25 ล้านกรัมสูบ (ระบบทดลองแบบ 100 กก.) หรือจำนวน 2.5 ล้านตัน โดยมีการขึ้นงวดจำนวนน้ำตาลทรายทั้งปีในแต่ละสัปดาห์ จำนวน 52 สัปดาห์งวด โดยสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายมีการติดตามสถานการณ์ความต้องการใช้บริโภคในประเทศอย่างใกล้ชิด และมีการปรับปรุงโควตาน้ำตาลทรายโควต้า ก. โดยพิจารณาปริมาณขึ้นงวดจำนวนภายในแต่ละสัปดาห์

การส่งออกน้ำตาลทราย

ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลทรายรายใหญ่อันดับสองของโลก โดยในปี 2558 มีปริมาณส่งออกไปตลาดในภูมิภาคเอเชียเป็นจำนวนมากกว่า 88% ของปริมาณน้ำตาลทรายส่งออกทั้งหมด ซึ่งประเทศไทยยังคงเป็นผู้นำเข้าน้ำตาลทรายจากไทยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ จีน พม่า ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ มาเลเซีย กัมพูชา เวียดนาม ตามลำดับ จากปริมาณผลผลิตน้ำตาลทรายในฤดูกาลผลิตปี 2558/2559 ที่จำนวน 9.78 ล้านตัน ขณะที่ปริมาณการบริโภคอยู่ที่ประมาณ 2.5 ล้านตัน จะมีน้ำตาลทรายส่วนที่เหลือส่งออกได้ประมาณ 7.28 ล้านตัน ซึ่งก่อให้เกิดเงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยและสนับสนุนบาท

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลการส่งออกน้ำตาลทรายของไทย

ปี	2553	2554	2555	2556	2557	2558
ส่งออกรวม (ตัน)	4,478,929	6,681,070	7,544,398	6,562,649.28	7,321,575.94	7,966,505
เอเชีย (ตัน) (เท่ากับ % ของปริมาณ ส่งออกทั้งหมด)	4,177,573 (93.27%)	5,981,089 (89%)	6,950,532 (92%)	5,722,275.38 (87%)	6,342,073.98 (87%)	7,030,218 (88%)
อาเชีย (ตัน) (เท่ากับ % ของปริมาณ ส่งออกทั้งหมด)	2,541,485 (57%)	2,729,286 (40%)	3,591,811 (47%)	3,353,987.45 (51%)	3,430,630.43 (47%)	4,218,521 (52%)
อินโดเนเซีย(ตัน)	1,265,109	1,316,049	1,869,417	1,799,574.91	1,746,594.50	1,861,232

ปี	2553	2554	2555	2556	2557	2558
กัมพูชา(ตัน)	444,824	389,208	599,584	647,577.40	546,950.05	490,904
มาเลเซีย(ตัน)	151,161	343,702	455,106	325,089.90	676,875.39	497,805
เวียดนาม(ตัน)	246,994	289,757	331,207	265,115.00	111,104.66	376,848
ฟิลิปปินส์(ตัน)	277,994	121,821	76,599	69,454	46,784.01	60,989
ประเทศไทย(ตัน)ฯ	155,403	268,749	259,898	247,176.24	302,321.82	930,744

ที่มา : สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลothy และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลไทย

ข้อมูลจังหวัดนครสวรรค์

ที่ตั้ง ขนาดพื้นที่และอาณาเขตการปกครอง

จังหวัดนครสวรรค์ เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ตั้งอยู่ประมาณ ละติจูดที่ 15.5-16.7 องศาเหนือ และลองจิจูดที่ 99.7-100.4 องศาตะวันออก ระยะทางจากกรุงเทพฯ ถึงจังหวัดนครสวรรค์ตามเส้นทางหลวงสายพหลโยธิน (สายที่ 1) 237 กิโลเมตร หรือ ระยะทางตามทางรถไฟ 250 กิโลเมตร พื้นที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 30 เมตร พื้นที่ของจังหวัด 9,597.677 ตารางกิโลเมตร หรือ 5,998,548 ไร่ มากเป็นอันดับ 9 ของภาคเหนือ

ที่ตั้งและอาณาเขต ติดต่อกับจังหวัดต่าง ๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอปางศิลาทอง อำเภอขาณุราลงΚ อำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอปงนารา อำเภอโพทalem อำเภอบางมูลนาก อำเภอคงเจริญ จังหวัดพิจิตร

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ อำเภอชนแดน อำเภอบึงสามพัน อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอโคลาเจริญ อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี อำเภอป่าบ้านหมื่น จังหวัดลพบุรี อำเภอสรรพยา อำเภอโนนร่มย์ อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อำเภอเมืองอุทัยธานี อำเภอทับทัน อำเภอสว่างอารมณ์ อำเภอelan สัก อำเภอป่าบ้านไร่ จังหวادอุทัยธานี อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก

ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิศาสตร์โดยทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มเหมาะสมแก่การเกษตรเป็นที่ราบประมาณ 3 ใน 4 ของพื้นที่จังหวัด มีแม่น้ำสายสำคัญคือ แม่น้ำปิง แม่น้ำยม และ แม่น้ำน่าน ไหลมาร่วมกันเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา ผ่านช่วงกลางของจังหวัด และมีเพียง ๖ อำเภอที่ตั้งอยู่บนแม่น้ำสายหลัก สภาพภูมิประเทศทางด้านทิศตะวันตกของจังหวัด มีภูเขาสลับซับซ้อนและเป็นป่าทึบในเขตอำเภอลาดยาว อำเภอแม่วงก์ อำเภอแม่เปิน และอำเภอชุมตะบอง พื้นที่ป่าของจังหวัดเป็นสภาพป่าที่เชื่อมโยงติดต่อกับป่าห้วยขาแข้งของจังหวัดอุทัยธานีในส่วนทางใต้ของอำเภอแม่วงก์ ส่วนตอนบนของอำเภอแม่วงก์ และอำเภอลาดยาวเป็นส่วนติดต่อกับป่าทึบของจังหวัดตากที่เชื่อมโยงไปถึงป่าทุ่งใหญ่ในประเทศของจังหวัดกาญจนบุรี ส่วนด้านตะวันออกของจังหวัด อำเภอหนองบัวและอำเภอไฟสารี เป็นพื้นที่ราดเต็ตติดต่อกับเทือกเขาเพชรบูรณ์

สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัด เป็นที่ราบค่อนข้างเรียบแคบบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำ โดยเฉพาะตอนกลางของจังหวัด ซึ่งอยู่ในเขตอำเภอเมืองครัวสารค์ อำเภอบรรพตพิสัย อำเภอชุมแสง อำเภอท่าตะโก อำเภอโกรกพระ อำเภอเก้าเลี้ยว และอำเภอพยุหะคีรี สภาพพื้นที่ทางทิศตะวันตก (เขตอำเภอลาดยาว อำเภอแม่วงก์ อำเภอแม่เป็นและอำเภอชุมتابง) และทิศตะวันออก (เขตอำเภอหนองบัว อำเภอไฟคาลี อำเภอตากฟ้าและอำเภอตาคลี) มีลักษณะเป็นแบบลอนลูกคลื่น ยกตัวขึ้นจากตอนกลางของจังหวัดสูงจากระดับน้ำทะเล ปานกลาง 20-100 เมตร

ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะอากาศร้อนชื้น มีช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งที่เห็นชัดเจน ฤดูฝนได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้อยู่ในช่วงกลางเดือนพฤษภาคม - กลางเดือนตุลาคม และจะมีฝนตกชุกในเดือนกันยายน - ตุลาคม ส่วนฤดูหนาวได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงกลางเดือนตุลาคม - กลางเดือนกุมภาพันธ์ และจะมีอากาศหนาวเย็นในช่วงปลายเดือนธันวาคม - กลางเดือนมกราคม สำหรับปี 2558 เดือน มกราคม มีอากาศหนาว อุณหภูมิต่ำสุดวัดได้ 14.2 องศาเซลเซียส และช่วงเดือนมีนาคม - เดือนกรกฎาคม มีอากาศร้อนถึงร้อนจัด อุณหภูมิสูงสุดวัดได้ 42.4 องศาเซลเซียสในเดือนพฤษภาคม 2558 อุณหภูมิเฉลี่ย 29.12 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝน 804.3 มิลลิเมตร และมีฝนตกทั้งหมด 110 วัน ส่วนปี 2559 เดือน กุมภาพันธ์ มีอากาศหนาว อุณหภูมิต่ำสุดวัดได้ 10.4 องศาเซลเซียส และช่วงเดือนมีนาคม - เดือนกรกฎาคม มีอากาศร้อนถึงร้อนจัด อุณหภูมิสูงสุดวัดได้ 43.7 องศาเซลเซียส ในเดือนพฤษภาคม 2559 อุณหภูมิเฉลี่ย 29.08 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝน 1,538.80 มิลลิเมตร และมีฝนตกทั้งหมด 110 วัน สภาพภูมิอากาศของจังหวัดนครัวสารค์ สัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนในแต่ละปี หากปีใดปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1,200 มิลลิเมตรต่อปี จะเกิดปัญหาน้ำท่วม ถ้าปริมาณฝนต่ำกว่า 1,000 มิลลิเมตรต่อปี จะประสบปัญหาฝนแล้ง ทั้งนี้สืบเนื่องจากสภาพพื้นที่ของจังหวัดที่มีลักษณะคล้ายท้องกระทรวงผีเสื้อการปีกบิน

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยของปริมาณฝน ครบ 30 ปี (พ.ศ. 2524-2553) ผนรวม 1,149.7 มิลลิเมตร จำนวนวัน 112.1 วัน

ข้อมูลการปกครอง/ประชากร

การปกครอง

ประชากรจังหวัดนครัวสารค์ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2559 จำนวน 1,066,455 คน เป็นชายจำนวน 521,343 คน คิดเป็นร้อยละ 48.88 เป็นหญิง จำนวน 545,112 คน คิดเป็นร้อยละ 51.11 อำเภอที่มีประชากรมากที่สุด คือ อำเภอเมืองครัวสารค์ จำนวน 243,126 คน คิดเป็นร้อยละ 22.80 ของประชากรทั้งจังหวัด อำเภอที่มีประชากรน้อยที่สุด คือ อำเภอชุมتابง จำนวน 18,985 คน คิดเป็นร้อยละ 1.78

สภาพเศรษฐกิจ

โครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัด

ปี พ.ศ. 2558 จังหวัดนครัวสารค์ มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (Gross Provincial product : GPP) ณ ราคาประจำปี เท่ากับ 97,724 ล้านบาท โครงสร้างเศรษฐกิจหลักของจังหวัดมาจากการเกษตร ผลผลิตหลัก ได้แก่ ข้าว อ้อยโรงงาน มันสำปะหลัง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ การ

ผลิตอุตสาหกรรม และการค้าส่งค้าปลีก โดยมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดมาจากการเกษตร 29,468 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 30.15 และนอกภาคการเกษตร 68,257 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 69.85 เมื่อพิจารณาตามโครงสร้างเศรษฐกิจของจังหวัด 5 อันดับแรก ได้แก่ สาขาเกษตรกรรม การล่าสัตว์และการป่าไม้ มีมูลค่า 28,012 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 28.66 รองลงมาคือ สาขการผลิตอุตสาหกรรม 14,897 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 15.24 สาขการขายส่ง ขายปลีก การซ่อมแซมรถยนต์ 13,540 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 13.85 สาขการศึกษา 7,934 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 8.12 และสาขาตัวกลางทางการเงิน 6,755 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 6.91 ตามลำดับ

รายได้เฉลี่ยของประชากร

ในปี พ.ศ. 2560 จังหวัดนครสวรรค์มีรายได้เฉลี่ย จำนวน 79,780 บาทต่อคนต่อปี อำเภอ ที่มีรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปีสูงสุด คือ อำเภอเมืองนครสวรรค์ จำนวน 94,786 บาทต่อคนต่อปี รองลงมาคือ อำเภอตากฟ้า จำนวน 86,555 บาทต่อคนต่อปี อำเภอชุมتابง จำนวน 83,035 บาทต่อคนต่อปี อำเภอพยุหะคีรี จำนวน 81,143 บาทต่อคนต่อปี อำเภอไฟศาลี จำนวน 80,716 บาทต่อคนต่อปี อำเภอชุมแสง จำนวน 79,801 บาทต่อคนต่อปี ตามลำดับ

รายได้ของประชากรเฉลี่ยต่อคนต่อปี จำแนกรายอำเภอ ปี พ.ศ. 2556-2560

อำเภอ	รายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปี (บาท)				
	2556	2557	2558	2559	2560
เมืองนครสวรรค์	74,482	84,083	93,131	97,989	94,786
หนองบัว	73,843	82,377	86,956	90,482	77,384
ชุมแสง	86,987	85,928	86,395	83,272	79,801
บรรพตพิสัย	79,274	80,065	81,111	82,440	75,757
ลาดยาว	72,562	76,641	77,191	77,065	69,360
พยุหะคีรี	82,924	81,325	83,191	83,262	81,143
โกรกพระ	69,316	72,328	69,477	70,143	73,284
ท่าตะโก	80,549	92,321	87,367	84,097	75,865
ตาคลี	89,936	83,538	83,568	77,768	79,697
ไฟศาลี	82,756	74,787	78,259	75,006	80,716
เก้าเลี้ยว	74,447	75,254	76,601	69,142	68,269
ตากฟ้า	89,268	110,079	101,339	88,429	86,555
แม่วงก์	74,214	76,567	77,423	70,559	66,598
แม่เปิน	64,173	73,856	83,949	73,715	67,326
ชุมتابง	94,737	64,581	77,396	64,264	83,035
รวมเฉลี่ย	79,116	82,207	84,183	82,924	79,780

ที่มา : สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดนครสวรรค์,กรกฎาคม 2560

สถานะทางเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือน

ในปี พ.ศ. 2558 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือนในครัวเรือนมีจำนวน 21,852 บาท ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนจำนวน 17,128 บาท และหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนจำนวน 188,941 บาท โดย ครัวเรือนผู้ปฏิบัติงานวิชาชีพ นักวิชาการ และนักบริหาร มีหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนสูงถึง 814,765 บาท ครัวเรือนส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายต่อรายได้สูงกว่าร้อยละ 80 ยกเว้นครัวเรือนผู้ถือครองทำ การเกษตรซึ่งเป็นเจ้าของที่ดินและผู้ปฏิบัติงานวิชาชีพ นักวิชาการ และนักบริหาร ดังนั้นครัวเรือน ส่องประเพณีหลังแม่จะมีการกู้ยืมเงินสูงแต่ความเสี่ยงที่จะไม่สามารถใช้คืนเงินกู้ได้จะต่ำกว่าครัวเรือน ประเภทอื่น ค่าใช้จ่ายของครัวเรือนส่วนใหญ่เกิดจากค่าอาหารและเครื่องดื่มที่ไม่ใช่แอลกอฮอล์ ค่าที่ พักอาศัย เครื่องแต่งบ้านและเครื่องใช้ ค่าเดินทางและการสื่อสาร ด้านหนี้สินครัวเรือน ครัวเรือนผู้ถือ ครองทำการเกษตร/เพาะปลูกมีหนี้สินจากการใช้ทำการเกษตรสูง ครัวเรือนผู้ดำเนินธุรกิจของตนเอง ที่ไม่ใช่การเกษตรมีหนี้สินเกิดจากการทำธุรกิจและใช้จ่ายอุปโภค บริโภค อื่น ๆ ในครัวเรือน ครัวเรือน ผู้ปฏิบัติงานวิชาชีพ นักวิชาการ และนักบริหารหนี้สินเกิดจากใช้เชื้อ/เชื้อซื้อบ้านและ/หรือที่ดิน และใช้ จ่ายอุปโภค บริโภค อื่น ๆ ในครัวเรือน ครัวเรือนทุกประเภทเป็นหนึ่งในระบบมากกว่าหนึ่งในระบบ แต่ครัวเรือนคนงานทั่วไปมีจำนวนหนึ่งในระบบสูงกว่าครัวเรือนอื่น ๆ แสดงถึงการขาดความ น่าเชื่อถือ/ความสามารถในการเข้าถึงแหล่งเงินกู้น้อยกว่าครัวเรือนอื่น

ตารางที่ 3 แสดงรายได้ ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน และหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนจำแนก ตามสถานะทางเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือน พ.ศ. 2558

(หน่วย : บาท)

สถานะทางเศรษฐกิจสังคม	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ของครัวเรือน	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อ เดือนของครัวเรือน	หนี้สินเฉลี่ย ต่อครัวเรือน	ร้อยละของค่าใช้จ่าย ต่อรายได้
ครัวเรือนทึ่งสื้น	21,852	17,128	188,941	78.40
ผู้ถือครองทำการเกษตร				
ส่วนใหญ่เป็นเจ้าของที่ดิน	27,816	18,361	207,876	66.00
ส่วนใหญ่เช่าที่ดิน / ทำฟาร์ม	15,592	12,531	214,167	80.40
ประมง,ป่าไม้,ล่าสัตว์,หาของป่า บริการทางการเกษตร	13,799	11,377	27,542	82.40
ผู้ดำเนินธุรกิจของตนเองที่ไม่ใช่ การเกษตร	23,275	19,442	198,521	83.50
ลูกจ้าง				
ผู้ปฏิบัติงานวิชาชีพ นักวิชาการ และนักบริหาร	44,294	26,661	841,765	60.20
คนงานเกษตร	11,385	9,594	20,898	84.30
คนงานทั่วไป	16,684	13,405	80,846	80.30
เสมียนพนักงาน พนักงานขาย และให้บริการ	19,049	16,613	79,643	87.20

สถานะทางเศรษฐกิจสังคม	รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน	หนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือน	ร้อยละของค่าใช้จ่ายต่อรายได้
ผู้ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต	19,850	16,841	66,182	84.80
ผู้ไม่ได้ปฏิบัติงานเชิงเศรษฐกิจ	14,162	13,245	90,919	93.50

ที่มา : สำนักงานสถิติจังหวัดนครสวรรค์

ข้อมูลเชิงสถิติที่สำคัญเชิงพื้นที่การเกษตรกรรม

การใช้พื้นที่ทำการเกษตร ส่วนใหญ่เป็นที่นา รองลงมาเป็นพืชไร่ และไม้ยืนต้น ไม้มีลักษณะการถือครองเนื้อที่ถือครองทำการเกษตรเป็นเนื้อที่ของตนเอง ร้อยละ 38.67 และเป็นเนื้อที่ของผู้อื่น ร้อยละ 61.33

ตารางที่ 4 แสดงการใช้พื้นที่ในการเกษตร ปี พ.ศ. 2553-2557 (ไร่)

ปี	รวม	ที่นา	พืชไร่	พืชยืนต้นและไม้มีผล	สวนผักและไม้ดอก	อื่น ๆ
2553	4,421,020	2,729,763	1,419,486	77,138	27,878	166,751
2554	4,382,022	2,643,330	1,461,646	81,844	29,079	166,123
2555	4,381,268	2,643,908	1,459,809	82,162	29,032	166,357
2556	4,381,124	2,643,560	1,459,940	81,998	29,062	166,565
2557	4,380,600	2,643,910	1,459,265	82,330	28,986	166,109

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ข้อมูลเดือน มกราคม 2560

พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่

1. ข้าวนาปี จัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ของจังหวัดนครสวรรค์ มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวทุกอำเภอ แต่อำเภอที่มีพื้นที่เพาะปลูกมากในลำดับต้นๆ ได้แก่ อำเภอบรรพตพิสัย, ท่าตะโก, หนองบัว, ลาดယา และ ชุมแสง ซึ่งมีการเพาะปลูกข้าวพันธุ์ที่ทางราชการส่งเสริม เช่น พันธุ์ขี้ยวน้ำทัด, กข.31, กข.41 และ ข้าวดอกมะลิ 105 เป็นหลัก ประกอบกับสภาพภูมิอากาศ และ ศักยภาพของดิน เอื้ออำนวยต่อการเพาะปลูกข้าวพื้นที่ปลูกข้าวอยู่ในเขตอาศัยน้ำฝนและเขตชลประทาน ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยสภาพแวดล้อม เช่น ฝนแล้ง น้ำท่วม และศัตรูพืช

2. ข้าวนาปรัง จังหวัดนครสวรรค์ มีพื้นที่ปลูกข้าวนาปรัง ซึ่งจะทำการเพาะปลูกตั้งแต่เดือน พฤษภาคม ถึง เมษายน ของทุกปี พื้นที่เพาะปลูกในแต่ละปีขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่จะใช้ในการเพาะปลูก แหล่งน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูก ได้แก่ เขตชลประทาน สูบน้ำด้วยไฟฟ้า และ น้ำบาดาล

อำเภอที่มีการเพาะปลูกมากในลำดับต้น ได้แก่ อำเภอบรรพตพิสัย, ชุมแสง, ตาคลี, ท่าตะโก, ลาดယา และอำเภอเมืองครัวสารค์ ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดี

3. อ้อยโรงงาน จังหวัดนครสวรรค์ มีพื้นที่เพาะปลูกอ้อยโรงงานอยู่ในลำดับต้น ๆ ของประเทศไทย ทั้งนี้ เนื่องจากมีโรงงานแปรรูป (โรงงานน้ำตาล) ที่ใหญ่ที่สุดในระดับประเทศ ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดและมีการส่งเสริมให้เกษตรกรเพาะปลูกร่วมกันระหว่างภาคราชการและเอกชน ทั้งในเรื่องของการใช้พันธุ์ดี และปฏิบัติคุณภาพพันธุ์ที่ใช้ในการเพาะปลูก ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 ซึ่งเป็นพันธุ์ของทางราชการ และ พันธุ์ LK -2-11 ซึ่งเป็นพันธุ์ส่งเสริมของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลรายผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่อยู่ในเกณฑ์ที่รวมทั้งเบอร์เซ็นต์ความหวาน (ค่า CCS) อำเภอที่มีพื้นที่เพาะปลูกมากในลำดับต้นๆ ได้แก่ อำเภอตาคลี, ตาพฟ้า, พยุหคีรี และ อำเภอแม่เป็น

4. มันสำปะหลัง จังหวัดนครสวรรค์ มีพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังอยู่ในลำดับต้นๆ ในเขตภาคเหนือของจังหวัดกำแพงเพชร พันธุ์ที่ใช้เพาะปลูก ได้แก่ ongyang 11, yang 5, yang 7, ห้วยบง 60, ห้วยบง 80 และเกษตรศาสตร์ 50 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ทางราชการส่งเสริมและเหมาะสมที่จะใช้ปลูกในเขตพื้นที่จังหวัด ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่ดีเทียบกับจังหวัดใกล้เคียง อำเภอที่มีการเพาะปลูกมาก ได้แก่ อำเภอแม่วงศ์, ไฟศาลี, ลาดယา, หนองบัว, ชุมتابง และแม่เป็น

แนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดนครสวรรค์

1. ด้านการเพาะปลูกข้าว มีการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรชาวนามีการรวมกลุ่มจัดตั้งเป็นศูนย์ข้าวชุมชนในระดับพื้นที่ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นมา เพื่อให้เกิดกลุ่มเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการเพาะปลูกและปัจจัยการผลิต โดยมีศูนย์ข้าวชุมชนในระดับจังหวัด รวมทั้งสิ้น 227 ศูนย์ สมาชิกรวม 5,000 คน ในพื้นที่ 15 อำเภอ มีการสนับสนุนให้ศูนย์ข้าวชุมชน มีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ดีกระจายสู่สมาชิก เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ข้าว ทั้งนี้ โดยการสนับสนุนงบประมาณจากทางราชการโดยเฉพาะงบพัฒนาจังหวัดและกลุ่มจังหวัด ในด้านปัจจัยการผลิตและการถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรเพื่อเป็นการพัฒนาเกษตรกรให้เป็นผู้ผลิตและดำเนินธุรกิจด้านเมล็ดพันธุ์ข้าวเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลผลิต รวมทั้งพัฒนาคุณภาพผลผลิตข้าวให้ได้มาตรฐานตามระบบ GAP เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน (AEC)

2. ด้านการเพาะปลูกอ้อยโรงงาน มีการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรมีการเพาะปลูกอ้อยโรงงาน ที่มีปริมาณและคุณภาพเพื่อแปรรูปเป็นน้ำตาลรายและวัสดุอื่น รวมทั้งเป็นการส่งเสริมเพื่อให้เป็นพืชพลังงานทดแทนในอนาคต ทั้งนี้ โดยการสนับสนุนจากทางภาคราชการและเอกชน (โรงงาน) ในการส่งเสริมให้เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยโรงงานมีการใช้ต้นพันธุ์ดี การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูอ้อย และการรวมกลุ่มเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยงบประมาณพัฒนาจังหวัดและกลุ่มจังหวัด เพื่อมุ่งเน้นในการเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อไร่ และคุณภาพ โดยเฉพาะเบอร์เซ็นต์ความหวาน (CCS) และรับรองคุณภาพรักษาสิ่งแวดล้อม

3. ด้านการเพาะปลูกมันสำปะหลัง มีการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรมีการเพาะปลูกมันสำปะหลังในเขตพื้นที่ใด เพื่อเป็นพืชอาหารและพืชพลังงานทดแทนในอนาคต มีการรวมกลุ่มเกษตรกร เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พันธุ์ดีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ การป้องกันกำจัดศัตรูมันสำปะหลัง โดยเฉพาะเพลี้ยแป้ง การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการจัดการระบบบ้าน เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อ

ไร่ และแน่นำส่งเสริมให้เกษตรกรรมมีการปรับปรุงบำรุงดิน ทั้งนี้ โดยการได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนด้านปัจจัยการผลิต และถ่ายทอดเทคโนโลยี จากบพตนาจังหวัดและกลุ่มจังหวัด

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ณ กาลผลิต ปี 2558/2559

ชนิดพืช	พื้นที่ปลูก (ไร่)	จำนวนเกษตรกร (ครัวเรือน)	ผลผลิตเฉลี่ย ต่อไร่(กิโลกรัม)	ผลผลิตรวม (ตัน)
1. ข้าวนานาปี	2,274,369	45,714	661	1,343,131
2. ข้าวนานปรัง	554,138	17,787	758	424,652
3. อ้อยโรงงาน	609,539	15,672	11,044	6,732,084
4. มันสำปะหลัง	474,078	13,993	3,938	1,657,003
5. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ฤดูฝน)	180,884	5,880	479	68,719
6. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ฤดูแล้ง)	16,667	1,937	792	12,978
7. ถั่วเขียวผิwmัน (ฤดูฝน)	43,226	1,911	179	4,626
8. ถั่วเขียวผิwmัน (ฤดูแล้ง)	55,071	3,066	249	12,938
9. ยางพารา	19,920	296	330	1,816
10. ไม้ผล	41,780	6,841	-	-
11. พืชผัก	36,016	4,857	-	-
12. ไม้ดอก	46,277	3,215	-	-

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ข้อมูลเดือน มกราคม 2560

ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลสภาพการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดนครสวรรค์ ปีการผลิต 2559/2560

จังหวัดนครสวรรค์ มีพืชเศรษฐกิจหลักที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว, อ้อยโรงงาน, มันสำปะหลัง และ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งสามารถสรุปพื้นที่เพาะปลูกพืช ในปี 2559/2560 ดังนี้

ชนิดพืช	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	จำนวนเกษตรกร (ครัวเรือน)	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (ตัน)
1. ข้าวนานาปี	2,123,629	75,077	1,581,606
2. อ้อยโรงงาน	425,952	10,699	4,985,064
3. มันสำปะหลัง	268,893	14,409	939,852
4. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	247,668	11,484	185,588

โดยแบ่งตามลักษณะภูมิประเทศ

- โซนที่ 1 ตอนกลางของจังหวัด ประกอบด้วย อำเภอเมือง บรรพตพิสัย เก้าเลี้ยว ชุมแสง ท่าตะโก โกรกพระ และพยุหะครี

ชนิดพืช	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	จำนวนเกษตรกร (ครัวเรือน)	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (ตัน)
1. ข้าว	1,185,223	42,758	888,025
2. อ้อยโรงงาน	68,587	5,669	1,117,349
3. มันสำปะหลัง	20,854	1,619	72,609
4. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	31,980	2,167	23,857

- โซนที่ 2 ด้านทิศตะวันออกของจังหวัด ประกอบด้วย อำเภอหนองบัว ไผ่สาตี ตา_AF และตาคลี

ชนิดพืช	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	จำนวนเกษตรกร (ครัวเรือน)	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (ตัน)
1. ข้าว	630,453	21,221	472,612
2. อ้อยโรงงาน	186,520	6,080	1,797,621
3. มันสำปะหลัง	98,481	5,487	344,317
4. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	149,360	5,748	111,994

- โซนที่ 3 ด้านทิศตะวันตกของจังหวัด อยู่ในเขตอำเภอลาดยาว แม่วงก์ แม่เปิน และชุมتابง

ชนิดพืช	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	จำนวนเกษตรกร (ครัวเรือน)	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (ตัน)
1. ข้าว	307,953	12,917	226,611
2. อ้อยโรงงาน	57,605	4,038	744,347
3. มันสำปะหลัง	149,557	7,442	522,926
4. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	66,327	3,748	49,735

ตารางพื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจและผลิตเฉลี่ยที่สำคัญ 5 ชนิด ปีการเพาะปลูก 2557-2559

พืชเศรษฐกิจ	พื้นที่ปลูก (ไร่)		ผลผลิตเฉลี่ย (ก.ก./ไร่)		พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิตที่ คาดว่าจะได้รับ (ตัน)
	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (ก.ก./ไร่)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (ก.ก./ไร่)		
1. ข้าวนาปี	2,525,109	579	2,274,369	661	2,123,629	1,491,542
2. ข้าวนาปรัง	555,271	695	554,138	758	660,190	428,821
3. อ้อยโรงงาน	677,441	11,095	609,539	11,044	425,952	4,984,064
4. มันสำปะหลัง	474,195	3,532	474,078	3,938	268,893	939,852
5. ข้าวโพเดเลี้ยงสัตว์	187,966	747	197,551	1,271	247,668	185,588
รวม	4,419,982		4,109,675		3,726,332	

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดนครสวรรค์ ข้อมูล เดือน กรกฎาคม 2560

ตารางที่ 7 แสดงผลผลิตรวมและมูลค่าผลผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ 5 ชนิด ปีการเพาะปลูก 2557-2559

พืชเศรษฐกิจ	รายการ					
	ผลผลิต รวม (ตัน)	คิดเป็นมูลค่า (ล้านบาท)	ผลผลิต รวม (ตัน)	คิดเป็นมูลค่า (ล้านบาท)	ผลผลิตรวม (ตัน)	คิดเป็นมูลค่า (ล้านบาท)
1. ข้าวนาปี	1,462,038	10,672.88	1,503,357.9	1,001.23	1,491,542	9,769.60
2. ข้าวนาปรัง	385,913	2,462.13	113,750.3	739.37	428,821	2,632.96
3. อ้อยโรงงาน	7,516,207	7,967.18	7,020,639.5	5,756.92	4,984,064	4,934.22
4. มันสำปะหลัง	1,674,856	4,404.87	1,356,685.7	2,713.37	939,852	1,832.71
5. ข้าวโพเดเลี้ยง สัตว์	139,719	778.23	75,479.9	528.35	185,588	952.07
รวม	11,178,733	26,285	10,069,913	10,739	8,029,867	20,121.56

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดนครสวรรค์ ข้อมูล เดือน กรกฎาคม 2560

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกษตรฯ เดชภิมล (2558) ได้ศึกษาเรื่อง “โครงการจัดทำต้นทุนผลผลิตและถ่ายทอดความรู้เพื่อลดต้นทุนการผลิตอ้อยของเกษตรกร ในปีเพาะปลูก 2557/2558”. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. พบว่า ต้นทุนการผลิตอ้อยปลูกจำแนกตามภาคในปีการผลิต 2557/58 ตารางที่ 10 ข้อมูลผลการวิเคราะห์เบื้องต้น (บางส่วน) เป็นดังนี้

รายการ	ทั่วประเทศ	ภาคเหนือ	ภาค	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ตัววันออกเฉียงเหนือ
1. ต้นทุนผั้นแปร	11,221.42	10,668.76	10,744.97	11,492.81	11,351.00	
1.1 ค่าแรงงาน	4,991.13	5,045.08	4,862.14	5,403.19	5,535.00	
เตรียมดิน	928.51	1,124.94	1,038.63	1,104.07	1,078.72	
ปลูก	1,220.84	1,041.69	1,096.93	1,033.86	1,158.75	
ดูแลรักษา	732.54	857.13	689.89	1,359.14	959.37	
เก็บเกี่ยว	2,109.81	2,021.32	2,027.69	2,418.49	2,328.16	
1.2 ค่าวัสดุ	5,768.79	5,237.80	5,487.24	5,628.12	5,394.29	
ค่าพั้นธุ์	2,569.81	1,890.83	2,531.63	2,418.49	1,926.49	
ค่าปุ๋ย	2,110.29	2,118.04	1,939.11	1,914.70	2,162.35	
ค่าสารกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช	509.04	655.02	438.08	592.89	561.74	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	437.65	441.10	396.04	483.91	580.47	
ค่าวัสดุการเกษตรและวัสดุสิ่งปลีก	30.10	47.93	73.35	86.74	41.48	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	111.86	84.88	109.03	131.39	121.76	
1.3 ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	461.50	385.88	395.59	461.50	421.71	
ค่าจัดการ (7% ของต้นทุนผั้นแปร)	785.50	746.81	752.14	804.49	794.57	
2. ต้นทุนคงที่ (บาท/ไร่)	1,921.60	2,189.09	1,818.62	1,925.36	1,579.06	
2.1 ค่าเช่าที่ดิน	1,504.24	1,782.92	1,463.37	1,538.42	1,173.12	
2.2 ค่าเสื่อมราคา	334.49	352.78	310.89	339.96	367.43	
2.3 ค่าเสียโอกาสของต้นทุนคงที่	46.87	53.39	44.36	46.95	38.51	
3. ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)	13,928.52	13,604.66	13,315.73	14,222.66	13,724.63	
ต้นทุนกว่างน้ำหนักด้วยพื้นที่	6,267.83	4,217.44	8,388.91	5,689.01	6,587.82	
4. ผลผลิตต่อไร่	13.46	14.07	13.46	13.63	13.11	
5. ต้นทุนรวมต่อตัน (บาท/ตัน)	1,034.81	966.93	989.28	1,043.48	1,046.88	
6. ค่าขนส่งเฉลี่ย (บาท/ตัน)	189	177.98	181.53	101.31	208.43	
ระยะทาง (ก.ม.)						
7. ต้นทุนรวม ณ หน้าโรงงาน (บาท/ตัน)	1,223.81	1,144.91	1,170.81	1,144.79	1,255.31	

จุฬาลักษณ์ อุย়সু, กรณี ต่างวิวัฒน์ และเบญจมาศ อุย়প্রะเสริฐ (2560) ได้ศึกษาเรื่อง “การใช้เทคโนโลยีในการผลิตอ้อยและความต้องการการส่งเสริมของเกษตรกร ในอำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ” พบว่า (1) ทุกรายเป็นสมาชิก/สถาบันเกษตรกร ผลผลิตอ้อยเฉลี่ย 8.05 ตันต่อไร่ รายได้ทั้งหมดจากการผลิตอ้อยต่อไร่เฉลี่ย 4,985.64 บาท (2) ทุกรายปลูกอ้อยปลายฝนและปลูกในพื้นที่นาไม่ท่วม ยกเว้นก่อนปลูกและใช้อ้อยปลูกปีแรกทำพันธุ์ ใช้ท่อนพันธุ์จากแปลงที่มีการเจริญเติบโตดีปราศจากโรคแมลง ส่วนใหญ่เปิดร่องแล้วปลูกทันทีและปลูกโดยใช้เครื่องปลูก จำกัดวัชพืช โดยใช้แรงงานคนและใช้สารเคมีประเภาท่อนอก ส่วนใหญ่ตัดอ้อยให้ชิดดินและเก็บเกี่ยวเมื่ออ้อยมีอายุไม่น้อยกว่า 12 เดือน จำกัดวัชพืชอ้อยตอ เช่นเดียวกับอ้อยปลูก (3) เกษตรกรต้องการการส่งเสริม เช่น เทคนิคการเพิ่มความสามารถในการไว้ตอ แหล่งเงินทุนสินเชื่อ การหาแหล่งปุ๋ยเคมีและแหล่ง

สารเคมีราคาถูก การหาแหล่งสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำໄວ่บริการ (4) ปัญหาอุปสรรคที่ประสบ เช่น ปัญหาภัยแล้ง/หรือน้ำท่วม ไม่สามารถไว้อ้อยตอสองได้ ราคายังคงอ้อยต่ำเกินไป ปุ๋ยเคมีและสารเคมีมีราคาแพง ซึ่งเกษตรกรมีข้อเสนอแนะ เช่น รัฐควรคำนึงถึงต้นทุนการผลิตในการกำหนดราคาก้อยและต้องการเงินชดเชยเมื่อประสบภัยธรรมชาติ

ชุมพูนช วงศ์สุวรรณ (2555) ได้ศึกษาเรื่อง “การศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยและการขันส่งอ้อยเข้าโรงงาน กรณีศึกษา : ตำบลบ่อสุพรรณ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการเพาะปลูก 2554/2555” ผลการวิจัยพบว่า ต้นทุนการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว และการขนส่งอ้อยเข้าโรงงานของเกษตรกร ของกรณีหัวหน้าគัวตา เฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 11,103.90 บาทต่อไร่ หรือ 637.42 บาทต่อตัน ส่วนกรณีลูกไร่ ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 10,207.23 บาทต่อไร่ หรือ 608.65 บาทต่อตัน ถ้าหากพิจารณาต้นทุนใน 1 ตัน (บาทต่อตัน) จะเห็นว่า ต้นทุนของเกษตรกรกรณีหัวหน้าគัวตาสูงกว่าเกษตรกรกรณีลูกไร่ เนื่องจาก หัวหน้าគัวตามีการลงทุนในด้านเครื่องมือมากกว่าลูกไร่ เพราะมีจำนวนไร่ที่สูง จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องมือสำหรับช่วยในการทำงาน เพราะปัญหาการขาดแคลนแรงงานคน ถึงแม้ว่าต้นทุนค่าเครื่องมือจะมีราคาแพงก็ตาม แต่เกษตรกรหัวหน้าគัวตาจะมีรายได้จากการทำไร่อ้อยที่สูงกว่าเกษตรกรลูกไร่ เพราะหัวหน้าគัวตามีพื้นที่การเพาะปลูกมากกว่า จึงมีผลผลิตปริมาณมากกว่า

ต้นทุนตามรูปแบบการเพาะปลูกอ้อยของเกษตรกรในเขตพื้นที่ ตำบลบ่อสุพรรณ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 45 ราย พบร้า การปลูกอ้อยด้วยแรงงานคน มีจำนวน 34 ราย และใช้เครื่องปลูกจำนวน 11 ราย การปลูกด้วยแรงงานคนจะมีต้นทุนเท่ากับ 5,955.09 บาทต่อไร่ หรือ 348.25 บาทต่อตัน และการปลูกด้วยเครื่องปลูกจะมีต้นทุนเท่ากับ 6,444.02 บาทต่อไร่ หรือ 376.84 บาทต่อตัน การปลูกด้วยเครื่องปลูกนั้น จะมีต้นทุนค่าแรงงานทั้งหมดต่ำกว่าการปลูกด้วยแรงงานคน ในปัจจัยของค่าแรงการปลูก ขณะเดียวกันจะมีต้นทุนค่าเสื่อมราคา เครื่องมือ ในปัจจัยของเครื่องปลูกอ้อย สูงกว่าการปลูกด้วยแรงงานคน เพราะการปลูกด้วยแรงงานคนจะไม่มีต้นทุนในส่วนนี้ แต่การปลูกด้วยเครื่องปลูกจะมีความสะดวก รวดเร็วกว่าปลูกด้วยแรงงานคน เนื่องจากการใช้แรงงานคนจะปลูกได้ 1-2 ไร่ต่อวัน ส่วนเครื่องปลูกสามารถปลูกได้ 5-7 ไร่ต่อวัน เครื่องปลูกนั้นจะส่งผลดีในระยะยาว สำหรับเกษตรกรที่ใช้เครื่องปลูก เพราะมีจำนวนพื้นที่เพาะปลูกมาก ถ้าใช้แรงงานคนปลูก อาจจะเกิดปัญหาระงานคนไม่เพียงพอ และปลูกไม่ทันจังหวะใช้เครื่องปลูก ซึ่งมีราคาแพง แต่จะคุ้มค่าในระยะยาว ดังนั้นเพื่อให้คุ้มค่ากับการลงทุน เกษตรกรที่ใช้เครื่องปลูกจึงต้องมีการเข้าพื้นที่การเพาะปลูกอ้อยมากขึ้น

ปัญหาอุปสรรคและแนวทางการแก้ไขปัญหาในการปลูก การเก็บเกี่ยว และการขนส่งอ้อยเข้าโรงงานของเกษตรกร มีปัญหาหลายด้าน กล่าวคือ ปัญหาด้านการปลูก ได้แก่ ปัญหาดินเสื่อมสภาพ สาเหตุมาจากการปลูกต่อเนื่องเป็นเวลากว่า 5-7 ปี ทำให้ดินเสื่อมโทรมเร็วกว่าปกติ แนวทางแก้ไขคือการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพบำรุงดิน ปัญหาโรคอ้อย เมื่อพืชเป็นโรค เกษตรกรใช้ยาเคมีเป็นจำนวนมาก แนวทางแก้ไขคือ รณรงค์ให้เกษตรกรรีบอ้อยใช้ปุ๋ยชีวภาพ มูลสัตว์ ปุ๋ยอินทรีย์ และเลือกท่อนพันธุ์อ้อยสำหรับปลูกที่มีคุณภาพ และปัญหาการขาดแคลนแรงงานในการปลูก

อ้อย แนวทางแก้ไขคือ ใช้เครื่องจักรแทนแรงงานคนแต่มีข้อจำกัดคือ จะต้องเป็นเกษตรกรที่มีจำนวนพื้นที่เพาะปลูกจำนวนมาก จึงจะคุ้มค่าการลงทุน ส่วนปัญหาด้านการเก็บเกี่ยว ได้แก่ ปัญหาขาดแคลนแรงงานตัดอ้อย ปัญหาเครื่องจักรมีราคาแพง แนวทางแก้ไขคือ สนับสนุนให้เกษตรกรรวมกลุ่ม ซื้อเครื่องจักร และปัญหาการเผาอ้อย แนวทางแก้ไขคือ ให้เจ้าของไร่เฝ้าระวังให้มากขึ้นโดยการให้คนงานไปเฝ้าไร่อ้อย และปัญหาการขันส่ง ได้แก่ ทางขันส่งไม่สะดวก แนวทางแก้ไขคือปรับปรุงทางขันส่งให้ดีขึ้น และปัญหาการติดคิวอ้อยนานทำให้การขันส่งอ้อยล่าช้า แนวทางแก้ไขคือ โรงงานควรกำหนดคิวอ้อยให้เหมาะสมเพื่อให้เกษตรกรไม่ต้องขับรถอ้อยไปรอกิจที่โรงงานเป็นเวลานาน

ชุดพิธ กุศลคุ้ม, กาญจนฯ เศรษฐนันท์ (2555) ได้ศึกษาเรื่อง “การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตอ้อยเข้าสู่โรงงานของชาวไร่อ้อยรายย่อยในเขตพื้นที่ตำบลบัวขาว อำเภอภูมิราษฎร์ จังหวัดหัวพสตินธ์” ผลการวิจัย พบว่า ผลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลด้านต้นทุนและผลตอบแทนในการเพาะปลูกจนกระทั่งขันส่งอ้อยเข้าสู่โรงงานของชาวไร่อ้อยรายย่อยเฉลี่ยต่อไร่ในปีการผลิต 2553/2554 มีต้นทุนคงที่รวมเฉลี่ย 1,445.55 บาทต่อไร่ ต้นทุนผันแปรรวมเฉลี่ย 7,133.09 บาทต่อไร่ ต้นทุนรวมต่อไร่เฉลี่ย 10,433.96 บาทต่อไร่ หรือประมาณ 923 บาทต่อตันอ้อย และรายได้ที่ชาวไร่อ้อยรายย่อยได้รับในปีการผลิต 2553/2554 คิดเป็น 12,836.80 บาทต่อไร่ หรือประมาณ 1,136 บาทต่อตันอ้อย ดังนั้น ผลกำไรตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่เบื้องต้นที่ชาวไร่ได้รับอยู่ที่ 2,402.84 บาทต่อไร่ (การคำนวณคิดผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 11.3 ตันอ้อยต่อไร่และค่า ซี.ซี.เอส. ที่ 10) และปัญหาหลักของชาวไร่อ้อยรายย่อยคือปัญหาด้านแรงงานและการบริหารจัดการทรัพยากร

วิมลรัตน์ หงอกกิจลัย, สุภากรณ์ พวงชนพู (2558) ได้ศึกษาเรื่อง “การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรผู้ใช้เครื่องจักรกลการเกษตรของการผลิตอ้อยของชาวไร่อ้อย อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น” ผลการวิจัย พบว่า การปลูกอ้อยโรงงานโดยใช้รถตัดอ้อย มีต้นทุนรวมทั้งสิ้น 17,079.10 บาทต่อไร่ และราคาขายผลผลิตเฉลี่ย 1,089.98 บาทต่อตัน ค่าความหวานที่ 12.85 ซี.ซี.เอส กำไรสุทธิจากการปลูกอ้อยโรงงานโดยใช้รถตัดอ้อย มีกำไรสุทธิจำนวน 2,115.40 บาทต่อไร่ ซึ่งการปลูกอ้อยโรงงานโดยใช้รถตัดอ้อยมีต้นทุนการผลิตสูง เพราะมีการเตรียมแปลงปลูกหลายขั้นตอน แต่ก็มีผลตอบแทนมากเช่นกัน จึงเป็นการแก้ไขปัญหาระบบแคลนแรงงานได้ดีที่สุด แต่ก็ยังมีเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยรายย่อยยังไม่เปลี่ยนมาปลูกอ้อยเพื่อใช้รถตัดอ้อยเนื่องจากมีต้นทุนสูง ภาครัฐจึงควรส่งเสริมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดหารถตัดอ้อยให้เช่าในราคากลางและสนับสนุนเงินลงทุนดอกรเบี้ยต่อ

ทัตสันฑ์ชัย ตรีสัตย์, จำนำ จุลเอียด (2558) ได้ศึกษาเรื่อง “สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ และปัญหาการปลูกอ้อยของเกษตรในอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี” พบว่า (1) เกษตรกรส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 50.9 ปี จบการศึกษา ม.3 หรือ ป.6 มีประสบการณ์ในการปลูกอ้อยเฉลี่ย 21.9 ปี ส่วนใหญ่เป็นลูกค้า รภส. มีอาชีพหลักทำไร่อ้อย อาชีพรองทำนา ส่วนใหญ่ไม่ตำแหน่งทางปกครอง มีเครื่องจักรกลในการปลูกอ้อย มีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 236.39 ไร่ ใช้แรงงานเฉลี่ย 24.28 คน ส่วนใหญ่ใช้ทุนตัวเอง และกู้เงิน รภส. (2) การปลูกอ้อยของเกษตรกรในอำเภออู่ทอง ส่วน

ใหญ่ โถดะ ชักร่องเดียว ระยะห่างระหว่างร่อง 1.5 เมตร การให้ปุยใช้แรงงานคน และใช้ปุยเคมีทึ้งรองพื้นและแต่งหน้า การปลูกอ้อยใช้แรงงานคน ปลูกอ้อยโดยวางแผน ให้น้ำส่วนใหญ่ยังคงอาศัยน้ำฝน การกำจัดวัชพืช และการเก็บเกี่ยวใช้แรงงานคน ในการตัดและขึ้นรถบรรทุกหลังการเก็บเกี่ยว ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน ศัตรูอ้อยที่พบส่วนใหญ่เป็นหนอนกอ (3) นิยมปลูกโดยใช้พันธุ์ LK 92-11 (4) ภัยธรรมชาติ ส่วนใหญ่เกิดจากฝนแล้ง ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อราคាលผลิตมากที่สุด คือ นโยบายของรัฐ ด้านต้นทุนการผลิต คือ นำมัน การบริหารจัดการไร่ยังขาดทักษะความชำนาญในการปลูกอ้อย มีปัญหาเงินทุนไม่เพียงพอ และเกษตรกรต้องการให้รัฐบาลประกาศราคาอ้อยขั้นต่ำก่อนตัดล่วงหน้า 6-7 เดือน

Chaya, Wirawat & Bunnag, Boosya & Gheewala, Shabbir. (2018). ได้ศึกษาเรื่องการยอมรับต้นทุนและผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของบริการเครื่องจักรใช้ใน การผลิตอ้อยขนาดเล็กในประเทศไทย พบร่วม การเตรียมที่ดินโดยมีรูปแบบการไดพรวน 12 รูปแบบกำลังระบุบริการ ต้นทุนรวมเฉลี่ยของเครื่องจักรบริการอยู่ระหว่าง 45% ถึง 65% ของต้นทุนการผลิตโดยรวม ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวและขนส่งการผลิตป่าและภาระต่อการเตรียมที่ดินคิดเป็นอันดับสูงสุด กำลังคัดลอกในระบบโครงการ โดยใช้หลักการใช้บริการเครื่องจักร การไดพรวนและบริการชลประทานเป็นส่วนใหญ่ เกษตร เป็นส่วนสำคัญในการดำเนินงานที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตโดยตัวชี้วัดได้แก่ การลดลง ความน่าเบื่อหน่าย ความตระหนาดของผลผลิตที่เพิ่มขึ้นและผลกระทบต่อความกังวลเกี่ยวกับภัยธรรมชาติ ปัญหาที่พบ ผลตอบแทน วางแผนชลประทานด้วยเครื่องจักร ลำดับสูงสุด รองลงมาคือคุณภาพของ การบริการเครื่องจักรสำหรับเกษตรที่ไม่อยู่ในระบบโครงการ

Desai, Gynanesh S. (1997). ได้ศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติต้านต้นทุน และราคากลาง อุตสาหกรรมน้ำตาล : กรณีศึกษาธุรกิจราษฎร์ ประเทศไทยเดียว พบร่วม เครื่องจักรมีผลต่อต้นทุนและราคากลางและการใช้เวลาในการเก็บเกี่ยวและตัดอ้อยทั้งหมด รวมถึงการขนอ้อยขึ้นรถบรรทุกของโรงสี การที่ใช้ช่วงเวลาที่ล่าช้าในการเก็บเกี่ยวรวมถึงช่วงเวลาความล่าช้านำอ้อยเข้าสู่โรงงาน ค่าใช้จ่าย การศึกษาได้แก่ ความสามารถของเครื่องจักร อัตราการสิ้นเปลืองเวลา เปอร์เซ็นต์สิ่งเจือปนในอ้อย จุดคุ้มทุน และระยะเวลา ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถเมื่อเข้าสู่กระบวนการภายในโรงงาน จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรที่มีความพร้อมต่อการใช้งานเพื่อมีให้เกิดความล่าช้าเช่นเงื่อนไขความสามารถในการบดไม่เพียงพอ ทำให้เกิดช่องว่างของเวลาที่กว้างขึ้นทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นและสูญเสียราคากลาง เกษตรกรผู้ปลูกเนื่องจากน้ำหนักอ้อยน้อย สูญเสียน้ำตาลซึ่ครอสอย่างมาก น้ำตาลมีคุณภาพลดต่ำลง ในราคataladของน้ำตาลบริมาณซึ่ครอสของอ้อยเท่ากับ 10.12 และหากอ้อย 0.81

Moontree, T., Rittidech, S., & Bubphachot, B. (2012). ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนา เครื่องรถตัดอ้อยโดยใช้เครื่องยนต์ขนาดเล็กในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบร่วม การพัฒนาเครื่องอ้อยขนาดเล็กเพื่อมุ่งเน้นไปที่ความเหมาะสมในการทำไร่อ้อยของเกษตรกรที่ประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงานและโรงงานน้ำตาลขาดแคลนอ้อยในการผลิตน้ำตาล ทำงานโดย 180 แรงม้า (134.28 กิโลวัตต์) ที่ 2500 รอบต่อนาที อ้อยมีอายุการเก็บเกี่ยว 12 เดือนหลังปลูก โดยมี

ความยาวก้านเฉลี่ย 1.8 ม. และเส้นผ่าศูนย์กลางก้านเฉลี่ย 0.0254 เมตร แต่ละกอกประกอบด้วยก้าน 8 ถึง 12 ก้าน ระยะห่างของแต่ละกอกแคลอ้อยยาว 1.20 ม. รถตัดอ้อยที่ใช้เครื่องยนต์ขนาดเล็ก สามารถทำงานได้โดยเฉลี่ยความเร็ว 1109.73 ม 2/ ชั่วโมง ด้วยอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง 20.03 ลิตร/ชม. และที่ความเร็วเคลื่อนที่ 0.25 กม./ชั่วโมง เปอร์เซ็นต์ของก้านตัดอ้อย คือ 100% เนื่องจาก เครื่องยนต์นี้ติดตั้งด้วยใบมีดคู่พร้อมความเร็ว 1,090.5 รอบต่อนาที ความเร็วของใบมีดตัดอยู่ที่ 669 รอบต่อนาทีโดยมีจุดคุ้มทุนมีค่าเท่ากับ 122,572.8 กก./ปี และระยะเวลาคืนทุน 2 ปี

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจและเชิงพรรณนา (Survey & Descriptive Research Studies) ร่วมกับการวิเคราะห์คำนวนตามหลักทฤษฎีทางการบัญชีบริหาร (Managerial Accounting) โดยมีวัตถุประสงค์ 3 ประการคือ 1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการนำเครื่องจักรกล การเกษตรมาใช้ในการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่ อ้อย 2. เพื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลดภัย จากการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก และ 3. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเบื้องต้นที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่ อ้อย

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร : เกษตรกรที่ทำอาชีพปลูกอ้อยในงานในเขตพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 15,787 ครัวเรือน (ที่มา : ข้อมูลสภาพการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดนครสวรรค์ ปีการผลิต 2559/2560: สำนักงานเกษตรจังหวัดนครสวรรค์ ข้อมูล ณ กรกฎาคม 2560)

กลุ่มตัวอย่าง : กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นตัวแทนเกษตรกรที่ทำอาชีพปลูกอ้อย ในงานในเขตพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 384 ราย (กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสุ่มของ Krejcie and Morgan, 1970 : 607 – 610) ณ ระดับความเชื่อมั่น 95%

การเลือกสุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เป็นตัวแทนของประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเลือกสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 จำแนกกลุ่มตัวอย่างของเกษตรกรที่ปลูกอ้อยในงาน ในเขตพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์ ออกเป็นตามลักษณะภูมิประเทศ แบ่งเป็น 3 โซน คือ โซนที่ 1 ตอนกลางของจังหวัด จำนวน 7 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอเมืองฯ อำเภอบรรพตพิสัย อำเภอเก้าเลี้ยว อำเภอชุมแสง อำเภอท่าตะโก อำเภอโกรกพระ และอำเภอพยุหะศรี มีเกษตรกรที่ปลูกอ้อยในงาน จำนวน 5,669 ครัวเรือน โซนที่ 2 ด้านทิศตะวันออกของจังหวัด จำนวน 4 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอหนองบัว อำเภอไทรโยค อำเภอตาข่าย และอำเภอตาด มีเกษตรกรที่ปลูกอ้อยในงาน จำนวน 6,080 ครัวเรือน และโซนที่ 3 ด้านทิศตะวันตกของจังหวัด จำนวน 4 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอลาดယาว อำเภอแม่วงศ์ อำเภอแม่เปิน และอำเภอชุมتابง มีเกษตรกรที่ปลูกอ้อยในงาน จำนวน 4,038 ครัวเรือน

ขั้นที่ 2 กำหนดสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่ปลูกอ้อยในงาน จำแนกตามขนาดของกลุ่มเกษตรกรที่ปลูกอ้อยในงาน จำนวน 384 ราย (ที่ได้จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตารางสุ่มของ Krejcie and Morgan)

ขั้นที่ 3 คำนวณสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรปลูกอ้อยในงาน จำแนกตามโซนและได้กลุ่มตัวอย่างตามขนาดต่าง ๆ ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างโซนที่ 1 ประชากร 5,669 ครัวเรือน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 138 ราย

กลุ่มตัวอย่างโซนที่ 2 ประชากร 6,080 ครัวเรือน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 148 ราย

กลุ่มตัวอย่างโซนที่ 3 ประชากร 4,038 ครัวเรือน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 98 ราย

การคำนวณ :

โซนที่ 1	โซนที่ 2	โซนที่ 3
$5,669 \times 384 = 138$	$6,080 \times 384 = 148$	$4,038 \times 384 = 98$
15,787	15,787	15,787

ขั้นที่ 4 เลือกสุ่มตัวอย่างของเกษตรกรที่ปลูกอ้อยโรงงานแต่ละโซนในเขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ ใช้การเลือกสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Random Sampling)

ที่มา : ข้อมูลสภาพการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดนครสวรรค์ ปีการผลิต 2559/2560:
สำนักงาน

เกษตรจังหวัดนครสวรรค์ ข้อมูล ณ กรกฏาคม 2560

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) และแบบวิเคราะห์ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อคำนวณหารายได้ (Revenues) ต้นทุน (Cost) ประกอบด้วย : ต้นทุนรวม (Total Cost) ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) และต้นทุนแปร (Variable Costs) จุดคุ้มทุน (Break-Even Point) ทั้งที่เป็นจำนวนหน่วย (Break-even unit sales volume) และจำนวนเงิน (Break-even bath sales volume) และการวิเคราะห์ส่วนเกินที่ปลอดภัย (Margin of Safety)

แบบสอบถาม จำนวน 384 ชุด จำแนกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ (Check list) ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ระยะเวลาหรือประสบการณ์ที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม (ปลูกอ้อย) ขนาดพื้นที่การปลูกอ้อย แหล่งเงินทุน ลักษณะการปลูกอ้อย การใช้เครื่องจักรกลการเกษตรในการปลูกอ้อยของเกษตรกร

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกอ้อย มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงตัวเลขที่ให้ระบุจำนวน ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้จะรวมรวมและสรุปผลการวิเคราะห์ตามหลักทฤษฎีการคิดคำนวณต้นทุน การผลิต (Manufacturing Costs) ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐาน คือ พื้นที่ในการปลูกอ้อยโดยให้ระบุจำนวนไร่และสิทธิการถือครอง รอบระยะเวลาในการปลูกอ้อยต่อ 1 รอบการเก็บเกี่ยว และข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนโดยเฉลี่ยต่อการปลูกอ้อย 1 รอบ ดังนี้ ต้นทุนผันแปร (Variable Costs) ประกอบด้วย ค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการปลูกอ้อย ๆ ต้นทุนคงที่ (Fixed Costs) ประกอบด้วย ค่าเช่า และค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตรที่ลงทุนจัดซื้อ และข้อมูลเกี่ยวกับการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร (เครื่องมือ/เครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้ในไรอ้อย)

ตอนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับรายได้หรือผลตอบแทนการปลูกอ้อย มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงตัวเลขที่ให้ระบุจำนวน ประกอบด้วย ผลผลิตอ้อยต่อไร่โดยเฉลี่ย คุณภาพความหวานอ้อยโดยเฉลี่ย (ซี.ซี.เอส) และราคาขายโดยเฉลี่ยที่คำนวณรวมค่าน้ำหนัก ค่าซี.ซี.เอส. และเงินซ่วยเหลือแล้ว

ตอนที่ 4 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาพการปลูกอ้อยของเกษตรกรในปัจจุบัน ลักษณะเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (5 Rating Scales) ประกอบด้วย ด้านคน (Man) ด้านการเงิน (Money) ด้านเครื่องมือจัดการเกษตรที่ใช้ในไร่อ้อย (Material) ด้านการจัดการ (Management) และข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เป็นแบบปลายเปิดในการให้ความคิดเห็น

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ : ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสาร ตำรา วารสาร สิงคโปร์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาแบบสอบถาม จำนวนได้ นำแบบสอบถาม ฉบับร่างให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาในด้านเนื้อหา ภาษา ข้อความ ความหมาย และความเหมาะสมโดยรวม แล้วปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ จำนวนนำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Tryout) กับเกษตรชาวไร่อ้อยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ราย ค่าความเชื่อมั่น (Reliability Analysis) เท่ากับ .834 และนำมาปรับแก้ไขครั้งเพื่อความสมบูรณ์ และนำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย หรือชาวกาญจน์ ดังนี้

1. ปฏิบัติการภาคสนามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถาม จำนวน 384 ชุด โดยผู้วิจัยร่วมกับผู้ช่วยนักวิจัยที่ผ่านการอบรมซึ่งแนะนำข้อมูลตามแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว เก็บรวบรวมข้อมูลตามโซนที่กำหนด พื้นที่ 15 อำเภอในจังหวัดนครสวรรค์
2. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่างเดือน ธันวาคม 2562 – มกราคม 2563
3. ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ได้รับแบบสอบถามกลับคืนจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 384 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 ของการสุ่ม

การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูล

นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนตรวจสอบความถูกต้อง ตอนที่ 1 - ตอนที่ 4 นำไปวิเคราะห์ข้อมูล ในโปรแกรมการคำนวณชุดค่าสถิติด้วยคอมพิวเตอร์ แล้วนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลเสนอในรูปตาราง ประกอบคำอธิบาย ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์เกี่ยวกับสถานภาพบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 “ศึกษาสภาพทั่วไปและสภาพการนำเครื่องจักรกลการเกษตรมาใช้ในการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่

อ้อย” สถิติที่ใช้ คือ จำนวน (Frequency) ร้อยละ (Percentage) และล้วนนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบคำอธิบาย

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกอ้อย และตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรายได้หรือผลตอบแทนการปลูกอ้อย มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงตัวเลขที่ให้ระบุจำนวน ตามวัตถุประสงค์ ข้อที่ 2 “วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน วิเคราะห์จุดคุ้มทุน และกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัย จากการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก” หลักการคำนวณจะใช้แนวคิดตามหลักการบัญชีต้นทุน (Costs Accounting) แยกประเภทตามพฤติกรรมของต้นทุน และการบัญชีเบื้องต้นเกี่ยวกับการคำนวณผลผลิตรวมถึงการรับรู้รายได้ตามหลักคิดทางการบัญชี รวมถึงรายละเอียดการคำนวณอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาพการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 “เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเบื้องต้นที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย” มีลักษณะเป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (5 Rating Scales) สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และล้วนนำมาเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบคำอธิบาย

เกณฑ์ในการแปลความหมาย

เกณฑ์การพิจารณาเกี่ยวกับ ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่เป็นสภาพปัจจุบัน โดยการหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และให้ความหมายของคะแนน โดยใช้คะแนนเฉลี่ย (Mean) ซึ่งกำหนดตามแนวทางของ (บัญชีม ศรี สะอาด, 2545, หน้า 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	ระดับสูงที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	ระดับสูง
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	ระดับน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัยในการปลูกอ้อยของเกษตรกร ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก เขตพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์ มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและสภาพการนำเครื่องจักรกลการเกษตรมาใช้ในการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่ อ้อย 2. เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนวิเคราะห์จุดคุ้มทุน และกำไรส่วนเกิน จากการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก และ 3. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเบื้องต้นที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่ อ้อย ข้อมูลที่นำมาศึกษาได้มาจากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามการวิจัย

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือวิจัยที่ได้มีการพัฒนาแล้วไปเก็บรวบรวมข้อมูลโดยสอบถามจากกลุ่มตัวแทนชาวไร่ อ้อยในเขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 384 ราย [กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสุ่มของ เครจซี และมอร์แกน (Krejcie and morgan, 1970 : 607-610) โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา 384 ฉบับ (คิดเป็นร้อยละ 100 ของการเลือกสุ่ม) ส่วนการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากแบบสอบถามไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคำนวนค่าสถิติสำเร็จรูปด้วยคอมพิวเตอร์ แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ตอน

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานภาพบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ตามวัตถุประสงค์ ข้อที่ 1 “ศึกษาสภาพทั่วไปและสภาพการนำเครื่องจักรกลการเกษตรมาใช้ในการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่ อ้อย” สถิติที่ใช้ คือ จำนวน (Frequency) ร้อยละ (Percentage)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกอ้อย และตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรายได้หรือผลตอบแทนการปลูกอ้อย มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงตัวเลขที่ให้ระบุจำนวน ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 “วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน วิเคราะห์จุดคุ้มทุน และกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัย จากการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก หลักการคำนวนจะใช้แนวคิดตามหลักการบัญชีต้นทุน (Costs Accounting) และประเภทตาม พฤติกรรมของต้นทุน และการบัญชีเบื้องต้นเกี่ยวกับการคำนวนผลผลิตรวมถึงการรับรู้รายได้ตามหลักคิดทางการบัญชี รวมถึงรายละเอียดการคำนวนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกจะเลือกศึกษาเฉพาะข้อมูลเกษตรกรที่ปลูกอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทานและเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูกเท่านั้น

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาพการปลูกอ้อยของเกษตรกร ชาวไร่ อ้อย ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 “เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเบื้องต้นที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่ อ้อย” มีลักษณะเป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (5 Rating Scales) สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	ระดับสูงที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	ระดับสูง
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	ระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 1
สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 8 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการ		จำนวน (N = 384)	ร้อยละ (%)
1. เพศ			
ชาย		224	58.30
	หญิง	160	41.70
2. อายุ			
น้อยกว่า 20 ปี		8	2.10
	ระหว่าง 21 – 25 ปี	27	7.00
	ระหว่าง 26 – 30 ปี	24	6.20
	ระหว่าง 31 – 35 ปี	12	3.10
	ระหว่าง 36 – 40 ปี	37	9.60
	ระหว่าง 41 – 45 ปี	102	26.60
	ระหว่าง 46 – 50 ปี	73	19.00
	ระหว่าง 51 – 55 ปี	63	16.40
	ระหว่าง 56 – 60 ปี	18	4.70
	มากกว่า 60 ปี	20	5.20
3. ระดับการศึกษาสูงสุด			
ประถมศึกษา (ขั้นปีที่ 4)		153	39.80
	ประถมศึกษา (ขั้นปีที่ 6)	130	33.90
	มัธยมศึกษาตอนต้น	22	5.70
	มัธยมศึกษาตอนปลาย	39	10.20
	อนุปริญญา	14	3.60
	ปริญญาตรี	26	6.80

ตารางที่ 8 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

รายการ	จำนวน (N = 384)	ร้อยละ (%)
4. อาชีพ		
เกษตรกรรม : ปลูกอ้อยอย่างเดียว	291	75.80
เกษตรกรรม : ปลูกอ้อยร่วมกับอาชีพอื่น	93	24.20
5. ประสบการณ์หรือระยะเวลาที่ท่านประกอบอาชีพปลูกอ้อยถึงปัจจุบัน		
น้อยกว่า 5 ปี	36	9.40
ระหว่าง 5 – 10 ปี	179	46.60
ระหว่าง 11 – 15 ปี	36	9.40
ระหว่าง 16 – 20 ปี	75	19.50
มากกว่า 20 ปี	58	15.10
6. แหล่งเงินทุนในการปลูกอ้อย		
เงินทุนส่วนตัว	346	39.63
เงินส่งเสริม (เงินกีวิ) จากโรงงาน	273	31.27
เงินกู้จากสถาบันการเงิน (ธนาคาร)	198	22.68
เงินกู้จากแหล่งอื่น ๆ	56	6.42

จากตารางที่ 8 พบร่วมกันว่า ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นชาวไร่ อ้อยเพศชาย ร้อยละ 58.30 มีอายุระหว่าง 41 – 45 ปี มากที่สุด ร้อยละ 26.60 รองลงมา มีอายุระหว่าง 46 – 50 ปี ร้อยละ 19.00 การศึกษาสูงสุดระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 39.90 รองลงมา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 33.80 มีอาชีพเกษตรกรรมเป็นเกษตรกรที่ปลูกอ้อยเพียงอย่างเดียว ร้อยละ 75.80 มีประสบการณ์หรือระยะเวลาที่ประกอบอาชีพปลูกอ้อยถึงปัจจุบันมากที่สุดอยู่ระหว่าง 5 - 10 ปี ร้อยละ 46.60 โดยมีแหล่งเงินทุนส่วนใหญ่มาจากการเงินทุนส่วนตัว ร้อยละ 39.63 รองลงมา เป็นเงินส่งเสริม (เงินกีวิ) จากโรงงาน ร้อยละ 31.27 และเงินทุนที่มาจาก การกู้ยืมทั้งสถาบันการเงิน และแหล่งเงินกู้อื่น ๆ ร้อยละ 29.10

ตารางที่ 9 ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกอ้อย

ข้อมูลการปลูกอ้อย		จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
พื้นที่การปลูกอ้อย			
ขนาด	ขนาดเล็ก (จำนวน 1 – 59 ไร่)	103	26.80
	ขนาดกลาง (จำนวน 60 – 199 ไร่)	270	70.30
	ขนาดใหญ่ (จำนวน 200 ไร่ ขึ้นไป)	11	2.90
ลักษณะการปลูกอ้อย			
ประเภท	ปลูกอ้อยต้นฝน ในเขตชลประทาน	76	19.79
	ปลูกอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทาน	254	66.15
	ปลูกอ้อยข้ามແລ້ວ	54	14.06
ปลูกอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทาน (254 คน)			
สถานะ	เป็นอ้อยปลูกใหม่	194	76.38
	เป็นอ้อยตอ	60	23.62
เกษตรกรที่ปลูกอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทาน เป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก		194	100.00
เครื่องจักรกล	ไม่ใช้เครื่องจักรกลการเกษตรโดย ใช้แรงงานคนเพียงอย่างเดียว	0	0
	ใช้เครื่องจักรกลการเกษตรโดย จ้างเหมาจากนายทุน/ผู้รับจ้างทั่วไป	10	5.15
	ใช้เครื่องจักรกลการเกษตรโดย ลงทุนซื้อเครื่องมือเองบางส่วน ร่วมกับการจ้างเหมา	183	94.33
	ใช้เครื่องจักรกลการเกษตรโดย ลงทุนซื้อเครื่องมือเองทั้งหมด	1	0.52
	ผลผลิต (เฉลี่ย) 16.26 ตัน/ไร่	194	100.00

จากตารางที่ 9 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ ส่วนใหญ่มีพื้นที่การปลูกอ้อยขนาดกลาง (จำนวน 60 – 199 ไร่) ร้อยละ 70.30 ลักษณะการปลูกอ้อยส่วนใหญ่เป็นอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทาน ร้อยละ 66.15 ซึ่งเป็นอ้อยปลูกใหม่มากที่สุด ร้อยละ 76.38 ในจำนวนดังกล่าวเกษตรกร มีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาใช้ในการเพาะปลูกทั้งหมด ร้อยละ 100 เมื่อศึกษาในรายละเอียด พบว่า เป็นการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร โดย การลงทุนซื้อเครื่องมือเองบางส่วน ร่วมกับการจ้างเหมามากที่สุด ร้อยละ 94.33 มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 16.26 ตัน/ไร่

ข้อมูลการลงทุนในสินทรัพย์ภาคร (เครื่องมือ/เครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้ในไร่ อ้อย)

ประกอบด้วย เครื่องมือไก่皱纹, 皱纹弹簧, โรต้าลีรัลเล็ก, 皱纹อุ่มร่องอ้อย, เครื่องใส่ปุ๋ย 皱纹ดินพร้อมฝังกลบปุ๋ยแบบจานใบจักร, เครื่องมือ皱纹ดินและกำจัดวัชพืชในระหว่างร่องอ้อย, 皱纹เอนกประสงค์ 皱纹 2 ถึง 8 จาน, เครื่องใส่ปุ๋ยติดคราดขาเข็งพร้อมล้อจาน, เครื่องใส่ปุ๋ยติด คราดสปริง, เครื่องใส่ปุ๋ยติดท้ายรถไถเดินตาม, เครื่องพ่นสาร, และอื่น ๆ เนลี่ยมูลค่าการลงทุนรวม 300,000 บาท

ตอนที่ 2

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุกการปลูกอ้อย

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในตอนที่ 2 นี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกเฉพาะเกษตรกรที่ปลูกอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทาน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ และเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก

สำหรับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ในตอนนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการภายใต้แนวคิดการจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรม หรือบางครั้งเรียกว่า การจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรมของต้นทุน (Cost Behavior) ซึ่งจะมีลักษณะที่สำคัญคือ เป็นการวิเคราะห์จำนวนของต้นทุนที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตหรือระดับกิจกรรมที่เป็นตัวผลักดันให้เกิดต้นทุน (Cost Driver) ประกอบด้วย ต้นทุนผันแปร (Variable Costs) และต้นทุนคงที่ (Fixed Costs) สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 10 แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนการปลูกอ้อยเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรที่ปลูกอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทาน เป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก

หน่วย : บาท

รายการ	ต้นทุน/ไร่
1. ต้นทุนผันแปร (Variable Costs)	
1.1 ค่าวัสดุดิบ	
- ค่าพันธุ์อ้อย	1,763.18
1.2 ค่าแรงงาน (จ้างเหมา)	
- เตรียมดิน	1,360.20
- เตรียมพันธุ์ปลูก	367.14
- การปลูก	635.14
- การบำรุงรักษา	542.36
- การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง	5,203.20
1.3 ค่าใช้จ่ายในการปลูกอื่น ๆ	
- ค่าปุ๋ย	1,026.28
- ค่ายาปราบวัชพืช โรคและแมลงศัตรูพืช	350.16
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	133.42
รวมต้นทุนผันแปรเฉลี่ยต่อไร่	11,381.08
2. ต้นทุนคงที่ (Fixed Costs)	
2.1 ค่าเช่า	1,203.16
2.2 ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตรที่ลงทุน จัดซื้อ	588.30

รายการ	ตันทุน/ไร่
รวมตันทุนคงที่เฉลี่ยต่อไร่	1,791.46
ตันทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่	13,172.54
ตันทุนรวมเฉลี่ยต่อตัน (ผลผลิตเฉลี่ย 1 ไร่ เท่ากับ 16.26 ตัน)	810.12

จากตารางที่ 10 พบว่า เกษตรกรที่ปลูกอ้อยตันฟันนอกเขตชลประทาน ที่เป็นอ้อยปลูกใหม่ โดยมีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก พบว่า ตันทุนในการปลูกอ้อยเมื่อจำแนกตามพฤติกรรมของตันทุนที่เกิดขึ้น สรุปเป็นดังนี้ ตันทุนผันแปรเฉลี่ยรวมต่อไร่ เท่ากับ 11,381.08 บาท ประกอบด้วย 1. ค่าวัตถุดิบ คือ ค่าพันธุ์อ้อย 1,763.18 บาท/ไร่ 2. ค่าแรงงานแบบจ้างเหมา ประกอบด้วย การเตรียมดิน 1,360.20 บาท/ไร่ การเตรียมพันธุ์เพื่อปลูก 367.14 บาท/ไร่ การปลูก 635.14 บาท/ไร่ การบำรุงรักษา 542.36 บาท/ไร่ การเก็บเกี่ยวและการขนส่งแบบใช้รถตัดอ้อย (กรณีจ้างผู้รับเหมา) 5,203.20 บาท/ไร่ 3. ค่าใช้จ่ายในการปลูกอื่น ๆ ประกอบด้วย ค่าปุ๋ย 1,026.28 บาท/ไร่ ค่ายาปราบวัชพืช โรคและแมลงศัตรูพืช 350.16 บาท/ไร่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 133.42 บาท/ไร่ ตันทุนคงที่เฉลี่ยรวมต่อไร่ เท่ากับ 1,791.46 บาท ประกอบด้วย ค่าเช่าที่ดิน 1,203.16 บาท/ไร่ ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตรที่ลงทุนจัดซื้อ 588.30 บาท/ไร่ ตันทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 13,172.54 บาท เมื่อคำนวณเป็นตันทุนเฉลี่ยต่อตันอ้อย เท่ากับ 810.12 บาท/ตัน (ผลผลิตเฉลี่ย 1 ไร่ เท่ากับ 16.26 ตัน)

ตอนที่ 3
วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรายได้หรือผลตอบแทนการปลูกอ้อย

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในตอนที่ 3 นี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกเฉพาะเกษตรกรที่ปลูกอ้อยตันฟัน นอกเขตชลประทาน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ และเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก จากนั้น นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์คำนวณหาจุดคุ้มทุน (Break – Even Point) และคำนวณหาส่วนเกินที่ปลอดภัย (Margin of Safety) ต่อไป สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์รายได้การปลูกอ้อยเฉลี่ยต่อไร่ ของเกษตรกรที่ปลูกอ้อยตันฟันนอกเขตชลประทาน และเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก

รายการ	ผลผลิตและรายได้โดยเฉลี่ยต่อไร่
- ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่	16.26 ตัน/ไร่
- ราคาจำหน่ายบวกเงินเพิ่มโดยเฉลี่ยต่อตัน (ณ ระดับความหวานเฉลี่ย 12.17 C.C.S.)	880.34 บาท/ตัน
- รายได้เฉลี่ยรวม (16.26×880.34)	14,314.33 บาท/ไร่

จากตารางที่ 11 พบว่า เกษตรกรที่ปลูกอ้อยตันฟันนอกเขตชลประทาน และเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก โดยมีผลผลิตโดยเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 16.26 ตัน รายได้จากการจำหน่ายโดยเฉลี่ย เท่ากับ 880.34 บาท/ตัน ณ ระดับความหวานเฉลี่ย 12.17 C.C.S. สรุปรายได้รวมเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 14,314.33 บาท และเมื่อนำต้นทุนโดยเฉลี่ยต่อไร่มาหักออกจากรายได้ พบว่า เกษตรกรจะมีกำไรจากการปลูกอ้อย 1,141.79 บาท/ไร่ ($14,314.33 - 13,172.54$)

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัย

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break – Even Point)

เป็นการคำนวณหาจำนวนหน่วยของสินค้าที่ขาย หรือปริมาณยอดขายที่จะทำให้ยอดขายหรือรายได้เท่ากับต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมดพอดี

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเป็นจำนวนหน่วย (Break-even unit sales volume)

$$\text{จุดคุ้มทุน (จำนวนหน่วย/ตัน)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม}}{\text{กำไรส่วนเกิน}}$$

กำไรส่วนเกินต่อหน่วย ราคาขาย (รายได้) ต่อหน่วย – ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย

=

$$\begin{aligned} &= 880.34 - 699.94 \\ &= 180.40 \end{aligned}$$

ดังนั้น

$$\text{จุดคุ้มทุน (จำนวนหน่วย/ตัน)} = \frac{300,000.-}{180.40} = 1,662.97 \text{ ตัน}$$

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเป็นจำนวนเงิน (Break-even Baht sales volume)

$$\text{จุดคุ้มทุน (จำนวนเงิน)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม}}{\text{อัตรากำไรส่วนเกิน}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{300,000.-}{(880.34 - 699.94)} \\ &= \frac{300,000.-}{880.34} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{300,000.-}{.21} \end{aligned}$$

$$= 1,428,571.43$$

หมายความว่า จากข้อมูลกรณีชาวไร่อ้อยลงทุนในต้นทุนคงที่โดยเฉลี่ย 300,000 บาท และมีต้นทุนผันแปรโดยเฉลี่ย 699.94 บาท/ตัน มีผลผลิต 1 ไร่ เท่ากับ 16.26 ตัน และสามารถจำหน่ายได้ในราคางวดละ 880.34 บาท ดังนั้น เกษตรกรชาวไร่อ้อยต้องปลูกและจำหน่ายอ้อยให้ได้ จำนวน

1,662.97 ตัน จึงจะทำให้คุ้มทุนพอดี ก่อสร้างคือไม่มีกำไรหรือขาดทุนจากการปลูกอ้อย หรือจำหน่ายให้ได้เงินมา เท่ากับ 1,428,571.43 บาท จึงจะคุ้มทุน (ในพื้นที่เพาะปลูกโดยเฉลี่ย 102.27 ไร่)

การวิเคราะห์กำไรส่วนเกินที่ปลอดภัย (Margin of Safety)

ส่วนเกินที่ปลอดภัย หมายถึง ผลต่างที่เป็นส่วนเกินของยอดขายจริงหรือยอดขายตามเป้าหมาย กับยอดขาย ณ จุดคุ้มทุน

$$\text{ส่วนเกินที่ปลอดภัย} = \text{ยอดขายจริงหรือตามเป้าหมาย} - \text{ยอดขาย ณ จุดคุ้มทุน}$$

จากข้อมูล ยอดขาย ณ จุดคุ้มทุน เท่ากับ 1,662.97 ตัน จากกรณีดังกล่าวหากเกษตรกรชาวไร่อยู่สามารถวางแผนการปลูก การดูแลรักษา และการควบคุมต้นทุนที่เป็นปัจจัยการผลิตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้ และคาดว่าในปีเพาะปลูกต่อไปจะสามารถเพิ่มผลผลิตได้เป็น 18 ตัน/ไร่ นั้น ซึ่งจากการวางแผนนี้เกษตรกรชาวไร่อยจะมีส่วนเกินที่ปลอดภัยอยู่ที่ 9.42%

	จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน
ยอดขาย (ตามเป้าหมาย) 18 ตัน/ ไร่	1,836.00	1,616,304.24
หัก : ยอดขาย ณ จุดคุ้มทุน	<u>1,662.97</u>	<u>1,463,979.01</u>
ส่วนเกินที่ปลอดภัย	<u>173.03</u>	<u>152,325.23</u>

การคำนวณหาส่วนเกินที่ปลอดภัยเป็นอัตราเบอร์เซ็นต์ต่อยอดขาย(Margin of Safety Rate : MSR)

ดังนี้

$$\text{MSR} = \frac{\text{ส่วนเกินที่ปลอดภัย}}{\text{ยอดขาย}} \times 100 = \frac{152,325.23}{1,616,304.24} = 9.42\%$$

ตอนที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่เป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อย

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ในตอนที่ 3 นี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกเฉพาะเกษตรกรที่ปลูกอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทาน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ และเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก กับเกณฑ์ค่าเฉลี่ยที่ตั้งไว้คือ

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	ระดับสูงที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	ระดับสูง
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	ระดับน้อยที่สุด

สำหรับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ในตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอโดยจำแนกเป็น 4 ส่วน คือ¹
ปัญหาด้านคน (Man)
ปัญหาด้านการเงิน (Money)
ปัญหาด้านเครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้ในไร่ อ้อย (Material)
ปัญหาด้านการจัดการ (Management)

สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยเบียงเบนมาตรฐาน และเกณฑ์การแปลความหมายสภาพปัญหาที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อย ของเกษตรกรที่ปลูกอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทาน และเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก

รายการ	N	\bar{x}	S.D.	แปลความหมาย
1. ด้านคน (Man)	194	3.15	.666	ปานกลาง
2. ด้านการเงิน (Money)	194	3.70	.639	สูง
3. ด้านเครื่องมือจักรกลการเกษตรที่ใช้ในไร่ อ้อย (Material)	194	3.24	.539	ปานกลาง
4. ด้านการจัดการ (Management)	194	2.80	.537	ปานกลาง

จากตารางที่ 12 พบร้า สภาพปัญหาที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อย ของเกษตรกรที่ปลูกอ้อย ต้นฝน นอกเขตชลประทาน และเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก ด้านคน (Man) อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.15) ด้านการเงิน (Money) อยู่ใน

ระดับสูง ($\text{Mean} = 3.70$) ด้านเครื่องมือจัดการเกษตรที่ใช้ในไร่ อ้อย (Material) อยู่ในระดับปานกลาง ($\text{Mean} = 3.24$) และด้านการจัดการ (Management) อยู่ในระดับปานกลาง ($\text{Mean} = 2.80$)

ตารางที่ 13 สภาพปัจจัยที่มีผลผลกระทบต่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่ อ้อย

รายการ	\bar{x}	S.D.	แปร ความหมาย
1. ด้านคน (Man)			
1.1 ปัญหาด้านแรงงานที่ใช้ในไร่ อ้อย	3.63	.666	สูง
1.2 ปัญหาด้านทักษะและความชำนาญของแรงงานในไร่ อ้อย	2.66	.650	ปานกลาง
2. ด้านการเงิน (Money)			
2.1 ปัญหาด้านเงินทุนของตนเองไม่เพียงพอในการทำไร่ อ้อย	3.63	.628	สูง
2.2 ปัญหาการกู้ยืมและต้นทุนเงินทุน (ดอกเบี้ย) ที่สูงในปัจจุบัน	3.77	.712	สูง
3. ด้านเครื่องมือจัดการเกษตรที่ใช้ในไร่ อ้อย (Material)			
3.1 ปัญหาเกี่ยวกับเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกลที่ใช้ไม่เพียงพอ	2.71	.570	ปานกลาง
3.2 ปัญหาเกี่ยวกับต้นทุนในการลงทุนซื้อเครื่องจักรกล การเกษตรที่ใช้ในไร่ อ้อยมีราคาสูง	4.36	.508	สูง
3.3 ปัญหาเกี่ยวกับการจ้างเครื่องจักรกลการเกษตรในไร่ อ้อยจากชุดเฉพาะกิจของหน่วยส่งเสริมของโรงงาน หรือนายทุนอื่น ทั้งด้านความเพียงพอ และราคาที่สูง	2.65	.493	ปานกลาง
4. ด้านการจัดการ (Management)			
4.1 ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกพื้นที่สำหรับปลูกอ้อย	2.66	.492	ปานกลาง
4.2 ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกพันธุ์อ้อยที่เหมาะสม	2.74	.441	ปานกลาง
4.3 ปัญหาการเตรียมแปลงขยายพื้นที่อ้อยเพื่อเตรียมไว้สำหรับปลูกเอง	2.64	.490	ปานกลาง
4.4 ปัญหาการปลูกและบำรุงรักษาอ้อย	3.58	.669	สูง
4.5 ปัญหาเกี่ยวกับการตัดหรือการเก็บเกี่ยวอ้อย	3.41	.745	ปานกลาง
4.6 ปัญหาเกี่ยวกับการจัดหารถบรรทุก	2.62	.508	ปานกลาง
4.7 ปัญหาเกี่ยวกับการขนส่งอ้อยเข้าหีบที่โรงงานน้ำตาล	2.63	.505	ปานกลาง
4.8 ปัญหาเกี่ยวกับการส่งเสริมในด้านต่างๆ จากโรงงานน้ำตาลคู่สัญญา	2.14	.731	น้อย
รวม	3.05	.587	ปานกลาง

จากตารางที่ 13 พบว่า ปัจจัยโดยรวมที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่ปลูกอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทาน และเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($Mean = 3.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และเมื่อพิจารณาในรายละเอียดในแต่ละด้าน เป็นดังนี้ **ด้านคน (Man)** พบว่า ปัญหาด้านแรงงานที่ใช้ในไร่ อ้อย อยู่ในระดับสูง ($Mean = 3.63$) ปัญหาด้านทักษะและความชำนาญของแรงงานในไร่ อ้อย อยู่ในระดับปานกลาง ($Mean = 2.66$) **ด้านการเงิน (Money)** พบว่า ปัญหาด้านเงินทุนของตนเองไม่เพียงพอในการทำไร่อ้อย อยู่ในระดับสูง ($Mean = 3.63$) ปัญหาการกู้ยืมและต้นทุนเงินทุน (ดอกเบี้ย) ที่สูงในปัจจุบัน อยู่ในระดับสูง ($Mean = 3.77$) **ด้านเครื่องมือจักรกลการเกษตรที่ใช้ในไร่อ้อย (Material)** พบว่า ปัญหาเกี่ยวกับเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกลที่ใช้ไม่เพียงพอ อยู่ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 2.71$) ปัญหาเกี่ยวกับต้นทุนในการลงทุนซื้อเครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้ในไร่อ้อย มีราคาสูง อยู่ในระดับสูง ($Mean = 4.36$) ปัญหาเกี่ยวกับการจ้างเครื่องจักรกลการเกษตรในไร่อ้อยจากชุดเฉพาะกิจของหน่วยส่งเสริมของrong งาน หรือนายทุนอื่น ทั้งด้านความเพียงพอและราคาที่สูง อยู่ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 2.65$) **ด้านการจัดการ (Management)** พบว่า ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกพื้นที่ สำหรับปลูกอ้อยอยู่ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 2.66$) ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกพันธุ์อ้อยที่เหมาะสม อยู่ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 2.74$) ปัญหาการเตรียมแปลงขยายพันธุ์อ้อยเพื่อเตรียมไว้สำหรับปลูกเอง อยู่ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 2.64$) ปัญหาการปลูกและบำรุงรักษาอ้อย อยู่ในระดับสูง ($Mean = 3.58$) ปัญหาเกี่ยวกับการตัดหรือการเก็บเกี่ยวอ้อย อยู่ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 3.41$) ปัญหาเกี่ยวกับการจัดหารถบรรทุก อยู่ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 2.62$) ปัญหาเกี่ยวกับการขนส่งอ้อยเข้าทีบที่ rong งาน น้ำตาล อยู่ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 2.63$) ปัญหาเกี่ยวกับการส่งเสริมในด้านต่าง ๆ จาก rong งาน น้ำตาล คู่สัญญา อยู่ในระดับ น้อย ($Mean = 2.14$)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัยในการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก เขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการนำเครื่องจักรกลการเกษตรมาใช้ในการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย และ 2. เพื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัย จากการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก และ 3. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเบื้องต้นที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย ข้อมูลที่นำมาศึกษาได้มาจากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามการวิจัย ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งพิจารณาในด้านเนื้อหา ภาษา ข้อความ ความหมาย และความเหมาะสมสมต่าง ๆ ผู้วิจัยได้ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ จากนั้นนำแบบสอบถามการวิจัยที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Tryout) กับเกษตรกรชาวไร่อ้อยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ราย โดยมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability Analysis) เท่ากับ .834 การเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรชาวไร่อ้อยพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 384 ครัวเรือน ด้วยการเลือกสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) โดยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา จำนวน 384 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากแบบสอบถามดังกล่าวไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมการคำนวณค่าสถิติสำเร็จรูปด้วยคอมพิวเตอร์ ค่าสถิติที่ใช้ได้แก่ จำนวน (Frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดังนี้ (4.51 – 5.00 หมายถึง ระดับสูงที่สุด, 3.51 – 4.50 หมายถึง ระดับสูง, 2.51 – 3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง, 1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับน้อย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด) ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักแนวคิดทางการบัญชีต้นทุน (Costs Accounting) แยกประเภทตามพฤติกรรมของต้นทุน และการบัญชีเบื้องต้นเกี่ยวกับการรับรู้รายได้ ตามหลักการบัญชีที่เกี่ยวข้อง โดยการวิเคราะห์ในส่วนนี้ผู้วิจัยเลือกจะเลือกศึกษาเฉพาะข้อมูลเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ปลูกอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทานและเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูกเท่านั้น สำหรับผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ศึกษาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 ศึกษาสภาพทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการนำเครื่องจักรกลการเกษตรมาใช้ในการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย ดังนี้

1.1 ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นชาวไร่อ้อยพืชชา ร้อยละ 58.30 มีอายุระหว่าง 41 – 45 ปี มากที่สุด ร้อยละ 26.60 รองลงมา มีอายุระหว่าง 46 – 50 ปี ร้อยละ 19.00 การศึกษาสูงสุดระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 39.90 รองลงมา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 33.80 มีอาชีพเกษตรกรรมเป็นเกษตรกรที่ปลูกอ้อยเพียงอย่างเดียว ร้อยละ 75.80 มีประสบการณ์หรือระยะเวลาที่ประกอบอาชีพปลูกอ้อยถึงปัจจุบันมากที่สุดอยู่ระหว่าง 5 -10 ปี ร้อยละ 46.60 โดยมีแหล่งเงินทุนส่วนใหญ่มาจากเงินทุนส่วนตัว ร้อยละ 39.63 รองลงมา เป็นเงินส่งเสริม (เงินเกี้ยว) จากโรงงาน ร้อยละ 31.27 และเงินทุนที่มาจากการกู้ยืมทั้งจากสถาบันการเงินและแหล่งเงินกู้อื่น ๆ ร้อยละ 29.10

ส่วนใหญ่มีพื้นที่การปลูกอ้อยขนาดกลาง (จำนวน 60 – 199 ไร่) ร้อยละ 70.30 ลักษณะการปลูกอ้อยส่วนใหญ่เป็นอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทาน ร้อยละ 66.15 ซึ่งเป็นอ้อยปลูกใหม่มากที่สุด ร้อยละ 76.38 ในจำนวนดังกล่าวเกษตรกรมีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาใช้ในการเพาะปลูก ทั้งหมด ร้อยละ 100 เมื่อศึกษาในรายละเอียด พบว่า เป็นการใช้เครื่องจักรการเกษตร โดย การลงทุนซื้อเครื่องมือ用บางส่วนร่วมกับการจ้างเหมามากที่สุด ร้อยละ 94.33 มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 16.26 ตัน/ไร่

1.2 ข้อมูลการลงทุนในสินทรัพย์固定 (เครื่องมือ/เครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้ในไร่อ้อย)

ประกอบด้วย เครื่องมือไพรวน, พรวนสปริง, โรตาลีรถเล็ก, พรวนอุ่นร่องอ้อย, เครื่องใส่ปุ๋ยพรวนดินพร้อมฝักกลบปุ๋ยแบบจานใบจักร, เครื่องมือพรวนดินและกำจัดวัชพืชในระหว่างร่องอ้อย, พรวนเอนกประสงค์ พรวน 2 แคล 8 จาน, เครื่องใส่ปุ๋ยติดคราดขาเข็งพร้อมล้อajan, เครื่องใส่ปุ๋ยติดคราดสปริง, เครื่องใส่ปุ๋ยติดท้ายรถไดเดินตาม, เครื่องพ่นสาร, และอื่น ๆ เนลี่ยมูลค่าการลงทุนรวม 300,000 บาท

2. ศึกษาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 : วิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัย จากการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 นี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกเฉพาะเกษตรกรที่ปลูกอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทาน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ และเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก

สำหรับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ในตอนนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการภายใต้แนวคิดการจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรม หรือบางครั้งเรียกว่า การจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรมของต้นทุน (Cost Behavior) ซึ่งจะมีลักษณะที่สำคัญคือ เป็นการวิเคราะห์จำนวนของต้นทุนที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตหรือระดับกิจกรรมที่เป็นตัวผลักดันให้เกิดต้นทุน (Cost Driver)

ประกอบด้วย ต้นทุนผันแปร (Variable Costs) และต้นทุนคงที่ (Fixed Costs) สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปดังนี้

2.1 ต้นทุนในการปลูกอ้อย : เกษตรกรที่ปลูกอ้อยต้นฟันออกเขตชลประทาน ที่เป็นอ้อยปลูกใหม่ โดยมีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก พบว่า ต้นทุนในการปลูกอ้อย เมื่อจำแนกตามพฤติกรรมของต้นทุนที่เกิดขึ้น สรุปเป็นดังนี้ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมต่อไร่ เท่ากับ 11,381.08 บาท ประกอบด้วย 1. ค่าวัสดุดิบ คือ ค่าพันธุ์อ้อย 1,763.18 บาท/ไร่ 2. ค่าแรงงานแบบจ้างเหมา ประกอบด้วย การเตรียมดิน 1,360.20 บาท/ไร่ การเตรียมพันธุ์เพื่อปลูก 367.14 บาท/ไร่ การปลูก 635.14 บาท/ไร่ การบำรุงรักษา 542.36 บาท/ไร่ การเก็บเกี่ยวและการขนส่งแบบใช้รถตัดอ้อย (กรณีจ้างผู้รับเหมา) 5,203.20 บาท/ไร่ 3. ค่าใช้จ่ายในการปลูกอ้อย ๆ ประกอบด้วย ค่าปุ๋ย 1,026.28 บาท/ไร่ ค่ายาป้องกันแมลงศรัตตรพืช 350.16 บาท/ไร่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 133.42 บาท/ไร่ ต้นทุนคงที่เฉลี่ยรวมต่อไร่ เท่ากับ 1,791.46 บาท ประกอบด้วย ค่าเช่าที่ดิน 1,203.16 บาท/ไร่ ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตรที่ลงทุนจัดซื้อ 588.30 บาท/ไร่ ต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 13,172.54 บาท เมื่อกำนวนเป็นต้นทุนเฉลี่ยต่อตันอ้อย เท่ากับ 810.12 บาท/ตัน (ผลผลิตเฉลี่ย 1 ไร่ เท่ากับ 16.26 ตัน)

2.2 รายได้หรือผลตอบแทนจากการปลูกอ้อย ผลผลิตโดยเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 16.26 ตัน รายได้จากการจำหน่ายโดยเฉลี่ย เท่ากับ 880.34 บาท/ตัน ณ ระดับความหวานเฉลี่ย 12.17 C.C.S. สรุปรายได้รวมเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 14,314.33 บาท และเมื่อนำต้นทุนโดยเฉลี่ยต่อไร่มาหักออกจากรายได้พบว่า เกษตรกรจะมีกำไรจากการปลูกอ้อย 1,141.79 บาท/ไร่ (14,314.33 - 13,172.54)

2.3 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลดภัย

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเป็นจำนวนหน่วย (Break-even unit sales volume)

$$\text{จุดคุ้มทุน (จำนวนหน่วย/ตัน)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม}}{\text{กำไรส่วนเกิน}}$$

$$\text{จุดคุ้มทุน (จำนวนหน่วย/ตัน)} = \frac{300,000}{180.40} = 1,662.97 \text{ ตัน}$$

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเป็นจำนวนเงิน (Break-even Baht sales volume)

$$\text{จุดคุ้มทุน (จำนวนเงิน)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม}}{\text{อัตรากำไรส่วนเกิน}}$$

$$= \frac{300,000}{.21} = 1,428,571.43$$

หมายความว่า จากข้อมูลกรณีชาวไร้อ้อยลงทุนในต้นทุนคงที่โดยเฉลี่ย 300,000 บาท และมีต้นทุนผันแปรโดยเฉลี่ย 699.94 บาท/ตัน มีผลผลิต 1 ไร่ เท่ากับ 16.26 ตัน และสามารถจำหน่ายได้

ในราคากล่องละ 880.34 บาท ดังนั้น เกษตรกรชาวไร่ อ้อยต้องปลูกและจำหน่ายอ้อยให้ได้ จำนวน 1,662.97 ตัน จึงจะทำให้คุ้มทุนพอดี ก่าวคือไม่มีกำไรหรือขาดทุนจากการปลูกอ้อย หรือจำหน่ายให้ได้เงินมา เท่ากับ 1,428,571.43 บาท จึงจะคุ้มทุน (ในพื้นที่เพาะปลูกโดยเฉลี่ย 102.27 ไร่)

2.4 การวิเคราะห์กำไรส่วนเกินที่ปลอดภัย (Margin of Safety)

ส่วนเกินที่ปลอดภัย หมายถึง ผลต่างที่เป็นส่วนเกินของยอดขายจริงหรือยอดขายตามเป้าหมาย กับยอดขาย ณ จุดคุ้มทุน จากข้อมูล ยอดขาย ณ จุดคุ้มทุน เท่ากับ 1,662.97 ตัน จากกรณีดังกล่าวหากเกษตรกรชาวไร่อ้อยสามารถวางแผนการปลูก การดูแลรักษา และการควบคุมต้นทุน ที่เป็นปัจจัยการผลิตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้ และคาดว่าในปีเพาะปลูกต่อไปจะสามารถเพิ่มผลผลิตได้เป็น 18 ตัน/ไร่ นั้น ซึ่งจากการวางแผนนี้เกษตรกรชาวไร่อ้อยจะมีส่วนเกินที่ปลอดภัยอยู่ที่ 9.42%

3. ศึกษาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 วิเคราะห์ปัจจัยเบื้องต้นที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเกณฑ์การแปลความหมายสภาพปัญหาที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อย ของเกษตรกรที่ปลูกอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทาน และเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก N = 194

รายการ	\bar{x}	S.D.	แปลความหมาย
1. ด้านคน (Man)	3.15	.666	ปานกลาง
2. ด้านการเงิน (Money)	3.70	.639	สูง
3. ด้านเครื่องมือจักรกลการเกษตรที่ใช้ในไร่อ้อย (Material)	3.24	.539	ปานกลาง
4. ด้านการจัดการ (Management)	2.80	.537	ปานกลาง

สภาพปัญหาที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อย ของเกษตรกรที่ปลูกอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทาน และเป็นอ้อยปลูกใหม่ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก ด้านคน (Man) อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.15) ด้านการเงิน (Money) อยู่ในระดับสูง (Mean = 3.70) ด้านเครื่องมือจักรกลการเกษตรที่ใช้ในไร่อ้อย (Material) อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.24) และด้านการจัดการ (Management) อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 2.80)

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของแต่ละด้านเป็นดังนี้ ด้านคน (Man) พบว่า ปัญหาด้านแรงงานที่ใช้ในไร่อ้อย อยู่ในระดับสูง (Mean = 3.63) ปัญหาด้านทักษะและความชำนาญของแรงงาน ในไร่อ้อย อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 2.66) ด้านการเงิน (Money) พบว่า ปัญหาด้านเงินทุน ของตนเองไม่เพียงพอในการทำไร่อ้อย อยู่ในระดับสูง (Mean = 3.63) ปัญหาการกู้ยืมและต้นทุนเงินทุน (ดอกเบี้ย) ที่สูงในปัจจุบัน อยู่ในระดับสูง (Mean = 3.77) ด้านเครื่องมือจักรกลการเกษตรที่ใช้ในไร่อ้อย (Material) พบว่า ปัญหาเกี่ยวกับเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกลที่ใช้ไม่เพียงพอ อยู่

ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 2.71$) ปัญหาเกี่ยวกับต้นทุนในการลงทุนซื้อเครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้ในไร่ อ้อยมีราคาสูง อยู่ในระดับสูง ($Mean = 4.36$) ปัญหาเกี่ยวกับการจ้างเครื่องจักรกลการเกษตร ในไร่อ้อยจากชุดเฉพาะกิจของหน่วยส่งเสริมของโรงงาน หรือนายทุนอื่น ทั้งด้านความเพียงพอและราคาที่สูง อยู่ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 2.65$) **ด้านการจัดการ (Management)** พบว่า ปัญหา เกี่ยวกับการเลือกพื้นที่สำหรับปลูกอ้อยอยู่ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 2.66$) ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกพื้นที่เพื่อเตรียมไว้สำหรับปลูกเอง อยู่ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 2.74$) ปัญหาการเตรียมแปลงขยายพื้นที่ อ้อยเพื่อเตรียมไว้สำหรับปลูกเอง อยู่ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 2.64$) ปัญหาการปลูกและบำรุงรักษาอ้อย อยู่ในระดับสูง ($Mean = 3.58$) ปัญหาเกี่ยวกับการตัดหรือการเก็บเกี่ยวอ้อย อยู่ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 3.41$) ปัญหาเกี่ยวกับการจัดหารถบรรทุก อยู่ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 2.62$) ปัญหาเกี่ยวกับการขนส่งอ้อยเข้าที่บ้านของโรงงานน้ำตาล อยู่ในระดับ ปานกลาง ($Mean = 2.63$) ปัญหาเกี่ยวกับการส่งเสริมในด้านต่าง ๆ จากโรงงานน้ำตาลคู่สัญญา อยู่ในระดับ น้อย ($Mean = 2.14$)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเกี่ยวกับ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัยในการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก เขตพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์ ประเด็นที่นำมาอภิปรายผล ดังนี้ งานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจและเชิงพรรณนา (Server & Descriptive Research Studies) ร่วมกับการวิเคราะห์คำนวณตามหลักทฤษฎีทางการบัญชีบริหารและการบัญชีต้นทุน มุ่งเน้นการศึกษาประเด็นสำคัญเกี่ยวกับสภาพทั่วไปและการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้กับการเพาะปลูกของเกษตรกร しながらจะเป็นการศึกษาในรายละเอียดของข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่ปลูกอ้อยต้นฝน นอกเขตชลประทานเป็นอ้อยปลูกใหม่ ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาใช้ในการเพาะปลูก ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ในการศึกษาครั้งนี้ โดยนำมาวิเคราะห์คำนวณหาจุดคุ้มทุนทั้งด้านจำนวนหน่วยและจำนวนเงิน การคำนวณทำกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัย จากนั้นเป็นการศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัญหาที่มีผลกระทบของเกษตรกร 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านคน (Man) ด้านการเงิน (Money) ด้านเครื่องมือจักรกล การเกษตร (Material) และด้านการจัดการ (Management) ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะพบว่ามีงานวิจัยหลายเรื่องที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกอ้อยในพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งแต่ละพื้นที่การวิจัยก็จะสะท้อนมุมมองที่แตกต่างกันตามปัจจัยที่เกิดขึ้น แต่ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีความตั้งใจที่จะศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนต้นทุนของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาใช้ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าทุกครัวเรือนมีการนำเครื่องจักรกล การเกษตรมาใช้ในไร่อ้อย เป็นแบบการลงทุนซื้อเองบางส่วนร่วมกับการจ้างเหมามากที่สุด ร้อยละ 94.33 เครื่องจักรกลการเกษตรที่นำมาใช้ในไร่อ้อย เช่น เครื่องมือไถพรวน พรวนสปริง โรตารีรถเล็ก พรวนอุ้มร่องอ้อย เครื่องใส่ปุ๋ย พรวนดินพร้อมฝังกลบปุ๋ยแบบจานในจักร เครื่องใส่ปุ๋ยติดท้ายรถไถ เดินตาม เครื่องพ่นสาร และอื่น ๆ นวัตกรรมในการจัดซื้อต่อครัวเรือนเฉลี่ย 300,000 บาท และเมื่อนำมาคิดคำนวณหาต้นทุนการผลิตเฉลี่ยรวม เท่ากับ 13,172.54 บาทต่อไร่ หรือ 810.12 บาทต่อตัน โดยพื้นที่ 1 ไร่ จะให้ผลผลิตเฉลี่ย 16.26 ตัน ค่าความหวานเฉลี่ย 12.17 ซี.ซี.เอส ซึ่งข้อมูลที่ศึกษานั้นมี

ความใกล้เคียงกับข้อมูลงานวิจัยที่ท่านอื่น ๆ ศึกษาแต่จะแตกต่างกันในรายละเอียด เช่น จุฬาลงกรณ์ อยุธยา, กรณี ต่างวัฒน์ และเบญจมาศ อายุประเสริฐ.(2560) ได้ศึกษาเรื่องการใช้เทคโนโลยีในการผลิต อ้อยและความต้องการการส่งเสริมของเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ พบร่วม ผลผลิตเฉลี่ย 8.05 ตันต่อไร่ เนื่องจากเป็นการปลูกอ้อยช่วงปลายฝน ชมพุ่นช วงศ์สุวรรณ. (2555) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยและการขนส่งอ้อยเข้าโรงงาน กรณีศึกษา ตำบลบ่อสุพรรณ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการเพาะปลูก 2554/2555 พบร่วมต้นทุนกรณีหัวหน้าโควตาเฉลี่ย 11,103.90 บาทต่อไร่ หรือ 637.42 บาทต่อตัน แต่หากเป็นกรณีลูกไร์ต้นทุนเฉลี่ย 10,207.23 บาทต่อไร่ หรือ 608.65 บาทต่อตัน ชุดพร กุศลคุ้ม, กาญจนा เศรษฐนันท. (2555) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกอ้อยเข้าสู่โรงงานของชาวไร่อ้อยในเขตพื้นที่ตำบลบัวขาว อำเภอภูกระดึง จังหวัดกาฬสินธุ์ พบร่วม ต้นทุนเฉลี่ย 12,836.80 บาทต่อไร่ หรือ 1,136 บาทต่อตัน วิมลรัตน์ หงอภิลักษณ์, สุภารัณ พวงชมพุ. (2558) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรผู้ใช้เครื่องจักรกลการเกษตรของการผลิตอ้อยของชาวไร่อ้อย อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น พบร่วม การปลูกอ้อยโดยใช้รถตัดอ้อย มีต้นทุนรวมทั้งสิ้น 17,079.10 บาทต่อไร่ ค่าความหวานที่ 12.85 ซี.ซี.เอส. สัตสันท์ชัย ตรีสัตย์, จำนำ จุลเอียด. (2558). ได้ศึกษาเกี่ยวกับ สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ และปัญหาการปลูกอ้อยของเกษตรในอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี พบร่วม เกษตรกรส่วนใหญ่มีเครื่องจักรกลในการปลูกอ้อย มีพื้นที่ทำการเกษตร 236.39 ไร่ ส่วนใหญ่ใช้ทุนตัวเองและกู้ รักส. Desai,Gynanesh. (1997) ได้ศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติ ด้านต้นทุนและราคาของอุตสาหกรรมน้ำตาล กรณีศึกษารัฐคุชราต ประเทศไทยเดียว พบร่วม เครื่องจักร มีผลต่อต้นทุนและราคาและส่งผลต่อการใช้เวลาในการเก็บเกี่ยวและตัดอ้อยทั้งหมด ความล่าช้าของ การนำอ้อยเข้าโรงงานทำให้เกิดช่องว่างส่งผลให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นและสูญเสียราคาเนื่องจากน้ำหนักอ้อย น้อยลง สูญเสียน้ำตาลซึ่ครสอย่างมาก Chaya,Wirawat & Bunnag,Boosya & Gheewala, Shabbir. (2018). ได้ศึกษาเรื่อง การยอมรับต้นทุนและผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของบริการ เครื่องจักรใช้ในการผลิตอ้อยขนาดเล็กในประเทศไทย พบร่วม การเตรียมที่ดินโดยมีรูปแบบการไถ พรวน 12 รูปแบบกำลังระบุบริการ ต้นทุนรวมเฉลี่ยของเครื่องจักรบริการอยู่ระหว่าง 45-65% ของ ต้นทุนการผลิตโดยรวม ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวและขนส่งชลประทานและการเตรียมที่ดินคิดเป็น อันดับสูงสุด ปัญหาที่พบ ผลตอบแทน การวางแผนระบบประทานด้วยเครื่องจักร เป็นลำดับสูงสุด รองลงมาคือคุณภาพของการบริการเครื่องจักรสำหรับเกษตรกรที่ไม่อยู่ในระบบโควตา เป็นต้น ซึ่งใน การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนอกจากศึกษาสภาพทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการนำเครื่องจักรกลการเกษตรมาใช้ในไร่อ้อยของเกษตรกรแล้ว ยังได้มีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเชิงตัวเลขนำมาวิเคราะห์และเสนอ ข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์ทางการบริหารจัดการต้นทุน คือ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break-Even Point) โดยจะพบว่า ถ้าเกษตรมีการลงทุนในสินทรัพย์ภาคร นั้นก็คือ เครื่องจักรกลการเกษตรซึ่งเป็นต้นทุนคงที่เฉลี่ย 300,000 บาท นำมาคิดเป็นมูลค่าเสื่อมประจำปีกับข้อมูลที่เป็นต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 699.94 บาทต่อตัน จำหน่ายได้ในราคาระเฉลี่ยตันละ 880.34 บาท และนั้น การที่จะคุ้มทุนเกษตรกรต้องผลิตและจำหน่ายอ้อยให้ได้ 1,662.97 ตัน หรือต้องขายให้ได้เงินมา เท่ากับ 1,428,571.43 บาท ภายใต้พื้นที่ เพาะปลูกเฉลี่ย 102.27 ไร่ และจากข้อมูลยอดขาย ณ จุดคุ้มทุนดังกล่าว เกษตรกรจะต้องมีข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการวางแผนเพื่อลดต้นทุนในส่วนที่เป็นผันแปรหรือที่สามารถควบคุมได้และใช้ต้นทุนคงที่

ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ร่วมกับการดูแลรักษา การควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นและหากสามารถสร้างผลผลิตให้ได้ 18 ตันต่อไร่ ก็จะทำให้เกษตรกรมีกำไรส่วนเกินที่ปลดอกย้อยที่ร้อยละ 9.42

ด้านสภาพปัจจัยเบื้องต้นที่ส่งผลกระทบกับเกษตรกร จะเห็นได้ว่าที่เป็นปัจจัยในระดับสูงคือด้านการเงิน ส่วนด้านอื่น ๆ ประกอบด้วย ด้านคน ด้านเครื่องจักรกลการเกษตร และด้านการจัดการ เป็นปัจจัยในระดับปานกลาง ทั้งนี้ ในรายละเอียดการดำเนินงานในแต่ละด้านสิ่งที่เกษตรกรหรือผู้ที่สนใจยังคงต้องให้ความสำคัญ เช่น ปัจจัยด้านแรงงานในปัจจุบันที่ใช้ในร้อยอ้อย ปัจจัยด้านต้นทุนเงินทุนที่สูง (ดอกเบี้ย) ปัจจัยที่เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรที่เหมาะสม หรือเรื่องการพัฒนาระบวนการในการปลูกอ้อยให้มีประสิทธิภาพตั้งแต่การปลูก การบำรุงรักษา และการเก็บเกี่ยว เป็นต้น ทั้งนี้นอกจากประสบการณ์แล้วเกษตรหากมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยและสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันว่ามีความแตกต่างจากในอดีตเป็นอย่างมาก ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อต้นทุนและการปลูกอ้อยที่มีคุณภาพของเกษตรกรได้ ดังนั้น ข้อมูลจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งที่เกษตรกรควรต้องทราบโดยเฉพาะข้อมูลทางด้านต้นทุน เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนและปรับใช้กับการบริหารจัดการร้อยอ้อยในด้านต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะการพิจารณาเกี่ยวกับการลงทุนในเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีเพื่อใช้ในร้อยอ้อยอย่างเหมาะสม แม้ว่าการลงทุนในระยะแรกจะมีต้นทุนที่สูงแต่หากเมื่อพิจารณาในระยะยาวจะเห็นว่า มีความคุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น แรงงานคนที่ขาดแคลนในปัจจุบัน ทักษะความชำนาญของแรงงาน ความมีประสิทธิภาพและความทันเวลาต่าง ๆ ทั้งหมดนี้ล้วนแต่เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องมีการนำเทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตรมาใช้แต่ทั้งนี้ยังคงต้องพิจารณาในรายละเอียดเกี่ยวกับเงินทุนและต้นทุนของเงินทุนที่จัดหมายเพื่อจัดซื้อหรือจัดหาให้มีความเหมาะสม เนื่องจากเกษตรกรเองยังคงต้องมีสภาพคล่องคือมีเงินทุนหมุนเวียนเพื่อใช้ในการบริหารงานในระยะสั้นด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้

ระดับนโยบาย

- จากการศึกษารั้งนี้ พบว่า ชาวไร่ร้อยส่วนใหญ่ปลูกอ้อยนอกเขตชลประทาน ดังนั้น จึงประสบปัจจัยเด่นๆ ไม่ใช่ปัจจัยระดับสูงแต่หากปีเพาะปลูกใดที่เกิดภาวะฝนแห้งหรือฝนทึ่งช่วงก็จะส่งผลให้เกิดปัจจัยภาร婺รวมในการเพาะปลูกได้ รัฐบาลควรให้การสนับสนุนด้านงบประมาณในการจัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติมให้กับเกษตรกรชาวไร่ร้อยเพื่อให้สามารถเข้าถึงแหล่งน้ำชลประทานได้

- เกษตรกรที่ศึกษามีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก เพราะพืชอ้อยเป็นพืชที่ต้องใช้เครื่องมือต่าง ๆ เข้ามาช่วยในกระบวนการปลูก การบำรุงรักษาและการเก็บเกี่ยว แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่มีความพร้อมที่จะลงทุนในเครื่องมือดังกล่าว ทั้งหมดได้จึงต้องมีการจ้างเหมาร่วมกับการลงทุนเองบางส่วน ซึ่งตรงนี้รัฐบาลควรเข้ามาส่งเสริมสนับสนุนด้านการลงทุนในการจัดซื้อเครื่องจักรกลการเกษตรต่าง ๆ ให้กับเกษตรกร เช่น การให้กู้ยืมต้นทุนเงินทุนต่ำ เป็นต้น ก็จะทำให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้

ระดับการบริหารและการปฏิบัติของชาวไร่ อ้อย

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรชาวไร่ อ้อย ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการปลูกอ้อยมา มากกว่า 5 ปี รู้ขั้นตอนและกระบวนการปลูกอ้อยเป็นอย่างดี แต่เป็นลักษณะการประกอบอาชีพตาม ประสบการณ์ ไม่มีการนำข้อมูลการวิเคราะห์เชิงตัวเลขมาใช้ในการบริหารจัดการพื้นที่เพาะปลูกอย่าง จริงจัง หากเมื่อมีการรวบรวมข้อมูลและนำวิเคราะห์ พบว่า ต้นทุนรวมจากการปลูกอ้อยโดยเฉลี่ย เท่ากับ 13,172.54 บาท/ไร่ หรือ 810.12 บาท/ตัน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลผลิตและรายได้โดย เฉลี่ยแล้ว พบว่า ผลผลิตที่ได้รับเฉลี่ย 16.26 ตัน/ไร่ หากจะตัดความหวานเฉลี่ย 12.17 C.C.S. เกษตรกรจะได้รับผลตอบแทนจากการขาย โดยเฉลี่ย 14,314.33 บาท/ไร่ หรือ 880.34 บาท/ตัน ตามรายละเอียดข้อมูลที่นำเสนอ ซึ่งข้อมูลที่นำเสนอจะมีบางรายการที่ต้องอาศัยการประมาณการ เช่น ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือและอุปกรณ์ของเครื่องจักรกลการเกษตร ที่อาจเกิดความไม่แน่นอนที่ต่าง จากการประมาณการไว้ ซึ่งถือเป็นข้อจำกัดของการรายงานข้อมูลที่พบ แต่ทั้งนี้เกษตรกรชาวไร่อ้อย หรือผู้ที่สนใจสามารถใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์หรือนำไปใช้ประโยชน์ในการนำข้อมูลเชิงตัวเลข ไปใช้ในการบริหารจัดการต้นทุนได้ในระดับหนึ่ง ทั้งนี้ควรต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่น พื้นที่ เพาะปลูก ค่าความหวาน C.C.S. เพราะจะส่งผลต่อต้นทุน รายรับ และจุดคุ้มทุนที่จะเกิดขึ้นแตกต่าง กัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. งานวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษา กับกลุ่มเกษตรกรชาวไร่อ้อยเขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ เพียง จำนวน 384 ราย ดังนั้น ควรมีการวิจัยในลักษณะเช่นนี้ในพื้นที่อื่น ๆ ในแต่ละช่วงเวลาหรือปี เพื่อให้ ได้ข้อมูลที่ เป็นประโยชน์ในมุมมองต่าง ๆ มากขึ้น เพราะปัจจัยการผลิตมีความพันแปรตามระยะเวลา ที่เกิดขึ้น
2. ควรมีการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบต้นทุนการปลูกอ้อยระหว่างที่ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร กับกรณีที่ไม่ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร ทั้งนี้เพื่อสะท้อนข้อมูลที่แตกต่างในเชิงตัวเลขที่ เป็นประโยชน์ ต่อการตัดสินใจในการบริหารจัดการต้นทุนของเกษตรกรชาวไร่อ้อยได้มากยิ่งขึ้น

บทที่ 6

บทสรุปผู้บริหาร

บทที่ 6

บทสรุปผู้บริหาร

การปลูกอ้อยของเกษตรกรในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปมากตามสถานการณ์ปัจจุบัน มีการนำเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้เรื่อยมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลต่าง ๆ เช่น การนำมาทดแทนแรงงานที่ขาดแคลนในปัจจุบัน ตั้งแต่ขั้นตอนของการปลูกอ้อย การดูแลบำรุงรักษา และการเก็บเกี่ยว ซึ่งจะช่วยทำให้ขั้นตอนต่าง ๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว ประหยัดเวลา ทันต่อเหตุการณ์ เป็นต้น แต่การใช้เครื่องมือที่เป็นเครื่องจักรกลการเกษตรดังกล่าวอาจจะส่งผลให้เกิดต้นทุนและผลตอบแทนที่แตกต่างกันซึ่งเกษตรกรโดยส่วนใหญ่ยังไม่ได้มีการวิเคราะห์ต้นทุนที่เกิดขึ้นตามหลักคิดที่ถูกต้องเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการบริหารจัดการต้นทุนอย่างจริงจัง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัยในการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก เขตพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์ ปี พ.ศ. 2562 เหตุผลที่เลือกพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์เนื่องจากจังหวัดนครสวรรค์มีพื้นที่ในการปลูกอ้อยมากที่สุดเป็นอันดับที่หนึ่งของพื้นที่ปลูกอ้อยในเขตภาคเหนือ โดยมีพื้นที่ปลูกอ้อยรวม 744,942 ไร่ จากพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งหมดในเขตภาคเหนือ 2,571,431 ไร่ (รายงานพื้นที่ปลูกอ้อย ปีการผลิต 2559/2560, กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย)

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการนำเครื่องจักรกลการเกษตรมาใช้ในการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย 2. เพื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัยจากการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก และ 3. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเบื้องต้นที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อยข้อมูลที่นำมาศึกษาได้มาจากแบบสอบถามเกษตรกรชาวไร่อ้อย เขตพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 384 ราย โดยการเลือกสุ่มแบบหลายขั้นตอน ได้รับแบบสอบถามกลับคืน ร้อยละ 100 ของการสุ่ม ค่าสถิติที่ใช้ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักแนวคิดทางการบัญชีบริหารและการบัญชีต้นทุน แยกประเภทตามพฤติกรรมของต้นทุนที่เกิดขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นชาวไร่อ้อยเพศชาย ร้อยละ 58.30 มีอายุระหว่าง 41 – 45 ปี มากที่สุดร้อยละ 26.60 การศึกษาสูงสุดระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 39.90 มีอาชีพปลูกอ้อยเพียงอย่างเดียว ร้อยละ 75.80 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การปลูกอ้อยระหว่าง 5 -10 ปี ร้อยละ 46.60 โดยมีแหล่งเงินทุนส่วนใหญ่มาจากการเงินทุนส่วนตัว ร้อยละ 39.63 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นนาดกลาง จำนวน 60 – 199 ไร่ ร้อยละ 70.30 ลักษณะการปลูกอ้อยส่วนใหญ่เป็นอ้อยต้นฟันอกเขตชลประทาน ร้อยละ 66.15 และเป็นอ้อยปลูกใหม่มากที่สุด ร้อยละ 76.38 มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาใช้ในการเพาะปลูกทุกราย ร้อยละ 100 เครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้เกษตรมีการลงทุนซื้อเครื่องมือเองบางส่วนร่วมกับการจ้างเหมามากที่สุด ร้อยละ 94.33 การลงทุนในสินทรัพย์固定资产หรือเครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้ในไร่อ้อยมีมูลค่าการลงทุนเฉลี่ยรวม 300,000 บาท

และจากการศึกษาศึกษาในรายละเอียดของเกษตรกรที่ปลูกอ้อยต้นฝนนอกเขตชลประทาน เป็นอ้อยปลูกใหม่และมีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาใช้ในการเพาะปลูก พบว่า ต้นทุนจำแนก ตามพฤติกรรม สรุปดังนี้ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมต่อไร่ เท่ากับ 11,381.08 บาท ประกอบด้วย 1. ค่า วัตถุดิบ คือ ค่าพันธุ์อ้อย 1,763.18 บาทต่อไร่ 2. ค่าแรงงานแบบจ้างเหมา ประกอบด้วย ค่าเตรียมดิน 1,360.20 บาทต่อไร่ ค่าการเตรียมพื้นที่เพื่อปลูก 367.14 บาทต่อไร่ ค่าจ้างปลูก 635.14 บาทต่อไร่ ค่าการบำรุงรักษา 542.36 บาทต่อไร่ ค่าการเก็บเกี่ยวและค่าขนส่งแบบใช้รถตัดอ้อยกรณีจ้าง ผู้รับเหมา 5,203.20 บาทต่อไร่ 3. ค่าใช้จ่ายในการปลูกอื่น ๆ ประกอบด้วย ค่าปุ๋ย 1,026.28 บาทต่อ ไร่ ค่ายาประบัติพัช โรคและแมลงศรัตฐพืช 350.16 บาทต่อไร่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 133.42 บาทต่อไร่ ต้นทุนคงที่เฉลี่ยรวม 1,791.46 บาทต่อไร่ ประกอบด้วย ค่าเช่าที่ดิน 1,203.16 บาทต่อไร่ ค่าเสื่อม ราคาเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตรที่ลงทุนจัดซื้อ 588.30 บาทต่อไร่ สรุปต้นทุนรวมเฉลี่ย 13,172.54 บาทต่อไร่ หรือต้นทุนเฉลี่ย 810.12 บาทต่อตันอ้อย โดยพื้นที่เพาะปลูก 1 ไร่ ให้ผลผลิต เฉลี่ย 16.26 ตัน

ด้านรายได้หรือผลตอบแทน พบว่า พื้นที่เพาะปลูก 1 ไร่ ให้ผลผลิต เท่ากับ 16.26 ตัน ราคา เฉลี่ยตันละ 880.34 บาท ณ ระดับความหวานเฉลี่ย 12.17 C.C.S. ดังนั้น รายได้เฉลี่ยรวม เท่ากับ 14,314.33 บาทต่อไร่ และเมื่อนำต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่มาหักออกแล้วจะทำให้เกษตรกรมีกำไรสุทธิจาก การปลูกอ้อย เท่ากับ 1,141.79 บาทต่อไร่ จากข้อมูลโดยรวมพื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 102.27 ไร่ จุดคุ้มทุน เท่ากับ 1,662.97 ตัน หรือ 1,428,571.43 บาท หากเกษตรสามารถวางแผนการปลูก การดูแลรักษา และการควบคุมต้นทุนที่เป็นปัจจัยการผลิตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้ จะสามารถเพิ่ม ผลผลิตให้ได้ 18 ตันต่อไร่ จะทำให้มีกำไรส่วนเกินที่ปลอดภัยอยู่ที่ร้อยละ 9.42

ด้านปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการปลูกอ้อยของเกษตรกร พบว่า ด้านคน มีผลกระทบระดับปาน กกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.15) ด้านการเงิน มีผลกระทบระดับสูง (ค่าเฉลี่ย 3.70) ด้านเครื่องมือจักรกล การเกษตรที่ใช้ในไร่อ้อย มีผลกระทบระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.24) และด้านการจัดการ มี ผลกระทบระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.80)

บรรณานุกรม

- เกษตรฯ เดชกิมล. (2558). รายงานเรื่อง โครงการจัดทำต้นทุนผลผลิตและถ่ายทอดความรู้เพื่อลดต้นทุน การผลิตอ้อยของเกษตร ในปีเพาะปลูก 2557/58 : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ข้อมูลจังหวัดนครสวรรค์.สืบค้นจาก <http://www.nakhonsawan.go.th/joomla/index.php>. สืบคันเมื่อ วันที่ 30 กันยายน 2562
- ข้อมูลพืชเศรษฐกิจสำคัญ.สืบค้นจาก <http://www.bangkokbiznews.com>. สืบคันเมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2562.
- ข้อมูลการคำนวนราคาอ้อยขั้นต้น 61/62. สืบค้นจาก <http://www.praohachat.net/economy/news-245919>
- ชุมพูนุช วงศ์สุวรรณ. (2555). การศึกษาโครงสร้างต้นทุนการผลิตอ้อยและการขนส่งอ้อยเข้าโรงงาน กรณีศึกษา: ตำบลบ่อสุพรรณ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการเพาะปลูก 2554/2555. มหาวิทยาลัยหอการค้า, กรุงเทพฯ.
- ชุลีพร กุศลคุม, และกัญจนา เศรษฐนันท์. (2555). การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตอ้อยเข้า โรงงานของชาวไร่ อ้อยรายย่อย ในเขตพื้นที่ตำบลบึงกุ่ง อำเภอคลินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์. : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ดวงมณี โภมาრทัด. (2559). การบัญชีต้นทุน พิมพ์ครั้งที่ 15. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ - มหาวิทยาลัย.
- ทัตสันฑ์ชัย ตรีสัตย์, และจำนำ จุลเอี้ยด. (2558). สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ และปัญหาการปลูก อ้อยของเกษตรกรในอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราช - นครินทร์. 5(4), 28-37.
- เบญจมาศ อภิสิทธิ์ภิญโญ. (2556). การบัญชีต้นทุน 2. กรุงเทพฯ: ชีเอ็จดูเคชั่น.
- ประกาศคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ฉบับที่ 4 พ.ศ.2532 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับ การคำนวนต้นทุนในการผลิตอ้อยและน้ำตาล พุทธศักราช 2532. (2532, 3 มีนาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 106 ตอนที่ 37.
- พรรณนิกา อดุลวรรณ. (2560). การบัญชีต้นทุนหลักและกระบวนการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รายงานประจำปี 2560 สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย (สอน.) กรุงเทพมหานคร : สำนักงาน คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย.
- วิมลรัตน์ หงอกกิลัย, และสุภาวรรณ พวงชมพุ. (2558). การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกร ผู้ใช้เครื่องจักรกลการเกษตรของการผลิตอ้อย ของชาวไร่รายย่อย อำเภอหนองเรือ จังหวัด ขอนแก่น กรณีศึกษา: รถตัดอ้อย. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- สมเน็ก เอื้อจิระพงษ์พันธ์. (2547). การบัญชีต้นทุน 2. กรุงเทพฯ: พิสิกส์เซ็นเตอร์.

- Chaya, Wirawat & Bunnag, Boosya & Gheewala, Shabbir. (2018). Adoption, Cost and Livelihood Impact of Machinery Services Used in Small-Scale Sugarcane Production in Thailand. *Sugar Tech.* 1-14. 10.1007/s12355-018-0651-x.
- Desai, G. S. (2000). Cost and pricing practices in sugar industry: A study of selected units of gujarat state (10098775). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (1782315579). Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1782315579/accountid=44806>
- Moontree, T., Rittidech, S., & Bubphachot, B. (2012). Development of the sugarcane harvester using a small engine in Northeast Thailand. *International journal of physical sciences*, 7(44), 5910-5917.

ภาคผนวก



แบบสอบถามงานวิจัย

เรื่อง การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลดภัย ในการปลูกอ้อยของเกษตร ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก เขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

คำชี้แจง

แบบสอบถามงานวิจัยฉบับนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจและเชิงพรรณนา (Survey & Descriptive Research Studies) ร่วมกับการวิเคราะห์คำนวณตามหลักทฤษฎีทางการบัญชีบริหาร (Managerial Accounting) จัดเก็บข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกอ้อยของเกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 384 ราย วัตถุประสงค์ 1.) เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับการนำเครื่องจักรกลการเกษตรมาใช้ในการปลูกอ้อยของเกษตรกรฯ ไว้อ้อย และ 2. เพื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและกำไรส่วนเกินที่ปลดภัย จากการปลูกอ้อยของเกษตรกรที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไป

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกอ้อย

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับรายได้หรือผลตอบแทนการปลูกอ้อย

ตอนที่ 4 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาพการปลูกอ้อยของเกษตรกร และข้อเสนอแนะอื่นๆ

ขอขอบคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

อาจารย์ปานพิพิร์ แสนสง
หลักสูตรบัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง หน้าข้อความที่ตรงกับคำตอบของท่านหรือเติมข้อมูลให้สมบูรณ์

1.1) เพศ

- หญิง ชาย

1.2) อายุ

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 20 ปี | <input type="checkbox"/> ระหว่าง 21 – 25 ปี |
| <input type="checkbox"/> ระหว่าง 26 – 30 ปี | <input type="checkbox"/> ระหว่าง 31 – 35 ปี |
| <input type="checkbox"/> ระหว่าง 36 – 40 ปี | <input type="checkbox"/> ระหว่าง 41 – 45 ปี |
| <input type="checkbox"/> ระหว่าง 46 – 50 ปี | <input type="checkbox"/> ระหว่าง 51 – 55 ปี |
| <input type="checkbox"/> ระหว่าง 56 – 60 ปี | <input type="checkbox"/> มากกว่า 60 ปี |

1.3) ระดับการศึกษา

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ประถมศึกษา (ขั้นปีที่ 4) | <input type="checkbox"/> ประถมศึกษา (ขั้นปีที่ 6) |
| <input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาตอนต้น | <input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาตอนปลาย |
| <input type="checkbox"/> อนุปริญญา | <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี |
| <input type="checkbox"/> สูงกว่าปริญญาตรี | |

1.4) อาชีพ

- เกษตรกรรม (ปลูกอ้อยอย่างเดียว)
 เกษตรกรรม (ปลูกอ้อยร่วมกับอาชีพอื่น ระบุ.....)

1.5) ระยะเวลาที่ท่านประกอบอาชีพทำไร่อ้อยถึงปัจจุบัน

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 5 ปี | <input type="checkbox"/> ระหว่าง 5 – 10 ปี |
| <input type="checkbox"/> ระหว่าง 11 – 15 ปี | <input type="checkbox"/> ระหว่าง 16 – 20 ปี |
| <input type="checkbox"/> มากกว่า 20 ปี | |

1.6) ปัจจุบันท่านมีพื้นที่ปลูกอ้อยส่งโรงงานน้ำتاลจำนวนเท่าใด

- จำนวน 1 – 59 ไร่ (กลุ่มขนาดเล็ก) โดยเป็นพื้นที่เช่า.....ไร่ และเป็นที่ของตนเองไร่
 จำนวน 60 – 199 ไร่ (กลุ่มขนาดกลาง) โดยเป็นพื้นที่เช่า.....ไร่ และเป็นที่ของตนเองไร่
 จำนวน 200 ไร่ ขึ้นไป (กลุ่มขนาดใหญ่) โดยเป็นพื้นที่เช่า.....ไร่ และเป็นที่ของตนเองไร่

1.7) แหล่งเงินทุนในการปลูกอ้อยของท่านมาจากแหล่งใด (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เงินทุนส่วนตัว เงินส่งเสริม (เงินเกี้ยว) จากโรงงาน
 เงินกู้จากสถาบันการเงิน (ธนาคาร) เงินกู้จากแหล่งอื่นๆ

1.8) ลักษณะการปลูกอ้อยของท่านเป็นแบบใด

ปลูกอ้อยต้นฝน : ()

..... ออยในเขตชลประทาน

..... อาศัยน้ำฝน

ปลูกอ้อยข้ามແລ້ວ

1.9) การใช้เครื่องจักรกลการเกษตรในการปลูกอ้อย

ไม่ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร (ใช้แรงงานคนอย่างเดียว)

ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร โดยการ : ()

..... จ้างเหมาจากนายทุน/ผู้รับจ้างทั่วไป

..... ลงทุนซื้อเครื่องมือเอง (บางส่วน) ร่วมกับการจ้างเหมา

..... ลงทุนซื้อเครื่องมือเอง (ทั้งหมด)

1.10) ปัจจัยที่ทำให้ส่งอ้อยเข้าโรงงานได้หรือเป็นคู่สัญญา กับโรงงานน้ำตาลได้

(ระบุชื่อโรงงาน)..... จังหวัด.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการปลูกอ้อย (สัมพันธ์กับข้อ 1.6)

2.1) พื้นที่ในการปลูกอ้อย

* ขนาดพื้นที่ในการปลูกอ้อย จำนวน..... ไร่ แบ่งเป็น

- ของตนเอง จำนวน..... ไร่

- เช่า จำนวน..... ไร่ อัตราค่าเช่า..... บาท/ไร่/ปี

ข้อมูลที่ท่านตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ เป็นข้อมูล อ้อยปลูกใหม่ อ้อยต่อ

2.2) รอบระยะเวลาในการปลูก (จำนวนเดือนต่อการปลูก 1 รอบการเก็บเกี่ยว)..... เดือน

2.3) ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนโดยเฉลี่ยต่อการปลูกอ้อย 1 รอบ/ครั้ง (แบ่งตามขั้นตอนการปลูกอ้อย) ดังนี้

ขั้นที่ 1 การปลูกอ้อย

ปัจจุบันปลูกอ้อยด้วยวิธีใด ระหว่าง

- 1. ปลูกด้วยแรงงานคน
- 2. ปลูกด้วยเครื่องปลูก (ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร)

การคิดต้นทุนในการปลูกทั้ง 2 วิธี

ปลูกด้วยแรงงานคน	ปลูกด้วยเครื่องปลูก	
	กรณีจ้าง	กรณีลงทุนซื้อเครื่องปลูกเอง
ต้นทุนเฉลี่ย.....บาท/ไร่	ต้นทุนเฉลี่ย.....บาท/ไร่	ต้นทุนเฉลี่ย.....บาท/ไร่

อธิบายเพิ่มเติม

ปลูกด้วยแรงงานคน ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการยกร่องเตรียมดิน ค่าใช้จ่ายในการใส่ปุ๋ยรองพื้น ค่าใช้จ่ายในการวางแผนพื้นท์และกลบ

ปลูกด้วยเครื่องปลูก

- กรณีจ้าง ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการจ้างเครื่องปลูก (รถแทรกเตอร์) ทำการเปิดร่อง/ตัดลำต้นอ้อย/วางแผนพื้นท์/ใส่ปุ๋ย/กลบท่อนพื้น และรวมถึงการจ้างแรงงานที่เป็นคนขับและคนเสียบพื้นเข้าเครื่อง
- กรณีลงทุนซื้อเครื่องปลูกเอง ต้นทุนไม่รวมค่าซื้อเครื่องปลูก คิดเฉพาะค่าใช้จ่ายผันแปรอื่นๆ เช่น ค่านำมันรถแทรกเตอร์ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 2 การบำรุงรักษา

2.1 ต้นทุนค่าปุ๋ย

ต้นทุนค่าปุ๋ยบาท/ไร่ (ประกอบด้วยค่าซื้อปุ๋ยรองพื้น และปุ๋ยแต่งหน้า ไม่รวม ค่าใช้จ่ายในการห่ว่านปุ๋ย)

ค่าใช้จ่ายในการห่วานปุ๋ย :

จ้างแรงงานคน	ห่วานด้วยเครื่อง	
	กรณีจ้าง	กรณีลงทุนซื้อเครื่องห่วานเอง (ไม่รวมค่าซื้อเครื่องห่วาน คิดเฉพาะค่าใช้จ่ายผันแปรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง)
ต้นทุนเฉลี่ย.....บาท/ไร่		
	ต้นทุนเฉลี่ย.....บาท/ไร่	ต้นทุนเฉลี่ย.....บาท/ไร่

2.2 ต้นทุนเกี่ยวกับการให้น้ำอ้อย

การให้น้ำอ้อยโดยเฉลี่ย จำนวน ครั้ง/รอบการปลูก
มีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยรวม บาท/ไร่/รอบการปลูก

2.3 ต้นทุนในการกำจัดวัชพืช

มีการกำจัดวัชพืช ไม่มีการกำจัดวัชพืช

ระยะเวลาในการกำจัดวัชพืช (ช่วงอายุของอ้อย)

ท่านกำจัดวัชพืชตอนอ้อยมีอายุ :

1 - 4 เดือน 2 - 4 เดือน 3 - 4 เดือน
 4 เดือน 5 เดือน (ช่วงเวลาจะมีผลต่อผลผลิต)

ต้นทุนในการกำจัดวัชพืชโดยเฉลี่ย บาท/ไร่ (ประกอบด้วย ค่าซื้อยาฆ่าแมลง
สารเคมี และค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ไม่รวมค่าแรงในการกำจัดวัชพืช)

ค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืช :

จ้างแรงงานคน	ใช้เครื่องมือการเกษตรช่วยในการกำจัดวัชพืช	
ต้นทุนเฉลี่ย..... บาท/ไร่	กรณีจ้าง	กรณีลงทุนซื้อเครื่องมือเอง (ไม่รวมค่าซื้อเครื่อง คิดเฉพาะ ค่าใช้จ่ายผ้าแปรรูปเท่านั้น ที่เกี่ยวข้อง)
	ต้นทุนเฉลี่ย..... บาท/ไร่	ต้นทุนเฉลี่ย..... บาท/ไร่

2.4 ต้นทุนในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศรัต្តอ้อย

ต้นทุนค่าป้องกันกำจัดโรคและแมลงศรัต្តอ้อย บาท/ไร่/รอบการปลูก
(ประกอบด้วยค่าซื้อสารเคมีกำจัดโรคและแมลงศรัต្តอ้อย หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง)

ขั้นที่ 3 การตัดอ้อยหรือการเก็บเกี่ยวอ้อย

ท่านตัดหรือเก็บเกี่ยวอ้อยด้วยวิธีใด

- ตัดและลำเลียงอ้อยขึ้นรถบรรทุกด้วยแรงงานคน
- ใช้แรงงานคนตัด และลำเลียงอ้อยขึ้นรถบรรทุกด้วยการใช้เครื่องจักร (รถคีบ)
- การใช้เครื่องจักรตัดอ้อย และขันถ่ายขึ้นรถบรรทุก (ใช้รถตัดอ้อย)

การคำนวณต้นทุนการตัดอ้อยหรือการเก็บเกี่ยวอ้อย

กรณี : ตัดและลำเลียงอ้อยขึ้น รถบรรทุกด้วยแรงงานคน	กรณี : ใช้แรงงานคนตัด และลำเลียง อ้อยขึ้นรถบรรทุกด้วยการใช้ เครื่องจักร (รถคีบ)	กรณี : การใช้เครื่องจักรตัดอ้อย และ ขันถ่ายขึ้นรถบรรทุก (<u>ใช้รถตัดอ้อย</u>)
ต้นทุนโดยเฉลี่ย.....บาท/ไร่	ต้นทุนโดยเฉลี่ย.....บาท/ไร่	ต้นทุนโดยเฉลี่ย.....บาท/ไร่

2.4) ข้อมูลการลงทุนในสินทรัพย์หรือต้นทุนคงที่ คือ เครื่องมือ/เครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้ในการปลูกอ้อย

สามารถตอบได้มากกว่า 1 รายการ :

ลำดับ	รายการ	ราคาทุน/จำนวน เงินที่จ่ายซื้อ (บาท)	อายุการใช้งาน (โดยประมาณ/ปี)
1.	เครื่องมือไประวน		
2.	พรวนสปริง		
3.	โรต้าลิรอนเล็ก		
4.	พรวนอุ้มร่องอ้อย		
5.	เครื่องใส่ปุ๋ยพรวนดินพร้อมฝังกลบปุ๋ยแบบงานใบจักร		
6.	เครื่องมือเตรียมดินและกลบโคนอ้อย		
7.	เครื่องมือพรวนดินและกำจัดวัชพืชในระหว่างร่องอ้อย		
8.	พรวนเอนกประสงค์		
9.	พรวน 2 แฉ 8 งาน		
10.	เครื่องใส่ปุ๋ยติดคราดขาเข็งพร้อมล้องาน		
11.	เครื่องใส่ปุ๋ยติดคราดสปริง		
12.	เครื่องใส่ปุ๋ยติดท้ายรถไถเดินตาม		
13.	เครื่องพ่นสาร แบบ Boom Spray		
14.	อื่นๆ		
รวม			

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับรายได้หรือผลตอบแทนจากการปลูกอ้อย

3.1) ผลผลิตอ้อยโดยเฉลี่ย.....ตัน/ไร่

3.2) คุณภาพความหวานอ้อยโดยเฉลี่ย.....ซี.ซี.เอส

3.3) ราคาขายอ้อยโดยเฉลี่ย.....บาท/ตัน (คำนวณรวมค่าน้ำหนัก ค่า ซี.ซี.เอส และเงินช่วยเหลือ)

ตอนที่ 4 ปัจจัยที่มีผลผลกระทบต่อสภาพการปลูกอ้อยของเกษตรกร และข้อเสนอแนะอื่นๆ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยมีความหมายดังต่อไปนี้

5 = มากที่สุด

4 = หาก

3 = ปานกลาง

2 = น้อย

1 = น้อยที่สุด

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
ปัจจุบันท่านประสบปัญหานี้เรื่องใดต่อไปนี้					
ปัญหาด้านคน (Man)					
1. ปัญหาด้านแรงงานที่ใช้ในไร่อ้อย					
2. ปัญหาด้านทักษะและความชำนาญของแรงงานในไร่อ้อย					
ปัญหาด้านการเงิน (Money)					
1. ปัญหาด้านเงินทุนของตนเองไม่เพียงพอในการทำไร่อ้อย					
2. ปัญหาการถูกล้มและต้นทุนเงินทุน (ดอกเบี้ย) ที่สูงในปัจจุบัน					
ปัญหาด้านเครื่องมือจัดการเกษตรที่ใช้ในไร่อ้อย (Material)					
1. ปัญหาเกี่ยวกับเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกลที่ใช้ไม่เพียงพอ					
2. ปัญหาเกี่ยวกับต้นทุนในการลงทุนซื้อเครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้ในไร่อ้อยมีราคาสูง					
3. ปัญหาเกี่ยวกับการจ้างเครื่องจักรกลการเกษตรในไร่อ้อยจากชุมชนเฉพาะกิจของหน่วยส่งเสริมของร่องงาน หรือนายทุนอื่น ทั้งด้านความเพียงพอ และราคาก็สูง					

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
ปัญหาด้านการจัดการ (Management)					
1. ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกพื้นที่สำหรับปลูกอ้อย					
2. ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกพันธุ์อ้อยที่เหมาะสม					
3. ปัญหาการเตรียมแปลงขยายพันธุ์อ้อยเพื่อเตรียมไว้สำหรับปลูกเอง					
4. ปัญหาการปลูกและบำรุงรักษาอ้อย					
5. ปัญหาเกี่ยวกับการตัดหรือการเก็บเกี่ยวอ้อย					
6. ปัญหาเกี่ยวกับการจัดหารถบรรทุก					
7. ปัญหาเกี่ยวกับการขนส่งอ้อยเข้าทิบท็อปงานน้ำตาล					
8. ปัญหาเกี่ยวกับการส่งเสริมในด้านต่างๆ จากโรงงานน้ำตาลคู่สัญญา					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ขอขอบคุณในการให้ข้อมูลในครั้งนี้

ជំនាញ

วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
Journal of Research Development Institute Rajabhat Maha sarakham University
๘๐ ถนนนราธิวาส ตำบลตลาด อ.เมือง จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๐๐๐

ที่ สวพ.บ ๐๓๖/๒๕๖๓

๑๗ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ตอบรับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
เรียน คุณปานพิพิญ แสนสง

ตามที่ท่านได้ส่งบทความ เรื่อง “การวิเคราะห์จุดดั้งเดิมและกำไรส่วนเกินที่ปลดปล่อยในการปลูกอ้อยของเกษตรกร ที่มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาปรับใช้ในการเพาะปลูก เช่นที่ จังหวัดนครสวรรค์” เพื่อลงทะเบียนในวารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กองบรรณาธิการได้ทำการ评审 (Peer Review) ผู้เชี่ยวชาญ ให้คะแนนรวม ๙๐/๑๐๐ คะแนน อนุมัติให้ตีพิมพ์

ในการนี้กองบรรณาธิการขอแจ้งให้ท่านทราบว่า บทความวิจัยที่ท่านส่งมา ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว และอยู่ในขั้นตอน การตีพิมพ์ในวารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีที่ ๗ ฉบับที่ ๒ ประจำเดือน กรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ (TCI ฐาน ๒) และขอขอบคุณที่ท่านส่งบทความมาเพื่อเผยแพร่ คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับบทความที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์จากการตีพิมพ์ในวารสารฯ ฉบับต่อไปเป็นนาย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์สัญญา เกณฑ์ภูมิ)

บรรณาธิการ

โทรศัพท์ ๐๔๓-๗๒๒๑๑๑๘ ต่อ ๓๑๙, ๓๒๐

E-mail. : research.rmu@gmail.com