

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล ข้อค้นพบ และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาแนวทางการเลือกใช้วัตถุดิบทางเลือกสำหรับสูตรอาหารสุกร ระยะรุ่นของบริษัทไบโอ - เจน ฟีดมิลล์ จำกัด สรุปได้ดังนี้

1. วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารสุกรระยะรุ่นของบริษัท ไบโอ - เจน ฟีดมิลล์ จำกัด ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ วัตถุดิบหลัก วัตถุดิบรอง และวัตถุดิบเติมลงในอาหาร บริษัทฯ มีสูตรมาตรฐานที่ใช้ข้าวโพดเป็นวัตถุดิบหลัก และมีสูตรที่ได้รับการพัฒนาให้ใช้วัตถุดิบทางเลือก 2 สูตร คือ สูตรปรับใช้กากมันสำปะหลัง และสูตรปรับใช้รำถั่วเขียว ซึ่งอาหารทั้ง 3 สูตร มีคุณค่าทางโภชนาการของโปรตีน เถ้า วัตถุแห้ง และพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ใกล้เคียงกัน ยกเว้นไขมันและเยื่อใยที่มีค่าแตกต่างกัน แต่ยังคงถือว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอาหารสำเร็จชนิดอัดเม็ด สำหรับสุกรระยะรุ่นของบริษัทฯ

2. ในแต่ละสูตรอาหารสุกรระยะรุ่นที่มีการใช้วัตถุดิบที่แตกต่างกัน มีต้นทุนรวมการผลิตแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร โดยที่ต้นทุนคงที่เท่ากันทุกสูตร ซึ่งประกอบด้วย ค่าเสื่อมเครื่องจักร อุปกรณ์ และค่าแรงงานประจำ สำหรับต้นทุนผันแปรมีแตกต่างกันในแต่ละสูตร ซึ่งประกอบด้วย ค่าวัตถุดิบ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการผลิต (แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ค่าใช้จ่ายที่เท่ากันทุกสูตร ค่าใช้จ่ายที่ไม่เท่ากันในแต่ละสูตร ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เท่ากันในแต่ละสูตร ได้แก่ ค่าไฟฟ้าการลำเลียง ค่าไฟฟ้าการผสม ค่าไฟฟ้าการบรรจุ ค่าความต้องการไฟฟ้า ค่าเก็บสรด โพลีคลิฟท์ ค่าน้ำมันเตาสำหรับผลิตไอน้ำ ค่าน้ำสำหรับผลิตไอน้ำเพื่อผลิตอัดเม็ดอาหาร และค่าบรรจุภัณฑ์ สำหรับค่าใช้จ่ายที่ไม่เท่ากันในแต่ละสูตร ได้แก่ ค่าแรงลงวัตถุดิบ ค่าแรงเทวัตถุดิบ ค่าไฟฟ้าการบด ค่าไฟฟ้าเดินเครื่องอัดเม็ด ค่าไฟฟ้าเดินเครื่องทำให้เย็น และค่าภาษีไฟฟ้า)

3. ต้นทุนการผลิตอาหารสุกรระยะรุ่นสูตรมาตรฐาน ส่วนใหญ่เป็นค่าวัตถุดิบที่สำคัญ ได้แก่ ข้าวโพด ซึ่งในช่วงที่ทำการศึกษ พบว่า มีราคา 9.70 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้มีต้นทุนรวมในการผลิตเป็น 10,978.08 บาทต่อตันอาหารสำเร็จ และสูตรวัตถุดิบทางเลือกที่ปรับใช้กากมันสำปะหลัง และปรับใช้รำถั่วเขียว พบว่า มีราคา 4.70 และ 5.00 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ มีต้นทุนรวมในการผลิตเป็น 10,574.91 และ 10,534.70 บาทต่อตันอาหารสำเร็จ ตามลำดับ

## 5.2 การอภิปรายผล

การค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาแนวทางการเลือกใช้วัตถุดิบทางเลือก สำหรับสูตรอาหารสุกร ระยะรุ่นของบริษัทไบโอ - เจน ฟีดมิลล์ จำกัด โดยเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้ การทดลองนำสูตรอาหารมาผลิตเก็บตัวอย่างวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาะ คำนวณต้นทุนการผลิตแต่ละ ขั้นตอน และใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตของบริษัทฯ พบว่า บริษัทไบโอ - เจน ฟีด มิลล์ จำกัด ใช้วัตถุดิบในการผลิตอาหารสุกรระยะรุ่นแต่ละสูตรแตกต่างกัน โดยที่สูตรมาตรฐานใช้ วัตถุดิบข้าวโพดเป็นวัตถุดิบหลัก และพัฒนาใช้วัตถุดิบทางเลือกในสูตรอาหาร คือ สูตรปรับใช้กาก มั่นสำปะหลัง และสูตรปรับใช้รำถั่วเขียว ซึ่งสูตรอาหารทั้ง 3 สูตรมีคุณค่าทางโภชนาะของโปรตีน เถ้า วัตถุแห้ง และพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ที่ใกล้เคียงกัน ยกเว้นไขมันและเยื่อใยที่แตกต่างกัน แต่ ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอาหารสำเร็จชนิดอัดเม็ด สำหรับสุกรระยะรุ่นของบริษัทฯ สอดคล้องกับ พันทิพา พงษ์เพ็ญจันทร์ (2547) ที่กล่าวไว้ว่า สูตรอาหารต้องมีสารประกอบหลายชนิด ซึ่งได้จาก วัตถุดิบต่างๆ เพื่อให้สัตว์ใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวัน การสร้างการเจริญเติบโตให้ ร่างกายและการสร้างเนื้อ นม ไข่ และสอดคล้องกับรายงานของ Wisitiporn *et al.* (2006) ที่กล่าวว่า กากมันสำปะหลังมีเยื่อใยสูงกว่าข้าวโพดและกากถั่วเหลือง แต่น้อยกว่ารำข้าว และ Sauvant *et al.* (2004) ที่กล่าวว่า รำถั่วเขียวมีระดับเยื่อใยที่สูงกว่ากากมันสำปะหลัง อีกทั้งยังสอดคล้อง กับ เอกฉรินทร์ รongราม (2550) ที่กล่าวว่าสูตรปรับใช้กากมันสำปะหลังผสมตะกอนเบียร์สามารถ ทดแทนสูตรปลายข้าวในสูตรอาหารสุกรระยะรุ่นและขุนได้ ซึ่งมีการย่อยได้ของ โปรตีน ไขมัน วัตถุแห้ง พลังงานใกล้เคียงกัน และมีต้นทุนการผลิตที่เท่ากัน

จากสูตรมาตรฐานที่มีต้นทุนรวมเฉลี่ยคิดเป็น 10,978.08 บาทต่อตันอาหารสำเร็จ พิจารณาโครงสร้างค่าวัตถุดิบมีราคาที่ 10,326.58 บาทต่อตันอาหารสำเร็จ มีข้าวโพดคิดเป็นร้อยละ 37.35 หรือ 4,100.72 บาทต่อตันอาหารสำเร็จ ซึ่งต้นทุนรวมส่วนใหญ่เป็นค่าวัตถุดิบ เมื่อใช้วัตถุดิบ ทางเลือกในสูตรอาหารทำให้ต้นทุนรวมลดลงไปด้วย กรณีของสูตรปรับใช้กากมันสำปะหลัง และ สูตรปรับใช้รำถั่วเขียว โดยที่ข้าวโพด มีราคาที่ 9.7 บาทต่อกิโลกรัม หากใช้วัตถุดิบทางเลือกมา ทดแทนจะทำให้ต้นทุนต่ำ ซึ่งมีการศึกษาการใช้วัตถุดิบทดแทนในลักษณะเดียวกันนี้ เช่น ในกรณี ของกัมพูชา เทพหัสดิน ณ อยุธยา (2544) ที่มีต้นทุนการผลิตเอทานอลใช้เป็นเชื้อเพลิง โดยใช้วัตถุดิบ จากมันสำปะหลังมีต้นทุนต่อหน่วยลดลงมากกว่าวัตถุดิบอ้อยร่วมกับกากน้ำตาล ทำให้วัตถุดิบมัน สำปะหลังเหมาะสมที่จะนำมาเป็นวัตถุดิบทดแทนได้ดีกว่า อีกทั้งยังสอดคล้องกับ ศิรินุช จินดารักษ์ (2551) ที่กล่าวว่าต้นทุนการผลิตเอทานอลจากข้าวฟ่างต่ำกว่าต้นทุนที่ใช้วัตถุดิบ ชูการ์บีท มันฝรั่ง และข้าวสาลี ยกเว้นอ้อยและข้าวโพดซึ่งเป็นวัตถุดิบหลัก ทำให้ข้าวฟ่างสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ หลักในประเทศไทยได้

### 5.3 ข้อค้นพบ

จากโครงสร้างต้นทุนรวมของสูตรอาหารสุกกระยะรุ่นในแต่ละสูตร เมื่อนำมาวิเคราะห์แยกตามชนิดของวัตถุดิบหลักที่สำคัญ มีการกำหนดต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการผลิต ค่าวัตถุดิบรองและวัตถุดิบที่เติมในอาหารมีค่าคงที่ แต่ต้นทุนวัตถุดิบหลักจะมีความผันแปรตามสัดส่วนและราคาต่อหน่วยในแต่ละสูตร ดังนั้นต้นทุนรวมการผลิตต่อตันอาหารสำเร็จของแต่ละสูตร จึงขึ้นอยู่กับราคาวัตถุดิบหลักในช่วงเวลานั้นๆ ทำให้ได้โปรแกรม EXCEL สำหรับการคำนวณต้นทุนรวมของสูตรอาหารแต่ละสูตร สามารถใช้เป็นแนวทางในการเลือกวัตถุดิบที่เหมาะสมสำหรับการผลิตที่มีต้นทุนต่ำ โดยนำต้นทุนสูตรวัตถุดิบทางเลือกที่ได้เปรียบเทียบกับต้นทุนรวมสูตรมาตรฐาน ถ้าต้นทุนวัตถุดิบทางเลือกชนิดใดต่ำกว่าจึงจะเลือกวัตถุดิบทางเลือกชนิดนั้นนำมาผลิต จากข้อมูล (ภาคผนวก ง) สามารถนำโปรแกรม EXCEL มาใช้ประโยชน์ได้ 2 กรณี คือ

กรณีที่ 1 (ภาคผนวก ง ตัวอย่างที่ 1) ใช้ในการคำนวณต้นทุนรวมเพื่อใช้ในการตัดสินใจในการผลิตเมื่อราคาวัตถุดิบหลักมีการเปลี่ยนแปลง โดยป้อนราคาวัตถุดิบหลักแต่ละชนิดในช่วงเวลานั้นๆ ในโปรแกรม EXCEL แทนค่าด้วยอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ซึ่ง A เป็นข้าวโพดบด B เป็นกากมันสำปะหลัง C เป็นรำถั่วเขียวบด D เป็นกากถั่วเหลือง E เป็นมันสำปะหลัง F เป็นรำข้าว G เป็นรำข้าวสาลี H เป็นกากปาล์ม I เป็นกากรำข้าว J เป็นเนื้อและกระดูกป่น และ K เป็นน้ำมันรำข้าว จะได้ค่าวัตถุดิบหลัก และต้นทุนรวมการผลิตอาหารต่อตันสำเร็จของแต่ละสูตร ทำให้ในช่วงเวลานั้นต้องเลือกใช้สูตรปรับใช้รำถั่วเขียวในการผลิต

กรณีที่ 2 (ภาคผนวก ง ตัวอย่างที่ 2) ใช้ในการคำนวณหาราคาวัตถุดิบทางเลือกต่ำสุดที่ทำให้ต้นทุนรวมเท่ากับต้นทุนสูตรมาตรฐาน เมื่อราคาวัตถุดิบทางเลือกกากมันสำปะหลัง และรำถั่วเขียวมีการเปลี่ยนแปลง แต่ราคาวัตถุดิบหลักชนิดอื่นมีค่าคงที่ นำราคาวัตถุดิบทางเลือกป้อนในโปรแกรม EXCEL แทนค่าด้วยอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ซึ่ง B เป็นกากมันสำปะหลัง และ C เป็นรำถั่วเขียวบด จะได้ต้นทุนรวมสูตรวัตถุดิบทางเลือกที่ผันแปรตามราคาวัตถุดิบทางเลือก แล้วจะได้ราคาวัตถุดิบทางเลือกที่ทำให้ต้นทุนรวมสูตรวัตถุดิบทางเลือกเท่ากับสูตรมาตรฐาน ดังนั้นถ้าจะเลือกใช้วัตถุดิบทางเลือกจะต้องมีค่า B และ C ต่ำกว่าค่าดังกล่าว จึงจะได้ส่วนต่างของต้นทุนรวมของการผลิต

#### 5.4 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาแนวทางการเลือกใช้วัตถุดิบทางเลือกสำหรับสูตรอาหารสุกร ระยะรุ่นของบริษัทไบโอ-เจน ฟีดมิลล์ จำกัด ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1. จากโปรแกรม EXCEL ที่ได้ใช้สำหรับการคำนวณต้นทุนรวมสูตรอาหารที่ได้เสนอไว้ทั้ง 3 แบบ เป็นการแปลค่าเฉพาะราคาวัตถุดิบหลักเท่านั้น แต่ค่าวัตถุดิบอื่นๆ มีการเปลี่ยนแปลง จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาข้อมูลมาปรับปรุงให้โปรแกรมเหล่านั้นมีค่าสอดคล้องกับราคาวัตถุดิบในช่วงนั้นๆ โดยใช้แนวทางในการศึกษาเช่นเดียวกับการนำเสนอในงานวิจัยนี้
2. จากการวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุน และโปรแกรม EXCEL ที่ใช้ในการคำนวณตามที่ได้เสนอ ในงานวิจัยนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้กับต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่มีลักษณะ โครงสร้างของต้นทุนที่คล้ายคลึงกัน
3. จากคุณค่าทางโภชนาของสูตรปรับใช้กากมันสำปะหลัง และสูตรปรับใช้รำถั่วเขียว มีปริมาณเยื่อใยที่ค่อนข้างสูง การนำสูตรอาหารดังกล่าวมาใช้ควรมีการเติมสารช่วยย่อยใย เช่น ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับเอนไซม์เพื่อช่วยในการย่อยเยื่อใย และเพิ่มประสิทธิภาพการย่อยได้ให้กับสุกรที่ได้รับสูตรอาหารทั้ง 2 สูตร อีกทั้งควรมีการศึกษาในสุกรระยะแม่พันธุ์ เนื่องจากสุกรระยะนี้สามารถใช้สูตรอาหารที่มีเยื่อใยได้สูงกว่าสุกรระยะรุ่น