

บทที่ 1

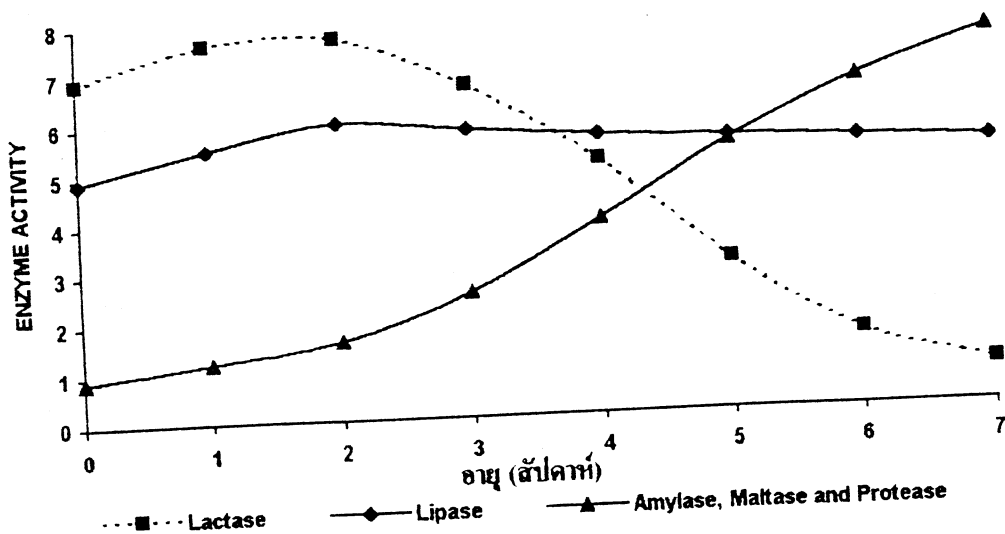
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย

ปริมาณความต้องการบริโภคเนื้อสุกรมีเพิ่มสูงขึ้นทุก ๆ ปีดังเช่น ในปี พ.ศ. 2534 ปริมาณการบริโภคเนื้อสุกรของโลกมีประมาณ 63.963 ล้านตัน แต่ในปี พ.ศ. 2536 ปริมาณการบริโภคเนื้อสุกรของโลกเพิ่มขึ้นเป็น 66.559 ล้านตัน (กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, 2537) ซึ่งในระยะ 2 ปีที่ผ่านมาปริมาณการบริโภคมีเพิ่มขึ้นถึง 4.06 เปอร์เซ็นต์ และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงปัจจุบัน ส่งผลให้มีการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้สุกรมีสมรรถภาพการผลิตสูงขึ้น ดังนั้นสุกรยุคใหม่จึงมีอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน, เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงดี, ประสิทธิภาพการใช้อาหารดี มีลูกคอกและสุกรโตเร็วกว่าสุกรในอดีต แต่มีข้อด้อยคือ มีความทนทานต่อความเครียดลดลง, สุกรมีภูมิคุ้มกันโรคลดลง, กินอาหารน้อยและมีลักษณะขาอ่อน ทำให้สุกรยุคใหม่ต้องการอาหารที่มีคุณภาพที่ดี ซึ่งหากสุกรได้รับอาหารที่มีคุณภาพต่ำหรือระดับของโภชนาในอาหารต่ำไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายแล้วจะทำให้สุกรมีอัตราการเจริญเติบโตต่อวันลดลง, คุณภาพซากด้อยลง, ประสิทธิภาพการใช้อาหารด้อยลง, การให้ผลผลิตอื่น ๆ เช่นการให้น้ำนมลดลง อายุการใช้งานแม้สุกรลดลง ตลอดจนสุขภาพแย่งและภูมิคุ้มกันโรคลดลง เป็นต้น โดยเฉพาะสุกรที่มีอายุน้อยซึ่งไวต่อความเครียดต่าง ๆ สูง, ระบบทางเดินอาหารพัฒนาไม่สมบูรณ์และระบบภูมิคุ้มกันโรคก็ยังไม่เต็มที่ (อุทัย, 2538) หากได้รับอาหารที่มีคุณภาพไม่ดีจะทำให้สุกรท้องเสีย, การเจริญเติบโตชะงักและตายได้

แป้งเป็นคาร์โบไฮเดรต (carbohydrate) ที่พบมากในวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ได้จากเมล็ดธัญพืชและถั่ว ซึ่งสุกรจะใช้เป็นแหล่งของพลังงานเพื่อผลักดันให้เกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ ในร่างกายเช่น การรักษาสมดุลต่าง ๆ เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้และสร้างผลผลิตต่าง ๆ ตลอดจนการรักษาผลผลิตให้คงที่ (Whittemore, 1993) และแป้งมีความแตกต่างจากไขมันในการใช้เป็นแหล่งพลังงานในอาหาร เนื่องจากแป้งจะถูกใช้เป็นพลังงานในร่างกายก่อน เมื่อพลังงานเหลือจึงจะเปลี่ยนเป็นไขมันสะสมตามร่างกายและหากใช้ไขมันในอาหารในปริมาณที่สูงเกินไปจะทำให้ลดความน่ากินของอาหารลง (อุทัย, 2529)

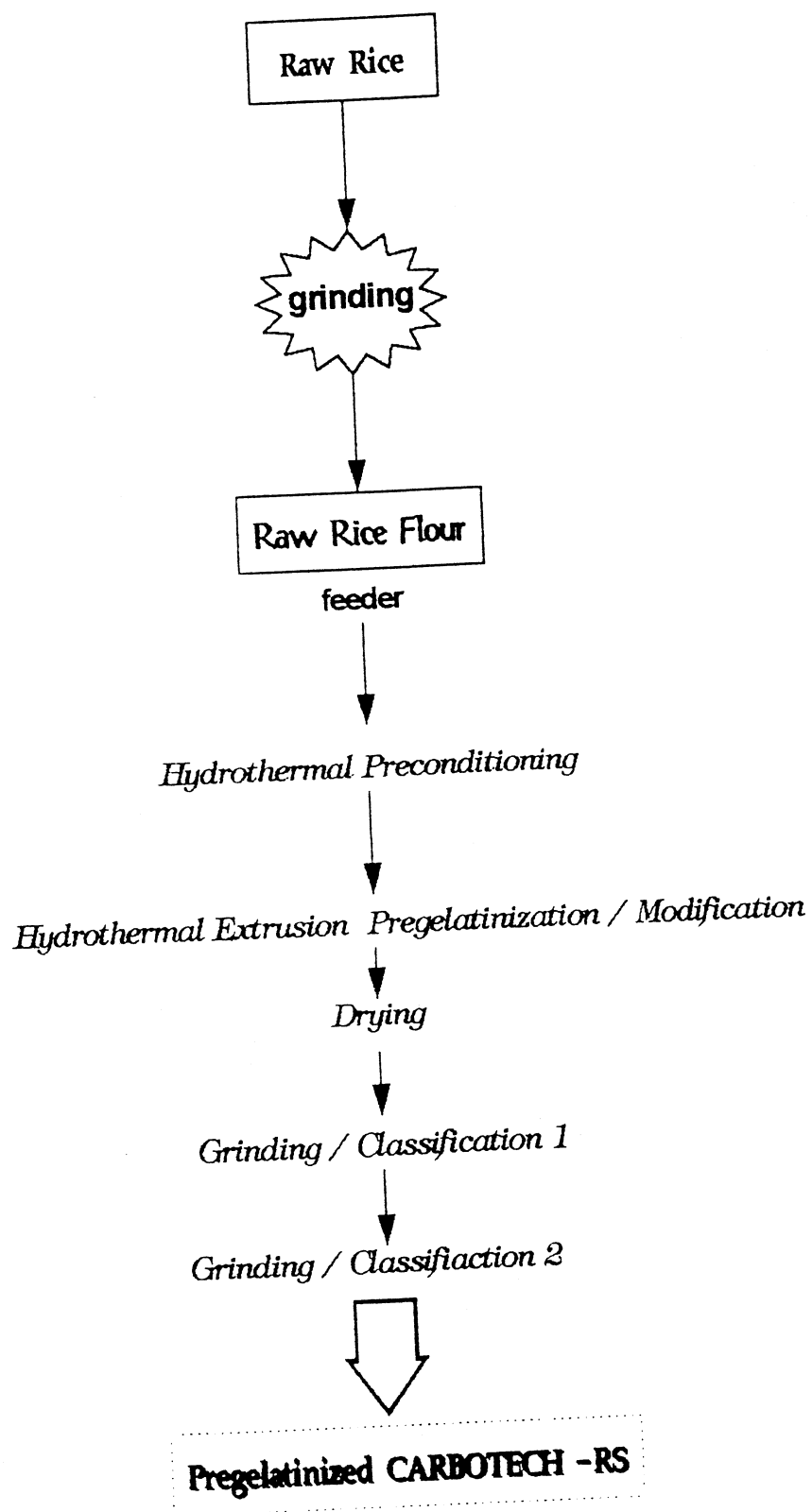
สุกรที่มีอายุน้อยจะมีปัญหาในการใช้แป้งเป็นแหล่งของพลังงานในอาหาร ทั้งนี้เนื่องจากมีปริมาณและกิจกรรม (activity) ของน้ำย่อย (enzyme) อะมัยเลส (amylase) ที่ใช้อย่างน้อยในร่างกายน้อย เพราะระบบทางเดินอาหารของสุกรที่มีอายุน้อยนั้นได้ถูกเตรียมมาเพื่อรองรับการใช้ประโยชน์จากน้ำนม ทำให้น้ำย่อยที่ใช้อย่างน้อยมีกิจกรรมต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำย่อยที่ใช้น้ำตาลแล็กโตส (lactose) ซึ่งเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตในน้ำนมคังภาพที่ 1 นอกจากนี้ สุกรจะสามารถใช้ประโยชน์จากแป้งในวัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิดได้แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างเช่น ขนาดของอนุภาค (particle size), ส่วนประกอบของแป้งและลักษณะของเม็ดแป้ง (starch granule) ตลอดจนสารยับยั้งการใช้ประโยชน์ของโภชนะ เป็นต้น



ภาพที่ 1 ประสิทธิภาพการทำงานของน้ำย่อย (enzyme) ในสุกรช่วงอายุต่าง ๆ

ที่มา : คัดแปลงจาก Patience and Thacker (1989)

แป้งเมื่อถูกใช้ประโยชน์ได้น้อยจะถูกจุลินทรีย์ที่ลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่ใช้ประโยชน์โดยกระบวนการหมัก (fermentation) ซึ่งจะส่งผลให้จุลินทรีย์บางชนิดเจริญเติบโตได้ดี แต่หากเป็นจุลินทรีย์ชนิดที่ก่อให้เกิดโรค (pathogen) จะทำให้สุกรท้องเสียและตายได้ ดังนั้นการแปรรูปแป้งจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะเพิ่มการใช้ประโยชน์ได้ของแป้งในสุกรที่มีอายุน้อย CARBOTECH-RS เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ได้จากการแปรรูปข้าวที่ผ่านกรรมวิธีการผลิตโดยใช้ความร้อนชื้นและความดันเพื่อให้แป้งสุกและเม็ดแป้งแตกทำให้โมเลกุลของแป้งถูกย่อยให้สั้นลง หลังจากนั้นทำแป้งให้แห้งและบดแป้งที่แห้งให้ละเอียดอีกครั้งดังภาพที่ 2 และมีส่วนประกอบทางโภชนาการดังตารางที่ 1.1 เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ปลายข้าวที่ใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้เลี้ยงสุกรมาแต่ดั้งเดิมและยังนิยมใช้เลี้ยงกันอยู่ในปัจจุบัน (อุทัย, 2529; สุวิทย์, 2536) แล้วควรที่จะทำให้อายุของสุกรที่ได้รับ CARBOTECH-RS ในสุรอาหารมีการย่อยได้ของโภชนะในอาหาร, การเจริญเติบโตและมีประสิทธิภาพการใช้อาหารดีขึ้น



ภาพที่ 2 กรรมวิธีการผลิต CARBOTECH-RS

ตารางที่ 1.1 ส่วนประกอบทางโภชนาของ CARBOTECH-RS

โภชนา	ระดับโภชนา	
	สูงสุด	
ความชื้น (Moisture)	11.0	%
โปรตีน (Crude Protein)	7.0	%
ไขมัน (Fat)	0.6	%
เถ้า (Ash)	0.6	%
เยื่อใย (Crude Fiber)	0.4	%
Total Carbohydrate	90.0	%
แป้ง (Starch)	87.0	%
พลังงานทั้งหมด (Gross Energy)	3,890.0	Kcal/kg
พลังงานใช้ประโยชน์ได้ (Metabolize Energy)	3,550.0	Kcal/kg
<u>แร่ธาตุ (Mineral)</u>		
แคลเซียม (Calcium)	0.02	%
ฟอสฟอรัส (Phosphorus)	0.10	%
แมกนีเซียม (Magnesium)	0.03	%
โปแตสเซียม (Potassium)	0.09	%
ทองแดง (Copper)	0.25	%
เหล็ก (Iron)	1.50	%
แมงกานีส (Manganese)	0.90	%
สังกะสี (Zinc)	1.50	%
<u>วิตามิน (Vitamin)</u>		
วิตามิน อี (Vitamin E)	1.0	microgram/ g
ไทอามิน (Thiamin)	0.6	microgram/ g
ไรโบฟลาวิน (Riboflavin)	0.5	microgram/ g
ไพริดอกซีน (Pyridoxine)	0.8	microgram/ g
บี 12 (B ₁₂)	0.001	microgram/ g
ไนอาซิน (Niacin)	18.0	microgram/ g

ตารางที่ 1.1 ส่วนประกอบทางโภชนาของ CARBOTECH-RS (ต่อ)

โภชนะ	ระดับโภชนะ
<u>กรดอะมิโน (Amino acid), % of Protein</u>	
อะลานีน (Alanine)	5.7
อาร์จินีน (Arginine)	8.6
แอสพาติก (Aspartic)	9.3
ซิสทีน (Cystine)	2.2
กลูตามิก (Glutamic)	18.2
ไกลซีน (Glycine)	4.6
ฮิสติดีน (Histidine)	2.4
ไอโซลิวซีน (Isoleucine)	4.1
ลูซีน (Leucine)	8.5
ไลซีน (Lysine)	3.8
เมทไธโอนีน (Methionine)	2.7
เฟนิลอลานีน (Phenylalanine)	5.4
โพรลีน (Proline)	4.7
เซอรีน (Serine)	5.5
ทรีโอนีน (Threonine)	3.8
ทริปโตเฟน (Tryptophan)	1.6
ไทโรซีน (Tyrosine)	4.8
วาลีน (Valine)	5.3

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงผลของการใช้ CARBOTECH-RS ทดแทนปลายข้าวที่ระดับ 0, 25, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ในอาหารลูกสุกรระยะคนมแม่ จนถึงสิ้นสุดระยะอนุบาลต่ออัตราการเจริญเติบโต, อัตราการตาย และประสิทธิภาพการใช้อาหาร

2. เพื่อศึกษาถึงการย่อยได้ของสิ่งแห้ง, โปรตีน, เยื่อใย, ไขมัน, และพลังงาน ในสุกร
ระยะอนุบาลที่ได้รับอาหารที่มี CARBOTECH-RS ทดแทนปลายข้าวที่ระดับ 0, 25, 50, 75 และ
100 เปอร์เซ็นต์

3. เพื่อศึกษาหาระดับการใช้ที่เหมาะสมของ CARBOTECH-RS ในสูตรอาหารสุกร
ระยะคนมแม่ และสุกรระยะอนุบาล ตลอดจนความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการใช้ทดแทน
ปลายข้าว