บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

จุลินทรีย์ที่ใช้เป็นสารเสริมชีวนะ (probiotics) หมายถึง จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ซึ่งเมื่อสัตว์ได้รับแล้วจะช่วยปรับปรุงคุณสมบัติ และสมดุลจุลินทรีย์ในทางเดินอาหารให้เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อสัตว์เพิ่มขึ้น หรือหมายถึงจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์เมื่อสัตว์กินเข้าไปแล้ว จะมีผลในการลดจุลินทรีย์ที่เป็นโทษ และเพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในทางเดินอาหาร ทำให้สัตว์เติบโตและให้ผลผลิตดีขึ้น

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยมีความสำคัญมากขึ้น เนื่องจากความต้องการอาหารประเภทเนื้อสัตว์ นม ไข่ ของประชาคมโลกเพิ่มมากขึ้น และประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีการส่งออกสินค้าดังกล่าว การพัฒนาคุณภาพอาหารสัตว์เพื่อให้ได้อาหารสัตว์ที่มีคุณภาพดี จะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่ำและได้เนื้อสัตว์ที่คุณภาพดีเป็นที่ต้องการของตลาด ในทางปฏิบัติได้มีการเติมสารต่างๆเพื่อให้อาหารสัตว์มีคุณภาพมากขึ้น เช่นสารเคมี สารธรรมชาติ สารสังเคราะห์ การนำเอาสารต่างๆเหล่านี้มาใช้ต้องคำนึงถึงอันตรายจากการตกค้างในเนื้อสัตว์ และความปลอดภัยของผู้บริโภค ในกระบวนการเลี้ยงสัตว์แบบอุตสาหกรรมจะมีการใช้ยาปฏิชีวนะผสมลงในอาหารสัตว์ การผสมยาปฏิชีวนะในอาหารสัตว์มีข้อเสียหลายอย่างคือ อาจเป็นพิษต่อสัตว์ (toxicity) ทำให้สัตว์มีอาการแพ้ยา การใช้ยาปฏิชีวนะชนิดใดเป็นระดับต่ำ ๆ เป็นเวลานานจะทำให้เชื้อโรคดื้อยา ทำให้ยาปฏิชีวนะตกค้างในผลิตภัณฑ์สัตว์ ซึ่งจะถ่ายทอดไปยังผู้บริโภคด้วย ดังนั้นหลายประเทศจึงห้ามมิให้ใช้ยาปฏิชีวนะผสมในอาหารสัตว์ เพื่อเป็นสารกระตุ้นการเจริญเติบโตและควบคุมโรค โดยมีการกำหนดกฎระเบียบในการใช้สารเคมีต่างๆเหล่านี้เข้มงวดมากขึ้น ประเทศไทย ในฐานะผู้ผลิตอาหารส่งออก จึงต้องมีการควบคุมปริมาณและวิธีการใช้ยาปฏิชีวนะที่ถูกต้องเพื่อลดปัญหาเกี่ยวกับการค้าระหว่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการไม่ยอมรับเนื้อสัตว์ที่มีสารตกค้าง จึงประกาศกระทรวงสาธารณะสุข ฉบับที่ 231 ซึ่งมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2544 โดยส่วนใหญ่ค่าปริมาณสูงสุดของสารตกค้างที่อนุญาตให้มีในเนื้อสัตว์จะอ้างจากมาตรฐานอาหาร ระหว่างประเทศ CODEX (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข, 2544)

ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องหาวิธีอื่นในการลดความเครียดและควบคุมโรคในสัตว์เลี้ยง ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาได้มีการนำเอาสารเสริมชีวนะซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติมาใช้เป็นสารเร่งการเจริญเติบโต และเสริมสมรรถนะในการผลิตสัตว์ทดแทนยาปฏิชีวนะกันอย่างแพร่หลาย สารเสริมชีวนะ นอกจากจะสามารถเร่งการเจริญเติบโตช่วยประหยัดการใช้อาหารสัตว์ แล้วยังทำให้สุขภาพสัตว์ดีขึ้นอีกด้วย ไม่ว่าจะเป็นการทดลองในฟาร์ม สุกร สัตว์ปีก ลูกโคและกระต่าย (Nguyen, 1991; Crawford, 1979)

ประเทศไทย เป็นประเทศกสิกรรม มีวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก เช่น ฟางข้าว เปลือกข้าวโพด รวมทั้งวัสดุการเกษตรเหลือจากผลิตภัณฑ์ในโรงงาน เช่น กากถั่วเหลือง เป็นต้น ซึ่งวัสดุเหล่านี้ เมื่อวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารสำหรับจุลินทรีย์แล้ว จะเห็นว่ามีปริมาณมาก และเหลือเพียงพอที่จะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานได้ต่อไป โดยเฉพาะในจุลินทรีย์กลุ่มสารเสริมชีวนะ ที่เป็นพวกแบคทีเรีย โดยเฉพาะ กลุ่มแบซิลลัส ซึ่งมีประโยชน์ทั้งในเชิงตัวเซลล์และการผลิตสารอื่นที่มีประโยชน์เช่นเอ็นไซม์โปรติเอสที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์

โครงการวิจัยนี้ มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาสูตรอาหารที่เป็นสารตั้งต้นจากวัสดุทางการเกษตรล้วน และมีราคาถูก เพื่อการนำไปพัฒนาต่อไปในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อพัฒนาสูตรอาหารสำหรับการผลิตสารเสริมชีวนะจากวัสดุเหลือทิ้ง ทางการเกษตรเพื่อเป็นอาหารเลี้ยงแบซิลลัส สายพันธุ์ที่ใช้เป็นสารเสริมชีวนะในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ (*Bacillus subtilis* 405) และศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญและปริมาณที่เหมาะสมต่อการผลิตอัลคาไลน์โปรติเอส โดยวิธีการทางสถิติ คือ 2^{k-p} fractional factorial design และ Response Surface Methodology ด้วยวิธี Central Composite Design

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.ได้สูตรอาหารจากวัสดุทางการเกษตรที่มีราคาถูกและเหมาะสมสำหรับการผลิต สารเสริมชีวนะเพื่อใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม

2. ทราบองค์ประกอบที่สำคัญและปริมาณที่เหมาะสมในสูตรอาหารที่ได้ ซึ่งมีผลต่อการผลิตอัลคาไลน์โปรติเอสในวัสดุทางการเกษตรซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการเลี้ยง

3. ผลงานที่ได้สามารถเผยแพร่ได้ ทั้งในรูปแบบสิ่งตีพิมพ์ในวารสาร การประชุมวิชาการ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรมและการวิจัย ซึ่งสามารถนำไปใช้ ในทางปฏิบัติได้ต่อไป