

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความจำเป็นและความสำคัญของการวิจัย

แหล่งวัตถุดิบที่ใช้ประกอบสูตรอาหารสัตว์โดยทั่วไปส่วนใหญ่ได้มาจากพืชในอาหารสัตว์ กระเพาะเคี้ยว เช่น อาหารสุกรและสัตว์ปีกวัตถุดิบที่สำคัญคือ เมล็ดธัญพืช (cereal grain) และเมล็ดพืชน้ำมัน (oil seed) ซึ่งเป็นแหล่งที่สำคัญอย่างยิ่งของโปรตีน พลังงาน รวมทั้งวิตามินและแร่ธาตุบางชนิด ฟอสฟอรัสที่มีอยู่สูงในเมล็ดพืชส่วนใหญ่อยู่ในรูปของกรดไฟติก (phytic acid, phytin, phytate phosphorus) ซึ่งสัตว์กระเพาะเคี้ยวสามารถนำฟอสฟอรัสไฟติกไปใช้ประโยชน์ได้น้อย คือ เพียง 20-30 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ดังนั้นเพื่อให้สัตว์ได้รับฟอสฟอรัสพอเพียงจึงต้องมีการเสริมฟอสเฟตลงในอาหารสัตว์โดยตรง ทำให้เพิ่มต้นทุนค่าอาหารสัตว์ และเกิดการปนเปื้อนของฟอสฟอรัส (phosphorus contamination) ที่ไม่สามารถย่อยสลายในดินและน้ำจากการขับถ่ายมูลของสัตว์ลงสู่ดินและน้ำ วิธีการแก้ปัญหาที่ถูกจุดและกำลังได้รับความสนใจมากในขณะนี้ คือ การลดปริมาณการขับถ่ายกรดไฟติกทางมูล โดยการใช้สารช่วยย่อยกลุ่มเอนไซม์ (enzyme) เพื่อเพิ่มการใช้ประโยชน์ได้ของกรดไฟติกในระบบย่อยอาหารของสัตว์ซึ่งให้ผลดีหลายประการ ที่สำคัญคือ เอนไซม์เหล่านี้ไม่มีผลตกค้างที่เป็นโทษถึงผู้บริโภค และไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม

ไฟเทส (phytase) เป็นเอนไซม์อีกตัวหนึ่งซึ่งมีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ เนื่องจากมีคุณสมบัติในการย่อยสลายกรดไฟติกที่มีอยู่มากในเมล็ดธัญพืช และเมล็ดพืชน้ำมัน หากเสริมไฟเทสในอาหารในระดับที่เหมาะสมจะสามารถทดแทนการใช้ฟอสเฟตอนินทรีย์ (inorganic phosphate) จึงน่าจะเหมาะสมในการนำมาใช้ผสมในอาหารเลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะสัตว์กระเพาะเคี้ยว เช่น สุกร และสัตว์ปีก เนื่องจากสุกรและสัตว์ปีกมีปริมาณเอนไซม์ไฟเทสในลำไส้เล็ก (intestinal phytase) ระดับค่า

(ต่ำกว่า $50 \mu\text{mol}/\text{min}^{-1}/\text{kg diet}^{-1}$) (Pointillart, 1991 and Jongbloed et al., 1992) ไม่เพียงพอกต่อการย่อยสลายกรดไขมันในอาหารสัตว์ และเนื่องจากไฟเตสถูกทำให้อยู่ในรูปเอ็นไซม์ผสม การนำไปใช้ในลูกสุกรหลังหย่านมจะช่วยเพิ่มการย่อยและการใช้ประโยชน์ได้จากอาหาร รวมทั้งปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตของลูกสุกรหลังหย่านมได้ด้วย และเนื่องจากบทบาทและหน้าที่หลักของเอ็นไซม์ไฟเตสมีบทบาทและหน้าที่ต่อการย่อยสลายกรดไขมันเพื่อปลดปล่อยฟอสเฟต การทดสอบการใช้ประโยชน์ได้ของฟอสฟอรัสจะเป็นข้อมูลสนับสนุนว่า เอ็นไซม์ไฟเตสจะสามารถทำงานได้หรือไม่เพียงใดในสภาวะแวดล้อมภายในระบบย่อยอาหารของสัตว์กระเพาะเดี่ยว โดยเฉพาะสุกรและสัตว์ปีกซึ่งเป็นสัตว์เศรษฐกิจ และมีการเลี้ยงหนาแน่นในบางพื้นที่ของประเทศ ถ้าเอ็นไซม์สามารถทำงานได้ดี การนำไปใช้ในอาหารสุกรและสัตว์ปีกน่าจะช่วยลดปัญหาจากการปนเปื้อนของฟอสฟอรัสในดินและน้ำ รวมทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของสุกรและสัตว์ปีกได้อีกระดับหนึ่ง ดังนั้นการศึกษานี้จึงมุ่งที่จะศึกษาผลของการเสริมเอ็นไซม์ผสมไฟเตสต่อการได้ประโยชน์ได้ของกรดไขมันและโภชนาหลักที่สำคัญ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมเอ็นไซม์ผสมไฟเตสที่มีต่อ

2.1 การย่อยและใช้ประโยชน์ได้ของโภชนา คือ โปรตีน พลังงาน แคลเซียม และฟอสฟอรัสในลูกสุกรหลังหย่านม

2.2 อัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ปริมาณการกินได้ และต้นทุนการผลิต เปรียบเทียบระหว่างลูกสุกรกลุ่มที่ได้รับการเสริมกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมเอ็นไซม์

2.3 การเจริญเติบโตและการสะสมฟอสฟอรัสในกระดูกไก่เนื้อ

2.4 เพื่อศึกษาระดับการเสริมที่เหมาะสมในอาหารลูกสุกรหลังหย่านมและไก่เนื้อ

2.5 เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการนำมาประยุกต์ใช้ในสภาพการเลี้ยงสุกรของประเทศไทย