

## บทที่ 1

### บทนำ

ต้นข้าวโพดจัดเป็นอาหารคุณภาพดีสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โคนม ทั้งนี้ เพราะมีส่วนประกอบของลำต้นและใบที่ย่อยได้ดีพอสมควรและมีส่วนของเมล็ดที่มีแป้งอยู่สูง ในประเทศไทยมีการปลูกข้าวโพดปีหนึ่ง ๆ จำนวนไม่น้อยในฤดูกาลที่มีฝนเพียงพอ แต่ส่วนใหญ่ นิยมปลูกเพื่อเก็บฟักแก่ โดยใช้เมล็ดเป็นอาหารสัตว์หรือเก็บฝักอ่อนและฝักสดเพื่อการบริโภคของคน การปลูกข้าวโพดเพื่อนำมาหมักใช้เป็นอาหารสำรองสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้องในฤดูกาลที่ขาดแคลน อาหารหยาบคุณภาพดียังมีค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฟาร์มเกษตรกรรายย่อย เนื่องจาก ข้อจำกัดทางด้านเครื่องมือและเทคนิค ประกอบกับกรรมวิธีทำข้าวโพดหมักที่เหมาะสมสำหรับ ประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาและอ้างอิงหลักวิชาการมากนัก การใช้ข้อมูลจากต่างประเทศมักมีปัญหา เนื่องจากพันธุ์ สภาพดินฟ้าอากาศ การปฏิบัติดูแล อายุการเก็บเกี่ยว และการเก็บรักษาที่ต่างกัน ดังนั้น จึงเห็นควรศึกษาการพัฒนกรรมวิธีผลิตต้นข้าวโพดหมัก เพื่อให้ได้มาซึ่งอาหารหยาบคุณภาพดีที่ใช้ได้ ตลอดทั้งปี กรรมวิธีผลิตข้าวโพดหมักให้ได้คุณภาพดีนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความชื้นที่เหมาะสมสำหรับการหมัก และปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย รวมทั้ง สภาพการอัดไล่อากาศออกเพื่อให้ปราศจากออกซิเจนด้วย ปัจจัยเหล่านี้เกี่ยวข้องกับอายุการตัด ข้าวโพด ซึ่งไม่สามารถกำหนดอายุที่แน่นอนได้ เพราะขึ้นอยู่กับพันธุ์ สภาพการปลูก และดินฟ้า อากาศ เป็นต้น อย่างไรก็ตามมีคำแนะนำว่าอายุการตัดที่เหมาะสมอาจจะสังเกตได้จากสัดส่วนการ สะสมแป้งของเมล็ด โดยทั่วไปข้าวโพดหมักจัดเป็นแหล่งอาหารพลังงานที่สำคัญของโคนม แต่มัก มีโปรตีนไม่เพียงพอ ดังนั้นการใช้สารเสริม เช่น ยูเรีย อาจช่วยให้ระดับโปรตีนรวม (crude protein) ในข้าวโพดหมักสูงขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงเห็นควรศึกษาอายุการตัดและผลของการเสริมยูเรีย

การประเมินคุณภาพของข้าวโพดหมักเป็นสิ่งสำคัญในการบ่งบอกถึงความสำเร็จของการ หมักและคุณภาพของพืชหมัก การประเมินนอกจากจะใช้วิธีประสาทสัมผัสและการวัด pH แล้ว ยังนิยมวัดปริมาณกรดอินทรีย์ (อะซิติก บิวทีริกและแลคติก) ซึ่งอาจทำได้โดยวิธีการกลั่น เนื่องจาก เป็นวิธีที่ประหยัด เพราะเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ มีราคาไม่แพงมากและห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่ สามารถดัดแปลงเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์กรดอินทรีย์นี้ได้ อีกทั้งวิธีการวิเคราะห์ไม่ยุ่งยากมากนัก แต่ ต้องใช้เวลามาก สำหรับการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องโครมาโตกราฟีจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มีราคาแพง

ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อห้องปฏิบัติการบางแห่งในประเทศไทย ดังนั้นจึงเห็นควรศึกษาการประเมินคุณภาพของข้าวโพดหมักด้วยวิธีอย่างง่าย เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติได้

พืชที่ถนอมไว้ด้วยวิธีการหมัก เมื่อนำออกจากหลุมหมักขนาดใหญ่ เพื่อขนส่งไปเลี้ยงสัตว์หรือจัดจำหน่ายให้แก่เกษตรกร มักสัมผัสกับอากาศทำให้เกิดกระบวนการเน่าเสียเนื่องจากการทำปฏิกิริยาของจุลินทรีย์ กระบวนการนี้อาจเรียกว่า การหมักระยะที่สอง (secondary fermentation) มีผลทำให้คุณค่าทางอาหารของพืชหมักลดลงและจุลินทรีย์อาจสร้างสารพิษที่เป็นอันตรายต่อสัตว์ได้ การใช้สารเคมีบางชนิด เช่น กรดฟอร์มิกและ/หรือฟอร์มิกสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ได้อย่างไรก็ตามการใช้สารเคมีอาจมีผลต่อการยอมรับของสัตว์ เนื่องจากสารดังกล่าวมีกลิ่นฉุน นอกจากนี้ยังมีรายงานอีกว่าสารเคมีนี้ช่วยป้องกันการย่อยสลายของ โปรตีนในกระเพาะรูเมนด้วย แต่เนื่องจากระดับและผลการใช้ยังไม่มียารายงานแน่ชัดจึงควรทำการศึกษาถึงผลการใช้สารเคมีที่มีต่อการรักษาสุขภาพของพืชหมักตลอดจนการยอมรับของสัตว์ อันจะทำให้สามารถนำผลไปประยุกต์ใช้ในการผลิตข้าวโพดหมักเป็นการค้าได้ นอกจากนั้นควรศึกษาการย่อยได้ของโภชนะต่าง ๆ เพื่อให้ทราบค่าพลังงานในการใช้คำนวณการให้อาหารโคนมต่อไป

### วัตถุประสงค์การทดลอง

1. เพื่อศึกษากรรมวิธีผลิตข้าวโพดหมักคุณภาพดี ระยะที่เหมาะสมในการตัด และกรรมวิธีบรรจุตลอดจนชนิดและปริมาณของสารเคมีที่ใช้ป้องกันการหมักระยะที่สอง
2. เพื่อประเมินคุณภาพของข้าวโพดหมักในห้องปฏิบัติการและในภาคสนามด้วยวิธีการอย่างง่าย
3. เพื่อศึกษาการยอมรับข้าวโพดหมักของสัตว์ การย่อยได้ และพลังงานในข้าวโพดหมัก

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้วิธีการผลิตข้าวโพดหมักคุณภาพดีที่สามารถประยุกต์ใช้สำหรับเกษตรกรรายย่อย
2. ทราบกรรมวิธีการบรรจุ ชนิดและปริมาณของสารเคมีที่เหมาะสมสำหรับใช้ป้องกันการหมักระยะที่สอง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์
3. ทราบการยอมรับข้าวโพดหมักของสัตว์ การย่อยได้ และพลังงานในข้าวโพดหมัก ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการนำข้าวโพดหมักมาใช้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้อง