



บทที่ 1

บทนำ

1.1 สาเหตุและที่มาของปัญหา

ข้าวโพดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญประเภทหนึ่งของประเทศไทย เพราะนอกจากจะใช้ในการบริโภคของประชากร และใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ภายในประเทศแล้ว ยังเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญอีกด้วย (1) การเก็บผลผลิตข้าวโพดไว้บริโภคตลอดปี จำเป็นต้องมีวิธีเก็บรักษาที่ดีเพื่อให้คุณภาพเป็นที่ต้องการของตลาดผู้บริโภค ปัจจัยที่สำคัญของการเก็บรักษา คือ เมล็ดพืชจะต้องมีปริมาณความชื้นที่เหมาะสม สามารถเก็บรักษาให้ปลอดภัยจากสารพิษแอฟลาทอกซินได้ตลอดเวลาที่กักเก็บไว้ เนื่องจากในช่วงปี 2528 การค้าข้าวโพดไทยกับต่างประเทศประสบปัญหาเกี่ยวกับถูกกีดกันราคาหรือปฏิเสธการซื้อ โดยที่ต่างประเทศจะรับซื้อข้าวโพดจากประเทศไทยก็ต่อเมื่อราคาข้าวโพดไทยต่ำกว่าราคาข้าวโพดของสหรัฐอเมริกา ทั้งนี้โดยยกปัญหาเรื่องสารพิษแอฟลาทอกซินขึ้นมาเป็นสาเหตุใหญ่ ทั้ง ๆ ที่ข้าวโพดไทยมีคุณภาพเหนือกว่าข้าวโพดของประเทศอื่นหลายอย่าง เช่น มีสีเหลืองสดกว่าและมีคุณค่าทางอาหารสูงกว่า เป็นต้น สำหรับการแก้ไขปัญหามาตรานั้น ทำให้หลายวิธี แต่หลักใหญ่ ๆ แล้วจะมุ่งไปในทางลดความชื้นของเมล็ดข้าวโพดให้ต่ำลงมาจนถึงจุดปลอดภัยต่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา เช่น การใช้เครื่องอบแห้ง (2) แต่ถ้าปริมาณความชื้นต่ำจะเก็บรักษาได้นาน เพราะเชื้อราไม่สามารถเจริญเติบโตได้ แต่ถ้าเมล็ดพืชแห้งมาก ๆ จะไม่มีประโยชน์ เนื่องจากต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการอบแห้งเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็นแล้ว ยังให้เกิดความเสียหายระหว่างขนถ่ายเมล็ดพืช (แตกหักได้ง่าย) รวมทั้งสูญเสียน้ำหนักในเชิงพาณิชย์อีกด้วย

วิธีการลดความชื้นของเมล็ดพืชแต่เดิมยังใช้กันอยู่ทั่ว ๆ ไปคือ การผึ่งแดด ค่าใช้จ่ายของกระบวนการนี้ประกอบด้วย ลานตาก ค่าแรงงาน หรือเครื่องจักรใช้เกลี่ยหรือพลิกเมล็ดข้าวโพดบนลานตาก ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ถูกที่สุดของกระบวนการอบแห้ง แต่การผึ่งแดดโดยอาศัยแสงแดดจะมีปัญหาหลายอย่าง เช่น เตรียมพื้นที่ในการตากมาก เวลาที่ใช้ไม่แน่นอนขึ้นกับสภาวะอากาศของแต่ละวัน ความชื้นที่ได้อาจไม่ตรงตามที่ต้องการ (3) จาก

ปัญหาดังกล่าวทำให้มีการหันมาใช้เครื่องอบแห้งที่มีขนาดพอดีกับธุรกิจของพ่อค้าท้องถิ่น ซึ่งข้อดีของเครื่องอบแห้งนอกจากลดความชื้นได้รวดเร็วสม่ำเสมอ ชั่วโมงการทำงานทำได้มากกว่าลานตาก เนื่องจากไม่ขึ้นกับสภาพอากาศ ทำให้สามารถทำงานได้ตลอดทั้งปี (4)

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1.2.1 เพื่อ เสนอผลการศึกษาและวิจัยการใช้เทคนิคฟลูอิดเซชันอบแห้งข้าวโพดเพื่อเป็นแนวทางสำหรับอุตสาหกรรมอบแห้งภายในประเทศ
- 1.2.2 ศึกษาถึงตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อการอบแห้ง เช่น ความชื้นเริ่มต้นของข้าวโพด อุณหภูมิอากาศร้อน ความสูงของเบค และอัตราการป้อนข้าวโพดเข้า
- 1.2.3 ศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้เทคนิคฟลูอิดเซชันอบแห้งข้าวโพดเพื่อช่วยยับยั้งการเกิดสารพิษแอฟลาทอกซิน
- 1.2.4 วิเคราะห์ความเหมาะสมในการลงทุนประเภทนี้

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

สำหรับงานวิจัยนี้จะแบ่งเป็น 4 ช่วงคือ ช่วงแรกในระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม 2530 จะเป็นการซ่อมและปรับปรุงเครื่องจากแบบชั้นเดียวเป็นแบบหลายชั้น และทดสอบสมรรถนะเครื่อง ช่วงที่ 2 เป็นการทำงานที่จังหวัดลพบุรีในเดือนสิงหาคม เพื่อติดตั้งเครื่องและทดสอบเครื่องก่อนทดลองเพื่อเก็บข้อมูล ส่วนช่วงที่ 3 เป็นการเก็บข้อมูลในราวกลางเดือนตุลาคม และปลายเดือนพฤศจิกายน ซึ่งเป็นช่วงเก็บเกี่ยวข้าวโพด สำหรับข้าวโพดที่ใช้ในการทดลองจะนำมาจากจังหวัดลพบุรี และเพชรบูรณ์ซึ่งเป็นพันธุ์สุวรรณ 1 ในช่วงที่ 4 ทำการวิเคราะห์หาปริมาณแอฟลาทอกซินก่อนอบแห้งและหลังอบแห้งที่เก็บไว้เป็นเวลานาน 1 เดือน

1.4 สถานที่ทดลอง

ในภาคการอบแห้งจะทำการทดลองที่โรงงานเอี้ยวข้าวสังข์ ตำบลชัยนารายณ์ อำเภอนายูง จังหวัดลพบุรี ส่วนในภาคการวิเคราะห์หาปริมาณแอฟลาทอกซิน B₁ ณ ภาควิชาเคมี ตึกเคมี 3

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

- 1.5.1 เครื่องอบแห้งให้โอกาสการทำงานได้ตลอดทั้งปี ทั้งเพิ่มชั่วโมงทำงาน 270 ชั่วโมงต่อเดือน เป็น 600 ชั่วโมงต่อเดือน ซึ่งจะเป็น 2 เท่าของลานตาก
- 1.5.2 สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ ทำให้ขายได้ราคาสูงขึ้น
- 1.5.3 หากสามารถแก้ปัญหาสารพิษแอฟลาทอกซินในเมล็ดข้าวโพดจะช่วยเพิ่มมูลค่าการส่งออกข้าวโพดเพิ่มขึ้นปีละไม่ต่ำกว่า 1,000 ล้านบาท