



บทที่ 1

บทนำ

แอฟลาทอกซินเป็นสารพิษที่เชื้อราผลิตขึ้น มักพบเจือปนอยู่ในอาหารหลายชนิด ทั้งอาหารสำเร็จรูป เครื่องดื่มประเภทที่มีแอลกอฮอล์ (1) ขนมปัง นม ของหมักคองต่างๆ ตลอดจนผลิตภัณฑ์เกษตร ซึ่งได้แก่ ถั่วลิสง ข้าวเหนียว มันสำปะหลัง และข้าวโพด(2) สารพิษนั้นนอกจากจะทำให้เกิดอันตรายอย่างเฉียบพลันในสัตว์หลายสกุลแล้ว ยังเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้สัตว์และคนเป็นโรคมะเร็งของตับได้อีกด้วย ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับแอฟลาทอกซินมา ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 สืบเนื่องมาจากการเกิดโรคระบาดชนิดใหม่ขึ้นในไก่วงซึ่งไม่ทราบสาเหตุของโรคว่าเกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ชนิดใด จึงได้ตั้งชื่อโรคใหม่นี้ว่า "Turkey X disease" (3) หลังจากนั้นไม่นานก็มีรายงานว่าโรคระบาดชนิดเดียวกันนี้เกิดขึ้นกับเป็ด และไก่ฟ้าในประเทศอังกฤษ และในระยะเวลาต่อมา มีผู้รายงานว่า โรคระบาดชนิดนี้เกิดขึ้นกับเป็ดในประเทศเคนยาและยูกันดา (4) จากการศึกษาค้นคว้าถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคนี้นี้ในประเทศอังกฤษ พบว่าโรค "Turkey X disease" นี้เกี่ยวข้องกับถั่วลิสงในอาหารสัตว์ ซึ่งซื้อมาจากประเทศบราซิล ภายหลังจากการนำเอาถั่วลิสงเหล่านั้นมาใช้เลี้ยงเป็ดทดลอง แล้วปรากฏว่า เกิดอาการพิษเช่นเดียวกับกับเป็ดและไก่วงในระยะที่มีโรคระบาด กล่าวคือ มีอาการซึม เบื่ออาหาร ปีกตก คอตก อ่อนเพลีย และตายในที่สุด ต่อมาในปีเดียวกันนั้นเอง Sargeant และคณะ (5) ได้สกัดสารพิษจากถั่วลิสงที่นำมาจากประเทศบราซิลได้เป็นสารบริสุทธิ์ พร้อมกันกับที่ Austwick และ Ayerst (6) ได้ทำการตรวจถั่วลิสงเหล่านั้นด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบว่าเนื้อของถั่วลิสงมีเชื้อราซึ่งตายหมดแล้วอยู่เป็นจำนวนมาก แต่ Sargeant และคณะ (7) สามารถแยกเชื้อรายังมีชีวิตอยู่จากเนื้อของถั่วลิสงที่เป็นพิษจากประเทศยูกันดาได้หลายชนิด เชื้อราชนิดหนึ่งที่พบคือ Aspergillus flavus สามารถสร้างสารพิษชนิดเดียวกันกับที่พบในสารสกัดจากถั่วลิสงที่เป็นพิษนั่นเอง จึงเรียกชื่อสารพิษนั้นว่าแอฟลาทอกซินตามชื่อของเชื้อราที่สร้างขึ้น

ประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนและเขตอบอุ่น เป็นภาวะที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราชนิดต่าง ๆ รวมถึง Aspergillus flavus ด้วย จึงพบสารพิษแอฟลาทอกซินปะปนอยู่ในอาหารหลายชนิด รวมทั้งผลิตภัณฑ์เกษตร เช่น ข้าว ถั่วลิสง มันสำปะหลัง งาและข้าวโพค นอกจากภูมิอากาศของประเทศไทยจะเอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราต่าง ๆ แล้ว ยังพบว่าฤดูกาลในการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวผลผลิตการเกษตรของไทยมีส่วนส่งเสริมให้เชื้อราเจริญเติบโตยิ่งขึ้น เช่น ฤดูกาลเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวข้าวโพคของไทยซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในช่วงฤดูฝน คือเริ่มเพาะปลูกตั้งแต่ช่วงฤดูฝน คือประมาณเดือนมีนาคม/เมษายน/และพฤษภาคม และการเก็บเกี่ยวจะเริ่มตั้งแต่ในช่วงกลางฤดูฝน คือประมาณเดือนสิงหาคม/กันยายน/ตุลาคม/และพฤศจิกายน จะเห็นว่าการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวข้าวโพคของไทยอยู่ในช่วงที่มีความชื้นในบรรยากาศสูงและมีแสงแดดน้อย ทำให้ต้องใช้เวลาดากข้าวโพคนานหลายวันประกอบกับการขนส่งที่ไม่สะดวก ทำให้เชื้อราเจริญเติบโตและผลิตสารแอฟลาทอกซินในข้าวโพคได้ตลอดเวลาของการเก็บเกี่ยว การเก็บรักษา และในระหว่างการลำเลียงข้าวโพคเพื่อการส่งออก (8)

ข้าวโพคเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย ในระหว่างปี พ.ศ. 2521-2525 สามารถทำรายได้จากการส่งออกปีละกว่า 8,000 ล้านบาท หรือประมาณร้อยละ 5.40 ของมูลค่าสินค้าออกทั้งหมด โดยส่วนใหญ่เป็นการส่งออกไปยังประเทศใกล้เคียง เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐเกาหลี ซองกง มาเลเซียและสิงคโปร์ ข้าวโพคที่ประเทศไทยส่งออกไปนี้ ส่วนใหญ่จะนำไปผสมเป็นอาหารสัตว์สำหรับสัตว์เศรษฐกิจ ซึ่งได้แก่ หมู วัว เป็ดและไก่ ถ้าในอาหารสัตว์มีแอฟลาทอกซินผสมอยู่มากพอสมควรอาจทำให้สัตว์ตายได้ และถ้ามีผสมอยู่จวน วนน้อยถึงแม้จะไม่ทำให้สัตว์ตายแต่ก็มีผลทำให้การเติบโตช้าและความต้านทานโรคต่าง ๆ ลดลง การสร้างภูมิคุ้มกันต่าง ๆ หลังจากฉีควัคซีนป้องกันโรคแล้วไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร สัตว์จะมีน้ำหนักตัวลดลง โคนมจะให้น้ำนมลดลง หรือทำให้สุกรเป็นโรคหมอมแห้งและคิซ่าน ทำให้เป็ดไก่และสัตว์เล็กเจริญเติบโตช้ามาก และมีอัตราการให้ไข่ลดลงอย่างรวดเร็ว (9)

ไต้หวันรายงานไว้ว่า ข้าวโพคไทยที่ส่งไปยังไต้หวันในปี พ.ศ. 2517 มีปริมาณแอฟลาทอกซินสูงถึง 112 ส่วนในพันล้านส่วน (ppb) และในปี 2524 มีสูงกว่า

1,000 ppb ในขณะที่ข้าวโพดจากสหรัฐอเมริกาเพียง 77.9 ppb และข้าวโพดจาก
 อัฟริกาใต้ไม่มีแอฟฟลาทอกซินผสมอยู่เลย ดังนั้นทั้งไต้หวันและญี่ปุ่นต่างหยุดซื้อข้าวโพดจาก
 ประเทศไทยเป็นการชั่วคราวตั้งแต่ พ.ศ. 2527 ทำให้ปริมาณการส่งออกข้าวโพดของไทย
 ลดลงตั้งแต่นั้นมา และถ้าหากไม่มีการปรับปรุงคุณภาพข้าวโพดเพื่อการส่งออก โดยให้มี
 ปริมาณแอฟฟลาทอกซินปนเปื้อนอยู่ไม่เกิน 50 ppb ตามมาตรฐานของประเทศผู้ซื้อแล้ว
 ประเทศไทยอาจจะหมดโอกาสในการค้าข้าวโพดกับต่างประเทศก็ได้ (8)

ปัญหาในการส่งออกข้าวโพดของไทยนี้ เป็นแรงผลักดันให้มีการศึกษาเกี่ยวกับการ
 เกิดสารพิษแอฟฟลาทอกซินในข้าวโพดเพื่อการส่งออก และเพื่อหาวิธีการเก็บรักษาข้าวโพด
 ให้มีปริมาณแอฟฟลาทอกซินปนเปื้อนอยู่น้อยที่สุด อันจะเป็นประโยชน์ต่อประเทศไทยในการ
 เร่งรัดการส่งข้าวโพดออก เป็นการนำรายได้เข้าสู่ประเทศไทย ส่วนหนึ่งของการศึกษา
 เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวได้กลายเป็นโครงการวิจัยฉบับนี้ ซึ่งจะศึกษาถึงปัจจัยบางประการที่ส่ง
 ผลต่อปริมาณการผลิตแอฟฟลาทอกซินในเมล็ดข้าวโพด เพื่อการส่งออกของไทย