

ศุภาทิพย์ แซ่ตัน 2550: การลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนสารพิษอะฟลาทอกซินในถั่วลิสงดิบด้วยวิธีการคัดเลือกคุณภาพถั่วลิสงและโครงข่ายประสาทเทียม ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) สาขาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสาวณีย์ เลิศวรศิริกุล, Ph.D. 159 หน้า

การปนเปื้อนสารพิษอะฟลาทอกซินสามารถเกิดได้ตลอดสายห่วงโซ่อุปทานของถั่วลิสง ตั้งแต่เกษตรกรจนถึงผู้บริโภค ดังนั้นผู้บริโภคจึงมีโอกาสสูงที่จะได้รับสารพิษนี้ การปนเปื้อนสารพิษอะฟลาทอกซินในถั่วลิสงเป็นปัญหาสำคัญทั้งต่อสุขภาพและเศรษฐกิจ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาถึงโครงสร้างห่วงโซ่อุปทานของถั่วลิสงดิบในประเทศไทย พัฒนากลุ่มวิธีการคัดเลือกคุณภาพถั่วลิสงสำหรับการบริโภค และพัฒนาตัวแบบจำลองสำหรับการทำนายระดับการปนเปื้อนสารพิษอะฟลาทอกซินในถั่วลิสงดิบ โครงสร้างห่วงโซ่อุปทานของถั่วลิสงดิบในประเทศไทยมีลักษณะเป็นเครือข่ายเริ่มจากเกษตรกรส่งต่อไปยังผู้รวบรวมผลผลิต โรงกะเทาะเปลือก โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ผู้จัดจำหน่าย ตลาดค้าส่ง ตลาดค้าปลีก ผู้ใช้ และผู้บริโภคตามลำดับ วิธีการคัดเลือกคุณภาพถั่วลิสงเริ่มจากการเทถั่วลิสงลงบนพื้นสีอ่อน คัดสิ่งแปลกปลอม เช่น หิน ดิน และเปลือกออก เลือกถั่วลิสงที่มีตำหนิออก ถั่วลิสงที่มีตำหนิได้แก่ ถั่วลิสงที่มีเมล็ดเหี่ยว เมล็ดที่มีตำหนิจากแมลงหรือเครื่องจักร เมล็ดที่มีเชื้อหุ้มเมล็ดไม่สมบูรณ์ สีสันผิดปกติ รูปร่างผิดปกติ มีการงอก มีการปรากฏของเชื้อรา และจะได้ถั่วลิสงที่มีลักษณะปกติสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการบริโภคได้ วิธีการคัดเลือกคุณภาพถั่วลิสงได้นำมาใช้กับถั่วลิสงที่สุ่มจากตลาดค้าปลีกในกรุงเทพฯ จำนวน 44 เขต เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการที่ได้พัฒนาขึ้น โดยใช้โปรแกรม MATLAB 6.5 เป็นเครื่องมือในการหารูปแบบการกระจายตัวเพื่อหาความน่าจะเป็นในการพบถั่วลิสงที่มีการปนเปื้อนสารพิษอะฟลาทอกซินเกิน 20 ppb ผลการทดลองพบว่าเมื่อคัดแยกถั่วลิสงตามวิธีที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถลดโอกาสที่จะพบถั่วลิสงที่มีการปนเปื้อนสารอะฟลาทอกซินเกิน 20 ppb ได้จาก 64.10% เหลือ 36.57% และ โครงสร้างของโครงข่ายประสาทเทียมที่เหมาะสมในการทำนายระดับการปนเปื้อนสารพิษอะฟลาทอกซินในถั่วลิสงดิบ คือโครงข่ายที่ใช้รูปแบบการฝึกฝนแบบ Levenberg-Marquardt มีจำนวนชั้นซ่อน 1 ชั้น ซึ่งประกอบด้วยจำนวนหน่วยประสาท 15 หน่วย และใช้ฟังก์ชันการเปลี่ยนก่อนชั้นซ่อนแบบ Log-Sigmoid Transfer Function ใช้ฟังก์ชันการเปลี่ยนในชั้นที่ 2 เป็นแบบ Linear Transfer Function มีตัวแปรเข้าเป็น อัตราส่วนระหว่างน้ำหนักถั่วลิสงที่มีลักษณะปรากฏปกติและถั่วลิสงที่มีลักษณะเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสารพิษอะฟลาทอกซิน ความชื้นเฉลี่ยของถั่วลิสงก่อนคัดคุณภาพ ค่า L^* , a^* , b^* ของถั่วลิสงที่มีลักษณะปกติ ข้อมูลอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิเฉลี่ย และปริมาณความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยในช่วงระยะเวลา 1 เดือนก่อนการสุ่มตัวอย่างถั่วลิสง และตัวแปรตาม คือระดับการปนเปื้อนสารพิษอะฟลาทอกซินในถั่วลิสงดิบ 2 ระดับ คือต่ำกว่า 20 ppb และมากกว่าหรือเท่ากับ 20 ppb ซึ่งสามารถทำนายระดับการปนเปื้อนสารพิษอะฟลาทอกซินในถั่วลิสงดิบของข้อมูลชุดฝึกฝนและข้อมูลชุดทดสอบได้ถูกต้อง 89.13% และ 75% ตามลำดับ