

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การหาปริมาณอะฟลาทอกซิน เปรอร์เซ็นต์ความชื้น ในพริกแห้งป่นที่จำหน่ายในรูปแบบต่าง ๆ ในตลาดเทศบาล จังหวัดลำปาง และพริกแห้งเม็ดใหญ่ในสภาพต่าง ๆ เพื่อที่จะนำผลมาเปรียบเทียบลักษณะที่ปรากฏของเชื้อรา สรุปผลและอภิปราย ได้ดังนี้

5.1 สรุปผล

จากการวิเคราะห์หาปริมาณอะฟลาทอกซิน ในตัวอย่างพริกแห้งป่น ซึ่งมีการจำหน่ายแบบคัดแบ่งขายจากถุงขนาดใหญ่ แบบมัดปิดปากถุงด้วยยางรัด แบบเชื่อมปิดปากถุงด้วยความร้อน กับพริกแห้งเม็ดใหญ่ ที่มีลักษณะสภาพต่าง ๆ เช่น พริกแห้งเม็ดใหญ่ สภาพสมบูรณ์ปกติ พริกแห้งเม็ดใหญ่ ที่มีเชื้อราปรากฏให้เห็นที่เม็ดพริก และพริกแห้งเม็ดใหญ่ ที่ผ่านการคัดเชื้อราทิ้ง

พบว่าพริกแห้งป่นแบบคัดแบ่งขายจากถุงขนาดใหญ่ที่มีลักษณะแห้งป่น สีแดง จับตัวเป็นก้อนเล็ก ๆ มีความชื้นปรากฏให้เห็นและพริกแห้งเม็ดใหญ่ สภาพพริกแห้งที่ปรากฏให้เห็นเชื้อรา เม็ดพริกมีลักษณะเม็ดใหญ่ สีแดงคล้ำ ผลึกขาค มีเชื้อราปรากฏที่เม็ดพริก มีปริมาณความชื้น 23.23 และ 22.25 เปรอร์เซ็นต์ตามลำดับ ตรวจพบปริมาณอะฟลาทอกซิน 5 - 15 ppb.

ส่วนพริกแห้งป่นแบบมัดปิดปากถุงด้วยยางรัดที่มีลักษณะป่น สีแดง ร่วน แห้ง พริกแห้งป่นแบบเชื่อมปิดปากถุงด้วยความร้อนที่มีลักษณะเป็นพริกแห้งป่น สีแดง ร่วน แห้ง พริกแห้งเม็ดใหญ่ สภาพพริกแห้งปกติมีลักษณะเม็ดขนาดใหญ่ สีแดงคล้ำ มีสภาพของเม็ดพริกสมบูรณ์และพริกแห้งเม็ดใหญ่ ที่ผ่านจากการคัดเชื้อราทิ้ง มีลักษณะเป็นเม็ดขนาดใหญ่ สีแดงคล้ำ สภาพสมบูรณ์ มีปริมาณความชื้น 16.54 15.36 18.56 และ 14.22 เปรอร์เซ็นต์ตามลำดับ พบปริมาณอะฟลาทอกซินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ppb.

จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่าปริมาณอะฟลาทอกซินที่ปนเปื้อนในพริกแห้งป่นที่วางจำหน่ายในตลาดเทศบาล จังหวัดลำปาง อยู่ในเกณฑ์ที่มีความปลอดภัย เมื่อเทียบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ขององค์การอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ของประเทศไทย และมาตรฐานขององค์การอาหารและยา สหรัฐอเมริกา (FDA) เนื่องจากปริมาณอะฟลาทอกซินมีปริมาณที่ต่ำกว่า 20 ppb. แต่ถ้าเปรียบเทียบกับมาตรฐานของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป จากข้อมูลของ Stannard , C (1997) จะไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

แต่ถ้าผู้ประชาชน บริโภคพริกแห้งป่นที่มีการปนเปื้อนของเชื้อราอยู่เป็นประจำ เช่นพริกป่นที่มีความชื้นหรือเชื้อราในปริมาณสูง จะทำให้มีโอกาสเกิดการสะสมของสารอะฟลาทอกซินในร่างกาย และเกิดโรคต่าง ๆ ที่มาจากสารพิษอะฟลาทอกซินได้ เช่น โรคมะเร็งตับ (พัฒน์ สุจำนงค์, 2537) และ ถ้าได้รับในปริมาณที่สูงอย่างกระทันหัน ใช้ โคลมา ชัก หายใจลำบาก ระดับในน้ำตาลในเลือดต่ำ

5.2 อภิปรายผล

จากผลการศึกษาวิเคราะห์หาปริมาณอะฟลาทอกซินในพริกแห้งเม็ดใหญ่ และพริกแห้งป่นที่จำหน่ายในรูปแบบต่าง ๆ จากตลาดเทศบาล จังหวัดลำปางในช่วงเดือนมีนาคม - เมษายน 2545 พบปริมาณอะฟลาทอกซินในปริมาณต่ำกว่าที่กฎหมายกำหนด แต่อาจจะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคเนื่องมาจากการสะสมของสารพิษอะฟลาทอกซินในร่างกายของมนุษย์ สาเหตุที่มีปริมาณอะฟลาทอกซินในพริกแห้งป่น เนื่องจากการเก็บรักษาพริกแห้งป่นในระหว่างการจำหน่ายที่ไม่เหมาะสม เช่น การบรรจุในภาชนะที่ปิดไม่สนิท มีความชื้นปนในผลิตภัณฑ์ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความชื้นสูงและเกิดเชื้อรา ทำให้เชื้อราสร้างสารอะฟลาทอกซินเมื่ออยู่ในสภาพที่เหมาะสมคือความชื้นค่า a_w สูงกว่า 0.85 และ อุณหภูมิในช่วง 25 - 40 องศาเซลเซียส (พัฒน์ สุจำนงค์, 2537) ส่วนในรูปแบบมัดปิดปากถุงด้วยยางรัดและแบบเชื่อมปิดปากถุงด้วยความร้อน พบปริมาณสารอะฟลาทอกซินที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ppb. อาจเนื่องมาจากความชื้นไม่สามารถเข้าไปในพริกแห้งป่น จึงทำให้เชื้อราไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตและผลิตสารพิษอะฟลาทอกซินจึงตรวจพบปริมาณอะฟลาทอกซินน้อยกว่ากลุ่มแรกที่มีความชื้นสูง (มากกว่า ร้อยละ 20)

ในช่วงของการเก็บตัวอย่างในช่วงที่มีการซื้อหาพริกแห้งป่นมาบริโภคและจำหน่ายปลีกเป็นจำนวนมากเนื่องจากใกล้เทศกาลสงกรานต์ จึงทำให้พริกแห้งป่นที่จำหน่ายในท้องตลาด มีการระบายและจำหน่ายสินค้าออกไป ทำให้มีการหมุนเวียนของผลิตภัณฑ์มาจำหน่ายในตลาด ซึ่งทำให้ตัวอย่างพริกแห้งป่นที่นำมาวิเคราะห์หาปริมาณอะฟลาทอกซินเป็นพริกแห้งป่นใหม่ ทำให้ผลการวิเคราะห์มีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงเล็กน้อย จากสภาพพริกแห้งป่นที่จัดจำหน่ายตามปกติของตลาด

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิเคราะห์

จากการวิเคราะห์พบว่าปริมาณอะฟลาทอกซินมีปริมาณน้อย เนื่องมาจากในช่วงการเก็บตัวอย่างเป็นฤดูร้อน ซึ่งความชื้นในอากาศไม่สูงมากนัก เมื่อเทียบกับฤดูฝนหรือฤดูหนาว จึงทำให้พริกแห้งป่น ที่นำมาวิเคราะห์มีปริมาณอะฟลาทอกซินซึ่งเกิดราเพียงเล็กน้อย และขึ้นอยู่กับสภาพการเก็บรักษาระหว่างการขายของผู้จัดจำหน่าย ซึ่งถ้าเก็บในที่อับชื้นจะทำให้พบเชื้อราและอะฟลาทอกซินได้ในปริมาณมาก ตรงกันข้ามถ้าเก็บไว้ในที่ปิดสนิทอากาศไม่สามารถเข้าได้ ก็จะไม่พบเชื้อราและปริมาณอะฟลาทอกซินในปริมาณน้อย

ผลการวิเคราะห์ต้องอาศัยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจสอบ และการวิเคราะห์ต้องมีความเที่ยงตรงและแม่นยำ มีความละเอียดเพียงพอในการรายงานผลการวิเคราะห์ มีหน่วยที่อ่านและเข้าใจง่ายต่อผู้คนที่สนใจในการศึกษา

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้จัดจำหน่าย

ผู้จัดจำหน่ายควรมีการจำหน่ายพริกแห้งป่นที่มีความใหม่ ปริมาณที่วางจำหน่ายควรมีปริมาณที่เหมาะสม ไม่ควรเก็บสำหรับรอการจำหน่ายในปริมาณที่มากเกินไป สถานที่เก็บพริกแห้งป่นควรเป็นสถานที่ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิ ให้อยู่ในช่วง 5 – 8 องศาเซลเซียสเพื่อลดการเจริญเติบโตของเชื้อราและลดการสร้างสารพิษอะฟลาทอกซินจากเชื้อรา

ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ในการเก็บพริกแห้งป่นควรมีปริมาณต่ำ หรือเก็บในสถานที่แห้ง ไม่เปียกชื้น

สภาพของวัตถุดิบหรือพริกแห้งที่จะนำมาทำพริกแห้งป่นนั้นควรอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ ไม่มีรอยฉีกขาดของเมล็ดพริกหรือเน่าก่อนการแปรรูปเป็นพริกแห้งป่น

5.3.3 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริโภค

สำหรับผู้บริโภคควรซื้อพริกแห้งป่นที่มีความใหม่ ซื้อในปริมาณที่เหมาะสมสำหรับการบริโภคแต่ละครั้ง ถ้าเหลือควรเก็บไว้ในตู้เย็นเพื่อยืดอายุเก็บรักษาและการเลือกบริโภคควรเลือกซื้อจากร้านค้าที่เก็บรักษาในที่อากาศถ่ายเทสะดวก สะอาด และเก็บในภาชนะที่ปิดสนิท ป้องกันความชื้นเข้าไปในพริกแห้งป่นหรือควรซื้อพริกแห้งมาบดทำพริกแห้งป่นเองจะทำให้ได้พริกแห้งป่นที่มีความใหม่ปราศจากเชื้อราและสารพิษอะฟลาทอกซิน

5.3.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิเคราะห์ครั้งต่อไป

1. ควรนำตัวอย่างพริกแห้งป่นวิเคราะห์หาอะฟลาทอกซินตลอดปี เนื่องจากความแตกต่างของฤดูกาลมีผลต่อปริมาณความชื้นที่อยู่ในอากาศที่แตกต่างกัน
2. ควรตรวจซ้ำเพื่อยืนยันผลการวิเคราะห์ที่ละเอียด โดยการวิเคราะห์ด้วยเครื่อง HPLC. เพื่อให้ผลที่ชัดเจนละเอียดมากยิ่งขึ้น
3. ควรศึกษาเทคนิคและหลักการวิเคราะห์ของ ELISA เพิ่มเติม