

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

การวิจัยพบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ซึ่งปลูกในประเทศไทยจากเขตภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นำมาตรวจด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป ELISA test kit (Veratox™) พบสารพิษ fumonisin 70.49% T-2 toxin 41.80% ochratoxin 63.63% และ aflatoxin 86.66% จำนวนทั้งสิ้น 122 ตัวอย่าง นำข้าวโพดทุกตัวอย่างมาแยกหาเชื้อราด้วยวิธี dilution plate บนอาหาร PCNB-peptone agar, potato dextrose agar และ cornmeal agar ที่อุณหภูมิ 28 – 30 °C แยกได้เชื้อรา *Fusarium* spp. *Aspergillus* spp. *Penicillium* spp. *Mucor* spp. และอื่นๆ นำเชื้อรา *Fusarium* ที่ได้จากตัวอย่างข้าวโพดที่ผลิตสารพิษ fumonisin มากกว่า 4,000 ppb จำนวน 8 ตัวอย่าง มาศึกษาการจำแนกชนิด โดยการเพาะเลี้ยงบนอาหาร potato dextrose agar, potato sucrose agar, corn leaf agar และ corn seed agar พร้อมทั้งศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา พบว่าเชื้อราทั้ง 8 สายพันธุ์เป็น *Fusarium moniliforme* Sheldon และสามารถสร้างสารพิษ fumonisin และ T-2 toxin ได้ทุกสายพันธุ์ ซึ่งไม่เคยมีรายงานมาก่อนว่า มีเชื้อรา *F.moniliforme* ที่สามารถสร้างสารพิษได้ทั้งสองกลุ่มจากการเพาะเลี้ยง

ได้คัดเลือกเชื้อรา *Fusarium moniliforme* รหัส 4262 มาศึกษาวิธีการสร้างสารพิษจากเชื้อราในห้องทดลอง พบว่า เมื่อเลี้ยงเชื้อราด้วยข้าวโพด จำนวน 200 กรัม ต่อถุง เชื้อราสามารถสร้างสารพิษ fumonisin และ T-2 toxin ได้ในปริมาณ 28,500 และ 28.3 ppb ตามลำดับ แต่เมื่อเลี้ยงด้วยข้าวโพดจำนวน 500 กรัมต่อถุง พบว่า สร้างได้ 2,100 และ 36.1 ppb ตามลำดับ นำข้าวโพดที่มีสารพิษไปอบฆ่าเชื้อแล้วผสมเป็นอาหารไก่ นำไปเลี้ยงไก่เนื้ออายุ 1 วัน จำนวน 166 ตัว เป็นเวลา 25 วัน โดยแบ่งไก่ออกเป็นกลุ่มควบคุมก่อนทดลอง 20 ตัว กลุ่มควบคุม และ กลุ่มทดลอง อย่างละ 66 ตัว พบว่า อัตราการแลกเนื้อของไก่กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม คือ ที่อายุ 25 วัน มีค่าผลต่างเท่ากับ 0.28 ที่อายุ 15 วัน น้ำหนักสัมพัทธ์ของตับไก่ทดลองมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ตลอดจนการทดลองพบว่า ไก่ทดลองมีอาการซึม ท้องเสีย บางตัวนิ้วเท้าบิด บางตัวเดินไม่ได้ ผลการชันสูตรซากพบรอยโรค ตับเหลือง มีน้ำดีสีเหลืองใส และมีน้ำในเยื่อหุ้มหัวใจ ในวันที่ 25 ของการทดลอง พบถุงน้ำดีบวมใหญ่ผิดปกติ และต่อมเบอร์ด์ชาบวมมีจุดเลือดออก ค่าเคมีเลือด AST และ ALT มีค่าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติ ($P > 0.05$) ที่อายุ 10 15 25 วัน ค่าเคมีเลือด ALP และ GGT มีค่าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ที่อายุ 5 10 15 25 วัน จากผลการศึกษาทางค่าเคมีเลือด สรุปว่า เชื้อราสายพันธุ์นี้สร้างสารพิษชนิดอื่น ซึ่งไม่ได้ทำการตรวจหาในการทดลองครั้งนี้ได้ เช่น moniliformin, fusarochromanon ฯลฯ เนื่องจากสารพิษ fumonisin T-2toxin และ aflatoxin จะไม่ทำให้ ALP สูงขึ้น ผลทางจุลพยาธิวิทยา พบรอยโรคของตับแบบ fatty degeneration glycogen degeneration hepatic cell swelling hepatic cell death และ bile duct epithelial cell death ล้วนต่อมเบอริช่า ม้าม และ ต่อมไทมัส พบ cell depletion ชัดเจนที่อายุ 25 วัน การเปลี่ยนแปลงของเซลล์ตับ และ เซลล์บุท่อน้ำดี มีผลมาจากสารพิษ fumonisin และ T-2 toxin โดยพบ hepatic cell death แบบ massive cell death และ single cell apoptosis การเปลี่ยนแปลงทางจุลพยาธิวิทยาของต่อมเบอริช่า ม้าม และ ต่อมไทมัส คล้ายกับผลที่เกิดจาก T-2 toxin ไม่พบรอยโรคที่เด่นชัดของสารพิษ aflatoxin ดังนั้น สารพิษ fumonisin และ T-2 toxin ที่เกิดจากเชื้อรา *F.moniliforme* รหัส 4262 ที่แยกได้จากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ซึ่งปลูกในประเทศไทยจึงมีผลกระทบต่อสุขภาพไก่

ในประเทศไทย มีการใช้ข้าวโพดเป็นส่วนผสมของอาหารสัตว์มากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ การที่ข้าวโพดที่เพาะปลูกในประเทศติดเชื้อรา *Fusarium* ซึ่งสามารถสร้างสารพิษได้ จะทำให้เกิดผลเสียต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างสูง ทำให้ต้นทุนในการผลิตสัตว์สูงขึ้นจนมีปัญหาในการแข่งขันกับต่างประเทศ จึงมีความเห็นว่า ควรจะมีการศึกษาต่อถึงผลของสารพิษจากเชื้อราจากข้าวโพดที่เพาะปลูกในประเทศ เพื่อหาวิธีการลดปัญหาในสัตว์ และหาวิธีป้องกันไม่ให้ข้าวโพดติดเชื้อราในแปลงเพาะปลูก