

อุตสาหกรรมการผลิตสัตว์ในประเทศไทย เช่น สุกร ไก่ และปลา ธุรกิจการเลี้ยงสัตว์เติบโตและขยายตัวอย่างรวดเร็วทำให้วัตถุดิบภายในประเทศขาดแคลน ประเทศไทยจึงต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ เพื่อนำมาประกอบสูตรอาหารสัตว์ วัตถุดิบหลักก็คือ กลุ่มธัญพืช เช่น ข้าวไรย์ ข้าวบาเลย์ ข้าวฟ่าง ข้าวสาลี และถั่วเหลือง เป็นต้น ซึ่งมีมูลค่าการนำเข้าที่สูงมาก แต่ปัญหาหลักสำคัญของวัตถุดิบที่นำมาผลิตเป็นอาหารสัตว์คือ สารพิษจากเชื้อรา เช่น สารพิษอะฟลาทอกซิน สารพิษฟูโมนิซิน สารพิษออกคร่า สารพิษซีราลีโนน และสารพิษเออร์กอด เป็นต้น ซึ่งสารพิษเหล่านี้มีผลกระทบต่อสุขภาพของสัตว์ให้มีความสำคัญและกำหนดเกณฑ์มาตรฐานสารพิษในอาหารสัตว์ เนื่องจากสารพิษเหล่านี้ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์

สารพิษจากเชื้อรา

คือ สารพิษธรรมชาติที่สร้างจากเชื้อรา เมื่อคนหรือสัตว์ได้รับสารพิษจากเชื้อราเข้าไป แม้ในปริมาณน้อยก็ทำให้เกิดอาการพิษได้ ซึ่งไม่สามารถรักษาให้หายโดยการให้ยา แต่อาการดังกล่าวไม่สามารถถ่ายทอดจากคนหนึ่งไปสู่อีกคนได้

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของเชื้อราในอาหาร

1. ปริมาณน้ำ น้ำเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญของราปริมาณน้ำในอาหารวัดได้ด้วยปริมาณความชื้น (moisture content) และค่าวอเตอร์แอกทิวิตี (water activity) เชื้อราต้องการน้ำเพื่อการเจริญน้อยกว่ายีสต์ (yeast) และแบคทีเรีย (bacteria) จึงสามารถเจริญได้ในอาหารที่มีความชื้นและมีค่าวอเตอร์แอกทิวิตีต่ำกว่าวอเตอร์แอกทิวิตีที่เหมาะสมกับการเจริญของเชื้อราอยู่ระหว่าง 0.98-0.99 แต่ค่าวอเตอร์แอกทิวิตีต่ำสุด (minimum aw) ที่เชื้อราเจริญได้คือ 0.62

2. อุณหภูมิ เชื้อราส่วนใหญ่เจริญได้ที่อุณหภูมิในช่วง 25-30 องศาเซลเซียส

3. ความต้องการออกซิเจน เชื้อราส่วนใหญ่ต้องการออกซิเจนเพื่อการเจริญ จึงพบเชื้อราที่บริเวณผิวหน้าของอาหารการเก็บรักษาอาหารในสถานะที่ไม่มีออกซิเจน หรือสถานะสุญญากาศ (vacuum) เช่น การบรรจุในสุญญากาศ (vacuum packaging) จะช่วยป้องกันการเจริญของเชื้อราได้

4. สารอาหาร เชื้อราใช้อาหารได้หลายชนิด ทั้งโปรตีน (protein) คาร์โบไฮเดรต (carbohydrate) ลิพิด (lipid) ทั้งที่มีโครงสร้างอย่างง่าย และที่มีโครงสร้างซับซ้อน เพราะเราสามารถสังเคราะห์เอนไซม์ (enzyme) ได้หลายชนิด เช่น อะไมเลส (amylase) โปรตีเอส (protease) ลิเพส (lipase) เชื้อราจึงเป็นจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของการเสื่อมเสียของอาหาร (food spoilage) แทบทุกชนิด

เชื้อราที่สร้างสารพิษ

สามารถพบได้ในวัตถุดิบอาหารจำพวกธัญพืช ผลไม้แห้ง เครื่องเทศแห้ง น้ำมันและผลิตภัณฑ์น้ำมัน เป็นต้น สามารถสร้างสารพิษออกมาได้ ซึ่งเกิดจากกระบวนการเผาผลาญสารอาหาร ปัจจุบันพบว่าสารพิษสำคัญที่เกิดขึ้นจากเชื้อรา มีเพียง 5 สกุลเท่านั้น คือ

1. ราสกุลแอสเปอร์จิลลัส (*Aspergillus spp.*) พบในธัญพืช นัท ผลไม้แห้ง เครื่องเทศแห้ง รำข้าวข้าวโพด น้ำมันผลิตภัณฑ์น้ำมัน เนยแข็งถั่วลิสง เนยแข็งผลไม้ มะเขือเทศ เมล็ดพืชน้ำมันและธัญพืช



ที่มา : <http://www.forestryimages.org/browse>

เป็นแหล่งสร้างสารพิษ aflatoxinsสังเคราะห์โดยเชื้อรา *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus* ฯลฯ โดยเจริญงอกงามได้ดีในภาวะที่ความชื้นสูงและอากาศอบอุ่น สามารถทนต่อความร้อนได้สูง เมื่อเข้าสู่ร่างกาย สารพิษจะทำปฏิกิริยาทางชีวเคมีกับ DNA ทำให้การสังเคราะห์ DNA และ RNA ถูกหยุดยั้ง ส่งผลต่อการสร้างโปรตีนถูกรบกวน และหยุดชะงักลง ตลอดจนเป็นอันตรายต่อสารทางพันธุกรรม สารพิษนี้อาจก่อให้เกิดโรคต่างๆ ได้คือ โรคตับอักเสบเฉียบพลัน

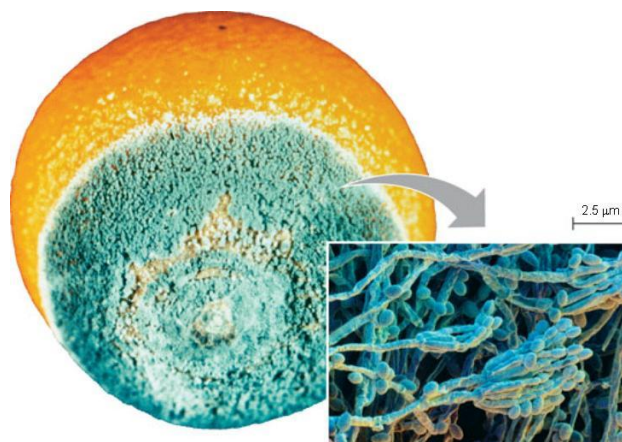
2. ฟิวซาริเยียม (*Fusarium spp.*) พบในแหล่งวัตถุดิบข้าวโพดอาหารสัตว์ ข้าวโพดผลิตถัณฑ์ข้าวโพด และข้าวสาลี



ที่มา: <http://www.krishijagran.com/crop-advisory/crop-advisory/2015/07/Wheat-Seed-Treatments-in-2015>

เป็นแหล่งสร้างสารพิษ trichothecenes ซึ่งสร้างจากเชื้อราเช่น *Fusarium*, *Acremonium*, *Trichothecium* เป็นต้น เจริญได้ดีในอุณหภูมิต่ำซึ่งมีฤทธิ์ทำลายเซลล์ที่กำลังแบ่งตัวอย่างรวดเร็ว เช่น เซลล์ในไขกระดูก เซลล์บุเยื่อเมือกของทางเดินอาหาร อาการจะเริ่มในเวลาไม่กี่นาที จะรู้สึกแสบร้อนในปาก ลิ้นลำคอเพดาน หลอดอาหาร และกระเพาะอาหาร ลิ้นรู้สึกพองโตขึ้นและแข็งเย็บในปากแดงจัดกระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบ ทำให้ปวดท้องอาเจียน แล ะท้องร่วง ส่วนมากจะมีน้ำลายไหลมาก ปวดศีรษะ มึนงง และ อ่อนเพลีย

3. เพนนิซิลเลียม (*Penicillium spp.*) พบในแหล่งวัตถุดิบธัญพืช นัท ข้าวโพด เมล็ดกาแฟน้ำแอปเปิ้ล ถั่ว และข้าวสาลี



ที่มา : <http://biology-pictures.blogspot.com/2011/11/penicillium-under-microscope.html>

เป็นแหล่งสร้างสารพิษ ochratoxin ซึ่งสร้างโดยเชื้อรา *Aspergillus ochraceus* และ *Penicillium* บางชนิด โดยจะทำลายเซลล์ไต และเยื่อหุ้มไตฝ่อมีพังคิบริเวณ cortex และ glomerulus ทำให้โปรตีนรั่วออกทางปัสสาวะ อาการที่เกิดขึ้นจะค่อยเป็นค่อยไป มีอาการปวดศีรษะ อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ถ่ายปัสสาวะเป็นเลือด และไตวาย

4. ซีโตเมียม (*Chaetomium* spp.) พบในแหล่งวัตถุดิบข้าวฟ่างและข้าวไรย์



ที่มา : http://www.discoverlife.org/mp/20p?see=I_MWS85352&res=640

เป็นแหล่งสร้างสารพิษ oosporine ซึ่งสร้างโดยเชื้อรา *Chaetomium* โดยจะทำลายเซลล์ไต และตับทำให้โปรตีนรั่วออกทางปัสสาวะ อาการที่เกิดขึ้นจะค่อยเป็นค่อยไป มีอาการถ่ายปัสสาวะเป็นเลือด ลำไส้อักเสบ และไตวาย

5. แคลวิเซพ (*clavicep spp.*) พบในแหล่งวัตถุดิบข้าวไรย์ ข้าวฟ่าง ข้าวบาเลย์และข้าวเจ้า



ที่มา: <http://www.botany.hawaii.edu/faculty/wong/BOT135/LECT12.HTM>

เป็นแหล่งสารพิษ ergot alkaloids ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทและกล้ามเนื้อประสาทส่วนกลางและส่วนปลายกระตุ้นและเสริมฤทธิ์ serotonin ซึ่งเป็นสารสื่อประสาทประเภทยับยั้งในระบบประสาทส่วนปลาย และยังมีผลโดยตรงทำให้หลอดเลือดแดงเล็กหดเกร็งถ้าได้รับสารพิษจำนวนมาก จะเกิดอาการเฉียบพลันได้แก่ ปวดศีรษะ อาเจียน ท้องร่วง ชีพจรช้า หายใจขัด ความดันโลหิตต่ำหรือสูงและชัก บางรายที่ได้รับพิษเรื้อรังจะมีอาการอาเจียน ท้องร่วง ปวดศีรษะ ต้นขาบวม น้ำกระตุก และชักอาการในส่วนรอบนอกจะรู้สึกชาที่แขนขา เจ็บหน้าอก เนื้อบริเวณปลายแขนขาตาย

แนวทางการป้องกันสารพิษจากเชื้อรา

1. การเฝ้าระวัง หมายถึง การสืบเสาะประวัติที่มาของวัตถุดิบ ระยะเวลาในการกักตุนรวมไปถึง ปริมาณสารพิษในวัตถุดิบอาหารสัตว์

1.1 แหล่งที่มาของวัตถุดิบ ด้วยการตรวจสอบจากแหล่งของวัตถุดิบ ซึ่งวัตถุดิบเก่าเก็บจะเป็น แหล่งสะสมสารพิษจากเชื้อรามากกว่าวัตถุดิบสดใหม่ วัตถุดิบที่นำเข้าทั้งหลายมีการปนเปื้อนสารพิษจากเชื้อรา มากน้อยเพียงใด รวมถึงชนิดของสารพิษและปริมาณของสารพิษ

1.2 ปริมาณและสารพิษในวัตถุดิบ โดยการสุ่มตัวอย่างวัตถุดิบมาตรวจสอบหาสารพิษเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งจะช่วยให้หลีกเลี่ยงกับการได้รับสารพิษโดยตรง เนื่องจากมีการผันแปรของปริมาณสารพิษชนิดต่างๆ ในวัตถุดิบอาหารสัตว์

2. การใช้สารดูดซับสารพิษ จากการนำสารดูดซับ (HSCAS, Hydrate sodium calcium aluminosilicate) หรือเรียกโดยทั่วไปว่า ผงดินเหนียว (Clay) ซึ่งจะช่วยให้อนุของสารในอาหารกระจายตัวได้ดีรวมทั้งมีประสิทธิภาพในการดูดซับสารพิษมากขึ้น ยังพบว่ามีการใช้โอลิโกแซคคาไรด์ (Oligosaccharide) สกัดได้จากผนังเซลล์ของยีสต์ (Yeast) ซึ่งจะสามารถเกาะติดหรือจับสารพิษจากเชื้อราได้

3. จุลินทรีย์ โดยการนำจุลินทรีย์พวกยีสต์และแบคทีเรียแลคโตบาซิลลัส แอซิโดฟิลลัส (*L.acidophil-lus*) ที่ใช้เป็นสิ่งเติมในอาหาร สามารถจับหรือทำลายสารพิษจากเชื้อราได้

4. การทำความสะอาดวัตถุดิบ ด้วยวิธีการเผา (Roastod) ซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดโดยให้เมล็ดพืชผ่านเปลวไฟ แต่ต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษ ซึ่งจะช่วยให้เมล็ดพืชแห้งสนิท ยังมีวิธีการที่ง่ายและสะดวกคือ วิธีการร่อนเมล็ดพืชเพื่อขจัดเศษฝุ่นละออง เป็นวิธีที่สามารถขจัดสารพิษออกจากเมล็ดพืชหนึ่งซึ่งพบว่าในเศษฝุ่นละอองมีสารพิษเป็นจำนวนมาก

บริษัท เซ็นทรัลลิส จำกัด เห็นความสำคัญและมุ่งเน้นถึงคุณภาพอาหารสัตว์เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งจะควบคุมวัตถุดิบก่อนเข้าโรงงาน โดยตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบตามเกณฑ์มาตรฐานที่กรมปศุสัตว์ระบุไว้อย่างเข้มงวดโดยวิธีที่จะตรวจสอบก่อนที่จะผ่านเข้าไปในโรงงาน ตลอดจนกระบวนการผลิต ทางบริษัทมีแนวทางป้องกันสารพิษจากเชื้อรา เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ที่มีคุณภาพที่ดีที่สุดซึ่งทุกขั้นตอนการผลิตมีการควบคุมอย่างเข้มงวดก่อนที่สินค้าจะออกสู่ตลาด เพื่อให้ผู้ใช้สินค้าอาหารสัตว์บริษัทเซ็นทรัลลิสมั่นใจและพึงพอใจในคุณภาพของอาหารสัตว์และความปลอดภัย

