

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายและการดำรงชีวิตของเห็ด

เห็ดเป็นสิ่งมีชีวิตกลุ่มจุลินทรีย์ที่เจริญเป็นเส้นสาย (hyphae) และมีโครงสร้างสืบพันธุ์ขนาดใหญ่ (fruit body) ที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าและสามารถใช้มือเก็บได้ ด้านอนุกรมวิธานจัดเห็ดอยู่ในอาณาจักรฟังไจ (Kingdom Fungi) เช่นเดียวกับราชั้นสูงอื่นๆ โดยส่วนใหญ่เห็ดจะดำรงชีวิตเป็นผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้เป็นสารอินทรีย์ขนาดเล็กเพื่อนำเข้าไปใช้ในการเจริญของตนเองและช่วยหมุนเวียนสารอาหารในระบบนิเวศ เช่น เห็ดฟาง เห็ดโคนน้อยเห็ดถั่วเน่า เห็ดนางรมนางฟ้า เห็ดบด เห็ดขอนขาว เห็ดหอม เห็ดหูหนู ฯ เห็ดบางชนิดดำรงชีวิตแบบพึ่งพาอาศัยกับพืช ซึ่งมักเรียกเห็ดกลุ่มนี้ว่า ไมคอร์ไรซา เช่น เห็ดขมิ้น เห็ดมันปู เห็ดผึ้งหรือเห็ดตับเต่า เห็ดเผาะ เห็ดแดง เห็ดระโงก ฯ เห็ดบางชนิดดำรงชีวิตแบบพึ่งพาอาศัยกับปลวก คือ เห็ดปลวกหรือเห็ดโคน เห็ดบางชนิดดำรงชีวิตเป็นปรสิตของพืชยืนต้น เช่นเห็ดหลินจือหรือเห็ดหมื่นปี ซึ่งมีสรรพคุณทางยาที่แพร่หลายมานาน เห็ดมีประโยชน์ต่อระบบนิเวศในการสร้างสมดุลธรรมชาติ เนื่องจากเห็ดดำรงชีวิตอยู่ได้โดยมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ และสภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพและชีวภาพ ดังนั้นความหลากหลายของเห็ดจึงเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสมบูรณ์ของสภาพธรรมชาติในแหล่งนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี ทั้งในด้านความหลากหลายของชนิด (species diversity) ความหลากหลายของพันธุกรรม (genetic diversity) และความหลากหลายของระบบนิเวศ (ecological diversity)

2.2 การจัดจำแนกกลุ่มเห็ด

โครงสร้างของดอกเห็ดประกอบด้วยส่วนต่างๆที่สำคัญ เช่น หมวก ก้าน ครีบหรือรู วงแหวน ถ้วยหุ้มโคน สีและลวดลาย กลีบ ขน ฯลฯ ซึ่งทำให้ดอกเห็ดแต่ละชนิดมีรูปร่างลักษณะแตกต่างกันไป ในการจำแนกเห็ดโดยอาศัยรูปร่างลักษณะทั่วไป สามารถแบ่งเห็ดได้เป็น 14 กลุ่ม ดังนี้

(1) กลุ่มเห็ดมีครีบ(Agarics หรือ Gilled mushrooms) ซึ่งมีลักษณะสำคัญคือ ดอกเห็ดมีหมวก อาจมีก้านหรือไม่มีก้าน ด้านใต้หมวกมีครีบที่มีสปอร์เกิดอยู่ พบได้ทั้งบนดิน ท่อนไม้ ใบไม้ผุ หรือมูลสัตว์ ตัวอย่างเช่น เห็ดแดง เห็ดระโงก เห็ดหล่ม เห็ดนางรม เห็ดฟาง เป็นต้น

(2) กลุ่มเห็ดตับเต่าหรือโบลีตัส (Boletes) ดอกเห็ดกลุ่มนี้มีทั้งหมวกและก้าน มีเนื้ออ่อนนุ่ม ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรูพรุนคล้ายฟองน้ำ ซึ่งชั้นของรูนี้สามารถแยกออกจากหมวกได้ง่าย สปอร์เกิดภายในท่อ มักพบเห็ดกลุ่มนี้เกิดบนดิน ตัวอย่างเช่น เห็ดตับเต่า เห็ดผึ้ง เห็ดปอดม้า เป็นต้น

(3) กลุ่มเห็ดหึ่ง (Polypores และ Bracket Fungi) ดอกเห็ดมีรูปร่างคล้ายหึ่งหรือชั้นหรือคล้ายพัด ไม่มีก้านหรือมีก้านเยื้องไปด้านใดด้านหนึ่งของหมวก หรืออยู่ติดด้านข้างหมวก ส่วนใหญ่เนื้อเหนียว แข็งคล้ายเนื้อไม้ ด้านล่างหรือด้านหลังหมวกมีรูขนาดเล็กเรียงกันแน่น ซึ่งเป็นที่เกิดของสปอร์ ชั้นของรูนี้ไม่สามารถแยกออกจากส่วนหมวกได้ มักพบบนไม้ หรืออาจขึ้นบนดินได้ ตัวอย่างเห็ดหลินจือ เห็ดกระด้าง เห็ดจวกู เป็นต้น

(4) กลุ่มเห็ดขมิ้นหรือเห็ดมันปู (Chanterelles) ดอกเห็ดมีหมวกและก้าน รูปร่างคล้ายแจกันปากบานหรือแตร ผนังด้านนอกของกรวยอาจเรียบหรือเป็นร่องตื้นๆหรือย่นซึ่งเป็นที่เกิดของสปอร์ ดอกเห็ดขึ้นบนดิน เช่น เห็ดมันปู เห็ดขมิ้น

(5) กลุ่มเห็ดฟันเลื่อย (Tooth Fungi) ดอกเห็ดอาจมีหมวกและก้าน หรือไม่มีก้าน ที่เกิดของสปอร์อยู่ด้านใต้หมวกที่มีลักษณะคล้ายซี่เลื่อยหรือหนาม ทิ่มลงหาพื้นดิน ดอกเห็ดอาจพบได้ทั้งบนดินหรือไม้ เช่น เห็ดปูยฝ้ายหรือเห็ดหัวลิง เห็ดเม่นน้อย (*Hydnum*) เป็นต้น

(6) กลุ่มเห็ดหุหนู (Jelly Fungi) ดอกเห็ดมีรูปร่างหลายแบบ อาจคล้ายใบหู เนื้อบางคล้ายแผ่นยาง นิ่มและเป็นเมือก สร้างสปอร์ด้านที่มีรอยย่นหรือมีรอยเส้นแตกแขนง มักพบเกิดบนไม้ผุในที่ชื้น

(7) กลุ่มเห็ดแผ่นหนัง (Leather-bracket Fungi) ดอกเห็ดมีรูปร่างคล้ายพัด ไม่มีก้าน มีลักษณะเป็นแผ่นบางเหนียวและมักเรียงซ้อนกันหรือขึ้นอยู่ติดๆกัน ด้านบนของหมวกมีสีอ่อนแก่สลับกันเป็นวง และผิวหมวกอาจมีขนสั้นๆ ด้านตรงข้ามซึ่งเป็นที่ยึดสปอร์มีลักษณะเรียบหรือเป็นรอยนูนขึ้นลง พบได้ทั้งบนดินหรือบนไม้

(8) กลุ่มเห็ดที่เป็นแผ่นแบนราบไปกับท่อนไม้ (Crust และ Parchment Fungi) ดอกเห็ดมีลักษณะเป็นแผ่นแข็งติดบนไม้ หรือมีขอบดอกโค้งงอออกจากท่อนไม้คล้ายหิ้ง เนื้อเหนียวและไม่เป็นเมือก ด้านที่อยู่ตรงข้ามกับท่อนไม้คือที่เกิดของสปอร์ อาจมีลักษณะเรียบ ย่นเป็นเส้นคดเคี้ยว หรือนูนเป็นปุ่ม

(9) กลุ่มเห็ดลูกฟุ้งและเห็ดดาวดิน (Puffballs และ Earthstars) ดอกเห็ดเป็นรูปทรงกลมรูปไข่ หรือคล้ายผลสาเก บางชนิดเมื่อแก่ ผนังชั้นนอกของดอกเห็ดจะแตกและบานออกคล้ายกลีบดอกไม้หรือดาว สปอร์เกิดอยู่ภายใน เมื่ออ่อนผ่าดูเนื้อข้างในมีลักษณะหยุ่นและอ่อนนุ่ม เมื่อแก่มีลักษณะเป็นฝุ่นผง ดอกเห็ดอาจเกิดบนดินหรือบนไม้ เช่น เห็ดถอบ เห็ดดาวดิน เห็ดขล้าหมา

(10) กลุ่มเห็ดลูกฟุ้งก้านยาว (Stalked Puffballs) ดอกเห็ดเป็นรูปทรงกลมคล้ายกับกลุ่มเห็ดลูกฟุ้ง แต่มีก้านยาวชัดเจน ปลายก้านสิ้นสุดที่ฐานของรูปทรงกลม และสปอร์มีลักษณะเป็นฝุ่นผงเกิดอยู่ภายในรูปทรงกลม มักจะพบในทะเลทราย ในทราย หรือบนดินในที่รกร้าง

(11) กลุ่มเห็ดปะการังและเห็ดกระบอง (Coral และ Club Fungi) ดอกเห็ดตั้งตรง อาจแตกแขนงเป็นกิ่งก้านเล็ก หรือตั้งตรงและพองออกตอนปลายคล้ายกระบอง อยู่เดี่ยวๆหรือเป็นกลุ่ม สปอร์เกิดบนผนังด้านนอกของกระบองและตามกิ่งแขนง ขึ้นบนดินหรือบนไม้

(12) กลุ่มรูปร่มหุบ (Gastroid Agarics) ดอกเห็ดมีรูปร่างคล้ายร่มหุบ โดยมีหมวกและก้านอยู่ตรงกลางหมวก และหมวกอยู่ในลักษณะค่อม ไม่กางออก ขอบหมวกติดอยู่กับก้าน ภายใต้มวกมีแผ่นเนื้อเยื่อที่แตกเป็นร่องแยกออกหลายแขนงคล้ายกับครีบบิดเบี้ยว ซึ่งเป็นที่เกิดของสปอร์ ที่จะเปลี่ยนเป็นฝุ่นผงทั้งหมดเมื่อดอกเห็ดแก่ สปอร์นี้จะปลอยออกสู่ภายนอกเมื่อหมวกฉีกขาด มักพบเห็ดกลุ่มนี้บนดินในที่ร้อนและแห้ง ในทะเลทราย และบนภูเขาสูง

(13) กลุ่มเห็ดรังนก (Bird's nest Fungi) ดอกเห็ดมีขนาดเล็ก โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 1 เซนติเมตร รูปร่างคล้ายรังนกที่มีสิ่งที่มีมองเห็นคล้ายไข่อยู่ภายในรัง เมื่อยังอ่อนดอกเห็ดส่วนด้านบนของรังมีเนื้อเยื่อปิดหุ้ม มักพบบนขอนไม้ผุ

(14) กลุ่มเห็ดเขาเหม็น (Stinkhorns) ดอกเห็ดเมื่ออ่อนมีรูปร่างคล้ายไข่ ต่อมาส่วนของก้านค่อยๆโผล่ขึ้นเปลือกหุ้มจนแตกออก เปลือกส่วนล่างกลายเป็นถุงหรือถ้วยหุ้มโคนดอก ด้านบนส่วนปลายก้านอาจจะมีหมวกหรือไม่มี และมีสปอร์เป็นเมือกสีเข้มฉาบอยู่ ส่วนของก้านมีลักษณะพรุณและนิ่มมาก อาจมีร่างแหปกคลุมก้านที่โผล่ออกมาจากเปลือกอาจแตกคล้ายหวดปลาหมึก หรือพองเป็นช่องโปร่งคล้ายลูกตะกร้อ ดอกเห็ดมีกลิ่นเหม็นมาก ขึ้นบนดินที่มีซากพืชทับถมหนา เช่น เห็ดร่างแห

2.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของดอกเห็ด

- (1) **ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)** ในระยะที่เห็ดพัฒนาเป็นดอก หากมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงก็จะทำให้ดอกเห็ดมีลักษณะผิดปกติได้ บริเวณที่มีอากาศถ่ายเทจะช่วยเห็ดให้ดอกเห็ดเจริญไปเป็นดอกที่สมบูรณ์ได้
- (2) **ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)** เห็ดชอบความเป็นกลาง(pH7) หรือเป็นกรดเล็กน้อย
- (3) **ความชื้นของอากาศ** มีผลกระทบต่อเห็ดเจริญเติบโตของเห็ดเป็นอย่างมากโดยเฉพาะในระยะสร้างดอกเห็ด ที่ต้องการความชื้นในอากาศค่อนข้างสูง อยู่ในระดับประมาณ 70-80%
- (4) **แสงสว่าง** มีผลต่อการพัฒนาและการเจริญเติบโตของดอกเห็ดมาก เนื่องจากแสงสว่างจะช่วยกระตุ้นการรวมตัวของเส้นใย และพัฒนากลายเป็นดอกเห็ดที่สมบูรณ์
- (5) **อุณหภูมิ** มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของเห็ดมาก อุณหภูมิที่เห็ดแต่ละชนิดใช้สำหรับการเจริญเติบโตของเส้นใยจะสูงกว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเกิดดอกเห็ดเล็กน้อย
- (6) **แรงดึงดูดของโลก** เห็ดที่มีลักษณะเป็นทรงร่มจะเจริญในแนวต้านแรงดึงดูดของโลกไม่ว่าจะจับวางในตำแหน่งใด ส่วนเห็ดหึ่งจะเจริญในแนวขนานกับพื้นโลก

2.4 ประโยชน์และความสำคัญของเห็ด

เห็ดเป็นสิ่งมีชีวิตประเภทหนึ่งที่มีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างหลากหลาย เช่น เห็ดที่รับประทานได้ (edible mushroom) เป็นเห็ดที่เป็นแหล่งของวิตามินและแร่ธาตุ และมีไขมันต่ำ เช่น เห็ดขอนขาว (*Lentinus squarrosulus*) เห็ดขอนดินปลอก (*Lentinus sajor-caju*) เห็ดแครงหรือเห็ดตีนตุ๊กแก (*Schizophyllum commune*) เห็ดหูหนู (*Auricularia fuscusuccinia*) และเห็ดร่างแหหรือเห็ดเยื่อไผ่ (*Dictyophora indusiata*) เห็ดที่มีคุณสมบัติทางการแพทย์ (medicinal mushroom) เช่น เห็ดหลินจือ (*Ganoderma lucidum*) ซึ่งเป็นเห็ดสมุนไพรใช้รักษาโรคได้หลายโรค เช่น โรคภูมิแพ้ในระบบทางเดินหายใจ โรคตับโตเรื้อรัง โรคเครียด แก้อาการทรงตัวไม่ได้ โรคนอนไม่หลับ โรคหัวใจ (Ying et al., 1987) เห็ดบางชนิดใช้ทำสีย้อมธรรมชาติได้ (dyeing mushroom) โดยเฉพาะการย้อมผ้าขนสัตว์ เช่น เห็ดในสกุล *Dermocybe* ให้สีแดง สีม่วง และสีส้ม เห็ดสกุล *Hydnellum* และ *Sarcodon* ให้สีฟ้าและสีเขียว ส่วนพวกเห็ดหึ่งให้สีเหลืองหรือสีส้ม เป็นต้น (Arora, 1991) ส่วนเห็ดที่มีรูปร่าง สีสันสวยงามสะดุดตา ทั้งในขณะที่ยังสดอยู่และเมื่อถูกทำให้แห้งนิยมใช้ทำสิ่งประดิษฐ์และงานฝีมือต่างๆ เช่น เห็ดกรวยทองตากู (*Microporus xanthopus*) และเห็ดขอนสีแดงหรือสีส้ม (*Pycnoporus sanguineus*) นอกจากนี้ยังมีเห็ดพิษ (poisonous mushroom) ซึ่งสารพิษสำคัญที่เห็ดสร้างขึ้นมี 7 กลุ่ม โดยกลุ่ม amanitin จัดเป็นกลุ่มที่ร้ายแรงที่สุดซึ่งพบมากในเห็ดสกุล *Amanita* โดยพิษกลุ่มนี้มีผลให้เกิดอาการตับและไตวาย และตายในที่สุด ลักษณะอาการที่มักเกิดหลังจากรับประทานเห็ดพิษ ได้แก่ ท้องร่วง อาเจียน หัวใจเต้นเร็ว เป็นต้น ซึ่งระยะเวลาที่แสดงอาการจะแตกต่างกันไปตามชนิดของเห็ด ปริมาณที่รับประทาน และความต้านทานของแต่ละบุคคล ซึ่งคุณสมบัติของพิษเห็ดในปัจจุบันได้มีการนำไปศึกษาเกี่ยวกับการนำไปใช้ประโยชน์ทางการแพทย์อีกด้วย

พื้นที่สูงในภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีสภาพเป็นภูเขาปกคลุมไปด้วยทรัพยากรป่าไม้ อันเป็นแหล่งผลิตอาหาร ยาสมุนไพร และไม้ใช้สอยอื่น ๆ ที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของชุมชนชาติพันธุ์ต่างๆ ที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่สูงดังกล่าว อย่างไรก็ตามจากปัญหาการบุ

รุกพื้นที่ป่าเพื่อทำการเกษตรเชิงเดี่ยว และการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน เป็นปัจจัยที่ทำให้ระบบนิเวศมีการเปลี่ยนแปลงไป ทำให้พื้นที่และความอุดมสมบูรณ์ของป่าซึ่งเป็นแหล่งรวมความหลากหลายของเห็ดลดลง ประกอบกับการหาและเก็บเห็ดป่าโดยวิธีการและความเชื่อแบบผิด ๆ เช่น ต้องเผาป่าก่อนเห็ดถึงจะออก เจอเห็ดพิษต้องเตะหรือทำลายทิ้งเสีย เป็นต้น โดยการกระทำดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อความหลากหลายของชนิดและปริมาณของเห็ดป่าในธรรมชาติ ซึ่งเป็นผลให้เห็ดกินได้ในธรรมชาติลดลงทุกปี ทำให้ปริมาณเชื้อในธรรมชาติมีไม่เพียงพอและเจริญไม่ทันต่อความต้องการบริโภคทั้งภายในและภายนอกชุมชน ในการวิจัยและพัฒนาเห็ดท้องถิ่นเพื่อเป็นแหล่งอาหารและรายได้สำหรับชุมชนบนพื้นที่สูงนี้จึงมุ่งเน้นที่จะรวบรวมความหลากหลายของเห็ดและภูมิปัญญาในการจัดการและใช้ประโยชน์จากเห็ดท้องถิ่นในแต่ละชุมชนตลอดจนระบบนิเวศที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของเห็ดท้องถิ่นชนิดต่าง ๆ รวมทั้งศึกษาวิธีการและเทคโนโลยีการเพาะขยายพันธุ์เห็ดท้องถิ่นที่มีศักยภาพสำหรับการบริโภคในครัวเรือน เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจธรรมชาติของเห็ดในระดับชุมชน อันจะนำไปสู่การอนุรักษ์และฟื้นฟูเห็ดท้องถิ่นในสภาพธรรมชาติให้มีปริมาณเพิ่มขึ้น และเป็นแหล่งอาหารสำหรับชุมชนอันเป็นการลดรายจ่ายในครัวเรือนและเป็นแหล่งสร้างรายได้เสริมอีกทางหนึ่ง ซึ่งจะก่อให้เกิดจิตสำนึกหวงแหนทรัพยากรในท้องถิ่นและก่อให้เกิดการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน

