

ความหลากหลายทางชีวภาพของดิน

ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity หรือ Biological diversity)

หมายถึง การมีสิ่งมีชีวิตนานาชนิด นานาพันธุ์ในระบบนิเวศอันเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย ซึ่งมีมากมายและแตกต่างกันทั่วโลก หรือง่าย ๆ คือ การที่มีชนิดพันธุ์ (Species) สายพันธุ์ (Genetic) และระบบนิเวศ (Ecosystem) ที่แตกต่างหลากหลายบนโลก

ดิน มีลักษณะเป็นวัสดุพรุนที่มีทั้งอากาศ น้ำ และสารอาหารต่างๆ มากมาย จึงเป็นแหล่งธรรมชาติที่เอื้ออำนวยต่อการดำรงชีพ และถิ่นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตมากมาย ตั้งแต่พืชชั้นสูง สัตว์ชนิดต่างๆ และจุลินทรีย์

1. พืช (plant หรือ flora)

พืชขนาดใหญ่ มีอิทธิพลต่อการสร้างสารอินทรีย์ให้แก่สิ่งมีชีวิตต่างๆ เป็นแหล่งสะสมที่สำคัญของธาตุอาหารพืช เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และกำมะถัน นอกจากนี้พืชยังมีอิทธิพลโดยตรงต่อสมบัติต่างๆ ของดิน โดยเฉพาะรากพืช หยั่งลึกลงไปดิน จะก่อให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การดูดและการคายน้ำ การดูดธาตุอาหาร การหายใจ การปลดปล่อยสารอินทรีย์ออกจากรากพืช การย่อยสลายของ เป็นต้น

ชนิดและความสำคัญของสิ่งมีชีวิตในดิน

2. สัตว์ (animal หรือ fauna)

ดินเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์นานาชนิด ที่มีมากที่สุด คือ โปรโตชีว รองลงมา ได้แก่ ไส้เดือนฝอย โรติเฟอร์ไร ไส้เดือนดิน แมลง กิ้งกือ ตะขาบ และแมงมุม นอกจากนี้ยังมีสัตว์ขนาดใหญ่อื่นๆ เช่น ตุ่น หนู งู เป็นต้น บทบาทหลักของสัตว์ที่อาศัยอยู่ในดินคือ การขุดคุ้ยหาอาหารหรือที่อยู่อาศัย และการกักกินอาหาร ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินทั้งทางด้านกายภาพ เคมี

มด ปลวก ไส้เดือนดิน ทำให้เกิดช่องว่างจำนวนมากในดิน ช่วยให้โครงสร้างของดินดีขึ้น การระบายน้ำ อากาศ ดีขึ้น ช่วยสร้างเม็ดดินที่มีความเสถียรมากขึ้นจากการกินและถ่ายมูลออกมา



ไส้เดือนฝอย



ปลวก



มด



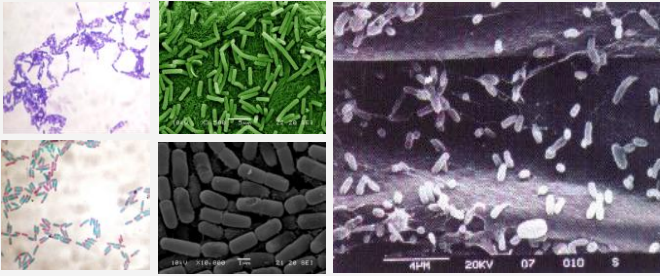
ไส้เดือนดิน

ไส้เดือนฝอย ช่วยควบคุมสัดส่วนของจุลินทรีย์ให้อยู่ในสภาวะที่สมดุลกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในระบบนิเวศของดิน โดยการกินจุลินทรีย์

3. จุลินทรีย์ดิน (soil microorganisms)

เป็นสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ทั่วทุกตารางนิ้วของชั้นดินที่รากพืชอาศัย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามชนิดของสารอาหารคาร์บอนคือ พวก heterotroph กับพวก autotroph หากแบ่งชนิดจุลินทรีย์ตามระบบการจำแนกสิ่งมีชีวิต สามารถแบ่งได้ดังนี้

3.1 แบคทีเรีย (bacteria) เป็นจุลินทรีย์ขนาดเล็ก มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น มีจำนวนมากที่สุดในดินโดยพบอยู่ในช่วง 10^8 - 10^9 เซลล์ต่อดิน 1 กรัม มีความหลากหลายในรูปแบบของการดำรงชีวิตสูง มีบทบาทในกิจกรรมต่างๆ แทบทุกสภาพแวดล้อม

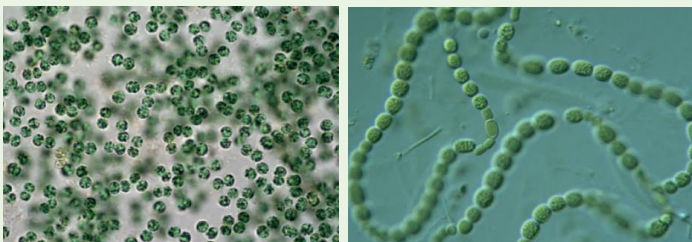


3.2 แอคติโนมัยซิส (actinomycetes) จัดเป็นพวกแบคทีเรีย แต่มีลักษณะเป็นเส้นใยคล้ายเชื้อรา ใช้ออกซิเจนในการหายใจ มีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายสารประกอบที่ซับซ้อนในเนื้อเยื่อพืชและสัตว์ เช่น ไคติน หรือ เซลลูโลส นอกจากนี้ยังสามารถสร้างสารปฏิชีวนะ เพื่อยับยั้งหรือทำลายจุลินทรีย์อื่นที่มาแก่งแย่งทรัพยากรต่างๆ ที่ขาดแคลนในดิน

3.3 เชื้อรา (fungi) มีรูปร่างเป็นเส้นใย เจริญเติบโตโดยการยืดยาวและแตกหน่อของเส้นใยเป็นหลัก สร้างสปอร์ได้ ใช้สารอินทรีย์เป็นอาหาร ต้องการออกซิเจนในการหายใจ บทบาทของเชื้อราในดินส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการย่อยอินทรีย์วัตถุ ส่งเสริมการเกิดโครงสร้างดินบางชนิดอยู่ร่วมกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น เช่น ไมคอร์ไรซา



3.4 จุลินทรีย์อื่นๆ เช่น สาหร่ายมีบทบาทสำคัญต่อดินและพืชหลายอย่าง เช่น ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ช่วยเปลี่ยนคาร์บอนไดออกไซด์ให้กลายเป็นอินทรีย์วัตถุ ตรึงไนโตรเจนในอากาศได้ เมื่อสาหร่ายเหล่านี้ตายและถูกย่อยสลายสารประกอบไนโตรเจนก็จะเป็นประโยชน์ต่อพืช



บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์

บทบาทของจุลินทรีย์ในดิน จุลินทรีย์เป็นผู้ย่อยสลายซากพืชและสัตว์ ให้กลายเป็นอินทรีย์วัตถุในดิน ช่วยทำให้เกิดการหมุนเวียนของธาตุอาหาร เพิ่มธาตุอาหารพืช ดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูงเป็นดินที่มีสมบัติดินที่ดี ปรับปรุงโครงสร้างดิน ระบบนิเวศดินสมดุล ทำให้ควบคุมการระบาดของจุลินทรีย์โรคพืช และแมลงศัตรูพืชในดินได้ โดยกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดิน ได้แก่

- ▶ **การย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ** โดย แบคทีเรีย แอคติโนมัยซิส และเชื้อรา
- ▶ **การแปรสภาพสารอนินทรีย์** โดย แบคทีเรีย และเชื้อรา
- ▶ **การตรึงไนโตรเจน** โดย แบคทีเรีย แอคติโนมัยซิส และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน
- ▶ **ไมคอร์ไรซา** เป็นการอยู่ร่วมกันของเชื้อรากับรากพืชแบบพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน
- ▶ **การย่อยสลายสารเคมี** โดย แบคทีเรีย และเชื้อรา