

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ



ในธรรมชาติมีสิ่งมีชีวิตอยู่หลากหลายชนิด ซึ่งมีลักษณะที่ต่างกันไป แต่สิ่งมีชีวิตเหล่านี้ก็สามารถอาศัยอยู่ในพื้นที่บริเวณเดียวกันได้อย่างสมดุล โดยมีความสัมพันธ์กันในลักษณะต่างๆ เกิดเป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

ระบบนิเวศ หมายถึง ระบบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง สิ่งมีชีวิต เช่น พืช สัตว์และจุลินทรีย์ ฯลฯ สิ่งไม่มีชีวิต หรือสภาพแวดล้อม เช่น ดิน น้ำ แสง อุณหภูมิ อากาศและความชื้น ฯลฯ ความสัมพันธ์ ซึ่งหมายถึง การอยู่ร่วมกันในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง เกิดการแลกเปลี่ยนสารและถ่ายทอดพลังงานระหว่างกัน องค์ประกอบของระบบนิเวศมี 2 ส่วน ดังนี้

1.องค์ประกอบทางชีวภาพ (biological component)

ได้แก่ สิ่งมีชีวิตต่างๆ เช่น พืช สัตว์ มนุษย์ เห็ด ราและจุลินทรีย์ สามารถแบ่งตามหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตได้ 3 ประเภท คือ

1.1 ผู้ผลิต (producer) คือ สิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองได้ โดยกระบวนการสังเคราะห์แสง เนื่องจากมีสารสีเขียว หรือคลอโรฟิลล์ ได้แก่ พืชสีเขียว สาหร่าย โปรโตซัวบางชนิดที่สามารถนำพลังงานแสงอาทิตย์มากระตุ้นสารอินทรีย์ให้อยู่ในรูปสารอาหาร มีความสำคัญมากเพราะเป็นจุดเริ่มต้นที่เชื่อมต่อกันระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตและสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศอื่น

1.2 ผู้บริโภค คือ สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ ดำรงชีวิตโดยการกินสิ่งมีชีวิตอื่น แบ่งได้ 3 ระดับด้วยกันคือ

-ผู้บริโภคปฐมภูมิ (primary consumer) คือ ผู้บริโภคที่กินพืชเป็นอาหาร (herbivore) โดยตรง เช่น ช้าง ม้า โค กระบือ กระต่าย ปะการัง และเม่นทะเล เป็นต้น

-ผู้บริโภคทุติยภูมิ (secondary consumer) เป็นผู้บริโภคที่กินเนื้อเป็นอาหาร เช่น เสือ สิงโต เหยี่ยว และงู เป็นต้น

-ผู้บริโภคตติยภูมิ (omnivore) เป็นผู้บริโภคที่กินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร เช่น คน ไก่ ลิง เต่าและปลาฉลาม เป็นต้น

1.3 ผู้ย่อยสลาย (decomposer) คือ สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ อาศัยอาหารจากสิ่งมีชีวิตอื่น โดยสร้างน้ำย่อยมาย่อยสลาย ส่วนประกอบของซากสิ่งมีชีวิต แล้วดูดซึมธาตุอาหารไปใช้ประโยชน์ได้แก่ เห็ด รา แบคทีเรีย และจุลินทรีย์ต่างๆ ที่ย่อยสลายซากพืชซากสัตว์หรืออินทรีย์สารให้เป็นอินทรีย์สารที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

2.องค์ประกอบทางกายภาพ (physical component) ได้แก่

สิ่งไม่มีชีวิตต่างๆ เป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิดความสัมพันธ์ของระบบนิเวศ หากองค์ประกอบสิ่งไม่มีชีวิตจะส่งผลให้สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศไม่สามารถอยู่ได้ เช่น ดิน น้ำ แสงและอุณหภูมิ เป็นต้น แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

2.1 อินทรีย์สาร เป็นสารที่ได้จากธรรมชาติและเป็นส่วนประกอบแร่ธาตุพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตเพื่อสร้างเนื้อเยื่อและอวัยวะต่างๆ เช่น ธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน น้ำ ออกซิเจน ไนโตรเจน เป็นต้น ส่วนใหญ่อยู่ในรูปสารละลายที่สิ่งมีชีวิตสามารถนำไปใช้ได้ทันที

2.2 อินทรีย์สาร เป็นสารที่ได้จากสิ่งมีชีวิต เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เป็นต้น เกิดจากการย่อยสลายของจุลินทรีย์ ทำให้ซากสิ่งมีชีวิตเน่าเปื่อยผุพังกลายเป็นธาตุอาหารสำหรับพืช

2.3 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ ความชื้น ความเป็นกรด-เบส เป็นต้น สภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันทำให้การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศนั้นแตกต่างกันออกไป

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ แบ่งออกเป็น

1.ภาวะแข่งขัน (competition: -, -) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตที่ทั้ง 2 ฝ่าย ต่างแย่งชิงกัน เช่น นกฟราเบและนกเขาแย่งกันกินอาหาร และผักตบชวาแย่งชิงกันแพร่พันธุ์ในคลอง เป็นต้น

2.ภาวะปรสิต (parasitism: +, -) เป็นการอยู่ร่วมกันที่สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งอาศัยอยู่กับสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง โดยผู้อาศัยได้รับประโยชน์ ผู้ถูกอาศัยเสียประโยชน์ เช่น พยาธิในลำไส้ของคน กาฝากกับต้นไม้ใหญ่เห็บกับสุนัข และเห็บกับสุนัขเห็บกับต้นไม้ที่เป็นอาหาร เป็นต้น

3.ภาวะล่าเหยื่อ (predation: +, -) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตโดยสิ่งมีชีวิตหนึ่งได้ประโยชน์จากการกินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร เรียกว่าผู้ล่า และสิ่งมีชีวิตที่เสียประโยชน์หรือตกเป็นอาหาร เรียกว่าเหยื่อ เช่น กบกับแมลง งูกับกบ ตั๊กแตนกับหญ้า หม้อข้าวหม้อแกงดำกับแมลงเป็นอาหาร เสือล่ากวางเป็นอาหาร และมนุษย์จับปลาเป็นอาหาร เป็นต้น

4.ภาวะเกื้อกูลหรืออิงอาศัย (commensalism: +, 0) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตที่ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ อีกฝ่ายไม่ได้และไม่เสียประโยชน์ เช่น ชายผ้าสีดา ถ้ำมดกับต้นไม้ใหญ่ เหาดลมกับปลาฉลามและไลเคนบนเปลือกไม้ เป็นต้น

5.ภาวะการได้ประโยชน์ร่วมกัน (proto cooperation: +, +) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต ที่ต่างฝ่ายต่างได้รับประโยชน์ สามารถแยกกันอยู่ได้ ไม่จำเป็นต้องอยู่ด้วยกันตลอดเวลา เช่น นกเอี้ยงกับควายนกเอี้ยงกินเห็บและเตือนภัยให้กับควาย และแมลงดูดน้ำหวานจากดอกไม้แมลงช่วยผสมเกสรให้ดอกไม้ มดดำกับเพลี้ย เป็นต้น

6.ภาวะพึ่งพาอาศัยกันและกัน (mutualism: +, +) เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต ที่ต่างฝ่ายต่างได้รับประโยชน์แต่ไม่สามารถแยกจากกันได้ เช่น ไลเคนซึ่งเป็นการอยู่ร่วมกันระหว่างราและสาหร่าย สาหร่ายสร้างอาหารเองได้ แต่ต้องอาศัยความชื้นจากราและราได้อาหารจากสาหร่ายปลวกกับโปรโตซัวในลำไส้ปลวก ปลวกกินไม้เป็นอาหารแต่ในลำไส้ปลวก

ไม่สามารถย่อยเซลลูโลสได้ ต้องอาศัยโปรโตซัวในลำไส้ของปลวกช่วยย่อยเซลลูโลสเพื่อเป็นอาหาร สำหรับปลวกและโปรโตซัวได้อาหารจากการย่อยนี้ด้วย และเห็บแดงกับ Anabaena/Nostoc เป็นต้น

7.ภาวะเป็นกลาง (neutralism: 0, 0) สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด

แนวนหน้า

Naew Na
Circulation: 900,000
Ad Rate: 1,250

Section: First Section/กีฬา-บทความ

วันที่: อาทิตย์ 13 พฤศจิกายน 2565

ปีที่: 43

ฉบับที่: 15172

หน้า: 7(ล่าง)

Col.Inch: 63.19

Ad Value: 78,987.50

PRValue (x3): 236,962.50

คลิป: ขาว-ดำ

คอลัมน์: วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน: ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้เป็นอิสระ ไม่ให้และไม่เสียประโยชน์ต่อกัน ไม่เกี่ยวข้องกัน เช่น เสือกับหญ้า และนกกับกระด่า เป็นต้น

ดังนั้น ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตทั้งหลายดังที่ได้กล่าวมาแล้ว สามารถพบได้ในระบบนิเวศตั้งแต่ระบบนิเวศขนาดเล็กไปจนถึงระบบนิเวศขนาดใหญ่ และมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากรในระบบนิเวศ

เอกสารอ้างอิง

พจนาน พชรคอน. 2556. ภาวะความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.scimath.org/lesson-biology/item/9796-2019-02-21-07-11-20>, [เข้าถึงเมื่อ 25 ธันวาคม 2564].

วีรวัช เอนกจันทน์พร. ม.ป.ป. BiomapFull_v06 ชีววิทยา01. กรุงเทพฯ : มปท., 283 หน้า.

ศุภณัฐ ไพโรกุล. 2562. ชีววิทยา. กรุงเทพฯ : บริษัท แอคทีฟ พรินท์ จำกัด, 567 หน้า.

อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. 2564. ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:

http://www.waghor.go.th/v1/elearning/nature/our_world1.php, [เข้าถึงเมื่อ 25 ธันวาคม 2564].

ชลธิชา นิवासประภาติ, บุญเรียม น้อยชุมแพ

และ จันทรา ปานขวัญ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)