ความหลากหลายทางชีวภาพ

นำเสนอเมื่อ : 21 พ.ย. 2551

ความหลากหลายทางชีวภาพ

ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biological Diversity หรือ Biodiversity) มีความหมายกว้างไกลมากกว่าคำว่า สิ่งมีชีวิต (Life) แต่พอสรุปได้ว่า หมายถึง คุณสมบัติของชุมชนสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายในระดับพันธุกรรมหรือยีน (Gene) ขึ้นไปถึงระดับชนิดหรือสปีชีส์ (Species) จนถึงความหลากหลายของกลุ่มสิ่งมีชีวิตเชิงนิเวศวิทยา (Ecological Community) สรรพสิ่งมีชีวิตทั้งหลายนี้เป็นผลพวงมาจากกระบวนการการเปลี่ยนแปลงวิวัฒนาการตามกาลเวลาและตามสภาวะสมดุลของธรรมชาติ อันประกอบด้วยถิ่นอาศัย (Habitat) หลายประเภทนั่นคือ ธรรมชาติสร้างสรรค์จรรโลงสิ่งมีชีวิตทั้งมวล ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นคำใหม่ สำหรับประชาชนคนไทยที่ไม่คุ้นเคยกับวิชาการด้านชีววิทยา ในช่วงระยะ 3-4 ปีที่ผ่านมา เริ่มมีการพูดจาเกี่ยวกับเรื่องนี้มากขึ้นในสื่อมวลชน และกลุ่มคนไทยในเชิงของคุณค่ามหาศาลของพืชสมุทรไพร ความหลากหลายของพรรณไม้และพันธุ์สัตว์เศรษฐกิจตลอดจนสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก พวกจุลินทรีย์และเห็ดราอื่นๆ มียังมีอยู่มากมายในป่าเขตร้อนในทุกภาคของประเทศไทย และความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีผลต่อสมดุลระบบนิเวศ ทรัพยากรชีวภาพเหล่านี้ล้วนมีคุณค่าต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ตลอดจนคุณภาพชีวิตที่ดีของชาวไทยทุกหมู่เหล่า ในอดีตที่ผ่านมา บรรพชนไทยได้รับผลประโยชน์จากคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพอย่างมากมายไม่ว่าจะเป็นเรื่องของอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค ตลอดจนศิลปวัฒนธรรมและประเพณีอันดีงามของประชาชนไทยที่สร้างสรรค์และสั่งสมสืบสานกันมายาวนานในรูปลักษณ์ของภูมิปัญญาท้องถิ่นและปราชญ์ชาวบ้าน ในประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพมากมายกระจัดกระจายอยู่ตามถิ่นอาศัยของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ทั้งทางบกและทางน้ำ มีพรรณไม้ที่ศึกษาแล้วประมาณ 20,000 ชนิด และพันธุ์สัตว์ประมาณ 12,000 ชนิด ส่วนพวกจุลินทรีย์นั้นยังรู้จักกันน้อย นักวิชาการคาดคะเนว่าน่าจะมีสิ่งมีชีวิตอื่นมากมาย อาจมีถึง 100,000 ชนิด ที่ยังไม่ได้มีการนำมาศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลกันอย่างจริงจัง และสิ่งมีชีวิตที่ยังไม่เป็นที่รู้จักกันนั้น อาจมีจำนวนไม่น้อยที่มีคุณค่าทางด้านทรัพยากรพันธุกรรม ที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นยาและอาหาร และผลิตภัณฑ์เคมีอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ได้

การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญยิ่งของประเทศ อันเนื่องมากจากการบุกรุกทำลายป่าบก และป่าชายเลนเพื่อขยายพื้นที่ทำเกษตรกรรมและแหล่งท่องเที่ยวใหม่ๆ ทำให้เกิดการทำลายถิ่นอาศัย ตลอดจนปัญหามลพิษในแหล่งน้ำที่กลายเป็นปัญหาสำคัญอันดับหนึ่งด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาประเทศตามแนวทางของโลกตะวันตกในช่วง 30 ปีเศษที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำลายป่าและแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ จากเดิมที่เคยมีมากถึงร้อยละ 70 ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศไทยเมื่อประมาณ 100 ปีที่แล้ว จนในขณะนี้เหลือพื้นที่เพียงประมาณร้อยละ 26 ของพื้นที่ประเทศเท่านั้น เรามิอาจประเมินคุณค่าของทรัพยากรชีวภาพที่สูญเสียไปอย่างมากมายนั้นได้ และน่าเสียดายยิ่งไปกว่านั้นคือ การสูญเสียทรัพยากรพันธุกรรมที่ถูกลักลอกนำพาออกไปจากประเทศไทย โดยชาวต่างชาติ และบริษัทข้ามชาติ แล้วเอาไปพัฒนาเป็นตัวยารักษาโรคภัยไข้เจ็บ และที่เอาไปพัฒนาปรับปรุงเป็นสายพันธุ์พืช สายพันธุ์สัตว์ ตลอดจนสายพันธุ์จุลินทรีย์ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจอย่างมากมาย โดยที่ประชาชนคนไทยไม่ได้รับผลประโยชน์ใดๆ ตอบแทนอย่างเป็นธรรม

กระแสอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากรชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพกำลังเป็นเสียงเรียกร้องจากนักวิชาการนักอนุรักษ์ และนักพัฒนาอย่างยั่งยืน ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก เราจะต้องใช้ความพยายามอย่างมากที่จะโยงใยความสัมพันธ์ด้านการอนุรักษ์ให้เข้ากับปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะความยากจนของชาวชนบท
การหลั่งไหลของแรงงานเข้าสู่เมืองใหญ่ ความขัดแย้งแข่งขันกันในเรื่องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
และการตัดไม้ทำลายป่า เพราะกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ก่อให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
และทำลายล้างชุมชนสิ่งมีชีวิต (Biological Community) ในป่าเขา ป่าที่ราบลุ่ม ป่าชายเลน แหล่งน้ำ
และแนวปะการังชายฝั่งทะเลของประเทศ

นักวิชาการไทยยังมีความรู้น้อยเกี่ยวกับทรัพย์สินทางชีวภาพตามแหล่งที่อยู่อาศัยต่างๆ
ตลอดจนการทำงานเชิงนิเวศวิทยาของชุมชนสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่ประกอบด้วยความหลากหลายของสปีชีส์
และความหลากหลายทางพันธุกรรมการอยู่ดีกินดีของชุมชนท้องถิ่นในอดีตตั้งอยู่บนพื้นฐานของความมั่งคั่งและมั่นคงของระบบนิเวศที่สมบูรณ์ที่บรรพชนไทยได้นำเอาทรัพยากรชีวภาพที่มีอยู่โดยรอบชุมชนมาใช้อย่างทะนุถนอมยั่งยืนยาวนานมานับเป็นร้อยปีพันปี จนกลายเป็น “เทคโนโลยีพื้นบ้าน”
ที่สืบสานถ่ายทอดกันเรื่อยมาตามสภาพของภูมิปัญญาท้องถิ่น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการเพาะปลูกพืช การประมง
การเลี้ยงสัตว์ การหาอาหารและยาสมุนไพรจากป่า
ซึ่งล้วนแต่มีคุณค่าต่อสังคมพื้นบ้านติดต่อกันมาหลายยุคหลายสมัย

แนวทางการแก้ไขปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพควรจะอิงกับประชาชนในท้องถิ่นตามชนบทที่อยู่ใกล้ชิดกับแหล่งทรัพยากรชีวภาพโดยให้ชาวบ้านเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการอนุรักษ์โดยอาศัยหลักการและองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและปราชญ์ชาวบ้านเพื่อให้เกิดการพัฒนาชนบทตามวิถีชีวิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม
อันจะนำไปสู่การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ
ตลอดจนเสริมสร้างการอนุรักษ์ธรรมชาติอย่างได้ผลคุ้มค่า

ที่มา : วิสุทธิ์ ใบไม้, สถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย, 2538. หน้า 17-20

ความหลากหลายทางชีวภาพ

1. ความหมายและความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ

1.1 ความหมาย

ความหลากหลายทางชีวภาพตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า “Biodiversity” นักชีววิทยากล่าวถึงความหลากหลายทางชีวภาพใน 3 ระดับ ดังนี้

1.1.1 ความหลากหลายทางพันธุกรรม (Genetic Diversity)

ความหลากหลายขององค์ประกอบทางพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต
ซึ่งแสดงออกด้วยลักษณะทางพันธุกรรมต่างๆ
ที่ปรากฏให้เห็นโดยทั่วไปทั้งภายในสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันและระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกัน
ระดับความแตกต่างนี่เองที่ใช้กำหนดความใกล้ชิดหรือความห่างของสิ่งมีชีวิตในสายวิวัฒนาการ
สิ่งมีชีวิตที่สืบทอดลูกหลานด้วยการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ หรือสิ่งมีชีวิตที่เป็นฝาแฝดเหมือน
ย่อมมีองค์ประกอบพันธุกรรมเหมือนกันเกือบทั้งหมด เนื่องจากเปรียบเสมือนภาพพิมพ์ของกันและกัน
สิ่งมีชีวิตที่สืบทอดจากต้นตระกูลเดียวกัน ย่อมมีความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรม

มากกว่าสิ่งมีชีวิตที่มิใช่ญาติกันยิ่งห่างก็ยิ่งต่างกันยิ่งขึ้น จนกลายเป็นสิ่งมีชีวิตต่างชนิด ต่างกลุ่ม
หรือต่างอาณาจักรกันตามลำดับ นักชีววิทยามีเทคนิคการวัดความหลากหลายทางพันธุกรรมหลายวิธี
แต่ทุกวิธีอาศัยความแตกต่างขององค์ประกอบทางพันธุกรรมเป็นดัชนีในการวัด
หากสิ่งมีชีวิตชนิดใดมีองค์ประกอบทางพันธุกรรมเป็นแบบเดียวกันทั้งหมด
ย่อมแสดงว่าสิ่งมีชีวิตชนิดนั้นไม่มีความหลากหลายทางพันธุกรรม

1.1.2 ความหลากหลายของชนิดหรือชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต (Species Diversity)

ความหลากหลายแบบนี้วัดได้จากจำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิต และจำนวนประชากรของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด
รวมทั้งโครงสร้างอายุและเพศของประชากรด้วย

1.1.3 ความหลากหลายของระบบนิเวศ (Ecological Diversity)

ระบบนิเวศแต่ละระบบเป็นแหล่งของถิ่นที่อยู่อาศัย (Habitat) ของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ
ซึ่งมีปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพที่เหมาะสมกับสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดในระบบนิเวศนั้น
สิ่งมีชีวิตมีวิวัฒนาการมาในทิศทางที่สามารถปรับตัวให้อยู่ได้ในระบบนิเวศที่หลากหลาย
แต่บางชนิดก็อยู่ได้เพียงระบบนิเวศที่มีสภาวะเฉพาะเจาะจงเท่านั้น
ความหลากหลายของระบบนิเวศขึ้นอยู่กับชนิดและวิวัฒนาการในอดีตและมีขีดจำกัดที่จะดำรงอยู่ในภาวะความแปร
ปรวนของสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหลากหลายทางพันธุกรรมภายในประชากรของมันเองส่วนหนึ่ง
และขึ้นอยู่กับความรุนแรงของความแปรปรวนของสิ่งแวดล้อมอีกส่วนหนึ่ง
หากไม่มีทั้งความหลากหลายทางพันธุกรรมและความหลากหลายของระบบนิเวศ
สิ่งมีชีวิตกลุ่มนั้นย่อมไร้ทางเลือกและหมดหนทางที่จะอยู่รอด เพื่อสืบทอดลูกหลายต่อไป

1.2 ความสำคัญ

ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นเอกลักษณ์ประจำโลกของเรา
ทำให้โลกเป็นดาวเคราะห์ที่แตกต่างจากดาวเคราะห์อื่นในสุริยจักรวาล ดังนั้น
ในระดับมหภาคความหลากหลายทางชีวภาพจึงช่วยธำรงโลกใบนี้ให้มีบรรยากาศ มีดิน มีน้ำ
มีอุณหภูมิและมีความชื้นอย่างที่เป็นอยู่ให้ได้นานที่สุด

สำหรับความสำคัญต่อมนุษย์นั้นมีมากมายมหาศาล เนื่องจากมนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของชีวภาพ
จึงต้องอาศัยสิ่งมีชีวิตด้วยกันเพื่อการดำรงอยู่ของชาติพันธุ์ต่างๆ
มนุษย์จึงใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพในทุกด้านและใช้มากกว่าสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นๆ ด้วย
เพราะนอกจากจะใช้ประโยชน์ด้านอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรคและที่อยู่อาศัยเพื่อความอยู่รอดแล้ว
ยังใช้ในด้านการอำนวยความสะดวกสบาย ความบันเทิงและอื่นๆ อย่างหาขอบเขตมิได้ ในวิวัฒนาการมีมนุษย์
เกิดขึ้นเพียงประมาณ 1 แสนปีมาแล้ว ดังนั้น
เมื่อเทียบกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตที่ทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพก่อนที่จะมีมนุษย์อยู่ในโลกนี้
มนุษย์จึงมีช่วงเวลาที่จะรู้จักและใช้ประโยชน์จากความหลากหลายนี้น้อยมาก
แต่เพียงเล็กน้อยเท่านี้ก็ทำให้มนุษย์เพิ่มจำนวนประชากรขึ้นอย่างรวดเร็วยิ่งกว่าสิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่ชนิดใดๆ
การขยายถิ่นฐาน รวมทั้งการขยายขอบเขตของการใช้ทรัพยากรชีวภาพ
เพื่อความอยู่รอดและความพออยู่พอกินมาเป็นความฟุ่มเฟือยอย่างไม่มีที่สิ้นสุด
ทำให้มนุษย์ได้ทำลายความหลากหลายทางชีวภาพในอัตราที่เร็วกว่าปกตินับพันเท่า ซึ่งแท้จริงแล้ว
ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นสมบัติพื้นฐานที่จะทำให้มนุษยชาติอยู่รอด
คงมีความหลากหลายทางชีวภาพเป็นจำนวนมากที่ได้สูญเสียไปแล้วด้วยน้ำมือมนุษย์โดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ก่อนที่มนุ
ษย์ได้มีโอกาสนำมาใช้ประโยชน์เสียด้วยซ้ำไป

2. สาเหตุของความหลากหลายทางชีวภาพ

2.1 สาเหตุของความหลากหลายทางพันธุกรรม

ได้กล่าวมาแล้วว่าพื้นฐานของความหลากหลายทางชีวภาพ คือ ความหลากหลายทางพันธุกรรม ซึ่งมีปฐมเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงของหน่วยพันธุกรรมหรือยีน (Gene)
ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่นักพันธุศาสตร์เรียกกันว่า มิวเตชัน (Mutation) มิเตชันเกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ
แต่เกิดขึ้นในอัตราที่ค่อนข้างต่ำ แต่ละหน่วยพันธุกรรม มีอัตรามิวเตชันไม่เท่ากัน สวนใหญ่เกิดขึ้นน้อยมาก เช่น
เกิดในอัตราประมาณ 1 ใน 100,000 ต่อชั่วรุ่น แต่บางอย่างเกิดได้มากขึ้น เช่น เกิดในอัตราประมาณ 1 ใน 10,000
ต่อชั่วรุ่น เมื่อเกิดขึ้นแล้วสามารถสืบทอดสิ่งที่เปลี่ยนแปลงนี้ไปยังรุ่นต่อๆ ไปได้ในธรรมชาติ
การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจจะเกิดขึ้นจากความผิดพลาดโดยบังเอิญของกลไกการแบ่งตัวของหน่วยพันธุกรรมหรือ
าจถูกรบกวนจากรังสีตามธรรมชาติ แต่หากมีสิ่งก่อเกิดมิวเตชันมากขึ้น
จากการกระทำโดยตรงหรือโดยอ้อมของมนุษย์ เช่น สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ กัมมันตรังสีต่างๆ เป็นต้น
ก็จะทำให้อัตรามิวเตชันสูงกว่าอัตราปกติเป็นอันมาก

แม้ว่ามิวเตชันจำนวนมากจะเป็นภัยต่อสิ่งมีชีวิต
เพราะหน่วยพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตมักผ่านกระบวนการปรับตัวมาอย่างเดียวแล้ว
แต่มิวเตชันก็เป็นอีกสาเหตุเบื้องต้นของความหลากหลายทางพันธุกรรม ซึ่งเมื่อผนวกกับปัจจัยเสริมต่างๆ
ก็ทำให้เกิดความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศได้ นอกจากนี้ การนำพันธุ์ใหม่ๆ
เข้ามาในกลุ่มอาจจะโดยการอพยย้ายถิ่นหรือการนำเข้าโดยมนุษย์ก็ทำให้พันธุกรรมมีความหลากหลายเช่นเดียวกัน

การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ทำให้หน่วยพันธุกรรมจากสองแหล่งมีโอกาสมาพบกันและรวมกลุ่มกันใหม่
ทำให้มีการรวมกลุ่มของลักษณะต่างๆ อย่างหลากหลายได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ อาทิ
การถ่ายทอดหน่วยพันธุกรรมให้แก่เซลล์
โดยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์และเทคโนโลยีระดับโมเลกุลก็เป็นวิธีการสร้างความหลากหลายของกลุ่มหน่วยพันธุก
รรมได้เช่นเดียวกัน

2.2 สาเหตุของความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิตที่มีหลากหลายชนิดเกิดจากกระบวนการวิวัฒนาการที่ค่อยๆ
สะสมองค์ประกอบทางพันธุกรรมทีละน้อยๆ
ในเวลาหลายชั่วรุ่นจนกระทั่งสิ่งมีชีวิตมีความสามารถในการปรับตัวได้ดีต่อสิ่งแวดล้อม
การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ หรือ ที่นักชีววิทยาเรียกว่า “Speciation” นั้น
เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้สิ่งมีชีวิตชนิดใหม่สามารถสืบพันธุ์ได้เฉพาะภายในกลุ่มของตนเอง
แต่ไม่สามารถถ่ายทอดพันธุกรรมให้กับสิ่งมีชีวิตต่างชนิดได้

ดังนั้น การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ จึงเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
แม้จะดำรงชีวิตอยู่ในที่เดียวกัน แต่ละชนิดก็ยังคงรักษาเอกลักษณ์ของกลุ่มของตนเองเอาไว้ได

โดยทั่วไปแล้ว สิ่งมีชีวิตใหม่มักจะมีรูปร่างลักษณะภายนอกแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นอย่างเห็นได้ชัด
แต่ก็อาจจะไม่จำเป็นเสมอไป

ปัจจัยสำคัญของการเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่
จึงได้แก่การพัฒนาระบบและกลไกการสืบพันธุ์เฉพาะภายในกลุ่มของตนเอง
ซึ่งเป็นกระบวนการที่ส่วนใหญ่จะใช้เวลายาวนานหลายชั่วรุ่นโดยผ่านการคัดเลือกตามธรรมชาติ
ซึ่งจะคัดพันธุ์ที่ด้อยกว่าในด้านการสืบทอดลูกหลานออกไปจากกลุ่มในอัตราที่เร็วช้าต่างกันไปตามความเข้มของการ
คัดเลือกตามธรรมชาติ

นักชีววิทยาอธิบายว่า การที่สิ่งมีชีวิตชนิดใหม่เกิดขึ้นได้นั้น น่าจะมีสภาวะบางประการที่ทำให้ประชากร
ซึ่งเคยเป็นพวกเดียวกันมีอันต้องตัดขาดจากกัน
สภาวะนี้อาจจะเป็นสภาพภูมิศาสตร์ซึ่งขวางกั้นมิให้มีการผสมพันธุ์ระหว่างกัน
ทำให้ต่างฝ่ายต่างมีการเปลี่ยนแปลงสัดส่วน
และองค์ประกอบของหน่วยพันธุกรรมภายในกลุ่มของตนเองโดยไม่มีโอกาสได้แลกเปลี่ยนหน่วยพันธุกรรมกับกลุ่ม
อื่น จนในที่สุดต่างฝ่ายต่างก็มีวิวัฒนาการไปตามทางของตน
โดยการคัดเลือกตามธรรมชาติในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน
แม้ว่าต่อมาจะมีโอกาสพบกันก็ไม่สามารถสืบทอดลูกหลานร่วมกันได้อีกต่อไป นอกจากนี้

มนุษย์ยังอาจทำหน้าที่คัดเลือกพันธุ์เพื่อให้ได้พันธุ์พืชและสัตว์ที่ตนต้องการ
วิธีนี้เป็นการเลียนแบบธรรมชาติซึ่งสามารถทำให้เกิดสิ่งที่มีชีวิตชนิดใหม่ๆ
เช่นเดียวกันต่างกันแต่เพียงว่าสิ่งมีชีวิตพันธุ์ใหม่ๆ
เหล่านี้อาจจะปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่มนุษย์กำหนดขึ้นเท่านั้น
อาจจะไม่สามารถดำรงอยู่ตามธรรมชาติได้จึงไม่น่าจะยั่งยืน
และไม่มีประโยชน์มากนักต่อความหลากหลายทางชีวภาพตามธรรมชาติ

ยังมีการเกิดสิ่งมีชีวิตใหม่อย่างฉับพลันด้วยระบบและกลไกอื่นอีกบ้างแต่ปรากฏการณ์นี้
เท่าที่พบก็ยังเกิดขึ้นได้น้อยมาก

ปัจจัยอีกประการหนึ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ได้แก่
การสุ่มเสี่ยงของสิ่งมีชีวิตที่มีประชากรขนาดเล็ก
การสุ่มเสี่ยงดังกล่าวอาจจะทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่สิ่งมีชีวิตซึ่งมีลักษณะเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมถูกคัดออกไปโดย
บังเอิญ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งสิ่งมีชีวิตซึ่งมีลักษณะด้อยกว่าอาจจะอยู่รอดได้หรือมีจำนวนมากกว่า
ทั้งนี้ด้วยความบังเอิญมากกว่าความสามารถในการปรับตัว

ไม่ว่าจะเป็นกรณีการคัดเลือกพันธุ์หรือกรณีการสุ่มเสี่ยงโดยบังเอิญ
ระบบนิเวศจะเป็นปัจจัยสำคัญเสมอในการกำหนดความยั่งยืนของสิ่งมีชีวิต
ดังนั้นแม้จะมีสิ่งมีชีวิตจำนวนมากกมายหลายชนิดเพียงใดก็ตาม
แต่หากสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นปรับตัวโดยมีความสัมพันธ์ต่อกันและกันอย่างแน่นแฟ้น
การสูญไปของสิ่งมีชีวิตเพียงชนิดเดียวย่อมหมายถึงการสูญเสียสิ่งมีชีวิตทั้งหมดเป็นลูกโซ่ตามๆ กันไป

2.3 สาเหตุของความหลากหลายของระบบนิเวศ

สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศมีความพันธ์ต่อกันไม่โดยทางตรงก็ทางอ้อม ในวงจรการถ่ายทอดพลังงาน
โดยที่ต่างก็เป็นองค์ประกอบของกันและกันในห่วงโซ่อาหารหรือสายใยอาหารระบบนิเวศที่มีสิ่งมีชีวิตสัมพันธ์กันแน่
นแฟ้นหรือมีเงื่อนไข หรือข้อจำกัดที่เฉพาะเจาะจงในด้านถิ่นที่อยู่อาศัย
มากเพียงใดระบบนิเวศนั้นย่อมอยู่ในภาวะเสี่ยงมากกว่าระบบนิเวศอื่นเพราะปัจจัยใดที่กระทบต่อสิ่งมีชีวิตเพียงส่วน
น้อยย่อมมีผลกระทบต่อระบบนิเวศนั้นทั้งหมด

โดยทั่วไปแล้ว
ระบบนิเวศที่ยั่งยืนมักจะผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่มาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน
จนกระทั่งระบบนั้นมีกลไกทั้งทางชีวภาพและกายภาพที่สามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้ดี
สภาพระบบนิเวศเช่นนี้จัดว่าเป็นระบบนิเวศในสภาวะสมดุล คำว่า “สมดุล” ในที่นี้มิได้หมายความว่าทุกอย่างคงที่
แต่หมายถึงสภาวะที่ระบบนิเวศสามารถปรับตัวเข้าสู่สภาวะเดิมได้เมื่อประสบกับการเปลี่ยนแปลง
ระบบนิเวศในลักษณะเช่นนี้ มีอยู่แล้วในธรรมชาติ ได้แก่ป่าไม้ประเภทต่างๆ และแหล่งน้ำขนาดใหญ่ เช่น ทะเล
ทะเลสาบ เป็นต้น

ระบบนิเวศเหล่านี้จึงเป็นแหล่งของความหลากหลายทางชีวภาพที่เป็นที่พึ่งที่มั่นคงและยั่งยืนของมนุษย์ พืช สัตว์
และจุลินทรีย์ ภายในระบบนิเวศเหล่านี้ได้มีการสะสมแหล่งพันธุกรรมไว้เป็นจำนวนมหาศาล
โดยผ่านขั้นตอนของวิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงทางภูมิศาสตร์มาเป็นระยะเวลายาวนานกว่าการกำเนิดของมนุ
ษย์นับร้อยล้านเท่า แม้มนุษย์จะพยายามจำลองระบบเหล่านี้เพียงใดก็ทำได้เพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น
ซึ่งไม่อาจเปรียบเทียบกับธรรมชาติได้
เรายังคงต้องรักษาระบบนิเวศเหล่านี้เอาไว้ให้ดีเพื่อให้เป็นแหล่งพันธุกรรมที่อุดมสมบูรณ์

3. การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

เมื่อทราบสาเหตุของความหลากหลายทางชีวภาพแล้ว
เราย่อมทราบสาเหตุของการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพด้วย

การสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเป็นการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพที่น่ากลัวที่สุด เพราะการสูญเสียพันธุ์ หมายถึง การหมดสิ้นไปของแหล่งพันธุกรรมจำนวนมากพร้อมๆ กันทั้งหมดโดยไม่อาจหาหรือสร้างมาทดแทนได

สาเหตุพื้นฐานที่ทำให้สิ่งมีชีวิตเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ ได้แก่

3.1 การขาดแคลนความหลากหลายทางพันธุกรรม

สิ่งมีชีวิตที่มีองค์ประกอบทางพันธุกรรม
เพียงแบบเดียวจะมีผลทำให้สิ่งมีชีวิตที่ไม่ทางเลือกอื่นเมื่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป
ปัจจัยที่จะส่งผลให้มีความหลากหลายทางพันธุกรรมลดลง ได้แก่ การผสมพันธุ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตสายพันธุ์เดียวกัน
การผสมพันธุ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะเหมือนกัน การไม่มีการย้ายถิ่น
การที่จำนวนประชากรมีขนาดเล็กและสิ่งแวดล้อมแปรปรวนอย่างฉับพลัน เป็นต้น

3.2 การลดลงของจำนวนประชากรในแต่ละถิ่นที่อยู่อาศัย

สิ่งมีชีวิตแต่ละหน่วยเกิดขึ้นและตายไป
แต่ประชากรของสิ่งมีชีวิตนั้นยังคงอยู่เพราะสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดสืบทอดลูกหลานชนิดเดียวกับตัวเองได้ ดังนั้น
ความยั่งยืนของประชากรของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการดำรงหรือการเพิ่มจำนวนลูกหลาน
ในรุ่นต่อๆ ไป ความสำคัญจึงขึ้นอยู่กับว่าประชากรนั้นมีความสามารถในการเจริญพันธุ์มากน้อยเพียงใด
ซึ่งเชื่อมโยงกับจำนวนของประชากรในวัยเจริญพันธุ์ อัตราส่วนของเพศ อัตราการเจริญพันธุ์
อัตราการอยู่รอดของประชากรก่อนวัยเจริญพันธุ์ และโอกาสการจับคู่ผสมพันธุ์ ดังนั้น
เมื่อประชากรที่เจริญพันธุ์ได้ประสบปัญหาจำนวนลดลงจึงเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของประชากรนั้น
นอกจากนี้ประชากรขนาดเล็กยังทำให้เกิดสภาพการสุ่มเสี่ยงทางพันธุกรรมและเกิดการผสมพันธุ์ในหมู่ญาติโดยปริยาย ซึ่งทำให้ความหลากหลายทางพันธุกรรมลดลง เป็นการเพิ่มอัตราเสี่ยงอีกทางหนึ่งด้วย

3.3 การสูญเสียถิ่นที่อยู่อาศัย

สิ่งมีชีวิตไม่สามารถอยู่รอดสืบทอดลูกหลานได้ถ้าไม่มีถิ่นที่อยู่อาศัย
สิ่งมีชีวิตจำนวนมากต้องการถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ จึงจะสืบทอดลูกหลานได้ คำว่า “ถิ่นที่อยู่อาศัย”
มิได้หมายความเฉพาะพื้นที่เท่านั้น แต่หมายรวมถึงสภาพแวดล้อมที่เป็นองค์ประกอบทั้งชีวภาพและกายภาพด้วย
พืชและสัตว์จำนวนมากกำลังสูญพันธุ์ด้วยเหตุนี้

การที่ป่าผืนใหญ่ หรือแหล่งน้ำขนาดใหญ่ถูกตัดให้เป็นส่วนเล็กส่วนน้อย (Fragmentation)
แม้ว่าเนื้อที่รวมกันอาจจะไม่ลดลง แต่ก็ทำให้สภาพถิ่นที่อยู่อาศัยถูกตัดขาดจากกัน
ประชากรในแต่ละส่วนจึงเผชิญกับภาวะเสี่ยงตามที่ได้กล่าวมาแล้วเช่นเดียวกัน

การสูญพันธุ์อย่างรวดเร็วกำลังเกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในเขตป่าชื้น
เขตร้อนรวมทั้งประเทศไทยด้วย ประมาณกันว่าในสิ้นคริสต์ศตวรรษที่ 20
นี้จะมีการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ในโลกนี้ไม่น้อยกว่า 20-50%
และส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในป่าชื้นเขตร้อนนั่นเอง

4. ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย

นักวิชาการประมาณการว่า สิ่งมีชีวิตในโลกนี้มีประมาณ 5 ล้านชนิด
ในจำนวนนี้มีอยู่ในประเทศไทย ประมาณร้อยละ 7 ประเทศไทยมีประชากรเพียงร้อยละ 1 ของประชากรโลก
ดังนั้นเมื่อเทียบสัดส่วนกับจำนวนประชากร
ประเทศไทยจึงนับว่ามีความร่ำรวยอย่างมากในด้านความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิตในประเทศไทยหลากหลายได้มาก
เนื่องจากมีสภาพทางภูมิศาสตร์ที่หลากหลายและแต่ละแหล่งล้วนมีปัจจัยที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต
นับตั้งแต่ภูมิประเทศแถบชายฝั่งทะเลที่ราบลุ่มแม่น้ำ ที่ราบลอนคลื่น
และภูเขาที่มีความสูงหลากหลายตั้งแต่เนินเขาจนถึงภูเขาที่สูงชันถึง 2,400 เมตร จากระดับน้ำทะเล
ประเทศไทยจึงเป็นแหล่งของป่าไม้นานาชนิด ได้แก่ ป่าชายเลน ป่าพรุ ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบ และป่าสนเขา

อย่างไรก็ตาม ในระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยสูญเสียพื้นที่ป่าเป็นจำนวนมหาศาล เนื่องจากหลายสาเหตุด้วยกัน อาทิ การเพิ่มของประชากรทำให้มีการบุกเบิกป่าเพิ่มขึ้น การให้สัมปทานป่าไม้ที่ขาดการควบคุมอย่างเพียงพอ การตัดถนนเข้าสู่พื้นที่ป่าการเกษตรเชิงอุตสาหกรรม การแพร่ของเทคโนโลยีที่ใช้ทำลายป่าได้อย่างรวดเร็ว การครอบครองที่ดินเพื่อเก็งกำไร เป็นต้น พื้นที่ป่าไม้ซึ่งเคยมีมากถึงประมาณ 2.7 แสนตารางกิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 53 ของพื้นที่ประเทศไทยในปี พ.ศ. 2504 เหลือเพียงประมาณ 1.3 แสนตารางกิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 26 ในปี พ.ศ. 2536 ข้อมูลนี้จากการศึกษาตามโครงการ VAP 61 โดยคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2539, หน้า 47) แสดงว่าพื้นที่ป่าไม้ลดลงเท่าตัวในช่วงเวลา 32 ปี และส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับป่าบนภูเขาและป่าชายเลน ยังผลให้พืชและสัตว์สูญพันธุ์ อาทิ เนื้อสมัน แรด กระซู่ และกูปรี และเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในอนาคตอันใกล้นี้อีกเป็นจำนวนมาก อาทิ ควายป่า ละอง ละมั่ง เนื้อทราย กวางผา เลียงผา สมเสร็จ เสือลายเมฆ เสือโครง และช้างป่า รวมทั้งนก สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์เลื้อยคลาน แมลง และสัตว์น้ำอีกเป็นจำนวนมาก

การทำลายป่าก่อให้เกิดวิกฤตการณ์ทางธรรมชาติเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แหล่งน้ำที่เคยอุดมสมบูรณ์เริ่มลดน้อยลง ผืนป่าที่เหลืออยู่ไม่สามารถซับน้ำฝนที่ตกหนัก เกิดปรากฏการณ์น้ำท่วมฉับพลัน ยังผลให้เกิดความเสียหายแก่เศรษฐกิจ บ้านเรือน และความปลอดภัยของชีวิตคนและสัตว์เป็นอันมาก เช่น เหตุการณ์น้ำท่วมที่อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช เหตุการณ์พายุเกย์ถล่มจังหวัดชุมพร และเหตุการณ์น้ำท่วมในที่ต่างๆ เป็นต้น

ปัญหาความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย จึงเป็นปัญหาใหญ่และเร่งด่วน ที่จะต้องช่วยกันแก้ไขด้วยการหยุดยั้งการสูญเสียระบบนิเวศป่าทุกประเภท การอนุรักษ์สิ่งที่เหลืออยู่และการฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมให้กลับคืนสู่ป่าที่มีความหลากหลายทางชีวภาพดังเดิม เพราะความหลากหลายเหล่านั้น เป็นพื้นฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

สังคมไทยมีพื้นฐานมาจากสังคมเกษตรกรรม และเกษตรกรรมแบบดั้งเดิมต้องพึ่งพาธรรมชาติเป็นหลัก วัฒนธรรมไทยหลายอย่างผูกพันกับการแสดงออกซึ่งความกตัญญูต่อผู้มีพระคุณในการเพาะปลูก คนไทยแต่โบราณกาลจึงมีการอ่อนน้อมต่อธรรมชาติและผูกพันกับธรรมชาติอย่างแยกกันไม่ออก นับว่าคนไทยมีพื้นฐานเชิงวัฒนธรรมพร้อมมูลอยู่แล้ว

แม้ว่าการศึกษาสมัยใหม่จะมีการเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาการและเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าแต่การใช้เทคโนโลยีและวิชาการอย่างไม่เข้าใจหลักการและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ยอมนำสังคมไปสู่หายนะในระยะยาว แม้ว่าในระยะสั้นจะดูเหมือนว่ามีความเจริญรุ่งเรืองก็ตาม

ที่มา : หนังสือชุด พัฒนาสังคมตามแนวพระราชดำริ ชุดที่ 1 เล่มที่ 4 “ความหลากหลายทางชีวภาพ” มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พฤศจิกายน 2544