

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) หลายประเภทนั้นคือ ธรรมชาติสร้างสรรค์วงจรสิ่งมีชีวิตทั้งมวล ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นคำใหม่สำหรับประชาชนคนไทยที่ไม่คุ้นเคยกับวิชาการด้านชีววิทยา ในช่วงระยะ 3-4 ปีที่ผ่านมา เริ่มมีการพูดจาเกี่ยวกับเรื่องนี้มากขึ้นในสื่อมวลชน และกลุ่มคนไทยในเชิงขององค์ความรู้ของพืชสมุนไพร ความหลากหลายของพรรณไม้และพันธุ์สัตว์เศรษฐกิจตลอดจนสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก พวกจุลินทรีย์และเห็ดราอื่น ๆ มียังมีอยู่มากมายในป่าเขตร้อนในทุกภาคของประเทศไทย และความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีผลต่อสมดุลระบบนิเวศ ทรัพยากรชีวภาพเหล่านี้ล้วนมีคุณค่าต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ตลอดจนคุณภาพชีวิตที่ดีของชาวไทยทุกหมู่เหล่า ในอดีตที่ผ่านมา บรรพชนไทยได้รับผลประโยชน์จากคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพอย่างมากไม่ว่าจะเป็นเรื่องของอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค ตลอดจนศิลปวัฒนธรรมและประเพณีอันดีงามของประชาชนไทยที่สร้างสรรค์และสั่งสมสืบสานกันมายาวนานในรูปแบบลักษณะของภูมิปัญญาท้องถิ่นและปราชญ์ชาวบ้าน ในประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพมากมายกระจายอยู่ตามถิ่นอาศัยของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ทั้งทางบกและทางน้ำ มีพรรณไม้ที่ศึกษาแล้วประมาณ 20,000 ชนิด และพันธุ์สัตว์ประมาณ 12,000 ชนิด ส่วนพวกจุลินทรีย์นั้นยังรู้จักกันน้อย นักวิชาการคาดคะเนว่าน่าจะมีสิ่งมีชีวิตอีกมากมาย อาจมีถึง 100,000 ชนิด ที่ยังไม่ได้มีการนำมาศึกษาคุณค่าหาข้อมูลกันอย่างจริงจัง และสิ่งมีชีวิตที่ยังไม่เป็นที่รู้จักกันนั้น อาจมีจำนวนไม่น้อยที่มีคุณค่าทางด้านทรัพยากรพันธุกรรม ที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นยาและอาหาร และผลิตภัณฑ์เคมีอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ได้

การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญยิ่งของประเทศ อันเนื่องมาจากการบุกรุกทำลายป่าบก และป่าชายเลนเพื่อขยายพื้นที่ทำเกษตรกรรมและแหล่งท่องเที่ยวใหม่ๆ ทำให้เกิดการทำลายถิ่นอาศัย ตลอดจนปัญหามลพิษในแหล่งน้ำที่กลายเป็นปัญหาสำคัญอันดับหนึ่งด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาประเทศตามแนวทางของโลกตะวันตกในช่วง 30 ปีเศษที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำลายป่าและแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ จากเดิมที่เคยมีมากถึงร้อยละ 70 ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศไทยเมื่อประมาณ 100 ปีที่แล้ว จนในขณะนี้เหลือพื้นที่เพียงประมาณร้อยละ 26 ของพื้นที่ประเทศเท่านั้น เรามีอาจประเมินคุณค่าของทรัพยากรชีวภาพที่สูญเสียไปอย่างมากมายนั้นได้ และน่าเสียดายยิ่งไปกว่านั้นคือ การสูญเสียทรัพยากรพันธุกรรมที่ถูกลักลอบนำพาออกไปจากประเทศไทย โดยชาวต่างชาติ และบริษัทข้ามชาติ แล้วเอาไปพัฒนาเป็นตัวยารักษาโรคภัยไข้เจ็บ และที่เอาไปพัฒนาปรับปรุงเป็นสายพันธุ์พืช สายพันธุ์สัตว์ ตลอดจนสายพันธุ์จุลินทรีย์ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจอย่างมาก โดยที่ประชาชนคนไทยไม่ได้รับผลประโยชน์ใดๆ ตอบแทนอย่างเป็นธรรม

กระแสนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากรชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพกำลังเป็นเสียงเรียกร้องจากนักวิชาการนักอนุรักษ์ และนักพัฒนาอย่างยั่งยืน ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก เราจะต้องใช้ความพยายามอย่างมากที่จะโยนโยนความสัมพันธ์ด้านการอนุรักษ์ให้เข้ากับปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะความยากจนของชาวชนบท การล้นเหลือของแรงงานเข้าสู่เมืองใหญ่ ความขัดแย้งแข่งขันกันในเรื่องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และการตัดไม้ทำลายป่า เพราะกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ก่อให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และทำลายลงชุมชนสิ่งมีชีวิต (Biological Community) ในป่าเขา ป่าที่ราบลุ่ม ป่าชายเลน แหล่งน้ำ และแนวปะการังชายฝั่งทะเลของประเทศ

นักวิชาการไทยยังมีความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรชีวภาพตามแหล่งที่อยู่อาศัยต่างๆ ตลอดจนการทำงานเชิงนิเวศวิทยาของชุมชนสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่ประกอบด้วยความหลากหลายของสปีชีส์ และความหลากหลายทางพันธุกรรมการอยู่ดีกินดีของชุมชนท้องถิ่นในอดีตตั้งอยู่บนพื้นฐานของความมั่งคั่งและมั่นคงของระบบนิเวศที่สมบูรณ์ที่บรรพชนไทยได้นำเอาทรัพยากรชีวภาพที่มีอยู่โดยรอบชุมชนมาใช้อย่างทะนุถนอมยั่งยืนยาวนานมานับเป็นร้อยปีพันปี จนกลายเป็น “เทคโนโลยีพื้นบ้าน” ที่สืบสานถ่ายทอดกันเรื่อยมาตามสภาพของภูมิปัญญาท้องถิ่น ไม่วาจะเป็นเรื่องการเพาะปลูกพืช การประมง การเลี้ยงสัตว์ การหาอาหารและยาสมุนไพรจากป่า ซึ่งล้วนแต่มีคุณค่าต่อสังคมพื้นบ้านติดต่อกันมาหลายยุคหลายสมัย

แนวทางการแก้ไขปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพควรจะต้องอิงกับประชาชนในท้องถิ่นตามชนบทที่อยู่ใกล้เคียงกับแหล่งทรัพยากรชีวภาพโดยให้ชาวบ้านเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการอนุรักษ์โดยอาศัยหลักการและองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและปราชญ์ชาวบ้านเพื่อให้เกิดการพัฒนาชนบทตามวิถีชีวิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม อันจะนำไปสู่การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนเสริมสร้างการอนุรักษ์ธรรมชาติอย่างได้ผลคุ้มค่า

ที่มา : วิสุทธิ ไบไม้, 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 ระดับความแตกต่างนี้เองที่ช่วยกำหนดความใกล้ชิดหรือความห่างของสิ่งมีชีวิตในสายวิวัฒนาการ สิ่งมีชีวิตที่สืบทอดลูกหลานด้วยการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ หรือสิ่งมีชีวิตที่เป็นฝาแฝดเหมือน ย่อมมีองค์ประกอบพันธุกรรมเหมือนกันเกือบทั้งหมด เนื่องจากเปรียบเสมือนภาพพิมพ์ของกันและกัน สิ่งมีชีวิตที่สืบทอดจากตนตระกูลเดียวกัน ย่อมมีความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรม

มากกว่าสิ่งมีชีวิตที่มีโชฎกกันยิ่งห่างก็ยิ่งต่างกันอย่างขึ้น 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 ความหลากหลายของระบบนิเวศขึ้นอยู่กับชนิดและวิวัฒนาการในอดีตและมีขีดจำกัดที่จะดำรงอยู่ในภาวะความแปรปรวนของสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหลากหลายทางพันธุกรรมภายในประชากรของมันเองส่วนหนึ่ง และขึ้นอยู่กับความรุนแรงของความแปรปรวนของสิ่งแวดล้อมอีกส่วนหนึ่ง หากไม่มีทั้งความหลากหลายทางพันธุกรรมและความหลากหลายของระบบนิเวศ สิ่งมีชีวิตกลุ่มนั้นย่อมไร้ทางเลือกและหมดหนทางที่จะอยู่รอด เพื่อสืบทอดลูกหลานต่อไป

1.2 ความสำคัญ

ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นเอกลักษณ์ประจำโลกของเรา ทำให้โลกเป็นดาวเคราะห์ที่แตกต่างจากดาวเคราะห์อื่นในสุริยจักรวาล ดังนั้นในระดับมหภาคความหลากหลายทางชีวภาพจึงช่วยชี้แจงโลกใบนี้ให้มีบรรยากาศ มีดิน มีน้ำ มีอุณหภูมิและมีความชื้นอย่างที่เป็นอยู่ให้ได้นานที่สุด

สำหรับความสำคัญต่อมนุษย์นั้นมียุคมากมายมหาศาล เนื่องจากมนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของชีวภาพ จึงต้องอาศัยสิ่งมีชีวิตด้วยกันเพื่อการดำรงอยู่ของชาติพันธุ์ต่างๆ มนุษย์จึงไขประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพในทุกด้านและใช้มากกว่าสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นๆ ด้วย เพราะนอกจากจะไขประโยชน์ด้านอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรคและที่อยู่อาศัยเพื่อความอยู่รอดแล้ว ยังใช้ในด้านการอำนวยความสะดวกสบาย ความบันเทิงและอื่นๆ อย่างหาขอบเขตมิได้ ในวิวัฒนาการมีมนุษย์เกิดขึ้นเพียงประมาณ 1 แสนปีมาแล้ว ดังนั้นเมื่อเทียบกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตที่ทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพก่อนที่จะมีมนุษย์อยู่ในโลกนี้ มนุษย์จึงมีช่วงเวลาที่จะรู้จักและไขประโยชน์จากความหลากหลายนั้นน้อยมาก แต่เพียงเล็กน้อยเท่านั้นก็ทำให้มนุษย์เพิ่มจำนวนประชากรขึ้นอย่างรวดเร็วยิ่งกว่าสิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่ชนิดใดๆ การขยายถิ่นฐาน รวมทั้งการขยายขอบเขตของการใช้ทรัพยากรชีวภาพ เพื่อความอยู่รอดและความพออยู่พอกินมาเป็นความฟุ่มเฟือยอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ทำให้มนุษย์ได้ทำลายความหลากหลายทางชีวภาพในอัตราที่เร็วกว่าปกตินับพันเท่า ซึ่งแท้จริงแล้วความหลากหลายทางชีวภาพเป็นสมบัติพื้นฐานที่จะทำให้มนุษย์ชาติอยู่รอด คงมีความหลากหลายทางชีวภาพเป็นจำนวนมากที่ได้สูญหายไปแล้วด้วยนำมิมนุษย์โดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ก่อนที่มนุษย์ได้มีโอกาสนำมาใช้ประโยชน์เสียด้วยซ้ำไป

2. สาเหตุของความหลากหลายทางชีวภาพ

2.1 สาเหตุของความหลากหลายทางพันธุกรรม

ได้กล่าวมาแล้วว่าพื้นฐานของความหลากหลายทางชีวภาพ คือ ความหลากหลายทางพันธุกรรม ซึ่งมีปฐมเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงของหน่วยพันธุกรรมหรือยีน (Gene) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่นักพันธุศาสตร์เรียกกันว่า มิวเตชัน (Mutation) มิฉะนั้นเกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ แต่เกิดขึ้นในอัตราที่ค่อนข้างต่ำ แต่ละหน่วยพันธุกรรม มีอัตรามิวเตชันไม่เท่ากัน ส่วนใหญ่เกิดขึ้นน้อยมาก เช่น เกิดในอัตราประมาณ 1 ใน 100,000 ต่อชั่วรุ่น แต่บางอย่างเกิดได้มากขึ้น เช่น เกิดในอัตราประมาณ 1 ใน 10,000 ต่อชั่วรุ่น เมื่อเกิดขึ้นแล้วสามารถสืบทอดสิ่งที่เปลี่ยนแปลงนี้ไปยังรุ่นต่อไปได้ในธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจจะเกิดขึ้นจากความผิดพลาดโดยบังเอิญของกลไกการแบ่งตัวของหน่วยพันธุกรรมหรืออาจถูกรบกวนจากรังสีตามธรรมชาติ แต่หากมีสิ่งก่อเกิดมิวเตชันมากขึ้นจากการกระทำโดยตรงหรือโดยอ้อมของมนุษย์ เช่น สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ก็มันตรังสีต่างๆ เป็นต้น ก็จะทำให้อัตรามิวเตชันสูงกว่าอัตราปกติเป็นอันมาก

แม้ว่ามิวเตชันจำนวนมากจะเป็นภัยต่อสิ่งมีชีวิต เพราะหน่วยพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตมักผ่านกระบวนการปรับตัวมาอย่างเดี๋ยวล้วน แต่มิวเตชันก็เป็นอีกสาเหตุเบื้องต้นของความหลากหลายทางพันธุกรรม ซึ่งเมื่อผนวกกับปัจจัยเสริมต่างๆ ก็ทำให้เกิดความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศได้ นอกจากนี้ การนำพันธุ์ใหม่ๆ เข้ามาในกลุ่มอาจจะโดยการอพยพย้ายถิ่นหรือการนำเข้าโดยมนุษย์ก็ทำให้พันธุกรรมมีความหลากหลายเช่นเดียวกัน

การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ทำให้หน่วยพันธุกรรมจากสองแหล่งมีโอกาสมาพบกันและรวมกลุ่มกันใหม่ ทำให้มีการรวมกลุ่มของลักษณะต่างๆ อย่างหลากหลายได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ อาทิ การถ่ายทอดหน่วยพันธุกรรมให้แกเซลล์ โดยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์และเทคโนโลยีระดับโมเลกุลก็เป็นวิธีการสร้างความหลากหลายของกลุ่มหน่วยพันธุกรรมได้เช่นเดียวกัน

2.2 สาเหตุของความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิต

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

ดังนั้น การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ จึงเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต แม้จะดำรงชีวิตอยู่ในที่เดียวกัน แต่ละชนิดก็ยังคงรักษาเอกลักษณ์ของกลุ่มของตนเองเอาไว้ได้

โดยทั่วไปแล้ว สิ่งมีชีวิตใหม่มักจะมีรูปร่างลักษณะภายนอกแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นอย่างเห็นได้ชัด แต่ก็อาจจะไม่จำเป็นเสมอไป

ปัจจัยสำคัญของการเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ จึงได้แก่การพัฒนาของระบบและกลไกการสืบพันธุ์เฉพาะภายในกลุ่มของตนเอง ซึ่งเป็นกระบวนการที่ส่วนใหญ่จะใช้เวลายาวนานหลายชั่วรุ่นโดยผ่านการคัดเลือกตามธรรมชาติ ซึ่งจะคัดพันธุ์ที่ด้อยกว่าในด้านการสืบทอดลูกหลานออกไปจากกลุ่มในอัตราที่เร็วช้าต่างกันไปตามความเข้มของการคัดเลือกตามธรรมชาติ

นักชีววิทยาอธิบายว่า การที่สิ่งมีชีวิตชนิดใหม่เกิดขึ้นได้นั้น น่าจะมีสภาวะบางประการที่ทำให้ประชากร ซึ่งเคยเป็นพวกเดียวกันมีอันต้องตัดขาดจากกัน สภาวะนี้อาจจะเป็นสภาพภูมิศาสตร์ซึ่งขวางกั้นมิให้มีการผสมพันธุ์ระหว่างกัน ทำให้ต่างฝ่ายต่างมีการเปลี่ยนแปลงสัดส่วน และองค์ประกอบของหน่วยพันธุกรรมภายในกลุ่มของตนเองโดยไม่มีโอกาสได้แลกเปลี่ยนหน่วยพันธุกรรมกับกลุ่มอื่น จนในที่สุดต่างฝ่ายต่างก็มีวิวัฒนาการไปตามทางของตน โดยการคัดเลือกตามธรรมชาติในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน แม้ว่าจะมีโอกาสพบกันก็ไม่สามารถสืบทอดลูกหลานร่วมกันได้อีกต่อไป นอกจากนี้

มนุษย์ยังอาจทำหน้าที่คัดเลือกพันธุ์เพื่อให้ได้พันธุ์พืชและสัตว์ที่ตนต้องการ
วิธีนี้เป็นกลไกเลียนแบบธรรมชาติซึ่งสามารถทำให้เกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ๆ
เช่นเดียวกันต่างกันแต่เพียงว่าสิ่งมีชีวิตพันธุ์ใหม่ๆ
เหล่านี้อาจจะปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่มนุษย์กำหนดขึ้นเท่านั้น
อาจจะไม่สามารถดำรงอยู่ตามธรรมชาติได้จึงไม่นานจะยั่งยืน
และไม่มีประโยชน์มากนักต่อความหลากหลายทางชีวภาพตามธรรมชาติ

ยังมีการเกิดสิ่งมีชีวิตใหม่อย่างฉับพลันด้วยระบบและกลไกอื่นอีกบ้างแต่ปรากฏการณ์นี้
เท่าที่พบก็ยังไม่เกิดขึ้นได้น้อยมาก

ปัจจัยอีกประการหนึ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ได้แก่
การสูญเสียบางส่วนของสิ่งมีชีวิตที่มีประชากรขนาดเล็ก
การสูญเสียดังกล่าวอาจจะทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่สิ่งมีชีวิตซึ่งมีลักษณะเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมถูกคัดออกไปโดย
บังเอิญ หรือกลไกอีกนัยหนึ่งสิ่งมีชีวิตซึ่งมีลักษณะด้อยกว่าอาจจะอยู่รอดได้หรือมีจำนวนมากกว่า
ทั้งนี้ด้วยความบังเอิญมากกว่าความสามารถในการปรับตัว

ไม่ว่าจะเป็นกรณีการคัดเลือกพันธุ์หรือกรณีการสูญเสียบางส่วนโดยบังเอิญ
ระบบนิเวศจะเป็นปัจจัยสำคัญเสมอในการกำหนดความยั่งยืนของสิ่งมีชีวิต
ดังนั้นแม้จะมีสิ่งมีชีวิตจำนวนมากมาหลายชนิดเพียงใดก็ตาม
แต่หากสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นปรับตัวโดยมีความสัมพันธ์ต่อกันและกันอย่างแน่นแฟ้น
การสูญไปของสิ่งมีชีวิตเพียงชนิดเดียวย่อมหมายถึงการสูญเสียบางส่วนทั้งหมดเป็นลูกโซ่ตามๆ กันไป

2.3 สาเหตุของความหลากหลายของระบบนิเวศ

สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศมีความสัมพันธ์กันไม่โดยทางตรงก็ทางอ้อม ในวงจรการถ่ายทอดพลังงาน
โดยที่ต่างก็เป็นองค์ประกอบของกันและกันในห่วงโซ่อาหารหรือสายใยอาหารระบบนิเวศที่มีสิ่งมีชีวิตสัมพันธ์กันแน่น
แฟ้นหรือมีเงื่อนไข หรือข้อจำกัดที่เฉพาะเจาะจงในตำแหน่งที่อยู่อาศัย
มากเพียงใดระบบนิเวศนั้นย่อมอยู่ในภาวะเสี่ยงมากกว่าระบบนิเวศอื่นเพราะปัจจัยใดที่กระทบต่อสิ่งมีชีวิตเพียงส่วน
น้อยย่อมมีผลกระทบต่อระบบนิเวศนั้นทั้งหมด

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

ระบบนิเวศเหล่านี้จึงเป็นแหล่งของความหลากหลายทางชีวภาพที่เป็นที่พึ่งที่มั่นคงและยั่งยืนของมนุษย์ พืช สัตว์
และจุลินทรีย์ ภายในระบบนิเวศเหล่านี้ได้มีการสะสมแหล่งพันธุกรรมไว้เป็นจำนวนมากมหาศาล
โดยผ่านขั้นตอนของวิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงทางภูมิศาสตร์มาเป็นระยะเวลายาวนานกว่าการกำเนิดของมนุษย์
นับร้อยล้านเท่า แม่มนุษย์จะพยายามจำลองระบบเหล่านี้เพียงใดก็ทำได้เพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น
ซึ่งไม่อาจเปรียบเทียบกับธรรมชาติได้
เรายังคงต้องรักษาระบบนิเวศเหล่านี้เอาไว้ให้ดีเพื่อให้เป็นแหล่งพันธุกรรมที่อุดมสมบูรณ์

3. การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

เมื่อทราบสาเหตุของความหลากหลายทางชีวภาพแล้ว
เราย่อมทราบสาเหตุของการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพด้วย

การสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเป็นการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพที่หนักกลัวที่สุด เพราะการสูญเสียมูลค่าของสิ่งมีชีวิต หมายถึง การหมดสิ้นไปของแหล่งพันธุกรรมจำนวนมากพร้อมๆ กันทั้งหมดโดยไม้อาจหาหรือสร้างมาทดแทนได้

สาเหตุพื้นฐานที่ทำให้สิ่งมีชีวิตเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ ได้แก่

3.1 การขาดแคลนความหลากหลายทางพันธุกรรม

สิ่งมีชีวิตที่มีองค์ประกอบทางพันธุกรรมเพียงแบบเดียวจะมีผลทำให้สิ่งมีชีวิตที่ไม่ทางเลือกอื่นเมื่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป ปัจจัยที่จะส่งผลให้มีความหลากหลายทางพันธุกรรมลดลง ได้แก่ การผสมพันธุ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตสายพันธุ์เดียวกัน การผสมพันธุ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะเหมือนกัน การไม่มีการย้ายถิ่น การที่จำนวนประชากรมีขนาดเล็กและสิ่งแวดล้อมแปรปรวนอย่างฉับพลัน เป็นต้น

3.2 การลดลงของจำนวนประชากรในแต่ละถิ่นที่อยู่อาศัย

สิ่งมีชีวิตแต่ละหน่วยเกิดขึ้นและตายไป แต่ประชากรของสิ่งมีชีวิตนั้นยังคงอยู่เพราะสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดสืบทอดลูกหลานชนิดเดียวกับตัวเองได้ ดังนั้น ความยั่งยืนของประชากรของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการดำรงหรือการเพิ่มจำนวนลูกหลานในรุ่นต่อไป ความสำคัญจึงขึ้นอยู่กับว่าประชากรนั้นมีความสามารถในการเจริญพันธุ์มากน้อยเพียงใด ซึ่งเชื่อมโยงกับจำนวนของประชากรในวัยเจริญพันธุ์ อัตราส่วนของเพศ อัตราการเจริญพันธุ์ อัตราการอยู่รอดของประชากรก่อนวัยเจริญพันธุ์ และโอกาสการจับคู่ผสมพันธุ์ ดังนั้น เมื่อประชากรที่เจริญพันธุ์ได้ประสบปัญหาจำนวนลดลงจึงเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของประชากรนั้น นอกจากนี้ประชากรขนาดเล็กยังทำให้เกิดสภาพการผสมเลือดทางพันธุกรรมและเกิดการผสมพันธุ์ในหมู่ญาติโดยปริยาย ซึ่งทำให้ความหลากหลายทางพันธุกรรมลดลง เป็นการเพิ่มอัตราเสี่ยงอีกทางหนึ่งด้วย

3.3 การสูญเสยถิ่นที่อยู่อาศัย

สิ่งมีชีวิตไม่สามารถอยู่รอดสืบทอดลูกหลานได้ถ้าไม่มีถิ่นที่อยู่อาศัย สิ่งมีชีวิตจำนวนมากต้องการถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ จึงจะสืบทอดลูกหลานได้ คำว่า “ถิ่นที่อยู่อาศัย” มีได้หมายความเฉพาะพื้นที่เท่านั้น แต่หมายรวมถึงสภาพแวดล้อมที่เป็นองค์ประกอบทั้งชีวภาพและกายภาพด้วย พืชและสัตว์จำนวนมากกำลังสูญพันธุ์ด้วยเหตุนี้

การที่ป่าผืนใหญ่ หรือแหล่งน้ำขนาดใหญ่ถูกตัดให้เป็นส่วนเล็กส่วนน้อย (Fragmentation) แม้ว่าเนื้อที่รวมกันอาจจะไม่ลดลง แต่ก็ทำให้สภาพถิ่นที่อยู่อาศัยถูกตัดขาดจากกัน ประชากรในแต่ละส่วนจึงเผชิญกับภาวะเสี่ยงตามที่ใดกล่าวมาแล้วเช่นเดียวกัน

การสูญพันธุ์อย่างรวดเร็วกำลังเกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในเขตป่าชื้นเขตร้อนรวมทั้งประเทศไทยด้วย ประมาณกันว่าในสิ้นคริสต์ศตวรรษที่ 20 นี้จะมีการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ในโลกนี้ไม่น้อยกว่า 20-50% และสวนใหญ่จะเกิดขึ้นในป่าชื้นเขตร้อนนั่นเอง

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 การตัดถนนเข้าสู่พื้นที่ป่า การเกษตรเชิงอุตสาหกรรม 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 และสวนใหญ่เกิดขึ้นกับป่าเบญจพรรณและป่าชายหาด ยังผลให้พืชและสัตว์สูญพันธุ์ อาทิ เนื้อสมัน แรด กระซู่ และกุปรี และเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในอนาคตอันใกล้นี้ถือกันเป็นจำนวนมาก อาทิ ควายป่า ละอง ละมั่ง เนื้อทราย กวางผา เสียงผา สมเสร็จ เสือลายเมฆ เสือโคร่ง และช้างป่า รวมทั้งนก สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์เลื้อยคลาน แมลง และสัตว์น้ำอีกเป็นจำนวนมาก

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

ปัญหาความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย จึงเป็นปัญหาใหญ่และเร่งด่วน ที่จะต้องช่วยกันแก้ไขด้วยการหยุดยั้งการสูญเสียระบบนิเวศป่าทุกประเภท การอนุรักษ์สิ่งที่เหลืออยู่และการฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมให้กลับคืนสู่ป่าที่มีความหลากหลายทางชีวภาพดั้งเดิม เพราะความหลากหลายเหล่านั้น เป็นพื้นฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

สังคมไทยมีพื้นฐานมาจากสังคมเกษตรกรรม และเกษตรกรรมแบบดั้งเดิมต้องพึ่งพาธรรมชาติเป็นหลัก วัฒนธรรมไทยหลายอย่างผูกพันกับการแสดงออกซึ่งความกตัญญูต่อผู้มีพระคุณในการเพาะปลูก คนไทยแต่โบราณกาลจึงมีการอ่อนน้อมต่อธรรมชาติและผูกพันกับธรรมชาติอย่างแยกกันไม่ออก นับว่าคนไทยมีพื้นฐานเชิงวัฒนธรรมพร้อมมูลอยู่แล้ว

แม้ว่าการศึกษาศาสตร์ใหม่จะมีการเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาการและเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าแต่การใช้เทคโนโลยีและวิชาการอย่างไม่เข้าใจหลักการและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ย่อมนำสังคมไปสู่หายนะในระยะยาว แม้ว่าในระยะสั้นจะดูเหมือนว่ามีความเจริญรุ่งเรืองก็ตาม

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