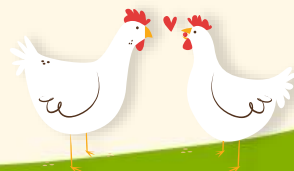


เกษตรกรรม อย่างไรให้เป็นมิตร ต่อ ระบบนิเวศ



เกษตรกรรมที่ไม่ยั่งยืนได้ส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ
และบริการจากระบบนิเวศ ทำให้เกษตรกรรมมักถูกมองว่าเป็นผู้ร้ายสำหรับการอนุรักษ์
ทั้งที่หากสามารถจัดการระบบเกษตรอย่างเหมาะสม
จะสามารถบรรเทาผลกระทบของการเกษตรที่มีต่อ
ความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศตามธรรมชาติได้

AGRI BUSINESS



AGRO ECOLOGY



ที่มา: <https://www.environmentbuddy.com/farming/agroecology-benefits-principles-levels-and-examples/>





Tradeoffs and Synergies

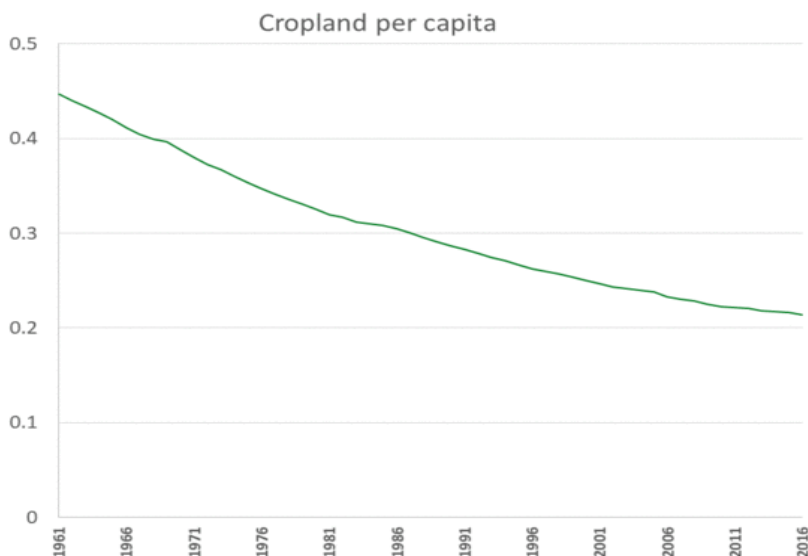
เกษตรกรรมกับบริการจากระบบนิเวศ

เกษตรกรรมทำอย่างไรให้เป็นมิตรต่อระบบนิเวศ

เกษตรกรรม เป็นรูปแบบการจัดการที่ดินที่มีบทบาทสำคัญทั่วโลกโดยระบบนิเวศเกษตร (Agricultural Ecosystems หรือ Agroecosystems) ครอบคลุมพื้นที่ประมาณห้าพันล้านเฮกตาร์ หรือ 38% ของพื้นผิวโลก โดยประมาณ 1 ใน 3 ใช้เป็นพื้นที่เพาะปลูก (cropland) ขณะที่อีก 2 ใน 3 ใช้เป็นพื้นที่สำหรับการเลี้ยงปศุสัตว์เช่น กุ้งหอยปลาเลี้ยงสัตว์

จากพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมดมีพื้นที่ 10% ที่ใช้เพาะปลูกพืชผลถาวร เช่น สวนผลไม้ ปาล์มน้ำมัน และโกโก้ และพื้นที่ประมาณ 21% เป็นพื้นที่ที่มีติดตั้งระบบชลประทานซึ่งเป็นแนวทางการจัดการที่ดินที่สำคัญในการเกษตร

ประชากรโลกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องกว่าเท่าตัวในช่วง ค.ศ. 1961-2016 ดังนั้น เพื่อรองรับความต้องการอาหารที่เพิ่มสูงขึ้น จึงจำเป็นต้องเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของดินซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีจำกัด ทำให้พื้นที่เพาะปลูกทั่วโลกต่อหัวลดลงอย่างต่อเนื่องจากประมาณ 0.45 เฮกตาร์ต่อคนในปี ค.ศ. 1961 เป็น 0.21 เฮกตาร์ต่อคนในปี 2016 ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1: Global cropland per capita, 1961-2016

ที่มา: <https://www.fao.org/sustainability/news/detail/en/c/1274219/>

โดยเฉลี่ยในช่วงระหว่างปี ค.ศ. 2007-2016 สัดส่วนพื้นที่เกษตรกรรมที่ใหญ่ที่สุดอยู่ในเอเชีย คิดเป็น 34% หรือ 1.6 เฮกตาร์ของโลก (Global hectare: gha) รองลงมาคือทวีปอเมริกา 25% แอฟริกา 24% ยุโรปและโอเชียเนีย 9-10%

สำหรับประเทศไทยอาชีพเกษตรกรรมเป็นหนึ่งในอาชีพหลักที่ผลิตสินค้าทางการเกษตรและอาหารเพื่อการค้าสำหรับบริโภคภายในประเทศและเพื่อการส่งออก มีการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรกว่า 149 ล้านไร่ หรือคิดเป็น 46% ของพื้นที่ประเทศ



บริการจากระบบนิเวศ หรือนิเวศบริการ (Ecosystem Services) คือประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับ ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการทำหน้าที่ของระบบนิเวศ แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่

- **บริการด้านการเป็นแหล่งผลิต (Provisioning)** เช่น การเป็นแหล่งอาหาร น้ำสะอาด ยารักษาโรค
- **บริการด้านการควบคุม (Regulating)** เช่น การควบคุมสภาพภูมิอากาศ การชะลอน้ำหลาก และดินถล่ม เป็นต้น
- **บริการด้านวัฒนธรรม (Cultural)** เช่น เป็นแหล่งท่องเที่ยวและนันทนาการ เป็นต้น
- **บริการด้านการเกื้อหนุน (Supporting)** เช่น การควบคุมการหมุนเวียนของธาตุอาหาร ผู้ผสมเกสร เป็นต้น



แหล่งผลิตอาหารพลังงาน และเป็นแหล่งวัตถุดิบ



ควบคุมมลพิษและตะกอนดินที่มีผลต่อพืช สัตว์ และมนุษย์



การหมุนเวียนแร่ธาตุและสารอาหารในดิน



รักษาวัฏจักรของน้ำ ควบคุมการกัดเซาะของน้ำหรือลม



การควบคุมศัตรูพืชและโรคระบาดโดยธรรมชาติ



ควบคุมสภาพอากาศ และกักเก็บคาร์บอน



การผสมเกสรซึ่งมีความสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิต



เป็นแหล่งนันทนาการ และการท่องเที่ยว

เกษตรกรรมทำอย่างไรให้เป็นมิตรต่อระบบนิเวศ

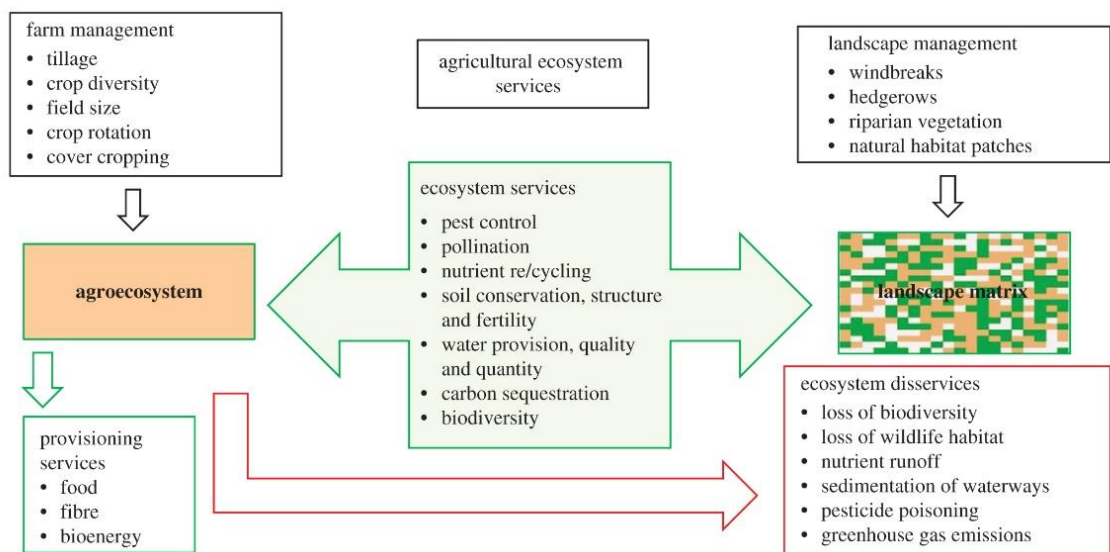


การจัดการระบบนิเวศเกษตร

มีความสำคัญเนื่องจากเป็นระบบนิเวศที่สำคัญในการผลิตอาหาร เส้นใย พลังงาน และยารักษาโรค แต่ในขณะเดียวกันระบบนิเวศเกษตรก็ต้องพึ่งพา**บริการจากระบบนิเวศ**ตามธรรมชาติ เช่นกัน ดังนั้น **ระบบนิเวศเกษตรจึงเป็นทั้งผู้ให้และผู้ใช้บริการจากระบบนิเวศ**

ระบบนิเวศเกษตรให้บริการด้านการเป็นแหล่งผลิตที่สำคัญ แต่ก็จำเป็นต้องพึ่งพาบริการด้านการเกื้อหนุน ได้แก่ ความหลากหลายทางพันธุกรรมซึ่งช่วยในการขยายพันธุ์พืชผลและปศุสัตว์ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน การหมุนเวียนของธาตุอาหารและน้ำ การผสมเกสรที่เกิดจากผู้ผสมเกสร (pollinator) และศัตรูพืชจากระบบนิเวศตามธรรมชาติที่เข้ามาสู่ระบบนิเวศเกษตร บริการจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่ช่วยหล่อเลี้ยงพืชในระบบนิเวศเกษตรให้เติบโต

นอกจากนี้ระบบนิเวศเกษตรยังเป็นส่วนหนึ่งที่ให้บริการด้านวัฒนธรรมในการเป็นแหล่งนันทนาการและการท่องเที่ยว ตลอดจนความสำคัญที่เกี่ยวข้องกับชุมชนที่มักมีการใช้สถานที่หรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรในพิธีกรรมหรือกิจกรรมตามขนบธรรมเนียมประเพณี



ภาพที่ 2: ผลกระทบของการจัดการพื้นที่เพาะปลูกและภูมิทัศน์ที่มีต่อบริการจากระบบนิเวศและความเสียหายที่เกิดขึ้นและที่ได้รับจากระบบนิเวศเกษตร
ที่มา: Alison G. Power (2010)

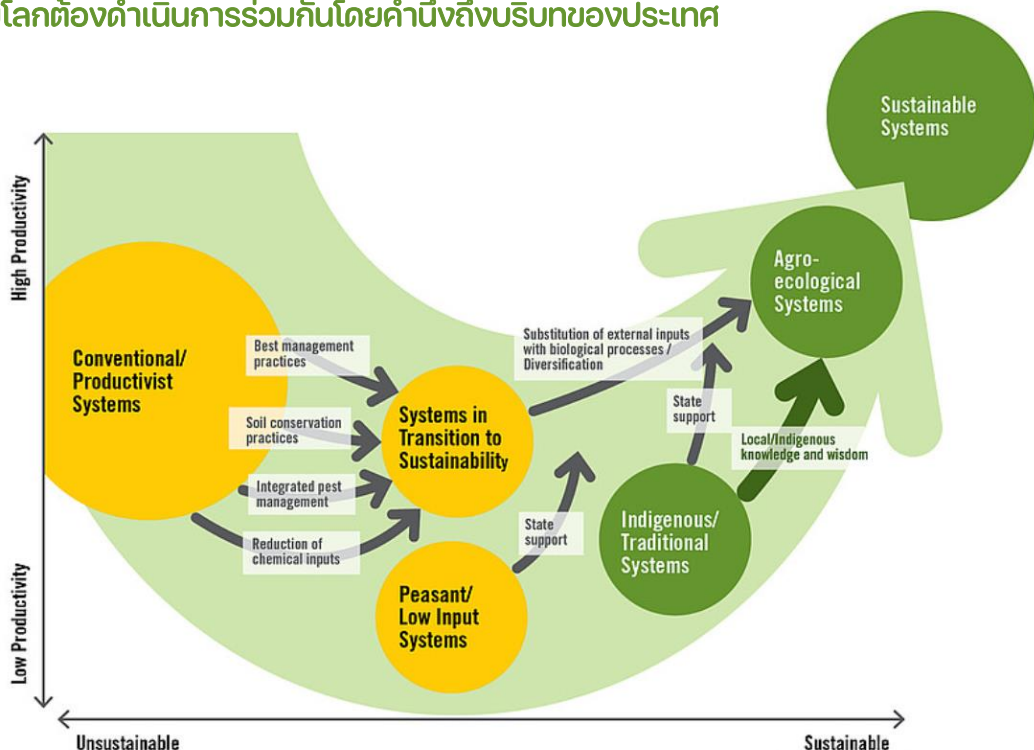




ความมั่นคงทางอาหาร เป็นประเด็นท้าทายที่สำคัญของโลกในปัจจุบันและอนาคต ในการที่จะทำให้ผู้คนทั่วโลกสามารถเข้าถึงอาหารที่ปลอดภัย มีคุณค่าทางโภชนาการอย่างเพียงพอ ลดความยากจนและพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกร ซึ่งการรักษาระบบนิเวศเพื่อให้ยังคงความสมดุลและสามารถให้บริการในการเป็นแหล่งผลิตอาหารนั้นนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง แต่การเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันมีปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญหลายประการที่อาจส่งผลต่อการสร้างสมดุลในการบริหารจัดการเกษตรกรรม ดังนี้

- การเติบโตของประชากรอย่างรวดเร็วทำให้ความต้องการอาหารเพิ่มมากขึ้น
- การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิตและพฤติกรรมผู้บริโภค
- การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทำให้เกิดการบุกรุกป่าและใช้ทรัพยากรเกินขีดจำกัด
- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- มลพิษจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรไม่เหมาะสม
- ความเสื่อมโทรมของดินและน้ำ
- ศัตรูพืชและโรคระบาด ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน
- การทำปศุสัตว์เชิงอุตสาหกรรม
- การบริหารจัดการ การค้าและกลไกการตลาด และเทคโนโลยี

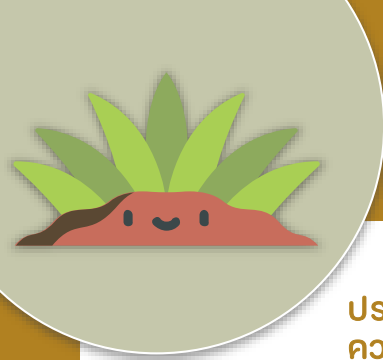
ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงรูปแบบเกษตรกรรมเพื่อให้เกิดความสมดุลของระบบนิเวศเป็นประเด็นที่ประชาคมโลกต้องดำเนินการร่วมกันโดยคำนึงถึงบริบทของประเทศ



Source: Latin America and the Caribbean, Summary for Decision Makers, p. 9

ภาพที่ 3: การเปลี่ยนแปลงระบบเกษตรไปสู่ระบบเกษตรที่ยั่งยืน

ที่มา: <https://www.globalagriculture.org/report-topics/agroecology.html>



สร้างเกษตรกรรมที่ยั่งยืน

ระบบอาหาร

เกษตรกรรมทำอย่างไรให้เป็นมิตรต่อระบบนิเวศ

ประชาคมโลกได้ตระหนักและให้ความสำคัญกับเกษตรกรรมยั่งยืนจึงมีความพยายามเปลี่ยนแปลงระบบเกษตรกรรมดั้งเดิมเป็นเกษตรกรรมยั่งยืน

โดยการจัดการดิน น้ำ และป่าไม้ ที่คำนึงถึงคุณภาพชีวิตของเกษตรกร ความปลอดภัยของผู้บริโภค การเพิ่มความสามารถในการผลิตของภาคเกษตร ความสมดุลของระบบนิเวศ ความมั่นคงของฐานทรัพยากร และลดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ รวมทั้งการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภัยพิบัติ และความผันผวนของราคาสินค้าเกษตร โดยได้นำกรอบการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ของสหประชาชาติ ที่ถ่ายทอดสู่องค์กรที่เกี่ยวข้อง อาทิ องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (CBD) อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านแปรสภาพเป็นทะเลทราย (UNCCD) อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) และองค์การการค้าโลก เป็นแนวทางปฏิบัติในรูปแบบเกษตรกรรมยั่งยืนเพื่ออนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน

FAO ให้ความหมายของเกษตรกรรมยั่งยืนว่า “เป็นระบบเกษตรกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผสมผสานและเชื่อมโยงระหว่างดิน การเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์รวมถึงการเล็หรือลดการใช้ทรัพยากรจากภายนอกที่อาจเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและ/หรือสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค ตลอดจนเน้นการใช้เทคนิคที่เป็นหรือปรับให้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการธรรมชาติของท้องถิ่นนั้น ๆ” โดยองค์ประกอบ 10 ประการของนิเวศเกษตรเพื่อระบบอาหารและการเกษตรที่ยั่งยืนมีดังนี้



ความหลากหลาย (Diversity)

ใช้สายพันธุ์พืชและสัตว์ที่หลากหลายในการทำเกษตร เพื่อสร้างความมั่นคงด้านอาหารและโภชนาการ และอนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติ



ความยืดหยุ่น (Resilience)

ดำเนินการเพื่อสนับสนุนให้มนุษย์ ชุมชน และระบบนิเวศสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงและฟื้นฟูสภาพได้ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของระบบอาหารและการเกษตรที่ยั่งยืน



ร่วมสร้างสรรค์และแบ่งปันความรู้ (Co-creation and sharing of knowledge)
สร้างนวัตกรรมทางการเกษตรที่ตอบสนองต่อการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วม



คุณค่าของมนุษย์และคุณค่าทางสังคม (Human and social values)
คุ้มครองและพัฒนาวิถีชีวิตของประชาชนในถิ่นชนบท (นอกเขตตัวเมือง) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการผลิตอาหารและการเกษตรที่ยั่งยืน



บูรณาการ (Synergies)
เพื่อเสริมสร้างระบบอาหาร สนับสนุนการผลิตและบริการจากระบบนิเวศ



วัฒนธรรมประเพณีด้านอาหาร (Culture and food traditions)
ส่งเสริมการผลิตอาหารที่มีความหลากหลาย ดีต่อสุขภาพและสนับสนุนวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่นที่สอดคล้องกับการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน



ประสิทธิภาพ (Efficiency)
กระบวนการขั้นตอนทางการเกษตรที่เป็นนวัตกรรมใหม่ และลดปริมาณการใช้ทรัพยากรจากภายนอก



การบริหารจัดการอย่างรับผิดชอบ (Responsible governance)
ระบบอาหารและการเกษตรที่ยั่งยืน ต้องมีกลไกการบริหารจัดการอย่างรับผิดชอบและมีประสิทธิภาพในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับท้องถิ่นไปจนถึงระดับโลก



การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycling)
การนำวัสดุหรือวัตถุดิบกลับมาใช้ใหม่จะช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่าย และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง



เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสามานฉันท์ (Circular and solidarity economy)
เศรษฐกิจแนวทางใหม่ที่สนับสนุนความยั่งยืนและเท่าเทียม และเชื่อมโยงผู้ผลิตกับผู้บริโภค ตลอดจนช่วยแก้ปัญหา ด้านสิ่งแวดล้อม พร้อมไปกับการพัฒนาที่ยั่งยืนและรับผิดชอบต่อสังคม





เกษตรกรรมทำอย่างไร
ให้เป็นมิตรต่อระบบนิเวศ

นิเวศเกษตร (Agroecology) เป็นการนำแนวคิด ความรู้ และหลักการทางนิเวศวิทยาไปประยุกต์ใช้กับการออกแบบและการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน เกิดเป็นแนวทางเพื่อใช้แก้ไขปัญหาที่เกิดจากแรงกดดันด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจในปัจจุบันอย่างเหมาะสมเพื่อเสริมสร้างสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

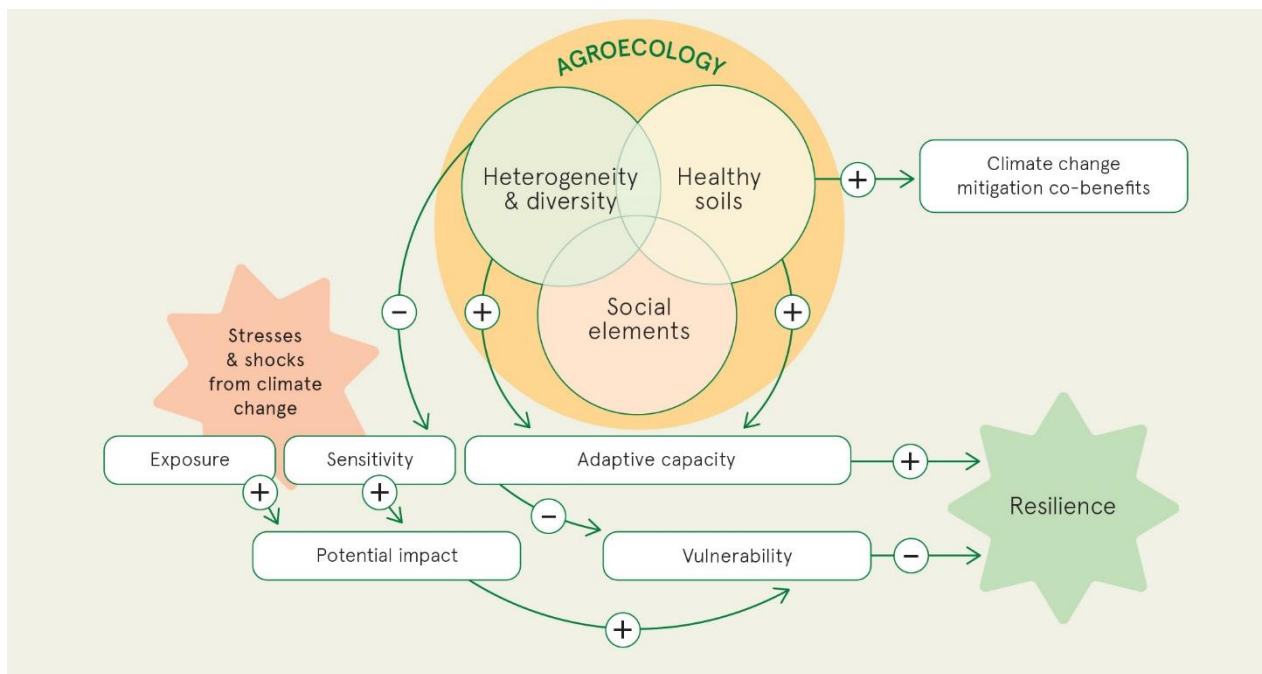
นิเวศเกษตรจึงเป็นรากฐาน สำคัญของการเกษตรแบบยั่งยืน

ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการผลิตอาหาร สร้างความมั่นคงทางอาหารไปพร้อมกันกับการฟื้นฟูระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ เช่น การหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี/ยาฆ่าแมลง/ปุ๋ยเคมี ซึ่งเป็นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและยังเพิ่มเสถียรภาพให้กับพื้นที่เพาะปลูกอีกด้วย

และอาจกล่าวได้ว่า **“นิเวศเกษตรคือแนวทางในการเลี้ยงดูโลก”** เพราะจะช่วยให้เรารับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศควบคู่ไปกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและบริการจากระบบนิเวศได้

นิเวศเกษตรกับการสร้างระบบอาหารที่ยั่งยืน

ปัจจุบันระบบอุตสาหกรรมอาหารของโลกต้องพึ่งพาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมากและนำไปสู่การสร้างมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและทำลายสมดุลของธรรมชาติ เช่น การเสื่อมโทรมของดินซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด สร้างมลพิษทางน้ำทำให้แหล่งน้ำสะอาดลดลง ตลอดจนเป็นภัยคุกคามต่อแมลงผู้ผสมเกสร เป็นต้น ดังนั้น การปรับเปลี่ยนนโยบายด้านเกษตรกรรมโดยการประยุกต์ใช้นิเวศเกษตรมากขึ้นจะเป็นการสร้าง **‘ระบบอาหารที่ยั่งยืน’** ให้แก่ประชากรโลกในปัจจุบันและอนาคต



ภาพที่ 4: วงจรความสัมพันธ์ของเกษตรกรรม-อาหาร-สิ่งแวดล้อม-การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (FAO, 2020)
ที่มา: <https://www.fao.org/3/cb0438en/CB0438EN.pdf>



การเปลี่ยนแปลง สู่เกษตรกรรมยั่งยืน

เกษตรกรรมทำอย่างไร
ให้เป็นมิตรต่อระบบนิเวศ



รายงานสถานการณ์ความหลากหลายทางชีวภาพของโลก ฉบับที่ 5
5th Global Biodiversity Outlook (GBO5)

รายงานสถานการณ์ความหลากหลายทางชีวภาพของโลก ฉบับที่ 5 ได้นำเสนอการเปลี่ยนแปลงสู่เกษตรกรรมยั่งยืน (sustainable agriculture) เพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ความหลากหลายทางชีวภาพ ค.ศ. 2050 ด้วยการออกแบบหรือพัฒนาระบบการเกษตร ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานแนวทางเกษตรเชิงนิเวศ (agroecological approach) และนวัตกรรมการเกษตร เพื่อส่งเสริมการผลิตและ ส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพน้อยที่สุด โดยปลูก จิตสำนึกถึงความสำคัญของบริการจากระบบนิเวศที่เกิดจาก ความหลากหลายทางชีวภาพ เช่น ผู้ผสมเกสร สิ่งมีชีวิตที่ควบคุม ศัตรูพืชและโรคระบาด ความหลากหลายทางชีวภาพในดินและ ความหลากหลายทางพันธุกรรม รวมถึงความหลากหลาย ทางภูมิทัศน์ เพื่อสร้างผลผลิตและการปรับตัวของภาคเกษตร ซึ่งใช้ประโยชน์จากที่ดิน น้ำ และทรัพยากรอื่นๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบสำคัญของการเปลี่ยนแปลงสู่เกษตรกรรมยั่งยืน ได้แก่

- ส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชและโรคระบาดแบบ ผสมผสาน
- เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการที่ดินและน้ำ
- บูรณาการระบบการเพาะปลูกพืช ปศุสัตว์ ประมง และ/หรือการปลูกไม้ยืนต้น เพื่อสนับสนุน ความสามารถในการผลิตและให้เกิดประโยชน์ ต่อระบบนิเวศ
- รักษาความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศเกษตร
- ส่งเสริมการเรียนรู้และวิจัยในฟาร์ม
- ปรับปรุงการเชื่อมต่อระหว่างเกษตรกรและผู้บริโภค ผ่านตลาดท้องถิ่น ข้อมูลข่าวสาร และความโปร่งใส ของห่วงโซ่อุปทาน รวมถึงการรับรองห่วงโซ่อุปทาน
- จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวย โดยคำนึงถึง สิ่งแวดล้อม สุขภาพ สังคมของเกษตรกรและ ระบบอาหาร (ทั้งด้านบวกและลบ)
- ส่งเสริมนโยบาย และเปลี่ยนทิศทางการให้ ความช่วยเหลือด้านการเงิน และแรงจูงใจ เพื่อสนับสนุนแนวทางปฏิบัติทางการเกษตรอย่าง ยั่งยืนในการเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ



ภาพที่ 5: ระบบอาหารยั่งยืน

ที่มา: <https://newsghana.com.gh/african-leaders-pledge-to-deliver-sustainable-and-resilient-food-systems/>





อย่างไรก็ดี ในด้านสิ่งแวดล้อม ผลผลิตทางการเกษตรจำนวนมากมาจาก**เกษตรกรรมเชิงเดี่ยว (monoculture)** ซึ่งแม้จะสร้างผลผลิตได้ในปริมาณมาก แต่หากพิจารณาในระยะยาวเป็นการเกษตรที่ไม่ยั่งยืนซึ่งส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพและบริการจากระบบนิเวศ ทำให้โครงสร้างของระบบนิเวศมีความซับซ้อนน้อยลง และห่วงโซ่อาหารในสายใยอาหารสั้นลง

- ทำให้เกษตรกรต้องนำเข้าและใช้วัตถุดิบในการผลิตจากภายนอก และต้องพึ่งพาการใช้ปุ๋ยเคมี ฮอร์โมน และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- ใช้น้ำในปริมาณมาก และเกิดการไถพรวนเกินจำเป็นและการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่
- การเผาเพื่อกำจัดวัชพืชรากการเกษตรที่เหลือทิ้งซึ่งทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ
- การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างไม่ถูกต้องและเกินความจำเป็นในอุตสาหกรรมปศุสัตว์
- ส่งผลให้ความหลากหลายของพืช สัตว์และจุลินทรีย์ลดลง โดยเฉพาะสายพันธุ์ท้องถิ่นดั้งเดิมอาจถูกละเลย และสูญพันธุ์ไปเป็นจำนวนมาก เนื่องจากการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์เพื่อวัตถุประสงค์ด้านการผลิตอาหารและการค้าที่ให้ความสำคัญกับพันธุ์พืชและสัตว์เพียงไม่กี่ชนิด





ประเทศไทยขับเคลื่อนประเทศด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG (BCG Model) ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ที่มุ่งเน้นกระบวนการผลิตและแปรรูปที่เป็นมิตรต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ และสิ่งแวดล้อม สร้างความยั่งยืนบนฐานทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพ ด้วยการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ การลดของเสียจากภาคการเกษตรและการหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ สร้างความเท่าเทียมในสังคมระหว่างภาคการเกษตรและภาคการผลิตอื่น

ปัจจุบันประเทศไทยมีความพยายามขยายพื้นที่เกษตรกรรมยั่งยืนในรูปแบบที่แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมของภูมินิเวศเพื่อปรับเปลี่ยนเกษตรเชิงเดี่ยวให้มีความหลากหลายมากขึ้น โดยส่วนใหญ่ดำเนินกิจกรรมบนหลักการที่สอดคล้องกับระบบนิเวศ วัฒนธรรม และความรู้ที่สืบทอดตามขนบธรรมเนียมประเพณีของแต่ละชุมชนที่ครอบคลุมถึงวิถีชีวิตเกษตรกร กระบวนการผลิตและการจัดการทุกรูปแบบ

สนับสนุนให้ภาคการเกษตรเป็นฐานการผลิตอาหารและพลังงานที่มั่นคง ส่งเสริมผลิตภาพภาคการเกษตรและสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าให้เกษตรกรมีอาชีพและรายได้ที่มั่นคงพึ่งตนเองได้ พัฒนาคุณภาพชีวิตเกษตรกรและผู้บริโภคให้สามารถปรับตัวเข้ากับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ทั้งทางธรรมชาติและสังคม เพื่อให้เกิดความสมดุลทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศภายใต้ทรัพยากรชีวภาพที่มีอยู่อย่างจำกัด

ดังนั้น การสร้างความตระหนักถึงคุณค่าของระบบนิเวศเกษตรยั่งยืนสามารถลดต้นทุนเพิ่มผลผลิตการเกษตร เพิ่มความปลอดภัยทางอาหาร และส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของทั้งเกษตรกรและผู้บริโภคควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ และใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน รวมทั้งเป็นการบูรณาการด้านความหลากหลายทางชีวภาพในภาคการเกษตรที่จะสามารถตอบสนองการดำเนินงานตามเป้าหมายในระดับชาติและระดับโลก อาทิ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและกรอบงานความหลากหลายทางชีวภาพของโลกหลังปี ค.ศ. 2020

Benefits of sustainable agri-food systems

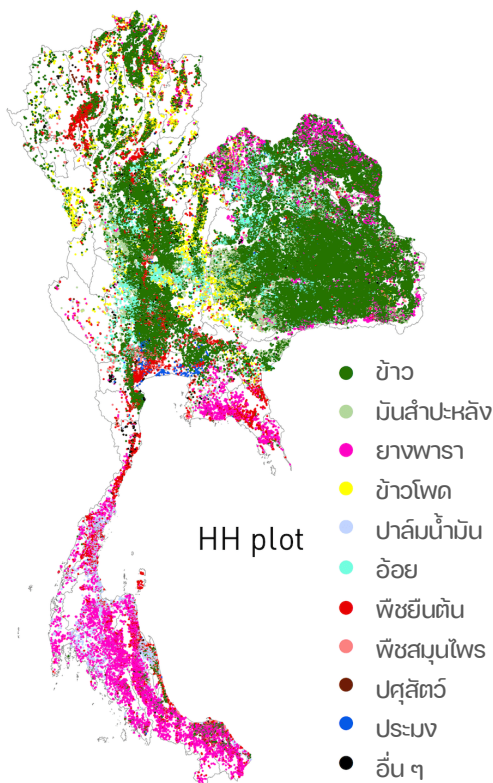
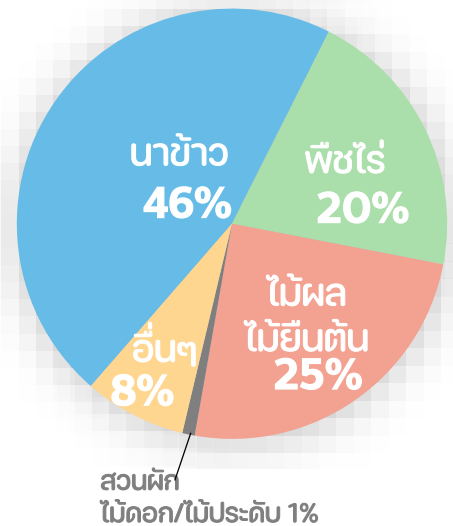


ภาพที่ 6: ประโยชน์ของระบบเกษตรและระบบอาหารที่ยั่งยืน

ที่มา: <https://www.iucn.org/regions/mediterranean/our-work/sustainable-landscapes/sustainable-agro-ecosystems>



สัดส่วนพื้นที่เกษตรทั่วประเทศที่มีการทำกิจกรรมการเกษตรที่หลากหลายแต่ก็มีการกระจุกตัวของพื้นที่ทำกิจกรรมการเกษตรแต่ละชนิด ดังแสดงในภาพที่ 7 จุดสีเขียวเข้มแสดงถึงพื้นที่ปลูกข้าวซึ่งกระจุกตัวอยู่มากในจังหวัดแถบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาและภาคอีสาน เช่นเดียวกับจุดสีชมพู ซึ่งแสดงถึงพื้นที่ปลูกยางพาราที่กระจุกตัวอยู่มากในหลายจังหวัดของภาคใต้ และจากสถิติการเกษตรพบว่า ในปี 2562 ประเทศไทยมีการใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเกษตรทั้งหมด 149,252,451 ไร่ ประกอบด้วย การทำนาข้าว 68,722,388 ไร่ หรือคิดเป็น 46% ของพื้นที่เกษตรทั่วประเทศ รองลงมาคือ พืชไร่ 30,736,029 ไร่ ส่วนไม้ผล ไม้ยืนต้น 36,936,484 ไร่ ส่วนผัก ไม้ดอก/ไม้ประดับ 1,402,143 ไร่ และพื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรอื่น ๆ 11,455,407 ไร่



การทำนาข้าวจึงเป็นการเกษตรที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทย แต่การเพิ่มผลผลิตข้าวโดยพึ่งพิงสารเคมี เช่น ปุ๋ยและสารกำจัดวัชพืชและศัตรูพืชในปริมาณที่ไม่เหมาะสมจะสร้างผลกระทบ ทั้งต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค เพิ่มต้นทุนการผลิตและที่สำคัญคือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการตกค้างของสารพิษที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในระยะยาว ทำให้ระบบนิเวศไม่สามารถให้ประโยชน์ต่อมนุษย์ได้ดั้งเดิม และแม้ว่าจะมีการส่งเสริมการทำนาข้าวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหลากหลายวิธี แต่ยังไม่ได้รับความนิยมจากเกษตรกรเท่าที่ควร เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่เห็นว่าวิธีดังกล่าวให้ผลผลิตน้อย ดังนั้นการนำเสนอหลักฐานเชิงประจักษ์จากการศึกษาวิจัยเพื่อแสดงให้เห็นว่าการทำนาข้าวด้วยวิธีการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจะส่งผลดีต่อคุณภาพชีวิตของเกษตรกรในระยะยาว รวมถึงการมีสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายจะสามารถสร้างประโยชน์ต่อเกษตรกรและระบบนิเวศนาข้าวได้อย่างไรจึงมีความสำคัญ

ภาพที่ 7:

การกระจุกตัวของกิจกรรมทางการเกษตรเชิงพื้นที่
ดัดแปลงจาก <https://www.pier.or.th/abridged/2018/09/#ผลิตภาพของภาคการเกษตรไทย>

การกานาข้าวที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อมและเกษตรกร

เกษตรกรรมทำอย่างไร
ให้เป็นมิตรต่อระบบนิเวศ



การบูรณาการความหลากหลายทางชีวภาพในภาคส่วนต่าง ๆ รวมถึงภาคการเกษตร มีความสำคัญต่อการสร้างสมดุลด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งในปี พ.ศ. 2564 สผ. ได้ศึกษา การจัดทำแนวทางปฏิบัติที่ดี (Good Practices) และตัวชี้วัดความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity Indicators) ในระบบนิเวศนาข้าว เพื่อรวบรวม ศึกษา และวิเคราะห์การกานาข้าวที่สอดคล้อง กับการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน เพื่อเป็นทางเลือก ที่จะจูงใจให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนมาทำนาข้าวตามแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นแนวทาง ในการกำหนดนโยบายความร่วมมือระหว่างภาคการเกษตรและความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งในระดับประเทศและภูมิภาคต่อไป จากการศึกษาได้นำเสนอแนวทางปฏิบัติที่ดี 5 แนวทาง และ แนวทางดังกล่าวพบสิ่งมีชีวิตที่จัดเป็นตัวชี้วัดความหลากหลายทางชีวภาพ ดังนี้

5 แนวทางวิธีการกานาข้าวที่ดี

ที่ลดผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ รักษาสมดุล
ของระบบนิเวศ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ORGANIC FARMING

การผลิตข้าวอินทรีย์ (Organic Farming)

หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี หรือสารสังเคราะห์ต่าง ๆ ในทุกขั้นตอนการผลิต เช่น ปุ๋ยเคมี สารควบคุมและกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคแมลงและศัตรูข้าว เป็นต้น



AGROFORESTRY

การผลิตข้าวในระบบวนเกษตร (Agroforestry)

ให้ความสำคัญกับการจัดการพื้นที่ เน้นการเลียนแบบระบบนิเวศป่าไม้ตามธรรมชาติ ด้วยการผสมผสานระหว่างกิจกรรมการเกษตร กับการปลูกไม้ยืนต้น



SRI

การผลิตข้าวแบบประณีต (System of Rice Intensification - SRI)

เน้นการจัดการสภาพแวดล้อมของแปลงนา โดยเหมาะสำหรับเกษตรกรที่ถือครองพื้นที่ ขนาดเล็ก ใช้การปลูกข้าวต้นเดี่ยว จึงใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวและน้ำน้อย ยากต่อการกำจัดวัชพืช ลดต้นทุน โดยได้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น



SRP

การผลิตข้าวตามมาตรฐานการผลิตข้าวอย่างยั่งยืน (Sustainable Rice Platform - SRP) ผลิตข้าวตามมาตรฐานสากล มีการวางแผนการผลิตเพื่อลดต้นทุน และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มีการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องปลอดภัย เพื่อให้การผลิตข้าวมี คุณภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



GAP

การผลิตข้าวตามแนวทางการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าว (Good Agricultural Practices for Rice: GAP) ดำเนินถึงสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย และสวัสดิภาพ ของเกษตรกรในทุกขั้นตอนการผลิต ใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดศัตรูข้าวอย่างถูกต้อง และเหมาะสม เพื่อให้ได้ข้าวที่ปลอดภัยและมีคุณภาพ



Biodiversity Indicators

ตัวชี้วัดความหลากหลายทางชีวภาพ

เกษตรกรรมทำอย่างไร
ให้เป็นมิตรต่อระบบนิเวศ



คือสิ่งมีชีวิตที่พบในระบบนิเวศและสามารถเป็นตัวบ่งชี้ว่าแนวทางการดูแลระบบนิเวศนั้นเป็น 'แนวทางปฏิบัติที่ดี' ที่สามารถลดผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ และสนับสนุนการบริการจากระบบนิเวศ

จากแนวทางการทำนาข้าวที่ดี
ทั้ง 5 แนวทาง พบสิ่งมีชีวิตที่เป็นตัวชี้วัด
ความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งพืช สัตว์
และจุลินทรีย์ ในระบบนิเวศนาข้าวและบริเวณ
โดยรอบ ดังนี้



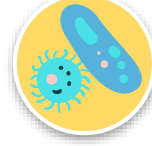
พืชวงศ์ถั่วและ เฟิร์นน้ำขนาดเล็ก

เช่น แหนแดง และ
ถั่วฝักยาว เป็นต้น



สัตว์มีกระดูกสันหลัง เช่น ค้างคาว
ปากย่น นกกระเรียนพันธุ์ไทย เต่าดำ
กบนา และปลาช่อนสมพงษ์ เป็นต้น

สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เช่น ผีเสื้อ
ด้วงเต่าสีส้ม และแมงมุมสุนัขป่า เป็นต้น



จุลินทรีย์

เช่น *Aspergillus section Nigri*
และ *Cladosporium* sp. เป็นต้น

สิ่งมีชีวิตเหล่านี้เป็นตัวชี้วัดความหลากหลายทางชีวภาพที่สะท้อนแนวทางปฏิบัติที่ดีในการทำนาข้าวที่สอดคล้องกับการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพ และสนับสนุนบริการจากระบบนิเวศ อาทิ มีศักยภาพในการหมุนเวียนธาตุอาหารเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ส่งผลให้ข้าวมีผลผลิตเพิ่มขึ้น ช่วยลดการเกิดศัตรูพืช ช่วยดูดซับสารพิษและควบคุมสภาพแวดล้อม สามารถใช้ในการบำบัดสารพิษที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ช่วยสร้างความสมดุลในระบบนิเวศอื่น เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ และทำให้ระบบนิเวศนาข้าวมีเสถียรภาพ

ผลการศึกษาดังกล่าวเป็นหนึ่งในความพยายามที่จะบูรณาการความหลากหลายทางชีวภาพในภาคเกษตรซึ่งจะต่อยอดเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายความร่วมมือระหว่างภาคการเกษตรและความหลากหลายทางชีวภาพทั้งในระดับประเทศและภูมิภาคต่อไป



อ้างอิง:

- กลุ่มจัดการฟาร์มและเกษตรกรรมยั่งยืน กองวิจัยและพัฒนาางานส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร. เกษตรกรรมยั่งยืนตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง
- นางสาวเอกสุดา สารกรรณิธิ, 2563. การส่งเสริมภาคเกษตรกรรมให้เข้มแข็งและยั่งยืน
- สมาพร เรืองสังข์ และ ตรีสุคนธ์ เจริญชัยชาญกิจ, วารสารมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ปีที่ 5 ฉบับที่ 3 (กันยายน - ธันวาคม 2561). ระบบนิเวศเกษตรและการจัดการทรัพยากรของชุมชน ในพื้นที่รอยต่อชายแดนกาญจนบุรี-ทวาย
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564. โครงการศึกษาจัดแนวทางปฏิบัติที่ดี และตัวชี้วัดความหลากหลายทางชีวภาพ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564
- เอกสารเผยแพร่ ฉบับที่ 588 ความรู้เบื้องต้นด้านนิเวศเกษตรเพื่อการประยุกต์ใช้ในระบบเกษตรกรรมยั่งยืน. สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ดินเพื่อเกษตรกรรม กันยายน 2561 (ฉบับปรับปรุง)
- Alison G. Power, 2010. Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies
- <http://sdgs.nesdc.go.th/เกี่ยวกับ-sdgs/5>
- <https://www.cbd.int/>
- <https://www.fao.org/agroecology/overview/overview10elements/en/>
- <https://www.fao.org/sustainability/news/detail/en/c/1274219/>
- <https://www.moac.go.th/Yala-home>
- <https://www.sdgmovement.com/2021/08/30/agroecology-enabling-transformation-to-combat-climate-change-food-insecurity/>
- <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/26395916.2020.1808705>
- <https://www.thailandplus.tv/archives/2992>

Template was created by Slidesgo, including icon by FlatIcon, and infographics & images by Freepik.

