

การผลิตไม้ผล

และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



กรมส่งเสริมการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

03

ชุดสื่อองค์ความรู้การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในงานส่งเสริมการเกษตร

การผลิตไม้ผลและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

จัดทำในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ : พ.ศ. 2569

คำนำ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรของไทยอย่างชัดเจน ทั้งความแปรปรวนของอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน และภัยธรรมชาติที่รุนแรงขึ้น ทำให้การผลิตพืชผัก พืชไร่ และไม้ผลเผชิญความเสี่ยงเพิ่มขึ้น เกษตรกรจึงจำเป็นต้องมีความรู้และแนวทางการปรับตัวที่เหมาะสม

กรมส่งเสริมการเกษตร จึงได้จัดทำคำแนะนำ เรื่อง **“การผลิตไม้ผลและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”** ขึ้น โดยสรุปและเรียบเรียงเนื้อหาจาก **“ชุดองค์ความรู้ฉบับสมบูรณ์การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในงานส่งเสริมการเกษตร : พืชผัก พืชไร่ และไม้ผล”** ของกองวิจัยและพัฒนาส่งเสริมการเกษตร เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตรในการให้คำแนะนำแก่เกษตรกรและวางแผนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื้อหาครอบคลุมผลกระทบต่อพืช แนวทางการจัดการความเสี่ยง เทคนิคการปรับตัวของพืชแต่ละชนิด

กรมส่งเสริมการเกษตรหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดคู่มือนี้ จะช่วยเพิ่มความพร้อมให้กับเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตรและเกษตรกร ในการรับมือกับความเปลี่ยนแปลงลดผลกระทบ และสร้างระบบการเกษตรที่ยั่งยืนและมั่นคงยิ่งขึ้นในอนาคต

กรมส่งเสริมการเกษตร

พ.ศ. 2569

สารบัญ



สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

01



ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล

02



เมื่อ “โลกร้อน” ไม้ผล “ร้อน” อย่างไร

06



แนวทางการปรับตัวของเกษตรกร

08



เครื่องมือและเทคโนโลยีช่วยการปรับตัว

10



ข้อมูลเพิ่มเติม

12





สถานการณ์

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไม่ได้เป็นเพียงเรื่องไกลตัวอีกต่อไป แต่เป็นความท้าทายสำคัญที่กระทบต่อปากท้องของเกษตรกรไทยโดยตรง เรากำลังเผชิญกับความแปรปรวนที่รุนแรงขึ้น ทั้งภัยแล้ง น้ำท่วม อุณหภูมิที่สูงขึ้น และการระบาดของศัตรูพืชรูปแบบใหม่

ข้อมูลจาก IPCC ชี้ให้เห็นว่า หากอุณหภูมิโลกเพิ่มขึ้นเพียง 1.5 ถึง 2 องศาเซลเซียส จะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและแมลงจะลดลงอย่างน่าตกใจ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางอาหารและผลผลิตทางการเกษตร



ปัจจัยที่มีอิทธิพล

ต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล

การเจริญเติบโตของไม้ผลเปรียบเสมือนกลไกที่ซับซ้อน ซึ่งต้องอาศัยองค์ประกอบที่สมดุล ทั้งจากสภาพแวดล้อมภายนอกและปัจจัยภายในลำต้น เพื่อให้ต้นไม้แข็งแรงและให้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูงสุด



ปัจจัยภายนอก (สิ่งแวดล้อม)

น้ำและความชื้น



น้ำเป็นวัตถุดิบในการสังเคราะห์แสง และให้ธาตุไฮโดรเจน/ออกซิเจนแก่พืช ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศควบคุมการคายน้ำของพืช

ความชื้นต่ำเกินไป พืชจะคายน้ำมากจนรากดูดน้ำมาทดแทนไม่ทัน ส่งผลให้ ใบเหี่ยว ขอบใบแห้ง หรือผลอ่อนร่วง โดยเฉพาะไม้ผลเปลือกบาง

ความชื้นสูง ในช่วงปลายฤดูฝน ไม้ผลต้องการช่วงแล้งเพื่อพักตัวสะสมอาหารเตรียมออกดอก หากมีฝนตกหรือความชื้นสูงในช่วงนี้ ต้นไม้จะแตกใบอ่อนแทนตาดอก



อุณหภูมิ

ควบคุมกระบวนการหายใจและการสร้างอาหาร
อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของ ไม้ผล
ทั่วไปอยู่ที่ 23.9 – 29.4 องศาเซลเซียส

ไม้ผลเขตร้อน ต้องการอากาศร้อนขึ้นตลอดปี เช่น ทุเรียน
มังคุด เงาะ

ไม้ผลกึ่งร้อน ต้องการอากาศเย็นและแห้งช่วงหนึ่ง
เพื่อกระตุ้นการออกดอก ยับยั้งการแตกใบ เช่น ลิ้นจี่ ลำไย ส้ม

ไม้ผลเขตหนาว ต้องการความหนาวเย็นยาวนาน
เพื่อทำลายการพักตัวของตาตอก เช่น ท้อ สาลี่ แอปเปิล



แสงแดด

คลอโรฟิลล์ดูดพลังงานแสงมาปรุงอาหาร

แสงน้อย/ทรงพุ่มกับ หากปลูกชิดกันเกินไป แสงส่อง
ไม่ถึง พืชจะโตช้า ไม่ออกดอก หรือเชื้อราเข้าทำลายง่าย

แสงจัดเกินไป มักมาพร้อมอุณหภูมิสูง ทำให้ละอองเกสร
ตัวผู้แห้งตาย ผสมไม่ติด หรือดอกร่วงเร็ว



ลม

ลมอ่อน ๆ ช่วยผสมเกสรและลดความอับชื้น

ลมแรง เป็นอุปสรรคต่อผึ้งและแมลงผสมเกสร ทำให้บิน
มาเกาะดอกไม้ไม่ได้ การติดผลจึงลดลง

ลมร้อนและแห้ง อันตรายที่สุดช่วงออกดอกและติด
ผลอ่อน เพราะจะดึงความชื้นออกจากดอก/ผล อย่างรวดเร็ว
จนร่วงเสียหายทั้งหมด



ดินและธาตุอาหาร



ดินที่ดีควรเป็นดินร่วนซุยหรือดินปนทราย มีช่องว่างให้อากาศถ่ายเท รากซอนไ้ง่าย ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ที่เหมาะสมคือ 5.5 - 6.5 ธาตุอาหาร 17 ชนิด ได้แก่

ได้จากน้ำและอากาศ คาร์บอน, ออกซิเจน, ไฮโดรเจน
ธาตุอาหารหลัก ไนโตรเจน (N), ฟอสฟอรัส (P), โพแทสเซียม (K)

ธาตุอาหารรอง แคลเซียม (Ca), แมกนีเซียม (Mg), กำมะถัน (S)

จุลธาตุ เหล็ก, โบรอน, สังกะสี, ทองแดง, แมงกานีส, โมลิบดีนัม, คลอรีน, นิกเกิล



ปัจจัยภายใน (ตัวพืชเอง)

อายุพืช



จากการเพาะเมล็ด ใช้เวลานานกว่าจะสะสมอาหารจนออกดอกได้ครั้งแรก เช่น มังคุด 10 ปี, มะม่วง 5 ปี

จากการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (ติดตา/ทาบกิ่ง) ออกดอกเร็วกว่ามาก เช่น มะม่วงเหลื่อเพียง 2 - 3 ปี

พันธุกรรม



ความยากง่ายในการออกดอก ไม้ผลชนิดเดียวกันแต่คนละพันธุ์มีนิสัยต่างกัน เช่น มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ ออกดอกง่ายกว่าพันธุ์เขียวเสวย

ฤดูกาล บางสายพันธุ์ถูกพัฒนาให้ออกดอกนอกฤดูได้หรือออกดอกได้โดยไม่จำกัดช่วงเวลา

ฮอร์โมนพืช



กลไกการทำงาน สารควบคุมการเจริญเติบโตที่มีผลชัดเจนคือ “จิบเบอเรลลิน (Gibberellins)”

- ถ้ามีปริมาณมาก พืชจะเน้นสร้างกิ่ง สร้างใบ
- ถ้ามีปริมาณลดลง พืชจะถูกกระตุ้นให้สร้างตาดอก

การประยุกต์ใช้ เกษตรกรอาจใช้สารเคมีหรือการจัดการสภาพแวดล้อม เช่น การรดน้ำ เพื่อลดระดับจิบเบอเรลลินในต้น ทำให้ต้นไม้ออกดอกได้ตามต้องการ



เมื่อ “โลกร้อน”

ไม้ผล “รวน” อย่างไร

เมื่อสภาพอากาศเปลี่ยน ต้นไม้ก็เกิดความเครียดไม่ต่างจากคน สภาพอากาศที่แปรปรวนส่งผลกระทบต่อระดับลึกถึงระบบภายในของต้นไม้ ดังนี้



การออกดอกรวนและผิดปกติ

จังหวะชีวิตเปลี่ยน อุณหภูมิเป็นตัวกำหนดนาฬิกาชีวิตของพืช อากาศที่ร้อนขึ้นอาจกระตุ้นให้ไม้ยืนต้นออกดอกเร็วขึ้นหรือช้ากว่าฤดูกาลปกติ

การพักตัวไม่สมบูรณ์ ไม้ผลบางชนิด เช่น ลิ้นจี่ ลำไย ต้องการอากาศเย็นเพื่อพักตัว สะสมอาหารก่อนออกดอก หากฤดูหนาวอุ่นขึ้น ช่วงเวลาพักตัวจะสั้นลง ส่งผลให้ออกดอกน้อยหรือไม่สมบูรณ์

ผสมไม่ติด ความแปรปรวนของฤดูกาลทำให้จังหวะการบานของดอกตัวผู้และดอกตัวเมียไม่ตรงกัน หรือแมลงผสมเกสรไม่ออกหากิน ส่งผลให้ประสิทธิภาพการผสมเกสรลดต่ำลง



ผลร่วง ผลเล็ก และรสชาติเปลี่ยน

สลัดลูกกึ่ง ในช่วงที่อากาศร้อนจัดหรือขาดน้ำ ต้นไม้จะเกิดความเครียด และเลือกที่จะสลัดดอกและผลอ่อนทิ้งเพื่อรักษาชีวิตของต้นแม่ไว้ ทำให้ผลผลิตหายไปจำนวนมาก

สุกก่อนกำหนด อุณหภูมิสูงจะเร่งกระบวนการสุกของผลไม้ ทำให้มีเวลาสะสมแป้งและน้ำตาลน้อยลง ผลที่ได้จึงมีขนาดเล็ก รสชาติไม่หวาน และคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์

รูปร่างเปลี่ยน ความผันผวนของความชื้นและอุณหภูมิส่งผลต่อสี สัน ขนาด และรูปทรงของผลไม้



พืชกินอาหารไม่ได้

ปิดปากใบ เมื่อเจอกับภัยแล้งหรืออากาศร้อนจัด พืชจะสั่งการให้ปิดปากใบทันทีเพื่อลดการคายน้ำ

หยุดสร้างอาหาร การปิดปากใบทำให้พืชรับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไม่ได้ กระบวนการสังเคราะห์แสงจึงหยุดชะงัก ต้นไม้จึงแคระแกร็นและไหม้

รากดูดปุ๋ยยาก การเปลี่ยนแปลงของฝนและความชื้นในดิน ทำให้รากพืชดูดซึมน้ำและแร่ธาตุได้ยากขึ้น ส่งผลให้พืชขาดสารอาหารแม้จะใส่ปุ๋ยไปแล้วก็ตาม



ภูมิคุ้มกันพืชตก แด่ศัตรูพืชแข็งแรงขึ้น

ไม้ผลอ่อนแอ ความเครียดจากสภาพอากาศทำให้ภูมิคุ้มกันตามธรรมชาติของพืชลดลง ทำให้ต้านทานโรคและแมลงได้น้อยลง

แมลงระบาดหนัก อุณหภูมิที่สูงขึ้นเปรียบเสมือนตู้อบที่เอื้อให้แมลงศัตรูพืชและเชื้อโรคขยายพันธุ์ได้เร็วขึ้น มีวงจรชีวิตสั้นลง เกิดลูกหลานได้บ่อยขึ้น และอาจพบการระบาดในพื้นที่ใหม่ ๆ ที่ไม่เคยพบมาก่อน

แนวทาง

การปรับตัวของเกษตรกร

เมื่อสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง เกษตรกรจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนเทคนิคการผลิต เพื่อให้ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมใหม่ โดยมีแนวทางสำคัญ ดังนี้



การปรับตัวด้านปฏิบัติการผลิต

การปรับเปลี่ยนช่วงเวลาเพาะปลูกเป็นกลยุทธ์สำคัญเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายจากภัยธรรมชาติ

เลื่อนระยะเวลาปลูก ปรับเปลี่ยนวันปลูกให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล เพื่อหลบเลี่ยงช่วงสภาพอากาศวิกฤต เช่น น้ำท่วมหรือภัยแล้งรุนแรง

คัดเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสม ใช้พันธุ์พืชที่พัฒนาขึ้นมาให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศใหม่ หรือพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นลงเพื่อลดความเสี่ยง

วางแผนหลักเลี้ยงช่วงเสี่ยง ศึกษาข้อมูลสภาพอากาศเพื่อวางแผนการผลิตให้ผลผลิตไม่ออกในช่วงที่เสี่ยงต่อภัยพิบัติ



การกระจายความเสี่ยง

การสร้าง ความหลากหลายในระบบการผลิตช่วยลดผลกระทบเมื่อพืชชนิดใดชนิดหนึ่งได้รับความเสียหาย

ระบบเกษตรผสมผสานและวนเกษตร การปลูกต้นไม้ในพื้นที่เกษตรกรรมร่วมกับไม้ผล (วนเกษตร) ช่วยลดผลกระทบจากลมแล้งและให้ร่มเงาเมื่อพืชเกิดความเครียดจากความร้อน

การปลูกพืชหมุนเวียน ปรับระบบการผลิตให้มีความหลากหลายของพืช เพื่อลดความเสี่ยงจากการพึ่งพาพืชเชิงเดี่ยวเพียงอย่างเดียว

การสร้างรายได้เสริม หาแหล่งรายได้นอกภาคการเกษตร เช่น การท่องเที่ยวเชิงเกษตร หรือการแปรรูปผลผลิต เพื่อลดความเปราะบางทางเศรษฐกิจหากผลผลิตเสียหาย



การจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพ

น้ำเป็นปัจจัยจำกัดสำคัญในสภาวะโลกร้อน การบริหารจัดการน้ำจึงต้องเน้นความคุ้มค่าและยั่งยืน

การสำรองแหล่งน้ำ ชุดบ่อกักเก็บน้ำหรือสระน้ำในไร่นาเพื่อสำรองไว้ใช้ในฤดูแล้ง

ธนาคารน้ำใต้ดิน การจัดการน้ำโดยใช้หลักการเติมน้ำลงสู่ชั้นใต้ดิน เพื่อเก็บน้ำไว้ใช้และช่วยรักษาความชื้นในระดับรากพืช

เทคโนโลยีการให้น้ำ ปรับเปลี่ยนระบบการให้น้ำเป็นแบบน้ำหยด หรือระบบที่ควบคุมปริมาณน้ำได้แม่นยำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงสุด



เครื่องมือ

และเทคโนโลยีช่วยการปรับตัว

การปรับตัวไม่ใช่เรื่องยาก หากเกษตรกรมีตัวช่วยที่ถูกต้อง เทคโนโลยีสมัยใหม่ช่วยให้เราวางแผนรับมือความเสี่ยงได้แม่นยำขึ้น



รู้ทันฟ้าฝนและพื้นที่ด้วย “แอปพลิเคชัน”

AGRI-MAP Online แผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก ช่วยให้เกษตรกรรู้ศักยภาพของพื้นที่ตนเอง เพื่อวางแผนการปลูกพืชให้เหมาะสมกับสภาพดินและน้ำ

แอปพลิเคชันทำนายผล (สำหรับทุเรียน) ช่วยคาดการณ์ปริมาณผลผลิตล่วงหน้า ทำให้เกษตรกรวางแผนการจัดการและการตลาดได้แม่นยำขึ้น

ระบบเตือนภัยเฉพาะพื้นที่ รับข้อมูลพยากรณ์อากาศที่เจาะจงระดับตำบลผ่าน LINE Official Account หรือ SMS แจ้งเตือนสภาพอากาศรุนแรง เพื่อให้เตรียมรับมือภัยพิบัติได้ทันทั่วทั้ง

Farmer Info แอปพลิเคชันรวบรวมข้อมูลสภาพอากาศและราคาสินค้าเกษตร เพื่อประกอบการตัดสินใจรายวัน



สถานีตรวจวัดอากาศในแปลง (Microclimate Monitoring)

วัดค่าได้ละเอียด สถานีตรวจวัดอากาศอัตโนมัติ (Weather Station) สามารถวัดอุณหภูมิ ความชื้นในอากาศ ความชื้นในดิน ความเข้มแสง ความเร็วและทิศทางลมได้แบบ Real-time

หาช่วงเวลา “ปากใบเปิด” (ค่า VPD) เกษตรกรสามารถนำข้อมูลอุณหภูมิและความชื้นมาคำนวณค่าความต่างของแรงดันไอน้ำ (Vapor Pressure Deficit : VPD) เพื่อหาช่วงเวลาที่พืชเปิดปากใบกว้างที่สุด (เช่น ช่วงเช้าไม่เกิน 10.00 น. หรือเย็นหลัง 16.00 น.) ทำให้ใส่ปุ๋ยและให้น้ำได้ตรงจังหวะที่พืชกินอาหารได้ดีที่สุด

แก้ปัญหาเฉพาะจุด เช่น ในสวนลำไย ใช้ข้อมูลอุณหภูมิที่ช่อดอก เพื่อตัดสลิ้นจี่พ่นน้ำละอองฝอยลดความร้อนในช่วงที่มีลมร้อนพัดผ่าน ช่วยป้องกันดอกร่วง



ระบบน้ำอัจฉริยะ (Smart Watering)

สั่งการด้วยเซนเซอร์ ใช้เซนเซอร์วัดความชื้นในดินและสภาพอากาศ สั่งเปิด-ปิดระบบน้ำอัตโนมัติเมื่อดินเริ่มแห้ง และหยุดเมื่อความชื้นเพียงพอ

ฟังเสียงพืช ระบบขั้นสูงสามารถตรวจวัดความเครียดของพืช (Water Potential) เพื่อให้เราได้พอสักกับความต้องการ ลดความเสี่ยงทุเรียนเครียดจนสลัดดอกทิ้ง

สปริงเกอร์หลายระดับ การติดตั้งสปริงเกอร์ไว้บนทรงพุ่มและโคนต้น ช่วยรักษาความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ ลดอุณหภูมิในทรงพุ่ม และช่วยชะล้างแมลงศัตรูพืชได้อีกทางหนึ่ง

ข้อมูลเพิ่มเติม

ชุดองค์ความรู้

การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพ
ภูมิอากาศในงานส่งเสริมการเกษตร
พืชผัก พืชไร่ และไม้ผล



ชุดองค์ความรู้

การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ในงานส่งเสริมการเกษตร : พืชผัก พืชไร่ และไม้ผล
กองวิจัยและพัฒนางานส่งเสริมการเกษตร



Scan เพื่ออ่าน



จัดทำโดย :
กลุ่มพัฒนาสื่อส่งเสริมการเกษตร