

ระบบเกษตรกรรม

เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

เดช วัฒนชัยยิ่งเจริญ



สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร

Naresuan University Publishing House

www.nupress.grad.nu.ac.th



สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร Naresuan University Publishing House

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร 99 หมู่ 9 อาคารมหาธรรมราชา ชั้น 1 มหาวิทยาลัยนเรศวร
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทร. 0 5596 8833-8836 E-mail : nuph@nu.ac.th

www.nupress.grad.nu.ac.th สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร @nupress

สงวนลิขสิทธิ์ ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร ห้ามทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ต่อสาธารณชนไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่าในรูปแบบใด ๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร เท่านั้น

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

เดช วัฒนชัยยังเจริญ.

ระบบเกษตรกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน.- พิษณุโลก : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2567.

676 หน้า.

1. เกษตรกรรม I. ชื่อเรื่อง.

630

ISBN 978-616-426-362-8

ISBN (e-book) 978-616-426-363-5

สพ.น. 140

ราคา 650 บาท

พิมพ์ครั้งแรก ตุลาคม พ.ศ. 2567

จัดพิมพ์โดย สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร

วางจำหน่ายที่

1. ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทร. 0 2218 9812

2. ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0 2579 0113

3. ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ถนนพระจันทร์ แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200 โทร. 0 2613 3899

4. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร อาคารมหาธรรมราชา จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทร. 0 5596 8833-8836

ประธานกองบรรณาธิการ รองศาสตราจารย์ ดร.กรองกาญจน์ ขุทธิพิทย์ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แยมเม่น • รองศาสตราจารย์สุทัศน์ เขียมวัฒนา • รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ดา สมกุล •

รองศาสตราจารย์ ดร.เกตุจันทร์ จำปาไชยศรี • ศาสตราจารย์ ดร. พญ.สุธาทิพย์ พงษ์เจริญ •

ศาสตราจารย์ ดร. ญ.กรรณก อังคินันท์ • รองศาสตราจารย์ ดร.นิทรา กิจธีระวัฒน์ • ศาสตราจารย์ ดร.สุธิสา ถาน้อย •

รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติมา ขาววิชัย • รองศาสตราจารย์ ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไร • รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพล พุทธิรักษา •

รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน • ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวรงค์ จันทร์วิจิตร •

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรยาภรณ์ สุวพันธ์ • พชร ทั่วมใจดี • นวิพรรณ ดันติพลผล

ประสานงาน

ภาคคีณี เทิดสิทธิกุล

ฝ่ายขาย/การเงิน

วสันต์ มาสสวัสดิ์

ออกแบบปก

สัญญา จันทา

ออกแบบรูปเล่ม

สรุณา แสงเย็นพันธ์ และธรรมบุญ กองกุล

พิมพ์ที่

ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี.ดี.ดี.คอล การพิมพ์ 194/15 ถนนพญาไท ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก



สำนักพิมพ์นี้เป็นสมาชิกสมาคมผู้จัดพิมพ์
และผู้จำหน่ายหนังสือแห่งประเทศไทย
<https://pubat.or.th>



พิมพ์บน
กระดาษคุณภาพ เพื่อผลงานคุณภาพ
กระดาษอะมอสายตาเรียบรีด



กรณีต้องการสั่งซื้อหนังสือปริมาณมาก หรือเข้าชั้นเรียนติดต่อได้ที่ฝ่ายจัดจำหน่ายสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร
โทร. 0 5596 8836 Email : nuph@nu.ac.th



คำนิยม

ภาคการเกษตรเป็นรากฐานสำคัญของประเทศไทย เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่เหมาะแก่การทำเกษตรกรรม การเกิดขึ้นของวิกฤตการณ์โควิด-19 กระตุ้นให้คนไทยเริ่มเห็นความสำคัญของเกษตรกรรม และการดำรงชีวิตปกติสุขอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ หากศึกษาพระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร จะพบว่า พระองค์ทรงพยายามมุ่งความสำคัญที่ภาคเกษตรกรรมมาตลอดระยะเวลาการทรงงาน โดยทรงให้ความสำคัญกับ “การพัฒนาจากฐานราก” ซึ่งหมายความว่า ต้องรู้จักตัวเอง รู้จุดแข็งของตัวเอง และพัฒนาจากสิ่งนั้น พระองค์ได้พระราชทานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ด้วยวิธีคิดที่เน้นการพึ่งพาตนเองบนเศรษฐกิจฐานราก ด้วยการปฏิบัติอย่างพอประมาณ มีเหตุผล และสร้างภูมิคุ้มกันให้แก่ตนเองและสังคม อันจะสร้างความมั่นคงทางอาหารและความยั่งยืน ซึ่งไม่เพียงแต่เศรษฐกิจเท่านั้น ยังรวมถึงการพัฒนาคน ชุมชน สังคม ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความสามารถในการรับมือกับความไม่แน่นอนของวิกฤตที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นับเป็นเรื่องน่ายินดีอย่างยิ่งที่ รองศาสตราจารย์ ดร.เดช วัฒนชัยยิ่งเจริญ ผู้อำนวยการหน่วยวิจัยและพัฒนาบูรณาการเกษตรและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ริเริ่มจัดทำหนังสือระบบเกษตรกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Agricultural System for Sustainable Development) เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ด้านการเกษตรบนฐานแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับเตรียมความพร้อมสู่การปรับตัวของภาคการเกษตรในอนาคต หนังสือได้รวบรวมระบบเกษตรกรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน นำเสนอได้ครอบคลุมทุกมิติอย่างครบถ้วนบริบูรณ์ มีการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและเกษตรทฤษฎีใหม่มาเป็นแนวทางประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรตั้งแต่รากฐานการผลิตและการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร โดยมีเป้าหมายมุ่งเน้นที่การพัฒนาคนและสร้างความยั่งยืนแก่ประเทศ

การที่หนังสือเล่มนี้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนสู่การเป็น “เกษตรกรชาวนุฉลาด” (Smart Farmer) นับเป็นการสนับสนุนการปรับตัวของเกษตรกรเดิมและคนรุ่นใหม่ que เริ่มสนใจด้านการเกษตรและกำลังก้าวสู่การเป็นเกษตรกรยุคใหม่ที่พึ่งพาตนเองได้ มีคุณภาพชีวิตที่ดี พร้อมกับรอบรู้เท่าทันโลก อันจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาท้องถิ่นท่ามกลางกระแสโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้คำอธิบายในหนังสือที่ว่า “การพัฒนาระบบเกษตรที่ดีที่สุด คือ การรู้จักและเข้าใจบริบทพื้นที่และสังคมที่เราจะต้อง

พัฒนาระบบเกษตร” นั้นสอดคล้องกับคำว่า “ภูมิสังคม” ตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระบรม-
ชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร กล่าวคือ การพัฒนาหรือการดำเนินการอะไร
ก็ตามต้องให้เหมาะสมกับภูมิสังคม ทั้งนี้ “ภูมิ” คือ สภาพแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา ส่วน “สังคม” คือ
สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม จารีตประเพณี วิถีชีวิต แนวคิด ทศนคติ ที่แตกต่างกันและอยู่ล้อมรอบผู้คน
ที่มีชีวิตอยู่ในพื้นที่นั้น ซึ่งก็คือการพัฒนาโดยยึดหลักสภาพความเป็นจริง อันเป็นหลักสำคัญยิ่งของ
การพัฒนาอย่างยั่งยืน

ผมจึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะยังประโยชน์ต่อการพัฒนาภาคการเกษตร ที่ผู้เกี่ยวข้อง
ทุกภาคส่วน โดยเฉพาะเกษตรกร ผู้นำชุมชน แกนนำยุคใหม่ นักพัฒนาการเกษตร และผู้ประกอบการ
ธุรกิจการเกษตร จะร่วมกันขับเคลื่อนภาคการเกษตรของชาติให้มีความเจริญก้าวหน้าอย่าง “สมดุล มั่นคง
และยั่งยืน” สู่จุดหมายปลายทางร่วมกัน คือ “ความสุขอย่างยั่งยืน” ของคนในชาติ ผมเชื่อมั่นว่า
การพัฒนาระบบเกษตรกรรมบนฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จะเป็นปัจจัยนำพาประเทศไปสู่การสร้าง
ความมั่นคงทางเศรษฐกิจได้ในอนาคต

ดร.สุเมธ ตันติเวชกุล

กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิชัยพัฒนา

คำนิยม

ระบบเกษตรกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Agricultural System for Sustainable Development) เล่มนี้ได้นำเสนอแนวคิด หลักการ และเทคนิคในการพัฒนาการเกษตร โดยเน้นที่การพัฒนาตัวเกษตรกรเอง ซึ่งถือได้ว่าเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญที่สุด และถือว่าเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาระบบเกษตรกรรมไปสู่ความยั่งยืนในมิติทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยนำเสนอความสำคัญของการพัฒนาที่ว่า จะพัฒนาใคร พัฒนาทักษะอะไร มีแนวคิดและเทคนิคในการพัฒนาอย่างไร เพื่อให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนวิธีคิดและระบบการผลิตของตนให้คุ้มทุนและลดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม

หนังสือเล่มนี้ นับเป็นคู่มือธุรกิจฉบับแรกที่ครอบคลุมคำถามที่สำคัญ ที่ว่า เกษตรกรจะต้องพัฒนาตนเอง และระบบเกษตรอย่างไร ระบบเกษตรขนาดเล็กและขนาดกลาง จะสามารถอยู่รอดควบคู่ไปกับการเกษตรระดับอุตสาหกรรมได้อย่างไร จะมุ่งไปสู่เป้าหมายโดยไม่หมดกำลังใจและก้าวพ้นความอยากจนได้อย่างไร และในที่สุดจะวัดความสำเร็จได้อย่างไร การพึ่งพาอาศัยกันระหว่างระบบเศรษฐกิจของมนุษย์และระบบนิเวศทางธรรมชาติ โดยเน้นการรักษาทุนธรรมชาติ โดยตระหนักว่าระบบสังคมและเศรษฐกิจไม่สามารถดำรงอยู่ได้โดยอิสระจากสิ่งแวดล้อม

ขอแสดงความยินดีและขอบคุณต่อรองศาสตราจารย์ ดร.เดช วัฒนชัยยิ่งเจริญ ที่ทำให้ฉันได้รับรู้พัฒนาการที่มีคุณค่ายิ่งต่อวงการเกษตรกรรมยั่งยืน (Sustainable Agriculture) วงการวิจัยไทย และต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสังคมเศรษฐกิจไทย และขอเป็นกำลังใจให้อาจารย์ในการดำเนินการ และนำประสบการณ์มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันต่อไป และหวังว่าหนังสือเล่มนี้ จะได้รับการเผยแพร่อย่างกว้างขวางให้ชุมชนได้ใช้ประโยชน์ และมีส่วนร่วมสร้างการเรียนรู้ และการพัฒนาระบบเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน (Agricultural System for Sustainable Development) เพื่อให้การตอบสนองความต้องการของเกษตรกรรุ่นปัจจุบัน โดยไม่มีผลกระทบในทางลบต่อความต้องการของเกษตรกรรุ่นต่อไปในอนาคต

รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

คำนำ

ระบบเกษตรกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน **มุ่งเน้นการพัฒนาคนเพื่อใช้มวลทรัพยากรเป็นหลัก** ซึ่งทรัพยากรมนุษย์สำคัญที่สุดและถือเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาระบบเกษตรกรรม โดยเฉพาะการพัฒนาตัวเกษตรกรเองในฐานะผู้ประกอบการ รวมทั้งนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรและนักพัฒนาการเกษตรที่ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงให้แก่เกษตรกร ตลอดจนผู้ประกอบการ ผู้ที่จะเริ่มต้นธุรกิจ และบุคคลทั่วไป ก้าวข้ามความยากจนสู่ความยั่งยืน จึง**เหมาะสมสำหรับทุกคน**ที่ศึกษามุ่งมั่นจะพัฒนาตนเองด้วยกระบวนการคิด และจิตวิญญาณของการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจการเกษตร และ**มุ่งหวังผลประโยชน์โดยรวมบนความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่แท้จริง**

การบูรณาการ**เนื้อหาทางวิชาการที่ใช้ในการอ้างอิงได้** ครอบคลุมองค์ความรู้และทักษะนำไปใช้ได้จริง อธิบายหลักการที่ซับซ้อนที่สุดให้เข้าใจง่าย เชื่อมโยงหลักการประกอบการตั้งแต่**การเลือกระบบการผลิตพืช**ในรูปแบบต่าง ๆ การบริหารจัดการปัจจัยการผลิต ตั้งแต่ คน เงิน เครื่องมือ วิธีการจัดการ การจัดการสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ในที่ดิน และการใช้เทคโนโลยี ที่เกษตรกรสามารถปรับใช้และยกระดับแปลงผลิตของตน จากการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย วิฤติ โอกาส เทคนิคการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือต่าง ๆ พร้อมขั้นตอนการพัฒนาผนวก**เทคนิคการบริหารจัดการฟาร์ม**หรือแปลงผลิต ผู้อ่านจะค้นพบวิธีพัฒนาตัวเองไปเป็นผู้ประกอบการที่สามารถ**บริหารจัดการผลผลิตของตนเองได้ตลอดทั้งห่วงโซ่ Supply Chain** ตั้งแต่ต้นน้ำ : เริ่มผลิตจนถึงเก็บเกี่ยว ซึ่งท่านจะพบวิธีบริหารต้นทุน การลดต้นทุน การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ปรับเปลี่ยนจากขาดทุนเป็นกำไร การลดของเสียจากกระบวนการผลิตโดย**เปลี่ยนกลับมาใช้เพิ่มปริมาณผลผลิต** ผนวกกับความรู้ทางเศรษฐศาสตร์ที่ย่อยให้เข้าใจง่าย ใช้เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับการตัดสินใจ เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน และสร้างภูมิคุ้มกันด้วย**แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง** มุ่งสู่เป้าหมายโดยไม่หมดกำลังใจที่จะพัฒนาตนเองไปสู่ **กลางน้ำ** : เพื่อเพิ่มกำไรโดย**แปรรูปเป็นสินค้ามูลค่าเพิ่มด้วยการยกระดับมาตรฐานและคุณภาพการผลิต**สินค้าให้มีขีดความสามารถในการแข่งขัน จนถึง**ปลายน้ำ** : มุ่งเน้นให้เกษตรกร**บริหารจัดการโลจิสติกส์**และทำการตลาดผ่านช่องทางที่หลากหลาย ส่งมอบสินค้าจนถึงมือผู้บริโภคได้ด้วยตนเอง

มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่าง**มีประสิทธิภาพและคุ้มค่าที่สุดบนความยั่งยืน** และการรับมือกับช่วงเวลาวิกฤติต่าง ๆ และถูกกดดันให้ต้อง**รับมือการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่** เกษตรกรสามารถประยุกต์ใช้ระบบการผลิตทั้งแบบอาศัยธรรมชาติ กึ่งธรรมชาติ และระบบผลิตแบบทุนนิยมที่

มนุษย์สร้างขึ้น และอยู่รอดได้โดย**ไม่มีข้อจำกัดเรื่องขนาดพื้นที่และทำเลที่ตั้ง** สามารถเป็นผู้เล่นใน**ตลาดได้**ในระดับชุมชน สังคม และประชาคมโลก บนฐานเศรษฐกิจพึ่งพาอาศัยกันของมนุษย์และระบบนิเวศทางธรรมชาติ ด้วยระบบเกษตรกรรมที่หลากหลาย สนองตอบความต้องการใช้และบริโภคของมนุษยชาติที่แตกต่างและเปลี่ยนแปลงอย่างไม่รู้จบ **เพื่อประชาชน (People) โลก (Planet) และผลประโยชน์จากการใช้ที่ถูกต้องวิธี (Profit) ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม เศรษฐกิจ หลุดพ้นจากประเทศรายได้ปานกลาง** อย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

รองศาสตราจารย์ ดร.เดช วัฒนชัยยิ่งเจริญ

บทที่ 1	ความสำคัญของการพัฒนาระบบเกษตร	1
1.1	การพัฒนาชุมชนการผลิตทางการเกษตร	4
1.2	เป้าหมายการพัฒนาระบบเกษตรและองค์กรเกษตรกร	7
1.3	วิวัฒนาการของสังคมการเกษตรกรรมสู่เกษตรอุตสาหกรรม	18
1.4	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	20
1.4.1	การพัฒนาการเกษตรกรรมยั่งยืน ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)	21
1.4.2	เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)	36
1.4.3	เป้าหมายการพัฒนาระบบเกษตรกรรมตามกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13	45
1.5	สาระสำคัญและปรากฏการณ์การพัฒนาจาก Thailand 1.0 ถึง 4.0	54
1.5.1	การพัฒนาชุมชนเกษตรในยุคไทยแลนด์ 1.0	54
1.5.2	การพัฒนาชุมชนเกษตรในยุคไทยแลนด์ 2.0	54
1.5.3	การพัฒนาชุมชนเกษตรในยุคไทยแลนด์ 3.0	54
1.5.4	การพัฒนาชุมชนเกษตรในยุคไทยแลนด์ 4.0	55
1.6	กระบวนการขั้นตอนการพัฒนาตัวเกษตรกร ชุมชนและสังคมการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ	58
	สรุปท้ายบท : ระบบการผลิตทางการเกษตรทันสมัยต่อสถานการณ์	62
	คำถามท้ายบท	71
	บทปฏิบัติการที่ 1	71
บทที่ 2	ระบบเกษตรกรรมและการพัฒนาระบบการผลิตพืช	73
2.1	ระบบเกษตรกรรม	74
2.1.1	ระบบการผลิตพืชและการผลิตพืช	81
2.1.2	รูปแบบระบบการปลูกพืช	83

2.1.3 ประเด็น ระบบเกษตรกรรม และการพัฒนาระบบการผลิต	
การปรับเปลี่ยนและยกระดับการผลิต.....	97
2.2 การพัฒนาการเกษตร.....	103
2.2.1 ความสำคัญของการเกษตรและการพัฒนาเพื่อความเป็นอยู่.....	103
2.2.2 ขั้นตอนการพัฒนาการเกษตร	103
2.3 เทคนิคการพัฒนาระบบการผลิตและการตลาดทางการเกษตร	104
2.3.1 การวิเคราะห์เชิงระบบ (System Analysis) เพื่อการพัฒนาระบบการเกษตร ..	104
2.3.2 การพัฒนาระบบการผลิตและขั้นตอน.....	134
2.3.3 การวิเคราะห์ศักยภาพและพัฒนาระบบการผลิตด้วย SWOT Analysis, TOWS Matrix และ SOAR Analysis	150
2.3.4 เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและการใช้ประโยชน์	173
สรุปท้ายบท : หัวใจสำคัญของระบบเกษตรกรรม	233
คำถามท้ายบท.....	237
บทปฏิบัติการที่ 2.....	237

บทที่ 3 เทคนิคการบริหารจัดการฟาร์ม 241

3.1 ความสำคัญของการบริหารจัดการฟาร์มในฐานะระบบผลิตและให้บริการ	242
3.1.1 ตัวอย่างที่มีการบริหารจัดการ 10 ขั้นตอนที่ดี	244
3.1.2 การบริหารจัดการฟาร์ม.....	253
3.1.3 การจัดการความเสี่ยง.....	254
3.1.4 การวิจัยและพัฒนาและการศึกษา และการถ่ายทอดเทคโนโลยี ขับเคลื่อนการพัฒนา.....	255
3.2 องค์ประกอบของการบริหารจัดการฟาร์ม	258
3.2.1 คน (Man) หรือแรงงาน (Labor).....	258
3.2.2 การเงิน งบประมาณ (Money) หรือแหล่งเงินทุน (Capital) หรือการจัดการการเงิน ธุรกิจ	260
3.2.3 เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบการผลิต.....	275
3.2.4 การบริหารจัดการ.....	277

3.2.5	สิ่งแวดล้อมในระบบการผลิต	294
3.2.6	ที่ดิน.....	297
3.2.7	เทคโนโลยี.....	332
3.3	หลักเศรษฐศาสตร์ในการบริหารจัดการฟาร์ม	338
3.3.1	ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด	339
3.3.2	ปัจจัยการผลิตในระบบการผลิต.....	341
3.3.3	ฟังก์ชันการผลิต	342
3.3.4	ประสิทธิภาพการผลิต.....	344
3.3.5	กฎการลดน้อยถอยลง.....	351
3.3.6	ทฤษฎีว่าด้วยการเพิ่มผลผลิต.....	355
3.3.7	วัฏจักรเศรษฐกิจ (Economic Cycle) ที่มีผลต่อการประกอบการและการผลิต ...	358
3.3.8	แนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) กับการพัฒนาประเทศไทย ..	359
3.3.9	การประยุกต์หลักเศรษฐกิจพอเพียงและหลักเศรษฐศาสตร์การเกษตรพื้นฐาน สำหรับเกษตรกรจากจุดเริ่มต้นสู่ความมั่นคง	361
3.4	การบริหารจัดการฟาร์ม บูรณาการตลาดสู่ความยั่งยืน	374
3.4.1	หลักการบริหารจัดการฟาร์มเชิงบูรณาการ	375
3.4.2	การตลาดสินค้าเกษตร	376
3.4.3	ขั้นตอนการจัดการความเสี่ยง (Risk) หรือสร้างมาตรการลดความเสี่ยง และส่งเสริมจุดแข็งและเพิ่มโอกาส ลดจุดอ่อนรับมือวิกฤต.....	381
3.4.4	ขั้นตอนการปรับเปลี่ยนและพัฒนาทักษะของเกษตรกรในการเป็นผู้จัดการฟาร์ม....	383
3.4.5	ทักษะการพัฒนาเริ่มที่เกษตรกรหรือผู้ประกอบการ	384
3.5	สรุปท้ายบท : ความยั่งยืนจากการบริหารจัดการฟาร์มและธุรกิจ.....	389
	คำถามท้ายบท.....	391
	บทปฏิบัติการที่ 3.....	391

บทที่ 4 การเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร..... 393

4.1	แนวคิดการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร	394
4.2	การเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร.....	404



4.2.1 การสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าเกษตร.....	406
4.2.2 ปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าเกษตร	418
4.3 มาตรฐานและคุณภาพในการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร	420
4.3.1 มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี	420
4.3.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม : มอก. (TIS : Thai Industrial Standard Institute)	422
4.3.3 ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร (HACCP : Hazarded Analysis and Critical Control Point)	422
4.3.4 เครื่องหมายมาตรฐาน Q (Q Mark).....	422
4.3.5 มาตรฐานฮาลาล (Halal).....	423
4.3.6 มาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพ (ISO : International Organization for Standard)	423
4.3.7 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) (Community Product Standard)	423
4.3.8 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อินทรีย์ (Organic Thailand)	423
4.3.9 มาตรฐาน Codex (Codex Alimentarius Commission: CAC).....	423
4.3.10 มาตรฐาน อย. หรืออาหารและยา (Food and Drug Administration : FDA).....	424
4.3.11 ระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม (Participatory Guarantee System : PGS)	424
4.3.12 ผลิตภัณฑ์ OTOP (One Tambon One Product).....	425
4.3.13 มาตรฐานเกษตรอินทรีย์	428
4.4 การประยุกต์การผลิตและบริการด้วยหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง.....	435
4.4.1 หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง.....	435
4.4.2 ขั้นตอนการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรด้วยเทคนิคการบริหารจัดการ	436
4.5 ความสำคัญของระบบการตลาดต่อการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร.....	445
4.5.1 ราคาที่เกิดจากอุปสงค์ (Demand) และอุปทาน (Supply)	446
4.6 การแข่งขัน (Competitiveness) หัวใจสำคัญของการบริหารธุรกิจการผลิต	447
4.6.1 Five Force Model	448
4.6.2 การใช้ Five Force Model เพื่อพิจารณาสินค้าเพิ่มมูลค่าอย่างยั่งยืน	449

4.7	สรุปท้ายบท : แก่นการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร.....	451
	คำถามท้ายบท.....	453
	บทปฏิบัติการที่ 4.....	453
บทที่ 5	ระบบควบคุมคุณภาพและมาตรฐานระบบการผลิตทางการเกษตรและอาหาร.....	455
5.1	สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.)	456
5.2	มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร.....	458
5.3	การกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร	460
5.4	การรับรองระบบงาน (Accreditation).....	462
5.4.1	ความสำคัญของการรับรองระบบงาน (Accreditation)	463
5.4.2	ประโยชน์ของการรับรองระบบงาน	466
5.5	มาตรฐานระบบการผลิตที่เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เป็นมาตรฐานพื้นฐาน ในระบบการผลิต.....	467
5.5.1	มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร (มกษ.9001-2556)	467
5.5.2	มาตรฐานสินค้าเกษตร เกษตรอินทรีย์ : การผลิต การแปรรูป การแสดงฉลาก และการจำหน่ายผลิตผลและผลิตภัณฑ์อินทรีย์ (มกษ.9000-2564).....	481
5.5.3	มาตรฐานสินค้า : มะพร้าวน้ำหอม (มกษ. 18-2554)	489
5.6	การควบคุมคุณภาพระบบการผลิตสินค้าเกษตรและอาหารในระดับสากล	495
5.6.1	มาตรฐาน Global GAP	496
5.6.2	มาตรฐาน IFOAM.....	499
5.6.3	ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม.....	503
5.7	ระบบอาหารปลอดภัย (Food Safety).....	508
5.8	สรุปท้ายบท : ระบบควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของไทยเพื่อความสะดวก ในตลาดสากล.....	512
	คำถามท้ายบท.....	514
	บทปฏิบัติการที่ 5.....	514

บทที่ 6 ระบบควบคุมคุณภาพภายในสินค้าเกษตรและบริการโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม 515

6.1 การประกันคุณภาพและการควบคุมคุณภาพโดยการมีส่วนร่วม.....	516
6.1.1 การประกันคุณภาพสินค้าเกษตร (Quality Assurance: QA).....	516
6.1.2 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control: QC)	517
6.1.3 คุณภาพที่ดีสำหรับระบบการผลิตของผู้ผลิต.....	517
6.1.4 คุณภาพ (Quality) ของผลผลิต.....	517
6.2 ระบบการประกันคุณภาพโดยการมีส่วนร่วม.....	518
6.2.1 การประกันคุณภาพ (QA: Quality Assurance).....	518
6.2.2 การบริหารจัดการคุณภาพแบบองค์รวมทั้งระบบ (TQM: Total Quality Management).....	519
6.3 ระบบควบคุมคุณภาพสินค้าเกษตรกรรายย่อย.....	521
6.4 ระบบการส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่แบบมีส่วนร่วม	524
6.5 ความสำคัญของระบบควบคุมคุณภาพภายในการผลิตของเกษตรกรรายย่อย.....	525
6.5.1 การรับรองแบบเดี่ยว.....	525
6.5.2 การรับรองแบบกลุ่ม.....	526
6.5.3 ระบบควบคุมคุณภาพภายในสินค้าเกษตรของเกษตรกรรายย่อย	526
6.5.4 ขั้นตอนของการเป็นที่ปรึกษาให้แก่เกษตรกรเพื่อจัดทำระบบควบคุมคุณภาพ ภายในสินค้าเกษตร.....	531
6.6 ระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม (Participatory Guarantee System: PGS)	535
6.6.1 หลักการสำคัญของระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม	536
6.6.2 องค์ประกอบของระบบ PGS	538
6.6.3 คุณสมบัติของกลุ่มเกษตรกรที่จะเข้าร่วมระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม.....	540
6.6.4 เอกสารที่ใช้ในการขอรับรองระบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม.....	540
6.6.5 การตรวจเยี่ยมฟาร์มเพื่อน (Peer Reviews).....	542
6.7 มาตรฐานการท่องเที่ยวชุมชนและเชิงเกษตร	544
6.7.1 มาตรฐานการท่องเที่ยวชุมชน.....	544
6.7.2 มาตรฐานคุณภาพแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร.....	544
6.8 สรุปท้ายบท : ระบบประกันคุณภาพแบบภายในแบบมีส่วนร่วมในอนาคต.....	546

คำถามท้ายบท.....	549
บทปฏิบัติการที่ 6.....	549

บทที่ 7 การพัฒนาระบบเกษตรอย่างยั่งยืน 551

7.1 เทคนิคการพัฒนาระบบเกษตรอย่างยั่งยืน ($S^2E^2Q^2$)	552
7.2 ประเภทของระบบการผลิตพืชสู่ความยั่งยืน.....	561
7.2.1 แนวคิด BCG โดยใช้เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน...	568
7.2.2 การบริหารทัศนคติ (Attitude) วิธีคิด หรือเจตคติ (Mindset) สู่ความยั่งยืน.....	571
7.2.3 ขั้นตอนการพัฒนาระบบการเกษตร ในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยใช้ $S^2E^2Q^2$	577
7.3 หลักการเขียนแผนธุรกิจเกษตร (Business Model and Plan) วางแนวทาง สู่ความยั่งยืนเชิงระบบ.....	580
7.3.1 การสร้างแผนธุรกิจเกษตรด้วย Lean Canvas.....	581
7.3.2 ขั้นตอนการวางแผนธุรกิจ Lean Canvas ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน.....	582
7.3.3 การสร้างแบบจำลองแผนธุรกิจเกษตร (Business Model Canvas)	583
7.3.4 ขั้นตอนการเขียนแบบจำลองแผนธุรกิจเกษตร	584
7.4 บล็อกเชน (Blockchain).....	597
7.4.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบ.....	600
7.4.2 การลงทุนในบล็อกเชน การเงินการคลัง.....	603
7.4.3 การใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนในภาคการเกษตร	603
7.5 การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การลดก๊าซเรือนกระจก คาร์บอนเครดิต และการมีส่วนร่วม.....	608
7.5.1 คาร์บอนเครดิต (Carbon Credit).....	609
7.5.2 แนวคิดธนาคารต้นไม้กับภาคเกษตรยั่งยืนทางเศรษฐกิจสู่สิ่งแวดล้อม	622
7.6 สรุปท้ายบท : ฐานของความยั่งยืนของการพัฒนาระบบการเกษตร.....	626
คำถามท้ายบท.....	632
บทปฏิบัติการที่ 7	633

An isometric illustration of smart agriculture concepts. The background is a light gray grid. Various agricultural and technological elements are scattered across the grid, including: a tractor in the top right; a person in overalls holding a tablet and a signal antenna on the right; a robotic arm with a plant in the middle left; a seedling tray in the bottom left; a soil scanning device in the bottom center; and several plant seedlings in trays. Text labels like 'PRECISION FARMING', 'ROBOTICS', 'AUTOMATION', 'FUTURE OF AGRICULTURE', 'SOIL SCANNING', 'SMART AGRICULTURE', and 'INTERTECH' are integrated into the design.

บทที่ 1

ความสำคัญของ
การพัฒนาระบบเกษตร



เมื่อประเทศไทยก้าวเข้าสู่การพัฒนาประเทศตามนโยบาย Thailand 4.0 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) เพื่รองรับการเปลี่ยนแปลงและวิกฤติคุกคามในทุกมิติ (Changes, Disruptions and Crisis) เศรษฐกิจ สังคม การเมือง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ในอนาคตที่สำคัญคือ 1) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและโลกร้อน 2) ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ สังคมและคุณภาพชีวิต 3) ความมั่นคงทางอาหาร และความมั่นคงภาคการผลิตการเกษตร โดยภาคประชาชนส่วนใหญ่ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาระบบเกษตรกรรมและการพัฒนาภาคการผลิตเพื่อนวัตกรรม (Innovation) และเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีอยู่มาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาสู่การเป็นสังคมสร้างสรรค์และอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน เช่น มิติทางเศรษฐกิจและการตลาด (Economic and Marketing) มิติเทคนิคการผลิต (Production Technique) มิติการบริหารจัดการและสังคมองค์กร (Social and Organization Management) มิติมาตรฐาน คุณภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อมและโลก (Quality Standard with Social and Environmental Responsibilities)

เกษตรกรและชุมชนเกษตร (Farmer and Agricultural Community) เป็นชุมชนพื้นฐานที่ควรได้รับการพัฒนาเป็นอันดับแรก เพราะเนื่องจากเป็นกลุ่มประชากรส่วนใหญ่ของประเทศที่เป็นฐานการผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรส่วนใหญ่ซึ่งเป็นสินค้าเกษตรที่ต้องการเพิ่มมูลค่าเพื่อสร้างรายได้ให้กับประเทศ สร้างอาชีพให้เกษตรกร และนำไปสู่การสร้างรายได้ระดับครัวเรือน และความเป็นอยู่อย่างมั่นคงให้แก่คนภายในชุมชน เพื่อก้าวข้ามความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม แม้ในอดีตจุดเริ่มต้นของเกษตรกรรมของประเทศไทยเริ่มจาก “เกษตรดั้งเดิม” (Traditional Agriculture) หรือเรียกว่า “เกษตรยุคโบราณ” มีการใช้เทคนิคพื้นฐานเป็นการใช้เทคโนโลยีพื้นบ้านขึ้นอยู่กับตัวเกษตรกร เป็นการผลิตหลักเพื่อการบริโภคและยังชีพอาศัยระบบนิเวศโดยเป็นการเพาะปลูกแบบดั้งเดิมที่อาศัยธรรมชาติเป็นหลัก เกษตรกรเพาะปลูกสอดคล้องตามฤดูกาลเท่านั้น จะเริ่มเตรียมหว่านเมล็ดข้าวในปลายฤดูร้อน เพาะปลูกผ่านฤดูฝนแล้วเก็บเกี่ยวเมื่อเข้าสู่ฤดูแล้ง มีวัตถุประสงค์เพื่อทำมาหากินเป็นการดำรงคงอยู่ของประชากรในสมัยนั้น และหยุดพักงานในช่วงฤดูหนาวหรือฤดูแล้ง โดยในช่วงนั้นยังไม่มีการใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมี ปริมาณของผลผลิตที่ได้จะขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติและสภาพอากาศ แต่ ณ ปัจจุบัน เกษตรกรต้องเผชิญกับภัยธรรมชาติและเศรษฐกิจฝืนที่เปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงหากไม่มีการปรับตัวหรือการใช้องค์ความรู้ชุดใหม่เกษตรกรจะไม่ได้ผลผลิตตามเป้าหมายและเกิดภาวะขาดแคลนอาหาร ขาดทุนและขาดแคลนเงินสด ตัวอย่างเช่น ข้าวหรือพืชไร่อาศัยน้ำฝนแบบดั้งเดิม ต่อมามีการพัฒนาระบบการผลิตเป็น “เกษตรสมัยใหม่” (Modern Agriculture)

มุ่งสร้างรายได้และยกระดับความเป็นอยู่ เน้นการลดช่วงเวลากการผลิตและลดเวลาในการเก็บเกี่ยว มีความพยายามลดการใช้เงินทุนและแรงงาน ใช้เครื่องจักรและจัดการทรัพยากรการผลิตมากขึ้น เพื่อให้ได้ผลผลิตปริมาณมากขึ้นที่มีคุณภาพสูงขึ้น เป็นการเปลี่ยนแปลงเกษตรกรรมของไทย เริ่มมีการใช้ปุ๋ยสังเคราะห์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ในการทำการเกษตรเพิ่มมากขึ้นมีการเร่งเพิ่มผลผลิต อาจก่อให้เกิดมลพิษต่าง ๆ หากปฏิบัติผิดวิธี ผนวกกับการขยายพื้นที่อย่างรวดเร็ว เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบเป็นวงกว้างอย่างรุนแรง จากนั้นจึงเกิดการขับเคลื่อนจากสหภาพยุโรป (European Union) และประชาคมโลก ในการสนับสนุนและผลักดันให้เกิดเกษตรกรรมแบบปลอดภัย และแบบอินทรีย์และเกษตรแบบยั่งยืน ต้องการอาหารที่ปลอดภัย (Food Safety) และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม (Environmental Friendly) โดยองค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) เน้นความมั่นคงทางอาหาร (Food Security) โดยประเทศไทยให้การรับรองระบบผลิตที่ปลอดภัย และอาหารอินทรีย์ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2548 เริ่มการปฏิรูปนโยบายเกษตรสมัยใหม่ก่อน พ.ศ. 2500 นักวิชาการเรียกช่วงนี้ว่า “ปฏิวัติเขียวหรือการปฏิรูปการเกษตร” และมีการพัฒนาในด้านการจัดการเกษตรในหลายมิติที่แตกต่างออกไป เช่น การจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการ (IPM : Integrate Pest Management) การคัดเลือกพันธุ์พืช (Crop Selection) ที่ดีสู่เกษตรกร และความพยายามดัดแปลงพันธุกรรม (Genetically Modification) ฯลฯ เข้าสู่ “เกษตรสมัยใหม่” หรือวิธีการผลิตที่ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่สามารถผลิตอาหารเลี้ยงพลเมืองโลกลดการใช้สารเคมีภายในฟาร์ม ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถตอบสนองความท้าทายด้านต่าง ๆ ของสังคมโลกได้ในเวลาเดียวกัน ส่วนกระทรวงเกษตรฯ ของไทยเรียกเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) ที่อาศัยอุปกรณ์ เครื่องจักรกลการเกษตรและเครื่องมืออัตโนมัติต่าง ๆ (ที่ใช้ความรู้ฟิสิกส์) และเทคโนโลยีดิจิทัล รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศว่า “เกษตรอัจฉริยะ” (Smart Farming) (นิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ, 2563)

อีกมิติที่ประเทศไทยมุ่งเน้นคือการปลูกพืชเชิงเดี่ยว (Monoculture) เพื่อผลิตวัตถุดิบเป็นส่วนใหญ่ ส่งผลการเร่งใช้ทรัพยากรจนดินและน้ำเสื่อมโทรมพื้นที่ป่าอุดมสมบูรณ์ลดลง ซึ่งหากไม่มีการปรับปรุงบำรุงดิน น้ำ และสร้างสมดุลระบบนิเวศการผลิต (Production Ecosystem) จะส่งผลให้เกษตรกรได้รับผลผลิตต่ำ และอาจไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนเนื่องจากมีต้นทุนการผลิตที่สูงจากการใช้สารเคมีในระบบการผลิตเป็นจำนวนมาก การผลิตที่ไม่ถูกวิธีก่อให้เกิดปัญหาสารพิษตกค้างและมลพิษ ส่งผลต่อด้านสุขภาพของผู้ผลิต ผู้บริโภค และทำลายสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุนี้จึงเกิดความไม่สมดุลกันของเศรษฐกิจ

An isometric illustration of smart agriculture concepts. The background is a light gray grid. Various agricultural and technological elements are scattered across the grid, including: a tractor in the top right; a person in overalls holding a tablet and a signal antenna in the middle right; a robotic arm with a plant in the middle left; a drone in the top left; a planter box with seeds in the bottom left; a robotic arm with a plant in the bottom left; a planter box with seeds in the bottom left; a robotic arm with a plant in the bottom left; a planter box with seeds in the bottom left; a robotic arm with a plant in the bottom left; a planter box with seeds in the bottom left. The text 'บทที่ 2' is centered in the upper half, and the title is at the bottom.

บทที่ 2

ระบบเกษตรกรรมและ การพัฒนาระบบการผลิตพืช



การพัฒนาระบบภาคการผลิต ระบบเกษตรกรรม และการพัฒนาระบบการผลิต โดยมี การเกษตรเป็นแกนหลักในปัจจุบันมีความเชื่อมโยงกับกิจกรรมอื่น ๆ เช่น การแปรรูป การตลาด และการบริการ เชื่อมโยงทั้งในและนอกภาคการเกษตร โดยมีการใช้ทรัพยากร การทำมาหากิน ความเป็นอยู่ ของเกษตรกรหรือชุมชนหรือกลุ่มคนในระบบสิ่งแวดล้อมนั้นที่เกี่ยวข้องเพื่อความมั่นคงทางอาหาร สังคม และเศรษฐกิจ



2.1 ระบบเกษตรกรรม (Agricultural System)

ระบบเกษตรกรรม (Agricultural System) คือ ระบบการผลิตพืชหรือเลี้ยงสัตว์สู่การ จัดจำหน่าย ซึ่งประกอบไปด้วย การบริหารจัดการปัจจัยการผลิต สู่กระบวนการผลิต ได้ผลผลิต ที่ในทุก รอบระบบการผลิตก่อเกิดของเสียด้วย แต่ในปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่จะมีการปฏิบัติแบบแยก ระบบย่อย ๆ เป็น “ระบบการผลิตพืช” หรือระบบการปลูกพืช (Cropping System) “ระบบการเลี้ยง สัตว์” (Animal Production System) และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aquaculture System) หากพิจารณา เชิงพื้นที่ (1) แบบแปลงย่อยหรือรายครัวเรือน (2) แบบแปลงใหญ่ ต้องพิจารณาในมิติระบบการผลิต รูปแบบเชิงเดี่ยวอย่างเดียว (Mono Cropping) หรือภาพรวมของระบบเกษตรกรรมเชิงบูรณาการ (Integrated) เพื่อให้เกิดการพัฒนาระบบให้สอดคล้องตามระบบนิเวศเกษตร (Agro-Ecological System) หรือระบบนิเวศการผลิตและการค้า (Production and Commercial System) ทั้งนี้ เพื่อให้การพัฒนา ระบบเกษตรกรรมในรูปแบบฟาร์ม (Farming System) มีประสิทธิภาพในการผลิต สร้างรายได้ดี ยกระดับสังคม ชุมชน (Social and Community) และสิ่งแวดล้อม (Environment) เกิดความยั่งยืน สูงสุด

การพัฒนาระบบเกษตรกรรมที่ดีที่สุด คือ การพัฒนาระบบที่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่และสังคม ที่เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและได้เปรียบในการผลิตและการค้า ซึ่งในอดีตสถาบันวิจัย การทำฟาร์ม กรมวิชาการเกษตร มักจะใช้วิธีการประเมินศักยภาพของระบบการผลิตในพื้นที่นั้น โดยประเมินจากปริมาณน้ำฝน และความอุดมสมบูรณ์ของดิน กำหนดระบบนิเวศเกษตร ซึ่งในปัจจุบัน สามารถค้นหาข้อมูลประกอบการตัดสินใจได้จากระบบแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์ (Agri-Map Online, 2559) โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะมีข้อมูลภูมิสารสนเทศต่าง ๆ 8 ด้าน ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ได้แก่

1. ข้อมูลพื้นฐาน แบ่งออกเป็น
 - 1.1) ขอบเขตจังหวัด 1.2) ขอบเขตการปกครอง 1.3) การใช้ที่ดิน 1.4) พื้นที่ป่า 1.5) พื้นที่เพาะผลิตเศรษฐกิจ 1.6) ทรัพยากรดิน 1.7) ดินปัญหา
2. พื้นที่เพาะปลูกผลิตในชั้นความเหมาะสมต่าง ๆ แบ่งออกเป็น นาข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพด สับปะรด ปาล์มน้ำมัน ยางพารา กาแฟ มะพร้าว ลำไยทุเรียน เงาะ และมังคุด เป็นต้น
3. ชั้นความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการเพาะปลูก แบ่งออกเป็น นาข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพด สับปะรด ปาล์มน้ำมัน ยางพารา กาแฟ มะพร้าว ลำไย ทุเรียน เงาะ และมังคุด เป็นต้น
4. ชั้นความเหมาะสมของที่ดินสำหรับสมุนไพร แบ่งออกเป็น กระชายดำ ขมิ้นชัน บัวบก และไพล เป็นต้น
5. เขตความเหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ แบ่งออกเป็น สัตว์น้ำจืด และกุ้งทะเล
6. แหล่งน้ำ แบ่งออกเป็น น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน
7. ที่ตั้งโรงงาน และแหล่งรับซื้อผลผลิตทางการเกษตร แบ่งออกเป็น
 - 7.1) แหล่งรับซื้อและสหกรณ์การเกษตร 7.2) ที่ตั้งโรงงานด้านเกษตร และ
8. ข้อมูลเกษตรกร แบ่งเป็น
 - 8.1) ครีวเรือนเกษตรกร และรายได้-ภาระหนี้สินของเกษตรกร 8.2) ลักษณะการถือครองที่ดินของเกษตรกร

นอกจากนี้ ยังสามารถค้นหาข้อมูลแหล่งน้ำและระบบชลประทาน รวมทั้งศักยภาพการจัดเขตและรูปแบบการปลูกพืช (Zoning and Cropping Pattern) และความต้องการของพืช (Cropping Requirements) การผลิตพืชและพื้นที่ทดแทน และข้อมูลอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการนำข้อมูลต่าง ๆ ไปประกอบการพัฒนาระบบการเกษตรในลำดับต่อไป

ในปัจจุบันมีการพัฒนา Agri-Map Mobile สำหรับผู้ประกอบการเกษตร Thailand 4.0 ในระบบโทรศัพท์มือถือ (วีรธกานต์ พุ่มทอง, 2562)

เกษตรกรและนักพัฒนาต้องวิเคราะห์ในระดับพื้นที่ (Area base) ด้วยระบบเกษตรกรรม การผลิตพืชมักจะต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศน์ (Micro Environment and Ecology) ซึ่งประกอบไปด้วย 1) แสงแดด 2) ความชื้นสัมพัทธ์ 3) อุณหภูมิ 4) ความต้องการน้ำของพืช และ 5) ความอุดมสมบูรณ์ของดิน (Soil Fertility) และโครงสร้างของดิน การระบายน้ำของดิน และลักษณะของดิน เป็นต้น หากท่านต้องการจะพัฒนาระบบการผลิตพืชใด ๆ ผู้ศึกษาควรจะต้องรู้ถึงและเข้าใจความต้องการของพืชนั้น (Crop Requirements) และภูมิสังคมและการบริหารจัดการ ดูแลสิ่งที่จะผลิตนั้น ๆ



บทที่ 3

เทคนิคการบริหารจัดการฟาร์ม (Farming System Management Technic)



ขอสาธิตการบริหารจัดการฟาร์มด้วยระบบการผลิตพืช (Cropping Production System) เป็นหลักและเป็นส่วนหนึ่งของระบบฟาร์ม (Farming System) ซึ่งในแต่ละฟาร์มอาจมีกิจกรรมเสริมที่หลากหลาย เช่น การเลี้ยงสัตว์ เพราะเลี้ยงสัตว์น้ำ การแปรรูป การตลาดและการบริการ เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขีดความสามารถ องค์ความรู้และประสบการณ์ของผู้จัดการฟาร์มนั้น ๆ



3.1 ความสำคัญของการบริหารจัดการฟาร์มในฐานะระบบผลิตและให้บริการ

การจัดการ (Management) หมายถึง การจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดในการผลิตสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ เพื่อให้ได้เกิดรายได้ การยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นตามวัตถุประสงค์ของตนเองที่กำหนดไว้ และฟาร์ม (Farm) หมายถึง พื้นที่ที่ใช้ทำธุรกิจการเกษตรใด ๆ ก็ตาม อาจมีทั้งการผลิตพืช การเลี้ยงสัตว์ อาจมีทั้งรูปแบบฟาร์มที่มีกิจกรรมเดียว หรือมีกิจกรรมการผลิตพืช การเลี้ยงสัตว์ การแปรรูปและอื่น ๆ อยู่ร่วมกัน เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยมีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

ช่วงที่ 1: การจัดตั้งระบบการผลิต (Production Establishment) 1) วางแผนและจัดตั้งระบบการผลิต บริหารและจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด และวางแผนแนวทางแก้ปัญหากิจกรรมภายในฟาร์ม 2) ขับเคลื่อนและใช้ปัจจัยการผลิตในฟาร์มให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ช่วงที่ 2: ปรับแต่งระบบการผลิต (Improvement and Implementation) 1) คัดเลือกปรับแต่งกิจกรรมให้สอดคล้องกับทรัพยากร พัฒนาความรู้ ความสามารถและทักษะของเจ้าของฟาร์ม 2) การจัดการด้านปัจจัยและการผลิตให้เกิดประโยชน์สูงสุดอย่างมีประสิทธิภาพ

ช่วงที่ 3: การตลาดและการขยายตัว (Marketing and Expansion) 1) ใช้ทักษะการจัดการฟาร์มที่ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อเพิ่มธุรกิจภายในฟาร์มได้ผลผลิต และผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นโดยไม่เพิ่มขนาดพื้นที่ 2) วางแผนและวิเคราะห์ฟาร์ม เพื่อกำหนดทิศทางการผลิตให้สอดคล้องต่อทรัพยากรและตลาด หรือลดความเสี่ยงให้น้อยที่สุด 3) จัดการตลาดให้สอดคล้องกับการขยายตัวของธุรกิจ

ช่วงที่ 4: การเพิ่มมูลค่า ความหลากหลายของสินค้าตามความต้องการของลูกค้า (Value Added Diversify Products and Demand Side Management) 1) ตระหนักถึงระบบการตลาด การซื้อ-ขายผลผลิต ช่วงระยะเวลาความต้องการ และคุณภาพผลผลิต อาจมีการรวมกลุ่มกันผลิตหากตลาดเพิ่มความต้องการ 2) การแปรรูปและเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ 3) เพิ่มรายได้จากอุตสาหกรรมและการบริการ 4) จัดการตลาดพิเศษและการจัดการความต้องการของลูกค้า ดังแสดงในภาพที่ 3.1.1

เป็นการบริหารจัดการบูรณาการอุปสงค์และอุปทาน (Supply and Demand Chains) โดยเป็นห่วงโซ่มูลค่า (Value Chain) ในรูปวัฏจักร (Cycle) ในการสร้างรายได้และการขับเคลื่อนระบบ

สำหรับผู้เขียนเห็นว่าบริบทหัวข้อสำคัญของ FARM มีดังนี้ 1) F = Farmer เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทำมาหากิน และการดำรงชีพของเกษตรกรหรือผู้ประกอบการ 2) A = Agriculture เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ตั้งแต่การผลิต การแปรรูป การตลาด อุตสาหกรรมและบริการ จนถึงผู้บริโภค 3) R&D = Research and Development เป็นเรื่องที่ต้องขับเคลื่อนด้วยการวิจัยและพัฒนาใช้นวัตกรรมด้วยเศรษฐกิจแบบสร้างสรรค์ 4) M = Movement การขับเคลื่อนด้วยการพัฒนา (Development) และ Management เป็นเรื่องการบริหารจัดการระบบการผลิต บริการ อุตสาหกรรม 4M1E1L1T เพื่อให้ได้สินค้าและบริการที่มีมาตรฐาน และการเพิ่มมูลค่าสูงสุด โดยเป็นการสร้างรายได้ด้วยการเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน (SDG's) การประกอบการดำรงคงอยู่ได้จริงในอนาคต ในมิติ เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพที่ดี จึงพบว่า ระบบการปลูกพืช (Cropping System) เป็นเพียงหนึ่งในสายการผลิต (Production Line) ของระบบฟาร์ม (Farm)



ภาพที่ 3.1.1 ตัวอย่างความสำคัญของการจัดการฟาร์ม 10 ขั้นตอน ด้วยการจัดตั้งระบบการผลิต การยกระดับระบบการผลิตเชื่อมต่อตลาด พัฒนาการตลาดและขยายตัว การเพิ่มมูลค่า ความหลากหลายสนองความต้องการลูกค้า (เดช วัฒนชัยเจริญ, 2564)

บทที่
4

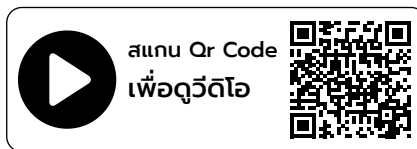
การเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร

(Value-added Agriculture)



การก้าวนำธุรกิจการผลิตและโลกแห่งการแข่งขันด้วยข้อมูลและการคาดการณ์ตลาดจากความต้องการของลูกค้า มีประสิทธิภาพการผลิตสูงสุด การตลาดที่ดีและความเสี่ยงต่ำสุดตามหลัก **“ขายดี ขายหมด ต้องมีกำไร”** มีการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร (Value Added Agriculture) เน้นการผลิตหรือการแปรรูป อุตสาหกรรม การตลาด หรือการบริการต่าง ๆ ที่ทำมูลค่าเพิ่มขึ้นจากมูลค่าเดิมของผลผลิตทางการเกษตรและการให้บริการ โดยลูกค้าหรือผู้บริโภคยินดีและเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to Pay) ในมูลค่าที่สูง (Premium)

การเป็นเกษตรกรในยุคใหม่ และผู้ประกอบการรุ่นใหม่ ในยุค Thailand 4.0 นี้ นอกจากจะ **“ผลิตได้ ขายเป็น”** แล้ว ยังต้องมีทักษะหรือองค์ความรู้ในการเพิ่มมูลค่า (Value Added) สินค้าเกษตร เนื่องจากปัจจุบันผู้บริโภคและช่องทางการตลาดมีความหลากหลายมากขึ้น ดังนั้น เกษตรกรหรือผู้ประกอบการ ต้องทำให้มีสินค้าหลากหลายมากขึ้น (Diversified Products) เพื่อให้สามารถผลิตและตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่หลากหลาย (Various Need) ได้อย่างครบถ้วนทุกรูปแบบ เป็นการขยายตลาดใหม่ (New Marketing Expansion) ขายตรงสู่ลูกค้า (Direct to Customer: D2C)



กล้วยตากพรีเมียม สร้างรายได้กว่า 60 ล้านบาท³²

ขอให้ศึกษากรณีตัวอย่าง **“กล้วยตากพรีเมียม สร้างรายได้กว่า 60 ล้านบาท”** (สืบค้นเมื่อ 26 มีนาคม 2566) ซึ่งพัฒนาต่อยอดจากการแปรรูปแบบพื้นบ้าน สู่ตลาดสินค้ามูลค่าเพิ่ม (Value Added) ที่จัดจำหน่ายทั้งในตลาดท้องถิ่น ตลาดห้างสรรพสินค้าสมัยใหม่ (Modern Trade) และตลาดนานาชาติ ส่งผลให้มีการปรับระบบการเพาะปลูก เก็บเกี่ยว แปรรูป มาตรฐานและการเพิ่มมูลค่าตลอดห่วงโซ่อุปสงค์และอุปทาน ทำให้สินค้ามีขีดความสามารถในการแข่งขันเป็นอาหารปลอดภัย สร้างรายได้กลับมายังเกษตรกรและผู้ประกอบการทั้งระบบ



4.1 แนวคิดการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร

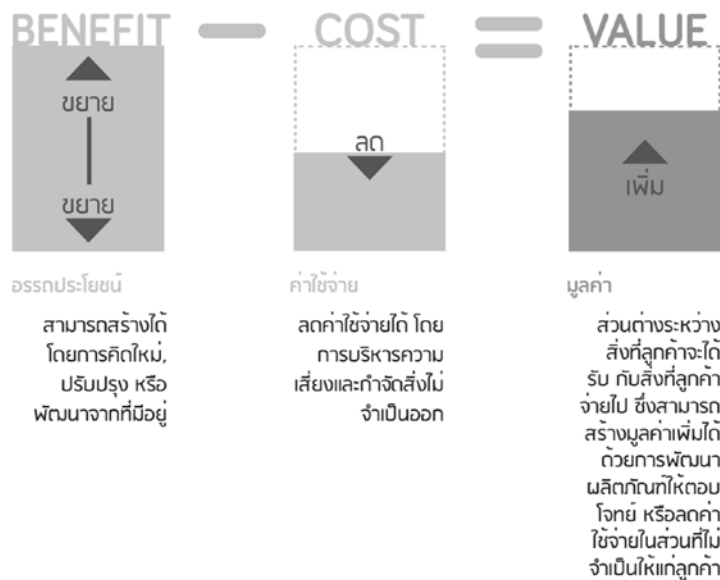
การลดรายจ่าย สร้างรายได้ ขยายโอกาส โดยการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร เป็นแนวคิดที่จะช่วยให้เกษตรกรไทยสามารถขายผลผลิตให้ได้ราคา ยกกระดับมาตรฐานไปสู่การตอบสนองความต้องการ

³² BLACK DOT. (26 มีนาคม 2566). จิราพร พงศ์จิรพันธ์ กล้วยตากพรีเมียม สร้างรายได้กว่า 60 ล้านบาท [วิดีโอ]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=MZ2JpPrNHM4>

ของตลาด ซึ่งเป็นกระบวนการหนึ่งที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อหรือผู้บริโภคเพื่อให้ได้รับสินค้าที่เกิดความพึงพอใจสูงสุด รู้สึกว่า “จ่ายน้อยได้มาก” “สมราคา”

คำว่า “มูลค่า” (Value) ในนิยามทางด้านการตลาด หมายถึง ราคาจิตใจที่ได้จากการประเมินหรือตีค่าสิ่งของสิ่งหนึ่ง โดยเปรียบเทียบระหว่างสิ่งที่ได้รับหรืออรรถประโยชน์กับต้นทุนที่ใช้ในการผลิตเพื่อให้ได้สิ่งของสิ่งนั้นมา

โดยสามารถสรุปเป็นสมการสั้น ๆ กำไร - ต้นทุน = มูลค่าสินค้าหรือบริการ ได้ดังแสดงในภาพที่ 4.1.1



ภาพที่ 4.1.1 สมการของการพัฒนามูลค่าเพิ่ม (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2559)

การเพิ่มมูลค่า (Value Added) หมายถึง การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าหรือบริการ ด้วยการเพิ่มลักษณะพิเศษ หรือจุดเด่นบางอย่างให้กับสินค้า เพื่อให้สินค้าหรือบริการสามารถทำได้มากกว่าเดิม หรือมีจุดเด่นที่แตกต่างไปจากเดิมตรงตามความต้องการลูกค้า นอกจากนี้ การเพิ่มมูลค่ายังมีประโยชน์อีกด้านหนึ่ง คือ การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเพื่อสร้างกำไรมากขึ้นจากการสร้างมูลค่าเพิ่มด้วย ซึ่งเหมาะมากสำหรับการผลิตสินค้าเกษตรที่มีทรัพยากรจำกัด เช่น ที่ดิน พื้นที่การผลิต ต้นทุนการผลิต ที่เกษตรกรหรือผู้ประกอบการมีอยู่อย่างจำกัด แต่อยากได้กำไรเพิ่มขึ้นจากระบบการผลิตนี้ นั่นหมายความว่า เกษตรกรหรือผู้ประกอบการ ต้องอาศัยเทคนิค หลักการเพิ่มมูลค่าเพิ่มอรรถประโยชน์ในการทำสินค้าได้กำไรมากขึ้น ผู้ผลิตก็สามารถทำได้ด้วย 3 หลักการ คือ 1) การลดต้นทุน

**ระบบควบคุมคุณภาพและมาตรฐาน
ระบบการผลิตทางการเกษตรและอาหาร**



หัวใจสำคัญของการผลิตสินค้าเกษตร อาหารและบริการเพื่อให้เกิดความยั่งยืนในทุกมิติ ทั้งด้านรายได้ของเกษตรกรผู้ผลิตสู่สังคม และสิ่งแวดล้อมความยั่งยืนในระบบการผลิต ตลอดจนการจัดจำหน่ายผลผลิตให้แก่ผู้บริโภคได้อย่างยาวนานและยั่งยืน คือ ระบบการควบคุมคุณภาพ และมาตรฐานระบบการผลิตสินค้าเกษตรและอาหารให้ได้คุณภาพสนองความต้องการตลอดห่วงโซ่การผลิตตั้งแต่ระดับต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ จนถึงมือผู้บริโภค

ตั้งแต่ประเทศไทยเข้าเป็นสมาชิกองค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) ในฐานะผู้ก่อตั้งร่วมกับประเทศอื่น ๆ อีก 80 ประเทศ เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2537 มีการบังคับใช้ความตกลงด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures: SPS) ที่กำหนดกติกาให้ประเทศต่าง ๆ ใช้มาตรการด้านมาตรฐานและความปลอดภัยอาหาร ควบคุมการส่งออกนำเข้าสินค้าเกษตรและอาหาร ทำให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ตระหนักถึงความสำคัญในการแข่งขันทางการค้าสินค้าเกษตรและอาหารระดับสากลที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงได้มีการปรับโครงสร้างองค์กรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยในปี พ.ศ. 2540 ได้จัดตั้ง สำนักงานมาตรฐานและตรวจสอบสินค้าเกษตร (สมก.) เป็นหน่วยงานสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อเป็นศูนย์กลางในการประสานงานและพัฒนามาตรฐานสินค้าเกษตรของประเทศให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล โดยร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ภายในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มุ่งการให้บริการแบบเบ็ดเสร็จในการนำเข้าและส่งออกสินค้าเกษตร และเมื่อปี พ.ศ. 2545 ได้จัดตั้งสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.)



5.1 สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.)

มีภารกิจเป็นหน่วยงานกลางด้านมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารของประเทศ โดยกำหนดตรวจสอบรับรอง ควบคุม และส่งเสริมมาตรฐานสินค้าเกษตรตั้งแต่ระดับไร่นาจนถึงผู้บริโภค ตลอดจนการเจรจาแก้ไขปัญหาทางการค้าเชิงเทคนิค เพื่อปรับปรุงและยกระดับคุณภาพสินค้าเกษตรและอาหารของประเทศไทยให้ได้มาตรฐาน รวมทั้งเพื่อให้มีคุณภาพและความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล สามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก โดยให้อำนาจหน้าที่ รายละเอียด ดังนี้ 1) ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานสินค้าเกษตรและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง 2) เสนอแนะนโยบาย แนวทาง และมาตรการในการกำหนด การตรวจสอบรับรอง การควบคุม การวิจัย การพัฒนา การประเมินความเสี่ยง การถ่ายทอด การส่งเสริม และการพัฒนามาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารของประเทศ 3) กำหนดยุทธศาสตร์ด้านความปลอดภัย

สินค้าเกษตรและอาหาร รวมทั้งกำกับดูแล ฝ้าระวัง และเตือนภัย 4) ประสานงาน กำหนดท่าที และร่วมเจรจาแก้ไขปัญหาด้านเทคนิค ด้านมาตรการที่มีใช้ภาษี และด้านการกำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสินค้าเกษตรและอาหาร 5) เป็นหน่วยงานกลางในการประสานงานกับองค์การมาตรฐานระหว่างประเทศด้านคุณภาพและความปลอดภัยของสินค้าเกษตรและอาหาร รวมทั้งการดำเนินการภายใต้ความตกลงว่าด้วยการบังคับใช้มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช และในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสินค้าเกษตรและอาหาร ภายใต้ความตกลงว่าด้วยอุปสรรคทางเทคนิคต่อการค้า 6) เป็นหน่วยรับรองระบบงานของหน่วยตรวจสอบรับรองและเป็นหน่วยรับรองผู้ประกอบการตรวจสอบมาตรฐานด้านสินค้าเกษตรและอาหารของประเทศ 7) เป็นศูนย์กลางข้อมูลสารสนเทศด้านการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร และ 8) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของสำนักงานหรือตามที่รัฐมนตรีหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2565) ดังแสดงในภาพที่ 5.1.1



ภาพที่ 5.1.1 ความสำคัญของมาตรฐานสินค้าเกษตรของประเทศไทย (Thailand Plus, 2565)

An isometric illustration on a light gray grid background depicting various smart agriculture concepts. At the top left, a patch of green plants is labeled 'PRECISION FARMING'. Below it, a small robot with a camera is labeled 'ROBOTICS'. To the right, a large white tractor is labeled 'SMART AGRICULTURE'. Further right, a farmer in a cap and overalls holds a tablet, with a signal tower icon nearby. In the bottom right, a patch of plants is labeled 'SOIL SCANNING'. In the bottom center, a seedling tray and a seedling box are labeled 'FUTURE OF AGRICULTURE'. On the bottom left, a seedling tray is labeled 'AUTOMATION'.

บทที่ 6

**ระบบควบคุมคุณภาพภายใน
สินค้าเกษตรและบริการโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม**



ในปัจจุบันมีการบริหารการควบคุมคุณภาพภายในสินค้าโดยการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน (Stakeholder) มีความสำคัญในการบริหารจัดการจากปัจจัยการผลิตผ่านกระบวนการผลิต จนถึงผลผลิต โดยเน้นความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety) ซึ่งเป็นการบริหารจัดการสินค้าระดับต้นน้ำ (Upstream) จาก 1) ผลผลิตหรือผลิตผลทางการเกษตร หากมี 2) การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวหรือการแปรรูปเบื้องต้นเป็นผลิตภัณฑ์ และหรือสินค้า (Goods) โดยเกษตรกรหรือผู้ประกอบการเป็นผู้ทำหน้าที่หลัก ควบคุมระบบคุณภาพภายในสินค้าเกษตร โดยมีภาคส่วนต่าง ๆ ผู้มีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน เป็นหัวใจของมาตรฐานสินค้าและบริการ 3) เมื่อมีการแปรรูปหรือการเพิ่มมูลค่าหรือการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์และบริการที่มีความหลากหลาย (Processing or Value Added or Development of Diversified Products and Service) จัดอยู่ในระดับกลางน้ำ (Mid-stream) ส่วนการจัดการตั้งแต่ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เกิดขึ้น ผ่านระบบการตลาดจากการกระจายสินค้า (Marketing and Distribution of Product) ขนส่งลำเลียง จนถึงมือผู้บริโภคเป็นการจัดการในระดับปลายน้ำ เกิดเป็นห่วงโซ่มูลค่าของสินค้าเกษตร



6.1 การประกันคุณภาพและการควบคุมคุณภาพโดยการมีส่วนร่วม

หัวใจของความสำเร็จของการควบคุมคุณภาพ (Quality Control: QC) และการประกันคุณภาพสินค้าเกษตร (Quality Assurance: QA) คือ การมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในทุกขั้นตอนของระบบการผลิตสินค้าหรือบริการ (Production and Service Process) ในการผลิต ต้นน้ำ หรือการแปรรูปหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ในระดับกลางน้ำและการให้บริหารจัดการส่งสินค้าผ่านระบบการตลาดถึงมือผู้บริโภค

6.1.1 การประกันคุณภาพสินค้าเกษตร (Quality Assurance: QA)

เป็นอีกหนึ่งช่องทางในการสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภคเกิดระบบมาตรฐาน (Standard System) สินค้าและบริการ และเป็นช่องทางในการการันตีว่าผลผลิตที่ผู้บริโภคจะได้รับนั้น เป็นผลผลิตที่มีคุณภาพอีกทั้งยังเป็นผลผลิตที่มาจากความเอาใจใส่ในทุก ๆ ขั้นตอนการผลิตของเกษตรกรโดยมีการวางแผนล่วงหน้า มาจากพื้นฐานการตรวจสอบและรับรองคุณภาพภายในระบบการผลิตสินค้าเกษตรก่อนเพื่อให้ได้ผลผลิต ที่มีคุณภาพก่อนจัดจำหน่ายเป็นผลผลิตจากแปลงผลิตหรือแปรรูปเบื้องต้น เพื่อเป็นวัตถุดิบในกระบวนการเพิ่มคุณค่าหรือมูลค่าต่อไป จากขั้นตอนการผลิตของเกษตรกร ส่วนการควบคุมคุณภาพ เป็นการตรวจสอบสินค้าหรือบริการให้เป็นไปตามมาตรฐาน สอดคล้องตามแผนงานเป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพ (QA) หรือตามระบบบริหารคุณภาพ (Quality Management System)

ตามที่ตกลง เนื่องจากขั้นตอนการผลิตเป็นกระบวนการหลัก และเป็นกระบวนการในระดับต้นน้ำที่จะส่งผลให้ได้ผลผลิตที่ดีมีคุณภาพ ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังคงไว้ซึ่งคุณประโยชน์ของผลผลิต โดยการควบคุมกระบวนการผลิตให้ทุกขั้นตอนมีความปลอดภัย ไร้สารพิษตกค้าง ซึ่งอาจจะผ่านกรรมวิธีที่เกษตรกรเลือกปฏิบัติ เช่น อาจมีการใช้สารเคมีแต่อยู่ในระดับที่ปลอดภัย เช่น การปฏิบัติตามมาตรฐาน GAP ต่าง ๆ หรืออาจมาจากกระบวนการผลิตที่ไม่มีการใช้สารเคมีในแปลงผลิต เช่น การปฏิบัติตามมาตรฐานอินทรีย์ และ GMP/HACCP ในการแปรรูปและเพิ่มมูลค่าสินค้าโดยสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ เป็นต้น

6.1.2 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control: QC)

เน้นความสำคัญในกระบวนการผลิตและบริการตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบ การวางแผนและออกแบบการผลิต การควบคุมการผลิตและกระบวนการผลิต การตรวจสอบและทดสอบผลผลิต การป้องกันและลดความสูญเสียและความเสียหายต่อระบบการผลิตและผลผลิต การบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย (Finished Goods) โดยใช้เครื่องมือคุณภาพ (QC Tools) หรือการพัฒนาการทำงาน QC แบบกลุ่มควบคุมคุณภาพ (QCC: Quality Control Cycle) โดยใช้ผ่านกระบวนการตรวจสอบ (Inspection) ตามมาตรฐานกระบวนการควบคุม ให้เป็นไปตามมาตรฐานวิเคราะห์สาเหตุ ปัญหาและแนวทางการแก้ไข หรือสินค้าไม่ได้คุณภาพ ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน (Zero Defects) เน้นการป้องกัน (Prevention) เช่นเดียวกับ QA

6.1.3 คุณภาพที่ดีสำหรับระบบการผลิตของผู้ผลิต

ทุกขั้นตอนในการผลิตที่ถูกต้องทุกขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบเป็นผลิตภัณฑ์ “Do It Right First Time” โดยเกิดความเสียหาย สูญเสีย หรือผิดไปจากมาตรฐานน้อยที่สุด ต่ำที่สุด หรือไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด คือต้องเป็นไปตามมาตรฐานและผู้ควบคุมระบบการผลิตต้องบริหารและควบคุมคุณภาพ QC จะต้องสร้างคุณภาพสินค้าที่ดีเหมาะสมต่อราคาที่ถูกค้ำจาย โดยควบคุมต้นทุนการผลิตได้ “ด้วย QCD: Quality-Cost-Delivery คือ การควบคุมคุณภาพ ต้นทุน (ราคา) การส่งมอบ (เวลา)” ภายใต้กฎหมาย ระเบียบ มาตรฐานของตลาดและความต้องการของผู้บริโภค

6.1.4 คุณภาพ (Quality) ของผลผลิต

ผลผลิต หรือ ผลิตภัณฑ์มีคุณลักษณะของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพในสายตาลูกค้า

1) สามารถใช้งานได้ตามหน้าที่ (Performance) หรือข้อกำหนดมาตรฐาน เช่น ข้าวหอมมะลิ มีคุณภาพในการหุงและบริโภค

An isometric illustration of smart agriculture concepts. The background is a light gray grid. Various agricultural and technological elements are scattered across the grid, including: a tractor in the top right; a person in overalls holding a tablet and a signal antenna on the right; a robotic arm with a plant in the top left; a drone in the middle left; a seedling tray in the bottom left; a robotic arm with a plant in the middle left; a seedling tray in the bottom left; a robotic arm with a plant in the middle left; a seedling tray in the bottom left; a robotic arm with a plant in the middle left; a seedling tray in the bottom left. The text 'บทที่ 7' is centered in the upper half.

บทที่ 7

การพัฒนา
ระบบเกษตรอย่างยั่งยืน



หลังจากที่เราได้เริ่มศึกษาตั้งแต่บทแรก ความเป็นมาและความสำคัญของระบบการปลูกพืช เทคนิคการพัฒนาระบบการผลิตพืช ตลอดจนได้ศึกษาเทคนิคการบริหารจัดการฟาร์ม และศึกษากระบวนการขั้นตอนการเพิ่มมูลค่าของสินค้าเกษตร อีกทั้งยังได้เรียนรู้กระบวนการจัดทำระบบคุณภาพภายในระบบการปลูกพืชและระบบการผลิตทางการเกษตร นอกจากนี้ยังได้ศึกษาการจัดทำระบบประกันคุณภาพสินค้าเกษตรโดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วม (Participatory Guarantee Systems: PGS) ไปแล้วนั้น ที่ผ่านมามีล้นแต่เป็นทฤษฎีและขั้นตอนการปฏิบัติในด้านต่าง ๆ โดยมีเป้าหมายองค์รวมคือแนวทางการปฏิบัติ การบริหารจัดการระบบเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการ และสามารถผลิตสินค้าเกษตรได้ในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องควบคุมปริมาณผลผลิตไม่ให้ล้นตลาด เพื่อป้องกันปัญหาสินค้าเกษตรล้นตลาดและเกิดราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ

นอกจากการสร้างองค์ความรู้เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปปรับใช้ในระบบการผลิตของตนเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและสามารถสร้างรายได้ให้เกษตรกร แต่สิ่งสำคัญที่สุดและถือเป็นเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนาระบบการเกษตร คือ 1) เกษตรกรต้องผลิตเป็น กล่าวคือ ผลิตได้อย่างมีมาตรฐาน ผลิตได้อย่างต่อเนื่องโดยใช้ต้นทุนการผลิตให้ต่ำที่สุดและเกิดประสิทธิภาพการผลิตมากที่สุด 2) เกษตรกรผู้ผลิตมีรายได้ที่เพิ่มมากขึ้น ระบบเศรษฐกิจในครัวเรือน ในชุมชนต้องดีขึ้น เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ระดับฐานรากสู่ประชาคมโลกจากสินค้าและบริการที่มีคุณภาพและมาตรฐาน 3) ในสังคมต้องมีคุณภาพชีวิตและสุขภาพที่ดีขึ้น และ 4) สิ่งแวดล้อมในระบบการผลิต รวมถึงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศต้องดีขึ้นด้วย จึงจะเป็นการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้เกิดรายได้อย่างต่อเนื่องและนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรได้อย่างยั่งยืนนั่นเอง



7.1 เทคนิคการพัฒนาระบบเกษตรอย่างยั่งยืน (S²E²Q²)

ความยั่งยืน ของการพัฒนาระบบการเกษตร คือ “ต้องผลิตได้ ผลิตเป็น ผลิตดีแล้วต้องรอด และผลิตแล้วต้องรวย โดยไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งต้องสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของสังคมเกษตรกรผู้ผลิตให้ดีขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง” โดยผู้บริโภคและสังคมมีความสุข

ในระบบการผลิตทางการเกษตรมีเกษตรกรหรือผู้ประกอบการที่ทำหน้าที่ควบคุม และบริหารจัดการระบบการผลิตทางการเกษตร (Control Unit) ฉะนั้น ก่อนการพัฒนากระบวนการผลิตทางการเกษตร

เกษตรกรจะต้องเข้าใจระบบนิเวศเกษตร (Agro-Ecological System) และระบบนิเวศทางธุรกิจ (Business Ecosystem) เพื่อให้เกษตรกรสามารถบริหารจัดการระบบการผลิตให้เกิดความสมดุล (Cropping System Balance) ได้อย่างยั่งยืน ส่งต่อผลผลิตเข้าสู่ระบบการแปรรูปหรือการตลาดต่อไป

ระบบการผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรส่วนใหญ่มักเริ่มจากการวางแผนการผลิตทางการเกษตร โดยมีปัจจัยการผลิต (Input) กระบวนการผลิต (Process) เพื่อให้ได้ผลผลิต (Output) โดยส่วนใหญ่มักคำนึงสร้างแต่ราคา (Price) ของผลผลิตที่จะขายได้ แต่ไม่ได้คำนึงถึง B : C Ratio หรือกำไรสุทธิ (Benefit) : ต้นทุนทั้งหมด (Cost) ที่เกษตรกรจะได้รับจากระบบการผลิตทางการเกษตรของตนเอง

ซึ่งในปัจจุบันต้องเน้นการตลาดนำการผลิตและความต้องการของลูกค้า คือ เป้าหมายเชิงคุณภาพมาตรฐานของผลผลิต โดยผนวกการตลาดสมัยใหม่และการเพิ่มมูลค่า เพื่อเพิ่มกำไรจากรายได้ที่เพิ่มขึ้น

แต่การจะพัฒนาระบบการผลิตทางการเกษตรเพื่อให้เกิดความยั่งยืนนั้นจะใช้หลักบริหารการผลิตเรียกว่า $S^2E^2Q^2$ โดย S_1 (Save) คือ การลดต้นทุนการผลิตให้ได้มากที่สุด ก่อเกิดกำไรมากที่สุด จากราคาขาย เกิดมูลค่าและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ คือ E_1 (Economic) ส่วน S_2 (Safe) คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค ความปลอดภัยของเกษตรกรผู้ผลิตผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อมปลอดภัย โดยจะต้องรักษาสสมดุล พื้นฟูและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Environment) ในขณะเดียวกันต้องบริหารจัดการให้ระบบการผลิตทางการเกษตรมีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ E_2 (Efficiency) โดยใช้ Input ต่ำสุดและให้ได้ Output สูงสุด เกิดของเสีย (Waste) น้อยสุด และใช้เวลาในกระบวนการผลิตสั้นที่สุดหรือมีความเร็วสูงสุด (Speed) เพื่อให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพ คือ Q_1 (Quality) ตรงตามความต้องการของตลาด และสร้างรายได้เพิ่มมากขึ้นจากการเพิ่มปริมาณของผลผลิต คือ Q_2 (Quantity)

ซึ่งระบบการผลิตทางการเกษตรตามหลักการของ $S^2E^2Q^2$ นี้ เป็นการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดโดยไม่ทำลายธรรมชาติ ไม่เกินขีดความสามารถรองรับของระบบนิเวศ (Carrying Capacity) เป็นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact) และลดต้นทุนจากปัจจัยการผลิต (Cost) ที่เกิดจากการบริหารจัดการของมนุษย์ (Man-Made Input) ที่ต้องใช้เงินและงบประมาณจัดหา ในขณะเดียวกันจะต้องอาศัยปัจจัยการผลิตจากธรรมชาติ ให้มากขึ้นโดยไม่ทำลายธรรมชาติ จากนั้นนำเทคโนโลยี (Technology) ต่าง ๆ เข้ามาปรับใช้ในระบบการผลิตทางการเกษตร เช่น เทคโนโลยีการลดต้นทุน เทคโนโลยีการปรับปรุงบำรุงดิน การเพิ่มผลผลิต รวมทั้งพัฒนา

หนังสือแนะนำ



ชีววิทยาของยีสต์และการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ

ผู้แต่ง : ผศ. ดร. พงศนาถ ผ่องเจริญ

ยีสต์เป็นจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญและถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย ตั้งแต่อดีตกาล ด้านอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม ยา และเครื่องสำอาง ดังนั้น การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับยีสต์จึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้ก้าวหน้าทันต่ออุตสาหกรรมผลิตในโลกอนาคต หนังสือเล่มนี้ให้ความรู้โดยเริ่มต้นจากพื้นฐานทางชีววิทยาที่สำคัญของยีสต์ บทบาทของยีสต์ต่อการพัฒนาทางเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ ตลอดจนเทคนิคพื้นฐานทางจุลชีววิทยา ชีวเคมี และพันธุวิศวกรรมที่จำเป็นในการทำงานวิจัย จึงเหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นศึกษาค้นคว้าและทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาการทางด้านชีววิทยาของยีสต์ สามารถใช้ในการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา รวมถึงเป็นแนวทางในการทำวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพยีสต์



บึงประดิษฐ์บำบัดน้ำเสีย : หลักพื้นฐานและกรณีศึกษา

ผู้แต่ง : ผศ. ดร. พันธุ์ทิพย์ กล่อมเจ็ก

บึงประดิษฐ์ คือ ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลียนแบบกลไกตามธรรมชาติ ในการลดมลสารในน้ำที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ชุ่มน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์อาศัยองค์ความรู้ในกลไกธรรมชาติ และการปรับปรุงเพื่อลดข้อจำกัด ควบคุม และลดผลกระทบจากมลสารในน้ำเสียได้ หนังสือเล่มนี้นำเสนอหลักพื้นฐานและกรณีศึกษาของบึงประดิษฐ์บำบัด น้ำเสีย ประกอบด้วยโครงสร้างและองค์ประกอบที่สำคัญของระบบ กลไกการบำบัดมลสารสำคัญแต่ละชนิดที่ปนเปื้อนในน้ำเสีย ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจในระบบบำบัดที่มีความเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม มีต้นทุนการบำบัดต่ำและดำเนินการ ได้ง่าย ซึ่งเป็นผลดีต่อการใช้งานที่สามารถเกิดขึ้นได้จริง และยังยืนยันในในพื้นที่ ชุมชนห่างไกล ทั้งนี้เพื่อรักษาไว้ซึ่งสมดุลธรรมชาติ



พันธุศาสตร์โมเลกุลพื้นฐานจำเป็นสำหรับงานวิจัยด้านพืช

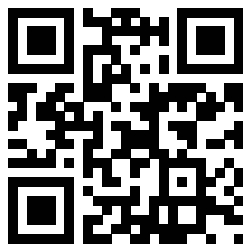
ผู้แต่ง : ผศ. ดร. คำพร รัตนสุด

หนังสือเล่มนี้ให้ความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับกรดนิวคลีอิกดีเอ็นเอ ยีน กลไกการทำงานของยีน หลักการและแนวทางการปฏิบัติที่ดี สำหรับเทคนิคระดับโมเลกุลพื้นฐานที่จำเป็น ในการทำงานวิจัยด้านพืช ได้แก่ การสกัดแยกกรดนิวคลีอิกของพืช พืชอาร์ติเอ็นเอโคลนนิ่ง พันธุวิศวกรรมพืช และการตรวจสอบการแสดงออกของยีน ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ซึ่งเหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นศึกษาวิจัยทางด้านชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช รวมทั้งผู้ที่ประสบปัญหาจากการทดลองที่ใช้เทคนิคต่าง ๆ เหล่านี้ แม้ว่าเทคโนโลยีทางชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืชจะมีความก้าวหน้าอย่างมาก เทคนิคพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลพื้นฐานยังคงจำเป็นสำหรับทุกห้องปฏิบัติการ ดังนั้น การเข้าใจในหลักการของแต่ละเทคนิคเป็นอย่างดีจะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถประยุกต์ และดัดแปลงวิธีการ รวมทั้งออกแบบการทดลอง ได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้งานวิจัยมีโอกาสประสบความสำเร็จสูง



สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สั่งซื้อหนังสือออนไลน์ จัดส่งถึงบ้านสะดวกรวดเร็ว



สั่งซื้อทันที

กรณีต้องการสั่งซื้อหนังสือปริมาณมาก หรือเข้าชั้นเรียนติดต่อได้ที่
ฝ่ายจัดจำหน่ายสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร

✉ nuph@nu.ac.th

📘 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร

☎ 0 5596 8833-8836

🐦 [nu_publishing](https://www.facebook.com/nu_publishing)



NUPH
online store
www.nupress.grad.nu.ac.th