

การจัดการการเกษตรสมัยใหม่ของประเทศไทย

ยิ่งศักดิ์ ไกรพินิจ^{1*} อีระวัฒน์ จันทิก² พิทักษ์ ศิริวงศ์³

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาโครงสร้างพื้นฐาน สภาพการณ์การทำเกษตรและปัจจัยการผลิตด้านการเกษตร และศึกษาแนวความคิดการพัฒนาการเกษตรตามแนวทางเกษตรปราดเปรื่อง โดยการศึกษา ค้นคว้าจากเอกสารและได้วิเคราะห์ถึงการจัดการภาคเกษตรสมัยใหม่เพื่อลดปัญหาการผลิตภาคเกษตรของไทย ในปัจจุบัน

ผลการศึกษาพบว่าการผลิตภาคเกษตรเป็นแหล่งอาหารสำคัญของโลกและประเทศ การเพิ่มจำนวนประชากรส่งผลต่อการผลิตภาคเกษตรเพิ่มขึ้น ในปัจจุบันการผลิตภาคเกษตรต้องเพิ่มผลผลิตให้เป็นการผลิตเกษตรเชิงพาณิชย์ส่งผลให้มีการขยายพื้นที่ การใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมี และเพิ่มจำนวนแรงงาน ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศลดลง สภาพปัจจัยการผลิตภาคเกษตรที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้ผลิตผลผลิตภาคเกษตรได้รับผลกระทบและส่งผลกระทบต่อความมั่นคงอาหาร ส่วนสภาพปัจจัยนอกภาคการเกษตรทั้งการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงด้านการค้าและกฎหมาย เป็นปัจจัยสำคัญที่การผลิตภาคเกษตรจะรับรู้และนำข้อมูลมาใช้เพื่อวางแผนการผลิตและปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต การจัดการผลิตภาคเกษตรตามแนวคิดเกษตรปราดเปรื่อง เพื่อวางแผนการผลิตที่คำนึงถึงปัจจัยการผลิตภาคเกษตร และปัจจัยนอกการผลิตภาคเกษตร ให้ความสำคัญกับข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี และสารสนเทศเพื่อใช้ตัดสินใจการวางแผนการผลิตภาคเกษตรจึงเป็นแนวทางการผลิตเพื่อให้ผลผลิตที่ได้มีปริมาณเพียงพอความต้องการ มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ : การพัฒนาการเกษตร ผลผลิตภาคเกษตร เกษตรปราดเปรื่อง

¹ นักวิชาการศึกษานานาชาติ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร
e-mail: yingsak101@gmail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

³ รองศาสตราจารย์ ดร. คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

* ผู้นิพนธ์หลัก e-mail: yingsak101@gmail.com

NEW AGRICULTURAL MANAGEMENT OF THAILAND

Yingsak Kraipinit^{1*} Thirawat Chantuk² Phitak Siriwong³**Abstract**

This academic article is aimed to study an infrastructure of agricultural conditions, agricultural production, agricultural factor and concept of agricultural development in accordance with a smart farm concept. A researcher studies from document and analyzes a modern agricultural management to reduce the problems of agricultural production in Thailand presently. It is revealed that agricultural production is a major source of food in the world. The population growth in some countries are affected the increasing agricultural production. Nowadays, agricultural production has to be increased to produce commercial agriculture, resulting in the expansion of area, increase the amount of chemicals and chemical fertilizers and increase the number of laborers. These affect natural resources by reducing the country's biodiversity. The changing agricultural production conditions have affected the food consume, climate change, trade change and legal change. It is important that agricultural production is recognized and used the information to plan and modify the production process. Smart farm concept is a solution for agricultural production plan that mainly focused on agricultural input and output. It is also stressed on IT information in order to decide the agricultural production plan to be a guideline for producing a sufficient, quality and safe for consumer and environment agricultural products.

Keywords : Agricultural development, Agricultural product, Smart Farm

¹ Educator, Office of the Vocational Education Commission, Ministry of Education
e-mail: yingsak101@gmail.com

² Asst. Prof. Dr., Faculty of Management Science, Silpakorn University

³ Assoc. Prof. Dr., Faculty of Management Science, Silpakorn University

* Corresponding author, email: yingsak101@gmail.com

บทนำ

การผลิตภาคการเกษตรเป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญให้กับมนุษย์ ประเทศไทยมีวัตถุดิบด้านการเกษตรที่มีศักยภาพทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ มีผลผลิตทางการเกษตรที่หลากหลาย เช่น ข้าว ยางพารา อ้อย ผักและผลไม้สด เป็นต้น (กรมการค้าต่างประเทศ, 2555) ในปัจจุบันจำนวนประชากรมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ส่งผลต่อความมั่นคงที่ทำนายที่เรียกว่า ความมั่นคงทางอาหาร (Food security) เพื่อความอยู่รอดของประชากร การผลิตอาหารโดยภาคการเกษตรต้องเพิ่มกำลังการผลิตตามการเพิ่มของจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และต้องการใช้ทรัพยากรในกิจกรรมทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นอย่างมากทำให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรของโลก จากการทำลายทรัพยากรส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ (Climate change) จากการคาดการณ์ พบว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก (Global climate change) อย่างรุนแรง ทำให้เกิดสภาพภูมิอากาศผันผวนอย่างรุนแรง (extreme weather) ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจโดยเฉพาะสาขาเกษตรและการท่องเที่ยวซึ่งต้องอาศัยทรัพยากรธรรมชาติเป็นสำคัญ (สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ และณณัฐ พิศลยบุตร, 2557) ผลกระทบที่ส่งผลการเจริญเติบโตของพีชมี 2 ส่วน คือผลกระทบต่อโดยตรงมีแนวโน้มอุณหภูมิที่สูงขึ้นชัดเจนและผลจากความแปรปรวนอากาศ วัตและคาดการณ์ได้ยาก (กรมอุตุนิยมวิทยา (ออนไลน์)) การผลิตภาคการเกษตรจึงต้องคำนึงถึงสภาพอากาศที่อาจส่งผลกระทบต่อปริมาณการผลิต เกษตรกรต้องมีการวางแผนและติดตามการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง การผลิตภาคเกษตรของไทยมีความสำคัญต่อสภาพเศรษฐกิจของประเทศจากรายงานภาวะเศรษฐกิจการเกษตรในปี 2557 พบว่าการผลิตภาคเกษตรขยายตัวประมาณร้อยละ 1.2 เมื่อเทียบกับปี 2556 การผลิตภาคเกษตรที่มีการขยายตัวได้ดี คือ พืช (1.5%) ปศุสัตว์ (1.9%) และป่าไม้ (2.8 %) ส่วนสาขาประมง และบริการทางการเกษตรมีแนวโน้มลดลง (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) ภาคเกษตรขยายการผลิตโดยเพิ่มพื้นที่ทำการเกษตรและใช้ทรัพยากรที่เพิ่มขึ้น ปัจจุบันพบว่ามีกรบุกรุกทำลายป่าบกและป่าชายเลนเพื่อขยายพื้นที่ทำการเกษตรและแหล่งท่องเที่ยวใหม่ๆ ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพซึ่งประเทศไทยที่มีความหลากหลายทางชีวภาพอย่างมาก จึงเป็นปัญหาที่ต้องเร่งด่วนในการแก้ไขเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน (กรมส่งเสริมคุณภาพและสิ่งแวดล้อม, 2553)

เกษตรกรไทยประสบปัญหาหลายด้านโดยเฉพาะมิติผลิตภาพ (Productivity) อยู่ในเกณฑ์ไม่สูงรายได้เกษตรกรต่ำ เนื่องจากขาดความรู้เพียงพอ ขาดข้อมูลเชิงลึกด้านการตลาดสำหรับวางแผนการผลิต รวมทั้งการผลิตสินค้าเกษตรคุณภาพ (ฤทัยชนก จริงจิตร, 2553) ในการจัดการผลิตภาคเกษตรกรรมในปัจจุบันควรคำนึงถึงการจัดการทรัพยากร การใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเหมาะสม การใช้เทคโนโลยีในกระบวนการผลิตเพื่อควบคุมการผลิต และการติดตามสภาพอากาศ แนวทางเกษตรแม่นยำ (Precision agriculture) เป็นการจัดการใช้ทรัพยากรโดยแบ่งเป็นพื้นที่ย่อยในพื้นที่จำกัดและเหมาะสมกับพืช เพื่อให้การดูแลการผลิตมีประสิทธิภาพและแม่นยำในการจัดการผลิตเกษตรกรรมผสมผสาน (Davis และคณะ, 1998) เป็นแนวคิดของการทำเกษตรสมัยใหม่ที่แม่นยำสูงด้วยเทคโนโลยีและการจัดการผลิตภาคเกษตรตามแนวคิดเกษตรปราดเปรื่อง (smart farm) ที่การจัดการการผลิตตั้งแต่กระบวนการวางแผนการผลิตด้วยข้อมูลประกอบการตัดสินใจ การผลิตที่มีความปลอดภัย และการตลาดเพื่อจำหน่ายผลผลิตภาคเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวคิดเกษตรปราดเปรื่องจึงเป็นการจัดการเกษตรสมัยใหม่เพื่อยกระดับการประกอบอาชีพเกษตรกรรมและการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าเพื่อความยั่งยืนของไทยในอนาคต บทความวิชาการนี้ได้ศึกษาประเด็นปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐาน สภาพการณ์การทำเกษตรและปัจจัยการด้านผลิตภาคเกษตรในปัจจุบัน เพื่อจัดการการผลิตภาคเกษตรสมัยใหม่ที่มีความแม่นยำ

และการจัดการตามแนวคิดเกษตรปราดเปรื่องที่เป็นการจัดการผลิตภาคเกษตรที่เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาการผลิตภาคเกษตรกรรมของไทยในปัจจุบัน

ผลการวิจัย

โครงสร้างพื้นฐานทางการเกษตรและสภาพการทำเกษตร

โครงสร้างพื้นฐานทางการเกษตรของไทย พื้นที่ทำการเกษตรมีลักษณะการถือครองที่ทำการเกษตรและสภาพการทำเกษตรพบว่าจากการสำรวจสำมะโนการเกษตร พ.ศ. 2556 (ณ วันที่ 1 พฤษภาคม 2556) ประเทศไทยมีผู้ถือครองทำการเกษตรจำนวน 5.9 ล้านราย (คิดเป็นร้อยละ 25.9 ของครัวเรือนทั่วประเทศ) ส่วนมากเพาะปลูกพืชคิดเป็นร้อยละ 96.4 และประเภทของการทำการเกษตรของผู้ถือครองทำการเกษตรร้อยละ 80.0 มีลักษณะทำการเกษตรประเภทเดียว คือ เพาะปลูกพืช เลี้ยงปศุสัตว์ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่น้ำจืด หรือทำนาเกลือสมุทรอย่างใดอย่างหนึ่ง ลักษณะทำการเกษตร 2 ประเภทร่วมกันคิดเป็นร้อยละ 18.7 และทำการเกษตร 3 ประเภทขึ้นไป ร้อยละ 1.3 เมื่อจำแนกตามกิจกรรมทางการเกษตรของผู้ถือครองที่ทำการเกษตรประเภทเดียว จำแนกเป็นการเพาะปลูกพืชมากที่สุด (ร้อยละ 76.5) รองลงมาเป็นเลี้ยงปศุสัตว์ (ร้อยละ 2.8) การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่น้ำจืด (ร้อยละ 0.70) และการทำนาเกลือสมุทร (ร้อยละ 0.01) ตามลำดับ

ตารางที่ 1 การสำรวจการทำเกษตรประเภทเดียวของผู้ถือครองที่ทำการเกษตร พ.ศ.2556

กิจกรรมการเกษตร	ร้อยละ
เพาะปลูกพืช	76.5
เลี้ยงปศุสัตว์	2.8
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่น้ำจืด	0.7
ทำนาเกลือสมุทร	0.01

ที่มา : สำนักสถิติแห่งชาติ (2556)

สถานการณ์ด้านปัจจัยการผลิตภาคเกษตร

การผลิตภาคเกษตรต้องอาศัยปัจจัยที่สำคัญต่อการผลิตภาคเกษตรเพื่อให้ได้ผลผลิตตามเป้าหมาย ปัจจัยการผลิตเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการผลิตที่สำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการวางแผนกระบวนการผลิตภาคเกษตรแต่ในปัจจุบันพบว่าปัจจัยการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงไปที่อาจส่งผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิตเกษตรทำให้ไม่เป็นไปตามเป้าหมายการผลิตและส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนในการทำเกษตร ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการทำเกษตรของไทยมีดังนี้

1. ความหลากหลายทางชีวภาพ และพันธุกรรมพืช/ สัตว์

ความหลากหลายทางชีวภาพมีความสำคัญส่งผลกระทบต่อการพัฒนาการเกษตรและเศรษฐกิจสังคมอย่างยั่งยืนในประโยชน์หลายด้านและความสำคัญต่อการเกษตรและการพัฒนาในหลายด้าน ได้แก่ เป็นแหล่งเชื้อพันธุส์สำหรับการปรับปรุงพันธุ์ในภาคการเกษตร แหล่งสมุนไพรและยารักษาโรค การทำให้เกิดเสถียรภาพของนิเวศการเกษตรความมั่นคงทางด้านอาหาร แหล่งวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรม การให้บริการทางนิเวศ และการให้คุณค่าทางสุนทรียภาพและจิตวิญญาณ (กรมส่งเสริมคุณภาพและสิ่งแวดล้อม, 2556)

ประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงแห่งหนึ่งของโลก แต่ในปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติทั้งป่าไม้ถูกทำลายและระบบนิเวศชายฝั่งเสื่อมโทรมมากขึ้น ส่งผลให้ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง กระทบต่อการเติบโตของสัตว์น้ำและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ การทำเกษตรสมัยใหม่โดยการเพาะปลูกพืช เพาะเลี้ยงสัตว์เฉพาะสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตปริมาณมากในรูปแบบเดียวกัน ส่งผลให้ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ลดลง นอกจากนี้การครอบครองและใช้ประโยชน์ทางการค้าภายใต้ระบบกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาโดยมิได้ขออนุญาตและ/หรือมิได้แบ่งปัน อาจถูกจำกัดสิทธิ์การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ รวมทั้งการขยายตัวของที่อยู่อาศัย ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของพืชและสัตว์ โดยเฉพาะชนิดพันธุ์ของ สัตว์น้ำพบว่าความหลากหลายทางชีวภาพลดน้อยลงอย่างชัดเจน ความสำคัญของหลากหลายทางชีวภาพจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะสร้างความมั่นคงอาหารให้แก่ประเทศอีกด้วย (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2554)

โดยสรุป ประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพแห่งหนึ่งของโลก ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพที่เป็นแหล่งทรัพยากรที่สำคัญต่อการผลิตภาคเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร การขยายตัวของการผลิตภาคเกษตร ที่อยู่อาศัย และการครอบครองการใช้ประโยชน์ส่งผลต่อความหลากหลายทางชีวภาพในปัจจุบันเนื่องจากการทำเกษตรที่ไม่คำนึงถึงการจัดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเหมาะสมซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนของการผลิตภาคเกษตรและความมั่นคงอาหารของไทยในอนาคต

2. การใช้สารเคมีทางการเกษตรและปุ๋ย

การผลิตภาคเกษตรได้นำสารเคมีทางการเกษตรและปุ๋ยมาใช้ประโยชน์ในการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่กำหนด การใช้สารเคมีในการผลิตภาคเกษตรถูกใช้เป็นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยจัดประเภทตาม กลุ่มเป้าหมายของศัตรูพืช ได้แก่ สารกำจัดแมลงศัตรูพืช (Insecticides) ใช้กำจัดแมลงที่เป้าหมายของศัตรูพืช สารกำจัดวัชพืช (Herbicides) ใช้กำจัดวัชพืชทุกชนิด สารกำจัดเชื้อรา (Fungicides) และสารกำจัดหนูและสัตว์แทะ (Rodenticides) (กรมควบคุมโรค, 2556) จากสถิติปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืชระหว่างปี 2553 – 2558 พบว่ามีการนำเข้าสารกำจัดวัชพืชมากที่สุด รองลงมาเป็นสารกำจัดแมลง และสารป้องกันและกำจัดโรคพืช ตามลำดับ โดยในปี 2558 มีปริมาณการนำเข้าสารกำจัดวัชพืช จำนวน 119,971 ตัน สารกำจัดแมลง จำนวน 12,927 ตัน และสารป้องกันและกำจัดโรคพืช จำนวน 11,088 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร, 2559) การใช้สารเคมีทางการเกษตรเพื่อกำจัด ป้องกันโรคพืชและศัตรูของพืชยังส่งผลกระทบต่อเกษตรกรและผู้บริโภคทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง จากข้อมูลปริมาณการนำเข้าและการตรวจพบสารตกค้างในพืชผักได้สะท้อนถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับสุขภาพทั้งเกษตรกร ผู้ผลิต และผู้บริโภค ที่เป็นกลุ่มเสี่ยงที่สัมผัสกับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีแนวโน้มความเสี่ยงรุนแรงมากขึ้น ในแต่ละปีมีการรายงานผู้ป่วย และเสียชีวิตจากการได้รับพิษจากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทั้งที่เกิดจากความตั้งใจ และไม่ตั้งใจอย่างต่อเนื่องทุกปี (กรมควบคุมโรค, 2556)

ส่วนการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรจากสถิติ ของผู้ถือครองทำการเกษตรที่ปลูกพืช จากการสำรวจ ปี 2551 ผู้ถือครองที่ปลูกพืช จำนวน 5,645,592 ราย ส่วนใหญ่มีการใช้ปุ๋ย (ร้อยละ 94.9) และในจำนวนนี้เกือบทั้งหมด (ร้อยละ 89.2) มีการใช้ปุ๋ยเคมี จำแนกเป็นการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (ร้อยละ 47.8) และใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว (ร้อยละ 41.4) และการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวมีเพียงร้อยละ 5.7 โดยเฉลี่ยใช้ปุ๋ยเคมีมีปริมาณ 46.4 กก./ไร่ เพิ่มจากปี 2546 และ 2546 พบว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวลดลงเป็นร้อยละ 41.4 และมีแนวโน้มการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น (สำนักสถิติแห่งชาติ, 2553)

โดยสรุปการใช้สารเคมีในการผลิตภาคเกษตรทั้งสารเคมีป้องกันศัตรูและปุ๋ย ในการผลิตภาคเกษตรของไทยในปัจจุบันที่มีความจำเป็นในการเพิ่มผลผลิต ผลกระทบจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรส่งผลกระทบต่อเกษตรกรผู้ใช้โดยตรง นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งดิน น้ำและอากาศก่อให้เกิดมลพิษเกิดการเสื่อมสภาพของสิ่งแวดล้อม การปนเปื้อนของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพผู้บริโภค ในปัจจุบันเกษตรกรได้เริ่มเห็นความสำคัญในการลดปริมาณการใช้สารเคมีทางการเกษตรและปุ๋ยเคมี โดยการทดแทนการด้วยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เข้ามาทำแทนหรือการใช้ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมี

3. แรงงานภาคเกษตร

ประชากรภาคการเกษตรและแรงงานภาคการเกษตรมีแนวโน้มลดลง ผลจากจำนวนและสัดส่วนของประชากรการเกษตรมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องเนื่องจากแนวโน้มอนาคตประเทศไทยจะมีประชากรสูงอายุเพิ่มสูงขึ้น (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร. 2552) จากการสำรวจปี 2556 มีครัวเรือนภาคเกษตรกรรม จำนวน 5.9 ล้านครัวเรือน จากข้อมูลแรงงานในภาคเกษตรครัวเรือนที่ทำการเกษตร (ตารางที่ 2) มีแนวโน้มเป็นสังคมผู้สูงอายุมากขึ้น โดยในปี 2536 เกษตรกรส่วนมากจะมีอายุระหว่าง 35 - 44 ปี เมื่อผ่านไป 20 ปี (พ.ศ. 2556) ครัวเรือนเกษตรมีอายุเพิ่มมากขึ้น แรงงานเกษตรรุ่นใหม่มีจำนวนลดลงและมีแนวโน้มขาดแคลนแรงงานเกษตรอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2556) การเปลี่ยนแปลงของแรงงานภาคเกษตรส่งผลถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ พบว่าการเปลี่ยนแปลงแรงงานภาคเกษตร ในปี 2563 แรงงานผู้ผลิตข้าว ข้าวโพดสัตว์เลี้ยงและมันสำปะหลังจะมีสัดส่วนลดลงที่ค่อนข้างสูงย่อมส่งผลกระทบต่อปริมาณการผลิตสินค้าเกษตร และผลกระทบยังเชื่อมโยงถึงอุตสาหกรรมเกษตรที่ใช้ผลผลิตจากข้าว ข้าวโพดสัตว์เลี้ยงและมันสำปะหลัง (จารึก สิงห์ปรีชา, 2558)

ตารางที่ 2 จำนวนครัวเรือนผู้ทำการเกษตร ปี พ.ศ. 2556 จำแนกตามอายุ

อายุ	ปี (พ.ศ.)		
	2536	2546	2556
ต่ำกว่า 25 ปี	99,756	51,300	34,313
25 - 34 ปี	961,786	749,568	306,140
35 - 44 ปี	1,603,257	1,553,799	1,088,389
45 - 54 ปี	1,364,877	1,628,863	1,834,958
55 - 64 ปี	1,047,098	1,064,851	1,545,605
65 ปีขึ้นไป	567,565	759,747	1,096,316
รวม	5,644,339	5,808,126	5,905,714

ที่มา : ข้อมูลสำมะโนเกษตร ปี 2536 - 2556 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

โดยสรุป แนวโน้มแรงงานภาคเกษตรมีแรงงานงานรุ่นใหม่ลดลง เนื่องจากความไม่มั่นคงด้านรายได้ของการทำอาชีพทางการเกษตร และปริมาณผลผลิต การผลิตภาคเกษตรมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของไทยและมีความต้องการแรงงานในการผลิตจึงจำเป็นที่จะต้องอาศัยแรงงานต่างด้าวเข้ามาทดแทนแรงงานภายในประเทศ แต่อาจจะส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนในการผลิตภาคเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

สถานการณ์ปัจจัยภายนอกภาคการเกษตร

การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายนอกการผลิตภาคเกษตรเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรกรรม การดำเนินการผลิตภาคเกษตรต้องคำนึงถึงเป็นปัจจัยภายนอกที่คาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงได้ยาก เพื่อใช้คาดการณ์หรือแนวโน้มที่อาจส่งผลกระทบต่อการผลิตโดยใช้เป็นข้อมูลวางแผนการผลิตจึงมีความจำเป็นเพื่อป้องกันหรือลดการสูญเสียการผลิตภาคเกษตรและยังช่วยควบคุมการผลิตภาคเกษตรให้มีประสิทธิภาพและสนองความต้องการของตลาด ปัจจัยภายนอกการผลิตภาคเกษตรที่สำคัญมีดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นภัยคุกคามกระทบภาคการเกษตร ผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น โรคและศัตรูพืช การกักเก็บน้ำ ความแปรปรวนของภูมิอากาศรุนแรง และการลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพ (FAO, 2014) ผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศของโลกเนื่องจากภาวะโลกร้อน คาดว่าในปี 2643 โลกจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น 1.4 – 5.8 องศาเซลเซียส และระดับน้ำทะเลสูงขึ้น 0.9 เมตร ก่อให้เกิดน้ำท่วมและฝนแล้งในบางพื้นที่ของโลก ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช ความหลากหลายทางชีวภาพ ภาวะโรคแมลงระบาด และการกัดเซาะชายฝั่ง (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร, 2552) การทำการเกษตรของไทยต้องอาศัยน้ำจากสองแหล่งคือ น้ำฝน และน้ำท่า (แหล่งน้ำธรรมชาติและแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น) มีปริมาณน้ำจำนวน 213,423 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรคิดเป็นร้อยละ 90 ของปริมาณทั้งหมด (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร, 2552) การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำเพื่อใช้ในการเกษตรและอุณหภูมิ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทยในช่วงเวลา 58 ปี (ตั้งแต่ พ.ศ. 2494 - 2551) พบว่าผลการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิมีความผันแปรทุกปีมีทั้งสูงกว่าปกติและต่ำกว่าปกติ แนวโน้มระยะยาวปริมาณน้ำฝนของไทยยังไม่ชัดเจน ส่วนอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยและอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยในระยะยาวมีแนวโน้มสูงขึ้นชัดเจน (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2553)

การผลิตภาคการเกษตรยังคงอาศัยสภาพภูมิอากาศ ในปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นผลของภาวะโลกร้อน ทำให้อุณหภูมิของโลกมีแนวโน้มสูงและเกิดความผันแปรของภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อปัจจัยสำคัญในการผลิตภาคเกษตร เช่น ปริมาณน้ำฝน ความหลากหลายทางชีวภาพ และการเกิดโรคระบาด เป็นต้น ข้อมูลของสภาพภูมิอากาศจึงมีความสำคัญในการวางแผนการผลิตภาคเกษตรเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากผลของสภาพภูมิอากาศที่มีความแปรปรวน

2. การเปลี่ยนแปลงด้านการค้าและกฎหมาย

วิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น ส่งผลให้เกิดการปรับเปลี่ยน กฎระเบียบในการบริหารจัดการเศรษฐกิจมากมาย อาทิ กฎระเบียบด้านการค้า การลงทุน เพื่อสนับสนุนการค้าเสรี การใช้มาตรการที่มีโทษเพื่อการค้าคุ้มครองผู้บริโภค การใช้กฎหมายเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา มาตรการที่เกี่ยวข้องกับโลกร้อน หรือใช้ทรัพยากรน้ำที่สิ้นเปลืองและกฎระเบียบด้านสังคม เป็นต้น (สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร, 2552)

การปรับเปลี่ยนกฎระเบียบที่สำคัญด้านการค้าและการลงทุนของโลกทำให้ต้องปรับบทบาทและพัฒนาขีดความสามารถการผลิต ปัจจุบันการขยายตัวของ การเปิดเสรีทางการค้าในระดับพหุภาคี (Multilateralism) และทวิภาคี (Bilateralism) ส่งผลให้การค้าและการลงทุนระหว่างประเทศรุนแรงมากขึ้น แต่ละประเทศยังมีเงื่อนไขที่เป็นอุปสรรคการค้าโดยนำมาตราการกีดกันทางการค้าที่มีโทษมาใช้ในวงกว้างโดยเฉพาะสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร การนำประเด็นสังคม มากำหนดเป็นมาตรฐานทางการค้าระหว่างประเทศและมาตรฐานใหม่จากกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว เช่น สหภาพยุโรปเน้นเรื่องระเบียบความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety) และ

กฎระเบียบเกี่ยวกับการทำประมงผิดกฎหมายขาดการรายงาน ไร้การควบคุม (Illegal, Unreported and Unregulated Fishing: IUU Fishing) เป็นต้น (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2559)

การจัดการเกษตรแนวคิดเกษตรมืออาชีพ (Smart Farm)

การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชากร สถานการณ์ปัจจัยการผลิตภาคเกษตร สถานการณ์ปัจจัยภายนอกการผลิตภาคเกษตร และปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ปัญหาการผลิตภาคเกษตรกรรมของไทยที่ขาดความตระหนักและความเข้าใจการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพการเพิ่มผลผลิตที่มุ่งเน้นการเพิ่มปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ย การขาดข้อมูลความต้องการปัจจัยการผลิตของพืช เช่น น้ำและปุ๋ย เพื่อจัดการปัญหาที่เสี่ยงต่อการผลิตภาคเกษตรจึงมีความสำคัญที่แนวคิดการทำเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) มีหลักสำคัญโดยเริ่มต้นจากข้อมูล เช่น ความชื้น ปริมาณธาตุอาหาร สภาพอากาศในพื้นที่ ในการวิเคราะห์เก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น Image Technology, Remote sensing, UAV เทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยจัดทำแผนที่แสดงข้อมูลพื้นที่ปลูกและข้อมูลพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลง มีความแม่นยำและรวดเร็ว นำไปสู่การตัดสินใจใส่ปัจจัยการผลิตรายแปลง (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม, 2558)

การเกษตรแม่นยำเป็นการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ในยุคสารสนเทศ (Information age) กับการเติบโตของอุตสาหกรรมเกษตร โดยระบบการจัดการพืชแบบผสมผสาน (Integrated crop management) ที่เหมาะสมกับพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ปลูกขนาดเล็ก การตัดสินใจเพื่อกำหนดการผลิตต้องพิจารณาถึงประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ และด้านสิ่งแวดล้อม ใช้ข้อมูลการวิเคราะห์เพื่อการจัดการจากเทคโนโลยีระบบพื้นฐาน ประกอบด้วย GPS (Global positioning system) ระบบเซนเซอร์ (Remote sensing) GIS (Geographic information system) การประยุกต์ใช้งานในการทำเกษตรได้แก่ ระบบติดตามผลผลิตอย่างต่อเนื่อง การวัดสารอาหารและความชื้นในดิน การสุ่มตัวอย่างดินเพื่อสร้างแผนที่สารอาหาร (map of nutrient) ในดิน การจัดการข้อมูลที่ประกอบด้วยผลผลิต แผนที่ลักษณะดิน และปริมาณสารอาหารในดิน (Davis และคณะ, 1998) การจัดการเกษตร Climate Smart agriculture (CSA) เป็นการพัฒนาการเกษตรโดยมีนโยบายการพัฒนาที่เน้นการใช้เทคนิคการเพาะปลูก 1) เพิ่มผลผลิต 2) ลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และ 3) ลดการปล่อยมลพิษก๊าซเรือนกระจก (Kazan, 2013) จากการประชุม Hague Conference on Agriculture, Food Security and Climate Change ปี 2010 แต่คนไทยนิยามดัดแปลงใหม่ว่า Smart Agriculture (นิพนธ์ พัวพงศกร, 2558) และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ขับเคลื่อนนโยบายให้เกษตรกรเป็นเกษตรกรปราดเปรื่อง หรือเกษตรกรมืออาชีพ (Smart Farmer) (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2559)

การขับเคลื่อนนโยบายสมาร์ทฟาร์มเมอร์ (Smart Farmer) โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ให้ความหมายของ สมาร์ทฟาร์มเมอร์ หรือเกษตรกรปราดเปรื่อง หรือเกษตรกรมืออาชีพ หมายถึง บุคคลที่มีความภูมิใจในการเป็นเกษตรกร มีความรอบรู้ในระบบการผลิตด้านการเกษตรแต่ละสาขา ใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจและวิเคราะห์เชื่อมโยงและบริหารจัดการการผลิตและการตลาด โดยคำนึงถึงคุณภาพและความปลอดภัยของผู้บริโภค สังคมและ สิ่งแวดล้อม ได้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) Smart Farmer ต้นแบบ 2) Existing Smart Farmer และ 3) Developing Smart Farmer โดยกำหนดคุณสมบัติของ smart farmer เป็น 2 คุณสมบัติหลักคือ ด้านรายได้มีรายได้ไม่ต่ำกว่า 180,000 บาท/ครัวเรือน/ปี และคุณสมบัติพื้นฐานประกอบด้วย 6 คุณสมบัติ และมีตัวบ่งชี้แต่ละคุณสมบัติแสดงในตารางที่ 2 Smart Farmer แต่ละประเภท ตามคุณสมบัติมีดังนี้ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2556)

1. Smart Farmer ต้นแบบ หมายถึง เกษตรกรที่ผ่านการพิจารณาเป็นเกษตรกรที่ผ่านการพิจารณาเป็น Existing Smart Farmer แล้ว และผ่านคุณสมบัติของ Smart Farmer ต้นแบบในแต่ละสาขา จำนวน 10 สาขาหลัก ได้แก่ ข้าว ปาล์ม น้ำมัน ยางพารา ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน ประมง ปศุสัตว์ เกษตรผสมผสาน Young Smart Farmer และสาขาอื่น ๆ มีความโดดเด่นในการทำการเกษตรในสาขานั้นของแต่ละพื้นที่ และสามารถ เป็นต้นแบบและเป็นบทเรียนให้กับเกษตรกรรายอื่นๆ ได้

2. Existing Smart Farmer หมายถึง เกษตรกรที่เป็น Smart Farmer อยู่แล้ว มีคุณสมบัติหลัก และผ่านคุณสมบัติพื้นฐานครบทั้ง 6 ข้อ (ดังตารางที่ 3) โดยผ่านตัวบ่งชี้อย่างน้อย 1 ตัวในแต่ละคุณสมบัติ

3. Developing Smart Farmer หมายถึง เกษตรกรที่ยังไม่เป็น Smart Farmer เนื่องจากไม่ผ่านคุณสมบัติหลัก และคุณสมบัติพื้นฐานไม่ครบทั้ง 6 ข้อ ซึ่งเป็นเกษตรกรที่ต้องได้รับการพัฒนาในด้านต่างๆ เพิ่มเติม ตามความต้องการของเกษตรกร

การนำหลักการเกษตรมืออาชีพเพื่อยกระดับการพัฒนาเกษตรกรรมใน 4 ด้าน สำคัญได้แก่

1. การลดต้นทุนในกระบวนการผลิต 2. การเพิ่มคุณภาพมาตรฐานการผลิตและมาตรฐานสินค้า 3. การลดความเสี่ยงในภาคเกษตร ซึ่งเกิดจากการระบาดของศัตรูพืชและจากภัยธรรมชาติ และ 4. การจัดการและส่งผ่านความรู้ (Knowledge Management and Transfer) โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศจากการวิจัยไปประยุกต์สู่การพัฒนาในทางปฏิบัติและให้ความสำคัญต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของเกษตรกร ในการเพิ่มคุณภาพมาตรฐานการผลิตและมาตรฐานสินค้านั้น ครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการผลิต โดยเน้นการประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติ (Automation/Robotic System) และการพัฒนาองค์ความรู้ทางการผลิตโดยระบบการติดตามและเตือนภัยล่วงหน้า (Monitoring/Warning System) ในด้านการจัดการผลผลิตมีระบบควบคุมผลผลิตให้มีความสม่ำเสมอทั้งปริมาณและคุณภาพ อาทิการวัดความชื้นและอุณหภูมิรวมทั้งการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) (ฤทัยชนก จริงจิตร, 2556) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2559) จึงได้ให้ความสำคัญการพัฒนาเกษตรกรเป็นเกษตรกรมืออาชีพ (Smart Farmer) ที่มีความพร้อมทั้งองค์ความรู้ด้านการผลิต การตลาด การนำเทคโนโลยีภูมิปัญญาท้องถิ่น และวิธีการปฏิบัติที่ดีมาใช้ผสมผสานกับองค์ความรู้สมัยใหม่ที่เหมาะสมในการพัฒนาการเกษตร โดยคำนึงถึงคุณภาพมาตรฐานและปริมาณความต้องการตลาดรวมถึงความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ

ตารางที่ 3 คุณสมบัติและตัวชี้วัดของเกษตรกรมืออาชีพ (Smart Farmer)

คุณสมบัติ	ตัวชี้วัด
1. มีความรู้ในเรื่องที่ทำอยู่	1. สามารถเป็นวิทยากรถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือให้คำแนะนำปรึกษาให้กับผู้อื่นได้ 2. สามารถเป็นเกษตรกรต้นแบบหรือจุด เรียนรู้ให้กับผู้อื่น
2. มีข้อมูลประกอบ การตัดสินใจ	1. สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลทั้งจาก เจ้าหน้าที่และผ่านทางระบบเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารอื่นๆ เช่น Internet Mobile Phone Smart Phone เป็นต้น

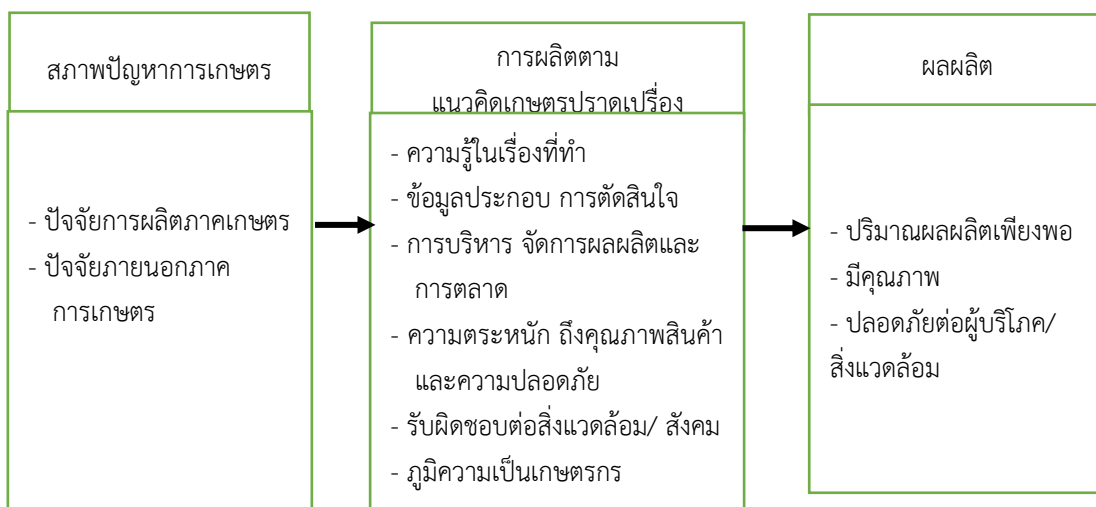
คุณสมบัติ	ตัวชี้วัด
3. มีการบริหาร จัดการผลผลิตและ การตลาด	<ol style="list-style-type: none"> 2. มีการบันทึกข้อมูลและใช้ข้อมูลมา ประกอบการ วิเคราะห์วางแผนก่อนเริ่ม ดำเนินการและบริหาร จัดการผลผลิตให้ สอดคล้องกับความต้องการของ ตลาด 3. มีการนำข้อมูลมาใช้ในการแก้ไขปัญหา และพัฒนา อาชีพของตนเองได้
4. มีความตระหนัก ถึงคุณภาพสินค้า และ ความปลอดภัย ของผู้บริโภค	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความสามารถในการบริหารจัดการ ปัจจัยการ ผลิต แรงงาน และทุน ฯลฯ 2. มีความสามารถในการเชื่อมโยงการผลิต และ การตลาดเพื่อให้ขายผลผลิตได้ 3. มีการจัดการของเหลือจากการผลิตที่มี ประสิทธิภาพ (Zero waste management)
5. มีความ รับผิดชอบต่อ สิ่งแวดล้อม/สังคม	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้หรือได้รับการอบรมเกี่ยวกับ มาตรฐาน GAP GMP เกษตรอินทรีย์ หรือ มาตรฐานอื่นๆ 2. มีกระบวนการผลิตที่สอดคล้องกับ มาตรฐาน GAP GMP เกษตรอินทรีย์ หรือ มาตรฐานอื่นๆ 1. มีกระบวนการผลิตที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ และ ไม่ ทำลายสิ่งแวดล้อม (Green Economy) 2. มีกิจกรรมช่วยเหลือชุมชนและสังคม อย่างต่อเนื่อง
6. มีความภูมิใจใน ความเป็นเกษตรกร	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความมุ่งมั่นในการประกอบอาชีพ การเกษตร 2. รักและหวงแหนพื้นที่และอาชีพทางการ เกษตรไว้ ให้รุ่นต่อไป 3. มีความสุขและพึงพอใจในการประกอบ อาชีพ การเกษตร

โดยสรุปการจัดการตามแนวคิดเกษตรกรมืออาชีพ (Smart Farmer) เป็นการจัดการการเกษตรแบบ ครอบวงจรการผลิตภาคเกษตรโดยการวางแผนการผลิตด้วยข้อมูลประกอบการตัดสินใจ การจัดการการผลิต การตลาด และการนำองค์ความรู้สมัยใหม่และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการเกษตร โดยคำนึงถึง คุณภาพและความปลอดภัยของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการสร้างความรู้ใจในอาชีพเกษตรกรรวมทั้ง จะ หวังเห็น สืบทอดอาชีพจะมุ่งมั่นพัฒนาการทำอาชีพเกษตรกร

สรุปผล

การผลิตภาคเกษตรของไทยเป็นรากฐานสำคัญต่อสังคมและระบบเศรษฐกิจของไทย เป็นแหล่งผลิต อาหารที่สำคัญของโลก อาชีพเกษตรกรเป็นอาชีพดั้งเดิมของคนไทย และมีลักษณะพื้นที่ประเทศไทยมีความ เหมาะสมกับการทำเกษตรกรรม การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรโลกและในประเทศทำให้การผลิตภาคเกษตร

ต้องเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น การเปลี่ยนการผลิตเป็นการผลิตเกษตรเชิงพาณิชย์ส่งผลให้มีการขยายพื้นที่ การใช้สารเคมีทางการเกษตรและปุ๋ยเคมี และเพิ่มจำนวนแรงงาน ให้ให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศลดลง สภาพปัจจัยการผลิตภาคเกษตรที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้ผลผลิตภาคเกษตรได้รับผลกระทบและส่งผลกระทบต่อความมั่นคงอาหาร ส่วนสภาพปัจจัยนอกภาคการเกษตรทั้งการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงด้านการค้าและกฎหมาย เป็นปัจจัยสำคัญที่การผลิตภาคเกษตรจะรับรู้และนำข้อมูลมาใช้เพื่อวางแผนการผลิตและปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต จากสภาพปัญหาของปัจจัยการผลิตภาคเกษตรและปัจจัยนอกการผลิตภาคเกษตร จึงนำแนวคิดการเกษตรแนวเกษตรปราดเปรื่อง (Smart Farm) การจัดการผลิตภาคเกษตรที่ให้ความสำคัญกับข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี และสารสนเทศเพื่อใช้ตัดสินใจการวางแผนการผลิตภาคเกษตร ผลผลิตที่ได้จึงมีปริมาณเพียงพอ คุณภาพและมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงการจัดการผลิตภาคเกษตรตามแนวคิดเกษตรปราดเปรื่อง

ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

1. การให้ความสำคัญกับการจัดการความรู้และการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เกษตรกร รวมทั้งการสร้างแหล่งเรียนรู้การปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันทั้งปัจจัยภายในภาคการผลิตและปัจจัยนอกภาคการเกษตร
2. การพัฒนาเพื่อส่งเสริมพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการเกษตรให้กับเกษตรกรและเกษตรกรรุ่นใหม่ เช่น นักเรียน นักศึกษาและผู้ที่มีสนใจในด้านเกษตรกรรม ได้มีคุณลักษณะส่งผลการจัดการภาคเกษตรที่ประสบความสำเร็จ มีความภาคภูมิใจและรักถิ่นฐานที่อยู่
3. การส่งเสริมสร้างความตระหนักถึงความสำคัญภาคการเกษตรสมัยใหม่ที่มีการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบันที่จะต้องมีการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารและการขนส่ง เพื่อพัฒนาการผลิตภาคเกษตรอย่างครบวงจร

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2559. แผนพัฒนาการเกษตร ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564).
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2556. คู่มือการขับเคลื่อนนโยบาย Smart Farmer และ Smart Officer. กรุงเทพมหานคร.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2553. ความหลากหลายทางชีวภาพ ภูมิทัศน์ชีวิตโลก. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร. 128 หน้า.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. <http://www.tmd.go.th/info/info.php> [30 กันยายน 2559]
- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2553. ความผันแปรและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของประเทศไทยและการคาดการณ์ในอนาคต. http://www.tmd.go.th/info/climate_future.pdf [30 ธันวาคม 2559]
- คณะอนุกรรมการจัดทำแผนเพื่อการบริหารความมั่นคงทางด้านอาหาร. 2555. กรอบยุทธศาสตร์ความมั่นคงด้านอาหาร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (พ.ศ. 2556-2559) [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.oae.go.th/download/journal/foodSecurityMOAC56-59.pdf> [30 กันยายน 2559]
- จารึก สิงห์ปรีชา. 2558. ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรภาคการเกษตรต่อความมั่นคงในการผลิตอาหารภาคเกษตรของไทย. วารสารสมาคมนักวิจัย ปีที่ 20 (1).
- นิพนธ์ พัวพงศกร. 2558. Smart Agriculture: The Future of Thailand. การประชุมวิชาการครั้งที่ 53 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://tdri.or.th/wp-content/uploads/2015/02/Smart-Agriculture-The-Future-of-Thailand-nipon.pdf> [30 กันยายน 2559]
- ฤทัยชนก จริ่งจิตร. 2556. เจาะลึก “Smart Farmer” แค่แนวคิดใหม่ หรือจะพลิกโฉมการเกษตรไทย. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://tpso.moc.go.th/img/news/1074-img.pdf> [29 มกราคม 2558]
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ, 2558. แผนปฏิบัติการเทคโนโลยีเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย การปรับตัวภาคการเกษตร. บริษัท เวิร์ช ครีเอชัน จำกัด, กรุงเทพมหานคร.
- กรมการค้าต่างประเทศ . 2555. ประชาคม เศรษฐกิจอาเซียน (AEC) โอกาสและผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมไทย” บทวิเคราะห์ โอกาสและผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมไทยจากการเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียน (AEC) [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.med.cmu.ac.th/library/asean-web/asean-pillars/Thai_Industry_and_AEC.pdf. [30 กันยายน 2559]
- สำนักสถิติแห่งชาติ. 2553. สำรองการเปลี่ยนแปลงทางการเกษตร ปี 2551 [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.oae.go.th/download/journal/foodSecurityMOAC56-59.pdf> [30 กันยายน 2559]
- สำนักสถิติแห่งชาติ. 2553. ทิศทางการทำงานของแรงงานไทย [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/citizen/news/news_lfsdirect.jsp. [30 กันยายน 2559]
- สำนักสถิติแห่งชาติ. 2556. รายงานผลเบื้องต้น สำมะโนการเกษตร พ.ศ. 2556. ห้างหุ้นส่วนจำกัด บางกอกบล็อก, กรุงเทพมหานคร.

- สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร. 2552. กรอบยุทธศาสตร์ความมั่นคงด้านอาหาร [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.oae.go.th/download/journal/foodSecurityMOAC56-59.pdf>. [30 กันยายน 2559]
- สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร. 2555. จำนวนประชากรภาคเกษตร ปี 2550-2554 [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.agriinfo.doe.go.th/5year/general/50-54/pop50-54.pdf>. [30 กันยายน 2559]
- สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร. 2559. ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืช. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.oae..go.th/ewt_news.. [30 ธันวาคม 2559]
- Davis, G., Casady, W. Massey, R. 1998. Precision Agriculture: An Introduction. Water Quality Focus Guides (WQ450).
- FAO. 2014. The State of Food and Agriculture Innovation in family farming. (available at <http://www.fao.org/a-i4040e.pdf>).
- Kaczan, D., Arslan, A. and Lipper, L. . 2013. Climate-Smart Agriculture? A review of current practice of agroforestry and conservation agriculture in Malawi and Zambia .ESA Working Paper No. 13-07.