เอกสารประกอบการสอน

วิชา หลักการเกษตร รหัสวิชา 2501-1001

จัดทำโดย

นางสาวสุทธาพันธ์ โพธิ์กำเนิด

แผนกวิชาพืชศาสตร์

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

บทที่ 1 ความสำคัญและสถานการณ์เกษตร

1.1 ความหมายของการเกษตร

การเกษตร หรือการเกษตรกรรม (Agriculture) หมายถึงการเพาะปลูกพืชต่างๆ รวมทั้งการเลี้ยงสัตว์และการประมง มีมนุษย์เป็นผู้ควบคุมดำเนินการอย่างมีระบบแบบแผน มีการวางแผนปฏิบัติงานล่วงหน้า คิดคำนวณรายได้รายจ่ายในการดำเนินการทั้งหมด

1.2 ความสำคัญของการเกษตร

1. เป็นวัตถุดิบในการผลิตปัจจัย 4 คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและยารักษาโรค โดยมนุษย์รู้จักเก็บเกี่ยวผลผลิตทางเกษตร นำไปประกอบอาหารรับประทาน สร้างความเจริญเติบโตแก่ร่างกาย นำส่วนต่าง ๆ ของพืช เส้นใยไปผลิตสิ่งทอหรือใช้หนังสัตว์ทำเครื่องนุ่งห่ม ปลูกป่าเพื่อนำไม้ไปเป็นอุปกรณ์การก่อสร้าง สร้างที่พักอาศัย อาคารสถานที่ ทำเฟอร์นิเจอร์ เครื่องใช้ต่าง ๆ และปลูกพืชสมุนไพร เพื่อนำไปใช้เป็นยารักษาโรค ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งสิ้น
2. เป็นงานที่ทำรายได้ให้แก่เกษตรกร โดยเกษตรกรสามารถนำผลผลิตทางการเกษตรที่เหลือจากการบริโภค ใช้สอยประโยชน์ในครอบครัวไปจัดจำหน่ายแก่ผู้อื่นได้ทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น
3. เป็นแหล่งให้ความร่มรื่นสวยงาม การทำการเกษตรมิได้ให้ประโยชน์ทางด้านการบริโภค หรือการค้าเท่านั้น แต่ยังให้ความร่มรื่น ความเพลิดเพลิน ความสวยงาม ความเป็นระเบียบเรียบร้อยอีกด้วย เพื่อให้คนได้ใช้เป็นที่ผ่อนคลายอารมณ์ เช่น การไปเที่ยวสวนธารณะ การเลี้ยงปลาสวยงาม เป็นต้น
4. ส่งเสริมการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ สำหรับผู้ที่มีเวลาว่างจากการประกอบอาชีพหลัก สามารถทำการเกษตร เช่น ปลูกไม้ประดับ พืชผักสวนครัว เลี้ยงไก่ เป็นงานอดิเรก เพื่อไม่ให้เวลาว่างนั้นเปล่าประโยชน์หรือแม้แต่ชาวนาหลังเก็บเกี่ยวข้าวแล้วอาจปลูกถั่วในที่นา ก็จะมีงานทำตลอดปี

นอกจากนี้การเกษตรกรรมยังมีบทบาทที่สำคัญต่อประเทศในหลายๆด้านได้แก่

1. ด้านเศรษฐกิจ
2. ด้านสังคม
3. ด้านการเมืองการปกครอง
4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ

เกษตรกรรมแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ

กสิกรรม หมายถึง การเพาะปลูกพืช เช่น การทำนา การทำสวนผลไม้ การทำไร่ การปลูกพืชไม่ใช้ดิน เป็นต้น

ปศุสัตว์ หมายถึง การประกอบอาชีพเลี้ยงสัตว์บนบก เช่น การทำฟาร์มปศุสัตว์ การทำฟาร์มโคนม การทำฟาร์มหมู การทำฟาร์มสัตว์ปีก การทำฟาร์มแกะ เป็นต้น

การประมง หมายถึง การประกอบอาชีพการเกษตรทางน้ำ เช่น การเลี้ยงสัตว์หรือพืชน้ำ การจับสัตว์น้ำ เป็นต้น

การป่าไม้ หมายถึง การประกอบอาชีพเกี่ยวกับป่า เช่น การปลูกป่าไม้เศรษฐกิจ การนำผลผลิตจากป่ามาแปรรูปให้เกิดประโยชน์ เป็นต้น

1.3 วิวัฒนาการของการเกษตร

1. Prehistoric Agriculture

- มนุษย์ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม (Adaptation)
- หลบฝน พายุ และแผ่นดินไหว (Environment factor)
- สร้างที่พักอาศัย ตั้งรกราก (Settlement)
- หากินด้วยการล่าสัตว์ (Hunter)
- เก็บเมล็ดพืชป่าและรวบรวมไว้ (Gatherer)
- ใช้ทรัพยากรในการดำรงชีวิต (Resource)

2. Scientific Agriculture

- ประชากรของโลกเพิ่มมากขึ้น จึงเพิ่มพื้นที่เพาะปลูก จากพื้นที่ป่า
- มีการสำรวจแหล่งกำเนิดของพืชและสัตว์ (Center of Origin)
- การตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ ของพืช สัตว์และจุลินทรีย์ เช่น ข้าว Oryza sativa ข้าวโพด Zea mays L, Homo sapiens, หมา Canis familiaris เชื้อราสาเหตุ โรคใบไหม้ในข้าวโพด Exerohilum turcicum
- ใช้วิธีวิทยาศาสตร์ มาประยุกต์ในการผลิตการทางเกษตร
- เริ่มมีระบบการปลูกพืชพืชหนุนเวียน (Crop Rotation)
- กังหันน้ำ (Wind mill) การชลประทาน ปลูกพืชในฤดูแล้ง

3. Colonial Agriculture

- เกษตรยุคอาณานิคม ประเทศอังกฤษ ฝรั่งเศส เสปน ได้ออกล่าอาณานิคม โดยใช้กองทัพเรือเข้าโจมตีประเทศด้อยพัฒนา
- เกิดการอพยพเคลื่อนย้าย (migration) ของทรัพยากรการเกษตรจากประเทศที่เป็นอาณานิคมกลับสู่ประเทศผู้ล่าอาณานิคม เช่น อังกฤษ ขนทรัพยากรป่าไม้ ฝ้าย ชา สินค้าเกษตรและสินแร่จากประเทศอินเดีย
- ฝรั่งเศส ขนทรัพยากร สินแร่ ป่าไม้ พันธุ์พืช จากประเทศลาว เสปนใช้และขนทรัพยากร จากประเทศฟิลิปปินส์ เป็นต้น

4. Breeding of Plant & Animal

- ยุคการใช้วิทยาศาสตร์มาประยุกต์กับการเกษตร โดยเริ่มมีการปรับปรุงพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ โดยใช้แหล่งพันธุกรรมที่มีในธรรมชาติ มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการปรับปรุงพันธุ์ จนได้พันธุ์พืชและสัตว์ใหม่ ผลิตเป็นอาหารให้ประชาคมโลก

- หลักการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ที่ใช้ ได้แก่ การนำเข้าพันธุกรรมพืชและสัตว์ (introduction) การคัดเลือกพันธุ์ (selection) และการผสมพันธุ์ (hybridization)
- เริ่มใช้วิธีวิทยาศาสตร์ในการวิจัยการเกษตร (research) ซึ่งได้แก่ การสังเกต (observation) การเก็บตัวเลข (data collection) การวิเคราะห์ผล (analysis) การตีความหมาย (interpretation) และการสรุปผล (conclusion)

5. Mechanical Advances

- ยุคการพัฒนาเครื่องจักรกล เริ่มมีการพัฒนาเครื่องปั่นด้ายในปี 1973 (cotton gin) จนทำให้การเกษตรเริ่มเปลี่ยนแปลงจากการผลิตเพื่อยังชีพ มาเป็นการผลิตเป็นการค้า โดยมีการปลูกพืชเชิงเดี่ยว (mono-crop) เช่น การปลูกฝ้ายในประเทศอเมริกา และพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ
- เริ่มมีการใช้เครื่องจักรกลมาแทนแรงม้า จึงเกิดคำว่า Horsepower
- ที่เทียบแรงเครื่องจักรกลกับกำลังม้า 1 HP เทียบได้กับการทำงานของม้า 1 ตัว

6. Pest Control

- ยุคการป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วยสารเคมี เริ่มมีการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูพืช (pest) ได้แก่ สัตว์ศัตรูพืช หนู โรคพืช แมลง และวัชพืช ด้วยสารเคมี เช่น DDT
- มีการผลิตสารเคมีกำจัดแมลง (insecticide) สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา (fungicide) สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช (herbicide) เพื่อใช้ในการเพิ่มผลผลิตการเกษตร ทำให้มีผลผลิตสูงขึ้นและคุณภาพดี
- ซึ่งในปัจจุบันมีการคำนึงถึงพิษตกค้างและสุขภาพอนามัยมากขึ้น จึงมีการรณรงค์การลดใช้สารเคมีในการผลิตการเกษตร และหันมาใช้วิธีป้องกันศัตรูพืชโดยชีววิธี หรือ Biological Control ที่ใช้แมลงที่เป็นประโยชน์ในการกำจัดเพลี้ยอ่อนในข้าวโพด เช่น แมลงหางหนีบ

7. Transport

- ยุคการพัฒนาการขนส่งสินค้า มีการสร้างถนน ขุดคลอง และสร้างทางรถไฟ ทำให้การขนส่งสินค้าเกษตรในระยะทางไกลและสะดวกขึ้น เริ่มมีการค้าขายสินค้าการเกษตรระหว่างประเทศมากขึ้น
- ผลลัพธ์ที่ตามมาคือ การใช้ทรัพยากรน้ำมันเพิ่ม (Fossil fuel) มากขึ้น
- ปัจจุบันจึงมีการวิจัยพัฒนาพลังงานทดแทนน้ำมัน และต้องคำนึงถึงการขนส่งที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด (logistics and supply chain)

8. Green Revolution (การปฏิวัติเขียว)

การเพิ่มผลผลิตการเกษตร เพื่อให้เพียงพอกับประชากรของโลก

1. การใช้พันธุ์พืชใหม่ผลผลิตสูง (New crop cultivars)
2. การชลประทาน (Irrigation) เพื่อให้ปลูกพืชในฤดูแล้ง
3. การใช้ปุ๋ย (Fertilizer)

4. การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Pesticide)
5. การใช้เครื่องจักรกลการเกษตร (Mechanization)

1.4 สถานการณ์เกษตร

เขื่อนหลักของลุ่มน้ำเจ้าพระยา ประกอบด้วย เขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน และเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ลักษณะการเกษตรของประเทศไทย

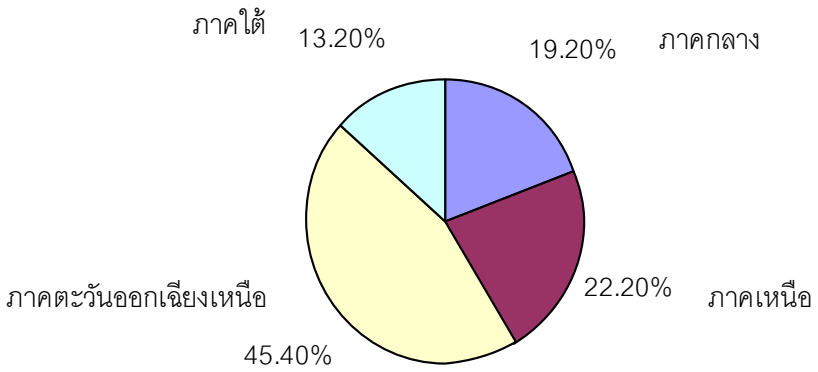
การเกษตรของประเทศไทยยังไม่เจริญเท่าที่ควร เพราะประสิทธิภาพในการผลิตยังต่ำ มีคนทำงานในสาขาเกษตรมากเกินไป และใช้ทรัพยากรไม่คุ้มค่า ทั้งนี้เพราะเรามีปัญหาและอุปสรรคหลายประการ เช่น

1. ดินจืด เพราะใช้ติดต่อกันมาหลายชั่วคน และหาดินที่ดีมีความอุดมสมบูรณ์มาทำการเกษตรได้ยาก
2. เกษตรกรไทยมีความรู้น้อย เพราะเกษตรกรส่วนมากมีความรู้แค่ระดับประถมศึกษา
3. การคมนาคมไม่สะดวก เกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในชนบทที่ห่างไกล ไม่มีโอกาสได้รับข่าวคราว ประสบการณ์ และความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านเกษตร
4. มีคนทำงานทางด้านเกษตรมากเกินไป (80% ของประชาชนชาวไทย) จึงเป็นการใช้แรงงานที่ได้ผลไม่คุ้มค่า ทำให้ไม่สามารถพัฒนาอาชีพอื่น ๆ ได้
5. ขาดอุตสาหกรรมการเกษตร ที่จะรับรองและแปรรูปผลิตผลทางเกษตรเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ
6. เกษตรกรมีฟาร์มขนาดเล็ด และอยู่กันอย่างกระจัดกระจาย การเกษตรเป็นแบบเลี้ยงตัวเองและทำแต่พอกิน
7. เกษตรกรทำฟาร์มหน้าเดียวหรือฤดูเดียว โดยทั่วๆ ไปเกษตรกรจะปลูกพืชมากกว่าการเลี้ยงสัตว์ พันธุ์พืชและสัตว์ยังไม่ดี จึงทำให้ผลผลิตต่ำ
8. เกษตรกรส่วนมากยังยากจน มีทุนน้อยและรายได้ต่ำ จึงไม่สามารถจะขยายและปรับปรุงการผลิตของตนเองได้
9. การผลิตใช้วิธีโบราณ และพึ่งน้ำฝนจากธรรมชาติ ขาดปัจจัยและวิทยาการแผนใหม่ ต้องพึ่งอุปกรณ์ ปุ๋ย เคมีภัณฑ์จากต่างประเทศ เกษตรกรส่วนมากไม่สามารถจะซื้ออุปกรณ์และปัจจัยการผลิตที่มีราคาแพงได้ จึงทำให้การเกษตรยังล้าหลังและได้ผลผลิตต่ำ
10. การตลาดยังไม่ดี ราคาผลิตผลไม่แน่นอน มีพ่อค้าคนกลางซึ่งเป็นผู้กำหนดราคาอยู่เป็นจำนวนมาก ขาดการรวมตัวและการสหกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ

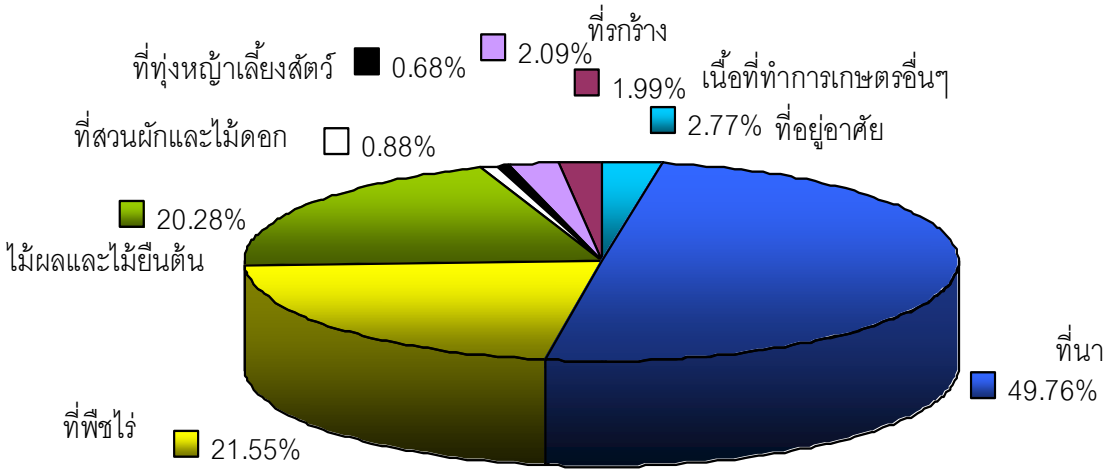
บทที่ 2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเกษตร

2.1 สารสนเทศการเกษตร

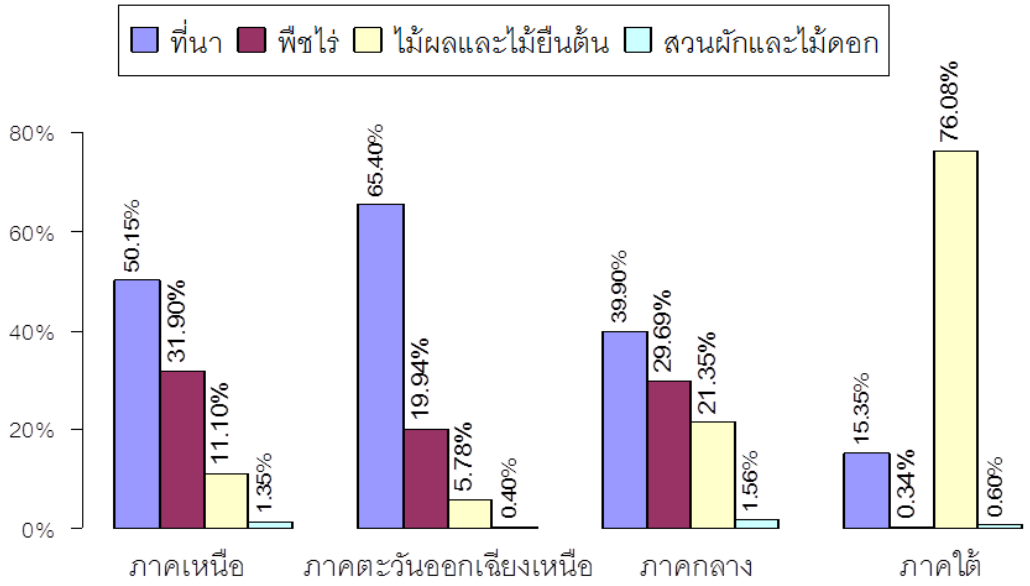
2.1.1 สัดส่วนการทำการเกษตรจำแนกตามภาค



2.1.2 ลักษณะการถือครองพื้นที่ทางการเกษตร



2.1.3 การถือครองพื้นที่ทางการเกษตรตามรายภาค



<u>2.2 ปัจจัยการผลิต</u> (factors of production) หมายถึงสิ่งต่างๆที่ผู้ผลิตนำมาผ่านกระบวนการผลิตขึ้นเป็นสินค้าหรือบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในทางเศรษฐศาสตร์เราแบ่งปัจจัยการผลิตออกเป็น 4 ชนิด คือ

1. ที่ดิน (land) ซึ่งรวมถึงทรัพยากรธรรมชาติทุกประเภท ได้แก่ ที่ดินป่าไม้ น้ำ แร่ธาตุ ฯลฯ ทั้งที่อยู่บนดินและอยู่ใต้ดิน ที่ดินมีลักษณะที่ต่างไปจากปัจจัยการผลิตอื่นๆ คือเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เคลื่อนย้ายไม่ได้ มีปริมาณจำกัด
2. แรงงาน (labor) หรือทรัพยากรมนุษย์หมายถึงผู้ที่ทำงานให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจในการผลิตสินค้าหรือบริการโดยอาศัยทั้งกำลังแรงกายและกำลังความคิด แต่ไม่รวมในด้านของความสามารถในการประกอบการของแต่ละบุคคล ในทางเศรษฐศาสตร์การใช้แรงงานจะต้องเป็นการใช้แรงงานที่ได้รับค่าตอบแทนเป็นตัวเงินหรือสิ่งของอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ส่วนแรงงานที่ไม่ได้รับผลตอบแทนจะไม่ถือว่าเป็นแรงงานตามความหมายนี้แรงงานหรือที่นิยมเรียกกันว่า กำลังแรงงาน (labor force) ในอีกความหมายหนึ่งก็คือกลุ่มคนที่อยู่ในวัยทำงานที่มีอายุตั้งแต่ 11 ปีขึ้นไป ซึ่งพร้อม และเต็มใจที่จะทำงานไม่ว่าจะมีงานให้ทำหรือไม่ก็ตามแบ่งออกเป็น แรงงานที่มีทักษะ (skilled labor) ซึ่งเป็นแรงงานที่ได้รับการฝึกฝนอบรมมาเป็นอย่างดี เช่น แพทย์ วิศวกรสถาปนิก ฯลฯ กับ แรงงานที่ไม่มีทักษะ (unskilled labor) ซึ่งเป็นแรงงานที่ไม่ได้รับการฝึกฝนอบรมมาก่อน ส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่ใช้กำลังกายเป็นหลัก เช่น กรรมกรแบกหาม คนงานรับจ้างทั่วไป ฯลฯ
3. ทุน (capital) คือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่อใช้อำนวยความสะดวกในกระบวนการผลิตสินค้าและบริการ หรือทุนคือการสะสมสินค้าในรูปของเครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์การผลิตต่างๆ ทุนในทางเศรษฐศาสตร์จะหมายถึงสินค้าประเภททุนซึ่งจัดเป็นทุนที่แท้จริง (real capital) โดยไม่นับรวมเงินทุนซึ่งเป็นทุนที่เป็นตัวเงิน (money capital) เข้าไว้ในความหมายดังกล่าว โดยทั่วไปทุนแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- ทุนถาวร (fixed capital) คืออุปกรณ์การผลิตเครื่องจักร เครื่องมือที่มีความคงทน ถาวร มีอายุการใช้งานยาวนาน เช่น โรงงาน ถนน สะพาน ทางรถไฟ เป็นต้น
- ทุนดำเนินงาน (working capital) คือทุนประเภทวัตถุดิบต่างๆซึ่งมีอายุการใช้งาน ค่อนข้างสั้นเป็นสิ่งที่ใช้แล้วหมดไป ต้องหามาทดแทนใหม่อยู่ตลอดเวลา เช่น น้ำมัน ไม้ยาง เหล็ก เป็นต้น บางครั้งเรียกทุนประเภทนี้ว่าทุนหมุนเวียน (circulating capital)
- ทุนสังคม (social capital) เป็นทุนที่ไม่ได้ถูกนำมาใช้ในการผลิตโดยตรงเป็นตัวช่วยเสริมให้การใช้ทุนทั้งสองประเภทข้างต้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่นสวนสาธารณะ โรงเรียน โรงพยาบาล สนามกีฬา สระว่ายน้ำเหล่านี้ล้วนเป็นทุนของประเทศโดยส่วนรวมมีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยอ้อม คือ ช่วยให้ความรู้การรักษาสุขภาพอนามัยการพัฒนาในเรื่องของคุณภาพชีวิตของบุคคลที่อยู่ในสังคม

4. ความสามารถในการประกอบการ (entrepreneurship) หมายถึงความสามารถในการดำเนินการวางแผนจัดการทางด้านธุรกิจการผลิตภายใต้ความเสี่ยงในระดับต่างๆ ผู้ประกอบการ(entrepreneur) จะเป็นผู้รวบรวมปัจจัยการผลิตต่างๆเพื่อทำการผลิตขึ้นเป็นสินค้าหรือบริการและเป็นผู้ตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจว่าจะผลิตอะไร อย่างไรและเพื่อใคร

<u>2.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการทำเกษตรกรรม</u>

การประกอบอาชีพเกษตรกรรมให้ประสบความสำเร็จได้นั้นต้องเข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตด้านการเกษตร 3 ปัจจัยด้วยกัน คือ **<u>ปัจจัยทางกายภาพ</u>** **<u>ปัจจัยทางชีวภาพ</u>** **<u>และปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคม</u>** ที่ต้องนำมาพิจารณา เพื่อคัดเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับสภาพไร่นาของตน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ผลิตผลที่มีปริมาณ และคุณภาพเป็นที่ต้องการของตลาด รวมถึงการอนุรักษ์และปรับสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้นไปพร้อมกัน

2.3.1 ปัจจัยทางกายภาพ

ดิน ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญของการเกษตร เนื่องจากเป็นแหล่งอาหารการของพืชเป็นที่ค้ำจุนรากพืชทำให้ลำต้นตั้งตรงแข็งแรง เป็นที่ดูดซับน้ำสำหรับหล่อเลี้ยงต้นพืช ผลผลิตของพืชจะสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดินที่มีส่วนประกอบของธาตุอาหารสำคัญ คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม รวมทั้งอินทรียวัตถุและธาตุอาหารรองอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช สภาพที่ดินของประเทศไทยมีหลายลักษณะ จึงทำให้มีผลผลิตทางการเกษตรหลากหลายแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับสภาพท้องถิ่น การจำแนกสภาพพื้นที่ดินของไทยแบ่งออกได้ดังนี้

- **ที่สูง** หมายถึง พื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 700 เมตรขึ้นไป มีสภาพอากาศหนาวเย็นเกือบตลอดปีจึงเหมาะสำหรับปลูกลิ้นจี่ ลำไย เชอรี่ ท้อ ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชผักเมืองหนาว
- **ที่ดอน** ส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝน เกษตรกรจะปลูก ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วเขียว มันสำปะหลัง ปอ และข้าวไร่ ส่วนบริเวณที่สามารถเก็บกักน้ำได้จะใช้ทำนา ในแหล่งที่มีปริมาณฝนน้อย เช่น จังหวัดชัยภูมิและบางส่วนของจังหวัดนครราชสีมา จะเหมาะสมกับการเลี้ยงสัตว์ และปลูกมะม่วงแก้ว มะม่วงหิมพานต์ มะขามหวาน ซึ่งเป็นไม้ผลที่ทนต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี
- **ที่ราบลุ่ม** เหมาะสมสำหรับการทำนาโดยเฉพาะในเขตชลประทาน ดินค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ มีน้ำอย่างพอเพียงจะสามารถปลูกข้าวได้ปีละ 2 ครั้งขึ้นไป บางแห่งเกษตรกรจะปรับเปลี่ยนสภาพนาเป็นร่องสวน เพื่อใช้ปลูกพืชผัก และปลูก

ไม้ผล ไม้ยืนต้นบางแห่งเกษตรกรจะขุดบ่อเลี้ยงปลาและกุ้ง ตัวอย่างเช่น ที่จังหวัดสุพรรณบุรี นครปฐม ปทุมธานี และพระนครศรีอยุธยา

- **ที่ลุ่มน้ำลึก** ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาบางส่วน อ่างทอง สิงห์บุรี ชัยนาท และสุพรรณบุรี รวมเนื้อที่ประมาณ 6 ล้านไร่ พื้นที่ดังกล่าวเหมาะสำหรับปลูกข้าวขึ้นน้ำหรือข้าวฟางลอย เกษตรกรจะเริ่มเตรียมดินโดยการไถดะไถแปร เมื่อฝนเริ่มตกราวปลายเดือนเมษายนหรือต้นเดือนพฤษภาคม หลังการเตรียมดินเกษตร การจะหว่านเมล็ดข้าวแห้งแล้วไถกลบอีกครั้งหนึ่ง เมื่อเมล็ดข้าวได้รับความชื้นจะงอกและเจริญเติบโตอยู่ในสภาพไร่ระยะหนึ่ง เกษตรกรบางรายจะหว่านเมล็ดถั่วเขียวร่วมกับเมล็ดข้าวขึ้นน้ำ เกษตรกรบางรายอาจจะปลูกข้าวโพดเทียน ก่อนหว่านเมล็ดข้าวเกษตรกรเหล่านั้นจะเก็บเกี่ยว ถั่วเขียวและข้าวโพดเทียนพื่อจำหน่ายก่อนน้ำไหลบ่าเข้าท่วมทุ่ง และจะมีระดับน้ำลึกที่สุดประมาณ 125 เซนติเมตร ข้าวขึ้นน้ำก็ยังสามารถติดดอกออกผลได้เป็นปกติ เมื่อระดับน้ำลดลงในปลายเดือนธันวาคมไปจนถึงเดือนมากราคม เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวผลผลิตเพื่อจำหน่ายและเก็บไว้บริโภค และทำพันธุ์บางส่วน

คุณภาพของดิน

มีความสำคัญในการเกษตรเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากมีผลโดยตรงและทางอ้อมต่อพืชที่ปลูกผลทางตรงจะช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดส่วนผลทางอ้อมหากปลูกพืชในดินที่ขาดธาตุฟอสฟอรัสเมื่อนำพืชที่ขาดธาตุฟอสฟอรัสไปเลี้ยงสัตว์จะมีผลทำให้กระดูกสัตว์ไม่แข็งแรงและเจริญเติบโตช้ากว่าปกติ

- **ความลึกของหน้าดิน** การเพาะปลูกพืชจะได้ผลดีต้องมีหน้าดินลึก 100 เซนติเมตรเป็นอย่างน้อย เพื่อให้รากพืชสามารถหยั่งลงได้ลึกและหาอาหารได้ดีขึ้น

- **เนื้อดิน**
  - ดินร่วนนอกจากมีความอุดมสมบูรณ์สูงแล้วยังสามารถระบายน้ำได้ดีกว่าดินเหนียวอีกด้วย
  - ดินทรายเป็นดินเนื้อหยาบมีธาตุอาหารต่ำ และถูกชะล้างได้ง่ายจึงไม่เหมาะสำหรับการเพาะปลูก
  -ดินกรด หรือดินที่ชาวบ้านเรียกว่าดินเปรี้ยว มีสมบัติทางเคมีไม่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของพืช เนื่องจากพิษของธาตุเหล็กและอลูมินั่ม ดินกรดชาวบ้านใช้วิธีทดสอบด้วยการบ้วนน้ำหมากลงในน้ำดินที่เป็นกรดน้ำหมากจะเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีดำคล้ำทันที วิธีแก้ความเป็นกรดทำได้ด้วยวิธีการใส่ปูนขาว หินปูน หรือปูนมาร์ล เพื่อลดความเป็นพิษของเหล็กและอลูมินั่มลง นอกจากนี้ยังช่วยให้ฟอสฟอรัสในดินเป็นประโยชน์ต่อพืชมากขึ้น
  - ดินเค็ม เป็นที่มีเกลืออยู่ปริมาณมากจนเป็นอันตรายต่อพืชวิธีแก้ไขทำได้โดยไม่ปล่อยให้หน้าดินแห้ง เพราะจะทำให้น้ำใต้ดินนำเกลือขึ้นมาสะสมบนหน้าดิน หากดินยังมีความเค็มอยู่ให้เลือกปลูกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ละมุด พุทรามะขาม มะพร้าว และมะม่วงหิมพานต์ เนื่องจากสามารถทนต่อความเค็มได้ดี

การปรับปรุงและรักษาสมบัติของดินเพื่อการเกษตรกรรม

ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื่องจากใช้เพาะปลูกพืชมานานจำเป็นต้องปรับปรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะในการเพาะปลูกพืช หรืออย่างน้อยควรรักษาระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินไม่ให้เสื่อมลง วิธีการปรับปรุงบำรุงดินทำได้หลายวิธี การใช้ปุ๋ย เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยยกระดับผลผลิตให้สูงขึ้น ปุ๋ยที่ใช้มี 2 ชนิด ชนิดแรกคือ ปุ๋ยเคมี ที่มีส่วนประกอบสำคัญ ของธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม หรืออาจมีธาตุรองอื่นๆ รวมอยู่ด้วยก็ได้ความต้องการปุ๋ยนั้นขึ้นอยู่กับชนิด และระยะการเจริญเติบโตของพืช ปุ๋ยเคมีเป็นธาตุที่พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว และเกษตรกรใช้ได้สะดวก ปุ๋ยชนิดที่ 2 คือ ปุ๋ยอินทรีย์ได้จากปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยชนิดดังกล่าวนอกจากจะเพิ่มธาตุอาหารในดินแล้วยังช่วยปรับปรุงดินให้ร่วนซุย ไถพรวน

ง่ายดูดซับน้ำ ได้ดีทั้งนี้เกษตรกรสามารถใช้วัสดุเหลือใช้ในไร่นามาใช้ประโยชน์ได้ การปลูกพืชหมุนเวียนนิยมปลูกพืชตระกูลถั่วร่วมอยู่ด้วย เนื่องจากพืชตระกูลถั่วมีแบคทีเรียอาศัยอยู่ที่ปมราก สามารถตรึงไนโตรเจนให้เป็นประโยชน์ต่อพืชได้และการปลูกพืชคลุมดินจะช่วยไม่ให้หน้าดินถูกชะล้างได้ง่ายโดยเฉพาะในพื้นที่ลาดชัน

น้ำ

น้ำช่วยละลายธาตุอาหารในดิน ทำให้พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้ดีขึ้น ช่วยลดอุณหภูมิในต้นพืชในขณะที่มีอุณหภูมิสูง แหล่งน้ำที่นำมาใช้ในการเกษตรได้มาจากน้ำฝน ห้วย หนอง คลอง บึง หรือ ได้จากเขื่อนโครงการชลประทานต่างๆ ดังนั้นการทำกิจกรรมการเกษตรใดๆ จะต้องพิจารณาถึงแหล่งน้ำเพื่อใช้เพาะปลูกพืชในฤดูแล้ง ปริมาณของน้ำจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นตัวควบคุมขนาดของพื้นที่การเกษตร อุณหภูมิ ปริมาณฝน แสงแดด และความเร็วลม รวมเรียกว่า สภาพลมฟ้าอากาศ จะมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งพืชแต่ละชนิดมีความต้องการอุณหภูมิและแสงแดดแตกต่างกันไป

2.3.2 ปัจจัยทางชีวภาพ

มักมีความสัมพันธ์กับปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และปัจจัยทางกายภาพ เช่น ในภาคใต้มีฝนตกชุก ดินอุดมสมบูรณ์ เกษตรกรจึงนิยมปลูกยางพาราเป็นพืชหลัก ซึ่งมีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ ส่วนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือการกระจายของน้ำฝนไม่สม่ำเสมอ อีกทั้งความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางส่วนเป็นดินเค็ม เกษตรกรต้องคัดเลือกปลูกมันสำปะหลัง ปอ ข้าวฟ่าง และมะม่วงหิมพานต์ เนื่องจากทนต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี ในบริเวณที่ลุ่มสามารถเก็บกักน้ำได้ เกษตรกรจะปลูกข้าวเหนียวไว้บริโภคในครัวเรือน ภาคเหนืออากาศหนาวเย็น เกษตรกรเลือกปลูกไม้ดอกไม้ประดับ ผักสลัด กะหล่ำปลี กุหลาบ สตรอเบอรี่ ลำไย ลิ้นจี่ และท้อ เป็นต้น ในที่ลุ่มภาคกลางมีระบบการชลประทานที่สมบูรณ์ จึงเป็นแหล่งผลิตข้างที่สำคัญของประเทศ การปลูกข้าวอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน จึงทำให้โรคและแมลงศัตรูพืชระบาด อย่างรุนแรง ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องเปลี่ยนพันธุ์ข้าวทุก 3 - 5 ปี เช่น ในจังหวัดสุพรรณบุรีการใช้เปลี่ยนการใช้พันธุ์ข้าวจาก กข 7 และสุพรรณบุรี 60 มาใช้ สุพรรณบุรี 90 ปทุมธานี 1 และชัยนาท 1 ทดแทน เนื่องจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น

2.3.3 ปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคม

นับว่ามีความสำคัญต่อการกำหนดทิศทางการพัฒนาการเกษตรเป็นอย่างมากตัวอย่างที่เห็นได้ง่ายเช่น ผลของการพัฒนาชนบทที่ผ่านมา มีการสร้างถนนหนทาง ไฟฟ้าและประปาในหมู่บ้าน โดยมีเป้าหมายเพื่อปรับปรับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น ผลกระทบที่ตามมาคือชาวชนบทส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการซื้อรถจักรยนต์ พัดลม ตู้เย็น หรือแม้แต่โทรทัศน์ ซึ่งสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้บางชนิดอาจไม่จำเป็นต่อการดำรงชีพเลยก็มี ทั้งนี้องค์ประกอบทางเศรษฐกิจและสังคมมีความซับซ้อนมากขึ้น จึงเข้ามาเกี่ยวข้องกับการเกษตรอย่างหลีกเลี้ยงไม่ได้ ดังนั้นปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่ควรนำมาร่วมพิจารณาก็คือ

- **แรงงาน** หมายถึง การใช้กำลังกาย เข้าทำงาน เพื่อแลกกับเงินหรือสินค้าอย่างอื่น แล้วแต่จะตกลงกันระหว่างผู้จ้างและผู้ถูกจ้าง หากเกษตรกรใช้กำลังของตัวเองเรียกว่า การใช้แรงงานของตนเอง แรงงานที่ใช้ในการเกษตรมีหลายประการ คือ แรงงานที่ไม่ได้คิดเป็นตัวเงิน เช่น แรงงานในครอบครัว และแรงงานจ้างแบ่ง เป็นแรงงานจ้างตลอดปี และการจ้างบางฤดูหรือบางครั้งบางคราว ดังนั้น การพิจารณาการใช้ขนาดพื้นที่ของไร่นาต้องอาศัย จำนวนแรงงาน ทั้งนี้ลักษณะของพืชหรือสัตว์ที่ทำการผลิต ดังตัวอย่าง การปลูกผักจะใช้แรงงานมากกว่าการปลูกพืชไร่ในพื้นที่เท่ากันหรือการเลี้ยงโคนมต้องใช้แรงงานมากกว่าวัวเนื้อ ทุน เป็นทั้งปัจจัยการผลิตมีที่เป็นตัวเงินและไม่ใช้ตัวเงิน ทั้งนี้พันธุ์สัตว์ พันธุ์พืช เครื่องมือ

เครื่องจักรกลการเกษตร ขนาดเล็กและโรงเรือน จัดเป็นทุนประเภทคงทนถาวร ส่วนเมล็ดพืช อาหารสัตว์ สารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง และเงินที่ใช้จ่ายในการดำเนินการเพื่อซื้อปัจจัยการผลิต หรือเพื่อจ่ายค่าจ้างแรงงานจัดเป็นทุนประเภทหมุนเวียน ทั้งนี้การลงทุนในไร่นาของเกษตรกรย่อมจะแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น จะเห็นว่าเกษตรกรในภาคกลางจะลงทุนมากกว่าภาคอื่น ๆ อีกทั้งขนาดพื้นที่เฉลี่ยก็ยังมากที่สุดอีกด้วย เฉลี่ยประมาณ 30 ไร่ต่อครอบครัว นอกจากนี้แล้วดินยังมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนสูง ทำให้มีการลงทุนด้านการใช้แรงงาน และเครื่องมือการเกษตรสูงกว่าภาคอื่น ๆ อีกด้วย ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือแม้ว่าขนาดพื้นที่ไร่นามีขนาดใกล้เคียงกับภาคกลางก็ตามแต่เป็นภาคที่มีการลงทุนต่ำที่สุด เนื่องจากดินขาดความอุดมสมบูรณ์นั่นเอง อีกทั้งการกระจายตัวปริมาณน้ำฝนไม่สม่ำเสมอ ทำให้มีฝนทิ้งช่วงในฤดูเพาะปลูกค่อนข้างยาวนาน ส่งผลทำให้การเพาะปลูกเสียหายอยู่เสมอ

- **ศาสนาและวัฒนธรรม** มีอิทธิพลต่อการพัฒนาการเกษตรเป็นอย่างยิ่ง ตัวอย่างเช่นใน 4 จังหวัดภาคใต้ ตั้งแต่ สตูล ยะลา ปัตตานี ไป จนถึงนราธิวาส ที่ประชากรส่วนใหญ่เป็นชาวมุสลิม หากมีการส่งเสริมและพัฒนาให้เป็นแหล่งผลิตสุกรในภาคใต้ โอกาสของโครงการดังกล่าวจะประสบผลสำเร็จคงเป็นไปไม่ได้ เนื่องจากขัดต่อหลักศาสนา ตลาด การผลิตสินค้าเกษตรใดๆก็ตาม เมื่อผลิตได้มากเกินความต้องการของผู้บริโภค ปัญหาสินค้าล้นตลาดย่อมเกิดขึ้น ดังนั้นการจะผลิตสินค้าใดๆ ต้องให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดเป็นสำคัญเกษตรกรต้องจัดหา ตลอดในท้องถิ่นอย่างเหมาะสม ไม่เช่นนั้นแล้ว แม้ว่าผลผลิตจะมีคุณภาพดีเพียงใดก็ไม่เกิดประโยชน์ เมื่อไม่มีตลอดรองรับสินค้า สิ่งอำนวยความสะดวกที่รัฐจัดหาให้ ไม่ว่าจะเป็นถนน ไฟฟ้า และประปา ในชุมชนที่มีปัจจัยดังกล่าวครบบริบูรณ์ ย่อมมีต้นทุนการผลิตในการขนส่งต่ำ สินค้าที่นำส่งตลาดจะไม่บอบช้ำ เกษตรกรสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้รวดเร็วกว่าในถิ่นที่ห่างไกลจากชุมชนออกไป จะเห็นได้ว่าผู้ประกอบอาชีพทางเกษตรกรจะต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข และปัจจัยต่างๆ ซึ่งแตกต่างกันไป ทั้งนี้เกษตรกรจะต้องรู้จักวิธีจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ในไร่นาให้เป็นระเบียบและเป็นระบบในสัดส่วนที่เหมาะสมประการสำคัญการประกอบอาชีพเกษตรกรรมนั้นสมาชิกในครอบครัวจะต้องมีความพึงพอใจ มีเวลาพักผ่อนมีโอกาสไปวัดฟังธรรมและมีเวลาคบหาสมาคมกับเพื่อนบ้านได้ตามประเพณีอย่างเหมาะสมจึงจะนับว่า เกษตรกรผู้นั้นประสบผลสำเร็จในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมได้อย่างมีความสุข

- **ตลาด** การผลิตสินค้าเกษตรใดๆ ก็ตาม เมื่อผลิตได้มากเกินความต้องการของผู้ บริโภค ปัญหาสินค้าล้นตลาดย่อมเกิดขึ้น ดังนั้นการจะผลิตสินค้าใด ๆ ต้องให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดเป็นสาคัญเกษตรกรต้องจัดหา ตลอดในท้องถิ่นอย่างเหมาะสม ไม่เช่นนั้นแล้ว แม้ว่าผลผลิตจะมีคุณภาพดีเพียงใดก็ไม่เกิดประโยชน์ เมื่อไม่มีตลาดรองรับสินค้า สิ่งอานวย ความสะดวกที่รัฐจัดหาให้ ไม่ว่าจะเป็นถนน ไฟฟ้า และประปา ในชุมชนที่มีปัจจัยดังกล่าวครบบริบูรณ์ ย่อมมีต้นทุนการผลิตในการขนส่งต่า สินค้าที่นาส่งตลาดจะไม่บอบช้า เกษตรกรสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้รวดเร็วกว่าในถิ่นที่ห่างไกลจากชุมชนออกไป

บทที่ 3 ระบบเกษตร

ระบบการเกษตร (Agricultural System) หมายถึง ระบบนิเวศของไร่นา ณ ช่วงเวลาหนึ่งที่ประกอบด้วยปัจจัยด้านต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านกายภาพ (ดิน น้ำ อากาศ แสงแดด) ชีวภาพ (พืช สัตว์ จุลินทรีย์) เศรษฐกิจและสังคม (ราคาพืชผล ต้นทุนการผลิต ความมั่นคงทางอาหาร สุขภาพ) ทั้งที่เกิดจากมนุษย์ได้กระทำขึ้นและที่มีเกิดขึ้นอยู่แล้วในธรรมชาติ มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งระบบการเกษตร มี 5 รูปแบบ ดังนี้

3.1 วนเกษตร (Agroforestry)

ความหมายของวนเกษตร

วนเกษตร หมายถึง การเกษตรที่ใช้ประโยชน์จากที่ดินด้วยการปลูกพืชต่างระดับและหลากหลายชนิดในพื้นที่เดียวกัน และอาจจะเลี้ยงสัตว์ร่วมไปด้วยก็ได้ โดยกิจกรรมเหล่านี้จะต้องสอดคล้องซึ่งกันและกัน รวมทั้งเกื้อกูลระบบนิเวศป่าไม้ในท้องถิ่นนั้น ๆ

วัตถุประสงค์ของวนเกษตร

1. การดำรงอยู่ร่วมกันระหว่างพื้นที่ป่ากับการเกษตร
2. การเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ของประเทศ
3. การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ
4. เพื่อช่วยแก้ปัญหาความยากจนของเกษตรกรและประชาชน
5. เพื่อช่วยให้ราษฎรที่มีที่ดินแปลงเล็กมีผลผลิตที่หลากหลาย
6. เพื่อช่วยแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของที่ดินทำกิน
7. เพื่อช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
8. เพื่อช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนไม้เชื้อเพลิงและไม้ใช้สอย

หลักการของวนเกษตร

การใช้ที่ดินอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ อนุรักษ์ดินโดยการปลูกพืชหลายระดับและหลายประเภท เลือกพืชเศรษฐกิจให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่นั้น ๆ เพื่อรักษาพื้นที่ป่ากับการเกษตรอยู่ร่วมกันอย่างสมดุล

ประโยชน์ของวนเกษตร

1. เกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์จากที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมทางการเกษตรที่ทรุดโทรมให้ดีขึ้น

2. สามารถลดปัญหาการอพยพแรงงานจากชนบทเข้าสู่เมืองใหญ่ และคุณภาพชีวิตของคนในชนบทดีขึ้นจากการได้รับอาหารหรือโภชนาการที่ปลอดภัย

บทสรุป

วนเกษตรเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในการจัดการทรัพยากรในไร่นาและในป่าธรรมชาติ วนเกษตรเป็นแนวคิดและทางเลือกปฏิบัติทางการเกษตรแบบหนึ่ง ซึ่งอาจแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น โดยทั่วไปเน้นบทบาทของคนและความรู้พื้นบ้านดั้งเดิม ผสมผสานกับเทคนิคการจัดการ เพื่อเพิ่มผลผลิตจากพืชพรรณที่ปลูกทั้งไม้ยืนต้น ไม้ผล พืชผัก และเลี้ยงสัตว์

3.2 เกษตรผสมผสาน (Integrated Farming)

ความหมายของเกษตรผสมผสาน

เกษตรผสมผสาน หมายถึง ระบบการเกษตรที่มีการปลูกพืชและมีการเลี้ยงสัตว์หลายชนิดในพื้นที่เดียวกัน โดยที่กิจกรรมแต่ละชนิดจะต้องเกื้อกูลประโยชน์ต่อกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของเกษตรผสมผสาน

1. เพื่อให้เกิดความมั่นคงด้านรายได้
2. เพื่อลดการพึ่งพาด้านเงินทุน ปัจจัยการผลิต และอาหารจากภายนอก
3. เพื่อให้เกิดการประหยัดทางขอบข่าย
4. เพิ่มรายได้จากพื้นที่เกษตรขนาดย่อยที่จำกัด
5. เพิ่มพูนความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ ลดการทำลายสิ่งแวดล้อม ทำให้เกษตรกรมีความเป็นอิสระในการดำรงชีวิต

หลักการของเกษตรผสมผสาน

1. มีกิจกรรมการเกษตรตั้งแต่ 2 กิจกรรมขึ้นไป โดยกิจกรรมการเกษตรทั้งสองกิจกรรมนี้จะต้องทำในพื้นที่และเวลาเดียวกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดมากกว่าหวังกำไร
2. เกิดการเกื้อกูลประโยชน์ระหว่างกิจกรรมการเกษตรต่าง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นจากการใช้แร่ธาตุอาหาร รวมทั้งอากาศและพลังงานร่วมกัน ตัวอย่างเช่น การหมุนเวียนใช้ประโยชน์จากมูลสัตว์ให้เป็นปุ๋ยแก่พืช และการใช้เศษพืชให้เป็นอาหารสัตว์ เป็นต้น

ประโยชน์ของเกษตรผสมผสาน

1. เกษตรกรได้ทำกิจกรรมที่หลากหลาย และรายได้เพิ่มมากขึ้นจากการจำหน่ายผลิตผลทางการเกษตร รายได้เป็นรายวันจากพืชผักสวนครัว เช่น ผักบุ้ง ผักกระเฉด ใบกะเพรา พริก ขิง ข่า ตะไคร้ รายได้เป็นรายสัปดาห์ เช่น ไม้ดอกไม้ประดับ รายได้เป็นรายเดือน เช่น พืชไร การเลี้ยงเป็ด ไก่ ปลา และรายได้เป็นรายปี เช่น ไม้ผลไม้ยืนต้น
2. ลดความเสี่ยงเนื่องจากความแปรปรวนของสภาพลมฟ้าอากาศ ราคาผลผลิตที่ไม่แน่นอน และการระบาดของศัตรูพืช
3. เป็นการใช้ทรัพยากรในไร่นาอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ เช่น ใช้มูลไก่ เป็ด เป็นอาหารปลาและทำปุ๋ยสำหรับพืชผัก ใช้เศษผักเป็นอาหารเป็ด ไก่ และปลา ใช้ฟางข้าวในการเพาะเห็ดฟาง คลุมแปลงปลูกพืชและทำปุ๋ยหมัก
4. มีอาหารเพียงพอแก่การบริโภคภายในครัวเรือนและมีรายได้อย่างต่อเนื่องตลอดปี
5. การใช้แรงงานสม่ำเสมอตลอดปี จึงทำให้ลดปัญหาการเคลื่อนย้ายแรงงานจากภาคการเกษตรไปสู่ภาคอื่น ๆ
6. เกษตรกรจะมีเศรษฐกิจที่พอเพียง จึงเป็นผลให้มีสภาพความเป็นอยู่และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

3.3 เกษตรทฤษฎีใหม่ (New Theory Agriculture)

ความหมายของเกษตรทฤษฎีใหม่

การเกษตรทฤษฎีใหม่ หมายถึง แนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ส่งเสริมสนับสนุนให้เกษตรกรได้บริหารและจัดการเกี่ยวกับดินและน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อนำผลผลิตและรายได้มาเลี้ยงตนเองและครอบครัวอย่างเพียงพอ เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น พร้อมกับการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในชุมชน โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วน ตามอัตราส่วน 30 : 30 : 30 : 10

วัตถุประสงค์ของเกษตรทฤษฎีใหม่

1. ความมั่นคงทางด้านอาหาร ทำให้มีอาหารเพื่ออุปโภคและบริโภคภายในครัวเรือน เป็นการพึ่งพาตนเอง ลดการพึ่งพาจากภายนอก จึงก่อให้เกิดความมั่นคงทางด้านอาหาร

2. การจัดการทรัพยากรน้ำ เน้นการจัดหาแหล่งน้ำเพื่อสนับสนุนการผลิตในไร่นา มีการจัดการบริหารน้ำที่มีอยู่อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด

3. ความมั่นคงทางด้านรายได้ เน้นการทำเกษตรเพื่อการบริโภคในครัวเรือนและจำหน่ายในส่วนที่เหลือ จึงจะก่อให้เกิดรายได้ที่มั่นคงแก่เกษตรกรและเป็นการลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนอีกด้วย

หลักการของเกษตรทฤษฎีใหม่

1. เป็นวิธีที่สามารถปฏิบัติได้กับเกษตรกรที่เป็นเจ้าของที่ดินจำนวนน้อย หรือแปลงเล็ก ๆ ประมาณ 15 ไร่ ซึ่งเป็นอัตราถือครองโดยเฉลี่ยของเกษตรกรไทย

2. มุ่งให้เกษตรกรมีความเพียงพอในการเลี้ยงตนเองได้ในระดับที่ประหยัดก่อน โดยเน้นให้ความสำคัญของความสามัคคีในท้องถิ่น

3. สามารถผลิตข้าวได้เพียงพอตลอดทั้งปี โดยยึดหลักว่าครอบครัวหนึ่งทำนา 5 ไร่ จะมีข้าวกินตลอดปี ซึ่งเป็นหลักสำคัญของทฤษฎีใหม่ เนื่องจากข้าวเป็นอาหารหลัก

4. ใช้หลักเกณฑ์เฉลี่ยว่า จะต้องมีน้ำใช้ในช่วงฤดูแล้ง เฉลี่ยประมาณ 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ เพื่อใช้ในการทำนา ปลูกพืชสวน พืชไร่ และเลี้ยงปลา

ขั้นตอนของเกษตรทฤษฎีใหม่

เกษตรทฤษฎีใหม่นั้นมีการวางแผนที่สมบูรณ์แบบ โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. ทฤษฎีใหม่ขั้นต้น การจัดสรรพื้นที่อยู่อาศัยและที่ทำกินออกเป็น 4 ส่วน ตามอัตราส่วน 30 : 30 : 30 : 10

ส่วนที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 30 ให้ขุดสระเก็บน้ำ เพื่อใช้ในการเกษตรและเก็บกักน้ำไว้ใช้ในยามขาดแคลน

ส่วนที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 30 ให้ปลูกข้าว เพื่อใช้เป็นอาหารประจำวันสำหรับครอบครัวให้เพียงพอตลอดปี เพื่อตัดค่าใช้จ่ายและสามารถพึ่งตนเองได้

ส่วนที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 30 ให้ปลูกไม้ผลไม้ยืนต้น พืชผัก พืชไร่ พืชสมุนไพร และไม้ ใช้สอยอื่น ๆ เพื่อใช้เป็นอาหารประจำวัน หากเหลือบริโภคก็นำไปจำหน่าย

ส่วนที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 10 ให้เป็นที่อยู่อาศัย หรือโรงเรือนอื่น ๆ เช่น โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ โรงเรือนเพาะเห็ด โรงเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร เป็นต้น

2. ทฤษฎีใหม่ขั้นที่สอง เมื่อเกษตรกรเข้าใจในหลักการและได้ปฏิบัติในที่ดินของตนเองได้ผลแล้ว ก็ต้องเริ่มขั้นที่สอง คือให้เกษตรกรรวมพลังกันในรูปกลุ่มหรือสหกรณ์ ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรมีอำนาจในการต่อรองมากขึ้น ทำให้ไม่ถูกกดราคาพืชผลหรือถูกเอาเปรียบจากผู้อื่น ร่วมแรง ร่วมใจกันดำเนินการในด้านต่าง ๆ ได้แก่

2.1 การผลิต เกษตรกรจะต้องร่วมมือในการผลิตโดยเริ่มตั้งแต่ขั้นเตรียมดิน การหาพันธุ์พืช ปุ๋ย แหล่งน้ำ และอื่น ๆ เพื่อการเพาะปลูก

2.2 การตลาด เมื่อเกษตรกรมีผลผลิตแล้ว จะต้องเตรียมการต่าง ๆ เพื่อการจำหน่ายผลผลิตให้ได้ประโยชน์สูงสุด เช่น การเตรียมลานตากข้าวร่วมกัน การจัดหายุ้งรวบรวมข้าว เตรียมหาเครื่องสีข้าว ตลอดจนการรวมกันจำหน่ายผลผลิตให้ได้ราคาดีและลดค่าใช้จ่าย

2.3 การเป็นอยู่ ในขณะเดียวกันเกษตรกรต้องมีความเป็นอยู่ที่ดี โดยมีระบบสาธารณูปโภคที่เพียงพอ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย เป็นต้น

2.4 สวัสดิการ ในแต่ละชุมชนควรมีสวัสดิการและบริการที่จำเป็น เช่น มีสถานีอนามัย บริการในด้านสาธารณสุขต่าง ๆ มีกองทุนไว้กู้ยืมเพื่อประโยชน์ของชุมชน เป็นต้น อันจะเป็นช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้ดีขึ้นได้

2.5 การศึกษา ชุมชนควรมีบทบาทในการส่งเสริมการศึกษา เช่น มีกองทุน เพื่อการศึกษาเล่าเรียนให้แก่เยาวชนของชุมชนเอง

2.6 สังคมและศาสนา ชุมชนควรเป็นที่รวมในการพัฒนาสังคมและจิตใจ โดยมีศาสนาเป็นที่ยึดเหนี่ยวจิตใจ

3. ทฤษฎีใหม่ขั้นที่สาม เมื่อดำเนินการผ่านพ้นขั้นที่สองไปแล้ว เกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรก็ควรพัฒนาก้าวหน้าไปสู่ขั้นที่สามต่อไป คือ ขั้นที่นำไปสู่ธุรกิจชุมชน เพื่อให้สภาพความเป็นอยู่ของเกษตรกรในชุมชนดียิ่งขึ้น ขั้นนี้จึงเป็นขั้นของการติดต่อประสานงานกับแหล่งเงินทุน เพื่อนำเงินทุนมาใช้กับกิจกรรมต่าง ๆ ของเกษตรกร ซึ่งจะเป็นการพัฒนาให้การดำเนินงานก้าวหน้ายิ่งขึ้น แหล่งเงินทุนที่สามารถติดต่อได้ เช่น ธนาคาร บริษัท ห้างร้านเอกชน รวมทั้งองค์กรและมูลนิธิต่าง ๆ ในการติดต่อประสานงานระหว่างเกษตรกร และแหล่งเงินทุนนี้จะเป็นการเอื้อและประสานผลประโยชน์ซึ่งกันและกัน คือ

3.1 เกษตรกรสามารถขายข้าวได้ในราคาสูง เนื่องจากไม่ถูกกดราคาจากพ่อค้าคนกลาง เพราะเป็นการจำหน่ายแก่ผู้ซื้อโดยตรง

3.2 ธนาคารกับบริษัทสามารถซื้อข้าวได้ในราคาต่ำ เนื่องจากเป็นการรับซื้อจากเกษตรกรโดยตรง ไม่ต้องซื้อผ่านพ่อค้าคนกลาง

3.3 เกษตรกรซื้อเครื่องอุปโภคบริโภคได้ในราคาต่ำ เนื่องจากเป็นการซื้อในราคาขายส่ง เพราะซื้อผ่านกลุ่มเกษตรกรหรือสหกรณ์

3.4 ธนาคารกับบริษัทจะสามารถกระจายบุคลากรได้มากขึ้น เนื่องจากในแหล่งชุมชนนั้น มีกิจการของแหล่งเงินทุนดำเนินการอยู่ จึงทำให้สามารถขยายกิจการ เพิ่มงาน และเพิ่มบุคลากรได้มากยิ่งขึ้น

ประโยชน์ของเกษตรทฤษฎีใหม่

1. ประชาชนพออยู่พอกินสมควรแก่อัตภาพในระดับที่ประหยัด ไม่อดอยาก และเลี้ยงตนเองได้
2. ช่วงฤดูแล้งมีน้ำน้อยก็สามารถนำน้ำที่เก็บไว้ในสระมาปลูกพืชผักต่าง ๆ ได้ แม้แต่ข้าวก็ยังปลูกได้โดยไม่ต้องพึ่งพาการชลประทาน
3. ในปีที่มีฝนตกตามฤดูกาลโดยมีน้ำใช้ตลอดทั้งปี เกษตรทฤษฎีใหม่นี้ก็สามารถสร้างรายได้ให้ร่ำรวยขึ้นได้
4. ในกรณีที่เกิดอุทกภัยก็สามารถที่จะฟื้นตัวและช่วยตนเองได้ในระดับหนึ่ง โดยที่ทางราชการไม่ต้องช่วยเหลือมากจนเกินไป อันเป็นการประหยัดงบประมาณอีกทางหนึ่ง

บทสรุป

การเกษตรแบบผสมผสานเป็นการจัดระบบการผลิตในไร่นาที่ใช้พื้นที่ในการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยความเกื้อกูลในการผลิตซึ่งกันและกัน และที่สำคัญกิจกรรมการผลิตทุกอย่างไม่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยา นอกจากนั้นการเกษตรแบบผสมผสานยังลดความเสี่ยงในด้านราคา เพราะกิจกรรมการผลิตมีความหลากหลาย ใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในท้องถิ่น จึงทำให้เกษตรกรสามารถพึ่งพาตนเองได้ เกษตรแบบผสมผสานจึงถือว่าเป็นการทำการเกษตรแบบยั่งยืน ที่มีความยั่งยืนต่อตัวเกษตรกรเอง ผู้บริโภคสินค้าเกษตร และสิ่งแวดล้อม

3.4 เกษตรอินทรีย์ (Organic Farming)

ความหมายของเกษตรอินทรีย์

เกษตรอินทรีย์ หมายถึง การเกษตรที่หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี อาศัยหลักการควบคุมศัตรูพืชโดยใช้วิธีทางชีวภาพและเป็นการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นหลักสำคัญ เพื่อความปลอดภัยของเกษตรกรและผู้บริโภคจากสารพิษตกค้างในผลผลิตทางการเกษตร

วัตถุประสงค์ของเกษตรอินทรีย์

1. การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ แร่ธาตุ อินทรียวัตถุ และสิ่งมีชีวิต ดังนั้นจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน โดยให้ความสำคัญของโครงสร้างทางกายภาพของดินและองค์ประกอบที่เป็นธาตุอาหารพืช อินทรียวัตถุ และสิ่งมีชีวิตในดิน

2. การสร้างความปลอดภัยของอาหาร เนื่องจากการใช้สารเคมีในปริมาณที่มากและสะสมเป็นระยะเวลานาน ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เศรษฐกิจ พัฒนาการของภูมิปัญญาท้องถิ่น และสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภคจากสารพิษที่ตกค้างในผลผลิตทางการเกษตร

หลักการของเกษตรอินทรีย์

1. การหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีในการผลิต

2. การเพิ่มพูนความสมบูรณ์ของดินโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์

3. การควบคุมและกำจัดศัตรูโดยชีวภาพ กายภาพ และอินทรีย์เคมีหรือโดยวิธีธรรมชาติ เนื่องจากในแนวทางการเกษตรแบบอินทรีย์นั้น หัวใจสำคัญ คือ การปรับปรุงดินให้มีสภาพอุดมสมบูรณ์มากที่สุด เทคนิคต่าง ๆ ในการปรับปรุงดิน จึงถือเสมือนว่าเป็นปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จของการเกษตรอินทรีย์ เช่น

3.1 การใช้ระบบการปลูกพืชแบบผสมผสาน การปลูกพืชหมุนเวียน

3.2 การใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร คือ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก เศษพืชที่มีในไร่นา

3.3 การใช้จุลินทรีย์ในดิน เช่น โปรโตซัว เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส ทำให้เกิดกระบวนการทางชีวเคมี ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุในดิน

3.4 ใช้วัสดุที่เกิดจากธรรมชาติประกอบด้วยหินที่มีแร่ธาตุอาหารที่ต้องการ

3.5 การใช้ชีววิธีหรือสิ่งมีชีวิตที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น การกำจัดเพลี้ยอ่อนโดยใช้ว่านน้ำ พญาไร้ใบ และทานตะวัน เป็นต้น

3.6 การใช้กลวิธีในการดักจับศัตรูพืช เช่น ติดไฟล่อแมลง กาวกับดัก เป็นต้น

ตัวอย่างการทำเกษตรอินทรีย์ ได้แก่ การปลูกพืชหลายชนิดเพื่อให้เกิดความหลากหลาย ใช้วิธีทางชีวภาพในการกำจัดศัตรูพืช หรือปลูกพืชชนิดเดียวแต่ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช

ประโยชน์ของเกษตรอินทรีย์

1. ได้ผลผลิตทางการเกษตรที่ไม่มีสารพิษตกค้าง เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

2. ผลผลิตที่ได้มีราคาสูงเนื่องจากสนองความต้องการของผู้บริโภค

บทสรุป

เกษตรอินทรีย์เป็นระบบการเกษตรที่ผลิตอาหารและเส้นใยด้วยความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ โดยเน้นที่หลักการปรับปรุงบำรุงดิน การเคารพต่อศักยภาพทางธรรมชาติของพืช สัตว์ และนิเวศการเกษตร เกษตรอินทรีย์จึงลดการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอก และหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ เช่น ปุ๋ย สารกำจัดศัตรูพืชและเวชภัณฑ์สำหรับสัตว์ แต่ในขณะเดียวกันก็พยายามประยุกต์ใช้ธรรมชาติในการเพิ่มผลผลิต และพัฒนาความต้านทานต่อโรคของพืชและสัตว์เลี้ยง หลักการเกษตรอินทรีย์นี้เป็นหลักการสากลที่สอดคล้องกับเงื่อนไขทางด้านสภาพภูมิอากาศ เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมท้องถิ่นด้วย

3.5 เกษตรธรรมชาติ (Natural Farming)

ความหมายของเกษตรธรรมชาติ

เกษตรธรรมชาติ หมายถึง การเกษตรที่ผลิตพืชและสัตว์ให้ลอดคล้องกับระบบนิเวศของพื้นที่ โดยพยายามหลีกเลี่ยงการใช้ปัจจัยและเทคโนโลยีทางการผลิตต่าง ๆ ให้น้อยสุด หรือไม่ใช้เลย ซึ่งการทำการเกษตรในรูปแบบนี้ เป็นการทำการเกษตรแบบดั้งเดิมตามวิถีชีวิตของคนไทย

วัตถุประสงค์ของเกษตรธรรมชาติ

เน้นความสามารถที่จะนำกระบวนการควบคุมทางธรรมชาติ โดยไม่มีการใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช รวมไปถึงไม่มีการใช้ปุ๋ยเคมีหรือการแทรกแซงใด ๆ ในการบำรุงดิน การปล่อยให้ธรรมชาติในรูปของพืชชนิดต่าง ๆ ที่มีระบบการเจริญเติบโตและวงจรชีวิตที่แตกต่างกันควบคุมกันเอง จะก่อให้เกิดความสมดุลทางธรรมชาติได้ในที่สุด

หลักการของเกษตรธรรมชาติ

1. การไม่ไถพรวนดิน เนื่องจากธรรมชาติของดินมีการไถพรวนดินโดยตัวมันเองอยู่แล้วจากการชอนไชของแมลง และสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในดิน ทำให้การไถพรวนดินก่อให้เกิดการทำลายโครงสร้างของดิน ทำให้ดินจับตัวกันแน่นแข็ง รากพืชและสิ่งมีชีวิตในดินไม่สามารถทำหน้าที่ตามธรรมชาติได้ อีกทั้งยังทำให้เกิดปัญหาการสูญเสียหน้าดินอีกด้วย

2. การไม่ใช้ปุ๋ยเคมี หรือปุ๋ยหมัก เนื่องจากการทำปุ๋ยหมักจะมีผลต่อพืชในเวลาอันสั้น มีธาตุอาหารที่ไม่สมบูรณ์ และยังมีผลต่อโครงสร้างของดินและความอุดมสมบูรณ์ในระยะสั้น และเป็นงานที่หนักแก่เกษตรกร อย่างไรก็ตามการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยพืชสดสามารถกระทำได้ เพื่อการปรับสภาพแวดล้อมที่เสียไป ปุ๋ยคอกก็สามารถใช้ได้ในปริมาณพอเหมาะสม

3. การไม่กำจัดวัชพืช เนื่องจากการกำจัดวัชพืชเป็นงานที่หนัก และเป็นภาระแก่เกษตรค่อนข้างมาก ยังมีผลต่อโครงสร้างดินและทำให้ดินขาดพืชคลุมดินดังนั้นจึงควรยอมรับการดำรงอยู่ของวัชพืช มองเห็นคุณค่าและประโยชน์ของหญ้าหรือวัชพืชในฐานะของการเป็นพืชคลุมดิน

4. การไม่ใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช การใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชนอกจากจะทำลายศัตรูพืชแล้ว ยังทำลายสิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์ต่อพืชหรือสิ่งมีชีวิตที่เป็นศัตรูธรรมชาติทำให้เสียสมดุลธรรมชาติ และยังก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม มลพิษ และปัญหาสารพิษตกค้างตามมาอีกด้วย ทั้งนี้ควรใช้กลไกทางธรรมชาติทำหน้าที่ศัตรูพืชด้วยตัวมันเอง

ตัวอย่างการทำเกษตรธรรมชาติ ได้แก่ การปลูกผักโดยไม่มีการไถพรวนดิน เนื่องจากตามธรรมชาติจะเกิดการไถพรวนดินจากการชอนไชของแมลงและสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ๆ ในดิน โดยเฉพาะไส้เดือน ไม่มีการกำจัดวัชพืช เพราะวัชพืชมีประโยชน์ในแง่ของการคลุมดิน ลดการสูญเสียน้ำในดิน และลดการชะล้างของหน้าดิน

บทสรุป

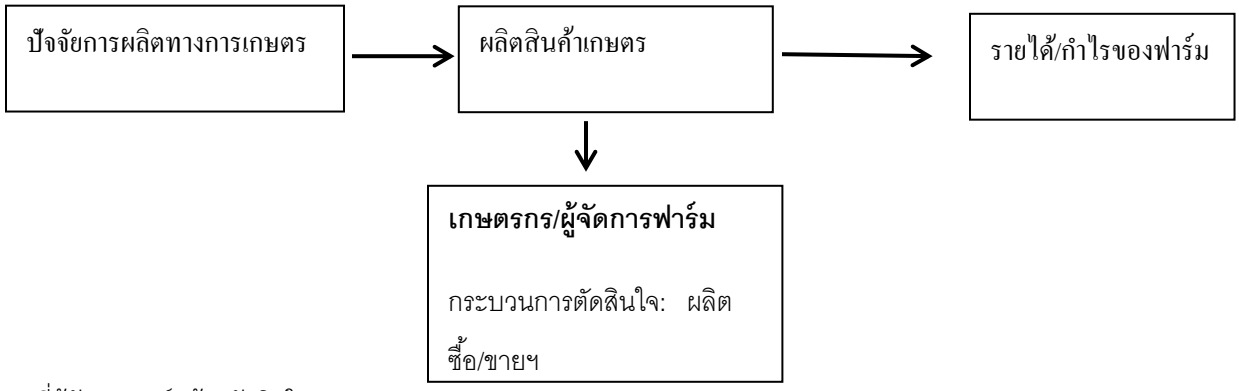
เกษตรธรรมชาติเป็นระบบเกษตรกรรมที่คำนึงถึงระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมเป็นสำคัญ และพยายามเข้าใจกระบวนการทำงานของธรรมชาติอย่างแท้จริง โดยมองว่าธรรมชาติได้จัดทุกสิ่งทุกอย่างไว้อย่างสมดุลดีแล้ว เราจึงควรให้ความสำคัญกับธรรมชาติและใช้ประโยชน์จากธรรมชาติอย่างเต็มที่ โดยรบกวนธรรมชาติให้น้อยที่สุด พร้อมไปกับหาทางอนุรักษ์ธรรมชาตินั้นไว้ให้คงอยู่ตลอดไป

บทที่ 4 การวางแผนดำเนินงานทางการเกษตร

4.1 การวางแผนฟาร์ม

กระบวนการวางแผนฟาร์ม

กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจที่มีผลต่อกำไรของธุรกิจฟาร์มภายใต้ความเสี่ยงภัย



ปัญหาที่ผู้จัดการฟาร์มต้องตัดสินใจ

1. จะผลิตอะไร - จะใช้ปัจจัยการผลิตที่มี ผลิตอะไรบ้าง พืชอะไร สัตว์อะไร
2. จะผลิตอย่างไร - วิธีการผลิต/เทคโนโลยี ที่จะใช้
3. จะผลิตมากน้อยเท่าไร - จะจัดสรรปัจจัยการผลิตที่มี หรือที่สามารถหาได้ ไปใช้ผลิตผลผลิตแต่ละชนิดมากน้อยเพียงใด
4. ควรซื้อ/หา ปัจจัยการผลิต เมื่อไร ที่ไหน
5. จะขายผลผลิตเมื่อไร ที่ไหน
6. จะเปลี่ยนแปลงระดับการผลิต และใช้ปัจจัยการผลิตอย่างไร เมื่อสภาวะทางเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป

4.2 ขั้นตอนในการวางแผนจัดการฟาร์ม

1. กำหนดเป้าหมายของฟาร์ม: อาจมีหลายเป้าหมาย
2. รู้และเข้าใจในปัญหาของฟาร์ม
3. หาข้อมูลเพื่อวางแผน ตัดสินใจ
4. พิจารณาทางเลือก
5. ตัดสินใจ
6. ลงมือปฏิบัติตามที่ตัดสินใจ
7. รับผิดชอบต่อการตัดสินใจ
8. ประเมินการตัดสินใจ

4.3 การตั้งเป้าหมายฟาร์ม

เป้าหมายฟาร์มเป็นจุดหมายปลายทางที่ผู้ผลิต/ผู้จัดการฟาร์มกำหนดไว้ แล้วยินดีที่จะทำงานและใช้ความพยายามที่จะให้ได้มาซึ่งความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งเอาไว้

คุณลักษณะของเป้าหมายฟาร์ม

1. เป้าหมายต้องชัดเจน
2. เป้าหมายต้องเป็นสิ่งที่กำหนดได้และมีความเป็นไปได้
3. เป้าหมายเป็นสิ่งที่ต้องการความพยายาม
4. เป้าหมายต้องมีวันครบกำหนดชัดเจน
5. เป้าหมายต้องวัดได้
6. เป้าหมายบางอย่างสามารถทำได้ง่ายกว่า - ควรทำเป้าหมายที่ง่ายให้ได้ก่อน เพื่อสร้างกำลังใจ
7. เป้าหมายควรมีความยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงได้
8. บางเป้าหมายอาจไม่สามารถบรรลุได้ - สร้างประสบการณ์ การเรียนรู้ - นำไปสู่การตั้งเป้าหมายและปฏิบัติใหม่

การทำการเกษตรในประเทศไทยนั้น ส่วนใหญ่ยังขาดการจัดทำที่เป็นระบบแบบแผน ขาดการบันทึกและค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม รวมถึงขาดการประเมินถึงต้นทุน และสภาวะการณ์ของราคาในวงกว้าง ซึ่งรายละเอียดที่กล่าวมานั้นล้วนจำเป็นอย่างยิ่งในการกำหนดต้นทุนค่าใช้จ่ายและยังช่วยทำนายได้ถึงแนวโน้มการลงทุนได้อีกด้วย ดังคำกล่าว “เราเขา รู้เรา รบร้อยชนะร้อย” แต่เราไม่ต้องเอาถึงร้อยแค่เก้าสิบโอกาสสำเร็จก็ไม่ไกลเกินเอื้อมแล้ว โดยขอให้จำแนกรายละเอียดเป็นขั้นตอนคร่าว ๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วางแผนจัดหาและตรวจสอบที่ดิน การเลือกทำเลและแหล่งที่จะลงทุนเพาะปลูกนั้นมีความสำคัญเป็นอันดับแรก ดังคำกล่าวที่ว่า “ชัยภูมิดี มีชัยไปกว่าครึ่ง” ก่อนที่เราจะซื้อหรือเช่า พื้นที่นั้น ควรเลือกพืชที่จะปลูกไว้ในใจก่อนว่าเราจะเลือกพืชประเภทไหนไว้สัก 3 หรือ 4 ชนิด จากนั้นสิ่งที่ต้องเข้าไปสำรวจเบื้องต้นในพื้นที่ คือ

1. เจ้าของเดิมมีการขุดหน้าดินเดิมไปขายหรือไม่ พื้นที่ที่ดีควรมีหน้าดินลึกเพียงพอกับระบบรากของพืชที่เราจะปลูก
2. เป็นพื้นที่ ๆ ปลูกพืชที่บางประเภทที่ทำให้หน้าดินเสื่อมสภาพหรือเป็นแหล่งเพาะโรคไม่ หรือมีเคยโรคพืชระบาดรุนแรงในพื้นที่นั้นหรือไม่ เช่นพืชจำพวก ยูคาลิปตัส,มันสำปะหลัง ฯลฯ จะทำให้ต้นทุนการปรับปรุงดินของเราสูงขึ้น , ฯลฯ
3. มีแหล่งน้ำเพียงพอที่จะใช้หรือไม่ โดยเฉพาะหากเป็นพืชที่ต้องการน้ำมาก ก็ต้องการระบบชลประทานที่ดี มีน้ำตลอดปี เช่น คลองชลประทานขนาดกลาง-ใหญ่ ไม่ใช่แค่ทางน้ำเล็ก ๆ สำหรับทำนา
4. สภาพอากาศเหมาะที่จะปลูกพืชหรือพันธุ์พืชประเภทนั้น ๆ หรือไม่ เช่น ส้มโอปลูกในเขตหนาว(ทางเหนือ) รสชาติจะติดขม, ยางพาราปลูกในพื้นที่ความชื้นต่ำ จะให้น้ำยางน้อยกว่าในพื้นที่ความชื้นสูง ฯลฯ
5. ระยะ ทางการขนส่งจากพื้นที่ปลูก ถึงตลาดขายสินค้า มีระยะทางไกลเกินไปหรือไม่ หากไกลมาก ควรปลูกพืชราคาหรือไม่ หรือพืชที่ทนต่อการขนส่งดีกว่า
6. ตลาด ของพืชชนิดที่เราจะปลูกนั้น เป็นตลาดจำเพาะหรือเป็นตลาดที่มีผู้ซื้อมากและกว้าง เช่น พืชบางชนิดมีราคาดีแต่ความต้องการของตลาดน้อย หรือผู้ซื้อปลายทางน้อย หากเราไม่มั่นใจในตลาดเลยก็ไม่ควรเสี่ยงปลูก
7. ความยากง่ายของการดูแลพืชชนิดนั้น ๆ ที่จะปลูก ทั้ง นี้ขึ้นอยู่กับความชำนาญของเกษตรกรเอง และสภาพอากาศซึ่งมีความสัมพันธ์กับโรคและแมลงในพื้นที่ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ต้นทุนสารกำจัดศัตรูพืชสูงมาก

<u>ในขั้นตอนที่ 1</u> นี้ สามารถสังเกตได้จากการเข้าดูพื้นที่ , ถามผู้รู้ หรือพาผู้มีประสบการณ์ไปด้วย , หรือถามชาวบ้านพื้นที่ข้างเคียงได้ โดยเฉพาะหากเรามีผู้ที่มีประสบการณ์เข้าไปด้วยกันแล้ว จะดีเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งเมื่อหากไม่พิจารณาและวิเคราะห์ให้ดีก่อนตัดสินใจ อาจทำให้ต้นทุนของเราเพิ่มขึ้นเป็นเท่าตัวเลยทีเดียว

ขั้นตอนที่ 2 เลือกพืชที่จะปลูก วิเคราะห์พื้นที่และลงมือทำ เมื่อเราสังเกตพื้นที่ด้วยตาและการสอบถามแล้ว ก็ถึงขั้นตอนต่อไปที่จะต้องทำ คือ

1. เจาะดิน หรือเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์หาธาตุอาหาร เพื่อเป็นแนวในการจัดการใส่ปุ๋ยและปรับปรุงดิน ในส่วนที่เราไม่สามารถรู้ได้ หาก ในข้อนี้สามารถทำได้ตั้งแต่ขั้นตอนแรกก็เป็นเรื่องดี แต่ส่วนใหญ่คงต้องวิเคราะห์จากตาก่อน เมื่อตกลงเช่าซื้อแล้วเราจึงสามารถทำได้ ซึ่งขั้นตอนนี้(ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน)อาจทำในช่วงที่เราเตรียมพื้นที่เสร็จ อยู่ในขั้นตากดิน หรือเตรียมหลุมปลูก
2. เลือกพืชที่จะปลูก จากในขั้นตอนที่ 1 ที่เราได้คิดไว้ในใจแล้วนั้น เราก็มาจัดเรียงลำดับความเป็นไปได้ และลำดับการปลูก(สำหรับพืชอายุสั้นและยาว) เช่น สมมติว่าเราต้องการปลูกไม้ผลยืนต้น เช่น ส้ม ใน ช่วงแรกที่ยังไม่ให้ผลผลิต เราก็หาพืชอายุสั้นมาแซมที่ดูแลง่าย เพื่อนำรายได้จากผลผลิตมาเลี้ยงพืชหลักในอนาคต ซึ่งหากเป็นเกษตรมือใหม่ อาจต้องหาผู้รู้ช่วยแนะนำ ว่าควรปลูกพืชประเภทไหนเพื่อให้ไม่ส่งผลกระทบกับพืชหลัก
3. เลือกระบบน้ำที่จะใช้ให้เหมาะกับพื้นที่และพืชที่จะปลูก และดำเนินการติดตั้งรวมถึงการลงกล้าหรือต้นพันธุ์ ระบบน้ำที่ใช้นั้นควรเลือกให้เหมาะสม เช่น ในพื้นที่ดินทรายมีแหล่งน้ำจำกัด อาจใช้ระบบไร่การให้น้ำแบบสปริงเกอร์ หรือแบบหยด(ดูตามความเหมาะสมของพืชที่ปลูกด้วย) หรือในพื้นที่ดินเหนียวร่วน ที่ต่ำ มีน้ำเพียงพอ อาจใช้เป็นระบบยกร่องการให้น้ำโดยใช้เรือรดน้ำ
4. ร่างแผนงานทำตารางและบันทึกการใช้ปุ๋ยทางดินและทางใบ, ฮอร์โมน, สารเคมีกำจัดแมลง เพื่อง่ายในการควบคุมต้นทุนการผลิตและปรับเปลี่ยนการใช้ในแต่ละช่วง ในส่วนนี้จะสำคัญมาก เพราะจะทำให้เกษตรกรสามารถเปรียบเทียบต้นทุน และผลลัพธ์ที่ได้หลังการใช้ เพื่อเพิ่มหรือลดปริมาณการใช้แต่ละชนิด ยี่ห้อ หรือราคา ให้เหมาะสมกับต้นทุนได้ ในข้อนี้ หากยังไม่ชำนาญ ควรหาผู้มีประสบการณ์เพื่อช่วยเป็นพี่เลี้ยงในการเลือกใช้ปุ๋ยหรือยา ที่มีคุณภาพดีเหมาะสมกับราคาต้นทุน
5. ทำแผนงานการใช้แรงงาน บันทึกค่าใช้จ่าย ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น เครื่องจักร, น้ำมัน, สำนักงาน ฯลฯ เพื่อเป็นแนวทางในการควบคุม ปรับเพิ่มหรือลด รวมถึงการคาดการณ์หรือดำเนินการในอนาคตได้

ขั้นตอนที่ 3 พัฒนาคุณภาพ จัดหาตลาดรับซื้อ เมื่อพืชเริ่มมีผลผลิต ในช่วงแรกอาจมีปัญหาบ้างในเรื่องผลผลิตที่คุณภาพยังไม่ดีพอหรือไม่นิ่งพอ(มีดีมีไม่ดีปนกัน) ซึ่งเกษตรกรจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับปรุงเพื่อให้เป็นที่ต้องการและเพื่อให้ผลผลิตได้ราคา ซึ่งขั้นตอนนี้หากได้รับคำแนะนำจากผู้รู้หรือพี่เลี้ยงที่ดีในช่วงเริ่มอย่างต่อเนื่องแล้ว ก็จะไม่ค่อยพบปัญหามากนัก

1. การดูแลต้นพืชที่ปลูก ในส่วนนี้ที่สำคัญ คือ เจ้าของแปลง ต้องดูแลเอาใจใส่ หมั่นสังเกตความเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตทั้งในทางที่ดีหรือไม่ดี ปัญหาเรื่องโรคแมลง และรีบปรับปรุงแก้ไข โดยหากไม่ทราบวิธีแก้ไขควรปรึกษาพี่เลี้ยงหรือผู้รู้ หากปล่อยทิ้งไว้ อาจมีผลต่อเนื่องไปถึง ความสามารถในการให้ผลผลิต คุณภาพผลผลิต รวมถึงอายุการให้ผลผลิต ฯลฯ ซึ่งล้วนเป็นผลเสียต่อการลงทุนทั้งสิ้น

2. เมื่อเริ่มให้ผลผลิต ในช่วงแรกของการให้ผลผลิตนั้น ไม่ควรให้มีมากจนเกินไป เนื่องจากอายุต้นยังน้อย หากให้ผลผลิตเร็ว หรือมากเกินไปในช่วงแรก จะทำให้ต้นโทรมและตายเร็ว ดังนั้น ควรปล่อยให้มีอย่างค่อยเป็นค่อยไป มีการควบคุมปริมาณการให้ผล ในปีหรือสองปีแรกที่ต้นเริ่มให้ผลผลิต
3. ตรวจสอบคุณภาพผลผลิตในชุดแรก ในข้อนี้จะสัมพันธ์กับตารางการให้ปุ๋ยที่เราบันทึกไว้ ผลผลิตจะได้คุณภาพดี หากเราให้อาหารหรือการจัดการที่เหมาะสมกับพืชในแต่ละช่วง ซึ่งวิธีการให้หรือจัดการเราควรศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องจากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่ง และปรับเปลี่ยนนำส่วนที่ดีหรือเหมาะกับสภาพพื้นที่ของเราม าปฏิบัติ อาจ ต้องมีการลงทุนเพิ่มหรือลดในส่วนของวัสดุบ้าง แต่เมื่อเราพิจารณาแล้วว่าการลงทุนที่เพิ่มขึ้นของเรานั้นคุ้มค่า ก็สมควรที่จะทำเพื่อเพิ่มมูลค่าให้ผลผลิต
4. พยายามเสาะหาตลาด เมื่อเรามั่นใจในคุณภาพผลผลิตแล้ว ให้ พยายามเสาะหาตลาดและหาวิธีเพิ่มมูลค่าของผลผลิตเรา เช่น ทำแบรนด์ หรือตราสินค้า การนำเสนอผลผลิตกับตลาดส่งออก หรือระดับบน (ห้างสรรพสินค้า,ไฮเปอร์มาร์ท) เพื่อยกฐานราคาของผลผลิตและเพิ่มพูนกำไร

4.4 การวางแผนและการวิเคราะห์โครงการธุรกิจเกษตร

<u>1. ธุรกิจเกษตร</u>

การดำเนินงานทั้งหมดที่เกี่ยวกับการผลิตและการจัดจำหน่ายปัจจัยการผลิตการเกษตร กิจกรรมการผลิตผลผลิตเกษตรในฟาร์ม การแปรรูป การเก็บรักษา และการจัดจำหน่ายสินค้าและผลผลิตพลอยได้จากการเกษตร

<u>2. ความสำคัญของธุรกิจการเกษตร</u>

1. ธุรกิจการเกษตรมีความสำคัญแกม่ นุษย์โดยทั่วไป
2. ความสำาคัญตอ่อนักธุรกิจการเกษตร
3. ธุรกิจการเกษตรมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจระดับชาติ

4.5 ลักษณะของธุรกิจเกษตร

การดำเนินธุรกิจเป็นกิจกรรมที่ต้องทำต่อเนื่อง มีจุดมุ่งหมายสำคัญที่จะขาดเสียมิได้ **คือความต้องการผล "กำไร"** จากการประกอบการ หน่วยงานที่ประกอบการอย่างเดียวกันกับ หน่วยงานธุรกิจที่ขาดความมุ่งหวังหรือ**"กำไร"** หน่วยงานนั้นก็ไม่จัดเป็นธุรกิจ เช่น โรงเรียนของ รัฐบาล ส่วนโรงเรียนราษฎร์จัดเป็นหน่วยธุรกิจ แต่เป็นการจัดกิจกรรมให้บริการด้านการเรียน การสอนอย่างเดียวกันกับโรงเรียนของรัฐ ซึ่งโรงเรียนของรัฐบาลเพียงแต่มุ่งหวังเพื่อจัดให้ ประชาชนได้มีความรู้ มีการศึกษา และไม่ต้องการกำไรจากการนี้ซึ่งก็ไม่จัดเป็นธุรกิจ

<u>ปัจจัยพื้นฐานปัจจัยที่สำคัญในการทำธุรกิจเกษตร</u>

ในการจัดการธุรกิจเกษตร ปัจจัยที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของการทำธุรกิจเกษตรได้นั้น ผู้ทำธุรกิจเกษตรจะต้องศึกษาและให้ความสนใจในด้านปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในเรื่องต่าง ๆต่อไปนี้

1. ปัจจัยภายในองค์การธุรกิจ (Internal Factors) เป็นปัจจัยที่ธุรกิจดำเนินการจัดหาและรวบรวมมา สามารถควบคุมและบริหารการใช้ปัจจัยเหล่านี้ได้ ปัจจัยภายในประกอบด้วยทรัพยากรบุคคล เงิน วัตถุดิบ เครื่องจักร การจัดการ

1.1 ทรัพยากรบุคคล (Man) เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญและเป็นหัวใจที่สร้างและดำเนินกิจกรรมของธุรกิจ คนในที่นี้หมายความรวมถึง ผู้ประกอบการ ตลอดจนแรงงานทั้งหลายในการกำหนดหน้าที่ต่าง ๆ เพื่อให้คนของธุรกิจทำงานได้อย่างเต็มกำลังและมีประสิทธิภาพ

1.2 เงิน (Money) หมายถึงเงินทุนของธุรกิจ ซึ่งอาจได้มา 2 ลักษณะ คือ เงินทุนหรือเงินที่เกิดจากการลงทุนของเจ้าของกิจการ และเงินทุนที่ได้จากภายนอกกิจการ เช่น การขายหุ้นการกู้ยืมมาจากสถาบันการเงินต่าง ๆ

1.3 วัตถุดิบ (Material) หมายถึง วัตถุดิบและวัสดุสิ่งของต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการผลิต โดยเฉพาะในการผลิตสินค้า คุณภาพของสินค้าจะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่ใช้ด้วย และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับวัตถุดิบเป็นต้นทุนโดยตรงของการผลิต

1.4 การจัดการ (Management) เป็นการจัดแบ่งงานภายในองค์การออกเป็นกลุ่ม ๆ พร้อมทั้งกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบและอำนาจหน้าที่ของแต่ละกลุ่มไว้อย่างแน่นอน โครงสร้างขององค์การ ได้รับการจัดทำขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการประกอบการ จึงมีลักษณะที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงไปได้ตามสภาวะแวดล้อม การจัดองค์การจึงมิใช่เป็นกิจกรรมที่กระทำเพียงครั้งเดียว เมื่อธุรกิจมีขนาดใหญ่ขึ้น กิจกรรมต่าง ๆ ก็จะต้องมีการเปลี่ยนแปลง ผู้ประกอบการจะต้องปรับปรุงโครงสร้างขององค์การให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ

1.5 เครื่องจักร (Machine) หมายถึง ทรัพย์สินถาวรที่ใช้ในการผลิต หรือให้บริการ ได้แก่ เครื่องจักร เครื่องใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของการผลิต เพราะเครื่องจักรเป็นแรงงานที่จะช่วยให้กระบวนการผลิต ดำเนินไปอย่างต่อเนื่องจนครบตามขั้นตอน

2. ปัจจัยภายนอกองค์การธุรกิจ (External Factors) เป็นอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมภายนอกองค์การธุรกิจที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงาน เป็นปัจจัยที่ไม่อยู่นิ่ง มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ซึ่งการเปลี่ยนแปลงแต่ละครั้งจะมีผลต่อองค์การธุรกิจและไม่สามารถควบคุมปัจจัยเหล่านี้ได้ นอกจากจะปรับตัวให้เข้ากับสภาพการณ์เท่านั้น ปัจจัยภายนอกที่สำคัญได้แก่

2.1 การตลาด (Market) ถ้าธุรกิจสามารถหาตลาด รักษาตลาดและสามารถขยายตลาดออกไปได้มากขึ้น ย่อมหมายความถึงอนาคตที่ดีของธุรกิจด้วย

2.2 การแข่งขันทางธุรกิจ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของธุรกิจ ลักษณะของการแข่งขัน อาจเป็นการแข่งขันของธุรกิจประเภทเดียวกันหรือไม่ก็ได้ ในบางครั้งการทำธุรกิจแต่ละชนิดก็สามารถมีผลกระทบกันได้ เช่น ธุรกิจผลิตรถยนต์อาจมีผลต่อการดำเนินธุรกิจผู้ผลิตรถยนต์ยี่ห้ออื่น ๆ ได้

2.3 ผู้บริโภค จะมีผลโดยตรงต่อธุรกิจ เช่นรสนิยมของผู้บริโภค จำนวนผู้บริโภคระดับการศึกษาและรายได้

4.6 หลักการวางผังฟาร์ม

โดยทั่ว ๆ ไปในการทำฟาร์มนั้นถ้าเป็นฟาร์มขนาดเล็กแล้ว จะไม่มีการวางผังฟาร์มอย่างเป็นกิจจะลักษณะ เจ้าของฟาร์มอาจจะมีการกำหนดอยู่ในใจว่าเมื่อซื้อฟาร์มมาแล้วจะปลูกบ้านอยู่ตรงไหน ทำคอกเลี้ยงสัตว์อยู่ตรงไหน แปลงปลูกพืชอยู่ตรงไหน หรือโรงเก็บเครื่องมืออุปกรณ์อยู่ตรงไหน แต่จะไม่มีการเขียนออกมาเป็นพิมพ์เขียวเหมือนกับการปลูกบ้านว่า จะมีการจัดบริเวณฟาร์มหรือแบ่งบริเวณฟาร์มเป็นสัดส่วนอย่างไร แต่ถ้าเป็นฟาร์มขนาดใหญ่ ซึ่งต้องมีโรงเรือนต่าง ๆ สำหรับปฏิบัติงานในด้านการปลูกพืช และเลี้ยงสัตว์แล้ว การออกแบบผังฟาร์มก็คงจะเป็นเรื่องจำเป็น ทั้งนี้เนื่องจากการวางผังฟาร์มที่ดี ก็เหมือนกับการออกแบบบ้านที่ดี จะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของเนื้อที่ภายในบ้าน คำนึงถึงความสวยงามหรือความเป็นระเบียบเรียบร้อยอีกด้วย ดังนั้นการวางผังฟาร์มขนาดใหญ่จริง ๆ คงจะต้องให้สถาปนิกเป็นผู้ออกแบบมากกว่าเจ้าของฟาร์มจะเป็นผู้ออกแบบเอง

เจ้าของฟาร์มอาจเป็นเพียงผู้ถ่ายทอดความต้องการของตนเองให้กับสถาปนิกได้รับทราบ และให้สถาปนิกถ่ายทอดความนึกคิดหรือความต้องการเหล่านั้นออกมาเป็นภาพต่อไป อย่างไรก็ดีการออกแบบฟาร์มจะต้องอำนวยประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ทำให้มีพื้นที่ใช้สอยมาก
2. ควบคุมอากาศรอบ ๆ ฟาร์มได้
3. ให้อากาศบริสุทธิ์และสะอาด
4. เสริมคุณค่าให้แก่ฟาร์ม
5. ให้ความสวยงามตามสภาพการ
6. การดูแลง่ายและเสียค่าใช้จ่ายต่ำ

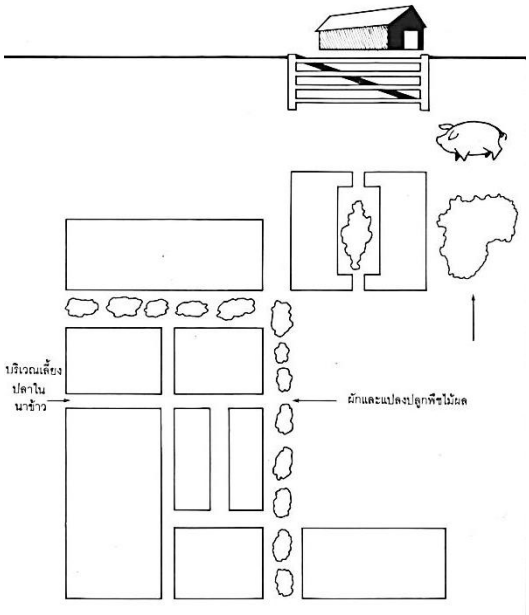
การออกแบบเป็นศิลปะที่เกิดจากการผสมผสานของจิตสอดคล้องกับชีวิต เพื่ออำนวยประโยชน์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ

การออกแบบสิ่งใด ๆ ก็ดี ไม่ว่าจะเป็นบ้าน ฟาร์ม หรือการออกแบบสวน จะต้องมีความเข้าใจถึงหลักการออกแบบเป็นอย่างดี จึงจะทำให้การออกแบบประสบผลทุกด้าน

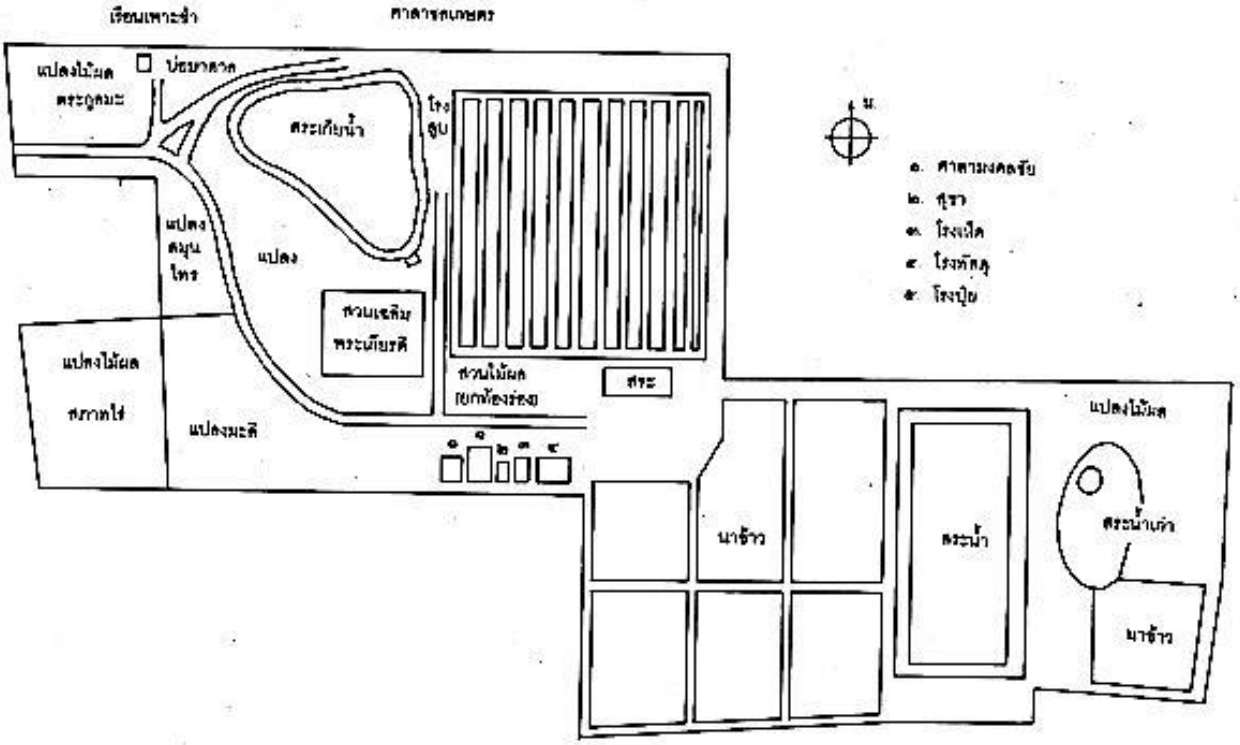
ในการออกแบบฟาร์มมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ความสมดุล ช่องจังหวะ สัดส่วน มาตราส่วน เอกภาพ ความกลมกลืน การขัดกัน จุดรวมภาพ ซึ่งเป็นหลักในการออกแบบทั่ว ๆ ไป ไม่ว่าจะออกแบบบ้าน ออกแบบสวน การออกแบบฟาร์มก็คงจะต้องมีองค์ประกอบเหล่านี้

ในการออกแบบฟาร์มขนาดใหญ่ นอกจากจะต้องเข้าใจถึงหลักการออกแบบแล้ว ก่อนการออกแบบ ผู้ออกแบบจะต้องศึกษาถึงข้อมูลสภาพแวดล้อม ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้จากข้อมูลด้าน ต่าง ๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์เกี่ยวกับสภาพพื้นที่ รูปร่าง องค์ประกอบทางธรรมชาติ เช่น สภาพป่า สภาพพื้นดิน และลักษณะทางภูมิศาสตร์อื่น ๆ
2. การวิเคราะห์เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม เช่น ลมฟ้าอากาศ
3. การวิเคราะห์เกี่ยวกับชุมชน ความต้องการของคนในชุมชนต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. การวิเคราะห์ความต้องการของเจ้าของฟาร์ม ที่ต้องการให้ฟาร์มมีลักษณะอย่างไร
5. การวิเคราะห์จำนวนคนทั้งหมดที่อยู่ในฟาร์ม ตลอดจนกลุ่มคนที่จะมาใช้บริการของฟาร์ม



ตัวอย่างการวางผังฟาร์มแบบเกษตรแบบผสมผสานของมหาอยู่ สุนทรชัย



แผนผังภายในโครงการพัฒนาพื้นที่บริเวณวัดมงคลชัยพัฒนา อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ. สระบุรี

4.7 ลักษณะการวางผังฟาร์ม

การวางผังฟาร์มของแต่ละฟาร์มย่อมแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยหลาย ๆ อย่างคือ สภาพแวดล้อม ทั้งทางด้านดินฟ้าอากาศ แสงแดด ลม ตลอดจนความต้องการของเจ้าของฟาร์มด้วย อย่างไรก็ดีสามารถจำแนกได้ตามชนิดของฟาร์มที่ทำ คือ ฟาร์มพืช ฟาร์มสัตว์ ฟาร์มพืชและสัตว์

1. ฟาร์มพืช การวางผังฟาร์มพืชสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 พืชไร่ ฟาร์มมักจะมีเนื้อที่ขนาดใหญ่ การวางผังฟาร์มควรจะกำหนดตำแหน่งของฟาร์ม โรงเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ พื้นที่ใช้ทำงาน พื้นที่พักผ่อน เป็นต้น

1.2 พืชสวน การวางผังฟาร์มที่เป็นพืชสวนควรจะแตกต่างจากผังฟาร์มที่เป็นพืชไร่ จะมีเนื้อที่เพาะปลูกมากกว่าพืชสวน พืชสวนจะมีลักษณะที่มีการใช้พื้นที่ค่อนข้างจะประณีตกว่าพืชไร่ การวางผังฟาร์มจะต้องมีการกำหนดตำแหน่งของฟาร์ม โรงเรือนอุปกรณ์และส่วนที่เป็นเนื้อที่เพาะปลูกกระชับมากขึ้น อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในงานฟาร์มพืชสวนก็อาจจะแตกต่างกัน งานฟาร์มพืชสวนจะต้องวางผังให้สอดคล้องกับอุปกรณ์ที่มีอยู่ สะดวกในการใช้สอย

2. ฟาร์มสัตว์ การวางผังฟาร์มสัตว์ก็อาศัยหลักเกณฑ์ในการวางผังฟาร์มเช่นเดียวกับการวางผังฟาร์มพืช แต่การวางผังฟาร์มสัตว์จะแตกต่างจากการวางผังฟาร์มพืชตรงที่การทำฟาร์มสัตว์อาจจะใช้พื้นที่ฟาร์มน้อยกว่าฟาร์มพืช โดยเฉพาะพืชไร่ เพราะการเลี้ยงสัตว์จะเลี้ยงอยู่ในคอกหรือเล้า แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทสัตว์ที่เลี้ยงด้วย สัตว์บางประเภทนอกจากอยู่ในคอกแล้วยังต้องมีทุ่งหญ้าสำหรับปลูกหญ้าให้สัตว์ได้กินด้วย ดังนั้นรายละเอียดในการวางผังฟาร์มสัตว์จะแตกต่างจากการวางผังฟาร์มพืช เช่น ฟาร์มสัตว์ต้องมีคอกให้สัตว์อยู่ มีโรงเก็บอาหารสัตว์ มีสถานที่สำหรับกำจัดมูลสัตว์ มีทุ่งหญ้า เป็นต้น

3. ฟาร์มพืชและสัตว์ ถ้าฟาร์มมีการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ด้วย การวางผังฟาร์มก็คงจะยุ่งยากขึ้นไปอีก เพราะต้องมีรายละเอียดทั้งทางด้านพืชและด้านสัตว์ และวางผังฟาร์มจะต้องพิจารณาให้รอบคอบ เพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุด ในโรงเรือนและนอกโรงเรือนอาจจะต้องใช้ร่วมกัน เช่น โรงเรือนเก็บวัสดุอุปกรณ์ โรงเรือนสำหรับคนงาน นอกจากนี้ในการวางผังฟาร์มพืชและสัตว์ยังต้องคำนึงถึงทิศทางลมและแสงแดด เนื่องจากฟาร์มสัตว์จะมีมูลสัตว์ ซึ่งมีกลิ่นเหม็น การสร้างโรงเรือนและบ้านพักก็ควรจะตั้งอยู่ทางด้านเหนือลม เป็นต้น

บทสรุป

การออกแบบฟาร์มที่ดีจะต้องมีหลักในการออกแบบ เพื่อให้แบบที่ออกมาอำนวยประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ในเรื่องพื้นที่ใช้สอย ควบคุมอากาศรอบ ๆ ฟาร์มได้ ให้อากาศบริสุทธิ์และสะอาด เสริมคุณค่า ให้ความสวยงาม และง่ายแก่การดูแลรักษา การวางผังฟาร์มสามารถจำแนกได้เป็น ฟาร์มพืช ฟาร์มสัตว์ และฟาร์มพืชและสัตว์

4.8 ข้อมูลที่ต้องการในการวางแผนและงบประมาณฟาร์ม

ในการวางแผนและงบประมาณฟาร์ม จำเป็นต้องทราบข้อมูลหลาย ๆ ด้าน เพื่อนำมาประกอบในการพิจารณาทำงบประมาณ ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านั้น ได้แก่ ระยะเวลา ต้นทุน ปัจจัยการผลิต เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อว่าแผนและงบประมาณฟาร์มที่ได้ออกมาจะเป็นแผนและงบประมาณที่ดีที่สุด ข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการเพื่อใช้ในการวางแผนมีดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลที่จำเป็นในการวางแผนการปลูกพืช

1.1 สภาพภูมิประเทศ ซึ่งได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับชนิดของดิน ซึ่งจะบอกให้ทราบความอุดมสมบูรณ์และการระบายน้ำของดินในบริเวณฟาร์ม ข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝน ซึ่งควรจะเน้นข้อมูลเฉลี่ยรายเดือนย้อนหลังอย่างน้อย 5 ปี จะทำให้ทราบถึงสภาพอากาศและความแห้งแล้งของบริเวณฟาร์มได้

1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับช่วงระยะเวลาในการปลูกพืชและปริมาณผลิตผล ในบางท้องที่ที่มีลักษณะภูมิอากาศ ลักษณะภูมิประเทศสามารถอำนวยให้ปลูกพืชบางชนิดปีละ 2 หรือ 3 ครั้ง และพืชบางชนิดสามารถปลูกได้ตลอดปี ซึ่งในแต่ละฤดูผลิตผลก็ย่อมจะแตกต่างกัน เช่น ผลิตผลของพืชชนิดเดียวกันในฤดูแล้งกับฤดูฝนย่อมจะแตกต่างกัน นอกจากนี้ระบบการปลูกพืชที่แตกต่างกันย่อมมีผลทำให้ปริมาณผลิตผลแตกต่างกัน ดังนั้นข้อมูลเกี่ยวกับช่วงระยะเวลาในการปลูกพืช ปริมาณผลิตผลในฤดูต่าง ๆ ตลอดจนข้อมูลในการปฏิบัติเดียวกับการปลูกพืชหมุนเวียนที่จะมีผลในการเพิ่มปริมาณผลิตผลต่อไร่ให้สูงขึ้น

1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกพืช ข้อมูลต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนของพืชแต่ละชนิดนั้นเป็นสิ่งจำเป็นในการวางแผนฟาร์ม ทั้งนี้เนื่องจากกิจการฟาร์มแต่ละชนิดย่อมมีต้นทุนและผลตอบแทนต่างกัน ดังนั้นความต้องการเงินทุนของกิจการฟาร์มต่าง ๆ แต่ละชนิดย่อมต่างกันไปด้วย ในการวางงบประมาณฟาร์มจำเป็นต้องทราบรายจ่ายที่เป็นเงินสด รวมถึงรายจ่ายที่ไม่เป็นเงินสดด้วย ได้แก่ ค่าแรงงานในครัวเรือน ค่าใช้จ่ายแรงงานสัตว์ในฟาร์ม ค่าใช้ที่ดิน เนื่องจากค่าใช้จ่ายเหล่านี้ ก็ถือเป็นต้นทุนการผลิตด้วย แต่เกษ๖รกรส่วนใหญ่มักจะไม่คิดถึงค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นเงินสด ทำให้ต้นทุนที่คำนวณออกมาต่ำกว่าความเป็นจริง จึงทำให้ได้ผลตอบแทนสูงกว่าความเป็นจริง ซึ่งถ้าคำนวณค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นเงินสดด้วยอาจจะขาดทุน นอกจากนี้ข้อมูลในด้านต้นทุนยังสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงเทคนิคการผลิตบางอย่าง เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิตลงได้

นอกจากนี้ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนจะเป็นตัวชี้ว่าควรจะเลือกผลิตพืชใดที่ให้ผลตอบแทนสูง และในการวางแผนจำเป็นต้องทราบว่าจำนวนเงินที่จะต้องใช้ตลอดฤดูเพาะปลูก ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่มักจะมีเงินสดในมือเพื่อนำไปลงทุนน้อย จำเป็นต้องกู้ยืมเงินทุนมาทำกิจกรรม จึงต้องคำนวณต้นทุนหรือรายจ่ายให้ถูกต้อง

1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้แรงงาน ลักษณะการเพาะปลูกพืชของเกษตรกรโดยทั่วไป โดยเฉพาะเกษตรกรายย่อย มักจะทำการปลูกพืชหลายชนิดในฤดูเดียว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องรู้ถึงความต้องการแรงงานในการเพาะปลูกพืชแต่ละชนิด เพื่อที่จะสามารถกระจายแรงงานในการทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ และจะต้องมีการวางแผนไว้ด้วย สำหรับกรณีที่แรงงานในครัวเรือนไม่เพียงพอ จะมีการใช้แรงงานจ้างจำนวนเท่าใด ในการแก้ปัญหาเรื่องแรงงานอาจจะมีการพิจารณาใช้เครื่องมือเครื่องจักรแทนแรงงานด้วย ซึ่งค่าใช้จ่ายในการใช้เครื่องมือเครื่องจักรก็จะต้องมีการคิดคำนวณออกมาด้วยเหมือนกัน

1.5 ข้อมูลในด้านราคาของผลิตผล ราคาของผลิตผลในท้องตลาดเป็นสิ่งจูงใจให้เกษตรกรตัดสินใจว่าควรจะปลูกพืชชนิดใด ในการวางแผนการปลูกพืชแต่ละชนิดนั้นควรพิจารณาถึงราคาเฉลี่ยแต่ละเดือนอย่างน้อยเป็นระยะเวลา 3-5 ปี และทำการคาดคะเนนราคาของผลิตผล ซึ่งจะทำการผลิตว่าจะมีแนวโน้มสูงขึ้นหรือต่ำลง โดยพิจารณาจากราคาเฉลี่ยในอดีต ซึ่งถ้านำเอาราคาที่เกษตรกรได้รับคูณกับปริมาณผลผลิตต่อไร่ จะสามารถทราบว่าควรปลูกพืชชนิดใดจึงจะได้รับผลตอบแทนสูง ทั้งนี้ต้องนำค่าใช้จ่ายผันแปร

เข้ามาพิจารณาประกอบด้วย หรือถ้ามีข้อมูลเกี่ยวกับราคาคาดคะเนที่เชื่อถือได้แล้ว ก็สามารถนำมาวางแผนการปลูกพืชได้เช่นเดียวกัน

1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของตลาด ซึ่งข้อมูลนี้จะทำให้ผู้ผลิตหรือเกษตรกรทราบว่าพืชผลชนิดที่ตลาดต้องการ ทั้งตลาดภายในประเทศและนอกประเทศ ทั้งนี้ถ้าได้มีการนำหลักเศรษฐศาสตร์เข้ามาพิจารณาประกอบ จะเห็นว่าถ้าผลผลิตชนิดใดมีความต้องการมาก ราคาของพืชผลนั้นจะมีราคาสูง แต่ถ้าพืชผลใดไม่มีความต้องการหรือมีความต้องการน้อย ราคาของพืชผลนั้นจะมีราคาต่ำ ดังนั้นข้อมูลในด้านความต้องการของตลาดจะเป็นเครื่องตัดสินได้ว่าเกษตรกรควรจะเลือกปลูกพืชผลชนิดใด

1.7 ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้แก่ เทคนิคการผลิต เทคนิคการดูแลรักษา เทคนิคการเก็บเกี่ยว ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน อาจจะทำให้ผลผลิตต่อเนื้อที่เพิ่มขึ้นหรือลดต้นทุนการผลิตลง

1.8 ข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายของรัฐและสถาบันเกษตรกร ได้แก่ เป้าหมายของรัฐที่จะส่งเสริมและให้ความช่วยเหลือการผลิตพืชและสัตว์ชนิดใดในแต่ละปี ซึ่งจะเป็นแนวทางในการกำหนดชนิดพืชและสัตว์ที่จะทำการผลิตต่อไป

2. ข้อมูลที่จำเป็นในการวางแผนการเลี้ยงสัตว์

2.1 ผลตอบแทนต่อเงินลงทุนค่าอาหาร ในการเลี้ยงสัตว์โดยทั่วไปค่าอาหารเป็นต้นทุนที่สำคัญที่สุด เช่น การเลี้ยงสุกรขุน 1 ตัว ต้นทุนค่าอาหารประมาณร้อยละประมาณ 60 ของต้นทุนทั้งหมด ยกเว้นการเลี้ยงโค กระบือ ในแถบประเทศเอเชียบางประเทศ เช่น ประเทศไทย ฟิลิปปินส์ มักจะเลี้ยงแบบปล่อยในทุ่งหญ้าเพื่อเป็นสัตว์ใช้งาน และเมื่อแก่จนไม่สามารถใช้งานได้ก็ขายเป็นโคเนื้อต่อไป อย่างไรก็ตามในการเลี้ยงเป็นระดับฟาร์มขนาดใหญ่จำเป็นต้องมีการจัดการเกี่ยวกับทุ่งหญ้า ตลอดจนเทคนิคในการเลี้ยงให้ทันสมัยด้วย ซึ่งต้องลงทุนเช่นเดียวกัน การวัดผลตอบแทนค่าอาหารจะคิดเป็นจำนวนตอบแทนต่อ 100 บาท จะเป็นเครื่องชี้ว่าเกษตรกรควรตัดสินใจเลี้ยงสัตว์ชนิดใดย่อมต้องการอาหารในอัตราแตกต่างกัน เช่น สุกรขุนจำนวน 1 ตัว ย่อมต้องการอาหารมากกว่าลูกสุกรจำนวน 1 ตัว ดังนั้นต้นทุนค่าอาหารสุกรขุนจึงสูงกว่าต้นทุนค่าอาหารลูกสุกร

2.2 ความต้องการอาหาร นอกจากข้อมูลผลตอบแทนค่าอาหารต่อต้นทุน 100 บาท แล้วข้อมูลในด้านคุณภาพของอาหารก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน อาหารสัตว์บางชนิดผลิตจากนอกฟาร์ม ในขณะที่บางชนิดสามารถผลิตได้ในฟาร์ม ซึ่งสามารถใช้ทดแทนกันได้ เพราะคุณภาพใกล้เคียงกัน เมื่อเป็นเช่นนี้ก็ควรให้อาหารสัตว์ที่ผลิตได้ในฟาร์ม จะทำให้ต้นทุนการผลิตอาหารลดลง ดังนั้นความรู้เกี่ยวกับความต้องการอาหารของสัตว์แต่ละชนิดย่อมเป็นส่วนประกอบในการวางแผนการเลี้ยงสัตว์ ซึ่งจะสามารถตัดสินใจได้ว่าควรจะเลี้ยงสัตว์กี่ตัว ระยะเวลานานเท่าใดจึงจะเหมาะสมกับจำนวนเงินทุนที่มีอยู่ในอันที่จะทำให้ได้รับผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน

2.3 ความต้องการแรงงาน ข้อมูลความต้องการแรงงานในการเลี้ยงสัตว์ เป็นข้อมูลที่จำเป็นอย่างหนึ่งในการวางแผนและงบประมาณฟาร์มเลี้ยงสัตว์ โดยปกติการเลี้ยงสัตว์จะเป็นการประกอบการฟาร์มแบบประณีต กล่าวคือ ถ้าเป็นสัตว์พันธุ์ดี ได้รับอาหารที่มีคุณภาพ และอาศัยอยู่ในสภาพที่เหมาะสม จะทำให้อัตราการเจริญเติบโตสูงและขายได้กำไรสูง ซึ่งในการนี้จำเป็นต้องอาศัยการกระจายแรงงานที่สม่ำเสมอ ความต้องการแรงงานต่อตัวและต่อวันของสัตว์แต่ละชนิด จะเป็นเครื่องชี้ว่าควรจะเลี้ยงสัตว์จำนวนกี่ตัว

2.4 ความต้องการเงินทุน กิจการเลี้ยงสัตว์แตกต่างจากกิจการปลูกพืชอย่างมาก เนื่องจากการผลิตสัตว์ต้องการเงินลงทุนสูง เพื่อใช้ในการสร้างโรงเรือน ซื้อแม่พันธุ์ ซื้ออาหารสัตว์ ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสามารถออกจำหน่ายในท้องตลาดได้ และจะต้องกันรายได้ส่วนหนึ่งไว้เพื่อดำเนินกิจการต่อไป ดังนั้นจำนวนเงินทุนที่มีอยู่ เงินกู้ ตลอดจนระยะเวลาการชำระคืนเงินกู้จะเป็นเครื่องชี้ที่สำคัญในการประกอบกิจการเลี้ยงสัตว์แต่ละชนิด

4.9 ขั้นตอนการวางแผนและงบประมาณฟาร์ม

การวางแผนและงบประมาณฟาร์มมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต วิธีการผลิต ต้นทุนการผลิต ราคาปัจจัยการผลิต ราคาผลิตผล ตลาดผลิตผล นโยบายของรัฐเกี่ยวกับการผลิต ความต้องการของตลาดทั้งในประเทศและนอกประเทศ จากแหล่งต่าง ๆ เช่น สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เป็นต้น

2. สำรวจทรัพยากรทั้งหมดที่มีอยู่ ว่ามีจำนวนเท่าใดเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่เพียงพอจะหาได้ที่ไหน ค่าใช้จ่ายเท่าใด ได้แก่

2.1 ที่ดิน นับเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นอันดับแรกในบรรดาทรัพย์สินฟาร์มทั้งหมด ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปจะเป็นปัจจัยซึ่งมีมูลค่าสูงและมีอยู่อย่างจำกัด และจะเป็นตัวกำหนดประเภทและต้นทุนธุรกิจฟาร์ม

2.2 สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ในการทำบันทึกทรัพย์สินฟาร์มด้านสิ่งก่อสร้างควรจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับขนาด ความจุ และคาดว่าจะใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง รายละเอียดซึ่งได้จากบัญชีทรัพย์สินสิ่งก่อสร้างสามารถใช้ประกอบการวางผังฟาร์ม ทำให้ทราบว่าควรจะสร้างสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เพิ่มเติมที่ใด ซึ่งจะทำให้การใช้ประโยชน์จากสิ่งก่อสร้างเหล่านั้นเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.3 เครื่องมือ เครื่องจักร เป็นปัจจัยการผลิตซึ่งค่อนข้างจะคงที่ในระยะสั้น ดังนั้นควรจะบันทึกจำนวน ขนาดของเครื่องมือเครื่องจักรไว้ เครื่องมือเครื่องจักรซึ่งเป็นเครื่องมือเฉพาะอย่างควรจะได้รับความสนใจเป็นพิเศษ ทั้งนี้เนื่องจากขนาดของเครื่องมือจะเป็นตัวกำหนดขนาดของธุรกิจฟาร์ม

2.4 แรงงาน ทรัพยากรแรงงานควรจะได้มีการวิเคราะห์ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ปริมาณสามารถวัดได้เป็นแรงงานในครัวเรือน แรงงานจ้างเป็นวัน สัปดาห์ หรือเดือน แผนฟาร์มจะต้องบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับการกระจายของแรงงาน เพื่อป้องกันการขาดแคลนแรงงาน รายละเอียดเกี่ยวกับค่าจ้างแรงงาน เป็นต้น

สำหรับการวัดคุณภาพของแรงงานค่อนข้างลำบาก ความชำนาญ ประสบการณ์ ซึ่งอาจจะมีผลต่อความสำเร็จในการทำฟาร์มควรจะบันทึกไว้ด้วย ถ้าในฟาร์มไม่มีแรงงานที่มีความชำนาญในการเลี้ยงสุกร ผู้จัดการฟาร์มหรือเกษตรกรก็ควรจะระวังถึงข้อนี้ และอาจจะต้องวางแผนลดการผลิตลง เนื่องจากไม่มีประสบการณ์ด้านนั้น ๆ หรือในทางตรงกันข้ามถ้าแรงงานมีประสบการณ์ด้านการเลี้ยงโคนม อาจจะวางแผนการเลี้ยงโคนมเป็นกิจการหลัก เป็นต้น

2.5 การจัดการ อาจจะมีความชำนาญพิเศษ การฝึกอบรม ประสบการณ์ ซึ่งจำเป็นต้องพิจารณาเมื่อมีการเลือกธุรกิจฟาร์มในการวางแผนฟาร์มทั้งหมด ถ้าผู้จัดการฟาร์มไม่มีประสบการณ์ในกิจการใดกิจการหนึ่งโดยเฉพาะ หรือไม่ชอบกิจการใดกิจการหนึ่ง การทำธุรกิจนั้นย่อมจะทำได้ไม่ดีและอาจจะไม่มีกำไรในที่สุด อย่างไรก็ดีความสามารถในการจัดการสามารถจะฝึกฝนได้และเปลี่ยนแปลงได้เมื่อเวลาเปลี่ยนไป ดังนั้นธุรกิจฟาร์มจึงไม่ควรจะถูกจำกัดไป เนื่องจากความสามารถของผู้จัดการแต่เพียงประการเดียว

3. กำหนดกิจการให้เหมาะสมกับทรัพยากรที่มีอยู่ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาด จะทำให้ทราบว่าจะทำการผลิตอย่างไร เป็นจำนวนเท่าใดจึงจะเหมาะสม

4. คาดคะเนรายรับและรายจ่ายของกิจการทั้งหมด โดยอาศัยข้อมูลที่ได้รวบรวมมา สำหรับรายจ่ายโดยตรง (Direct expenses) ที่เกิดขึ้นกับแต่ละกิจการนั้น พิจารณาได้ แต่มีรายจ่ายทั่วไป ซึ่งไม่สามารถจะแยกออกว่าเป็นของกิจการใด เท่าใด ซึ่งรายจ่ายประเภทนี้เรียกว่า รายจ่ายทางอ้อม (Indirect expenses) ซึ่งประกอบด้วย

4.1 ค่าใช้จ่ายผันแปร (Variable expenses) เช่น ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ได้แก่ ค่าไฟฟ้า ค่าบริการต่าง ๆ ค่าซ่อมเครื่องมือเครื่องจักรบางอย่างที่ใช้ในการผลิต ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าจ้างแรงงาน ค่าสวัสดิการ ค่ารักษาพยาบาล เป็นต้น

4.2 ค่าใช้จ่ายคงที่ (Fixed expenses) เช่น ค่าเช่าที่ดิน ค่าภาษีที่ดิน ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ ค่าประกันภัย ค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรเครื่องมือ เป็นต้น

5. การคำนวณหาผลตอบแทนสุทธิขั้นต้น เมื่อรวมแผนและงบประมาณทั้งหมดของฟาร์มแล้ว ก็สามารถคำนวณผลกำไรที่ควรจะได้รับ

บทสรุป

ในการวางแผนและงบประมาณฟาร์ม จำเป็นต้องทราบข้อมูลหลาย ๆ ด้านเกี่ยวกับพืชและสัตว์ เพื่อนำมาประกอบในการพิจารณาทำงบประมาณ ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านั้น ได้แก่ ความต้องการของตลาด ราคาผลิตผล ต้นทุนและผลตอบแทน เงินทุน การใช้แรงงาน สภาพภูมิประเทศ การจัดการ เทคนิคการผลิต ตลอดจนนโยบายของรัฐบาลและสถาบันเกษตรกร

ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวางแผนและงบประมาณฟาร์มสำหรับเกษตรกรได้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร จากประสบการณ์ และจากเอกสารการวิจัย ซึ่งหน่วยงานของรัฐและเอกชนได้ทำการศึกษาวิจัยและพิมพ์เผยแพร่ สำหรับการรวบรวมข้อมูลของหน่วยงาน ได้แก่ การสำรวจจากฟาร์มซึ่งทำกิจการที่น่าสนใจ รวบรวมข้อมูลจากบัญชีฟาร์ม รวบรวมข้อมูลจากการทดลอง

บทที่ 5 การอนุรักษ์ทรัพยากรและสภาพแวดล้อมในการผลิตพืช

5.1 ความหมายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรธรรมชาติ (Natural Resources) หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ สามารถสนองความต้องการของมนุษย์ได้ หรือมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการดำรงชีพได้ เช่น น้ำ ป่าไม้ ดิน สัตว์ป่า แร่ธาตุ พลังงาน เป็นต้น

สิ่งแวดล้อม (Environment) หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ มีความเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ มีทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต

ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรธรรมชาติ แบ่งตามลักษณะของการนำมาใช้ได้ 3 ประเภท คือ

1. ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วไม่หมดสิ้น เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อกำเนิดมาพร้อมกับมนุษย์ มีความจำเป็นต่อมนุษย์ บางชนิดถ้ามนุษย์ขาดไปเพียงช่วงระยะเวลาสั้นก็อาจจะทำให้ถึงแก่ชีวิตได้ แต่บางชนิดก็ขาดได้เป็นระยะเวลานานหรือมีปริมาณมากเกินความต้องการที่จะนำมาใช้ประโยชน์ แต่ถ้านำมาใช้ผิดวิธีหรือขาดการบำรุงรักษาแล้ว คุณภาพของทรัพยากรธรรมชาตินั้นอาจเปลี่ยนไป ทำให้คุณสมบัติไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้อีก เช่น แสงอาทิตย์ อากาศ ดิน น้ำ ซึ่งอยู่ในอุทกวัฏจักร มีการหมุนเวียนเปลี่ยนสภาพไปโดยไม่สิ้นสุด และหากทรัพยากรเหล่านี้หมดเมื่อใด มนุษย์เราต้องตายไปในที่สุด

2. ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่นำมาใช้แล้วสิ้นเปลืองและหมดไปในที่สุด เมื่อหมดไปแล้วไม่สามารถทดแทนได้ บางชนิดอาจดัดแปลงหรือบูรณะใหม่หรือนำกลับมาใช้ใหม่ได้บ้าง เช่น แร่ธาตุ น้ำมันปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ ถ่านลิกไนต์ ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญน้อยในการดำรงชีวิตอยู่ แต่มีประโยชน์ต่อมนุษย์ในแง่ความสะดวกสบาย ช่วยผ่อนแรง ช่วยให้มนุษย์มีโอกาสได้งานมากขึ้น ถ้าไม่มีทรัพยากรธรรมชาติประเภทนี้มนุษย์ก็ยังสามารถมีชีวิตอยู่ได้ แต่อาจจะไม่ได้รับความสะดวกสบาย การใช้ทรัพยากรประเภทนี้จึงต้องใช้อย่างประหยัดและระมัดระวัง

3. ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วเกิดขึ้นทดแทนหรือรักษาให้คงอยู่ได้ เป็นทรัพยากรที่เกิดขึ้นใหม่ได้ตลอดเวลา หากมีการรักษาหรือจัดการให้อยู่ในระดับที่มีความสมดุลกันตามธรรมชาติ หรือหากทำลายลงก็สามารถปรับปรุงให้คืนสภาพปกติได้ แต่ต้องใช้เวลาในระยะสั้นหรือยาวนานก็ได้ เช่น น้ำที่อยู่ ณ ที่ใดที่หนึ่ง พืชพรรณ ป่าไม้ ดิน สัตว์ป่า ทุ่งหญ้า กำลังงานของมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติประเภทนี้เกี่ยวข้องกับตัวมนุษย์ มีความสำคัญยิ่งต่อการมีชีวิตของมนุษย์ เป็นทรัพยากรที่สามารถใช้เป็นปัจจัยสี่ทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งในแง่ความสะดวกสบาย การจรรโลงจิตใจ ถ้าขาดทรัพยากรเหล่านี้มนุษย์อาจจะมีชีวิตอยู่ไม่ได้ หรือถ้าส่วนหนึ่งส่วนใดขาดหายไปหรือไม่สมบูรณ์แล้ว ก็อาจกระทบต่อการมีชีวิตของมนุษย์ไม่ทางตรงก็ทางอ้อม

สิ่งแวดล้อม แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่เกิดเองหรือมีอยู่ตามธรรมชาติและให้ประโยชน์ต่อมนุษย์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 สิ่งมีชีวิตหรือสิ่งแวดล้อมชีวภาพ เช่น พืช ป่าไม้ สัตว์ และมนุษย์ เป็นต้น

1.2 สิ่งที่ไม่มีชีวิตหรือสิ่งแวดล้อมกายภาพ เช่น ดิน น้ำ อากาศ ควัน เมฆ เสียง เป็นต้น

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดขึ้นหรือมีขึ้นโดยการกระทำของมนุษย์ ทั้งที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจ อาจสร้างโดยการนำเอาสิ่งแวดล้อมธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ด้วยการดัดแปลงเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของมนุษย์ เช่น บ้าน ถนน สะพาน โต๊ะ วัฒนธรรม ประเพณี ศาสนา การศึกษา เป็นต้น แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น สามารถมองเห็นได้ บางครั้งเรียกว่า สิ่งแวดล้อมรูปธรรม เช่น ถนน บ้านเรือน รถ เครื่องบิน สิ่งก่อสร้าง เป็นต้น

2.2 สิ่งแวดล้อมทางสังคม อาจสร้างขึ้นโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจหรือสร้างเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยของการอยู่ร่วมกัน บางครั้งเรียกว่า สิ่งแวดล้อมนามธรรม เช่น วัฒนธรรม ประเพณี ศาสนา กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ กฎเกณฑ์ เป็นต้น

5.2 ความเป็นมา

วิชาการทางด้านการเกษตรได้รับการพัฒนามาเป็นลำดับจากความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และพัฒนาเป็นเทคโนโลยีมากมาย ทำให้การเกษตรเจริญก้าวหน้ามีประสิทธิภาพในการผลิตสูงขึ้น ช่วยให้เศรษฐกิจและสังคมส่วนรวมของประเทศดีขึ้น การผลิตทางการเกษตรนั้นจำเป็นที่จะต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยในการผลิตไม่ว่าจะเป็นเรื่องที่ดิน แหล่งน้ำ พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ เชื้อเพลิง วัสดุพลังงานอื่นๆ และภูมิอากาศ เป็นต้น ในบรรดาทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้มีอยู่ในโลกนี้ค่อนข้างจะจำกัด บางชนิดสามารถจะทดแทนได้ บางชนิดใช้หมดก็หมดเลย การนำมาใช้ในสมัยก่อนอาจจะไม่ค่อยคำนึงถึงการสูญเสียหรือเสื่อมโทรมของทรัพยากรเหล่านั้นมากนักเนื่องจากเห็นว่ามีปริมาณมากเกินพอที่จะให้มีการนำมาใช้คุ้มการลงทุนได้ และมองประโยชน์ทางด้านการผลิตเพื่อให้ได้ผลสูงสุดทางเศรษฐกิจเป็นหลัก ในปัจจุบันแรงกดดันจากการเพิ่มขึ้นของประชากรของโลกอย่างรวดเร็วทำให้เกิดความจำเป็นในการใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นมากมายหลายเท่าตัวเมื่อเทียบกับในอดีตที่ผ่านมา ทำให้มีการหวั่นเกรงกันว่าในอนาคตทรัพยากรเหล่านี้จะต้องมีการสูญเสีย เสื่อมโทรม จนใช้การไม่ได้หรือไม่มีให้ใช้อีกเลย อนุชนรุ่นหลังจะอยู่กันได้อย่างไร อีกประการหนึ่งตัวของเทคโนโลยีการผลิตต่างๆ มีผลสะท้อนให้เห็นถึงการก่อให้เกิดความสูญเสียของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและมีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์มากขึ้นเป็นลำดับ ดังนั้นแนวคิดในการผลิตในปัจจุบันและในอนาคตจำเป็นจะต้องคิดถึงสิ่งเหล่านี้มากขึ้นและจำเป็นที่จะต้องหาทางปรับปรุงแก้ไขวิธีการพร้อมทั้งสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีอยู่สำหรับการใช้ประโยชน์ที่พอเหมาะพอควรและยาวนานมากที่สุดเท่าที่จะมากได้

5.3 ผลกระทบต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาทางการเกษตรในยุคที่ผ่านมา

การพัฒนาการเกษตรภายหลังสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่สองและการประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตั้งแต่ปี 2504 เป็นต้นมานั้น มีผลกระทบในด้านดีและด้านเสียอาจจะสรุปได้ดังนี้ คือ

5.3.1 ด้านดี

1) มูลค่าของผลผลิต ประมวลผลจากการใช้แผนพัฒนาฯ ตั้งแต่ฉบับที่ 1-6 ซึ่งใช้ระยะเวลา 28 ปี เมื่อพิจารณามูลค่ารวมของผลผลิตการเกษตรและป่าไม้เพิ่มขึ้นประมาณ 8 เท่า (มูลค่าเดิม 25,000 มาเป็น 230,000 ล้านบาท) โดยมีมูลค่าการส่งออกสินค้าด้านเกษตรและป่าไม้สูงถึง 25 เท่าถือเป็นมูลค่าสูงสุดเมื่อเทียบกับการส่งสินค้าออกประเภทอื่น ๆ

2) รายได้ของประชาชาติ ในช่วงเวลาดังกล่าวในข้อ 1 รวมทั้งประเทศเพิ่มขึ้นกว่า 30 เท่า แต่มีรายได้เฉลี่ยเพิ่มขึ้นเพียง 14 เท่า เป็นจริงเกษตรกรซึ่งเป็นประชากรยากจนเป็นส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่ำกว่ารายได้ประชาชาติที่ปรากฏมากนัก

3) สภาพของการอุปโภคบริโภค เช่นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ เช่น โรงพยาบาล ถนนหนทาง โรงเรียน โรงไฟฟ้า เขื่อน อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ได้เพิ่มขึ้น เพียงพอกับการใช้ในประเทศ แสดงถึงฐานะทางเศรษฐกิจของชาติที่ดีขึ้นถือได้ว่าเป็นผลพวงของการพัฒนาที่ดีขึ้นในภาพรวมทั้งหมด

5.3.2 ด้านเสียหาย

แม้ว่าการพัฒนาทางการเกษตรในภาพรวมมีส่วนสำคัญในการทำให้สภาพทางเศรษฐกิจดีขึ้นกว่าเดิมก็ตาม แต่เมื่อนำมาพิจารณาถึงผลกระทบด้านอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นแล้ว นับว่ามีความสำคัญต่ออนาคตของประเทศชาติในระยะยาวอย่างยิ่งทีเดียว ผลกระทบด้านที่จะก่อให้เกิดความเสียหายที่สำคัญมีดังนี้คือ

1) พื้นที่ป่าไม้ลดลงอย่างรวดเร็ว ในปัจจุบันพื้นที่ป่าชายเลนถูกบุกรุกไปเป็นพื้นที่เลี้ยงกุ้ง โดยที่ทรัพยากรป่าไม้นั้นนับว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งยวดไม่เพียงแต่ในแง่ของตัวเนื้อไม้ที่มองเห็นกันเพียงคุณค่าทางเศรษฐกิจอย่างเดียวเท่านั้นแต่มันยังมีคุณค่ามหาศาลในสิ่งต่างๆ เหล่านี้ด้วยคือ

1.1) เป็นแหล่งทรัพยากรเชื้อพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่สำคัญ เช่นพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์บกสัตว์น้ำ นก แมลง สัตว์เลื้อยคลาน จุลินทรีย์ต่างๆ เป็นอาหาร เครื่องใช้ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และเป็นแหล่งทรัพยากรพันธุกรรมพืชที่สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พืชได้อีกมากมาย

1.2) เป็นต้นน้ำลำธารที่สำคัญในธรรมชาติโดยเป็นระบบนิเวศน์ที่มีการวิวัฒนาการอันยาวนานและเกิดขึ้นเป็นวัฏจักร พืชสามารถเก็บกักน้ำในดินโดยระบบรากและทรงพุ่มให้มีความชุ่มชื้นโดยเฉพาะพื้นที่สูงจะไหลซึมสู่ลำธารคลองแม่น้ำที่ลุ่มต่ำกว่าชั่วนาตาปี หากป่าไม้ถูกทำลายลง ระบบนี้จะสูญเสียไป ทำให้เกิดน้ำไหลเชี่ยวกรากในหน้าฝน พัดพาตะกอนในหินทรายลงไปทับถมในพื้นที่เบื้องล่าง หรือหากเกิดรุนแรงก็จะเกิดน้ำป่าไหลบ่าเกิดน้ำท่วมฉับพลันและแผ่นดินถล่ม

1.3) เป็นแหล่งที่ชาวชนบทได้พึ่งพาอาศัยอันเป็นวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นมาอย่างยาวนานตั้งแต่อดีต แต่ในปัจจุบันได้มีน้อยลงเนื่องจากการบุกรุกนำไปใช้เป็นกรรมสิทธิ์ของแต่ละคน

2) มลพิษจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร เทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่มีการใช้สารเคมีช่วยในการผลิตเป็นจำนวนมาก เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าสารต่างๆ เหล่านี้คือสารพิษที่มีอันตรายต่อสุขภาพต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมสูงและมักพบอยู่เสมอว่ามีการใช้กันอย่างไม่ระมัดระวังและผิดวิธีทำให้มีสารพิษตกค้างในผลิตผลการเกษตรและปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อมทั้งในดินในน้ำและอากาศ นอกจากจะเป็นการทำลายระบบสมดุลของธรรมชาติหรือระบบนิเวศน์แล้ว การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชยังก่อให้เกิดการปรับตัวของโรคและแมลงให้มีความต้านทานต่อยามากขึ้น ทำให้ต้องมีการผลิตสารเคมีที่พิษสูงขึ้นเรื่อยๆ เพิ่มภัยอันตรายต่อชีวิตของผู้คนมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 5.1 แสดงจำนวนของผู้ที่ได้รับสารพิษและตายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในภาคต่างๆ ของประเทศไทย สำรวจโดยสำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในปี 2528

ภาค	ได้รับสารพิษ		ตาย		อัตราการตายต่อการได้รับสารพิษ (%)
	จำนวน (คน)	%	จำนวน (คน)	%	

กลาง	2570	47	163	43	6.3
เหนือ	1822	33	143	37	7.8
ตะวันออกเฉียงเหนือ	667	12	50	13	7.5
ใต้	399	8	28	7	7.0
รวม	5458	100	384	100	-

3) ที่ดิน มีการขยายพื้นที่ในการเพาะปลูกและทำการเกษตรอย่างรวดเร็วตลอดระยะเวลาที่รัฐใช้นโยบายส่งเสริมการส่งออกในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ก่อให้เกิดการบุกเบิกพื้นที่ป่ามากยิ่งขึ้น พร้อมๆ กับการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ เช่น เขื่อน อ่างเก็บน้ำ ถนนหนทาง เป็นต้น

4) ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม การใช้ทรัพยากรโดยขาดประสิทธิภาพจากสาเหตุต่างๆ ดังกล่าวมาแล้วนั้นได้ส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรและชาวชนบทอย่างสำคัญยิ่ง เมื่อเกษตรกรประสบกับปัญหาในเรื่องการผลิตที่ตกต่ำเนื่องจากความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฐานะทางเศรษฐกิจของเกษตรกรก็ย่ำแย่ลง เกิดภาวะหนี้สินล้นพ้นตัว มีการละทิ้งเรือกสวนไร่นาเข้าไปหางานทำในเมือง ซึ่งสภาวะการณ์เช่นนี้นอกจากจะเป็นการสูญเสียทรัพยากรในภาคเกษตรเป็นจำนวนมากแล้วยังก่อให้ปัญหาทางสังคมตามมามากมายอีกด้วย ปัญหานี้จะยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้นทุกวันหากไม่มีการแก้ไขที่ทันท่วงที

5.4 การอนุรักษ์และการพัฒนา

1) การถนอมให้คงสภาพต่าง ๆ ของธรรมชาติเดิมไว้ทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณให้ยั่งยืนตลอดไป ซึ่งนัยนี้จะมีลักษณะคล้าย ๆ กับแนวทางของการสงวน

2) การบูรณะสิ่งที่ถูกทำลายให้คืนสู่สภาพดีขึ้นและการปรับปรุงให้ดีกว่าสภาพธรรมชาติ ซึ่งในบางแห่งอาจจะใช้คำว่าการฟื้นฟู (restoration)

3) การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การนำเอาของที่ใช้แล้วมาแปรสภาพเพื่อให้เกิดประโยชน์อีก การนำเอาสิ่งอื่นมาใช้แทนที่สิ่งที่กำลังจะหมดไป ซึ่งในความหมายนี้จึงรวมเอาเรื่องของการพัฒนา (development) การจัดการ (management) และหมุนเวียนกลับมาใช้อีก (recycle)

ดังนั้นจึงขยายความได้ว่าการอนุรักษ์นั้นไม่ได้หมายความว่าการเก็บรักษาไว้เฉย ๆ แต่สามารถนำไปใช้ได้ แต่การใช้นั้นจำเป็นจะต้องคิดถึงความคุ้มค่าทางด้านคุณค่าของทรัพยากรนั้นๆ เพราะจำเป็นจะต้องไม่ให้มีการสูญเสียเสื่อมโทรมและทำลายสิ่งแวดล้อม อีกทั้งให้คงอยู่อย่างยาวนานโดยจะต้องมีวิธีการจัดการที่เหมาะสม ซึ่งอาจจะตรงกับคำศัพท์ใหม่ในปัจจุบันที่ใช้กันคือ

การจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน (sustainable resource management) ส่วนในทางการเกษตรก็จะมีการใช้คำว่า เกษตรยั่งยืน (sustainable agriculture)

5.5 แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางการเกษตร

การผลิตทางการเกษตรที่คำนึงถึงผลกระทบของการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่ยากในการนำมาปฏิบัติอย่างหนึ่ง เนื่องจากเป้าหมายโดยทั่วๆ ไปของการผลิตนั้นเพื่อหวังผลให้เกิดผลตอบแทนสูง คุ้มค่าของการดำเนินกิจการไม่ว่าจะทำกันในระดับครัวเรือนหรืออุตสาหกรรม แนวทางสำคัญ ๆ ที่น่าจะได้มีการดำเนินการในระดับต่างๆ มีดังนี้คือ

<u>5.5.1 นโยบายของรัฐ</u>

นโยบายของรัฐเป็นสิ่งสำคัญที่จะกำหนดทิศทางและยุทธศาสตร์ต่างๆ โดยกำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติให้ชัดเจน เป็นที่น่าสังเกตว่าในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (2535-2539) รัฐบาลได้เริ่มเล็งเห็นความสำคัญในการกำหนดแนวทางความคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development) โดยกำหนดวัตถุประสงค์การพัฒนาไว้ 3 ประการคือ เน้นให้เกิดความสมดุลระหว่างวัตถุประสงค์ด้านความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจการกระจายรายได้ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม

<u>5.5.2 นักวิชาการนักส่งเสริมหรือนักพัฒนาทางการเกษตร</u>

กลุ่มบุคลากรเหล่านี้มีบทบาทสำคัญต่อการปรับทิศทางการผลิตทางการเกษตรอย่างมาก เพราะเป็นผู้ที่มีพื้นความรู้ทางทฤษฎี ข้อมูลข่าวสาร ทัศนคติ และกำหนดการใช้เทคโนโลยีมากที่สุด ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงส่วนหนึ่งจึงยังขึ้นอยู่กับกลุ่มคนเหล่านี้ว่าจะมีความคิดเห็นส่วนใหญ่ในทิศทางใด อย่างไรก็ตามผลกระทบหลายๆ อย่างรวมทั้งนโยบายของรัฐจะทำให้การพัฒนาทางการเกษตรในแนวเดิมถูกเปลี่ยนไปโดยจะมีประเด็นของการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีดังต่อไปนี้มากขึ้นเรื่อยๆ คือ

1) การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่ต้องการลดเรื่องการใช้ทรัพยากรที่ฟุ่มเฟือย ลดมลภาวะที่เป็นพิษแก่คนและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ โดยการหาทางเลือกอื่นๆ ที่ปลอดภัยกว่า เช่น ลดการใช้สารเคมีโดยใช้การปราบศัตรูพืชด้วยชีววิธี (biological control) เช่น การใช้เชื้อจุลินทรีย์ ตัวห้ำ พืชสมุนไพร เป็นต้น ตลอดจนการบำรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ปุ๋ยชีวภาพหรือโดยการปลูกพืชตระกูลถั่ว ใช้วัสดุเหลือใช้ทดแทนวัสดุปัจจัยที่ต้องซื้อ การพัฒนาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ตลอดจนการแก้ไขฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมให้สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น เรื่องป่าไม้ ป่าชายเลน ดินเหมืองร้าง ดินกรด ดินเค็ม เป็นต้น ควรมีการศึกษาองค์ความรู้ซึ่งเป็นภูมิปัญญาของท้องถิ่นให้มากขึ้น เนื่องจากเป็นความรู้ที่ผ่านการลองผิดลองถูกมาช้านาน และได้ผลทางด้านการปฏิบัติที่เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมของเกษตรกรมาอย่างยาวนาน

2) การวิจัยและพัฒนาในทรัพยากรที่ยังไม่เคยมีการนำมาใช้มาก่อนโดยเฉพาะทรัพยากรพืชควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ ดังเช่นที่ทราบกันแล้วว่าในปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพืชเพียงหนึ่งในสามสิบของจำนวนชนิดพืชที่มีอยู่ในโลกนี้ด้านการอนุรักษ์นั้นจะต้องทำทั้งนอกสภาพธรรมชาติ (ex situ conservation) และการอนุรักษ์ในสภาพของธรรมชาติ (in situ conservation)

3) การศึกษาวิจัยและพัฒนาลักษณะของการเกื้อกูลในระบบนิเวศน์ธรรมชาติซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่มีชีวิตกับสภาวะแวดล้อมทางกายภาพต่างๆ เช่น ผลของการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งที่ทำให้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมจะส่งผลกระทบให้กับองค์ประกอบทางระบบนิเวศน์หรือสิ่งแวดล้อมเดิมอย่างไรบ้าง นอกจากนี้ยังมีแนวทางการศึกษาวิจัยระบบการเกษตรที่เลียนแบบระบบนิเวศน์ทางธรรมชาติซึ่งได้มีการพัฒนาในหลายรูปแบบในปัจจุบันนี้ เช่น

3.1) ระบบการปลูกพืชประเภทต่าง ๆ (cropping systems) เช่น การปลูกพืชแซม การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชผสม (ปลูกพืชหลายชนิดในที่เดียวกัน, mixed cropping) เพื่อเสริมให้เกิดความหลากหลายแทนการปลูกพืชชนิดเดียว (monoculture) และลดความเสี่ยงด้านต่างๆ ลง เป็นต้น

3.2) ระบบการเกษตรผสมผสาน (integrated farming) ซึ่งหมายถึงระบบการเกษตรที่มีการเพาะปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์หลายๆ ชนิดอยู่ในพื้นที่เดียวกัน ภายใต้การเกื้อกูลประโยชน์ต่อกันและกันและอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยอาศัยหลักการอยู่ร่วมกันระหว่างพืชกับสัตว์พืชกับพืชหรือสัตว์กับสัตว์ก็ได้โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรด้วย

3.3) ระบบวนเกษตรกรรม (agroforestry) หมายถึงระบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีการปลูกพืชหรือดูแลรักษาต้นไม้ควบคู่กับพืชเกษตรและการเลี้ยงสัตว์ ซึ่งอาจจะปลูกต้นไม้ควบคู่กับพืชพืชเกษตรกรรมบนพื้นที่เดียวกันในเวลาเดียวกันหรือปลูกสลับกันคนละเวลาก็ได้

3.4) ระบบเกษตรธรรมชาติ (natural farming) หมายถึงระบบการเกษตรที่ใช้หลักการจัดระบบการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ที่ประสานความร่วมมือกับธรรมชาติอย่างสอดคล้องและเกื้อกูลประโยชน์ซึ่งกันและกัน งดเว้นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นและใช้แรงงานที่มีอยู่ใช้เทคโนโลยีที่จะก่อให้เกิดเป็นระบบธรรมชาติ

4) การวิจัยและพัฒนาในลักษณะของทีมงานต่างสาขาวิชา (multidisciplinary) ควรได้รับการส่งเสริมให้มีมากขึ้นเนื่องจากกิจกรรมการเกษตรมีความซับซ้อน ประกอบขึ้นจากปัจจัยหลายๆ อย่าง กล่าวโดยรวมแล้วคือปัจจัยทางกายภาพ (ดิน น้ำ ภูมิอากาศ) ชีวภาพ (พืช สัตว์ คน) เศรษฐกิจ (ตลาด พ่อค้า ลูกค้า) และสังคม (ประเพณี วัฒนธรรมต่างๆ) การพัฒนาเทคโนโลยีโดยไม่พิจารณาปัจจัยเหล่านี้อย่างครบถ้วน

<u>แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรดินและน้ำ</u>

แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน

การอนุรักษ์ทัพยากรดิน

การทำการเกษตรเป็นสาเหตุหลักของการกร่อนของดินและทำให้ดินสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ การหาแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรดินที่เหมาะสม เช่น การปลูกพืชคลุมดิน การหาแนวอื่นเพื่อช่วยลดการกร่อน (Erosion) การตรวจสอบ และปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินอย่างสม่ำเสมอนั้นสามารถช่วยอนุรักษ์ดินได้ ซึ่งแนวทางดังกล่าวสามรถสรุปได้ดังนี้

1. การอนุรักษ์โดยลดการไถดิน (Conservation tilling)

ขั้นตอนการเตรียมหน้าดินเพื่อการเพาะปลูกนั้น การไถหน้าดินเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการกร่อนของหน้าดินได้ง่ายขึ้น เพราะดินที่ไถขึ้นมานั้นมีโอกาศที่น้ำฝนชะ (Leaching) และพัดพาออกไปได้ง่ายซึ่งแตกต่างจากบริเวณที่มีพืชคลุมดินอย่างชัดเจน การลดการไถหน้าดินเป็นแนวทางหนึ่งในการลดการกร่อนของหน้าดิน โดยการปรับปรุงทคนิคในการไถหน้าดิน เช่น การ

ไถหน้าดินเฉพาะแนวที่ปลูกหรือหลุมที่ปลูกเท่านั้น โดยไม่ไถหน้าดินทั้งผืน แนวทางนี้ยังช่วยในการรักษาความชื้นในดิน ประหยัดพลังงานในการไถ ลดการอัดแน่นของดินจากน้ำหนักของรถไถ ลดการทำลายชั้นบรรยากาศจากไอเสีย อย่างไรก็ตาม ข้อเสียของแนวทางนี้คือวัชพืชมีจำนวนมาก ซึ่งอาจใช้สารปราบวัชพืชเพื่อควบคุม หรืออาจปรับปรุงโดยแนวทางอื่นๆตามความเหมาสมและประสบการณ์ เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

2. การปลูกพืชเป็นแนว (Strip cropping)

เป็นการแบ่งแปลงเพาะปลูกเป็นแนวยาวหลายๆ แนวสลับกัน จากนั้นจึงทำการไถและปลูกพืชที่ต้องการ (Row crop) สลับกับพื้นที่ปลูกพืชตระกูลถั่ว (Cover crop) ตามแนวที่แบ่งไว้ โดยพืชตระกลูถั่วที่ปลูกนั้นเพื่อปรับปรุงดิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วจากแนวที่ปลูกแล้ว ในปถัดไปจะทำการปลูกพืชตระกลูถั่วสลับกันไป ส่วนแนวี่ปลูกถั่วเดิมนั้นจะทำการไถพรวนและปลูกพืชที่ต้องการแทน วิธีการนี้ช่วยลดการกร่อนของดิน ลดการระเหยของน้ำจากดิน อาจมีการใช้สารกำจัดวัชพืชควบคุมวัชพืชบ้างตามเหมาะสม

3. การปลุกพืชขนานตามพื้นผิว (Contour farming)

หมายถึง การไถพรวน การลงเม็ด การเพาะปลูก และการเก็บเกี่ยวที่ทำขนานกับพื้นผิวดิน โดยไม่ปรับหน้าดินให้เสมอกัน แม้เป็นพื้นที่เนินลอนลาด (Rolling hill) หรือพื้นทีที่มีความลาดชัน (Slope) ซึ่งแนวทางนี้เป็นการอนุรักษ์หน้าดินจากการกร่อนได้ผลดีแนวทางหนึ่ง โดยการสำรวจพบว่า พื้นทีที่ทำการเกษตรแบบการปลูกพืชขนานตามพื้นผิวนี้ มีปริมาณการไหลผ่านของน้ำท่า (Runoff) ต่ำกว่าการปลูกพืชแบบดั้งเดิม โดยการไหลผ่านของน้ำท่าในปริมาณสูงนั้น หมายถงการกร่อนและการพัดพาตะกอนดินออกจากหน้าดินสูงนั้นเอง

4. การเพาะปลูกแบบขั้นบันได (Terracing)

เป็นแนวทางที่มนุษย์ใช้ในการเพาะปลูกในพื้นที่ลาดชันตั้งแต่โบราณ เช่น เผ่าอินคาในประเทศเปรู แะชาวจีนโบราณ เกิดจากพื้นที่ราบไม่เพียงพอแก่การเพาะปลูกของประชากร จงมีการขยายพื้นที่สู่พื้นที่ลาดชันตามไหล่เขาและพื้นที่สูงกว่า โดยการปรับพื้นที่ให้ราบสลับกับผนังที่ลาดชันแล้วทำการเพาะปลูกในช่องที่ปรับให้ราบนั้น ส่วนผนังที่ลาดชันนั้นปล่อยให้หญ้าหรือวัชพืชขึ้นเพื่อป้องกันการพังทลายของผนัง อย่างไรก้ตามแนวทางนี้ไม่เหมาะแก่การเกษตรยุคใหม่ เนื่องจากส่วนใหญ่ทำการเกษตรในพื้นที่ราบด้านล่างมากกว่าเนินไหล่เขา

5. การปรับปรุงร่องน้ำ (Gully reclamation)

ร่องน้ำที่กิดจากการกัดเซาะของน้ำนั้น เป็นสัยยาณสำคัยที่แสดงถึงการกร่อนของผิวดินในพื้นที่มีความรุนแรง หากปล่อยทิ้งไว้อาจเกิดการกัดเซาะในแนวดิ่งและมีความลึกมากขึ้น และมีอัตราการพัดพาของน้ำจะเร็วและมีความรุนแรงมากขึ้น บางพื้นที่อาจมีความลึกมากกว่า 5 เมตร ดังนั้น เพื่อลดการกร่อนของพื้นที่จึงต้องการปรับปรุงพื้นที่ร่องน้ำ โดยการถและปลูก พืชที่เจริญเติบโตเร็วคลุมไว้ในช่วงเวลาที่เหมาะสมแล้วชั้นดินจะแน่นขึ้นและเป็นการปรับปรุงดินไปในตัว

6. การสร้างแนวกันลม (windbreak)

ลม เป็นตัวกลางมี่สำคัญในการกร่อนของดิน แะลมยังเป็นสาเหตุหนึ่งในการเพิ่มอัตราการระเหยของน้ำ การสร้างแนวกันลมจึงเป็นแนวทางในการลดการกร่อนโดยการพัดพาของลมได้ นอกจากนั้น ต้นไม้ยังเพิ่มความร่มเย็นและเป็นแนวกันให้ที่พักอาศัยได้ด้วย

7. การระงับการใชพื้นที่ที่มีการกร่อนสูง (Retirement of erodible land)

เป็นแนวทางอย่างหนึ่งในการแก้ไขและอนุรักษ์ดินจากปัญหาการกร่อนของดินในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยการสำรวจ

พื้นที่การเกษตรที่มีการกร่อนสูง แล้วทำการระงับโดยออกกฎหมายให้เกาตรกรหยุดทำการเกาตรชั่วคราวในพื้นที่นั้นๆ เป็นเวลา 10 ปี โดยให้ปลูกเฉพาะพืชคลุมดินไว้และถากถางออกได้บ้างถ้าจำเป็น เช่น พืชตระกูลถั่วหรือหญ้า เพื่อป้องกันการกร่อน และยังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าด้วย เกษตรกรที่เข้าโครงการนี้จะได้รับเบี้ยจากรัฐบาล และจะได้รับพิเศษหากปลูกพืชอาหารสัตว์ป่า

8. การคงความอุดมสมบูรณ์ของดิน (Maintaining soil fertility)

โดยปกตินั้น ดินได้รับธาตุอาหารจากสองแหล่ง โดยแห่งแรกได้จากน้ำฝนและอากาส และแหล่งที่สองได้จากดิน การเติมปูนขาว ปุ๋ย และการสลายของอินทรียวัตถุ ในสหรัฐอเมริกาและประเทศที่พัฒนาแล้ว มีการใช้ปุ๋ยอนินทรีย์กันมาก แต่ประเทศกำลังพัฒนาใช้อินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอกในการเพิ่มธาตุอาหารแก่ดิน โดยทั้งโลกนั้นมีการใช้ปุ๋ยอนินทรีย์ากถึงร้อยละ 20 ของเมื่อ 10 ปีที่ผ่านมา มีการตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารในดิน เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแตสเซียม และซัลเฟอร์ แล้วเติมธาตุอาหารเหล่านั้นลงในดินตามที่พืชต้องการ แม้วิธีเหล่านี้จะช่วยเพิ่มผลผลิตอย่างมาก แต่การไม่ใส่ใจปริมาณธาตุอินทีรย์ในดินนั้นอาจเป็นผลให้ดินเสื่อมคุณภาพได้ เพราะหากดินขาดธาตุอินทรีย์แล้ว ดินจะลดความสามารถในการอุ้มน้ำและธาตุอาหารได้ เพราะความสามารถในการเปลี่ยนถ่ายประจุบวกของธาตุอนินทรีย์มีน้อยกว่านั้นเอง การแก้ไขและอนุรักษ์ ได้แก่ การเติมปุ๋ยคอกหรือมูลสัตว์ การปลูกพืชปรับปรุงดิน และปลูกพืชหมุนเวียนเป็นต้น กรณีดินเป็นกรดมากเนื่องจากปริมาณประจุไฮดรอกไซด์ ดังนั้น จึงแก้ไขโดยการเติมสารประกอบแคลเซียมคาร์บอเนต หรือเรียกทั่วไปว่า ปูนขาว ลงในดิน แล้วประจุแคลจะไปแทนที่ประจุไฮดรอกไซด์ เมื่อสิ้นสุดปฏิกิริยาเคมีนี้จะได้น้ำกับคาร์บอนไดออกไซด์

แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

การอนุรักษ์ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพโดยเฉพาะแหล่งน้ำจืด ทั้งแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินจึงมีความสำคัญยิ่ง หลายปีที่ผ่านมา มีการสร้างเขื่อนและระบบชลประทานมาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมพอสมควร ดังนั้นเราควรใช้น้ำอย่างคุมค่า มนุษย์ก่อเกิดมลพิษทางน้ำจากสามกิจกรรมหลัก ได้แก่ การเกษตร อุตสาหกรรม และการใช้ชีวิตในชุมชนหรือครัวเรือน โดยแบ่งเป็ฯมลพิษทางน้ำที่รู้แหล่งกำเนิด (Point source) และมลพิษทางน้ำที่ไม่รู้แหล่งกำเนิด (Non-point source) หลักการอนุรักษ์ทรัยากรน้ำทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพสามารถสรุปได้ดังนี้

1. การจัดหาแหล่งน้ำให้เพียงพอ (Availability of water resource)

การจัดหาแหล่งน้ำและการเก็บกักน้ำ (Reservoir) การสร้างอ่างเก็บน้ำที่เหมาะสมเพื่อกักเก็บน้ำผิวดิน (Surface water) การสร้างฝายหรือระบบจัดเก็บน้ำอื่นๆ เพื่อป้องกันการขาดแคลนน้ำ ซึ่งรวมถึงการจัดหาถังเก็บน้ำ อ่าง หรือภาชนะเพื่อการเก็บกักน้ำฝนเพื่อการเกษตรและอุปโภคบริโภคในครัวเรือน ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งการจัดเก็บน้ำและลดการพึ่งพาน้ำจากแหล่งอื่น

การจัดระบบจ่ายน้ำ (Irrigation system) เป็นการผันน้ำจากร่องน้ำต่างๆ หรือแหล่งน้ำต่างๆ มารวมกัน แล้วจ่ายลงสู่พื้นที่ที่ต้องการ โดยวิธีการนี้ตั้งแต่โบราณแล้วในตะวันออกกลางและอเริกาใต้ ซึ่งวิธีนี้ช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ช่วยลดการกร่อนของผิวดิน ลดน้ำท่วมและปริมาณตะกอนในพื้นที่ลุ่มอย่างไรก้ตาม เพื่อเป็นการลดการสูญเสียน้ำ ต้องหมั่นตรวจสอบการรั่วซึมของระบบจ่ายน้ำเป็นประจำหากพบต้องทำการแก้ไข เช่นการอุดหรือฉาบกันรั่ว

บ่อบาดาล (Well) หมายถึง รูหรือบ่อที่เจาะหรือขุดลงไปใต้ดิน เพื่อนำน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ประโยชน์ในบางโอกาศบ่อน้ำอาจใช้ประโยชน์ในลักษณะอื่น เช่น เป็นบ่อสำรวจ บ่อสังเกตการณ์ บ่ออัดน้ำลงใต้ดิน บ่อน้ำบาดาลอาจมีความลึกไม่มากเพียง 10 - 20 เมตร

2. การรักษาแหล่งน้ำจากกิจกรรมทางการเกษตร

การทำการเกษตร (Farming) การลดอัตราการกร่อนของดินโดยแนวทางตามโพสแรก จะช่วยลดความขุ่นของน้ำ และการลดการใช้สารเคมี เช่นปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืชสามารถช่วยลดการปนเปื้อนของสารเคมีเหล่านี้ในแหล่งน้ำทั้งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินได้ การส่งเสริมการใช้ระบบน้ำหยดในการเพาะปลูก (Microirrigation/drip) ช่วยลดการสูญเสียน้ำจากการรดน้ำแบบดั้งเดิมได้มาก เกษตรกรควรมีการศึกษาเทคโนโลยีทางชลประทานใหม่ๆ ช่วยให้มีความรู้และอาจนำมาประยุกต์เพื่อการอุรักษ์น้ำได้

การปศุสัตว์ (Livestock) การเลี้ยงสัตว์ เช่น สัตว์เล็มหญ้านั้นหากมีการจัดการไม่ดี อาจส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนของมูลสัตว์สู่แหล่งน้ำได้ มูลสัตวีเหล่านี้เป็นสาเหตุทำให้เกิดการแพร่ขยายของเชื้อแบททีเรียโคลิฟอร์ม (Coli form bacteria) ในแหล่งน้ำผิวดิน ดังนั้นควรมีการจัดการมูลสัตว์ให้เหมาะสมโดยการสร้างบ่อกักเก็บ และอาจประยุกต์ใช้ผลิตก๊าซชีวภาพหรือทำเป็นปุ๋ยได้ด้วย

การเลือกปลุกพืชที่มีอัตราการคายน้ำต่ำ มีการศึกษาพบว่า การปลูกพืชจำพวกสมุนไพรหรือหย้าช่วยรักษาความชื้นในดินมากกว่าไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ เนื่องจากพืชสมุนไพรมีอัตราการคายน้ำต่ำกว่าซึงสามารถลดอัตราการใช้น้ำได้ ดังนี้ ในพื้นที่ทางการเกษตร การปลูกพืชคลุมดินกลุ่มนี้สามารถลดการกร่อนของดินแล้วยังรักษาความชื้นในดินด้วย ซึ่งจะเป็นการประหยัดน้ำในการเพาะปลูกได้อีกแนวทางหนึ่ง อย่างไรก็ตาม การเลือกปลูกพืชทางเศรษฐกิจนั้นต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายอย่างที่เป็นจุดสมดุลระหว่างผลกำไรและการอนุรักษ์

การตัดไม้ (Logging) การว่างแผนตัดไม้อย่างถูกวิธีช่วยลดความเสียหายของหน้าดินจากการกร่อน ซึ่งส่งผลให้น้ำในแหล่งน้ำขุ่นได้ เช่น การไม่ตัดต้นไม้ในพื้นที่ทั้งผืนในครั้งเดียว และการปลูกทดแทน เป็นต้น

3. การรักษาแหล่งน้ำจากอุตสาหกรรม

น้ำเสียจากอุตสาหกรรม (Industrial water waste) โรงงานต้องวางแผนการใช้น้ำอย่างคุ้มค่า ลดการปล่อยน้ำเสียโดยการทำบำบัน้ำก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งแม้ว่าการสร้างโรงบำบัดน้ำจะมีค่าใช้จ่ายสูง แต่เป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้ดี ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียโดยทั่วไปมีสามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนแรก เป็นการใช้กระบวนการทางกายภาพเพื่อแยกของแข็งที่ปนเปื้อนมากับน้ำเสียออกก่อน เช่น ตะกอนขนาดต่างๆ ใบไม้ และเศษชิ้นส่วนทางอุตสาหกรรม เป็นต้น โดยการกรองผ่านตะแกรง หลังจากนั้นน้ำเสียจะไหล่ลงสู่ถังเก็บ (Settling tank/Clarifier) ในโรงงานทำการบำบัดขั้นตอนเดียวนั้น หลังจากนั้นจะทำการเติมคลอรีนเพื่อกำจัดจุลชีพที่อยู่ในน้ำเสียแล้วจึงปล่อยน้ำลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ส่วนตะกอนเหลวหนืด (Sludge) ที่ตกอยู่ก้นถังนั้นแยกออกแล้วทำให้แห้งก่อนนำไปทิ้ง

ขั้นตอนที่สอง น้ำที่แยกตะกอนเหลวหนือในขั้นตอนแรกแล้วนั้นอาจทำการนำมาบำบัดในขั้นตอนที่สอง เป็นขั้นตอนการเติมออกซิเจนลงในน้ำเพื่อให้แบคทีเรียย่อยอินทรีย์วัตถุที่หลงเหลืออยู่ในน้ำให้น้ำใสขึ้น น้ำส่วนบนจะปล่อยเข้าถังต่อไป การเติมคลอรีนเพื่อทำลยแบคทีเรียแล้วจึงปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ แต่หากมีสารเคมีในปริมาณสูงอยู่ ต้องทำการบำบัดในขั้นตอนที่สามก่อน ส่วนตะกอนหนืดที่อยู่ก้นถังจะถูกส่งไปย่อยโดยแบคทีเรีย (Sludge digester) โดยไม่เติมออกซิเจน แล้วจึงทำให้แห้งก่อนนำไปทิ้ง

ขั้นตอนที่สาม เป็นขั้นตอนการกำจัดสารมลพิษ เช่น ไนเตรต และฟอสเฟต ที่ละลายอยู่ในน้ำเสียออก ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ช่วยรักษาน้ำในระบบนิเวศได้ดี

4.การรักษาแหล่งน้ำจาดกิจกรรมชุมชน

น้ำเสียจากชุมชน (Municipal water waste) การลดการปล่อยน้ำเสียจากชุมชนหรือครัวเรือนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยการสร้างบ่อกักเก็บอย่างถูกวิธี ทำการติดตั้งสุขภัณฑ์และระบบประหยัดน้ำ ปรับปรุงนิสัยการบริโภคเท่าที่เหมาะสมและจำเป็น

เพื่อลดของเสีย การลดการใช้น้ำเป็นการช่วยประหยัดเงินไปในตัวด้วย อย่างไรก็ตาม น้ำเสียจากชุมชนนั้นสามารถทำการบำบัดได้เหมือนกับขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้น

การพัฒนาเมือง (Urban development) การก่อสร้างอาคารและการตัดถนนเป็นปัญหาใหญ่ต่อแหล่งน้ำและพื้นที่ลุ้มน้ำมาก การขยายตัวของเมืองทำให้ลุกล้ำเข้าไปในพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่งผลต่อการซึมผ่านของน้ำ และเกิดปัญหาต่อทั้งปริมาณและคุณภาพของน้ำบาดาล การสร้างถนนตัดขวางทางน้ำธรรมชาติ เช่น ถนนวงแหวนรอบเมืองหากมีการวางแผนไม่ดี อาจเกิดน้ำท่วมได้ง่าย

บทที่6 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

6.1 ความหมายของกฎหมาย

กฎหมาย หมายถึง คำสั่งหรือข้อบังคับของรัฐ ซึ่งบัญญัติขึ้นเพื่อใช้ควบคุมความประพฤติของบุคคลซึ่งอยู่ในรัฐหรือในประเทศของตน หากผู้ใดฝ่าฝืนไม่ประพฤติปฏิบัติตาม ก็จะมีความผิดและถูกลงโทษ หรือได้รับผลเสียหายนั้นด้วย

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

1. พระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507 มีการตรวจเข้มการนำเข้า-ส่งออกพันธุ์พืชและวัสดุการเกษตร เพื่อเป็นการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชที่อาจติดมาทั้งส่งออกและนำเข้า

2. พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 เพื่อคุ้มครองเกษตรกรให้ได้พืชพันธุ์ดีตามคำโฆษณา มีการอบรมให้ความรู้กับผู้ประกอบการด้านเมล็ดพันธุ์พืช และการเก็บรักษาอย่างถูกวิธี ไม่ให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพ มีการกำหนดหลักเกณฑ์และชนิดพืชอย่างชัดเจน

3. พระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2518 เพื่อควบคุมผู้ผลิตและผู้จำหน่ายปุ๋ย ให้รักษาเกณฑ์มาตรฐาน ตามกระทรวงเกษตรและสหกรณ์กำหนด อันจะเกิดประโยชน์กับเกษตรกรโดยตรง

4. พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 เพื่อควบคุมการใช้วัตถุอันตราย ให้มีการใช้อย่างถูกวิธีและปลอดภัยกับผู้ใช้ ผู้บริโภค และไม่เกิดความเสียหายกับสภาพแวดล้อม ซึ่งมีหน่วยงานรับผิดชอบ ทั้งกระทรวงกลาโหม กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

5. พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 เพื่อคุ้มครองสิทธิให้กับนักปรับปรุงพันธุ์พืชที่ผลิตพืชพันธุ์ใหม่ ๆ ในระยะเวลาที่เหมาะสม ป้องกันไม่ให้มีผู้ฉวยโอกาสนำพันธุ์พืชใหม่ ๆ ไปใช้ประโยชน์โดยไม่ยอมลงทุนใด ๆ เลย

6. พระราชบัญญัติควบคุมยาง พ.ศ. 2542 เพื่อปกป้องเกษตรกรชาวสวนยางให้ได้ยางพันธุ์ดีไปปลูก ด้วยต้องใช้เวลา 7 ปีขึ้นไป จึงจะกรีดน้ำยางได้ ในอดีตมีแต่ภาคราชการเป็นผู้ผลิตกล้าพันธุ์ยาง ปัจจุบันมีภาคเอกชนเข้ามามีส่วนแบ่งการจำหน่ายพันธุ์ยางคู่ขนานกันไป

บทสรุป

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ได้แก่

1. พระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ. 2507
2. พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518
3. พระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2518
4. พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535
5. พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542
6. พระราชบัญญัติควบคุมยาง พ.ศ. 2542

6.2 มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices : GAP) เป็นแนวทางในการทำการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีตรงตามมาตรฐานที่กำหนด ได้ผลผลิตสูงคุ้มค่าต่อการลงทุน และขบวนการผลิตจะต้องปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยหลักการนี้ได้รับการกำหนดโดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO)

สำหรับประเทศไทย กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการตรวจรับรองระบบการจัดการคุณภาพ : การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) โดยได้กำหนดข้อกำหนด กฎเกณฑ์และวิธีการตรวจประเมิน

ซึ่งเป็นไปตามหลักการที่สอดคล้องกับ GAP ตามหลักการสากล เพื่อใช้เป็นมาตรฐานการผลิตพืชในระดับฟาร์มของประเทศ รวมทั้งได้จัดทำคู่มือการเพาะปลูกพืชตามหลัก GAP สำหรับพืชที่สำคัญของไทยจำนวน 24 ชนิด ประกอบด้วย

ผลไม้ ทุเรียน ลำไย กล้วยไม้ สับปะรด ส้มโอ มะม่วง และส้มเขียวหวาน

พืชผัก มะเขือเทศ หน่อไม้ฝรั่ง คะน้า หอมหัวใหญ่ กะหล่ำปลี พริก ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา ผักกาดขาวปลี ข้าวโพดฝักอ่อน หัวหอมปลี และหัวหอมแบ่ง

ไม้ดอก กล้วยไม้ตัดดอก และปทุมมา

พืชอื่น ๆ กาแฟโรบัสต้า มันสำปะหลัง และยางพารา

การตรวจรับรองระบบ GAP ของกรมวิชาการเกษตรได้แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. กระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย
2. กระบวนการที่ได้ผลิตผลปลอดภัยและปลอดภัยจากศัตรูพืช
3. กระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ปลอดจากศัตรูพืชและคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค

หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจประเมินที่ใช้ในการตรวจรับรองฟาร์ม GAP ทั้ง 3 ระดับ ประกอบด้วยข้อมูล ดังนี้

1. แหล่งน้ำ

เกณฑ์ที่กำหนด	**วิธีการตรวจประเมิน**
• น้ำที่ใช้ต้องได้จากแหล่งที่ไม่มีสภาพแวดล้อมซึ่งก่อให้เกิดการปนเปื้อนวัตถุอันตรายและจุลินทรีย์	• ตรวจพินิจสภาพแวดล้อมหากอยู่ในสภาวะเสี่ยงให้ • ตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

<u>คำแนะนำ</u>

1. น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต ควรเป็นน้ำที่มีคุณภาพเหมาะสมกับการใช้ในการเกษตร ต้องไม่ใช้น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนสิ่งที่เป็นอันตราย กรณีจำเป็นต้องใช้ ต้องมีหลักฐานหรือข้อพิสูจน์ที่ชัดเจนว่าน้ำนั้นได้ผ่านการบำบัดน้ำเสียมาแล้ว และสามารถนำมาใช้ในกระบวนการผลิตได้ และน้ำที่ใช้ล้างผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยวต้องเป็นน้ำที่มีคุณภาพบริโภคได้
2. ควรมีการเก็บตัวอย่างน้ำอย่างน้อย 1 ครั้ง ส่งห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ เพื่อวิเคราะห์การปนเปื้อนเนื่องจากสารเคมี แร่ธาตุ บันทึกรายละเอียดการเก็บตัวอย่างน้ำลงในแบบบันทึก รวมทั้งเก็บใบแจ้งผลการวิเคราะห์น้ำไว้เป็นหลักฐาน
3. แหล่งน้ำสำหรับการเกษตรไม่ควรเป็นแหล่งน้ำที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำลายสิ่งแวดล้อม

<u>ตัวอย่างแหล่งน้ำ</u>

2. พื้นที่ปลูก

เกณฑ์ที่กำหนด	**วิธีการตรวจประเมิน**
• ต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่มีวัตถุอันตรายและจุลินทรีย์ที่จะทำให้เกิดการตกค้างหรือปนเปื้อนในผลิตผล	• ตรวจพินิจสภาพแวดล้อม หากอยู่ในสภาวะเสี่ยงให้ • ตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพดิน

<u>คำแนะนำ</u>

1. พื้นที่ปลูกต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่มีวัตถุหรือสิ่งที่เป็นอันตรายที่จะไม่ทำให้เกิดการตกค้างหรือปนเปื้อนในผลิตผล
2. ในระยะเริ่มจัดระบบการผลิตควรมีการวิเคราะห์ดินเพื่อตรวจสอบคุณภาพดินอย่างน้อย 1 ครั้ง เพื่อการวิเคราะห์ บันทึกรายละเอียดการเก็บตัวอย่างดินลงในแบบบันทึก รวมทั้งเก็บใบแจ้งผลการวิเคราะห์ดินไว้เป็นหลักฐาน

3. มีการจัดทำรหัสแปลงปลูก และข้อมูลประจำแปลงปลูก

4. กรณีเป็นพื้นที่ปลูกใหม่ ไม่ควรเป็นพื้นที่ที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

5. มีการวางผังแปลงหรือปรับปรุงผังแปลงโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อความปลอดภัยอาหาร สิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย และสวัสดิภาพของผู้ปฏิบัติงาน และคุณภาพของผลิตผล

<u>ตัวอย่างพื้นที่ปลูก</u>

3. การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร

เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีการตรวจประเมิน
• ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ในการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ถูกต้อง • หากมีการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตให้ใช้ตามคำแนะนำหรืออ้างอิงคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร หรือ ตามฉลากที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ • ต้องใช้สารเคมีให้สอดคล้องกับรายการ • ห้ามใช้วัตถุอันตรายที่ระบุในทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้	• ตรวจประเมินความรู้ ความเข้าใจ หรือตรวจการปฏิบัติงานหรือหลักฐานการฝึกอบรม • ตรวจสอบสถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตรายทางการเกษตร • ตรวจบันทึกข้อมูลการสำรวจศัตรูพืชและการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร • กรณีที่มีหลักฐาน หรือมีเหตุอันควรสงสัยว่ามีการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรไม่ตรงตามคำแนะนำให้สุ่มวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิต

<u>คำแนะนำ</u>

1. ใช้ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร หรือตามคำแนะนำในฉลากที่ขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องกับกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

2. ต้องไม่ใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามผลิต นำเข้า ส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครองตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และที่ประเทศคู่ค้าห้ามใช้

3. ผู้ใช้หรือผู้ควบคุมการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ต้องรู้จักศัตรูพืช การเลือกชนิดและอัตราการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร

4. การจัดเก็บวัตถุอันตรายทางการเกษตรชนิดต่าง ๆ ต้องเก็บในสถานที่มิดชิด ปลอดภัย ป้องกันแสงแดดและฝนได้ และมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

5. มีการใช้ระบบการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานที่เหมาะสม เพื่อลดการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร

6. มาตรการที่ใช้ในการอารักขาพืช ควรเหมาะสมสำหรับการควบคุมศัตรูพืช และอยู่บนพื้นฐานของการสำรวจติดตามปริมาณศัตรูพืช

7. เกษตรกรและผู้ปฏิบัติงาน ควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันตัวเองจากอันตรายที่อาจเกิดจากการใช้สารเคมีและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

<u>ตัวอย่างการเก็บ/ใช้/รักษาสารเคมี</u>

4. การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว

เกณฑ์ที่กำหนด	**วิธีการตรวจประเมิน**
• มีการปฏิบัติตามขั้นตอนการเพาะปลูกและการปฏิบัติก่อนการเก็บเกี่ยวที่จะทำให้มั่นใจได้ว่าผลิตผลมีคุณภาพตามข้อกำหนดในมาตรฐานสินค้าเกษตรที่กำหนดสำหรับผลิตผลแต่ละชนิดหรือตามข้อกำหนดของคู่ค้า	• ตรวจบันทึกข้อมูลการปฏิบัติดูแลในขั้นตอนการเพาะปลูก การปฏิบัติการก่อนการเก็บเกี่ยวที่สำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตผล • ตรวจพินิจขั้นตอนการปฏิบัติที่สำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตผลตามแผนควบคุมคุณภาพ หรือข้อกำหนดตามมาตรฐานสินค้าเกษตร หรือข้อกำหนดของคู่ค้า

<u>คำแนะนำ</u>

1. การใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยธรรมชาติต่าง ๆ ควรมีการจัดการที่ดีที่จะป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อน และใช้เฉพาะปุ๋ยเคมีที่ขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องกับกรมวิชาการเกษตร
2. น้ำสำหรับใช้ในการผลิตควรมีคุณภาพเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการใช้
3. วิธีการให้น้ำควรเหมาะกับความต้องการน้ำของพืช ลดการสูญเสียน้ำ
4. มีการตรวจสภาพเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร เช่น เครื่องพ่นสารเคมี อุปกรณ์การเก็บเกี่ยว ก่อนนำออกไปใช้งาน
5. มีการทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร รวมทั้งภาชนะที่ใช้ในการบรรจุและขนส่งผลิตผล

<u>ตัวอย่างการจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว</u>

บทสรุป

หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจประเมินที่ใช้ในการตรวจรับรองฟาร์ม GAP ทั้ง 3 ระดับ ประกอบด้วยข้อมูล ดังนี้

1. แหล่งน้ำ
2. พื้นที่ปลูก
3. การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร
4. การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว

6.3 มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices : GAP)

5. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

เกณฑ์ที่กำหนด	**วิธีการตรวจประเมิน**
• เก็บเกี่ยวผลิตผลที่มีคุณภาพตามข้อกำหนดในมาตรฐานสินค้าเกษตรที่กำหนดสาหรับผลิตผลแต่ละชนิดหรือตามข้อกำหนดคุณภาพของคู่ค้า • วิธีการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตผล และก่อให้เกิดการปนเปื้อนที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค • ต้องคัดแยกผลิตผลที่ไม่ได้คุณภาพออก	• ตรวจบันทึกข้อมูลช่วงเวลาเก็บเกี่ยว และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง • ตรวจพินิจผลิตผล • ตรวจพินิจ ขั้นตอน หรือวิธีการเก็บเกี่ยว และอุปกรณ์ที่ใช้ • ตรวจพินิจภาชนะบรรจุที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว/ตรวจพินิจผลิตผล • ตรวจพินิจขั้นตอนการคัดแยก หรือ ผลิตผลที่คัดแยกแล้ว

<u>คำแนะนำ</u>

1. เก็บผลิตผลที่มีพัฒนาการเหมาะสมกับพันธุ์และแหล่งปลูก
2. การเก็บเกี่ยวและวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ต้องปฏิบัติอย่างถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค
3. คัดแยกผลิตผลที่ไม่ได้คุณภาพออก
4. ควรใช้เครื่องมือหรือวิธีการเฉพาะ เพื่อป้องกันการช้ำหรือเป็นรอยตำหนิของผลิตผล
5. แยกภาชนะในการบรรจุของเสียและวัตถุอันตรายทางการเกษตรอย่างชัดเจนจากภาชนะบรรจุในการเก็บเกี่ยวและการขนย้าย เพื่อป้องกันการปนเปื้อน
6. อุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ และวัสดุที่สัมผัสกับผลิตผลโดยตรง ควรทำจากวัสดุที่ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อน และผลิตผลที่เก็บเกี่ยวแล้วไม่ควรวางสัมผัสกับพื้นดินโดยตรง
7. มีการจัดการเพื่อควบคุมการคละปนของผลิตผลด้อยคุณภาพกับผลิตผลที่มีคุณภาพ

ตัวอย่างการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

6. การพักผลผลิต การขนย้ายในบริเวณแปลงเพาะปลูก และการเก็บรักษา

เกณฑ์ที่กำหนด	**วิธีการตรวจประเมิน**
• มีการจัดการด้านสุขลักษณะของสถานที่และวิธีการขนย้าย พักผลิตผล และเก็บรักษาผลิตผล เพื่อป้องกันผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตผลและการปนเปื้อนจากอันตรายและ สิ่งแปลกปลอมที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค	• ตรวจพินิจสถานที่ อุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ วิธีการขนย้ายในบริเวณแปลงเพาะปลูก การพักผลิตผล หรือเก็บรักษาผลิตผล

คำแนะนำ

1. ใช้วัสดุปูรองพื้นในบริเวณพักผลิตผลที่เก็บเกี่ยว เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ สิ่งปฏิกูล เศษดิน หรือสิ่งที่เป็นอันตรายอื่น ๆ

2. แยกภาชนะที่ใช้ในการบรรจุจากภาชนะที่ใช้ในการขนย้ายหรือขนส่งวัตถุอันตรายทางการเกษตร หรือปุ๋ย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนทั้งทางเคมี ชีวภาพ และกายภาพ

3. การจัดวางผลิตผลในบริเวณพักผลิตผลที่เก็บเกี่ยวในแปลงเพาะปลูกต้องเหมาะสม สามารถป้องกันการเกิดรอยแผลที่เกิดจากการขูดขีดหรือกระแทกกันระหว่างผลิตผล รวมทั้งปัญหาการเสื่อมสภาพของผลิตผล

4. การขนย้ายผลิตผลในแปลงเพาะปลูก ควรปฏิบัติด้วยความระมัดระวัง และป้องกันการปนเปื้อน

5. มีการป้องกันการปนเปื้อนจากการใช้น้ำ วัตถุหรือสิ่งที่เป็นอันตรายสู่ผลิตผลที่มีการคัดเลือกหรือบรรจุแล้ว

6. ให้ขนส่งผลิตผลที่บรรจุภาชนะแล้วด้วยความระมัดระวัง และขนส่งไปยังจุดรวบรวมสินค้าทันทีที่เก็บเกี่ยว หรือหลังการคัดคุณภาพหรือคัดขนาดแล้ว

ตัวอย่างการพักผลผลิต การขนย้ายในบริเวณแปลงเพาะปลูก และการเก็บรักษา

7. สุขลักษณะส่วนบุคคล

เกณฑ์ที่กำหนด	**วิธีการตรวจประเมิน**
• ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ที่เหมาะสมหรือผ่านการอบรมการปฏิบัติที่ถูกต้องและถูกสุขลักษณะ • มีการดูแลสุขลักษณะส่วนบุคคลเพื่อป้องกันไม่ให้ผลิตผลเกิดการปนเปื้อนจากผู้ที่สัมผัสกับผลิตผลโดยตรง โดยเฉพาะในขั้นการเก็บเกี่ยว และหลังการเก็บเกี่ยวสาหรับพืชที่ใช้บริโภคสด	• ตรวจประเมินความรู้ความเข้าใจ หรือตรวจการปฏิบัติงาน หรือหลักฐานการฝึกอบรม • ตรวจพินิจผู้ปฏิบัติงานในระหว่างการปฏิบัติงานในขั้นตอนการเก็บเกี่ยว และหลังการเก็บเกี่ยว

คำแนะนำ

1. ให้ความรู้ ความเข้าใจ หรือให้การอบรมสุขลักษณะส่วนบุคคลแก่ผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกสุขลักษณะ
2. ผู้ที่สัมผัสกับผลิตผลโดยตรง โดยเฉพาะหลังการเก็บเกี่ยวต้องมีการดูแลสุขลักษณะส่วนบุคคล เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนสู่ผลิตผล
3. จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลให้เพียงพอ
4. บุคคลที่เจ็บป่วยและอาจนำโรคสู่ผลิตผล ห้ามเข้าไปในบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพราะจะทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่ผลิตผลได้ และผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัตถุอันตรายทางการเกษตรควรได้รับการตรวจสุขภาพตามความเหมาะสม
5. มีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการฝึกอบรม หรือเก็บหลักฐานผลการตรวจสุขภาพ หรือการจัดการด้านสุขลักษณะส่วนบุคคล

ตัวอย่างสุขลักษณะส่วนบุคคล

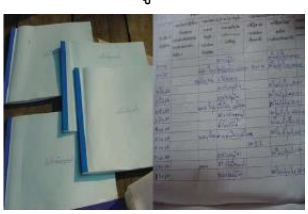
8. การบันทึกข้อมูลและตามสอบ

เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีการตรวจประเมิน
• มีการบันทึกข้อมูล เพื่อให้สามารถตรวจประเมินและตามสอบได้เกี่ยวกับ - ที่มาของปัจจัยการผลิต - การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร - การปฏิบัติในการเพาะปลูก - การปฏิบัติการก่อนและหลังเก็บเกี่ยวในขั้นตอนที่สำคัญที่จะมีผลกระทบต่อคุณภาพและความปลอดภัยในผลิตผล - ข้อมูลผู้รับซื้อผลิตผล หรือแหล่งที่นำผลิตผลในแต่ละรุ่นไปจำหน่าย	• ตรวจบันทึกข้อมูล กรณีที่พบปัญหาการปนเปื้อนในผลิตผล ให้สืบสวนหาสาเหตุที่มาที่ไปของผลิตผลในระดับฟาร์ม และวิธีแก้ไข

<u>คำแนะนำ</u>

1. จัดทำเอกสารหรือแบบบันทึกให้เป็นปัจจุบันสำหรับการผลิตในฤดูกาลนั้น ๆ รวมทั้งมีการบันทึกข้อมูลให้ครบถ้วนและลงชื่อผู้ปฏิบัติงานทุกครั้งที่มีการบันทึกข้อมูล
2. ในกรณีที่มีการจำหน่ายผลิตผล ต้องบันทึกข้อมูลผู้รับซื้อผลิตผล หรือแหล่งที่นำผลิตผลไปจำหน่าย
3. มีการจัดเก็บเอกสารหรือบันทึกข้อมูลเป็นหมวดหมู่ แยกเป็นฤดูกาลผลิตแต่ละฤดูกาล เพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบและการนำมาใช้
4. เก็บรักษาบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานและเอกสารสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานไว้เป็นอย่างดี อย่างน้อย 2 ปี ของการผลิตติดต่อกัน หรือตามที่ผู้ประกอบการ หรือประเทศคู่ค้าต้องการ

<u>ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลและตามสอบ</u>



บทสรุป

หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจประเมินที่ใช้ในการตรวจรับรองฟาร์ม GAP ทั้ง 3 ระดับ ประกอบด้วยข้อมูล ดังนี้

5. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว
6. การพักผลผลิต การขนย้ายในบริเวณแปลงเพาะปลูก และการเก็บรักษา
7. สุขลักษณะส่วนบุคคล
8. การบันทึกข้อมูลและตามสอบ

6.4 มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice : GMP) เป็นข้อกำหนดขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการผลิตและควบคุมเพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามและทำให้สามารถผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย โดยเน้นการป้องกันและขจัดความเสี่ยงที่อาจจะทำให้อาหารเป็นพิษอันตราย หรือเกิดความไม่ปลอดภัยแก่ผู้บริโภค จัดทำขึ้นโดยหน่วยงานมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ หรือ โคเด็กซ์ (CODEX) เพื่อให้สมาชิกทั่วโลกใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

GMP ได้เริ่มดำเนินการมาในประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2529 เป็นมาตรฐานบังคับใช้สำหรับอุตสาหกรรมอาหารตามกฎหมายของประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 193 พ.ศ. 2543 และฉบับที่ 293 พ.ศ. 2544เรื่อง วิธีการผลิตเครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารว่าด้วยสุขลักษณะทั่วไป มีผลบังคับใช้สำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ ตั้งแต่วันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2544 และสำหรับผู้ประกอบการรายเดิม ตั้งแต่วันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2546 เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตและมาตรฐานความปลอดภัยของอาหารมากขึ้น เพื่อพัฒนามาตรฐานการผลิตอาหารในประเทศไทยให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลและเพื่อสร้างความมั่นใจและคุ้มครองผู้บริโภค

ข้อกำหนดของหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร

สำหรับข้อกำหนดจีเอ็มพี มี 6 ข้อที่ผู้ประกอบการผลิตอาหารจะต้องดำเนินการจัดทำให้ถูกสุขลักษณะทั่วไป ดังนี้

1. สถานที่ตั้งและอาคารผลิต

1.1 สถานที่ตั้ง ตัวอาคารและบริเวณโดยรอบต้องสะอาด หลีกเลี่ยงสิ่งแวดล้อมที่มีโอกาสปนเปื้อนกับอาหาร เช่น แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ แมลง กองขยะ คอกปศุสัตว์ บริเวณที่มีฝุ่นมากผิดปกติ ไม่อยู่ใกล้กับบริเวณน้ำท่วมขังแฉะสกปรก หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอกเข้าสู่บริเวณผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 อาคารผลิต มีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายต่อการบำรุงรักษา สะดวกต่อการปฏิบัติงาน พื้น ผนัง เพดานของอาคารสถานที่ผลิต ต้องสร้างด้วยวัสดุที่คงทน เรียบ ทำความสะอาดและซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา บริเวณผลิตต้องแยกออกเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกับที่อยู่อาศัย ต้องมีมาตรการป้องกันสัตว์และแมลง ไม่ให้เข้าในบริเวณอาคารผลิต จัดให้มีพื้นที่เพียงพอที่จะติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต และแบ่งแยกพื้นที่การผลิตเป็นสัดส่วน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนอันอาจเกิดขึ้นกับอาหารที่ผลิต นอกจากนี้ต้องไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว หรือไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณผลิต และควรจัดให้มีแสงสว่าง และการระบายอากาศที่เหมาะสมเพียงพอ

2. เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

ภาชนะ อุปกรณ์ในการผลิต และโต๊ะที่เกี่ยวข้องการกระบวนการผลิตที่สัมผัสอาหาร ต้องทำจากวัสดุที่ไม่ทำปฏิกิริยากับอาหาร ไม่เป็นพิษ ไม่เป็นสนิม ทนทาน การออกแบบติดตั้งเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้เหมาะสม ต้องคำนึงถึงการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้น ใช้งานสะดวก และสามารถทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง นอกจากนี้เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิตต้องเพียงพอแก่การปฏิบัติงาน

3. การควบคุมกระบวนการผลิต

การดำเนินการทุกขั้นตอน ต้องมีการควบคุมตามหลักสุขาภิบาลที่ดี ตั้งแต่การตรวจรับวัตถุดิบและส่วนผสมในการผลิตอาหาร การขนย้าย การจัดเตรียม การผลิต การบรรจุ การเก็บรักษาอาหาร และการขนส่ง

3.1 วัตถุดิบและส่วนผสมในการผลิตอาหาร ต้องมีการคัดเลือกให้อยู่ในสภาพที่สะอาด มีคุณภาพดี เหมาะสำหรับใช้ในการผลิตอาหารสำหรับบริโภค ต้องล้างทำความสะอาดตามความจำเป็น และต้องเก็บรักษาวัตถุดิบภายใต้สภาวะที่ป้องกันการปนเปื้อนได้ มีการหมุนเวียนสต๊อกของวัตถุดิบและส่วนผสมอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 ภาชนะบรรจุอาหาร และภาชนะที่ใช้ขนถ่ายวัตถุดิบและส่วนผสมในการผลิตอาหาร ต้องอยู่ในสภาพที่เหมาะสมและไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนกับอาหารในระหว่างการผลิต

3.3 น้ำ น้ำแข็งและไอน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตที่สัมผัสกับอาหาร ต้องมีคุณภาพมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำแข็งและน้ำบริโภค และนำไปใช้ในสภาพที่ถูกสุขลักษณะ

3.4 การผลิต การเก็บรักษา ขนย้าย และขนส่งผลิตภัณฑ์อาหาร ต้องป้องกันการปนเปื้อน และป้องกันการเสื่อมสลายของอาหารและภาชนะบรรจุด้วย

3.5 การดำเนินการควบคุมการผลิตทั้งหมด ต้องอยู่ในสภาวะที่เหมาะสม

3.6 จัดทำบันทึกและรายงาน

3.6.1 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์

3.6.2 ชนิดและปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งวัน เดือน ปี ที่ผลิต โดยเก็บบันทึกและรายงานไว้ อย่างน้อย 2 ปี

4. การสุขาภิบาล

4.1 น้ำที่ใช้ภายในโรงงานต้องเป็นน้ำสะอาด และจัดให้มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำตามความจำเป็น

4.2 จัดให้มีห้องน้ำและอ่างล้างมือหน้าห้องน้ำให้เพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน และต้องถูกสุขลักษณะ มีอุปกรณ์ในการล้างมืออย่างครบถ้วน และต้องแยกต่างหากจากบริเวณผลิตหรือไม่เปิดสู่บริเวณผลิตโดยตรง

4.3 จัดให้มีวิธีการป้องกัน และกำจัดสัตว์และแมลงในสถานที่ผลิตตามความเหมาะสม

4.4 จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดในจำนวนที่เพียงพอ และมีระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่เหมาะสม

5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

5.1 ตัวอาคารสถานที่ผลิตต้องทำความสะอาด และรักษาให้อยู่ในสภาพสะอาด ถูกสุขลักษณะโดยสม่ำเสมอ

5.2 ต้องทำความสะอาด ดูแลและเก็บรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตให้อยู่ในสภาพที่สะอาดทั้งก่อนและหลังการผลิต

5.3 พื้นผิวของเครื่องมือ และอุปกรณ์การผลิตที่สัมผัสกับอาหาร ต้องทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

5.4 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตต้องมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ

5.5 การใช้สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาดหรือฆ่าเชื้อ ตลอดจนเคมีวัตถุที่ใช้เกี่ยวกับการผลิตอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ปลอดภัย และการจัดเก็บสารเคมีควรแยกเก็บจากบริเวณที่เก็บอาหาร มีป้ายระบุอย่างชัดเจนเพื่อป้องกันการนำไปใช้ผิดและเกิดการปนเปื้อนสู่อาหาร

6. สุขลักษณะที่ดีของพนักงานและบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน

6.1 ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิตต้องไม่เป็นโรคติดต่อ ตามที่กำหนดโดยกฎกระทรวง

6.2 ผู้ปฏิบัติงานทุกคน ในขณะที่ดำเนินการผลิตและมีการสัมผัสโดยตรงกับอาหาร หรือส่วนผสมของอาหาร หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของพื้นผิวที่อาจมีการสัมผัสกับอาหาร ต้องสวมเสื้อผ้าที่สะอาดและเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงานและหลังการปนเปื้อน การใช้ถุงมือควรอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ และสะอาด กรณีไม่สวมถุงมือต้องมีมาตรการให้พนักงานล้างมือ เล็บ แขนให้สะอาด นอกจากนี้ต้องไม่สวมเครื่องประดับต่าง ๆ และควรสวมผ้าปิดปากในขั้นตอนการผลิตอาหารที่จำเป็นต้องมีการป้องกันการปนเปื้อนเป็นพิเศษ

6.3 ควรมีการฝึกอบรม ทบทวน และตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจของผู้ปฏิบัติงานในการปฏิบัติตนด้านสุขลักษณะทั่วไป และความรู้ในการผลิตอาหารตามความเหมาะสมและเพียงพอ ทั้งก่อนการรับเข้าทำงานและขณะปฏิบัติงาน นอกจากนี้ควรปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีเพื่อกระตุ้นให้เกิดความรับผิดชอบต่ออาหารที่ผลิตอีกด้วย

บทสรุป

ข้อกำหนดของหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice : GMP) มีจำนวน 6 ข้อที่ผู้ประกอบการผลิตอาหารจะต้องดำเนินการจัดทำให้ถูกสุขลักษณะทั่วไป ดังนี้

1. สถานที่ตั้งและอาคารผลิต
2. เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต
3. การควบคุมกระบวนการผลิต
4. การสุขาภิบาล
5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด
6. สุขลักษณะที่ดีของพนักงานและบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน

6.5 มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร (Hazard Analysis Critical Control Point : HACCP) เป็นระบบการจัดการคุณภาพ เพื่อป้องกันอันตรายจากจุลินทรีย์ สารเคมี และสิ่งปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นในอาหาร มุ่งเน้นในการป้องกันไม่ให้มีอันตรายที่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพต่อผู้บริโภค โดยการดำเนินการประเมินอันตรายและกำหนดระบบการควบคุมในกระบวนการผลิตมากกว่ามุ่งเน้นไปดำเนินการแต่เฉพาะการวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์สุดท้าย

คณะกรรมการอาหารระหว่างประเทศ FAO/WHO หรือที่เรียกย่อ ๆ ว่า Codex ก่อตั้งเมื่อ พ.ศ. 2505 ได้พัฒนามาตรฐานอาหาร แนวทางและข้อแนะนำต่าง ๆ ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุน การปฏิบัติทางการค้าที่เป็นธรรมและเพื่อคุ้มครองสุขภาพของผู้บริโภค จากการบริโภคผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งในปัจจุบันองค์การการค้าโลก (WTO) ได้ใช้เป็นหลักอ้างอิง ในการดำเนินการทางการค้าระหว่างประเทศ ในส่วนของการรับรองความปลอดภัยด้านสุขภาพของผู้บริโภคและการคุ้มครองการกีดกันทางการค้า โดย Codex ได้ร่วมแนวทางในการประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ขึ้น ปัจจุบัน HACCP ถูกใช้เป็นหลักอ้างอิงสำหรับผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์อาหาร และหน่วยงานควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร เนื่องจาก Codex ได้พัฒนาขึ้นโดยประเทศสมาชิก 160 ประเทศ ดังนั้นระบบคุณภาพ HACCP จึงได้มีการประยุกต์ใช้ในประเทศไทย ในการประกันความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อสนับสนุนและอำนวยความสะดวก ในการดำเนินการค้าระหว่างประเทศ

ประโยชน์ของระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร

1. เป็นระบบที่ให้ความปลอดภัยกับอาหาร โดยครอบคลุมทุกขั้นตอนตั้งแต่การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การรับวัตถุดิบ การแปรรูป การเก็บรักษา การจัดส่ง และจัดจำหน่าย จนถึงการเตรียมการปรุงหุงต้มของผู้บริโภค

2. เป็นหลักประกันความปลอดภัยให้กับผู้บริโภค โดยมีการควบคุมการผลิตในการผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย เน้นที่การป้องกันและขจัดความเสี่ยงที่จะทำให้อาหารเป็นพิษ เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

3. สามารถยกระดับมาตรฐานการผลิตให้กับโรงงาน โดยมีการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยของอาหารอย่างมีระบบ

4. เพิ่มอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ สอดคล้องกับข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า

5. เกิดภาพพจน์ที่ดีต่อองค์กรและผลิตภัณฑ์

6. ลดภาระค่าใช้จ่ายในการผลิตที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด โดยเฉพาะคุณภาพด้านความปลอดภัย

7. เป็นระบบคุณภาพด้านความปลอดภัยของอาหารที่สามารถขอรับการรับรองได้

8. เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาสู่ระบบคุณภาพ ISO 9000

บทสรุป

ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร (Hazard Analysis Critical Control Point : HACCP) เป็นระบบที่ให้ความปลอดภัยกับอาหาร โดยครอบคลุมทุกขั้นตอนตั้งแต่การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การรับวัตถุดิบ การแปรรูป การเก็บรักษา การจัดส่ง และจัดจำหน่าย จนถึงการเตรียมการปรุงหุงต้มของผู้บริโภค

6.6 มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

ระบบมาตรฐานการบริหารงานคุณภาพ ISO 9000 (International Organization for Standardization : ISO) เป็นระบบที่มีพัฒนาการมาจากระบบประกันคุณภาพ ซึ่งเกิดขึ้นในช่วงทศวรรษ 1970 เพื่อให้องค์กรนำไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานในด้านที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ ทำให้มีระบบการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถบรรลุเป้าหมายด้านคุณภาพและความต้องการของลูกค้า มีการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจมากขึ้น โดยมุ่งเน้นการบริหารงานอย่างเป็นระบบที่มีโครงสร้างการบริหาร มีนโยบาย และเป้าหมายด้านคุณภาพให้เข้าใจทั่วทั้งองค์กร มีการกำหนดกระบวนการในการดำเนินงานและใช้ทรัพยากรที่เหมาะสมเพียงพอที่จะทำให้เกิดคุณภาพ

มาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9000 กำหนดขึ้นโดยองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization : ISO) ซึ่งมีคณะกรรมการวิชาการคณะที่ 176 เป็นผู้จัดทำองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐานเป็นองค์การชำนาญพิเศษที่ไม่ใช่หน่วยงานของรัฐบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความร่วมมือและการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อประโยชน์ทางการค้า หรือเกิดระบบมาตรฐานของโลกที่สมบูรณ์

มาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9000 ประกาศใช้ครั้งแรกเมื่อ ปี 2530 และมีการแก้ไขมาตรฐาน 2 ครั้ง ในปี 2537 และปี 2543 ประเทศไทยโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้นำมาตรฐานดังกล่าว มาประกาศใช้เป็นครั้งแรกในปี 2534 ในชื่อ “อนุกรมมาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ มอก. - ISO 9000”

มาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9000 เป็นมาตรฐานที่มีการนำ ไปใช้อย่างแพร่หลายทั่วโลก องค์กรต่าง ๆ ทั้งภาคเอกชนและภาครัฐได้นำ มาตรฐานดังกล่าว ไปใช้อย่างกว้างขวาง ในการจัดระบบให้สอดคล้องกับข้อกำหนด เพื่อให้ได้รับการรับรองระบบการบริหารงานคุณภาพขององค์กร อันจะเป็นสิ่งที่แสดงให้ลูกค้าเห็นว่าองค์กรมีระบบการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพสามารถสนองตอบความต้องการของลูกค้าได้อย่างสม่ำเสมอ

โครงสร้างของมาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9000

มาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9000 ประกอบด้วยมาตรฐานหลัก 3 ฉบับ ได้แก่

1. ISO 9000 : ระบบการบริหารงานคุณภาพ - หลักการพื้นฐานและคำศัพท์
2. ISO 9001 : ระบบการบริหารงานคุณภาพ - ข้อกำหนด
3. ISO 9004 : ระบบการบริหารงานคุณภาพ - แนวทางการปรับปรุงสมรรถนะขององค์กร

ประโยชน์ของมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9000

การนำระบบการบริหารงานคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9000 ไปใช้อย่างแพร่หลายจะเป็นประโยชน์แก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. องค์กร/บริษัท

1.1 การจัดองค์กร การบริหารงาน การผลิต ตลอดจนการให้บริการมีระบบ และมีประสิทธิภาพ

1.2. ผลิตภัณฑ์และบริการเป็นที่พึงพอใจของลูกค้าหรือผู้รับบริการ และได้รับการยอมรับ

1.3 ก่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กร

1.4. ประหยัดต้นทุนในการดำเนินงานในระยะยาว

1.5 ขจัดข้อโต้แย้งและการกีดกันการค้าระหว่างประเทศ

2. พนักงานภายในองค์กร/บริษัท

2.1 มีการทำงานเป็นระบบและมีขอบเขตที่ชัดเจน

2.2 เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน พนักงานมีจิตสำนึกในเรื่องของคุณภาพมากขึ้น

2.3 มีส่วนร่วมในการดำเนินงานระบบคุณภาพ ทำให้เข้าใจและไม่ต่อต้านกิจกรรมที่ทำให้เกิดคุณภาพ

2.4. พัฒนาการทำงานเป็นทีมหรือเป็นกลุ่ม มีการประสานงานที่ดี และสามารถพัฒนาตนเอง_ตลอดจนเกิดทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน

3. ผู้ซื้อ/ผู้บริโภค

3.1 มั่นใจในผลิตภัณฑ์และบริการว่ามีคุณภาพตามที่ต้องการ

3.2 สะดวก ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย โดยไม่ต้องตรวจสอบคุณภาพซ้ำ

3.3 ได้รับการคุ้มครองด้านคุณภาพ ความปลอดภัย และการใช้งาน โดยหน่วยงานรับรองมาช่วยตรวจสอบ ประเมิน และติดตามผลของโรงงานอย่างสม่ำเสมอ

บทสรุป

มาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9000 เป็นมาตรฐานที่มีการนำ ไปใช้อย่างแพร่หลายทั่วโลก องค์กรต่าง ๆ ทั้งภาคเอกชนและภาครัฐได้นำ มาตรฐานดังกล่าว ไปใช้อย่างกว้างขวาง ในการจัดระบบให้สอดคล้องกับข้อกำหนด เพื่อให้ได้รับการรับรองระบบการบริหารงานคุณภาพขององค์กร อันจะเป็นสิ่งที่แสดงให้ลูกค้าเห็นว่าองค์กรมีระบบการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถสนองตอบความต้องการของลูกค้าได้อย่างสม่ำเสมอ

บทที่7 ปัญหาทางการเกษตรและแนวทางแก้ไข

ปัญหาทางการเกษตร

1. ปัญหาด้านการตลาด

1.1 ราคาผลผลิตไม่แน่นอน มีสาเหตุมาจากการที่เกษตรกรปลูกพืชบางชนิดพร้อม ๆ กัน เป็นจำนวนมาก จนกระทั่งผลผลิตมีมากเกินความต้องการของตลาดในบางปีหรือบางช่วง ทำให้สินค้าเกษตรมีราคาตกต่ำลง

1.2 ราคาสินค้าทางการเกษตรถูกกำหนดโดยผู้ซื้อ สินค้าเกษตรต่างจากสินค้าบริโภคและอุปโภคอื่น ๆ ซึ่งผู้ผลิตสินค้าอื่น ๆ สามารถกำหนดราคาของสินค้าให้แก่ผู้ซื้อ เช่น สบู่ก้อนละ 5 บาท น้ำมันพืชขวดละ 30 บาท ผู้ซื้อจะซื้อตามราคาที่ผู้ขายกำหนด แต่สินค้าเกือบทุกชนิดราคาจะถูกกำหนดโดยผู้รับซื้อ ไม่ว่าจะเป็นตลาดในประเทศหรือตลาดต่างประเทศ ทั้งนี้อาจจะมีสาเหตุจากหลายประการ เช่น ผลผลิตมากเกินความต้องการของตลาด ไม่สามารถเก็บกักตุนผลผลิตไว้ได้ เนื่องจากธรรมชาติของสินค้าเกษตรเอง เงินทุนของเกษตรกรมีน้อย นอกจากนั้นยังขาดการรวมตัวของเกษตรกรเพื่อวางแผนการผลิตร่วมกัน และมีอำนาจในการต่อรองกับผู้รับซื้อ

1.3 ขาดข้อมูลด้านการตลาดที่ถูกต้องและครบถ้วน มีการจัดทำสถิติข้อมูลทางด้านการเกษตรและการตลาดหลายหน่วยงาน แต่มิได้มีการนำข้อมูลสถิตินั้นมารวบรวมจัดเป็นระบบเป็นหมวดหมู่ นอกจากนี้ยังขาดแคลนการรวบรวมข้อมูลสถิติบางด้าน ทำให้การวิเคราะห์เพื่อใช้ในการวางนโยบายหรือวางโครงการ วางแผนด้านการตลาด และการผลิตให้สอดคล้องกัน ไม่สามารถจะดำเนินการได้

1.4 ผลิตผลทางการเกษตรบางชนิดมีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานตามที่ตลาดต้องการ โดยเฉพาะตลาดต่างประเทศมีกำหนดมาตรฐานของสินค้าเกษตรมากมาย เช่น สารพิษตกค้างในพืช ขนาดและคุณภาพของพืช โรคหรือพยาธิในสัตว์ เป็นต้น ซึ่งมาตรฐานเหล่านี้เกษตรกรจะต้องทราบและเตรียมการตั้งแต่การเริ่มต้นผลิตจนกระทั่งเก็บเกี่ยวเพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่ตลาดต้องการ บางครั้งการเตรียมการเหล่านี้เกษตรกรได้ทำแล้ว แต่อาจจะมีการปลอมปนทำให้ตลาดรับซื้อส่งสินค้ากลับคืน หรือทิ้งไปและไม่เชื่อถือสินค้าเกษตรของไทยอีกต่อไป

1.5 ไม่มียุ้งฉางหรือวิธีการเก็บรักษาผลิตผลทางการเกษตร ผลิตผลทางการเกษตรส่วนใหญ่ต้องผลิตตามฤดูกาล ทำให้ผลผลิตมีมากในฤดูเก็บเกี่ยวจนกระทั่งราคาผลผลิตลดลงตามจำนวนผลผลิตที่มากขึ้น ดังนั้นผลผลิตใดที่สามารถเก็บรักษาไว้ได้และนำออกขายภายหลังจะได้ราคาดีกว่า แต่ปัญหาที่พบคือ เกษตรกรไม่สามารถเก็บผลิตผลของตนเอง เนื่องจากไม่มียุ้งฉางหรือกรรมวิธีในการเก็บรักษา ทำให้ต้องขายผลิตผลของตนไปในทันที จึงได้ราคาผลผลิตไม่ดีเท่าที่ควรจะเป็น

2. ปัจจัยในการผลิตไม่พร้อม

2.1 ที่ดินเพื่อการผลิตทางการเกษตรลดลงและไม่เพียงพอ ปัญหานี้เกิดจากจำนวนประชากรที่มีมากขึ้น ที่ดินมีไม่เพียงพอสำหรับประกอบอาชีพการเกษตร มีการบุกรุกทำลายป่า นอกจากนี้การขยายตัวด้านอุตสาหกรรมและบริการ การขยายตัวเมืองและการเก็บกำไรที่ดิน ทำให้ที่ดินมีราคาสูงขึ้นมาก ทำให้เป็นข้อจำกัดในการพัฒนาการเกษตร คือ พื้นที่ลดลงและขยายไม่ออก

จากปัญหาประชากรที่เพิ่มขึ้น ทำให้มีการแบ่งปัน แยกขายที่ดินกันมากขึ้น ทำให้ที่ดินทำกินของเกษตรกรโดยเฉลี่ยมีขนาดเล็กลง บางรายเมื่อขายที่ดินไปก็สูญเสียกรรมสิทธิ์ กลายเป็นผู้เช่าหรืออาศัยที่ดินผู้อื่นทำกิน บางรายไปบุกรุกป่าสงวนและไม่มีเอกสารสิทธิ์ในที่ดิน ก่อให้เกิดปัญหาที่รัฐบาลต้องเข้าไปแก้ไข

2.2 การขาดแคลนเงินทุน ในการดำเนินการเกษตรแผนใหม่ จำเป็นต้องใช้เงินทุนเพื่อจัดซื้อปุ๋ย พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เครื่องจักรกลการเกษตรต่าง ๆ เพื่อให้สามารถผลิตได้ตามกรรมวิธีสมัยใหม่ อันเป็นผลให้ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้น

บางครั้งเกษตรกรบางคนเรียนรู้ถึงเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทางการเกษตรและมีใจยอมรับเทคโนโลยีเหล่านั้น แต่ขาดแคลนเงินทุนเพื่อจัดซื้อวัสดุเครื่องมืออุปกรณ์เหล่านั้นมาใช้ จึงไม่สามารถปรับปรุงหรือนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ได้

2.3 การขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร เนื่องจากการบุกรุกทำลายป่า ทำให้พื้นที่อันเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารไม่สามารถเก็บกักอุ้มน้ำไว้ได้ น้ำส่วนใหญ่ไหลบ่าลงสู่แม่น้ำและทะเล ทำให้ลำธาร ห้วย หนอง คลอง บึง ตื้นเขิน ในหน้าแล้งจะระบายน้ำไปใช้เพื่อการเกษตรก็ไม่เพียงพอ เกษตรกรต้องหันไปใช้น้ำฝน มีปริมาณและช่วงเวลาที่ไม่แน่นอน ทำให้ผลผลิตตกต่ำ นอกจากนั้นในหน้าน้ำหลากก็ก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วม สร้างความเสียหายให้แก่บ้านเรือน สวนและไร่นาในที่ราบลุ่มแทบทุกปี

น้ำจากการชลประทานก็ยังกระจายไปไม่ทั่วถึงทุกจุดที่ทำการเกษตร โดยเฉพาะท้องถิ่นที่ยังแห้งแล้ง ทุรกันดาร เนื่องมาจากปัญหาการวางแผนการส่งน้ำและการบำรุงรักษาระบบส่งน้ำเพื่อการเกษตร

2.4 ขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาประเทศในช่วงที่ผ่านมา ได้มีการระดมใช้ทรัพยากรธรรมชาติทั้งที่ดิน ป่าไม้ แหล่งน้ำ อย่างสิ้นเปลืองและไม่ประหยัด ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมอย่างรวดเร็ว และเริ่มส่งผลกระทบต่อการทำมาหากินของประชาชนในชนบท ซึ่งต้องพึ่งพาอาศัยทรัพยากรเหล่านี้เป็นหลักในการยังชีพ นอกจากนี้การบุกรุกทำลายป่าทำให้เกิดการสูญเสียพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่มีค่าของประเทศ

2.5 การคมนาคมขนส่งไม่สะดวก เนื่องจากไม่มีการตัดถนนเข้าสู่ไร่นา ทำให้การขนส่งผลผลิตออกจากไร่นาไม่สะดวกเท่าที่ควร ผลผลิตที่ผลิตได้เสียหายหรือร่วงหล่นในไร่นามากเกินควร นอกจากนี้ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้ในการผลิตทางการเกษตรก็ยุ่งยาก ทำให้เกษตรกรเบื่อหน่าย เช่น การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปูนมาร์ล ซึ่งมีน้ำหนักมากและต้องใช้ปริมาณมากต่อไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่ทราบและยอมรับว่าปุ๋ยอินทรีย์ดีแต่ไม่ชอบใช้ เนื่องจากต้องแบกปุ๋ยอินทรีย์หรือปูนมาร์ลดังกล่าวเข้าไปในไร่นา เป็นต้น

3. การขาดแคลนเทคโนโลยีทางการเกษตร

3.1 การขาดแคลนเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมเกษตรรองรับ ผลิตผลทางการเกษตรของไทยมักจะถูกส่งออกไปจำหน่ายในรูปของสินค้าชั้นแรก ไม่ได้ผ่านขบวนการทางอุตสาหกรรมก่อนส่งออกสู่ตลาด โดยเฉพาะในตลาดต่างประเทศ สินค้าเกษตรของไทยเป็นวัตถุดิบให้ประเทศผู้ซื้อนำไปเข้าโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปเป็นสินค้าอีกรูปแบบหนึ่ง และส่งเข้ามาขายในประเทศไทยหรือประเทศอื่น ๆ ทำให้ไทยขาดรายได้ที่ควรจะพึงมี ปัจจุบันประเทศไทยมีความตื่นตัวในเรื่องนี้มาก รัฐบาลวางนโยบายในอนาคตให้ประเทศไทยเป็นประเทศอุตสาหกรรม ดังจะเห็นว่าขณะนี้เริ่มมีการลงทุนเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอาหารเพิ่มขึ้น และได้มาตรฐานทำให้สินค้าเกษตรมีมูลค่าในการส่งออกมากขึ้นกว่าเดิมและยังมีส่วนลดการนำเข้าสินค้าเกษตรแปรรูป รวมทั้งยังช่วยลดการว่างงานของคนไทยด้วยเช่นกัน

3.2 ขาดหลักวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวและขนส่งผลผลิตทางการเกษตรของไทยมักจะทำตามวิธีการดั้งเดิมของบรรพบุรุษ ซึ่งทำให้ผลผลิตเสียหายกว่าครึ่งหนึ่ง เช่น การเก็บเกี่ยวข้าวและตากไว้ในนา เกษตรกรนิยมเก็บเกี่ยวข้าวหลังระยะพลับพลึง 7 วัน ไปแล้ว ซึ่งข้าวจะแห้งเกินไปเมื่อเข้าโรงสีมักจะป่นหักมากกว่าเก็บเกี่ยวในระยะพลับพลึง นอกจากนี้การตากข้าวที่เกี่ยวแล้วในนาหรือในลานบ้าน 3 วันก่อนการนวดก็มีส่วนทำให้ข้าวเสียหาย เนื่องจากตากน้ำค้างหรือบางครั้งมีฝนทำให้ข้าวขึ้นรา หรือมีโรคและแมลงศัตรูอื่นเข้าทำลายได้ ในกรณีของผักและผลไม้ก็เช่นเดียวกันมีวิธีการบรรจุและการขนส่งไปยังตลาด โดยการใช้เข่งและตั้งซ้อนกัน ทำให้ผักและผลไม้ที่อยู่ข้างล่างช้ำ เสียหายเป็นจำนวนมากกว่าครึ่งได้

3.3 บุคลากรทางการเกษตรถ่ายทอดเทคโนโลยีไม่เพียงพอ กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีหน้าที่หลักคือ การถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้เกษตรกร แต่กรมส่งเสริมการเกษตรมีบุคลากรหรือนักส่งเสริมที่ปฏิบัติงานในท้องถิ่นเพียง 8,000 คน ในขณะที่เกษตรกรทั้งประเทศมีถึง 4.7 ล้านครัวเรือน ซึ่งเทียบเป็นอัตราส่วนเท่ากับนักส่งเสริม 1 คน ต่อเกษตรกร 700 ครัวเรือน หรือเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ทางการเกษตรทั้งประเทศประมาณ 125.3 ล้านไร่ ก็จะมีอัตราส่วนของนัก

ส่งเสริม 1 คนต่อพื้นที่ 15,700 ไร่ ซึ่งอัตราส่วนข้างต้นมากกว่ามาตรฐานที่ FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) กำหนดไว้ว่าในการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมควรมีนักส่งเสริม 1 คน ต่อเกษตรกร 500 ครัวเรือน

3.4 ขาดการประสานงานที่ดีระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐ นอกจากกรมส่งเสริมการเกษตรซึ่งมีหน้าที่โดยตรงในการถ่ายทอดเทคโนโลยีแล้วยังมีหน่วยงานของรัฐและภาคเอกชนอีกหลายแห่งช่วยทำหน้าที่ถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตรด้วย แต่ในการทำงานถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวขาดการประสานงานที่ดีทั้งในระหว่างหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยกันเอง และระหว่างหน่วยงานวิชาการกับหน่วยงานถ่ายทอดเทคโนโลยี

4. ปัญหาเกี่ยวกับตัวเกษตรกรเอง

4.1 การศึกษาน้อย เกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาภาคบังคับ คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สมัยก่อน ถือว่ายังไม่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรในประเทศที่เจริญแล้ว จึงเป็นปัญหาสำคัญในการดำเนินการเกษตร เนื่องจากการศึกษาเป็นพื้นฐานในการจัดการเกษตรในไร่นาให้ทันต่อสภาวการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากพื้นฐานการศึกษาของเกษตรกรดีก็จะทำให้รู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง เข้าใจ และยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้เร็ว และนำมาพัฒนาการเกษตรในด้านการผลิตและการจำหน่ายให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

4.2 สุขภาพไม่แข็งแรง เกษตรกรไทยส่วนใหญ่ยากจน การบริโภคอาหารไม่ถูกสุขลักษณะเนื่องจากไม่มีอำนาจในการซื้ออาหารโปรตีนมากนัก ทำให้เกษตรกรมีสุขภาพไม่แข็งแรง นอกจากนี้การใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างไม่ถูกวิธี รวมทั้งการปฏิบัติงานในฟาร์มไม่ถูกสุขลักษณะ ทำให้เกษตรกรเจ็บป่วยได้ เช่น การใช้ยาฆ่าแมลง เกษตรกรบางรายไม่ใส่เสื้อและส่วนมากไม่ใช้ผ้าปิดจมูก ทำให้มีการสะสมสารพิษในร่างกายได้ ซึ่งเกษตรกรมีสุขภาพไม่ดีก็เป็นอุปสรรคต่อการผลิตทางการเกษตรเช่นกัน

4.3 อุปนิสัยเฉพาะตัวของเกษตรกรไทย เกษตรกรไทยส่วนใหญ่จะมีลักษณะนิสัยคล้ายคลึงกัน เช่น มีความมักน้อยสันโดษ รักความอิสระ ทำให้รวมตัวเป็นกลุ่มหรือพัฒนากลุ่มได้ยาก การเป็นนักอนุรักษ์นิยมหรือเชื่อถือบรรพบุรุษ ทำให้การริเริ่มทำสิ่งใหม่ ๆ ค่อนข้างช้า ต้องรอดูเพื่อนบ้านทำเสียก่อน ซึ่งอุปนิสัยเฉพาะตัวเหล่านี้เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาการเกษตรของไทยอย่างยิ่ง

4.4 เกษตรกรมีฐานะยากจน จากการสำรวจข้อมูลภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่ากลุ่มอาชีพยากจนที่สุดยังคงเป็นกลุ่มเกษตรกร ส่วนกลุ่มผู้ใช้แรงงานทั่วไปและกลุ่มข้าราชการที่มีรายได้ต่ำก็ยังดีกว่ากลุ่มเกษตรกร

เมื่อเกษตรกรมีฐานะยากจน ทำให้ไม่มีเงินที่จะซื้อปัจจัยการผลิตหรือขยายกิจการเพื่อปรับปรุงพัฒนาการเกษตรที่ทำอยู่ให้ก้าวหน้าได้ การพัฒนาการเกษตรจึงทำไปไม่ได้เต็มที่ ยกเว้นเกษตรกรที่มีความคิดก้าวหน้า กล้าเสี่ยง ก็จะไปกู้เงินจากธนาคาร เพื่อนบ้าน หรือแหล่งสินเชื่อต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงการเกษตร ขยายกิจการที่ทำอยู่เพื่อหวังให้พัฒนายิ่งขึ้น

ระบบสินเชื่อเพื่อการเกษตรในปัจจุบัน ยังมีไม่เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร เกษตรกรรายย่อยที่ยากจนก็จำเป็นต้องกู้ยืมเงินมาทำการเกษตร แต่มีโอกาสน้อยในการกู้เงินจากสถาบันการเงิน ต้องไปอาศัยการกู้เงินนอกระบบซึ่งต้องจ่ายค่าดอกเบี้ยสูง

5. นโยบายของรัฐบาลที่มีต่อการเกษตร รัฐบาลไทยทุกยุคทุกสมัยรู้ซึ้งถึงความสำคัญของเกษตรกรและพยายามให้ความช่วยเหลือสนับสนุนทุกด้าน แต่ยังขาดข้อมูลที่แท้จริงเกี่ยวกับปัญหาหรือความต้องการของเกษตรส่วนใหญ่ ทำให้การวางนโยบายไม่ดีเท่าที่ควร ขาดการเตรียมการแก้ไขปัญหาระยะยาว ต้องใช้วิธีการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ซึ่งการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมาอีกมากมาย ทำให้ดูเหมือนว่ารัฐบาลขาดความจริงใจในการแก้ไขปัญหาให้แก่เกษตรกร

บทสรุป

ปัญหาทางการเกษตร ได้แก่

1. ปัญหาด้านการตลาด เช่น ราคาผลผลิตไม่แน่นอน ราคาสินค้าทางการเกษตรถูกกำหนดโดยผู้ซื้อ ขาดข้อมูลด้านการตลาดที่ถูกต้องและครบถ้วน ผลิตผลทางการเกษตรบางชนิดมีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานตามที่ตลาดต้องการ และไม่มียุ้งฉางหรือวิธีการเก็บรักษาผลิตผลทางการเกษตร

2. ปัจจัยในการผลิตไม่พร้อม เช่น ที่ดินเพื่อการผลิตทางการเกษตรลดลงและไม่เพียงพอ การขาดแคลนเงินทุน การขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร ขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการคมนาคมขนส่งไม่สะดวก

3. การขาดแคลนเทคโนโลยีทางการเกษตร เช่น การขาดแคลนเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมเกษตรรองรับ ขาดหลักวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว บุคลากรทางการเกษตรถ่ายทอดเทคโนโลยีไม่เพียงพอ และขาดการประสานงานที่ดีระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐ

4. ปัญหาเกี่ยวกับตัวเกษตรกรเอง เช่น การศึกษาน้อย สุขภาพไม่แข็งแรง อุปนิสัยเฉพาะตัวของเกษตรกรไทยและเกษตรกรมีฐานะยากจน

5. นโยบายของรัฐบาลที่มีต่อการเกษตร

แนวทางแก้ไขปัญหาทางการเกษตร

1. มุ่งปรับโครงสร้างการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดเป็นหลัก เพื่อยกระดับรายได้ของครัวเรือนเกษตรกรให้สูงขึ้น โดยมีหลักการสำคัญดังนี้

1.1 ปรับปรุงคุณภาพพืชผลทางการเกษตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด

1.2 ส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อไร่และลดต้นทุนการผลิต เพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้

1.3 ส่งเสริมการกระจายการผลิตในระดับไร่นา เพื่อเพิ่มการมีงานทำและเสริมรายได้ให้แก่ครัวเรือนเกษตรกร

1.4 สนับสนุนการเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้น

2. จัดให้มีปัจจัยการผลิตที่จำเป็นแก่เกษตรกรอย่างทั่วถึงและเพียงพอ โดยมีหลักการสำคัญดังนี้

2.1 ขยายพันธุ์พืชให้มากชนิดและมีปริมาณมากขึ้น เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร

2.2 ส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดินของเกษตรกรให้สูงขึ้น เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อไร่และลดต้นทุนการผลิตในรูปเงินสดให้น้อยลง

2.3 ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำขนาดเล็กที่รัฐได้ลงทุนพัฒนาไปแล้ว เพื่อเพิ่มการมีงานทำและรายได้เสริมให้แก่ครัวเรือนเกษตรกร

2.4 จัดให้มีระบบการบริหารการใช้น้ำ ตั้งแต่ระบบคลองส่งน้ำสายใหญ่จนถึงระดับไร่นา ตลอดจนให้ความรู้และวิทยาการแก่เจ้าหน้าที่และเกษตรกรในเรื่องการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 จัดให้มีบริการช่วยเหลือด้านการป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้แก่เกษตรกรอย่างเพียงพอ เพื่อป้องกันและลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้น

2.6 แนะนำและถ่ายทอดความรู้ในการใช้ปุ๋ยเคมีให้ถูกวิธีและเหมาะสมกับสภาพดินในแต่ละท้องถิ่นและชนิดของพืชที่ปลูก โดยเน้นถึงประสิทธิภาพ ต้นทุน และผลตอบแทน เพื่อให้เกษตรกรเลือกใช้ รวมทั้งรณรงค์ให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่กับการใช้ปุ๋ยเคมีด้วย เพื่อรักษาเนื้อดินและลดต้นทุนการผลิต

2.7 ประสานงานอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานที่รับผิดชอบในด้านสินเชื่อและปัจจัยการผลิต เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนเงินทุนและปัจจัยการผลิตของเกษตรกร

2.8 สนับสนุนการใช้ที่ดินอย่างเป็นระบบ เพื่อลดความขัดแย้งระหว่างผู้ประกอบการเกษตรด้วยกันและผู้ประกอบอาชีพอื่น เช่น ชาวนากับผู้เลี้ยงกุ้ง และชาวนากับผู้ทำนาเกลือ เป็นต้น โดยใช้มาตรการจูงใจต่าง ๆ เช่น การให้สินเชื่อที่มีเงื่อนไขผ่อนปรน

3. ร่วมมือและประสานงานอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาวิทยาการทางการเกษตร เพื่อให้ได้มาซึ่งวิทยาการทางการเกษตรที่มีความเหมาะสม ต้นทุนต่ำ และสามารถนำไปปฏิบัติได้ แล้วนำไปถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรเพื่อให้เกษตรกรนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง

4. ริเริ่มให้มีระบบข้อมูลข่าวสารการผลิตและการตลาดอย่างสมบูรณ์ เพื่อให้เกษตรกร ธุรกิจเอกชน และหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการวางแผนการผลิตและการจำหน่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. สนับสนุนให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มเป็นสถาบันเกษตรกรอย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น และจะปรับปรุงสถาบันเกษตรกรที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

6. ฝึกอบรมเกษตรกรให้มีความรู้ในการเลือกใช้ การบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักรกลเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ

7. ฝึกอบรมด้านบริหารและจัดการ ตั้งแต่การผลิต การพัฒนาคุณภาพสินค้า การตลาด และการให้สินเชื่อแก่เกษตรกร รวมทั้งจัดทำข้อมูลข่าวสารการตลาดที่เกี่ยวข้องกับลักษณะสินค้าเกษตรแต่ละชนิดที่ตลาดต้องการ เพื่อแจกจ่ายให้แก่สถาบันเกษตรกรต่าง ๆ อย่างทั่วถึงและทันต่อเหตุการณ์ เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจการผลิตและปรับปรุงคุณภาพสินค้าให้เป็นไปตามความต้องการของตลาด

บทสรุป

แนวทางแก้ไขปัญหาทางการเกษตร

1. มุ่งปรับโครงสร้างการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด
2. จัดให้มีปัจจัยการผลิตที่จำเป็นแก่เกษตรกรอย่างทั่วถึงและเพียงพอ
3. ร่วมมือและประสานงานอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาวิทยาการทางการเกษตร
4. ริเริ่มให้มีระบบข้อมูลข่าวสารการผลิตและการตลาดอย่างสมบูรณ์
5. สนับสนุนให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มเป็นสถาบันเกษตรกรอย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น
6. ฝึกอบรมเกษตรกรให้มีความรู้ในการเลือกใช้ การบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักรกลเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ
7. ฝึกอบรมด้านบริหารและจัดการ ตั้งแต่การผลิต การพัฒนาคุณภาพสินค้า การตลาด และการให้สินเชื่อแก่เกษตรกร