



หนังสือเรียนสาระการประกอบอาชีพ รายวิชาเลือก

หลักการเกษตรอินทรีย์

รหัสวิชา อข02007

ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย

ตามหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดเชียงใหม่

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการ

ห้ามจำหน่าย

หนังสือเรียนเล่มนี้จัดพิมพ์ด้วยเงินงบประมาณแผ่นดินเพื่อการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน
ลิขสิทธิ์เป็นของสำนักงาน กศน.จังหวัดเชียงใหม่

คำนำ

หนังสือเรียนรายวิชาเลือกวิชา หลักการเกษตรอินทรีย์ รหัสวิชา อช02007 ตามหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ ซึ่งเป็นไปตามหลักการและปรัชญาการศึกษา นอกโรงเรียน และพระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ.2551 ให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม มีสติปัญญา มีศักยภาพในการประกอบอาชีพและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

เพื่อให้การจัดกระบวนการเรียนรู้ของสถานศึกษามีประสิทธิภาพ สถานศึกษาต้องใช้หนังสือเรียนที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับสภาพปัญหาความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษา หนังสือเล่มนี้ได้ประมวลสาระความรู้ กิจกรรมเสริมทักษะ แบบวัดประเมินผลการเรียนรู้ไว้อย่างครบถ้วน โดยองค์ความรู้ได้นำกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ นำรายละเอียดเนื้อหาสาระมาเรียบเรียงอย่างมีมาตรฐานของการจัดทำหนังสือเรียน เพื่อให้ผู้เรียน สามารถอ่านเข้าใจง่าย และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้อย่างสะดวก

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียน หลักการเกษตรอินทรีย์ รหัสวิชา อช02007 เล่มนี้จะเป็นสื่อที่อำนวยความสะดวกต่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้ผู้เรียนสัมฤทธิ์ผลตามมาตรฐาน ตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทุกประการ

คณะผู้จัดทำ

สำนักงาน กศน.จังหวัดเชียงใหม่

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำอธิบายรายวิชา	ง
แบบทดสอบก่อนเรียน	ซ
บทที่ 1 ช่องทางและการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพเกษตร	1
แผนการเรียนรู้ประจำบท	2
เรื่องที่ 1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการตัดสินใจประกอบอาชีพเกษตร	4
เรื่องที่ 2 ปัญหาการเกษตร	11
เรื่องที่ 3 คุณธรรมในการประกอบอาชีพ	19
เรื่องที่ 4 ปัญหา อุปสรรค ในการประกอบอาชีพ	22
กิจกรรมที่ 1	23
บทที่ 2 หลักการเกษตรอินทรีย์	25
แผนการเรียนรู้ประจำบท	27
เรื่องที่ 1 ความหมายและความสำคัญของการเกษตรอินทรีย์	32
เรื่องที่ 2 หลักพื้นฐานของการทำเกษตรอินทรีย์	36
เรื่องที่ 3 มาตรฐานเกษตรอินทรีย์	37
กิจกรรมที่ 2	39
บทที่ 3 การปลูกพืชเกษตรอินทรีย์	42
แผนการเรียนรู้ประจำบท	50
เรื่องที่ 1 การเจริญเติบโตของพืช	59
เรื่องที่ 2 หลักพื้นฐานของการทำเกษตรอินทรีย์	65
เรื่องที่ 3 การปลูกพืชเกษตรอินทรีย์และการดูแลรักษา	66
เรื่องที่ 4 การผลิตสารอินทรีย์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช	67
บทที่ 4 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	72
แผนการเรียนรู้ประจำบท	75
เรื่องที่ 1 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	76
แบบทดสอบหลังเรียน	
บรรณานุกรม	
คณะผู้จัดทำ	

คำอธิบายรายวิชา อช02007 หลักการเกษตรอินทรีย์ จำนวน 2 หน่วยกิต
ระดับประถมศึกษา/มัธยมศึกษาตอนต้น/มัธยมศึกษาตอนปลาย

มาตรฐานที่ 3.2 มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะในอาชีพที่ตัดสินใจเลือก

3.3 มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการอาชีพอย่างมีคุณธรรม

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

ช่องทางและการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพเกษตรอินทรีย์ ปัญหาการเกษตรในปัจจุบัน ความหมายและความสำคัญเกษตรอินทรีย์ หลักการเกษตรอินทรีย์ มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ การเจริญเติบโตของพืช ธรรมชาติของดิน การปรับปรุงดินโดยใช้สารอินทรีย์ การปลูกพืช การดูแลรักษา การผลิตสารอินทรีย์เพื่อการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปลูกฝังคุณธรรมในอาชีพเกษตรกร

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

1. วางแผนการเรียนรู้
2. ศึกษาเอกสาร หนังสือ และสื่ออื่น ๆ เช่น วีดิโอ เทปบรรยาย สไลด์ เป็นต้น
3. เชิญผู้ประสบผลสำเร็จในอาชีพมาบรรยาย สาธิต แลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน
4. ศึกษาดูงานตามสถานที่ดำเนินกิจกรรมทางด้านเกษตรธรรมชาติ มีการสาธิต ทดลอง และ

ฝึกปฏิบัติจริง

5. ฝึกปฏิบัติ ทดลองใช้ บันทึกผลการทดลองใช้
6. รวมกลุ่มอภิปรายปัญหา และหาแนวทางพัฒนา ติดตามผล และแก้ไขปัญหาร่วมกัน

การวัดและประเมินผล

ประเมินจากสภาพจริงจากกระบวนการเรียนรู้

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา อช02007 หลักการเกษตรอินทรีย์ จำนวน 2 หน่วยกิต
ระดับประถมศึกษา/มัธยมศึกษาตอนต้น/มัธยมศึกษาตอนปลาย

มาตรฐานที่ 3.2 มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะในอาชีพที่ตัดสินใจเลือก

3.3 มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการอาชีพอย่างมีคุณธรรม

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน ชั่วโมง
1	ช่องทางและการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพเกษตรอินทรีย์	อธิบายช่องทางและการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพเกษตรอินทรีย์ได้	วิเคราะห์ความเป็นไปได้จากข้อมูลดังนี้ 1. ข้อมูลตนเอง 2. ข้อมูลทางวิชาการ 3. ข้อมูลทางสังคมสิ่งแวดล้อม	6
2	ปัญหาการเกษตร	อธิบายปัญหาการเกษตรในปัจจุบันได้	1. ต้นทุนการผลิตสูง 2. สุขภาพของเกษตรกร ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม 3. การพึ่งพาปัจจัยภายนอก	3
3	ความหมายและความสำคัญของการเกษตรอินทรีย์	อธิบายความหมายและความสำคัญของการเกษตรอินทรีย์	1. ความหมายของการเกษตรอินทรีย์ 2. ความสำคัญของการเกษตรอินทรีย์	3
4	หลักการเกษตรอินทรีย์	อธิบายหลักการเกษตรอินทรีย์ได้	1. ปรับปรุงดินให้มีความสมบูรณ์ 2. ปลูกพืชหลายชนิด 3. อนุรักษ์แมลงที่มีประโยชน์	3
5	มาตรฐานเกษตรอินทรีย์	อธิบายมาตรฐานเกษตรอินทรีย์	มาตรฐานเกษตรอินทรีย์	3
6	การเจริญเติบโตของพืช	อธิบายการเจริญเติบโตของพืชได้	1. ความต้องการธาตุอาหาร 2. ความต้องการน้ำ 3. ความต้องการแสงแดด	3
7	ธรรมชาติของดิน	อธิบายธรรมชาติของดินที่เหมาะสมกับพืชที่ปลูกได้	1. ประเภทของดิน 2. ลักษณะของดินที่เหมาะสมกับการปลูกพืช	6

ที่	หัวเรื่อง	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน ชั่วโมง
8	การปรับปรุงดินโดยใช้สารอินทรีย์	อธิบายการปรับปรุงดินโดยวิธีการเกษตรอินทรีย์ได้	1. ปุ๋ยพืชสด 2. คลุมดิน 3. ปลุกพืชหมุนเวียน 4. ปุ๋ยอินทรีย์อื่น ๆ	12
9	การปลูกพืช	อธิบายการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ได้	1. การเตรียมดิน 2. วิธีการปลูก	10
10	การดูแลรักษา	อธิบายการดูแลรักษาพืชเกษตรอินทรีย์ได้	1. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ 2. การให้น้ำ 3. การป้องกันศัตรูพืช	6
11	การผลิตสารอินทรีย์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช	อธิบายการผลิตสารอินทรีย์เพื่อป้องกัน และกำจัดศัตรูพืชได้	1. การใช้สารสกัดพืชสมุนไพร 2. การทำกับดักจับแมลง 3. ปลุกพืชไล่แมลง 4. ใช้เชื้อจุลินทรีย์	15
12	การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	อธิบายวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้	1. ทรัพยากรธรรมชาติ 1.1 ทรัพยากรธรรมชาติที่หมุนเวียนได้ 1.2 ทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้ 1.3 ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป 2. สิ่งแวดล้อม 2.1 เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ 2.2 มนุษย์สร้างขึ้น	4
13	คุณธรรมในการประกอบอาชีพ	อธิบายคุณธรรมในการประกอบอาชีพได้	1. ความรับผิดชอบ 2. ความซื่อสัตย์สุจริต 3. ความขยัน อดทน ฯลฯ	3
14	ปัญหา อุปสรรคในการประกอบอาชีพ	อธิบายปัญหา อุปสรรคในการประกอบอาชีพได้	1. ปัญหาด้านกระบวนการผลิต 2. ปัญหาด้านการตลาด	3

แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง : ให้ผู้เรียน X ทับอักษร ก ข ค ง ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. การแบ่งประเภทของอาชีพแบ่งได้กี่ประเภท
 - ก. 1 ประเภท
 - ข. 2 ประเภท
 - ค. 3 ประเภท
 - ง. 4 ประเภท
2. ข้อมูลประกอบในการตัดสินใจเลือกอาชีพคือข้อใด
 - ก. ข้อมูลวัตถุดิบเงินทุนกระบวนการผลิต
 - ข. ข้อมูลตนเองข้อมูลสังคมข้อมูลวิชาการ
 - ค. ข้อมูลสินค้าข้อมูลตลาดข้อมูลผู้บริโภค
 - ง. ข้อมูลลูกค้าข้อมูลผู้ขายข้อมูลสินค้า
3. ปัญหาเกี่ยวกับพ่อค้าคนกลางคือข้อใด
 - ก. รวมหัวกันกดสินค้า
 - ข. ค่าใช้จ่ายทางการตลาดสูง
 - ค. ค่าจ้างแรงงานสูง
 - ง. มาตรฐานสินค้าต่ำ
4. ข้อใดเป็นหน่วยงานของรัฐบาลกระทรวงพาณิชย์ตั้งขึ้นเพื่อช่วยรักษาระดับสินค้าเกษตร
 - ก. ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
 - ข. องค์การคลังสินค้า
 - ค. องค์การตลาดเพื่อเกษตรกร
 - ง. สหกรณ์เพื่อการเกษตร
5. ระบบการผลิตที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมรักษาสสมดุลของธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ โดยมีระบบจัดการนิเวศวิทยาที่คล้ายคลึงกับธรรมชาติหลักเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์คือการผลิตแบบใด
 - ก. เกษตรยั่งยืน
 - ข. เกษตรผสมผสาน
 - ค. เกษตรทฤษฎีใหม่
 - ง. เกษตรอินทรีย์
6. หลักการสำคัญของเกษตรอินทรีย์มีกี่มิติ
 - ก. 2 มิติ
 - ข. 3 มิติ
 - ค. 4 มิติ
 - ง. 5 มิติ
7. เพราะเหตุใดจึงเปรียบเทียบไปไม่เป็นห้องครัว
 - ก. เพราะบริเวณใบมีอาหารสะสมอยู่มาก
 - ข. เพราะใบทำหน้าที่สร้างอาหาร
 - ค. เพราะใบพืชมีอุปกรณ์ในการสร้างอาหาร
 - ง. เพราะใบพืชเป็นบริเวณเดียวที่มีการสะสมอาหาร
8. ข้อใดเป็นธาตุอาหารที่มีความจำเป็นต่อพืช
 - ก. ไนโตรเจน
 - ข. คลอโรฟิลล์
 - ค. คาร์โบไฮเดรต
 - ง. ไฮโดรเจน
9. ปัจจัยในการดำรงชีวิตข้อใดที่พืชขาดไม่ได้
 - ก. ดินน้ำแสงแดด
 - ข. ดินน้ำอากาศ
 - ค. ดินแสงแดดอากาศ
 - ง. น้ำอากาศแสงแดด
10. ข้อใดไม่ใช่เหตุผลของการกำจัดศัตรูพืช
 - ก. ไม่ให้มาแย่งอาหารของพืช
 - ข. ไม่ให้มากัดกินต้นพืช
 - ค. ให้ต้นพืชสะสมน้ำมาก ๆ
 - ง. ป้องกันแสงแดด

11. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของปุ๋ยพืชสด
 - ก. เพิ่มปริมาณอินทรีย์ในดิน
 - ข. เพิ่มปริมาณน้ำในดิน
 - ค. เพิ่มผลผลิตของพืชในสูงขึ้น
 - ง. ทำให้ดินร่วนซุยสะดวกในการเตรียมดิน
12. ข้อใดการป้องกันและกำจัดแมลงโดยวิธีกล
 - ก. การใช้มือจับแมลงมาทำลาย
 - ข. การใช้ก่อดักแสงไฟ
 - ค. การใช้ยาฆ่าแมลง
 - ง. การใช้สารสกัดจากต้นสะเดา
13. โครงสร้างส่วนใดของพืชมีหน้าที่สังเคราะห์ด้วยแสง
 - ก. ราก
 - ข. ใบ
 - ค. ลำต้น
 - ง. ดอก
14. ตัวห้ำคือสิ่งมีชีวิตที่ดำรงชีวิตโดยการกินแมลงศัตรูพืชเป็นอาหารเพื่อการเจริญเติบโตคือข้อใด
 - ก. นก
 - ข. ไส้เดือน
 - ค. หอยเชอรี่
 - ง. เพลี้ยสีน้ำตาล
15. ควรใช้สารสกัดจากสะเดาฉีดพ่นเวลาใดจะได้ผลดี
 - ก. เวลาเช้า
 - ข. เวลากลางวัน
 - ค. เวลาเย็น
 - ง. เวลากลางคืน
16. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติหมายถึงอะไร
 - ก. การควบคุมมิให้การทำลายทรัพยากร
 - ข. การใช้ทรัพยากรให้มีคุณภาพต่อชีวิตมนุษย์
 - ค. การมีมาตรการเพื่อป้องกันและคุ้มครอง
 - ง. การใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมโดยไม่ให้เกิดสภาพสมดุล
17. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน
 - ก. ใส่ปุ๋ยปีละครั้ง
 - ข. ปลุกพืชหมุนเวียน
 - ค. การปลูกพืชชนิดเดียวกันซ้ำ ๆ
 - ง. เฝ้าฟางข้าวเพื่อไล่แมลง
18. คำว่าการพัฒนาที่ยั่งยืนมีความหมายสอดคล้องกับข้อใดมากที่สุด
 - ก. การใช้ทรัพยากรหลายชนิดพร้อมกัน
 - ข. การใช้ทรัพยากรตามที่กฎหมายบัญญัติ
 - ค. การใช้ทรัพยากรแบบประหยัดและคุ้มค่า
 - ง. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการอุตสาหกรรม
19. ความจำเป็นในการประกอบอาชีพส่วนตัวเพื่อการมีรายได้ระหว่างเรียนคือข้อใด
 - ก. ฝึกงานให้มีประสบการณ์
 - ข. พึ่งพาตนเองหารายได้
 - ค. ต้องช่วยครอบครัวหารายได้
 - ง. ภาวะเศรษฐกิจปัจจุบัน
20. คุณงามความดีที่เป็นธรรมชาติก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองสังคมหมายถึงข้อใด
 - ก. จรรยาบรรณ
 - ข. ศีลธรรม
 - ค. จริยธรรม
 - ง. คุณธรรม

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. ข | 2. ข | 3. ก | 4. ข | 5. ง |
| 6. ค | 7. ข | 8. ก | 9. ข | 10. ก |
| 11. ข | 12. ข | 13. ข | 14. ก | 15. ค |
| 16. ง | 17. ข | 18. ค | 19. ข | 20. ง |

สำนักงาน กศน. จังหวัดเชียงใหม่



แผนการเรียนรู้ประจำบท

รายวิชา หลักการเกษตรอินทรีย์

บทที่ 1 ช่องทางและการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพเกษตร

สาระสำคัญ

อาชีพ คือการทำมาหากินของมนุษย์ เป็นการแบ่งหน้าที่การทำงานของคนในสังคมและทำให้ดำรงอาชีพในสังคมได้ บุคคลที่ประกอบอาชีพจะได้ค่าตอบแทน หรือรายได้ที่จะนำไปใช้จ่ายในการดำรงชีวิต และสร้างมาตรฐานที่ดีให้แก่ครอบครัว ชุมชน และประเทศชาติ

เกษตรกร (farmers) เป็นอาชีพที่ทำงานเกี่ยวกับการเกษตร อาทิ การเพาะปลูกพืชในสวนและไร่นา การเลี้ยงสัตว์บนบก ในน้ำและในทะเล เพื่อผลิตอาหาร เส้นใยธรรมชาติ และเชื้อเพลิงต่าง ๆ อันเกิดมาจากการเกษตรกรรม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อศึกษาบทที่ 1 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายช่องทางและการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพเกษตรได้
2. อธิบายสภาพปัญหาการเกษตรในปัจจุบันได้
3. อธิบายคุณธรรมในการประกอบอาชีพได้
4. อธิบายปัญหา อุปสรรคในการประกอบอาชีพได้

ขอบข่ายเนื้อหา

1. ช่องทางและการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพเกษตรกร
2. ปัญหาการเกษตร
3. คุณธรรมในการประกอบอาชีพ
4. ปัญหา อุปสรรคในการประกอบอาชีพ

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ศึกษาเอกสารการเรียนรู้บทที่ 1
2. ปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมายในเอกสารการเรียนรู้

สื่อประกอบการเรียนรู้

1. เอกสารการเรียนรู้บทที่ 1
2. แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรม

ประเมินผล

1. ประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ประเมินผลจากการสอบประจำภาคการศึกษา

สำนักงาน กศน. จังหวัดเชียงใหม่

เรื่องที่ 1

ช่องทางและการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพเกษตร

ความรู้เกี่ยวกับอาชีพ

อาชีพ (Occupation) หมายถึงการทำกิจกรรม การทำงาน การประกอบการใด ๆ ที่ก่อให้เกิดผลผลิตและรายได้ เป็นงานที่สุจริต ไม่ผิดศีลธรรม เป็นที่ยอมรับของสังคม โดยอาศัยแรงงาน ความรู้ ทักษะ อุปกรณ์ เครื่องมือ วิธีการแตกต่างกันไป

อาชีพ เป็นรูปแบบการดำรงชีพในสังคมของมนุษย์ ปัจจุบันอาชีพเป็นหน้าที่ของบุคคลในสังคม การที่บุคคลประกอบอาชีพ จะได้มาซึ่งค่าตอบแทนหรือรายได้เพื่อการใช้จ่ายในการดำรงชีวิต

ความสำคัญของอาชีพ

การมีอาชีพเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในวิถีชีวิตและการดำรงชีพของบุคคล เพราะอาชีพสร้างรายได้เพื่อเลี้ยงชีพตนเองและครอบครัว อาชีพจะส่งผลให้คุณภาพชีวิตของตนเองและครอบครัวดีขึ้น เศรษฐกิจประเทศโดยรวมจะดีตามไปด้วย การสร้างอาชีพก่อให้เกิดตลาดแรงงาน อาชีพก่อให้เกิดผลผลิตและการบริการที่สนองตอบความต้องการของผู้บริโภค อาชีพมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศชาติ ถือว่าเป็นฟันเฟืองสำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจชุมชน ส่งผลถึงความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ

อาชีพอาจก่อให้เกิดรายได้ต่าง ๆ กันไป ลักษณะอาชีพที่เป็นลูกจ้างจะได้ค่าตอบแทนในรูปแบบค่าจ้างหรือเงินเดือน อาชีพค้าขายหรือประกอบกิจการส่วนตัวหรือการลงทุน จะได้ค่าตอบแทนในรูปแบบกำไร อาชีพต้องมีความเหมาะสมกับนิสัยใจคอ ความถนัดและความสามารถของแต่ละคน อาชีพเป็นแหล่งที่มาของรายได้ทุกคนจึงควรเข้าใจเรื่องทรัพย์สินและผลตอบแทนจากอาชีพการงาน ตลอดจนการเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ

ประเภทและลักษณะของอาชีพ

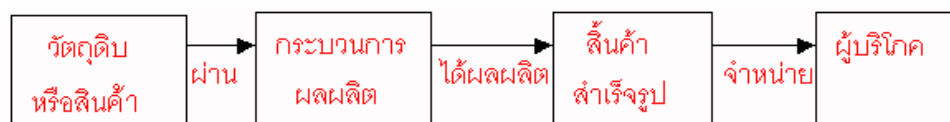
การแบ่งประเภทของอาชีพ สามารถแบ่งตามลักษณะ ได้เป็น2ลักษณะคือแบ่งตามเนื้อหาวิชาของอาชีพ และแบ่งตามลักษณะของการประกอบอาชีพ

1. การแบ่งอาชีพตามเนื้อหาวิชาของอาชีพสามารถจัดกลุ่มอาชีพตามเนื้อหาได้6 ประเภทดังนี้

1.1 อาชีพเกษตรกรรมถือเป็นอาชีพหลักและเป็นอาชีพที่สำคัญของประเทศ ปัจจุบันประชากรของไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ60 ยังประกอบอาชีพนี้อยู่อาชีพเกษตรกรรมเป็นอาชีพเกี่ยวกับการผลิตและการจัดจำหน่ายสินค้าและบริการทางด้านการเกษตรซึ่งผลผลิตทางด้านการเกษตรนั้น นอกจากจะใช้ในการบริโภคเป็นส่วนใหญ่แล้วยังใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตทางอุตสาหกรรมอีกด้วย ได้แก่การทำนา ทำไร่ ทำสวนเลี้ยงสัตว์ ฯลฯ

1.2 อาชีพอุตสาหกรรมการทำอุตสาหกรรมหมายถึงการผลิตสินค้าอันเนื่องมาจากการนำเอาวัสดุหรือสินค้าบางชนิดมาแปรสภาพให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้งานขึ้น

กระบวนการประกอบการอุตสาหกรรมประกอบด้วย



ในขั้นตอนขบวนการผลิตมีปัจจัยมากมายนับแต่แรงงาน เครื่องจักร เครื่องมือ เครื่องใช้ เงินทุน ที่ดิน อาคาร รวมทั้งการบริหารจัดการ

การประกอบอาชีพอุตสาหกรรมแบ่งตามขนาดได้ ดังนี้

อุตสาหกรรมในครอบครัว เป็นอุตสาหกรรมที่ทำกันในครัวเรือน หรือภายในบ้านใช้แรงงานภายในครัวเรือนครอบครัวเป็นหลัก บางทีอาจใช้เครื่องจักรขนาดเล็กเข้าช่วยในการผลิตใช้วัตถุดิบ วัสดุหาได้ในท้องถิ่นมาเป็นปัจจัยการผลิตอุตสาหกรรมในครัวเรือน ได้แก่ การทอผ้า การจักสาน การทำร่ม การทำอิฐมอญ ฯลฯ ลักษณะการดำเนินงานที่ไม่เป็นระบบมากนัก รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีแบบง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อนและมีการลงทุนไม่มากนัก

อุตสาหกรรมขนาดขนาดย่อม เป็นอุตสาหกรรมที่มีการจ้างคนงานมากกว่า50คนใช้ทุนดำเนินการไม่เกิน 10ล้านบาทอุตสาหกรรมขนาดย่อมได้แก่ อู่ซ่อมรถ โรงกลึง โรงงานทำขนมปัง โรงสีข้าว เป็นต้น ในการดำเนินอุตสาหกรรมขนาดย่อมมีขบวนการผลิตไม่ซับซ้อนใช้แรงงานที่มีฝีมือไม่มากนัก

อุตสาหกรรมขนาดกลาง เป็นอุตสาหกรรมที่มีการจ้างคนงานมากกว่า50คนแต่ไม่เกิน200คน ใช้ทุนดำเนินการมากกว่า 10ล้านบาทแต่ไม่เกิน100ล้านบาท อุตสาหกรรมขนาดกลางได้แก่ อุตสาหกรรม ทอกระสอบ อุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป เป็นต้น การดำเนินอุตสาหกรรมขนาดกลางต้องมีการจัดการที่ดี แรงงานที่ต้องมีทักษะ ความรู้ความสามารถในกระบวนการผลิตเป็นอย่างดีเพื่อที่จะได้สินค้าที่มีคุณภาพระดับ เดียวกัน

อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เป็นอุตสาหกรรมที่มีการจ้างคนงานมากกว่า200คนขึ้นไป ใช้ทุนดำเนินการมากกว่า 200 ล้านบาทอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตแบตเตอรี่อุตสาหกรรม ถลุงเหล็ก เป็นต้น อุตสาหกรรมขนาดใหญ่มีระบบจัดการที่ดีใช้คนที่มีความรู้มีทักษะ ความสามารถเฉพาะ ด้านหลายสาขา เช่น วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในการดำเนินงานการผลิตมีกรรมวิธีที่ยุ่งยาก ใช้เครื่องจักร คนงาน เงินทุนจำนวนมากขึ้น มีกระบวนการผลิตที่ทันสมัยและผลิตสินค้าได้ทีละมาก ๆ มีการว่าจ้างบุคคล ระดับผู้บริหารที่มีความสามารถ

1.3 อาชีพพาณิชย์การและบริการ

อาชีพพาณิชย์การเป็นการประกอบอาชีพที่เป็นการแลกเปลี่ยนระหว่างสินค้ากับเงินส่วน ใหญ่จะมีลักษณะซื้อมาขายไป ผู้ประกอบอาชีพทางพาณิชย์การจึงจัดเป็นคนกลาง ซึ่งทำหน้าที่ซื้อสินค้าจาก ผู้ผลิตหรือบริการต่างๆ นับตั้งแต่การนำวัตถุดิบจากผู้ผลิตด้านเกษตรกรรมตลอดจนสินค้าสำเร็จรูปจากโรงงาน อุตสาหกรรม รวมทั้งคหกรรม ศิลปกรรม หัตถกรรมและการนำมาขายต่อผู้บริโภคประกอบด้วยการค้า สินค้าส่งและการค้าปลีกโดยอาจจัดจำหน่ายในรูปของการขายตรงหรือขายอ้อม จึงเป็นกิจกรรมที่ สอดแทรกทุกอาชีพ การประกอบอาชีพพาณิชย์การหรือบริการผู้ประกอบอาชีพมีความสามารถในการจัดหา มีความคิดริเริ่ม และมีคุณธรรมจึงทำให้การประกอบอาชีพเจริญก้าวหน้า

อาชีพบริการ เป็นอาชีพที่ทำให้ให้เกิดความพอใจแก่ผู้ซื้อ หรือผู้รับบริการการบริการอาจ เป็นสินค้าที่มีตัวตนหรือไม่มิตัวตนก็ได้การบริการที่มีตัวตนได้แก่ การบริการขนส่ง บริการทางการเงินส่วน บริการไม่มีตัวตน ได้แก่ บริการท่องเที่ยวบริการรักษาพยาบาล เป็นต้น

1.4 อาชีพคหกรรม ได้แก่ อาชีพที่เกี่ยวข้องกับอาหารนมตัดเย็บ การเสริมสวย เป็นต้น

1.5 อาชีพหัตถกรรม ได้แก่ อาชีพที่เกี่ยวกับงานช่างโดยการใช้มือในการผลิตชิ้นงานเป็นส่วนใหญ่ เช่น อาชีพจักสาน แกะสลักทอผ้า เป็นต้น

1.6 อาชีพศิลปกรรม ได้แก่ อาชีพที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกในลักษณะต่าง ๆ เช่น การวาดภาพ การปั้น การดนตรี การละคร การโฆษณา การถ่ายภาพ เป็นต้น

2. การแบ่งอาชีพตามลักษณะของการประกอบอาชีพ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ อาชีพอิสระและอาชีพรับจ้าง

2.1 อาชีพอิสระ หมายถึง อาชีพทุกประเภทที่มีผู้ประกอบการดำเนินการด้วยตนเองแต่เพียงผู้เดียวหรือเป็นกลุ่มอาชีพอิสระที่ไม่ต้องใช้คนจำนวนมากแต่ถ้าหากมีความจำเป็นอาจมีการจ้างคนอื่นมาช่วยงานก็ได้ เจ้าของกิจการเป็นผู้ลงทุนและจำหน่ายเองคิดและตัดสินใจด้วยตนเองทุกเรื่องในการบริหารจัดการเป็นไปอย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์การประกอบอาชีพอิสระเช่นการขายอาหาร การขายของชำการซ่อมรถจักรยานยนต์ ฯลฯ ในการประกอบอาชีพอิสระผู้ประกอบการจะต้องมีความรู้ ความสามารถในการบริหารจัดการ เช่น การตลาด ทำเลที่ตั้ง เงินทุน การตรวจสอบ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมองเห็นภาพการดำเนินงานของตนเองได้ทะลุปรุโปร่ง

2.2 อาชีพรับจ้าง ที่มีผู้อื่นเป็นเจ้าของกิจการโดยตัวเองเป็นผู้รับจ้างให้และได้รับค่าตอบแทนเป็นค่าจ้างหรือเงินเดือนอาชีพรับจ้างประกอบด้วยบุคคล2ฝ่าย ซึ่งตกลงว่าจ้างกัน บุคคลฝ่ายแรกเรียกว่า “นายจ้าง” หรือผู้ว่าจ้าง บุคคลฝ่ายหลังเรียกว่า “ลูกจ้าง” หรือผู้รับจ้าง มีค่าตอบแทนจากผู้ว่าจ้างจะต้องจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างเรียกว่า “ค่าจ้าง” การประกอบอาชีพรับจ้างโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นการรับจ้างทำงานในสถานประกอบการหรือโรงงานเป็นการรับจ้างในลักษณะขายแรงงาน โดยรับค่าตอบแทนเป็นเงินเดือนหรือค่าตอบแทนที่ตามชิ้นงานที่ทำได้ อัตราค่าจ้างขึ้นอยู่กับการกำหนดของเจ้าของประกอบการหรือนายจ้าง การทำงานผู้รับจ้างจะต้องทำงานอยู่ภายในโรงงานตามเวลาที่นายจ้างกำหนด การประกอบอาชีพรับจ้างในลักษณะนี้มีข้อดีคือ ไม่เสี่ยงต่อการลงทุนเพราะลูกจ้างจะใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่นายจ้างจัดไว้ให้ทำงานตามนายจ้างกำหนดแต่มีข้อเสียคือมักจะเป็นงานซ้ำๆเหมือนกันทุกวันและต้องปฏิบัติตามระเบียบของนายจ้างในการประกอบอาชีพรับจ้างนั้นมีปัจจัยหลายอย่าง queื้ออำนวยให้ผู้ประกอบอาชีพรับจ้างมีความเจริญก้าวหน้าได้ เช่น ความรู้ความชำนาญในการทำงาน มีความกระตือรือร้น มานะอดทน ในการทำงานยอมรับกฎเกณฑ์และเชื่อฟังคำสั่ง มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความขยันหมั่นเพียร มีความรับผิดชอบ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และมีสุขภาพอนามัยที่ดี

อาชีพต่าง ๆ มีมากมายหลากหลายอาชีพ ซึ่งบุคคลสามารถเลือกประกอบอาชีพได้ตามความถนัด ความต้องการความชอบและความสนใจไม่ว่าจะเป็นอาชีพใดจะเป็นอาชีพอิสระหรืออาชีพรับจ้างหากเป็นอาชีพที่สุจริต ย่อมทำให้เกิดรายได้มาสู่ตนเองและครอบครัวถ้าบุคคลผู้นั้นมีความมุ่งมั่นขยันอดทนตลอดจนมีความรู้ข้อมูล เกี่ยวกับอาชีพต่าง ๆ จะทำให้เห็นโอกาสในการเข้าสู่อาชีพ และพัฒนาอาชีพใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้นอยู่เสมอ

องค์ประกอบในการตัดสินใจเลือกอาชีพ

การตัดสินใจเลือกอาชีพคือการนำข้อมูลหลายๆด้านที่เกี่ยวกับอาชีพที่จะเลือกมาพิจารณาอย่างถี่ถ้วน รอบคอบเพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพให้เหมาะสมกับขีดความสามารถของตนเองให้มากที่สุด มีปัญหาอุปสรรคน้อยที่สุดการตัดสินใจเลือกอาชีพมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลประกอบการตัดสินใจซึ่งพิจารณาข้อมูล 3 ด้าน คือ

ก. ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองคือข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวกับการประกอบอาชีพที่ตนเองมีอยู่ เช่น เงินทุน ที่ดิน อาคารสถานที่ แรงงาน เครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ ความรู้ทักษะต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในการประกอบอาชีพมีหรือไม่อย่างไร

ข. ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและสังคมเช่นผู้ที่มาใช้บริการ (ตลาด) ส่วนแบ่งของตลาด ท่าเล การคมนาคม ทรัพยากรที่จะเอื้อที่มีอยู่ในท้องถิ่นแหล่งความรู้ตลอดจนผลที่จะเกิดขึ้นต่อชุมชน

ค. ข้อมูลทางวิชาการ ได้แก่ ความรู้เทคนิคต่างๆที่จำเป็นต่ออาชีพนั้น ๆ เช่น การตรวจสอบ ซ่อมแก้ไข เทคนิคการบริการลูกค้าทักษะงานอาชีพต่าง ๆ เป็นต้น

2. ความถนัด โดยทั่วไปคนเรามีความถนัดในเชิงช่างแต่ละคนแตกต่างกันไป เช่น ความถนัดในการทำอาหารถนัดในงานประดิษฐ์ ฯลฯ ผู้ที่มีความถนัดจะช่วยทำให้การทำงานนั้นเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งยังช่วยให้มองเห็นช่องทางในการพัฒนาอาชีพนั้น ๆ ให้รู้หน้าได้ดีกว่าคนที่ไม่มี ความถนัด

3. เจตคติต่องานอาชีพเป็นความรู้สึกภายในของแต่ละคนที่มีต่องานอาชีพ ได้แก่ ความรัก ความศรัทธา ความภูมิใจ ฯลฯ ความรู้สึกต่าง ๆ เหล่านี้จะเป็นแรงผลักดันให้คนเกิดความมานะอดทนมุ่งมั่น ขยัน กล้าสู้กล้าออกเสียง ทำให้ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพได้

กระบวนการในการเลือกอาชีพการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพมีความสำคัญต่อชีวิตของคนเราเป็นอย่างมาก เพราะเป็นหนทางไปสู่การสร้างความมั่นคงให้กับชีวิต

กระบวนการตัดสินใจเลือกอาชีพ หมายถึง การนำแนวทางเลือกอาชีพมาพิจารณาอย่างละเอียด รอบคอบ ร่วมกับคุณสมบัติเฉพาะบุคคลและค่านิยมในการประกอบอาชีพของตนเองและของสังคมในปัจจุบัน แล้วจึงดำเนินการตัดสินใจเลือกอาชีพสุจริตได้ถูกต้องเหมาะสมกับตนเองว่าจะก้าวเดินไปในทิศทางใด จึงจะเหมาะสมกับบุคลิกของตนเองจึงจะประสบความสำเร็จกระบวนการตัดสินใจเลือกอาชีพมีความสำคัญต่อผู้ที่กำลังจะตัดสินใจเลือกอาชีพ แต่การตัดสินใจที่ดีต้องมีข้อมูลเป็นพื้นฐาน มีการวิเคราะห์ตนเองและวิเคราะห์ อาชีพ ใช้เป็นเหตุผลในการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้การประกอบอาชีพสุจริตมีความสุขความเจริญก้าวหน้า

ประโยชน์ที่ได้รับจากกระบวนการตัดสินใจเลือกอาชีพ

- 1) ช่วยให้ทำงานได้อย่างมีความสุข
- 2) ช่วยลดสาเหตุของการอยากเปลี่ยนงานหรือย้ายงานได้เป็นอย่างดี
- 3) ช่วยลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจของครอบครัวและประเทศชาติ
- 4) ช่วยให้หางานทำหรือประกอบอาชีพสุจริตได้ง่าย และเข้าสู่วงจรโลกอาชีพได้เร็วขึ้น
- 5) ช่วยสร้างความเจริญก้าวหน้าในชีวิต
- 6) ช่วยให้มืออิสระในการเลือกประกอบอาชีพสุจริตได้มากขึ้น

- 7) ช่วยให้การตัดสินใจเลือกอาชีพได้ถูกต้อง รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ
- 8) ช่วยให้ผู้สามารถเลือกอาชีพที่ตนเองมีความถนัด มีความใฝ่ฝันที่จะทำ ส่งผลให้ทำงานนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ช่องทางและการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพเกษตร

การเกษตรยังคงเป็นพื้นฐานสำคัญของประเทศเนื่องจากขบวนการผลิตสินค้าเกษตรยังมีบทบาทสำคัญต่อการใช้และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศนอกจากนี้ภาคการเกษตรยังมีบทบาทต่อเศรษฐกิจส่วนรวมหลายประการ เช่น เป็นอาหารและเป็นวัตถุดิบพื้นฐานของอุตสาหกรรมหลายประเภทและมีบทบาทต่อธุรกิจอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับการเกษตรตั้งแต่การค้าและการผลิตปัจจัยการผลิตไปจนถึงการค้าและการส่งออกสินค้าเกษตรเป็นต้น

อาชีพที่มีโอกาสจะได้รับความสนใจจากคนจำนวนมากจะต้องเป็นอาชีพที่สามารถสร้างความพึงพอใจในด้านผลตอบแทนและวิถีชีวิตได้อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งความพึงพอใจดังกล่าวปัจจัยที่จำเป็น ได้แก่ กระบวนการที่มีประสิทธิภาพทั้งในด้านการผลิตและการจัดการเชิงธุรกิจที่เชื่อมโยงกับความต้องการของตลาด นอกจากนั้นอาชีพใดที่มีผู้มีความสามารถให้ความสนใจจำนวนมากอาชีพนั้นก็มีโอกาสที่จะพัฒนาให้ดีขึ้นได้อยู่เสมอซึ่งก็จะมีผลทำให้ผู้สมัครใจเลือกอาชีพนั้นๆ เพิ่มขึ้นต่อเนื่องกันไปอุปสรรคสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ผลตอบแทนด้านรายได้จากอาชีพเกษตรสู้อาชีพอื่น ๆ ไม่ได้ คือระดับราคาสินค้าเกษตรซึ่งมีระดับต่ำและมีความไม่แน่นอนสูง ด้วยเหตุนั้นนโยบายราคาจึงเป็นแนวความคิดหลักที่มีการปฏิบัติสืบเนื่องกันมาโดยตลอดผลของนโยบายราคาที่สำคัญได้แก่การปรับตัวของปริมาณการผลิตให้สอดคล้องกับผลตอบแทน เช่น ถ้าเกษตรกรได้ราคาสูงจากสินค้าเกษตรประเภทใดก็จะมีผลต่อปริมาณการผลิตของสินค้านั้น ผู้สนใจเลือกอาชีพการเกษตร ในอนาคตนั้นนอกจากจะมาจากครอบครัวเกษตรกรที่สมัครใจยึดอาชีพนี้แล้ว ยังอาจจะมาจากบุคคลอาชีพอื่นที่สมัครใจเข้ามาเป็นเกษตรกร ในขณะที่บุคคลในครัวเรือนเกษตรกรที่ไม่พอใจจะสืบเนื่องอาชีพการเกษตรก็จะตัดสินใจออกจากภาคการเกษตรไป การตัดสินใจดังกล่าวข้างต้นจะส่งผลกระทบอย่างกว้างขวาง เช่น ถ้าครอบครัวเกษตรกรใด ไม่มีผู้สมัครใจที่จะดำเนินอาชีพการเกษตรต่อไป การใช้พื้นที่การเกษตรของครอบครัวนั้น ๆ ก็จะยุติลง โดยเปลี่ยนสภาพเกษตรของครอบครัวเป็นที่ดินให้เช่าหรือขายออกไป

เมื่อพิจารณาจากความสนใจในการประกอบอาชีพการเกษตร รูปแบบในการทำการเกษตรมีแนวโน้มจะค่อย ๆ เปลี่ยนไปและในที่สุดจะประกอบด้วยรูปแบบการเกษตรหลัก 3 รูปแบบ คือ รูปแบบแรก ได้แก่ เกษตรแบบครัวเรือน ซึ่งอาศัยแรงงานในครัวเรือนเป็นสำคัญ ดังนั้น เนื้อที่การเกษตรสำหรับรูปแบบนี้จึงมักจะมีขนาดเล็ก เพื่อให้อยู่ในวิสัยที่แรงงานในครอบครัวจะจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ การมีพื้นที่ขนาดเล็กและมีแรงงานน้อยมีผลทำให้จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการเกษตรซึ่งใช้พื้นที่ได้ตลอดทั้งปี เช่น เกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริระบบเกษตรหรือเกษตรผสมผสานเพื่อให้สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายได้ในระดับต่ำในขณะที่มีรายได้ทยอยเข้ามาทั้งปีและสามารถจัดการบริหารให้เชื่อมโยงกับความต้องการของตลาดได้ในลักษณะเป็นกลุ่มหรือชุมชนในขณะที่เกษตรกรสามารถดำรงวิถีชีวิตได้แบบเรียบง่ายและมีอิสระ รูปแบบที่สอง ได้แก่ เกษตรขนาดใหญ่ ซึ่งต้องอาศัยทุนเครื่องจักรและแรงงานนอกครัวเรือน ตลอดจนพื้นที่ขนาดใหญ่เพื่อให้สามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพในอดีตเกษตรกรขนาดใหญ่เหล่านี้ ต้องพึ่งพาพื้นที่ในเขตป่าแต่ในปัจจุบันเขตป่าที่อุดมสมบูรณ์มีเหลือน้อยและไม่สมควรที่จะนำมาใช้ในการเกษตรเพิ่มขึ้นอีก ดังนั้นเกษตรกรขนาดใหญ่ จึงต้องมีการลงทุนเพื่อซื้อที่ดินจากครัวเรือนเกษตรกรซึ่งไม่สามารถหรือไม่ต้องการดำรงอาชีพเกษตรอีกต่อไป นอกจากการลงทุนแล้วระบบการบริหารจัดการสำหรับเกษตรกรประเภทนี้ จะเป็นการดำเนินการเชิงพาณิชย์สำหรับสินค้าที่ผลิตภายใต้เกษตรกรขนาดใหญ่ มักจะเป็นการผลิตผลผลิตประเภทเดียวซึ่งอาจมี

หรือไม่มีความสัมพันธ์กับโรงงานอุตสาหกรรมต่อเนื่องก็ได้ แต่มักจะมีตลาดขนาดใหญ่ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด ได้แก่ อ้อยยางปาล์มน้ำมัน เป็นต้น รูปแบบที่สาม ได้แก่ เกษตรก้าวหน้าซึ่งผู้ประกอบการอาจจะมาจากครอบครัวเกษตรกรหรือจากภาคนอกการเกษตรก็ได้ รูปแบบการเกษตรก้าวหน้านี้อาศัยความรู้เป็นหลักทั้งในด้านเทคโนโลยีการจัดการเกษตรและการจัดการเชื่อมโยงกับตลาดขนาดของการเกษตรประเภทนี้จะไม่เล็กนัก แต่ก็มักจะมีขนาดไม่ใหญ่เกินไปเนื่องจากเกษตรกรประเภทนี้ มักจะเป็นเกษตรกรเต็มเวลาข้อเด่นของเกษตรกรก้าวหน้าคือการอาศัยความรู้ทั้งทางด้านการตลาดและด้านการเกษตรและมีความสามารถในการบริหารจัดการปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของตลาดได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้สามารถรักษาระดับรายได้ในระดับใกล้เคียงหรือมากกว่าอาชีพนอกการเกษตรทั่วไป ในบรรดารูปแบบการเกษตรทั้ง 3 ดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ชัดเจนว่าไม่ว่าจะทำการเกษตรในรูปแบบใด สิ่งที่สำคัญ ได้แก่ ความรู้และเทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสมกับวิธีการเกษตรแต่ละประเภท โดยแยกออกตามขนาดของพื้นที่และจำนวนแรงงานเทคโนโลยีที่เหมาะสมเหล่านี้ จะต้องมีการวิจัยและพัฒนาต่อเนื่องกันไปเพื่อให้ได้รูปแบบที่หลากหลาย สำหรับวิธีการเกษตรแต่ละประเภทจะได้เลือกให้เหมาะสมแก่ตนเองมากที่สุด

การอาศัยสูตรสำเร็จเป็นวิธีการหลักในการส่งเสริมการเกษตร ซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้อยู่ในประเทศไทยตลอดมาจะต้องเลิกเสีย นอกจากเทคโนโลยีการเกษตรแล้วประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่ง ได้แก่ ความสามารถในการเชื่อมโยงกับระบบตลาด ซึ่งอาจทำได้หลายรูปแบบทั้งผ่านชุมชนและ/หรือเครือข่ายทางการเกษตรนานาชนิด นอกจากนั้นการเชื่อมโยงทางการตลาดยังหมายถึงการมีระบบและกลไกที่ชัดเจนในการกำหนดคุณภาพและมาตรฐานและสามารถส่งสัญญาณราคาตามคุณภาพให้แก่ผู้ผลิตอย่างรวดเร็ว ระบบและกลไกเหล่านี้เป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญซึ่งประเทศไทย อยู่ในระดับล้าหลังอย่างมาก ทำให้เกษตรกรขาดอำนาจการต่อรองและต้องขายสินค้าที่มีคุณภาพคละกันในราคาถูก ทำให้ยากต่อการพัฒนาคุณภาพและส่งเสริมการตลาด เมื่อมองสถานการณ์การเกษตรในอนาคต จะเห็นได้ว่าหากการพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสมและการจัดการที่เชื่อมโยงกับตลาดทำได้เข้าเพียงใด ภาคการเกษตรก็就会有ความอ่อนแอเพิ่มขึ้น การที่ภาคการเกษตรอ่อนแอจะมีผลทำให้คนหนุ่มสาวรวมทั้งผู้ที่อยู่ในครอบครัวเกษตรกรเลือกอาชีพอื่นมากขึ้น ซึ่งก็จะมีผลทำให้ภาคการเกษตรเข้มแข็งได้ยากขึ้นไปด้วย เครื่องชี้ความเข้มแข็งทางการเกษตรอย่างยั่งยืน จึงอยู่ที่มีผู้เลือกอาชีพการเกษตรด้วยความสมัครใจและสนใจทางการเกษตรเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะหากมีผู้สนใจที่จะออกจากภาคการเกษตรเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ภาคการเกษตรเหลือแค่เกษตรกรสูงอายุเกษตรกรไม่เต็มเวลาเกษตรกรที่พึ่งอาชีพเสริมเป็นหลักหรือผู้ที่รอจะออกจากภาคเกษตร ซึ่งย่อมไม่ใช่รากฐานของการพัฒนาการเกษตรของประเทศให้เข้มแข็งอย่างยั่งยืนในอนาคต ฉะนั้นการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพเกษตรจะต้องมีปัจจัยหลายอย่างด้วยกัน แต่สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การคิดเป็น ซึ่งมีความเชื่อว่ามนุษย์ทุกคนต้องการความสุขแต่ความสุขของแต่ละคนแตกต่างกันเนื่องจากมนุษย์มีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านเพศ วัย สภาพสังคม สิ่งแวดล้อม วิถีชีวิต ซึ่งทำให้ความต้องการและความสุขของแต่ละคนไม่เหมือนกัน คนจะอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขต้องรู้จักการปรับตัวและใช้กระบวนการคิดเป็นในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยการใช้ข้อมูล 3 ด้าน คือ ข้อมูลตนเอง ข้อมูลสังคมและสิ่งแวดล้อม และข้อมูลวิชาการมาประกอบการคิดและตัดสินใจ

เรื่องที่ 2

ปัญหาการเกษตร

การเกษตรมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ตั้งแต่ดึกดำบรรพ์ โดยรู้จักใช้ประโยชน์อย่างหลายจากพืช สัตว์ ในชีวิตประจำวัน และในการพัฒนาประเทศให้เจริญมั่นคง ความสำคัญของการเกษตรมีดังนี้

1. เกษตรกับชีวิตประจำวันในอดีตมนุษย์ดำรงชีวิตอยู่อย่างง่าย ๆ โดยการล่าสัตว์ เก็บพืชผักจากป่ามากินเป็นอาหาร อาศัยอยู่ตามถ้ำหรือเพิงที่สร้างจากกิ่งไม้ ต่อมามนุษย์เริ่มรู้จักเพาะปลูกพืช รู้จักเลี้ยงสัตว์ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการทำการเกษตร ทำให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นจนถึงปัจจุบัน แม้วิทยาการต่าง ๆ จะเจริญก้าวหน้าขึ้น มนุษย์ก็ยังคงอาศัยผลผลิตที่ได้จากการเกษตรเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตเช่นเดิม กล่าวคือ

1.1 เป็นวัตถุดิบในการผลิตปัจจัย 4 คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและยารักษาโรค โดยมนุษย์รู้จักเก็บเกี่ยวผลผลิตทางเกษตรนำไปประกอบอาหารรับประทาน สร้างความเจริญเติบโตแก่ร่างกาย นำส่วนต่าง ๆ ของพืชเส้นใยไปผลิตสิ่งทอหรือใช้หนังสัตว์ทำเครื่องนุ่งห่ม ปลูกป่าเพื่อนำไม้ไปเป็นอุปกรณ์การก่อสร้าง สร้างที่พักอาศัย อาคารสถานที่ ทำเฟอร์นิเจอร์ เครื่องใช้ต่าง ๆ และปลูกพืชสมุนไพร เพื่อนำไปใช้เป็นยารักษาโรค ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งสิ้น

1.2 เป็นงานที่ทำรายได้ให้แก่เกษตรกร โดยเกษตรกรสามารถนำผลผลิตทางการเกษตรที่เหลือจากการบริโภคใช้สอยประโยชน์ในครอบครัวไปจัดจำหน่ายแก่ผู้อื่นได้ทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

1.3 เป็นแหล่งให้ความร่มรื่นสวยงาม การทำการเกษตรมิได้ให้ประโยชน์ทางด้านการบริโภคหรือการค้าเท่านั้น แต่ยังให้ความร่มรื่น ความเพลิดเพลิน ความสวยงาม ความเป็นระเบียบเรียบร้อยอีกด้วย เพื่อให้คนได้ใช้เป็นที่พักผ่อนคลายอารมณ์ เช่น การไปเที่ยวสวนธารณะ การเลี้ยงปลาสวยงาม เป็นต้น

1.4 ส่งเสริมการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ สำหรับผู้ที่มีเวลาว่างจากการประกอบอาชีพหลักสามารถทำการเกษตรได้ เช่น ปลูกไม้ประดับ พืชผักสวนครัว เลี้ยงไก่ เป็นงานอดิเรก เพื่อไม่ให้เวลาว่างนั้นเปล่าประโยชน์หรือแม้แต่ชาวนาหลังเก็บเกี่ยวข้าวแล้วอาจปลูกถั่วในที่นาที่จะมีงานทำตลอดปี

2. เกษตรกับความเจริญของประเทศการเกษตรเป็นงานที่สำคัญมากสำหรับประเทศไทย เพราะเป็นงานที่สร้างเสริมความสุขสมบูรณ์ให้แก่บ้านเมืองโดยรวม ผลผลิตทางการเกษตรเป็นปัจจัยสนับสนุนให้เกิดสินค้า อาหาร ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ใช้ภายในประเทศและส่งออกจำหน่ายเป็นสินค้าออก อาจกล่าวได้ว่าการเกษตรมีความสำคัญต่อความเจริญของประเทศ ดังต่อไปนี้

2.1 เป็นอาชีพหลักของคนไทย ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีพื้นฐานทางการเกษตร แม้จะมีการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมในหลาย ๆ ด้าน ประชากรส่วนใหญ่ของแรงงานไทยประกอบอาชีพทางการเกษตร ส่วนที่เหลือประกอบอาชีพอื่น ๆ เช่น ค้าขาย งานช่าง งานบริการ งานวิชาการ เป็นต้น จึงนับได้ว่า เกษตรกรรมเป็นอาชีพหลักของคนไทย

2.2 เป็นแหล่งวัตถุดิบป้อนโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศ ผลผลิตทางการเกษตรสามารถนำเข้าโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อแปรรูปออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น อ้อย ผลิตเพื่อป้อนโรงงานน้ำตาลปลาต่าง ๆ ส่งเข้าโรงงานปลากระป๋อง หน่อไม้ฝรั่ง ข้าวโพดฝักอ่อน ส่งเข้าโรงงานผักกระป๋องหรือผักแช่แข็ง เป็นต้น สินค้าเหล่านี้ล้วนส่งออกไปขายต่างประเทศ ทำให้ประเทศมีรายได้เพิ่มขึ้นทั้งสิ้นนอกจากอุตสาหกรรมเกษตรดังกล่าวแล้ว สินค้าเกษตรบางชนิดยังผลิตขึ้นเพื่อป้อนอุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น ฝ้าย ผลิตเพื่อป้อนโรงงานทอผ้า ซึ่งจะนำไปใช้ผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปต่อไป การผลิตพืชสมุนไพรเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมเคมีและเภสัชกรรม เป็นต้น

2.3 เป็นปัจจัยส่งเสริมธุรกิจและบริการผลิตผลทางการเกษตรของประเทศไทยมีหลายประเภทซึ่งมีคุณภาพดีและเป็นที่ยอมรับของต่างชาติ เช่น ไม้ดอกไม้ประดับ รวมทั้งผลไม้เมืองร้อน เช่น มะม่วง ทุเรียน

มังคุด เป็นต้น สิ่งเหล่านี้มีส่วนช่วยดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวให้เข้ามาเที่ยวเมืองไทยเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดอาชีพด้านธุรกิจการท่องเที่ยวและการบริการเพิ่มขึ้น

2.4 ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ จากรายงานเศรษฐกิจและการเงิน ปี 2540 ของธนาคารแห่งประเทศไทยพบว่าราคาสินค้าเกษตรที่เกษตรกรขายได้สูงขึ้นจากปี 2539 คิดเป็นร้อยละ 3.1 โดยเฉพาะสินค้าหมวดปลาและสัตว์น้ำ เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.3 ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นด้วย ทั้งนี้ เนื่องมาจากมีการเพิ่มปริมาณการผลิต ขยายพื้นที่เพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ ประมงและผลิตผลที่ได้อยู่ในเกณฑ์ดี สินค้าเกษตรนอกจากจะทำรายได้หลักภายในประเทศแล้ว ยังมีการส่งออกไปสู่ตลาดต่างประเทศ เพิ่มรายได้ให้กับประเทศไทย

2.5 เป็นปัจจัยสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศการเกษตรมีความสำคัญในแง่ของการสร้างฐานะทางเศรษฐกิจดังจะเห็นได้จากการที่เรามีผลผลิตทางการเกษตรเพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศ เกษตรกรมีรายได้ มีฐานะดีขึ้น ประชาชนกินดีอยู่ดี ไม่อดอยาก นอกจากนี้ยังมีผลผลิตเหลือส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ นำรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นฐานทำให้ประเทศไทยมีความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ

ปัญหาการเกษตร

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพหรือดำรงอยู่ได้โดยมีความเกี่ยวพันกับการเกษตร ในอดีตเกษตรกรไทยทำการผลิตแบบดั้งเดิมที่อาศัยภูมิปัญญาพื้นบ้านและเชื่อมโยงกับทรัพยากรธรรมชาติ ต่อมาการพัฒนาประเทศไทยตามแนวทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในช่วงกว่า 40 ปีที่ผ่านมา มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อการตลาดและการส่งออก เกษตรกรไทยเกิดการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตจากรูปแบบเกษตรกรรมแบบดั้งเดิมซึ่งมีการพึ่งพาธรรมชาติในการทำการเกษตรแบบผสมผสาน กลายเป็นการทำการเกษตรเชิงเดี่ยวที่ต้องพึ่งปัจจัยภายนอก เช่น ปุ๋ยเคมี สารเคมี เป็นต้น การทำการเกษตรในระบบเกษตรเคมีเชิงเดี่ยว ทั้งในช่วงที่ผ่านมาและปัจจุบัน ได้ทำให้เกิดผลดีบางประการ โดยเฉพาะการมีอาหารบริโภคเพิ่มขึ้นอย่างเพียงพอ แต่เนื่องจากกระบวนการผลิตทางการเกษตรดังกล่าวนี้

1. เน้นการปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์ชนิดเดียว และใช้พื้นที่เป็นบริเวณกว้าง
2. เน้นการพึ่งพิงปัจจัยการผลิตภายนอกไรรานและชุมชน ด้วยการใชัพันธ์พืชพันธุ์สัตว์ลูกผสม ปุ๋ยเคมี สารเคมีสังเคราะห์อย่างเข้มข้น
3. เน้นการใช้เทคโนโลยี เครื่องจักร อุปกรณ์ขั้นสูงที่ทันสมัย
4. เน้นการพึ่งพาองค์ความรู้และข้อมูลจากภายนอกมาก และไม่ให้ความสำคัญของภูมิปัญญาและท้องถิ่น

5. เน้นการผลิตเพื่อขาย ส่งออก และพึ่งตลาดต่างประเทศที่เป็นตลาดแนวตั้ง ที่มีพ่อค้าคนกลางเป็นผู้กำหนดสินค้า ราคา จุดจำหน่าย การประชาสัมพันธ์ ได้ทำให้เกิดปัญหาต่อทั้งเกษตรกร ผู้บริโภค ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลายประการ เช่น

1) การเป็นหนี้ของเกษตรกร เพื่อให้ได้มาซึ่งปัจจัยการผลิตดังกล่าวข้างต้น การกู้เงินเพื่อมาลงทุน จึงเกิดขึ้นด้วยดอกเบี้ยที่สูงแต่ระบบตลาดที่ไม่เป็นธรรม ราคาผลผลิตตกต่ำ ทำให้เกษตรกรขาดทุนเป็นหนี้ และมีหนี้พอกพูนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี

2) การสูญเสียที่ดิน เกษตรกรจำนวนมากที่ขาดทุนจากการทำการเกษตร แต่ต้องใช้หนี้คืนแหล่งทุน การขายที่ดินทำกินเพื่อใช้หนี้จึงเกิดขึ้น

- 3) สุขภาพทรุดโทรม อันเนื่องมาจากการทำงานหนัก การใช้สารเคมีสังเคราะห์ การบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนสารเคมี และความเครียด
- 4) เป็นเกษตรกรแต่ไม่มีข้าวบริโภคเพราะขายหมด ปลูกพืชเลี้ยงสัตว์ชนิดเดียว ขาดความมั่นคงทางด้านอาหารและสิทธิที่จะเลือกบริโภคอาหารที่ปลอดภัย
- 5) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลาย ความหลากหลายทางชีวภาพ จุลินทรีย์ พันธุกรรมพืช สัตว์พื้นบ้านลดลง
- 6) ลดการพึ่งตนเอง แต่หันไปพึ่งคนอื่น
- 7) เกิดปัญหาของสังคมต่อเนื่องตามมาอีกมากมาย

หรือกลายเป็นเกษตรเคมีที่มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้น โดยมุ่งการสร้างรายได้ให้กับประเทศเป็นหลัก อย่างไรก็ตามการทำการเกษตรในรูปแบบใหม่ได้ก่อให้เกิดผลกระทบที่ทำลายสภาพแวดล้อมธรรมชาติ โดยเฉพาะความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลงในช่วงต่อมาเป็นลำดับ และจำเป็นต้องเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตสูงขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อรักษาปริมาณการผลิตให้ได้เท่าเดิม ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น เกษตรกรต้องประสบปัญหาภาวะหนี้สินสูงขึ้น นอกจากนั้นสารพิษตกค้างจากการใช้สารเคมีในการทำการเกษตร ได้ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพกับเกษตรกรอีกด้วย

การเกษตรแผนปัจจุบัน เป็นผลสืบเนื่องมาจากการปฏิวัติเขียวในราวค.ศ.1960 (พ.ศ. 2503) โดยใช้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เกษตรและเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้า เช่นการใช้พันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ที่ให้ผลผลิตสูง การใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรไถพรวนได้ลึกมากขึ้นทดแทนแรงงานจากสัตว์ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถผลิตได้ในทุกช่วงเวลาและมีผลผลิตอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการใช้สารเคมีทางการเกษตรจำพวกปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และฮอร์โมนพืชสังเคราะห์ ฯลฯ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ผลผลิตที่สูงขึ้นในการลงทุนที่เท่าเดิม ในระยะเวลาเดิม เพื่อจะได้มีวัตถุดิบป้อนให้กับโรงงานอุตสาหกรรมและเป็นการประหยัดแรงงาน เนื่องจากแรงงานส่วนใหญ่หลังไหลไปสู่ภาคอุตสาหกรรมตามที่ได้มีการปฏิวัติอุตสาหกรรมก่อนหน้านี้

การปฏิวัติเขียว ได้กลายเป็นนโยบายและแนวทางหลักของการพัฒนาประเทศส่วนใหญ่ในโลก นโยบายส่งเสริมการทำการเกษตร รวมถึงเทคนิคการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ได้ถูกกำหนดให้ใช้แนวทางเดียวกัน จนกลายเป็นระบบหลักของทุกประเทศรวมถึงประเทศไทย เนื่องจากแนวคิดในเรื่องผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ที่เน้นความสามารถในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรเป็นจำนวนมากมีผลตอบแทนสูงกับผู้ผลิตได้กลายเป็นแนวทางหลักในการเลือกรูปแบบการผลิตทางการเกษตร

การปฏิวัติเขียวได้เข้าสู่ประเทศในเอเชียตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่ 2 ยุติลง โดยประเทศผู้ชนะสงครามได้นำการเกษตรกรรมที่ในยุคนั้นเรียกว่า “เกษตรกรรมแผนใหม่” ที่เน้นการใช้สารเคมีสังเคราะห์เข้ามาสู่ประเทศญี่ปุ่น และได้แพร่ต่อไปยังประเทศพันธมิตร เช่น เกาหลีใต้ และอีกหลายประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย เป็นต้น รูปแบบการเกษตรแผนใหม่นี้ช่วยให้ประเทศญี่ปุ่นสามารถผลิตพืชผลได้ในปริมาณที่เท่ากับการเพาะปลูกแบบพื้นบ้านแบบดั้งเดิม แต่ใช้เวลาน้อยกว่า นอกจากนี้ยังใช้แรงงานของเกษตรกรน้อยลงได้มากกว่าครึ่งหนึ่ง ดังนั้น จึงทำให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ และได้พัฒนากลายเป็นแนวทางหลักในการผลิตทางการเกษตรหลักของญี่ปุ่น และอีกหลายประเทศในเอเชียไปในที่สุด แต่อย่างไรก็ตามได้มีการตั้งข้อสังเกตว่ารูปแบบการผลิตแบบดั้งเดิมของการผลิตทางการเกษตรในญี่ปุ่นที่เน้นการปลูกพืชหมุนเวียนใช้ปุ๋ยหมักและปุ๋ยคอก มีการคลุมดินด้วยเทคนิคที่ได้ปฏิบัติมาหลายร้อยปีที่ทำให้ระดับอินทรีย์วัตถุในดินมีความคงที่ และส่งผลถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินให้อยู่ในระดับที่ให้ผลผลิตที่สามารถเลี้ยงชาวญี่ปุ่นได้ตลอดมายาวนาน ได้ถูกละทิ้งไปภายหลังจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรและเครื่องจักรกลทางการเกษตร สิ่งนี้มีผลให้อิฐมีสในดินถูกทำลายหมดไปภายในชั่วอายุคนรุ่นเดียว โครงสร้างของดินเสื่อมโทรม

ลง พืชอ่อนแอลงและต้องพึ่งพาการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอกที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์ชนิดต่างๆ จำนวนมากโดยจะขาดเสียไม่ได้ ซึ่งถ้าขาดปัจจัยการผลิตจากภายนอกเมื่อใด ผลผลิตจะลดลงจนเกิดปัญหาความมั่นคงทางด้านอาหารตามมาในทันที

ผลของการทำการเกษตรแบบใช้สารเคมีสังเคราะห์ก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาอย่างมากมายหลายประการดังต่อไปนี้

1. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การทำเกษตรแผนใหม่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติตามมา ที่เห็นได้ชัดเจนได้แก่ ปัญหาการพังทลายของหน้าดิน ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ ปัญหามลพิษในสิ่งแวดล้อม และปัญหาการระบาดของโรคและแมลง ตัวอย่างเช่น จากการสำรวจในประเทศไทยพบว่า ในพื้นที่ลาดชันของจังหวัดน่านส่วนใหญ่ถูกชะล้างพังทลายในอัตราที่มากกว่า 16 ตันต่อไร่ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราสูงกว่าที่ยอมให้มีได้ถึง 20 เท่า และที่จังหวัดเพชรบูรณ์ พื้นที่ที่มีความลาดชัน 9% มีการสูญเสียหน้าดินถึง 26 ตันต่อไร่ต่อปี

เกษตรกรรมแผนใหม่ที่มีมุ่งเน้นเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรโดยการใช้ปุ๋ยเคมีเป็นจำนวนมากและใช้ติดต่อกันเป็นระยะเวลานานจะทำให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของโครงสร้างดินและดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากการใช้ปุ๋ยเคมีไม่ใช้การบำรุงดิน แต่เป็นการอัดแร่ธาตุอาหารให้แก่พืช โดยไม่มีการเติมอินทรีย์วัตถุเพิ่มลงในดิน และการใช้ปุ๋ยเคมียังเร่งอัตราการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุในดิน ทำให้โครงสร้างของดินเสื่อมลง ดินจึงกระด้างมีการอัดตัวแน่น ไม่อุ้มน้ำในฤดูแล้ง

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้เกิดปัญหาสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เนื่องจากการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชในแต่ละครั้งจะใช้ประโยชน์ได้เพียง 25% ที่เหลืออีก 75% จะกระจายสะสมในดิน น้ำ และอากาศในสิ่งแวดล้อม ที่สำคัญคือคือ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่ได้ทำลายเฉพาะศัตรูพืชเท่านั้น แต่ยังทำลายแมลงและจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในธรรมชาติอีกด้วย ซึ่งเป็นการทำลายความสมดุลของระบบนิเวศในธรรมชาติ และผลที่ตามมาคือการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชที่รุนแรงมากขึ้น ตัวอย่างเช่น การระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลที่ทำลายผลผลิตข้าวในประเทศไทย เมื่อปี 2533-2534 ซึ่งมีพื้นที่การแพร่ระบาดมากถึง 3.5 ล้านไร่

การทำเกษตรแผนใหม่ได้นำไปสู่การปลูกพืชเชิงเดี่ยว และการขยายพื้นที่ทำการเกษตร ทำให้เกิดปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าธรรมชาติ ทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ป่าอันเป็นทรัพยากรที่สำคัญในโลกและแหล่งต้นน้ำที่สำคัญลงด้วย

2. ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ

การทำเกษตรแผนใหม่เป็นการทำการเกษตรที่ต้องพึ่งปัจจัยภายนอก เพื่อนำมาเพิ่มผลผลิตให้ได้เป็นจำนวนมาก แต่ก็มิได้หมายความว่าเกษตรกรจะประสบความสำเร็จทางเศรษฐกิจเสมอไป ในทางตรงกันข้ามกลับพบว่าเกษตรกรที่ทำการเกษตรแผนใหม่จำนวนมากประสบปัญหาภาวะขาดทุน และหนี้สิน เกิดความล้มเหลวทางเศรษฐกิจ เนื่องมาจากต้นทุนการผลิตที่สูงและราคาผลผลิตที่ตกต่ำ ในประเทศไทยการพัฒนาการเกษตรแผนใหม่กลับเป็นการผลักดันให้เกษตรกรต้องตกอยู่ภายใต้การครอบงำของบริษัท เนื่องจากต้องพึ่งพาปัจจัยการผลิตและเทคโนโลยีต่างๆ จากบริษัท ไม่ว่าจะเป็นเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย หรือสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นการทำการเกษตรที่ถูกผูกขาดจากบริษัทขนาดใหญ่ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการทำเกษตรแผนใหม่เป็นการสร้างรายได้ให้แก่บริษัทเอกชนขนาดใหญ่มากกว่าเกษตรกรที่แท้จริง

3. ผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนอกจากจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแล้วยังก่อให้เกิดปัญหาการได้รับสารพิษเข้าสู่ร่างกายของเกษตรกรผู้ใช้ และยังมีสารพิษตกค้างในผลผลิตทางการเกษตรอีกด้วย การใช้สารเคมีทางการเกษตรนานๆ จนทำให้พืชผักมีพิษตกค้างจำนวนมาก ก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพของผู้บริโภค จากการตรวจพบสารพิษตกค้างในผลผลิตทางการเกษตรของประเทศไทย พบว่า ผลผลิตมีสารพิษตกค้างอยู่สูง จนในผลผลิตบางชนิดไม่ผ่านมาตรฐานมีผลกระทบต่อการส่งออกสินค้าเกษตรของไทย นอกจากนี้การที่คนไทยบริโภคผลผลิตที่มีสารพิษตกค้างอยู่ทำให้มีการสะสมสารพิษในร่างกายเป็นระยะเวลานานและเกิดการเจ็บป่วย เช่น โรคมะเร็ง โรคภูมิแพ้ โรคเครียด โรคเมะเร็ง ฯลฯ โดยเฉพาะโรคมะเร็ง ซึ่งจะเห็นได้จากสถิติคนไทยที่ป่วยเป็นโรคมะเร็งมีจำนวนมากขึ้นทุกปี

4. ผลกระทบต่อวิถีชีวิตและภูมิปัญญาท้องถิ่น

เกษตรกรรมแผนใหม่ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในวิถีชีวิตของเกษตรกรไทย ทำลายฐานการเกษตรแบบยั่งยืนของเกษตรกร ทำลายระบบสังคมของชุมชน และมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความคิดที่มีต่อภูมิปัญญาพื้นบ้านของไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นถูกละเลย ด้วยเข้าใจว่าเป็นความเชื่อหรือวิธีการปฏิบัติที่ไม่ทันสมัย ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ และไม่มีประสิทธิภาพ โดยลืมไปว่าความรู้และภูมิปัญญาที่ถูกถ่ายทอดต่อกันมา ได้มาจากประสบการณ์ของคนรุ่นก่อนมานานหลายรุ่น ที่อยู่ในพื้นที่ท้องถิ่นที่พวกเขาอาศัยอยู่ ซึ่งความคิดนี้ได้รุนแรงมากขึ้นเมื่อเริ่มเข้าสู่ยุคปฏิวัติเขียว ความรู้และแนวทางการพัฒนาการเกษตรจะถูกรวมไปอยู่ในสถาบันการเกษตรต่างๆ ของรัฐ และบริษัทธุรกิจการเกษตรขนาดใหญ่ การพัฒนาและแก้ไขปัญหาของเกษตรกรกลายเป็นบทบาทของผู้เชี่ยวชาญทางการเกษตรจากหน่วยงานของรัฐ หรือบริษัทการเกษตรที่เข้าไปเปลี่ยนแปลงความคิดและวิถีชีวิตของการทำการเกษตร โดยที่เกษตรกรกลายเป็นเพียงผู้รับเท่านั้นเองซึ่งหากองค์ความรู้ที่ได้รับนั้นไม่ถูกต้อง ผู้ที่ได้รับความเสียหายคือตัวของเกษตรกรเอง

จากผลกระทบที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ประกอบกับทิศทางการพัฒนาทั้งของโลกและในประเทศได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นตามกระแสความห่วงใยในเรื่องสุขภาพ การบริโภคอาหารปลอดภัย การมุ่งเน้นไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนมากขึ้น จึงทำให้เกษตรกรบางส่วนที่ตระหนักถึงปัญหาและผลกระทบต่างๆ จากการทำเกษตรเคมีได้มีการรวมกลุ่มและตัดสินใจทำเกษตรกรรมทางเลือก รวมทั้งมีการศึกษาและพยายามหาทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยเป็นการทำการเกษตรที่ไม่ใช้สารเคมี ลดการพึ่งพาปัจจัยภายนอก รวมทั้งสามารถพัฒนาแนวคิดจากระดับปัจเจกบุคคลและครอบครัว ไปสู่การรวมกลุ่มและสร้างเครือข่าย เพื่อช่วยกันพัฒนาระบบการผลิตในรูปแบบเกษตรกรรมยั่งยืนทั้งกระบวนการ เพื่อสร้างการพึ่งพาตนเองและยกระดับการพัฒนาตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง

จากสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป การทำเกษตรอินทรีย์จึงถือเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่มีศักยภาพเพื่อการพัฒนาการเกษตรของไทยอย่างยั่งยืน ที่ทำให้เกษตรกรสามารถพึ่งพาตนเองได้ มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีความมั่นคงและความปลอดภัยในสุขภาพ โดยไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีความสอดคล้องกับการขยายตัวของกระแสความต้องการผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาสู่การทำเกษตรอินทรีย์ในเชิงพาณิชย์เป็นที่ยอมรับในระดับสากล เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาความยากจนและการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

เรื่องที่ 3

คุณธรรมในการประกอบอาชีพ

คุณธรรมในการประกอบอาชีพ

คุณธรรมและจริยธรรมเป็นเรื่องของสำนึกของบุคคลที่จะทำความดีเพื่อประโยชน์สุขของผู้อื่นและส่วนรวมของสังคม

คุณธรรม (Virtue) คือสภาพของคุณงามความดีที่จะสะท้อนออกมาจากนิสัยที่มีอยู่เป็นประจำของแต่ละบุคคลซึ่งปรากฏให้เห็นเป็นบุคลิกลักษณะของผู้นั้น

คุณธรรมในการประกอบอาชีพที่สำคัญมีดังนี้

1. ความขยันหมั่นเพียรมีความขยันในการปฏิบัติงาน
2. อดทนการทำงานต้องมีความเข้มแข็งอดทนต่อสภาพที่เกิดขึ้นทุกขณะไม่ว่าหนักหรือเบา
3. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและหมู่คณะเพื่อนร่วมงานและนายจ้าง
4. สุจริตเป็นคนตรงไม่เอารัดเอาเปรียบบุคคลอื่นไม่คดโกงถือคติ “ซื่อกินไม่หมดคดกินไม่นาน
5. มีความรับผิดชอบมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำงานสำเร็จถูกต้องนายจ้างพอใจ
6. เข้าใจตนเองและสังคมคือเป็นคนที่ไว้วางใจซึ่งกันและกัน

จริยธรรม (Morals) คือหลักความประพฤติที่ดีงามสอดคล้องกับหลักศีลธรรมทางศาสนา ขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรม ที่ก่อให้เกิดความสงบสุขแก่ตนเองและผู้อื่น

จริยธรรม เป็นมาตรฐานความประพฤติของมนุษย์ จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างจรรยา คือความประพฤติและธรรมคือเครื่องรักษาความประพฤติการประกอบอาชีพใด ๆก็ตามผู้ประกอบอาชีพจะต้องคำนึงถึงผลต่อสังคมภายนอกเสมอทั้งนี้ก็ต้องไม่ใช้ความรู้ความสามารถในทางที่ผิดหากประกอบอาชีพโดยไร้จริยธรรมผลเสียหายจะตกอยู่กับสังคมและประเทศชาติฉะนั้นจริยธรรมจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งที่จะลดปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นความสำคัญของจริยธรรมมีดังนี้

1. ช่วยให้ผู้ประกอบอาชีพแต่ละสาขาได้ใช้วิชาชีพในทางที่ถูกต้องเหมาะสมและประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ
2. ช่วยควบคุมและส่งเสริมให้ผู้ประกอบอาชีพทำงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยมีความสำนึกในหน้าที่และความรับผิดชอบในงานของตน
3. ช่วยส่งเสริมและควบคุมการผลิตและการปฏิบัติงานให้มีคุณภาพเป็นที่เชื่อถือและไว้วางใจได้ในเรื่องของความปลอดภัยและการบริการที่ดี
4. ช่วยส่งเสริมให้ผู้ประกอบอาชีพไม่เอารัดเอาเปรียบผู้บริโภคและไม่เห็นแก่ตัวทั้งนี้จะต้องยึดหลักโดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดแก่ผู้บริโภคเสมอ
5. ช่วยให้การธุรกิจของผู้ประกอบอาชีพมีความซื่อสัตย์ยุติธรรมและมีความเอื้อเฟื้อต่อสังคมส่วนรวมมากขึ้น

คุณสมบัติที่ทำให้มนุษย์เป็นสัตว์ประเสริฐคือ

1. มนุษย์มีสัจจะ
2. มนุษย์มีความชื่นชอบในความงามที่เรียกว่าสุนทรียภาพ
3. มนุษย์มีคุณธรรม

คุณธรรมและจริยธรรมกับชีวิต

มนุษย์เป็นสัตว์สังคมที่นิยมอยู่ร่วมกันเป็นหมู่เหล่าพึ่งพาอาศัยกันแลกเปลี่ยนค้าขายและพยายาม
 สร้างวิถีทางที่จะทำให้ตนได้รับความปลอดภัยและสะดวกสบายเพิ่มขึ้น

มารยาทสังคม

มนุษย์เมื่ออยู่ร่วมกันในสังคมจำเป็นต้องมีมารยาทมีอัธยาศัยมีความเกรงใจและมีทัศนคติที่ดีต่อบุคคล
 อื่นรอบข้างมารยาท (Etiquette) หมายถึงกิริยาจาที่ถือว่าสุภาพเรียบร้อยมารยาทมีขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ 5
 ประการ กล่าวคือ

1. เพื่อความปลอดภัย
2. เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย
3. เพื่อเป็นการให้เกียรติกัน
4. เพื่อแสดงอัธยาศัย
5. เพื่อความสะดวกสบาย

หลักในการยึดถือปฏิบัติของผู้ประกอบอาชีพทั่วไปพึงกระทำเพื่อความเจริญก้าวหน้าในอาชีพของตน
 และร่วมรับผิดชอบในสังคมควรมีดังนี้

1. ความซื่อสัตย์สุจริตและมีความรับผิดชอบต่อสังคม
2. การมีจริยธรรมต่อสิ่งแวดล้อม
3. ความน่าเชื่อถือและความปลอดภัยในบริการ
4. การมีจรรยาอาชีพและดำเนินกิจการอย่างมีคุณภาพ
5. การสร้างสัมพันธภาพที่ดีต่อลูกค้า
6. การเคารพสิทธิและรักษาผลประโยชน์ของผู้อื่น
7. การใช้จริยธรรมในการติดต่อสื่อสาร
8. การสร้างสัมพันธภาพกับชุมชน
9. การสร้างวินัยในการประกอบอาชีพ
10. การดำเนินงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
11. การให้แหล่งข้อมูลข่าวสารอย่างถูกต้อง
12. การประกอบอาชีพด้วยความขยันหมั่นเพียร

เรื่องที่ 4 ปัญหา อุปสรรค ในการประกอบอาชีพ

ปัญหาอุปสรรคในการประกอบอาชีพ

ปัญหาด้านขบวนการผลิตในขั้นตอนของการผลิตมีปัจจัยมากมายนับตั้งแต่แรงงานเครื่องจักร เครื่องมือประเด็นปัญหาในการควบคุมการผลิตสรุปได้ดังนี้

1. งานไม่สามารถดำเนินไปตามแผนที่กำหนด
2. ไม่สามารถติดตามสภาพความคืบหน้า
3. มีงานแทรกบ่อยหรือมีงานใหม่อย่างไม่เหมาะสม
4. มาตรฐานการทำงานไม่ชัดเจน
5. มีปริมาณของในกระบวนการผลิตสูงขึ้น
6. เมื่อเกิดความล่าช้าไม่สามารถหาผู้รับผิดชอบ
7. มีการส่งวัตถุดิบช้า
8. เสียเวลาอย่างมากในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต new model
9. การจัดหา jig/fixture อย่างล่าช้า
10. มีข้อเสียในกระบวนการผลิตมาก
11. แต่ละฝ่ายไม่ให้ความร่วมมือ
12. การติดต่อแต่ละฝ่ายไม่ราบรื่น

หลักฐานว่าด้วยองค์กรเรามีระบบการบริหารการผลิตที่ดีประกอบด้วย

1. การทำงานต่าง ๆ มีประสิทธิภาพดีขึ้น
2. วัตถุดิบผลิตภัณฑ์คงค้างลดลง
3. มีความเชื่อมั่นในการส่งมอบผลิตภัณฑ์
4. เครื่องจักรอุปกรณ์มีอัตราการใช้งานที่เพิ่มขึ้น
5. มีกำไรที่สูงขึ้น

ปัญหาที่เกิดจากการวางแผนกระบวนการผลิต

1. ข้อมูลมาตรฐานไม่เพียงพอ
2. ความสามารถในการผลิตมีไม่เพียงพอที่จะผลิตได้ตามมาตรฐานที่กำหนด
3. ข้อมูลจากฝ่ายขายไม่ได้รับการถ่ายทอดให้รับรู้อย่างมีระบบ
4. ข้อกำหนดที่ระบุในมาตรฐานไม่ชัดเจน
5. มีการเปลี่ยนแปลงแบบบ่อย
6. มีการเปลี่ยนแปลงแผนบ่อยมีงานที่ไม่อยู่ในแผนเข้ามาบ่อยๆ
7. กำหนดแผนการผลิตมีความล่าช้า
8. แผนการผลิตมีเนื้อหาไม่พอ

ปัญหาการตลาดการจัดการหมายถึงการจัดการตลาดการจัดจำหน่ายก่อนอื่นต้องคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายที่นำผลิตภัณฑ์ไปจำหน่ายการกำหนดราคาขายราคาต้นทุนกำไรและการลงทุนบัญชีเบื้องต้นสิ่งเหล่านี้จำเป็นอย่างยิ่งในการประกอบธุรกิจ

การกำหนดราคาขายเมื่อทำการผลิต ผลิตภัณฑ์จากกระดาษสาขึ้นมาจำหน่ายสิ่งแรกที่ต้องทำคือการกำหนดราคาขายที่ผู้ซื้อสามารถซื้อได้ในราคาไม่แพงจนเกินไปและผู้ขายก็พอใจที่จะขายได้เพราะได้กำไรตามที่ต้องการการกำหนดราคาขายทำได้ดังนี้

1. ติดตามความต้องการของลูกค้าลูกค้าเป็นผู้กำหนดราคาขายถ้าลูกค้ามีความต้องการมากและสนใจมากก็สามารถตั้งราคาได้สูง

2. ตั้งราคาขายโดยบวกราคาต้นทุนกับกำไรที่ต้องการก็จะเป็นราคาขายในกรณีเช่นนี้จะต้องรู้ราคาต้นทุนมาก่อนจึงจะสามารถบวกกำไรลงไปได้การตั้งราคาขายนี้จะมีผลต่อปริมาณการขายถ้าตั้งราคาขายไม่แพงหรือราคาต่ำกว่าตลาดก็สามารถขายได้จำนวนมากผลที่ได้รับคือกำไรเพิ่มมากขึ้นการกำหนดราคาขายมีหลายรูปแบบแต่สิ่งที่สำคัญคือต้องคำนึงถึงราคาที่สูงที่สุดที่ผู้ซื้อสามารถซื้อได้และราคาต่ำสุดที่จะได้เงินทุนคืนสรุปหลักเกณฑ์ในการกำหนดราคาขายมีดังนี้

2.1 ได้ผลตอบแทนจากการลงทุนตามเป้าหมาย

2.2 เพื่อรักษาเสถียรภาพด้านราคาถูกหรือแพงจนเกินไป

2.3 เพื่อรักษาหรือปรับปรุงส่วนแบ่งของการตลาดกล่าวคือตั้งราคาขายส่งถูกกว่าราคาขายปลีกเพื่อให้ผู้รับซื้อไปจำหน่ายปลีกจะได้บวกกำไรได้ด้วย

2.4 เพื่อการแข่งขันหรือปกป้องคู่แข่งหรือผู้ผลิตรายอื่น

2.5 เพื่อผลกำไรสูงสุด

การกำหนดราคาขายมีหลักสำคัญคือราคาต้นทุน+ กำไรที่ต้องการดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาเรื่องราวการคิดราคาต้นทุนให้เข้าใจก่อน

การคิดราคาต้นทุนหมายถึงการคิดคำนวณราคาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมีค่าแรงค่าใช้จ่ายในการผลิตประกอบด้วยค่าเช่าสถานที่ค่าไฟฟ้าค่าขนส่ง ฯลฯ การคิดราคาต้นทุนมีประโยชน์คือ

1. สามารถตั้งราคาขายได้โดยรู้ว่าจะได้กำไรเท่าไร
2. สามารถรู้ว่ารายการใดที่ก่อให้เกิดต้นทุนสูงหากต้องการต้นทุนสูงมากก็สามารถลดต้นทุนนั้น ๆ ลงได้

3. รู้ถึงการลดต้นทุนในการผลิตแล้วนำไปปรับปรุงและวางแผนการผลิตเพิ่มขึ้นประเภของต้นทุนการผลิตแบ่งออกได้ 2 ประเภท

3.1 ต้นทุนทางตรงหมายถึงต้นทุนในการซื้อวัตถุดิบรวมทั้งค่าขนส่ง

3.2 ต้นทุนทางอ้อมหมายถึงต้นทุนที่จ่ายเป็นค่าบริการต่างๆเช่นค่าแรงงานค่าไฟฟ้าค่าเชื้อเพลิง ทั้งนี้ให้คิดเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับการผลิตโดยตรงแล้วนำต้นทุนทั้ง 2 อย่างมาคิดรวมกันก็จะได้เป็นราคาต้นทุนรวมสรุปการกำหนดราคาขายจะต้องคำนึงถึง

1) ต้นทุนทางตรง + ต้นทุนทางอ้อมคือต้นทุนรวม

2) การหากำไรที่เหมาะสมทำได้โดยเพิ่มต้นทุนรวมขึ้นอีก 20 %

ตัวอย่างต้นทุนรวมในการทำดอกไม้จากกระดาษสา 500 บาท

บวกกำไร 30% ของ 500 จะได้ = 150 บาท

ฉะนั้นราคาขายคือต้นทุน + กำไรคือ 500 + 150 เท่ากับ 650 บาท

โดยทั่วไปร้านค้าปลีกจะกำหนดราคาขายโดยบวกกำไรที่ต้องการเข้ากับราคาค่าต้นทุนการผลิตสินค้านั้น ๆ แต่บางรายก็กำหนดราคาสูงสำหรับการผลิตระยะเริ่มแรกเพราะความต้องการของตลาดค่อนข้างสูงในระยะอันสั้นการเปลี่ยนแปลงราคาขายอาจมีผลทำให้ยอดขายลดลงหรือเพิ่มขึ้นแล้วแต่ภาวะแวดล้อมจึงต้องคำนึงเช่นกันจึงสามารถคิดราคาขายได้ง่าย ๆ ดังนี้ราคาขาย = ราคาทุน(ต้นทุน + ค่าแรง) + กำไรที่ต้องการ

กิจกรรมท้ายบทที่ 1



กิจกรรมที่ 1 แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความสนใจ กลุ่มละ 5 คน แล้วดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษา วิเคราะห์ช่องทางในการตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพเกษตรอินทรีย์ โดยนำเสนอเหตุผลที่นำไปสู่การตัดสินใจของแต่ละกลุ่ม รวมถึงแนวทางการที่จะเป็นผู้ประกอบอาชีพเกษตรอินทรีย์ที่ดี มีความมั่นคง และยั่งยืน
2. ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 3 – 5 นาที โดยให้ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

กิจกรรมที่ 2 ให้ผู้เรียน เขียนอธิบายถึงสภาพปัญหาการเกษตรที่เกิดขึ้นในปัจจุบันอย่างน้อย 3 ข้อ พร้อมอธิบายขยายความมาพอสังเขป และนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียน

สำนักงาน กศน. จังหวัด...

บทที่ 2

หลักการเกษตรอินทรีย์



แผนการเรียนรู้ประจำบท

รายวิชา หลักการเกษตรอินทรีย์

บทที่ 2 หลักการเกษตรอินทรีย์

สาระสำคัญ

เกษตรอินทรีย์คือการทำการเกษตรด้วยหลักธรรมชาติบนพื้นที่การเกษตรที่ไม่มีสารพิษตกค้างและหลีกเลี่ยงจากการปนเปื้อนของสารเคมีทางดินทางน้ำ และทางอากาศ เพื่อส่งเสริมความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศ และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมให้กลับคืนสู่สมดุลธรรมชาติโดยไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์หรือสิ่งที่ได้มาจากการดัดต่อพันธุกรรมใช้ปัจจัยการผลิตที่มีแผนการจัดการอย่างเป็นระบบในการผลิตภายใต้มาตรฐานการผลิตเกษตรอินทรีย์ให้ได้ผลผลิตสูงสุดด้วยคุณค่าทางอาหารและปลอดภัย โดยมีต้นทุนการผลิตต่ำเพื่อคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจพอเพียง แก่มวลมนุษยชาติและสรรพชีวิต

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อศึกษาบทที่ 2 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายความหมายและความสำคัญของการเกษตรอินทรีย์ได้
2. อธิบายหลักการเกษตรอินทรีย์ได้
3. อธิบายมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ได้

ขอบข่ายเนื้อหา

1. ความหมายและความสำคัญของการเกษตรอินทรีย์
2. หลักการเกษตรอินทรีย์
3. มาตรฐานเกษตรอินทรีย์

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ศึกษาเอกสารการเรียนรู้บทที่ 2
2. ปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมายในเอกสารการเรียนรู้

สื่อประกอบการเรียนรู้

1. เอกสารการเรียนรู้บทที่ 2
2. แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรม

ประเมินผล

1. ประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ประเมินผลจากการสอบประจำภาคการศึกษา

เรื่องที่ 1 ความหมายและความสำคัญของการเกษตรอินทรีย์

ความหมายของเกษตรอินทรีย์

มีหลายคน หลายองค์กรที่ได้ให้คำนิยาม หรือความหมายของเกษตรอินทรีย์ เช่น

องค์กรมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ภาคเหนือ ได้ให้ความหมายของเกษตรอินทรีย์ว่า “เป็นระบบเกษตรที่ไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช วัชพืช หรือในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช ตลอดจนไม่ใช้ปุ๋ยเคมีในการปรับปรุงบำรุงดิน แต่ให้ความสำคัญต่อการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินและมาตรฐานทางชีวภาพ โดยใช้ซากพืช ปุ๋ยพืชสด หรือมูลสัตว์ในการปรับปรุง นอกเหนือจากนี้ยังห้ามใช้พืชหรือเมล็ดพันธุ์ที่มีการตัดต่อยีน และห้ามใช้จุลินทรีย์ที่มีการตัดต่อยีนในกระบวนการหมักปุ๋ยชีวภาพ”

กรมวิชาการ ได้ให้ความหมายเกษตรอินทรีย์ หมายถึง “ระบบการผลิตที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม รักษาสมดุลของธรรมชาติ และความหลากหลายของทางชีวภาพ โดยมีระบบการจัดการนิเวศวิทยาที่คล้ายคลึงกับธรรมชาติ และหลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและฮอร์โมนต่าง ๆ ตลอดจนไม่ใช้พืชหรือสัตว์ที่เกิดจากการตัดต่อทางพันธุกรรมที่อาจเกิดมลพิษในสภาพแวดล้อม เน้นการใช้อินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยชีวภาพในการปรับปรุงบำรุงให้มีความอุดมสมบูรณ์ เพื่อให้ต้นพืชมีความแข็งแรงสามารถต้านทานโรคและแมลงด้วยตนเอง รวมถึงการนำเอาภูมิปัญญาชาวบ้านมาใช้ประโยชน์ด้วย ผลผลิตที่ได้จะปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง ทำให้ปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคและไม่ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมอีกด้วย”

สหพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ ได้ให้ความหมายเกษตรอินทรีย์ไว้ว่า “ระบบเกษตรที่ผลิตอาหารและเส้นใยด้วยความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมและทางเศรษฐกิจ โดยเน้นที่หลักการปรับปรุงบำรุงดิน เคารพต่อศักยภาพทางธรรมชาติของพืช สัตว์ และนิเวศการเกษตร เกษตรอินทรีย์จึงลดการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอก และหลีกเลี่ยงจากการใช้สารเคมีสังเคราะห์ เช่น ปุ๋ย สารกำจัดศัตรูพืช และเวชภัณฑ์สำหรับสัตว์แต่ในขณะเดียวกันก็พยายามประยุกต์ใช้ธรรมชาติในการเพิ่มผลผลิต และพัฒนาความต้านทานต่อโรคของพืชและสัตว์เลี้ยง หลักการเกษตรอินทรีย์เป็นหลักการสากลที่สอดคล้องกับเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ สังคม ภูมิอากาศและวัฒนธรรมของท้องถิ่นด้วย”

สรุป เกษตรอินทรีย์ คือ ระบบการผลิตที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมรักษาสมดุลของธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ โดยมีระบบจัดการนิเวศวิทยาที่คล้ายคลึงกับธรรมชาติ หลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมีสารเคมี กำจัดศัตรูพืชและฮอร์โมนต่าง ๆ ตลอดจนไม่ใช้พืชสัตว์ที่เกิดจากการตัดต่อทางพันธุกรรม

จะเห็นว่าเกษตรอินทรีย์ให้ความสำคัญที่ “กระบวนการผลิต” โดยเชื่อว่า ถ้ากระบวนการผลิตดี ผลผลิตก็จะออกมาดี โดยที่กระบวนการผลิตจะเน้นหนักไปที่การสร้างความเป็นธรรมในทุกด้าน โดยมีเป้าหมายอยู่ที่คนโต พืชโต สัตว์โต สิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ เติบโต สิ่งแวดล้อมดี สังคมดี

ความสำคัญของเกษตรอินทรีย์

การใช้ทรัพยากรดินโดยไม่คำนึงถึงผลเสียของปุ๋ยเคมีสังเคราะห์ก่อให้เกิดความไม่สมดุลในแร่ธาตุและกายภาพของดิน ทำให้สิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์ในดินนั้นสูญหายและไร้สมรรถภาพ ความไม่สมดุลนี้เป็นอันตรายยิ่งกระบวนการนี้เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะก่อให้เกิดความเสียหายอย่างต่อเนื่อง ผืนดินที่ถูกผลาญไปนั้นได้สูญเสียความสามารถในการดูดซับแร่ธาตุ ทำให้ผลผลิตมีแร่ธาตุ วิตามินและพลังชีวิตต่ำ เป็นผลให้เกิดการขาดแคลนธาตุอาหารรองในพืช พืชจะอ่อนแอขาดภูมิต้านทานโรคและทำให้การคุกคามของแมลงและเชื้อโรคเกิดขึ้นได้ง่าย ซึ่งจะนำไปสู่การใช้สารเคมีฆ่าแมลงและเชื้อราเพิ่มขึ้นดินที่เสื่อมคุณภาพนั้น จะเร่งการเจริญเติบโตของวัชพืชให้แข่งกับพืชเกษตรและนำไปสู่การใช้สารเคมีสังเคราะห์กำจัดวัชพืชข้อบกพร่องเช่นนี้ก่อให้เกิดวิกฤติในห่วงโซ่อาหารและระบบการเกษตรของเราซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอย่างยิ่งในโลกปัจจุบันประเทศไทยนำเข้าสารเคมีสังเคราะห์ทางการเกษตรเป็นเงินปีละหลายหมื่นล้านบาทเกษตรกรต้องซื้อปัจจัยการผลิตที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์ในการเพาะปลูกทำให้การลงทุนสูงและเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องขณะที่ราคาผลผลิตในรอบยี่สิบปีไม่ได้สูงขึ้นตามสัดส่วนของต้นทุนที่สูงขึ้นนั้นมีผลทำให้เกษตรกรขาดทุนมีหนี้สินล้นพ้นตัวเกษตรอินทรีย์จะเป็นหนทางของการแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ดังนี้

1. ให้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตที่ดีกว่า
2. ให้อาหารปลอดภัยสำหรับชีวิตที่ดีกว่า
3. ให้ต้นทุนการผลิตที่ต่ำเพื่อเศรษฐกิจที่ดีกว่า
4. ให้คุณภาพชีวิตและสุขภาพจิตที่ดีกว่า
5. ให้ผืนดินที่อุดมสมบูรณ์ดีกว่า
6. ให้สิ่งแวดล้อมที่ดีกว่า

เรื่องที่ 2 หลักการเกษตรอินทรีย์

หลักการเกษตรอินทรีย์

หลักการสำคัญ 4 ประการของเกษตรอินทรีย์คือสุขภาพ, นิเวศวิทยา, ความเป็นธรรม และการดูแลเอาใจใส่ (health, ecology, fairness and care)

1. มิติด้านสุขภาพเกษตรอินทรีย์ ควรจะต้องส่งเสริมและสร้างความยั่งยืนให้กับสุขภาพอย่างเป็นองค์รวมของดินพืชสัตว์มนุษย์และโลก

สุขภาพของสิ่งมีชีวิตแต่ละปัจเจกและของชุมชนเป็นหนึ่งเดียวกัน กับสุขภาพของระบบนิเวศการที่ผืนดินมีความอุดมสมบูรณ์จะทำให้พืชพรรณต่าง ๆ แข็งแรงมีสุขภาพที่ดี ส่งผลต่อสัตว์เลี้ยงและมนุษย์ที่อาศัยพืชพรรณเหล่านั้นเป็นอาหาร

สุขภาพเป็นองค์รวมและเป็นปัจจัยที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตการมีสุขภาพที่ดี ไม่ใช่การปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ แต่รวมถึงภาวะแห่งความเป็นอยู่ที่ดีของกายภาพจิตใจสังคมและสภาพแวดล้อมโดยรวม ความแข็งแรงภูมิคุ้มกันและความสามารถในการฟื้นตัวจากความเสื่อมถอยเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสุขภาพที่ดี

บทบาทของเกษตรอินทรีย์ ไม่ว่าจะเป็นการผลิตในไร่นา การแปรรูป การกระจายผลผลิตหรือการบริโภค ต่างก็มีเป้าหมายเพื่อเสริมสร้างสุขภาพที่ดีของระบบนิเวศและสิ่งมีชีวิตทั้งปวง ตั้งแต่สิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กสุดในดินจนถึงตัวมนุษย์เราเอง เกษตรอินทรีย์จึงมุ่งที่จะผลิตอาหารที่มีคุณภาพสูงและมีคุณค่าทางโภชนาการเพื่อสนับสนุนให้มนุษย์ได้มีสุขภาพที่ดีขึ้น ด้วยเหตุนี้เกษตรอินทรีย์จึงเลือกที่จะปฏิเสธการใช้ปุ๋ยเคมีสารเคมี กำจัดศัตรูพืช เวชภัณฑ์สัตว์ และสารปรุงแต่งอาหารที่อาจมีอันตรายต่อสุขภาพ

2. มิติด้านนิเวศวิทยาเกษตรอินทรีย์ ควรจะต้องตั้งอยู่บนรากฐานของระบบนิเวศวิทยาและวัฏจักรแห่งธรรมชาติ การผลิตการเกษตรจะต้องสอดคล้องกับวิถีแห่งธรรมชาติ และช่วยทำให้ระบบและวัฏจักรธรรมชาติเพิ่มพูนและยั่งยืนมากขึ้น

หลักการเกษตรอินทรีย์ในเรื่องนี้ ตั้งอยู่บนกระบวนทัศน์ที่มองเกษตรอินทรีย์ ในฐานะองค์ประกอบหนึ่งของระบบนิเวศที่มีชีวิต ดังนั้นการผลิตการเกษตรจึงต้องพึ่งพาอาศัยกระบวนการทางนิเวศวิทยาและวงจรของธรรมชาติ โดยการเรียนรู้และสร้างระบบนิเวศให้เหมาะสมกับการผลิตแต่ละชนิด ยกตัวอย่างเช่น ในกรณีของการปลูกพืชเกษตรกรจะต้องปรับปรุงดินให้มีชีวิตหรือในการเลี้ยงสัตว์เกษตรกรจะต้องใส่ใจกับระบบนิเวศโดยรวมของฟาร์มหรือในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเกษตรกรต้องใส่ใจกับระบบนิเวศของบ่อเลี้ยงการเพาะปลูกเลี้ยงสัตว์หรือแม้แต่การเก็บเกี่ยวผลผลิตจากป่าจะต้องสอดคล้องกับวัฏจักรและสมดุลทางธรรมชาติ แม้ว่าวัฏจักรธรรมชาติจะเป็นสากล แต่อาจจะมีลักษณะเฉพาะท้องถิ่นได้ ดังนั้นการจัดการเกษตรอินทรีย์ จึงจำเป็นต้องสอดคล้องกับเงื่อนไขท้องถิ่นภูมินิเวศวัฒนธรรม และเหมาะสมกับขนาดของฟาร์มเกษตรกรควรใช้ปัจจัยการผลิตและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการใช้ซ้ำการหมุนเวียนเพื่อที่จะอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมให้มีความยั่งยืน

ฟาร์มเกษตรอินทรีย์ ควรสร้างสมดุลของนิเวศการเกษตร โดยการออกแบบระบบการทำฟาร์มที่เหมาะสมการฟื้นฟูระบบนิเวศท้องถิ่นและการสร้างความหลากหลายทั้งทางพันธุกรรมและกิจกรรมทางการเกษตรผู้คนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตการแปรรูปการค้าและการบริโภคผลผลิตเกษตรอินทรีย์ ควรช่วยกันในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทั้งในแง่ของภูมินิเวศสภาพบรรยากาศนิเวศท้องถิ่นความหลากหลายทางชีวภาพอากาศและน้ำ

3. มิติด้านความเป็นธรรมเกษตรอินทรีย์ควรจะตั้งอยู่บนความสัมพันธ์ที่มีความเป็นธรรมระหว่างสิ่งแวดล้อมโดยรวมและสิ่งมีชีวิต

ความเป็นธรรมนี้ รวมถึงความเท่าเทียมการเคารพความยุติธรรมและการมีส่วนร่วมในการปกป้องพิทักษ์โลกที่เราอาศัยอยู่ทั้งในระหว่างมนุษย์ด้วยกันเองและระหว่างมนุษย์กับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

ในหลักการด้านนี้ความสัมพันธ์ของผู้คนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและการจัดการผลผลิตเกษตรอินทรีย์ในทุกระดับ ควรมีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นธรรม ทั้งเกษตรกรคนงานผู้แปรรูปผู้จัดจำหน่ายผู้ค้าและผู้บริโภคทุกคนควรได้รับโอกาสในการมีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีส่วนร่วมช่วยในการรักษาอริปไตยทางอาหารและช่วยแก้ไขปัญหาความยากจนเกษตรอินทรีย์ ควรมีเป้าหมายในการผลิตอาหารและผลผลิตการเกษตรอื่น ๆ ที่เพียงพอและมีคุณภาพที่ดี

ในหลักการข้อนี้หมายรวมถึงการปฏิบัติต่อสัตว์เลี้ยงอย่างเหมาะสมโดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดสภาพการเลี้ยงให้สอดคล้องกับลักษณะและความต้องการทางธรรมชาติของสัตว์รวมทั้งดูแลเอาใจใส่ความเป็นอยู่ของสัตว์อย่างเหมาะสม

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่นำมาใช้ในการผลิตและการบริโภคควรจะต้องดำเนินการอย่างเป็นธรรมทั้งทางสังคมและทางนิเวศวิทยา รวมทั้งต้องมีการอนุรักษ์ปกป้องให้กับอนุชนรุ่นหลังความเป็นธรรมนี้จะรวมถึงว่าระบบการผลิตการจำหน่ายและการค้าผลผลิตเกษตรอินทรีย์จะต้องโปร่งใสมีความเป็นธรรมและมีการนำต้นทุนทางสังคมและสิ่งแวดล้อมมาพิจารณาเป็นต้นทุนการผลิตด้วย

4. มิติด้านการดูแลเอาใจใส่การบริหารจัดการเกษตรอินทรีย์ควรจะต้องดำเนินการอย่างระมัดระวังและรับผิดชอบเพื่อปกป้องสุขภาพและความเป็นอยู่ของผู้คนทั้งในปัจจุบันและอนาคตรวมทั้งพิทักษ์ปกป้องสภาพแวดล้อมโดยรวมด้วย

การทำการเกษตรแบบอินทรีย์

ผู้ที่ประกอบอาชีพเกษตรอินทรีย์ ควรใส่ใจในรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. การปรับปรุงดินให้มีความสมบูรณ์

ไม่ผิดนักถ้าจะกล่าวว่า หลักปฏิบัติที่สำคัญที่สุดของเกษตรอินทรีย์ก็คือ การจัดการดินให้มีความอุดมสมบูรณ์และสมดุล ทั้งนี้เพราะเกษตรอินทรีย์ถือว่า “ถ้าดินดี พืชย่อมแข็งแรงและสมบูรณ์” ซึ่งการปรับปรุงดินในแนวทางเกษตรอินทรีย์นี้จะใช้แนวทางชีวภาพเป็นหลัก ทั้งนี้โดยมีเป้าหมายเพื่อการฟื้นฟูบำรุงดินและปรับปรุงสมดุลของธาตุอาหารในดินไปพร้อมกัน ในการปรับปรุงดินด้วยชีววิธีนี้มีหลายวิธี อาทิ การจัดการอินทรีย์วัตถุในไร่นา (เช่น การไม่เผาฟาง), การจัดการใช้ที่ดินอย่างอนุรักษ์ (เช่น การป้องกันดินเค็ม หรือการป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน) หรือการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ประเภทต่างๆ เช่น ปุ๋ยคอก, ปุ๋ยหมัก, ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยชีวภาพความสำคัญของดินต่อการเกษตรเป็นเรื่องที่ตระหนักรู้กันมานาน ภูมิปัญญาพื้นบ้านมีวิธีการในการจำแนกและวิเคราะห์ดิน ตลอดจนการคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการทำการเกษตรแต่ละประเภท ความสำคัญของดินต่อการเพาะปลูกนั้นไม่เพียงเพราะว่า ดินเป็นจุดศูนย์กลางของวงจรธาตุอาหารพืชโดยเฉพาะไนโตรเจนและคาร์บอน แต่ยังรวมถึงการที่ดินเป็นแหล่งกำเนิดและที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตมากมายมหาศาลตลอดจนปัญหาความไม่ยั่งยืนของการเกษตรมีสาเหตุมาจากความเสื่อมโทรมของดินเป็นสำคัญ ดังนั้นการจัดการดินอย่างถูกต้องจึงเป็นหัวใจของเกษตรอินทรีย์

2. การปลูกพืชหลายชนิด

เป็นการจัดสภาพแวดล้อมในไร่นา ซึ่งจะช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชได้ เนื่องจากการปลูกพืชหลายชนิดจะทำให้มีความหลากหลายทางชีวภาพ มีแหล่งอาหารที่หลากหลายของแมลงจึงมีแมลงหลายชนิดมาอาศัยอยู่ร่วมกันในจำนวนแมลงเหล่านี้จะมีทั้งแมลงที่เป็นศัตรูพืชและแมลงที่เป็นประโยชน์ที่จะ

ช่วยควบคุมแมลงศัตรูพืชให้คล้ายคลึงกับธรรมชาติในป่าที่อุดมสมบูรณ์นั่นเองมีหลายวิธีได้แก่ ปลุกดาวเรืองเพื่อไล่ไส้เดือนในดิน ปลุกผักหลายชนิดเป็นต้น โดยมีข้อปฏิบัติ ดังนี้

- 1) การปลูกพืชหมุนเวียน เป็นการไม่ปลูกพืชชนิดเดียวกันหรือตระกูลเดียวกัน ติดต่อกันบนพื้นที่เดิม การปลูกพืชหมุนเวียนจะช่วยหลีกเลี่ยงการระบาดของโรคและแมลงและเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงดิน
- 2) การปลูกพืชแซม การเลือกพืชมาปลูกร่วมกันหรือแซมกันนั้นพืชที่เลือกมานั้นต้องเกื้อกูลกัน เช่น ช่วยป้องกันแมลงศัตรูพืช ช่วยเพิ่มธาตุอาหารให้อีกชนิดหนึ่ง ช่วยคลุมดิน ช่วยเพิ่มรายได้ก่อนเก็บเกี่ยวพืชหลักเป็นต้น

3. การอนุรักษ์แมลงที่มีประโยชน์

คือการใช้ประโยชน์จากแมลงศัตรูธรรมชาติเพื่อช่วยในการทำการเกษตร ได้แก่

- 1) ตัวเบียน (parasite) ส่วนใหญ่หมายถึง แมลงเบียน (parasitic insects) ที่อาศัยแมลงศัตรูพืชเพื่อการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์ ซึ่งทำให้แมลงศัตรูพืชตายในระหว่างการเจริญเติบโต
- 2) ตัวห้ำ ได้แก่ สิ่งมีชีวิตที่ดำรงชีวิตโดยการกินแมลงศัตรูพืชเป็นอาหารเพื่อการเจริญเติบโตจนครบวงจรชีวิต ตัวห้ำพวกนี้ได้แก่สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังได้แก่ สัตว์ปีก เช่น นก สัตว์เลื้อยคลาน เช่น งู กิ้งก่า สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เช่น กบ ตัวห้ำส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญในการควบคุมแมลงและไรศัตรูพืช ได้แก่ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เช่น แมงมุม ไรตัวห้ำ และตัวห้ำส่วนใหญ่ได้แก่แมลงห้ำ (predatory insects) ซึ่งมีมากชนิดและมีการขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว
- 3) เชื้อโรค ส่วนใหญ่หมายถึงจุลินทรีย์ที่ทำให้แมลงศัตรูพืชเป็นโรคตาย เช่น เชื้อไวรัส แบคทีเรีย รา โปรโตซัว ไส้เดือนฝอยทำลายแมลงศัตรูพืช

เกษตรอินทรีย์เป็นระบบที่มีพลวัตรและมีชีวิตในตัวเองซึ่งการเปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้นได้ทั้งจากปัจจัยภายในและภายนอกผู้ที่เกี่ยวข้องกับเกษตรอินทรีย์ควรดำเนินกิจการต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มผลผลิตในการผลิตแต่ในขณะเดียวกันจะต้องระมัดระวังอย่าให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นเทคโนโลยีการผลิตใหม่ ๆ จะต้องมีการประเมินผลกระทบอย่างจริงจังและแม้แต่เทคโนโลยีที่มีการใช้อยู่แล้ว ก็ควรจะต้องมีการทบทวนและประเมินผลกันอยู่เนื่อง ๆ ทั้งนี้เพราะมนุษย์เรายังไม่ได้มีความรู้ความเข้าใจอย่างดีพอเกี่ยวกับระบบนิเวศการเกษตรที่มีความสลับซับซ้อน ดังนั้นเราจึงต้องดำเนินการต่าง ๆ ด้วยความระมัดระวังเอาใจใส่ ในหลักการนี้การดำเนินการอย่างระมัดระวังและรับผิดชอบเป็นหัวใจสำคัญของการบริหารจัดการการพัฒนาและการคัดเลือกเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในเกษตรอินทรีย์ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อสร้างหลักประกันความมั่นใจว่าเกษตรอินทรีย์นั้นปลอดภัยและเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมแต่อย่างไรก็ตาม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์แต่เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ ประสบการณ์จากการปฏิบัติและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สะสมถ่ายทอดกันมา ก็อาจมีบทบาทในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้เช่นกัน เกษตรกรและผู้ประกอบการควรมีการประเมินความเสี่ยงและเตรียมการป้องกันจากนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ และควรปฏิเสธเทคโนโลยีที่มีความแปรปรวนมาก เช่น เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมการตัดสินใจเลือกเทคโนโลยีต่าง ๆ จะต้องพิจารณาถึงความจำเป็นและระบบคุณค่าของผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะผู้ที่อาจได้รับผลกระทบและจะต้องมีการปรึกษาหารืออย่างโปร่งใสและมีส่วนร่วม

หลักพื้นฐานของการทำเกษตรอินทรีย์

1. ห้ามใช้สารเคมีสังเคราะห์ทางการเกษตรทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมียาฆ่าหญ้ายาป้องกันกำจัดศัตรูพืชและฮอร์โมน
2. เน้นการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุเช่นปุ๋ยคอกปุ๋ยหมักปุ๋ยพืชสดตลอดจนการปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อให้พืชแข็งแรงมีความต้านทานต่อโรคแมลง

3. รักษาความสมดุลของธาตุอาหารภายในฟาร์มโดยใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นมาหมุนเวียนให้เกิดประโยชน์สูงสุด
4. ป้องกันมิให้มีการปนเปื้อนของสารเคมีจากภายนอกฟาร์มทั้งจากดินน้ำและอากาศโดยจัดสร้างแนวกันชนด้วยการขุดคูหรือปลูกพืชยืนต้นและพืชล้มลุก
5. ใช้พันธุ์พืชหรือสัตว์ที่มีความต้านทานและมีหลากหลายห้ามใช้พันธุ์พืชหรือสัตว์ที่ได้จากการตัดต่อสารพันธุกรรม
6. การกำจัดวัชพืชใช้แรงงานคนหรือเครื่องมือกลแทนการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช
7. การป้องกันกำจัดวัชพืชใช้สมุนไพรกำจัดศัตรูพืชแทนการใช้ยาเคมีกำจัดศัตรูพืช
8. ใช้ฮอร์โมนที่ได้จากธรรมชาติเช่นจากน้ำสกัดชีวภาพแทนการใช้ฮอร์โมนสังเคราะห์
9. รักษาความหลากหลายทางชีวภาพโดยการรักษาไว้ซึ่งพันธุ์พืชหรือสัตว์สิ่งที่มีชีวิตทุกชนิดที่มีอยู่ในท้องถิ่นตลอดจนปลูกหรือเพาะเลี้ยงขึ้นมาใหม่
10. การปฏิบัติหลักการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปให้ใช้วิธีธรรมชาติและประหยัดพลังงาน
11. ให้ความเคารพสิทธิมนุษยชนและสัตว์
12. ต้องเก็บบันทึกข้อมูลไว้อย่างน้อย 3 ปีเพื่อรอการตรวจสอบ

วิธีการทำเกษตรอินทรีย์

1. ไม่ใช้สารเคมีใด ๆ ทั้งสิ้น เช่น ปุ๋ยวิทยาศาสตร์และยาปราบศัตรูพืช
2. มีการไถพรวนระยะเริ่มแรกและลดการไถพรวนเมื่อปลูกไปนานๆเพื่อรักษาสภาพโครงสร้างของดิน
3. มีการเปลี่ยนโครงสร้างของดินตามธรรมชาติคือมีการคลุมดินด้วยใบไม้แห้งหญ้าแห้งฟางแห้งวัสดุอื่น ๆ ที่หาได้ในท้องถิ่นเพื่อรักษาความชื้นของดิน
4. มีการใช้ปุ๋ยหมักปุ๋ยคอกและปุ๋ยพืชสดเพื่อบำรุงรักษาแร่ธาตุที่จำเป็นแก่พืชในดิน
5. มีการเติมจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์
6. มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วย เช่น เทคนิคการปลูกการดูแลเอาใจใส่การขยายพันธุ์การเก็บรักษามล็ดพันธุ์การให้น้ำตลอดจนการเก็บเกี่ยว
7. มีการปลูกอย่างต่อเนื่องไม่ปล่อยให้ดินให้ว่างเปล่าแห้งแล้ง ทำให้โครงสร้างของดินเสียจุลินทรีย์จะตายอย่างน้อยให้ปลูกพืชคลุมดินไว้ชนิดใดก็ได้
8. มีการป้องกันศัตรูพืช โดยใช้สารสกัดธรรมชาติ เช่น สะเดา ข่า ตะไคร้ ยาสูบ โล่ดิน และพืชสมุนไพรอื่น ๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น จะเห็นได้ว่าการทำเกษตรแบบอินทรีย์นั้น ไม่ใช่เรื่องเกินความสามารถของเกษตรกรไทยและการทำเกษตรอินทรีย์นั้น จะได้ผลผลิตน้อยในระยะแรกเท่านั้น เมื่อดินเริ่มฟื้นมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติแล้วผลผลิตจะสูงขึ้น

ข้อดีของเกษตรอินทรีย์คือ

1. ให้ผลผลิตที่มีปริมาณและคุณภาพที่ดีกว่า
2. ให้ผืนดินที่อุดมสมบูรณ์ดีกว่าและให้สิ่งแวดล้อมที่ดีกว่า
3. ให้คุณภาพชีวิตและคุณภาพจิตที่ดีกว่า
4. ผู้ผลิตและผู้บริโภคไม่ต้องเสี่ยงต่อสารพิษที่อาจก่อให้เกิดโรคร้าย



เรื่องที่ 3 มาตรฐานเกษตรอินทรีย์

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์คืออะไร

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์เป็นเกณฑ์ข้อกำหนดขั้นต่ำที่เกษตรกรผู้ผลิตจะต้องปฏิบัติตาม และหน่วยงานรับรองจะใช้เป็นเกณฑ์ในการตรวจประเมินการผลิตและตัดสินใจในการรับรองฟาร์มที่ได้ปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานนั้น ๆ ปกติในการกำหนดมาตรฐานโดยส่วนใหญ่ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับเกษตรอินทรีย์กลุ่มต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเกษตรกรผู้ผลิต ผู้ประกอบการ ผู้ค้า ผู้บริโภค รวมทั้งนักสิ่งแวดล้อม และนักวิชาการด้านต่าง ๆ จะมีส่วนร่วมในการให้ความคิดเห็นและตัดสินใจในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานในแต่ละข้อ ความคาดหวังหรือการให้คุณค่ากับการปฏิบัติเกษตรอินทรีย์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องแต่ละส่วนจะถูกตรวจสอบ และยอมรับหรือปฏิเสธโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ โดยเฉพาะเกษตรกรผู้ผลิตและผู้ประกอบการ เพราะผู้ผลิตและผู้ประกอบการจะเป็นผู้ที่ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขข้อกำหนดเหล่านั้น ดังนั้น มาตรฐานจึงเปรียบเสมือนหนึ่งเป็นกระบวนการแปลงความคาดหวังและคุณค่าของเกษตรอินทรีย์ให้เป็นรูปธรรมในทางปฏิบัติ นอกจากนี้ ในกระบวนการตัดสินใจกำหนดมาตรฐานนั้น จะต้องมีการสร้างฉันทามติ (consensus building) เพื่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดยอมรับ ดังนั้น ข้อตกลงในมาตรฐานจึงเปรียบเสมือนเป็น “สัญญาประชาคม” ระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด นอกจากนี้ สัญญาประชาคมนี้ได้มีการกำหนดรายละเอียดกระบวนการผลิตไว้อย่างค่อนข้างชัดเจน ทำให้มาตรฐานเกษตรอินทรีย์มีสถานะเสมือนหนึ่งเป็น “ค่านิยม” ของเกษตรอินทรีย์ไปพร้อมกันด้วย

จะเห็นได้ว่า มาตรฐานเกษตรอินทรีย์เป็นภาพสะท้อนของสภาพการณ์การผลิตและการแปรรูปผลผลิตเกษตรอินทรีย์ ที่เกษตรกรได้พัฒนาศักยภาพความสามารถในการทำการผลิตและแปรรูปให้ก้าวรุดหน้ามากขึ้น ดังนั้น มาตรฐานเกษตรอินทรีย์จึงไม่ใช่มาตรฐานที่หยุดนิ่ง ไม่เปลี่ยนแปลง แต่เป็นสภาพการณ์ที่ยังสามารถมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาตามสภาพการณ์ของการผลิตเกษตรอินทรีย์ที่นับวันมีแต่จะก้าวรุดหน้าขึ้นไปเรื่อย ๆ ข้อกำหนดโดยสรุปของมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ที่สำคัญ ได้แก่

1. **ระบบนิเวศการเกษตร** ระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ต้องเอื้ออำนวยต่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ผลิตจะต้องดำเนินการในการอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพและสภาพนิเวศท้องถิ่นดั้งเดิมไว้ เพื่อให้พืชพรรณและสัตว์ท้องถิ่นสามารถมีที่อยู่อาศัยได้อย่างเพียงพอ นอกเหนือจากการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพแล้ว เกษตรอินทรีย์ยังจำเป็นต้องมีมาตรการในการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างจริงจังอีกด้วย โดยในการอนุรักษ์ดินนั้น ครอบคลุมตั้งแต่การป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน การอัดแน่นของหน้าดิน ดินเค็ม และการเสื่อมสภาพของดินด้วยเหตุปัจจัยอื่นๆ ส่วนการอนุรักษ์น้ำนั้นเป็นเรื่องของการใช้น้ำอย่างประหยัด ป้องกันไม่ให้เกิดน้ำเสียหรือปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ การหมุนเวียนน้ำมาใช้ใหม่ ซึ่งอาจดำเนินการโดยการเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน การออกแบบวิธีและระยะเวลาของการเพาะปลูกอย่างเหมาะสม การใช้วิธีการให้น้ำที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการออกแบบวางแผนการทำการเกษตร โดยคำนึงถึงเงื่อนไขข้อจำกัดของทรัพยากรน้ำที่มีอยู่ในท้องถิ่น

2. **การปรับเปลี่ยนเข้าสู่ระบบเกษตรอินทรีย์** การปรับเปลี่ยนเข้าสู่ระบบเกษตรอินทรีย์ควรเริ่มจากการมีแผนการปรับเปลี่ยนที่ชัดเจน โดยแผนการปรับเปลี่ยนดังกล่าวจะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐาน โดยอาจจะปรับเปลี่ยนฟาร์มทั้งหมดเข้าสู่เกษตรอินทรีย์พร้อมกัน หรือค่อยๆ ปรับเปลี่ยนบางส่วน

ของฟาร์มเข้าสู่ระบบเกษตรอินทรีย์ก็ได้ แต่ทั้งนี้ แผนการปรับเปลี่ยนจะต้องระบุถึงขั้นตอนและระยะเวลาในการปรับเปลี่ยนฟาร์มทั้งหมดเข้าสู่เกษตรอินทรีย์ รวมทั้งการจัดแยกระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์และไม่ใช่อินทรีย์ออกจากกัน ซึ่งในแต่ละมาตรฐานอาจกำหนดระยะเวลาของการปรับเปลี่ยนแตกต่างกันไป ซึ่งในช่วงระยะปรับเปลี่ยนนี้อาจใช้เวลา 12 - 36 เดือนขึ้นกับมาตรฐาน โดยในช่วงนี้เกษตรกรสามารถทำการเพาะปลูกหรือทำการผลิตตามปกติแต่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และผลผลิตที่ผลิตขึ้นมาจะไม่สามารถใช้ตรารับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ได้ (บางมาตรฐานอาจมีข้อกำหนดให้ใช้ตรารับรองมาตรฐานระยะปรับเปลี่ยนได้)

3. การผลิตพืช ในระบบการปลูกพืช ควรเลือกปลูกพืชที่หลากหลายชนิดและพันธุ์ เพื่อสร้างเสถียรภาพและความยั่งยืนของนิเวศฟาร์ม นอกจากนี้ การปลูกพืชหลากหลายพันธุ์ ยังเป็นการช่วยรักษาความหลากหลายของพันธุกรรมพืชไว้ด้วย ในการสร้างความหลากหลายของการปลูกพืชนี้ควรมีการปลูกพืชหมุนเวียนโดยมีพืชที่เป็นปุ๋ยพืชสดรวมอยู่ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชตระกูลถั่วและพืชที่มีระบบรากลึก โดยจัดระบบการปลูกพืชให้มีพืชคลุมดินอยู่ตลอดทั้งปีสำหรับเมล็ดพันธุ์พืชและส่วนขยายพันธุ์มาตรฐานมีข้อกำหนดที่ต่างกันออกไป แต่โดยหลักทั่วไปจะกำหนดให้เลือกใช้พันธุ์พืช (เมล็ด กิ่งพันธุ์ ต้นกล้า) ที่ผลิตจากระบบเกษตรอินทรีย์ แต่ในกรณีที่ไม่สามารถหาเมล็ดพันธุ์เกษตรอินทรีย์ได้ มาตรฐานอาจมีขออนุญาตให้ใช้เมล็ดพันธุ์ทั่วไปได้

4. การจัดการดิน และธาตุอาหาร การจัดการดินที่ดีเป็นพื้นฐานสำคัญของระบบเกษตรอินทรีย์ การปรับปรุงดินและการบริหารจัดการดินและธาตุอาหารมีเป้าหมายเพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน ซึ่งรวมถึงการจัดการให้มีธาตุอาหารอย่างเพียงพอกับพืชที่เพาะปลูก และเพิ่มพูนอินทรีย์วัตถุให้กับดินอย่างต่อเนื่อง โดยการสร้างกลไกของการหมุนเวียนธาตุอาหารในฟาร์ม รวมทั้งการป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน และการสูญเสียของธาตุอาหาร ซึ่งการจัดการแหล่งธาตุอาหารพืชนั้นควรเน้นที่ธาตุอาหารที่ผลิตขึ้นได้ภายในระบบฟาร์ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการให้มีการหมุนเวียนธาตุอาหารในฟาร์มได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ปุ๋ยธาตุอาหารทั้งจากหินแร่ธาตุหรือปุ๋ยอินทรีย์และอินทรีย์วัตถุจากภายนอกฟาร์มนั้น ควรเป็นแค่แหล่งธาตุอาหารเสริมเท่านั้น ไม่ใช่เป็นแหล่งทดแทนการผลิตและการหมุนเวียนธาตุอาหารในฟาร์ม

5. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในระดับฟาร์ม การป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระบบเกษตรอินทรีย์จะเน้นที่การเกษตรกรรม การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี และวิธีกลเป็นหลัก ทั้งนี้โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อสร้างสมดุลของระบบนิเวศการเกษตรที่ทำให้พืชที่เพาะปลูกพัฒนาภูมิคุ้มกันต้านโรคและแมลงและสภาพแวดล้อมของฟาร์มไม่เอื้ออำนวยต่อการระบาดของโรคและแมลง ต่อเมื่อการป้องกันไม่เพียงพอเกษตรกรจึงอาจใช้ปัจจัยการผลิตสำหรับควบคุมและกำจัดแมลงศัตรูพืช ซึ่งกำหนดอนุญาตไว้ในมาตรฐาน

6. การป้องกันมลพิษ การปนเปื้อน และการปะปน ในระดับฟาร์ม เกษตรกรผู้ผลิตเกษตรอินทรีย์จะต้องมีมาตรการในการป้องกันมิให้ดินและผลผลิตเกษตรอินทรีย์ปนเปื้อนจากมลพิษ และสารเคมีสังเคราะห์ทางการเกษตรที่ไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้ในระบบเกษตรอินทรีย์ ซึ่งรวมถึงโลหะหนักและมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชนรวมทั้งมีมาตรการในการลดการปนเปื้อน (เช่น การจัดทำแนวกันชนรอบแปลงเกษตรอินทรีย์ที่มีพื้นที่ติดกับแปลงเกษตรเคมีที่มีการใช้สารเคมีต้องห้าม หรือการทำบ่อพักน้ำ และมีการบำบัดน้ำด้วย

ชีววิถีก่อนที่จะนำน้ำนั้นมาใช้ในแปลงปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ รวมถึงการทำความสะอาดเครื่องมือทางการเกษตรที่อาจปนเปื้อนสารเคมีต้องห้ามก่อนนำมาใช้ในแปลงเกษตรอินทรีย์) เป็นต้น

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์แต่ละแห่งจะมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดการแนวกันชน (buffer zone) ที่แตกต่างกัน โดยอาจมีการกำหนดทั้งระยะห่างระหว่างแปลงเกษตรอินทรีย์กับแปลงเกษตรเคมี หรือการปลูกพืช หรือการจัดทำสิ่งปลูกสร้างที่เป็นแนวป้องกันการปนเปื้อนในพื้นที่แนวกันชนที่แตกต่างกันได้ โดยทั่วไปจะมีการกำหนดเกณฑ์แนวกันชนขั้นต่ำไว้ในมาตรฐาน ซึ่งหน่วยงานรับรองอาจจะพิจารณาให้เกษตรกรต้องมีการจัดการแนวกันชนเพิ่มเติมจากข้อกำหนดขั้นต่ำโดยการพิจารณาจากสภาพความเป็นจริงของฟาร์มแต่ละแห่ง

ในขั้นของการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูป ผู้ผลิตผู้ประกอบการจะต้องมีการจัดการผลผลิตเกษตรอินทรีย์ โดยป้องกันมิให้วัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ปะปนกันกับวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ หรือสัมผัสกับปัจจัยการผลิต หรือสารต้องห้ามต่างๆ ที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน เพราะจะทำให้วัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์นั้นสูญเสียสถานะของการได้รับการรับรองมาตรฐานได้ ยกตัวอย่างเช่น การไม่ใช้กระสอบที่บรรจุปุ๋ยเคมี หรือสารเคมีมาใช้บรรจุผลผลิตเกษตรอินทรีย์ หรือในการจัดเก็บผลผลิตเกษตรอินทรีย์ในโรงเก็บ จะต้องไม่มีการใช้สารกำจัดศัตรูในโรงเก็บ ในขณะที่มีการเก็บผลผลิตเกษตรอินทรีย์ขนส่งผลผลิตเกษตรอินทรีย์

เกษตรอินทรีย์คือระบบการผลิตที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม รักษาสมดุลของธรรมชาติและหลากหลายของทางชีวภาพ โดยมีระบบการจัดการนิเวศวิทยาที่คล้ายคลึงกับธรรมชาติและหลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์ หลีกเลี่ยงการตัดต่อทางพันธุกรรมและการสร้างมลพิษในสภาพแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการใช้อินทรีย์วัตถุการพึ่งพาตนเอง เพื่อให้ผลผลิตที่ได้ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างปลอดภัยต่อทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค และไม่ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ถือเป็นมาตรฐานที่ได้รับความเชื่อถือจากผู้ซื้อและผู้บริโภคอย่างมาก โดยมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ในปัจจุบันมีทั้งมาตรฐานของประเทศไทยและมาตรฐานต่างประเทศ ได้แก่ มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตร และอาหารมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของประเทศสหรัฐอเมริกา (National Organic Program: NOP) มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของประเทศญี่ปุ่น (Japan Organic Standard: JAS) มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของประเทศจีน (China Organic Standard) มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของสหพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ (IFOAM Organic Standard) เป็นต้น

การเกษตรปัจจุบันสามารถปรับเปลี่ยนเป็นเกษตรอินทรีย์ได้โดยเริ่มต้นศึกษาหาความรู้จากมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ที่ถูกกำหนดขึ้น ควรเริ่มต้นด้วยความสนใจและศรัทธา หลักทฤษฎีเพื่อการปฏิบัติโดยศึกษาหาความรู้จากธรรมชาติ เมื่อเริ่มปฏิบัติตามนี้แล้วก็นับได้ว่าก้าวเข้าสู่การทำเกษตรอินทรีย์ ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นเกษตรอินทรีย์ในระยะปรับเปลี่ยน เมื่อปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและต่อเนื่องตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ไม่นานก็จะเป็นเกษตรอินทรีย์ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของเกษตรกรอินทรีย์ที่จะผลิตซึ่งได้ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานเกษตรอินทรีย์แล้ว ข้อสำคัญนั้นอยู่ที่การทำความเข้าใจเกษตรอินทรีย์ให้ถ่องแท้มีความตั้งใจจริงมีความขยันหมั่นเพียร ไม่ทอดทิ้งต่อปัญหาหรืออุปสรรคใดมีความสุขในการปฏิบัติก็จะบรรลุวัตถุประสงค์ และประสบความสำเร็จดังที่ตั้งใจไว้เพราะเกษตรอินทรีย์เป็นเรื่องที่ทุกคนสามารถปฏิบัติได้จริงเมื่อเป็นเกษตรอินทรีย์แล้วสามารถขอรับรองมาตรฐานจากภาครัฐจึงจะนับได้ว่าเป็นเกษตรอินทรีย์ที่สมบูรณ์อันเป็นสมบัติล้ำค่าของแผ่นดินต่อไป

กิจกรรมท้ายบทที่ 2



กิจกรรมที่ 1 แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความสนใจ กลุ่มละ 5 คน แล้วดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ให้แต่ละกลุ่มระดมความคิดในประเด็น “การทำเกษตรอินทรีย์ให้ได้การรับรองมาตรฐาน”
2. ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 3 – 5 นาที โดยให้ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

กิจกรรมที่ 2 ให้ผู้เรียนเขียนบทความเรื่อง “ประโยชน์ของเกษตรอินทรีย์ในการดำเนินชีวิต” ให้ได้อย่างน้อย 2 หน้ากระดาษ A4 แล้วนำมาส่งในชั้นเรียนเพื่อร่วมกันวิเคราะห์คัดเลือกเรื่องที่ดีเด่น และนำเสนอหน้าชั้นเรียนเพื่อเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ต่อไป

กิจกรรมที่ 3 ให้ผู้เรียนจัดทำผังข้อแตกต่าง ข้อดี ข้อเสีย ของเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี

บทที่ 3

การปลูกพืชเกษตรอินทรีย์



แผนการเรียนรู้ประจำบท

รายวิชา หลักการเกษตรอินทรีย์

บทที่ 3 การปลูกพืชเกษตรอินทรีย์

สาระสำคัญ

พืชเกษตรอินทรีย์ เป็นพืชที่มีระบบการผลิตที่ไม่ใช้สารเคมีใด ๆ ทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นสารเคมีเพื่อป้องกันเพื่อปราบศัตรูพืช หรือปุ๋ยเคมีทุกชนิด แต่จะใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทั้งหมด และผลผลิตที่เก็บเกี่ยวแล้วต้องไม่มีสารพิษใด ๆ ทั้งสิ้น เน้นการใช้อินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยชีวภาพ ช่วยในการปรับปรุงบำรุงให้มีความอุดมสมบูรณ์ เพื่อให้ต้นพืชมีความแข็งแรงสามารถต้านทานโรคและแมลงด้วยตนเอง

การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืช มีปัจจัยที่ควบคุมหลายอย่าง ปัจจัยแต่ละอย่างยกเว้นปัจจัยด้านศัตรูพืชมีความสำคัญต่อพืชเท่าเทียมกัน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อศึกษาบทที่ 3 จบแล้ว นักเรียนสามารถ

1. อธิบายการเจริญเติบโตของพืชได้
2. อธิบายธรรมชาติของดินที่เหมาะสมกับพืชที่ปลูกได้
3. อธิบายการปรับปรุงดินโดยวิธีการเกษตรอินทรีย์ได้
4. อธิบายการปลูกพืชและการดูแลรักษาพืชเกษตรอินทรีย์ได้
5. อธิบายการผลิตสารอินทรีย์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืชได้

ขอบข่ายเนื้อหา

1. การเจริญเติบโตของพืช
2. ธรรมชาติของดินและการปรับปรุงดิน
3. การปลูกพืชเกษตรอินทรีย์และการดูแลรักษา
4. การผลิตสารอินทรีย์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ศึกษาเอกสารการเรียนรู้บทที่ 3
2. ปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมายในเอกสารการเรียนรู้

สื่อประกอบการเรียนรู้

1. เอกสารการเรียนรู้บทที่ 3
2. แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรม

ประเมินผล

1. ประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ประเมินผลจากการสอบประจำภาคการศึกษา

สำนักงาน กศน. จังหวัดเชียงใหม่

เรื่องที่ 1 การเจริญเติบโตของพืช

การดำรงชีวิตของพืช นับตั้งแต่เริ่มเกิดหรือเริ่มงอกจากเมล็ด ไปจนกระทั่งตาย หรือสิ้นสุดชีพจักร (Life cycle) พืชจะมีการดำเนินขบวนการและผ่านปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่สำคัญหลายอย่าง โดยขบวนการและปรากฏการณ์ต่าง ๆ จะมีระยะเวลาสั้นหรือยาวแตกต่างกันไปตามชนิดและประเภทของพืชนั้น ๆ

การเจริญเติบโต หมายถึงการเพิ่มจำนวนของเซลล์ การขยายขนาดจำนวนของเซลล์ มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของโครงสร้าง จากโครงสร้างหนึ่งไปเป็นอีกโครงสร้างหนึ่ง เช่นการเจริญเติบโตทางลำต้นหรือใบไปเป็นดอก ดอกเกิดเป็นผลเป็นต้น

การเจริญเติบโตของพืช

การเจริญเติบโตของพืชแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะการเจริญเติบโตทางกิ่งใบ ระยะการเจริญเติบโตทางด้านสืบพันธุ์การออกดอกและติดผล และระยะแก่ชราหรือการเสื่อมสภาพ



การเจริญเติบโตของพืช มี 3 กระบวนการ คือ

1. การแบ่งเซลล์ทำให้มีจำนวนเซลล์เพิ่มมากขึ้นเซลล์ที่เกิดขึ้นใหม่จะมีลักษณะเหมือนเซลล์เดิมแต่มีขนาดเล็กกว่าส่วนใหญ่มักจะเกิดขึ้นที่บริเวณปลายยอดและปลายราก
2. การเพิ่มขนาดของเซลล์เป็นการสร้างเพื่อสะสมสารทำให้เซลล์มีขนาดใหญ่ขึ้นโดยทั่วไปแล้วเมื่อมีการแบ่งเซลล์แล้วก็จะมีการเพิ่มขนาดของเซลล์ด้วยเสมอ
3. การเปลี่ยนรูปร่างของเซลล์เพื่อให้เหมาะสมกับหน้าที่เฉพาะอย่างเช่น เซลล์ที่ลำเลียงอาหาร ปากใบ หรือเซลล์คุม เซลล์ขนราก ฯลฯ

ลักษณะที่แสดงว่าพืชมีการเจริญเติบโต มีดังนี้

1. รากจะยาวและใหญ่ขึ้น มีรากงอกเพิ่มขึ้น มีการแตกแขนงของรากมากขึ้น
2. ลำต้นจะสูงและใหญ่ขึ้น มีการผลิตทั้งตางิ่ง ตาใบ และตาดอก
3. ใบจะมีขนาดใหญ่ขึ้น จำนวนใบเพิ่มขึ้น
4. ดอกจะใหญ่ขึ้น หรือดอกเปลี่ยนแปลงเป็นผล
5. เมล็ดจะมีการงอกต้นอ่อน

การที่พืชผลติดเฉพาะฮอร์โมนและเอนไซม์ ยังไม่ถือว่ามีเจริญเติบโต

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่

1. **ดิน** เป็นปัจจัยสำคัญอันดับแรก ดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชต้องเป็นดินที่อุ้มน้ำได้ดี ร่วนซุย มีอินทรีย์วัตถุมาก แต่เมื่อใช้ดินปลูกไปนานๆ ดินอาจเสื่อมสภาพ เช่น หมดแร่ธาตุ จำเป็นต้องมีการปรับปรุงดินให้อุดมสมบูรณ์ ได้แก่ การไถพรวน การใส่ปุ๋ย การปลูกพืชหมุนเวียน เป็นต้น

2. **น้ำ** เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิตไม่ว่าพืชหรือสัตว์ เนื่องจากในสิ่งมีชีวิตทุกชนิดมีน้ำเป็นองค์ประกอบมากกว่าครึ่งหนึ่งของน้ำหนักตัว น้ำเป็นส่วนประกอบใหญ่ภายในเซลล์ช่วยละลายสารอาหารต่างๆ ช่วยลำเลียงสารอาหาร สารเคมี รวมทั้งแร่ธาตุต่าง ๆ ระหว่างเซลล์ และช่วยลดอุณหภูมิภายในลำต้นอีกด้วย

ความสำคัญของน้ำต่อพืช มีดังนี้

- 1) เป็นวัตถุดิบสำคัญต่อการสังเคราะห์แสงของพืช
- 2) เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการงอกของเมล็ดพืช เพราะน้ำจะช่วยให้เปลือกหุ้มเมล็ดอ่อนนุ่ม ต้นอ่อนสามารถแทงรากงอกออกมาจากเมล็ดได้ง่าย
- 3) เป็นตัวทำละลายสารอาหารและเกลือแร่ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในดิน เพื่อช่วยให้รากดูดซึม และลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ลำต้น กิ่ง ก้าน และใบ
- 4) ช่วยในการเจริญเติบโตของพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อเยื่อที่กำลังเจริญเติบโต ถ้าขาดน้ำก็จะทำให้เซลล์ยืดตัวไม่เต็มที่ต้นจะแคระแกร็น และถ้าขาดน้ำหนักมาก ๆ พืชจะเหี่ยวและเฉาตายไปในที่สุด
- 5) เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของพืช โดยพืชบกจะมีน้ำเป็นส่วนประกอบประมาณ 60 – 90 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพืชน้ำจืดจะมีน้ำอยู่ประมาณ 95 – 99 เปอร์เซ็นต์

3. ธาตุอาหาร บทบาทของธาตุอาหารหลักต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของพืชสรุปได้ ดังนี้

- 1) ไนโตรเจน เป็นองค์ประกอบใน
 - (1) โปรตีน (โครงสร้างเซลล์ เอนไซม์ เยื่อหุ้มเซลล์ พาหะสำหรับการดูดน้ำและธาตุอาหาร)
 - (2) สารดีเอ็นเอซึ่งเป็นสารพันธุกรรม และสารอาร์เอ็นเอทำหน้าที่ในการสังเคราะห์โปรตีน
 - (3) ฮอร์โมนพืช คือ ออกซินและไซโทไคนิน
 - (4) สารอินทรีย์ในไนโตรเจนในพืชอีกมากมายหลายชนิด
- 2) ฟอสฟอรัส เป็นองค์ประกอบใน
 - (1) กรดนิวคลีอิก ซึ่งมี 2 ชนิดคือ ดีเอ็นเอเป็นสารพันธุกรรมและควบคุมการแบ่งเซลล์ และอาร์เอ็นเอ ทำหน้าที่สังเคราะห์โปรตีนและเอนไซม์
 - (2) ฟอสโฟลิพิดในโครงสร้างเยื่อของเซลล์ทุกชนิด
 - (3) สารเอทีพี เป็นแหล่งพลังงานสำหรับกระบวนการต่างๆ ในเซลล์
 - (4) โคเอนไซม์ ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานของเอนไซม์ต่าง ๆ
- 3) โพแทสเซียม ธาตุนี้มีได้เป็นองค์ประกอบของสารอินทรีย์ใดๆ แต่มีบทบาทสำคัญ คือ
 - (1) ช่วยในการขยายขนาดของเซลล์ ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตด้านขนาดและความสูง
 - (2) ช่วยในการสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างน้ำตาลและแป้ง
 - (3) ขนส่งน้ำตาล สารอาหาร และธาตุอาหารต่างๆ ทางท่อลำเลียงอาหารไปเลี้ยงยอดอ่อน ดอก ผล และราก
 - (4) ช่วยรักษาสมดุลของประจุไฟฟ้าในเซลล์ เพื่อให้มีสภาพเหมาะกับกิจกรรมต่าง ๆ
 - (5) เร่งการทำงานของเอนไซม์ประมาณ 60 ชนิด
 - (6) ช่วยให้พืชแข็งแรงและมีภูมิคุ้มกันโรคพืชหลายชนิด

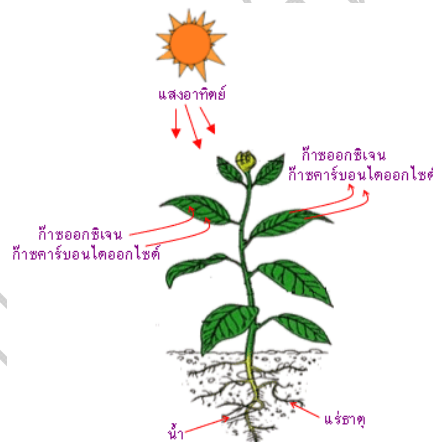
4. อากาศ ในอากาศมีแก๊สหลายชนิด แต่แก๊สที่พืชต้องการมากคือแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และแก๊สออกซิเจน ซึ่งใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสงเพื่อสร้างอาหารและหายใจ แก๊สทั้งสองชนิดนี้มีอยู่ในดินด้วย ในการปลูกพืช จึงควรทำให้ดินโปร่งร่วนซุยอยู่เสมอ เพื่อให้อาหารที่อยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดินมีการถ่ายเทได้

5. แสงแดด แสง เป็นปัจจัยภายนอกที่สำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่ง ซึ่งมีผลกับการเจริญเติบโตของพืช เกษตรกรจึงต้องให้ความสนใจ เพื่อสามารถควบคุมให้เกิดประโยชน์กับพืชที่ปลูกมากที่สุดแสง เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างอาหารหรือการสังเคราะห์แสงของพืช โดยมีคลอโรฟิลล์เป็นตัวรับแสงไปใช้เป็นพลังงานในการเปลี่ยนคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำเป็นคาร์โบไฮเดรตและออกซิเจน

พืชบางชนิด การออกดอกจะสัมพันธ์กับช่วงระยะเวลาความสั้นยาวของแสงในแต่ละวัน หรือเรียกกันโดยทั่วไปว่า พืชไวต่อแสง ในขณะที่พืชบางชนิดจัดเป็นพวกไม่ไวต่อแสง เช่น ข้าวพันธุ์พื้นเมือง ส่วนใหญ่จะออกดอกเมื่อเช้าช่วงวันสั้น หรือ ต้นเบญจมาศ หากได้รับช่วงแสงสั้นกว่า 12 ชั่วโมง จะมีการเกิดดอก และหากได้รับแสงมากกว่า 15 ชั่วโมง ก็จะมีการเจริญเติบโตทางกิ่งและใบ เป็นต้น

ความเข้มของแสง ก็มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของต้นพืช เพราะหากแสงมีความเข้มข้นเกินไปจะทำให้ต้นพืชอ่อนแอหรือการยืดของข้อต้น การสังเคราะห์แสงจะไม่สมบูรณ์เต็มที่ที่เป็นผลให้พืชโตช้ากว่าปกติ ดังนั้นการเลือกใช้ตาข่ายพรางแสง (ซาแรน) จะต้องเลือกความหนาและสีที่เหมาะสม

6. อุณหภูมิ มีส่วนช่วยในการงอกและเจริญเติบโตของพืชเช่นกัน จะเห็นได้ว่าพืชบางชนิดชอบขึ้นในที่ที่มีอากาศหนาวเย็น แต่พืชบางชนิดก็ชอบขึ้นในที่ที่มีอากาศร้อน การนำพืชมาปลูกจึงควรเลือกชนิดที่เหมาะสมกับอุณหภูมิที่เปลี่ยนไปตามฤดูกาลในแต่ละท้องถิ่นด้วย



เรื่องที่ 2 ธรรมชาติของดินและการปรับปรุงดิน

ความหมายของดิน

ดินในทางด้านการเกษตรหมายถึงวัตถุที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติจากแร่ธาตุต่าง ๆ และอินทรีย์วัตถุที่สลายตัวหรือเน่าเปื่อยผุพังเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยผสมกันและรวมตัวกันเป็นชั้น ๆ ท่อหุ้มผิวโลก เมื่อมีน้ำและอากาศผสมอยู่ในอัตราส่วนที่เหมาะสมแล้ววัตถุที่เกิดขึ้นเหล่านี้จะช่วยทำให้พืชเจริญเติบโตและยังชีพได้

ส่วนประกอบของดิน

ดินที่ดีสำหรับการปลูกพืชควรประกอบไปด้วยส่วนประกอบ 4 ส่วนคือ

1. อินทรีย์วัตถุ คือ ส่วนประกอบของแร่ธาตุต่าง ๆ 45%
2. อินทรีย์วัตถุ คือ ส่วนประกอบจากการเน่าเปื่อยของซากพืชและสัตว์ประกอบอยู่ในดิน 5%
3. น้ำ คือ ส่วนประกอบที่อยู่ช่องว่างในดิน 25%
4. อากาศ คือ ส่วนประกอบที่อยู่ช่องว่างในดินก๊าซต่าง ๆ 25%

ประเภทของดิน

การจำแนกประเภทของดินพิจารณาจากสัดส่วนของเม็ดดินที่ละเอียดหรือหยาบสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. ดินเหนียวเป็นดินที่ประกอบด้วยเม็ดดินละเอียดจำนวนมาก มีช่องว่างในดินน้อยน้ำ และอากาศซึมผ่านได้ยาก เมื่อได้รับความชื้นจะจับกันเหนียวมากเหมาะสำหรับพืชที่ชอบน้ำขัง เช่น ข้าว
2. ดินร่วนประกอบด้วยเม็ดดินขนาดเล็กและขนาดใหญ่พอ ๆ กัน จึงทำให้มีช่องว่างในดินพอสมควร น้ำซึมผ่านได้ช้า ๆ ไม่ทำให้น้ำขังเหมาะสำหรับปลูกพืชโดยทั่วไป
3. ดินทรายเป็นดินที่ประกอบด้วยเม็ดดินขนาดใหญ่จำนวนมาก มีช่องว่างในดินมากถ่ายเทอากาศดีแต่อุ้มน้ำน้อยหรือไม่อุ้มน้ำเลย เป็นดินที่มีความสมบูรณ์ต่ำไม่เหมาะกับการปลูกพืช

คุณสมบัติของดิน

หากพูดถึงดินดีหลายคนนึกถึงธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินที่เป็นความต้องการของพืช แต่ในความเป็นจริงต้องพิจารณาส่วนที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ อันเป็นคุณสมบัติสำคัญของดิน คือ

1. คุณสมบัติทางกายภาพของดิน ได้แก่ ชนิดของดิน โครงสร้างของดิน สัดส่วนระหว่างเนื้อดิน อินทรีย์วัตถุ ช่องว่างของโพรงอากาศและการอุ้มน้ำ

ดินดีจะต้องเก็บกักน้ำได้ดีและระบายน้ำได้ดี ดินที่มีคุณสมบัติทางกายภาพหรือโครงสร้าง จะทำหน้าที่ทั้งสองอย่าง ดินประกอบด้วยสารหลัก ๆ อยู่ 3 ชนิด คือ แร่ธาตุ น้ำ และอากาศ ดินมีโครงสร้างดีหรือไม่ดีขึ้นกับสัดส่วนองค์ประกอบทั้งสาม ถ้ามีของแข็งมากเกินไปดินจะแข็ง ถ้าดินมีน้ำมากเกินไปจะมีอากาศน้อยทำให้รากพืชขาดออกซิเจน ถ้ามีอากาศมากเกินไปดินจะแห้งผาก

สัดส่วนขององค์ประกอบทั้งสามเป็นตัวกำหนดประเภทของดิน

- 1) ดินเหนียวมีองค์ประกอบที่เป็นของแข็งมาก อุ้มน้ำ แต่มีอากาศอยู่น้อย
- 2) ดินทรายมีองค์ประกอบที่เป็นอากาศมาก แต่ไม่เก็บกักน้ำ

ความแตกต่างระหว่างดินเหนียวกับดินทรายอยู่ที่ขนาดของเม็ดดินและช่องว่างในดิน ขนาดช่องว่างที่พอเหมาะจะเก็บกักน้ำและอากาศได้เท่า ๆ กัน ดินเหนียวมีเม็ดดินขนาดเล็ก มีช่องว่างน้อยเมื่อน้ำไหลเข้าไปเต็ม ช่องว่างจะไล่อากาศออกไปหมด ดินทรายมีเม็ดดินขนาดใหญ่มีช่องว่างใหญ่ เมื่อน้ำมาอากาศจะแทรกเข้ามาดันน้ำออกไป ดังนั้นดินเหนียวปนทรายจึงเป็นดินที่เหมาะสมสำหรับการทำการเกษตรมากที่สุด

2. คุณสมบัติทางเคมี คือ ปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินอย่างเพียงพอและมีความสมดุลที่วัดจากความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH ที่เหมาะสมคือ 5.5 - 7.5) รวมถึงค่าความสามารถในการเก็บประจุอินออน (C.E.C) หรือการดูดซับแร่ธาตุในดิน

คุณสมบัติทางเคมีของดินเกิดจากปฏิกิริยาเคมีหรือความสามารถในการตรึงธาตุอาหารสูงและมีค่า pH (ความเป็นกรดเป็นด่าง) พอเหมาะ

ความสามารถในการตรึงธาตุอาหารของดินขึ้นอยู่กับคุณภาพและปริมาณของคอลลอยด์ในดิน (คอลลอยด์คืออนุภาคที่แขวนลอยอยู่ในตัวกลางที่เป็นของเหลว ของแข็งหรือก๊าซ คอลลอยด์ดินเป็นส่วนหนึ่งของแข็งที่มีอนุภาคเล็กมากแขวนลอยอยู่ในน้ำที่มีอยู่ในดิน) คอลลอยด์คุณภาพดีสามารถตรึงประจุบวกได้มาก คอลลอยด์นั้นเกิดจากดินเหนียวและฮิวมัส ในดินทรายไม่มีคอลลอยด์ จึงตรึงธาตุอาหารได้ต่ำกว่าดินเหนียว คอลลอยด์ที่ดีที่สุด มาจากฮิวมัสที่จะเป็นเครื่องวัดความสามารถในการตรึงธาตุอาหารของดิน ดังนั้นการขาดแคลนอินทรีย์วัตถุในดินทำให้ดินมีความสามารถในการตรึงธาตุอาหารต่ำ

ค่า pH บอกลักษณะความเป็นกรดเป็นด่างของดิน มีค่าตั้งแต่ 1-14 ถือว่าดินเป็นกลาง ต่ำกว่า 7 เป็นกรด สูงกว่า 7 เป็นด่าง

พืชเติบโตช้าหรือดูดซึมธาตุอาหารได้ไม่ดีในดินที่เป็นด่างหรือเป็นกรดมากเกินไป ค่า pH ที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 5.5-7.5 ฮิวมัสมีหน้าที่ที่สำคัญในการควบคุมความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ตัวของมันเองมีสภาพเป็นกลางและสามารถลดความรุนแรงของกรดหรือด่างที่ดินได้รับจากภายนอก การใส่ปุ๋ยเคมีทำให้ดินเป็นกรดเหมือนดินเปรี้ยวตามธรรมชาติและไม่สามารถควบคุมค่า pH

3. คุณสมบัติทางด้านชีววิทยา คือ การให้ความสำคัญกับสิ่งมีชีวิตในดิน ทั้งสิ่งมีชีวิตที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า เช่น ไส้เดือนดินและสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าหรือที่เรียกว่าจุลินทรีย์ เช่น เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย สิ่งมีชีวิตเหล่านี้โดยเฉพาะจุลินทรีย์มีอยู่มากมายหลายชนิดและต้องอยู่อย่างสมดุล จึงทำให้ดินมีความสมบูรณ์

จุลินทรีย์มีบทบาทสำคัญในการก่อเกิดดินและให้ธาตุอาหารกับพืช โดยการผลิตฮิวมัสขึ้นมาในกระบวนการย่อยสลายและปลดปล่อยแร่ธาตุออกมา ในกระบวนการเปลี่ยนรูปเป็นสารอินทรีย์ หากมีจุลินทรีย์ทำงานอยู่มากยังมีฮิวมัสและแร่ธาตุสำหรับดินและพืชมาก

พืชผักจะขึ้นได้ดีดินต้องสมบูรณ์ ดินดีได้จากสิ่งมีชีวิตในดิน คุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติทางเคมี ที่ทำให้เรารู้ความเป็นกรดเป็นด่าง และองค์ประกอบทั้งสามอย่างต้องอยู่ในภาวะสมดุล

จากประสบการณ์ของหลาย ๆ คน ที่เคยใส่ปุ๋ยขี้ไก่ในดินเป็นเวลานานหลายปี พบว่าผักเขียวดี แต่กลับไม่แข็งแรง นั่นเป็นเพราะว่าดินไม่ดี ภายในดินนั้นขาดความสมดุลของธาตุอาหาร เนื่องจากในปุ๋ยขี้ไก่มีปริมาณไนโตรเจนสูง ขณะที่พืชผักต้องการธาตุอาหารมากกว่านั้น

การทำเกษตรที่ต้องใช้สารเคมีนั้นดินจะเสื่อมลงเรื่อย ๆ เนื่องจากการคิดในด้านเคมีกับด้านธาตุอาหารที่ผักต้องการเท่านั้น ไม่ได้คำนึงถึงโครงสร้างของดินและสิ่งมีชีวิตในดิน การใส่ปุ๋ยเคมีจึงไม่เพียงพอต่อการสร้างและอนุรักษ์ความอุดมสมบูรณ์ของดินแต่เป็นเหตุให้ดินขาดความสมดุล

ดินที่เหมาะสมกับการปลูกพืช

1. ฮิวมัส คือ ซากพืชซากสัตว์ที่ตายและเน่าเปื่อยแล้ว อาจได้จากใบหญ้า ใบไม้ ซึ่งกองทับถมกันอยู่นาน ๆ จนเน่าเปื่อย มูลสัตว์ เช่น มูลวัว ควาย เป็ด ไก่ และหมู เมื่อใส่ไปในดินก็ทำให้ดินดีขึ้น เพราะมูลสัตว์เมื่อปนอยู่ในดินก็เน่าเปื่อยกลายเป็นฮิวมัส ดินอุดมมักมีสีดำ เมื่อแห้งไม่แข็งเหมือนดินเหนียว น้ำซึมผ่านได้พอสมควร เป็นดินที่พืชส่วนมากชอบ

2. ดินอุดม เป็นดินที่อุ้มน้ำไว้ได้ดีพอสมควร พอเหมาะที่จะทำให้ต้นไม้เจริญงอกงามดี

3. ดินร่วน เป็นดินที่มีลักษณะซุย มีสีต่างกัน ๆ กัน บางชนิดมีสีค่อนข้างดำ มีน้ำหนักเบา เนื่องจากมีอินทรีย์วัตถุผสมอยู่มาก มีอาหารบริบูรณ์ การอุ้มน้ำของดินพอเหมาะแก่พืช อุ้มน้ำความชื้นไว้พอเพียง อากาศถ่ายเทได้สะดวก การระบายน้ำดี เวลาฝนตกก็ไม่ขึ้น

4. ดินเหนียว เป็นดินที่มีลักษณะเป็นเม็ดละเอียดมาก เวลาแห้งจะจับกันเป็นก้อนแข็งแต่กระแหว่ง เวลาถูกน้ำจะเป็นโคลนตม ทำให้สมบัติของดินเปลี่ยนไป เวลาฝนตกน้ำจะซึมลงช้าเพราะเม็ดดินละเอียดสามารถอุ้มน้ำได้ดีกว่าชนิดอื่น ๆ อากาศถ่ายเทหรือผ่านเข้าออกระหว่างเม็ดดินไม่ได้ดี มีอาหารพืชบ้างเล็กน้อยแล้วแต่ชนิดของดิน ดินเหนียวมีหลายชนิด มีสีต่าง ๆ กัน

5. ดินทราย เป็นดินที่มีทรายอยู่เป็นส่วนใหญ่ ดินชนิดนี้มีเนื้อหยาบร่วน ไม่จับกันเป็นก้อน น้ำซึมผ่านไปได้ง่าย อุ้มน้ำไว้ได้น้อย

ดินที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก คือ ดินที่มีเหนียวและดินทรายพอ ๆ กัน เรียกว่า ดินปนทราย ดินปนทรายมีอิทธิพลอยู่มาก เป็นดินที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก

ประโยชน์ของดิน

ดินมีประโยชน์มากมายมหาศาลต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ คือ

1. ประโยชน์ต่อการเกษตรกรรมเพราะดินเป็นต้นกำเนิดของการเกษตรกรรมเป็นแหล่งผลิตอาหารของมนุษย์ในดินจะมีอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารรวมทั้งน้ำที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชอาหารที่คนเราบริโภคในทุกวันนี้มาจากการเกษตรกรรมถึง90%

2. การเลี้ยงสัตว์ดินเป็นแหล่งอาหารสัตว์ทั้งพวกพืชและหญ้าที่ขึ้นอยู่ตลอดจนเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์บางชนิดเช่นงูแมลง นาก ฯลฯ

3. เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยแผ่นดินเป็นที่ตั้งของเมืองบ้านเรือนทำให้เกิดวัฒนธรรมและอารยธรรมของชุมชนต่าง ๆ มากมาย

4. เป็นแหล่งเก็บกักน้ำเนื้อดินจะมีส่วนประกอบสำคัญ ๆ คือส่วนที่เป็นของแข็งได้แก่ กรวดทราย ตะกอน และส่วนที่เป็นของเหลวคือน้ำซึ่งอยู่ในรูปของความชื้นในดินซึ่งถ้ามีอยู่มากๆก็จะกลายเป็นน้ำซึมอยู่คือน้ำใต้ดินน้ำเหล่านี้จะค่อยๆ ซึมลงที่ต่ำ เช่นแม่น้ำลำคลองทำให้เรามีน้ำใช้ได้ตลอดปี

การปรับปรุงบำรุงดิน

การปรับปรุงดินโดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน สามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้

1. การทำปุ๋ยพืชสด “ปุ๋ยพืชสด” คือ ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่ง ที่ได้จากการไถกลบ ต้น ใบ และส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยเฉพาะพืชตระกูลถั่ว ในระยะช่วงออกดอก ซึ่งเป็นช่วงที่มีธาตุอาหารสูงสุด แล้วปล่อยให้เน่าเปื่อยผุพังย่อยสลายเป็นอาหารแก่พืชที่จะปลูกตามมา ซึ่งผลิตได้ในไร่นาโดยแรงงานและธรรมชาติ การใช้ปุ๋ยพืชสดนั้นได้มีผู้ปฏิบัติกันมาเป็นเวลานานแล้ว โดยมีรายงานว่าผู้รู้จักใช้ปุ๋ยพืชสดก่อนสมัยโรมันเรื่องอำนาจปัจจุบันการใช้ปุ๋ยพืชสดประสบความสำเร็จเป็นอย่างดีในหลายประเทศจนเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย เช่นในประเทศจีนถือว่าปุ๋ยพืชสดนั้นเป็นอาหารธรรมชาติ สำหรับพืชและดิน” โดยนิยมใช้ปุ๋ยพืชสดอยู่ 4 ระดับดังต่อไปนี้ คือ

1) ทำการไถหว่านและไถกลบในแปลงเดียวกัน

2) เก็บเกี่ยวพืชที่ใช้ทำปุ๋ยพืชสดแล้วนำไปไถกลบในแปลงอื่นที่มีขนาดใหญ่กว่าเดิม 3 - 4 เท่าตัวรากของพืชที่เก็บเกี่ยวไปแล้วจะยังคงเหลืออยู่เป็นการคงความอุดมสมบูรณ์ในแปลงเดิมได้

3) ต้นพืชที่ใช้ทำเป็นปุ๋ยพืชสดนำมาผสมกับหญ้าและโคลนแล้วนำมากองทำเป็นปุ๋ยหมักตามมุมแปลงหรือใช้ในบ่อผลิตก๊าซชีวภาพ

4) ทำการปลูกพืชที่ใช้ทำเป็นปุ๋ยพืชสดร่วมกับการปลูกข้าวเมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้วก็ไถกลบลงไปแปลง

ในทวีปเอเชียมีหลายประเทศที่เกษตรกรใช้ปุ๋ยพืชสดได้แก่จีน ไต้หวัน อินเดีย บังคลาเทศ และฟิลิปปินส์ทั้งแผนดินและพืชตระกูลถั่วเช่น โสน พันธุ์ต่าง ๆ

ข้อควรพิจารณาในการเลือกพืชเพื่อใช้เป็นพืชปุ๋ยสด การพิจารณาเลือกพืชที่จะใช้ทำเป็นพืชปุ๋ยสดนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลาย ๆ อย่างเช่น สภาพพื้นที่ ภูมิอากาศ วัตถุประสงค์ในการใช้รวมทั้งความนิยมชนิดและรูปแบบของการปลูกพืชเศรษฐกิจในท้องถิ่นนั้นๆ ด้วยโดยทั่วไปอาจสรุปเป็นแนวทางหลักในการพิจารณาได้ดังต่อไปนี้

1) เลือกพืชที่เจริญเติบโตได้ดีในดินและฤดูกาลที่ประสงค์จะปลูก โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรเจริญเติบโตได้ดีพอควรในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ทนต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี และต้องการการดูแลรักษาเพียงเล็กน้อย

2) เมล็ดพันธุ์หาได้ง่ายในท้องถิ่น ราคาไม่แพงเกินไป และควรจะสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้ต่อไปได้ง่าย

3) ให้น้ำหนักต้นสดต่อเนื้อที่สูงอันจะส่งผลให้ได้ธาตุอาหารจากการสลายตัวแล้วสูงไปด้วย

4) เป็นพืชที่เจริญเติบโตเร็วสามารถแข่งกับวัชพืชได้ออกดอกได้ในระยะเวลาสั้นเพื่อจะได้ทำการไถหรือสับกลบได้เร็วขึ้น

5) มีระบบรากลึกกว้างอันจะส่งผลให้พืชทนต่อความแห้งแล้งและทำให้เกิดช่องว่างในดินล่างช่วยให้มีการระบายน้ำและอากาศดีขึ้น ทั้งรากพืชสามารถดูดธาตุอาหารจากดินชั้นล่างมาสะสมในใบและลำต้นเมื่อพืชถูกไถหรือถูกกลบลงไปแล้วธาตุอาหารเหล่านั้นก็จะอยู่บนดินชั้นบนเป็นประโยชน์แก่พืชที่ปลูกตามมา

6) ต้านทานและทนต่อการทำลายของศัตรูพืชได้ดี ไม่เป็นแหล่งที่พักอาศัยของศัตรูพืชอื่นจะมีผลต่อการทำลายพืชเศรษฐกิจที่ปลูกตามมา

7) ลำต้นกิ่งก้านเปราะง่ายต่อการไถและสับกลบลงในดินอันจะทำให้ซากพืชไถกลบลงไปในง่ายขึ้นแก่การถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ในดิน

8) ไม่มีผลในทางลบคือไม่เป็นวัชพืชต่อพืชเศรษฐกิจที่ปลูกตามมาในภายหลัง

9) สามารถจัดเข้าระบบปลูกพืชได้ง่ายและเหมาะสม

2. การคลุมดิน เป็นการสร้างความต่อเนื่องในการเพิ่มดิน เพราะวัสดุที่นำมาคลุมดินจะช่วยให้สิ่งมีชีวิตในดิน เช่น ไส้เดือน กิ้งกือ ตลอดจนจุลินทรีย์ต่าง ๆ เกิดกิจกรรมในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุได้อย่างช้า ๆ สม่ำเสมอตลอดเวลา อันส่งผลให้เกิดการปรับโครงสร้างของดินในระยะยาว ดินสูญเสียธาตุอาหารช้าลง อีกทั้งการมีวัสดุคลุมดินจะช่วยรักษาความชุ่มชื้นป้องกันการพังทลายของหน้าดิน ทำให้น้ำไหลซึมลงสู่ดินชั้นล่างได้ดี ควบคุมอุณหภูมิในดินไม่ให้เย็นจัดหรือร้อนจัด อีกทั้งเป็นการลดจำนวนวัชพืช

การใช้วัสดุคลุมดินเป็นการคลุมผิวดินด้วยอินทรีย์วัตถุชนิดต่าง ๆ เช่น วัชพืช หญ้า เศษใบไม้ ฟาง ฯลฯ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน และรักษาความชุ่มชื้นภายในดิน ถ้าคลุมดินอย่างต่อเนื่องจะทำให้จุลินทรีย์ในดินมีความสมดุล อีกทั้งแสงแดดและฝนจะไม่สัมผัสโดยตรงเพราะมีสิ่งปกคลุมผิวดิน

การมีวัสดุคลุมดินทำให้น้ำไม่อดแน่นเพราะน้ำฝนหรือถูกแสงแดดจนเผาแห้ง วัสดุคลุมดินทำให้ผิวดินมีโครงสร้างโปร่งร่วนซุย เก็บกักน้ำได้ดีขึ้นและรักษาความชื้นในดินให้พอเหมาะ ในฤดูแล้งวัสดุคลุมดินจะช่วยป้องกันการระเหยและรักษาความชุ่มชื้น ถ้าดินมีวัสดุคลุมหนากว่า 2 หรือ 5 เซนติเมตรคลุมอยู่ตลอดเวลาจะช่วยลดการไถพรวนลงได้

3. ปลุกพืชหมุนเวียน เป็นการไม่ปลูกพืชชนิดเดียวกันหรือตระกูลเดียวกัน ติดต่อกันบนพื้นที่เดิม การปลูกพืชหมุนเวียนจะช่วยหลีกเลี่ยงการระบาดของโรคและแมลง และเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงดิน

หลักของการปลูกพืชหมุนเวียนมีเพื่ออนุรักษ์ดินและรักษาธาตุอาหารในดินให้สมดุล พืชแต่ละชนิดกินอาหารต่างกันด้วยและสร้างธาตุอาหารที่ต่างกันด้วย การปลูกพืชหมุนเวียนหลายชนิดในพื้นที่เดิมจะทำให้การใช้ธาตุอาหารและการสร้างธาตุอาหารสมดุล การหมุนเวียนนี้จะทำในลักษณะค่อยเป็นค่อยไปก็ได้ วิธีการที่จะทำแบบค่อยเป็นค่อยไปจะง่ายที่สุดและเข้าใจได้ง่าย ๆ ในระยะเริ่มต้นเราก็มีหลักอยู่ว่า เราแบ่งพื้นที่เป็นส่วน ๆ เราจะมีพื้นที่เท่าไรก็ตาม ถ้าจะเป็น 4 ส่วน เราก็จะกำหนดตัวพืช 4 ชนิดถ้าเราต้องการปลูกพืช 5 ชนิดเราก็แบ่งพื้นที่เป็น 5 ส่วน ถ้าเราแบ่งพื้นที่เป็น 10 ส่วน แต่ใช้พืช 4 ชนิด เราก็จะหมุนเวียนปลูกพืช โดยแปลงที่ 1 กับแปลงที่ 6 ใช้พืชชนิดเดียวกัน แปลงที่ 2 กับแปลงที่ 7 และแปลงที่ 3 กับแปลงที่ 8 ในการปลูกรอบ 2 พืชที่เคยปลูกที่แปลงที่ 1 เราก็นำไปปลูกในแปลงที่ 2 ที่เคยปลูกในแปลงที่ 6 ก็ปลูกในแปลงที่ 7 เพราะฉะนั้นพืชหมุนเวียนได้ 5 ชุดจังหวะของการทำกิจกรรมปลูกพืชในแต่ละแปลงจะไล่กันไปเรื่อย ๆ เราจะได้เห็นได้ว่ามีมากแปลงก็จะปลูกพืชได้มากชนิด ถ้ามีมากกว่า 5 แปลง พืชปีเดียวควรจะเป็นตระกูลถั่วสัก 2 รายการ นอกเสียจากว่าเราจะเลือกพืชผักตระกูลถั่วลงในรายการอื่นแล้ว

4. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์อื่น ๆ

ปุ๋ยอินทรีย์ (Organic Fertilizer) หรือปุ๋ยหมัก (Compost) คือ ปุ๋ยที่ได้จากการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุทางชีวเคมี โดยจุลินทรีย์กลุ่มใช้ออกซิเจน (Aerobic Microorganisms) จนเป็นประโยชน์ต่อพืช

ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นปุ๋ยทำจากวัสดุอินทรีย์ มีธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์สำหรับการเจริญเติบโตของพืชผลิตจากวัสดุอินทรีย์ ของเสียจากโรงงาน(บางประเภท) มูลวัว มูลไก่ มูลค่างควา ซากต้นไม้ ใบไม้ กรดอะมิโน โดโลไมท์ และแร่ธาตุต่าง ๆ นำมาบด เติมจุลินทรีย์ บ่มหมัก กลับกอง จนย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ย

ปุ๋ยอินทรีย์ที่ดี จะต้องประกอบด้วยแร่ธาตุครบทั้ง 13 ชนิดที่พืชต้องการ ดังนี้

แร่ธาตุหลัก ซึ่งพืชต้องการในปริมาณสูงมาก ประกอบด้วย

- 1) ไนโตรเจน (N)
- 2) ฟอสฟอรัส (P)
- 3) โพแทสเซียม (K) หรือ N-P-K นั่นเอง

แร่ธาตุรอง ซึ่งพืชต้องการในปริมาณน้อย ประกอบด้วย

- 1) แคลเซียม (Ca)
- 2) แมกนีเซียม (Mg)
- 3) กำมะถัน (S)

แร่ธาตุเสริม ซึ่งพืชต้องการในปริมาณที่น้อยมาก (แต่ขาดไม่ได้) ประกอบด้วย

- 1) เหล็ก (Fe)
- 2) แมงกานีส (Mn)
- 3) โบรอน (B)
- 4) โมลิบดีนัม (Mo)
- 5) ทองแดง (Cu)
- 6) สังกะสี (Zn)
- 7) คลอรีน (Cl)

ปุ๋ยอินทรีย์ มีลักษณะทางกายภาพได้หลายแบบ เช่น ปุ๋ยเม็ด ปุ๋ยผง และปุ๋ยน้ำ แต่ที่นิยมจำหน่ายในท้องตลาดส่วนใหญ่เป็นปุ๋ยเม็ด เนื่องจากสะดวกกับเกษตรกรในการนำไปใช้ ทั้งจากการหว่านด้วยมือ หรือใช้กับเครื่องพ่นเม็ดปุ๋ย

ข้อเด่นของปุ๋ยอินทรีย์ที่เหนือกว่าปุ๋ยเคมี คือ ปุ๋ยอินทรีย์มีอินทรีย์วัตถุ มีธาตุอาหารรอง และจุลินทรีย์ที่จำเป็นต่อจุลินทรีย์ดินและพืชที่ปุ๋ยเคมีไม่มี นอกจากนี้การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ยังทำให้ดินมีสภาพเป็นกลาง ในขณะที่การใช้ปุ๋ยเคมีอย่างยาวนานจะทำให้ดินมีสภาพเป็นกรดซึ่งมีผลทำให้มีการละลายแร่ธาตุที่ไม่พึงประสงค์ออกมาให้แก่รากพืช เช่นอะลูมิเนียม ทำให้พืชมีลักษณะแคะแกระและเป็นโรคราก ปุ๋ยอินทรีย์ยังเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์และสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติ ทำให้ดินมีโครงสร้างโปร่ง ร่วนซุย อ่อนนุ่มอุ้มน้ำ

ข้อด้อยของปุ๋ยอินทรีย์ คือ มีธาตุอาหารหลักต่ำกว่าปุ๋ยเคมี และต่ำกว่าปุ๋ยอินทรีย์เคมี ซึ่งผลิตจากการผสมปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีเข้าด้วยกัน ทำให้บางครั้งต้องใช้ในปริมาณมากเพื่อให้ได้ปริมาณธาตุอาหารที่เพียงพอต่อความต้องการของพืช

การทำปุ๋ยหมักเพื่อใช้เอง

การทำปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยอินทรีย์ มีหลักเกณฑ์ที่สำคัญ คือ

1. วัสดุที่นำมาใช้ วัสดุที่นำมาใช้มีความสำคัญมากเพราะเป็นตัวชี้วัดคุณภาพของปุ๋ยหมัก ถ้าหากเป็นวัสดุที่มีธาตุอาหารพืชอยู่มากก็จะได้ปุ๋ยที่มีคุณภาพดี วัสดุดังกล่าวนี้อาจแบ่งอย่างง่าย ๆ ได้ 3 กลุ่มคือ

ก. วัสดุที่ย่อยสลายได้ง่าย ได้แก่ ใบไม้ กิ่งก้านใบ และต้นของพืชตระกูลถั่วขนาดเล็ก ผักและผลไม้ชิ้นส่วนของสัตว์ ซึ่งใช้เวลาในการย่อยสลายเพื่อเป็นปุ๋ยอินทรีย์ได้ภายใน 1 เดือน

ข. วัสดุที่ย่อยสลายได้ปานกลาง ได้แก่ หญ้าแห้ง ฟางข้าว ต้นใบข้าวโพด กิ่งไม้ขนาดเล็กใช้เวลาในการย่อยสลายจนเป็นปุ๋ยประมาณ 1.5 – 2 เดือน

ค. วัสดุที่ย่อยสลายได้ยาก ได้แก่ ขี้เลื่อย ชังข้าวโพด เปลือกไม้ยูคาลิปตัส ใช้เวลาการย่อยสลายจนเป็นปุ๋ยเกิน 2 เดือน

2. อาหารของจุลินทรีย์ เนื่องจากวัสดุที่นำมาใช้มีความหลากหลายมากบางชนิดอาจมีอาหารพืชครบสามารถให้จุลินทรีย์ย่อยสลายได้โดยไม่ต้องใช้อาหารอื่นเพิ่มก็ได้ แต่ถ้ามีความต้องการให้กระบวนการย่อยสลายเสร็จสิ้นเร็ว จำเป็นจะต้องได้สารอาหารเพิ่ม สารอาหารดังกล่าว ได้แก่

ก. มูลสัตว์ต่าง ๆ

ข. รำข้าว กากถั่วเหลือง ปลาป่น

ค. น้ำตาลโมลาส

ง. ปุ๋ยเคมี

การใช้สารเหล่านี้ควรเลือกชนิดที่มีราคาถูก และหาได้ง่าย

3. การควบคุมความชื้นและอุณหภูมิส่วนนี้มีความสำคัญมาก เพราะการย่อยสลายได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความพอดีของอุณหภูมิและความชื้นที่ส่งเสริมให้จุลินทรีย์ย่อยสลายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการทำปุ๋ยใช้เองควรให้มีขนาดกองที่พอเหมาะไม่เล็กเกินไปและไม่ใหญ่เกินไป และสามารถปฏิบัติงานได้ง่ายควรมีขนาดกว้างประมาณ 2 เมตร สูง 1 เมตร ยาว 3-5 เมตร และควรมีวัสดุคลุมกอง เช่น กระสอบเก่า ๆ หรือพลาสติกเพื่อรักษาความชื้นและอุณหภูมิ

วิธีการทำ

1. นำวัสดุที่ต้องการทำมากองกับพื้นที่ราบเสมอกัน สูงประมาณ 50 เซนติเมตร

2. นำอาหารจุลินทรีย์ เช่น มูลสัตว์ โรยลงส่วนบนของกองปุ๋ย ปริมาณที่ใช้ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติวัสดุ ถ้าเป็นวัสดุย่อยง่ายใช้อัตรา มูลสัตว์ : วัสดุ = 1:10 วัสดุที่ย่อยสลายได้ปานกลางใช้อัตรา 1:5 ถ้าเป็นวัสดุย่อยยาก เช่น ชังข้าวโพด ใช้อัตรา 1:1 เสร็จแล้วใช้น้ำรดให้ทั่วให้ความชื้นโดยรวมประมาณ 40-60% ทำการเหยียบบนกองปุ๋ยให้แน่น หลังจากเหยียบแล้วควรให้มีความสูง 50 เซนติเมตร ถ้ายุบมากไปให้นำวัสดุใส่เพิ่ม

3. ทำซ้ำตามข้อ 1 โดยกองทับบนกองเดิมจนได้ความสูงประมาณ 1 เมตร

4. นำพลาสติกคลุมกองให้มิด ใช้วัสดุหนัก ๆ ทับชายพลาสติกโดยรอบเพื่อกันลมพัดเปิดออก
5. ทำการกลับกองทุก ๆ 7 วัน และสังเกตกองปุ๋ยว่ามีความชื้นมากหรือน้อยเกินไปถ้าความชื้นน้อยไปสามารถเติมน้ำได้ แต่ถ้าแฉะมากให้เปิดกองระบายความชื้นออก กองปุ๋ยที่ดีจะมีความร้อนขึ้นสูงในช่วง 7-15 วัน และจะเริ่มลดลงหลังจาก 20 วัน

การทำปุ๋ยหมักให้ได้ดี ผู้ปฏิบัติต้องเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยว่าความเหมาะสมอยู่ตรงไหน เพราะการปฏิบัติจริงนั้นมีปัจจัยภายนอกเกี่ยวข้องมาก ผู้ปฏิบัติจะต้องรู้วิธีการควบคุม ข้อมูลที่นำมาเป็นเพียงหลักเกณฑ์เชิงวิชาการหยาบ ๆ เท่านั้น การทำปุ๋ยใช้เองควรเน้นเฉพาะวัสดุที่หาง่ายในไร่นา ในบ้าน และถ้ามีความจำเป็นที่จะต้องซื้อควรเลือกวัสดุที่มีราคาถูก ในกรณีที่ทำปุ๋ยหมักใช้เองเรื่องเวลาของการหมักอาจไม่มีความสำคัญมากนักถ้าหากว่าผู้ใช้ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องนำมาใช้เร็ว อาจทำการหมักทิ้งไว้ 2-3 เดือนก็ได้ โดยใช้วัสดุที่มีอยู่กองรวมกันดังกล่าว แต่ถ้าต้องการให้มีการเกิดเป็นปุ๋ยในเวลาสั้นจำเป็นต้องใช้มูลสัตว์เพิ่มขึ้น มากน้อยขึ้นอยู่กับวัสดุที่นำมาใช้



เรื่องที่ 3 การปลูกพืชเกษตรอินทรีย์และการดูแลรักษา

การปลูกพืชอินทรีย์

การปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ ควรดำเนินการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม โดยอยู่ห่างโรงงาน ห่างแปลงปลูกที่ใช้สารเคมี มีแหล่งน้ำสะอาดไม่มีสารพิษเจือปนทั้งนี้ต้องศึกษาประวัติพื้นที่ เช่น เคยปลูกพืชอะไร การใช้ปุ๋ยและสารเคมี ย้อนหลังอย่างน้อย 3 ปีจากนั้นเลือกปลูกพืชให้เหมาะกับดิน โดยให้พิจารณาว่าดินมีทั้งดินร่วน ดินเหนียว หน้าที่ดิน หน้าที่ดินลึก ดินเป็นกรด ดินเป็นด่าง ดินเค็ม เป็นต้น จึงควรพิจารณาเลือกปลูกพืชที่ขึ้นอยู่เดิม และให้เก็บตัวอย่างดิน น้ำ ไปทำการวิเคราะห์

ควรมีการวางแผนจัดการได้แก่

- 1) การวางแผนป้องกันสารพิษจากภายนอกทั้งทางน้ำและทางอากาศ การป้องกันทางน้ำโดยการขุดคูรอบแปลง การป้องกันทางอากาศโดยปลูกพืชกันชน เช่น ไม้ทรงสูง ไม้ทรงสูงปานกลาง ไม้ต้นเดี่ยว บนคันกันน้ำรอบแปลง
- 2) วางแผนป้องกันภายใน โดยจัดระบบการระบายน้ำ การเก็บรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ และการเข้าออกไร่นา
- 3) วางแผนระบบการปลูกพืช ควรเลือกฤดูปลูกที่เหมาะสมใช้พันธุ์พืชที่ต้านทานโรคแมลง พืชบำรุงดิน พืชไล่แมลง

การเตรียมดิน

1. เลือกพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินสูง
2. ถ้าดินเป็นกรดจัดใส่หินปูนบดลดความเป็นกรด
3. ปลูกพืชตระกูลถั่วและไถกลบ ได้แก่ โสน ถั่วพุ่ม ถั่วพรี ถั่วมะแฮะ เป็นต้น
4. ใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก เศษซากพืช เพื่อช่วยปรับโครงสร้างดิน และให้ธาตุอาหารพืช
5. ดินขาดฟอสฟอรัสให้ใช้ปุ๋ยหินฟอสเฟต
6. ดินขาดโพแทสเซียม ให้ใช้ปุ๋ยมูลค่างควา เกลือโพแทสเซียมธรรมชาติ และขี้เถ้าถ่าน

สารที่ไม่อนุญาตให้ใช้ปรับปรุงดิน

1. กากตะกอนโสโครก (โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผัก)
2. สารเร่งการเจริญเติบโต
3. จุลินทรีย์ และผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ที่ได้มาจากการดัดต่อสารพันธุกรรม
4. สารพิษตามธรรมชาติ เช่น โลหะหนักต่าง
5. ปุ๋ยเทศบาล หรือปุ๋ยหมักจากขยะในเมือง

สารที่อนุญาตให้ใช้ปรับปรุงดิน

1. ปุ๋ยอินทรีย์ ที่ผลิตจากวัตถุในไร่นา เช่น
 - ปุ๋ยหมัก จากเศษซากพืช ฟางข้าว ขี้เลื่อย เปลือกไม้ เศษไม้ และวัตถุเหลือใช้ทางการเกษตรอื่น ๆ เป็นต้น
 - ปุ๋ยคอก จากสัตว์ที่เลี้ยงตามธรรมชาติ ไม่ใช้อาหารจากจีเอ็มโอ (สารดัดต่อพันธุกรรม) ไม่ใช้สารเร่งการเจริญเติบโตและไม่มีการทรมานสัตว์
 - ปุ๋ยพืชสด จากเศษซากพืชและวัตถุเหลือใช้ในไร่นาสารอินทรีย์
2. ดินพรุ ที่ไม่เติมสารสังเคราะห์
3. ปุ๋ยชีวภาพ หรือจุลินทรีย์ที่พบทั่วไปตามธรรมชาติ

4. ขุยอินทรีย์ สิ่งที่ขบถ่ายจากไส้เดือนและแมลง
5. ดินอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการ
6. ดินชั้นบน (หน้าดิน) ที่ปลอดจากการใช้สารเคมีมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี
7. ผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายและสาหร่ายทะเล ที่ได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการ
8. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ได้จากพืชและสัตว์
9. อุจจาระและปัสสาวะที่ได้รับการหมักแล้ว (ใช้ได้กับพืชที่ไม่เป็นอาหารของมนุษย์)
10. ของเหลวจากระบบน้ำโสโครก จากโรงงานที่ผ่านกระบวนการหมักโดยไม่เติมสารสังเคราะห์ และไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการ
11. ของเหลือใช้จากระบบการในโรงงานฆ่าสัตว์ โรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานน้ำตาล โรงงานมันสำปะหลัง โรงงานน้ำตาล โดยกระบวนการเหล่านั้นต้องไม่เติมสารสังเคราะห์ และต้องได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการ
12. สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชหรือสัตว์ซึ่งได้จากธรรมชาติ

เมื่อดินมีความสมบูรณ์แล้ว ก็ดำเนินการไถพรวนและเตรียมแปลง ต้องทำการไถพรวนให้พื้นที่ในแปลงโล่งแจ้งพร้อมที่จะทำการวางรูปแบบแปลง ในการวางรูปแบบแปลงจะต้องวางไปตามตะวัน เนื่องจากพืชใช้แสงแดดปรุงอาหารและแสงแดดฆ่าเชื้อโรค แปลงที่จะปลูกพืชผักนั้นความกว้างไม่ควรเกิน 1 เมตร ส่วนความยาวตามความเหมาะสมของพื้นที่ ส่วนพื้นที่ที่ยังทำแปลงปลูกพืชไม่ทันให้เอาพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเขียวหรือถั่วมะแฮะมาหว่านคลุมดินเพื่อทำเป็นปุ๋ยพืชสด เป็นการปรับปรุงบำรุงดินไปพร้อมกับการป้องกันแมลงที่จะมาวางไข่ในพงหญ้าด้วย

ทั้งนี้การยกแปลงปลูก ให้ยกแปลงเพื่อปลูกพืชผัก แต่ก่อนที่จะปลูกจะต้องมีการปรับสภาพดินในแปลงปลูก โดยการใส่ปุ๋ยคอกจากมูลสัตว์ที่ตากแห้งแล้ว จะใส่มากใส่น้อยขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดินที่จะทำแปลงปลูกพืชอินทรีย์ (ห้ามใช้มูลสัตว์สด) ทำการพรวนคลุกดินให้ทั่ว ทั้งไว้ 7 วัน ก่อนปลูก

วิธีการปลูก

แผนการจัดการศัตรูพืชก่อนปลูก

1. กรณีใช้เมล็ดพันธุ์ปลูก
 - ควรใช้เมล็ดพันธุ์ต้านทานต่อโรคแมลง และวัชพืช ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ปราศจากศัตรูพืช
 - แช่เมล็ดในน้ำอุ่น อุณหภูมิประมาณ 50-55 องศาเซลเซียส นาน 10-30 นาที (แล้วแต่ชนิดเมล็ดพันธุ์) เพื่อกำจัดเชื้อราและเชื้อแบคทีเรียบางชนิดที่ติดมากับเมล็ด
 - คลุกเมล็ดด้วยจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ เช่น เชื้อไตรโคเดอร์มา เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส สับทิลิส
2. การเตรียมแปลงเพาะกล้า อบรมดินแปลงเพาะกล้า อบรมดินแปลงเพาะด้วยไอน้ำหรือคลุกดินด้วยเชื้อราปฏิปักษ์ในระยะกล้า
3. การเตรียมแปลงปลูก ไถตากดิน 1-2 สัปดาห์ ให้เมล็ดวัชพืชงอกแล้วไถกลบ ใช้พลาสติกที่ไม่ย่อยสลายคลุมแปลงกำจัดวัชพืชในดินที่ต้องการแสงแดด ใช้ปูนโดโลไมท์ หรือปูนขาว จากธรรมชาติปรับความเป็นกรดต่างของดิน เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรค ชั่งน้ำให้ท่วมแปลงเพื่อควบคุมโรคแมลง ที่อยู่ในดิน ตากดินให้แห้งเพื่อกำจัดแมลงในดิน ใส่เชื้อราปฏิปักษ์ เช่น เชื้อไตรโคเดอร์มา ลงในดิน ป้องกันการระบาดของเชื้อราบางชนิด

การปลูกพริกชี้หนูอินทรีย์



ลักษณะทั่วไป พริกชี้หนูเป็นไม้พุ่มเตี้ย ต้นมีความสูงประมาณ 60 เซนติเมตร ใบมีขนาดเล็ก ปลายใบแหลมมีดอกสีขาว ผลมีลักษณะกลมยาวปลายแหลมชี้ฟ้า ซึ่งต่างจากพริกชี้ฟ้าปลายผลจะชี้ลงพื้นดิน ผลมีขนาดยาวประมาณ 2 - 3 เซนติเมตร มีรสชาติเผ็ดร้อน ผลดิบมีสีเขียวผลแก่มีสีส้ม สีแดง สีแดงแก่ หรือ เหลือง ในแต่ละผลจะมีเมล็ดจำนวนมากเรียงตัวอยู่

การเพาะพันธุ์ สามารถนำเมล็ดมาทำการขยายพันธุ์ได้โดยห่อเมล็ดพันธุ์ด้วยผ้าขาวบางนำไปแช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน และนำขึ้นมาพักทิ้งไว้อีก 1 คืน โดยไม่ต้องแกะผ้าขาวบางออก หลังจากนั้นให้นำเมล็ดพันธุ์ไปหว่านยังแปลงเพาะกล้าให้ทั่ว หรือหว่านจัดระยะแถวห่างกันประมาณ 10 เซนติเมตร จนกระทั่งต้นเริ่มงอกออกมา จึงย้ายไปปลูกต่อไป

การเตรียมพื้นที่ปลูก ในพื้นที่เพาะปลูกควรมีการไถดินเตรียมแปลงลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้เพื่อกำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูพืชระยะหนึ่ง จากนั้นใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักชีวภาพ หว่านบางๆให้ทั่วทั้งแปลง ยกร่องแปลงปลูกกว้าง 1 เมตร ความยาวตามลักษณะพื้นที่ จัดระยะปลูกระหว่างต้น 30 x 30 เซนติเมตร ปลูกได้ 2 แถวต่อร่อง

การบำรุงดูแล หมั่นดูแลรดน้ำทุกวันในช่วงฤดูแล้ง 2 เวลา เช้า-เย็น ให้พอชุ่ม หยุดการรดน้ำบ้างในช่วงฤดูฝน ต้องกำจัดวัชพืชทุก 15 วันครั้ง เพื่อไม่ให้รบกวนและเข้ามาแย่งสารอาหารจากต้นพริก บำรุงเสริมด้วยการใส่ปุ๋ยหมักชีวภาพหลังจากต้นมีอายุได้ 20 วัน ใส่ประมาณ 1-2 กำมือต่อต้น โดยขุดพรวนดินลึกประมาณ 1-2 เซนติเมตร ห่างจากต้นประมาณ 30 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยก่อนกลบดินตาม ใส่เดือนละครั้งพร้อมรดน้ำตามให้ชุ่ม ฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพทุก 10-15 วันครั้ง ช่วยบำรุงเสริมและป้องกันโรคพืช หรือศัตรูพืชได้อีกทาง

การเก็บเกี่ยว สามารถเก็บเกี่ยวพริกได้เมื่อต้นมีอายุได้ประมาณ 45 วันขึ้นไป โดยนับตั้งแต่ติดผลเล็ก กระทั่งเก็บเกี่ยวได้ประมาณ 30 วัน สลับออกผลผลิตให้เก็บเกี่ยวได้ทุก 5-7 วัน นาน 1-2 ปี บางสายพันธุ์ถ้ามีการดูแลอย่างทั่วถึงสามารถเก็บได้นาน 3 ปี จึงเริ่มปลูกใหม่ วิธีการเก็บให้เด็ดติดขั้วไปด้วยเลือกเก็บได้ทั้งผลสีเขียว สีแดง สีส้ม สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน 7-10 วัน หรือจะปล่อยให้ผลแก่คาต้นเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ก็ได้เช่นกัน

การปลูกมะเขือเทศอินทรีย์



ลักษณะทั่วไป มะเขือเทศเป็นพืชล้มลุกอายุเพียง 1 ปี ลำต้นตั้งตรงมีลักษณะเป็นพุ่ม มีขนอ่อนๆปกคลุมใบ เป็นใบประกอบออกสลับกันใบย่อยมีขนาดไม่เท่ากันบางใบเล็กเรียวยาวบางใบกลมใหญ่ปลายใบแหลม ขอบใบเป็นหยักลึกคล้ายฟันเลื่อยมีขนอ่อนๆ ออกดอกเป็นช่อหรือดอกเดี่ยวบริเวณซอกใบ ดอกมีสีเหลือง มีกลีบเลี้ยงสีเขียวประมาณ 5-6 กลีบ ผลเป็นผลเดี่ยวมีขนาดรูปร่างและสีต่างกันซึ่งมี

ขนาดเล็กประมาณ 3 เซนติเมตร จนถึงใหญ่ประมาณ 10 เซนติเมตร รูปร่างมีทั้งกลม กลมแบน หรือ กลมรี ผิวนอกกลีบเป็นมัน ผลดิบมีสีเขียวหรือเขียวอมเทาเมื่อสุกจะมีสีเหลือง สีส้ม หรือสีแดง เนื้อภายในฉ่ำด้วยน้ำมีรสเปรี้ยว เมล็ดมีเป็นจำนวนมาก มะเขือเทศมีหลายพันธุ์ เช่น พันธุ์สีดำ พันธุ์โรมาเรตเพียร์ เป็นต้น

การเพาะขยายพันธุ์ ใช้วิธีการเพาะเมล็ด หากต้องการต้นกล้าจำนวนไม่มากสามารถเพาะใส่ถาดขนาด 45 x 60 เซนติเมตร ลึกไม่เกิน 10 เซนติเมตร มีระบายน้ำได้ โดยเตรียมดินละเอียด (ควรถากทิ้งไว้นาน 3-4 สัปดาห์) 3 ส่วน ผสมปุ๋ยหมักชีวภาพ 1 ส่วน และทรายหรือแกลบ 1 ส่วน คลุกเคล้าให้เข้ากันก่อนใส่ในถาด เพาะกล้า จัดระยะปลูกระยะ 5 x 5 เซนติเมตร ลึกประมาณ 1 เซนติเมตร ก่อนกลบดินทับ

กรณีที่ต้องการต้นกล้าปริมาณมาก ให้เพาะลงแปลง โดยเตรียมดิน (ตากทิ้งไว้ 3-4 สัปดาห์) ยกร่อง แปลงกว้าง 1 เมตร ผสมปุ๋ยคอก 3 ส่วน และทราย 1 ส่วน โรยเมล็ดพันธุ์จัดระยะแถวห่างกันประมาณ 10 เซนติเมตร ทั้งสองแบบการเพาะกล้าเมื่อหว่านเมล็ดเสร็จให้รดน้ำจนชุ่มพร้อมใส่น้ำหมักชีวภาพ และน้ำสกัด สมุนไพรจากดาวเรืองและกระเทียมเพื่อป้องกันมด ควรใส่ทุก 7 วันครั้ง จนต้นกล้ามีอายุได้ 20-25 วัน หรือ มี ใบจริงงอกออกมา 2-3 ใบ จึงพร้อมย้ายนำไปปลูกลงแปลงได้ ในช่วงนี้น้ำตาข่ายหรือผ้ามาคลุมก็ได้เพื่อป้องกัน แสงแดด ลม และฝน

การปลูกทั่วไป ขุดไถเตรียมแปลงดินลึกประมาณ 30-40 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ 3-4 สัปดาห์ เพื่อ กำจัดโรคพืชและแมลงศัตรูพืช พรวนหน้าดินให้ละเอียดให้สามารถระบายน้ำได้ดีพร้อมโรยปูนขาวประมาณ 2 ตันต่อไร่ เพื่อปรับสภาพดิน ควรใส่ก่อนการปลูกอย่างน้อย 2-3 สัปดาห์ หลังจากนั้นใส่ปุ๋ยหมักชีวภาพ 2 กิโลกรัม ต่อไร่แกลบ 1 กระสอบ ใส่ในพื้นที่ 1 ตารางเมตร เพิ่มเติม ควรปรับสภาพหน้าดินให้เรียบเสมอกัน ยกแปลงสูงประมาณ 30 เซนติเมตร กว้าง 1 เมตร ปลูกแบบแถวคู่ระยะระหว่างแถวห่างกันประมาณ 70 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ร่องกันหลุมด้วยปุ๋ยหมักชีวภาพอีกครั้ง ข้อสำคัญไม่ควรปลูกมะเขือเทศในพื้นที่ที่เคยปลูกพืชตระกูลเดียวกันมาก่อน เช่น พริก มะเขือ และโสมสุบ เป็นต้น อาจจะเป็นสาเหตุของการสะสมเชื้อโรคและติดโรคได้ง่าย

การบำรุงดูแล มะเขือเทศต้องการน้ำอย่างสม่ำเสมอทุกวันตั้งแต่เริ่มปลูกไปจนถึงผลแก่ ไม่ควรให้น้ำ มากจนเกิดการท่วมขังเป็นเหตุทำให้เกิดโรคโคนเน่าได้สำหรับในช่วงที่ต้นขาดน้ำนานไม่ควรให้น้ำอย่าง กะทันหันอาจทำให้ผลแตกได้ หลังจากเริ่มติดผลควรลดปริมาณน้ำลงเพื่อป้องกันไม่ให้ผลแตกอีกเช่น บำรุงด้วย ปุ๋ยหมักชีวภาพประมาณ 300-500 กรัมต่อต้น พร้อมใส่น้ำหมักชีวภาพในเวลาเดียวกันประมาณเดือนละ 2-3 รอบ ป้องกันศัตรูพืชด้วยน้ำหมักสะเดาผสมน้ำหมักชีวภาพ ฉีดพ่นทุก 7 วันครั้ง รวมทั้งฉีดพ่นน้ำปูนใส เพื่อ ป้องกันและกำจัดโรครากไหม้ที่เมื่อพบเจอการระบาด

การเก็บเกี่ยว อายุการเก็บเกี่ยวของมะเขือเทศจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับแต่ละสายพันธุ์ แต่โดยเฉลี่ย มีการเก็บเกี่ยวที่อายุประมาณ 70 – 90 ออกผล ออกผลผลิตให้เก็บเกี่ยวต่อเนื่องนาน 2-3 เดือน หากปลูกเพื่อ ส่งตลาดสดควรเก็บเกี่ยวในระยะที่ผลยังไม่แก่จัดและมีชีวิตติดผลมาด้วยเพื่อยืดเวลาในการเก็บรักษาให้นานขึ้น สำหรับการเก็บเกี่ยวส่งโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปควรเก็บเกี่ยวในระยะที่ผลสุกเปลี่ยนเป็นสีแดง หรือ สีส้มทั้ง ผลตามลักษณะแต่ละสายพันธุ์ ไม่ต้องมีชีวิตติดมาด้วย

การปลูกมะระอินทรีย์



ลักษณะทั่วไป มะระ เป็นพืชล้มลุก มีลำต้นเป็นเถา ชอบดินร่วนซุยน้ำไม่ท่วมขัง มะระที่นิยมปลูกกันแพร่หลายมีอยู่ 2 ชนิด ด้วยกัน คือ มะระขี้นก ซึ่งมีลักษณะผลป้อม เล็ก ขนาดความยาวประมาณ 5-8 เซนติเมตร มีรสขาคิดขมจัด ผิวขรุขระเป็นหนามแหลม เนื้อบางปลูกง่ายและติดผลดก นิยมนำไปลวกรับประทาน เป็นเครื่องเคียงร่วมกับน้ำพริกประเภทต่าง ๆ อีกชนิดหนึ่งคือมะระจีน เป็นพันธุ์ที่นำเข้ามาจากสาธารณรัฐประชาชนจีน ผลมีขนาดใหญ่เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7-8 เซนติเมตร ความยาวประมาณ 30-40 เซนติเมตร ผลมีสีเขียวอ่อน เนื้อหนามีรสขมเพียงเล็กน้อย นิยมปลูกเพื่อนำมาบริโภคมากเนื่องจากสามารถนำไปประกอบอาหารได้หลายประเภท เช่น ต้มจืด แกงคั่ว ผัดเผ็ด ผัดไข่ ลวก ต้มจิ้ม น้ำพริก เป็นต้น

การเพาะขยายพันธุ์ การเพาะมะระนั้นต้องเพาะเมล็ดก่อนนำไปปลูกในแปลงปลูกจะได้ผลดีที่สุด โดยการเพาะเมล็ดมะระนั้นทำได้ 3 วิธี ดังนี้ วิธีที่ 1 การเพาะกล้าในแปลงการเพาะด้วยวิธีนี้ต้องพรวนดินให้ร่วนซุยผสมปุ๋ยคอกเพื่อให้ดินร่วนซุยมากยิ่งขึ้น นำเมล็ดมะระมาปลูกเรียงห่างกันประมาณ 3 เซนติเมตร กลบด้วยดินหนา 2-3 เซนติเมตร เอาฟางคลุมรดน้ำ 3-4 วัน รอจนต้นกล้ามีใบจริง 2 ใบ หรือ อายุประมาณ 8-10 วัน ก็สามารถย้ายแปลงปลูกได้ โดยก่อนการถอนต้นกล้าควรรดน้ำให้ชุ่มเสียก่อนเพื่อต้นกล้าไม่บอบช้ำมากนัก ในขณะที่ถอน ต่อมาวิธีที่ 2 การเพาะกล้าในถุงกระต่าย ให้นำดินผสมปุ๋ยคอกใส่ถุงกระต่าย ขนาด 7 x 8 เซนติเมตร เตรียมไว้ จากนั้นให้นำเมล็ดมะระไปแช่ในน้ำประมาณ 1 ชั่วโมง ก่อนนำเมล็ดมาเพาะใส่ถุงที่เตรียมไว้ถุงละ 1 เมล็ด รดน้ำให้พอชุ่ม เมื่อต้นกล้ามีใบจริง 2 ใบ จึงย้ายลงแปลงปลูก และวิธีที่ 3 การเพาะกลางแจ้ง คล้ายกับการเพาะถั่วงอก โดยนำเมล็ดมะระมาแช่น้ำทิ้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง ก่อนนำมาห่อด้วยผ้าชื้นประมาณ 2-3 วัน จนกระทั่งรากเริ่มโผล่ออกมาจากเมล็ด ให้คัดเลือกเมล็ดที่มีรากงอกออกมาไปปลูกลงแปลง

การเตรียมพื้นที่ปลูก ทำได้เช่นเดียวกับการปลูกพืชไม้เลื้อยทั่วไป โดยมะระเป็นพืชที่มีระบบรากลึก ระดับปานกลาง ควรไถดินลึกประมาณ 25-30 เซนติเมตร ตากดินกำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูพืชทิ้งไว้ประมาณ 7-10 วัน จากนั้นให้ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักชีวภาพหว่านให้ทั่วทั้งแปลงก่อนพรวนดินให้ละเอียดอีกครั้งพร้อมยกร่องเป็นแปลงปลูกตามลักษณะพื้นที่ปลูก เว้นช่องทางเดินระหว่างแปลงเพื่อความสะดวกในการจัดการ

การปลูกทั่วไป เมื่อได้ต้นกล้ามะระและเตรียมแปลงปลูกเรียบร้อยแล้ว ให้จัดระยะการปลูกระหว่างหลุมประมาณ 50 เซนติเมตร จัดระยะห่างระหว่างแถวประมาณ 1 เมตร โดยขุดหลุมลึกประมาณ 20-30 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยคอกรองก้นหลุม ปริมาณหลุมละ 200-300 กรัม นำต้นกล้ามะระใส่ลงไปหลุมละ 2 ต้น ก่อนกลบดินเดิมใส่ตามลงไป ในกรณีที่ไม่ต้องการเพาะต้นกล้ามะระนั้นสามารถใช้วิธีหยอดเมล็ดพันธุ์หลุมละ 3-4 เมล็ด ฝังลงลึกในดินประมาณ 2-4 เซนติเมตร กลบด้วยดินผสมปุ๋ยคอกเล็กน้อย เมื่อต้นกล้าออกใบจริง 2 ใบ ให้ถอนต้นที่อ่อนแอทิ้ง เหลือต้นจริงที่สมบูรณ์หลุมละ 2 ต้น ก็ได้เช่นกัน

การปลูกมะระนั้นจำเป็นต้องทำค้างเพื่อให้มะระเลื้อยเจริญเติบโตขึ้นไปได้ ซึ่งการทำค้างต้องใช้ไม้รวกหรือไม้ไผ่ผ่าซีก ความยาวประมาณ 2 เมตร ปักลึกลงไปบริเวณข้างๆหลุม ก่อนรวบปลายไม้ทำเป็นจั่ว มัดให้เหลือปลายไม้ไว้ประมาณ 15 เซนติเมตร นำไม้ยาววางพาดเสริมความแข็งแรงและให้ต้นมะระได้เลื้อยพัน เมื่อต้นมะระอายุได้ 40 วัน จะเริ่มออกดอกและติดผลขนาดเท่าปลายนิ้วก้อย ควรเริ่มห่อผลมะระโดยใช้กระดาษ

หนังสือพิมพ์ทำเป็นถุงขนาดประมาณ 15 x 20 เซนติเมตร ช่วยป้องกันในเรื่องของแมลงศัตรูพืชที่เข้ามารบกวน และช่วยให้ผลมะระมีสีเขียวอ่อนน่ารักรับประทานอีกด้วย

การบำรุงดูแล ควรรดน้ำทุกวันในช่วงฤดูแล้ง และหยุดรดน้ำบ้างในฤดูฝน สำหรับการใส่ปุ๋ยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะการเตรียมดิน หรือ ใส่ปุ๋ยรองก้นหลุม เพื่อช่วยให้ดินร่วน อุดมไปด้วยน้ำได้ดีและรักษาความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโต ระยะที่สองใส่ในช่วงหลังการย้ายกล้าไปปลูก 7 วัน หรือเมื่อกล้าเริ่มตั้งตัวแข็งแรงสมบูรณ์ดี โดยเลือกใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักชีวภาพ ใส่ประมาณ 1 กำมือต่อต้น โรยรอบๆ ต้น ทุก 3 วันครั้ง หรือทุก 7 วันครั้ง และระยะสุดท้าย คือ การใส่ปุ๋ยเมื่อต้นมะระมีอายุได้ 30 วัน ระยะนี้ควรใส่ปุ๋ยคอกให้ประมาณ 2 ช้อนแกงต่อต้น ในระยะที่สอง และ ระยะสุดท้ายนี้ อาจบำรุงเสริมด้วยน้ำหมักชีวภาพฉีดพ่นทุก 15-30 วันครั้ง ก็ได้เช่นกัน

การเก็บเกี่ยว มะระนับว่าเป็นพืชผักที่อายุสั้น ซึ่งนับจากวันที่เริ่มปลูกจนถึงวันเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ประมาณ 45-55 วัน ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ที่เลือกปลูก มะระจะให้ผลผลิตเก็บเกี่ยวเป็นรุ่นๆ โดยรุ่นแรกเรียกกันว่า มะระตีนดิน เก็บผลได้วันเว้นวัน เมื่อเก็บเกี่ยวไปได้ 3 ครั้ง ก็จะถึงมะระรุ่นเล็กซึ่งเรียกกันว่า มะระปลายเถา ผลจะมีขนาดเล็กลง ในการเก็บเกี่ยวมะระควรเลือกเก็บเมื่อผลที่ยังอ่อน มีสีเขียว ใส มีขนาดโตตามที่ต้องการบริโภค

การปลูก สลัดน้ำ, วอเตอร์เครส อินทรีย์



ลักษณะทั่วไป สลัดน้ำ หรือ วอเตอร์เครส เป็นพืชกินใบ มีความสูงของต้นประมาณ 10-25 เซนติเมตร มีลักษณะลำต้นเป็นข้อๆ มีรากออกมาตามข้อ สามารถตัดแยกนำมาขยายพันธุ์ได้ มีใบคล้ายรูปหัวใจและเรียวยาวประมาณ 1-2 เซนติเมตร เจริญเติบโตได้ดีในที่ที่มีความชื้นสูง มีแสงแดดรำไร และยังมีธาตุอาหารประเภทวิตามินเอ, ซี และวิตามินซี สูง

กว่าในผักกาดธรรมดาถึง 2 เท่าตัว และยังมีแคลเซียมสูงกว่าในนมสดอีกด้วย ส่วนปริมาณธาตุเหล็กก็ถือว่าสูงกว่าในผักโขม

การเพาะขยายพันธุ์ สลัดน้ำสามารถขยายพันธุ์ได้ด้วยกิ่งหรือลำต้นที่มีรากงอกติดอยู่ตามข้อ ตัดนำมาปักชำ ขยายพันธุ์โดยเลือกตัดบริเวณส่วนลำต้นที่มีรากติดอยู่จากส่วนใดของต้นก็ได้ ขนาดประมาณ 2-3 เซนติเมตร ปักชำลงแปลงปลูกได้เลย

การเตรียมพื้นที่ปลูก ในพื้นที่แปลงควรไถดินลึกประมาณ 10-15 เซนติเมตร ตากดินกำจัดวัชพืช และศัตรูพืช ทิ้งไว้ประมาณ 10-15 วัน ก่อนปลูกกำจัดวัชพืชอีกครั้ง จากนั้นใส่ปุ๋ยคอกลงไปเล็กน้อย คลุกเคล้าให้เข้ากัน พร้อมยกร่องแปลงปลูกสูงประมาณ 10-15 เซนติเมตร กว้างประมาณ 1 เมตร ความยาวตามลักษณะพื้นที่ปลูก จัดระยะปลูก 15 x 15 เซนติเมตร พร้อมนำกิ่งพันธุ์มาปลูกได้

สร้างหลังคาช่วยพรางแสงแดด โดยใช้ไม้ปักทำเสาสูงจากพื้นดินประมาณ 2 เมตร จัดระยะระหว่างเสาห่างกัน 4 x 4 เซนติเมตร หรือ 6 x 6 เมตร ตามสะดวก มุงหลังคาด้วยซาแรนช่วยพรางแสงแดดประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ อาจวางระบบน้ำแบบสเปรย์จากด้านบนเสาหลังคาที่ทำไว้ วางระยะให้ทั่วถึงทั้งแปลงปลูก

การบำรุงดูแล สลัดน้ำเป็นพืชที่ค่อนข้างชอบน้ำมากแต่ไม่ชอบแสงแดดจัด ควรหมั่นรดน้ำทุกวัน 2 เวลา เช้า-เย็น รดจนชุ่ม เตรียมวัสดุติบ มูลไก่ 2 ส่วน ผสม แกลบ 1 ส่วน และเศษใบไม้แห้ง 1 ส่วน คลุกเคล้าให้เข้ากันหมักทิ้งไว้ประมาณ 3-6 เดือนนำมาใช้เป็นปุ๋ยหมักสำหรับใส่สลัดน้ำเดือนละครั้ง โดยหว่านให้ทั่วทั้งแปลง บำรุงเสริมและป้องกันศัตรูพืชบ้างโดยฉีดน้ำหมักชีวภาพทุก 15-30 วันครั้ง

การเก็บเกี่ยว เมื่อต้นสลัดน้ำมีอายุได้ 2 เดือน จะสามารถเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ โดยใช้มีดคมตัดบริเวณส่วนยอดของต้นที่มีใบอยู่หนาแน่นนำไปบริโภคหรือจำหน่าย นับจากส่วนยอดลงมามีความยาวประมาณ 5 เซนติเมตร ส่วนต้นต่อเหลือสามารถเก็บเกี่ยวได้ในรอบถัดไปทุก 2 เดือนครั้ง เฉลี่ยประมาณ 5-6 รอบต่อปี

การป้องกันศัตรูพืช

การป้องกันและขับไล่แมลงนั้น เริ่มต้นจากการปรับปรุงคุณภาพดินด้วยอินทรีย์วัตถุและจุลินทรีย์แต่ยังมีวิธีปฏิบัติที่จะทำให้คุณภาพของผลผลิตออกมาดี ได้อีกมากมาย ดังนี้

1. ความรอบรู้ในเรื่องระบบนิเวศทางการเกษตร

ความเข้าใจถึงระบบนิเวศวิทยาทางการเกษตร เช่น ชนิดของพืชผล สภาพแปลงปลูกและสภาพแวดล้อมรอบแปลงปลูก จะช่วยให้เกษตรกรสามารถตัดสินใจเลือกวิธีการหรือมาตรการที่ดีที่สุดที่จะใช้ในการควบคุมศัตรูพืชได้ตามความต้องการของตน ซึ่งควรจะพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ที่จำเป็น คือ

- 1) ชนิดของศัตรูพืชและชนิดของแมลงที่มีประโยชน์ทั้งในแปลงปลูกและแปลงข้างเคียง
- 2) สภาพทางชีววิทยาของศัตรูพืชและแมลงที่มีประโยชน์ เช่น สัณฐานวิทยา วงจรชีวิต พฤติกรรมการสืบพันธุ์ พฤติกรรมการกินอาหาร เป็นต้น
- 3) ลักษณะการเจริญและการแพร่พันธุ์ของแมลงในฤดูกาลต่าง ๆ และปัจจัยทางธรรมชาติที่มีผลต่อแมลงนั้น ๆ
- 4) ช่วงวงจรชีวิตที่ศัตรูพืชอ่อนแอมากที่สุดเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการควบคุมศัตรูพืชชนิดนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5) ช่วงเวลาที่พืชปลูกมีความอ่อนแอมากที่สุดต่อการเข้าทำลายของศัตรูพืช

6) พืชรอง (ปลูกหรือเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ) ที่สามารถดึงดูดหรือเบี่ยงเบนความสนใจของศัตรูพืชไม่ให้เข้าทำลายพืชปลูกหลักตัวห้ำหรือตัวเบียนตามธรรมชาติที่ควรส่งเสริมให้มีปริมาณเพิ่มขึ้น

การเฝ้าติดตามสังเกตปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว จะช่วยให้ทราบถึงความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรตัดสินใจเลือกมาตรการในการควบคุมศัตรูพืชที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นของตนได้อย่างถูกต้อง

2. การปลูกพืชหลายชนิดในแปลงปลูก

ระบบการปลูกพืชในอดีตหรือแบบดั้งเดิมนั้น มักจะเป็นระบบการปลูกที่ประกอบไปด้วยพืชหลายชนิดในพื้นที่เดียวกัน เราจะพบว่าพืชปลูกหลายชนิดรวมทั้งพืชพรรณอื่น ๆ ตามธรรมชาติขึ้นงอกงามบริเวณเดียวกัน ลักษณะเช่นนี้จะทำให้เอื้อต่อการควบคุมศัตรูพืชโดยธรรมชาติ เนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

- 1) สภาพแวดล้อมที่มีพืชปลูกหลายชนิดเกิดแหล่งอาหาร (เช่น เกสร, น้ำหวาน) หลากหลาย เป็นที่ชุมนุมของศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืช ปริมาณของตัวห้ำและตัวเบียนประจำแปลงปลูกอยู่ในระดับสูง
- 2) ลักษณะทั้งทางสีและกลิ่นของพืชหลักและพืชที่ขึ้นในแปลงปลูก จะมีอิทธิพลต่อการอพยพของศัตรูพืช โดยจะทำให้มีการอพยพของศัตรูพืชในขอบเขตที่จำกัด สีและกลิ่นจะทำให้ศัตรูพืชเกิดความสับสนในการหาอาหาร นอกจากนั้นพืชบางชนิดในแปลงปลูกอาจจะมีคุณสมบัติในการขับไล่ศัตรูพืชได้เช่น เมื่อมีการ

ปลูกข้าวโพดและถั่วในแปลงเดียวกัน ปริมาณของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดจะลดลง นอกจากนั้นยังพบว่าแมงมุมตัวห้ำสามารถจะควบคุมปริมาณของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดได้ดีกว่าเมื่อปลูกข้าวโพดเพียงอย่างเดียว

3. ลักษณะของพื้นที่ที่ปลูก

ในสภาพพื้นที่บางแห่ง เช่น ในที่ลาดชันสูง พื้นที่ที่ไม่สามารถเข้าถึงได้หรือสภาพพื้นที่ที่มีน้ำขังตลอดซึ่งมีขึ้นตลอดปีเป็นแหล่งอยู่อาศัยของนก สัตว์เลื้อยคลาน และแมลงที่มีประโยชน์ที่สามารถจับศัตรูพืชกินเป็นอาหารได้ ดังนั้น แปลงปลูกพืชของเกษตรกรที่อยู่ใกล้เคียงแหล่งดังกล่าวอาจจะไม่มีศัตรูพืชมารบกวนพืชที่ปลูก เนื่องจากมีศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืชคอยควบคุมปริมาณ นอกจากนั้นยังพบว่าพืชยืนต้นที่ขึ้นในพื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งอาศัยอย่างดีของศัตรูธรรมชาติมากกว่าพืชล้มลุก

4. การปลูกพืชหมุนเวียน

หลักการของการปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อใช้ควบคุมศัตรูพืชคือการทำให้แมลงศัตรูพืชขาดทั้งที่อยู่อาศัยและอาหาร ในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ หากมีการปลูกพืชชนิดอื่นที่ไม่ใช่พืชอาศัยของศัตรูพืช จะทำให้การแพร่ระบาดและการเพิ่มปริมาณของศัตรูพืชดังกล่าวชะงักและลดน้อยลง การปลูกพืชหมุนเวียนที่ดีก็คือการเลือกชนิดของพืชที่ปลูกที่มีศัตรูร่วมกันให้น้อยที่สุด โดยทั่วไปพืชที่ใช้ปลูกในระบบพืชหมุนเวียนควรจะเป็นพืชต่างวงศ์กัน

การปลูกพืชหมุนเวียนควบคุมศัตรูพืชที่อาศัยอยู่ในดินได้เป็นอย่างดี เช่น ไล่เดือนฝอย หนอนด้วง ดืด และหนอนกระทุ้



เรื่องที่ 4 การผลิตสารอินทรีย์และการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพร

สารที่ได้จากการสกัดจากพืชธรรมชาติ มีดังนี้

1. นิโคติน (Nicotine) เป็นสารเคมีธรรมชาติที่พบในใบยาสูบใช้ป้องกันกำจัดแมลงพวกปากดูด เช่น เพลี้ย มวน ฯลฯ และใช้เป็นยาฆ่าแมลงในเรือนเพาะชำ

2. โรทีโนน (Rotenone) เป็นสารเคมีในธรรมชาติสกัดมาจากต้นไคดิน และ รากของต้นหางไหล หรือโล่ตั้น หรืออวดน้ำ นอกจากนั้นยังสามารถสกัดได้จากรากและต้นของต้นหนอนตายอยากและจากใบและเมล็ดของมันแกว มนุษย์ใช้สารโรทีโนนจากโล่ตั้นเป็นยาเบื่อปลามาตั้งแต่สมัยโบราณ มีพิษน้อยต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม รากปนแห้งของต้นหนอนตายอยากสามารถกำจัดแมลงในบ้าน ได้แก่ เือด หมัด ลูกน้ำยุง และหนอนแมลงวัน และกำจัดแมลงศัตรูพืช ได้แก่ ตัวงาเจาะเมล็ดข้าว หนอนกระทู้ผัก หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนใยผัก แมลงวันแดง เพลี้ยอ่อนฝ้าย หนอนกะหล่ำ หนอนแตง เป็นต้น สารโรทีโนนนี้เป็นสารที่มีพิษต่อระบบหายใจของสิ่งมีชีวิต แมลงที่ถูกสารนี้จะมีการขาดออกซิเจน เป็นอัมพาตและตายในที่สุด

3. ไพรีทริน (Pyrethrins) เป็นสารเคมีธรรมชาติที่มนุษย์สกัดได้จากดอกแห้งของไพรีทรัม ซึ่งมีสีขาวอยู่ในวงศ์ compositae (ตระกูลเก๊กฮวย, เบญจมาศ) ชอบขึ้นและเจริญเติบโตได้ดีในที่ที่มีอากาศเย็น สารไพรีทริน เป็นสารฆ่าแมลงประเภทถูกตัวตาย ซึ่งเป็นพิษต่อระบบประสาทของแมลง โดยเข้าไปสกัดประจุโซเดียมบนผิวของเส้นประสาท ทำให้ระบบไฟฟ้าของเส้นประสาทหยุดชะงัก ทำให้แมลงสลบโดยทันทีและตายในที่สุด ไพรีทรินมีอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเนื่องจากสลายตัวได้รวดเร็วในร่างกายคนและสัตว์เลี้ยง คนที่แพ้อาจมีอาการคล้ายคนเป็นโรคหอบหืด ไม่มีพิษตกค้าง สลายตัวได้ดีในสิ่งแวดล้อมสารเคมีสังเคราะห์คล้ายพวกไพรีทรินมีหลายชนิดที่มีคุณสมบัติในการกำจัดแมลงศัตรูพืชคือ เพลี้ยอ่อน หมัดกระโดด ตั๊กแตน หนอนผีเสื้อกะหล่ำ หนอนกะหล่ำใหญ่ เพลี้ยจักจั่นฝ้าย หนอนเจาะมะเขือ และหนอนแมลงวันเจาะต้นถั่ว

4. สะเดา (Azadirachtaindica) สารฆ่าแมลงมีในทุกส่วนของต้นสะเดา แต่จะมีมากที่สุดในเมล็ด แมลงที่สารสะเดาสามารถควบคุมและกำจัดได้ คือ ตัวงาขาวโพด หนอนเจาะสมอฝ้าย เพลี้ยอ่อนทั่วไป เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล หนอนใยผัก หนอนกระทู้ด้วงหมัด เพลี้ยจักจั่นสีเขียว หนอนแมลงวันชอนใบ ไรทั่วไป เพลี้ยกระโดดหลังขาวแมลงหวี่ขาว เต่ามะเขือ หนอนเจาะยอดกะหล่ำ เป็นต้นสารออกฤทธิ์ของสะเดา ได้แก่ azadirachtin , Salannin , Meliantriol และ Nimbin ซึ่งจะหมดฤทธิ์ในสภาพที่มืด ซึ่งมีการสืบทอดไวโอลิต จึงควรใช้สารสะเดากับพืชเวลาเย็นหรือตอนกลางคืน สารสะเดาไม่เป็นอันตรายต่อแมลงพวกต่อ แตน ผึ้ง สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและการใช้ใบสะเดาให้ละเอียด ห่อด้วยผ้าขาวบาง แช่น้ำ 1 คืน ด้วยอัตราการใช้ผงสะเดา 25 – 30 กรัม/ลิตร หรือเมล็ดสะเดาสด 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 20 ลิตร แช่น้ำเป็นเวลา 1 – 2 คืน แล้วกรองเอากากออก ใช้ฉีดพ่นป้องกันกำจัดแมลงได้โดยนำไปฉีดพ่นเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชได้เลย ควรผสมยาจับใบทุกครั้งที่มีการฉีดพ่น

การทำกับดักจับแมลง

เป็นการป้องกันและกำจัดโดยวิธีกล โดยไม่ใช้สารเคมี เช่นการใช้มือจับแมลงมาทำลาย การใช้มุ้งตาข่าย การใช้กับดักแสงไฟ การใช้กับดักกาเวนเหี้ยว เป็นต้น

1. การใช้ตาข่ายในล่อนสีขาวหรือสีฟ้าคลุมแปลงผักเพื่อป้องกันผีเสื้อกลางคืนมาวางไข่ที่ใบพืชผัก

สามารถป้องกันแมลงประเภทหนอนใยผัก หนอนกระทู้และหนอนผีเสื้ออื่นๆ ได้ แต่ด้วงหมัดผักกาดและเพลี้ยอ่อนยังเข้าไปทำลายพืชผักได้ ให้ใช้สารควบคุมแมลงจากดอกไพรีทรินฉีดพ่น การปลูกผักในมุ้งมีข้อเสียตรงที่ไม่มีต้นบังลม เมื่อมีลมพายุพัดมาขนาดย่อมอย่างรุนแรงในฤดูแล้ง มุ้งในล่อนซึ่งใหญ่มากจะถูกลมตีแตกเสียหายทั้งหลัง การใช้มุ้งตะข่ายครอบแปลงขนาดเล็กหรือขนาดเท่าผ้าคลุมแปลงเพาะกล้าจะไม่เกิดปัญหามุ้งแตกเพราะลมแต่อย่างใด

2. การใช้กับดักแมลงสีเหลืองเคลือบวัสดุเหนียวแมลงศัตรูพืชจะชอบบินเข้าหาวัตถุสีเหลืองมากที่สุด หากใช้วัสดุที่มีลักษณะข้นเหนียวไปทาเคลือบวัสดุสีเหลือง เช่น แกลลอนน้ำมันเครื่องสีเหลือง ถึงพลาสติกสีเหลือง แผ่นพลาสติกสีเหลือง แผ่นไม้ทาสีเหลือง หรือแผ่นสังกะสีทาสีเหลืองวางติดตั้งบนหลักไม้ให้อยู่เหนือต้นพืชเล็กน้อย หรือติดตั้งในแปลงปลูกห่างกันทุกๆ 3 ตารางเมตร ให้แผ่นสีเหลืองสูงประมาณ 1 เมตรขนาดของแผ่นสีเหลืองควรมีขนาด 1 ตารางฟุต ก็จะลดอัตราการทำลายของแมลงกับพืชผักของเราได้อย่างมากแมลงศัตรูพืชที่เข้ามาติดกับดักสีเหลือง ได้แก่ แมลงวันหนอนขอนใบ ผีเสื้อกลางคืนของหนอนกระทู้หลอดหอม ผีเสื้อกลางคืนของหนอนใยผัก ผีเสื้อกลางคืนของหนอนกระทู้ผัก ผีเสื้อกลางคืนของหนอนคืบกะหล่ำ แมลงวันทอง แมลงหวี่ขาว เพลี้ยไฟเพลี้ยจักจั่น และเพลี้ยอ่อน กาวเหนียวที่มีขายในท้องตลาดมีชื่อว่า “อพอลโล” หรือ “คีนริว” ป้ายกาวเหนียวครึ่งหนึ่งจะอยู่เหนือนาน 10-15 วัน ส่วนผสมของกาวเหนียวที่กรมวิชาการเกษตรทำร่วมกับผู้เชี่ยวชาญญี่ปุ่นและใช้ได้ผลดีในประเทศไทยคือ น้ำมันละหุ่ง 150 ซีซี ผงยางสน 100 กรัม ไซคาร์นา บัว 10 - 12 กรัม อุ่นให้ร้อน กวนให้เข้ากันตั้งทิ้งให้เย็น แล้วนำไปใช้ได้เลย



3. การใช้กับดักแสงไฟในอดีตนจนถึงปัจจุบันชาวบ้านยังนิยมใช้หลอดหลอดไฟมาล่อแมลงดانا เพื่อจับไปกินและขาย นักวิชาการก็ใช้แสงไฟล่อแมลง เพื่อต้องการทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงประชากรแมลงศัตรูพืช แต่ในทางการเกษตรแล้ว กับดักแสงไฟใช้ล่อแมลงศัตรูพืชเพื่อลดประชากรของแมลงทำลายพืชผักลงได้มาก

การปลูกพืชไล่แมลง

พืชผักบางชนิดมีกลิ่นพิเศษที่ขับไล่แมลงบางชนิดได้ เช่น ผีเสื้อไม่ชอบกลิ่นหอมหัวใหญ่ ถ้าปลูกหอมหัวใหญ่ร่วมกับกะหล่ำปลี กลิ่นของมันจะช่วยป้องกันกะหล่ำปลีจากการกัดกินของหนอนผีเสื้อได้ ขณะเดียวกันพืชบางชนิดแมลงชอบเราก็กปลูกเพื่อดักแมลง ไม่ให้ไปทำลายพืชที่เราต้องการ

วิธีการปลูกพืชสมุนไพรไล่แมลง ให้ปลูกก่อนที่จะปลูกพืชหลัก คือ พืชผักต่าง ๆ (เสริมกับการป้องกัน) พืชสมุนไพรที่กันแมลงรอบนอก เช่น สะเดา ชะอม ตะไคร้ หอมข่า ปลูกห่างกัน 2 เมตร โดยรอบพื้นที่ ส่วนต้นด้านในกันแมลงในระดับต่ำ โดยปลูกพืชสมุนไพรเดี่ยวลงมา เช่น ดาวเรือง กระเพรา โหระพา ตะไคร้หอม พริกต่าง ๆ ปลูกห่างกัน 1 เมตร และที่จะลืมไม่ได้เลยก็คือจะต้องปลูกตะไคร้หอมทุก ๆ 3 เมตร แซมโดยรอบพื้นที่ด้านในด้วย

การปลูกพืชสมุนไพรกันแมลงให้ปลูกที่ขอบแปลงก่อน เช่น กุยฉ่ายคื่นฉ่าย และระหว่างแปลงก็ทำการปลูกกระเพรา โหระพา พริกต่าง ๆ เพื่อป้องกันแมลงก่อนที่จะทำการปลูกพืชผัก พอครบกำหนด 7 วัน พรวนดินอีกครั้ง แล้วนำเมล็ดพันธุ์พืชมาหว่าน แต่เมล็ดพันธุ์พืชส่วนใหญ่เป็นเมล็ดพันธุ์ที่คลุกสารเคมีจึงต้องนำเอาเมล็ดพันธุ์ผักมาล้าง โดยการนำน้ำที่มีความร้อน (50 – 55 องศาเซลเซียส) วัตถุประสงค์ด้วยความรู้สึกรสของเราเองคือเอานิ้วมือจุ่มลงไปถ้าทนความร้อนได้ก็ให้นำเมล็ดพันธุ์พืชแช่ลงไป นาน 30 นาทีแล้วจึงนำขึ้นมาคลุกกับกากสะเดา หรือสะเดาผงแล้วนำไปหว่านลงแปลงที่เตรียมไว้ คลุมฟางและรดน้ำ

การเตรียมน้ำสมุนไพรไล่แมลง ก่อนรดน้ำทุกวันควรขยำขยี้ใบตะไคร้หอมแล้วใช้ไม้เล็กๆ ตีใบกระเพรา โหระพา ข่า ฯลฯ เพื่อให้เกิดกลิ่นจากพืชสมุนไพรไล่แมลงควรพ่นสารสะเดาอย่างต่อเนื่อง ทุก ๆ 3 – 7 วัน กันก่อนถ้าถ้าปล่อยให้โรคแมลงมาแล้วจะแก้ไขไม่ทัน เพราะถ้าไม่ใช้สารเคมี ควรดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด

การใช้เชื้อจุลินทรีย์

จุลินทรีย์ คือ สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ซึ่งมีอยู่มากมายหลายชนิดและต้องอยู่อย่างสมดุลจึงทำให้ดินมีความสมบูรณ์

จุลินทรีย์มีบทบาทสำคัญในการก่อให้เกิดดินและให้ธาตุอาหารกับพืช โดยการผลิตฮิวมัสขึ้นมาในกระบวนการย่อยสลายและปลดปล่อยแร่ธาตุออกมาในกระบวนการเปลี่ยนรูปเป็นสารอินทรีย์ พืชจะไม่ได้รับธาตุอาหารจากอินทรีย์วัตถุไม่ว่าจะเป็นเศษเหลือของพืชหรือมูลสัตว์ต่าง ๆ แต่อินทรีย์วัตถุนั้นจะเป็นอาหารให้แก่จุลินทรีย์ ซึ่งจะย่อยออกมาเป็นธาตุอาหารสำหรับพืชอีกต่อหนึ่ง หากมีจุลินทรีย์ทำงานอยู่มาก ยังมีฮิวมัสและแร่ธาตุสำหรับดินและพืชมากจากประสบการณ์ของหลาย ๆ คน ที่เคยใส่ปุ๋ยซีไคในดินเป็นเวลานานหลายปี พบว่า ผักเขียวดี แต่กลับไม่แข็งแรง นั่นเป็นเพราะดินไม่ดี ภายในดินนั้นขาดความสมดุลของธาตุอาหารเนื่องจากปุ๋ยซีไคมีปริมาณไนโตรเจนสูงขณะที่พืชผักต้องการธาตุอาหารมากกว่านั้น

จุลินทรีย์ในดิน มีหลายชนิดทั้งที่มีประโยชน์และเป็นโทษ เพียงแค่กำดินมาหยิบมือเดียวอาจมีจุลินทรีย์มากกว่า 100 ล้านตัว จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์จะอาศัยอยู่บริเวณหน้าดิน ความลึกประมาณ 5 – 15 เซนติเมตร ต้องการออกซิเจนในการหายใจ ส่วนที่ไม่มีประโยชน์จะอาศัยอยู่ในระดับลึก ไม่ต้องการออกซิเจนในการหายใจในการทำเกษตรอินทรีย์ จุลินทรีย์ จะเข้ามามีบทบาทอย่างสำคัญ โดยมนุษย์จะมีหน้าที่ทำให้จุลินทรีย์มีความแข็งแรง และมีมากเพียงพอที่จะทำเกษตรในพื้นที่นั้นได้ ซึ่งสามารถทำได้โดยการเพิ่มอาหารให้กับตัวจุลินทรีย์เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์

เนื่องจากบริเวณใบของพืชมีรูขนและน้ำหวาน หรือน้ำเลี้ยงพืชซึมออกมา น้ำเลี้ยงหรือน้ำหวานนี้เป็นอาหารของจุลินทรีย์ หากเอาน้ำตาลทรายแดงมาคลุกกับพืชสีเขียวทิ้งไว้ 5 – 6 วัน น้ำตาลจะทำให้เกิดแอลกอฮอล์แล้วไปดึงดูดไรฟิเลสหรือราตุสเขียวจากใบไม้ ราตุสนี้มีประโยชน์ต่อจุลินทรีย์และพืชมาก

การทำน้ำหวานหมักจากพืช

วัสดุที่ใช้

1. ผักที่ต้องการ เช่น ผักบุ้ง ต้นกล้วยหรือผักสีเขียวอื่น ๆ ที่มีใบแปลง จำนวน 6 กิโลกรัม
2. น้ำตาลทรายแดงหรือกากน้ำตาล หรือน้ำอ้อย 2 กิโลกรัม
3. มีดและเชียง
4. ไหดินหรือภาชนะที่บดแสง
5. กะละมัง
6. กระจาดขาว
7. เชือกหรือยางรัด



วิธีทำ

1. ให้เก็บยอดผักช่วงเช้าตรู่ก่อนพระอาทิตย์ขึ้น ซึ่งจะมีน้ำค้างและจุลินทรีย์อยู่ตามใบ
2. ไม่ต้องล้าง หั่นผักอย่างเบามือไม่ให้ซ้ำ ขนาดประมาณ 3 – 5 เซนติเมตร ถ้าเป็นหยวกกล้วยซอยให้เป็นเส้นกว้าง 2 เซนติเมตร แล้วสับขวางอีกครั้งให้มีความยาว 1 – 2 เซนติเมตร
3. นำผักหรือต้นกล้วยที่หั่นมาคลุกกับน้ำอ้อยในกะละมัง ในอัตราส่วนยอดผักหรือต้นกล้วย 3 กิโลกรัม ต่อน้ำอ้อยปน 1 กิโลกรัม โดยแบ่งน้ำอ้อยไว้ประมาณ 2 ชีด เพื่อเอาไว้โรยหน้า
4. หากมีเกลือสินเธาว์ สามารถนำมาใส่ได้เพราะมีอาหารสำหรับพืชมาก แต่จะไม่ใส่เกลือจากทะเล โดยให้มีสัดส่วนระหว่างพืชผัก – น้ำอ้อย – เกลือสินเธาว์ เท่ากับ 6 – 2 – 1
5. เมื่อคลุกเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำวัสดุที่คลุกมาบรรจุใส่ไหดินหรือภาชนะที่บดแสงที่เตรียมไว้ แล้วนำน้ำอ้อยที่แบ่งไว้โรยหน้าให้ทั่ว โดยให้เหลือช่องว่างจากปากประมาณ 20%
6. นำถุงพลาสติกที่ไม่รั่วซึม ใส่ผ้าขาวในโองเพื่อไล่อากาศ
7. ปิดปากโองด้วยกระจาดขาวมัดด้วยเชือกที่เตรียมไว้ เนื่องจากกระดาดจะมีช่องที่อากาศสามารถผ่านเข้าออกได้ เพราะจุลินทรีย์ต้องการอากาศหายใจและกระดาดสีขาวเป็นกระดาดที่สะอาด ไม่มีหมักหรือสารตกค้างจากตัวหนังสือ ทำให้จุลินทรีย์สามารถเจริญเติบโตได้ดี
8. เก็บไว้ในที่ร่มไม่ให้ถูกแสงแดด ทิ้งไว้ประมาณ 3 วัน แล้วเอาถุงพลาสติกออกและปิดปากด้วยกระจาดขาว ทิ้งไว้ 15 วัน ถึงจะนำไปใช้ประโยชน์ได้

วิธีการนำไปใช้

1. น้ำหวานหมักที่ได้จะต้องไม่มีกลิ่นแอลกอฮอล์
2. การใช้นั้น ใช้น้ำหวานหมัก 1 ส่วน ผสมกับน้ำ 500 ส่วน ใช้ภาชนะเดียวกันนำไปรดผักที่ต้องการ ตั้งแต่ช่วงผักเริ่มงอกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว

ประโยชน์

การใช้น้ำหวานหมักเพื่อเพิ่มธาตุอาหารแก่ต้นพืช คือจะให้ต้นพืชเจริญเติบโตได้ดี

การทำน้ำหวานหมักจากสัตว์

วัสดุที่ใช้

1. มีด
2. เขียง
3. กะละมัง
4. หัวปลา หรือหอยเชอรี่ หรือปู
5. น้ำอ้อย หรือน้ำตาลทรายแดง หรือกากน้ำตาล
6. โองหรือภาชนะที่บแสง
7. กระดาษขาว
8. เชือกหรือยางรัด



วิธีทำ

1. หั่นหรือทุบหัวปลา หรือหอยเชอรี่ หรือปู (วัสดุ) ที่เตรียมมาโดยไม่ต้องล้าง
2. นำวัสดุที่หั่นมาคลุกกับน้ำอ้อยในกะละมัง ในอัตราส่วนวัสดุ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำอ้อย 1 กิโลกรัม โดยแบ่งน้ำอ้อยไว้ประมาณ 2 ชีด เพื่อเอาไว้โรยหน้า
3. เมื่อคลุกเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำวัสดุที่คลุกมาบรรจุใส่โองหรือภาชนะที่บแสงที่เตรียมไว้ แล้วนำน้ำอ้อยที่แบ่งไว้โรยหน้าให้ทั่ว โดยให้เหลือช่องว่างจากปากประมาณ 20%
4. นำถุงพลาสติกที่ไม่รั่วซึม ใส่ผ้าขาวในโองเพื่อไล่อากาศ
5. ปิดปากโองด้วยกระดาษขาวมัดด้วยเชือกที่เตรียมไว้ เนื่องจากกระดาษจะมีช่องที่อากาศสามารถผ่านเข้าออกได้ เพราะจุลินทรีย์ต้องการอากาศหายใจและกระดาษสีขาวเป็นกระดาษที่สะอาด ไม่มีหมักหรือสารตกค้างจากตัวหนังสือ ทำให้จุลินทรีย์สามารถเจริญเติบโตได้ดี
6. เก็บไว้ในที่ร่มไม่ให้ถูกแสงแดด ทิ้งไว้ประมาณ 3 วัน แล้วเอาถุงพลาสติกออกและปิดปากด้วยกระดาษขาว ทิ้งไว้ 15 วัน ถึงจะนำไปใช้ประโยชน์ได้

วิธีการนำไปใช้

นำน้ำหวานหมักที่ได้มาผสมกับน้ำเปล่าที่สะอาดในอัตราส่วน 1:1,00 ใช้ฉีดพ่นทางใบหรือใส่บัวรดโคนต้น

ประโยชน์

น้ำหวานหมักจากสัตว์จะมีจุลินทรีย์ที่ช่วยให้ดอกของผลไม้สมบูรณ์ ก้านดอกยาว ดอกออกพร้อมกัน ด้านทานโรคและแมลงได้ดี

กิจกรรมท้ายบทที่ 3

กิจกรรมที่ 1 แบ่งกลุ่มผู้เรียนแบ่งกลุ่ม 4 – 5 กลุ่ม แล้วดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษา วิเคราะห์ หลักพื้นฐานของการทำเกษตรอินทรีย์กับการปลูกพืชในชุมชนของตนเอง มอบหมายให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน

กิจกรรมที่ 2 ให้ผู้เรียน เขียนอธิบายถึงการดูแลรักษาพืชด้วยวิธีการเกษตรอินทรีย์ การเจริญเติบโตของพืชอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย

กิจกรรมที่ 3 ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มผู้เรียนแบ่งกลุ่ม 4 – 5 กลุ่ม เลือกจัดทำโครงการ

1. การผลิตสารอินทรีย์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช
2. การทำปุ๋ยอินทรีย์



สำนักงาน กศน. จั...

บทที่ 4

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



แผนการเรียนรู้ประจำบท

รายวิชา หลักการเกษตรอินทรีย์

บทที่ 4 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สาระสำคัญ

มนุษย์เรามีความสัมพันธ์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิด ทั้งในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ และในขณะเดียวกัน ก็เป็นผู้ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติในการดำรงชีวิต การตัดทอนใช้ประโยชน์ที่มากเกินไปและขาดความระมัดระวังในการใช้ ย่อมจะก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม จนกลายเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ย้อนกลับมาส่งผลกระทบต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ในที่สุด

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อศึกษาบทที่ 4 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้

ขอบข่ายเนื้อหา

1. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ศึกษาเอกสารการเรียนรู้บทที่ 4
2. ปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมายในเอกสารการเรียนรู้

สื่อประกอบการเรียนรู้

1. เอกสารการเรียนรู้บทที่ 4
2. แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรม

ประเมินผล

1. ประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ประเมินผลจากการสอบประจำภาคการศึกษา

เรื่องที่ 1 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แนวพระราชดำริเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรการผลิตทางการเกษตรมุ่งที่จะพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรภายใต้ข้อจำกัดของสภาพภูมิศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติรวมทั้งตัวเกษตรกรเองด้วยการจัดการทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นป่าไม้ ที่ดิน แหล่งน้ำ ฯลฯ มุ่งให้อยู่ในสภาพที่จะมีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้มากที่สุด แนวพระราชดำริที่สำคัญ คือ การที่ทรงเน้นในเรื่องของการทดลอง ค้นคว้า และวิจัยหาพันธุ์พืชใหม่ ๆ ทั้งพืชเศรษฐกิจและพืชเพื่อการปรับปรุงบำรุงดิน รวมถึงพืชสมุนไพร ตลอดจนการศึกษาเกี่ยวกับการป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช และแนวทางการจัดการทรัพยากรระดับไร่นา เพื่อแนะนำให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติได้ ราคาถูก และใช้เทคโนโลยีที่ง่าย และไม่สลับซับซ้อน ซึ่งเกษตรกรจะสามารถนำไปดำเนินการเองได้ และที่สำคัญ คือจะต้องเหมาะสมกับสภาพสังคมและสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น นั้นๆ ด้วย

ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ทั้งสิ่งมีชีวิต สิ่งไม่มีชีวิต เห็นได้ด้วยตาเปล่า และไม่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า รวมทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้นหรืออาจจะกล่าวได้ว่า สิ่งแวดล้อมประกอบด้วยทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์นั่นเอง

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ ได้แก่ บรรยากาศ น้ำ ดิน แร่ธาตุ และสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บนโลก (พืช และสัตว์) ฯลฯ
2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ สาธารณูปการต่างๆ เช่น ถนน เขื่อนกั้นน้ำ ฯลฯ หรือระบบของสถาบันสังคมมนุษย์ ที่ดำเนินชีวิตอยู่ ฯลฯ

ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึงสิ่งต่าง ๆ (สิ่งแวดล้อม) ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น บรรยากาศ ดิน น้ำ ป่าไม้ พืชพันธุ์ สัตว์ป่า แร่ธาตุ พลังงาน และกำลังแรงงานมนุษย์ เป็นต้น

จากคำกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า ทรัพยากรธรรมชาติทุกประเภทร่นั้น จะเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม แต่สิ่งแวดล้อมทุกชนิดไม่เป็นทรัพยากรธรรมชาติทั้งหมด ซึ่งอาจกล่าวสรุปได้ว่า การที่จะจำแนกสิ่งแวดล้อมใด ๆ เป็นทรัพยากรธรรมชาตินั้น มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ

1. ประการแรก เกิดจากความต้องการของมนุษย์ที่จะนำสิ่งแวดล้อมมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับตนเอง
2. ประการที่สอง การเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา ถ้ายังไม่นำมาใช้ก็เป็นสิ่งแวดล้อมแต่ถ้านำมาใช้ประโยชน์ได้ ก็จะกลายเป็นทรัพยากรธรรมชาติในช่วงเวลานั้นๆ
3. ประการที่สาม สภาพภูมิศาสตร์และความห่างไกลของสิ่งแวดล้อม ถ้าอยู่ไกลเกินไปคนอาจไม่นำมาใช้ ก็ไม่สามารถแปรสภาพเป็นทรัพยากรธรรมชาติได้

ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรธรรมชาติแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 3 ประการคือ

- 1) ทรัพยากรที่ทดแทนใหม่ไม่ได้ (non-renewable resource) หมายถึงทรัพยากรที่เมื่อมีการนำไปใช้แล้วไม่สามารถที่จะทำให้เกิดขึ้นใหม่ทดแทนที่สูญเสียไปได้ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิงที่เกิดจากซากพืชซากสัตว์ดึกดำบรรพ์ (fossil fuel) พกแร่โลหะและโลหะต่างๆ เป็นต้น

2) ทรัพยากรที่สามารถมีการทดแทนได้ (renewable resource) หมายถึงทรัพยากรที่เมื่อใช้ไปแล้วหากมีการจัดการที่ดีจะสามารถที่จะสร้างขึ้นใหม่ทดแทนของเก่าที่สูญเสียไปได้ เช่น พืชพรรณและสัตว์ทุกชนิด ตลอดจนน้ำสะอาด อากาศบริสุทธิ์ ดินที่อุดมสมบูรณ์ เป็นต้น ทรัพยากรการเกษตรส่วนใหญ่จะเป็นประเภทนี้

3) ทรัพยากรที่ไม่มีวันหมด (perpetual resource) ได้แก่ องค์ประกอบของภูมิอากาศทั้งหมด เช่น แสงอาทิตย์ ฝน กระแสลม เป็นต้น

ความสำคัญและผลกระทบของทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรธรรมชาติมีความสำคัญต่อมนุษย์มากมายหลายด้านดังนี้

1. การดำรงชีวิตทรัพยากรธรรมชาติเป็นต้นกำเนิดของปัจจัย 4 ในการดำรงชีวิตของมนุษย์พบว่ามนุษย์จะต้องพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติเพื่อสนองความต้องการทางด้านปัจจัยสี่คืออาหารเครื่องนุ่งห่มที่อยู่อาศัยและยารักษาโรค

1.1 อาหารที่มนุษย์บริโภคแรกเริ่มส่วนหนึ่งได้จากทรัพยากรธรรมชาติเช่นเผือกมันปลาน้ำจืดและปลาน้ำเค็ม เป็นต้น

1.2 เครื่องนุ่งห่มแรกเริ่มมนุษย์ประดิษฐ์เครื่องนุ่งห่มจากทรัพยากรธรรมชาติเช่นจากฝ้ายป่านลินินขนสัตว์ ฯลฯ ที่มีอยู่ตามธรรมชาติต่อมาเมื่อจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นความต้องการเครื่องนุ่งห่มก็เพิ่มขึ้นด้วยจึงจำเป็นต้องปลูกหรือเลี้ยงสัตว์เพื่อการทำเครื่องนุ่งห่มเองและในที่สุดก็ทำเป็นอุตสาหกรรม

1.3 ที่อยู่อาศัยการสร้างที่อยู่อาศัยของชนเผ่าต่างๆจะพยายามหาทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาเป็นองค์ประกอบหลักในการก่อสร้างที่อยู่อาศัยขึ้นมาตัวอย่างเช่นในเขตทะเลทรายที่แห้งแล้งบ้านที่สร้างขึ้นในเขตภูเขาจะทำด้วยดินเหนียวแต่ถ้าเป็นบริเวณที่แห้งแล้งและไร้พืชพรรณธรรมชาติบ้านที่สร้างขึ้นอาจจะเจาะเป็นอุโมงค์เข้าไปตามหน้าผาบ้านคนไทยในชนบทสร้างด้วยไม้ไผ่หลังคามุงด้วยจากหรือหญ้า เป็นต้น

1.4 ยารักษาโรคตั้งแต่สมัยโบราณมนุษย์รู้จักนำพืชสมุนไพรมาใช้ในการรักษาโรคเช่นคนไทยใช้ฟ้าทะลายโจรรักษาโรคหวัดหอบหืดหัวไหลขมื่นน้ำผึ้งใช้บำรุงผิว

2. การตั้งถิ่นฐานและการประกอบอาชีพทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยพื้นฐานในการตั้งถิ่นฐานและประกอบอาชีพของมนุษย์เช่นแถบลุ่มแม่น้ำหรือชายฝั่งทะเลที่อุดมสมบูรณ์ด้วยพืชและสัตว์จะมีประชาชนเข้าไปตั้งถิ่นฐานและประกอบอาชีพทางการเกษตรกรรมประมง เป็นต้น

3. การพัฒนาทางเศรษฐกิจจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

4. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการประดิษฐ์เครื่องมือเครื่องใช้เครื่องจักรเครื่องผ่อนแรงต้องอาศัยทรัพยากรธรรมชาติ

5. การรักษาสมดุลธรรมชาติทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยในการรักษาสมดุลธรรมชาติ

กิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติได้แก่

1. กิจกรรมทางด้านอุตสาหกรรมโดยไม่มีการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมมีการนำใช้ทรัพยากรธรรมชาติมากมายและก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมเช่นอุตสาหกรรมเหมืองแร่มีการเปิดหน้าดินก่อให้เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของดินและปัญหาน้ำทิ้งจากเหมืองลงสู่แหล่งน้ำก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ

2. กิจกรรมทางการเกษตรเช่นมีการใช้ยาฆ่าแมลงเพื่อเพิ่มผลผลิตส่งผลให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของมนุษย์เนื่องจากมีการสะสมสารพิษไว้ในร่างกายของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดอันตรายในระยะยาวและเกิดความสูญหายทางด้านเศรษฐกิจเนื่องจากการเจ็บป่วยของประชาชนและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่แย่ลง

3. กิจกรรมการบริโภคของมนุษย์ส่งผลให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือย ขาดการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมาเช่นปริมาณขยะที่มากขึ้นจากการบริโภคของเรานี้ที่มากขึ้นซึ่งยากต่อการกำจัดโดยเกิดจากการใช้ทรัพยากรอย่างไม่คุ้มค่า ทำให้ปริมาณทรัพยากรธรรมชาติลดน้อยลงเป็นต้น

สาเหตุที่มนุษย์ทำลายสิ่งแวดล้อม มีหลายสาเหตุ ดังนี้

1. การเพิ่มของประชากรการเพิ่มของประชากรโลกเป็นไปอย่างรวดเร็วเนื่องจากความเจริญทางด้าน การแพทย์ช่วยลดอัตราการตายโดยการเพิ่มประชากรนี้ก่อให้เกิดการบริโภคทรัพยากรมากขึ้นมีของเสียมากขึ้น
2. พฤติกรรมการบริโภคอันเนื่องมาจากการต้องการให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นมีความสุขสบายมากขึ้นมีการนำใช้ ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลืองมีขยะและของเสียมากขึ้นส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและตัวมนุษย์เอง
3. ความโลภของมนุษย์โดยนำทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาใช้เพื่อให้ตนเองมีความร่ำรวยมี ความสะดวกสบายมีความเห็นแก่ตัวขาดสติยั้งคิดถึงสิ่งแวดล้อมอันจะเป็นผลส่งให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ มากระทบต่อมนุษย์เองในที่สุด
4. ความไม่รู้สิ่งที่ทำให้มนุษย์ขาดการรู้เท่าทันบนรากฐานแห่งความจริงอย่างลึกซึ้งในสิ่งแวดล้อมและ ธรรมชาติส่งผลให้มนุษย์ขาดสติในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมีพฤติกรรมบริโภคอันเป็นการทำลาย สิ่งแวดล้อมโดยขาดการคาดการณ์ผลที่จะเกิดตามมาจะส่งผลให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและนำไปสู่ความเสียหาย ทั้งตนเองและธรรมชาติ

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างฉลาดโดยใช้ให้น้อยเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยคำนึงถึงระยะเวลาในการใช้ให้ยาวนานและก่อให้เกิดผล เสียหายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดรวมทั้งต้องมีการกระจายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างทั่วถึงอย่างไรก็ตามใน สภาพปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีความเสื่อมโทรมมากขึ้นดังนั้นการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงมีความหมายรวมไปถึงการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วยการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสามารถกระทำได้หลายวิธีทั้งทางตรงและทางอ้อมดังนี้

1. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยตรง ซึ่งปฏิบัติได้ในระดับบุคคลองค์กร และระดับประเทศที่สำคัญคือ

1.1 การใช้อย่างประหยัดคือการใช้เท่าที่มีความจำเป็นเพื่อให้มีทรัพยากรไว้ใช้ได้นานและเกิด ประโยชน์อย่างคุ้มค่ามากที่สุด

1.2 การนำกลับมาใช้ซ้ำอีกสิ่งของบางอย่างเมื่อมีการใช้แล้วครั้งหนึ่งสามารถที่จะนำมาใช้ซ้ำได้อีก เช่นถุงพลาสติกกระดาษเป็นต้นหรือสามารถที่จะนำมาใช้ได้ใหม่โดยผ่านกระบวนการต่างๆเช่นการนำกระดาษ ที่ใช้แล้วไปผ่านกระบวนการต่างๆเพื่อทำเป็นกระดาษแข็งเป็นต้นซึ่งเป็นการลดปริมาณการใช้ทรัพยากรและ การทำลายสิ่งแวดล้อมได้

1.3 การบูรณะซ่อมแซมสิ่งของบางอย่างเมื่อใช้เป็นเวลานานอาจเกิดการชำรุดได้เพราะฉะนั้นถ้ามี การบูรณะซ่อมแซมทำให้สามารถยืดอายุการใช้งานต่อไปได้อีก

1.4 การบำบัดและการฟื้นฟูเป็นวิธีการที่จะช่วยลดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรด้วยการบำบัด ก่อน เช่น การบำบัดน้ำเสียจากบ้านเรือนหรือโรงงานอุตสาหกรรมเป็นต้นก่อนที่จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ สาธารณะส่วนการฟื้นฟูเป็นการรื้อฟื้นธรรมชาติให้กลับสู่สภาพเดิมเช่นการปลูกป่าชายเลนเพื่อฟื้นฟูความ สมดุลของป่าชายเลนให้กลับมาอุดมสมบูรณ์ เป็นต้น

1.5 การใช้สิ่งอื่นทดแทนเป็นวิธีการที่จะช่วยให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติน้อยลงและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก การใช้ใบตองแทนโฟม การใช้พลังงานแสงแดดแทนแร่เชื้อเพลิง การใช้ปุ๋ยชีวภาพแทนปุ๋ยเคมี เป็นต้น

1.6 การเฝ้าระวังดูแลและป้องกันเป็นวิธีการที่จะไม่ให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลาย เช่น การเฝ้าระวังการทิ้งขยะสิ่งปฏิกูลลงแม่น้ำคูคลอง การจัดทำแนวป้องกันไฟฟ้า เป็นต้น

2. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยทางอ้อม สามารถทำได้หลายวิธีดังนี้

2.1 การพัฒนาคุณภาพประชาชนโดยสนับสนุนการศึกษาด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องตามหลักวิชาซึ่งสามารถทำได้ทุกระดับอายุทั้งในระบบโรงเรียนและสถาบันการศึกษาต่างๆ และนอกระบบโรงเรียนผ่านสื่อสารมวลชนต่างๆ เพื่อให้ประชาชนเกิดความตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการอนุรักษ์เกิดความรักความหวงแหนและให้ความร่วมมืออย่างจริงจัง

2.2 การใช้มาตรการทางสังคมและกฎหมายการจัดตั้งกลุ่มชุมชนชมรมสมาคมเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ตลอดจนการให้ความร่วมมือทั้งทางด้านพลังกายพลังใจพลังความคิดด้วยจิตสำนึกในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่มีต่อตัวเรา เช่น กลุ่มชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนนักศึกษาในโรงเรียนและสถาบันการศึกษาต่างๆ มูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทย มูลนิธิสืบนาคะเสถียรมูลนิธิโลกสีเขียว เป็นต้น

2.3 ส่งเสริมให้ประชาชนในท้องถิ่นได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ช่วยกันดูแลรักษาให้คงสภาพเดิมไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรมเพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตในท้องถิ่นของตนการประสานงานเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและความตระหนักระหว่างหน่วยงานของรัฐบาลองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับประชาชนให้มีบทบาทหน้าที่ในการปกป้องคุ้มครองฟื้นฟูการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

2.4 ส่งเสริมการศึกษาวิจัยค้นคว้าวิธีการและพัฒนาเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดประโยชน์สูงสุดเช่นการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาจัดการวางแผนพัฒนาการพัฒนาอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ให้มีการประหยัดพลังงานมากขึ้นการค้นคว้าวิจัยวิธีการจัดการการปรับปรุงพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืน เป็นต้น

2.5 การกำหนดนโยบายและวางแผนทางของรัฐบาลในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะสั้นและระยะยาวเพื่อเป็นหลักการให้หน่วยงานและเจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้องยึดถือและนำไปปฏิบัติรวมทั้งการเผยแพร่ข่าวสารด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม



กิจกรรมท้ายบทที่ 4

ให้แบ่งกลุ่มผู้เรียน 4 – 5 กลุ่ม สรุปแนวคิดของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้วยการใช้หลักการเกษตรอินทรีย์ โดย

1. มอบหมายให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน
2. จัดทำแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมและร่วมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน



สำนักงาน กศน. จังหวัดเชียงใหม่

แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง : ให้ผู้เรียน X ทับอักษร ก ข ค ง ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

- การแบ่งประเภทของอาชีพแบ่งได้กี่ประเภท
 - 1 ประเภท
 - 2 ประเภท
 - 3 ประเภท
 - 4 ประเภท
- ข้อมูลประกอบในการตัดสินใจเลือกอาชีพคือข้อใด
 - ข้อมูลวัตถุดิบเงินทุนกระบวนการผลิต
 - ข้อมูลตนเองข้อมูลสังคมข้อมูลวิชาการ
 - ข้อมูลสินค้าข้อมูลตลาดข้อมูลผู้บริโภค
 - ข้อมูลลูกค้าข้อมูลผู้ขายข้อมูลสินค้า
- ปัญหาเกี่ยวกับพ่อค้าคนกลางคือข้อใด
 - รวมหัวกันกดสินค้า
 - ค่าใช้จ่ายทางการตลาดสูง
 - ค่าจ้างแรงงานสูง
 - มาตรฐานสินค้าต่ำ
- ข้อใดเป็นหน่วยงานของรัฐบาลกระทรวงพาณิชย์ตั้งขึ้นเพื่อช่วยรักษาระดับสินค้าเกษตร
 - ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
 - องค์การคลังสินค้า
 - องค์การตลาดเพื่อเกษตรกร
 - สหกรณ์เพื่อการเกษตร
- ระบบการผลิตที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมรักษาสสมดุลของธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ โดยมีระบบจัดการนิเวศวิทยาที่คล้ายคลึงกับธรรมชาติหลักเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์คือการผลิตแบบใด
 - เกษตรยั่งยืน
 - เกษตรผสมผสาน
 - เกษตรทฤษฎีใหม่
 - เกษตรอินทรีย์
- หลักการสำคัญของเกษตรอินทรีย์มีกี่มิติ
 - 2 มิติ
 - 3 มิติ
 - 4 มิติ
 - 5 มิติ
- เพราะเหตุใดจึงเปรียบเทียบไปไม่เป็นห้องครัว
 - เพราะบริเวณใบมีอาหารสะสมอยู่มาก
 - เพราะใบทำหน้าที่สร้างอาหาร
 - เพราะใบพืชมีอุปกรณ์ในการสร้างอาหาร
 - เพราะใบพืชเป็นบริเวณเดียวที่มีการสะสมอาหาร
- ข้อใดเป็นธาตุอาหารที่มีความจำเป็นต่อพืช
 - ไนโตรเจน
 - คลอโรฟิลล์
 - คาร์โบไฮเดรต
 - ไฮโดรเจน
- ปัจจัยในการดำรงชีวิตข้อใดที่พืชขาดไม่ได้
 - ดินน้ำแสงแดด
 - ดินน้ำอากาศ
 - ดินแสงแดดอากาศ
 - น้ำอากาศแสงแดด
- ข้อใดไม่ใช่เหตุผลของการกำจัดศัตรูพืช
 - ไม่ให้มาแย่งอาหารของพืช
 - ไม่ให้มากัดกินต้นพืช
 - ให้ต้นพืชสะสมน้ำมาก ๆ
 - ป้องกันแสงแดด

11. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของปุ๋ยพืชสด
 - ก. เพิ่มปริมาณอินทรีย์ในดิน
 - ข. เพิ่มปริมาณน้ำในดิน
 - ค. เพิ่มผลผลิตของพืชในสูงขึ้น
 - ง. ทำให้ดินร่วนซุยสะดวกในการเตรียมดิน
12. ข้อใดการป้องกันและกำจัดแมลงโดยวิธีกล
 - ก. การใช้มือจับแมลงมาทำลาย
 - ข. การใช้ก้างคั่วไล่แมลง
 - ค. การใช้ยาฆ่าแมลง
 - ง. การใช้สารสกัดจากต้นสะเดา
13. โครงสร้างส่วนใดของพืชมีหน้าที่สังเคราะห์ด้วยแสง
 - ก. ราก
 - ข. ใบ
 - ค. ลำต้น
 - ง. ดอก
14. ตัวห้ำคือสิ่งมีชีวิตที่ดำรงชีวิตโดยการกินแมลงศัตรูพืชเป็นอาหารเพื่อการเจริญเติบโตคือข้อใด
 - ก. นก
 - ข. ไส้เดือน
 - ค. หอยเชอรี่
 - ง. เพลี้ยสีน้ำตาล
15. ควรใช้สารสกัดจากสะเดาฉีดพ่นเวลาใดจะได้ผลดี
 - ก. เวลาเช้า
 - ข. เวลากลางวัน
 - ค. เวลาเย็น
 - ง. เวลากลางคืน
16. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติหมายถึงอะไร
 - ก. การควบคุมมิให้การทำลายทรัพยากร
 - ข. การใช้ทรัพยากรให้มีคุณภาพต่อชีวิตมนุษย์
 - ค. การมีมาตรการเพื่อป้องกันและคุ้มครอง
 - ง. การใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมโดยไม่ให้เกิดสภาพสมดุล
17. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน
 - ก. ใส่ปุ๋ยปีละครั้ง
 - ข. ปลุกพืชหมุนเวียน
 - ค. การปลูกพืชชนิดเดียวกันซ้ำ ๆ
 - ง. เฝ้าฟางข้าวเพื่อไล่แมลง
18. คำว่าการพัฒนาที่ยั่งยืนมีความหมายสอดคล้องกับข้อใดมากที่สุด
 - ก. การใช้ทรัพยากรหลายชนิดพร้อมกัน
 - ข. การใช้ทรัพยากรตามที่กฎหมายบัญญัติ
 - ค. การใช้ทรัพยากรแบบประหยัดและคุ้มค่า
 - ง. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการอุตสาหกรรม
19. ความจำเป็นในการประกอบอาชีพส่วนตัวเพื่อการมีรายได้ระหว่างเรียนคือข้อใด
 - ก. ฝึกงานให้มีประสบการณ์
 - ข. พึ่งพาตนเองหารายได้
 - ค. ต้องช่วยครอบครัวหารายได้
 - ง. ภาวะเศรษฐกิจปัจจุบัน
20. คุณงามความดีที่เป็นธรรมชาติก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองสังคมหมายถึงข้อใด
 - ก. จรรยาบรรณ
 - ข. ศีลธรรม
 - ค. จริยธรรม
 - ง. คุณธรรม

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

1.ข	2.ข	3.ก	4.ข	5.ง
6.ค	7.ข	8.ก	9.ข	10.ก
11.ข	12.ข	13.ข	14.ก	15.ค
16.ง	17.ข	18.ค	19.ข	20.ง

สำนักงาน กศน. จังหวัดเชียงใหม่

บรรณานุกรม

- ชมชวน บุญระหงษ์. (2551). เกษตรอินทรีย์ในระบบเกษตรกรรมยั่งยืนและระบบตลาดที่เป็นธรรม. (พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุง). โคชัยัน มีเดีย ทีม.
- สำนักงานกองทุนฟื้นฟูและพัฒนาเกษตรกร. (2554). ไร่นาสวนผสม โครงการปรับโครงสร้างหนี้และฟื้นฟูอาชีพเกษตรกร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดสระบุรี. (ม.ป.ป.). หนังสือเรียน รายวิชาเลือก สารการประกอบอาชีพ รายวิชา หลักการเกษตรอินทรีย์ รหัสวิชา อช02007. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เอกพิมพ์ไทย จำกัด.
- สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย. (ม.ป.ป.). หนังสือเรียนประกอบอาชีพ รายวิชา ทักษะการประกอบอาชีพ (อช11002) ระดับประถมศึกษา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554. เอกสารทางวิชาการลำดับที่ 27/2555.
- อร่าม คุ่มทรัพย์. (2543). เกษตรธรรมชาติเชิงธุรกิจ พืช. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์อักษรไทย.
- อภิชาติ ศรีสอาด. (ม.ป.ป.). เกษตรอินทรีย์ สารพันสูตรปุ๋ยอินทรีย์. กรุงเทพมหานคร: บริษัท นาคา อินเตอร์มีเดีย จำกัด.
- อภิชาติ ศรีสอาด , เกรียงไกร ยอดขมพู. (2555). คู่มือการเพาะปลูกผักอินทรีย์ (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: บริษัท นาคา อินเตอร์มีเดีย จำกัด.
- <https://sites.google.com/site/sciencekrujane/kar-ceriy-teibto-khxng-phuch>.
เรื่องการเจริญเติบโตของพืช.
- <http://www.vegetweb.com/>. เรื่องปุ๋ยพืชสด.
- <http://www.permpolpoonsub.com/knowledge-detail.php?id=1772>. เรื่องความสำคัญของการเกษตร.
- <https://th.wikipedia.org/wiki/>. จากวิกิพีเดีย สารานุกรมเสรีเรื่องปุ๋ยอินทรีย์.
- <http://www.greenet.or.th/article/1125>. เรื่องมาตรฐานเกษตรอินทรีย์คืออะไร.
- http://www.banrainarao.com/knowledge/compost_01. เรื่องการทำปุ๋ยหมักเพื่อใช้เอง.
- www.orgnicthailand.com. เรื่องสนใจปลูกพืชอินทรีย์จะอย่างไร.
- <http://www.academia.edu/>. เรื่องการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์.
- <https://www.gotoknow.org/posts/447334>. เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นางวิไลลักษณ์	สุขสาย	ผู้อำนวยการ กศน.อำเภอแม่แจ่ม
นางนพพรพร	จันทร์ทูล	ครูชำนาญการพิเศษ กศน.อำเภอแม่แจ่ม

ผู้จัดทำและเรียบเรียง

นางวนิดา	บุญรัง	หัวหน้า กศน.ตำบลช่างเคิ่ง
นางดวงแข	กันระศิลป์	หัวหน้า กศน.ตำบลท่าผา
นางหิรัญญา	ประจิตร	หัวหน้า กศน.ตำบลปางหินฝน
น.ส.นภาพร	สุวรรณสันติชัย	หัวหน้า กศน.ตำบลแม่ณาจร

ผู้พิมพ์

นางวนิดา	บุญรัง	หัวหน้า กศน.ตำบลช่างเคิ่ง
นางดวงแข	กันระศิลป์	หัวหน้า กศน.ตำบลท่าผา

คณะกรรมการ/ปรับปรุงแก้ไข

ที่ปรึกษา

นายศุภกร	ศรีศักดิ์ดา	ผู้อำนวยการสำนักงาน กศน.จังหวัดเชียงใหม่
นางมีนา	กิติชานนท์	รองผู้อำนวยการสำนักงาน กศน.จังหวัดเชียงใหม่

คณะกรรมการ/ปรับปรุงแก้ไข

นางสาวมนทิกา	ปูอินตะ	ผู้อำนวยการ กศน.อำเภอแม่เมาะ	ประธานกรรมการ
นางนุชลี	สุทธนันท์กุล	ครูชำนาญการพิเศษ กศน.อำเภอสันป่าตอง	กรรมการ
นางยุพดี	ดวงคำ	ครูชำนาญการ กศน.อำเภอสันทราย	กรรมการ
นางพรวิไล	สาระจันทร์	ครู คศ.1 กศน.อำเภอเมืองเชียงใหม่	กรรมการ
นายสมัย	รักร่วม	ครู คศ.1 กศน.อำเภอแม่เมาะ	กรรมการ
นายทวิช	กันธะคำ	ครู คศ.1 กศน.อำเภอแม่เมาะ	กรรมการ
นายสมชาย	วงศ์เขียว	ครูอาสาสมัครฯ กศน.อำเภอดอยสะเก็ด	กรรมการ
นางเนตรศรี	บุญหมื่น	ครู กศน.ตำบล กศน.อำเภอสารภี	กรรมการ
นางประกายมาศ	เขมิกาอัมพร	ครู กศน.ตำบล กศน.อำเภอสารภี	กรรมการ
นายทง	อินทร์ตัน	ครู กศน.ตำบล กศน.อำเภอสันกำแพง	กรรมการ
นายจักรกฤษณ์	ปีก่า	ครู กศน.ตำบล กศน.อำเภอแม่แตง	กรรมการ
นางสาวดาริกา	ชัยแก่น	ครู กศน.ตำบล กศน.อำเภอสันป่าตอง	กรรมการ
นายศุภฤกษ์	ศิริธนาสรรค์	ครู กศน.ตำบล กศน.อำเภอสันป่าตอง	กรรมการ
นายธนภูมิ	ชมภูรัตน์	ครู กศน.ตำบล กศน.อำเภอสันป่าตอง	กรรมการ
นายดนุพงษ์	บุรณะพิมพ์	ครู กศน.ตำบล กศน.อำเภอหางดง	กรรมการ
นางศาริมา	ศรีริมา	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน สำนักงาน กศน.จังหวัดเชียงใหม่	กรรมการและเลขานุการ