

อภินันทนาการ



สำนักหอสมุด

การออกแบบสื่อโมชันกราฟิกเรื่อง การทำนาเกษตรอินทรีย์



การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาการออกแบบสื่อวัฒนธรรม

พฤษภาคม 2558

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

Motion Graphic Design Of Organic Rice Farming



**An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment
Of the Requirements for the Bachelor of Fine and Applied Arts Degree in**

Innovative Media Design

May 2015

Copyright 2015 Year by Naresuan University

คณะกรรมการสอบได้พิจารณาภาคินิพนธ์ของ นายเอกชัย ครองวงศ์ "การออกแบบโมชันกราฟิก เรื่อง การทำนาเกษตรอินทรีย์" แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะและการออกแบบ วิชาเอกการออกแบบสื่อวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยนเรศวร



(อาจารย์เสกสรรค์ ญาณปัญญานนท์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

พฤษภาคม 2558

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร. ศุภรัก สุวรรณวัจน์)

หัวหน้าสาขาวิชาศิลปะและการออกแบบ

พฤษภาคม 2558

ชื่อเรื่อง	การออกแบบสื่อไมซ์นกราฟิกเรื่อง การทำนาเกษตรอินทรีย์
ผู้ศึกษาค้นคว้า	เอกชัย ครองวงศ์
ที่ปรึกษา	อาจารย์เสกสรรค์ ญาณปัญญานนท์
ประเภทสารนิพนธ์	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ศป.บ. (การออกแบบสื่อนวัตกรรม)
	มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2558
คำสำคัญ	ไมซ์นกราฟิกเรื่อง การทำนาเกษตรอินทรีย์

บทคัดย่อ

โครงการการออกแบบไมซ์นกราฟิก เรื่องการทำนาเกษตรอินทรีย์ ได้ทำการสร้างสรรค์และออกแบบมา เพื่อให้ชาวนาปัจจุบันที่ยังใช้สารเคมีอยู่กลับมาทำนาแบบเกษตรอินทรีย์ เพราะเป็นการใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำ ทำให้ชาวนาได้กำไรจากการขายข้าวมากขึ้น ปลอดภัยจากสารเคมี และยังช่วยให้ฟื้นฟูระบบนิเวศให้กลับมาดีขึ้นอีกด้วย

สำหรับโครงการการออกแบบไมซ์นกราฟิก เรื่องการทำนาเกษตรอินทรีย์ ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการทำงาน ดังนี้ การศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูล อาทิ เช่น หนังสือ บทความ เมื่อเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนแล้ว ขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์และออกแบบสื่อ สร้างสรรค์ผลงานให้เกิดความน่าสนใจ โดยมีการออกแบบโดยใช้เทคนิคไมซ์นกราฟิก และขั้นตอนสุดท้ายคือ กระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน โดยตลอดระยะเวลาการทำงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คิดพัฒนา และปรับแก้ไขผลงาน เพื่อให้ผลงานออกมามีความสมบูรณ์มากขึ้น

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดีเนื่องจากการได้รับความอนุเคราะห์จากผู้ที่มิพระคุณ
หลายท่าน ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ พ่อ แม่ ที่เคารพรัก เพื่อน ๆ ทุกท่าน ที่มอบความรัก กำลังใจ คำแนะนำที่ดีและการ
สนับสนุนในการศึกษาที่มอบให้กับผู้วิจัยเสมอมา

ขอขอบพระคุณ อาจารย์เสกสรรค์ ญาณปัญญาานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาภาคนิพนธ์ และอาจารย์ทุก
ๆ ท่าน ที่ได้สละเวลาให้คำแนะนำ ปรึกษา และสร้างมุมมองใหม่ ๆ ในการทำงานเกี่ยวกับการออกแบบ
ตรวจสอบข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ และขอขอบพระคุณสำหรับคำติชมที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง ที่
เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยให้สำเร็จด้วยดี ตลอดระยะเวลาในการศึกษาและทำการวิจัย

ขอขอบพระคุณอาจารย์ประจำภาควิชาศิลปะและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ทุก
ท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอน มอบความรู้ ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาที่ดี ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ
ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ทุกคนในภาควิชาศิลปะและการออกแบบที่คอยร่วมทุกข์ร่วมสุข ให้
การช่วยเหลือ ให้กำลังใจซึ่งกันและกันเสมอมาในหลาย ๆ ด้าน จนสำเร็จไปด้วยดี

และบุคคลที่ข้าพเจ้ามิได้กล่าวถึง ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมี ผู้วิจัยขอขอบและอุทิศแก่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน

นายเอกชัย ครอบวงศ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1. บทนำ	
ที่มาของความสำคัญของการศึกษา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตและกลุ่มเป้าหมาย.....	3
ขอบเขตการศึกษา.....	3
ระยะเวลาในการทำงาน.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
อุปกรณ์และโปรแกรมที่ใช้.....	4
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
สาเหตุของการทำเกษตรอินทรีย์.....	8
หลักการผลิตข้าวอินทรีย์.....	11
ระยะภาพและมุมมอง.....	23
3. วิธีดำเนินการวิจัย	
วิเคราะห์ข้อมูล.....	31
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	31
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	32

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
สรุปแนวทางในการออกแบบ.....	34
4.สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
Pre Peoduction.....	35
Production.....	43
Post Production.....	47
5.บทสรุป	
วัตถุประสงค์.....	50
สรุปผลการวิจัย.....	50
ปัญหาที่พบในการปฏิบัติงาน.....	50
แนวทางการแก้ปัญหาและข้อเสนอแนะ.....	50
ภาคผนวก.....	51
บรรณานุกรม.....	55
ประวัติผู้วิจัย.....	56

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 1 ภาพระยะไกลมากหรือระยะไกลสุด (Extreme Long Shot / ELS).....	24
ภาพที่ 2 ภาพระยะไกล (Long Shot /LS)	25
ภาพที่ 3 ภาพระยะไกลปานกลาง (Medium Long Shot / MLS).....	26
ภาพที่ 4 ภาพระยะปานกลาง (Medium Shot /MS)	27
ภาพที่ 5 ภาพระยะใกล้ปานกลาง (Medium Close-Up / MCU).....	28
ภาพที่ 6 ภาพระยะใกล้ (Close-Up / CU)	29
ภาพที่ 7 ภาพระยะใกล้มาก (Extreme Close-Up /ECU หรือ XCU).....	30
ภาพที่ 8 วัสดุ flood ep1 วัสดุที่นำท่วมให้มากขึ้น.....	32
ภาพที่ 9 Build A City Motion Graphic.....	33
ภาพที่ 10 แบบร่างตัวละครครั้งที่ 1.....	36
ภาพที่ 11 แบบร่างตัวละครครั้งที่ 1.....	37
ภาพที่ 12 แบบร่างตัวละครครั้งที่ 2.....	37
ภาพที่ 13 แบบร่างตัวละครครั้งที่ 3.....	38
ภาพที่ 14 แบบร่างตัวละครครั้งที่ 4.....	38
ภาพที่ 15 แบบร่างสตอรี่บอร์ด.....	41
ภาพที่ 16 แบบร่างสตอรี่บอร์ด.....	41
ภาพที่ 17 แบบร่างสตอรี่บอร์ด.....	42

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 18 แบบร่างสตอรี่บอร์ด.....	42
ภาพที่ 19 แบบร่างสตอรี่บอร์ด.....	43
ภาพที่ 20 แบบสำเร็จสตอรี่บอร์ด.....	43
ภาพที่ 21 แบบสำเร็จสตอรี่บอร์ด.....	44
ภาพที่ 22 แบบสำเร็จสตอรี่บอร์ด.....	44
ภาพที่ 23 แบบสำเร็จสตอรี่บอร์ด.....	45
ภาพที่ 24 แบบสำเร็จสตอรี่บอร์ด.....	45
ภาพที่ 25 แบบสำเร็จสตอรี่บอร์ด.....	46
ภาพที่ 26 โปรแกรม Adobe After Effect CS6 เพื่อทำกราฟฟิกให้เคลื่อนไหว.....	47
ภาพที่ 27 โปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6 เพื่อทำการตัดต่อวิดีโอ.....	47
ภาพที่ 28 ภายในงาน SAVE ADDนิทรรศการศิลปะนิพนธ์ และการศึกษาอิสระครั้งที่ 13.....	48
ภาพที่ 29 บูรณาการแสดงผลงานการออกแบบโมชั่นกราฟิก เรื่องการทำนาฬิกาข้อมืออินทรีย์.....	49
ภาพที่ 30 ผู้เข้าชมผลงาน(อาจารย์ที่ปรึกษา).....	52
ภาพที่ 31 ผู้เข้าชมผลงาน(อาจารย์ที่ปรึกษา).....	53
ภาพที่ 30 ผู้เข้าชมผลงาน(อาจารย์).....	54

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของการศึกษา

การใช้ทรัพยากรดินโดยไม่คำนึงถึงผลเสียของ ปุ๋ยเคมีก่อให้เกิดความไม่สมดุลในแร่ธาตุและกายภาพของดินทำให้สิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์ในดินนั้นสูญหายและไร้สมดุล จะก่อให้เกิดความเสียหายอย่างต่อเนื่อง ผืนดินที่ถูกผลาญไปนั้น ได้สูญเสียความสามารถในการดูดซับแร่ธาตุ ทำให้ผลผลิตมีแร่ธาตุ วิตามิน และพลังชีวิตต่ำเป็นผลให้เกิดการขาดแคลนธาตุอาหารรองในพืช พืชจะอ่อนแอ ขาดภูมิต้านทานโรคและทำให้การคุกคามของแมลง และเชื้อโรคเกิดขึ้นได้ง่ายซึ่งจะนำไปสู่การใช้สารเคมีฆ่าแมลงและเชื้อราเพิ่มขึ้น ดินที่เสื่อมคุณภาพนั้น จะเร่งการเจริญเติบโตของวัชพืชให้แข่งกับพืชเกษตร และนำไปสู่การใช้สารเคมีสังเคราะห์กำจัดวัชพืชข้อเสียนี้ก่อให้เกิดปัญหาในห่วงโซ่อาหาร และระบบการเกษตร ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางสุขภาพ และสิ่งแวดล้อมอย่างยิ่ง ในโลกปัจจุบันประเทศไทยนำเข้าสารเคมีสังเคราะห์ทางการเกษตรเป็นเงินจำนวนมาก เกษตรกรต้องซื้อปัจจัยการผลิตที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์ในการเพาะปลูกทำให้การลงทุนสูง และเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องขณะที่ราคาผลผลิต ไม่ได้สูงขึ้นตามสัดส่วนของต้นทุนที่สูงขึ้นนั้นมีผลทำให้เกษตรกรขาดทุน มีหนี้สินล้นพ้นตัว เกษตรกรอินทรีย์จะเป็นหนทางของการแก้ปัญหาเหล่านั้นได้

ชาวนาในปัจจุบัน ส่วนมากจะประสบปัญหาการลงทุนสูง ได้ผลผลิตต่ำ เพราะเนื่องมาจากปุ๋ยเคมี และยาฆ่าแมลงมีราคาแพงจึงต้องใช้รายจ่ายเยอะ และทำให้ต้องใช้สารเคมีอยู่ตลอด เมื่อหยุดการใช้งานก็ไม่ได้ผลตามที่ต้องการ ร่างกายเราก็ยังได้รับสารเคมีนั้นด้วย กำไรจากการขายผลผลิตก็น้อยเพราะต้นทุนมีปริมาณสูงมาตั้งแต่ต้นแล้ว แต่เมื่อเทียบกับนาที่ทำเกษตรอินทรีย์นั้นจะประหยัดต้นทุนได้มาก เพราะปุ๋ยและฮอร์โมนก็ได้มาจากสัตว์และธรรมชาติ และสิ่งที่มีอยู่แล้ว ไม่ว่าจะผลผลิตจะขายได้กำไรน้อยหรือมากอย่างไร ชาวเกษตรกรก็ได้กำไรแน่นอน และชาวเกษตรกรก็สุขภาพดีแล้วก็ยังรักษาระบบนิเวศที่ดีไว้อีกด้วย

หลักการสำคัญของเกษตรอินทรีย์หรือเกษตรธรรมชาติคือคุณภาพดิน ดินดีเป็นดินมีชีวิต มีธาตุอาหารสมบูรณ์ตามธรรมชาติ มี จุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิดที่ช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ ปล่อยธาตุอาหารให้พืชและทำให้ดินมีความร่วนซุยอย่างพอเหมาะที่จะให้รากพืชขนานโซหาอาหารได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งหมายความว่าพืชที่ได้รับอาหารอย่างสมดุลก็จะมี ความแข็งแรง ระบบรากทำงานเต็มประสิทธิภาพในการดูดซับพลังดินที่สะอาด (ปราศจาก สารเคมีอันตราย) ได้ธาตุอาหารสูง ดูดซับพลังน้ำที่บริสุทธิ์ผลที่ตามมาก็คือเกษตรกรจะได้ผลผลิตที่เติบโตแข็งแรงดี พืชผักมีคุณค่าทางโภชนาการสูง รสชาติอร่อยจำหน่ายได้ในราคาสูง เพราะเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งไม่มีผลกระทบที่เกิดจากสภาวะสารเคมีสะสมในร่างกาย

ปุ๋ยเกษตรอินทรีย์ เน้นให้ผลผลิตขึ้นด้วยวัสดุชีวภาพที่หาได้ในท้องถิ่นเพื่อมาทำเป็นปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยชีวภาพในการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์เพื่อให้ ต้นพืชมีความแข็งแรง สามารถต้านทานโรคและแมลงได้ด้วยตนเอง ผลผลิตทางการเกษตรที่ได้จึงปลอดภัยจากอันตรายของสารพิษตกค้าง และไม่ทำลายดิน น้ำ ส่งผลให้เกิดผลดีต่อระบบนิเวศ

ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้เกิดการทำโมชันกราฟิกการทำนาเกษตรอินทรีย์ขึ้นมา ที่จะแสดงให้เห็นตั้งแต่การเพาะปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว รวมทั้งการใช้เชื้อฮอร์โมนมาใช้ สามารถกำจัดโรค ใบจุด ใบไหม้ หรือโรคที่เป็นอันตรายต่อต้นข้าว การใช้สมุนไพรควบคุมแมลง ฮอร์โมนต่างๆที่ใช้ในนาข้าว เป็นอินทรีย์วัตถุได้จากธรรมชาติรอบตัว ต้นทุนการผลิตก็ต่ำ ถึงรายได้จะเท่าเดิม แต่ ความต่างของรายได้กับรายรับก็ห่างกันมาก ทำให้การทำนาแบบเกษตรอินทรีย์ดีกว่าการทำนาแบบเคมี นอกจากนี้จะมีต้นทุนที่ต่ำแล้วยังมีระบบนิเวศที่ดีอีกด้วย และนี่ก็เป็นวิธีการลดต้นทุนได้อย่างประหยัด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการทำนาและประโยชน์ของการทำนาเกษตรอินทรีย์
2. เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิตและรักษาระบบนิเวศทางธรรมชาติ
3. เพื่อให้เกษตรกรหันมาใช้อินทรีย์วัตถุจากธรรมชาติรอบตัว ซึ่งเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ มีราคาต่ำ
และเป็นการลดต้นทุนการผลิต
4. เพื่อให้ชาวนาและเกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ ได้เห็นประโยชน์และหันมาทำนาเกษตรอินทรีย์

ขอบเขตและกลุ่มเป้าหมาย

1. ชาวนา เกษตรกร อายุระหว่าง 20-50 ปี
2. บุคคลทั่วไปที่มีความสนใจเกี่ยวกับการทำนาเกษตรอินทรีย์

ขอบเขตการศึกษา

ออกแบบโมชันกราฟิกความยาว 5 นาที

	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน
Case Study		→						
Concept + mood & tone			→					
Story board				→				
Charactor				→				
Animate					→			
Sound							→	
Editing							→	
นำเสนอปรับปรุงแก้ไข								→

ระยะเวลาในการทำงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1..ให้เกษตรกรได้รู้หลักการทำนาแบบเกษตรอินทรีย์
- 2.มีความเข้าใจมากขึ้นและนำไปปฏิบัติได้

อุปกรณ์และโปรแกรมที่ใช้

- Adobe Photoshop cs6
- Adobe Illustrator cs6
- Adobe Premiere cs6
- Adobe After Effects cs6

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

โมชันกราฟิก คือ งานกราฟิกที่เคลื่อนไหวได้โดยการนำมาจัดเรียงต่อกันหรืออีกนัยหนึ่งคือการผสมผสานระหว่างงานดีไซน์กับงานเคลื่อนไหวให้เกิดออกมาเป็นผลงานที่น่าสนใจขึ้น ทำให้เนื้อหาดูไม่น่าเบื่อและไม่ยาวจนเกินไป

เกษตรอินทรีย์ คือ ระบบการผลิตที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมรักษาสมดุลของธรรมชาติและความหลากหลายของทางชีวภาพโดยมีระบบการจัดการนิเวศวิทยา ที่คล้ายคลึงกับธรรมชาติ และหลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและฮอร์โมนต่าง ๆ ตลอดจนไม่ใช้พืชหรือสัตว์ที่เกิดจากการตัดต่อทางพันธุกรรมที่อาจเกิดมลพิษในสภาพแวดล้อม

เขตกรรม หมายถึง การปรับปรุงดิน น้ำ อากาศ แสงแดด สภาพแวดล้อม ให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช การบำรุงให้พืชมีความสมบูรณ์อยู่เสมอ จะทำให้พืชมีความแข็งแรงทนทานต่อการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืชได้

จุลินทรีย์ คือ สิ่งมีชีวิตเล็กๆที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็นจนกว่ามันจะเกาะกลุ่มกัน จุลินทรีย์มีอยู่ในธรรมชาติ ทั้งในน้ำ ในอากาศและในดิน มีทั้งที่เป็นอันตรายต่อการทำให้เกิดโรคกับพืชมนุษย์ สัตว์และที่เป็นประโยชน์ในการสร้างสารปฏิชีวนะทางการแพทย์ สิ่งมีชีวิตต่างๆอาศัยอยู่ร่วมกันในระบบนิเวศ ระบบนิเวศของจุลินทรีย์มีหลากหลาย ในที่นี้เราจะศึกษาเรื่องของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อระบบการเพาะปลูกและการเพาะเลี้ยง เพิ่มปริมาณ โดยไม่ต้องเพิ่มต้นทุนการผลิต ที่สำคัญคือ มันจะช่วยรักษาสภาพแวดล้อมและความยั่งยืนของระบบนิเวศเกษตรของเราด้วย บทบาทตามธรรมชาติของจุลินทรีย์ คือ ผู้ย่อยสลาย โดยจุลินทรีย์จะเป็นตัวการทำให้ทุกอย่างที่มาจากพืชและสัตว์เน่าเปื่อย ผุพัง แผลงละเอียดจนไม่เหลือซาก กลายเป็นดินที่ยังคงมีธาตุอาหารซึ่งเคยมีอยู่ก่อนการย่อยสลาย ธาตุอาหารนี้จะละลายน้ำได้และรากพืชจะดูดกลับไปเลี้ยงต้นไม้ให้เจริญเติบโตงอกงามอีกครั้ง

อินทรีย์วัตถุคือ สิ่งที่ได้จากการย่อยสลายสารอินทรีย์ ซึ่งกระบวนการย่อยสลายประกอบด้วยหลายขั้นตอนตั้งแต่อยู่ในรูปเดิม หรือเปลี่ยนแปลงแต่ยังจำรูปเดิมได้ จนถึงเปลี่ยนแปลงจากเดิมโดยสมบูรณ์ อาจกล่าวได้ว่าอินทรีย์วัตถุคือสิ่งที่ได้จากการย่อยสลายของ

ซากพืช ซากสัตว์ รวมถึงสิ่งขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์ ชยะต่างๆ ไปจนถึงเซลล์ของจุลินทรีย์ที่ตายแล้ว อินทรีย์วัตถุเมื่อย่อยสลายต่อไปขั้นสุดท้ายจะได้ฮิวมัส ฮิวมัสเป็นสารที่เสถียรมีพื้นที่ผิวสัมผัสสูง สามารถดูดซับน้ำได้ดี มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูง นอกจากนี้ อินทรีย์วัตถุ หรือฮิวมัสต่างก็มีประโยชน์ต่อดินและพืช

ปุ๋ยหมัก เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่ง ซึ่งได้จากการนำชิ้นส่วนของพืช วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร หรือวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น หญ้าแห้ง ใบไม้ ฟางข้าว ชังข้าวโพด กากอ้อยจากโรงงานน้ำตาล และแกลบจากโรงสีข้าว ซึ่งเสียดจากโรงงานแปรรูปไม้ เป็นต้น มาหมักในรูปของการกองซ้อนกันบนพื้นดิน หรืออยู่ในหลุม เพื่อให้ผ่านกระบวนการย่อยสลายให้เน่าเปื่อยเสียก่อน โดยอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์จนกระทั่งได้สารอินทรีย์วัตถุที่มีความคงทน ไม่มีกลิ่น มีสีน้ำตาลปนดำ

ปุ๋ยคอก เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้มาจากสิ่งขับถ่ายของสัตว์เลี้ยง เช่น โค กระบือ สุกร เป็ด ไก่ และห่าน ฯลฯ โดยอาจจะใช้ในรูปแบบปุ๋ยคอกแบบสด แบบแห้ง หรือ นำไปหมักให้เกิดการย่อยสลายก่อนแล้วค่อยนำไปใช้ก็ได้ ซึ่งต้องคำนึงถึงชนิดของดินและพืชที่ปลูกด้วย โดยเฉพาะการใช้แบบสดอาจทำให้เกิดความร้อน และมีการดึงธาตุอาหารบางตัวไปใช้ในการย่อยสลายมูลสัตว์ ซึ่งอาจจะทำให้พืชเหี่ยวตายได้ การใช้ปุ๋ยคอกนั้น นอกจากจะมีประโยชน์ในการช่วยเพิ่มธาตุอาหารพืชในดินแล้ว ยังช่วยทำให้ดินโปร่งและร่วนซุย ทำให้การเตรียมดินง่าย การตั้งตัวของต้นกล้าเร็วทำให้มีโอกาสรอดได้มากด้วย

ปุ๋ยพืชสด เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการปลูกพืชบำรุงดินซึ่งได้แก่พืชตระกูลถั่วต่าง ๆ แล้วทำการไถกลบเมื่อพืชเจริญเติบโตมากที่สุด ซึ่งเป็นช่วงที่กำลังออกดอก พืชตระกูลถั่วที่ควรใช้เป็นปุ๋ยพืชสดควรมีอายุสั้น มีระบบรากลึก ทนแล้ง ทนโรคและแมลงได้ดี เป็นพืชที่ปลูกง่าย และมีเมล็ดมาก ตัวอย่างพืชเหล่านี้ก็ได้แก่ ถั่วพุ่ม ถั่วเขียว ถั่วลาย ปอเทือง ถั่วขอ ถั่วแปบ และโสน เป็นต้น ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยพวกนี้เป็นปุ๋ยที่ได้มาจากการผลิต หรือสังเคราะห์ทางอุตสาหกรรมจากแร่ธาตุต่าง ๆ ที่ได้ตามธรรมชาติ หรือเป็นผลพลอยได้ของโรงงานอุตสาหกรรมบางชนิดความรู้เรื่องดินสำหรับเยาวชน

โรคไหม้ (blast disease) โรคนี้ระบาดทั่วไป ในทุกภาคของประเทศไทย เกิดจากเชื้อราชื่อ ไพริคูลาเรีย ออไรซี (*Pyricularia oryzae*) ซึ่งเมล็ดสืบพันธุ์ (conidia) ของเชื้อรานี้แพร่กระจายไปได้โดยปลิว ไปกับลม ฉะนั้น โรคไหม้จึงแพร่กระจายไปได้โดยลม เมื่อเมล็ดสืบพันธุ์ของเชื้อราตกลงบนส่วนต่างๆ ของต้นข้าวที่มีความชื้นสูง มันก็จะออกเป็นเส้นใยเข้าทำลายต้นข้าว ปกติโรคนี้จะทำให้ใบของต้นกล้าเกิดเป็นแผล รูปกลมหรือคล้ายรูปตาของคน เป็นสีเทา และบางครั้ง จะมีขอบของแผลเป็นสีน้ำตาลด้วย เมื่อใบข้าวถูกเชื้อโรค เข้าทำลายอย่างรุนแรง แต่ละใบก็จะมีแผลโรคเป็นจำนวนมาก แล้วทำให้ใบข้าวแห้งตาย ถ้าใบข้าวจำนวนมาก แห้งตายไปเพราะโรค ในที่สุดก็จะทำให้ต้นกล้าแห้งตายไปด้วย นอกจากนี้ เชื้อรายังสามารถทำให้คอรวงข้าวเน่าเป็นสีน้ำตาลแก่ ทำให้เมล็ดลีบ ดังนั้น เชื้อรานี้สามารถทำให้ต้นข้าวเป็นโรคตั้งแต่ระยะต้นกล้าจนถึงออกรวง สำหรับประเทศไทย โรคนี้รุนแรงมากในฤดูฝน ในระยะที่ต้นข้าวเป็นต้นกล้าและ กำลังออกรวง ความรุนแรงของโรคจะมีมากยิ่งขึ้น ถ้าชาวนาปลูกข้าวด้วยพันธุ์ที่ไม่มีความต้านทานโรค และใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราสูงลงในดินนา

โรคใบจุดสีน้ำตาล (brown spot disease) โรคนี้ระบาดรุนแรงในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินแล้ว โดยเฉพาะบางท้องที่ในภาคกลางและภาคใต้เกิดจากเชื้อราชื่อ เฮลมินโทสปอริอเรียม ออไรซี (*Helminthosporium oryzae*) เมล็ดสืบพันธุ์ของเชื้อรานี้ปลิวไปได้กับลม และเมื่อตกลงบนดอกข้าวหรือเมล็ดข้าวที่ยังไม่แก่ เมล็ดสืบพันธุ์ก็จะงอกเข้าทำลายเมล็ดข้าว ทำให้เมล็ดข้าวเป็นรอยด่างสีเทา นอกจากนี้ เชื้อรายัง สามารถเข้าทำลายแบ่งของเมล็ดด้วย ดังนั้น เมล็ดข้าวที่ถูกเชื้อราเข้าทำลาย จะมีคุณภาพไม่ดี น้ำหนักเบา เอาไปสีจะหักมาก เชื้อราจะติดอยู่กับเมล็ดข้าว จนถึงเวลาตกกล้า เมื่อเอาเมล็ดที่มีเชื้อราไปตกกล้า เชื้อที่ติดมากก็จะเจริญเติบโต และขยายพันธุ์ แล้วเข้าทำลายต้นกล้า ทำให้ใบของต้นกล้ามีจุดสีน้ำตาลคล้ายรูปไข่ ขนาดกว้างยาวของจุดประมาณ ๑x๒ มิลลิเมตร นอกจากนี้ เชื้อโรคยังสามารถทำให้ต้นข้าวในระยะแตกกอ และออกรวง มีจุดดังกล่าวที่ใบด้วย ดังนั้น เชื้อราจึงแพร่กระจายไปได้โดยเมล็ดพันธุ์ และปลิวไปกับลม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าถึงกระบวนการ การออกแบบโมชันกราฟฟิก การทำนาเกษตรอินทรีย์ ดังนี้

2.1 สาเหตุของการทำเกษตรอินทรีย์

2.2 หลักการผลิตข้าวอินทรีย์

2.3 ความเสี่ยงของการทำเกษตรอินทรีย์

2.4 ระยะเวลาและมุมมอง

สาเหตุของการทำเกษตรอินทรีย์

การใช้ทรัพยากรดินโดยไม่คำนึงผลเสียของปุ๋ยเคมีสังเคราะห์ก่อให้เกิดความไม่สมดุลในแร่ธาตุ และกายภาพของดินทำให้สิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์ในดินนั้นสูญหายและไร้สมรรถภาพ ความไม่สมดุลนี้เป็นอันตรายอย่างยิ่ง กระบวนการนี้เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะก่อให้เกิดความเสียหายอย่างต่อเนื่อง ผืนดินที่ถูกผลาญไปนั้นได้สูญเสียความสามารถในการดูดซับแร่ธาตุ ทำให้ผลิตผลมี แร่ธาตุ วิตามิน และพลังชีวิตต่ำเป็นผลทำให้เกิดการขาดแคลนธาตุอาหารรองของพืช พืชจะอ่อนแอขาดภูมิคุ้มกันโรคและทำให้การคุกคามของแมลงเชื้อโรคเกิดขึ้นได้ง่าย จึงจะนำไปสู่ใช้สารเคมีสังเคราะห์กำจัดวัชพืชข้อบกพร่องเช่นนี้ก่อให้เกิดวิกฤติในห่วงโซ่อาหารและระบบการเกษตรของเรา ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอย่างยิ่งในโลกปัจจุบัน

จากรายงานการสำรวจขององค์การอาหารและการเกษตรแห่งประชาชาติ เมื่อปี พ.ศ. 2543 พบว่าประเทศไทยมีเนื้อที่ทำการเกษตรอันดับที่ 48 ของโลก แต่ใช้ยาฆ่าแมลงอันดับ 5 ของโลก ใช้ยาฆ่าหญ้าเป็นอันดับ 4 ของโลก ใช้ฮอร์โมนเป็นอันดับ 4 ของโลก ประเทศไทยนำเข้าสารเคมีสังเคราะห์ทางการเกษตร เป็นเงินสามหมื่นล้านบาทต่อปี เกษตรต้องมีปัจจัยการผลิตที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์ในการเพาะปลูก ทำให้เกิดการลงทุนสูงและเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะที่ราคาผลผลิตในรอบปีสิบปีไม่ได้สูงขึ้นตามสัดส่วนของต้นทุนที่สูงขึ้นมีผลให้เกษตรกรขาดทุนมีหนี้สินการเกษตรอินทรีย์จะเป็นหนทางของการแก้ปัญหาเหล่านั้นได้

การเกษตรสมัยใหม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาก ดังนี้

1. ความอุดมสมบูรณ์ลดลง
2. ต้องใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณที่เพิ่มขึ้นทุกปีจึงจะได้รับผลผลิตเท่าเดิม
3. เกิดปัญหาโรคและแมลงระบาดทำให้เกิดความยุ่งยากในการป้องกันและกำจัด
4. แม่น้ำและทะเลสาบปนเปื้อนด้วยสารเคมีและความเสื่อมโทรมของดิน
5. พบสารเคมีปนเปื้อนในผลผลิตเกินปริมาณที่กำหนด ทำให้เกิดพิษภัยต่อผู้บริโภค
6. สภาพแวดล้อมถูกทำลายเสียหายจนยากที่จะเยียวยาให้กลับคืนมาดังเดิม

นอกจากนั้นการเลี้ยงสัตว์แบบอุตสาหกรรมซึ่งเป็นการเลี้ยงสัตว์จำนวนมากในพื้นที่จำกัด ทำให้เกิดโรคระบาดได้ง่ายจึงต้องใช้ยาปฏิชีวนะจำนวนมากทำให้ตกค้างในเนื้อสัตว์แบบอุตสาหกรรมไม่เพียงเป็นการทรมานสัตว์ แต่อาจเป็นภัยคุกคามต่อความอยู่รอดของมนุษย์ด้วย

ประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์

ปุ๋ยอินทรีย์ที่สลายตัวได้ที่ดีแล้ว เป็นวัสดุที่ค่อนข้างทนทานต่อการย่อยสลายพอสมควร ดังนั้น เมื่อใส่ลงไปในดิน ปุ๋ยอินทรีย์ จึงสลายตัวได้ช้า ไม่รวดเร็ว เหมือนกับการไถกลบเศษพืชโดยตรง ซึ่งก็นับว่าเป็นลักษณะที่ดีอย่างหนึ่งของปุ๋ยอินทรีย์ เพราะทำให้ปุ๋ยอินทรีย์สามารถปรับปรุงดินให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชได้เป็นระยะเวลาต่างๆ ปุ๋ยอินทรีย์บางส่วนจะคงทนอยู่ในดินได้นานเป็นปี แต่ก็มีบางส่วนที่ถูกย่อยสลายไป ในการย่อยสลายนี้จะมีแร่ธาตุอาหารพืชถูกปลดปล่อยออกมาจากปุ๋ยอินทรีย์ให้พืชได้ใช้อยู่เรื่อยๆ แม้ว่าจะเป็นปริมาณที่ไม่มากนัก แต่ก็ถูกปลดปล่อย ออกมาตลอดเวลาและสม่ำเสมอ

คุณประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ประโยชน์ต่อพืช

ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติในการปรับปรุงสภาพหรือลักษณะของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่น ถ้าดินนั้นเป็นดินเนื้อละเอียดอัดตัวกันแน่น เช่น ดินเหนียว ปุ๋ยอินทรีย์ก็ จะช่วยทำให้ดินนั้นมีสภาพร่วนซุยมากขึ้น ไม่อัดตัวกันแน่นทึบ ทำให้ดินมีสภาพการระบายน้ำ ระบายอากาศดีขึ้น ทั้งยังช่วยให้ดินมีความสามารถในการอุ้มน้ำ หรือดูดซับน้ำที่จะเป็นประโยชน์ต่อพืชไว้ได้มากขึ้น คุณสมบัติในข้อนี้เป็นคุณสมบัติที่สำคัญมากของปุ๋ยอินทรีย์ เพราะที่ดินที่มีลักษณะร่วนซุย ระบายน้ำ ระบายอากาศได้ดีนั้น จะทำให้รากพืชเจริญเติบโตได้รวดเร็ว แข็งแรง แตกแขนงได้มาก มีระบบรากที่สมบูรณ์ จึงดูดซับแร่ธาตุอาหารหรือน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ส่วนในกรณีที่ดินเป็นดินเนื้อหยาบ เช่นดินทราย ดินร่วนปนทราย ซึ่งส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีอินทรีย์วัตถุอยู่น้อย ไม่อุ้มน้ำ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ก็จะช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน และทำให้ดินเหล่านั้นสามารถอุ้มน้ำ หรือดูดซับความชื้นไว้ให้พืชได้มากขึ้น ในดินเนื้อหยาบจึงควรต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์ให้มากกว่าปกติ นอกจากคุณสมบัติต่างๆ ดังกล่าวมาแล้ว ปุ๋ยอินทรีย์ยังสามารถช่วยปรับปรุงลักษณะดินในแง่อื่นๆ อีก เช่น ช่วยลดการจับตัวเป็นแผ่นแข็งของหน้าดิน ทำให้การงอกของเมล็ดหรือการซึมของน้ำลงไปในดินสะดวกขึ้น ช่วยลดการไหลบ่าของน้ำเวลาฝนตก เป็นการลดการพัดพาหน้าดินที่อุดมสมบูรณ์ไป เป็นต้น

2. ประโยชน์ต่อดิน

ในแง่ของการช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปุ๋ยอินทรีย์เป็นแหล่งแร่ธาตุอาหารที่จะปลดปล่อยธาตุอาหาร ออกมาให้แก่ต้นพืชอย่างช้าๆ และสม่ำเสมอ โดยทั่วไปแล้ว ปุ๋ยอินทรีย์จะมีปริมาณแร่ธาตุอาหารพืชที่สำคัญดังนี้ คือ ธาตุไนโตรเจนทั้งหมดประมาณ 0.4-2.5 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ประมาณ 0.2-2.5 เปอร์เซ็นต์ และโพแทสเซียมในรูปที่ละลายน้ำได้ประมาณ 0.5-1.8 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณแร่ธาตุอาหาร

3. ประโยชน์ต่อสัตว์

โดยปกติไส้เดือนดินชอบอาหารที่มีปริมาณโปรตีนสูง รวมถึงในดินที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุจำนวนมากเพราะไส้เดือนดินนั้น จะไม่กินของมีชีวิตร แต่จะเข้าย่อยสารอินทรีย์ที่เริ่มเน่าเปื่อย โดยเฉพาะสารอินทรีย์ที่มีปริมาณไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบอยู่สูง เช่น ในขยะอินทรีย์หรือเศษอาหารจากตลาดหรือจากชุมชนไม่แปลกที่จะพบเห็นไส้เดือนดินจำนวนมากในบริเวณใต้กองเศษพืช กองปุ๋ยคอกที่กำลังเน่า หรือแม้แต่ปุ๋ยอินทรีย์ซึ่งช่วยให้ดินมีการปรับปรุงอย่างถาวร และเป็นเกษตรอินทรีย์อีกรูปแบบหนึ่งสารดังกล่าวจะมีมากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับชนิดของเศษพืชที่นำมาหมัก และวัสดุอื่นๆ ที่ใส่ลงไปในการกองปุ๋ย

หลักการผลิตข้าวอินทรีย์

ข้าวอินทรีย์คืออะไร

ข้าวอินทรีย์ (Organic rice) เป็นข้าวที่ได้จากการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ (Organic agriculture หรือ Organic Farming) ซึ่งเป็นวิธีการผลิตที่หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี หรือสารสังเคราะห์ต่างๆ เป็นต้นว่า ปุ๋ยเคมี สารควบคุมการเจริญเติบโต สารควบคุมและกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคแมลงและสัตว์ศัตรูข้าวในทุกขั้นตอนการผลิตและในระหว่างการเก็บรักษาผลผลิต หากมีความจำเป็น แนะนำให้ใช้วัสดุจากธรรมชาติและสารสกัดจากพืชที่ไม่มีพิษต่อคน หรือไม่มีสารพิษตกค้างปนเปื้อนในผลิตผลในดินและน้ำ ในขณะที่เดียวกันก็เป็นการรักษาสภาพแวดล้อม ทำให้ได้ผลิตผลข้าวที่มีคุณภาพดี ปลอดภัยจากอันตรายของผลตกค้างส่งผลให้ผู้บริโภคมีสุขภาพดีและคุณภาพชีวิตที่ดี

สถานการณ์การผลิตข้าวอินทรีย์ในประเทศไทย

ตั้งแต่ปี พ.ศ.2534 เป็นต้นมา กรมวิชาการเกษตรได้ให้การสนับสนุนบริษัทในเครือสยามไชยวิวัฒน์ และบริษัทในเครือนครหลวงค้าข้าว จำกัด ดำเนินการผลิตข้าวอินทรีย์ โดยให้คำปรึกษาแนะนำ และประสานงานกับทุกๆฝ่ายที่เกี่ยวข้อง มีเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือ โดยเฉพาะจากจังหวัดพะเยา และเชียงรายขอเข้าร่วมโครงการเป็นจำนวนมาก หลังจากได้คัดเลือกเกษตรกรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมไว้เพียงบางส่วนเพื่อเข้าร่วมโครงการแล้ว ได้มีการชี้แจงให้เกษตรกรเข้าใจหลักการและขั้นตอนการผลิตข้าวอินทรีย์ที่ถูกต้องการจัดทำข้อตกลงและการยอมรับนำไปปฏิบัติตามหลักการการผลิตข้าวอินทรีย์ รวมทั้งจัดนักวิชาการออกติดตามให้คำแนะนำในทุกขั้นตอนของการผลิตจากการดำเนินงานตั้งแต่ฤดูกาลผลิตปี2535 เป็นต้นมา มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการประมาณปีละ 100 รายในพื้นที่ประมาณ 4,000 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 400-500 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นผลผลิตรวมประมาณปีละ 2,000 ตัน

นอกจากนี้ยังมีองค์กรพัฒนาเอกชน (NGOs) ให้การสนับสนุนเกษตรกรในพื้นที่อื่นๆ ผลิตข้าวอินทรีย์ รวมทั้งมีบริษัทเอกชนผลิตข้าวอินทรีย์จำหน่ายโดยตรง เช่น บริษัทลัดดา จำกัด เป็นต้น

ตลาดและราคาข้าวอินทรีย์

ข้าวอินทรีย์ที่ผลิตได้ส่วนใหญ่จะส่งไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศแถบยุโรปส่วนที่เหลือจะวางจำหน่ายภายในประเทศ ราคาข้าวเปลือกอินทรีย์ที่เกษตรกรได้รับจะสูงกว่าราคาข้าวเปลือก โดยทั่วไปประมาณร้อยละ 10 แต่ในส่วนที่เป็นข้าวสารบรรจุวางจำหน่ายในประเทศไทยมีราคาสูงกว่าข้าวสารทั่วไปประมาณร้อยละ 20 สำหรับในตลาดต่างประเทศข้าวขาวดอกมะลิ 105 อินทรีย์ จะมีราคาใกล้เคียงกับข้าวพันธุ์ปทุมมา

หลักการผลิตข้าวอินทรีย์

การผลิตข้าวอินทรีย์ เป็นระบบการผลิตข้าวที่ไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตรทุกชนิดเป็นต้นว่า ปุ๋ยเคมี สารควบคุมการเจริญเติบโต สารควบคุมและกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรค แมลง และสัตว์ศัตรูข้าว ตลอดจนสารเคมีที่ใช้รมเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวในโรงเก็บ การผลิตข้าวอินทรีย์นอกจากจะทำให้ได้ผลผลิตข้าวที่มีคุณภาพสูงและปลอดภัยจากสารพิษแล้วยังเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและเป็นการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนอีกด้วย

การผลิตข้าวอินทรีย์เป็นระบบการผลิตทางการเกษตรที่เน้นเรื่องของธรรมชาติเป็นสำคัญ ได้แก่ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ การรักษาสมดุลธรรมชาติ และการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ เพื่อการผลิตอย่างยั่งยืน เช่น ปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการปลูกพืชหมุนเวียน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และวัสดุอินทรีย์ในไร่หรือจากแหล่งอื่น ควบคุมโรค แมลงและสัตว์ศัตรูข้าวโดยวิธีผสมผสานที่ไม่ใช้สารเคมี การเลือกใช้พันธุ์ข้าวที่เหมาะสมมีความต้านทานโดยธรรมชาติ รักษาสมดุลของศัตรูธรรมชาติ การจัดการพืช ดิน และน้ำ ให้ถูกต้องเหมาะสมกับความต้องการของต้นข้าว เพื่อให้ต้นข้าวเจริญเติบโตได้ดี มีความสมบูรณ์แข็งแรงตามธรรมชาติ การจัดการสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการระบาดของโรค แมลงและสัตว์ศัตรูข้าว เป็นต้น การปฏิบัติเช่นนี้ก็สามารถทำให้ต้นข้าวที่ปลูกให้ผลผลิตสูงในระดับที่น่าพอใจ

เทคโนโลยีการผลิตข้าวอินทรีย์ มีขั้นตอนการปฏิบัติ เช่นเดียวกับการผลิตข้าวโดยทั่วไปจะแตกต่างกัน ตรงที่ต้องหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ในทุกขั้นตอนการผลิต จึงมีข้อควรปฏิบัติ ดังนี้

1. การเลือกพื้นที่ปลูก

เลือกพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ติดต่อกัน และมีความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยธรรมชาติค่อนข้างสูง ประกอบด้วยธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของข้าวอย่างเพียงพอมีแหล่งน้ำสำหรับเพาะปลูก ไม่ควรเป็นพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีในปริมาณมากติดต่อกันเป็นเวลานาน หรือมีการปนเปื้อนของสารเคมีสูง และห่างจากพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีการเกษตรพื้นที่ที่จะใช้ในการผลิตข้าวโดยปกติมีการตรวจสอบหาสารตกค้างในดินหรือน้ำ

2. การเลือกใช้พันธุ์ข้าว

พันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกควรมีคุณสมบัติด้านการเจริญเติบโตเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ปลูกและให้ผลผลิตได้ดีแม้ในสภาพดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ ด้านทานโรค แมลงที่สำคัญ และมีคุณภาพเมล็ดตรงกับความต้องการของผู้บริโภคข้าวอินทรีย์ การผลิตข้าวอินทรีย์ในปัจจุบันส่วนใหญ่ใช้พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 และ กข 15 ซึ่งทั้งสองพันธุ์เป็นข้าวที่มีคุณภาพเมล็ดดีเป็นพิเศษ

3. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าว

เลือกใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้มาตรฐานผลิตจากแปลงผลิตพันธุ์ข้าวที่ได้รับการดูแลอย่างดี มีความแข็งแรงผ่านการเก็บรักษาโดยไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ ปราศจากโรคแมลง และเมล็ดวัชพืช หากจำเป็นต้องป้องกันโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์อนุโลมให้นำมาแช่ในสารละลายจุนสี (จุนสี 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร) เป็นเวลานาน 20 ชั่วโมง แล้วล้างด้วยน้ำก่อนนำไปปลูก

4. การเตรียมดิน

วัตถุประสงค์หลักของการเตรียมดินคือสร้างสภาพที่เหมาะสมต่อการปลูกและการเจริญเติบโตของข้าว ช่วยควบคุมวัชพืช โรค แมลง และศัตรูศัตรูข้าวบางชนิด การเตรียมดินมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับคุณสมบัติดินและสภาพแวดล้อมในแปลงนาก่อนปลูกโดยการไถแปร คราด และทำเหือก

5.วิธีการปลูก

การปลูกข้าวแบบปักดำ จะเหมาะสมที่สุดกับการผลิตข้าวอินทรีย์ เพราะการเตรียมดิน ทำเทือก การรักษาระดับน้ำขังในนาจะช่วยควบคุมวัชพืชได้ และการปลูกกล้าข้าวลงดินจะช่วยให้ข้าวสามารถแข่งขันกับวัชพืชได้ ต้นกล้าที่ใช้ปักดำควรมีอายุประมาณ 30 วัน เลือกต้นกล้าที่เจริญเติบโตแข็งแรงดี ปราศจากโรคและแมลงทำลาย เนื่องจากในการผลิตข้าวอินทรีย์ต้องหลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์ทุกชนิด โดยเฉพาะปุ๋ยเคมี จึงแนะนำให้ใช้ระยะปลูกที่กว้างกว่าระยะปลูกที่แนะนำสำหรับการปลูกข้าวโดยทั่วไปเล็กน้อย คือ ประมาณ 20x20 เซนติเมตร จำนวนต้นกล้า 5 ต้นต่อกอ และใช้ระยะปลูกแคบกว่านี้ หากดินนา มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ ในกรณีที่ต้องปลูกกล้าหรือปลูกหลังจากช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมของข้าวแต่ละพันธุ์ และมีปัญหา เรื่องการขาดแคลนแรงงาน แนะนำให้เปลี่ยนไปปลูกวิธีอื่นที่เหมาะสม

1.การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน

เนื่องจากการปลูกข้าวอินทรีย์ต้องหลีกเลี่ยงการใช้ปุ๋ยเคมี ดังนั้นการเลือกพื้นที่ปลูกที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูงตามธรรมชาติ จึงเป็นการเริ่มต้นที่ได้เปรียบ เพื่อที่จะรักษาระดับผลผลิตให้อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ นอกจากนี้เกษตรกรยังต้องรู้จักการจัดการดินที่ถูกต้อง และพยายามรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้เหมาะสมกับการปลูกข้าวอินทรีย์ให้ได้ผลดีและยั่งยืนมากที่สุดอีกด้วย

คำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน สำหรับการผลิตข้าวอินทรีย์สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนคือ การจัดการดิน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และการใช้วัสดุอินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมี

1.1การจัดการดิน

มีข้อแนะนำเกี่ยวกับการจัดการเพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้เหมาะสมกับการใช้ปลูกข้าวอินทรีย์ ดังนี้

- ไม่เผาตอซัง ฟางข้าว และเศษวัสดุอินทรีย์ในแปลงนา เพราะเป็นการทำลายอินทรีย์วัตถุ และจุลินทรีย์ดินที่มีประโยชน์
- ไม่นำชิ้นส่วนของพืชที่ไม่ใช้ประโยชน์โดยตรงออกจากแปลงนา แต่ควรนำวัสดุอินทรีย์จากแหล่งใกล้เคียงใส่แปลงนา ให้สม่ำเสมอที่ละเล็กละน้อย
- เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินโดยการปลูกพืชโดยเฉพาะพืชตระกูลถั่วในที่ว่างในบริเวณพื้นที่นาตามความเหมาะสม แล้วใช้อินทรีย์วัตถุที่เกิดขึ้นในระบบไร่นาให้เกิดประโยชน์ ต่อการปลูกข้าว

- ไม่ควรปล่อยที่ดินให้ว่างเปล่าก่อนการปลูกข้าวและหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าว แต่ควร ปลูกพืชคลุมดินโดยเฉพาะพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเขียว ถั่วพรี้า โสน เป็นต้น
- ป้องกันการสูญเสียหน้าดินเนื่องจากการชะล้าง โดยใช้วัสดุคลุมดิน พืชคลุมดิน และ ควรมีการไถพรวนอย่างถูกวิธี
- ควรวิเคราะห์ดินนาทุกปี แล้วแก้ไขภาวะความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นข้าว (ประมาณ 5.5-6.5) ถ้าพบว่าดินมีความเป็นกรดสูง แนะนำให้ใช้ปูนมาร์ล ปูนขาว หรือซีเมนต์มาปรับปรุงสภาพดิน

1.2 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์

หลักการเลี้ยงการใช้ปุ๋ยเคมีสังเคราะห์ทุกชนิด และพยายามแสวงหาปุ๋ยอินทรีย์จากธรรมชาติมาใช้ อย่างสม่ำเสมอ แต่เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์ธรรมชาติแทบทุกชนิดมีความเข้มข้นของธาตุอาหารค่อนข้างต่ำ จึงต้องใช้ในปริมาณที่สูงมากและอาจมีไม่พอเพียงสำหรับการปลูกข้าวอินทรีย์ และถ้าหากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมก็จะเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต จึงแนะนำให้ใช้หลักการธรรมชาติที่ว่า “สร้างให้เกิดขึ้นในพื้นที่ ใช้ที่ละเล็กละน้อยสม่ำเสมอเป็นประจำ”

ปุ๋ยอินทรีย์จากธรรมชาติที่ควรใช้ ได้แก่

- ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยมูลสัตว์ ได้แก่ มูลสัตว์ต่างๆ ซึ่งอาจนำมาจากภายนอก หรือจัดการผลิตขึ้นในบริเวณไร่นา นอกจากนี้ท้องนาในชนบทหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้วมักจะปล่อยให้เป็นที่เลี้ยงสัตว์ โดยให้ทะเล็มตอซังและหญ้าต่างๆ มูลสัตว์ที่ถ่ายออกมาปะปนกับเศษซากพืช ก็จะเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในนาอีกทางหนึ่ง
- ปุ๋ยหมัก ควรจัดทำในพื้นที่นาหรือบริเวณที่อยู่ไม่ห่างจากแปลงนามากนัก เพื่อความสะดวกในการใช้ ควรใช้เชื้อจุลินทรีย์ในการทำปุ๋ยหมักเพื่อช่วยการย่อยสลายได้เร็วขึ้น และเก็บรักษาให้ถูกต้องเพื่อลดการสูญเสียธาตุอาหาร

- ปุ๋ยพืชสด ควรเลือกชนิดที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ควรปลูกก่อนการปักดำข้าว ในระยะเวลาพอสมควร เพื่อให้ต้นปุ๋ยพืชสดมีช่วงการเจริญเติบโตเพียงพอที่จะผลิตมวลพืชสดได้มาก มีความเข้มข้นของธาตุไนโตรเจนสูงและไถกลบต้นปุ๋ยพืชสดก่อนการปลูกข้าวตามกำหนดเวลา เช่น โสนอัฟริกัน (*Sesbania rostrata*) ควรปลูกก่อนปักดำข้าวประมาณ 70 วัน โดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ประมาณ 7 กิโลกรัมต่อไร่ หากจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัสช่วยเร่งการเจริญเติบโต แนะนำให้ใช้หินฟอสเฟตบดละเอียด ใส่ตอนเตรียมดินปลูก แล้วไถกลบต้นโสนขณะมีอายุประมาณ 50-55 วันหรือก่อนการปักดำข้าวประมาณ 15 วัน

1.3 การใช้อินทรีย์วัตถุบางอย่างทดแทนปุ๋ยเคมี

หากปฏิบัติตามคำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินข้างต้นแล้วยังพบว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์ไม่เพียงพอหรือขาดธาตุอาหารที่สำคัญบางชนิดไป สามารถนำอินทรีย์วัตถุจากธรรมชาติต่อไปนี้ ทดแทนปุ๋ยเคมีบางชนิดได้คือ

- แหล่งธาตุไนโตรเจน: เช่น แหนแดง สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว กากเมล็ดสะเดา เลือดสัตว์แห้ง กระจูดป่น เป็นต้น
- แหล่งธาตุฟอสฟอรัส: เช่น หินฟอสเฟต กระจูดป่น มูลไก่ มูลค่างควา กากเมล็ดพืช ชี้เถ้าไม้ สาหร่ายทะเล เป็นต้น
- แหล่งธาตุโพแทสเซียม: เช่น ชี้เถ้า และหินปูนบางชนิด
- ธาตุแคลเซียม: เช่น ปูนขาว โดโลไมท์ เปลือกหอยป่น กระจูดป่น เป็นต้น

1. ระบบการปลูกพืช

ปลูกข้าวอินทรีย์เพียงปีละครั้ง โดยเลือกช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมกับข้าวแต่ละพันธุ์ และปลูกพืชหมุนเวียนโดยเฉพาะพืชตระกูลถั่วก่อนและหลังการปลูกข้าว อาจปลูกข้าวอินทรีย์ร่วมกับพืชตระกูลถั่ว ก็ได้ ถ้าสภาพแวดล้อมเหมาะสม

2. การควบคุมวัชพืช

หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ทุกชนิดในการควบคุมวัชพืช แนะนำให้ควบคุมวัชพืชโดยวิธีกล เช่น การเตรียมดินที่เหมาะสม วิธีการทำนาที่ลดปัญหาวัชพืช การใช้ระดับน้ำควบคุมวัชพืช การใช้วัสดุคลุมดิน การถอนด้วยมือ วิธีเขตกรรมต่างๆ การใช้เครื่องมือ รวมทั้งการปลูกพืชหมุนเวียน เป็นต้น

3. การป้องกันกำจัดโรค แมลง และสัตว์ศัตรูพืช

หลักการสำคัญของการป้องกันกำจัดโรคแมลง และสัตว์ศัตรูข้าวในการผลิตข้าวอินทรีย์ มีดังนี้

- ไม่ใช้สารสังเคราะห์ในการป้องกันกำจัดโรคแมลง และสัตว์ศัตรูข้าวทุกชนิด
- ใช้ข้าวพันธุ์ต้านทาน
- การปฏิบัติด้านเขตกรรม เช่น การเตรียมแปลง กำหนดช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม ใช้อัตราเมล็ดและระยะปลูกที่เหมาะสม การปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อตัดวงจรการระบาดของโรคแมลง และสัตว์ศัตรูข้าว การรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน และสมดุลของธาตุอาหารพืช การจัดการน้ำ เพื่อให้ต้นข้าวเจริญเติบโตดี สมบูรณ์และแข็งแรง สามารถลดการทำลายของโรคแมลงและสัตว์ศัตรูข้าวได้ส่วนหนึ่ง

- การจัดการสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมกับการระบาดของโรค แมลง และสัตว์ศัตรูข้าว เช่น การกำจัดวัชพืช การกำจัดเศษซากพืชที่เป็นโรคโดยใช้ปูนขาว หรือกำมะถันผงที่ไม่ผ่านกระบวนการทางเคมี และควรปรับสภาพดินไม่เหมาะสมกับการระบาดของโรค
- รักษาความสมดุลทางธรรมชาติโดยส่งเสริมการเผยแพร่ขยายปริมาณของแมลงที่มีประโยชน์ เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน และศัตรูธรรมชาติ เพื่อช่วยควบคุมแมลงและสัตว์ศัตรูข้าว
- การปลูกพืชขับไล่แมลงบนคันนา เช่น ตะไคร้หอม
- หากมีความจำเป็นอนุญาตให้ใช้สารสกัดจากพืช เช่น สะเดา ข่า ตะไคร้หอม ใบแคฝรั่ง
- ใช้วิธีการ เช่น ใช้แสงไฟล่อ ใช้กับดัก ใช้กาบเหนียว
- ในกรณีที่ใช้สารเคมีกำจัดควรกระทำโดยทางอ้อม เช่นนำไปผสมกับเหยื่อล่อในกับดักแมลงหรือใช้สารพิษกำจัดศัตรูข้าว ซึ่งจะต้องใช้อย่างระมัดระวัง และต้องกำจัดสารเคมีที่เหลือรวมทั้งศัตรูข้าวที่ถูกทำลายโดยเหยื่อพิษอย่างถูกวิธี หลังจากปฏิบัติเสร็จแล้ว

4. การจัดการน้ำ

ระดับน้ำมีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตทางลำต้น และการให้ผลผลิตของข้าวโดยตรง ในระยะปักดำจนถึงแตกกอ ถ้าระดับน้ำสูงมากจะทำให้ต้นข้าวสูงเพื่อหนีน้ำทำให้ต้นอ่อนแอและล้มง่าย ในระยะนี้ควรรักษาระดับน้ำให้อยู่ที่ประมาณ 5 เซนติเมตร แต่ถ้าต้นขาดน้ำจะทำให้วัชพืชเติบโตแข่งกับต้นข้าวได้ ดังนั้นระดับน้ำที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวอินทรีย์ ตลอดฤดูปลูก ควรเก็บรักษาไว้ที่ประมาณ 5-15 เซนติเมตร จนถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 7-10 วัน จึงระบายน้ำออกเพื่อให้ข้าวสุกแก่พร้อมกัน และพืชนาแห้งพอเหมาะต่อการเก็บเกี่ยว

5. การจัดการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว

เก็บเกี่ยวหลังข้าวออกดอก ประมาณ 30 วัน สังเกตจากเมล็ดในรวงข้าวส่วนใหญ่ เปลี่ยนเป็นสีฟาง เรียกว่าระยะข้าวพลับพลึง

การตาก ขณะเก็บเกี่ยวเมล็ดข้าวมีความชื้นประมาณ 18-24 เปอร์เซ็นต์ จำเป็นต้องลดความชื้นลงให้เหลือ 14 เปอร์เซ็นต์ หรือต่ำกว่า เพื่อให้เหมาะสมต่อการนำไปแปรรูป หรือเก็บรักษา และมีคุณภาพการสีดี การตากข้าวแบ่งออกเป็น 2 วิธี

1. ตากเมล็ดข้าวเปลือกที่นวดจากเครื่องเกี่ยวนวด โดยเกลี่ยให้มีความหนาประมาณ 5 เซนติเมตร ในสภาพที่แดดจัดเป็นเวลา 1-2 วัน หมั่นพลิกกลับเมล็ดข้าวประมาณวันละ 3-4 ครั้ง นอกจากการตากเมล็ดบนลานแล้วสามารถตากเมล็ดข้าวเปลือก

โดยการบรรจุกระสอบขนาดบรรจุ 40 - 60 กิโลกรัม ตากแดดเป็นเวลา 5-9 วัน และพลิกกระสอบวันละ 2 ครั้ง จะช่วยลดความชื้นในเมล็ดได้เหลือประมาณ 14 เปอร์เซ็นต์

2. การตากฟ่อนข้าวแบบสูมซังโนนา หรือเขวนประมาณ 2-3 แดก อย่าให้ เมล็ดข้าวเปียกน้ำ หรือเปื้อนโคลน

6. การเก็บรักษาผลผลิต

ก่อนนำเมล็ดข้าวไปเก็บรักษา ควรลดความชื้นให้ต่ำกว่า 14 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาด้วยวิธีจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม เป็นต้นว่า เก็บในห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ การใช้ภาชนะเก็บที่มิดชิดหรืออาจใช้เทคนิคการใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในการเก็บรักษา การเก็บในห้องที่มีอุณหภูมิต่ำจะป้องกันการเจริญเติบโตของโรคและแมลงได้

ระบบการตรวจสอบข้าวอินทรีย์

เพื่อให้ระบบการผลิตข้าวอินทรีย์ ถูกต้องตามหลักการเกษตรอินทรีย์ และได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ดีปลอดภัยจากสารพิษ จำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบที่ชัดเจน มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับหลักการของการเกษตรอินทรีย์

ระบบการตรวจสอบข้าวอินทรีย์ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ขั้นตอนสำคัญ คือ

1. การตรวจสอบขั้นตอนการผลิตในไร่นา

มีวัตถุประสงค์เพื่อกำกับดูแลให้วิธีการผลิตข้าวอินทรีย์เป็นไปอย่างถูกต้อง ตามหลักการเกษตรอินทรีย์ คือ หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ทุกชนิดแต่สามารถใช้สารจากธรรมชาติแทนได้ เป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและพัฒนาการเกษตรที่ยั่งยืน

2. การตรวจสอบรับรองคุณภาพผลผลิตในห้องปฏิบัติการ

เพื่อให้แน่ใจว่าผลผลิตที่ได้จากการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์มีคุณภาพดี ปลอดภัยจากสารพิษ สอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนดโดย FAO/WHO

ในระบบสากลนั้นผลิตผลเกษตรอินทรีย์จะต้องผ่านการตรวจสอบทั้งขั้นตอนการผลิตและรับรองคุณภาพผลผลิตจากหน่วยงานตรวจสอบมาตรฐานของประเทศซึ่งเป็นสมาชิกสหพันธ์เคลื่อนไหวเกี่ยวกับการเกษตรอินทรีย์ระหว่างประเทศ (International Federation of Organic Agriculture Movement – IFOAM)

ปัจจุบันข้าวอินทรีย์ที่ผลิตโดยบริษัทในเครือสยามไฮยิวดีมน์ และบริษัทในเครือนครหลวงค้าข้าว จำกัด โดยความร่วมมือของกรมวิชาการเกษตร จะมีการตรวจสอบระบบการผลิตในไร่มาโดยนักวิชาการ และตรวจสอบรับรองคุณภาพผลผลิตในห้องปฏิบัติการโดยกรมวิชาการเกษตร แล้วส่งผลผลิตไปยังประเทศอิตาลี เพื่อจำหน่ายโดยมีองค์กร Riseria Monferrato s.r.l. Vercelli ประเทศอิตาลี เป็นผู้ประสานงานกับ IFOAM ในการรับรองคุณภาพมาตรฐานของการผลิต

เพื่อให้ระบบการผลิตข้าวอินทรีย์ในประเทศไทยมีประสิทธิภาพถูกต้องตามหลักเกษตรอินทรีย์ คุณภาพดีได้มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั้งภายในและต่างประเทศ จำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบ ควบคุม กำกับ และรับรองคุณภาพของผลผลิต ที่เป็นมาตรฐานสากล ซึ่งกรมวิชาการเกษตรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะได้สนับสนุนให้มีหน่วยงาน / องค์กรประชาชน ที่ทำงานเป็นอิสระแต่สามารถตรวจสอบ ซึ่งกันและกัน ทำหน้าที่กำหนดมาตรฐาน (Standard setting) ตรวจสอบ (Inspection) และออกใบรับรอง (Certification) ผลผลิตข้าวอินทรีย์โดยรัฐเป็นผู้รับรอง (Accreditation) หน่วยงาน/องค์กรประชาชน ดังกล่าว และประสานงานกับหน่วยงานในต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง เช่น IFOAM และ EEC เป็นต้น

ศักยภาพการผลิตข้าวอินทรีย์ในประเทศไทย

ประเทศไทยมีศักยภาพการผลิตข้าวอินทรีย์สูงมาก เพราะมีพื้นที่นา ทรัพยากรน้ำ และปัจจัยแวดล้อมทั่วไปเหมาะแก่การทำนา มีความหลากหลายของพันธุ์ข้าวที่ปลูก เกษตรกรไทยคุ้นเคยกับการผลิตข้าว มาหลายศตวรรษ การผลิตข้าวของประเทศไทยในสมัยก่อนเป็นระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ เพราะไม่มีการใช้สารเคมีสังเคราะห์ ต่อมาในปัจจุบันถึงแม้จะมีการใช้ปุ๋ยและสารเคมีต่างๆ ในนาข้าว แต่ก็ยังมีใช้ในปริมาณน้อย ส่วนเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการผลิตข้าวอินทรีย์ในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศอยู่ในระหว่าง การดำเนินงานวิจัยและพัฒนาโดยจัดเป็นนโยบายเร่งด่วน

จากปัจจัยแวดล้อมที่เอื้ออำนวย ความพร้อมในด้านทรัพยากรบุคคล และเทคโนโลยีที่เหมาะสมการผลิตข้าวอินทรีย์ที่กล่าวมาแล้วแสดงให้เห็นถึงศักยภาพการผลิตข้าวอินทรีย์ในประเทศ เพื่อเป็นทางเลือกของเกษตรกร นอกจากผลิตเพื่อส่งออก จำหน่ายนำเงินตราเข้าประเทศแล้ว ยังสามารถขยายการผลิตเพื่อให้บริการภายในประเทศ เพื่อสุขอนามัยและคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทย รวมถึงการลดปัญหาหมอกพิษที่กำลังประสบอยู่ในภาวะในปัจจุบันอีกด้วย

งานวิจัยและพัฒนาการผลิตข้าวอินทรีย์

1. พันธุ์ข้าว

พันธุ์ข้าวที่ปลูกโดยทั่วไปเป็นพันธุ์ข้าวที่ผ่านการคัดเลือกตามระบบเกษตรเคมี ยังไม่มีการพัฒนาพันธุ์ข้าวสำหรับปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์โดยเฉพาะ ข้าวที่นิยมใช้ผลิตข้าวอินทรีย์ในปัจจุบันมีเพียง 2 พันธุ์ คือ ข้าวดอกมะลิ 105 และ กข 15 ซึ่งสามารถปลูกได้ดีเฉพาะพื้นที่ และอาจก่อให้เกิดการระบาดของโรค แมลงศัตรูข้าวได้ง่าย หากมีการขยายพื้นที่ปลูก จึงควรมีการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับการผลิตแบบอินทรีย์ เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพข้าวอินทรีย์

ลักษณะบางประการของข้าวที่ควรคำนึงในการพัฒนาพันธุ์ข้าวอินทรีย์ ได้แก่ คุณภาพเมล็ดตรงตามความต้องการของผู้บริโภคอายุการเจริญเติบโตเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และฤดูกาลปลูก ให้ผลผลิตดีในสภาพที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง-ต่ำ ด้านทานโรคแมลงศัตรูที่สำคัญบางชนิดในธรรมชาติ แข่งขันกับวัชพืชได้ดี ระบบรากแข็งแรงมีประสิทธิภาพ

2. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินมีบทบาทสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตและรักษาระดับผลผลิตข้าวอินทรีย์ จึงควรมีการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินอย่างมีประสิทธิภาพ การปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดการดิน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และการใช้

วัสดุธรรมชาติบางชนิดทดแทนปุ๋ยเคมี ทั้งในเรื่องของชนิดวัสดุ แหล่งผลิต ปริมาณ วิธีการใช้ และผลกระทบต่อผลผลิตข้าวและสภาพแวดล้อมรวมทั้งการปรับใช้ให้ได้ผลดีและเหมาะสมในแต่ละพื้นที่จะช่วยให้การผลิตข้าวอินทรีย์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. การเขตกรรม

นอกจากการจัดการด้านความอุดมสมบูรณ์ของดินแล้ว การวิจัยและพัฒนาด้านเขตกรรม เช่น การเตรียมดิน ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม วิธีการปลูก อัตราเมล็ดพันธุ์ ระยะปลูก การจัดการน้ำ การควบคุมวัชพืช และการจัดการโดยทั่วไป เพื่อให้ปัจจัยแวดล้อมต่างๆ เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นข้าว ทำให้ต้นข้าวที่ปลูกเจริญเติบโตดี สมบูรณ์และแข็งแรง ก็มีผลสำคัญในการเพิ่มผลผลิตข้าวอินทรีย์ การใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรกลในบางกิจกรรมในการผลิตเพื่อทดแทนแรงงาน ก็ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวอินทรีย์ได้เป็นอย่างดี จึงควรมีการวิจัยและพัฒนาทางด้านนี้เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตข้าวอินทรีย์ที่เหมาะสม

4. ด้านระบบการปลูกพืช

ควรมีระบบวิจัยและพัฒนาการปลูกพืชที่เหมาะสมกับการผลิตข้าวอินทรีย์ โดยเน้นระบบ การผลิตที่เกื้อกูลการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน รักษาความสมดุลทางธรรมชาติ ซึ่ง จะทำให้ระบบการผลิตข้าวอินทรีย์มีประสิทธิภาพ เป็นแนวทางการผลิตทางการเกษตรแบบยั่งยืน ได้

5. การป้องกันกำจัดโรคแมลงและสัตว์ศัตรูข้าว

เนื่องจากระบบการผลิตข้าวอินทรีย์หลีกเลี่ยงการใช้สารป้องกันกำจัดโรคแมลงและสัตว์ศัตรู ข้าว ประกอบกับพันธุ์ข้าวคุณภาพดีที่นิยมปลูกในปัจจุบันไม่ต้านทานโรคแมลงที่สำคัญ นอกจากนี้ เทคโนโลยี การใช้สารอินทรีย์จากธรรมชาติในการป้องกันกำจัดโรค แมลงและสัตว์ศัตรูข้าวยังไม่ พัฒนาเท่าที่ควร จึงควรศึกษาวิจัยในด้านนี้ เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคแมลง และ สัตว์ศัตรูข้าวที่เหมาะสมกับการผลิตข้าวอินทรีย์

6. การเก็บรักษาผลผลิต

การเก็บรักษาผลผลิตข้าวที่ไม่ถูกวิธีก่อให้เกิดการเสื่อมคุณภาพของข้าวที่เก็บรักษา การสูญเสีย ผลผลิตข้าวเนื่องจากการทำลายของแมลงศัตรูข้าวในโรงเก็บมีประมาณ ร้อยละ 4 - 5 โดยน้ำหนัก จึงมี การใช้สารเคมีป้องกันการทำลายของแมลงในโรงเก็บรักษาผลผลิตข้าวเพื่อการค้า แต่การเก็บรักษา ผลผลิตข้าวอินทรีย์จะหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีในโรงเก็บ ดังนั้นจึงต้องมีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว และการจัดการในโรงเก็บเพื่อลดความสูญเสียและรักษาคุณภาพ ผลผลิต การเก็บในหีบเยนที่มีอุณหภูมิ ประมาณ 18 องศาเซลเซียส และการบรรจุหีบห่อโดยใช้ถุง สูญญากาศหรือถุงบรรจุก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือก๊าซเฉื่อยเป็นวิธีการที่ผู้ประกอบการใช้อยู่ใน ปัจจุบัน

ความเสี่ยงของการทำเกษตรอินทรีย์

นอกจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวอินทรีย์ภายใต้ระบบพันธะสัญญาที่มีความตึงเครียดจากการต้องปฏิบัติตามกฎข้อบังคับในสัญญา ข้อเท็จจริงที่ไม่มีการพูดถึงกันมากนัก แต่กลับเป็นแรงกดดันต่อเกษตรกรผู้ทำเกษตรอินทรีย์ภายใต้ระบบพันธะสัญญา คือการที่พวกเขาต้องเผชิญกับความเสียหายอย่างน้อยสามประการ

ความเสี่ยงประเภทแรก ได้แก่ ความเสี่ยงในการผลิต เนื่องจากกฎการผลิตข้าวอินทรีย์ระบุว่าพันธุ์ข้าวต้องได้รับการตรวจสอบและรับรองเป็นข้าวอินทรีย์โดยกรมการข้าวและต้องเปลี่ยนใหม่ทุกปี พันธุ์ข้าวจึงเป็นสิ่งที่โครงการจัดหาขายให้แก่ชาวนา การจัดหาพันธุ์ข้าวมาขายให้เกษตรกรนับเป็นมาตรการหนึ่งที่ใช้ควบคุมคุณภาพข้าวอินทรีย์ แต่เกษตรกรมักบ่นว่าพันธุ์ข้าวที่โครงการขายให้เกษตรกรมีราคาแพง แต่คุณภาพไม่มาตรฐาน ให้ผลผลิตต่ำและมีข้าวพันธุ์อื่นปะปน

ความเสี่ยงประเภทที่สอง ได้แก่ ความเสี่ยงด้านการตลาด เช่น ถ้าชาวนาไม่สามารถขายข้าวอินทรีย์ในราคาประกัน จะด้วยเหตุผลใดก็ตาม ชาวนาต้องเสี่ยงกับการขาดทุน ถ้าราคาประกันของข้าวอินทรีย์ในปีนั้นต่ำกว่าราคาข้าวเคมีที่ขายในท้องตลาด เช่น ปี 2551 ราคาประกันของข้าวอินทรีย์ต่ำกว่าราคาข้าวเคมีถึงกิโลกรัมละ 3-4 บาท ชาวนาเสี่ยงต่อการขาดทุน แต่ไม่ได้รับอนุญาตให้ขายข้าวอินทรีย์นอกสัญญา ความเสี่ยงด้านการตลาดเช่นนี้ทำให้ชาวนาส่วนหนึ่งไม่ต้องการทำเกษตรอินทรีย์ในระบบพันธะสัญญา

ความเสี่ยงประเภทที่สาม ได้แก่ “ความเสี่ยงของการผลิตในช่วงระยะเปลี่ยนผ่าน” เมื่อชาวนาเปลี่ยนมาทำนาอินทรีย์ ชาวนาต้องไม่ละเมิดกฎการทำนาอินทรีย์นานถึงสามปีจึงจะได้รับการรับรองว่าเป็นเกษตรกรในระบบเกษตรอินทรีย์ ปีแรกของการปรับเปลี่ยนมาทำเกษตรอินทรีย์ ผลผลิตลดลงมาก ชาวนาบางคนกล่าวว่าผลผลิตลดลงกว่าครึ่งหนึ่งของผลผลิตที่เคยเก็บเกี่ยวได้ในช่วงทำนาเคมี ผลผลิตมักเพิ่มขึ้นในปีที่สองของการทำนาอินทรีย์ แต่ก็ยังน้อยกว่าผลผลิตที่เคยได้ตอนทำนาเคมี ผลผลิตในปีที่สามและหลังจากนั้นจะค่อยๆ เพิ่มขึ้น หากชาวนาลงทุนใส่ปุ๋ยหมักบำรุงดินและปลูกพืชหมุนเวียน สำหรับชาวนาช่วงระยะปรับเปลี่ยนผ่านไปสู่อินทรีย์ ถือว่ามีความกดดันและเปราะบางมาก เพราะต้องลงทุนมากขึ้น แต่กลับมีรายได้ลดลง และไม่ได้รับค่าชดเชยใดๆ สำหรับผลผลิตที่ลดลง หรือผลผลิตเสียหายจากแมลงศัตรูพืช อีกทั้งยังเสี่ยงว่าจะไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานเป็นผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ และไม่สามารถขายข้าวในราคาประกันด้วย

ระยะภาพและมุมกล้อง

ขนาดภาพและมุมกล้อง

การกำหนดภาพของแต่ละช็อตในการถ่ายทำภาพยนตร์สั้น มีลักษณะสำคัญเพราะเป็นการใช้กล้องโน้มน้าวชักจูงใจ ความสนใจของคนดูและเพื่อให้เกิดความหมายที่ต้องการสื่อสารกับผู้ดู ซึ่งต้องพิจารณาใช้องค์ประกอบหลายอย่างในการกำหนดภาพ เช่น ความยาวของช็อต แอ็คชั่นของผู้แสดง ระยะความสัมพันธ์ระหว่างคนดูกับผู้แสดง หรือ subject มุมมอง การเคลื่อนไหวของกล้องและผู้แสดง ตลอดจนบอกหน้าที่ของช็อตว่าทำหน้าที่อะไร เช่น แทนสายตาใคร เป็นต้น

ขนาดภาพ

หากเปรียบเทียบภาพที่ได้จากการชมภาพยนตร์กับละครนั้นแตกต่างกันมากมาย ในละครนั้นขึ้นอยู่กับว่าคนดูนั่งอยู่ที่ส่วนใหญ่ของโรง เช่น ด้านหน้า ด้านหลัง ด้านข้าง หรือด้านบน ซึ่งจะให้ภาพและมุมมองที่แตกต่างกันออกไป ขณะที่การชมภาพยนตร์ กล้องเป็นตัวกำหนดขนาดภาพได้หลากหลาย เช่น ภาพระยะไกล (Long Shot) ระยะปานกลาง (Medium Shot) และระยะใกล้ (Close Up) เป็นต้น การกำหนดขนาดภาพในแต่ละช็อตเหล่านี้ไม่ใช่เป็นเรื่องง่าย ซึ่งต้องสอดคล้องกับความหมายที่ต้องการสื่อ แต่อย่างไรก็ตาม ความหมายของภาพระยะไกลและระยะไกลของผู้กำกับคนหนึ่ง อาจมีความแตกต่างจากอีกคนหนึ่ง นอกจากนี้ การใช้ภาพต้องมีความสัมพันธ์เชื่อมต่อกันได้เป็นอย่างดี แม้แต่ภาพยนตร์กับโทรทัศน์ยังมีความแตกต่างกันอีกด้วย โดยทั่วไปการกำหนดขนาดภาพนั้นไม่มีกฎแน่นอนที่ตายตัว ในหลักปฏิบัติแล้วมักใช้ 3 ขนาด คือ ขนาดภาพระยะไกล ระยะปานกลาง และระยะใกล้ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วเป็นขนาดเรียกกว้าง ๆ ที่เขียนไว้ในบทภาพยนตร์ ซึ่ง ใช้อุปกรณ์ของคนเป็นตัวกำหนดขนาดของภาพ แต่อย่างไรก็ตาม เราสามารถแบ่งย่อยขนาดของภาพได้อีกและมีชื่อเรียกชัดเจนขึ้นดังนี้



ภาพที่ 1 ภาพระยะไกลมากหรือระยะไกลสุด (Extreme Long Shot / ELS)

(ที่มา <https://www.youtube.com/watch?v=XRIjipknVTI>)

1.ภาพระยะไกลมากหรือระยะไกลสุด (Extreme Long Shot / ELS)

ได้แก่ ภาพที่ถ่ายภายนอกสถานที่โล่งแจ้ง มักเน้นพื้นที่หรือบริเวณที่กว้างใหญ่ไพศาล เมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนของมนุษย์ที่มีขนาดเล็ก ภาพ ELS ส่วนใหญ่ใช้สำหรับการเปิดฉากเพื่อบอกเวลาและสถานที่ อาจเรียกว่า Establishing Shot ก็ได้ เป็นช็อตที่แสดงความยิ่งใหญ่ของฉากหลังหรือแสดงแสนยานุภาพของตัวละครในหนังประเภทสงครามหรือหนังประวัติศาสตร์ ส่วนช็อตที่ใช้ตามหลังมักเป็นภาพระยะไกล (LS) แต่ในภาพยนตร์หลายเรื่องใช้ภาพระยะใกล้ (CU) เปิดฉากก่อนเพื่อเป็นการเน้นเรียก จุดสนใจหรือบีบอารมณ์คนดูให้สูงขึ้นอย่างทันทีทันใด



i6943694



ภาพที่ 2 ภาพระยะไกล (Long Shot /LS)

(ที่มา <https://vimeo.com/79856701>)

2. ภาพระยะไกล (Long Shot /LS)

ภาพระยะไกล เป็นภาพที่ค่อนข้างสับสนเพราะมีขนาดที่ไม่แน่นอนตายตัว บางครั้งเรียกภาพกว้าง (Wide Shot) เวลาใช้อาจกินความตั้งแต่ภาพระยะไกลมาก (ELS) ถึงภาพระยะไกล (LS) ซึ่งเป็นภาพขนาดกว้างแต่สามารถเห็นรายละเอียดของฉากหลังและผู้แสดงมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับภาพระยะไกลมาก หรือเรียกว่า Full Shot เป็นภาพกว้างเห็นผู้แสดงเต็มตัว ตั้งแต่ศีรษะจนถึงส่วนเท้า

ภาพระยะไกล (LS) บางครั้งนำไปใช้เปรียบเทียบเหมือนกับขนาดภาพระหว่างหนึ่งกับละครที่คนดูมองเป็นเท่ากัน คือ สามารถเห็นแอ็คชั่นหรืออากัปกริยาของผู้แสดงเต็มตัวและชัดเจนพอ ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าหนังของชาร์ลี แชปลิน (Charlie Chaplin) มักใช้ขนาดภาพนี้กับภาพปานกลาง (MS) ถ่ายทอดอารมณ์ตลกประสบความสำเร็จในหนังเงียบของเขา



ภาพที่ 3 ภาพระยะไกลปานกลาง (Medium Long Shot / MLS)

(ที่มา <https://vimeo.com/26026205>)

3. ภาพระยะไกลปานกลาง (Medium Long Shot / MLS)

เป็นภาพที่เห็นรายละเอียดของผู้แสดงมากขึ้นตั้งแต่ศีรษะจนถึงขา หรือหัวเข่า ซึ่งบางครั้งก็เรียกว่า Knee Shot เป็นภาพที่เห็นตัวผู้แสดงเคลื่อนไหวสัมพันธ์กับฉากหลังหรือเห็นเฟอรินเจอร์ในฉากนั้น





ภาพที่ 4 ภาพระยะปานกลาง (Medium Shot /MS)

(ที่มา <https://www.youtube.com/watch?v=hwZr8ljerA8>)

4.ภาพระยะปานกลาง (Medium Shot /MS)

ภาพระยะปานกลาง เป็นขนาดที่มีความหลากหลายและมีชื่อเรียกได้หลายชื่อเช่นเดียวกัน แต่โดยปกติจะมีขนาดประมาณตั้งแต่หนึ่งในสี่ถึงสามในสี่ของร่างกาย บางครั้งเรียกว่า Mid Shot หรือ Waist Shot ก็ได้ เป็นชื่อที่ใช้มากที่สุดอันหนึ่งภาพยนตร์

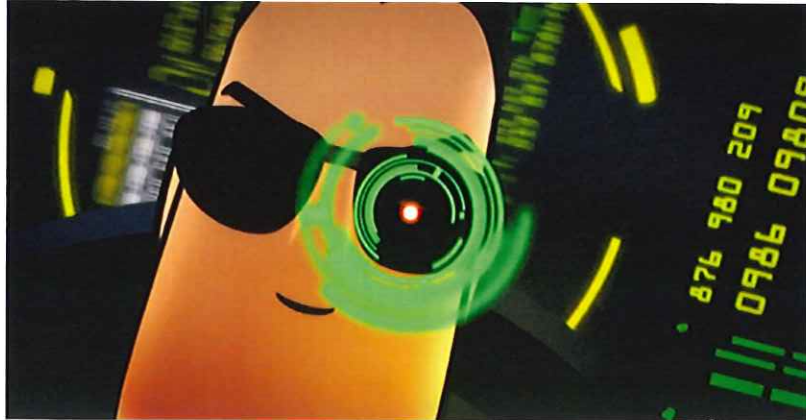
ภาพระยะปานกลางมักใช้เป็นฉากสนทนาและเห็นแอ็คชั่นของผู้แสดง นิยมใช้เพื่อรักษาความต่อเนื่องของภาพระยะไกล (LS) กับภาพระยะใกล้ (CU)



ภาพที่ 5 ภาพระยะใกล้ปานกลาง (Medium Close-Up / MCU)
 (ที่มา <https://www.youtube.com/watch?v=qiyKoYaMVL0>)

4. ภาพระยะใกล้ปานกลาง)Medium Close-Up / MCU)

เป็นภาพแคบ คลอบคลุมบริเวณตั้งแต่ศีรษะถึงไหล่ของผู้แสดง ใช้สำหรับในฉากสนทนาที่เห็นอารมณ์ความรู้สึกที่ใบหน้า ผู้แสดงรู้สึกเด่นในเฟรม บางครั้งเรียกว่า Bust Shot มีขนาดเท่ารูปปั้นครึ่งตัว

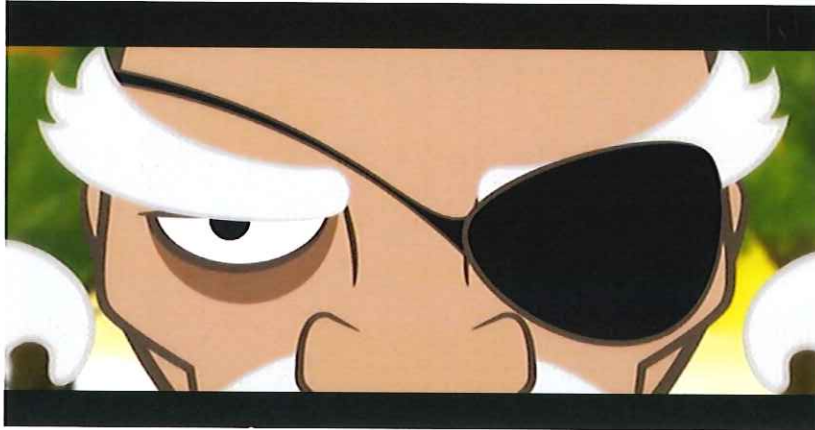


ภาพที่ 6 ภาพระยะใกล้ (Close-Up / CU)

<https://www.youtube.com/watch?v=UpMCQQ-dqac>

6. ภาพระยะใกล้ (Close-Up / CU)

เป็นภาพที่เห็นบริเวณศีรษะและบริเวณใบหน้าของผู้แสดง มีรายละเอียดชัดเจนขึ้น เช่น ริ้วรอยบนใบหน้า น้ำตา ส่วนใหญ่เน้นความรู้สึกของผู้แสดงที่สายตา แววตา เป็นข้อที่นิยมใช้มากกว่าให้มีบทสนทนา โดยกล้องนำคนดูเข้าไปสำรวจตัวละครอย่างใกล้ชิด



ภาพที่ 7 ภาพระยะใกล้มาก (Extreme Close-Up /ECU หรือ XCU)

<https://www.youtube.com/watch?v=aa9SkmD0JMU>

7. ภาพระยะใกล้มาก (Extreme Close-Up /ECU หรือ XCU)

เป็นภาพที่เน้นส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย เช่น ตา ปาก เท้า มือ เป็นต้น ภาพจะถูกขยายใหญ่จนจอตเห็นรายละเอียดมาก เป็นการเพิ่มการเล่าเรื่องในหนังให้ได้อารมณ์มากขึ้น

เช่น ในข้อของหญิงสาวเดินทางกลับบ้านคนเดียวในยามวิกาลบนถนน เราอาจใช้ภาพ ECU ด้านหลังที่หูของเธอเพื่อเป็นการบอกว่าเธอได้ยินเสียงฝีเท้าแผ่ว ๆ ที่กำลังติดตามเธอ จากนั้นอาจใช้ภาพระยะนี้ที่ตาของเธอเพื่อแสดงความหวาดกลัว เป็นข้อที่เราคุ้นเคยกัน แต่อย่างไรก็ตาม เราสามารถใช้ได้ในความหมายอื่น ๆ โดยอาศัยแสงและมุมมองเพื่อหารูปแบบการใช้ให้หลากหลายออกไป นอกจากนี้มีข้ออื่น ๆ ที่เรียกโดยใช้จำนวนของผู้แสดงเป็นหลัก เช่น Two Shot คือ มีผู้แสดง 2 คน อยู่ในเฟรมเดียวกัน ในยุโรปบางแห่งเรียก American Shot เพราะสมัยก่อนนิยมใช้กันมากในฮอลลีวูด Three Shot คือ มีผู้แสดง 3 คน อยู่ในเฟรมเดียวกัน และถ้าหากผู้แสดงมีมากกว่าจำนวนนี้ขึ้น เรียกว่า Group Shot ขนาดที่ใช้มักเป็นภาพปานกลาง ในข้อที่เรียกโดยหน้าที่ของมันที่ใช้ขนาดภาพปานกลาง เช่น Re-establishing Shot เป็นข้อที่ใช้เตือนคนดูว่ายังไม่ได้เปลี่ยนพื้นที่ (Space) หรือสถานที่ของฉากนั้น ยังคงอยู่ในฉากเดียวกัน มักเป็นภาพที่ใช้ตามหลังภาพระยะใกล้ก่อนหน้าข้อนี้ ส่วนภาพผ่านไหล่ หรือ Over-the-Shoulder เป็นภาพที่บอกหน้าที่ของมันอยู่ในตัวแล้ว คือใช้ถ่านผ่านไหล่ผู้แสดงคนหนึ่งเป็นพื้นหน้าไปรับผู้แสดงอีกคนหนึ่งเป็นพื้นหลัง ใช้ตัดสลับไปมา เมื่อผู้แสดงทั้งสองมีบทสนทนาร่วมกันในฉากเดียวกัน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การออกแบบโมชันกราฟฟิกการทำนาเกษตรอินทรีย์ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบ โดยนำเสนอความคิดและวิธีการเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างเป็นระบบ อันมีเนื้อหาและขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย

3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 สรุปแนวทางในการออกแบบ

3.1 วิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มเกษตรกรช่วงอายุ 20-50 ปี ซึ่งเป็นวัยที่ส่วนมากกำลังทำการเกษตรกันมากที่สุด ส่วนมากจะมีวิธีการทำนาแบบใช้สารเคมีอยู่ ทำให้มีโอกาสที่สารเคมีจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพชาวนา ทำให้ระบบนิเวศเริ่มเสียไปขึ้นเรื่อยๆ และชาวเกษตรกรเองที่ยังใช้สารเคมีอยู่จะต้องเสียเงินไปกับสารเคมีที่จะต้องใช้อยู่ตลอด ทำให้ได้กำไรจากการทำนายน้อยลง ด้วยเหตุนี้จึงเลือกกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยเพื่อให้เข้าใจถึงประโยชน์ของการทำนาเกษตรอินทรีย์

3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาออกแบบโมชันกราฟฟิกการทำนาเกษตรอินทรีย์ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 วางแผน เริ่มต้นจากการกำหนดวัตถุประสงค์ของการออกแบบ ให้โมชันกราฟฟิกมีความน่าสนใจ เกิดความเข้าใจในการรับชม

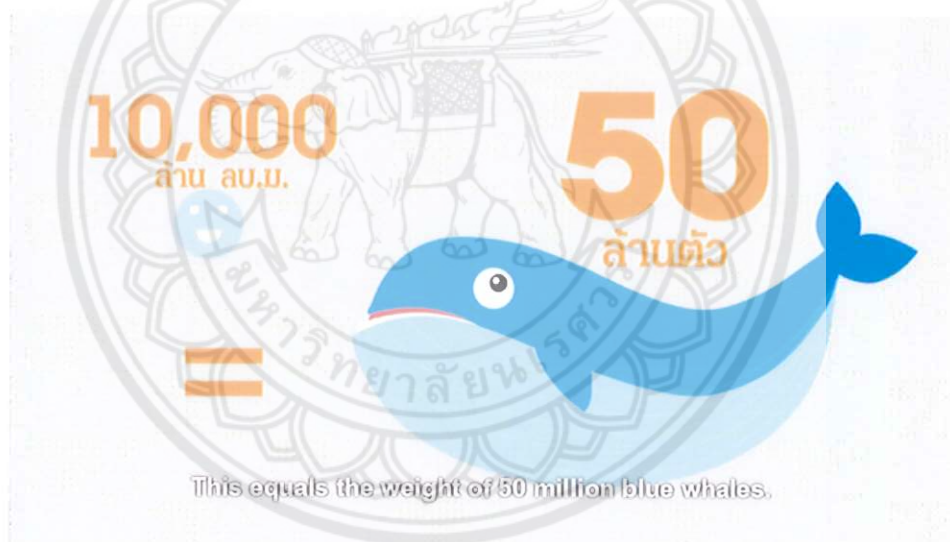
3.2.2 การศึกษาข้อมูลจากหนังสือ เว็บไซต์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลงานโมชันกราฟฟิก รวบรวมข้อมูลต่างๆของการทำนาเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี เพื่อที่จะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และผลดีต่อผู้ที่ได้ศึกษา เป็นสื่อสมัยใหม่ที่น่าสนใจและทำให้เข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการออกแบบ

- กำหนดกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจน เพื่อใช้ภาษาที่ถูกต้อง
- กำหนดใจความสำคัญ
- เนื้อหาที่น่าสนใจ กระชับ
- สำนวนข้อมูลให้มีความถูกต้อง ชัดเจน
- สรุปข้อมูลของเนื้อเรื่อง เพื่อให้ผู้รับชมเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น

2. วิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา



ภาพที่ 8 รู้สู้ flood ep1 รู้จักน้ำท่วมให้มากขึ้น

<https://www.youtube.com/watch?v=b8zAAEDGQPM&index=1&list=PL0755ABE185B26ACC>

2.1 จากกรณีศึกษาเรื่อง รู้สู้ flood ep1 รู้จักน้ำท่วมให้มากขึ้น ได้ข้อสรุปดังนี้

- การใช้สัญลักษณ์แทนความหมายของคำ ทำให้เข้าใจได้มากขึ้น
- สรุปเนื้อหากระชับ ชัดเจน
- มีคำบรรยายเห็นได้ชัด ไม่เล็กลงเกินไป ทำให้จดจำและเข้าใจได้ง่าย



ภาพที่ 9 Build A City Motion Graphic

<https://www.youtube.com/watch?v=rSCPf2hmmc0>

2.2 จากกรณีศึกษาเรื่อง Build A City Motion Graphic สรุปดังนี้

- การเคลื่อนไหวของกราฟฟิก สอดแทรกในกราฟฟิก ทำให้น่าสนใจ
- การใช้โทนสีครอบคลุม ทำให้กราฟฟิกและฟอนต์มีความโดดเด่นเท่ากัน
- สื่อสารเข้าใจได้ง่าย

3.4 สรุปแนวทางในการออกแบบ

สรุปผลแนวทางในการออกแบบโมชันกราฟฟิก การทำนาฬิกาเขตรอินทรีย์

มีกระบวนการออกแบบดังนี้

1. วิเคราะห์และศึกษาข้อมูลต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลการทำนาฬิกาเขตรอินทรีย์ ข้อมูลการออกแบบโมชันกราฟฟิกและทำให้รู้ขั้นตอนการทำนาฬิกาได้อย่างชัดเจน
2. นำผลที่ได้รับจากการวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้ในงานออกแบบโมชันกราฟฟิก ให้มีความน่าสนใจ สามารถรับข้อมูลง่ายและเข้าใจมากขึ้น
3. กำหนดภาพรวมของการออกแบบตามแนวคิด โดยมี concept เขตรอินทรีย์ในการทำนาฬิกาให้ผลผลิตดีและเป็นการลดต้นทุนโดยการงดใช้สารเคมี แล้วมาใช้ปุ๋ยจากธรรมชาติ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ฮอร์โมนต่างๆที่หมักจากอินทรีย์วัตถุ ทำให้ระบบนิเวศดีขึ้นด้วย



บทที่ 4

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเรื่องการทำนาเกษตรอินทรีย์ สามารถนำมาทำการวิเคราะห์และการออกแบบกราฟฟิกพัฒนาให้มีความเหมาะสมต่อกลุ่มเป้าหมาย โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

4.1 Pre Production

4.1.1 แนวความคิดในการออกแบบ

4.1.2 ขั้นตอนในการออกแบบตัวละคร

4.1.3 ขั้นตอนการเขียนบรรยาย

4.1.4 ขั้นตอนการเขียนสตอรี่บอร์ด

4.2 Production

4.2.1 แบบสำเร็จสตอรี่บอร์ด

4.3 Post Production

4.3.1 การทำภาพเคลื่อนไหวกราฟฟิก/ตัดต่อ/ใส่เสียง

4.3.2 นำเสนอผลงาน

ขั้นตอนที่ 4.1 Pre-Production

4.1.1 แนวความคิดในการออกแบบ

ชาวนาในปัจจุบัน ส่วนมากจะประสบปัญหาการลงทุนสูง ได้ผลผลิตต่ำ เพราะเนื่องมาจากปุ๋ยเคมี และยาฆ่าแมลงมีราคาแพงจึงต้องใช้รายจ่ายเยอะ และทำให้ต้องใช้สารเคมีอยู่ตลอด เมื่อหยุดการใช้งานก็ไม่ได้ผลตามที่ต้องการ ร่างกายเราก็ยังได้รับสารเคมีนั้นด้วย กำไรจากการขายผลผลิตก็น้อยเพราะต้นทุนมีปริมาณสูงมาตั้งแต่ต้นแล้ว จึงทำการเปรียบเทียบกับนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ที่มีต้นทุนในการผลิตต่ำ เพราะปุ๋ยและฮอร์โมนก็ได้มาจากสัตว์และธรรมชาติ และสิ่งที่มีอยู่แล้ว ไม่ว่าจะผลผลิตจะขายได้กำไรน้อยหรือมากอย่างไร ชาวเกษตรกรก็ได้กำไรแน่นอน และชาวเกษตรกรก็สุขภาพดีแล้วก็ยังรักษาระบบนิเวศที่ดีไว้อีกด้วย

4.1.2 ขั้นตอนการออกแบบตัวละคร

แบบร่างตัวละคร



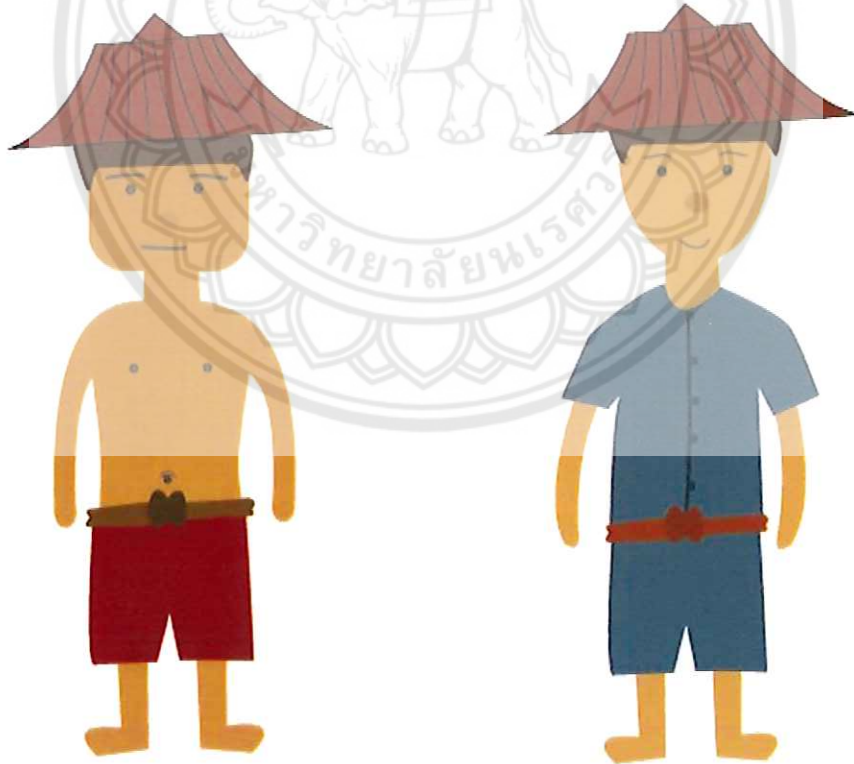
ภาพที่ 10

แบบร่างตัวละครครั้งที่ 1



ภาพที่ 11

แบบร่างตัวละครครั้งที่ 1



ภาพที่ 12

แบบร่างตัวละครครั้งที่ 2



ภาพที่ 13

แบบร่างตัวละครครั้งที่ 3



ภาพที่ 14

แบบร่างตัวละครครั้งที่ 4

4.1.3 ขั้นตอนการเขียนบรรยาย

เกษตรอินทรีย์คือ การทำเกษตรด้วยหลักธรรมชาติ บนพื้นที่การเกษตรที่ไม่มีสารพิษตกค้าง และหลีกเลี่ยงจากการปนเปื้อนของสารเคมี เพื่อให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ หลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

เหตุผลที่ชาวนาไม่ยอมทำนาแบบอินทรีย์ คือ

1. สภาพแวดล้อมรอบๆ เต็มไปด้วยสารเคมี ทั้งทางน้ำ อากาศและในดิน ทำให้ชาวนาที่จะทำอินทรีย์ต้องลงทุนสูงเพื่อจะป้องกันตัวเองจากสารเคมีที่จะเข้ามาปนเปื้อน จึงทำให้ไม่มีเกษตรกรสนใจที่จะทำ

2. การปลูกฝังค่านิยมผิดๆว่าถ้าไม่ใช้เคมีจะไม่ได้ผลผลิตดี(เชื่อการโฆษณามากกว่าตัวอย่างที่เห็นจริง)

3. เกษตรกรยังทำใจไม่ได้กับการเปลี่ยนวิธีการทำนา จากการใช้สารเคมีมาเป็นอินทรีย์

เรื่องหนึ่งที่ชาวนาควรจะต้องรู้ คือ

1. เรื่องแมลง : ให้ดูว่าแมลงที่อยู่ในนาเป็นแมลงอะไร มีโทษหรือประโยชน์กับนาข้าวหรือไม่ เราจับมาและนำมาวิเคราะห์เพื่อหาสมดุลให้กับมัน "ให้ธรรมชาติทำงานให้กับเรา" หากแมลงมีโทษมากกว่า เราก็จะช่วยปรับสมดุลให้มันโดยใช้สมุนไพรเช่นสะเดาหรือบอระเพ็ดเพื่อลดจำนวนแมลงที่ให้โทษจะทำให้ธรรมชาติเข้าสู่ภาวะสมดุล

2. เรื่องดิน : ชาวนาชอบเผาฟางทิ้ง ทำให้หน้าดินเสีย ปุ๋ยก็ไม่มี เราควรวางวิธีที่จะทำให้เป็นการลดต้นทุนค่าปุ๋ยด้วยวิธีง่ายๆโดยใช้ จุลินทรีย์จากปุ๋ยมานหมัก 7 วัน ต่อ 1 ไร่ จะใช้น้ำหมักจุลินทรีย์ ประมาณ 10 ลิตรเพื่อย่อยสลายฟางข้าว ซึ่งเมื่อฟางข้าวย่อยสลายแล้วจะทำให้ได้ปุ๋ยประมาณ 1 ตันกว่า ต้นทุนไร่ละ 10บาทเท่านั้น

3. เรื่องเมล็ดพันธุ์ : ตัวเกษตรกรเองควรจะมีการปรับเมล็ดพันธุ์ให้สามารถเติบโตได้ในนาที่เป็นอินทรีย์ ต้องมีการคัดเลือกและคัดแยกให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่นาของตนเอง

เรามาดูตัวอย่างของชาวนาทั้ง 2 คน ที่ทำนาคนละแบบกัน นายแดง ทำนาแบบใช้สารเคมี และนายเขียว ทำนาแบบอินทรีย์ ทั้ง 2 มีความแตกต่างอย่างไรบ้าง

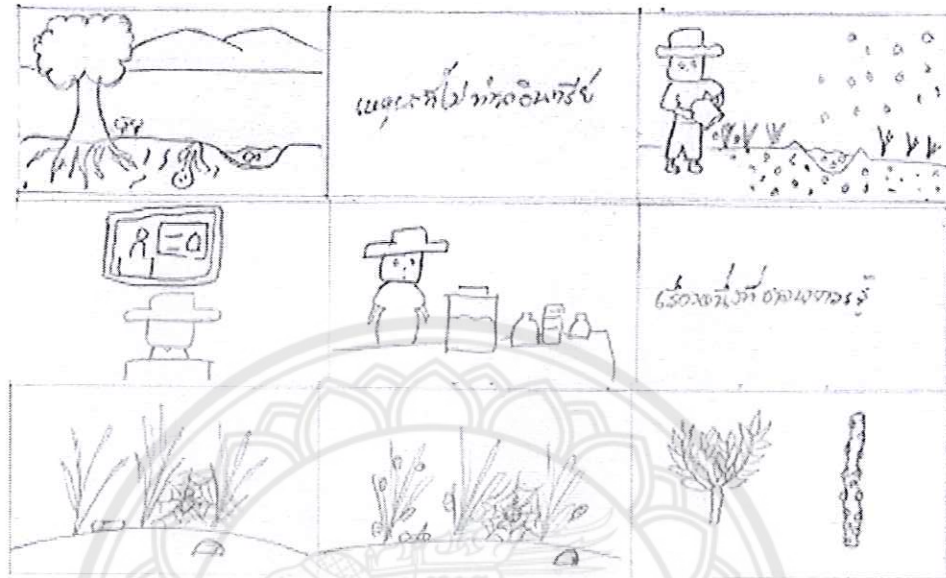
นายแดงผู้ทำนาเคมี เมื่อถึงคราวทำนา จึงเริ่มเผาฟาง เพื่อง่ายต่อการไถ และเห็นว่ายังเป็นการกำจัดแมลงทั้งหลงเหลืออยู่ในนาข้าวด้วย ส่วนนายเขียวทำนาแบบอินทรีย์ ทำโดยไถกลบฟางเพื่อให้ฟางย่อยสลายในดินเพิ่มเพิ่มอินทรีย์วัตถุ ทำให้เพิ่มสารอาหารในดิน และเป็นการประหยัด

ป่วยไปด้วย นายแดงได้รับสื่อโฆษณาชวนเชื่อจากการใช้ปุ๋ยเคมีมาบำรุงดิน จึงได้ซื้อมาใช้ ทำให้ข้าวเจริญเติบโตดี แต่ต้องแลกกับราคาที่สูง ส่วนนายเขียว บำรุงดินด้วยการใช้ปุ๋ยคอก ที่ได้จากมูลสุกร หรือมูลไก่ ทำให้ต้นข้าวเจริญเติบโตได้ดีเช่นกัน และยังทำให้ดินมีความอ่อนตัว ่วนนุข ทำให้ระบบรากข้าวออกหาอาหารได้ง่ายขึ้น ซึ่งมีราคาถูกกว่าปุ๋ยของนายเขียวเกือบ 20 เท่า ราคาต้นทุนของทั้งคู่เริ่มต่างกัน เมื่อเกิดโรคระบาดจากเชื้อรา นายแดงต้องหาซื้อยามากำจัด ซึ่งโรคเชื้อรานั้นมีหลายชนิด เช่น โรคโคนเน่า ใบจุด ใบไหม้ ทำให้ต้องเสียเงินจำนวนมากไปกับยาแต่ละชนิด และใช้ได้ไม่เกินประมาณ 20 ไร่ ส่วนนายเขียว กำจัดโรคเชื้อราโดยใช้ เชื้อราไตรโคเดอมา เพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นเชื้อราตัวดี กำจัดโรคทุกชนิดที่เกิดจากเชื้อรา ราคาขวดละ 100 บาท แต่สามารถใช้ได้ถึง 50 ไร่ ต้นทุนของทั้งคู่ ต่างกันเรื่อยๆ ส่วนเรื่องการทำจัดแมลงของนายแดง นายแดงทำโดยใช้สารเคมีกำจัดแมลง ทำให้แมลงทุกชนิดตายหมด ไม่เหลือแม้กระทั่งแมลงตัวดีที่เป็นประโยชน์ต่อต้นข้าว เมื่อแมลงมาลงรอบสอง นายแดงก็ต้องซื้อยามาใช้อีกทุกครั้งไป ทำให้มีรายจ่ายเพิ่มขึ้นอีก ส่วนนายเขียวจัดการกับแมลงโดยการใช้สมุนไพรไล่แมลง เช่น สะเดา บอระเพ็ด ข่าแก่ ทำให้แมลงที่ทำลายต้นข้าวหมดไป ส่วนแมลงตัวห้ำตัวเบียนก็ยังมีอยู่ และยังคงช่วยกำจัดแมลงที่ไม่ดีได้อีกด้วย สมุนไพรเหล่านี้หาได้จากธรรมชาติ และสามารถทำเองได้ด้วย ไม่เสียค่าใช้จ่าย ต้นทุนของทั้งคู่ ต่างกันอย่างเห็นได้ชัด

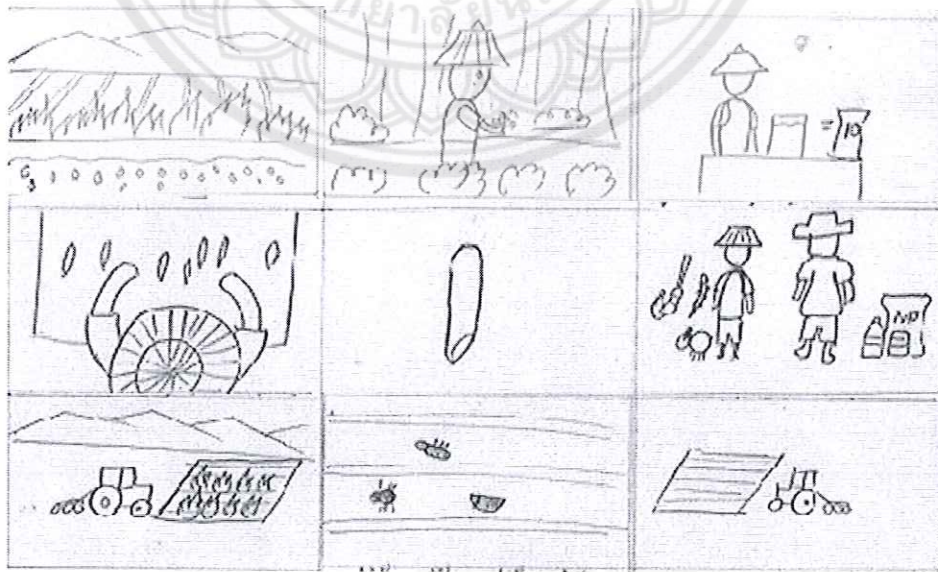
เมื่อถึงเวลาขายข้าว ถ้าข้าวมีราคาสูง การที่จะได้กำไรของทั้งคู่ก็สูงตาม แต่ถ้าข้าวราคาตกต่ำ นายแดงมีทางเลือกเดียวที่จะต้องขายให้กับโรงสี และไม่สามารถนำข้าวของตนเองที่มีสารเคมีปนเปื้อนมากสีกินเองได้ จึงจำเป็นที่จะต้องขายให้กับโรงสีเพียงอย่างเดียว ส่วนนายเขียว ส่วนหนึ่งก็ขายให้กับโรงสี อีกส่วนหนึ่งก็สามารถมาบรรจุหีบห่อเอง เป็นการเพิ่มมูลค่า ขายให้กับชาวบ้านที่ต้องการกินข้าวปลอดสารพิษ เพื่อตอบสนองกระแสรักสุขภาพที่กำลังแพร่หลายไปทั่วโลก

ควรบอกต่อ ช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้มีความยั่งยืน การเปลี่ยนวิธีการทำนาจากนาเคมีมาเป็นนาอินทรีย์ทำให้เปลี่ยนชีวิตของชาวนาให้ดีขึ้นได้ ไม่เพียงแค่ช่วยให้ชาวนาได้มีเงินเก็บมากขึ้นซึ่งทำให้ชาวนามีหนี้้น้อยลง แต่ยังจะทำให้ผู้บริโภคได้บริโภคสินค้าที่ปลอดสารพิษอีกด้วย

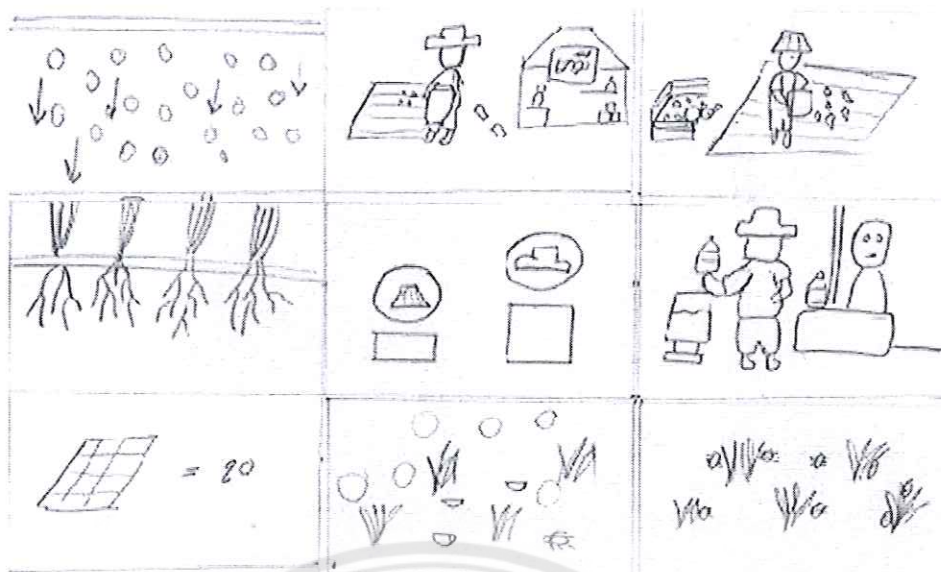
4.1.4 ขั้นตอนการเขียนสตอรี่บอร์ด
แบบร่างสตอรี่บอร์ด



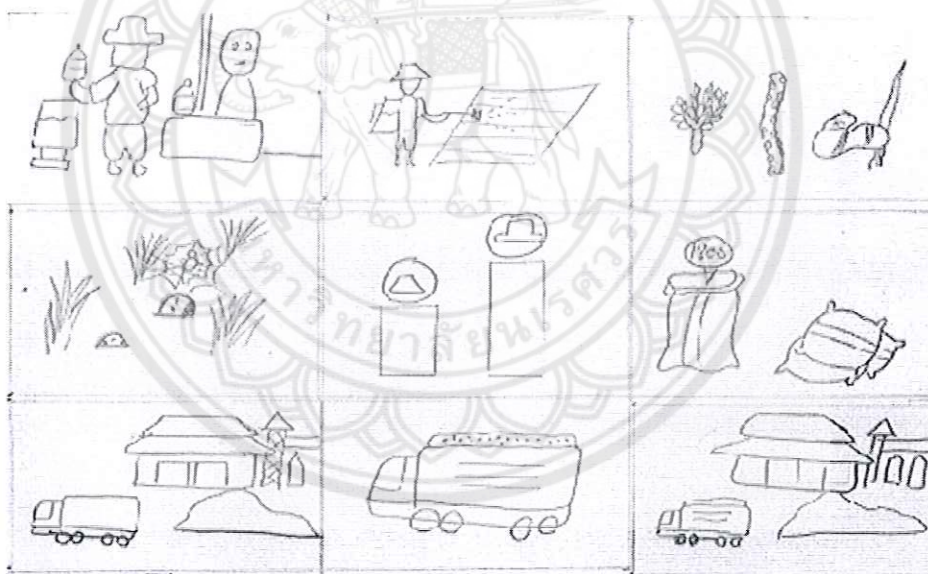
ภาพที่ 15
แบบร่างสตอรี่บอร์ด



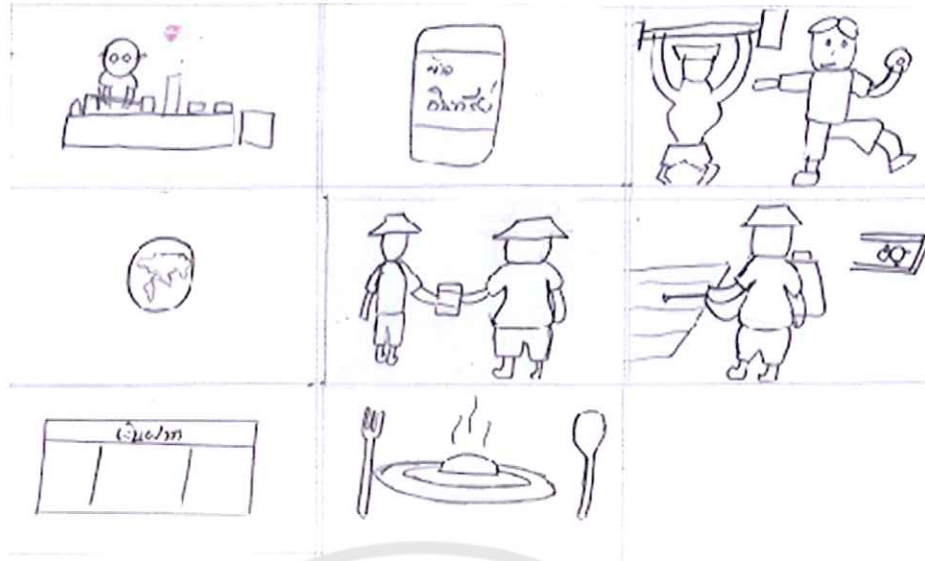
ภาพที่ 16
แบบร่างสตอรี่บอร์ด



ภาพที่ 17
แบบร่างสตอรี่บอร์ด



ภาพที่ 18
แบบร่างสตอรี่บอร์ด



ภาพที่ 19
แบบร่างสตอรี่บอร์ด

4.2 Production

แบบสำเร็จสตอรี่บอร์ด



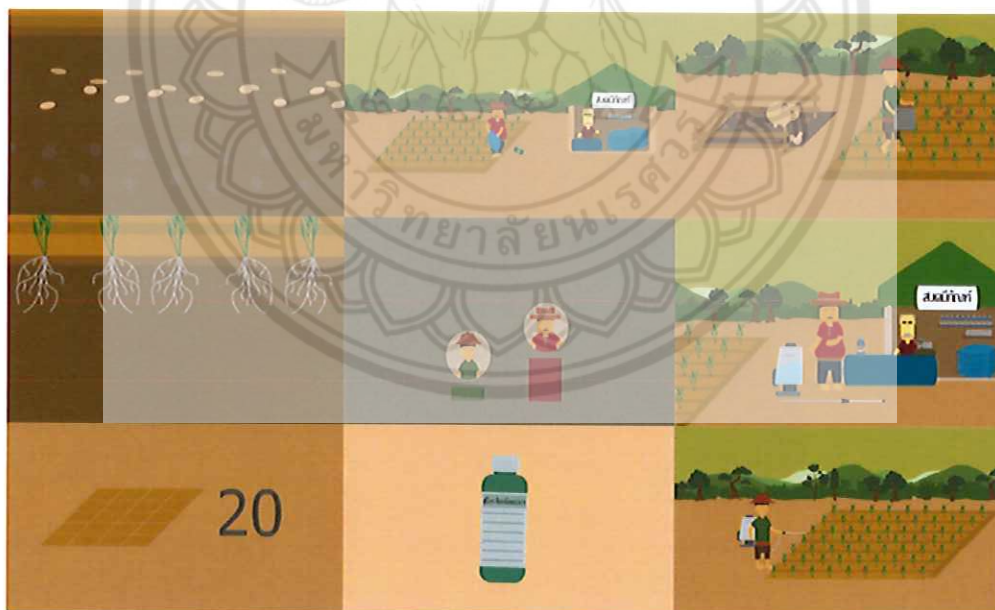
ภาพที่ 20

แบบสำเร็จสตอรี่บอร์ด



ภาพที่ 21

แบบสำเร็จสตอรี่บอร์ด



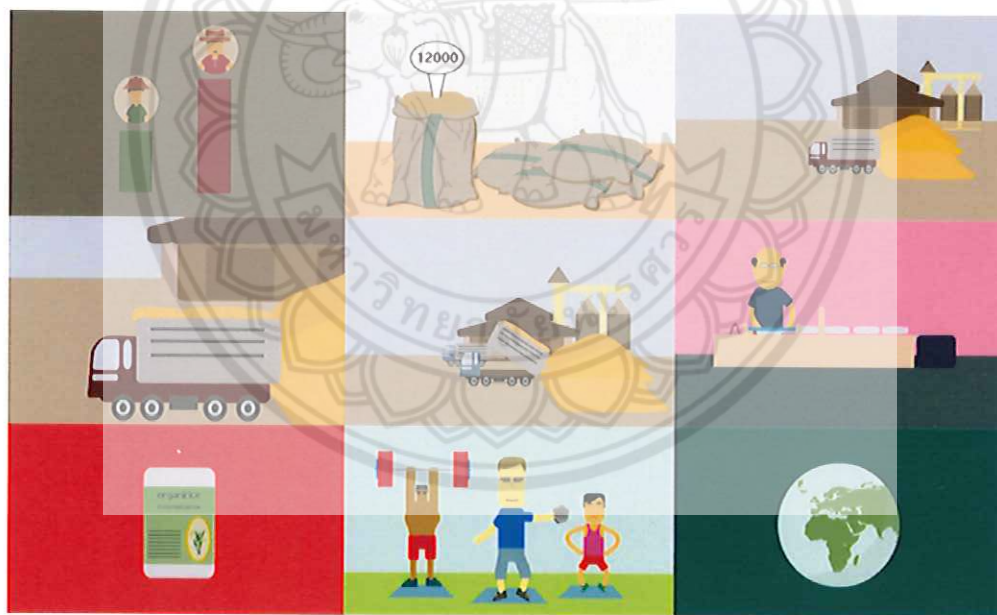
ภาพที่ 22

แบบสำเร็จสตอรี่บอร์ด



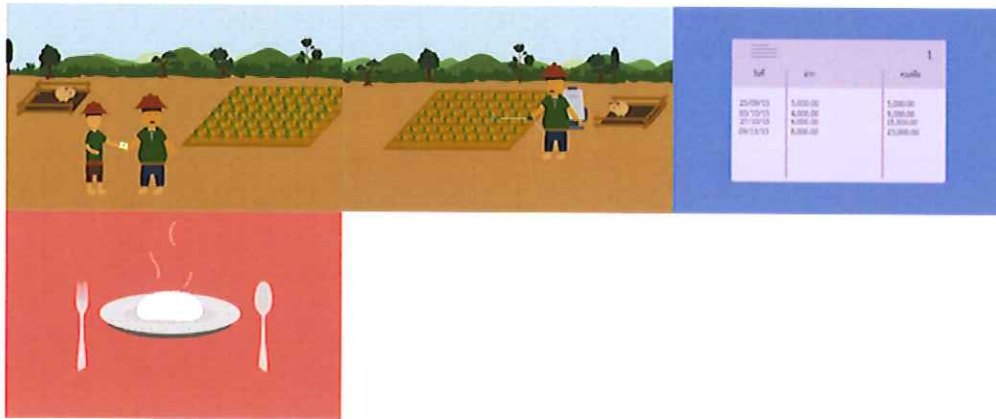
ภาพที่ 23

แบบสำเร็จสตอรี่บอร์ด



ภาพที่ 24

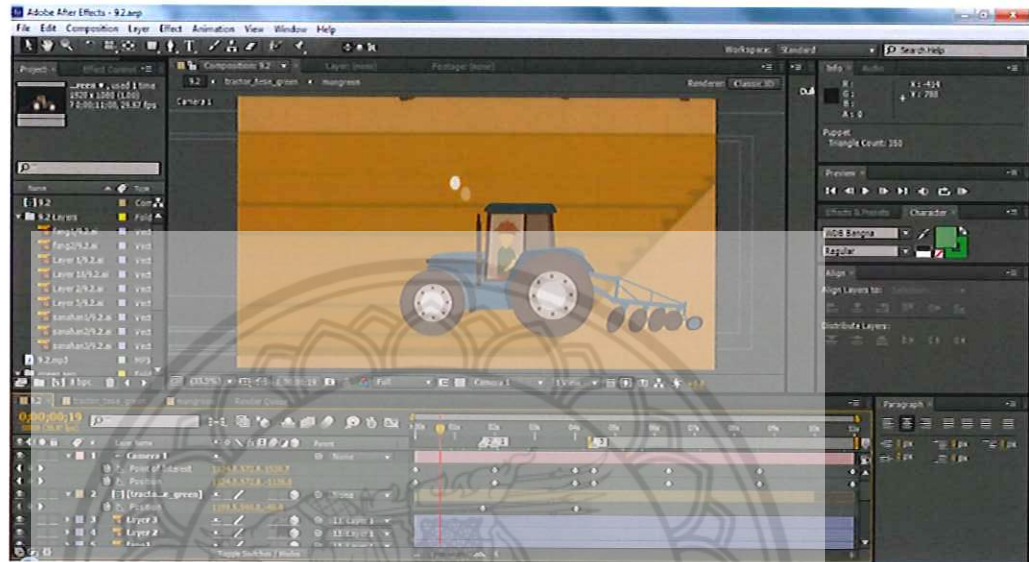
แบบสำเร็จสตอรี่บอร์ด



ขั้นตอนที่ 4.3 Post-Production

4.3.1 การทำภาพเคลื่อนไหวกราฟฟิก/ตัดต่อ/ใส่เสียง

ผลงานกราฟฟิกให้เป็นภาพเคลื่อนไหวโดยมีความยาว 5 นาที ตามที่ได้กำหนดไว้ตามสตอรี่บอร์ด โดยใช้โปรแกรม Adobe After Effect CS6 และ Adobe Premiere Pro CS6



ภาพที่ 26 โปรแกรม Adobe After Effect CS6 เพื่อทำกราฟฟิกให้เคลื่อนไหว



ภาพที่ 27 โปรแกรม Adobe Premiere Pro CS6 เพื่อทำการตัดต่อวิดีโอ

4.3.2 นำเสนอผลงาน

ในการนำเสนอผลงาน ได้นำผลงานไปจัดแสดงภายในงาน SAVE ADD ในนิทรรศการ ศิลปะนิพนธ์และการศึกษาอิสระ ครั้งที่ 13 ซึ่งจัดระหว่างวันที่ 9 – 13 พฤษภาคม 2558 รวมทั้งสิ้น 5 วัน



ภาพที่ 28 ภายในงาน SAVE ADD นิทรรศการศิลปะนิพนธ์และการศึกษาอิสระ ครั้งที่ 13



ภาพที่ 29 บูรจัดแสดงผลงานการออกแบบโมชันกราฟิก เรื่องการทำนาเกษตรอินทรีย์

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบโมชันกราฟฟิก เรื่อง การทำนาเกษตรอินทรีย์ ผู้วิจัยสามารถสรุปและข้อเสนอแนะปัญหา และแนวทางแก้ปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบ ดังต่อไปนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์
- 5.2 สรุปผลการวิจัย
- 5.3 ปัญหาที่พบในการปฏิบัติงาน
- 5.4 แนวทางแก้ปัญหาและข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบสื่อโมชันกราฟฟิก เรื่อง การทำนาเกษตรอินทรีย์ เพื่อศึกษาการทำนาแบบลดต้นทุนการผลิต แบบเกษตรอินทรีย์ ไม่ใช้สารเคมี
2. เพื่อพัฒนาสื่อโมชันกราฟฟิกให้มีเรื่องราวหลากหลายมากยิ่งขึ้น

5.2 สรุปผลการวิจัย

วิจัยการออกแบบโมชันกราฟฟิก เรื่อง การทำนาเกษตรอินทรีย์ มุ่งเน้นเนื้อหาให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ย ฮอร์โมน และสารต่างในการบำรุงต้นข้าวแทนการใช้สารเคมี เพื่อสุขภาพที่ดี ระบบนิเวศที่สมบูรณ์ และผลผลิตที่มีคุณภาพ

5.3 ปัญหาที่พบในการปฏิบัติงาน

การให้ชาวนาที่ทำนาแบบเคมีอยู่ ให้หันกลับมาทำนาอินทรีย์ เป็นสิ่งที่ยากพอสมควร เพราะชาวนาเคมีส่วนใหญ่ยังไม่เชื่อว่าการทำนาเกษตรอินทรีย์จะให้ได้ผลเท่ากับการใช้สารเคมี การใช้สี สีที่ใช้เป็นมีเอิร์ธโทนซึ่งเป็นสีเลียนแบบธรรมชาติ โดยรวมแล้ว ภาพที่ออกมา จึงมีสีที่ไม่ดึงดูดสายตาผู้ชมสักเท่าไร

ระหว่างการบันทึกเสียงภาค มีบางช่วงมีเสียงรบกวนเข้ามาแทรก บางครั้งก็ไม่สามารถลบเสียงรบกวนให้ออก 100 % ได้

5.4 แนวทางการแก้ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาหาข้อมูลอ้างอิงที่จะใช้ในการออกแบบให้มากพอ เพื่อความน่าเชื่อถือ

อาจจะมีการทำแบบทดสอบหลังการวิจัยเพื่อประเมินผลให้ตรงตามจุดประสงค์ได้มากขึ้น





ภาพที่ 30 ผู้เข้าชมผลงาน(อาจารย์ที่ปรึกษา)





ภาพที่ 31 ผู้เข้าชมผลงาน(อาจารย์ที่ปรึกษา)



ภาพที่ 32 ผู้เข้าร่วมผลงาน(อาจารย์)



บรรณานุกรม

หลักการผลิตข้าวอินทรีย์ : สถาบันวิจัยข้าวอินทรีย์ ,กรมวิชาการเกษตร ,กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์ สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2557, (หน้า 11-22)

จาก <http://www.servicelink.doae.go.th/webpage/book%20PDF/rice/r015.pdf>

ขนาดภาพและมุกกล้อง : KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM

สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2557 , <http://mis.kkw.ac.th/index.php/short-film/31-2014-05-16-07-25-21>

(หน้า 23-30)



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-ชื่อสกุล (ภาษาไทย) : เอกชัย ครองวงศ์
 (ภาษาอังกฤษ) : EKKACHAI KRONGWONG
 วัน เดือน ปีเกิด : 20 พฤษภาคม 2535
 ที่อยู่ปัจจุบัน : 98/2 หมู่ที่ 7 ตำบล บ้านมะเกลือ
 อำเภอ เมือง จังหวัด นครสวรรค์
 60000

ประวัติการศึกษา :

พ.ศ. 2544 มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนนวมินทราชูทิศ
 มัชฌิม อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์
 พ.ศ. 2548 มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนนวมินทราชูทิศ
 มัชฌิม อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์
 พ.ศ. 2554 ศป.บ. (ออกแบบสื่อนวัตกรรม)
 มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัด พิษณุโลก

