



18324

เรื่อง

เกษตรธรรมชาติ กรณีศึกษาสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก
กรุงเทพมหานคร

Natural Farming : Case Study on Nongjok Natural Farming
Bangkok



ภาควิชาเทคนิคเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กทม.

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (พัฒนาการเกษตร)

ฟพ.

พ.ศ. 2544

ศ 211 ก

2544

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 96279

รับ เลื่อน ปี..... 2 000 200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ

ภาควิชาเทคนิคเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กทม.

เรื่อง

เกษตรธรรมชาติ กรณีศึกษาสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก

กรุงเทพมหานคร

Natural Farming : Case Study on Nongjok Natural Farming

Bangkok

โดย

นายสนาน เจริญพร

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร

วท.บ. (พัฒนาการเกษตร)

เมื่อวันที่ 4 เดือน พค. พ.ศ. ๒๕๔๔

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ

พ. ๒ ๑. ๒๔, พค, ๔๔

(อาจารย์พีรชัช กุลชัย)

กรรมการปัญหาพิเศษ

4 พค. 44

(อาจารย์ดำรงชัย สิทธิโชค)

หัวหน้าภาควิชา

1, 1, พค 44

(อาจารย์สุชฎมาภรณ์ ชันศรี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : เกษตรธรรมชาติ กรณีศึกษาสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก
กรุงเทพมหานคร
Natural Farming : Case Study on Nongjok Natural Farming
Bangkok

โดย : นายสนาน เจริญพร

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พัฒนาการเกษตร)

สาขาวิชาเอก : พัฒนาการเกษตร

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ พ.ว. ก.ว
(อาจารย์ไพรัช กุลชัย)
4 / พค. 44

ปัญหาพิเศษฉบับนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อศึกษาแนวคิดและวิธีการทำเกษตรธรรมชาติตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร

ผลการศึกษาพบว่าสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกมีแนวคิดที่ต้องการผลิตอาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษเพื่อการบริโภคโดยไม่ใช้สารเคมี ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดต้นทุนในการผลิตจากการซื้อเคมีเกษตรโดยใช้หลักการในการทำเกษตรธรรมชาติดังนี้ ความหลากหลาย การหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ ดินมีชีวิต โครงสร้างต่างระดับ ซึ่งมีวิธีการทำเกษตรธรรมชาติที่สอดคล้องกับหลักการเกษตรธรรมชาติ คือ การปลูกพืชที่มีความหลากหลาย การเลี้ยงไก่ไข่โดยสร้างสภาพแวดล้อมให้มีความหลากหลายของจุลินทรีย์ โดยให้ความหลากหลายนี้ควบคุมกันเองโดยธรรมชาติ การปลูกพืชร่วมกับการเลี้ยงสัตว์ให้เกิดการหมุนเวียนกันใช้ประโยชน์ การปรับปรุงบำรุงดินโดยการใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักและการคลุมดินซึ่งการปรับปรุงบำรุงดินเช่นนี้เอื้ออำนวยให้มีสิ่งมีชีวิตในดินเพิ่มขึ้น สิ่งมีชีวิตเหล่านี้ทำให้ดินมีชีวิต ในสภาพการทำเกษตรมีการปลูกพืชที่หลากหลายจึงเกิดรูปลักษณะของโครงสร้างต่างระดับของพืชขึ้น จากการทำเกษตรธรรมชาติพบปัญหาและอุปสรรคคือ การทำเกษตรธรรมชาติใช้เวลานานกว่าจะเห็นผลซึ่งต้องใช้แรงงานมาก ในบางกิจกรรมและใช้ทุนค่อนข้างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้ก่อเกิดขึ้นได้ด้วยความศรัทธาและเชื่อมั่นในพลังแห่งธรรมชาติ แต่ด้วยสติปัญญาอันจำกัดประกอบกับการขาดประสบการณ์จึงได้รับความกรุณาจากอาจารย์พิรัช กุลชัย ในการแนะนำและบอกเล่าประสบการณ์ ซึ่งช่วยเติมช่องว่างที่ขาดหายไปให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และมุมมองที่แตกต่างที่ข้าพเจ้าได้รับจากอาจารย์ดำรงชัย สิริโชค ปัญหาพิเศษฉบับนี้จะสมบูรณ์ไม่ได้ถ้าขาด คุณดิศทัต โรจนลักษณ์ และคุณสมบัติ ชุมชุม (เจ้าหน้าที่สวนเกษตร ธรรมชาติหนองจอก) ที่ให้ความเอื้อเฟื้อในเรื่องสถานที่และข้อมูลต่างๆตลอดจนความเอื้ออาทร ของชาวสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก รวมถึงผองเพื่อนที่ให้ความอนุเคราะห์ในการจัดพิมพ์ และมิตรภาพอันงดงามที่มอบให้เสมอมา จึงใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ผลงานชุดนี้ขออุทิศแด่ดวงวิญญาณของบิดา มารดา ผู้ซึ่งรักในอาชีพเกษตรกรรมทำให้ข้าพเจ้าสำนึกในอาชีพที่เป็นรากฐานแห่งการก่อเกิดของตัวข้าพเจ้าและการสูญเสียครั้งยิ่งใหญ่ที่ทำให้ข้าพเจ้ารู้จักการเรียนรู้ที่จะต่อสู้กับปัญหาและอุปสรรค

सनान जेरिणुपर

27 เมษายน 2544

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(ก)
สารบัญภาพ	(ข)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตและข้อจำกัดของการศึกษา	3
นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ	3
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	4
ความเป็นมาของเกษตรธรรมชาติ	4
แนวคิดและหลักการเกษตรธรรมชาติ	5
วิธีทำเกษตรธรรมชาติของเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	42
บทที่ 4 ผลการศึกษา	45
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	81
เอกสารอ้างอิง	83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงการดำเนินงานทำปัญหาพิเศษ	43
2	แสดงกิจกรรมต่างๆในสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก	48
3	แสดงรายรับและรายจ่ายของกิจกรรม	74



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 โครงสร้างต่างระดับของพืช	9
2 สรุปลักษณะสมบัติดินที่เกิดการเปลี่ยนแปลงชัดเจนใน นาธรรมชาติ	34
3 แผนผังของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก	46
4 สายพันธุ์ไม้ที่เลี้ยง	49
5 ลักษณะโรงเรือนการเลี้ยงไก่	50
6 กราฟปริมาณไข่ต่ออายุของไก่	52
7 ลักษณะโรงเรือนการเลี้ยงเป็ด	54
8 บ่อเลี้ยงปลา	56
9 การปลูกกล้วย	58
10 การปลูกไม้ผล	58
11 พื้นที่การปลูกข้าว	59
12 การเตรียมแปลงเพาะปลูก	62
13 แผนผังการจัดระบบการปลูกผัก	63
14 ปริมดินนิเวศ	64
15 การปลูกผักร่วมกับการเลี้ยงไก่	68
16 การคลุมดินด้วยหญ้าแห้ง	71
17 แผนภาพวิธีการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติ หนองจอกโดยเชื่อมโยงกับหลักการเกษตรธรรมชาติ	76
18 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมกับหลักการเกษตร ธรรมชาติ	79

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการทำการเกษตรในประเทศไทย มีการปลูกพืชเศรษฐกิจเพียงไม่กี่ชนิดบนพื้นที่เดียวกันเพื่อตอบสนองด้านการตลาดทั้งในประเทศและตลาดต่างประเทศโดยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้มากขึ้น เพื่อความสะดวกรวดเร็วและใช้แรงงานคนน้อยลง การนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตไม่ว่าจะเป็นเครื่องจักรกลเกษตร อาทิเช่น เครื่องมือเตรียมดิน เครื่องมือบำรุงรักษา เครื่องมือเก็บเกี่ยว เป็นต้น รวมไปถึงการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการผลิต โดยการปรับปรุงพันธุ์ ตลอดจนการใช้สารเคมีทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มธาตุอาหารให้แก่พืช ยาฆ่าแมลงเพื่อกำจัดศัตรูพืช ล้วนแล้วเพื่อเร่งการผลิตให้เร็ว มีจำนวนมากและได้ผลผลิตที่สวยงาม ซึ่งกระทำโดยการจัดหาปัจจัยในการผลิตจากภายนอกมาใช้เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีขึ้น

สภาพการทำการเกษตรดังกล่าวส่งผลให้เกิดปัญหาทรัพยากรการผลิตเสื่อมโทรม การใช้ปุ๋ยเคมีปริมาณมากและเป็นเวลายาวนาน ทำให้เกิดปัญหาดินเสื่อมสภาพกลายเป็นดินเค็ม การใช้ยาปราบศัตรูพืชในปริมาณมาก ก่อให้เกิดปัญหาแมลงศัตรูพืชคือยาจกเกิดการระบาดของแมลงศัตรูพืชมากขึ้นซึ่งทำลายความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ทำการเกษตร การใช้สารเคมียังส่งผลให้สารเคมีตกค้างในธรรมชาติไม่ว่าจะเป็น ดิน น้ำ อากาศ รวมถึงสารเคมีที่ตกค้างในร่างกายมนุษย์ ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคพืชผลที่ใช้สารเคมีจนก่อให้เกิดการสะสมในร่างกาย เป็นผลให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย ซึ่งในปัจจุบันตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศเริ่มต้นตัวจากพิษภัยของสารเคมีตกค้างมากขึ้นจะเห็นได้จากตลาดต่างประเทศไม่รับซื้อผลผลิตที่มีสารพิษตกค้างเมื่อผลผลิตมีจำนวนมากขึ้นและตลาดมีความต้องการน้อยลงทำให้ราคาผลผลิตตกต่ำลงรวมถึงผลผลิตที่ด้อยคุณภาพด้วย แต่ต้นทุนการผลิตยังสูงขึ้นไม่ว่าจะเป็นค่าปุ๋ย ค่ายาฆ่าแมลง ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าเครื่องจักรกลการเกษตรที่นำมาใช้ อีกทั้งค่าแรงงาน ส่งผลให้เกษตรกรต้องประสบกับปัญหาภาวะหนี้สิน เนื่องจากการพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภายนอก การทำการเกษตรดังกล่าวจะประสบกับปัญหาในระยะยาวเพิ่มมากขึ้น

จากปัญหาการทำการเกษตรในปัจจุบัน เกษตรกรธรรมชาติเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาด้วยการทำการเกษตรที่ร่วมมือกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติโดยไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตร แต่ใช้วิถีทางธรรมชาติมาทดแทนโดยการปลูกพืชที่สามารถช่วยปรับปรุงบำรุงดินและการนำเศษซากพืชซากสัตว์ มาปกคลุมดินให้เกิดการย่อยสลายเองโดยจุลินทรีย์ในธรรมชาติควบคู่กับ

การปลูกพืชหลัก ดินก็จะมีคุณสมบัติสมบูรณ์โดยไม่ใช้ปุ๋ยเคมี การไม่ทำลายสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติด้วยสารเคมี และเครื่องจักรกลโดยให้ธรรมชาติเป็นตัวควบคุมกันเอง ดังตัวอย่างในป่าธรรมชาติไม่พบการระบาดของแมลง เมื่อใช้วิธีการทำเกษตรธรรมชาติก็จะส่งผลให้ทรัพยากรการผลิตมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ มีสิ่งมีชีวิตที่หลากหลาย ทำให้สภาพแวดล้อมการทำเกษตร ไม่ว่าจะเป็นดิน น้ำ อากาศ ก็จะไม่มีการใช้สารเคมีตกค้างรวมถึงไม่มีสารเคมีตกค้างในตัวผู้ผลิตและผู้บริโภคอีกด้วย เมื่อผลิตผลทางการเกษตรไม่มีสารพิษก็ย่อมเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคเพิ่มมากขึ้น สภาพการผลิตโดยวิธีเกษตรธรรมชาติยังช่วยลดความเสี่ยงในด้านราคาผลผลิตตกต่ำเนื่องจากเกษตรธรรมชาติมิได้เน้นการผลิตแบบเชิงเดี่ยวแต่เน้นการผลิตที่มีความหลากหลาย ซึ่งสามารถทดแทนกันได้ ในภาวะที่ผลผลิตชนิดใดชนิดหนึ่งมีราคาต่ำลงก็จะมีผลผลิตชนิดอื่นช่วยเสริมรายได้ เกษตรกรรมที่เป็นการร่วมมือกับธรรมชาติและลดการพึ่งพาปัจจัยจากภายนอกให้น้อยลงโดยการนำสิ่งที่อยู่มาทดแทนจะเป็นการช่วยลดรายจ่ายของเกษตรกรเอง การทำการเกษตรเช่นนี้ต้องอาศัยความเข้าใจธรรมชาติและงดเว้นกิจกรรมที่เป็นการแทรกแซงธรรมชาติมาเป็นการปรับเปลี่ยนการทำเกษตรที่สอดคล้องกับธรรมชาติ การทำการเกษตรธรรมชาติจะทำให้มนุษย์และสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน

การศึกษาการทำเกษตรธรรมชาติในพื้นที่ สวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก เลขที่ 44 หมู่ที่ 7 ถนนริมคลองจักร คลอง 12 เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร เนื่องจากสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกมีการทำเกษตรธรรมชาติที่ครอบคลุมหลายด้าน อาทิ การทำนา การปลูกผัก การปลูกไม้ยืนต้น การเลี้ยงสัตว์ ซึ่งเป็นความร่วมมือจากหลายหน่วยงาน คือ ศูนย์อาสาสมัครญี่ปุ่นมูลนิธิสุขภาพไทย กลุ่มกรีนเนท และโรงเรียนบ้านรัก สวนเกษตรธรรมชาติแห่งนี้เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลความรู้ และเทคนิคเกษตรธรรมชาติ รวมทั้งเป็นแหล่งฝึกอบรมแก่เกษตรกรและผู้สนใจ ด้วยตัวผู้ศึกษาเองได้ไปเยี่ยมชมสวนเกษตรธรรมชาติแห่งนี้มาแล้ว ตัวผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะไปศึกษาในรายละเอียดให้มากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงทำการศึกษาที่สวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาแนวคิดและวิธีการในการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก
2. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบแนวคิดและวิธีการในการทำเกษตรธรรมชาติ
2. ได้ทราบปัญหาและอุปสรรคในการทำเกษตรธรรมชาติ
3. เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพต่อไปในอนาคต

ขอบเขตและข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาเรื่องการทำเกษตรธรรมชาติ ทำการศึกษาในกรณีตัวอย่างโดยเลือกสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก เลขที่ 44 หมู่ที่ 7 ริมคลองจักร คลอง 12 หนองจอก กรุงเทพฯ โดยทำการศึกษา

1. ประวัติความเป็นมาของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก
2. แนวคิดและหลักการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก
3. วิธีการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก

โดยการศึกษากิจกรรมดังนี้

- การเลี้ยงสัตว์
- การปลูกพืช
- การปลูกพืชร่วมกับการเลี้ยงสัตว์
- การปรับปรุงบำรุงดิน

4. ผลจากการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก

นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ

เกษตรธรรมชาติ หมายถึง การทำเกษตรกรรมที่เป็นการร่วมมือระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติในการสร้างความสมดุลให้สภาพแวดล้อมที่ทำการเกษตร โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อม ตลอดจนงดเว้นการกระทำที่เป็นการแทรกแซงธรรมชาติมาเป็นการกระทำที่เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ

บทที่ 2

ตรวจเอกสาร

ในการศึกษาการทำเกษตรกรรมชาติ ในพื้นที่สวนเกษตรกรรมชาติหนองจอก มีการตรวจเอกสารไว้ดังนี้

1. ความเป็นมาของเกษตรกรรมชาติ
2. แนวคิดและหลักการของเกษตรกรรมชาติ
3. วิธีการทำเกษตรกรรมชาติของเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความเป็นมาของเกษตรกรรมชาติ

วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ (2539 : 105-112) ได้กล่าวถึงจุดเริ่มต้นของเกษตรกรรมชาติ ว่า มาซาโนบุ ฟูกุโอกะ ชาวญี่ปุ่นผู้วางหลักการเกี่ยวกับเกษตรกรรมชาติเป็นผู้ที่เป็นที่รู้จักกันทั่วไปในหมู่นักเกษตรกรรมทางเลือกทั่วโลก ก่อนหน้าการเดินทางสู่ “วิถีธรรมชาติ” นั้นเขาเป็นนักวิจัยโรคพืชแห่งโยโกฮาม่า เมื่ออายุได้ 25 ปีเขาป่วยเป็นโรคปอดอักเสบเฉียบพลัน ความเจ็บป่วยทำให้เขาคุ่นคิดเกี่ยวกับชีวิตและความตาย ในคืนวันหนึ่งหลังจากออกจากโรงพยาบาลและเดินล่องลอยไปอย่างไร้จุดหมายตามริมอ่าวโยโกฮาม่าจนเหนื่อยอ่อน เขานั่งครึ่งหลังครึ่งต้นได้ต้นไม้เหนือเนินเขาบนอ่าวตลอดทั้งคืน และรุ่งเช้าวันใหม่ขณะที่ประสาทสัมผัสกับความจริงอันยิ่งใหญ่ของธรรมชาติ เขาได้ยินเสียงนกร้อง เห็นเกลียวคลื่นด้วยความรู้สึกอย่างไร้เขาเข้าใจความหมายของชีวิตและความตายและตระหนักขึ้นทันทีทันใดว่าทัศนคติของเขาที่เคยผ่านมานั้นเหลวไหลสิ้น แม้แต่ “วิทยาศาสตร์” ก็เป็นความรู้ที่น่ารัง และนี่คือจุดเปลี่ยนสำคัญในชีวิตเขา

อีก 3 ปีต่อมาเขาเดินทางกลับบ้าน ทดลองทำการเกษตรตามแบบที่เขาเห็นว่าควรจะเป็น และสอดคล้องกับทัศนะเกี่ยวกับโลกและชีวิตที่เขาได้ค้นพบ อย่งไรก็ตามระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 ฟูกุโอกะกลับเข้าทำงานรัฐบาลเกี่ยวกับการเกษตรอีกครั้งประมาณ 8 ปี และเป็นเงื่อนไขให้เขาได้ทดลองเปรียบเทียบเกษตรกรรมชาติกับการเกษตรสมัยใหม่ หลังสงครามเลิกเขาก็กลับมาบ้านที่เกาะชิโกกุอีกครั้งหนึ่งและได้อุทิศชีวิตทั้งหมดให้กับเกษตรกรรมชาติ

เกษตรกรรมชาติในประเทศไทย

นับตั้งแต่ คำแดง ภาณี เริ่มทำเกษตรกรรมชาติเมื่อปี พ.ศ. 2530 จนถึงปัจจุบัน มีชานา

ที่ทำเกษตรธรรมชาติกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ แม้จะเป็นเพียงกลุ่มเล็กๆ เพียงไม่เกิน 500 ราย (ปี 2534) แต่ก็มีแนวโน้มว่าแนวทางการเกษตรธรรมชาติเช่นนี้ จะเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรรายอื่นๆมากขึ้นทุกที

การทำเกษตรธรรมชาติในประเทศไทยโดยทั่วไป ใช้วิธีหว่านข้าวพร้อมกับถั่ว โดยถั่วที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นถั่วเขียว มีถั่วดำเป็นบางส่วน การหว่านข้าวจะทำเมื่อฝนแรก (ประมาณปลายเดือนเมษายน- พฤษภาคม) ตกลงมา การควบคุมการเจริญเติบโตของถั่วส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่มีระบบชลประทาน

เมื่อมีการเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ส่วนใหญ่เกษตรกรยังคงปล่อยให้ที่นาว่างเปล่าไม่มีอะไรปลูก ยกเว้นในบางรายที่มีการปลูกถั่วคั่วคลุมดิน โดยเริ่มหว่านตั้งแต่เมื่อข้าวตั้งท้อง

จากการสำรวจภาคสนามของกลุ่มศึกษาเกษตรธรรมชาติในภาคอีสานหลายจังหวัด เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2535 พบว่าเกษตรธรรมชาติยังประสบปัญหาหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรเป็นจำนวนมากที่เริ่มทำเกษตรธรรมชาตินั้นยังมิได้เข้าใจหลักการของการเกษตรธรรมชาติเนื่องจากเห็นว่าการเกษตรแบบนี้ลดแรงงาน และต้นทุนเป็นหลัก ส่วนปัญหาทางด้านเทคนิควิธีที่กำลังเป็นปัญหาอยู่ในปัจจุบันของเกษตรกรกลุ่มนี้ ก็คือ ปัญหาการควบคุมวัชพืช การขาดแคลนฟางและวัสดุคลุมดิน ปัญหาขาดแคลนเรื่อง น้ำ เป็นต้น

อย่างไรก็ตามเชื่อว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จะสามารถแก้ปัญหาเหล่านั้นได้เมื่อมีประสบการณ์มากขึ้น เนื่องจากประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องเกษตรธรรมชาติในประเทศไทยยังคงอยู่ในระยะเริ่มต้นเท่านั้น

2. แนวคิดและหลักการเกษตรธรรมชาติ

แนวคิดและหลักการเกษตรธรรมชาติของ มาซาโนบุ ฟูกูโอกะ

ฟูกูโอกะเชื่อว่าเกษตรธรรมชาติสืบสายมาจากสภาวะแห่งความไพศาลทางจิตวิญญาณของปัจเจกบุคคล เขาถือว่าการบำรุงรักษาผืนแผ่นดินและการชำระจิตใจของมนุษย์ให้บริสุทธิ์เป็นกระบวนการอันเดียวกัน เขาได้นำเสนอวิธีการแห่งการดำเนินชีวิต และมรรควิธีแห่งเกษตรเพื่อให้เกิดกระบวนการพัฒนามนุษย์และพัฒนาธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เขาสรุปแนวคิดและหลักการว่า เป้าหมายสูงสุดของเกษตรกรรมไม่ใช่การเพาะปลูก แต่คือการบ่มเพาะความสมบูรณ์แห่งความเป็นมนุษย์ และด้วยเหตุที่มนุษย์ไม่อาจแยกส่วนใดส่วนหนึ่งของชีวิตออกจากส่วนอื่นๆ เมื่อเราเปลี่ยนแปลงวิธีการเพาะปลูกพืชพันธุ์ธัญญาหารของเรา เท่ากับเราเปลี่ยนแปลงลักษณะอาหาร เปลี่ยนแปลงลักษณะสังคม และเปลี่ยนแปลงค่านิยมของเราไปด้วย

เกษตรธรรมชาติของฟูกูโอกะ ไม่ต้องใช้เครื่องจักร ไม่ใช้สารเคมี ไม่ไถพรวนดิน ไม่ใช้ปุ๋ย ไม่กักน้ำไว้ในระหว่างฤดูเพาะปลูก มีการกำจัดวัชพืชเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ผลผลิตที่ได้ไม่แตกต่างกันเลยกับวิธีเพาะปลูกแบบพื้นบ้านและแบบใช้สารเคมี แต่ที่แตกต่างอย่างชัดเจนคือทุนและแรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ ดิน มีความอุดมสมบูรณ์อุ้มน้ำได้ดีกว่า แต่ที่นาแบบใช้สารเคมีจะไร้ชีวิต ความอุดมสมบูรณ์ถูกทำลายไป ต้องเพิ่มปริมาณปุ๋ยเคมีมากขึ้นในฤดูกาลปลูกต่อไป

ดังคำกล่าวของ รสนา โตสิตระกูล (2532 : 34) ได้กล่าวถึงหลัก 4 ประการของเกษตรธรรมชาติดังนี้

หลักการประการที่ 1 ไม่ไถพรวนดิน เป็นเวลาหลายร้อยปีมาแล้วที่เกษตรกรเชื่อว่า การไถเป็นสิ่งจำเป็นต่อการปลูกพืช อย่างไรก็ตาม การไม่ไถพรวนดินคือพื้นฐานของเกษตรธรรมชาติ พื้นดินมีการไถพรวนตามธรรมชาติด้วยตัวมันเองอยู่แล้ว โดยการแทรกซอนของรากพืช และการกระทำของพวกจุลินทรีย์ทั้งหลาย สัตว์เล็กๆและไส้เดือน

หลักการประการที่ 2 ไม่มีการใช้ปุ๋ยเคมี หรือทำปุ๋ยหมัก คนเรามักจะเข้าไปวนเวียนกับธรรมชาติ และเขาก็ไม่สามารถแก้ไขผลเสียที่เกิดขึ้นได้ไม่ว่าจะพยายามอย่างไร วิธีการเพาะปลูกที่เลินเล่อสะเพร่าทำให้สูญเสียหน้าดินอันอุดมสมบูรณ์ไป และดินก็จะจืดลงทุกปี แต่ถ้าปล่อยดินอยู่ในสภาพของมันเองดินจะสามารถรักษาความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติเอาไว้ได้ ซึ่งเป็นไปตามวงจรชีวิตของพืช และสัตว์อย่างมีระเบียบ

หลักการประการที่ 3 ไม่มีการกำจัดวัชพืชไม่ว่าโดยการถางหรือการใช้ยาปราบวัชพืช วัชพืชมีบทบาทสำคัญในการสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินและช่วยให้เกิดความสมดุลในสิ่งแวดล้อมทางชีววิทยา ตามหลักการพื้นฐานวัชพืชเป็นสิ่งที่ต้องควบคุม แต่ไม่ต้องกำจัด การใช้ฟางคลุม และปลูกพืชคลุมดินจำพวกถั่วป่นไปกับพืชผล ตลอดจนการปล่อยน้ำเข้านาเป็นครั้งคราว เป็นวิธีควบคุมวัชพืชที่ดีอย่างดี

หลักการประการที่ 4 ไม่มีการใช้สารเคมี เมื่อพืชอ่อนแอลงเพราะผลจากการปฏิบัติที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติ อันได้แก่การไถพลิกดิน การใช้ปุ๋ย เป็นต้น ความไร้สมดุลของโรคพืชและแมลงก็จะกลายเป็นปัญหาใหญ่ในการเกษตร

แนวคิดและหลักการเกษตรธรรมชาติในประเทศบังกลาเทศ

ดิสทัต โรจนลักษณ์ (2538 : 47-54) ได้อ้างถึงหลักการเกษตรกรรมนิเวศ ไว้ดังนี้ เมื่อเราเข้าใจปัญหาเกษตรกรรมเคมี เราจึงต้องมีการค้นหาวิธีการทำเกษตรกรรมที่เป็นทางเลือก ซึ่งควรจะมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ไม่รบกวนสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ
2. มีประสิทธิภาพการผลิตทัดเทียมหรือสูงกว่าเกษตรกรรมเคมี
3. มีความยั่งยืน
4. ลดการพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภายนอก

เกษตรกรรมที่เป็นทางเลือกนี้จะขอเสนอเกษตรกรรมนิเวศ ซึ่งอาศัยระบบนิเวศของป่าธรรมชาติเป็นพื้นฐาน ซึ่งสามารถนำมาระบุเป็นหลักการของเกษตรกรรมนิเวศดังนี้
หลักการเกษตรกรรมนิเวศ ซึ่งได้แก่

1. ความหลากหลาย
2. ดินมีชีวิต
3. การหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์
4. โครงสร้างต่างระดับ

1. ความหลากหลาย

ในป่าธรรมชาติแทบไม่มีปัญหาศัตรูพืชร้ายแรง เพราะมีชนิดพันธุ์และสายพันธุ์ของพืช สัตว์ จุลินทรีย์ อยู่อย่างหลากหลายเช่น ในเนื้อที่ 1 เอเคอร์ (2.5 ไร่) ของป่าธรรมชาติมีพืชพันธุ์ประมาณ 100 ชนิด แต่ในพื้นที่เกษตรกรรมมีอยู่เพียงไม่กี่ชนิด ส่วนการปลูกพืชเชิงเดี่ยวนั้นมีเพียงชนิดเดียว

ความหลากหลายนี้ทำให้เกิดความสมดุลทางนิเวศ (เสถียรภาพ) ส่วนการปลูกพืชเชิงเดี่ยวเป็นระบบนิเวศที่ไร้เสถียรภาพมากที่สุดและล่อแหลมต่อปรากฏการณ์ต่างๆ เช่น การระบาดของศัตรูพืช ดังนั้นการเสริมสร้างให้เกิดความหลากหลายขึ้นจึงเป็นเรื่องสำคัญที่สุดเรื่องหนึ่งในเกษตรกรรมนิเวศ ทั้งนี้เพื่อให้เกษตรกรรมเกิดเสถียรภาพ

นอกจากนี้ ความหลากหลายยังทำให้ไร่นามีแหล่งรายได้เพิ่มขึ้นอีกหลายทาง ช่วยลดความเสี่ยงในกรณีที่พืชผลเสียหายหนัก วิธีการทำเกษตรที่จะยังความหลากหลายมีอยู่หลายวิธีคือ

1. การปลูกพืชหลากหลาย
2. การปลูกพืชผสมผสาน
3. การปลูกพืชหมุนเวียน
4. การปลูกไม้ยืนต้นและหญ้าแถวขอบแปลง
5. การเลี้ยงสัตว์หลายชนิด (ปศุสัตว์ ปลา ฟัง ฯลฯ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ดินมีชีวิต

ดินไม่ได้เป็นแค่วัตถุที่ค้ำจุนพืช หรือเก็บกักน้ำและธาตุอาหารเท่านั้น แต่ดินยังมีชีวิต เกษตรกรรมเคยมีสูญเสียความเข้าใจที่สำคัญข้อนี้ไป ดินจึงเสื่อมโทรมอย่างรุนแรงด้วยวิธีการทำเกษตรดังกล่าว ปัญหาดินเสื่อมไม่ได้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ เพราะเกษตรกรและนักวิชาการเกษตรขาดความรู้ความเข้าใจใส่กับดิน การฟื้นฟูสภาพดินได้นั้น เราจะต้องเปลี่ยนความคิดที่เคยเห็นดินไร้ชีวิต จะต้องมองเสียใหม่ว่าดินมีชีวิต

ดินมีชีวิต หมายถึง ดินที่มีจุลินทรีย์อาศัยอยู่เป็นจำนวนมากมหาศาล กิจกรรมของจุลินทรีย์เป็นเครื่องตัดสินความสมบูรณ์แข็งแรงและความอุดมของดิน สิ่งมีชีวิตต้องการอาหารและความเข้าใจใส่ฉันใด ดินก็ต้องการอาหารและความเข้าใจใส่ฉันนั้น สิ่งที่ทำให้ดินมีชีวิตได้แก่

1. การป้อนอินทรีย์วัตถุให้ดินอยู่เสมอ
2. การคลุมดินเพื่อป้องกันการพังทลาย
3. การขจัดสิ่งรบกวนต่างๆ เช่น สารเคมีทางการเกษตร

3. การหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์

วัฏจักรธาตุอาหารในป่าธรรมชาติมีดินเป็นรากฐาน ทุกสิ่งเกิดจากดินและคืนสู่ดิน ไม่มีสิ่งใดในวัฏจักรนี้ไม่เป็นที่ต้องการในธรรมชาติ ทุกสิ่งพึ่งพาและเกื้อกูลกัน วัฏจักรนี้เป็นกุญแจนำไปสู่การใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม แต่มักจะถูกรบกวนในการทำเกษตรกรรม จนก่อให้เกิดปัญหาต่างๆในพื้นที่เกษตรกรรม มวลชีวภาพที่ผลิตได้จะถูกนำออกจากผืนดินเกือบหมดโดยการเก็บเกี่ยวจนแทบไม่เหลืออะไรคืนให้ผืนดิน เว้นแต่การใส่แร่ธาตุบางชนิดในรูปของปุ๋ยเคมี ซึ่งทำให้ดินเสื่อมความอุดม ในการเลี้ยงปศุสัตว์เพื่อการค้า เกษตรกรพยายามเลี้ยงวัวหรือไก่ให้ได้มากที่สุด ในเนื้อที่จำกัด สัตว์และอาหารสัตว์ถูกซื้อมาจากภายนอก เกษตรกรอาจจะมียาได้จากการขายผลผลิต แต่ขณะเดียวกันก็ประสบปัญหาในการจัดการกับมูลวัว มูลไก่จำนวนมาก เพราะไม่มีที่คืนเหลือพอให้ทั้งสิ่งเหล่านี้จึงเกิดปัญหาสุขภาพอนามัยที่เรียกว่า มลพิษปศุสัตว์ ขึ้นในบริเวณดังกล่าว เพราะเหตุนี้ การทำลายวัฏจักรจึงก่อปัญหาของความเกินพอดี ทางหนึ่งคือ ความอุดมสมบูรณ์ที่ร่อยหรอลงไปเพราะการขาดแคลนอินทรีย์วัตถุอีกทางหนึ่งคือ มลพิษที่เกิดจากการมีอินทรีย์วัตถุมากเกินไป

ปัญหาดังกล่าวเกิดจากการขาดความรู้เกี่ยวกับวัฏจักรธาตุอาหารในหมู่เกษตรกรและนักวิชาการเกษตรซึ่งมักจะมีเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (คำนี้แม้หน่วยใดหน่วยหนึ่ง โดยไม่สนใจความสัมพันธ์ของหน่วยนั้นกับหน่วยอื่นๆ) ฉะนั้นการแก้ไขปัญหาก็จำเป็นต้องเข้าใจหลักการเรื่องการหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ และขบคิดว่าจะทำให้เกิดการหมุนเวียนในการทำเกษตรได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไร การหมุนเวียนเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่เหมาะสมระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ในไร่นา (พืชผล สัตว์ ปลา ดิน ไม้ ฯลฯ) เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ทุกส่วน การหมุนเวียนเป็นกุญแจนำไปสู่การใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมและลดปัจจัยการผลิตจากภายนอก

4. โครงสร้างต่างระดับ

แหล่งที่มาแท้จริงของการผลิตในการเกษตร (มวลชีวภาพ) คือ แสงแดดและน้ำฝน การผลิตมวลชีวภาพในป่าธรรมชาติย่อมสูงกว่าในพื้นที่เกษตรกรรม เพราะมีพืชพันธุ์ปกคลุมอยู่หลายระดับ เกิดการใช้ประโยชน์จากแสงแดดและน้ำฝนได้สูงสุด ส่วน โครงสร้างของพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ในแนวราบ ไม่อาจใช้ประโยชน์จากทรัพยากรเหล่านี้ได้อย่างเหมาะสม

หากมีการใช้แสงอาทิตย์และน้ำฝนให้เหมาะสมในพื้นที่เกษตรกรรมแล้ว ก็จะเป็นประโยชน์ต่อผืนดินอย่างมหาศาล มิฉะนั้นแสงแดดและฝนจะกลายเป็นสาเหตุของความแห้งแล้งและการพังทลายของดิน สภาพแดดจัดและฝนรุนแรงเป็นลักษณะภูมิอากาศในเขตร้อนเช่นในบังกลาเทศ การสร้างโครงสร้างต่างระดับขึ้นในพื้นที่เกษตรกรรมจึงเป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับเกษตรกรรมในเขตร้อน ดัง (ภาพที่ 1)

สิ่งที่จะทำให้เกิดโครงสร้างต่างระดับในไร่นา คือ

1. การปลูกไม้ยืนต้นชนิดต่างๆ ตามขอบแปลง และปลูกพืชหมุนเวียนอยู่ข้างได้
2. การปลูกต้นไม้และพืชล้มลุกที่อยู่ร่วมกัน ได้ดี



ภาพที่ 1 : โครงสร้างต่างระดับของพืช

ที่มา : คีตทัต โรจนลักษณ์ (2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดและหลักการเกษตรธรรมชาติแบบ MOA

กรมวิชาการเกษตร (2536 : 60-61) ได้อ้างอิงแนวคิดและหลักการเกษตรธรรมชาติแบบ MOA ซึ่งเป็นสมาคมที่มีชื่อว่า Mokichi Okada Association International ซึ่งริเริ่มขึ้นโดย โมกิชิ โอคาตะ ได้ใช้หลักการดังต่อไปนี้

- พยายามพลิกฟื้นพลังที่มีในดินตามธรรมชาติให้เป็นประโยชน์ต่อพืชมากที่สุด โดยไม่ใช้สารเคมี เพื่อให้ผลผลิตที่ได้ปลอดภัย และมีคุณภาพต่อผู้บริโภค
- ไม่ทำให้เกิดมลพิษทั้งทางอากาศ น้ำ และดิน ผลผลิตที่ได้ต้องบริสุทธิ์สม่ำเสมอ
- ใช้ทรัพยากรและพลังงานที่มีจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการนำกลับมาใช้ใหม่
- สร้างผลผลิตที่ยั่งยืน และมีคุณภาพ เพื่อให้สภาพแวดล้อมในอนาคตอยู่ในสภาพดี

การทำเกษตรธรรมชาติ จำเป็นต้องทราบว่าดินที่ใช้เพาะปลูกมีคุณสมบัติอย่างไร เพราะดินเป็นรากฐานที่สำคัญของการเกษตร กล่าวที่ดินเป็นสิ่งมีชีวิต เป็นที่อาศัยของสิ่งมีชีวิตมากมายที่มีผลต่อคุณสมบัติของดิน เช่น จุลินทรีย์ดิน และดินยังมีการดูดซึมออกซิเจนตลอดเวลา นอกจากนี้หากดินถูกอัดแน่นเกินไป จะสามารถคืนสู่สภาพปกติโดยธรรมชาติโดยอาศัยรากพืชที่ปกคลุมอยู่ในบริเวณนั้น ส่วนประกอบของดินมีสิ่งมีชีวิตต่างๆ มากมาย เช่น แมลงในดิน ไส้เดือนฝอย ตลอดจนสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้พื้นดินมีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา

การเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน ตามหลักการของ MOA สามารถจะแก้ไขได้ด้วยวิธีการดังนี้

- การใช้พืชเป็นตัวแก้ไข รากพืชจะทำให้ดินอ่อนตัวลง นอกจากนี้ยังเป็นตัวผลิตอาหารให้กับจุลินทรีย์ดิน เพิ่ม ฮิวมัส ในดิน และป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน
- การใช้ปุ๋ยหมักพื้นฟู ปุ๋ยหมักช่วยเพิ่มฮิวมัสในดิน ช่วยเก็บรักษาธาตุอาหารในดิน ช่วยกำจัดเชื้อโรคในดิน ช่วยทำให้เกิดอาการ Detoxic ธาตุอาหารบางตัว และช่วยคืนความสมดุลให้แก่ดิน
- การใช้พืชหมุนเวียน จะทำให้เกิดสมดุลของธาตุอาหารในดิน เกิด Detoxic ธาตุอาหารที่เป็นพิษและทำให้เกิดความสมดุลของแมลงศัตรูพืชกับศัตรูธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การคลุมดิน เป็นการรักษาจุลินทรีย์ที่ผิวดิน รักษาซากพืชที่อยู่บริเวณผิวดิน และยังทำให้ดินชุ่มชื้นไม่จับกันเป็นก้อน
- การไถพลิกดิน ทำให้คุณสมบัติทางกายภาพดีขึ้น ปรับปรุงดินชั้นล่างให้ดีขึ้น เพิ่มพื้นที่ผิวเพื่อการซอไนซ์ของราก และทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ขึ้น
- การใช้ดินที่มีคุณภาพดีจากที่อื่นมาใส่ ทำให้คุณสมบัติต่างๆ ไปของดินดีขึ้น ป้องกันการเสื่อมคุณภาพของดิน และเป็นการรักษาคุณสมบัติของธาตุอาหารไว้

จากการปรับปรุงดินโดยวิธีดังกล่าวแล้ว ซึ่งจะช่วยให้เกิดการปรับสภาพแวดล้อมที่จะทำการเกษตรธรรมชาติ อันจะก่อให้เกิดจุลินทรีย์ในดินเหล่านี้อยู่ในแปลงเพาะปลูกตลอดไป ซึ่งเป็นเรื่องที่ทำได้ยากเพราะจุลินทรีย์เหล่านี้ไวต่อสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ อาหารต่างๆ ตลอดจนสภาพอากาศใต้ดิน

วิธีที่จะทำให้จุลินทรีย์เหล่านี้คงรูปที่เป็นประโยชน์ต่อการเพาะปลูกมีดังนี้

- ปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของจุลินทรีย์
- เตรียมสภาพที่เหมาะสมของแปลงที่จะปลูกก่อนนำจุลินทรีย์ลงแปลงปลูก
- ใช้ตัวเร่งในการสร้างจุลินทรีย์ชนิดอื่นๆ

แนวคิดและหลักการเกษตรธรรมชาติแบบคิวเซ

กรมวิชาการเกษตร (2536 : 326) ได้อ้างถึงหลักการทำเกษตรธรรมชาติแบบคิวเซ ดังนี้

1. ดินเป็นรากฐานของการเกษตร ประกอบด้วย มวลแร่ธาตุ และสิ่งมีชีวิต
2. จุลินทรีย์ในดินมีทั้งชนิดที่ให้ประโยชน์ และชนิดที่ก่อให้เกิดผลเสีย
3. ถ้ามีการจัดการที่ดี หรือคัดแยกจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ (Effective Micro Organism = EM) ออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งศาสตราจารย์ ดร. เทรูโอะ ชิเงะ แห่งมหาวิทยาลัยวิวกิว ประเทศญี่ปุ่น เป็นผู้ที่ประสบความสำเร็จคัดแยก EM. 1 ถึง 5 ได้สำเร็จ ในปีพ.ศ. 2526 และได้จดทะเบียนสิทธิบัตรไว้แล้วมีคุณสมบัติดังนี้

EM. 1 ประกอบด้วย Ray Fungi ชนิดทนความร้อนและอื่นๆ มีคุณสมบัติเปลี่ยนจากสภาพดินเน่าเปื่อยเป็นดินบริสุทธิ์

EM. 2 ประกอบด้วย Ray Fungi จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง, ยีสต์ Azotobactor และอื่นๆ เปลี่ยนจากดินเน่าเปื่อยเป็นดินบริสุทธิ์ รวบรวมธาตุอาหารต่างๆ เพิ่มผลผลิต

EM. 3 ประกอบด้วยจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง, Azotobactor และอื่นๆ ช่วยเปลี่ยนสภาพดินจากดินบริสุทธิ์เป็นดินแบบสังเคราะห์แสง รวบรวมธาตุอาหารต่างๆ เร่งการทำงานของ

จุลินทรีย์ชนิดอื่นๆ

EM. 4 ประกอบด้วยจุลินทรีย์กรดนม และอื่นๆช่วยเปลี่ยนจากดินบริสุทธิให้เป็นดินหมัก ป้องกันโรคต่างๆในดิน (โดยเฉพาะโรครากเน่า) และไล่เดือนฝอยกำจัดกลิ่น ใช้หมักหญ้าสดเป็นปุ๋ยได้โดยไม่เกิดผลเสีย ใช้กำจัดหญ้าและวัชพืชต่างๆได้

EM. 5 ประกอบด้วย EM. 1, 2, 3 และ 4 รวมกัน ใช้เปลี่ยนสภาพดินหมัก หรือดินสังเคราะห์แสงให้เป็นดินหมักสังเคราะห์แสง ใช้ป้องกันแมลงและโรคต่างๆได้ ทำให้พืชผลมีรสชาติดี มีผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น

ด้วยแนวทางการใช้ EM. หรือจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ของ ศ.ดร. เทวโอะ ฮิงะ ร่วมกับเกษตรกรธรรมชาติวิเวก ก็สามารถลดการใช้อินทรีย์วัตถุลงได้มาก จนไม่เป็นภาระที่จะขนย้ายอินทรีย์วัตถุจำนวนมากๆด้วยค่าใช้จ่ายสูง และเวลาที่ใช้ในการหมักอีกต่อไป เพียงแต่จะต้องมีการดูแลรักษาความชื้น ให้อาหารของจุลินทรีย์และการสร้างชีวมวลให้เพิ่มขึ้นด้วยการปลูกพืชปุ๋ยสดในระยะแรก หรือการปลูกพืชหมุนเวียน โดยเพิ่มเติมเศษซากพืชในแปลง ก็จะสามารถผลิตพืชผลด้วยเกษตรกรธรรมชาติ ตามเป้าหมายของท่านศาสดา โมกจิ โอคาดะได้ คือ

- ผลิตพืชผักที่ปลอดภัยและมีคุณค่าทางอาหารสูง เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพมนุษย์
- ช่วยเหลือด้านเศรษฐกิจและจิตใจ ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค
- ใครๆ ก็ทำได้ และสามารถทำได้อย่างต่อเนื่อง
- อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ผลิตอาหารให้เพียงพอต่อการเพิ่มของประชากรในอนาคต

ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเกษตรธรรมชาติแบบคิเวกและ MOA THAI ที่มีหลักการตามศาสดา โมกจิ โอคาดะ นั้น มีปรัชญาการผลิตที่ผสมผสานแนวทาง โดยใช้หลักการของธรรมชาติและเทคโนโลยีสมัยใหม่ ด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

แนวคิดพุทธเกษตรในประเทศไทย

แนวคิดพุทธเกษตรซึ่งมีแนวคิดสอดคล้องกับแนวคิดเกษตรธรรมชาติของ มาซาโนบุ ฟูกุโอะดะ ดังที่ เพ็ญสุดา สอนบุญ (2539 : 10-12) ได้กล่าวถึงไว้ว่า

ฐานของการพัฒนาสังคมไทยคือ ชาวไร่ชาวนาที่เป็นคนส่วนใหญ่ของประเทศและพุทธศาสนานั่นเอง การพัฒนาอุตสาหกรรมก็ต้องทำโดยไม่ทอดทิ้งความมั่นคงของภาคเกษตรกรรมจากการเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจจากการทำเพื่ออยู่โดยการพึ่งตนเอง มาเป็นทำการค้าขายกับชาวต่างประเทศนี้ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแก่ชีวิต และสังคมมนุษย์เหลือคณานับ ซึ่งจะเห็น

อิทธิพลปัจจัยตาแห่งทุกข์ สมุทัย ของสังคัม อย่างน้อย 8 ขั้นตอน (ประเวศ วะสี , 2532 : 33-35)
คือ

1. ระบบใหม่นี้กระตุ้นกิเลสและความโลภ
2. ชีวิตเปลี่ยนจากความนุ่มนวล เยือกเย็น เชื่อมสัมพันธ์ มาเป็นกระแทกกระทั้น รุนแรง และโหดเหี้ยม
3. ดินเสื่อมคุณภาพ
4. การลงทุนสูง
5. ขายผลผลิตได้ราคาต่ำ
6. เป็นธุรกิจที่ขาดทุน
7. เป็นหนี้ทำให้เสียกรรมสิทธิ์ที่ดิน
8. เกษตรกรทำงานหนักมากขึ้น ในที่สุดทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ล้มละลายทางเศรษฐกิจ พึ่งตนเองไม่ได้ ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลายไป

ในขณะที่สังคมไทยกำลังถลำลึกเข้าไปในจุดวิกฤต ดูเหมือนไม่มีทางออก ชาวบ้านพระ นักวิชาการต่างๆ และนักพัฒนาเอกชนจำนวนหนึ่ง ได้พบจุดเปลี่ยนไปสู่สภาวะใหม่ให้มนุษย์ชาติอยู่รอดได้อย่างมีสันติสุข และมีศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษยชาติ ที่มีความสอดคล้องกับแนวทางการแก้ไขปัญหามาของฟูกุโอะกะที่ว่า การจะแก้ไขปัญหาทั้งหมดในโลกนี้จะต้องกลับสู่ธรรมชาติที่หมายถึงการรวมพระเจ้า ธรรมชาติ และมนุษย์ เข้าเป็นหนึ่งเดียวอีกครั้งหนึ่ง หลังจากที่มนุษย์ได้แยกทั้งสามสิ่งนี้ออกจากกัน

ประเวศ วะสี (2530 : 11) ได้กล่าวถึงพุทธเกษตรกรรมว่า พุทธเกษตรกรรมเป็นรากฐานของชุมชน การที่จะพัฒนาชุมชนแบบพึ่งตนเองทางเศรษฐกิจได้นั้นจะต้องอาศัยองค์ประกอบ 5 อย่างด้วยกัน ในอันที่จะเชื่อมโยงสัมพันธ์กันที่เรียกว่า เบญจฉัฏฐ์ของชุมชนดังนี้

1. จิตใจที่ลดกิเลส ลดความโลภ มีสันโดษ มีปัญญา
2. แบบแผนการผลิตที่เป็นแบบการผลิตเพื่อกินเอง ใช้อย่างเป็นเกษตรกรรมผสมผสานเทคโนโลยีที่เหมาะสมในท้องถิ่น
3. ความสมดุลของธรรมชาติ ทั้งนี้เพราะเป็นเกษตรกรรมที่คำนึงถึงความสมดุลของธรรมชาติแวดล้อม ไม่ทำลายธรรมชาติ
4. การพึ่งตนเองได้ทางเศรษฐกิจ มีกินมีใช้ ไม่ขาดทุน ไม่ไปทำลายธรรมชาติสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว จะส่งเสริมให้มีป่า มีน้ำมากขึ้น
5. ชีวิตชุมชน เกิดเป็นวัฒนธรรมต่างๆ มีสถาบันครอบครัวที่มั่นคง มีการนับถือผู้เฒ่าผู้แก่ มีวัดเป็นสถาบันชุมชนที่ช่วยพัฒนาจิตใจที่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสังคัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบดังกล่าวจะเชื่อมโยงกันเหมือนเป็นฐานของชุมชน การทำจิตใจจะอยู่ไม่ไหวถ้าเศรษฐกิจขาดไป การที่ทำเศรษฐกิจอย่างเดียวแต่จิตใจไม่ดี มีความโลภมาก เศรษฐกิจก็พังเพราะความโลภ มีการโกง ฉะนั้นต้องไปด้วยกัน ในทางวัฒนธรรมจะไปโดดๆ โดยไม่เชื่อมโยงกับธรรมะ เทคโนโลยีสมดุลทางธรรมชาติแวดล้อมเศรษฐกิจไปไม่รอด วัฒนธรรมชุมชนแตกสลาย วิธีชีวิตเหล่านี้เรียกว่า พุทธเกษตรกรรม ขณะเดียวกัน พระไพศาล วิสาโล (2535 : 19) ยังได้กล่าวถึงพุทธเกษตรกรรม ซึ่งประกอบด้วยองค์คุณ 2 ประการ คือ เจตคติและเทคนิค วิธี ซึ่งต้องทำควบคู่กันไปเสมอ เช่น เทคนิควิธีการทำเกษตรผสมผสาน เกษตรอินทรีย์ หรือแม้แต่เกษตรธรรมชาติแต่ยังมีเจตคติแบบวัตถุนิยม อยากร่ำรวยแต่ฝ่ายเดียวโดยที่ลึกๆ ก็นึกว่าวิธีปลูกพืชแบบนั้นจะสามารถตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้ ก็ไม่อาจเรียกเกษตรกรรมนั้นว่าพุทธเกษตรกรรมได้ จะเห็นว่าแท้จริงแล้วเกษตรธรรมชาติหรือผสมผสานเหล่านี้ มิใช่เรื่องเทคนิคเท่านั้น หากยังมีเจตคติที่สวนทางกับความคิดวัตถุนิยม เวลาพูดถึงธรรมชาติ นอกจากจะต้องให้ความสำคัญกับหลักการไม่ไถพรวน ไม่ใช้ปุ๋ย ไม่กำจัดวัชพืช และไม่ใช้สารเคมีแล้ว ยังต้องสนใจเจตคติพื้นฐานที่แฝงอยู่เป็นหลักการที่ 5 คือ ไม่โลภ ซึ่งพอจะสรุปลักษณะสำคัญของพุทธเกษตรกรรมได้ดังนี้

- มุ่งความเจริญของงามของชีวิตด้านใน ไม่เน้นความมั่งคั่งทางวัตถุ
- ร่วมมือกับธรรมชาติ อาศัยสมดุลในระบบนิเวศน์
- ไม่ใช่ทุนมาก เน้นแรงงานและทรัพยากรท้องถิ่นที่หาได้ง่าย
- ใช้เนื้อที่พอประมาณ ไม่ใหญ่โตจนต้องพึ่งพึ่งเครื่องจักรหรือจ้างคนมาดูแล

ลักษณะดังกล่าวคือการพึ่งตนเองทางเศรษฐกิจ สามารถยังชีพได้ด้วยน้ำพักน้ำแรงของตนเองโดยไม่ฝืดเคือง ไม่ยากไร้หรือเป็นหนี้สิน สามารถพึ่งตนเองได้ด้วยสติปัญญาในการที่ดำเนินชีวิตโดยอาศัยวิจารณ์ญาณของตนอย่างถูกต้องตามความเป็นจริง ไม่ใช่ถูกผู้อื่นครอบงำกำหนดหรือมีชีวิตขึ้นอยู่กับวัตถุธรรมแต่อย่างเดียว สามารถมีความสุขจากภายใน เป็นเป้าหมายสูงสุดของพุทธเกษตรกรรม ดังที่มาชาโนบุ ฟูกุโอะกะ กล่าวไว้ว่า “เป้าหมายสูงสุดของเกษตรกรรมไม่ใช่การเพาะปลูกพืชผล แต่คือการบ่มเพาะความอุดมสมบูรณ์แห่งความเป็นมนุษย์”

แนวคิดเกษตรธรรมชาติในประเทศไทย

ทิพวรรณ สิทธีรังสรรค์ (2542 : 1-6) ได้กล่าวไว้ว่า ถ้าเราศึกษาสภาพป่า เราจะสังเกตเห็นว่า ในป่ามีต้นไม้ขนาดชนิดขึ้นปะปนอยู่เต็มไปหมด ไม้ดินถูกปกคลุมไปด้วยใบไม้และเศษซากพืชที่ตายแล้ว โดยมีสัตว์เล็กๆ จำพวกไส้เดือน กิ้งกือ จิ้งหรีด ฯลฯ กัดกินเป็นชิ้นเล็กๆ และมีจุลินทรีย์ที่อยู่ในดิน ช่วยย่อยสลายเศษซากพืชซากสัตว์เหล่านี้จนกลายเป็นฮิวมัส ซึ่งเป็นแหล่ง

ธาตุอาหารพืช และช่วยในการเจริญเติบโตของต้นไม้ในป่านั่นเอง เหตุนี้เอง จึงไม่จำเป็นต้องเอาปุ๋ยไปใส่ในป่า นอกจากนี้ เศษใบไม้ที่ปกคลุมผิวดินก็เป็นการคลุมผิวดินไว้ป้องกันการสูญเสียน้ำในดิน ทำให้หน้าดินอ่อนนุ่ม สะดวกต่อการไหลซึมของรากพืช ถ้าศึกษาต่อไปจะพบว่า แม้ไม่มีใครนำเอาขี้เถ้าแมลงไปฉีดพ่นให้แก่ต้นไม้ในป่า แต่ต้นไม้ในป่าก็อยู่ได้ นั่นก็คือ ต้นพืชที่ขึ้นอยู่บนดินที่ดีจะมีความแข็งแรง สามารถต้านทานโรคและแมลงได้ตามธรรมชาติ ถึงแม้มีโรคและแมลงมารบกวนบ้าง แต่ก็ไม่ถึงขั้นเสียหาย อีกทั้งพืชที่ปลูกอยู่ในป่าก็มีได้เป็นพืชชนิดเดียวกันทั้งหมด แต่เป็นพืชนานาชนิดหลากหลายสายพันธุ์ขึ้นปะปนกันอยู่ ธรรมชาติของแมลงแต่ละชนิดย่อมกินพืชต่างชนิดกันเป็นอาหารและพืชบางชนิดก็มีสารที่แมลงไม่ชอบ อีกทั้งแมลงบางชนิดก็ยังเป็นศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืช ฉะนั้น โอกาสที่แมลงชนิดใดชนิดหนึ่งจะระบาดจึงแทบจะไม่มี

ถึงแม้ไม่มีการใช้ปุ๋ยเคมี ไม่มีการใช้สารเคมีทางการเกษตรใดๆ แต่ป่าก็อยู่ได้อย่างสมบูรณ์ เกษตรธรรมชาติก็เช่นกัน เราสามารถเรียนรู้และศึกษาจากสภาพธรรมชาติของป่า และใช้เป็นหลักการในการทำการเกษตรธรรมชาติได้ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน อันได้แก่ ดิน พืช และแมลง คือ การปรับปรุงดินให้มีคุณภาพดี การใช้ระบบการปลูกพืชหลายชนิด และการอนุรักษ์แมลงที่มีประโยชน์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การปรับปรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ดี โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การคลุมดิน และการปลูกพืชหมุนเวียน
2. การใช้ระบบการปลูกพืชหลายชนิด โดยการปลูกพืชหมุนเวียน ปลูกพืชแซม เพื่อเป็นการจำลองธรรมชาติมาไว้ในไร่นา ช่วยป้องกันการระบาดของโรคและแมลง
3. การอนุรักษ์แมลงที่มีประโยชน์ โดยการไม่ใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เพราะสารเคมีทำลายแมลงศัตรูพืช ทำลายตัวห้ำและตัวเบียนที่เป็นตัวทำให้เกิดสมดุลของแมลงตามธรรมชาติ

สำหรับในที่นี้จะขอกกล่าวโดยละเอียดเฉพาะที่เกี่ยวกับการปรับปรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ดีเท่านั้น

การปรับปรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ดี

“ หัวใจของการทำเกษตรธรรมชาติอยู่ที่ดินดี ” เนื่องจากพืชเจริญเติบโตขึ้นมาจากดิน อาศัยดินเป็นที่เกาะยึดของรากพืช ได้รับธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชจากดิน และนอกจากนี้ ดินยังมีจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืชอีกด้วย ดังนั้นจึงต้อง

มีการปรับปรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ดี มีคุณสมบัติทางเคมี ชีวภาพ และกายภาพดี ซึ่งจะส่งเสริมให้พืชเจริญเติบโตดี การปรับปรุงดินสามารถทำได้หลายทางประกอบกัน ดังนี้

1. การปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์
2. การปรับปรุงดินโดยการคลุมดิน
3. การปรับปรุงดินโดยการปลูกพืชหมุนเวียน

1. การปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์

ในสภาพพื้นดินที่ถูกทำลายมาเป็นเวลานาน หากจะรอให้ธรรมชาติค่อยๆ กลับคืนมาเอง จะใช้เวลานาน ถ้าปราศจากการช่วยฟื้นฟูโดยมนุษย์และผลผลิตก็คงได้ไม่มากพอที่จะเลี้ยงครอบครัวได้ ดังนั้น วิธีการหนึ่งที่จะให้เกษตรกรสามารถได้ผลผลิตเพียงพอ และไม่ต้องรอนานเกินไปก็คือ การเลียนแบบธรรมชาติ โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ซึ่งได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำชีวภาพ และปุ๋ยพืชสด สำหรับปุ๋ยคอกนั้น ก็เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่ง แต่จะไม่กล่าวถึงในที่นี้ เนื่องจากปุ๋ยคอกที่จะนำมาใช้ในกรณีนี้ได้ ต้องผ่านกระบวนการหมักให้ย่อยสลายตัวดีแล้ว ซึ่งก็คือปุ๋ยหมักนั่นเอง ปุ๋ยอินทรีย์มีส่วนผสมที่พอเหมาะและค่อยๆ สลายเป็นธาตุอาหารให้แก่พืช อินทรีย์วัตถุในปุ๋ยอินทรีย์ยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินเหมาะต่อการเจริญเติบโตของพืช ดังนั้นจึงมีการเจริญเติบโตดี แข็งแรง มีความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูพืชได้ นอกจากนี้ ปุ๋ยอินทรีย์ยังช่วยเพิ่มจุลินทรีย์ให้แก่ดิน จุลินทรีย์ในดินหลายชนิดจะสามารถสร้างสารคุ้มกันโรคและศัตรูพืชบางชนิดได้ บางชนิดสามารถสร้างเส้นใยมาพันหนาการไล่เดือนฝอย ซึ่งเป็นศัตรูพืชได้ มีข้อสังเกตว่าความอุดมสมบูรณ์ของดิน จะเป็นตัวแปรตามการเข้าทำลายของแมลงและโรคพืช หากพืชไม่ได้รับธาตุอาหารเพียงพอ จะทำให้พืชอ่อนแอต่อโรคและแมลง และในทำนองเดียวกัน คือ ดึงดูดศัตรูพืชเข้ามาทำลาย และยังเป็นแหล่งหลบซ่อนและขยายพันธุ์ของศัตรูพืชด้วย แต่หากพืชได้รับธาตุอาหารพอเหมาะ จะเจริญเติบโตอย่างแข็งแรงและสามารถต้านทานโรค และแมลงศัตรูพืชได้นั่นก็คือการปรับปรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ดี โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ จะช่วยให้พืชสามารถต้านทานโรคและแมลงศัตรูพืชได้ และสามารถให้ผลผลิตที่ดี และมีคุณภาพ

2. การปรับปรุงดินโดยการคลุมดิน

ดังที่กล่าวมาแล้วในตอนต้นว่า ในสภาพดินป่าจะมีใบไม้หรือพืชปกคลุมดินทั่วไป จากข้อสังเกตนี้เอง จึงนำมาเป็นหลักเกษตรธรรมชาติอีกอย่างหนึ่งคือ ในการทำเกษตรธรรมชาติมีการคลุมดิน โดยใช้วัสดุคลุมดิน เช่น ฟางข้าว ใบไม้ หญ้าแห้ง เป็นต้น แต่วัสดุคลุมดินบางครั้ง

อาจหมายถึง พืชคลุมดิน เช่น พืชตระกูลถั่ว หรือพืชต่างๆ ที่ปลูกแซมในสวนผลไม้ก็ได้ การคลุมดินให้ประโยชน์ดังต่อไปนี้

- 2.1 ป้องกันการชะล้างหน้าดินจากฝนและลม
- 2.2 รักษาความชื้นของดิน
- 2.3 ควบคุมอุณหภูมิของดิน
- 2.4 ทำให้หน้าดินอ่อนนุ่มและง่ายต่อการขนไซของรากพืช
- 2.5 ป้องกันมิให้วัชพืชขึ้น
- 2.6 กระตุ้นให้จุลินทรีย์ในดินมีปริมาณและชนิดมากขึ้น และเมื่อจุลินทรีย์ตายก็จะกลายเป็นธาตุอาหารให้แก่พืชต่อไป
- 2.7 เพิ่มธาตุอาหารของพืชจากการค่อยๆ ย่อยสลายของวัสดุคลุมดินไปที่ละน้อย

ในการคลุมดินจะต้องคลุมดินให้หนาพอ เพื่อป้องกันดินที่เตรียมไว้เป็นอย่างดีตั้งแต่แรก ให้มีความอ่อนนุ่มและร่วนซุยตลอดฤดูกาลเพาะปลูก ซึ่งจะทำให้พืชที่ปลูกสามารถเจริญเติบโตได้เป็นอย่างดี ยังเป็นการช่วยป้องกันวัชพืชและรักษาความชุ่มชื้นของดินไว้ด้วย

3. การปรับปรุงดินโดยการปลูกพืชหมุนเวียน

การปลูกพืชหมุนเวียน เป็นการไม่ปลูกพืชชนิดเดียวกันหรือตระกูลเดียวกันในพื้นที่เดิม แต่จะเป็นพืชต่างชนิดกัน ต่างตระกูลสลับเปลี่ยนหมุนเวียนกันไป เนื่องจากพืชต่างชนิดกันต้องการธาตุอาหารที่แตกต่างกันและยังมีระบบรากที่แตกต่างกัน บางชนิดมีระบบรากตื้น บางชนิดมีระบบรากลึก และการแพร่กระจายของรากก็ยิ่งแตกต่างกันอีกด้วย ดังนั้น ถ้ามีการปลูกพืชต่างๆ หมุนเวียนกัน ธาตุอาหารในดินก็จะถูกใช้และสะสมหมุนเวียนกันไปรวมทั้งอินทรีย์วัตถุด้วย ด้วยเหตุนี้การปลูกพืชต่างๆ หมุนเวียนกันจึงช่วยในการปรับปรุงดินให้มีคุณภาพดีขึ้น และยังช่วยป้องกันการระบาดของโรคและแมลงอีกด้วย

หลักในการพิจารณาจัดระบบการปลูกพืชหมุนเวียน มีดังนี้

1. ควรปลูกพืชที่มีระบบรากสั้นสลับกับพืชที่มีระบบรากยาว
2. ควรปลูกพืชกินใบ กินหัว และกินดอกหรือผลสลับกัน
3. ไม่ควรปลูกพืชที่อยู่ในตระกูลเดียวกันติดต่อกัน
4. ควรปลูกพืชที่มีเศษเหลือทิ้งของใบและต้นหลังการเก็บเกี่ยวมากสลับกับพืชที่มีเศษเหลือทิ้งหลังการเก็บเกี่ยวน้อย
5. ควรปลูกพืชตระกูลถั่วปีละ 1 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ควรปลูกพืชตระกูลหญ้า เช่น ข้าว ข้าวโพด ฯลฯ ปีละ 1 ครั้ง การปฏิบัติตามหลักเกษตรธรรมชาติ ทั้ง 3 ประการดังกล่าว จะทำให้ดินดีขึ้นเรื่อยๆ และจะยังผลให้ได้ต้นพืชที่แข็งแรง ด้านทานโรคและแมลงได้โดยรวมทั้งสภาพแวดล้อมเกิดการสมดุล ส่งผลให้ต้นพืชสามารถให้ผลผลิตดี

3. วิธีทำเกษตรธรรมชาติของเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ

รุ่งโรจน์ เรืองฤทธิ์ (2536) ได้อ้างถึงคำกล่าวของนายคำเดื่อง ภาษี ถึงวิธีการทำเกษตรธรรมชาติไว้ดังนี้

การทำนาด้วยวิธีเกษตรธรรมชาติ เมื่อถึงฤดูทำนาประมาณเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน เมื่อฝนตกลงมาครั้งหรือสองครั้งพอให้มีความชื้นระดับน้ำในดินประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป แล้วนำเมล็ดข้าวมาหว่านในอัตรา 15 กิโลกรัม ต่อไร่ และถั่วเขียว 2 กิโลกรัม ต่อไร่ แล้วหว่านไปในนา จากนั้นใช้ฟางข้าวคลุมลงในนาให้หนาเฉลี่ยต่อต่อซังข้าวประมาณ 10 เซนติเมตร จากนั้นประมาณ 30 วัน ถ้ามีฝนตกลงมาให้ปิดคันทนาไว้ เมื่อปิดคันทนาแล้วจะทำให้ถั่วเขียวเงาลง เมื่อถั่วเขียวเงาลงข้าวจะขึ้นมาโตเต็มที่โดยที่ถั่วเขียวไม่เก็บเมล็ด เมื่อถั่วเขียวสูงขึ้นมาต้นข้าวก็จะสูงขึ้นมาประมาณ 30 ถึง 40 เซนติเมตร ช่วงปล่อยน้ำเข้านาอย่าให้น้ำสูงท่วมยอดข้าวไม่เช่นนั้นต้นข้าวจะตาย ให้น้ำท่วมแค่โคนต้นถั่วจนเงาลงแล้วตายในที่สุด ให้น้ำขังไว้ในนาประมาณ 2 ถึง 3 วัน แล้วต้องดูลักษณะอากาศ ถ้าเป็นวันที่ไม่ใช่เขตชลประทานที่มีฝนตกน้อยกักน้ำไว้ไม่นาน เพราะจะต้องรอดูฝนด้วย คือถ้าปล่อยน้ำออกไปฝนจะแล้งก็ปล่อยไม่ได้ และถ้าเป็นวันที่มีชลประทานสามารถปล่อยน้ำออกจากนาได้ใน 2 วัน ถ้าเป็นพื้นที่ที่แห้งแล้งต้องรอดูฝนเป็นตัวประกอบด้วย ในช่วงก่อนที่จะเก็บเกี่ยวข้าวให้หว่านถั่วลงไปเมื่อข้าวออกรวงเป็นลักษณะน้านมจะต้องมีถั่วหว่านคลุมนาข้าวอีกครั้ง ขณะเก็บเกี่ยวข้าวจะมีต้นถั่วขึ้นประมาณ 15 ถึง 20 เซนติเมตร สามารถเก็บเกี่ยวข้าวได้เลย ปล่อยให้ถั่วอยู่เช่นนั้น สามารถเหยียบย่ำต้นถั่วได้ถั่วจะไม่หักเพราะต้นถั่วยังอ่อนอยู่ ขณะนี้ได้ทดลองปลูกถั่วดำ เพราะถั่วดำจะดีกว่าถั่วเขียวที่มีลักษณะสั้น เมื่อฤดูหนาวลมหนาวเข้ามาแล้วจะแห้งเร็วต้องใช้พืชคลุมดินหนาๆและมีใบมากจะเหมาะสมกว่า เพราะต้องใช้พืชคลุมดินเพื่อแทรกต้นหญ้าที่อยู่ในนา ปกติไม่มีพืชคลุมดินหญ้าจะขึ้นหนาแน่นมาก เมื่อหญ้าขึ้นหนาแน่นจะมีปัญหาในปีต่อไป คือต้องใช้ฟางคลุมมากๆซึ่งเป็นงานหนักที่ต้องนำฟางมาคลุมหญ้าต่อไปทุกปี แต่ถ้าใช้ถั่วคลุมลงไปแล้ว ถั่วจะอยู่ถึงเดือนมีนาคม ก่อนจะเก็บถั่วต้องปลูกพืชจำพวกแดงโม พักทอง แฝง หรือแดงไทยก็ได้ ลงไปด้วยในนาสลับกับต้นถั่ว เมื่อเก็บเกี่ยวถั่วเรียบร้อยแล้วแดงโมจะโตขึ้นและจะเก็บผลผลิตแดงโมในช่วงเดือนพฤษภาคม ซึ่งจะถึงฤดูทำนาที่จะต้องหว่านข้าวและถั่วพอดี จะทำให้หญ้าในที่นาไม่มีโอกาสขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาจำนวนมาก และจะมีถั่วไปสังเคราะห์ดินมากขึ้น เพราะการปลูกข้าวอย่างเดียวจะไม่ทำให้ดินสมบูรณ์ต้องอาศัยถั่วสลับไปด้วย และจะมีจำพวกถั่วลาย ถั่วอัลฟัลฟา ถั่วคลุมในฤดูแล้งจะมีการขึ้นความขึ้นอย่างการปลูกพริก ฤดูแล้งจะปล่อยให้ถั่วอัลฟัลฟาคลุมจนมองไม่เห็นพริก เมื่อถึงเดือนพฤษภาคมจะนำเที่ยวไปตัดบริเวณรอบนอกออก พริกต้นเดียวมีอายุถึง 4 ปี ซึ่งจะอาศัยพวกถั่วลาย ถั่วอัลฟัลฟา คลุมดิน ในเรื่องปัญหาศัตรูพืช พวกเพลี้ยกระโดดระบาดพื้นที่ข้างเคียงจะหนีตา ส่วนนาธรรมชาติพวกแมลงต่างๆจะหนีมา ในจำพวกแมลงจะมีแมลงศัตรูธรรมชาติรวมอยู่ด้วย พวกเพลี้ยกระโดดจะถูกแมลงมุดจับกิน เมื่อเพลี้ยกระโดดน้อยลง ปัญหาเรื่องนกกินเมล็ดข้าวช่วงหวานข้าวแล้วคลุมฟางจะมีน้อยลงเพราะนกไม่สามารถกินเมล็ดข้าวได้เนื่องจากมีฟางคลุม ส่วนพวกหนูจะมีเข้ามากินหนุฉะนั้นต้องไม่จับหนูและงูในนา ควรปล่อยให้มีความสมดุลตามธรรมชาติ

กรมวิชาการเกษตร (2536 : 309-310) ได้กล่าวถึง นายคำเตื่อง ภาษี เกษตรกรที่ประสบความสำเร็จจากการทำเกษตรธรรมชาติไว้ดังนี้

นายคำเตื่อง ภาษี เกิดที่บ้านโนนเขว้า อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ อายุ 43 ปี มีบุตร 3 คน มีที่ดิน 2 แปลง 18 ไร่ และ 12 ไร่ เดิมทำนาปลูกถั่วเหลือง อ้อย มันสำปะหลัง ได้เกิดหนี้สินจากการกู้เงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ธกส.) จากเงินต้น 47,000 บาท ในช่วง 3 ปี ที่ฝนแปรปรวน ไม่มีเงินจ่ายค่าดอกเบี้ยในแต่ละปี ธนาคารได้ปรับโดยการขึ้นดอกเบี้ยจากปีละ 12 เป็นปีละ 13 และ 14 เปอร์เซ็นต์ หนี้สินพอกพูนขึ้นจนเป็นเงินต้นถึง 70,000 บาท ได้สร้างความกดดันให้นายคำเตื่อง จนกลายเป็นคนขี้เหล้าเมายา จนกระทั่งได้รับคำแนะนำจากเพื่อนจากน้องสาวซึ่งบวชเป็นชีในหลักธรรมของพุทธศาสนา จนได้คิดและเลิกอบายมุขทั้งปวงประกอบกับได้ศึกษาผลงานเกษตรธรรมชาติของฟูกุโอะกะ จากนั้นจึงเริ่มทำการเกษตรในแนวของตนเองจนได้รับผลสำเร็จสามารถปลดปล่อยหนี้สินได้ เป็นตัวอย่างของเกษตรกรที่ต่อสู้กับภัยแล้งในภาคอีสานโดยใช้วิธีการที่ง่ายๆใครๆก็ทำได้อย่างสัมฤทธิ์ผล เป็นต้นแบบที่น่าสนใจศึกษา

นายคำเตื่องได้ใช้หลักการของ มาซาโนบุ ฟูกุโอะกะ คือ 1. ไม่ไถพรวน 2. ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี 3. ไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และ 4. ไม่กำจัดวัชพืช นายคำเตื่องได้ทำนาพลังธรรมชาตินี้ติดต่อกันเพียง 3 ปี ก็สามารถปลดปล่อยหนี้สินจนหมดและมีค่าใช้จ่ายในครัวเรือนลดน้อยลงมาก เนื่องจากการปลูกพืชผักไว้บริโภคเอง ดินในนามีอินทรีวัตถุและมีจำนวนไส้เดือนเพิ่มขึ้น เนื้อดินอ่อนนุ่มขึ้น ผลผลิตก็เพิ่มสูงขึ้นในปีถัดมาจนไม่มีความแตกต่างกับนาที่ใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมี แต่ที่นายคำเตื่องได้เพิ่มขึ้นก็คือค่าใช้จ่ายลดลงได้มาก สุขภาพร่างกายก็แข็งแรงขึ้น เพราะไม่ได้รับพิษร้ายจากการใช้สารเคมี ปัจจุบันเกษตรกรข้างเคียงได้เริ่มทำตามวิธีการของนายคำเตื่องเพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากขึ้น หลังจากใช้เวลาสังเกตติดตามผลงานของนายคำเตื่อง ภาษี มา 3 ถึง 4 ปี และได้ขยายผลไปหลายท้องถิ่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคอื่นๆ นายคำเตื่อง ภาษี ได้อุทิศตนเป็นวิทยากรรับเชิญไปถ่ายทอดความรู้ผ่านทางองค์กรเอกชน กลุ่มเกษตรกร หน่วยงานของรัฐ และผู้ที่ไปเยี่ยมชมอย่างเปิดเผยตรงไปตรงมาด้วยความศรัทธาและเชื่อมั่นในพลังของเกษตรธรรมชาติ

กรมวิชาการเกษตร (2536 : 314-315) ได้กล่าวถึงวิธีการทำเกษตรธรรมชาติของ ดารวย - ขายนูน รัชเวช ซึ่งเป็นเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จจากการทำเกษตรธรรมชาติไว้ดังนี้

สวนธรรมชาติ 200 ปี ในพื้นที่สวน 30 ไร่ เป็นสวนที่ได้รับมรดกสืบทอดต่อมามากหลายชั่วคน ตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงในสวนตั้งแต่เดิมที่สืบทอดกันมาโดยวิธีการถางพืชที่ไม่ต้องการออกไป และเว้นพืชที่งอกขึ้นมาเองที่มีประโยชน์เอาไว้ โดยเฉพาะช่วงหลังๆไม่ต้องทำอะไรมากเพราะไม้ผลส่วนใหญ่จะมีอายุยืน และส่วนที่ตายไปกับส่วนที่งอกมาใหม่ทดแทนจะเป็นไปตามธรรมชาติโดยแทบไม่ต้องปลูกใหม่ ภายในบริเวณสวนบริเวณริมแม่น้ำส่วนมากจะเป็นไม้ไผ่ชนิดต่างๆ ถัดมาก็จะเป็นพวกมะพร้าว และพื้นที่ตอนในก็จะเป็ไม้ผลผสมผสาน มีมังคุด ลางสาด ขนุน เงาะ ทูเรียน จันทน์เทศ ละมุด เป็นพืชหลัก และนอกจากมีไม้ผลยืนต้นแล้วก็มีพืชหน้าดินที่ช่วยคลุมดินที่เว้นไว้ และเป็นผักสมุนไพรพื้นบ้านหลายชนิดใช้เป็นอาหาร เช่น หมักหมม (ผักกวม) สะพลู พริกไทย ผักหวาน เหลียง เป็นต้น สวนแห่งนี้มีลักษณะเป็นสวนผลไม้มาตั้งแต่ครั้งบรรพบุรุษ คาดว่ามีอายุไม่ต่ำกว่า 200 ปี ต้นทุเรียน มังคุด ลางสาด ขนาด 1 ถึง 2 คนโอบ ปรากฏอยู่ทั่วไปและปลูกพืชแซมพืชชนิดใหม่ลงไปเรื่อยๆ ไม่ว่าจะเป็นจันทน์เทศ ก้านพลู หรือละมุด ต่อมาปรากฏว่า ผลหล่นลงดินและงอกกลายเป็นต้นขึ้นแซมอยู่ทั่วไปในสวนจึงมีสภาพเหมือนป่าเพราะมีต้นไม้มาก

การดูแลรักษาโดยทั่วไปจะใช้มีดพรวนดินดูทั่วๆว่ารกเกินไปหรือไม่ในช่วงที่จะต้องถางมากกว่าปกติก็คือช่วงที่จะเก็บเกี่ยวผลผลิตเท่านั้นและการปล่อยให้รกทำให้เกิดปุ๋ยและความชื้นขึ้นเองตามธรรมชาติ ไม่ไถพรวนพื้นที่ที่ไม่ใช่ปุ๋ยเคมีแต่ใช้ยาฆ่าแมลงเพียงครั้งเดียวในช่วงที่นอนกินยอดมังคุดระบอบาดหลังจากนั้นก็ไม่ได้ใช้อีกเลย

ดารวย ปัจจุบันอายุ 93 ปี และขายนูน อายุ 87 ปี อยู่ที่ตำบลแหลมทราย อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร มาตั้งแต่เดิม สำหรับดารวยนั้นแต่เดิมรับราชการตำรวจตั้งแต่อายุ 23 ปี และหลังจากนั้นไม่นานก็ลาออกมาทำสวนเลี้ยงดูครอบครัวและลูกๆ 7 คน สวนแห่งนี้มีเนื้อที่ 30 ไร่ ดารวย - ขายนูน ใช้ทำกินและเป็นรายได้ส่งลูกๆเรียนจบการศึกษาออกไปรับราชการส่วนมาก การทำการเกษตรที่กล่าวข้างต้นส่งผลให้วิถีชีวิตของดารวย - ขายนูนดีขึ้น จากการสังเกตสุขภาพของดารวย - ขายนูน ปรากฏว่าไม่โรคประจำตัวให้เห็น แม้ 2 ท่านจะอายุมากแล้วก็ตาม ท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18324

บอกว่าการทำสวนแบบนี้จะรู้สึกสบายใจ นอกจากนั้นการที่ดำเนินชีวิตตามหลักพุทธศาสนา ก็จะทำให้เราอยู่รอดได้ และที่สำคัญดารวย – ขายนูนบอกว่า “ คนเราจะต้องให้ความสำคัญกับการศึกษาหาความรู้และต้องฝึกใช้ความรู้อยู่เสมอๆ เพราะความรู้หากเราหวงไว้มันก็จะหมดไป แต่ถ้าหากเราได้อาออกมาใช้มันก็จะเพิ่มขึ้นมาใหม่เรื่อยๆ ”

การทำเกษตรของดารวย – ขายนูน จะเห็นถึงการที่มีพืชพันธุ์หลายๆชนิด หลายขนาดและหลายรุ่น ทำให้มีความต่างระดับของรากพืช และสัมผัสได้กับความร่มรื่น ชุ่มชื้นสูงจากสภาพที่มีความสมดุลทางธรรมชาติ การจัดการจึงไม่มีอะไรซับซ้อนและไม่มีความจำเป็นที่จะใช้การลงทุนในปีจัยการผลิตอะไรมากมาย เพียงแต่อาศัยความเข้าใจธรรมชาติและก็เป็นข้อยืนยันว่าการที่สวนได้สืบทอดมากกว่า 200 ปี โดยไม่ค่อยจะได้รับผลกระทบจากการระบาดของโรคพืช วิกฤติการณ์ของราคาผลผลิตภาวะการก่อก่อนีสิน และในส่วนของราคาผลผลิตภาวะการก่อก่อนีสิน และในส่วนของวิถีชีวิตที่เป็นปกติสุขของดารวย – ขายนูน ก็น่าจะเป็นตัวอย่างรูปธรรมหนึ่งที่จะยืนยันความยั่งยืนและความมั่นคงจากระบบการเกษตรธรรมชาติแบบนี้

กรมวิชาการเกษตร (2536 : 317-318) ได้กล่าวถึงวิธีการทำเกษตรธรรมชาติของ นายฉนวน แก้วคง ไว้ดังนี้

ในอดีต นายฉนวน แก้วคง ได้ทำเกษตรกรรมในพื้นที่ประมาณ 55 ไร่ ได้ลองปลูกพืชไร่ หลายชนิดสลับกับ ปีแรกเริ่มปลูกข้าวโพดสลับกับพริกโดยปลูกละหุ่งแซมในพื้นที่ 50 ไร่ ที่ดินอีก 5 ไร่ เก็บไว้ปลูกถั่วสลับกับยาสูบโดยเลิกใช้ยาฆ่าแมลงและปุ๋ยเคมี ผลปรากฏว่าได้ผลผลิตเกือบทั้งหมด เพราะแมลงไม่สามารถกินพืชผักได้หมดทุกชนิด จนกระทั่งลูกๆเติบโตแยกเรือนออกไปจึงยกที่ดินให้ลูกเกือบทั้งหมดเหลือไว้เพียง 6 ไร่ ลูกฉนวน ตัดสินใจขุดบ่อเลี้ยงปลาขนาดใหญ่ขึ้นโดยปรับผืนดิน 6 ไร่ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสให้รอบนอกเป็นกวน้ำวันตรงกลางไว้ให้ต้นหญ้า ผักบุ้ง ขึ้น ขุดบ่อไม้ลิกนิกและซื้อพันธุ์ปลากินพืช พวกปลาดตะเพียน ปลานิล ปลาไน มาเลี้ยง ช่วงหน้าร้อนจะซื้อหัวอาหารมาเลี้ยงเมื่อถึงหน้าฝนน้ำในบ่อจะขึ้นมากท่วมตรงกลางซึ่งเต็มไปด้วยต้นหญ้าและผักบุ้งจะปล่อยให้ปลาวายขึ้นมากินอาหารตามธรรมชาติ นอกจากเลี้ยงปลายังปลูกต้นไม้เป็นรั้วล้อมรอบที่ดินและปลูกไม้ผลหลายชนิดสลับกันบนคันคูเพื่อเพิ่มความหลากหลายทางระบบนิเวศน์และเป็นรายได้เสริมอีกทางหนึ่ง ต้นไม้จะช่วยให้ความชุ่มชื้นแก่ดินถ้าต้นไม้เป็นแนวกันลมและทำของใช้ หน่อไม้ใช้ประกอบอาหาร ใบไม้ที่ร่วงหล่นก็เป็นปุ๋ยธรรมชาติ ส่วนต้นไม้ที่ปลูกบนคันคูมีมะม่วง มะพร้าว ตาล ขนุน สลับกันไปทำให้ได้เก็บกินและมีรายได้หมุนเวียนตลอดทั้งปีในแต่ละปีพอเลี้ยงปลาจะมีรายได้ไม่ต่ำกว่า 50,000 บาท เมื่อคิดได้ว่าเราเองก็คือส่วนหนึ่งของธรรมชาติลูกฉนวนจึงตั้งใจจะฟื้นฟูระบบนิเวศน์ธรรมชาติขึ้นมาในพื้นที่ที่มีอยู่ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีทั้งดิน น้ำ ป่า และสัตว์ที่พึ่งพิงกันตามธรรมชาติ โดยธรรมชาติแล้วโลกประกอบไปด้วย ดิน 1 ส่วน น้ำ 3 ส่วนจากนั้นลุงจลวยก็สร้างสระเก็บน้ำขนาดใหญ่ขึ้นรอบที่นา หลังจากนั้นค่อยๆขุดสระข้างในขึ้นอีก 6 สระ แต่ละสระแทนอวัยวะในร่างกายมนุษย์ การทำเช่นนี้ก็เพื่อบอกว่าร่างกายของมนุษย์นั้นต้องอาศัยอาหารจากธรรมชาติโดยจัดให้กระเพาะอยู่ตรงกลางในเนื้อที่ 1 ไร่ 1 งาน เพื่อใช้ทำนา การทำนาก็คือการทำให้กระเพาะของเราอิ่มและประโยชน์ของการทำนาโดยมีน้ำล้อมรอบก็คือไม่ต้องอาศัยปุ๋ยเคมีและยาฆ่าแมลงใดๆเพราะสามารถปลูกต้นถั่วในหน้าแล้งและเก็บเกี่ยวก่อนถึงหน้าฝนเล็กน้อย หลังจากนั้นจะปล่อยให้ซังจากต้นถั่วกลายเป็นปุ๋ยบำรุงดินโดยการปล่อยน้ำจากบ่อรอบๆเข้ามาในพื้นที่นาเพื่อหมักต้นถั่วให้เน่าเป็นเวลา 1 เดือนก่อนปลูกข้าว หลังจากนั้นจึงเริ่มหว่านเมล็ดข้าวก่อนถึงฤดูฝนเล็กน้อย พอถึงฤดูฝนต้นข้าวจะสูงเกือบถึงเอวทำให้สามารถปล่อยปลาเข้ามาเลี้ยงในนาข้าวได้และปลาจะช่วยกินวัชพืชและช่วยควบคุมระบบนิเวศน์ตามธรรมชาติไปในตัว ผลจากการทำนาธรรมชาติในพื้นที่ 1 ไร่ 1 งาน ได้ข้าวเปลือกปีละ 110 – 120 ถัง /ไร่

ท่ามกลางแดดร้อนดินแล้ง ในเขตอำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ ต้องแปลกใจเมื่อได้เห็นผืนดินเล็กๆ โอบล้อมไปด้วยป่าไผ่และไม้ผลนานาชนิดพื้นที่ด้านในเป็นนาข้าวและบ่อปลาใหญ่ย่อยหลายบ่อ ซึ่งแต่เดิมลุงจลวย แก้วคง ก็ทำเกษตรกรรมที่เต็มไปด้วยหนี้สิน ชายผู้นี้เคยเป็นนักเลงหัวไม้ชอบมีเรื่องกับผู้คนถึงขั้นเกือบฆ่าน้องชายตัวเอง บังเอิญมีพระภิกษุผ่านมาท่านจึงเตือนสติหลังจากนั้นลุงจลวยจึงตัดสินใจออกบวช แต่เมื่อนึกถึงอีกสลิปกว่าชีวิตที่รอคอยอยู่ที่บ้าน พระจลวยก็ฝ่าเหลืองร้อนจึงตัดสินใจลาสิกขาตั้งใจไว้ว่าเมื่อกลับคืนสู่เพศฆราวาสแล้วจะปฏิบัติธรรมต่อไป และเมื่อลงมือปลูกมันสำปะหลังเข้าจริงๆลุงจลวยกลับพบว่าสิ่งที่ตนกำลังทำอยู่เต็มไปด้วยความทุกข์มากมายตั้งแต่เริ่มต้น ไฉนถึงขายผลผลิตคู่เงินมาจ้างรถไถก็ทุกข์ หาเงินมาซื้อเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ค่าแรงงานก็ทุกข์ เมื่อคิดได้เช่นนี้ลุงจลวยจึงเปลี่ยนระบบการทำการเกษตรที่เคยทำมาทำการเกษตรแบบใหม่ที่ใช้แนวคิดว่าธรรมะคือ ธรรมชาติ หากเราทำลายสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในธรรมชาติก็เท่ากับเราทำลายบรรพบุรุษของเราเพราะธรรมชาติที่เหลืออยู่ก็เปรียบเสมือนร่างกายของบรรพบุรุษซึ่งท่านเก็บไว้ให้เราได้หล่อเลี้ยงชีวิต การใช้ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง และสารเคมีทุกชนิดลงในดิน น้ำ อากาศ ก็คือการทำลายสิ่งแวดล้อมกตัญญูต่อบรรพบุรุษของเรา เมื่อการเกษตรกรรมของลุงจลวยมิได้ตั้งอยู่บนความต้องการในด้านปริมาณต่อไร่หากตั้งอยู่บนพื้นฐานของธรรมะเป้าหมายทางเกษตรกรรมของลุงจลวยแตกต่างจากเกษตรกรคนอื่นอย่างสิ้นเชิงคนที่จะทำเกษตรธรรมชาติต้องจำเอาไว้ให้ขึ้นใจและปฏิบัติตามคือการดูแลจิตใจของเรามีให้คิดออกดีเฝ้าพิจารณาผลผลิตของผู้อื่นที่เขาได้มากกว่าจนลืมดูแลผลผลิตของตนเอง แม้ว่าความคิดของลุงจลวยอาจเข้าใจยากสำหรับคนทั่วไปแต่หลักปฏิบัติที่ลุงจลวยใช้ในการเกษตรตลอดระยะเวลา 30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีที่ผ่านมาไม่มีสิ่งใหม่ที่ยากแก่การเข้าใจ ความยากนั้นอยู่ที่การลงมือทำต่างหาก ปัจจุบันลุงฉลวยสามารถส่งลูกเรียนจบจนมีครอบครัว ส่วนลุงฉลวยก็ยังยึดการทำเกษตรดังที่กล่าวมาข้างต้นประกอบกับการศึกษาระยะควบคู่ไปด้วย

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิทูร์ย์ เลียนจำรุญ (2535) ได้กล่าวถึงการศึกษาและการดำเนินการด้านเกษตรกรรมทางเลือก ได้มีกลุ่มองค์กรทั้งในและต่างประเทศได้ศึกษาและปฏิบัติการ กล่าวคือ ได้เกิดกลุ่ม Biodynamic ที่เกิดจากแนวคิดเกษตรกรรมแบบองค์รวมของ วูดอล์ฟ สไตเนอร์ ที่ให้ความสำคัญของเกษตรกรรมที่เป็นวิถีแห่งชีวิตเกษตรกรที่มีความสัมพันธ์กับธรรมชาติสิ่งมีชีวิตต่างๆ กลุ่ม Humus Farming ที่ให้ความสำคัญต่อการใช้ชีวมีสหรืออินทรีย์วัตถุในการบำรุงดิน กลุ่มเกษตรกรรมอินทรีย์ ให้ความสำคัญปรัชญามากกว่าขบวนการเกษตรกรรมอินทรีย์ เกษตรกรรมฟื้นฟู เริ่มปี 2482 ที่สหรัฐอเมริกา พัฒนามาจากระบบเกษตรกรรมอินทรีย์ ที่เน้นระบบเกษตรกรรมที่มีการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ควบคู่ไปกับการเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิตเกษตรธรรมชาติ ที่ถือหลักการทำเกษตรแบบ “ อกรรม ” คือการไม่แทรกแซงธรรมชาติ และเอาตัวเองเป็นศูนย์กลางมาเป็นเกษตรกรรมที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกับธรรมชาติ เกษตรกรรมจุลินทรีย์ของคิวเซ ที่เกิดจากแนวคิดของ Okada ที่มีความเชื่อว่า โลกสามารถเปลี่ยนแปลงให้เป็นแดนสวรรค์ได้ด้วยการกำจัดโลกร้าย ความยากจน และความขัดแย้ง ซึ่งจะให้ความสำคัญกับจุลินทรีย์ EM = Effective Micro Organism เกษตรกรรมถาวร ได้รับอิทธิพลมาจากแนวคิดของ ฟูกูโอกะ ที่พัฒนาขึ้นในออสเตรเลีย ในปี 2521 ซึ่งได้รับการยอมรับไปทดลองทั่วโลก

ชมชวน บุญระหงษ์ (2537) ได้ศึกษา “ เครื่องข่ายตลาดทางเลือกในภาคเหนือตอนบน ” พบว่า การทำการเกษตรของเกษตรกรที่เป็นการผลิตเพื่อขายเป็นสำคัญโดยมีกระบวนการผลิตที่พึ่งพิงปัจจัยการผลิตเทคโนโลยีและข่าวสารที่ตนเองไม่คุ้นเคยเหล่านั้น ทำให้เกิดปัญหาแก่เกษตรกรหลายประการ คือ ปัญหาสุขภาพทรุดโทรมอันเนื่องมาจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร ปัญหาการได้รับรายได้ที่น้อยไม่คุ้มค่ากับการลงทุนและแรงงาน ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลาย และปัญหาขาดความอบอุ่นในครอบครัวและชุมชน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรหันมาทำเกษตรกรรมทางเลือกที่เป็นการพึ่งตนเอง ใช้กระบวนการผลิตทางธรรมชาติ และเน้นระบบการปลูกพืชที่ให้ความหลากหลายทางด้านชนิดพันธุ์ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดีขึ้น แม้บ้าน

ได้มีโอกาสรับรู้ เรียนรู้ และมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ สมาชิกในครอบครัวได้อยู่กันพร้อมหน้า และ ได้สร้างความผูกพันระหว่างผู้ผลิตกับผู้บริโภค

ในการศึกษาการทำเกษตรธรรมชาติจำเป็นต้องศึกษาองค์ประกอบต่างๆของธรรมชาติตั้งที่ ฟิรพัฒน์ โกศลศักดิ์สกุล (2540 : 32-36) ได้อ้างถึง องค์ประกอบของดินในธรรมชาติโดยทั่วไป จะประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. แร่ธาตุต่างๆ หรืออนินทรีย์วัตถุ (mineral matter) เศษแร่ชนิดและขนาดต่างๆมักเป็นส่วนที่มีปริมาณมากที่สุดของดิน ดังนั้นจึงทำหน้าที่เป็น โครงสร้างและเป็นเนื้อของสิ่งที่เรียกว่า ดิน เศษแร่ขนาดต่างๆอาจเรียงตัวกันทำให้เกิดมีช่องว่าง ซึ่งเป็นที่อยู่ของน้ำและอากาศในดิน เศษแร่ขนาดเล็กละเอียดหรือที่เรียกว่า เม็ดดินเหนียว (clay) เฉพาะอนุภาคเดี่ยวๆ มีขนาดเล็กมาก แต่เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ชอบดูดยึดจึงมักจับรวมตัวกันเป็นเม็ดขนาดใหญ่ แต่ยังคงคุณสมบัติมีความเหนียวเหนอะหนะเมื่อเปียกไว้ได้ และสามารถดูดยึดน้ำและอาหารแร่ธาตุบางชนิดไว้ได้ด้วย อนุภาคใหญ่หยาบมีเหลี่ยมมุมหรือที่เรียกว่า อนุภาคขนาดเม็ดทราย (sand) มักจะอยู่เดี่ยวๆ ไม่จับกันเอง ไม่ดูดยึดน้ำไม่ดูดยึดอาหารแร่ธาตุ ถ้าจับกับเม็ดดินเหนียวได้เกิดเป็นเม็ดดินที่โตขึ้นไปอีกได้ ส่วนแร่ธาตุที่เป็นแผ่นแบนและมีขนาดปานกลางเรียกชื่อเฉพาะว่า อนุภาคเม็ดซิลท์ / ทรายแป้ง (silt) ไม่ค่อยจับเกาะกันเองหรือจับกับอนุภาคอื่น มักจะเรียงซ้อนกันเป็นแผ่น เวลาสัมผัสจึงลื่นคล้ายสัมผัสแป้งผัดหน้า ไม่ค่อยดูดยึดน้ำและอาหารแร่ธาตุ และมักเป็นตัวการที่ไปอุดตันตามช่องว่างต่างๆ กีดกันการแทรกซึมน้ำลึกไปในดิน

ในองค์ประกอบส่วนนี้ของดิน มีข้อพิจารณาผลกระทบที่เกิดจากการทำเกษตรในระบบเกษตรกรรมเคมี โดยเน้นไปที่การไถพรวนด้วยเครื่องจักรกลติดต่อกันเป็นเวลานาน ซึ่งเป็นการทำลายโครงสร้างของดิน และทำให้ดินเกิดการอัดตัวกันแน่นและแข็ง ส่งผลกระทบต่อไปยังการเสื่อมประสิทธิภาพการระบายน้ำและอากาศของดิน สิ่งที่น่าสนใจก็คือในแนวทางของเกษตรกรรมธรรมชาติ ซึ่งปฏิเสธการไถพรวนนั้นจะสามารถในการฟื้นฟูโครงสร้างของดินและคุณสมบัติของดินในด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้หรือไม่ อย่างไร และมีปัจจัยใดเข้ามาเกี่ยวข้องกับบ้าง

2. อินทรีย์วัตถุ (organic matter) เฉพาะส่วนของอินทรีย์วัตถุที่เน่าเปื่อยผุพังจนเป็นอนุภาคเล็กๆ ที่เรียกว่า ฮิวมัส (humus) เท่านั้นที่นับว่าเป็นองค์ประกอบของดิน ชั้นส่วนของรากไม้ ใบไม้ ซากสัตว์ที่ยังเป็นรูปร่างอยู่ไม่นับว่าเป็นอินทรีย์วัตถุของดิน โดยเมื่อเศษไม้ ใบไม้ สัตว์ตาย จุลินทรีย์หลายพวกหลายกลุ่มเข้าย่อยสลายทำให้เน่าเปื่อย มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และสารอื่นๆเกิดมากมาย (รวมทั้งอาหารแร่ธาตุของพืช) ทำยสุดท้ายจะเหลือของแข็งที่ละเอียด ยุ่ยจนไม่สามารถจำได้ว่ามาจากสารอะไร มีสีคล้ำ อินทรีย์วัตถุเช่นนี้ก็ยังถูกจุลินทรีย์บางพวกย่อย

สลายต่อไปได้อีกแต่ด้วยอัตราที่ช้ามาก และผลของการย่อยครั้งนี้จะได้อาหารแร่ธาตุที่พืชพร้อมจะนำไปใช้ทันที เช่น แอมโมเนีย ไนเตรต ไนไตรต์ ฟอสเฟต ซัลเฟต ฯลฯ

ข้อพิจารณาผลกระทบต่ออินทรีย์วัตถุของการทำเกษตรกรรมเคมี เห็นได้ชัดจากพื้นที่เกษตรกรรมมีปริมาณอินทรีย์วัตถุน้อยกว่าในพื้นที่ป่า โดยมีสาเหตุสำคัญจากการไถพรวน และในระบบเกษตรกรรมเคมีให้ความสำคัญเพียงการให้ธาตุอาหารหลักต่อพืชเท่านั้นมิได้ความสนใจการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้เกิดขึ้น เพราะเป็นทั้งแหล่งธาตุอาหารพืช และมีคุณสมบัติในการยึดโยงประสานเม็ดดิน พื้นฟูโครงสร้างดิน นอกจากนี้ยังเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตในดิน เป็นส่วนสำคัญของวงจรหมุนเวียนธาตุอาหารและพลังงานของระบบนิเวศในดิน ความสำคัญยิ่งของอินทรีย์วัตถุนั้น เป็นหลักการของระบบเกษตรกรรมธรรมชาติ ซึ่งเร่งเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้เกิดขึ้น โดยเฉพาะการเพิ่มปุ๋ยพืชสด ซึ่งเน้นไปที่พืชตระกูลถั่ว ซึ่งมีความสามารถในการให้ไนโตรเจนแก่ดิน นอกจากนี้ยังมีการคลุมดินด้วยฟางข้าว พืชคลุมดิน หญ้า หรือวัชพืช เพื่อให้ย่อยสลายให้กลายเป็นอินทรีย์วัตถุแก่ดิน เช่นกัน

3. น้ำในดิน น้ำอยู่ในดินในช่องว่างระหว่างเม็ดดิน เม็ดดินเหนียวมีแรงดูดยึดน้ำเอาไว้ โดยมีลักษณะเป็นเยื่อของน้ำรอบเม็ดดินเหนียว แรงดูดยึดของเม็ดดินกับน้ำลดลงเรื่อยเมื่อความหนาของเยื่อเพิ่มมากขึ้น และถึงจุดหนึ่งซึ่งเยื่อน้ำหนาทึบที่สุดเมื่อเกินจุดนี้ออกไปน้ำจะถูกแรงดึงดูดของโลกดึงออกไปพ้นจากแรงดูดยึดของเม็ดดินเหนียว น้ำในดินนี้มีหน้าที่สำคัญในการช่วยละลายธาตุอาหารต่างๆ ในดินและในการดูดและขนย้ายอาหารพืช

ดังนั้นการรักษาระดับความชื้นในดินหรือปริมาณน้ำในดินจึงมีความสำคัญมากต่อการเกษตร โดยเฉพาะในพื้นที่แห้งแล้ง ในนาของระบบเกษตรกรรมเคมีที่ทำในปัจจุบันนั้น เปิดหน้าดินโล่ง ไม่สิ่งใดปกคลุม หน้าดินสัมผัสแสงแดดโดยตรง ทำให้เกิดการสูญเสียน้ำในดินได้โดยง่าย ในบางพื้นที่ที่เป็นดินแข็งผ่านการไถพรวนมานาน ดินจะแห้งแตกกระแหง ในระบบเกษตรกรรมธรรมชาติ การรักษาระดับความชื้นในดินเป็นสิ่งที่กระทำร่วมกับกิจกรรมอื่นๆนั้นคือการปลูกพืชคลุมดิน และการคลุมดินด้วยฟางและวัชพืชต่างๆ นับเป็นการฟื้นฟูคุณสมบัติของดินในทุกๆด้านไปพร้อมๆกัน

4. อากาศในดิน อากาศในดินอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดดินในส่วนที่ไม่มีน้ำ มีชนิดของก๊าซองค์ประกอบเช่นเดียวกับที่มีในอากาศเหนือผิวดิน แต่ต่างกันที่ปริมาณคืออากาศในดินที่ลึกลงไปไม่เกิน 1 เมตร มีก๊าซออกซิเจน 1-20 เปอร์เซ็นต์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 1-15 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตร แต่อากาศเหนือผิวดินมีก๊าซออกซิเจน 20 เปอร์เซ็นต์ และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 0.03 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตร

เฉพาะก๊าซออกซิเจนในอากาศในดินเท่านั้นที่เกี่ยวกับการเติบโตโดยตรงของรากพืช คือ รากต้องมีก๊าซออกซิเจนอย่างเพียงพอสำหรับหายใจและการแพร่กระจายขยายเซลล์ของราก คือ ต้องมีมากกว่า 0.2 ไมโครกรัมออกซิเจน/ชม./นาทิจึงทำให้รากพืชขยายเซลล์ต่อไปได้ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศเป็นอันตรายต่อการแพร่กระจายของราก ถ้ามีมากเกินไป 10 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น จึงต้องมีการระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกไปจากอากาศในดิน ซึ่งทำได้โดยการจัดให้ดินมีช่องว่างระบายอากาศและให้ก๊าซออกซิเจนจากอากาศเหนือผิวดินลงไปสู่อากาศในดินเพิ่มมากขึ้น ซึ่งทำได้โดยการจัดการให้ดินมีช่องว่างระบายอากาศหรือช่องว่างขนาดใหญ่โดยให้มีเม็ดดินทรงกลมขนาดใหญ่ประมาณ 5 มิลลิเมตร มากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ของเม็ดดินทั้งหมด

ในด้านผลกระทบของระบบเกษตรกรรมเคมีต่ออากาศในดินนั้น เน้นไปในทางเดียวกันกับการทำลายโครงสร้างของดินจากการไถพรวน ซึ่งทำให้ดินมีช่องว่างน้อยลง ในระบบเกษตรกรรมธรรมชาติ ไม่ไถพรวน และเน้นการใช้การปลูกพืชคลุมดิน ไม่ปล่อยให้ดินว่าง รากพืชจะชอนไชไปในดินสร้างช่องว่างในดิน เป็นการสร้างให้ดินมีความพรุนมากขึ้น มีโครงสร้างดินที่ดีขึ้น สามารถถ่ายเทหรือระบายอากาศ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการหายใจของรากพืชและสิ่งมีชีวิตในดินได้ดีมากขึ้น

5. สิ่งมีชีวิตในดิน มีสัตว์ และพืช และสิ่งมีชีวิตอื่นๆตั้งแต่ที่มีขนาดใหญ่ที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าจนกระทั่งที่มีขนาดเล็ก และเล็กมาก จุลชีพเหล่านี้ ทำหน้าที่ย่อยอินทรียสารต่างๆ ที่ใส่ลงไปในดินให้เป็นอินทรีย์วัตถุในดิน หรือในบางชนิดก็ผลิตสารบางชนิดที่สามารถย่อยสลายแร่ให้ได้อาหารแร่ธาตุที่ละลายได้ในน้ำในดินเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะกรณีของฟอสเฟตที่เกิดเสมอคือการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุของดิน (ฮิวมัส) ให้อาหารแร่ธาตุ พวกแอมโมเนียม ไนเตรต ซัลเฟต ออกมาให้พืชใช้อย่างซ้ำๆ อัตราเร็วของการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุของดินเป็นปริมาณ 1-5 เปอร์เซ็นต์ของอินทรีย์วัตถุทั้งหมดในดินต่อปี นอกจากนี้อาจผลิตสารเชื่อมเม็ดดินทำให้เกิดเม็ดดินทรงกลมในดิน ซึ่งมีส่วนช่วยระบายอากาศและอากาศในดิน นอกจากขบวนการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุและขบวนการแปรสภาพของสารอนินทรีย์ให้อยู่ในรูปที่พืชใช้ประโยชน์ได้ของ จุลินทรีย์ ยังมีขบวนการตรึงไนโตรเจนของจุลินทรีย์ที่สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้อย่างอิสระ (free-fixing bacteria) เช่น ไรโซเบียม (rhizobium) สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้เมื่ออยู่ร่วมกับพืชตระกูลถั่ว ซึ่งช่วยเพิ่มไนโตรเจนให้แก่ดิน

ในระบบเกษตรธรรมชาติจะเน้นการฟื้นฟูหรือส่งเสริมให้เกิดความสมดุลของระบบนิเวศของดิน สิ่งมีชีวิตในดิน นับเป็นส่วนประกอบสำคัญยิ่งในการแปรสภาพอินทรียสารของดินให้กลายเป็นอินทรีย์วัตถุ และธาตุอาหารพืชในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ทั้งนี้การทำการเกษตร

ธรรมชาติจึงต้องมีสภาพแวดล้อมของดินที่เอื้อต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในดิน เช่น โดยไม่มีการไถพรวนดิน ซึ่งอันเป็นอันตรายอย่างยิ่งโดยเฉพาะต่อสิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่ในดิน เช่น ไส้เดือน ซึ่งมีคุณค่าในด้านการฟื้นฟูโครงสร้างของดินด้วย แต่ในองค์ประกอบในด้านสิ่งมีชีวิตในดินนี้ไม่มีความสำคัญแต่อย่างใดในด้านการปรับปรุงคุณสมบัติของดิน อาจมีแต่ในด้านสิ่งมีชีวิตในดินที่เป็นแมลงศัตรูพืช ซึ่งต้องถูกกำจัดออกไปตามแนวทางการเกษตรกรรมเคมี

ณรงค์ ผลวงษ์ (2530 : 39-50) ได้กล่าวถึงการชะล้างพังทลายของดินไว้ดังนี้ คือ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการชะล้างพังทลายของดิน โดยน้ำ มีปัจจัยสำคัญได้แก่

1. ปัจจัยที่เกี่ยวกับสมบัติและธรรมชาติของดิน (properties and nature of soil)

สมบัติของดินที่มีอิทธิพลต่อการชะล้างพังทลายของดิน ได้แก่ เนื้อดิน โครงสร้างของดิน การซึมซับน้ำของดิน ความจุของประจุบวกที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ ปริมาณโซเดียมที่ถูกดูดซับ ความพรุนของดิน ความต้านทานของแรงเฉือน การเกาะกันของเม็ดดินเอง การยึดและหดตัวของดิน ลักษณะหน้าดินและปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน เป็นต้น

2. ปัจจัยเกี่ยวกับภูมิอากาศ (climate) ส่วนประกอบของปัจจัยภูมิอากาศที่กระทบต่อการชะล้างพังทลายของดินมีดังนี้ ฝน ลม ความชื้น อุณหภูมิ และการเปลี่ยนแปลงฤดูกาล จากปัจจัยทางภูมิอากาศทั้ง 5 นี้ ฝนนับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด ในเขตร้อนนั้นลักษณะความรุนแรงของฝน จะสูงมากกว่าในเขตอบอุ่น เป็นผลให้พลังงานของฝนในเขตร้อนมีค่าสูงและมีความสามารถในการกัดเซาะได้สูงกว่า ในประเทศไทยนั้นลักษณะของฝนจะแปรผันมาก

3. ปัจจัยเกี่ยวกับภูมิอากาศ (topography) ส่วนประกอบของสภาพภูมิประเทศที่มีอิทธิพลต่อการชะล้างพังทลายของดินได้แก่ 1) ความชันของความลาดเท 2) ความยาวของความลาดเท 3) ชนิดของความลาดเท 4) ความสม่ำเสมอของความลาดเท 5) ทิศทางของความลาดเท 6) ความไม่สม่ำเสมอของผิวดินบนความลาดเท โดยทั่วไปแล้วถ้าความชันของความลาดเทมากขึ้น การสูญเสียดินจะมากขึ้นตามไปด้วย แต่ความรุนแรงของการเพิ่มนั้นจะขึ้นกับทิศทาง รูปร่างของความลาดเทและเศษเหลือของพืชบนผิวดินด้วย

4. พืชพรรณและการใช้ที่ดิน การใช้ที่ดินมีผลต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของดินมากขึ้น เพราะการใช้ที่ดินบางประเภทเป็นการเร่งหรือส่งเสริมให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน ทั้งนี้ขึ้นกับการใช้ที่ดินนั้นในบริเวณเป็นการสร้างหรือทำลายสิ่งปกคลุมดิน หรือการใช้ที่ดินนั้นจะมีการรบกวนดินมากหรือน้อย และอยู่ในช่วงของตัวการ กำลังมีความสามารถในการทำลาย สูงหรือต่ำ ส่วนลักษณะของพืชขึ้นกับลักษณะของเรือนยอดและทรงพุ่มว่ามีความสามารถลดแรงปะทะของเม็ดฝน และลดความเร็วของน้ำไหลบ่าได้มากน้อยแค่ไหน

5. การจัดการเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ปัจจัยนี้ส่วนมากจะมีผลในการลดการสูญเสียดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินในพื้นที่ทั่วไป การจัดการเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ ได้แก่การปลูกพืชตามแนวระดับ การปลูกพืชสลับ การทำคันดินกั้นน้ำและอื่นๆ

ปัจจัยที่ทำให้การชะล้างพังทลายของดินเกิดขึ้นรุนแรงมีดังนี้

1) ปริมาณฝนที่ตกผิดปกติ นอกจากสภาพของฝนที่ตกตามปกติและตามฤดูกาลแล้วฝนในลักษณะของได้ฝุนหรือห่ยมความกดอากาศต่ำ ซึ่งก่อให้เกิดฝนที่ตกมากผิดปกติทั้งปริมาณและความรุนแรงของฝน ปกติประเทศไทยได้รับอิทธิพลของพายุดังกล่าว เช่นประเทศฟิลิปปินส์ ญี่ปุ่น ไต้หวัน ฯลฯ ในประเทศไทยบริเวณที่เคยได้รับอิทธิพลของพายุดังกล่าวได้แก่บริเวณภาคใต้ของประเทศไทย

2) การบุกรุกทำลายป่าเพื่อการทำไร่เลื่อนลอย จากสภาพของการขาดแคลนที่ทำกิน เพราะมีประชากรเพิ่มสูงขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาบุกรุกทำลายป่าเพื่อทำไร่เลื่อนลอย ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้การชะล้างพังทลายของดินมีความรุนแรง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงในประเทศกำลังพัฒนา

3) การทำการเกษตรที่ผิดวิธี การทำการเกษตรที่ผิดวิธีถือกันว่าเป็นตัวเร่งที่สำคัญของการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการไถพรวนแบบเกษตรกรรมหรือการไถพรวนขึ้นลงตามความลาดเทของพื้นที่ เช่นใช้รถแทรกเตอร์ไถขึ้นและลงตามความลาดเทซึ่งเป็นที่นิยมเพราะสะดวกและรวดเร็ว ทำให้น้ำไหลบ่าไหลเร็วยิ่งขึ้น ผลที่ตามมาคือมีการชะล้างพังทลายสูง

4) การเลี้ยงปศุสัตว์บนพื้นที่ภูเขา การที่เกษตรกรบุกรุกทำไร่เลื่อนลอยหรือมีอาชีพเลี้ยงสัตว์ นำสัตว์เข้าไปเลี้ยงโดยอาศัยพืชพรรณธรรมชาติในพื้นที่นั้นๆ เป็นแหล่งอาหาร หากเลี้ยงวัวและควายเป็นจำนวนมาก จะก่อให้เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของดินรุนแรงตามมา เพราะดินถูกรบกวนและพืชพรรณที่ปกคลุมดินถูกแทะเล็มจนหมดไปด้วย ผิวดินจึงถูกเม็ดฝนกระทบโดยง่าย รอยเหยียบย่ำเป็นทางเดินของสัตว์จะชักนำให้เกิดการชะล้างพังทลายแบบเป็นร่องอีกด้วย

ปัญหาที่เกิดจากการชะล้างพังทลายของดิน

1. ผลเสียที่เกิดจากการสูญเสียดิน

1.1 สูญเสียศักยภาพในการผลิต การสูญเสียดินจากพื้นที่ทำการเกษตรจะทำให้ความสามารถในการให้ผลผลิตของดินลดลง

1.2 สูญเสียธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืช

1.3 คุณภาพของผลผลิตพืชลดต่ำลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 การซึมซับน้ำ และความสามารถในการอุ้มน้ำของดินลดลง เมื่อดินบนเกิดการสูญเสียดินล่างจะโผล่ขึ้นมาแทนที่ ซึ่งเป็นดินที่มีอินทรีย์วัตถุและมีความสามารถในการซึมซับน้ำต่ำ และมีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำด้วย

1.5 การตกตะกอนทับถมบนดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ถูกชะล้างพังทลายจากบริเวณที่สูง อาจถูกพัดพามาตกตะกอนทับถมบนดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงอยู่แล้วที่อยู่ด้านล่าง ทำให้ดินบนกลายเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ นอกจากนั้นอาจทำลายพืชพรรณที่ขึ้นในบริเวณนั้นด้วย

1.6 เกิดการทำลายและสูญเสียโครงสร้างของดิน เมื่อดินบนถูกชะล้างพังทลายไปหมด ดินล่างจะโผล่ขึ้นมาแทนที่ ซึ่งมรโครงสร้างของดินไม่ดี ยากต่อการจัดการและไม่เหมาะต่อการเจริญเติบโตของพืชพรรณ

1.7 ต้องใช้แรงงานมากขึ้นในการไถเตรียมดิน เนื่องจากดินล่างไม่ดี

1.8 เกิดการสูญเสียดินสำหรับการปลูกพืช เนื่องจากการพังทลายแบบเป็นร่องกับการพังทลายของริมฝั่งแม่น้ำ การพังทลายแบบเป็นร่องและการพังทลายของริมฝั่งแม่น้ำทำให้สูญเสียดินและไม่สะดวกในการใช้เครื่องทุ่นแรง

1.9 ทำให้เกิดการแบ่งแยกที่ดินโดยร่องน้ำ การพังทลายของดินแบบเป็นร่อง จะเป็นตัวแบ่งแยกพื้นที่การเกษตรออกเป็นส่วนเล็กๆ ทำให้การจัดการยากและต้องเสียค่าใช้จ่ายมากขึ้นยากแก่การแก้ไข

1.10 รายได้ของเกษตรกรจากการใช้ที่ดินลดลง เนื่องจากปัญหาดังกล่าวมาแล้ว

2. ผลเสียที่เกิดจากการสูญเสีย เนื่องจากการชะล้างพังทลายของดินจะทำให้มีความสามารถในการดูดซับน้ำลดลง และอ่างน้ำก็สามารถเก็บกักน้ำได้น้อยทำให้เกิดผลเสียคือ

2.1 ผลผลิตของพืชลดลงและประสบปัญหาความแห้งแล้งมากขึ้น เพราะดินไม่สามารถดูดซับน้ำได้มากเท่าที่ควร น้ำที่จะถูกเก็บไว้ในดินให้พืชขณะไม่มีฝนมีน้อย พืชจึงพบกับความเสียหายเนื่องจากขาดน้ำบ่อยครั้ง

2.2 เพิ่มความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมมากขึ้น การที่ดินเก็บกักน้ำและให้น้ำซึมลงไปได้น้อย ทำให้เกิดปริมาณน้ำไหลบ่ามาก ทำให้เกิดน้ำท่วมได้บ่อยๆ

3. ปัญหามลพิษ การชะล้างพังทลายของดินที่มีปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง ฯลฯ ผสมไปด้วยย่อมทำให้แม่น้ำ ลำคลองเกิดมลพิษจากสารเคมีเหล่านั้นขึ้นมาได้

4. ปัญหาด้านสาธารณสุข ผลจากการที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ลดลง ทำให้ผลผลิตของพืชและรายได้ของเกษตรกรลดต่ำลง ฐานะความเป็นอยู่ของเกษตรกรก็ตกต่ำตามลงไปด้วย

ของดินโดยน้ำได้แตกต่างกัน พืชที่มีลักษณะของใบ กิ่งก้าน ลำต้น และรากของพืชแต่ละชนิดไม่เหมือนกัน พืชที่มีลักษณะปกคลุมดินได้อย่างหนาแน่นจะช่วยลดการพังทลายของดินได้มาก

พืชที่คลุมดินจะมีส่วนช่วยป้องกันไม่ให้เมล็ดฝนกระทบกับผิวดินโดยตรง ส่วนของลำต้นจะช่วยกระจายพลังงานของฝน โดยน้ำฝนจากเรือนยอดบางส่วนจะไหลลงมาตามลำต้นซึ่งลำต้นจะช่วยดูดซับน้ำฝนไว้ส่วนหนึ่ง บางส่วนจะค่อยๆ ไหลผ่านลงสู่พื้นดิน และซึมผ่านเข้าไปในดิน ทำให้ความเร็วของน้ำที่ไหลบ่าหน้าดินลดลง เป็นการลดอันตรายจากการกระจายของกลุ่มก้อนเมล็ดดิน การที่ต้นไม้อายุจะช่วยลดการพังทลายของดินได้ต้องมีเรือนยอดอยู่ใกล้ผิวดิน

นอกจากนี้การที่พืชพรรณปกคลุมดินจะทำให้การไหลซึมของน้ำลงสู่ดินเป็นไปได้ดีขึ้น และมีส่วนช่วยในการปรับปรุงสมบัติทางกายภาพ เคมี่ และชีวภาพของดิน ตลอดจนช่วยลดอัตราการระเหยของดิน รักษาระดับความชื้นในดิน ซึ่งมีผลโดยตรงกับเสถียรภาพของกลุ่มก้อนเมล็ดดิน

ปัจจัยสำคัญที่ส่วนช่วยลดการพังทลายของดินคือพืชที่ขึ้นปกคลุมดิน โดยมีบทบาทดังนี้

- ช่วยดูดซับน้ำฝนและลดแรงปะทะของเมล็ดฝน
- ลดความเร็วของน้ำที่ไหลบ่าผ่านหน้าดิน เป็นการลดแรงที่จะทำให้เกิดการพังทลายของดิน
- ช่วยทำให้ดินจับกันเป็นก้อนได้ดีขึ้น เพิ่มปริมาณช่องว่างในดิน ทำให้น้ำไหลซึมลงไปได้มากขึ้น
- ช่วยให้กิจกรรมของสิ่งมีชีวิตในดินมีมากขึ้น เป็นผลให้ดินจับกันเป็นก้อนดีขึ้น
- เมื่อพืชที่ปกคลุมดินตายลง ซากพืชที่ผุพังจะกลายเป็นอินทรีย์วัตถุที่ช่วยเชื่อมเมล็ดดินให้เกาะกันได้ดี และทำให้ดินมีโครงสร้างดีขึ้น สามารถดูดซับน้ำไว้ได้มาก

รากพืชเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่มีส่วนช่วยลดการพังทลายของดิน โดยรากพืชจะทำให้เมล็ดดินเกาะกันได้ดี และช่วยลดอนุภาคดิน รากพืชแต่ละชนิดมีความสามารถในการยึดดินต่างกัน แม้แต่ในสายพันธุ์ของชนิดเดียวกันก็อาจยึดดินได้ไม่เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมหลายประการ เช่น การกระจายความหนาแน่นของรากต่างกัน ลักษณะทางเคมีและกายภาพของดิน เป็นต้น

ระบบรากของพืชนอกจากจะทำให้อนุภาคดินเกาะกันได้ดีแล้ว ยังทำให้ดินมีความสามารถในการซาดซับน้ำได้ดีขึ้นด้วย โดยรากพืชที่มีอยู่เป็นจำนวนมากจะช่วยให้ดินร่วนซุยขึ้น และในบริเวณที่มีรากพืชและต้นพืชจำนวนมาก จะมีกิจกรรมทางชีวภาพ (biological activity) มากด้วย เนื่องจากสิ่งมีชีวิตในดินมีผลต่อโครงสร้างของดิน การเนาเปื้อยของอินทรีย์วัตถุ และความอุดมสมบูรณ์ของดิน ซึ่งเป็นปัจจัยเหล่านี้มีผลโดยตรงต่อการพังทลายของดิน

พีรพัฒน์ โกศลศักดิ์สกุล (2540 : 135-138) กล่าวถึงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของดินระหว่างระบบเกษตรธรรมชาติและระบบเกษตรเคมีดังนี้

จากการสำรวจดินในนาทั้ง 3 แปลง ซึ่งได้แก่ นาเกษตรเคมีนานกว่า 10 ปี นาธรรมชาติ 3 ปี และนาธรรมชาติ 5 ปี พบว่าเป็นดินในชุดร้อยเอ็ด ดินในนาทั้งสามแปลงเป็นดินลึกมาก มีลักษณะชั้นดินแบ่งได้ 2 ชั้นใหญ่ คือ ชั้นไถพรวน และชั้นสะสม ซึ่งลักษณะชั้นดินพบความแตกต่างระหว่างแปลงนา คือ ดินในนาธรรมชาติ 3 ปี และนาธรรมชาติ 5 ปี เกิดการสร้างชั้นดินบน หรือชั้นดินอินทรีย์วัตถุ ซึ่งไม่เกิดขึ้นในนาเกษตรเคมี โดยในนาธรรมชาติ 3 ปี มีความลึกของชั้นดินอินทรีย์วัตถุ 1-2 ซม. ส่วนนาธรรมชาติ 5 ปี มีความลึกของชั้นดินอินทรีย์วัตถุ 3-4 ซม. ลักษณะการเกิดชั้นหน้าดินใหม่นี้ ส่วนหนึ่งเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดิน และลักษณะของดินของนาธรรมชาติ จึงอาจกล่าวได้ว่าดินในช่วง 3-5 ปี ในนาธรรมชาติเริ่มที่จะคืนกลับไปเป็นลักษณะตามธรรมชาติ

- คุณสมบัติกายภาพของดิน

จากการพิจารณา 3 คุณสมบัติทางกายภาพที่สำคัญของดิน ซึ่งได้แก่ ปริมาณน้ำในดิน ความหนาแน่นรวม และความพรุนของดิน ที่ระดับความลึก 15 และ 30 ซม. พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของปริมาณน้ำในดินของดินทั้ง 3 แปลงดังนี้ โดยดินในนาธรรมชาติ 3 ปี มีปริมาณน้ำในดินสูงที่สุด รองลงมาคือนาเกษตรเคมี และต่ำที่สุดคือนาธรรมชาติ 5 ปี ทั้งที่ระดับความลึก 15 และ 30 ซม. ในด้านความหนาแน่นรวมของดิน พบว่า ดินในนาธรรมชาติ 5 ปี ทั้งที่ระดับความลึก 15 และ 30 ซม. มีความหนาแน่นรวมต่ำที่สุด แต่ยังไม่แตกต่างมากนักเมื่อเทียบกับนาเกษตรเคมี แต่ทั้งนาธรรมชาติ 5 ปี และนาเกษตรเคมี มีความหนาแน่นรวมของดินน้อยกว่านาธรรมชาติ 3 ปี อย่างชัดเจน และในด้านความพรุนมากกว่านาเกษตรเคมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้นในด้านคุณสมบัติทางกายภาพของดินนั้น เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะนาธรรมชาติ 5 ปี กับนาเกษตรเคมี ซึ่งอยู่ติดกันนั้น พบว่า นาธรรมชาติ 5 ปี มีคุณสมบัติในด้านความพรุนของดินสูงกว่า (ดีกว่า) นาเกษตรเคมีอย่างชัดเจน และนาธรรมชาติ 5 ปี มีความหนาแน่นรวมต่ำกว่า (ดีกว่า) นาเกษตรเคมีเช่นกัน แม้ว่าจะยังไม่ชัดเจนนัก แต่ในด้านปริมาณน้ำในดิน นาธรรมชาติ 5 ปี มีปริมาณน้ำในดินต่ำที่สุด สาเหตุสำคัญมาจากนาธรรมชาติ 5 ปี มีทรายเป็นองค์ประกอบมากกว่าแปลงอื่นๆ ส่วนนาธรรมชาติ 3 ปี ซึ่งมีที่ตั้งของแปลงนาและองค์ประกอบเนื้อดินที่แตกต่างจากนาอีก 2 แปลง กล่าวคือ เป็นแปลงนาที่ติดลำน้ำ เนื้อดินเป็นดินเหนียวโดยส่วนใหญ่ จึงมีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำได้ดี ขณะเดียวกันก็ระบายอากาศได้ไม่ดี จึงทำให้มี

ปริมาณน้ำในดินสูงมีความพรุนของดินต่ำ ส่งผลให้สัดส่วนที่ไม่ใช่ของแข็งในดินเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้มีความหนาแน่นรวมสูงไปด้วย

- คุณสมบัติทางเคมีของดิน

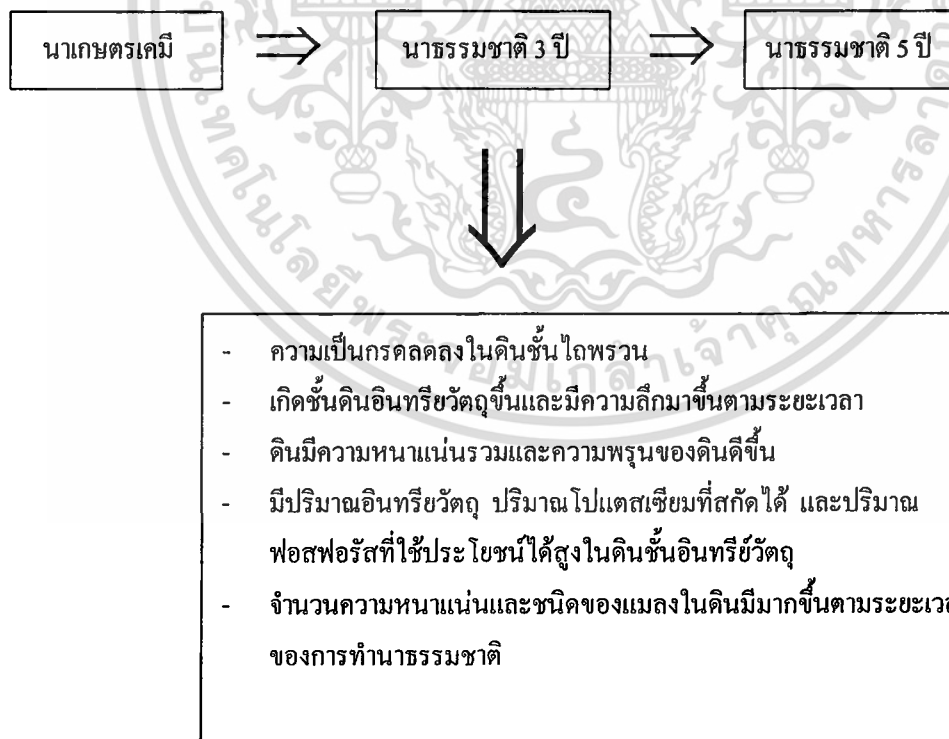
ในด้านคุณสมบัติทางเคมีโดยรวมของพื้นที่นาที่ใช้ในการศึกษาทั้ง 3 แปลง โดยตลอดหน้าดินหรือชั้นดินไถพรวน และชั้นดินสะสมเป็นดินที่มีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ (ตามการประเมินทางคุณสมบัติทางเคมีของกรมพัฒนาที่ดิน) ดินมีความเป็นกรดปานกลางถึงกรดแก่ มีระดับปริมาณอินทรีย์วัตถุค่อนข้างต่ำ มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ และมีโปแตสเซียมที่สกัดได้อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินจะลดลงตามระดับความลึกของดิน เมื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติเคมีของดินในนาทั้ง 3 แปลง พบว่าดินในชั้นไถพรวนและชั้นดินสะสม โดยส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน มีบางคุณสมบัติในชั้นดินไถพรวน ที่แตกต่างกันบ้าง เช่น ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดินในนาธรรมชาติ 3 ปี อยู่ในระดับปานกลาง นาธรรมชาติ 5 ปี มีความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดินอยู่ในระดับกรดปานกลางถึงกรดแก่ ส่วนในนาเกษตรเคมีนั้น ดินชั้นไถพรวนมีความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) อยู่ในระดับกรดแก่ ประเด็นนี้อาจเกิดจากการสะสมของอนุผลของกรดที่มาจากปุ๋ยเคมีก็เป็นได้ ในด้านปริมาณโปแตสเซียมที่สกัดได้และความอิ่มตัวด้วยด่างที่มีมากในดินชั้นไถพรวนของนาเกษตรเคมี อาจเป็นผลตกค้างของปุ๋ยเคมีด้วยเช่นกัน ส่วนในดินชั้นอินทรีย์วัตถุที่เกิดเฉพาะนาในธรรมชาตินั้นมีระดับความอุดมสมบูรณ์สูง โดยเฉพาะปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับค่อนข้างสูงถึงสูง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง และปริมาณโปแตสเซียมที่สกัดได้อยู่ในระดับค่อนข้างสูงถึงสูง อาจกล่าวได้ว่าการเกิดหน้าดินหรือชั้นดินอินทรีย์วัตถุนี้มาจากการย่อยสลายของอินทรียสารต่างๆที่เพิ่มลงไปดิน และเป็นการเริ่มต้นของการทำเกษตรที่สามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุและดินความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินไปในตัวด้วย

โดยสรุปในด้านคุณสมบัติด้านเคมีของดิน กล่าวได้ว่า นาธรรมชาติ 3 ปีและนาธรรมชาติ 5 ปี ยังมีคุณสมบัติทางเคมีที่ไม่แตกต่างจากนาเกษตรเคมีในชั้นดินไถพรวน และชั้นดินสะสม แต่สิ่งที่แตกต่างก็คือ การเกิดขึ้นของชั้นหน้าดินใหม่ คือ ชั้นดินอินทรีย์วัตถุ ในนาธรรมชาติทั้ง 2 แปลง ที่มีการสะสมของปริมาณอินทรีย์วัตถุ ซึ่งส่งผลให้คุณสมบัติอื่นๆดีขึ้นด้วย ไม่ว่าจะเป็น ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกและความอิ่มตัวด้วยด่าง ซึ่งโดยรวมหมายถึงชั้นดินอินทรีย์วัตถุนี้มีระดับความอุดมสมบูรณ์ทางเคมีสูงกว่าชั้นดินอื่น

- คุณสมบัติทางชีวภาพของดิน (สัตว์ในดิน)

จากการสำรวจสัตว์ในดินจากนาทั้ง 3 แปลง พบว่าสัตว์ในดินส่วนใหญ่ที่พบเป็นแมลง และชนิดของแมลงที่เป็นกลุ่มเด่นอยู่ใน กลุ่มด้วง และ กลุ่มด้ก้แตน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบจำนวน ความหนาแน่น และชนิดของแมลงในดินจากนาทั้ง 3 แปลง พบว่า นาเกษตรธรรมชาติ 5 ปี มีจำนวน ความหนาแน่นและชนิดของแมลงมากที่สุด รองลงมาคือนาธรรมชาติ 3 ปี และน้อยที่สุดคือนาเกษตรเคมี ทั้งนี้พบว่าปริมาณและชนิดของแมลงมีความแปรผันในเชิงบวกกับปริมาณของเศษพืชหรืออินทรีย์สารที่ตกค้างและอยู่ในชั้นดินอินทรีย์วัตถุ อันเป็นแหล่งอาหาร ที่อยู่อาศัย และเป็นที่หลบภัยของแมลงนั่นเอง แต่ในด้านดัชนีความหลากหลายของสัตว์ในดิน พบว่าในนาทั้ง 3 แปลง มีความแตกต่างเพียงเล็กน้อยเท่านั้น อาจเป็นเพราะช่วงเวลาในการเก็บข้อมูลด้านสัตว์ในดินนั้น ยังมีข้อจำกัดในด้านฤดูกาลและสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลอย่างยิ่งกับความเป็นอยู่ของสัตว์ในดินจึงควรที่จะมีการเก็บข้อมูลให้ละเอียดและครอบคลุมให้ได้มากกว่านี้

ดังนั้น โดยสรุปคุณสมบัติทางชีวภาพของดินนี้ พบว่า จำนวน ความหนาแน่นและชนิดของแมลงในดินมีมากตามการสะสมประมาณเศษซากพืชและอินทรีย์สารในดิน หรือเพิ่มขึ้นตามจำนวนปีของการทำนาธรรมชาตินั่นเอง ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 : สรุปคุณสมบัติดินที่เกิดการเปลี่ยนแปลงชัดเจนในนาธรรมชาติ

ที่มา : พีรพัฒน์ โกศลศักดิ์สกุล (2540)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครือข่ายเกษตรกรรมทางเลือก (2535 : 119-121) กล่าวถึงประโยชน์ของอินทรีย์วัตถุต่อการเพาะปลูกพืชว่า อินทรีย์วัตถุในดินที่ได้จากซากเศษเหลือของพืช และสัตว์จะถูกขบวนการย่อยสลายให้เน่าเปื่อยโดยจุลินทรีย์ในดิน อินทรีย์วัตถุที่ถูกย่อยสลายจนสมบูรณ์แล้วเราเรียกว่า “ฮิวมัส” (humus) ซึ่งจะประกอบด้วยธาตุอาหารของพืชที่สำคัญชนิดต่างๆ เช่น คาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแตสเซียม ฯลฯ อินทรีย์วัตถุที่สลายตัวสมบูรณ์และที่ยังไม่สลายตัวอย่างสมบูรณ์ ผสมรวมกันอยู่ในดินนั้นมีประโยชน์ต่อการเพาะปลูกพืชหลายประการดังนี้

1. ช่วยให้ดินมีความร่วนซุยไม่จับตัวกันแน่น ซึ่งในดินที่มีสภาพเช่นนี้จะทำให้เกิดการถ่ายเทอากาศดี รากของพืชก็จะเจริญเติบโตดี จุลินทรีย์ในดินจะเจริญเติบโตขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว ทำให้ขบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุเกิดประโยชน์ต่อดินพืชมากขึ้น นอกจากนี้ เมื่อฝนตกก็ จะไม่ทำให้ดินถูกกระแทกจนกลายเป็นดินที่แน่นเกินไป เพราะมีอินทรีย์วัตถุช่วยในการยึดเกาะระหว่างอนุภาคของดิน และสามารถจะอุ้มน้ำเอาไว้ได้นานจนเกิดประโยชน์ต่อดินพืช

2. อินทรีย์วัตถุในดินจะเป็นตัวปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง ของดินให้อยู่ในสภาพที่พอเหมาะ คือหากดินที่มีสภาพเป็นกรดหรือด่างมากเกินไปเมื่อใส่ดินอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นความเป็นกรดหรือด่างก็จะลดลง ซึ่งคุณสมบัติข้อนี้จึงทำให้ดินมีสภาพที่เหมาะสมกับการเจริญงอกงามของ ดินพืช

3. อินทรีย์วัตถุประกอบไปด้วยธาตุอาหารหลายชนิด ซึ่งสามารถจะปลดปล่อยธาตุอาหารเหล่านั้นให้เกิดประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของต้นพืช นอกจากนี้ในขณะที่จุลินทรีย์ทำการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุนี้จะมีการสังเคราะห์สารบางชนิดที่ช่วยให้ต้นพืชเจริญเติบโตเร็วให้ผล ดก และมีรสชาติอร่อยขึ้น ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับสารประเภทฮอร์โมนของพืชด้วย

4. อินทรีย์วัตถุในดินจะช่วยให้ธาตุอาหารของพืชในดินซึ่งโดยปกติถ้าหากไม่มีอินทรีย์วัตถุอาหารเหล่านั้นจะไม่ถูกปลดปล่อยให้กับต้นพืช แต่เนื่องจากในขบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุนั้นจะเกิดกรดคาร์บอนิกจากปฏิกิริยาของ คาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำซึ่งมีสภาพเป็น กรดอ่อน กรดชนิดนี้จะละลายธาตุอาหารที่สำคัญ เช่น โปแตสเซียมในดินให้ปลดปล่อยเป็นประโยชน์ต่อดินพืช

5. อินทรีย์วัตถุจะช่วยเก็บธาตุอาหารของพืชเอาไว้ในดินให้เกิดประโยชน์ต่อดินพืช ได้นานๆ โดยไม่ถูกชะล้างโดยฝนให้เกิดความสูญเสีย ดินที่มีอินทรีย์วัตถุเมื่อใช้ปุ๋ยเคมีเสริมลงไป ก็จะทำให้ผลผลิตสูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีในดินที่ขาดหรือมีอินทรีย์วัตถุในปริมาณที่น้อย ซึ่งจะให้ผลผลิตที่ต่ำกว่ามาก ในประเด็นนี้นักปฐพีวิทยาจึงมักแนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีควบคู่ไปกับการ

เพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ซึ่งจะช่วยให้สภาพดินมีความอุดมสมบูรณ์พร้อมไปกับการที่จะให้พืชได้ผลผลิตสูงในขณะเดียวกัน

6. อินทรีย์วัตถุเป็นอาหารของจุลินทรีย์ในดิน ฉะนั้นดินที่มีอินทรีย์วัตถุในปริมาณที่มากจะทำให้มีการเจริญและขยายพันธุ์ของจุลินทรีย์ในดินดี ซึ่งก็จะมีผลทำให้ขบวนการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินเกิดขึ้นและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง นอกจากจุลินทรีย์แล้ว สัตว์เล็กๆ เหล่านี้จะช่วยย่อยดินทำให้มีสภาพทางกายภาพที่ร่วนซุย และเมื่อสัตว์เหล่านี้ตายทับถมอยู่ในดินก็จะเป็ดินอินทรีย์วัตถุเสริมเพิ่มเติมให้มากขึ้น

7. ดินที่มีอินทรีย์วัตถุในปริมาณที่มากพอ รวมทั้งการคลุมดินด้วยอินทรีย์วัตถุจะต้านทานการชะล้างพังทลายของดิน อันเนื่องมาจากการท่วมบ่าของน้ำหรือพายุลมแรง เนื่องจากอนุภาคของดินจะถูกยึดเกาะไว้โดยอินทรีย์วัตถุ

8. อินทรีย์วัตถุในดินจะช่วยลดอัตราการระเหยของน้ำในดินให้ลดน้อยทำให้ดินมีความชื้นเหมาะสมกับการเพาะปลูกในระยะเวลานาน โดยเฉพาะในท้องถิ่นที่มีสภาพแห้งแล้งการมีอินทรีย์วัตถุในดินและปกคลุมดินไว้ก็จะทำให้การให้น้ำโดยการชลประทานหรือน้ำที่ได้จากฝนสามารถจะเก็บรักษาไว้ในดินได้นาน

9. อินทรีย์วัตถุที่ใช้ปกคลุมดิน จะช่วยบังแสงและความร้อนอันเกิดจากแสงแดด ทำให้สภาพแวดล้อมที่ผิวดินเหมาะสมที่จะทำให้จุลินทรีย์สามารถมีชีวิตรอดจากความร้อนและความแห้งแล้งของอากาศโดยรอบ จึงมีผลทำให้เกิดขบวนการปรับปรุงดินโดยจุลินทรีย์ได้อย่างต่อเนื่อง และจะเพิ่มปริมาณของอินทรีย์วัตถุในดินให้เพิ่มมากขึ้น และมีผลทำให้ผลผลิตของพืชเพิ่มมากขึ้นด้วย

10. อินทรีย์วัตถุช่วยแก้ปัญหาดินเค็มได้ ทั้งนี้เนื่องจากอินทรีย์วัตถุสามารถจะแลกเปลี่ยนไอออนบวก ทำให้เปอร์เซ็นต์ของเกลือแคงที่ถูกดูดซึมไว้โดยอนุภาคของดินลดปริมาณลง ทำให้ดินมีความเค็มลดลง และมีผลทำให้ดินเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชมากขึ้น

11. ดินที่มีอินทรีย์วัตถุจะช่วยควบคุมโรคพืชบางชนิดได้ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ตั้งแต่ 4 ตัน/ไร่ มีแนวโน้มที่เชื่อได้ว่าโรค charcoal rot ของข้าวโพด ซึ่งเกิดจากเชื้อ *Macrophomia phaseolina*. และ โรคเน่าคอดินของถั่วเหลือง ซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani*. ลดลง

ครรชิต พุทธโกษา (2541) ศึกษาถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องระบบเกษตรธรรมชาติและความสัมพันธ์กับระบบเกษตรอื่นๆ พบว่าบุคคลที่เกี่ยวข้อง มีความรู้ความเข้าใจเรื่องระบบเกษตรธรรมชาติในเรื่องนิยามหรือความหมายและแนวทางในการปฏิบัติ ค่อนข้างดี ดังที่เห็นได้จากการสามารถให้ความหมายของระบบเกษตรธรรมชาติไว้ว่า เป็นระบบเกษตรที่ไม่มีการนำธาตุอาหาร

จากภายนอกเข้าสู่ระบบ และไม่ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูทุกชนิด และทราบอย่างชัดเจนว่ามีแนวทางในการปฏิบัติอยู่ 3 แนวทางดังนี้

1. ตามแนวทางของมาซาโนบุ ฟูกุโอกะ ซึ่งมีวิธีการดังนี้

- ไม่มีการไถพรวน
- ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี ใช้การปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมดิน และใช้วัสดุเหลือใช้ทางการ

เกษตรและมูลสัตว์แทน

- ไม่กำจัดวัชพืช ใช้การปลูกพืชและนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาคลุมดินแทน
- ไม่ใช้สารเคมีกำจัดโรคแมลง ให้เป็นกลไกควบคุมกันเองตามธรรมชาติ

2. ตามแนวทางของ MOA International (Mokichi Okada Association International) ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุดเน้นทำให้ดินมีศักยภาพมากที่สุด ไม่ก่อมลพิษทางดิน น้ำ อากาศ และโภชนาการ เพื่อการผลิตที่มีคุณภาพและยั่งยืน

3. ตามแนวทางของคิวนเซ ซึ่งใช้หลักการของ โมกิชิ โอคาตะ โดยอาศัยกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ (Effective Micro-organization : EM) ช่วยย่อยสารอินทรีย์ เพื่อยับยั้งการเสื่อมประสิทธิภาพของดิน

ระบบเกษตรธรรมชาติมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับระบบเกษตรอินทรีย์ เกษตรผสมผสาน วนเกษตร เกษตรกรรมชีวภาพที่เปลี่ยนแปลง เกษตรกรรมชีวมิติ เกษตรกรรมชีวภาพ เกษตรกรรมทางเลือก และเกษตรยั่งยืน เนื่องจากระบบเกษตรเหล่านี้มีความคล้ายคลึงกันมาก สามารถนับเป็นระบบเกษตรธรรมชาติอีกรูปแบบหนึ่ง ถึงแม้จะมีวิธีการปฏิบัติที่แตกต่างไปบ้าง ในบางจุด แต่จุดมุ่งหมายล้วนนำไปสู่การพัฒนาให้เป็นระบบเกษตรที่ยั่งยืน ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและสมดุลทางธรรมชาติ ทั้งสิ้น

ผลของการใช้ระบบเกษตรธรรมชาติต่อสภาพแวดล้อม และสมดุลธรรมชาติ

ข้อมูลที่ได้มาทั้งหมดล้วนแสดงให้เห็นว่าการใช้ระบบเกษตรธรรมชาติสามารถรักษาและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและสมดุลธรรมชาติ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าระบบเกษตรธรรมชาติสามารถรักษาฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและสมดุลธรรมชาติได้อย่างดีและยั่งยืน ซึ่งเป็นความคิดของข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจที่เป็นฝ่ายวิชาการอีกส่วนหนึ่ง ซึ่งส่วนมากเป็นพนักงานบริษัทเอกชนและเกษตรกร เห็นว่าระบบเกษตรธรรมชาติสามารถรักษาฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและสมดุลธรรมชาติได้บ้าง แต่ไม่สมบูรณ์เท่าจุดเริ่มต้น โดยมีเหตุผลเป็นเพราะว่าทุกคนมั่นใจในหลักการหรือแนวทางปฏิบัติของระบบเกษตรธรรมชาติ ที่ไม่มีการนำปัจจัยการผลิตจากนอกระบบมาใช้ และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างระมัดระวัง และให้เกื้อกูลกันอย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ ผลที่ได้ก็คือระบบนิเวศน์วิทยาดีขึ้น เป็นการผสมผสานของกิจกรรมหลายๆอย่างซึ่งอาจประกอบไปด้วยการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ พื้นที่ แรงงาน เงินทุนที่มีอยู่ ความสามารถในการเพิ่มพูน รักษา และฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของสภาพแวดล้อมและสมดุลธรรมชาติตามแนวคิดของระบบเกษตรธรรมชาติแบบผสมผสาน คือการนำมาซึ่งความสมดุลและอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต เช่น จุลินทรีย์ดิน จะอาศัยในรากพืชตระกูลถั่วแล้วเปลี่ยน โมเลกุลของอนินทรีย์วัตถุ คือไนโตรเจนในบรรยากาศ ให้อยู่ในรูปที่พืชใช้ได้ และพืชสามารถใช้พลังงานจากแสงแดดสังเคราะห์แสง เจริญเติบโตให้ผลผลิตได้ ต้นพืชบางส่วนจะเน่าสลายกลับคืนสู่ดิน บางส่วนจะถูกสัตว์และจุลินทรีย์ใช้เป็นอาหาร หากไม่มีสิ่งใดมาทำลายสมดุลนี้ให้เสียไป สภาพการณ์นี้ก็จะสามารถคงอยู่ต่อไปได้อย่างถาวรภาพ

สิ่งเหล่านี้หากมองดูอย่างผิวเผินก็ดูเป็นเรื่องที่ไม่ยาก แต่เมื่อมองอย่างลึกซึ้งจริงจังแล้ว จะเห็นว่าเป็นเรื่องที่ยากอย่างยิ่งที่จะกำหนดรูปแบบการปฏิบัติให้เหมาะสมกับสภาพของแต่ละท้องถิ่น ซึ่งแตกต่างกันไป ดังนั้นในการพิจารณาหารูปแบบของการใช้ระบบเกษตรธรรมชาติไม่ว่ารูปแบบใดๆ ต้องคำนึงถึงปัจจัยและสภาพแวดล้อม 3 ประการ ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่ที่ใช้ระบบนี้ ซึ่งได้แก่ความอุดมสมบูรณ์ สภาพภูมิประเทศ แหล่งน้ำสำหรับการบริโภคและใช้ในการเกษตร
2. สภาพแวดล้อมทางชีวภาพของพื้นที่ที่จะใช้ระบบนี้ ซึ่งได้แก่ชนิดของพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ที่สามารถจะปรับตัวให้อยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับระบบที่กำหนดขึ้น
3. สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่ที่จะใช้ระบบนี้ ซึ่งได้แก่ฐานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือน จำนวนแรงงานในครอบครัวที่มีอายุอยู่ในวัยทำงาน รายได้นอกภาคเกษตรตลอดจนขนบธรรมเนียมประเพณีของท้องถิ่น

การเปรียบเทียบระหว่างการใช้ระบบเกษตรธรรมชาติกับระบบเกษตรก้าวหน้า ดังนี้
 ธรรมชิต พุทธโกษา (2541) ได้กล่าวถึง

1. เรื่องต้นทุนการผลิต

ส่วนใหญ่ของผู้เกี่ยวข้องมีความเห็นว่าระบบเกษตรธรรมชาติใช้ต้นทุนการผลิตน้อยกว่าระบบเกษตรก้าวหน้า เนื่องจากไม่ต้องซื้อปัจจัยการผลิตจากต่างประเทศ และยังไม่ต้องการไถพรวนดิน ไม่ต้องทำการกำจัดวัชพืช ซึ่งล้วนแต่เป็นสิ่งที่ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงทั้งสิ้น

2. เรื่องแรงงานที่ใช้

ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าระบบเกษตรธรรมชาติใช้แรงงานมากกว่าระบบเกษตรก้าวหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าเนื่องจากรูปแบบวิธีการปฏิบัติมักประกอบไปด้วยหลายๆกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ เนื่องจาก รูปแบบวิธีการปฏิบัติมักประกอบไปด้วยหลายๆกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ ในขณะที่ระบบเกษตร ก้าวหน้าจะมีการดำเนินกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งเพียงอย่างเดียว และมักจะไม่สามารถใช้เครื่อง ทุนแรงช่วยเพราะไม่สะดวก

ระบบเกษตรธรรมชาติในรูปแบบหรือวิธีการปฏิบัติต่างๆเป็นการใช้แรงงานอย่างต่อเนื่อง ตลอดทั้งปี จะสามารถแก้ปัญหาการอพยพเข้ามาขายแรงงานในเมือง การใช้แรงงานนี้จะใช้ มากในระยะเริ่มต้น แต่เมื่อดำเนินการไประยะหนึ่ง เมื่อเกิดการสมดุลของธรรมชาติ ในสภาพ แวดล้อมของพื้นที่ดำเนินการแล้วการใช้แรงงานจะลดลง

3. เรื่องรายได้สุทธิ

ยังไม่สามารถบอกได้ชัดเจนว่าการใช้ระบบเกษตรธรรมชาติ มีรายได้สุทธิมากหรือน้อยกว่าระบบเกษตรก้าวหน้า เพราะจากข้อมูลที่รวบรวมได้ มีทั้งที่ประสบความสำเร็จในการ ใช้ระบบเกษตรนี้จนสามารถขจัดหนี้สิน ซึ่งที่ดินเพิ่มเติมส่งลูกเล่าเรียนจนจบการศึกษาสูงๆ และมีความเป็นอยู่ดีขึ้น แต่ก็มีบางส่วนที่มีรายได้พออยู่พอกินเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลที่ ได้จากแบบสอบถาม ส่วนใหญ่จะเห็นว่าระบบเกษตรธรรมชาติมีรายได้น้อยกว่าระบบ เกษตรก้าวหน้า

สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ดังกล่าวมา สันนิษฐานว่าเกิดจากรูปแบบของระบบเกษตร ธรรมชาติที่แต่ละรายหรือกลุ่มที่ใช้มีความแตกต่างกัน บางรูปแบบที่ใช้ อาจไม่เหมาะสมกับสภาพ ท้องถิ่นหรือสภาพแวดล้อมนั้นๆ ทำให้ได้ผลผลิตต่ำ หรือมีคุณภาพไม่ตรงกับความต้องการของ ตลาด เช่น มีร่องรอยที่ถูกแมลงทำลาย จึงทำให้ผู้ใช้ระบบนี้ได้รับรายได้น้อยแก่พออยู่พอ กิน ผู้ใช้ระบบเกษตรธรรมชาติ ที่มีรูปแบบที่เหมาะสมกับท้องถิ่นและทรัพยากรที่มีอยู่ย่อมมี โอกาสสำเร็จและได้รายได้สุทธิมากกว่า

ความเหมาะสมของการใช้ระบบเกษตรธรรมชาติ

1. ความเหมาะสมกับประเภทของผู้ใช้

ระบบเกษตรธรรมชาติเหมาะสมกับเกษตรกรรายย่อย ไปจนถึงเกษตรกรระดับกลาง ในปัจจุบันเริ่มพบว่ามีการใช้ในเกษตรกรรายใหญ่ หรือการผลิตระดับเกษตรอุตสาหกรรม

2. ความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันของประเทศไทย

ระบบเกษตรธรรมชาติในรูปแบบต่างๆ มีความเหมาะสมที่จะใช้ในสถานการณ์ ปัจจุบันของประเทศไทย ในบางพื้นที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสม

ข้อบกพร่องหรือปัญหาอุปสรรคในการใช้ระบบเกษตรธรรมชาติสรุปได้ดังนี้

1. เกษตรกรต้องมีความรู้เรื่องระบบเกษตรนิเวศน์ เทคโนโลยีที่เหมาะสม และสถานะเศรษฐกิจสังคม ก่อนข้างคิจจึงทำให้ได้สำเร็จ
2. ใช้แรงงานมาก เพราะมีกิจกรรมหลายอย่างในไร่นา
3. ใช้ระยะเวลานานจึงเห็นผลดี
4. มีความจำเพาะเจาะจงกับสภาพพื้นที่ ทำให้การเผยแพร่ความรู้ที่ปฏิบัติแล้วได้ผลดีในพื้นที่หนึ่งไปอีกพื้นที่หนึ่งค่อนข้างยาก

ดังนั้นจึงสมควรจะส่งเสริม สนับสนุนทางการศึกษา วิจัยในเรื่องการประยุกต์ใช้ระบบเกษตรธรรมชาติเพื่อหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมอย่างเร่งด่วนเพื่อให้ได้รูปแบบของระบบเกษตรธรรมชาติที่เหมาะสมสำหรับแต่ละท้องถิ่น โดยคำนึงถึงความผสมผสานของการใช้ทรัพยากรที่มีได้แก่ ความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ แหล่งน้ำ ชนิดและประเภทของพืชและสัตว์หรือจุลินทรีย์ ที่ปรับตัวเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่นั้น อย่างคุ้มค่าเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนนั้น

จากการตรวจสอบเอกสารสามารถสรุปแนวคิดและหลักการเกษตรธรรมชาติได้ดังนี้ แนวคิดและหลักการเกษตรธรรมชาติ

เกษตรธรรมชาติเป็นการอาศัยระบบของป่าธรรมชาติมาปรับใช้กับการทำการเกษตรโดยมุ่งเน้นที่ไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตร เพื่อให้สภาพแวดล้อมและนิเวศเกษตรอยู่ในภาวะที่สมดุล และให้เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองได้ทั้งด้านการดำรงชีวิต และด้านเศรษฐกิจโดยอาศัยหลักการของเกษตรธรรมชาติที่ว่า

ดินในธรรมชาติมีจุลินทรีย์อาศัยอยู่มากมายแต่ผลของการทำการเกษตรโดยใช้สารเคมีส่งผลให้สิ่งมีชีวิตในดินต้องตายจากการไถพรวนดินเปิดหน้าดินโล่ง ดินจึงขาดสิ่งปกคลุมแสงแดดที่ร้อนได้เผาผลาญสิ่งมีชีวิตให้ตายลงฝนที่ตกได้กัดเซาะหน้าดินทำให้ดินสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ การที่ดินมีชีวิตรู้จักขึ้นอยู่กับสิ่งมีชีวิตในดิน ฉะนั้นการทำการเกษตรต้องปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในดิน การที่ดินมีสิ่งปกคลุม หรือมีอินทรีย์วัตถุอยู่เสมอเป็นสถานะที่เอื้ออำนวยให้สิ่งมีชีวิตในดินดำรงอยู่ได้ไม่มีสิ่งใดที่ไม่เป็นที่ต้องการในป่าธรรมชาติการใช้ทรัพยากรด้านการเกษตรให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้นโดยการนำสิ่งที่มีอยู่กลับมาหมุนเวียนใช้ประโยชน์ซึ่งจะช่วยลดปัจจัยการผลิตที่นำเข้ามาจากภายนอก การนำสิ่งที่มีอยู่ และสิ่งที่เหลือจากการผลิต เช่น มูลสัตว์ หญ้า ฟางข้าว แกลบ มาใช้ประโยชน์ในการบำรุงดินหรือด้านอื่นๆ สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดการหมุนเวียนกันเป็นการใช้ทรัพยากรการผลิตที่เหมาะสม ความหลากหลายของพืช สัตว์ จุลินทรีย์ แมลง และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ก็เป็นสิ่งที่สำคัญ เราจะเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ว่าในป่าธรรมชาติไม่มีปัญหาศัตรูร้ายแรง เพราะความหลากหลายนี้ มีความเกี่ยวเนื่องกันเป็นระบบ การทำเกษตรเคมีไม่ได้คำนึงถึงวงจรของสิ่งมีชีวิตเมื่อวงจรถูกตัดขาดความสมดุลของนิเวศน์เกษตรก็จะเปลี่ยนไปในธรรมชาติมีแมลงศัตรูพืชหลากหลายชนิด แต่กระนั้นก็มีแมลงศัตรูธรรมชาติรวมอยู่ด้วยวงจรของสิ่งมีชีวิตจะควบคุมกันเอง โดยปกติแล้วแมลงแต่ละชนิดจะกินพืชไม่เหมือนกัน การปลูกพืชชนิดเดียวกันจึงเป็นเรื่องที่เสี่ยงต่อการระบาดของแมลง ลักษณะการปลูกพืชที่มีความหลากหลายสายพันธุ์ และชนิดของพืชช่วยลดความเสี่ยงในกรณีที่พืชชนิดใดเสียหายก็จะมีพืชชนิดอื่นทดแทน เมื่อสังเกตสภาพป่าธรรมชาติโดยรวมแล้วมีพืชขึ้นปกคลุมหลายระดับก็จะเกิดหลักการของการทำเกษตรธรรมชาติที่ว่า โครงสร้างต่างระดับการที่มีพืชปกคลุมอยู่หลายระดับจะช่วยเก็บรักษาความชื้นไว้ได้ซึ่งพืชต่างระดับนี้จะใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์ และน้ำฝนได้อย่างเหมาะสมเพื่อไม่ให้แสงอาทิตย์เผาผลาญจนเกิดความแห้งแล้งของพื้นที่ทำการเกษตรและไม่ให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน โดยน้ำฝนพืชต่างระดับนี้จะช่วยชลอความรุนแรงของแสงแดด และน้ำฝนรวมถึงแรงลมไม่ให้เกิดความเสียหายดังนั้นการนำหลักการของโครงสร้างต่างระดับนี้มาปรับใช้กับการทำเกษตรจะทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

ประชากรที่ทำการศึกษา

ประชากรในการศึกษาค้างนี้ คือ เจ้าหน้าที่ในพื้นที่สวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก จำนวน 2 คน และผู้เข้าอบรม 4 คน เลขที่ 44 หมู่ที่ 7 ริมคลองจักร คลอง 12 หนองจอก กรุงเทพมหานคร

สถานที่และระยะเวลาที่ทำการศึกษา

สถานที่ในการศึกษาค้างนี้ คือ สวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก เลขที่ 44 หมู่ที่ 7 ริมคลองจักร คลอง 12 หนองจอก กรุงเทพมหานคร การดำเนินงานเริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2544 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 6 เดือน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้างนี้เป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก การสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการถ่ายทอดประสบการณ์ในการฝึกงานกับสถานที่

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีวิธีดำเนินการเป็นขั้นตอนต่างๆดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลจากเอกสารสิ่งพิมพ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. รวบรวมข้อมูลจากการสังเกตในการทำกิจกรรมร่วมกันและการสัมภาษณ์ ซึ่งสัมภาษณ์ในหัวข้อดังนี้

- ประวัติความเป็นมาของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก
- แนวคิดและหลักการเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก
- วิธีการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก
- ผลจากการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก
- ปัญหาและอุปสรรคในการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติ

หนองจอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รวบรวมข้อมูลจากประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในพื้นที่ของเจ้าหน้าที่และตัวผู้
ทำการศึกษา

4. บันทึกข้อมูลที่ได้อยู่ในรูป ตาราง กราฟ ภาพ และการพรรณนา

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและข้อมูลที่รวบรวมได้จากการ
สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่รวมถึงจากการสังเกตจากประสบการณ์ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และตัว
ผู้ทำการศึกษามาเปรียบเทียบกับหลักและแนวคิดในการทำเกษตรธรรมชาติที่มีอยู่พร้อมกับหาเหตุ
ผลรองรับในการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรมในสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก พร้อมทั้งแสดง
ความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรม และนำมาตรวจสอบวิเคราะห์สรุปเรียบเรียงใหม่ตามหัวข้อที่
ศึกษา

การนำเสนอข้อมูล

การนำเสนอข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้นำเสนอโดยใช้ภาพ ตาราง กราฟ ประกอบกับการ
บรรยาย

ตารางการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 1 แสดงการดำเนินงานทำปัญหาพิเศษ

=====

ลำดับที่	การดำเนินงาน	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.

1. ศึกษาและเขียนโครงร่าง _____
 2. เสนอโครงร่างปัญหาพิเศษ _____
 3. เก็บรวบรวมข้อมูล _____
 4. วิเคราะห์ข้อมูลและสอบ
ปัญหาพิเศษ _____
- =====

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งบประมาณที่ใช้

1. ค่าถ่ายเอกสาร	800	บาท
2. ค่าเดินทาง	600	บาท
3. ค่าจัดทำรูปเล่ม	2,000	บาท
4. ค่าภาพถ่าย	1,200	บาท
5. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	500	บาท
รวมทั้งสิ้น	5,100	บาท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

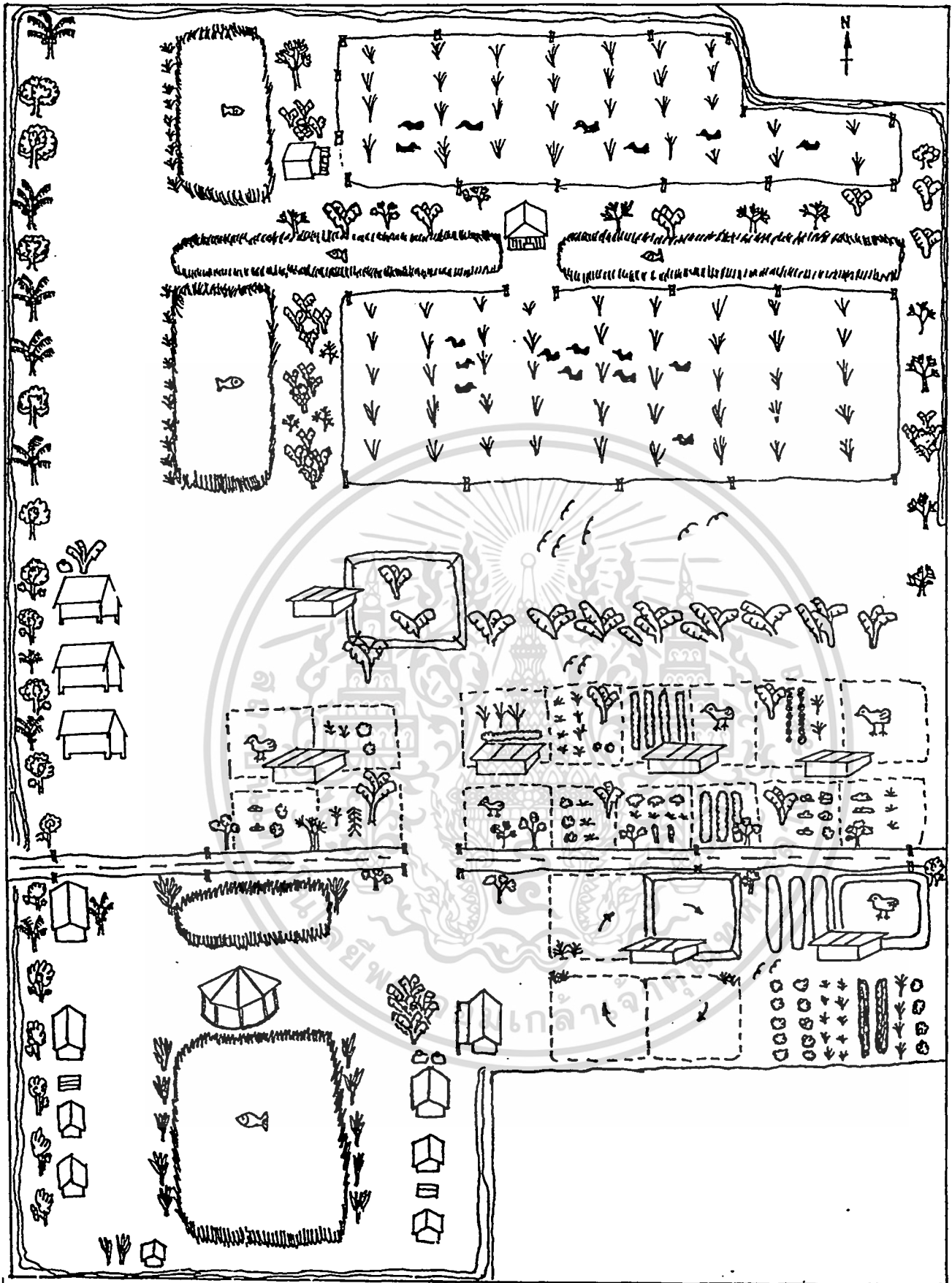
ผลการศึกษา

ถ้าจะกล่าวถึงเกษตรกรรมชาติในประเทศไทยนั้นยังไม่แพร่หลายมากนัก การทำเกษตรกรรมชาติมีการนำแนวคิดและหลักการจากหลายที่มาใช้ ซึ่งสวนเกษตรกรรมชาติหนองจอกก็เป็นหนึ่งที่ได้นำแนวคิดและหลักการเกษตรกรรมชาติมาปฏิบัติ ดังนั้นเราจึงควรทราบประวัติความเป็นมาของสวนเกษตรกรรมชาติหนองจอกเสียก่อน ซึ่งจากการสัมภาษณ์ ดิสทัต โรจนลักษณ์ (สัมภาษณ์ 22 มีนาคม 2544) มีดังนี้

1. ประวัติความเป็นมาของสวนเกษตรกรรมชาติหนองจอก

สวนเกษตรกรรมชาติหนองจอกก่อตั้งขึ้นโดยองค์กร 4 องค์กรหลักคือ ศูนย์อาสาสมัครญี่ปุ่น (JVC) มูลนิธิสุขภาพไทย กลุ่มกรีนเนท และโรงเรียนบ้านรัก โดยมีแนวคิดที่จะส่งเสริมเกษตรกรรมชาติร่วมกันและนำหลักการเกษตรกรรมชาติมาสู่การปฏิบัติ ซึ่ง ชิมเป มูรากามิ เป็นเจ้าหน้าที่ของศูนย์อาสาสมัครญี่ปุ่นประจำประเทศไทย มีประสบการณ์ในการทำเกษตรอินทรีย์และเคยเยี่ยมชมสวนเกษตรกรรมชาติของ ฟูกุโอะกะ ในขณะที่ ดิสทัต โรจนลักษณ์ เป็นเจ้าหน้าที่ของมูลนิธิสุขภาพไทย กลุ่มกรีนเนทเป็นองค์กรที่ทำหน้าที่ด้านการตลาดเชื่อมประสานระหว่างเกษตรกรในเครือข่ายเกษตรกรรมทางเลือก กลุ่มธุรกิจชุมชนและผู้บริโภคโดยเน้นการส่งเสริมและเผยแพร่แนวทางการเกษตรอินทรีย์และพัฒนากระบวนการตลาดทางเลือก สร้างความมีส่วนร่วมของทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค และโรงเรียนบ้านรักเป็นเจ้าของสถานที่ ได้ร่วมกันก่อตั้งสวนเกษตรกรรมชาติหนองจอกในเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2541 โดยได้รับการสนับสนุนเงินทุนจาก มูลนิธิสุขภาพไทย ปีละ 60,000 บาท กลุ่มกรีนเนทปีละ 25,000 บาท โรงเรียนบ้านรัก 25,000 บาท นอกจากนั้นเป็นการสนับสนุนจากศูนย์อาสาสมัครญี่ปุ่น เดิมมีเจ้าหน้าที่ 3 คนด้วยกันคือ ชิมเป มูรากามิ, อคิโกะ มินามิ และดิสทัต โรจนลักษณ์ ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2541 ได้มีเจ้าหน้าที่เพิ่มคือ นายสมบัติ ชุมชุม ในปี 2542 อคิโกะ มินามิ ได้ออกจากศูนย์อาสาสมัครญี่ปุ่น ปัจจุบันจึงมีเจ้าหน้าที่ 3 คน ดังเดิม และได้มีลูกจ้างเพิ่มขึ้นอีก 1 คน ทำเกษตรกรรมชาติในพื้นที่ 20 ไร่ จนกระทั่งปัจจุบัน เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลความรู้ และเทคนิคเกษตรกรรมชาติ รวมทั้งเป็นแหล่งฝึกอบรมแก่เกษตรกรและผู้สนใจ ซึ่งสวนเกษตรกรรมชาติหนองจอกมีแผนผังดังภาพที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 : แผนผังของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก

หมายเหตุ : ↑ คือการหมุนเวียนไถ่ลงสู่แปลงผัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แนวคิดและหลักการท่าเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก จากการสัมภาษณ์ ดิสทัต โรจนลักษณ์ (สัมภาษณ์ 22 มีนาคม 2544) มีดังนี้

แนวคิดของการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกเริ่มต้นจากความ ต้องการจะผลิตอาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษเพื่อบริโภคเอง โดยไม่ใช้สารเคมีเพื่อให้อาหารนั้นปลอดภัยจากสารเคมีตกค้างทางการเกษตร และช่วยในการลดต้นทุนการผลิตทางการซื้อเคมีเกษตร เมื่อมีอาหารที่ปลอดภัยบริโภคแล้วจึงนำผลผลิตที่เหลือจากการบริโภคมาจำหน่ายให้กับบุคคลใน สังคมใกล้เคียงก่อน จากนั้นเมื่อผลผลิตเพิ่มมากขึ้นจึงมีการขยายผลผลิตให้กับผู้บริโภคทั่วไป เมื่อ สามารถผลิตบริโภคเองได้แล้วส่วนที่เหลือจึงนำไปจำหน่ายทำให้มีรายได้หมุนเวียนตลอดจนสามารถ พึ่งตนเองได้โดยใช้หลักการของป่าธรรมชาตินำมาปรับใช้กับการเกษตร ซึ่งมีหลักการเกษตรธรรม ชาติดังนี้

1. การหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ ซึ่งในป่าธรรมชาติมีการหมุนเวียนกันใช้ประโยชน์ อย่างครบวงจรไม่มีสิ่งใดที่ไม่เป็นที่ต้องการในธรรมชาติ ทุกสิ่งพึ่งพาและเกื้อกูลกัน การทำเกษตร ธรรมชาติจึงเป็นการนำสิ่งที่มีอยู่มาหมุนเวียนใช้ประโยชน์ให้เหมาะสม
2. ความหลากหลาย คือความหลากหลายของพืช สัตว์ จุลินทรีย์ แมลง และสิ่งมีชีวิตใน ดิน ความหลากหลายนี้ก่อให้เกิดความสมดุลของระบบนิเวศเกษตร ในพื้นที่ทำการเกษตรต้องอาศัย ความหลากหลายเป็นตัวควบคุมกันเองโดยธรรมชาติ
3. โครงสร้างต่างระดับ ในป่าธรรมชาติมีพืชพรรณปกคลุมอยู่หลายระดับ ซึ่งเกิดการใช้ ประโยชน์จากแสงแดดและน้ำฝนได้อย่างเหมาะสม ช่วยป้องกันการสูญเสียดินจากการชะล้างพังทลาย ของดิน
4. ดินมีชีวิต คือดินที่มีจุลินทรีย์อาศัยอยู่เป็นจำนวนมากสาถกกิจกรรมของจุลินทรีย์เป็น เครื่องตัดดินความสมบูรณ์ แข็งแรงและความอุดมของดิน

3. วิธีการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก

จากการสัมภาษณ์ สมบัติ ชุมนุม (สัมภาษณ์ มีนาคม 2544) ซึ่งมีกิจกรรมต่างๆดังตารางที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 การเลี้ยงสัตว์

3.1.1 การเลี้ยงไก่

- สายพันธุ์ไก่ที่เลี้ยง มีอยู่ด้วยกัน 2 สายพันธุ์ คือ RA 501 เป็นไก่ลูกผสมสีดำมีความแข็งแรงทนทานต่อโรคและสภาพแวดล้อม ให้ไข่สม่ำเสมอ เลี้ยงจำนวน 300 ตัว และไก่สายพันธุ์ อีสซำบราวเป็นไก่ที่ให้ไข่สูงมีจำนวนที่เลี้ยง 300 ตัว ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 : สายพันธุ์ไก่ที่เลี้ยง

- โรงเรือน มีขนาด กว้าง 3 เมตร ยาว 9 เมตร และสูง 3 เมตร ลักษณะเป็นเพิงหมาแหงน หลังคามุงด้วยสังกะสี ด้านข้างกันด้วยตาข่ายลวด ส่วนพื้นคอกเป็นดิน โรงเรือนมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก จำนวนไก่ที่เลี้ยงโรงเรือนละ 100 ตัว ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 : ลักษณะโรงเรือนการเลี้ยงไก่

- อาหารหลัก สำหรับไก่ คือ รำ ปลาบ่น ข้าวโพดป่นผสมแคลเซียม เปลือกหอย และถั่วเหลือง
- วิธีเลี้ยง เริ่มจากนำลูกไก่ที่เพิ่งฟักได้ 1 วัน มาเลี้ยงในคอกอนุบาลโดยให้น้ำตาลทรายเป็นอาหารเพื่อให้ลูกไก่ได้รับกลูโคส เพราะลูกไก่ที่เพิ่งฟักยังอ่อนแอหากได้รับกลูโคสจะช่วยให้ลูกไก่แข็งแรงขึ้น นอกจากนี้ยังให้ข้าวกล้องเนื่องจากข้าวกล้องมีไฟเบอร์เป็นการฝึกให้ระบบย่อยอาหารของลูกไก่อคุ้นเคยกับอาหารที่จะให้ต่อไป เมื่อลูกไก่อายุได้ 4 วัน จึงหยุดให้น้ำตาลทราย แล้วให้อาหารปกติ ส่วนข้าวกล้องจะให้จนกระทั่งไก่มีอายุครบ 1 สัปดาห์ เมื่อลูกไก่มีอายุครบ 2 สัปดาห์เริ่มให้โยเกิร์ต สัปดาห์ละ 1 ครั้งจนกระทั่งไก่มีอายุครบ 4 เดือนจึงหยุดให้โยเกิร์ต การให้โยเกิร์ตเพื่อให้แลคโตบาซิลลัสเป็นจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ประกอบกับการนำหญ้าสดให้ไก่ตลอดอายุการเลี้ยง เป็นการให้อาหารเพื่อเสริมให้กระเพาะแข็งแรง เมื่อไก่อายุได้ 3 เดือนจึงย้ายลูกไก่ไปไว้ในคอกที่มีแปลงผัก ไก่จะเริ่มให้ไข่ที่อายุ 5 เดือน ในช่วงเดือนที่ 8 ไก่พันธุ์รัฐอิสชาบราวจะให้ไข่สูงที่สุด และในช่วงเดือนที่ 11-12 ไก่พันธุ์ RA501 จะให้ไข่สูงที่สุด การเลี้ยงไก่จะเลี้ยงจนกระทั่งไก่มีอายุครบ 2 ปี จึงปลดไก่ขาย สภาพพื้นคอกแต่เดิมใช้เกลบดิบเพียงอย่างเดียวคลุมดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไว้ ส่งผลให้ไก่พันธุ์อัสซาราบตายถึง 90 % และพันธุ์ RA 501 ตาย 20 % ไก่ที่เริ่มตายก่อนคือไก่พันธุ์อัสซาราบ จากนั้นมีการปรับเปลี่ยนการเลี้ยงใหม่โดยใช้พื้นคอกเป็นแกลบเผา ขี้เลื่อย หรือเศษเหลือจากถุงเพาะเห็ดแล้วแต่ช่วงที่หาวัสดุได้ โดยส่วนใหญ่จะใช้แกลบเผารองพื้นหนา 5 เซนติเมตร แล้วนำหมักมาคลุมทับหนา 10 เซนติเมตรและให้ไก่ได้ลงแปลงเร็วขึ้นจากเดิม อายุ 6 สัปดาห์ เปลี่ยนเป็น 3 สัปดาห์ ส่งผลให้ไก่อยู่รอดได้ถึง 98 % ส่วนที่ตายเกิดจากมีสุนัขมากัด สาเหตุที่ไก่มีเปอร์เซ็นต์รอดสูงขึ้นเกิดจากการดูแลเอาใจใส่ของผู้เลี้ยงมากขึ้นประกอบกับการปรับวัสดุพื้นคอกที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และการให้อาหารเสริมจำพวก น้ำตาลทราย ข้าวกล้อง โยเกิร์ต รวมถึงให้สมุนไพรพวกบอระเพ็ด ตะไคร้ การเลี้ยงไก่เช่นนี้ ให้ไก่เลือกกินอาหารเองตามสภาพที่ร่างกายไก่ต้องการโดยนำอาหารแต่ละชนิดแยกใส่ภาชนะไว้ ส่วนอาหารอีกจำพวกหนึ่งคืออาหารที่เหลือจากการรับประทานของคน และการที่ไก่หากินเองในแปลงผัก การเลี้ยงแบบนี้ไก่จะมีพื้นที่มากสำหรับได้ออกกำลังกายและหาอาหารกินรวมถึงไก่มีสุขภาพจิตที่ดีว่าการเลี้ยงในคอกเล็กๆ เพียงอย่างเดียว ซึ่งวิธีการเลี้ยงเช่นนี้ส่งผลให้อัตราการออกไข่ของไก่พันธุ์ RA 501 มีอัตราการไข่ไข่สูงและสม่ำเสมอมากกว่าไก่พันธุ์อัสซาราบ ทั้งนี้การให้ไข่นั้นขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในขณะนั้นด้วย ดังแสดงไว้ในภาพที่ 6

- รายรับและรายจ่ายในการเลี้ยงไก่ (เมษายน 2543 – มีนาคม 2544)

รายจ่าย

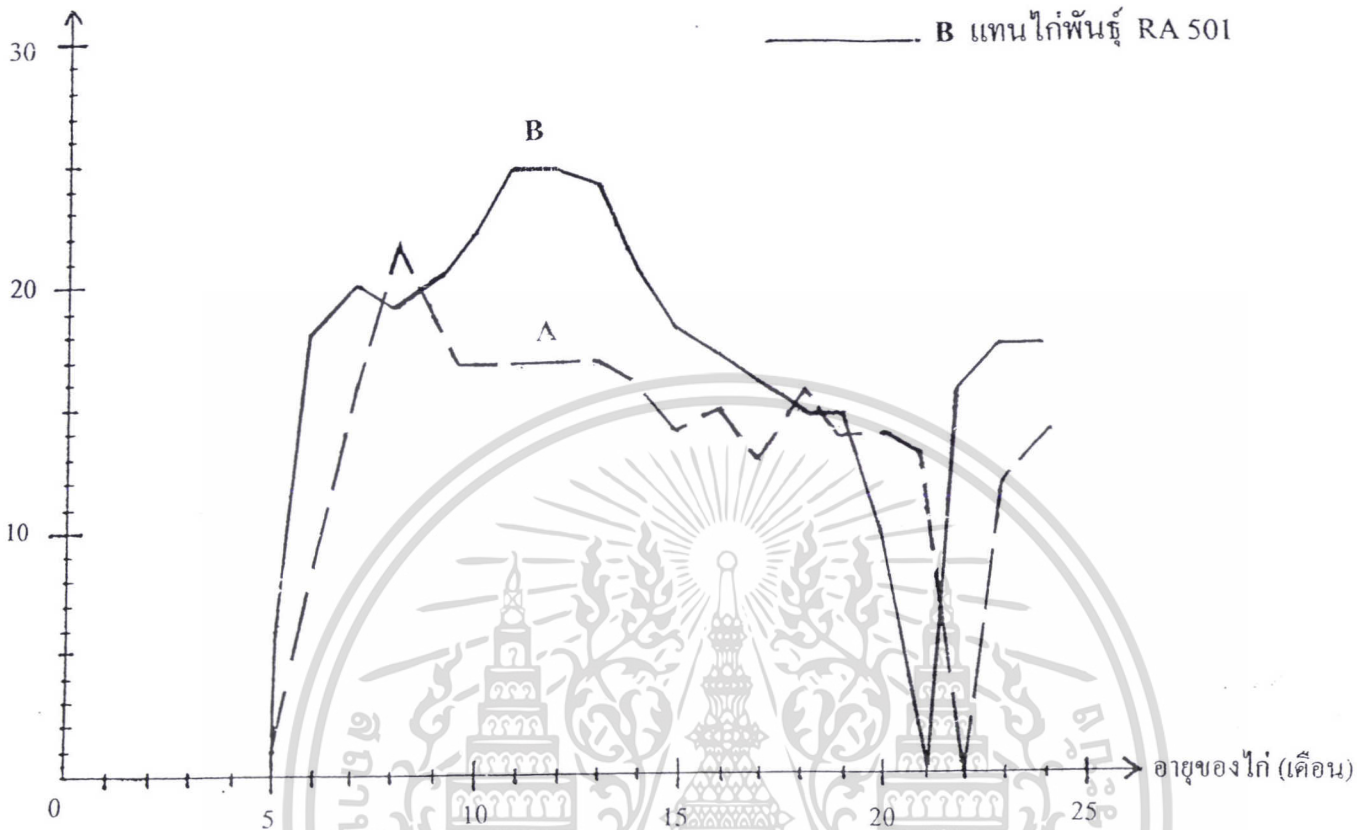
1. ค่าอาหาร	98,005.70	บาท
2. ค่าลูกไก่	5,160	บาท
3. โรงเรือน	18,378	บาท
4. ค่าอุปกรณ์	4,236	บาท
5. อื่นๆ	42	บาท

รายจ่ายรวม 125,821.70 บาท

รายรับจากการขายไข่ 244,463.50 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณไข่ / ตัว / เดือน



ภาพที่ 6 : กราฟปริมาณไข่ต่ออายุของไก่

ที่มา : สวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก (2543)

- ข้อดีและข้อจำกัดของการเลี้ยงไก่

การเลี้ยงไก่เช่นนี้มีข้อดีที่ว่าไก่สามารถเลือกอาหารกินเองตามสภาพความต้องการของไก่และยังเป็นการประหยัดอาหารซึ่งรวมถึงการกินอาหารที่ได้จากวัสดุรองพื้นคอกซึ่งไก่คุ้ยเขี่ยหากินตามธรรมชาติของไก่ มูลไก่ไม่เกิดการหมักหมมเนื่องจากไก่คุ้ยเขี่ยคลุกเคล้ามูลกับวัสดุรองพื้นคอกทำให้การจัดการมูลไก่อง่ายขึ้นแต่ก็มีข้อจำกัดเรื่องการนำวัสดุมารองพื้นคอกต้องใช้จำนวนมากและใช้แรงงานในการจัดหาวัสดุมากเช่นกัน

- เทคนิคในการเลี้ยงไก่

เมื่อถึงช่วงอายุที่ไก่ให้ไข่น้อยลงจึงมีการให้ไก่ทอดอาหาร 10 วัน โดยให้ไก่กินแต่น้ำ หลังจาก 10 วัน จึงเริ่มให้อาหารที่สละน้อยวิธีการเช่นนี้เรียกว่า กระตุ้นให้ไก่เป็นสาว เมื่อเริ่มให้อาหารอีกครั้งจะพบว่าปริมาณไข่กลับเพิ่มมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ปัญหาและอุปสรรคของการเลี้ยงไก่** คือ เกิดจากสิ่งรบกวนจากภายนอกเข้ามากัดไก่ ซึ่งได้แก่ สุนัข แมว พังพอน

วิจารณ์ผล

สภาพการเลี้ยงไก่จะเน้นไปที่สุขภาพร่างกายและสุขภาพจิตของไก่เป็นสำคัญ การที่ให้ไก่มีพื้นที่ในการหาอาหารและแยกอาหารแต่ละชนิดนั้นทำให้ไก่มีสภาพร่างกายที่แข็งแรงตรงตามความต้องการของไก่ การเลี้ยงไก่โดยการให้อาหารเสริมจำพวกโยเกิร์ตและปรับสภาพพื้นคอกให้มีสภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ก็เพื่อให้จุลินทรีย์หลากหลายชนิดมากขึ้น จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคก็จะถูกควบคุมด้วยจุลินทรีย์ชนิดอื่นซึ่งสอดคล้องกับหลักการเกษตรธรรมชาติที่ว่าความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตจะควบคุมกันเองตามธรรมชาติจากข้อคิดเห็นของผู้ทำการศึกษาพบว่า การเลี้ยงไก่เช่นนี้ใช้ทุนสูง สำหรับเกษตรกรที่มีทุนน้อยควรมีการนำสิ่งหาง่ายในท้องถิ่นมาปรับใช้ให้เหมาะสมเพื่อลดต้นทุนจำพวกค่าโรงเรือน ค่าอุปกรณ์ จนกระทั่งค่าอาหารให้น้อยลง

3.1.2 การเลี้ยงเป็ด

- สายพันธุ์เป็ด ที่เลี้ยงคือ กากีแคมเบว เลี้ยงคอกละ 200-250 ตัว ตามพื้นที่การทำนา เลี้ยงจำนวน 2 คอก
- โรงเรือน ที่เลี้ยงเป็ด เป็นรูปทรงหน้าจั่ว ขนาดกว้าง 2 เมตร ยาว 3 เมตร และสูง 3 เมตร โดยใช้วัสดุเคลือบคลุมทับดินหลังจาก 1 สัปดาห์ ยกพื้นคอกด้วยตาข่ายพลาสติกทำให้สูงจากเคลือบดิน ประมาณ 15 เซนติเมตร ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 : ลักษณะโรงเรือนการเลี้ยงเบ็ด

- อาหารที่ให้เบ็ด ได้แก่ ข้าวกล้อง รำ หนุ่สด ถั่วลาย
- วิธีเลี้ยงเบ็ด นำลูกเบ็ดอายุ 1 วัน มาเลี้ยงโดยให้น้ำตาลทรายวันแรกวันเดียว เพื่อให้

ลูกเบ็ดได้รับกลูโคส ทำให้ลูกเบ็ดแข็งแรงขึ้น และให้ข้าวกล้องอย่างเดียว 3 วัน จากนั้นผสมข้าวกล้องกับรำ ให้ลูกเบ็ดกินเป็นเวลา 1 สัปดาห์ หลังจากนั้นให้รำ หนุ่สด และถั่วลาย จนกระทั่งปล่อยลูกเบ็ดลงนา จึงให้รำเพียงอย่างเดียว เมื่อเบ็ดอายุ 5 วัน ปล่อยให้เบ็ดฝึกว่ายน้ำ ในพื้นที่ กว้าง 5 เมตร ยาว 5 เมตร เมื่อเบ็ดอายุได้ 2 สัปดาห์ ปล่อยให้เบ็ดลงในนา โดยให้อาหารรำเพียง 20 % ของความต้องการของเบ็ดเพื่อให้เบ็ดหาอาหารกินเองในนาข้าว แล้วทุกสัปดาห์ให้น้ำปุ๋ยมูลไส้โดยผสมปูน 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 100 ลิตร ทิ้งไว้ให้ตกตะกอน จึงตักให้เบ็ดสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เลี้ยงเช่นนี้จะกระทั่งข้าวออกรวงจึงนำเบ็ดเข้าโรงเรือน เบ็ดจะถูกปล่อยลงนาอีกครั้ง เมื่อเกี่ยวข้าวเสร็จสิ้น

- รายรับและรายจ่ายในการเลี้ยงเบ็ด (เมษายน 2543 – มีนาคม 2544)

รายจ่าย

1. ค่าลูกเบ็ด 4,145 บาท
2. ค่าโรงเรือน 15,662 บาท
3. ค่าอุปกรณ์ 7,919 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายจ่ายรวม 27,726 บาท

รายรับรวม 1,560 บาท

- **เทคนิคในการเลี้ยงเป็ด**

การเลี้ยงเป็ดโดยการให้รำเพียง 20 เปอร์เซ็นต์ของความต้องการของเป็ดนั้นเป็นการกระตุ้นให้เป็ดหาอาหารกินเองซึ่งอาหารเหล่านั้นมาจากในนาข้าว

- **ข้อดีและข้อจำกัดในการเลี้ยงเป็ด**

การเลี้ยงเป็ดเช่นนี้ทำให้ประหยัดอาหารได้มากแต่ก็มีข้อจำกัด คือสภาพความชื้นทั้งตัวเป็ดและโรงเรือน จำนวนเป็ดต่อพื้นที่โรงเรือนมีความหนาแน่นมากเกินไปทำให้เป็ดเป็นโรคตายหมด

- **ปัญหาและอุปสรรคของการเลี้ยงเป็ด** คือ ศัตรูจากภายนอก พวกสุนัข พังพอน และปัญหาจากตัวเป็ด คือ ลูกเป็ดเริ่มลงน้ำยังไม่สามารถทำตัวเป็ดให้แห้งเอง ได้จึงตาย เป็ดว่ายน้ำในน้ำตัวที่อ่อนแอ ว่ายน้ำไม่ทันจึงไม่ค่อยได้รับอาหารและปัญหาจากสภาพความชื้นทำให้เป็ดป่วยเป็นโรคตาย

- **สิ่งที่คาดว่าจะแก้ไข คือ**

1. ขยายโรงเรือน เป็นขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 6 เมตร ต่อเป็ด 150 ตัว
2. ปรับพื้นที่คอกเป็ดให้เหมือนกับไก่ คือ ใช้เกลบเผาองพื้น แล้วใช้หญ้าคลุมทับ
3. ให้ปุ๋ยหมัก ข้างนอกโรงเรือน
4. ปลอ่ยลูกเป็ดลงน้ำเร็วขึ้น
5. ทำคอมไฟไว้ในคอกเป็ด
6. ทำรั้วไฟฟ้ากันศัตรูจากภายนอก

วิจารณ์ผล

ในสภาวะปัจจุบันไม่มีการเลี้ยงเป็ดแล้วแต่ในอนาคตจะทำการเลี้ยงเป็ดอีก โดยการนำเอาปัญหาที่เกิดขึ้นมาแก้ไขสิ่งที่พบคือ สภาพร่างกายของเป็ดอ่อนแออันเนื่องมาจากการนำเอาลูกเป็ดที่เพิ่งฟักมาเลี้ยงเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้วัคซีนมาไว้ในโรงเรือนที่มีการจัดการเรื่องความชื้นไม่ดีจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนสภาพโรงเรือนใหม่ สภาพพื้นที่โรงเรือนมีการหมุนเวียนนำเอาวัสดุรองพื้นคอกออกมาใส่ให้ไม้ผลซึ่งสอดคล้องกับหลักการเกษตรธรรมชาติที่ว่า เป็นการหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์

3.1.3 การเลี้ยงปลาได้ชื่อลูกปลานิล ปลาไน ปลาตะเพียน และปลานวลจันทร์ มา

ปล่อย ในบ่อโดยไม่ได้ให้อาหาร หรือดูแล ปล่อยปลาไว้ตามธรรมชาติ การเลี้ยงปลาตามธรรมชาติมีรายจ่ายเพียงครั้งแรกเป็นค่าพันธุ์ปลา 72 บาท และยังไม่มีการจับปลาขายแต่อย่างใด การเลี้ยงเช่นนี้ปลาจะโตช้ากว่าการเลี้ยงแบบให้อาหาร แต่เนื่องจากการเลี้ยงปลาไม่ได้เป็นกิจกรรมหลักที่ต้องการรายได้จึงปล่อยปลาไปตามธรรมชาติ ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 : บ่อเลี้ยงปลา

3.2 การปลูกพืช

3.2.1 การปลูกไม้ผล

ไม้ผลที่ปลูกได้แก่ กล้วย มะละกอ ฝรั่ง มะนาว ส้มโอ มะกอกฝรั่ง ละครุด ทับทิม กระท้อน มะขาม น้อยหน่า มะเฟือง มะตูม ขนุน เป็นต้น วิธีเตรียมการปลูกโดยใช้การขุดหลุมขนาด กว้าง 60 ซม. ยาว 60 ซม. และลึก 50 ซม. ใช้ขี้ไก่รอกันหลุมแล้วจึงนำกล้าลงปลูกโดยทั่วไปจะปลูกบริเวณรอบรั้วของพื้นที่ บริเวณคันนาและพื้นที่ว่างโดยใช้วัสดุจำพวกหญ้า แกลบ กลุ่มโคนต้น แต่ไม่ทั้งหมด ส่วนวิธีการให้น้ำนั้นยังไม่มียุทธวิธีที่แน่นอนจากธรรมชาติเท่านั้นที่พืชได้รับ มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพียงกล้วยที่มีลักษณะการปลูกแตกต่างจากพืชชนิดอื่น โดยการปลูกเป็นรูปสี่เหลี่ยม ตรงกลางระหว่าง ต้นขูดหลุมไว้ โดยนำเศษหญ้ามากองไว้ในหลุมเพื่อเก็บความชื้น จากนั้นนำสิ่งที่ไม่ใช่จากต้นกล้วย มากองไว้ในหลุมเพื่อให้เกิดการย่อยสลายเป็นปุ๋ย เป็นการหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ ซึ่งต่อไปจะมี การใช้ผักตบชวา หญ้า ชี้ไก่ มารองก้นหลุมแทนการใช้ชี้ไก่เพียงอย่างเดียว ในขณะนี้มีผลผลิตที่ ออกจำหน่ายบ้างแล้ว คือกล้วย มะละกอ และผลไม้ที่ออกนอกฤดูกาล คือ มะม่วงผลไม้ที่นำออก จำหน่ายนี้คือผลไม้ที่มีมากเกินการบริโภคในพื้นที่จึงนำออกจำหน่ายพร้อมกับผัก ซึ่งจำหน่ายในรูปแบบ ของสมาชิก สำหรับไม้ผลมีลักษณะการปลูกดังแสดงไว้ในภาพที่ 9 และ 10

- รายรับและรายจ่ายในการปลูกไม้ผล (เมษายน 2543 – มีนาคม 2544)

รายจ่าย	ค่าพันธุ์ไม้	4,308 บาท
	ค่าวัสดุ	984 บาท
	ค่าเครื่องมือ	3,420 บาท
รวมรายจ่ายทั้งหมด		8,712 บาท
รายรับ	จากการขายกล้วย มะละกอ มะม่วง	14,084 บาท

วิจารณ์ผล

ไม้ผลในขณะนี้ยังไม่ได้รับการดูแลเอาใจใส่เท่าที่ควรจากการสังเกตไม้ผลหลายชนิดเริ่ม ให้ผลผลิตแล้วแต่ผลผลิตมีขนาดเล็กรสชาติไม่ดี บางส่วนก็ตายไปถ้ามีการนำปุ๋ยมาใส่ประกอบกับ การให้น้ำอย่างสม่ำเสมอผลผลิตน่าจะมีคุณภาพขึ้น ไม้ผลหลายๆชนิดต้องรอดูผลในระยะยาวที่เด่น ชัดในขณะนี้คือกล้วยซึ่งมีผลผลิตให้บริโภคและจำหน่ายสม่ำเสมอ จากลักษณะการปลูกที่แตกต่าง จากพืชชนิดอื่น คือปลูกกล้วยจะปลูกเป็นสี่เหลี่ยมแล้วขูดหลุมไว้ตรงกลาง จากการสังเกตจากประสบ การณ์ในการปฏิบัติงานพบว่าในหลุมมีความชื้นอยู่มากและยังมีเศษหญ้าและส่วนของกล้วยปกคลุม ในหลุมให้ย่อยสลายต่อไปซึ่งสอดคล้องกับหลักการเกษตรธรรมชาติที่ว่า หมุนเวียนกลับมาใช้ ประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 : การปลูกลำไย



ภาพที่ 10 : การปลูกไม้ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การปลูกข้าว

- พันธุ์ข้าวที่ปลูกได้แก่ มะลิแดง มะลิรวม (เป็นข้าวนาปี) และหอมสุพรรณ
ปทุมธานี 1 (เป็นข้าวนาปรัง)
- พื้นที่ปลูกข้าว โดยแบ่งเป็น 2 แปลง แปลงแรก 4 ไร่ และแปลงที่สอง 3.7 ไร่ ดัง
ภาพที่ 11



ภาพที่ 11 : พื้นที่การปลูกข้าว

- วิธีการปลูก โดยแบ่งช่วงการปลูกเป็น
ปีที่ 1 ปลูกข้าวพันธุ์ มะลิแดง เหลืองอ่อน หอมมะลิ มะลิรวม ข้าวเหนียว และ
ข้าวญี่ปุ่น โดยปลูกในพื้นที่ 4 ไร่ ซึ่งแบ่งพื้นที่เป็น 6 แปลง ปลูกข้าวแต่ละพันธุ์ พันธุ์ละ 1 แปลง
ย่อย เพื่อหาพันธุ์ที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีที่ 2 ปลูกข้าวพันธุ์ มะลิแดง มะลิรวม หอมสุพรรณ ในพื้นที่ 4 ไร่ การปลูกทั้ง 2 ปีนี้เป็นการทำนาปี เริ่มปลูกในเดือนกรกฎาคม เก็บเกี่ยวในเดือนตุลาคม โดยการไถดินนาตามไร่ พื้นที่ จากนั้นทำการเพาะกล้าแล้วจึงย้ายกล้ามาดำในนาโดยไม่ได้ใส่ปุ๋ยและใช้แรงงานคนเก็บเกี่ยว

ปีที่ 3 ในช่วงปีที่ 3 นี้ ทำนา 2 ครั้ง คือในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม ในพื้นที่ 4 ไร่ ปลูกข้าวหอมสุพรรณ โดยการหว่านเมล็ดข้าว และในพื้นที่ 3.7 ไร่ปลูกข้าวมะลิแดงโดยการดำนา ซึ่งมีการเตรียมพื้นที่โดยการไถก่อน และไม่ได้ใส่ปุ๋ย หลังจากข้าวแก่เต็มที่ก็ทำการเก็บเกี่ยว โดยใช้แรงงานคนเกี่ยวข้าวในช่วงเดือน ธันวาคม ถึง มีนาคม จึงทำนาอีกครั้ง โดยการปลูกข้าวหอมสุพรรณในพื้นที่ 4 ไร่ และปลูกข้าวปทุมธานี 1 ในพื้นที่ 3.7 ไร่โดยไถก่อนการปลูกและใช้การหว่านเมล็ดทั้ง 2 แปลง ไม่ได้ใส่ปุ๋ย การเก็บเกี่ยวใช้เครื่องเกี่ยวนวดข้าวมาเก็บเกี่ยวแทนการใช้แรงงานคน การทำนาหว่านใช้เมล็ดพันธุ์ในอัตรา 10 กิโลกรัม ต่อไร่ ในครั้งแรกปรากฏว่าต้นข้าวแน่นเกินไป ต่อมาได้ลดเมล็ดพันธุ์ลงเหลือ 7.5 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตที่ได้ในปีที่ 3 ของการทำครั้งแรก ได้ข้าวหอมสุพรรณ 400 กิโลกรัมต่อไร่ เกิดการสูญเสียเนื่องจากช่วงเก็บเกี่ยวมีฝนตกทำให้ต้นข้าวล้มและเกี่ยวข้าวไม่ทัน การดำนาใช้เมล็ดพันธุ์ในการเตรียมกล้าในอัตรา 100 กรัม ต่อตารางเมตร ซึ่งใช้เมล็ดข้าว 1 กิโลกรัม ต่อไร่ เมื่อกกล้าอายุได้ 25-28 วันเริ่มนำกล้าลงปักดำได้ ใช้เวลาดำนา 1 สัปดาห์ ผลผลิตที่ได้ในปีที่ 3 ของการทำนาครั้งแรกได้ข้าวมะลิแดง 500 กิโลกรัมต่อไร่

- รายรับและรายจ่ายในการปลูกข้าว (เมษายน 2543 – มีนาคม 2544)

รายจ่าย	ค่าจ้างแรงงาน	10,800	บาท
	ค่าวัสดุ	169	บาท
	ค่าเครื่องมือ	80	บาท
	ค่าเชื้อเพลิง	4,475	บาท
รวมรายจ่าย		15,524	บาท
รวมรายรับ		21,047.50	บาท

- ปัญหาอุปสรรคในการทำนา

ในปีที่ 1 มีการปลูกข้าวหลายพันธุ์ ซึ่งพันธุ์เหลืองอ่อนเก็บเกี่ยวช้ากว่าพันธุ์อื่น และมีหนูนาเข้ามาทำลาย แก้ไขโดยใช้กรงดักหนู

ในปีที่ 2 หลังปักดำครึ่งเดือนถึงหนึ่งเดือน หนูนาเข้ามาทำลายข้าว แก้ไขโดยใช้กับดัก ใช้ตาข่าย และสูบน้ำออกเพื่อจับหนูนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปีที่ 3 มีฝนตกทำให้ข้าวล้มจมน้ำ เกียวข้าวไม่ทัน

วิจารณ์ผล

จากการปลูกข้าวแต่เดิมปีละ 1 ครั้ง ต้นข้าวและเมล็ดข้าวมีความสมบูรณ์มากกว่าการปลูกปีละ 2 ครั้ง ซึ่งกระทำอยู่ในปัจจุบันอันเป็นผลมาจากการใช้ประโยชน์จากดินโดยไม่ได้บำรุงดินเท่าที่ควร ทิศทางการปลูกข้าวในอนาคต ควรใส่ปุ๋ยบำรุงดินพวกปุ๋ยคอกหรือการปลูกพืชตระกูลถั่วให้เป็นปุ๋ยพืชสด ตัวผู้ศึกษาเห็นว่าควรปลูกพืชตระกูลถั่วเป็นปุ๋ยพืชสดจะดีกว่าการใช้ปุ๋ยคอก ซึ่งต้องใช้จำนวนมากและต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นมากกว่าปุ๋ยพืชสดอีกทั้งการใส่ปุ๋ยคอกต้องใช้แรงงานมากขึ้นด้วย การปลูกข้าวประสบกับปัญหาเรื่องแรงงานมีน้อยตั้งแต่เริ่มหว่านกล้าหรือการดำกล้าก็ตาม จนกระทั่งเก็บเกี่ยวข้าวจะเห็น ได้จากการเกี่ยวข้าวด้วยแรงงานคน ใช้เวลานานต้องแข่งกับฝนที่ตกทำให้ผลผลิตเสียหายซึ่งต่อมาได้ใช้เครื่องเกี่ยวนวดข้าวซึ่งประหยัดเวลาและแรงงานแต่ก็ส่งผลเสียต่อดินเช่นกัน น้ำหนักของรถเกี่ยวนวดทำให้ดินเกิดการอัดแน่น ทั้งนี้การใช้แรงงานคนหรือเครื่องเก็บเกี่ยว นั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างเช่น จำนวนแรงงาน ฤดูเก็บเกี่ยว เวลา เป็นต้น

3.2.3 การปลูกผัก

- ชนิดของผักที่ปลูกได้แก่ กวางตุ้ง ผักบุ้ง คะน้า ผักกาดฮ่องเต้ ผักกาดขาว ผักกาดหอม โขมจีน ผักกาดเขียวปลี ถั่วฝักยาว แตงกวา กระเจี๊ยบเขียว มะระ กระหล่ำปลี กระหล่ำดอก ข้าวโพดฝักอ่อน บร็อกโคลี่ ผักชี ข้าวโพด ถั่วแขก ผักชีฝรั่ง ที่กล่าวทั้งหมดนี้รวมถึงพืชไร่ด้วย
- ขนาดของแปลง กว้างประมาณ 1.10-1.20 เมตร ร่องน้ำกว้าง 30 เซนติเมตร ความยาวแล้วแต่ขนาดของพื้นที่ ที่สำคัญคือในช่วงที่ให้น้ำเข้าแปลงตามร่องน้ำให้น้ำสามารถซึมถึงกลางแปลง
- การเตรียมแปลงเพาะปลูก โดยยกร่องทำแปลงและปรับระดับให้สม่ำเสมอจากนั้นใส่ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมัก แล้วจึงใช้หญ้าแห้งคลุมแปลงให้หนา ตามลักษณะการปลูก ถ้าเป็นการหยอดหลุมมีจำพวกข้าวโพด ถั่ว พืชตระกูลแตง กระเจี๊ยบ เป็นต้น โดยใช้หญ้าคลุมให้หนามากได้หรือเป็นการปลูกแบบย้ายกล้า เช่นจำพวก พืชตระกูลกระหล่ำ บร็อกโคลี่ ข้าวปลี พริก มะเขือ เป็นต้น แต่ถ้าเป็นการหว่านเมล็ด เช่นจำพวก คะน้า กวางตุ้ง ผักบุ้ง หัวไชเท้า โขมจีน เป็นต้น หว่านเมล็ดแล้วโรยปุ๋ยจากนั้นจึงใช้หญ้าคลุมอย่าให้หนามากเพราะพืชจะไม่ได้รับแสง การเตรียมแปลงครั้งต่อไปไม่ต้องขุดยกแปลงอีก ใช้การโรยปุ๋ยแล้วคลุมหญ้าทับได้เลย ดังภาพการเตรียมแปลงเพาะปลูก ภาพที่ 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

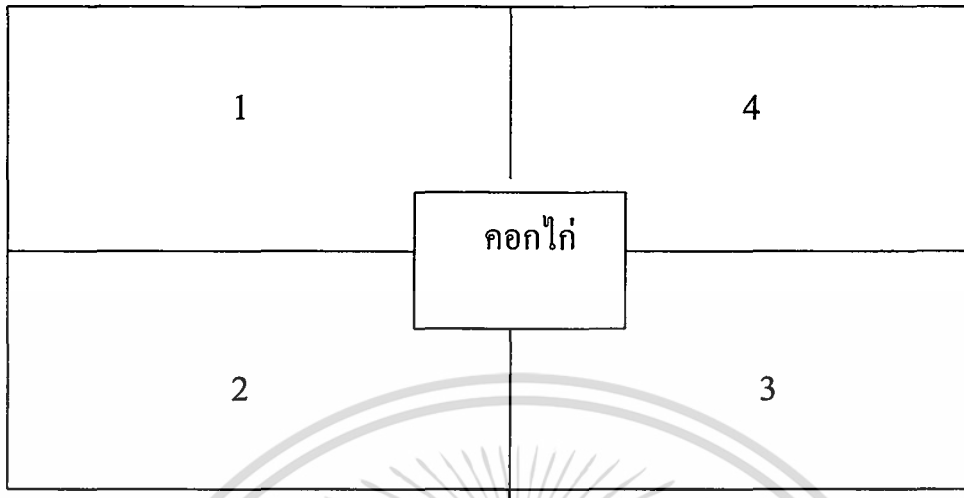
- การเตรียมกล้า ดินเพาะกล้ามีส่วนผสมของแกลบเผา 1 ส่วน ปุ๋ยหมัก 1 ส่วนและดิน 1 ส่วน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดินที่ใช้ ถ้าร่วนซุยน้อย ให้เพิ่มแกลบเผาเป็น 2 ส่วน

- ลักษณะการปลูก โดยปลูกพืชหลากหลายชนิดในพื้นที่เดียวกันซึ่งสอดคล้องกับหลักการเกษตรธรรมชาติที่ว่า ความหลากหลายของพืชจะก่อให้เกิดความสมดุลของระบบนิเวศเกษตร การปลูกพืชที่มีระบบรากสั้นสลับกับพืชที่ระบบรากยาว เช่นการปลูก ข้าวโพด ฟักทอง และถั่วในพื้นที่เดียวกันเป็นการใช้ธาตุอาหารในดินที่สะสมอยู่หมุนเวียนกันไป ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของ ทิพวรรณ สิทธิรังสรรค์ (2542 : 1-6) ที่กล่าวถึงการปรับปรุงดินโดยการปลูกพืชหมุนเวียนซึ่งมีหลักการในการพิจารณาจัดระบบการปลูกพืชหมุนเวียน คือ ควรปลูกพืชที่มีระบบรากสั้นสลับกับรากยาว และไม่ควรรปลูกพืชที่อยู่ในตระกูลเดียวกันติดต่อกันซึ่งสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกก็มีลักษณะการปลูกพืชที่ไม่ปลูกพืชชนิดเดียวกันซ้ำที่เก่าติดต่อกัน ดังภาพที่ 13



ภาพที่ 12 : การเตรียมแปลงเพาะปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 : แผนผัง การจักระบบการปลูกผัก

หมายเหตุ : อาจนำชนิดผักจากแปลงอื่นที่นอกเหนือจากนี้มาหมุนเวียนปลูก

แปลงที่ 1 ปลูกกวาดตุ้ง ผักกาดฮ่องเต้ ถั่วฝักยาว กะหล่ำดอก ตะนำ ผักนึ่ง ผักกาดเขียวปลี ผักชี พริก กระเพรา

แปลงที่ 2 ปลูกผักนึ่ง กะหล่ำปลี บร็อคโคลี่ ถั่วแขก หัวไชเท้า กระเจี๊ยบเขียว มะเขือยาว กวางตุ้ง ผักกาดขาว ตะไคร้

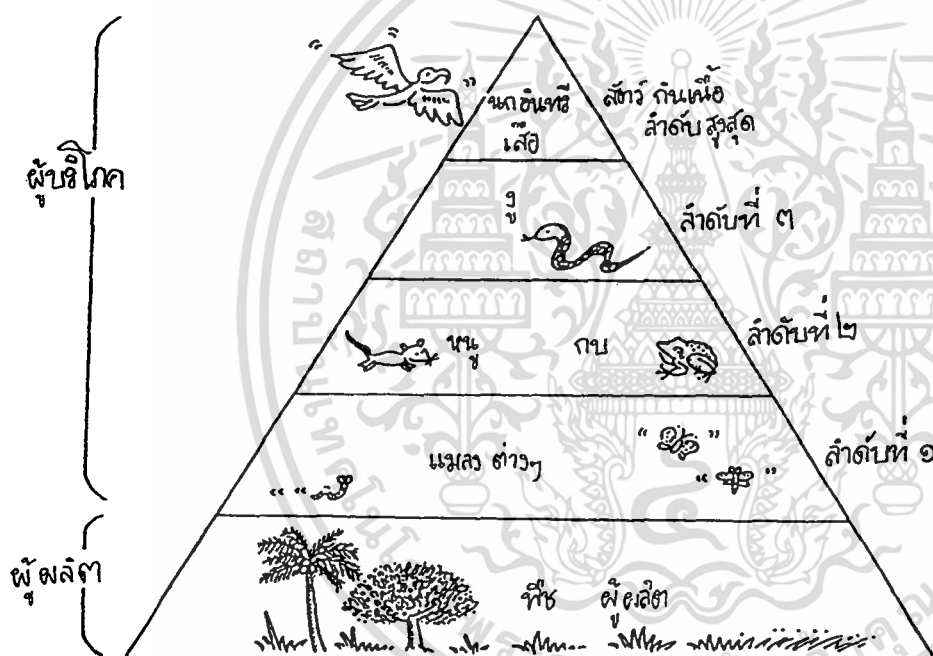
แปลงที่ 3 ปลูกผักกาดหอม โขมจีน ขุนฉ่าย แดงกวา พริกเขียว บวบ ถั่วพลู กวางตุ้ง ผักนึ่ง ต้นหอม

แปลงที่ 4 พื้นที่เก็บผักหมดแล้วโดยปล่อยให้ไถ่แปลงผัก

การปลูกผักมีพื้นที่หลายแปลงซึ่งอาจนำชนิดผักจากแปลงอื่นที่ไม่ได้อยู่ใน 4 แปลงนี้มาหมุนเวียนกัน ปลูกทุกชนิดจะปลูกตลอดปี ช่วงเวลาของการปลูกแต่ละชนิดนั้นขึ้นอยู่กับอายุของผักที่สามารถเก็บผลผลิตได้เช่น ผักนึ่ง กวางตุ้ง ปลูกง่ายและให้ผลผลิตเร็วก็จะปลูก 1-2 สัปดาห์ต่อครั้ง หรือพวกตระกูลกะหล่ำให้ผลผลิตช้าลงมาก็จะปลูก 1 เดือนครั้งเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีความหลากหลายสำหรับผู้บริโภค

- การดูแลรักษา โดยการให้น้ำ ซึ่งมีอยู่ 2 ระบบคือ การใช้สปริงเกอร์ และการปล่อยน้ำเข้าแปลง มีการควบคุมวัชพืชโดยการถอนบ้างเล็กน้อยและการใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักในบางครั้ง

- การควบคุมศัตรูพืช ไม่มีการควบคุมใดๆ โดยปล่อยให้เป็นไปตามธรรมชาติ เมื่อมีแมลงศัตรูพืช ก็จะมีแมลงศัตรูธรรมชาติเข้ามาควบคุมกันเองและเมื่อคืนมีความอุดมสมบูรณ์ดีพืชที่ปลูกก็จะแข็งแรง แมลงจึงไม่สามารถเข้ามาทำลายพืชจนเสียหาย รวมถึงการปลูกพืชหลากหลายชนิดซึ่งแมลงแต่ละชนิดก็กินพืชไม่เหมือนกัน บางชนิดแมลงก็ไม่ชอบกิน เป็นผลให้ผลผลิตได้รับความเสียหายจากแมลงน้อย จากการสังเกตในพื้นที่ที่ปลูกผักมีแมลงหลากหลายชนิด และมีสัตว์จำพวก กิ้งก่า จิ้งเหลน นก อยู่มาซึ่งเป็นสัตว์ที่กินแมลง สอดคล้องกับปิรามิดนิเวศของ ดิสทัต โรจนลักษณ์ (2538 : 10) ที่กล่าวถึงการควบคุมกันเองโดยธรรมชาติ ดังภาพที่ 14



ภาพที่ 14 : ปิรามิดนิเวศ

ที่มา : ดิสทัต โรจนลักษณ์ (2538 : 10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รายรับและรายจ่ายในการปลูกผัก (เมษายน 2543 – มีนาคม 2544)

รายจ่าย	ค่าปุ๋ย	3,020	บาท
	ค่าเมล็ดพันธุ์	5,885	บาท
	ค่าวัสดุ	1,227	บาท
	ค่าเครื่องมือ	7,681	บาท
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ในการขนส่ง	1,345	บาท
รวมรายจ่าย		19,158	บาท
รวมรายรับ		132,656	บาท

- วิธีการขายผลผลิต

การขายผลผลิตที่เรียกว่าการลงขันเพื่อแบ่งปันผลผลิตหรือ CSA (Community Supported Agriculture) เป็นระบบที่เกษตรกรรายเล็ก ๆ กับกลุ่มผู้บริโภคมาพบกันโดยตรง ไม่ผ่านตลาดหรือพ่อค้าคนกลาง เกษตรกรเป็นผู้ผลิตที่รักและพึงพอใจในการปลูกพืชพรรณธัญญาหาร เพื่อเป็นอาหารที่มีคุณค่าและปลอดภัยโดยไม่ใช้สารเคมี และวิธีการใดๆ ที่ทำลายสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคเป็นผู้ที่รักและชอบการกินพืชผักอาหารธรรมชาติ และต้องการสนับสนุนการดำรงชีวิตของเกษตรกร เป็นความสัมพันธ์แบบชุมชนเล็กๆ ที่สมาชิกผู้บริโภคเข้ามามีส่วนร่วมเกื้อกูลให้เกษตรกรผลิตอาหาร และเป็นตัวแทนในการรักษาและฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของผืนดินและธรรมชาติ โดยร่วมลงขันออกค่าใช้จ่ายเป็นต้นทุนการผลิตและได้รับผลผลิตที่แบ่งเป็นตามส่วนในหมู่สมาชิก สมาชิกร่วมลงขันโดยซื้อส่วนของผลผลิตตลอดทั้งฤดูกาล (1 ปี) เป็นเงิน 12,000 บาท ต่อครอบครัว สมาชิกจะได้รับพืชผัก ผลไม้ เป็นประจำทุกสัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 52 สัปดาห์ มีจำนวนสมาชิก 16 ราย ผักที่แต่ละครอบครัวจะได้รับแต่ละสัปดาห์ น้ำหนักประมาณ 3.5 – 4 กก. มีผักหลากหลายชนิดตามช่วงที่มีผลผลิต นอกจากผลิตผล สมาชิกจะได้รับจดหมายข่าวอาทิตย์เว้นอาทิตย์ เล่าถึงความเป็นไปของสวน ความรู้เกี่ยวกับเกษตรธรรมชาติ เกษตรอินทรีย์ ความรู้และการทำอาหารด้วยพืชผักที่มีอยู่ นอกจากนี้สมาชิกยังสามารถซื้อข้าวและไข่ในราคาต่ำกว่าขายปลีก ไข่ไก่ราคาฟองละ 3.50 บาท และข้าว กิโลกรัมละ 25 บาท ผู้บริโภคจะต้องมารับผัก ณ จุดรับในวันที่กำหนดเป็นประจำทุกสัปดาห์โดยที่ผู้บริโภคไม่สามารถเลือกชนิดผักได้ ผักอาจมีตำหนิ ไม้โตหรือสวดยู่มากในท้องตลาดไม่ได้ ปริมาณและชนิดของผักอาจขึ้นลงในแต่ละช่วง ผู้บริโภคต้องนำถุงใส่ผักมาคืนเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่และต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกเงินล่วงหน้าตามงวดที่สมาชิกเลือก นอกจากนี้สมาชิกยังได้แลกเปลี่ยนความรู้โดยรวมกิจกรรมที่สวนจัดขึ้นเช่น การปลูกผัก การทำสบู่ การถนอมอาหาร เป็นต้น

- ปัญหาและอุปสรรคของการปลูกผัก ผักบางชนิดโตได้ไม่เต็มที่ เช่น กระน้ำ และผักบางชนิดถูกรบกวนจากแมลงบ้างเล็กน้อยไม่ถึงกับเกิดความเสียหาย

วิจารณ์ผล

การปลูกผักหลากหลายชนิดในพื้นที่เดียวกันโดยการหมุนเวียนกันปลูกในแต่ละแปลงนั้นทำให้เกิดการใช้ธาตุอาหารที่หมุนเวียนกันไปชนิดผักที่มีอยู่หลากหลายนั้นช่วยลดการสูญเสียจากแมลงได้ซึ่งจากการสังเกตพบมีสิ่งมีชีวิตหลายชนิดมาก สิ่งมีชีวิตเหล่านี้จะควบคุมกันเองซึ่งสอดคล้องกับหลักการเกษตรธรรมชาติที่ว่า ความหลากหลายรวมถึงการใช้วัสดุคลุมดินและการไถพรวนพบว่ามีสิ่งมีชีวิตในดินอาศัยอยู่มากนั้นก็หมายถึงว่าดินมีชีวิตตรงกับหลักการเกษตรธรรมชาติที่ว่าดินมีชีวิต จากข้อคิดเห็นของผู้ทำการศึกษาเห็นว่า การปลูกผักที่ไม่ตรงกับฤดูกาลทำให้ผักไม่สมบูรณ์และถูกแมลงรบกวนบ้าง ทั้งนี้เมื่อถึงฤดูกาลเพาะปลูกผักจำพวกนี้ก็จะแข็งแรงสมบูรณ์ดีเช่นเดิมน่าจะเกิดจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมกับชนิดผักแต่ก็ไม่ถึงกับเกิดความเสียหาย

3.3 การปลูกพืชร่วมกับการเลี้ยงสัตว์

3.3.1 การเลี้ยงเป็ดในนาข้าว

- วิธีการเลี้ยงเป็ดในนาข้าว เมื่อเป็ดมีอายุได้ 14 วันจึงปล่อยเป็ดให้ลงไปนาข้าว ซึ่งขณะนั้นข้าวมีอายุได้ 14 วันโดยปล่อยเป็ดในอัตรา 40-45 ตัวต่อนาข้าว 1 ไร่ และให้น้ำขังในนาข้าวไม่ให้ท่วมต้นข้าว แต่ให้เป็ดสามารถว่ายน้ำได้

- ความสัมพันธ์ของการเลี้ยงเป็ดกับการปลูกข้าว คือเป็ดได้รับอาหารจากการให้ในคอกเพียง 20 % ของความต้องการของเป็ด ดังนั้นเป็ดจึงต้องหาอาหารกินเองในนาข้าวเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกายเป็ด ในขณะที่การปลูกข้าวเว้นระยะห่างให้เป็ดสามารถว่ายน้ำเข้าไหาอาหารได้โดยที่เป็ดจะกินอาหารจำพวกวัชพืชที่ยังเป็นเมล็ด หรือที่มีต้นขนาดเล็ก หอยเชอรี่ที่ยังตัวเล็กอยู่ และพวกแมลงต่างๆในนาข้าว เมื่อเป็ดว่ายน้ำหาอาหารในนาข้าวก็จะไปรบกวนพวกหอยเชอรี่ ปูนา แมลงต่างๆ ไม่ให้ก่อความเสียหายกับข้าวได้สะดวกนัก ข้าวก็จะได้รับความเสียหายน้อย เพราะมีเป็ดช่วยรบกวนการทำงานของศัตรูข้าวและข้าวยังได้รับปุ๋ยจากมูลเป็ดอีกด้วย เป็ดก็จะมีอาหารมากขึ้นสำหรับร่างกายเป็ด เลี้ยงเช่นนี้จนกระทั่งข้าวเริ่มออกรวงจึงนำเป็ดเข้าคอก ปล่อยข้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไว้จนสุก ส่วนเบ็ดอาจจะจับไปขายหรือเลี้ยงไว้ในคอก เมื่อเกี่ยวข้าวเสร็จก็ปล่อยลงไปอีกครั้งให้เบ็ดหาอาหารในนาข้าวกิน เป็นการควบคุมสิ่งที่เหลือในนาข้าวไม่ให้ขยายเพิ่มขึ้นอีกทั้งเบ็ดยังช่วยคุ้ยเขี่ยพรวนดิน ทั้งนี้การที่จะจับเบ็ดขายหรือเลี้ยงไว้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่จะทำนาในครั้งต่อไปเพราะในช่วงเวลานี้ต้องสูญเสียค่าอาหารเบ็ดเพิ่มขึ้น

- **ปัญหาและอุปสรรคของการเลี้ยงเบ็ดในนาข้าว** เกิดจากไม่สามารถเลี้ยงเบ็ดให้รอดได้ เนื่องจากเบ็ดเป็นโรคตายหมด ซึ่งปัญหามาจากสภาพของคอกเบ็ด ลูกเบ็ดที่นำมาเลี้ยง ศัตรูจากภายนอกและการดูแลเอาใจใส่ของผู้เลี้ยงยังมีอยู่น้อย

วิจารณ์ผล

การเลี้ยงเบ็ดในนาข้าวนี้ส่งผลดีต่อข้าวมาก คือเบ็ดช่วยควบคุมวัชพืชและศัตรูข้าวไม่ให้เกิดการสูญเสียซึ่งยังได้รับปุ๋ยจากมูลเบ็ดในทางกลับกันเบ็ดก็มีอาหารมากขึ้นจากในนาข้าวการเลี้ยงเบ็ดในนาข้าวก่อให้เกิดการเกื้อกูลกันระหว่างสัตว์กับพืช การที่ข้าวได้ปุ๋ยจากมูลเบ็ด เบ็ดกินอาหารในนาข้าวเป็นการหมุนเวียนกันใช้ประโยชน์ซึ่งตรงกับหลักการเกษตรธรรมชาติในเรื่องการหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ ในช่วงหลังที่เกี่ยวข้าวเสร็จปล่อยเบ็ดลงในนาข้าวเกิดประโยชน์สูงสุดแต่ต้องมีแหล่งอาหารที่สามารถหาได้มารองรับไม่เช่นนั้นจะเสียด่างอาหารมากขึ้น ในช่วงที่ข้าวออกรวงไม่สามารถปล่อยเบ็ดลงมาได้จากข้อคิดเห็นของผู้ทำการศึกษาเห็นว่าควรนำหอยกกล้วยในพื้นที่ซึ่งมีจำนวนมากมาให้เบ็ดเป็นอาหารเพิ่มเติม

3.3.2 การปลูกผักร่วมกับการเลี้ยงไก่

- **วิธีการปลูกผักร่วมกับการเลี้ยงไก่** ไก่ 1 เล้าประมาณ 100 ตัว โดยแบ่งพื้นที่แปลงผักเป็น 4 แปลงใหญ่ต่อไก่ 1 เล้า เมื่อไก่อายุได้ 3 เดือน ไก่จะถูกย้ายออกมาไว้ในพื้นที่ ที่มีแปลงผักเมื่อแปลงผักที่เก็บผักขายหมดแล้ว ซึ่งจะเหลือเศษตอผัก จึงนำตาข่ายอวนมาล้อมแปลงไว้แล้วเปิดให้ไก่ได้ออกจากคอกสู่แปลงผัก (ดังภาพที่ 15) เมื่อแปลงผักต่อไปเก็บผลผลิตขาย จึงทำการหมุนตาข่ายอวนไปแปลงต่อไป ส่วนแปลงเก่าที่ไก่ได้ลงไปแล้วนั้น นำมาปลูกผักอีกครั้ง

- **ความสัมพันธ์ของการปลูกผักร่วมกับการเลี้ยงไก่** การปล่อยไก่ให้หากินเองในแปลงผักจะทำให้ไก่ได้ออกกำลังกายมีผลให้สุขภาพร่างกายแข็งแรง แล้วสุขภาพจิตของไก่ดีเพราะมีพื้นที่มากขึ้นไม่แออัด การเลี้ยงเช่นนี้ยังช่วยในการประหยัดอาหารของไก่ โดยปรกติไก่จะมีนิสัยชอบคุ้ยเขี่ยหาอาหารไก่จะกินอาหารจากแปลงผัก จำพวกแมลง ไข่แมลง สิ่งมีชีวิตในดิน และเศษพืชที่เหลือจากการเพาะปลูกรวมถึงวัชพืชที่ขึ้นในแปลงผัก ก็จะเป็นอาหารของไก่อีกด้วยซึ่งไก่จะใช้เวลาคุ้ยเขี่ยทำให้

อินทรียัตถุ ถูกย่อยให้เล็กลงง่ายต่อการย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ย เมื่อไถกินอาหารก็จะถ่ายมูลบางส่วนลงในแปลงผัก เป็นปุ๋ยให้กับผักในการปลูกครั้งต่อไปอีกทั้งไถยังช่วยควบคุมวงจรของแมลงที่ไถในดินในแปลงผักไม่ให้มีมากเกินไป เมื่อไถมีอายุมากและให้ไถน้อยลงจึงนำไถออกจำหน่าย แล้วนำไถรุ่นต่อไปเข้ามาแทน มูลไถในคอกไถในทุกๆ 45 วัน จะถูกนำออกมาทำปุ๋ยหมักแล้วนำมาใส่ให้แปลงผักอีก ทั้งนี้ระยะเวลาการนำมูลไถ ออกทำปุ๋ยหมักขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการปุ๋ยในขณะนั้น การเลี้ยงไถร่วมกับการปลูกผัก เป็นการเลี้ยงที่เกื้อกูลซึ่งกันและกันโดยการนำสิ่งที่มีอยู่ มาหมุนเวียนกันใช้ประโยชน์ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเกษตรธรรมชาติ ที่ว่าการหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์



ภาพที่ 15 : การปลูกผักร่วมกับการเลี้ยงไถ

- ปัญหาและอุปสรรคของการปลูกผักร่วมกับการเลี้ยงไถ

คือ ไถคู่ย์เขี้ยวสดคลุมดินออก ทำให้ดินได้รับแสง โดยตรง ซึ่งดินจะสูญเสียความชื้น จึงต้องหมั่นนำหญ้ามาคลุมไว้ และไม่สามารถใช้แปลงได้เต็มที่ เนื่องจากไม่สามารถย้ายไถไปแปลงอื่นได้ เพราะผักยังมีตักค้างอยู่คือพวกผัก ที่มีอายุการเก็บมากกว่าชนิดอื่น ซึ่งแก้ไขโดยตรวจสอบอายุผักที่ปลูกให้ใกล้เคียงกันหรือในช่วงที่รอผักบางชนิดพื้นที่ว่าง จึงปลูกถั่วลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผล

การปลูกผักร่วมกับการเลี้ยงไก่เป็นการเกื้อกูลกันระหว่างสัตว์กับพืช ไก่จะช่วยควบคุมวงจรของสิ่งมีชีวิตในแปลงผัก แปลงผักจะได้รับปุ๋ยจากมูลไก่ ในทางกลับกันไก่ก็จะมีอาหารหลากหลายมากขึ้นและมีพื้นที่ได้ออกกำลังขี้เขี่ยตามธรรมชาติของไก่ การเลี้ยงไก่เช่นนี้ทำให้ไก่มีสุขภาพจิตที่ดีกว่าการเลี้ยงในพื้นที่แคบและแออัด การปลูกผักร่วมกับการเลี้ยงไก่ตรงกับหลักการเกษตรธรรมชาติที่ว่าการหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ เพราะไก่กินอาหารจากแปลงผัก เมื่อไก่ถ่ายมูลก็จะ เป็นปุ๋ยให้กับผักต่อไป การเลี้ยงไก่ในแปลงผักนั้นจะต้องเลี้ยงไก่ในปริมาณที่สอดคล้องกับพื้นที่เพื่อไม่ให้เกิดการแออัดและอาหารจากแปลงผักไม่เพียงพอต่อไก่ การเลี้ยงไก่เช่นนี้ไม่ควรอยู่ใกล้ที่พัก เพราะอาจเกิดการรบกวนจากสัตว์ภายนอกได้

3.4 การปรับปรุงบำรุงดิน

3.4.1 การใช้ปุ๋ยหมักคั่ว (ไบโอชี)

การทำปุ๋ยหมักคั่วนี้ ทำโดยใช้มูลไก่ 1 ส่วน ดิน 1 ส่วน รำ 1 ส่วน นำมาผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน จากนั้นนำไปหมักไว้ 2 สัปดาห์ โดยคอยพลิกกองปุ๋ยทุกวัน และรดน้ำให้ความชื้น คุณสมบัติของปุ๋ยหมักคั่วนี้มี ธาตุไนโตรเจนสูง เนื่องจากปุ๋ยยังสดกว่าปุ๋ยหมักทั่วๆ ไป เหมาะสำหรับพืชที่ต้องการไนโตรเจน โดยเฉพาะพืชผักที่ใช้ใบรับประทาน วิธีการใส่ปุ๋ยหมักคั่วใช้การหว่านและการรองก้นหลุม ทั้งนี้การที่จะทำปุ๋ยหมักคั่วขึ้นขึ้นอยู่กับว่าชนิดของผักที่จะปลูกในขณะนั้นถ้าเป็นผักรับประทานใบก็จะทำปุ๋ยหมักคั่วใส่บำรุงดินซึ่งการทำปุ๋ยหมักที่หมัก 45 วัน ไม่สามารถเสร็จทันต่อความต้องการปุ๋ยก็จะใช้ปุ๋ยหมักคั่วใส่บำรุงดินแทน

3.4.2 การใช้ปุ๋ยคอก

ปุ๋ยคอกที่ใช้อยู่โดยส่วนใหญ่เป็นมูลไก่ และมูลวัวในช่วงแรกได้ซื้อมูลวัวมาใส่เนื่องจากดินยังขาดความอุดมสมบูรณ์ อยู่และมูลไก่ยังมีไม่มากพอ วิธีการใส่ปุ๋ยให้กับดินโดยการหว่านปุ๋ยใส่แปลงและการรองก้นหลุมที่จะปลูกพืชทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการปลูก

3.4.3 การใช้ปุ๋ยหมัก

การทำปุ๋ยหมักทำโดยการนำวัสดุรองพื้นคอกไก่ซึ่งประกอบด้วย มูลไก่ เศษหญ้า และแกลบเผา นำมากองไว้แล้วรดน้ำคอกเคล้าให้ทั่วให้มีความชื้น จากนั้นใช้หญ้าคลุมทับให้หนาเพื่อป้องกันแสงแดดและช่วยควบคุมความชื้นเพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสียธาตุอาหารโดยการระเหยไปกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศ ทิ้งให้หมักไว้ประมาณ 45 วัน ทั้งนี้ระยะเวลาการหมักก็จะขึ้นอยู่กับความต้องการใช้ปุ๋ยขณะนั้น จากนั้น นำปุ๋ยหมักที่ได้มาหว่านใส่แปลงหรือใช้การรองก้นหลุม ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะการปลูกพืช การใช้ปุ๋ยหมักนั้นมีความสมบัติในการปรับปรุงบำรุงดิน ดังที่ วิฑูรย์ ปัญญากุล (2544:225) กล่าวว่า ปุ๋ยหมักเป็นการผลิตปุ๋ยอินทรีย์โดยอาศัยจุลินทรีย์ ช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ ซึ่งผลที่ได้ก็คือ ชีวมัส ปุ๋ยหมักเป็นวิธีการหนึ่งในการหมุนเวียน ขยะอินทรีย์(วัชพืช เศษผัก หรือ ซากพืช ขยะอินทรีย์จากโรงงานแปรรูปมูลสัตว์ ฯลฯ) อีกทั้งยังเป็นการปรับปรุงคุณภาพของปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ในการปลูกพืช ปุ๋ยหมักเป็นอินทรีย์ที่สลายตัวช้า อีกทั้งช่วยกระตุ้นสิ่งมีชีวิตในดินและปรับปรุง โครงสร้างดิน นอกจากนี้ปุ๋ยหมักยังช่วยเพิ่มความต้านทาน โรคและแมลงให้กับพืชด้วย

3.4.4 การปลูกพืชตระกูลถั่ว

การปลูกพืชตระกูลถั่วนี้ไม่ได้มีการ โถกกลบเป็นปุ๋ยพืชสดแต่อย่างใด จะปลูกในลักษณะเป็นพืชร่วมกับพืชชนิดอื่น หรือบางครั้งเป็นการปลูก ทิ้งไว้ในพื้นที่ที่รอพืชชนิดอื่นยังไม่ให้ผลผลิต ซึ่งจะเป็นช่วงที่รอให้ ไก่ลงแปลงผัก แต่ยังมีพืชที่ตกค้างอยู่ที่ยังไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้จึงปลูก พืชตระกูลถั่วทิ้งไว้ ซึ่งพืชตระกูลถั่วนี้จะไปช่วยปรับปรุงบำรุงดิน โดยช่วยตรึงไนโตรเจน ซึ่งสอดคล้องกับ เครื่องขยายเกษตรกรทางเลือก (2535:158) ได้อ้างถึงการปรับปรุงบำรุงดินที่ได้ผลจึงควรเริ่มจากพืชที่มีการตรึงไนโตรเจนร่วมกับจุลินทรีย์ได้เช่น พืชตระกูลถั่วทั้งที่เป็นพืชไร่ พืชคลุมดิน พืชอาหารสัตว์ ตลอดจนไม้ยืนต้น ไม้ยืนต้นที่โตเร็ว ส่วนมากจะเป็นพืชตระกูลถั่วที่สามารถตรึงไนโตรเจนร่วมกับไรโซเบียม และที่ไม่ใช่พืชตระกูลถั่วที่รู้จักกันดีก็คือ สนประติพัทธ์ และสนทะเล ซึ่งสามารถตรึงไนโตรเจนร่วมกับ Frankia ทั้งไรโซเบียมและ Frankia

3.4.5 การคลุมดิน

การคลุมดินของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกใช้หญ้าแห้งมาปกคลุมดิน (ดังภาพที่ 16)ซึ่งเป็นการปรับปรุงบำรุงดินโดยการ ใช้อินทรีย์วัตถุ จำพวกหญ้าแห้งมาปกคลุมดินไว้ให้หนาพอประมาณ เพื่อไม่ให้ดินได้กระทบกับแสงแดดโดยตรง ซึ่งจะทำให้ดินแห้งจนสูญเสียความชื้น เป็นการ ใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังช่วยลดอัตราการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ที่เกิดจากฝนกระแทกลงสู่ดิน โดยตรงและน้ำไหลชะล้างหน้าดิน ซึ่งได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณรงค์ ผลวงษ์ (2530) ที่กล่าวว่า เศษเหลือของพืชบนผิวดิน ประกอบด้วยชิ้นส่วนของพืชที่หลุดตกค้างบนผิวดินจะช่วยในการรับแรงปะทะและยับยั้ง การไหลของน้ำฝน รวมถึงการปลูกพืชที่มีความหลากหลายชนิดซึ่งแต่ละชนิดมีความสูงและทรงพุ่มแตกต่างกันและมีการปลูกไม้ยืนต้น หลายชนิด

แต่ไม่ขึ้นต้นยังไม่โตเท่าใดนักจึงยังไม่ชัดเจนเรื่องไม้ต่างระดับ ในที่นี้จะกล่าวถึงการปลูกพืชที่มีความสูงและทรงพุ่มแตกต่างกันเช่นการปลูก ข้าวโพดร่วมกับการปลูกถั่วและฝักทองจะช่วยยับยั้งแรงปะทะจากน้ำฝนได้ดังงานวิจัย ที่ นายนันทน์ สกฤต (2538) ได้กล่าวถึง พืชพรรณที่ขึ้นปกคลุมผิวดินจะช่วยรองรับเม็ดฝน และทำให้การพังทลายของดินลดน้อยลง ซึ่งพืชพรรณแต่ละชนิดสามารถลดการพังทลายของดินโดยน้ำได้แตกต่างกัน พืชที่มีลักษณะปกคลุมดินได้อย่างหนาแน่นจะช่วยลดการพังทลายของดินได้มาก พืชที่คลุมดินจะมีส่วนช่วยป้องกันไม่ให้เม็ดฝนกระทบกับผิวดินโดยตรง เป็นการลดอันตรายจากการกระจายของกลุ่มก้อนเม็ดดิน การที่ต้นไม้จะช่วยลดการพังทลายของดินได้ต้องมีเรือนยอดอยู่ใกล้ผิวดินนอกจากการปลูกพืชคลุมดินแล้วสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกยังใช้อินทรีย์วัตถุจำพวกหญ้าแห้งมาคลุมดินซึ่งช่วยเก็บรักษาความชื้นไว้ในดินและช่วยควบคุมวัชพืชเนื่องจากวัชพืชไม่ได้รับแสงแดดรวมถึงอินทรีย์วัตถุถูกย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยให้กับพืชต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับการปรับปรุงดินโดยการคลุมดินของ ทิววรรณ สิริรังสรรค์ (2542) ที่กล่าวถึงไว้



ภาพที่ 16 : การคลุมดินด้วยหญ้าแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำเกษตรธรรมชาติต้องให้ความสำคัญกับดินเมื่อดินสมบูรณ์ พืชจึงจะแข็งแรงดังคำกล่าวของวิฑูรย์ ปัญญากุล (2544) ที่ว่าพืชจะแข็งแรงสมบูรณ์ได้ ดินต้องดีและสมบูรณ์ก่อนเพราะความแข็งแรงของพืชขึ้นอยู่กับว่า พืชได้รับธาตุอาหารและสารประกอบอินทรีย์จากดินซึ่งเกิดจากสิ่งมีชีวิตในดินที่ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุและปล่อยธาตุอาหารออกมาเช่นกรดฟีนอลคาร์โบไฮลิกที่เกิดขึ้นขณะที่แอกติโนมัยซีดย่อยสลายเศษไม้ กรดฟีนอลคาร์โบไฮลิก นี้เป็นสารปฏิชีวนะที่พืชได้รับจากดินและช่วยให้พืชแข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย กรดดังกล่าวช่วยให้พืชมีความแข็งแรงและสามารถต้านทานโรคระบาดที่เกิดจากเชื้อ *Fusarium* และเชื้อราอื่นๆ ได้ การปรับปรุงบำรุงดินของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกนี้ เน้นไปที่การคลุมดินซึ่งเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินจำพวกหญ้าแห้ง ซึ่งอินทรีย์วัตถุนี้จะมีประโยชน์ต่อการเพาะปลูกพืชหลายประการดังที่ เครือข่ายเกษตรกรรมทางเลือก (2535) กล่าวไว้ถึงประโยชน์ของอินทรีย์วัตถุ

4. ผลจากการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก

เนื่องจากสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกเปิดโอกาสให้ผู้ที่สนใจเข้ามาศึกษาเรียนรู้ได้จึงมีนักศึกษาเข้ามาทำการฝึกอบรมที่นี้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในที่นี้คือนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาสัตวปีกเป็นนักศึกษาเกษตรของวิทยาลัยเกษตรกรรม จังหวัดยโสธร จำนวน 4 คน โดยมีอายุ 18 ปี ซึ่งครบครันมีอาชีพเกษตรกรรมในลักษณะการทำเกษตรเคมีแต่เดิมไม่เข้าใจว่าการทำเกษตรโดยไม่ใช้สารเคมีจะทำได้อย่างไร เมื่อได้เข้าฝึกอบรมที่สวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกได้รู้จักระบบเกษตรธรรมชาติ และได้ปฏิบัติงานจริงในพื้นที่ ได้เข้าใจการทำเกษตรโดยไม่ใช้สารเคมีมากขึ้น เช่นการปลูกผักโดยไม่ใช้สารเคมีโดยคิดว่าแมลงควบคุมกันเอง การปลูกผักไว้กินเป็นการพึ่งพาตนเอง การเลี้ยงเป็ดในนาข้าวเป็ดจะทดแทนยาปราบศัตรูพืช ยางฆ่าแมลง และปุ๋ยเคมีได้ แต่ก็เสนอว่าเป็ดควรจะมีการใช้วัคซีนหรือให้สมุนไพร และสนใจกิจกรรมต่าง ๆ เพราะที่ไม่ใช้สารเคมีเป็นการลดค่าใช้จ่ายได้ กิจกรรมที่สนใจเป็นพิเศษคือการเลี้ยงไก่โดยมีพื้นที่ให้ไก่มาก ซึ่งไม่ใช้ยาปฏิชีวนะและวัคซีนและมีความคิดว่าจะนำวิธีการเลี้ยง ไปใช้กับที่บ้าน โดยส่วนใหญ่สนใจที่จะกลับไปปฏิบัติที่บ้าน แต่เนื่องจากมีอุปสรรคคือสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน มีทุนน้อย ด้านการตลาดน้อยและที่สำคัญคือ ค่านิยมของทางบ้านซึ่งยังทำเกษตรแบบใช้สารเคมีอยู่

การดำเนินชีวิตที่สวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกมีกฎเกณฑ์ในการปฏิบัติร่วมกันชัดเจน เนื่องจากทุกคนมาจากที่แตกต่างกัน มารวมตัวกันทำเกษตรธรรมชาติด้วยกันเป็นสังคมที่มีผู้คนจาก

ภายนอกเข้ามาเยี่ยมชมเสมอ แต่กระนั้นก็ยังมีความอบอุ่นและเอื้ออาทรต่อกันเสมอ การทำงานที่นี้มีเวลาทำงานที่ชัดเจนมีการประชุมทุก ๆ สัปดาห์พร้อมกับแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในการทำกิจกรรมการเกษตรรวมทั้งแบ่งหน้าที่ในการทำอาหารแต่ละมื้อ ซึ่งมีความแตกต่างกับเกษตรกรทั่ว ๆ ไป เกษตรกรไม่มีเวลาการปฏิบัติงานที่ตายตัวขึ้นอยู่กับความพอใจของเกษตรกรเอง ทุกคนที่นี่มีอาหารจากการผลิตเอง บริโภคตลอดปีโดยการพึ่งพาปัจจัยในการประกอบอาหาร เดือนละ 500 บาทต่อคน จากการผลิตที่ไม่ใช้สารเคมีและบริโภคอาหารปลอดสารพิษ ทำให้สุขภาพร่างกายดี มีการขบถายที่สะดวกเนื่องจากการรับประทานผัก การผลิตอาหารบริโภคเองทำให้มีความสุขและมีสุขภาพจิตที่ดีขึ้น เมื่อรู้ว่าบริโภคอาหารที่ปลอดสารพิษ

สภาพแวดล้อมของการทำเกษตรธรรมชาติในสภาพปัจจุบันมีพืชอยู่หลายชนิดทั้งไม้ยืนต้น ไม้ผล ไม้ดอก ข้าว พืชผักสวนครัว และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ จำพวก ไส้เดือน กิ้งกือ จิ้งหรีด กิ้งก่า จิ้งเหลน งู หนู นก แมลง พังพอน รวมถึงสิ่งมีชีวิตที่มองไม่เห็น เป็นที่น่าสังเกตว่าพื้นที่ทำเกษตรเคมีข้างเคียงมีนกไม่กี่ชนิด ซึ่งแตกต่างจากพื้นที่ที่ทำเกษตรธรรมชาติมีจำนวนนกหลายชนิด บางส่วนเข้ามากินแมลงในแปลงผัก ซึ่งเกิดความเกือกลกันในระบบนิเวศเกษตร รวมถึงตัวมนุษย์ด้วย การที่สิ่งมีชีวิตในดินอยู่หลากหลายชนิดย่อมบ่งบอกได้ว่าสภาพดินไม่เป็นพิษภัยต่อการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตในดิน และเมื่อน้ำมีปลา ในน้ำมีสิ่งมีชีวิตอยู่ได้ก็ย่อมหมายถึงสภาพแวดล้อมที่ไม่เป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตของมัน ดังนั้นปริมาณและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ทำเกษตรธรรมชาติจะเป็นตัวบ่งบอกถึงความสมดุลของสภาพแวดล้อมในการทำเกษตร

จากการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกมีรายรับและรายจ่ายในช่วงเดือนเมษายน 2543 – มีนาคม 2544 พบว่ากิจกรรมการเลี้ยงเป็ดขาดทุนเนื่องมาจากเป็ดตายหมด ซึ่งในกิจกรรมอื่นๆสามารถทำรายได้ให้สวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก ส่วนของกิจกรรมทั่วไปนี้มีรายจ่ายสูงเนื่องมาจากเป็นค่าเงินเดือนของเจ้าหน้าที่ตลอดทั้งปีประมาณ 310,000 บาท ในส่วนของรายรับทั่วไปเป็นรายรับที่ได้จากการไปบรรยายและอื่นๆ ถ้ามองในรูปของกิจกรรมในการทำเกษตรธรรมชาติต่างๆจะทำรายได้ให้สวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกซึ่งมีเพียงเปิดเท่านั้นที่ขาดทุน ถ้าเปรียบเทียบกับเกษตรกรทั่วไปรายรับที่หักรายจ่ายจะเป็นเงินตอบแทนของเกษตรกร โดยไม่ได้แยกเงินเดือนของเกษตรกรต่างหาก จากรายรับและรายจ่ายนี้ไม่รวมการลงทุนในด้านอื่นๆเนื่องจากมีเงินทุนสนับสนุนจากองค์กรต่างๆ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 : แสดงรายรับและรายจ่ายของกิจกรรม

กิจกรรม	รายรับ (บาท)	รายจ่าย (บาท)
ทั่วไป	18,417.50	382,369.75
ไก่	244,463.50	125,821.70
ผัก	132,656	19,158
ข้าว	21,047.50	15,524
ปลา	-	-
ผลไม้	14,084	8,712
อื่นๆ	-	-
รวม	432,228.50	579,311.45

ที่มา : สวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก (2544)

5. ปัญหาและอุปสรรคของการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก

- ปัญหาจากสิ่งรบกวนจากภายนอกคือพวกสุนัข พังพอน เข้ามามากัดเปิดไก่ทำให้เกิดการสูญเสีย รวมถึงการสูญเสียที่เกิดจากสภาพความชื้นของโรงเรือนเลี้ยงเป็ดและสภาพเปิดที่อ่อนแอ

- ต้องใช้ระยะเวลานานจึงจะเห็นผลเนื่องจากสภาพแวดล้อมในด้านการผลิตทางการเกษตรแต่เดิมเสื่อมโทรม ต้องอาศัยเวลาในการฟื้นตัวของสภาพแวดล้อมดังจะเห็นได้จากการปลูกผักในช่วงเริ่มแรกที่ทำกรปลูกสภาพดินที่อัดแน่นและขาดความอุดมสมบูรณ์การปลูกผักได้ผลผลิตน้อยมากเป็นผลมาจากดินขาดความสมบูรณ์ทำให้พืชไม่แข็งแรงถูกแมลงรบกวนผลผลิตจนเสียหายจึงต้องใช้เวลาปรับสภาพความสมบูรณ์ของดินและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

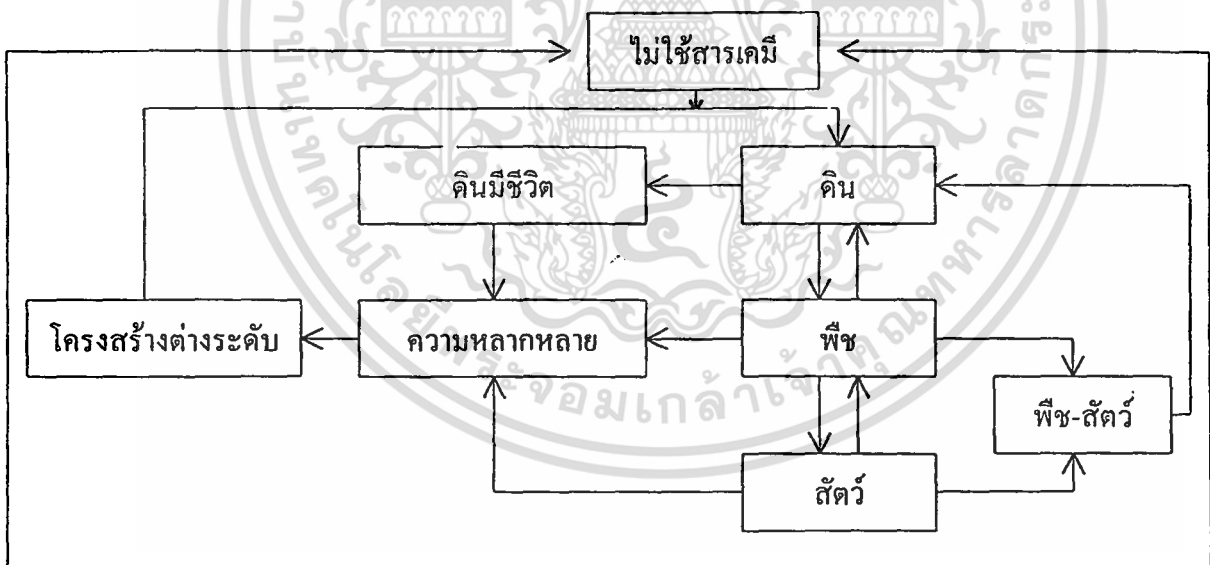
-ใช้แรงงานมากในช่วงเริ่มต้น โดยเฉพาะการเตรียมแปลงเพาะปลูกเนื่องจากสภาพดินเป็นดินเหนียว ซึ่งช่วงต่อไปในการเพาะปลูกใช้แรงงานน้อยลงเป็นผลจากการไม่ไถพรวนดิน ใช้วัสดุคลุมดินและใส่ปุ๋ยเท่านั้น และใช้แรงงานมากในการทำปุ๋ยหมักเนื่องจากต้องขนย้ายวัสดุรองพื้นคอกไก่มาไว้ข้างนอกและใช้แรงงานในการจัดหาหญ้ามาคลุมกองปุ๋ยหมัก โดยทำทุกๆ สัปดาห์ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมการเพาะปลูกหรือปริมาณความต้องการปุ๋ยในขณะนั้น ซึ่งถ้าปริมาณปุ๋ยมีเพียงพอกิจกรรมการทำปุ๋ยหมักก็จะมีน้อยลงหรือไม่มีเลย และปัญหาการขาดแรงงานในการทำนาทำให้เกิดการล่าช้าจะเห็นได้จากการเกี่ยวข้าวไม่ทันเมื่อฝนตกมาทำให้ข้าวล้มเสียหาย

-ใช้ทุนสูง เนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอกจำพวกปุ๋ยไฟฟ้า เครื่องสีข้าว รถไถเดินตาม ระบบน้ำสปริงเกอร์ โรงเรือนเลี้ยงสัตว์

ทุกสิ่งเกิดจากดินแล้วคืนสู่ดิน การทำเกษตรธรรมชาติต้องให้ความสำคัญกับดิน เมื่อดินมีความสมบูรณ์แข็งแรงพืชก็จะแข็งแรงด้วย การเตรียมดินในการเพาะปลูกนั้นเริ่มแรกมีการไถพรวนดินปรับสภาพดินที่อัดแน่นเป็นเวลานานพร้อมกับปรับระดับดินจากนั้นจึงนำปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักมาใส่ซึ่งปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมักได้มาจากมูลไก่ที่เลี้ยงนำกลับมาใส่ให้กับดิน แล้วจึงนำหญ้าที่ตัดมาจากพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์มาคลุมดินทับให้หนาซึ่งสอดคล้องกับหลักการที่ว่าหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ อีกทั้งการคลุมดินยังช่วยให้ดินมีความชื้นป้องกันแสงแดดเมื่อปลูกพืชลงไปดินแล้ว พืชก็จะช่วยคลุมดินอีกทอดหนึ่ง การนำผลผลิตออกจำหน่ายจะเหลือเศษต่อซึ่งพืชตกค้างอยู่จะถูกย่อยสลายในเวลาต่อไป ในบางส่วนไถก็จะกินแล้วถ้ามูลลงไปแปลงผักเช่นเดียวกับเปิดหาอาหารกินในนาข้าวก็จะถ่ายมูลทิ้งไว้ในนา ซึ่งจะเป็นปุ๋ยต่อไปเป็นการหมุนเวียนกันใช้ประโยชน์ เมื่อดินได้รับปุ๋ยจากมูลสัตว์และเศษซากพืชรวมถึงปุ๋ยหมักที่ใส่ให้ก็จะเกิดกระบวนการของจุลินทรีย์ที่จะทำหน้าที่ย่อยสลายต่อไป การคลุมดินและเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินทำให้สิ่งมีชีวิตในดินเพิ่มมากขึ้นจึงตรงกับหลักการที่ว่าดินมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในดินจะเป็นตัวที่บ่งบอกว่าดินมีชีวิตหรือไม่ นอกจากสิ่งมีชีวิตในดินแล้วยังมีสิ่งมีชีวิตจำพวกกิ่งก่า จิ้งเหลน งู นก หนู แมลง เป็นจำนวนมาก ซึ่งทำให้เกิดความหลากหลายในพื้นที่สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ จะควบคุมกันเองทำให้ไม่มีปัญหาศัตรูพืชระบาดรวมถึงการปลูกพืชหลากหลายชนิดในพื้นที่ ยังช่วยไม่ให้เกิดความเสียหายเรื่องแมลงศัตรูพืชอีกด้วย การปลูกพืชหลากหลายนี้ยังไปสอดคล้องกับหลักการเกษตรธรรมชาติของทิววรรณ สิทธิรังสรรค์ (2542) ที่ว่าปลูกพืชหลากหลายชนิด ช่วยป้องกันการระบาดของโรคและแมลง เมื่อพืชมีหลากหลายชนิดแน่นอนย่อมมีความสูงต่ำของพืชไม่เท่ากันซึ่งจะไปสอดคล้องกับหลักการของ โครงสร้างต่างระดับที่ว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ประโยชน์จากแสงแดดและน้ำฝนให้เกิดประโยชน์ทั้งนี้ไม่เริ่มต้นที่ปลูกไม้ที่โตมากแล้วและยังไม่โตในอนาคตจะเป็นภาพที่ชัดเจนขึ้น การที่มีไม้ต่างระดับจะช่วยลดความรุนแรงของแสงแดดและน้ำฝนไม่ให้เกิดความเสียหายแก่ดิน ถ้ากล่าวถึงไม้ยืนต้นแล้วจะต้องกล่าวถึงพวกไม้ผลด้วย ไม้ผลในพื้นที่ที่มีความหลากหลายของชนิดเมื่อบริเวณสภาพพื้นที่โดยรวมแล้วไม้ผลอายุสั้นและยาวจะปลูกร่วมกับไม้ยืนต้น ซึ่งตรงนี้จะเห็นภาพโครงสร้างต่างระดับที่ชัดเจน ไม้ผลที่มีลักษณะการปลูกที่โดดเด่นกว่าชนิดอื่นคือกล้วย การปลูกกล้วยเป็นรูปสี่เหลี่ยมแล้วทำหลุมไว้กลางในหลุมมีซากพืชปกคลุมอยู่ช่วยเก็บความชื้น ซากพืชส่วนหนึ่งมาจากกล้วยนั่นเอง ซึ่งเป็นการหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ จะเห็นได้ว่ากิจกรรมหลายกิจกรรมจะเน้นไปที่การปรับปรุงบำรุงดินโดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน เมื่ออินทรีย์วัตถุถูกย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยโครงสร้างของดินก็เปลี่ยนไปด้วยจากดินอัดแน่นปัจจุบันดินมีความร่วนซุยขึ้นและมีสิ่งมีชีวิตในดินเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับดินมีสิ่งปกคลุมตลอดเวลาทำให้ไม่มีการไถพรวนและการกำจัดวัชพืชเพราะวัชพืชได้รับแสงไม่พอ ซึ่งไปสอดคล้องกับหลักการของฟูกุโอะกะ ที่ว่า ไม้ไถพรวนและไม่กำจัดวัชพืช ทั้งนี้สิ่งที่สำคัญของการทำเกษตรธรรมชาติคือการไม่ใช้สารเคมีไม่ว่าหลักการใด ๆ กล่าวไว้ย่อมนั่งอยู่บนบรรทัดฐานของการไม่ใช้สารเคมี ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 : แผนภาพวิธีการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก โดย
เชื่อมโยงกับหลักการเกษตรธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลภาพรวมในการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก

การทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกไม่มีการใช้สารเคมีและยาปฏิชีวนะใดๆ ดังเช่นหลักการโดยทั่วไป การปรับปรุงดินโดยการไถปรับระดับของดินครั้งแรก จากนั้นไม่มีการไถพรวนอีกในเรื่องการปลูกผักซึ่งไปสอดคล้องกับหลักการของฟูกูโอกะ แต่การปลูกข้าวโดยการไถพรวนไปสอดคล้องกับหลักการของ MOA ทั้งนี้จะมีการไถพรวนหรือไม่ขึ้นอยู่กับว่าถ้าไม่ไถพรวนจะใช้วิธีการใดทดแทน เช่นการปลูกข้าวของฟูกูโอกะมีการปลูกพืชตระกูลถั่วและใช้ฟางคลุมซึ่งที่สวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกนี้ไม่มีการปลูกพืชตระกูลถั่วและไม่มีวัสดุคลุมดินในนาข้าว เพราะต้องนำวัสดุคลุมดินไปใช้กับแปลงผัก การปลูกข้าวโดยไม่ไถพรวนเป็นไปได้ดังที่คุณคำเดือน ภาณี ทำอยู่รวมถึงงานวิจัยที่ พีรพัฒน์ โกศลศักดิ์สกุล (2540) กล่าวถึงไว้ การนำวัสดุรองพื้นคอกไก่มาทำปุ๋ยหมักเป็นการนำกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ดังหลักการของ MOA แต่ฟูกูโอกะไม่มีการทำปุ๋ยหมัก ซึ่งการทำปุ๋ยหมักต้องใช้แรงงานมาก การที่จะทำปุ๋ยหมักหรือไม่ขึ้นอยู่กับความอุดมของดินและการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ซึ่งที่หนองจอกมีการปลูกผักตลอดเวลาจึงใช้ปุ๋ยหมักเพิ่มธาตุอาหารให้กับพืช จะเห็นได้จากการปลูกผักบางครั้งผักยังไม่สมบูรณ์ นอกจากการทำปุ๋ยหมักแล้วยังใช้หญ้าคลุมดินซึ่งหลักการทั่วไปใช้การคลุมดินเพื่อช่วยป้องกันผลเสียที่เกิดจากการสูญเสียดินของน้ำฝนและแสงแดดดังที่ ณรงค์ พลวงษ์ (2530) และนัยนันท์ สกุลคู (2538) กล่าวถึงไว้ การคลุมดินยังช่วยควบคุมวัชพืชให้มีน้อยจนไม่ต้องกำจัด เช่นเดียวกับหลักการของฟูกูโอกะทั้งนี้การคลุมดินยังช่วยเก็บความชื้น ซึ่งน้ำในดินจะช่วยละลายธาตุอาหารให้แก่พืชดังที่ พีรพัฒน์ โกศลศักดิ์สกุล (2540) กล่าวถึงไว้ เมื่อมีการคลุมดินด้วยอินทรีย์วัตถุก็จะทำให้จุลินทรีย์ย่อยสลายวัสดุคลุมดินจนกลายเป็นธาตุอาหารให้แก่พืชต่อไป จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่มีการคลุมดินเป็นเวลานานดินจะร่วนซุยกว่าพื้นที่ที่ไม่มีการคลุมดิน ภายในพื้นที่ที่มีการปลูกพืชหลากหลายชนิด มีผัก ไม้ผล ไม้ยืนต้น ข้าว ซึ่งมีความหลากหลายของชนิดและการปลูกผักมีการหมุนเวียนกันปลูกผัก สอดคล้องกับหลักการของ ทิพวรรณ สิทธิรังสรรค์ (2542) และ MOA โดยหมุนเวียนกันใช้ประโยชน์จากพื้นที่ช่วยลดปัญหาการระบาดของแมลง การปลูกไม้ยืนต้นตามขอบแปลงและในพื้นที่บางส่วนจะช่วยกันลมได้แต่ในที่นี้ยังไม่เห็นผลต้องใช้เวลาซึ่งปัจจุบันยังขาดการเอาใจใส่เท่าที่ควร ในปี 2544 สวนหนองจอกตั้งเป้าไว้ว่าต้องสามารถพึ่งตนเองได้ เมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรทั่วไปแล้วสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกใช้ทุนค่อนข้างสูงในการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอก ขัดแย้งกับแนวคิดของ ดิสทัต โรจนลักษณะ (2538) และพุทธเกษตรแต่เนื่องจากมีเงินทุนสนับสนุนจากองค์กรจึงสามารถทำได้ ส่วนปัญหาในด้านแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนั้นเป็นผลมาจากความไม่เหมาะสมของจำนวนแรงงานต่อพื้นที่ต่อกิจกรรม การที่จะลดแรงงานได้นั้นต้องลดกิจกรรมและใช้พื้นที่ที่เหมาะสม สภาพการตลาดผลผลิตราคาค่อนข้างสูง ตลาดเช่นนี้ใช้กับต่างจังหวัดค่อนข้างยาก เนื่องจากราคาแพงกว่าท้องตลาดทั่วไป การทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกเป็นการร่วมมือกับสภาพแวดล้อมทำให้เกิดความสมดุลของสภาพแวดล้อมและไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อม

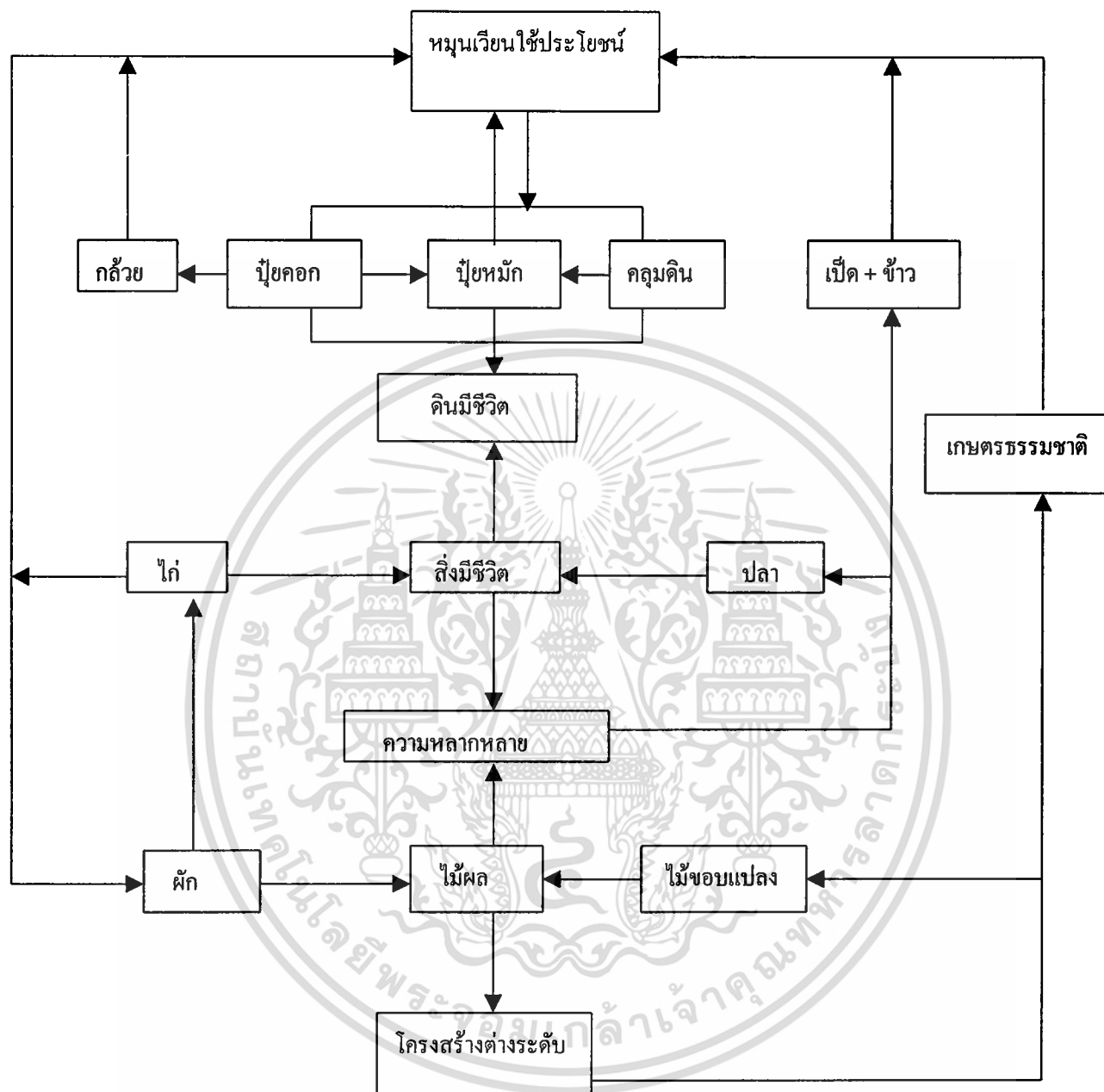
- การหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์โดยมีการทำกิจกรรมที่สอดคล้องกับหลัก

การดัดนี้ การปลูกกล้วยด้วยการขุดหลุมไว้ตรงกลางแล้วนำหญ้าแห้งและสิ่งที่ไม่ใช้จากต้นกล้วยมาคลุมไว้ในหลุมซึ่งจะเกิดการย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยให้กับกล้วย การปลูกฝักร่วมกับการเลี้ยงไก่โดยที่ไก่หาอาหารจากเศษผักในแปลงแล้วถ่ายมูลลงในแปลงผักเป็นปุ๋ยให้กับผักและปุ๋ยคอกที่ได้จากมูลไก่โดยการนำมาใส่ในแปลงผัก ผักก็จะได้รับปุ๋ยจากไก่ ไม่ว่าจะเป็นมูลไก่ที่ไก่ถ่ายลงแปลง ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมักที่นำกลับมาใส่ให้ผักซึ่งเศษผักก็จะเป็นอาหารไก่ การเลี้ยงเป็ดในนาข้าวโดยที่เป็ดหาอาหารจากในนาข้าวกินแล้วถ่ายมูลลงในนาซึ่งข้าวจะได้ปุ๋ยจากเป็ด และเป็ดได้รับอาหารจากในนาข้าว การนำหญ้าจากพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์มาคลุมดินให้เกิดประโยชน์ต่อดินเป็นการนำสิ่งที่ไม่ใช้ประโยชน์มาใช้ให้เกิดประโยชน์แต่ไม่มีการหมุนเวียน ดังภาพที่ 18

- ดินมีชีวิต โดยการทำกิจกรรมที่สอดคล้องกับหลักการดัดนี้ การนำปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และนำหญ้าแห้งมาใส่ให้กับดินเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินซึ่งเป็นอาหารของจุลินทรีย์ในดินทำให้มีการเจริญและขยายพันธุ์ของจุลินทรีย์ในดิน นอกจากจุลินทรีย์แล้ว ยังพบสัตว์เล็กๆ อื่นเช่นไส้เดือน กิ้งกือ จิ้งหรีด แมลงในดิน ซึ่งแต่เดิมหาพบได้ยาก การคลุมดินด้วยหญ้าแห้งทำให้ดินมีความชื้นและป้องกันแสงแดดเพื่อให้สิ่งมีชีวิตในดินดำรงอยู่ได้ ดังภาพที่ 18

- ความหลากหลาย โดยมีการทำกิจกรรมที่สอดคล้องกับหลักการดัดนี้ ในพื้นที่มีสิ่งมีชีวิตจำนวนมากรวมถึงสิ่งมีชีวิตในดิน การนำพันธุ์ปลาหลายชนิดมาปล่อยในบ่อที่มีปลาตามธรรมชาติอยู่แล้วเป็นการเพิ่มความหลากหลายของปลา แต่ชนิดปลาที่ปล่อยเป็นปลากินพืชทำให้ความหลากหลายของปลายังไม่ชัดเจน การเลี้ยงไก่ให้สภาพแวดล้อมของไก่และตัวไก่มีความหลากหลายของจุลินทรีย์ ในที่นี้ยังไม่สามารถพิสูจน์ได้ การปลูกพืชพวกผักไม้ผลและไม้ตามขอบแปลงมีความหลากหลายของชนิดมาก ดังภาพที่ 18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 : แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมกับหลักการเกษตรธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โครงสร้างต่างระดับ ด้วยความหลากหลายของพืชที่มีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ผล ผักที่ปลูกอยู่ทั่วไปทำให้มีความสูงที่แตกต่างกันจึงมีลักษณะที่เป็นโครงสร้างต่างระดับ แต่ยังไม่ชัดเจนเนื่องจากพวกไม้ยืนต้นยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ ต้องใช้เวลา ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับอัตราการรอดของพืชเหล่านี้ ถ้าไม่มีการปลูกเพิ่มโครงสร้างต่างระดับก็จะเป็นส่วนน้อยในพื้นที่ ซึ่งโครงสร้างต่างระดับนี้จะมีการหมุนเวียนกันใช้ประโยชน์ เช่น เศษพืชพวกใบไม้ ซากพืชที่ตายก็จะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ให้เป็นปุ๋ยกับพืช ดังภาพที่ 18



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การทำการศึกษาเกษตรธรรมชาติกรณีศึกษาสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก เขตหนองจอก กรุงเทพมหานครนี้ก็เพื่อศึกษาว่ามีแนวคิดอะไรในการทำเกษตรธรรมชาติและมีวิธีการทำเกษตรธรรมชาติอย่างไรตลอดจนศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก

จากผลการศึกษาพบว่าสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกมีแนวคิดที่ต้องการผลิตอาหารปลอดภัยเพื่อบริโภคเองโดยไม่ใช้สารเคมีเพื่อช่วยในการลดต้นทุนการผลิตจากการซื้อเคมีเกษตร โดยใช้หลักการในการทำเกษตรธรรมชาติดังนี้ ความหลากหลาย การหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ ดินมีชีวิต โครงสร้างต่างระดับ ซึ่งมีวิธีการทำเกษตรธรรมชาติที่สอดคล้องกับหลักการเกษตรธรรมชาติ คือ การปลูกผักที่มีความหลากหลายชนิดโดยหมุนเวียนกันปลูก การปลูกไม้ผลที่มีความหลากหลายของชนิด การเลี้ยงไก่ไข่โดยปรับสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยให้มีจุลินทรีย์หลากหลายชนิด ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเกษตรธรรมชาติที่ว่าด้วยความหลากหลายของพืช สัตว์ จุลินทรีย์ ความหลากหลายนี้จะช่วยควบคุมกันเองโดยธรรมชาติ การปลูกพืชร่วมกับการเลี้ยงสัตว์ไม่ว่าจะเป็นการเลี้ยงเป็ดในนาข้าว โดยที่เป็ดได้รับอาหารจากในนาข้าว และข้าวได้รับปุ๋ยจากมูลเป็ดซึ่งเป็ดช่วยดูแลไม่ให้ข้าวถูกรบกวนจากศัตรูจนเกิดความเสียหาย การปลูกผักร่วมกับการเลี้ยงไก่โดยการให้ไก่หาอาหารกินในแปลงผักที่เก็บผักหมดแล้วซึ่งไก่จะช่วยควบคุมศัตรูผักไม่ให้เกิดความเสียหายต่อผัก ผักก็ได้รับปุ๋ยจากมูลไก่ การปลูกกล้วยโดยขุดหลุมไว้ตรงกลางระหว่างต้นแล้วนำสิ่งที่เหลือจากกล้วยมากองไว้ในหลุมให้เกิดการย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยสำหรับกล้วย ซึ่งเป็นการหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ นอกจากการปลูกผักร่วมกับการเลี้ยงไก่แล้ว การเลี้ยงไก่ยังมีการนำมูลไก่ที่ผสมกับวัสดุรองพื้นคอกมาทำปุ๋ยหมักใส่บำรุงดินและการปลูกพืชคลุมดินกับการคลุมดินด้วยหญ้าแห้งยังสามารถช่วยในการปรับปรุงบำรุงดิน ส่งผลให้ดินมีสิ่งมีชีวิตมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเกษตรธรรมชาติที่ว่าดินมีชีวิต เมื่อดินมีความอุดมสมบูรณ์ดีพืชก็จะแข็งแรงไปด้วย จะเห็นได้จากในพื้นที่ที่มีพืชอยู่หลากหลายชนิดซึ่งพืชแต่ละชนิดมีความสูงต่ำและทรงพุ่มที่แตกต่างกันจึงเกิดลักษณะของโครงสร้างต่างระดับขึ้น โครงสร้างต่างระดับนี้ก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากแสงแดดและน้ำฝนได้อย่างเหมาะสมแต่ในที่นี้ยังไม่เห็นภาพที่ชัดเจนของโครงสร้างต่างระดับเนื่องจากพืชที่ปลูกยังไม่เติบโตเต็มที่

จากการทำเกษตรธรรมชาติของสวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกพบว่ามีปัญหาและอุปสรรค คือ ต้องใช้ระยะเวลาานจึงจะเห็นผลเนื่องมาจากสภาพพื้นที่เดิมเสื่อมโทรม ต้องอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฟื้นตัวของสภาพแวดล้อม ซึ่งการเตรียมการเพาะปลูกในช่วงเริ่มต้นต้องใช้แรงงานมากในการเตรียมแปลง รวมถึงการทำปุ๋ยหมักซึ่งต้องใช้แรงงานมากเช่นกัน ปัจจุบันการทำนายังขาดแคลนแรงงานอยู่ทำให้ล่าช้าเกิดความเสียหายต่อข้าว ที่สวนเกษตรธรรมชาติหนองจอกนี้มีการใช้ทุนค่อนข้างสูงเนื่องมาจากการจัดหาปัจจัยต่างๆจากภายนอก และปัญหาจากสิ่งรบกวนภายนอก เช่น สุนัข พังพอน เข้ามากัดสัตว์เลี้ยงทำให้เกิดการสูญเสีย รวมถึงการสูญเสียเปิดที่เกิดจากสภาพความชื้นของโรงเรือนเลี้ยงเป็ดและสภาพร่างกายเป็ดอ่อนแอ จากปัญหาและอุปสรรคที่พบในการทำเกษตรธรรมชาติ เกษตรกรที่จะทำเกษตรธรรมชาติควรมีการปรับใช้โดยนำสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมเพื่อช่วยลดต้นทุนให้น้อยลงและควรคำนึงถึงขนาดของพื้นที่และกิจกรรมที่เหมาะสมต่อแรงงานที่มีอยู่

ข้อเสนอแนะ

- ผู้ที่จะทำเกษตรธรรมชาติควรจะเข้าใจหลักการของระบบนิเวศน์เสียก่อน
- การทำเกษตรธรรมชาติสำคัญที่วิธีคิด เกษตรธรรมชาติไม่ได้มุ่งเน้นที่ผลผลิตจำนวนมากต่อพื้นที่ และในระยะเวลาอันสั้น แต่เกษตรธรรมชาติต้องใช้เวลาคความ โลกจะเป็นบ่อเกิดแห่งความเสียหายควรเริ่มจากความพอเพียงสามารถพึ่งตนเองก่อน
- ผู้ที่สนใจจะทำเกษตรธรรมชาติ ควรจะปรับใช้ให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในแต่ละพื้นที่ โดยใช้ทรัพยากรที่มีในท้องถิ่นมาปรับใช้ให้เหมาะสม
- การทำการศึกษาเรื่องเกษตรธรรมชาติ ควรใช้เวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลให้มากขึ้น เพื่อจะได้รายละเอียดที่มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร . 2536 . เกษตรยั่งยืนอนาคตของเกษตรกรไทย กรุงเทพมหานคร

การสัมมนาวิชาการ . 2537 . “ความหลากหลายทางชีวภาพกับเกษตรกรรมทางเลือก”
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ครรชิต พุทธิโกษา . 2541 . การวิจัยและพัฒนาระบบเกษตรธรรมชาติในประเทศไทย กอง
วิเคราะห์โครงการและประเมินผล สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กระทรวงศึกษา
ศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร

เครือข่ายเกษตรกรรมทางเลือก . 2535 . เกษตรยั่งยืนเกษตรกรรมกับธรรมชาติ กรุงเทพมหานคร

ชมชวน บุญระหงษ์ . 2537 . เครือข่ายตลาดทางเลือกในภาคเหนือตอนบน วิทยานิพนธ์ระดับ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ดิสทัต โรจนลักษณ์ . 2538 . สู่สำนักธรรมชาติ : คู่มือเกษตรกรรมนิเวศในเขตร้อน สำนักพิมพ์
มูลนิธิโกลด์คิมทอง กรุงเทพมหานคร แปลจาก ซิมเป่ บูรากามิ Lessons From Nature

_____ . สัมภาษณ์ มีนาคม 2544

ณรงค์ พลวงษ์ . 2530 . การประเมินการชะล้างพังทลายของดิน ในจังหวัดลำปาง โดยใช้สมการ
การสูญเสียดินสากล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่

ทิพวรรณ สิทธิรังสรรค์ . 2542 . ปุ๋ยหมัก ดินหมัก และปุ๋ยน้ำชีวภาพ : เพื่อการปรับปรุงดินโดยวิธี
เกษตรธรรมชาติ สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ กรุงเทพมหานคร

นัยนันท์ สกฤต . 2538 . ความสัมพันธ์ระหว่างมวลชีวภาพและความต้านแรงดึงของราก ความ
ลาดชัน และสมบัติบางประการของดินในป่าดิบชื้น จังหวัดนครศรีธรรมราช จุฬาลง
กรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเวศ วะสี . 2530. พุทธเกษตรกรรมกับศาสนาสัญลักษณ์ไทย ชุมชนพัฒนา ปีที่ 1 ฉบับที่ 6
รุ่งเรืองศาสน์การพิมพ์ กรุงเทพมหานคร

_____ . 2532 . วิกฤตหมู่บ้านไทยทางออกและอนาคตไทยอยู่ไหน สำนักพิมพ์หมู่บ้าน
กรุงเทพมหานคร

ผุสดี เขียนงาม .2539 . การรับรู้ของชาวบ้านโคกที่มีต่อโครงการปลูกไม้ยืนต้นโดยวิธีการเกษตร
ธรรมชาติเพื่อการยังชีพแบบยั่งยืน วิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปา
กร

พิรพัฒน์ โกศลศักดิ์สกุล . 2540 . การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินในนาข้าวเนื่องจากการ
เปลี่ยนเป็นระบบเกษตรธรรมชาติ วิทยานิพนธ์ สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

เพ็ญสุดา สอนบุญ . 2539 . การเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ระบบการผลิตแบบเกษตรทางเลือกของ
เกษตรกรในชนบท วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานอกระบบ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ไพศาล วิสาโล , พระภิกษุ . 2535 . พุทธเกษตรกับการพัฒนาหมู่บ้าน ข่าวสารคณะ
เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รสนา โตสิตระกูล . 2532 . ปฏิวัติยุคสมัยด้วยฟางเส้นเดียว ทางออกของเกษตรกรรมและอารย
ธรรมมนุษย์ . สำนักพิมพ์มูลนิธิโกมลคีมทอง ถนนพราณนก กรุงเทพมหานคร แปลจาก
มาซาโนบุ ฟูกุโอกะ The one straw Revolution

รุ่งโรจน์ เรืองฤทธิ์ . 2536 . เกษตรธรรมชาติ ทางรอดของชาวนา พิมพ์ที่บริษัทฟ้าอภัย จำกัด
กรุงเทพมหานคร

วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ . 2535 . เกษตรกรรมทางเลือก : หนทางรอดของเกษตรกรไทย จัดพิมพ์โดย
เครือข่ายเกษตรกรรมทางเลือก กรุงเทพมหานคร

_____ . 2539 . เกษตรกรรมทางเลือก สำนักพิมพ์พิมพ์ดี กรุงเทพมหานคร

วิฑูรย์ ปัญญากุล . 2544 . เกษตรยั่งยืนวิถีการเกษตรแห่งอนาคต สำนักพิมพ์กรีนเนท
กรุงเทพมหานคร

สมบัติ ชูมนุม . สัมภพ . มีนาคม 2544

สวนเกษตรธรรมชาติหนองจอก . 2543 . บันทึกสถิติการให้ไข่ของไก่ตลอดอายุการเลี้ยงไก่
(สมุดบันทึก)

_____ . 2544 . แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย (เอกสาร)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้