

เอกสารวิชาการ

เรื่อง

ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน
: กรณีศึกษาการปลูกข้าวโพดหวาน
บ้านท่าพยอม ตำบลหนองไผ่
อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี

ดำเนินการโดย

นายณัฐพล ทองสามสี

กลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2
กรมพัฒนาที่ดิน
ตุลาคม 2557

เอกสารวิชาการ

เรื่อง

ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

: กรณีศึกษาการปลูกข้าวโพดหวาน

บ้านท่าพยอม ตำบลหนองไผ่

อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี

ดำเนินการโดย

นายณัฐพล ทองสามสี

กลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2

กรมพัฒนาที่ดิน

ตุลาคม 2557

สารบัญ

	หน้า
สารบัญเรื่อง	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
สารบัญตารางภาคผนวก	(5)
สารบัญภาพภาคผนวก	(6)
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน	2
1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงาน	6
1.5 ขอบเขตการศึกษา	8
บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป	
2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต	9
2.2 สภาพภูมิอากาศ	10
2.3 ลักษณะภูมิประเทศ	12
2.4 ทรัพยากรดิน	14
2.5 สภาพการใช้ที่ดิน	22
2.6 การวิเคราะห์สภาพพื้นที่	24
บทที่ 3 การตรวจเอกสาร	
3.1 กลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินวังไห (Wang Hai series : Wi)	26
3.2 ข้าวโพด	30
3.3 นวัตกรรมกรมพัฒนาที่ดิน	34
บทที่ 4 ผลการศึกษา	
4.1 การจัดการดินเพื่อการปลูกข้าวโพดหวานในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดิน	48
4.2 ผลผลิตข้าวโพดหวาน	54
4.3 ผลการศึกษาด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ	54

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา	
5.1 สรุปผลการศึกษา	58
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	59
5.3 ข้อเสนอแนะ	59
5.4 ประโยชน์ที่ได้รับ	59
เอกสารอ้างอิง	61
ภาคผนวก	63

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ค่าศักยภาพการระเหยและการคายน้ำ จังหวัดกาญจนบุรี (พ.ศ. 2535–2553)	11
2.2	สภาพการใช้ที่ดินตำบลหนองไผ่ อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี	23
4.1	สมบัติทางเคมีของดิน พ.ศ. 2555	49
4.2	สมบัติทางเคมีของดิน พ.ศ. 2556	50
4.3	ผลผลิตการปลูกข้าวโพด พ.ศ. 2555 และ 2556 (กิโลกรัมต่อไร่)	54
4.4	ต้นทุนการผลิตจากการปลูกข้าวโพด (บาทต่อไร่)	56
4.5	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจการปลูกข้าวโพด (บาทต่อไร่)	57

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	ที่ตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน	3
1.2	ผังแปลงสาธิตศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน	4
1.3	จุดดินในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน	5
2.1	สมดุลของน้ำเพื่อการเกษตรจังหวัดกาญจนบุรี พ.ศ. 2535-2553	12
3.1	ขั้นตอนการทำปุ๋ยหมัก	36
3.2	ขั้นตอนการทำน้ำหมักชีวภาพ	38
4.1	แผนผังเปรียบเทียบการทำเกษตรแบบดั้งเดิมและการใช้นวัตกรรม ของกรมพัฒนาที่ดิน	53

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1	เกณฑ์มาตรฐานของค่าวิเคราะห์ดิน	64
2	สายพันธุ์ข้าวโพด	65
3	การกระจายตัวของกลุ่มชุดดินที่พบในจังหวัดกาญจนบุรี	66

สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวกที่		หน้า
1	ลักษณะและสมบัติของกลุ่มชุดดินในจังหวัดกาญจนบุรี	68
2	กลุ่มชุดดินตำบลหนองไผ่ อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี	90
3	กิจกรรมภายในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ตำบลหนองไผ่	91

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

กรมพัฒนาที่ดินเป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการบริหารจัดการทรัพยากรที่ดิน ฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน และทำการวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ดิน ทั้งในด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงบำรุงดิน การแก้ไขดินที่มีปัญหาในการทำการเกษตร เพื่อถ่ายทอดข้อมูลและความรู้ให้กับเกษตรกร เจ้าหน้าที่ของรัฐ ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง และบุคคลที่สนใจ เพื่อให้การพัฒนาการเกษตรเป็นไปอย่างยั่งยืน แต่การถ่ายทอดผลงานวิจัยไปสู่การปฏิบัติยังทำได้ในขอบเขตที่จำกัด เนื่องจากขาดแบบอย่างที่มีความพร้อม และเป็นตัวอย่างที่ดีของเกษตรกรในพื้นที่ กรมพัฒนาที่ดินจึงได้มอบหมายให้สถานีพัฒนาที่ดินจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินขึ้น เพื่อเป็นแปลงสาธิตการทำการเกษตรที่มุ่งเน้นนำภูมิปัญญาชาวบ้านมาผนวกกับเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน ก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างเหมาะสมกับพื้นที่

สถานีพัฒนาที่ดินได้จัดตั้งศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินฯ กระจายตามพื้นที่ต่างๆ เพื่อเป็นแบบอย่างให้เกษตรกรเข้ามาศึกษาแนวทางการทำการเกษตรแบบผสมผสานที่มีการบริหารจัดการทรัพยากรดิน พืช น้ำอย่างเหมาะสม วิธีการดำเนินงานคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการจากแปลงสาธิตจุดเรียนรู้การพัฒนาที่ดิน ประจำตำบลของหมอดินอาสาที่มีโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ เช่น แปลงสาธิตระบบอนุรักษ์ดิน และน้ำ การปรับปรุงบำรุงดิน การผลิตและใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร ฯลฯ จัดทำศาลา ศูนย์เรียนรู้เพื่อเป็นแหล่งให้บริการทางวิชาการ ซึ่งภายในศาลาศูนย์เรียนรู้จัดนิทรรศการรวบรวมงานเกี่ยวกับการพัฒนาที่ดิน แผนที่แสดงกลุ่มชุดดิน และแผนที่แสดงความเหมาะสมของดิน นอกจากนี้ยังเป็นสถานที่ให้บริการงานพัฒนาที่ดินต่างๆ เช่น สารเร่ง พด. ข้อมูลวิชาการ ตลอดจนการแก้ไขปัญหาชุดดินที่ครอบคลุมภายในพื้นที่ เกษตรกรสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จังหวัดกาญจนบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 19,483 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 12,176,968 ไร่ เป็นพื้นที่การเกษตร 2.5 ล้านไร่ โดยมีการทำการเกษตรอุตสาหกรรม ปลูกอ้อย 797,327 ไร่ รองลงมา คือ ข้าวโพดฝักอ่อน 166,652 ไร่ และข้าวโพดหวาน 70,188 ไร่ ซึ่งจัดว่าข้าวโพดเป็นพืชไร่เศรษฐกิจชนิดหนึ่งของจังหวัดกาญจนบุรี จากการสำรวจดินในพื้นที่เขตตำบลหนองไผ่ อำเภอด่านมะขามเตี้ย ลักษณะดินที่พบในพื้นที่ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินวังไห (Wang Hai series: Wi) เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว มีสีน้ำตาล เหลือง แดง เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีปานกลางถึงดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง pH 5.5-6.5 ศักยภาพของดินเหมาะสมสำหรับปลูกพืชไร่และไม้ผล แต่ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการทำนา เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงเป็นเนินเขา ยากในการที่จะเก็บกักน้ำไว้ปลูกข้าว ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ คือ ปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ดินขาดแคลนน้ำในการเพาะปลูกและมีความชื้นไม่เพียงพอในบางช่วง ดินขาดธาตุอาหารบางอย่าง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เพื่อเป็นการจัดการปัญหาเรื่องดินให้การใช้ที่ดินมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุดควรมีการปรับปรุงโครงสร้างของดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน โดยการใช้นวัตกรรมผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ สารเร่ง พด.ต่างๆ พืชปุ๋ยสด และหญ้าแฝก ในการเพิ่มธาตุอาหารที่จำเป็นแก่ดินและทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของดินดีขึ้น เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

เอกสารวิชาการเล่มนี้ได้จัดเตรียมข้อมูลทั่วไป ลักษณะภูมิประเทศ แหล่งน้ำ ปริมาณน้ำฝนในรอบปี ข้อมูลทรัพยากรดิน การกระจายทรัพยากรดิน ปัญหาและอุปสรรคของดินในแต่ละกลุ่มชุดดิน ด้านกายภาพเคมีทั้งจังหวัด เพื่อนำมาวิเคราะห์วางแผนในการปรับปรุงบำรุงดินตามสภาพปัญหาของ

กลุ่มชุดดิน เพื่อการแนะนำการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องอันจะเป็นการลดต้นทุนการผลิต โดยการใช้ปุ๋ยในปริมาณที่ต่ำที่สุด แต่เกิดประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด นอกจากนี้จะมีการรวบรวมแนวทางการปรับปรุงบำรุงดินที่สอดคล้องกับปัญหาของดินในพื้นที่ไว้ด้วย เพราะข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยราชการในจังหวัดที่เกี่ยวข้อง ต่อผู้สนใจในการนำข้อมูลไปสังเคราะห์เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ได้อย่างกว้างขวางต่อไป จึงได้คัดเลือกพื้นที่ของ นายสมหวัง อินทรโอสถ ตำแหน่งหมอดินอาสาประจำตำบล หมู่ที่ 4 ท่าพยอม ตำบลหนองไผ่ อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี กลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินวังไห (Wang Hai series: Wi) มาดำเนินการจัดทำศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินจากการใช้วัฏกรรมของกรมพัฒนาที่ดินภายใต้การปลูกข้าวโพดหวานของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในจังหวัดกาญจนบุรี

1.2.2 ศึกษาการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเพื่อการปลูกข้าวโพดหวานของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในจังหวัดกาญจนบุรี

1.2.3 ศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวโพดหวานในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในจังหวัดกาญจนบุรี

1.3 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน

1.3.1 ระยะเวลา

เดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 - เดือนกันยายน พ.ศ. 2556

1.3.2 สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลหนองไผ่

ชื่อเจ้าของแปลง : นายสมหวัง อินทรโอสถ

ที่ตั้ง : บ้านท่าพยอม บ้านเลขที่ 144/2 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองไผ่ อำเภอด่านมะขามเตี้ย
จังหวัดกาญจนบุรี

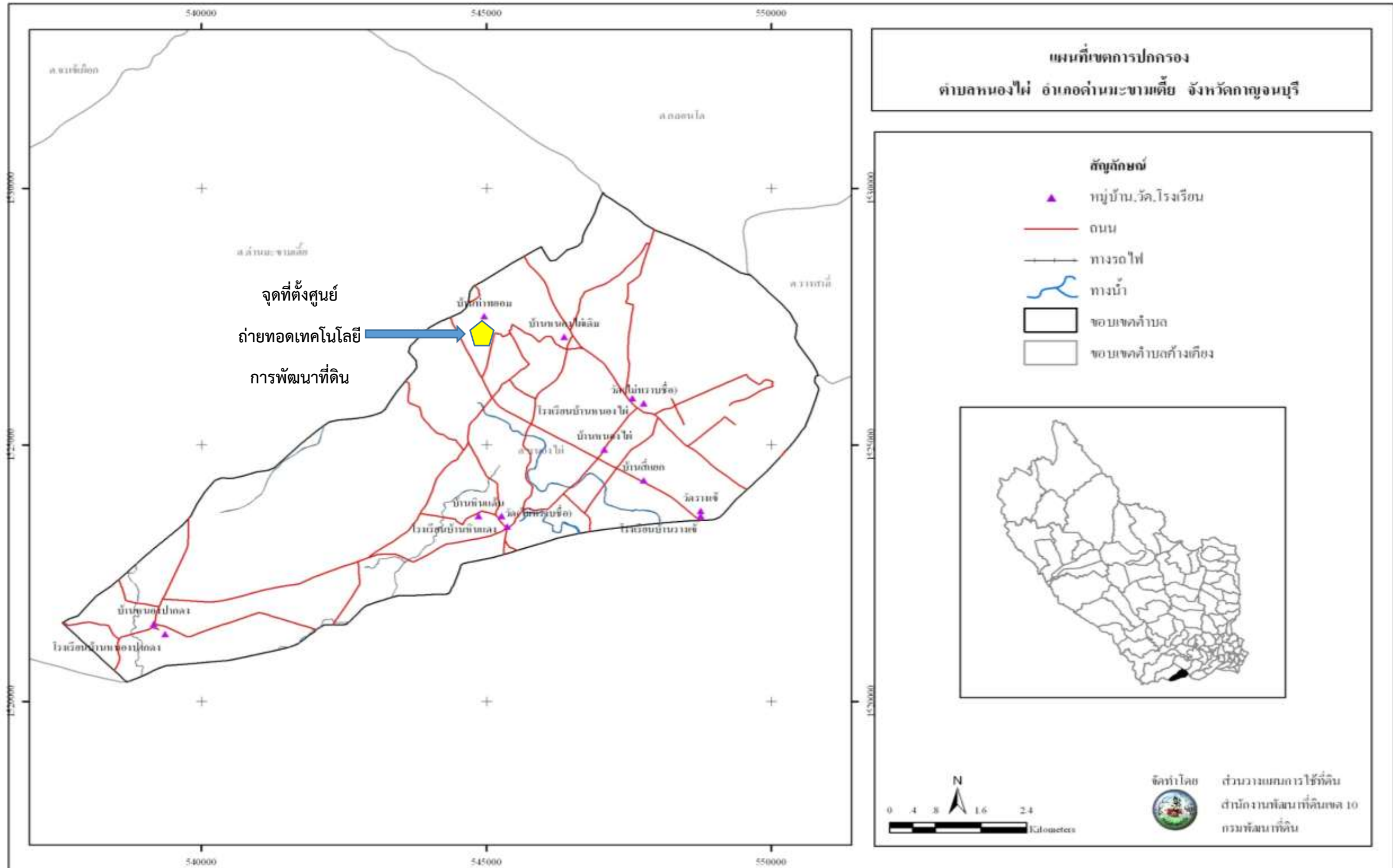
พิกัดภูมิศาสตร์ : E 0545320 N 1526218

ลักษณะดิน : กลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินวังไห (Wang Hai series: Wi)

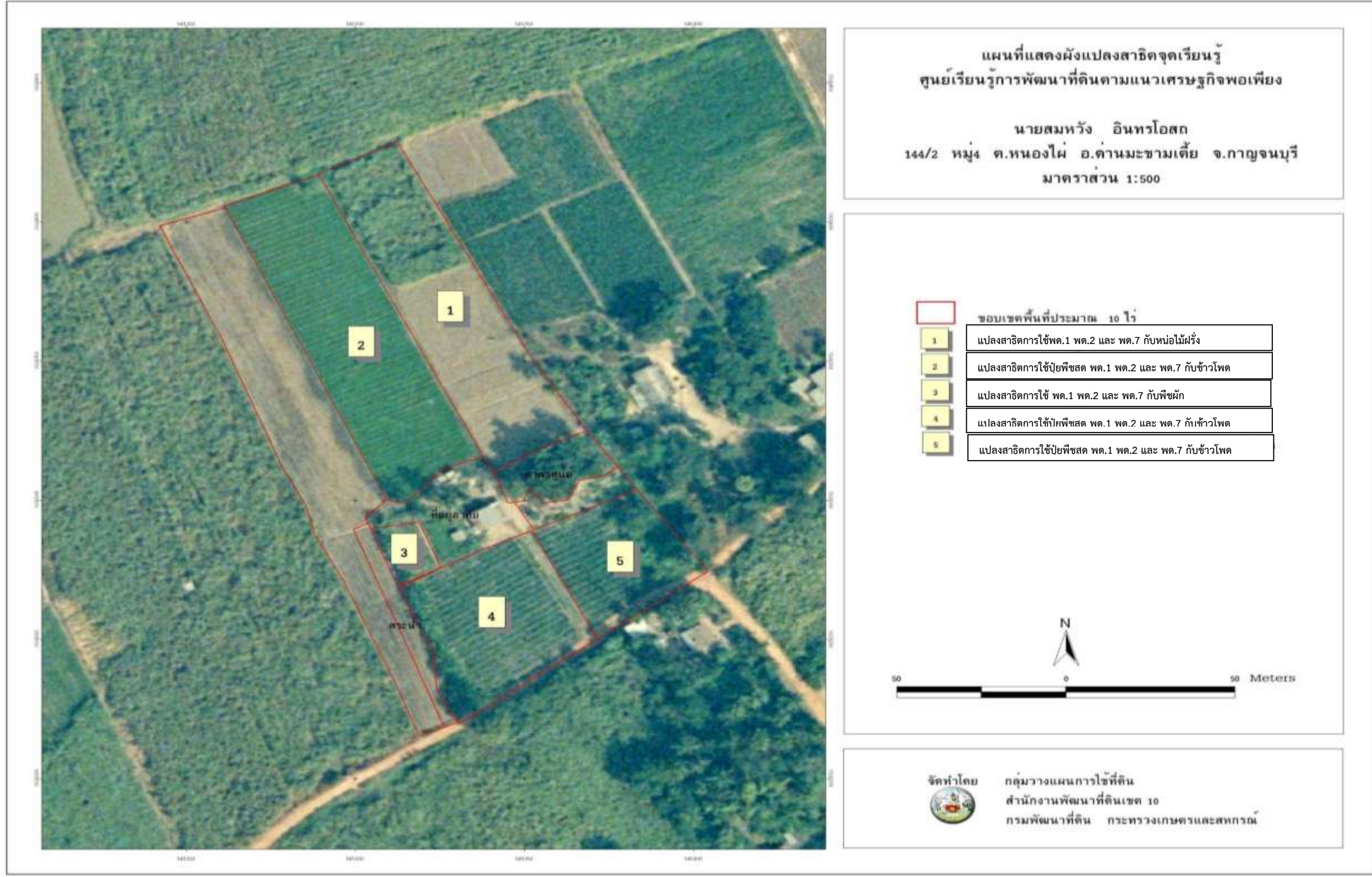
เป็นดินลึกมาก ดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง
สีน้ำตาลเข้มถึงสีน้ำตาลปนแดงเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง
(pH 6.0-7.0)

แหล่งน้ำ : บ่อบาดาล และคลองชลประทาน

ชนิดพืชที่ปลูก : ข้าวโพด หน่อไม้ฝรั่ง และพืชผัก



ภาพที่ 1.1 ที่ตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน



ภาพที่ 1.2 ผังแปลงสาธิตศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน



แผนที่ดินอย่างละเอียด
ศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริ
นายสมหวัง อินทโอสถ
144/2 หมู่ 4 ตำบลหนองไผ่ อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี
มาตราส่วน 1:500

- ขอบเขตพื้นที่ มีเนื้อที่ประมาณ 10 ไร่
- Wi-br-1A ดินร่วนไห มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวที่มีสีน้ำตาล มีความลาดชันประมาณ 0-2%
- U6 ศาลาคุนยซ์
- U ที่อยู่อาศัย
- W สระน้ำ

ชุดดินร่วนไห (Wang Hai series: Wi)

ลักษณะและสมบัติดิน
 เป็นดินสีกรมาย ดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียว ปนทรายแป้ง สีน้ำตาลเข้มถึงสีน้ำตาลปนแดงเข้ม ปฏิกริยาดิน เป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH 6.0-7.0) ดินล่างตอนบน เป็นดินเหนียว สีแดงปนเหลืองถึงสีแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด มากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5) ดินล่างตอนล่างเป็นดินเหนียว สีแดง มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลืองและสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5)



ข้อจำกัดการใช้อยู่อาศัย
 สภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ดินเกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย

ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์
 ปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุและปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยชีวภาพ ร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น จัดระบบการปลูกพืชและระบบอนุรักษ์ดินและน้ำให้เหมาะสมกับสภาพความลาดชันของพื้นที่

จัดทำโดย **กลุ่มวางแผนการไร่ที่ดิน**
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10
กรมพัฒนาที่ดินเขต 10

ภาพที่ 1.3 ชุดดินในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงาน

1.4.1 การคัดเลือกพื้นที่

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปของตำบลบ้านหนองไผ่ อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี เป็นที่ดอน ประชากรส่วนใหญ่ใช้พื้นที่ประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรม ในช่วงที่ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตรปรับราคา เกษตรกรต้องแบกรับภาระต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ในขณะที่ราคาจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตรไม่ได้ปรับตามขึ้นไป การปลูกพืชซ้ำในพื้นที่เดิมอย่างต่อเนื่องโดยไม่มีการปรับปรุงบำรุงดิน จะทำให้ดินสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ไปอย่างรวดเร็ว ดินจะแข็ง ไม่ร่วนซุย การดูดซับน้ำและธาตุอาหารได้น้อยลง มีปัญหาโรคและแมลงระบาดทำให้ผลผลิตลดลง เกษตรกรจึงต้องใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตรในปริมาณที่มากขึ้น เป็นผลให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้นไปด้วย

การพิจารณาคัดเลือกพื้นที่ ได้คัดเลือกพื้นที่บ้านท่าพยอม บ้านเลขที่ 144/2 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองไผ่ อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งมีขนาดพื้นที่ 7 ไร่ ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ E 0545320 N 1526218 โดยเจ้าของแปลงชื่อ นายสมหวัง อินทรโอสถ มีความสนใจงานพัฒนาที่ดิน และเป็นหมอดินอาสาประจำตำบลที่มีความรับผิดชอบ สถานที่อยู่ใกล้ชุมชน การคมนาคมสะดวก พบว่าพื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือกไว้มีปัญหาเกี่ยวกับดิน 3 ประการ คือ

- 1) ดินขาดอินทรีย์วัตถุเนื่องจากใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีติดต่อกันเป็นเวลานาน
- 2) มีการระบาดของแมลงศัตรูพืช
- 3) ดินแข็งแน่นทึบ

1.4.2 วิเคราะห์ปัญหาในพื้นที่ที่ดำเนินการ

จากสภาพปัญหาที่พบภายในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน เป็นปัญหาด้านศักยภาพของพื้นที่ และปัญหาด้านแมลงศัตรูพืช จึงใช้แนวทางและนวัตกรรมของกรมพัฒนาที่ดิน ดังนี้

1) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยพืชสดเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ทำให้อนุภาคดินเกาะตัวกันเป็นเม็ดดินและก้อนดินมากขึ้น มีสัดส่วนของช่องขนาดเล็กและใหญ่ในโครงสร้างดินที่เหมาะสม ความชื้นเป็นประโยชน์ในดินจึงสูงขึ้น และช่วยปรับสมบัติทางเคมีของดินอันเป็นผลให้เพิ่มธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรองและจุลธาตุให้แก่พืชอย่างช้าๆ

2) การรักษาความชื้นในดิน ดินมักขาดแคลนน้ำในการปลูกพืชช่วงฤดูแล้ง จึงควรรักษาความชื้นในดินโดยใช้วัสดุ เช่น ฟางข้าวหรือใบหญ้าแฝกคลุมผิวดินระหว่างแถวพืช ปลูกหญ้าแฝกในสวนไม้ผลหรือไม่ย่นต้น นอกจากนี้ยังต้องพัฒนาแหล่งน้ำให้เพียงพอสำหรับการปลูกพืชในช่วงฤดูแล้งด้วย

3) ปลูกพืชบำรุงดิน ได้แก่ ปลูกพืชหมุนเวียนโดยปลูกพืชตระกูลถั่วสลับกับการปลูกพืชหลัก ปลูกพืชปุ๋ยสดแล้วไถกลบเมื่อออกดอก ปลูกพืชตระกูลถั่วแซมระหว่างแถวพืชหลัก ปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมดินในสวนผลไม้และไม่ย่นต้น

1.4.3 การดำเนินการแก้ไขปัญหา

จากปัญหาเบื้องต้น โดยอาศัยแนวทางและนวัตกรรมของกรมพัฒนาที่ดินเพื่อแก้ปัญหาด้านกายภาพและด้านเศรษฐกิจ ดังนี้

1) ผลิตและใช้ปุ๋ยหมักจากสารเร่งซูเปอร์ พด.1 เพื่อปรับโครงสร้างดินและเพิ่มความสามารถของดินในการปลูกข้าวโพดฝักสด

2) ใช้สารเร่งซูเปอร์ พด.2 ผลิตน้ำหมักชีวภาพเพื่อเพิ่มผลผลิต และลดต้นทุนการผลิตข้าวโพดฝักสด

3) ใช้สารเร่งซุเปอร์ พด.7 ผลิตน้ำหมักสมุนไพรรักษาแมลงศัตรูพืชลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรและลดต้นทุนการผลิต

4) ใช้พืชปุ๋ยสดเพื่อเพิ่มธาตุไนโตรเจนและอินทรีย์วัตถุในดินก่อนการปลูกข้าวโพดฝักสด

5) ปลูกหญ้าแฝกเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์และรักษาความชุ่มชื้นของดินในการปลูกข้าวโพดฝักสด

1.4.4 การทำแปลงสาธิต

1) ไถเตรียมดิน

1.1) วิธีการทำการเกษตรดั้งเดิม ขนตอซังข้าวโพดออกจากแปลง แล้วปล่อยให้แปลงทิ้งไว้จนกว่าจะปลูกข้าวโพดหวาน จึงไถยกร่องปลูกสูง 25-30 เซนติเมตร ถ้าปลูกแถวคู่ระยะห่างระหว่างร่อง 75 เซนติเมตร

1.2) วิธีนวัตกรรมการพัฒนาที่ดิน โดยการไถกลบตอซังข้าวโพดทิ้งไว้ ทำการปลูกพืชปุ๋ยสด โดยใช้ปุ๋ยคอกอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ หวานให้ทั่วแปลง ปล่อยให้ปุ๋ยเจริญเติบโตออกดอกแล้วจึงไถกลบ จากนั้นจึงไถพรวนดินและยกร่องเพื่อเตรียมปลูก

2) การปลูกข้าวโพดหวาน

2.1) การเพาะเมล็ดข้าวโพดหวาน นำเมล็ดข้าวโพดหยอดลงในหลุมที่เตรียมไว้ หลุมละ 1-2 เมล็ด โดยใช้ระยะระหว่างหลุม 25-30 เซนติเมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ จะใช้เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม หลังจากหยอดเมล็ดพันธุ์ 5-7 วัน ข้าวโพดก็จะเริ่มงอก หากหลุมใดไม่งอกก็จะทำการซ่อมและย้ายปลูกจากหลุมที่มี เมื่อดันข้าวโพดสูงประมาณ 10-15 เซนติเมตร จึงทำการย้ายกล้าไปปลูกในแปลงปลูกต่อไป

2.2) การปลูกข้าวโพดหวาน ปลูกโดยการย้ายกล้า ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร แบบแถวคู่

2.3) การให้น้ำ ให้น้ำทันทีหลังปลูกข้าวโพดหวาน หรือหลังใส่ปุ๋ยทุกครั้ง และทุก 2-3 วัน โดยการปล่อยน้ำเข้าร่องแปลงปลูก

2.4) การใส่ปุ๋ย หลังจากต้นกล้างอก 14-20 วัน โดยหวานที่ระหว่างร่อง แล้วกลบโคนต้น (1) วิธีการทำการเกษตรดั้งเดิม ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ หรือใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ผสมกับปุ๋ยสูตร 15-15-15 ในอัตรา 1 : 1 และเมื่อข้าวโพดเริ่มติดฝักก่อนจะใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ (2) วิธีนวัตกรรมการพัฒนาที่ดิน ใส่ปุ๋ยหมัก 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ช่วงเตรียมแปลงปลูกโดยคลุกเคล้ากับดิน ฉีดน้ำหมักชีวภาพผสมน้ำ 1 : 1,000 ฉีดพ่นรดลงที่ใบ ลำต้นของข้าวโพดหวาน และรดลงดินทุก 10 วัน

2.5) การป้องกันกำจัดศัตรูพืช (1) วิธีการทำการเกษตรดั้งเดิม การกำจัดวัชพืช จะกระทำพร้อมกับการใส่ปุ๋ยและการกลบโคนต้น และมีการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงพวกหนอนเจาะฝักหรือเจาะลำต้น โดยการฉีดพ่นเซฟวิน 1-2 ครั้ง (2) วิธีนวัตกรรมการพัฒนาที่ดิน โดยการเจือจางน้ำหมักสมุนไพรรักษาแมลงศัตรูพืช : น้ำ เท่ากับ 1 : 1,000 ฉีดพ่นรดลงที่ใบ ลำต้นของข้าวโพดหวานและรดลงดินในช่วงที่มีแมลงศัตรูพืชระบาดให้ฉีดพ่นทุกๆ 3-4 วัน ติดต่อกัน 3 ครั้ง ขึ้นอยู่กับการระบาดของแมลงศัตรูพืช

1.4.5 การเก็บข้อมูล

1) **ด้านดิน** เก็บข้อมูลดินโดยการเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร แบบตัวอย่างรวม (Composite sample) ส่งห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ โดยทำการเก็บตัวอย่างดินทั้งหมด 5 ครั้ง แบ่งเป็นการเก็บตัวอย่างดินก่อนดำเนินการศึกษา พ.ศ. 2555 และเก็บตัวอย่างดินหลังดำเนินการศึกษา พ.ศ. 2555-2556 ปีละ 2 ครั้ง เพื่อศึกษาถึงสมบัติทางเคมีของดินที่มีผลจากการใช้นวัตกรรมของกรมพัฒนาที่ดิน

2) **การเก็บข้อมูลผลผลิตข้าวโพดหวาน** (ผลผลิตต่อไร่) เก็บน้ำหนักฝักสดพร้อมเปลือก (กิโลกรัมต่อไร่)

1.4.6 **การวิเคราะห์ข้อมูล** นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบกัน โดยไม่วิเคราะห์ผลความแตกต่างในทางสถิติ

1.5 ขอบเขตการศึกษา

ทำการศึกษาในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลหนองไผ่ กลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินวังไห (Wang Hai series: Wi) ครอบคลุมพื้นที่ 10 ไร่ พันธุ์ข้าวโพดหวานที่ใช้ คือ พันธุ์ลูกผสม (อินทรี 2) และเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อข้าวโพดหวานอายุประมาณ 75 วัน

บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป

จังหวัดกาญจนบุรี ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของภาคกลางของประเทศไทย ห่างจากกรุงเทพมหานคร 129 กิโลเมตร มีพื้นที่ 19,483.148 ตารางกิโลเมตร เป็นอันดับ 3 ของประเทศ (รองจากจังหวัดนครราชสีมาและเชียงใหม่)

จังหวัดกาญจนบุรี มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ จังหวัดตาก และ จังหวัดอุทัยธานี
ทิศใต้	ติดต่อกับ จังหวัดราชบุรี
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ จังหวัดสุพรรณบุรี และ จังหวัดนครปฐม
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ สหภาพพม่า

แบ่งการปกครองออกเป็น 13 อำเภอ 95 ตำบล 943 หมู่บ้าน คือ อำเภอเมือง อำเภอไทรโยค อำเภอสังขละบุรี อำเภอบ่อพลอย อำเภอพนมทวน อำเภอเลาขวัญ อำเภอท่ามะกา อำเภอทองผาภูมิ อำเภอศรีสวัสดิ์ อำเภอหนองปรือ อำเภอห้วยกระเจา อำเภอท่าม่วง และอำเภอด่านมะขามเตี้ย

ข้อมูลทั่วไปของตำบลหนองไผ่

ประวัติความเป็นมา : บ้านหนองไผ่เป็นชุมชนซึ่งอยู่ในความปกครองของตำบลด่านมะขามเตี้ย พ.ศ. 2533 มีความเจริญจึงแยกตัวมาเป็นกิ่งอำเภอด่านมะขามเตี้ย แบ่งการปกครองออกเป็น 3 ตำบล และใน พ.ศ. 2535 กิ่งอำเภอด่านมะขามเตี้ยได้แยกตำบลด่านมะขามเตี้ยอีกหนึ่งตำบล คือ ตำบลหนองไผ่ ประกอบด้วย 5 หมู่บ้าน สำหรับชื่อหนองไผ่ เดิมบริเวณที่ตั้งเป็นหนองน้ำขนาดใหญ่ และมีป่าไผ่ขึ้นปกคลุมมาก ชาวบ้านจึงได้ตั้งชื่อบ้านว่า บ้านหนองไผ่ ต่อมาได้มีหมู่บ้านเพิ่มขึ้นอีก 1 หมู่บ้าน ซึ่งแยกมาจากหมู่ที่ 1 รวมเป็น 6 หมู่บ้าน

สภาพทั่วไปของตำบล : สภาพทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม ตรงกลางเป็นแอ่งกระทะ มีลำน้ำสายหลัก คือ ลำภาชีไหลผ่าน ในฤดูฝนจะมีน้ำท่วมขัง ดินส่วนใหญ่เป็นดินปนทราย

2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

ตำบลหนองไผ่ มีเนื้อที่ทั้งตำบล 36,250 ไร่ หรือ 58 ตารางกิโลเมตร อยู่ในอำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ ตำบลกลอนโต และตำบลด่านมะขามเตี้ย อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี
ทิศใต้	ติดต่อกับ ตำบลด่านทับโก อำเภोजอมบึง จังหวัดราชบุรี
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภोजอมบึง จังหวัดราชบุรี
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ ตำบลด่านมะขามเตี้ย อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี

แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 6 หมู่บ้าน ดังนี้

- หมู่ที่ 1 ชื่อบ้านหนองไผ่
- หมู่ที่ 2 ชื่อบ้านหนองปากดง
- หมู่ที่ 3 ชื่อบ้านหินแต่น
- หมู่ที่ 4 ชื่อบ้านท่าพยอม
- หมู่ที่ 5 ชื่อบ้านหนองไผ่เดิม
- หมู่ที่ 6 ชื่อบ้านสี่แยก

2.2 สภาพภูมิอากาศ

พื้นที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม 2 ทิศทาง คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือก่อให้เกิดฤดูฝนตั้งแต่ต้นเดือนพฤษภาคมถึงปลายเดือนตุลาคม ฝนตกชุกในเดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม ฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่ปลายเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ อากาศหนาวเย็น ฝนตกน้อยและมีอุณหภูมิต่ำสุดของปี ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงกลางเดือนพฤษภาคม ความชื้นในอากาศต่ำ

จากสถิติข้อมูลภูมิอากาศ สถานีตรวจอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา จังหวัดกาญจนบุรี สามารถสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 2.1)

2.2.1 อุณหภูมิ อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 28.85 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 31.77 องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายน อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 26.12 องศาเซลเซียสในเดือนธันวาคม

2.2.2 ความชื้นสัมพัทธ์ ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีร้อยละ 69.10 ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ยร้อยละ 78.53 ในเดือนตุลาคม ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ยร้อยละ 61.63 ในเดือนกุมภาพันธ์

2.2.3 ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรวมตลอดปี 1,071.16 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกเฉลี่ยรวมตลอดปี 107.79 วัน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุด 235.25 มิลลิเมตร ในเดือนกันยายน โดยมีจำนวนวันฝนตกเฉลี่ยสูงสุด 16.21 วัน ในเดือนสิงหาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำสุด 3.78 มิลลิเมตร ในเดือนมกราคม โดยมีจำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 0.84 วัน

2.2.4 ความสมดุลน้ำ สภาพความสมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร จากความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนที่แสดงถึงจำนวนน้ำที่ได้รับเข้ามา และค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำที่แสดงถึงปริมาณน้ำที่สูญเสียไป ถ้าค่าของปริมาณน้ำฝนเท่ากับค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำ ก็จะไม่เกิดช่วงการขาดแคลนน้ำและไม่มีน้ำมากเกินพอ แต่ถ้าปริมาณน้ำฝนสูงเกินค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำก็จะเกิดการขาดแคลนน้ำ จากตารางที่ 2.1 จะเห็นว่าเดือนเมษายน เป็นเดือนแรกที่ค่าปริมาณน้ำฝนสูงกว่าค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำ แต่ในเดือนนี้ยังไม่มีย้ำน้ำมากเกินพอ เพราะปริมาณน้ำฝนที่เหลือเริ่มเข้าไปสะสมอยู่ในดินที่แห้ง มาตั้งแต่เดือนก่อนๆ ปริมาณความชื้นสะสมในดินจะมีจนถึง 100 มิลลิเมตร จึงจะทำให้ดินอึดตัว ดังนั้นช่วงที่มีการสะสมความชื้นในดินจึงเริ่มจากเดือนพฤษภาคมไปจนถึงสิ้นเดือนตุลาคม จะอยู่ในช่วงของน้ำมากเกินพอ ในเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน ปริมาณน้ำฝนจะน้อยกว่าค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำ แต่ในเดือนนี้จึงยังไม่เกิดการขาดน้ำรุนแรง เพราะยังมีความชื้นสะสมในดินที่พืชสามารถนำไปใช้ได้เพียงพอ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงปลายเดือนมีนาคม เป็นช่วงขาดแคลนน้ำโดยมีน้ำสะสมในดิน ช่วงเดือนมีนาคมถึงปลายเดือนเมษายนเป็นช่วงขาดน้ำ

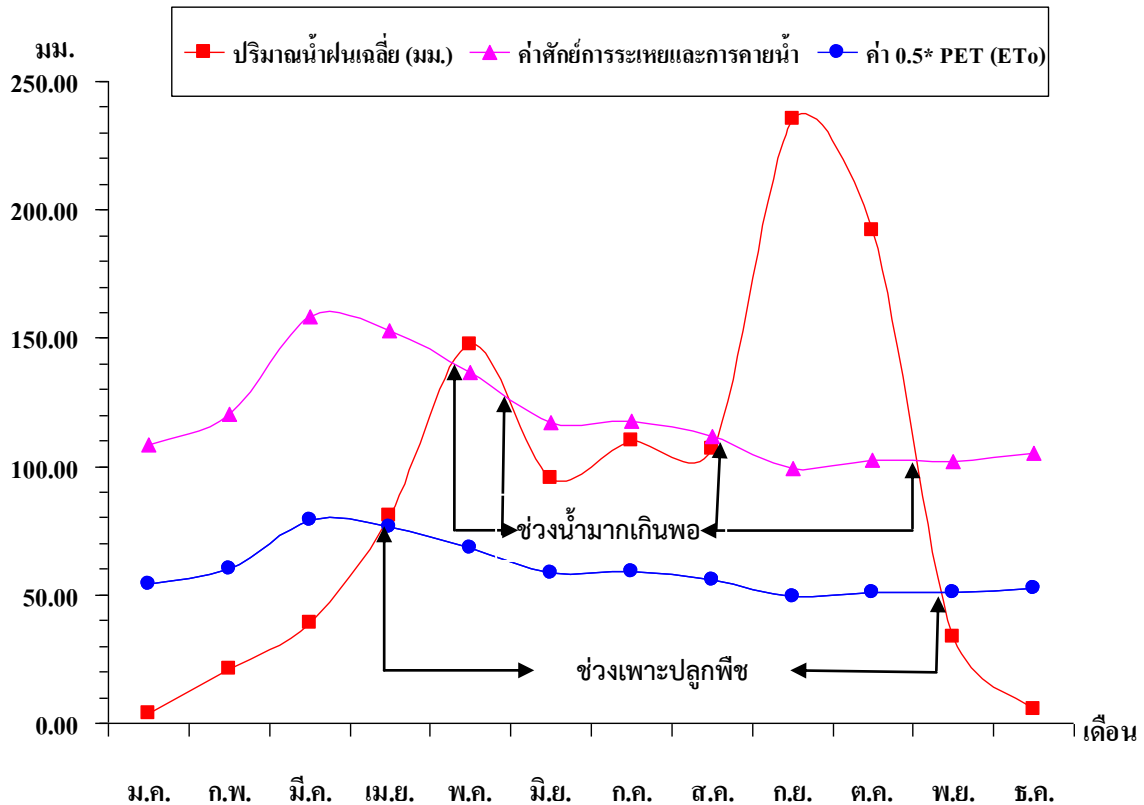
อย่างรุนแรง สำหรับช่วงระยะที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกอยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงต้นเดือนพฤศจิกายน ซึ่งมีค่าปริมาณน้ำฝนมากกว่าค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำ

ตารางที่ 2.1 แสดงปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ค่าศักยภาพการระเหยและการคายน้ำ จังหวัดกาญจนบุรี (พ.ศ. 2535-2553)

เดือน	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มม.)	จำนวนวันที่ฝนตก	อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (%)	ค่าศักยภาพการระเหยและการคายน้ำ ^{1/}	ค่า 0.5* PET (ET ₀) ^{1/}
ม.ค.	3.78	0.84	26.63	63.47	3.78	0.84
ก.พ.	21.27	1.58	28.68	61.63	21.27	1.58
มี.ค.	39.02	3.74	30.49	62.00	39.02	3.74
เม.ย.	80.97	5.53	31.77	63.00	80.97	5.53
พ.ค.	147.74	13.79	30.54	70.74	147.74	13.79
มิ.ย.	95.27	14.00	30.02	71.37	95.27	14.00
ก.ค.	110.07	15.47	29.31	72.74	110.07	15.47
ส.ค.	106.81	16.21	29.14	73.63	106.81	16.21
ก.ย.	235.25	17.84	28.76	76.63	235.25	17.84
ต.ค.	191.97	13.89	27.91	78.53	191.97	13.89
พ.ย.	33.82	3.79	26.84	70.21	33.82	3.79
ธ.ค.	5.18	1.21	26.12	65.21	5.18	1.21
รวม	1071.16	107.89			1071.16	107.89
เฉลี่ยทั้งปี			28.85	69.10		

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2553)

หมายเหตุ : *จากการคำนวณด้วยโปรแกรม CROPWAT



ภาพที่ 2.1 สมดุลของน้ำเพื่อการเกษตรจังหวัดกาญจนบุรี พ.ศ. 2535-2553

2.3 ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดกาญจนบุรี มีพื้นที่ 3 ใน 4 ที่จัดอยู่ในลักษณะแห้งแล้งกันดาร เป็นป่าและภูเขาเป็นที่ราบที่นา และที่สวนเพียง 1 ส่วน เท่านั้น พื้นที่ทางด้านเหนือ และทิศตะวันตกของจังหวัดเป็นที่อกเขาแล้วค่อยๆ ลาดลงทางด้านใต้และด้านตะวันออก ภูเขาที่ทอดตัวตั้งขนานกับเส้นพรมแดนประเทศพม่ามีความยาวพรมแดน 460 กิโลเมตร ตามลำดับ คือ เทือกเขาตะนาวศรี เทือกเขาถนนธงชัย เทือกเขากำแพงเขาสลักพระ และเทือกเขาช่องอินทรี เป็นต้น มีช่องทางเดินขึ้นลงติดต่อกันได้ 12 ช่องทาง ซึ่งสมัยโบราณพม่ายกทัพเข้ามาทางนี้ ด้านที่สำคัญ ได้แก่ ด้านพระเจดีย์สามองค์ อำเภอสังขละบุรี ตำบลบ้องตี้ อำเภอไทรโยค ตำบลพุ่มง อำเภอเมือง ด้านหिनกอง อำเภอทองผาภูมิ เป็นต้น ภูเขาในเขตนี้ทั้งหมด ทางธรณีวิทยาอธิบายไว้ว่า เกิดจากการเคลื่อนตัวของผิวโลกเมื่อหลายร้อยล้านปีมาแล้ว มีชั้นหินชุดต่างๆ อยู่ในยุคกลาง ซึ่งนับว่ามีอายุเก่าแก่กว่าหินชุดโคราชที่เป็นภูเขาทรายทางภาคอีสาน พื้นดินกาญจนบุรีประกอบด้วย หินแกรนิต หินบะซอลท์ หินปูนชุดราชบุรี ซึ่งเขาหินปูนนั้นเมื่อถูกน้ำฝนชะจะละลายปนกับน้ำ ทำให้เกิดภูมิประเทศที่เป็นถ้ำเป็นอุโมงค์ เกิดหินงอกหินย้อยและน้ำตกที่มีคราบหินปูนไหลปนกับน้ำติดเกาะอยู่ตามชะง่อนผา ลักษณะน้ำตกจึงไม่สิ้น ปีนป่ายได้ง่าย บางแห่งมีธารลอดที่เกิดจากน้ำไหลผ่านใต้ดินบริเวณภูเขาหินปูน บริเวณด้านทิศเหนือของจังหวัดมีลักษณะเป็นภูเขาและที่สูง การคมนาคมต้องใช้ความระมัดระวัง ภูเขาสลับซับซ้อน ได้แก่ อำเภอสังขละบุรี อำเภอทองผาภูมิ อำเภอศรีสวัสดิ์ บางส่วนของท้องที่อำเภอบ่อพลอย อำเภอไทรโยค อำเภอพนมทวน อำเภอเมือง บริเวณนี้เป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำที่สำคัญของจังหวัด บริเวณแห้งแล้งด้านตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดมีลักษณะเป็นที่ราบเชิงเขาสลับกับเนินเขาเตี้ยๆ ขาดแหล่งน้ำ ทำการเกษตรไม่ค่อยได้ผล ได้แก่ ท้องที่ส่วนใหญ่ของอำเภอพนมทวน อำเภอเลาขวัญ

และบางส่วนของอำเภอบ่อพลอย บริเวณด้านใต้ของจังหวัดลักษณะเป็นที่ราบที่อุดมสมบูรณ์ การคมนาคมสะดวกอยู่ใกล้แหล่งน้ำและชลประทาน ได้แก่ อำเภอน้ำขุ่น อำเภอน้ำขุ่น และบางส่วนของอำเภอน้ำขุ่น อำเภอน้ำขุ่น ในบริเวณภูเขาใหญ่น้อยทั้งหลายนั้น นอกจากจะเป็นแหล่งแร่ แหล่งป่าไม้ที่เป็นทรัพยากรสำคัญแล้ว ยังเป็นที่เกิดธารน้ำและห้วยเล็กๆ ไหลมาบรรจบกันเป็นแม่น้ำสายสำคัญ 3 สาย คือ

1) **แม่น้ำศรีสวัสดิ์หรือแควใหญ่** เป็นแม่น้ำสำคัญทางภาคตะวันตกของประเทศไทย ต้นน้ำเกิดมาจากเทือกเขาถนนธงชัยในเขตอำเภอน้ำขุ่น จังหวัดตาก ไหลผ่านอำเภอน้ำขุ่น เขตทุ่งใหญ่นเรศวร แบ่งเขตจังหวัดอุทัยธานีที่อำเภอบ้านไร่ แล้วไหลผ่านอำเภอศรีสวัสดิ์ อำเภอเมืองกาญจนบุรี ไปบรรจบกับแม่น้ำแควน้อยที่หน้าเมืองกาญจนบุรี มีความยาวประมาณ 450 กิโลเมตร มีสาขาสำคัญ 2 สาขา คือ ห้วยขาแข้ง และลำตะเพิน แควใหญ่ไหลผ่านภูมิประเทศที่เป็นภูเขา ป่าไม้ผ่านน้ำตกสวองามแห่งหนึ่ง คือ น้ำตกเอราวัณ มีเกาะแก่ง น้ำพุ อยู่หลายแห่ง

2) **แม่น้ำไทรโยคหรือแควน้อย** ต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาตะนาวศรี ในเขตอำเภอสองขลบุรี อำเภอน้ำขุ่น มีลำน้ำเล็กๆ 3 สาย คือ ห้วยรันตี ห้วยของกาเลีย และห้วยบักลี ไหลมาบรรจบกันเหนือที่ว่าการอำเภอสองขลบุรีเล็กน้อย เรียกว่า “สามสบ” หรือ “สามประสบ” ไหลผ่านอำเภอสองขลบุรี อำเภอน้ำขุ่น อำเภอไทรโยค อำเภอเมืองกาญจนบุรี ไปบรรจบกับแม่น้ำแควใหญ่ที่ตำบลปากแพรก หน้าเมืองกาญจนบุรี เป็นแม่น้ำแม่กลอง ความยาวทั้งสาย 250 กิโลเมตร เป็นลำน้ำที่สวองามสายหนึ่งไหลผ่านภูมิประเทศที่งดงาม

3) **แม่น้ำแม่กลอง** เป็นแม่น้ำสำคัญสายหนึ่งในภาคตะวันตก เกิดจากแม่น้ำแควใหญ่และแควน้อยไหลมาบรรจบกันที่ตำบลปากแพรก อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี ไหลผ่านอำเภอเมือง อำเภอน้ำขุ่น อำเภอน้ำขุ่น เข้าเขตจังหวัดราชบุรี สมุทรสงคราม และไหลลงสู่ปากอ่าวไทยที่อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม มีความยาวประมาณ 132 กิโลเมตร พื้นที่รับน้ำที่ปากแม่น้ำแม่กลอง 30,106 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 30,837 ตารางกิโลเมตร หรือ 19.45 ล้านไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 8 จังหวัด ได้แก่ กาญจนบุรี ราชบุรี สมุทรสงคราม บางส่วนของจังหวัดสุพรรณบุรี นครปฐม สมุทรสาคร อุทัยธานี และตาก ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 7,973 ล้านลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำแม่กลองแบ่งออกเป็นลุ่มน้ำย่อย 14 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ แม่น้ำแควใหญ่ (1,445 ตารางกิโลเมตร) ห้วยแม่ละมุง (910 ตารางกิโลเมตร) ห้วยแม่จัน (862 ตารางกิโลเมตร) แม่น้ำแควใหญ่ตอนกลาง (3,380 ตารางกิโลเมตร) แม่น้ำแควใหญ่ตอนล่าง (4,094 ตารางกิโลเมตร) ห้วยขาแข้ง (2,320 ตารางกิโลเมตร) ห้วยตะเพียน (2,627 ตารางกิโลเมตร) แม่น้ำแควน้อยตอนบน (3,947 ตารางกิโลเมตร) ห้วยเขย่ง (1,015 ตารางกิโลเมตร) ห้วยแม่น้ำน้อย (947 ตารางกิโลเมตร) ห้วยบ้องตี้ (477 ตารางกิโลเมตร) แม่น้ำแควน้อยตอนกลาง (2,042 ตารางกิโลเมตร) ลำภาชี (2,453 ตารางกิโลเมตร) ทุ่งราบแม่น้ำแม่กลอง (4,318 ตารางกิโลเมตร)

4) **แม่น้ำภาชี** เป็นแม่น้ำสายหนึ่งในทางตะวันตกของประเทศไทย มีกำเนิดจากเทือกเขาตะนาวศรี ประกอบด้วยลำธารหลายสายไหลผ่านเขตอำเภอสวนผึ้งและอำเภอบึง จังหวัดราชบุรี แล้วไปบรรจบลำน้ำแควน้อยที่อำเภอเมืองกาญจนบุรี แม่น้ำสายนี้ก่อให้เกิดประโยชน์ในการเกษตร การอุปโภค และบริโภคแก่ประชากรที่อาศัยอยู่สองฝั่งน้ำอย่างมาก แต่ไม่สามารถใช้เป็นเส้นทางคมนาคมทางน้ำได้ เนื่องจากมีความคดเคี้ยวและท้องน้ำเต็มไปด้วยแก่งหิน

2.4 ทรัพยากรดิน

สถานภาพของทรัพยากรดินในปัจจุบันที่ใช้ในการเกษตรของพื้นที่ตำบลหนองไผ่ อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี

2.4.1 กลุ่มชุดดินที่ 31

เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว ดินมีสีน้ำตาลเหลือง แดง เกิดจากการสลายตัวผุพังของหินหลายชนิด พบบริเวณพื้นที่ดินที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลอนชัน มีความลาดชัน ประมาณ 3-20 เปอร์เซ็นต์ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีปานกลางถึงดี ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 1 เมตร ในฤดูฝนมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง pH 5.5-6.5 ได้แก่ ชุดดินเลย ชุดดินวังไทร ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ไม่ผลต่างๆ มีส่วนน้อยที่ยังคงสภาพป่าธรรมชาติ

1) ปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดิน น้ำซึมผ่านชั้นดินปานกลางถึงช้า ดินอุ้มน้ำปานกลางถึงสูง มีการพังทลายของดินในบริเวณที่มีความลาดชันน้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ระดับน้ำใต้ดินต่ำมาก

2) ความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืช กลุ่มชุดดินที่ 31 มีศักยภาพเหมาะสมในการปลูกพืชไร่และไม่ผลหลายชนิด แต่ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการทำนา เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงเป็นเนินเขา ยากในการที่จะเก็บกักน้ำไว้ปลูกข้าว

3) การจัดการกลุ่มชุดดินที่ 31

1.1) ปลูกพืชไร่

(1) ปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินและปัญหาดินขาดแคลนน้ำในการเพาะปลูกในบางช่วง การไถเตรียมดินปลูกพืชไร่ตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่ ทำแนวรั้วหญ้าแฝกขวางความลาดเทของพื้นที่ช่วยชะลอการไหลบ่าของน้ำที่ผิวดิน เมื่อฝนตกหนักขุดบ่อดักตะกอนเพื่อช่วยชะลอการไหลบ่าของน้ำที่ผิวดินและยังสามารถใช้น้ำเสริมในการเพาะปลูก นำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำทางพืชมาใช้ การปลูกพืชเป็นแถวขวางความลาดเทของพื้นที่ การปลูกพืชตระกูลถั่วแซมพืชหลัก เป็นต้น

(2) ปัญหาดินขาดธาตุอาหารพืชบางอย่างและดินมีความชื้นไม่เพียงพอในบางช่วงใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกอัตรา 1.5-2.0 ตันต่อไร่ หรือปลูกพืชปุ๋ยสดแล้วไถกลบลงดินเมื่อปุ๋ยพืชสดออกดอกได้ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ปลูกพืชตระกูลถั่วสลับกับพืชไร่หลักหรือปลูกพืชตระกูลถั่วแซมกับพืชหลักจะช่วยรักษาและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน และยังช่วยเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดินอีกด้วย การใช้ปุ๋ย เช่น

(2.1) ถั่วเหลือง ถั่วเขียว และถั่วลิสง ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือสูตร 8-22-12 อัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตร 10-20-10 อัตรา 25-35 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่รองกันร่องปลูกหรือโรยสองข้างแถวปลูกแล้วพรวนดินกลบเมื่อถั่วอายุ 20-25 วันหรือใส่ปุ๋ยสูตร 11-52-0 หรือ 18-46-0 อัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับดินที่มีโพแทสเซียมสูงใส่โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ

(2.2) ข้าวโพด-ข้าวฟ่าง ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50-75 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับชุดดินที่มีโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชต่ำ ใส่โดยโรยสองข้างแถวปลูกแล้วพรวนดินกลบ ใส่หลังปลูก 20-25 วัน หรือใส่ปุ๋ยสูตร 20-20-0 อัตรา 40-50 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตร 23-23-0 อัตรา 35-45 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตร 25-25-0 อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อไร่ เลือกใช้สูตรใดสูตรหนึ่งสำหรับชุดดินที่มีโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชสูงใส่โดยโรยข้างแถวปลูกแล้วพรวนดินกลบ ใส่หลังปลูก 20-25 วัน

1.2) ปลุกไม้ผล

(1) ปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ปฏิบัติเช่นเดียวกับการปลูกพืชไร่ ดินมีธาตุอาหารพืชบางอย่างไม่เพียงพอแก่การเจริญเติบโต เช่น

(1.1) มะขามหวานอายุ 1-2 ปี ควรใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 30-50 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี หรือใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 450 กรัมต่อต้นต่อปี แบ่งใส่ 3 ครั้งๆ ละ 100 150 และ 200 กรัมตามลำดับ อายุ 3-5 ปี หรือติดผลแล้วควรใส่ปุ๋ยผสมที่มีฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสูง เช่น สูตร 12-12-17 13-13-21 หรือ 14-14-14 อัตราที่ใส่ปีละครั้งหนึ่งของอายุต้นมะขาม โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง คือ ช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน หวานให้สม่ำเสมอรอบบริเวณทรงพุ่ม ห่างจากโคนต้นประมาณ 30 เซนติเมตร แล้วพรวนดินกลบ อายุเกิน 6 ปีขึ้นไป หรือมะขามติดผลเต็มที่แล้วให้ใส่ปุ๋ย ดังนี้

(1.1.1) ระยะพักตัวให้ปุ๋ยทางใบสูตร 11-45-11 หรือ 10-52-17 ให้ทุก 2-3 สัปดาห์ เพื่อช่วยให้มะขามออกดอกมาก

(1.1.2) ระยะแตกใบอ่อนให้ปุ๋ยทางใบสูตร 11-45-11 หรือ 10-52-17 พ่นทุก 7 วัน

(1.1.3) ระยะเริ่มออกดอกให้ปุ๋ยทางใบสูตร 11-45-11 หรือ 10-52-17 หรือ 15-30-17 ก็ได้

(1.1.4) ระยะเริ่มติดฝักพ่นด้วยสารอิมเบลเซลล์ลิน 1 หลอด (50 มิลลิกรัม) ต่อน้ำ 100 ลิตร พ่น 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน

(1.1.5) ระยะติดฝักเล็กให้ปุ๋ยทางใบสูตร 30-20-10 อัตรา 2-3 ช้อนแกง ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน

(1.1.6) ระยะฝักขนาดกลางให้ปุ๋ยทางใบสูตรเท่า เช่น 15-15-15 หรือ 20-20-20 อัตราที่ใช้ตามคำแนะนำในสลาก

(1.1.7) ระยะฝักขนาดใหญ่แล้วให้ปุ๋ยทางใบสูตร 12-22-32 หรือ 6-30-30 อัตราที่ใช้ตามคำแนะนำในสลาก

4) พืชที่เหมาะสมกับชุดดิน ถั่ว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ลำไย มะขาม

2.4.2 กลุ่มชุดดินที่ 33

เนื้อดินเป็นพวกดินทรายแป้งละเอียดที่พบบริเวณสันดินริมน้ำ ดินลึกมาก เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำบริเวณสันดินริมน้ำหรือที่ราบตะกอนน้ำพารูปพัด มีการพัฒนาการของดินมานาน พบในพื้นที่ดอนที่ดินมีความชื้นแห้งติดต่อกันนาน สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชันน้อยกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดีหรือดีปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินประมาณ 5.5-6.5 บางพื้นที่อาจพบเนื้อดินที่มีผงปูนปนอยู่ในหน้าตัดดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติปานกลาง

ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายแป้ง สีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินประมาณ 6.0-6.5 ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ชั้นดินล่างถัดไปอาจพบดินร่วนปนทราย สีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลืองหรือสีเหลืองปนน้ำตาล อาจพบจุดประสีภายในความลึก 100 เซนติเมตรจากผิวดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินประมาณ 5.5-6.5 บางพื้นที่อาจพบเนื้อดินที่มีผงปูนปนอยู่ในหน้าตัดดิน

1) ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปกติไม่ค่อยมีปัญหา ในพื้นที่ทำการเกษตรติดต่อกันมาเป็นเวลาอาจพบชั้นดินแน่นที่เกิดการเคเทรกรรมโดยไม่มีการปรับปรุงบำรุงดิน บางพื้นที่อาจเสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก

2) การจัดการกลุ่มชุดดินที่ 33

2.1) ปลุกข้าวหรือทำนา

(1) ปัญหาดินขาดธาตุอาหารพืชบางอย่างหรือมีแต่ไม่เพียงพอ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักอัตรา 1.5-2.0 ตันต่อไร่ ใส่ระยะการไถเตรียมดินก่อนปักดำข้าวหรืออาจจะมีการปลุกพืชตระกูลถั่วพวกปอเทือง โสนอัฟริกาฯ เพื่อเป็นปุ๋ยพืชสด โดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ หว่านก่อนถึงฤดูทำนาประมาณ 2-3 เดือน แล้วจึงไถกลบ การใส่ปุ๋ยเคมีควรใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ก่อนปักดำ 1 วัน หรือใส่วันปักดำแล้วคราดกลบโดยใช้ปุ๋ย 16-20-0 หรือ 20-20-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับข้าวพันธุ์ไวต่อช่วงแสง และอัตรา 35 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับข้าวพันธุ์ไม่ไวต่อช่วงแสง ครั้งที่สองใส่ก่อนระยะข้าวออกดอกประมาณ 30 วัน หรือหลังจากปักดำแล้วประมาณ 30-45 วัน โดยหว่านให้ทั่วแปลงเป็นการใส่ปุ๋ยแต่งหน้าด้วยปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตอัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยยูเรียอัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับข้าวพันธุ์ไวต่อแสง หรือใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตอัตรา 13 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับข้าวพันธุ์ไม่ไวต่อช่วงแสง

2.2) ปลุกพืชไร่

(1) ปัญหาการระบายน้ำของดินเลว การเตรียมพื้นที่เพาะปลูกในกรณีปลุกพืชไร่ในช่วงฤดูแล้งหรือหลังการเก็บเกี่ยวข้าวควรดำเนินการดังต่อไปนี้ ให้ทำร่องระบายน้ำรอบกระถางนา และทำร่องระบายน้ำในกระถางนาในกรณีที่มีกระถางนาใหญ่ซึ่งห่างกันประมาณ 15-20 เมตร และร่องมีความกว้าง 40-50 เซนติเมตร ลึกประมาณ 20-30 เซนติเมตร ซึ่งร่องที่กล่าวนี้จะช่วยระบายน้ำผิวดินและสะดวกในการให้น้ำและเข้าไปดูแลพืชที่ปลูก

(2) ปัญหาดินขาดธาตุอาหารพืชบางอย่างและดินค่อนข้างไม่ร่วนซุย เช่น

(2.1) พืชตระกูลถั่ว ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง ใช้ปุ๋ยอินทรีย์เช่นปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักอัตรา 1-2 ตันต่อไร่ หว่านให้ทั่วแปลงแล้วไถกลบก่อนปลูก 7-14 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 0-20-0 อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตรอื่นที่มีธาตุอาหารพืชเท่าเทียมกัน ใส่รองก้นร่องปลูกหรือโรยสองข้างแถวปลูกแล้วพรวนดินกลบเมื่อถั่วอายุได้ 20-25 วัน

(2.2) ข้าวโพดและข้าวฟ่าง ใส่ปุ๋ยเคมีปฏิบัติเช่นเดียวกับกลุ่มชุดดินที่ 4

2.3) ปลูกไม้ผล

เตรียมหลุมปลูกขนาด 50x50x50 เซนติเมตร คลุกเคล้าด้วยปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 25-30 กิโลกรัมต่อหลุม

(1) ปัญหาดินขาดธาตุอาหารพืชบางอย่างหรือมีแต่ไม่เพียงพอ เช่น

(1.1) ลำไย พันธุ์ที่แนะนำ ได้แก่ อีตอ สีชมพู แห้ว เปี้ยวเขียว เมื่อต้นลำไยเริ่มให้ผลควรงดการให้น้ำ ช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคมควรทำความสะอาดบริเวณโคนต้น ถากหญ้าและเก็บกวาดใบที่ร่วงออกเพื่อให้น้ำดินแห้ง เดือนกุมภาพันธ์ลำไยแทงช่อดอกเริ่มให้น้ำโดยค่อยๆ เพิ่มปริมาณจนถึงปกติ เดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายนควรมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ ใส่ปุ๋ยบำรุงผล สูตร 12-12-17-2 หรือปุ๋ยสูตรเสมอในอัตราครึ่งหนึ่งของอายุต้นและควรมีการค้ำยันกิ่งและฉีดสารเคมีป้องกันโรคและแมลงด้วย ช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคมควรมีการลดการให้น้ำลงก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต ช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายนควรมีการตัดแต่งกิ่งฉีดยาป้องกันโรคแมลงและใส่ปุ๋ยบำรุงต้น สูตร 15-15-15 อัตราครึ่งหนึ่งของอายุต้น ร่วมกับการใส่ปุ๋ยคอกในอัตราเท่ากับอายุของต้น

(1.2) ลินจี้ พันธุ์ที่แนะนำได้แก่ ฮงฮวย โอเฮียะ กิมเจ็งค่อม หอม ลำเจียก กะโหลก ไบยาว สาแหรกทอง หัวสำเภาแก้ว กะโหลกในเตาฯ และแนะนำให้ปลูกเฉพาะภาคเหนือตอนบนที่มีภูมิอากาศเหมาะสม ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคมเป็นระยะที่ลินจี้พักตัวเพื่อสร้างตาตอจึงควรมีการงดการให้น้ำ ทำการตัดแต่งกิ่ง ทำความสะอาดบริเวณโคนต้น ช่วงปลายเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์จะเริ่มเห็นตาตอชัดเจน จึงเริ่มให้น้ำโดยค่อยๆ เพิ่มปริมาณจนถึงปกติ เมื่อติดผลอ่อนควรมีการใส่ปุ๋ยเพื่อบำรุงผล โดยใช้ปุ๋ยสูตรเสมอหรือสูตร 12-12-12 อัตราครึ่งหนึ่งของอายุของต้น ร่วมกับการใส่ปุ๋ยคอก 10-20 กิโลกรัมต่อต้น ช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายนควรลดการให้น้ำลงก่อนการเก็บเกี่ยว ช่วงกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคมหลังการเก็บเกี่ยวมีการตัดแต่งกิ่งโดยเร็วและควรใส่ปุ๋ยคอกบำรุงต้นถ้าเป็นพวกมูลวัวมูลควายใส่ตามอายุของลินจี้ เช่น อายุ 5-10 ปี ให้ใส่ 5-10 ปีบ ถ้าเป็นมูลไก่ควรลดเหลือ 50 เปอร์เซ็นต์ หรือถ้าเป็นมูลค้างคาวลดเหลือ 10 เปอร์เซ็นต์

2.4.3 กลุ่มชุดดินที่ 40

เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหยาบ ดินสีลมมาก เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำหรือเกิดจากการสลายตัวผุพังของหินเนื้อหยาบมีการพัฒนาของดินมานาน พบในพื้นที่ตอนที่ดินมีความชื้นแห้งติดต่อกันนาน สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนชัน มีความลาดชันน้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดีหรือดีปานกลาง

ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน สีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเทาหรือสีน้ำตาลปนแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินประมาณ 5.0-5.5 ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ชั้นดินล่างถัดไปอาจพบดินร่วนเหนียวปนทราย สีน้ำตาลปนเหลือง สีน้ำตาล สีน้ำตาลปนแดงหรือสีแดง อาจพบจุดประสีภายในความลึก 100 เซนติเมตรจากผิวดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินประมาณ 4.5-5.5 บางพื้นที่พบลูกรังหรือก้อนกรวดภายในช่วงความลึก 100-150 เซนติเมตรจากผิวดิน

1) ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติต่ำ พื้นที่ลาดชันดินง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินและขาดแคลนน้ำ

2) การจัดการกลุ่มชุดดินที่ 40

2.1) ปลูกพืชไร่

(1) ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน ใช้วัสดุคลุมดิน เช่น ฟางข้าว หรือเศษพืชต่างๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เม็ดฝนที่ตกลงมากระทบผิวดินโดยตรง ไถพรวนดินและปลูกพืชไร่ขวางความลาดเทของพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณที่มีความลาดเทเกิน 5 เปอร์เซ็นต์ สร้างสิ่งกีดขวางทิศทางการไหลของน้ำผิวดินเมื่อฝนตกหนัก เช่น คันดิน ร่องระบายน้ำ คันเบนน้ำ บ่อดักตะกอน หรือบ่อน้ำประจำไร่ปลูกแถบหญ้า เช่น หญ้าแฝกสลับกับพืชที่ปลูกเป็นแถวขวางความลาดเทของพื้นที่

(1.1) ข้าวโพดและข้าวฟ่าง ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 14-14-14 หรือ 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 21-0-10 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ให้แบ่งครั้งใส่ ครั้งแรกใส่รองกันหลุมตอนปลูก ครั้งที่สองโรยสองข้างแถวหลังปลูก 20-25 วัน แล้วพรวนดินกลับ

(1.3) มันสำปะหลัง ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-12-17 หรือสูตร 13-13-21 หรือสูตร 14-14-21 อัตรา 40-50 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ร่วมกับปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 25-35 กิโลกรัมต่อไร่ หรือใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ หรือใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ เลือกใช้สูตร

โตสูตรหนึ่ง วิธีใส่ครั้งแรกหลังปลูก 1-2 เดือน และครั้งที่สองเมื่อมันสำปะหลังอายุ 4-6 เดือน แบ่งใส่สองครั้งๆ ละ เท่าๆ กัน

(1.2) ปอแก้ว ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ตอนปลูกและหลังปลูก 20-25 วัน แบ่งใส่ครั้งใส่ ครั้งแรกใส่รองกันหลุม ครั้งที่สองโรยข้างแถวปลูกหรือหว่านปุ๋ยทั้งหมดหลังปลูก ถ้าปลูกแบบหว่าน

(1.3) แต่งโม ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่รองกันหลุมและใส่ปุ๋ยสูตร 10-10-20 หรือ 13-13-21 อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยเป็นจุกรอบโคนต้น ห่างจากโคนต้น 30 เซนติเมตร เมื่อแต่งโมอายุ 30 วัน

2.2) ปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น ไม้เตง หรือไม้ใช้งาน

(1) ปัญหาดินเป็นทราย ความชื้นในดินต่ำ เพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินโดยใส่ปุ๋ยหมักปุ๋ยคอก หรือเศษใบไม้แห้งอัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อหลุม ตอนเตรียมหลุมปลูก ปัญหาดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 20-30 กรัมต่อหลุม และปุ๋ยฟอสเฟตอัตรา 300 กรัมต่อหลุม

(1.1) มะม่วงดินเป็นทราย ความชื้นในดินต่ำ เพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน โดยใส่ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือเศษใบไม้แห้งอัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อหลุม ตอนเตรียมหลุมปลูก ดินมีความสมบูรณ์ต่ำใส่ปุ๋ยเคมี โดยใส่ทุกปี ปีละ 2 ครั้ง ในตอนต้นและปลายฤดูฝน โดยใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 20-50 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 จำนวนกิโลกรัมของปุ๋ยที่ใส่ต่อต้นต่อปีจะเท่ากับครึ่งหนึ่งของอายุต้นมะม่วง ให้ใส่เป็นจุกรอบรัศมีทรงพุ่ม ปุ๋ยคอกให้โรยรอบรัศมีทรงพุ่ม

(1.2) มะม่วงหิมพานต์ ดินเป็นทรายและมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักอัตรา 30-50 กิโลกรัมต่อต้น และควรรีไร้ทุกปี ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 300-800 กรัมต่อต้น เมื่ออายุ 1-2 ปี และใส่ 1 กิโลกรัมต่อต้น เมื่ออายุ 3 ปี เมื่ออายุ 4-6 ปี ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 1.5-2.0 กิโลกรัมต่อต้น และเมื่ออายุ 7 ปี ขึ้นไป ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 2-3 กิโลกรัมต่อต้น

2.4.4 กลุ่มชุดดินที่ 48

เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวปนก้อนกรวดปริมาณมากกว่าร้อยละ 35 โดยปริมาตร เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำหรือเกิดจากการสลายตัวของหินเนื้อละเอียด มีการพัฒนาการของดินมานาน พบในพื้นที่ตอนใต้ดินมีความชื้นแห้งติดต่อกันนาน สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเป็นลูกคลื่นลอนชัน มีความลาดชัน 2-20 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดีหรือดีปานกลาง

ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย (ปนกรวดหรือเศษหิน) สีนํ้าตาลหรือสีนํ้าตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินประมาณ 6.0-6.5 ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวปนก้อนกรวดหรือเศษหินปริมาณมากกว่าร้อยละ 35 โดยปริมาตร ภายใ้ในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน เป็นชั้นหนาลึกมากกว่า 100 เซนติเมตร จากผิวดินสีนํ้าตาลปนแดง สีนํ้าตาลหรือสีแดงปนเหลือง อาจพบจุดประสีภายในความลึก 100 เซนติเมตรจากผิวดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินประมาณ 4.5-6.5 บางพื้นที่อาจพบชั้นหินพื้นภายในความลึก 150 เซนติเมตรจากผิวดิน

1) ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติต่ำ ดินตื้นถึงตื้นมาก พื้นที่ลาดชันดินง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินและขาดแคลนน้ำ

2) การจัดการกลุ่มชุดดินที่ 48

2.1) ปลุกพืชไร่

(1) ปัญหาดินตื้นมีลูกรังปนและดินมีความชื้นในดินต่ำ เพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ใส่อัตรา 1-3 ตันต่อไร่ หรือปลุกพืชปุ๋ยสดแล้วไถกลบลงดินเมื่อพืชปุ๋ยสดอายุประมาณ 60 วัน ใช้วัสดุ เช่น ฟางข้าว เศษหญ้า ตอ หรืออย่างอื่นคลุมดินระหว่างแถวพืชที่ปลุก การไถเตรียมดิน ควรให้ลึกไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร พร้อมกับคลุกเคล้ากับปุ๋ยอินทรีย์หรือวัสดุปรับปรุงดิน พัฒนาแหล่งน้ำเสริมในการเพาะปลูก เลือกพันธุ์พืชไร่ที่ทนมาปลุก และมีหน้าดินหนาไม่ต่ำกว่า 15 เซนติเมตร

(2) ปัญหาดินเกิดการชะล้างพังทลาย (โดยเฉพาะชุดดินแมริมและท่ายางที่มีความลาดเทสูง) ปลุกพืชไร่ตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่ ปลุกแถบหญ้า เช่น หญ้าแฝกตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่เพื่อช่วยชะลอการไหลบ่าของน้ำผิวดิน ปลุกพืชตระกูลถั่วแซมระหว่างแถวพืชหลักหรือปลุกพืชเหลือมฤดู บริเวณที่มีความลาดเทเกิน 5 เปอร์เซ็นต์ ควรนำมาตรการทางวิศวกรรมมาใช้ เช่น คันดิน คันเบนน้ำ ทางระบายน้ำ บ่อดักตะกอนหรือบ่อน้ำในไร่นา

(3) ปัญหาดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำหรือเสื่อมลง

(3.1) ข้าวไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่หลังข้าวออก 20-30 วัน ร่วมกับแอมโมเนียมซัลเฟตหรือแอมโมเนียมคลอไรด์อัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ใส่ระยะประมาณ 30 วันก่อนข้าวออกดอก

(3.2) มันสำปะหลัง ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือสูตรอื่นที่มีธาตุอาหารพืชใกล้เคียงกันอัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่รองกันหลุมก่อนปลุกและครั้งที่สองโรยข้างต้นเมื่อมันสำปะหลังอายุ 2 เดือน

(3.3) ข้าวโพด ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือสูตรอื่นที่มีธาตุอาหารพืชใกล้เคียงกัน อัตรา 50-75 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่รองกันหลุมก่อนปลุกและครั้งที่สองเมื่อข้าวโพดสูงประมาณ 40 เซนติเมตร โดยโรยข้างแถวปลุก ห่างแถวข้าวโพดประมาณ 15-20 เซนติเมตร แล้วพรวนดินกลบ

2.2) ปลุกไม้ผลไม้ยืนต้น

(1) ปัญหาดินตื้นมีลูกรังปนและดินมีความชื้นต่ำในบางช่วง ปฏิบัติเช่นเดียวกับการปลุกพืชไร่ การเตรียมหลุมปลุก ควรขุดหลุมปลุกขนาด 75x75x75 เซนติเมตร หรือโตกว่าแล้วหาหน้าดินหรือดินจากที่อื่นมาคลุกเคล้ากับปุ๋ยอินทรีย์อัตราประมาณ 20-30 กิโลกรัมต่อหลุม เสร็จแล้วใส่ลงไปหลุมปลุกให้เต็มก่อนที่จะปลุกไม้ผลหรือไม้ยืนต้น

(2) ปัญหาดินเกิดการชะล้างพังทลายปฏิบัติเช่นเดียวกับการปลุกไม้ผลในกลุ่มชุดดินที่ 47

(2.1) มะม่วงหิมพานต์ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ได้แก่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักอัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 300-800 กรัมต่อต้น เมื่ออายุ 1-2 ปี และใส่อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น เมื่ออายุ 3 ปี อายุ 4-6 ปี ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 1.5-5 กิโลกรัมต่อต้น อายุ 7 ปีขึ้นไป ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 2-3 กิโลกรัมต่อต้น

(2.2) ยูคาลิปตัส ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือสูตรอื่นที่มีธาตุอาหารพืชใกล้เคียงกัน ดังนี้ ครั้งแรกใส่อัตรา 50 กรัมต่อต้น รองกันหลุมก่อนปลุก ครั้งที่สองใส่อัตรา 50 กรัมต่อ

ต้น โรยรอบโคนต้นหลังปลูก 15 วัน ครั้งที่สามใส่อัตรา 50 กรัมต่อต้น โรยรอบโคนต้นตอนปลายฝน เมื่ออายุ 2-4 ปี ให้ใส่ครั้งละ 50 กรัมต่อต้น ในต้นและปลายฤดูฝน

2.4.5 กลุ่มชุดดินที่ 56

เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียดลึกปานกลางถึงชั้นดินที่มีเศษหินปริมาณมากกว่าร้อยละ 35 โดยปริมาตร หรือชั้นหินพื้นผุภายในช่วงความลึก 50-100 เซนติเมตรจากผิวดิน เกิดจากการสลายตัวผุพังของหินเนื้อหยาบ มีการพัฒนาการของดินมานาน พบในพื้นที่ตอนที่ดินมีความชื้นแห้งติดต่อกันนาน สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเป็นลูกคลื่นลอนชัน มีความลาดชัน 2-20 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดีหรือดีปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินประมาณ 5.0-6.0 และความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติต่ำ

ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีน้ำตาลปนเทา สีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินประมาณ 5.5-6.5 ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีน้ำตาล สีน้ำตาลปนแดงหรือสีแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินประมาณ 5.0-5.5 พบชั้นดินที่มีเศษหินปริมาณมากกว่าร้อยละ 35 โดยปริมาตร หรือพบชั้นหินพื้นภายในช่วงความลึก 50-100 เซนติเมตรจากผิวดิน

1) ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีเนื้อดินเป็นดินปนทราย พื้นที่ลาดชันดินง่ายมากต่อการถูกชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดิน และขาดแคลนน้ำ

2) การจัดการกลุ่มชุดดินที่ 56

2.1) ปลูกพืชไร่

(1) ปัญหาดินค่อนข้างเป็นทราย มีอินทรีย์วัตถุและความชื้นในดินต่ำ เพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินโดยหว่านปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักอัตรา 1-3 ตันต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยพืชสดโดยหว่านเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดตระกูลถั่ว ได้แก่ โสนอัฟริกัน ปอเทืองหรือปอเทืองเดี่ยว ถั่วพุ่มหรือถั่วพุ่มอัตราเมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ควรหว่านโรยหรือต้นฤดูฝนกลางเดือนเมษายนหรือต้นเดือนพฤษภาคม เมื่อพืชปุ๋ยสดออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ หรืออายุ 60 วัน จึงทำการไถกลบหรือสับกลบลงดินก่อนปลูกพืช ดินเกิดการชะล้างพังทลาย ปลูกพืชไร่ตามแนวระดับขวางความลาดของพื้นที่หรือใช้ระบบการปลูกพืชโดยปลูกพืชตระกูลถั่วหมุนเวียน หรือแซมในระหว่างแถวของพืชหลัก

(2) ปัญหาดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

(2.1) ข้าวไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใช้ปุ๋ยสูตร 16-16-8 หรือสูตรอื่นที่มีธาตุอาหารใกล้เคียงกันอัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่หลังข้าวงอก 20-30 วัน ครั้งที่สองใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตหรือ แอมโมเนียมคลอไรด์อัตรา 15-30 กิโลกรัมต่อไร่หรือปุ๋ยยูเรีย 7-15 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ระยะกำเนิดช่อดอกหรือประมาณ 30 วัน ก่อนข้าวออกดอก

(2.2) มันสำปะหลัง ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือสูตรอื่นที่มีธาตุอาหารพืชใกล้เคียงกันอัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่รองกันหลุมปลูกและครั้งที่สองโรยข้างต้นเมื่อมันสำปะหลังอายุ 2 เดือน

(2.3) ข้าวโพด ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือสูตรอื่นที่มีธาตุอาหารพืชเท่าเทียมกันอัตรา 50-75 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่โดยใส่รองกันหลุมก่อนปลูก และใส่ครั้งที่สองเมื่อข้าวโพดสูงประมาณ 40 เซนติเมตร ใส่โดยการโรยข้างแถว ห่างแถวข้าวโพดประมาณ 15-20 เซนติเมตร แล้วพรวนดินกลบโคนต้น

2.4.6 กลุ่มชุดดินที่ 62

พื้นที่บริเวณนี้มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ปัจจุบันยังไม่มี การสำรวจและจำแนกดิน ลักษณะและสมบัติดินขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดิน โดยทั่วไปประกอบด้วยดินชั้น มากถึงลึกมาก มีเนื้อดินเป็นดินร่วนถึงเป็นดินเหนียว หรือมีเศษหิน ก้อนหินปะปนอยู่ในชั้นดินมากหรือพบ กระจัดกระจายอยู่ทั่วไปบนผิวดิน การระบายน้ำดีหรือมากเกินไป และพืชพรรณธรรมชาติเป็นป่า มีปริมาณ อินทรีย์วัตถุ ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก มีค่าอิ่มตัวเบส ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัส และ ความเป็นประโยชน์ของโพแทสเซียม ไม่แน่นอน เนื่องจากมีปัจจัยการเกิดดินในแต่ละพื้นที่แตกต่างกันมาก และไม่ยังมีการศึกษาดินและจำแนกขอบเขตดินในพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์

1) **ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน** สภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงทำให้เป็นอุปสรรคต่อการ เกษตรกรรม ยากต่อการจัดการดูแลรักษา เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินอย่างรุนแรงและ ทำลายระบบนิเวศวิทยาของสิ่งแวดล้อมและป่าไม้ จึงควรมีการศึกษาดินก่อนและทำการเกษตรแบบวน เกษตร เพื่อรักษาระบบนิเวศของป่าไม้ไม่ให้เสื่อมโทรม

2) การจัดการกลุ่มชุดดินที่ 62

ป้องกันการบุกรุกทำลายป่า ถ้ามีการบุกรุกทำลายป่า ควรเร่งรัดการปลูกป่าทดแทนและ บำรุงรักษาป่าธรรมชาติที่มีอยู่ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นและการจัดการควรเน้นเรื่องต่อไปนี้

2.1) **การอนุรักษ์ดินและน้ำ** เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะการชะล้างพังทลาย ของดินเกิดขึ้นในระดับรุนแรงปานกลางถึงรุนแรง ถ้านำมาใช้ในการเพาะปลูกโดยมิได้นำมาจัดการอนุรักษ์ ดินและน้ำที่เหมาะสมมาปฏิบัติ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่จะนำมาใช้ในพื้นที่ยี่ส่วนนี้ควรเป็นทั้งมาตรการ ด้านพืชหรือมาตรการทางด้านเกษตรกรรมและมาตรการด้านวิศวกรรม มาตรการทางเกษตรกรรมที่จะ นำมาใช้มีหลายอย่าง เช่น การใช้ปุ๋ยพืชสดและพืชคลุมดิน การใช้เศษพืชคลุมดิน การเตรียมดินระบบ อนุรักษ์ การไถพรวนและปลูกพืชตามแนวระดับ การปลูกพืชเป็นแถบตามแนวระดับและการปลูกพืช หมุนเวียน การสร้างสิ่งกีดขวางตามแนวระดับ (คันซากพืชแถบหญ้า แถบไม้พุ่มตระกูลถั่ว) การใส่ปุ๋ยและ ปรับปรุงคุณสมบัติของดิน และการใช้ที่ดินแบบวนเกษตร ส่วนมาตรการทางวิศวกรรม ที่ควรนำมาปฏิบัติ ได้แก่ คูรับน้ำขอบเขา ขึ้นบันไดดิน และการทำบ่อตักตะกอน เป็นต้น การที่จะเลือกมาตรการอนุรักษ์ดิน และน้ำมาปฏิบัติในไร่นานั้นจะขึ้นอยู่กับชนิดของดิน สภาพพื้นที่หรือความลาดเทและสภาพเศรษฐกิจสังคม ของเกษตรกร บางพื้นที่อาจจำเป็นต้องนำมาตรการมากกว่าหนึ่งมาตรการมาผสมผสานกันทั้งมาตรการทาง เกษตรกรรมและวิศวกรรม

2.2) **การพัฒนาแหล่งน้ำ** เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้มีน้ำในการเพาะปลูก รักษาความ ชุ่มชื้นของพื้นที่และยังเป็นส่วนช่วยในการตักตะกอนดินไม่ให้ถูกพัดมาลงมาทับถมในพื้นที่ราบ

2.3) **การจัดการดินและปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน** เนื่องจากดินที่จัด อยู่ในกลุ่มชุดดินนี้มีดินหลายชนิดปะปนกัน มีคุณสมบัติและลักษณะที่แตกต่างกันมาก และพบในภูมิอากาศ ที่ค่อนข้างแตกต่างกันด้วย การจัดการจะขึ้นอยู่กับดินแต่ละชนิดหรือแต่ละชุด จำเป็นจะต้องมีการ ตรวจสอบชนิดของดินก่อนที่จะนำมาตรการต่างๆ มาปฏิบัติ

2.4.7 กลุ่มชุดดินในพื้นที่ตอน เขตดินแห้ง (ชุดดินเลย Lo และชุดดินวังไทร Wi)

กลุ่มดินเหนียวลึกถึงลึกมากที่เกิดจากวัสดุต้นกำเนิดดินเนื้อละเอียด ปฏิกริยาดินเป็นกลางหรือเป็นด่าง การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

- 1) ปัญหาขาดแคลนน้ำ ในพื้นที่ลาดชันสูงเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดิน
- 2) แนวทางการจัดการ

2.1) **ปลูกพืชไร่หรือพืชผัก** เลือกพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 1-2 ตันต่อไร่ หรือไถกลบพืชปุ๋ยสด (หวานเมล็ดถั่วพรี 8-10 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดถั่วพุ่ม 6-8 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปอเทือง 4-6 กิโลกรัมต่อไร่ ไถกลบระยะออกดอกปล่อยไว้ 1-2 สัปดาห์) ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น ไถพรวนและปลูกพืชตามแนวระดับ มีวัสดุคลุมดิน ปลูกพืชหมุนเวียนหรือปลูกพืชสลับเป็นแถบ พัฒนาแหล่งน้ำและจัดระบบการให้น้ำในแปลงปลูก

2.2) **ปลูกไม้ผล** ชุดหลุมปลูกขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ปรับปรุงหลุมปลูกด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 15-25 กิโลกรัมต่อหลุม มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น การสร้างคันดินทำชั้นบันได ปลูกพืชคลุมดิน มีวัสดุคลุมดิน ปลูกพืชแซม ทำแนวรั้วหรือฐานหญ้าแฝกเฉพาะต้น ในช่วงเจริญเติบโตก่อนเก็บผลผลิตและภายหลังเก็บผลผลิตใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำตามชนิดพืชที่ปลูก พัฒนาแหล่งน้ำและจัดระบบการให้น้ำในแปลงปลูก

2.5 สภาพการใช้ที่ดิน

จากการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินของตำบลหนองไผ่ อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี ใน พ.ศ. 2552 ส่วนวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดินที่ 1 สำนักนโยบายและแผนการใช้ที่ดินพบว่า ตำบลหนองไผ่ มีเนื้อที่ทั้งหมด 33,760 ไร่ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินจำแนกเป็น 5 ประเภท โดยเป็นพื้นที่เกษตรกรรมสูงเป็นอันดับหนึ่งมีเนื้อที่ 28,766 ไร่ หรือร้อยละ 85.2 ของพื้นที่ตำบล ส่วนมากเป็นพื้นที่ปลูกอ้อย พื้นที่ป่าไม่มีเนื้อที่ 1,518 ไร่ หรือร้อยละ 4.50 ของพื้นที่ตำบล ส่วนมากเป็นป่าผลัดใบสมบูรณ์ พื้นที่ประเภทเบ็ดเตล็ดมีเนื้อที่ 1,231 ไร่ หรือร้อยละ 3.65 ของพื้นที่ตำบล พื้นที่ประเภทพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างมีเนื้อที่ 1,873 ไร่ หรือร้อยละ 5.55 ของพื้นที่ตำบล และพื้นที่แหล่งน้ำมีเนื้อที่ 372 ไร่ หรือร้อยละ 1.10 ของพื้นที่ตำบล สรุปได้ตามตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 สภาพการใช้ที่ดินตำบลหนองไผ่ อำเภอตำบมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี

รหัส	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
A101	นาข้าว	768	2.27
A202	ข้าวโพด	1,017	3.01
A203	อ้อย	12,813	37.95
A204	มันสำปะหลัง	5,565	16.48
A301	ไม้ยืนต้นผสม	834	2.47
A304	ยูคาลิปตัส	5,459	16.17
A305	สัก	671	1.99
A401	ไม้ผลผสม	387	1.15
A502	พืชผัก	1,252	3.71
รวมพื้นที่เกษตรกรรม		28,766	85.2
F200	ป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู	266	0.79
F201	ป่าผลัดใบสมบูรณ์	1,252	3.71
รวมพื้นที่ป่าไม้		1,518	4.50
M1	ทุ่งหญ้าและไม้ละเมาะ	949	2.81
M3	เหมืองแร่บ่อขุด	282	0.84
รวมพื้นที่เบ็ดเตล็ด		1,231	3.65
U	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	1,873	5.55
W	แหล่งน้ำ	372	1.10
รวม		33,760	100.00

2.6 การวิเคราะห์สภาพพื้นที่ (Swot Analysis) ตำบลหนองไผ่

2.6.1 เขตปลูกพืชไร่

มีเนื้อที่ 9,063 ไร่ หรือร้อยละ 26.85 สภาพพื้นที่ในเขตนี้ค่อนข้างเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาด ดินที่พบเป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติระดับปานกลาง พื้นที่เขตนี้กำหนดให้เป็นเขตเกษตรกรรมเพื่อการปลูกพืชไร่หรือไม้ยืนต้น พื้นที่เขตนี้กำหนดให้เป็นเขตเกษตรกรรมเพื่อการปลูกพืชไร่ที่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก และถ้าในอนาคตมีการพัฒนาแหล่งน้ำ เกษตรกรสามารถสามารถเปลี่ยนการใช้ที่ดินจากการปลูกพืชไร่มาเป็นการปลูกไม้ผลหรือพืชผักได้

2.6.2 ข้อเสนอแนะในการใช้พื้นที่

1) ควรเร่งรัดพัฒนาระบบชลประทานเพื่อปรับปรุงแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการปลูกพืชล้มลุกมาเป็นการปลูกไม้ผลหรือพืชผัก

2) ดำเนินการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เขตนี้ โดยเฉพาะบริเวณที่มีการใช้ที่ดินเพื่อการปลูกพืชไร่ เพราะลักษณะการใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมโดยมีการไถพรวนเตรียมพื้นที่ทุกปี มีแนวโน้มของการเกิดการชะล้างผิวดินได้สูงในช่วงต้นฤดูฝน ซึ่งไม่มีพืชปกคลุมผิวดิน ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำสามารถเลือกปฏิบัติได้ทั้งการใช้ระบบพืช เช่น การปลูกพืชขวางแนวความลาดชัน การปลูกพืชสลับแถว และการปลูกหญ้าแฝกขวางแนวความลาดชัน แต่บริเวณที่มีความลาดชันสูงอาจต้องใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำเชิงกล เช่น ทำคันดินขวางแนวความลาดชัน การทำทางระบายน้ำออกจากพื้นที่ และสามารถทำร่วมกับการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบระบบพืชได้ด้วย

3) ควรทำการเพาะปลูกพืชในช่วงระยะเวลาที่ดินมีความชื้นที่เหมาะสมสำหรับพืช

4) ปรับปรุงคุณภาพของดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ และลักษณะทางกายภาพของดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่างๆ เช่น ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอกซึ่งช่วยในการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้น

5) ดำเนินการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในพื้นที่เขตนี้ รวมทั้งการปรับปรุงประสิทธิภาพแหล่งน้ำตามธรรมชาติ เช่น เหมือง ฝาย ลำคลองสาธารณะให้มีการกักเก็บน้ำได้ดีขึ้น

2.6.3 ศักยภาพของพื้นที่

ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์สภาพในพื้นที่ของตำบลที่เป็นจุดแข็งและจุดอ่อน รวมทั้งปัจจัยภายนอกที่เป็นโอกาสและข้อจำกัดในการพัฒนาด้านต่างๆ ข้อมูลที่ศึกษาได้จากข้อมูลปฐมภูมิที่สำรวจในพื้นที่ ประกอบกับข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นโยบายของรัฐระดับต่างๆ แผนพัฒนาจังหวัด แผนพัฒนาการเกษตรระดับตำบล แผนพัฒนา 3 ปี องค์การบริหารส่วนตำบล แผนงานและโครงการต่างๆ เป็นต้น ได้ผลการศึกษาดังนี้

1) จุดแข็ง

- 1.1) สภาพพื้นที่ที่เหมาะสมกับการทำพืชไร่
- 1.2) มีภูมิปัญญาท้องถิ่นและการร่วมกลุ่มอาชีพต่างๆ ของประชาชน
- 1.3) ผู้นำท้องถิ่นมีความเข้มแข็ง
- 1.4) ประชาชนมีความตื่นตัวกับการเข้ามีส่วนร่วมโครงการกิจกรรมขององค์กร

ปกครองส่วนท้องถิ่น

2) จุดอ่อน

- 2.1) ขาดตลาดกลางในการรองรับผลผลิตทางการเกษตรและผลิตภัณฑ์แปรรูป
- 2.2) เกิดภาวะหนี้สินต่อเนื่องจากการกู้เงินมาลงทุนในการประกอบอาชีพ

3) โอกาส

- 3.1) นโยบายของรัฐบาลในการนำไทยสู่ครัวโลก
- 3.2) กระแสการผลิตและการบริโภคข้าวและอาหารปลอดภัย
- 3.3) กระแสความนิยมสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์
- 3.4) รัฐให้ความสำคัญและสนับสนุนการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 3.5) แนวโน้มการขยายตัวของผลผลิตทางการเกษตร

4) อุปสรรค/ข้อจำกัด

- 4.1) ภาวะน้ำท่วม
- 4.2) ประชาชนขาดความรู้ความเข้าใจในด้านการเมืองการปกครอง
- 4.3) เกษตรกรขาดเงินทุนหมุนเวียนในการทำงานเกษตรเกิดภาวะหนี้สินต่อเนื่อง
- 4.4) งบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีจำกัด

บทที่ 3 การตรวจเอกสาร

3.1 กลุ่มชุดดินที่ 31 ชุดดินวังไห (Wang Hai series : Wi)

3.1.1 ลักษณะของกลุ่มชุดดินที่ 31

การจำแนกดิน : Fine, mixed, active, isohyperthermic Oxyaquic (Ultic)

Paleustalfs

วัตถุดิบกำเนิดดิน : เกิดจากการผุพังสลายตัวของหินตะกอนเนื้อละเอียดและหินที่แปรสภาพ เช่น หินดินดาน หินทรายแป้ง หินโคลน หินชนวน หินฟิลไลต์ เป็นต้น บริเวณภูเขา และรวมถึงที่เกิดจากวัสดุหินหรือหินที่เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางไกลๆ โดยแรงโน้มถ่วงบริเวณเชิงเขา

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนลาด

ความลาดชัน : 2-12 เปอร์เซ็นต์

การระบายน้ำ : ดี

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ช้าถึงเร็ว

การซึมผ่านได้ของน้ำ : ปานกลาง

พืชพรรณธรรมชาติและการใช้ประโยชน์ที่ดิน : ป่าเบญจพรรณ พืชไร่ เช่น ข้าวโพด ข้าว ไร่ ถั่วต่างๆ และสวนผลไม้ เช่น มะม่วง มะขาม ลำไย

การแพร่กระจาย : ภาคเหนือตอนบนและที่สูงตอนกลางของประเทศ

การจัดเรียงชั้นดิน : Ap(A)-Bt-BC

ลักษณะและสมบัติดิน : เป็นดินสีมาก ดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลเข้มถึงสีน้ำตาลปนแดงเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH 6.0-7.0) ดินล่างตอนบนเป็นดินเหนียว สีแดงปนเหลืองถึงสีแดง ปฏิกริยาดิน เป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5) ดินล่างตอนล่างเป็นดินเหนียว สีแดง มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลืองและสีน้ำตาล ปฏิกริยาดิน เป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5)

ชุดดินที่คล้ายคลึงกัน : ชุดดินบ้านจ้อง

ข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ : สภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ดินชะล้างพังทลายได้ง่าย

ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์ : ปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุและใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยชีวภาพร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น จัดระบบการปลูกพืชและระบบอนุรักษ์ดินและน้ำให้เหมาะสมกับสภาพความลาดชันของพื้นที่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548ข)

3.1.2 การประเมินความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืช

กลุ่มชุดดินที่ 31 มีศักยภาพเหมาะสมในการปลูกพืชไร่และไม้ผลหลายชนิด แต่ไม่เหมาะสมในการทำนา เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงเป็นเนินเขา จึงเก็บกักน้ำไว้ปลูกข้าวไม่ได้ อย่างไรก็ตามเพื่อให้เกษตรกรมีทางเลือก ในการใช้เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดินซึ่งพบในชั้นความลาดต่างๆ จึงจัดชั้นความเหมาะสมของดินตามสภาพพื้นที่และความลาดเท การใช้ประโยชน์ที่มีประสิทธิภาพและให้ผลตอบแทนสูง ควรเป็น “ระบบการเกษตรผสมผสาน” เช่นปลูกพืชไร่-ไม้ผล-พืชผัก หรือปลูกพืชไร่-ไม้ผล-หญ้าเลี้ยงสัตว์ หรือผลไม้-หญ้าเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น การเลือกระบบขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ แหล่งน้ำ ทักษะของเกษตรกร ความต้องการผลผลิตของตลาดในท้องถิ่นและนอกท้องถิ่น อย่างไรก็ตามเกษตรกรควรเลือก

กิจกรรมที่เอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกัน เช่น การเลี้ยงสัตว์ควบคู่กับการปลูกไม้ผล แล้วใช้ปุ๋ยหมักเป็นปุ๋ยบำรุงดินในการปลูกไม้ผล สำหรับพื้นที่ระหว่างแถวไม้ผลก็ใช้ปลูกหญ้าสำหรับเลี้ยงสัตว์ด้วย

พืชที่แนะนำ ได้แก่ มะม่วง ขนุน มะขามหวาน และส้ม พืชไร่ได้แก่ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ลูกเดือย ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ละหุ่ง งา ฝ้าย อ้อย สับปะรดและแตงโม ส่วนพืชผัก ได้แก่ กะหล่ำปี กะหล่ำดอก ผักกาดต่างๆ พริก มะเขือ และแตงต่างๆ

3.1.3 ปัญหาและข้อจำกัดในการปลูกพืช

1) ความอุดมสมบูรณ์ของดิน เนื่องจากดินกลุ่มนี้มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติอยู่ในระดับปานกลาง และใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการชะล้างพังทลายของดิน อยู่เสมอ จึงสูญเสียหน้าดินอย่างต่อเนื่อง ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงอย่างมาก

2) ขาดแคลนน้ำ กลุ่มชุดดินนี้พบบริเวณที่สูง ดินเก็บกักน้ำได้น้อย น้ำฝนจะไหลบ่าลงสู่พื้นที่ตอนล่างอย่างรวดเร็ว ถึงแม้เนื้อดินจะเป็นดินเหนียว แต่เมื่อฝนทิ้งช่วงดินจะแห้งเร็วมาก การพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่มีข้อจำกัด ดังนั้นการเพาะปลูกจึงอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก

3) การชะล้างพังทลายของหน้าดิน กลุ่มชุดดินที่ 31 พบในพื้นที่ซึ่งมีความลาดเทตั้งแต่ 2-20 เปอร์เซ็นต์ ถ้าปลูกพืชในบริเวณที่มีความลาดเทตั้งแต่ 5 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป และเกษตรกรไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างเหมาะสม จะเกิดการชะล้างพังทลายของดินในระดับปานกลางถึงรุนแรง

3.1.4 การจัดการเพื่อให้เหมาะสมในการปลูกพืช

1) การปลูกพืชหมุนเวียน ด้วยระบบที่มีพืชตระกูลถั่วสลับกับพืชหลัก การปลูกพืชหมุนเวียนที่มีพืชตระกูลถั่วแทรกอยู่ เช่น ถั่วเหลือง-ข้าวโพด หรือ พืชผัก-ถั่วต่างๆ พืชตระกูลถั่วจะช่วยเพิ่มธาตุไนโตรเจนแก่ดิน เนื่องจากเชื้อไรโซเบียมในปมรากถั่วสามารถตรึงธาตุไนโตรเจนจากอากาศได้ เมื่อไถกลบซากถั่วลงในดินหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต จะช่วยเพิ่มธาตุไนโตรเจนและหมุนเวียนธาตุอาหารอื่นๆ สู่ดิน การพรวนกลบซากพืชยังช่วยทำให้ดินร่วนซุย การระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศดีขึ้น

2) การปลูกพืชปุ๋ยสด เป็นอีกวิธีการหนึ่งช่วยปรับปรุงสมบัติทางกายภาพและความอุดมสมบูรณ์ของดิน พืชปุ๋ยสดที่แนะนำ ได้แก่ ปอเทือง โสน โสนอัฟริกันและถั่วต่างๆ โดยปลูกพืชปุ๋ยสดเหล่านี้ก่อนการปลูกพืชหลัก 2-3 เดือน แล้วไถกลบลงไปนดินเมื่อพืชปุ๋ยสดออกดอก วิธีการนี้จะช่วยให้ผลผลิตพืชเพิ่มขึ้นและยังช่วยรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินอีกด้วย

3) การใช้ปุ๋ย เพื่อปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินและการเพิ่มผลผลิตของพืชที่ปลูก สำหรับกลุ่มชุดดินที่ 31 นั้นจำเป็นต้องใช้ทั้งปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี เนื่องจากลักษณะเนื้อดินเป็นดินเหนียวและความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และปุ๋ยพืชสดจะช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางด้านกายภาพได้ดีขึ้น โดยใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกอัตรา 1.5-2.0 ตันต่อไร่ ส่วนปุ๋ยเคมีนั้นจะช่วยเพิ่มธาตุอาหารพืชหลัก ธาตุรองและจุลธาตุที่ดินขาดแคลน จึงควรใช้ตามความจำเป็น สำหรับอัตราและสูตรปุ๋ยที่ใช้นั้นขึ้นอยู่กับชนิดของดินและพืชที่ปลูก

3.1.5 การเตรียมดินสำหรับปลูกพืช

1) พืชไร่

1.1) ปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน และดินขาดแคลนน้ำในบางช่วง

(1) ไถเตรียมดินปลูกพืชไร่ตามแนวระดับขวางความเทของพื้นที่

(2) ทำคันดินขวางความลาดเทของพื้นที่ช่วยชะลอการไหลบ่าของผิวน้ำที่ผิวดิน

เมื่อฝนตกหนัก

(3) ขุดบ่อดักตะกอนเพื่อชะลอการไหลบ่าของน้ำที่ผิวดิน และยังสามารถใช้น้ำเสริมในการปลูก

(4) นำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำมาใช้ โดยการปลูกพืชเป็นแถวขวางความลาดเทของพื้นที่ และการปลูกพืชตระกูลถั่วแซมพืชหลัก เป็นต้น

1.2) ปัญหาดินขาดธาตุอาหารพืชบางอย่าง

(1) ใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกอัตรา 1.5-2.0 ตันต่อไร่ หรือปลูกพืชปุ๋ยสดแล้วไถกลบลงดินเมื่อพืชสดออกดอกได้ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์

(2) ปลูกพืชตระกูลถั่วสลับกับพืชไร่หลัก หรือปลูกพืชตระกูลถั่วแซมกับพืชหลัก จะช่วยรักษาและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินและยังเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดินอีกด้วย

(3) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร อัตรา และวิธีการใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของพืช ร่วมกับผลการวิเคราะห์ดินที่แสดงไว้

2) พืชผัก

2.1) **กวาดตุ้ง** ไถและตากดินไว้ประมาณ 7 วัน แล้วไถพรวนอีก 1-2 ครั้ง เพื่อกำจัดวัชพืช หว่านปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่ย่อยสลายดีแล้ว อัตรา 2 ตันต่อไร่ต่อปี ยกร่องกว้างประมาณ 1.5 เมตร ระยะห่างระหว่างร่อง 30 เซนติเมตร ก่อนปลูกหว่านปุ๋ยสูตร 20-10-10 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่

2.2) **คะน้า** ไถและตากดินไว้ประมาณ 7 วัน แล้วไถพรวนอีก 1-2 ครั้ง เพื่อกำจัดแมลง ไร และวัชพืช หว่านปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่ย่อยสลายดีแล้วอัตรา 2 ตันต่อไร่ต่อปี ยกร่องกว้างประมาณ 1.5 เมตร ระยะห่างระหว่างร่อง 30 เซนติเมตร ก่อนปลูกหว่านปุ๋ยสูตร 20-10-10 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่

2.3) **ผักกาดขาวปลี** การเตรียมดินคล้ายคลึงกับกะหล่ำดอกเพียงแต่เตรียมดินให้ละเอียดขึ้นและทำแนวร่องสำหรับเมล็ดพันธุ์ลึกประมาณ 0.5-0.8 เซนติเมตร เพราะเมล็ดพันธุ์มีขนาดเล็ก ระยะปลูกระหว่างต้น และแถว คือ 30-50 และ 40-75 เซนติเมตร ตามลำดับ

3) ไม้ผล และไม้ยืนต้น

3.1) **มะขาม** เตรียมหลุมปลูกขนาด 60x60x60 เซนติเมตร ดินที่ขุดขึ้นมาให้แยกชั้นบนและล่างไว้คนละกอง ตากดินและหลุมไว้ 15-20 วัน ผสมดินล่างกับปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกในอัตราส่วน 2 : 1 จากนั้นกลบดินชั้นบนลงในหลุมแล้วตามด้วยดินชั้นล่าง ควรกลบดินให้สูงกว่าขอบปากหลุมเดิมเพื่อการยุบตัวหลังจากรดน้ำหรือฝนตก ช่วยให้ไม่เกิดแอ่งรอบโคนต้น

3.2) **ลำไย** พื้นที่เคยปลูกพืชอื่นมาก่อนให้ไถดินลึกประมาณ 30 เซนติเมตร ตากดินไว้ 20-25 วัน พรวนย่อยดินอีก 1-2 ครั้งและปรับดินให้สม่ำเสมอตามแนวลาดเอียง ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นและแถวประมาณ 8x8 หรือ 10x8 เมตร ตามสภาพพื้นที่ หรือระยะ 7x5 เมตร ในกรณีที่มีการควบคุมทรงพุ่ม หลุมปลูกควรมีขนาด 80x80x80 เซนติเมตร ร่องกันหลุมด้วยปุ๋ยคอกที่ย่อยสลายดีแล้วอัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อหลุม โดยผสมกับหน้าดิน ใส่ลงหลุม พูนดินสูงจากปากหลุมประมาณ 15 เซนติเมตร

3.3) **ส้มเขียวหวาน** พื้นที่ใหม่ให้ขุดต่อไม่ออก ถ้ามีดินดานให้ทำลายชั้นดินดานไถพรวนลึก 30-40 เซนติเมตร ปรับพื้นที่ให้เรียบ ขึ้นแปลงเป็นรูปลอนลูกฟูกขวางทางแสงอาทิตย์กว้าง 3 เมตร สูง 40 เซนติเมตรความยาวไม่จำกัด และมีพื้นที่ว่างระหว่างแปลง 3 เมตร ไว้เป็นทางเข้าทำงานของเครื่องจักร ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นและแถวประมาณ 4 และ 3 เมตร ตามลำดับ หลุมควรมีขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ผสมปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักกับดินที่ขุดขึ้นมาอัตรา 10 กิโลกรัมต่อต้น พร้อมปุ๋ยหินฟอสเฟต 0.5 กิโลกรัม และปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 100 กรัม และกลบกลับลงไปหลุม หลังจากปลูกต้น

พันธุ์แล้ว ใช้ดินผสมปุ๋ยหมัก อัตราส่วน 1 : 1 กลบที่โคนต้นเป็นรูปกระหว่ากว้างประมาณ 1 เมตร และสูงประมาณ 10 เซนติเมตร

3.1.6 การใช้ปุ๋ยสำหรับพืช

1) **พืชไร่** ใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน และเพิ่มผลผลิตพืชไร่ที่ปลูก

1.1) **ถั่วเหลือง ถั่วเขียว และถั่วลิสง** ใส่ปุ๋ยเคมีครั้งเดียวหลังปลูกประมาณ 1-3 สัปดาห์ โดยใส่ข้างแถวปลูกแล้วพรวนกลบ สำหรับพื้นที่ที่ไม่เคยปลูกถั่วทั้ง 3 ชนิดมาก่อน หรือเคยปลูกแต่นานแล้วต้องคลุกเมล็ดถั่วดังกล่าวด้วยเชื้อไรโซเบียมที่เหมาะสมกับชนิดถั่วพร้อมปลูก ชุดดินวังไทร ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่

1.2) **ข้าวโพดและข้าวฟ่าง** แบ่งใส่ปุ๋ยเคมีเป็น 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่เพียง 1/3 ของปริมาณทั้งหมดรองกันหลุมพร้อมปลูก ครั้งที่สองใส่ส่วนของปุ๋ยที่เหลือทั้งหมดข้างแถวปลูกแล้วพรวนกลบเมื่ออายุได้ประมาณ 3-4 สัปดาห์ ชุดดินวังไทร ใช้ปุ๋ยสูตร 20-20-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

1.3) **อ้อย** ชุดดินวังไทร ครั้งแรกใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 จำนวน 50 กิโลกรัมต่อไร่ รองกันร่องพร้อมปลูก ครั้งที่สองใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ โดยใส่สองข้างแถวปลูกแล้วพรวนกลบหลังใส่ครั้งแรกนานประมาณ 3-4 เดือน

ในกรณีที่เป็นอ้อยตอ ชนิดและอัตราปุ๋ยยังคงเป็นเช่นเดิมในแต่ละชุดดิน แต่การใส่ครั้งแรกจะกระทำหลังการแต่งต่อแล้วประมาณ 1-4 สัปดาห์ และใส่ครั้งที่สองหลังการใส่ครั้งแรกแล้วนานประมาณ 60-90 วัน การใส่ปุ๋ยทั้ง 2 ครั้ง จะใส่สองข้างแถวปลูกแล้วพรวนกลบ

1.4) **ละหุ่ง** แบ่งใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่เพียง 1/3 ของปุ๋ยทั้งหมด รองกันหลุมพร้อมปลูก ครั้งที่สองใส่ปุ๋ยที่เหลือทั้งหมดรอบๆ โคนต้นแล้วพรวนกลบเมื่ออายุระหว่าง 3-4 สัปดาห์ ชุดดินวังไทร ใส่ปุ๋ยสูตร 20-20-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

1.5) **งา** ใส่ปุ๋ยครั้งเดียวหลังปลูกมาแล้ว 1-3 สัปดาห์ โดยใส่ข้างแถวปลูกแล้วพรวนกลบ ถ้าเป็นการปลูกแบบหว่าน จำเป็นจะต้องใส่ปุ๋ยแบบหว่านทั้งหมดด้วยเช่นกัน ชุดดินวังไทร ใส่ปุ๋ยสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่

1.6) **ฝ้าย** ใส่ปุ๋ยเคมีทั้งหมดเพียงครั้งเดียวหลังปลูกแล้วนาน 1-3 สัปดาห์ โดยใส่ข้างแถวปลูกแล้วพรวนกลบ ชุดดินวังไทร ใช้ปุ๋ยสูตร 20-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่

2) พืชผัก

2.1) **กวางตุ้ง** หลังถอนแยก ใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 และปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 25 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

2.2) **คะน้า** หลังถอนแยกเมื่อคะน้าอายุ 20 วัน ใช้ปุ๋ย 16-20-0 และปุ๋ยสูตร 46-0-0 ในอัตราที่เท่ากัน คือ 10 กิโลกรัมต่อไร่

2.3) **ผักกาดขาวปลี** หลังปลูกประมาณ 7 วัน ควรให้ปุ๋ยคอก อัตรา 3-4 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ผสมกับปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ และหลังจากการปลูกได้ประมาณ 15 วัน ควรใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ โดยหว่านให้ทั่วแปลงปลูก

3) ไม้ผล และไม้ยืนต้น

3.1) **มะขาม** มะขามช่วงยังไม่ให้ผลผลิต ใช้ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น ควรแบ่งใส่ 3 ครั้งต่อปี โดยห่างกันครั้งละ 4 เดือน และเมื่อมะขามให้ผลผลิตแล้วใช้ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 0.5 กิโลกรัมต่อต้น ควรแบ่งใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง คือ ต้นและปลายฤดูฝน

3.2) ลำไย ลำไยอายุ 1-3 ปี (หลังแตกใบอ่อนชุดที่ 1) ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และปุ๋ยสูตร 46-0-0 ในอัตราเท่ากันคือ 1 กิโลกรัมต่อต้น ลำไยอายุ 4 ปี ในช่วงต้นเดือนสิงหาคมใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และปุ๋ยสูตร 46-0-0 ในอัตราเท่ากันคือ 1 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับใช้ปุ๋ยสูตร 0-52-34 อัตรา 0.20 กิโลกรัมต่อต้นต่อน้ำ 20 ลิตร ในช่วงเดือนพฤศจิกายนโดยพ่นปุ๋ยทุกๆ 7 วัน ประมาณ 3 ครั้งเพื่อให้ลำไยแตกใบใหม่ ลำไยอายุ 5 ปีขึ้นไปเป็นช่วงที่ลำไยให้ผลผลิตแล้ว ทำการกระตุ้นการแตกใบอ่อนชุดที่ 1 และ 2 (ประมาณเดือนกันยายน) ควรใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และปุ๋ยสูตร 46-0-0 ในอัตราเท่ากันคือ 1 กิโลกรัมต่อต้น จากนั้นช่วงกลางเดือนตุลาคมเป็นช่วงที่ให้ลำไยพักตัวเพื่อพร้อมต่อการออกดอกควรใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น ระยะลำไยติดผลควรบำรุงผลให้เจริญเติบโตด้วยปุ๋ย 15-15-15 และปุ๋ยสูตร 46-0-0 ในอัตราเท่ากันคือ 1 กิโลกรัมต่อต้น ก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต 1 เดือน สามารถเพิ่มผลผลิตด้วยการใช้ปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น และหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และปุ๋ยสูตร 46-0-0 ในอัตราเท่ากันคือ 1 กิโลกรัมต่อไร่ต้น ซ้ำอีกครั้ง

3.3) ส้มเขียวหวาน อายุ 1 ปีใช้ปุ๋ยสูตร 30-10-10 หรือปุ๋ยสูตร 25-7-7 หรือปุ๋ยสูตร 15-15-15 + 46-0-0 (สัดส่วน 1 : 1) อัตรา 0.5-1.0 กิโลกรัมต่อต้น โดยแบ่งใส่ 4-6 เดือนต่อครั้ง และปุ๋ยอินทรีย์ 10-20 กิโลกรัมต่อต้น เพียงครั้งเดียวในช่วงฤดูฝน ปีที่ 2-4 ใช้ปุ๋ยสูตรเดียวกันกับส้มปีที่ 1 แต่เพิ่มอัตราเป็น 1-2 กิโลกรัมต่อต้น โดยใส่ 3-4 เดือนต่อครั้ง และปุ๋ยอินทรีย์ 20-50 กิโลกรัมต่อต้น เพียงครั้งเดียวในช่วงฤดูฝน และอายุ 4 ปีขึ้นไป ซึ่งส้มจะเริ่มให้ผลผลิต ควรแบ่งการใส่ปุ๋ยเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงก่อนออกดอก ใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น และพ่นปุ๋ยธาตุรองและธาตุอาหารเสริมทางใบ ในระยะติดผล พ่นปุ๋ยธาตุรองและธาตุอาหารเสริมทางใบเช่นเดียวกัน สำหรับช่วงใกล้เก็บเกี่ยวผลผลิตใช้ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ส่วนหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว ควรใส่ปุ๋ยสูตรเดียวกันกับที่ใช้ในส้มอายุ 1 ปี แต่ใส่อัตรา 1-3 กิโลกรัมต่อต้น พ่นปุ๋ยธาตุรองและธาตุอาหารเสริมทางใบ และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 20-50 กิโลกรัมต่อต้น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548ข)

3.2 ข้าวโพด

3.2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของข้าวโพด

1) ราก (Root) รากแรกที่ยื่นออกมาจากคัพภะ (Embryo) เป็นรากชั่วคราวเรียกว่า ไพรมารี (Primary) หรือ เซมินัล (Seminal) หลังจากข้าวโพดเจริญเติบโตได้ประมาณ 7-10 วัน รากถาวรจะงอกขึ้นรอบๆ ข้อปลายๆ ในระดับใต้พื้นดินประมาณ 1-2 นิ้ว รากถาวรนี้เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ก็จะแผ่ออกไปโดยรอบประมาณ 100 เซนติเมตร และแทงลึกกลงไปในดินแนวตั้งยาวมากซึ่งอาจยาวถึง 300 เซนติเมตร รากของข้าวโพดเป็นระบบรากฝอย (Fibrous root system) (กรมวิชาการเกษตร, 2547ก)

2) ลำต้น (Stem) ข้าวโพดมีลำต้นแข็ง ใสน้ำหนักไม่กลวง มีความยาวตั้งแต่ 30 เซนติเมตร จนถึง 8 เมตร แล้วแต่ชนิดของพันธุ์ ตามลำต้นมีข้อ (Node) และปล้อง (Internode) ปล้องที่อยู่ใต้นดินและใกล้ผิวดินสั้นและจะค่อยๆ ยาวขึ้นไปทางด้านปลาย

3) ใบ (Leaf) ข้าวโพดมีใบลักษณะยาวรีคล้ายพีชตระกูลหญ้าทั่วไป ประกอบด้วยตัวใบ กาบใบและเขี้ยวใบ ลักษณะของใบรวมทั้งสีของใบแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของพันธุ์

4) ดอก (Flower) ข้าวโพดจัดเป็นพวกโมโนอิคีเชียส (Monoecious) คือ มีดอกตัวผู้ และดอกตัวเมียแยกอยู่ในต้นเดียวกัน ช่อดอกตัวผู้ (Tassel) อยู่ตอนบนสุดของลำต้น ดอกตัวผู้ดอกหนึ่งจะมีอับเกสร (Anther) 3 อับ แต่ละอับจะมีเรณูเกสร (Pollen grain) ประมาณ 2,500 เม็ด ส่วนดอกตัวเมียอยู่

รวมกันเป็นข้อเกิดขึ้นตอนข้อกลางๆ ลำต้น ต้นหนึ่งอาจมีหลายข้อแล้วแต่ชนิดพันธุ์ ดอกตัวเมียแต่ละดอกประกอบด้วยรังไข่ (Ovary) และเส้นไหม (Silk) ซึ่งมีความยาวประมาณ 5-15 เซนติเมตร

5) ผลและเมล็ด (Fruit and Seed) ผลของข้าวโพดจะขึ้นรวมกันอยู่บนแกนกลางของฝัก (Ear) ที่เรียกว่า ชัง (Cob) ซึ่งแต่ละผลของข้าวโพดนั้นไม่สามารถแยกออกจากเมล็ดได้ เนื่องจากองค์ประกอบบางอย่างของผลข้าวโพดได้เปลี่ยนรูปไปจนสังเกตเห็น จึงคล้ายว่าผลข้าวโพด คือ เมล็ด (Seed หรือ Kernel) ชั้นนอกสุดของเมล็ดข้าวโพดเป็นผนังผล (Pericarp) ที่เปลี่ยนแปลงรูปร่างมาจากผนังรังไข่ (Ovary wall) ทำหน้าที่ปกป้องส่วนที่อยู่ภายในเมล็ดไม่ให้ถูกรุกทำลายโดยสิ่งมีชีวิตอื่น เช่น เชื้อราหรือแบคทีเรีย ถัดจากผนังผลเข้าไปด้านในเป็นชั้นของเยื่อหุ้มเมล็ด (Seed coat หรือ Testa) มีลักษณะเป็นเยื่อบางๆ ใสไม่มีสีเป็นส่วนที่เปลี่ยนแปลงมาจากผนังเซลล์ชั้นนอกของเซลล์ที่ให้กำเนิดไข่ (Integuments of ordinary seed) ติดแนบสนิทอยู่กับผนังผลไม่สามารถแยกออกจากกันได้ง่าย เรียกเมล็ดพืชที่มีลักษณะเช่นนี้ว่าเป็นเมล็ดแบบ caryopsis ส่วนบนของเมล็ดพบรอยที่เกิดจากการที่ไหม (Silk) แห้งและหลุดร่วงไปเรียกว่า silk scar ถัดจากชั้นของเยื่อหุ้มเมล็ดเข้ามาภายในจะพบชั้นแอลิวโรน (Aleurone layer) เป็นส่วนเนื้อเยื่อบางๆ มีเม็ดสีเป็นองค์ประกอบจึงทำให้เราเห็นเมล็ดข้าวโพดมีสีแตกต่างกัน

3.2.2 การเจริญเติบโตของข้าวโพด

เมล็ดข้าวโพดจัดเป็นพวกไม่มีระยะการพักตัว (Seed dormancy) เมื่อเมล็ดแก่เก็บเกี่ยวแล้วสามารถนำไปปลูกได้เลย เมื่อฝังเมล็ดลงไปในดินเมล็ดจะงอกโผล่พ้นผิวดินและใบแรกคลี่ออกให้เห็นภายในประมาณ 4-6 วัน ต่อมาจึงจะมีรากออกมาจากข้อแรก (Nodal roots) เพิ่มจากรากชั่วคราวที่มีอยู่แล้ว การเจริญเติบโตของราก ลำต้น ใบ เป็นไปตามลำดับ จนกระทั่งเห็นข้อดอกตัวผู้ซึ่งในระยะนี้ข้าวโพดไร่จะมีอายุประมาณ 50-55 วันหลังจากปลูก การเจริญเติบโตในระยะนี้เข้าสู่ระยะการผสมพันธุ์ (Reproductive stage) เส้นไหมของดอกตัวเมียจะโผล่พ้นเปลือกหุ้ม (Husk) ของฝัก พร้อมทั้งจะรับละอองเกสรได้ภายในประมาณ 55-60 วันหลังจากปลูก หลังจากได้รับการผสมเกสรแล้ว รังไข่จะเจริญกลายเป็นเมล็ดอ่อนและเมล็ดแก่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้ภายในประมาณ 45 วันหลังการผสมเกสร (สุทศนีย์, 2556)

3.2.3 ชนิดข้าวโพด

จำแนกตามพฤกษศาสตร์แบ่งออกเป็น 7 ชนิด คือ

1) ข้าวโพดหัวบุบ (Dent corn) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays indentata* เมล็ดตอนบนมีรอยบุบ เนื่องจากตอนบนมีแป้งอ่อนและตอนข้างๆ เป็นแป้งชนิดแข็ง เมื่อดอกเมล็ดให้แป้งอ่อนจะยุบหดตัวลงจึงเกิดลักษณะหัวบุบดังกล่าว นิยมปลูกกันมากในสหรัฐอเมริกา

2) ข้าวโพดหัวแข็ง (Flint corn) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays indurata* เมล็ดมีแป้งแข็งห่อหุ้มโดยรอบ หัวเรียบบุบเมล็ดค่อนข้างกลม มีปลูกกันมากในเอเชียและอเมริกาใต้

3) ข้าวโพดหวาน (Sweet corn) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays saccharata* นิยมปลูกกันอย่างแพร่หลายเพื่อรับประทานฝักสดเพราะฝักมีน้ำตาลมาก ทำให้มีรสหวาน เมื่อแก่เต็มที่หรือแห้งเมล็ดจะหดตัวเหี่ยวยุบ

4) ข้าวโพดคั่ว (Pop corn) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays everta* เมล็ดมีขนาดค่อนข้างเล็ก มีแป้งประเภทแข็งอยู่ใน ภายนอกห่อหุ้มด้วยเยื่อที่เหนียวและยึดตัวได้

5) ข้าวโพดข้าวเหนียว (Waxy corn) ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays ceratina* เมล็ดมีแป้งอ่อนคล้ายแป้งมันสำปะหลัง นิยมปลูกเพื่อรับประทานฝักสดคล้ายข้าวโพดหวาน แม้จะไม่หวานมาก แต่เมล็ดนิ่ม รสอร่อย

6) ข้าวโพดแป้ง (Flour corn) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays amylocea* เมล็ดประกอบด้วยแป้งชนิดอ่อนมาก เมล็ดค่อนข้างกลมหัวไม่บุบหรือบุบเล็กน้อย นิยมปลูกในอเมริกาใต้ อเมริกากลาง และสหรัฐอเมริกา

7) ข้าวโพดป่า (Pod corn) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays tunica* มีลำต้นและฝักเล็กกว่าข้าวโพดธรรมดา ขนาดเมล็ดค่อนข้างเล็กเท่าๆ กับเมล็ดข้าวโพด มีขั้วเปลือกหุ้มทุกเมล็ดและยังมีเปลือกหุ้มฝักอีกชั้นหนึ่งเหมือนข้าวโพดธรรมดาทั่วๆ ไป

3.2.4 ข้าวโพดหวาน (Sweet corn)

อยู่ในตระกูล Gramineae ซึ่งเป็นตระกูลเดียวกับหญ้าหรือข้าว มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zeamays Line var. rugosa* หรือ *Saccharata* ข้าวโพดหวานมีคุณสมบัติมากมาย นอกจากจะใช้รับประทานเป็นผักสดแล้ว ยังสามารถนำไปแปรรูปได้หลายรูปแบบ เช่น ข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องทั้งฝักหรือบรรจุกระป๋องเฉพาะเมล็ด ทำครีมข้าวโพดหวาน ข้าวโพดแช่แข็ง ซึ่งผลิตภัณฑ์ต่างๆ เหล่านี้ สามารถส่งไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เกาหลี จีน และกลุ่มประเทศในแถบยุโรป

1) พันธุ์ข้าวโพดหวาน แบ่งเป็น 2 ประเภท

1.1) พันธุ์ผสมเปิด ให้ผลผลิตและคุณภาพไม่สูง มักจะไม่มีรสหวานในพันธุ์ เช่น ออกดอกไม่พร้อมกัน ขนาดของฝักไม่สม่ำเสมอ แต่มีข้อดี คือ เมล็ดพันธุ์ราคาถูก สามารถเก็บเมล็ดไว้ทำพันธุ์เพื่อใช้ปลูกในครั้งต่อไป ได้แก่ พันธุ์ฮาวายเอียนซูการ์ พันธุ์ซูเปอร์สวีท เป็นต้น (กลุ่มสื่อส่งเสริมการเกษตร, 2553)

1.2) พันธุ์ลูกผสม ให้ผลผลิตและคุณภาพสูง มีความสม่ำเสมอในพันธุ์ เช่น ลักษณะของต้นข้าวโพดหวานในพันธุ์เดียวกันจะมีลักษณะเหมือนกันทุกต้น ออกดอกพร้อมกัน ฝักจะมีขนาด รูปร่าง สีสีน และคุณภาพที่เท่าเทียมกันทุกฝัก มีพันธุ์มากมายให้เลือกใช้ แต่มีข้อเสีย คือ ไม่สามารถเก็บเมล็ดทำพันธุ์ได้ ต้องซื้อใหม่ทุกครั้งที่จะปลูก ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ของบริษัทเอกชน และมีบางพันธุ์เป็นของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้แก่ พันธุ์อินทรี 2 พันธุ์ซูการ์ 75 พันธุ์เอทีเอส 5 พันธุ์ไฮ-บริคซ์ 3, 9 และ 49 เป็นต้น

2) การปลูกข้าวโพดหวาน

2.1) ฤดูปลูก ปลูกได้ตลอดทั้งปี ถ้ามีแหล่งน้ำเพียงพอ ช่วงปลูกที่ให้ผลผลิตสูงและคุณภาพดี คือ ฤดูหนาว ปลูกระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม และต้นฤดูฝน ปลูกระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม

2.2) การเตรียมดิน การเตรียมดินที่ดีให้เหมาะกับการงอกของเมล็ดพันธุ์จะทำให้มีจำนวนต้นต่อไร่สูง ผลผลิตก็จะสูงตามไปด้วย ทำได้ดังนี้ ไถด้วยผานสาม 1 ครั้ง ลึก 20-30 เซนติเมตร ตากดิน 7-10 วัน พรวนด้วยผานเจ็ด 1 ครั้ง เพื่อย่อยดินไม่เป็นก้อนใหญ่ คราดเก็บเศษซากของวัชพืชข้ามปีออกจากแปลงให้หมด แล้วยกร่องปลูกสูง 25-30 เซนติเมตร ถ้าปลูกเป็นแถวเดี่ยว ให้มีระยะระหว่างร่อง 75 เซนติเมตร ถ้าปลูกเป็นแถวคู่ ให้มีระยะระหว่างร่อง 120 เซนติเมตร ควรใส่ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยคอกในอัตราประมาณ 1 ตันต่อไร่ก่อนการไถแปร เพื่อเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดิน และเป็นการเพิ่มธาตุอาหารให้กับข้าวโพดหวาน เมื่อปลูกเสร็จแล้วควรให้น้ำทันที โดยปล่อยมาตามร่องทันทีหลังปลูก

2.3) การใส่ปุ๋ย พื้นที่ที่มีการปลูกพืชติดต่อกันเป็นเวลานาน ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง จึงควรใส่ปุ๋ยเพิ่มธาตุอาหาร การใส่ปุ๋ยในข้าวโพดหวาน มีขั้นตอนดังนี้

(1) การใส่ปุ๋ยรองพื้น สูตรปุ๋ยที่แนะนำ คือ 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่พร้อมปลูกหรือใส่ขณะเตรียมดิน พร้อมการใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน

(2) การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 สูตรปุ๋ยที่แนะนำคือ 46-0-0 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่เมื่อข้าวโพดมีอายุ 20-25 วันหลังปลูก ด้วยวิธีโรยข้างต้นในขณะที่ดินมีความชื้นหรือให้น้ำตามหรือพูนโคน กลบปุ๋ยเป็นการกำจัดวัชพืชไปในตัว

(3) การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 เมื่อข้าวโพดมีอายุ 40-45 วันหลังปลูก ถ้าข้าวโพดแสดงอาการใบเหลืองหรือต้นไม่สมบูรณ์ให้ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างต้น ในขณะที่ดินมีความชื้นหรือให้น้ำตาม

2.4) การกำจัดวัชพืช การฉีดสารคุมวัชพืชประเภทก่อนงอก โดยใช้สาร อะลาคลอร์ อัตรา 125-150 ซีซี ผสมน้ำ 20 ลิตร (1 ไร่ ใช้น้ำประมาณ 80 ลิตร) ฉีดพ่นหลังจากการปลูก ก่อนที่วัชพืชจะงอก ขณะฉีดพ่น ดินควรมีความชื้นเพื่อให้สารเคมีออกฤทธิ์ดีขึ้น เมื่อข้าวโพดอายุ 25-30 วัน หากมีวัชพืชขึ้นหนาแน่น ควรกำจัดออกโดยการใช้ออกบลา

2.5) การให้น้ำ ระยะที่ข้าวโพดหวานขาดน้ำไม่ได้ คือ

(1) ระยะ 7 วันแรกหลังปลูก เป็นระยะที่ข้าวโพดกำลังงอก ถ้าข้าวโพดหวานขาดน้ำ ช่วงนี้จะทำให้การงอกไม่ดี จำนวนต้นต่อพื้นที่ก็จะน้อยลง จะทำให้ผลผลิตลดลงไปด้วย

(2) ระยะออกดอก เพราะจะมีผลทำให้การผสมเกสรไม่สมบูรณ์ การติดเมล็ดจะไม่ดี ติดเมล็ดเป็นบางส่วนและไม่เต็มถึงปลายฝักขายได้ราคาต่ำ โดยปกติถ้าเป็นพื้นที่ที่สามารถให้น้ำได้ ควรให้น้ำทุก 3-5 วัน ขึ้นกับสภาพต้นข้าวโพดและสภาพอากาศ แต่ช่วงที่ควรให้น้ำถี่ขึ้น คือ ช่วงที่ข้าวโพดกำลังงอกและช่วงออกดอก

2.6) การเก็บเกี่ยว ควรเลือกเก็บเกี่ยวในระยะที่มีน้ำตาลสูงที่สุดและคุณภาพดี ที่สุด หรือระยะที่เรียกว่าระยะน้ำนม หากเลยระยะนี้ไปแล้วปริมาณน้ำตาลจะลดลงและมีแป้งเพิ่มขึ้น การเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานมีหลักการพิจารณาต่างๆ คือ

(1) นับอายุ ระยะ 16-20 วัน หลังข้าวโพดออกไหม 50% (ข้าวโพด 100 ต้น ออกไหม 50 ต้น) แต่ถ้าปลูกในช่วงอากาศหนาวเย็น อายุการเก็บเกี่ยวอาจจะยืดออกไปอีก 7-10 วัน หรือ

(2) นับอายุหลังจากวันหยุดเมล็ด เช่น พันธุ์เบา อายุ 55-65 วัน พันธุ์ปานกลาง อายุ 70-85 วัน พันธุ์หนักอายุตั้งแต่ 90 วันขึ้นไป

(3) เก็บสุ่มตัวอย่างในแปลงมาตรวจดู วิธีนี้แน่นอนและนิยมทำกันมากที่สุด การเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวาน ควรเก็บเกี่ยวในเวลาเช้าตรู่ และรีบส่งตลาดทันที ไม่ควรทิ้งไว้เกิน 24 ชั่วโมง เพื่อป้องกันการสูญเสียและความหวาน เพราะจะมีผลต่อคุณภาพของเมล็ดและน้ำหนักของฝักและจะทำให้ให้น้ำตาลลดลง

3.2.5 ข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี 2 พัฒนามาจากการผสมกันระหว่างสายพันธุ์แท้ SSWI 114 กับสายพันธุ์แท้ KSei 14004 หรือ [(sh2 Syn 29 x KS 1) x Suwan 3(S)C4]-F4-S8-24-2-4-2-2 ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติได้เผยแพร่ให้เกษตรกรและโรงงานแปรรูปปลูกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 โดยมีความต้องการเมล็ดพันธุ์ปีละประมาณ 25 ตัน สามารถนำไปปลูกได้ในพื้นที่ 25,000 ไร่

ลักษณะประจำพันธุ์ ให้น้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก 2,097 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักฝักสดเปลือกที่ดี 1,422 กิโลกรัมต่อไร่ ให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดที่ตัด 35 เปอร์เซ็นต์ มีความหวาน 15% brix มีความนุ่ม และรสชาติดี ฝักยาว 17 เซนติเมตร กว้าง 4.5 เซนติเมตร มี 14-16 แถว ด้านทานโรคทางใบ (โรคราสนิม โรคใบไหม้แผลเล็ก โรคใบไหม้แผลใหญ่ และโรคไวรัสใบด่างอ้อย) มีเปลือกหุ้มฝักปิดมิดชิด เมล็ดไม่ยุบตัวเร็ว คงความเต่งอยู่ได้ 2-3 วัน ฝักสีเหลือง ทรงกระบอก แถวเมล็ดเรียงตัวสม่ำเสมอ มีความสูงของต้น 198 เซนติเมตร (ภาควิชาพืชไร่นา, 2541)

3.3 นวัตกรรมกรมพัฒนาที่ดิน

3.3.1 การผลิตปุ๋ยหมัก โดยใช้สารเร่งซูปเปอร์ พต.1

ปุ๋ยหมัก เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งเกิดจากการนำซากหรือเศษเหลือจากพืชมาหมักรวมกัน และผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยกิจกรรมจุลินทรีย์จนเปลี่ยนสภาพไปจากเดิม เป็นวัสดุที่มีลักษณะอ่อนนุ่ม เปื่อยยุ่ย ไม่แข็งกระด้าง และมีสีน้ำตาลปนดำ

สารเร่งซูปเปอร์พต.1 เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรและอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเพื่อผลิตปุ๋ยหมักในเวลารวดเร็ว และมีคุณภาพสูง ขึ้น ประกอบด้วยเชื้อรา แอคติโนมัยซีสที่ย่อยสารประกอบเซลลูโลส และแบคทีเรียที่ย่อยไขมัน

1) จุดเด่นของสารเร่งซูปเปอร์ พต.1 เป็นจุลินทรีย์ที่ทนอุณหภูมิสูง สามารถสร้างสปอร์ จึงเก็บรักษาลดต้นทุนได้นาน มีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสลายสารประกอบเซลลูโลส ย่อยสลายน้ำมัน ไขมันในวัสดุหมักที่ย่อยสลายยาก สามารถผลิตปุ๋ยหมักในระยะเวลารวดเร็วและมีคุณภาพ อีกทั้งยังสามารถย่อยวัสดุเหลือใช้ได้หลากหลายและครอบคลุมมากขึ้น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2552ข)

กรมพัฒนาที่ดิน (2550ข) ได้กล่าวถึงผลดีของการหมักวัสดุก่อนนำไปใช้ ในการนำเศษพืชหรือมูลสัตว์ชนิดต่างๆ ไปใส่ในดินโดยไม่ผ่านกระบวนการหมักก่อนนั้น มักจะพบปัญหาในเรื่องของเมล็ดวัชพืช รวมถึงจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคและไข่ของแมลงที่เป็นศัตรูพืชที่ติดปนมา อีกทั้งการนำเศษวัสดุเหล่านั้นใส่ลงในดินโดยตรง จะเกิดความร้อนและมีการดึงไนโตรเจนจากดินไปใช้โดยจุลินทรีย์ในระหว่างการย่อยสลาย ทำให้ดินบริเวณนั้นขาดไนโตรเจน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตของพืช ทำให้พืชชะงักและแสดงอาการใบเหลืองได้ โดยความร้อนที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการย่อยสลายและสะสมอยู่ในกองปุ๋ยหมักต่อเนื่องเป็นเวลานาน ดังนั้นจึงควรนำเศษซากพืชและมูลสัตว์ไปหมักก่อน

2) ผลดีของการหมักวัสดุก่อนนำไปใช้

2.1) ทำลายเชื้อสาเหตุโรคพืชบางชนิด เช่น เชื้อรา *Helminthosporium maydis* ที่ก่อให้เกิดโรคใบไหม้ของข้าวโพด

2.2) ทำลายไข่พยาธิและเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรค เช่น เชื้อ *Escherichia coli* ที่ก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหารตายภายใน 15-20 นาที ที่ 60 องศาเซลเซียส ส่วน *Entamoeba histolytica* ก่อให้เกิดโรค Amebiasis ตาย ที่ 68 องศาเซลเซียส

2.3) ทำลายไข่ของแมลงศัตรูพืช โดยทำให้ไข่แมลงฝ่อและไม่สามารถเจริญเติบโตเป็นแมลงต่อได้ และยังมีผลต่อการทำลายเมล็ดวัชพืชที่ติดมากับเศษพืชได้ด้วยเช่นกัน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553ก)

3) วัสดุสำหรับผลิตปุ๋ยหมัก

3.1) วัสดุเศษพืชชนิดต่างๆ ได้แก่ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ทั้งส่วนที่เป็นต้น กิ่ง ก้าน ใบ และเปลือกจากไร่นา เช่น ฟางและตอซังข้าว ต้นข้าวโพด ซังข้าวโพด ต้นและเปลือกถั่วชนิดต่างๆ เป็นต้น และวัสดุเหลือใช้จากโรงงานแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เช่น กากอ้อย ชี้ตะกรันหม้อกรอง ชูมะพร้าว ชี้เลื่อย ทะลายปาล์ม เปลือกเมล็ดกาแฟ เป็นต้น รวมทั้งวัชพืช เช่น ผักตบชวา

3.2) มูลสัตว์ ใช้เป็นแหล่งอาหารแก่จุลินทรีย์ในระยะเริ่มแรกของการหมัก ในขณะที่ชิ้นส่วนพืชยังไม่เน่าเปื่อย อีกทั้งในมูลสัตว์ยังมีจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการหมักปุ๋ยอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในมูลสัตว์เคี้ยวเอื้อง

3.3) ปุ๋ยไนโตรเจน เป็นแหล่งธาตุอาหารไนโตรเจนให้แก่จุลินทรีย์ในระยะเริ่มแรกของการหมัก ซึ่งจะช่วยให้การย่อยสลายเศษพืชเกิดรวดเร็วขึ้น และทำให้การหมักเกิดขึ้นอย่าง

มีประสิทธิภาพ เช่น ใช้ปุ๋ยยูเรีย ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต นอกจากแหล่งของปุ๋ยเคมีไนโตรเจนแล้ว แหล่งไนโตรเจนในรูปของสารอินทรีย์ที่สามารถใช้แทนได้ เช่น เลือดแห้ง หนังสัตว์บดละเอียด ขนไก่ปน ซึ่งมีปริมาณไนโตรเจนระหว่าง 12-14 เปอร์เซ็นต์ กากถั่วเหลือง กากถั่วลิสง มีไนโตรเจน 7-8 เปอร์เซ็นต์

3.4) จุลินทรีย์ กระบวนการย่อยเศษพืชเกี่ยวข้องโดยตรงกับกิจกรรมของ จุลินทรีย์ในการย่อยสลายอินทรีย์โมเลกุลใหญ่ให้มีขนาดเล็กลงจนกระทั่งเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ ความร้อน และสารประกอบฮิวมัส เมื่อกระบวนการย่อยสลายเสร็จสมบูรณ์จะได้สารประกอบที่มีความคงทนที่เรียกว่า “ปุ๋ยหมัก” กระบวนการย่อยสลายในกองปุ๋ยหมักแบ่งได้เป็น 3 ระยะ คือ ระยะอุณหภูมิปานกลาง (Mesophilic phase) ช่วง 30-40 องศาเซลเซียส เกิดขึ้นในช่วงแรกของการย่อยสลาย ระยะอุณหภูมิต่ำ (Thermophilic phase) เกิดขึ้นในช่วงที่มีการย่อยสลายอย่างต่อเนื่อง โดยอุณหภูมิจะเพิ่มสูงถึง 4-60 องศาเซลเซียส หรือมากกว่านี้ เป็นช่วงที่เกิดการย่อยสลายสูงสุดจนทำให้เกิดความร้อนสะสมในกองปุ๋ยหมักและระยะอุณหภูมิลดลง (Maturation phase) เป็นช่วงที่อัตราการย่อยสลายลดลงจนกระทั่งอุณหภูมิกองปุ๋ยหมักลดลง และลดลงอย่างช้าๆ ช่วงนี้เป็นระยะที่ใกล้จะเสร็จสิ้นการย่อยสลายแล้ว

4) อัตราส่วนผสมของวัสดุ ในการกองปุ๋ยหมัก 1 ตัน ประกอบด้วย

เศษพืชแห้ง	1,000	กิโลกรัม
มูลสัตว์	200	กิโลกรัม
ปุ๋ยไนโตรเจน	2	กิโลกรัม
สารเร่งซูเปอร์ พด.1	1	ซอง

5) วิธีการกองปุ๋ยหมัก

การกองปุ๋ยหมัก 1 ตัน จะมีขนาดความกว้าง 2 เมตร ยาว 3 เมตร สูง 1.5 เมตร การกองขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุ วัสดุที่มีขนาดเล็กให้คลุกเคล้าวัสดุให้เข้ากันแล้วจึงกองเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ส่วนวัสดุที่มีชิ้นส่วนยาวให้กองเป็นชั้นๆ ประมาณ 3-4 ชั้น โดยแบ่งส่วนผสมที่จะกองออกเป็น 3-4 ส่วนตามจำนวนชั้นที่จะกอง ผสมสารเร่งซูเปอร์ พด.1 ในน้ำ 20 ลิตร นาน 10-15 นาที เพื่อกระตุ้นให้จุลินทรีย์ออกจากสภาพที่เป็นสปอร์และพร้อมที่จะเกิดกิจกรรมจากย่อยสลาย การกองชั้นแรก ให้นำวัสดุที่แบ่งไว้ส่วนที่หนึ่งมากองเป็นชั้นมีขนาดกว้าง 2 เมตร ยาว 3 เมตร สูง 30-40 เซนติเมตร ย่ำให้พอแน่นและรดน้ำให้ชุ่ม นำมูลสัตว์โรยที่ผิวหน้าเศษพืชให้ทั่ว โรยปุ๋ยไนโตรเจนให้ทับชั้นบนของมูลสัตว์ แล้วราดสารละลายสารเร่งให้ทั่ว โดยแบ่งใส่เป็นชั้นๆ หลังจากนั้นนำเศษพืชมากองทับเพื่อทำชั้นต่อไป ปฏิบัติเหมือนการกองชั้นแรก ทำเช่นนี้อีก 2-3 ชั้น ชั้นบนสุดของกองปุ๋ยควรปิดทับด้วยเศษพืชที่เหลืออยู่เพื่อป้องกันการสูญเสียความชื้น



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการทำปุ๋ยหมัก

6) การปฏิบัติและการดูแลรักษาของปุ๋ยหมัก

6.1) รดน้ำรักษาความชื้นในกองปุ๋ย รดน้ำให้กองปุ๋ยชุ่มอยู่เสมอ ให้มีความชื้นประมาณ 50-60 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

6.2) การกลับกองปุ๋ยหมัก ควรกลับกองปุ๋ยประมาณ 7-10 วันต่อครั้ง เพื่อเป็นการระบายอากาศ เพิ่มออกซิเจนให้กับกองปุ๋ย และช่วยให้วัสดุคลุกเคล้าเข้ากัน

6.3) การเก็บรักษาของปุ๋ยหมักที่เสร็จแล้วไว้ในโรงเรือนหลบแดดและฝนซึ่งจะทำให้ธาตุอาหารพืชในปุ๋ยหมักสูญเสียไปได้

7) หลักการพิจารณาปุ๋ยหมักที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

7.1) สีของเศษวัสดุพืช มีสีน้ำตาลเข้มจนถึงดำ

7.2) ลักษณะของวัสดุเศษพืช มีลักษณะอ่อนนุ่ม ยุ่ย ขาดออกจากกันได้ง่าย

7.3) กลิ่นของวัสดุปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์ จะไม่มีกลิ่นเหม็น

7.4) ความร้อนในกองปุ๋ย อุณหภูมิภายในและภายนอกกองปุ๋ยใกล้เคียงกัน

7.5) สังเกตเห็นการเจริญของพืชบนกองปุ๋ยหมัก

7.6) ค่าอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจน เท่ากับหรือต่ำกว่า 20 : 1

8) คุณสมบัติของปุ๋ยหมัก

8.1) ค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) ไม่เกิน 20 : 1

8.2) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 25-50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

8.3) เกรดปุ๋ยไม่ต่ำกว่า 0.5-0.5-1.0 (เปอร์เซ็นต์ของ N P₂O₅ K₂O)

8.4) ความชื้นของปุ๋ยหมักไม่เกิน 30-40 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

8.5) ค่าการนำไฟฟ้าไม่เกิน 3.5 เดซิซีเมนต่อเมตร

8.6) ความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-7.5

8.7) ไม่มีวัสดุอื่นเจือปน

9) อัตราและวิธีการใส่ปุ๋ยหมัก

ปุ๋ยหมักส่วนใหญ่จะมีปริมาณธาตุอาหารพืชค่อนข้างต่ำ แต่มีบทบาทมากในการปรับปรุงคุณสมบัติของดิน อัตราการใส่ปุ๋ยหมักในดินที่เป็นดินทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยเฉพาะทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะใช้ในปริมาณที่สูงกว่าในดินเหนียวหรือดินร่วนปนทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางทางภาคเหนือและภาคกลาง ระยะเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยหมักเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อพืชที่ปลูกควรใส่ในช่วงเตรียมดินและไถกลบลงไปในดิน ขณะที่ดินมีความชื้นเพียงพอที่จะทำให้ธาตุอาหารที่มีอยู่เป็นประโยชน์ต่อพืชสูงสุด อัตราแนะนำและวิธีการใส่ปุ๋ยหมัก มีดังนี้

9.1) ข้าว : ใช้ 2 ตันต่อไร่ หว่านให้ทั่วพื้นที่แล้วไถกลบก่อนปลูกพืช

9.2) พืชไร่ : ใช้ 2 ตันต่อไร่ โรยเป็นแถวตามแนวปลูกพืชแล้วคลุกเคล้ากับดิน

9.3) พืชผัก : ใช้ 4 ตันต่อไร่ หว่านให้ทั่วแปลงไถกลบขณะเตรียมดิน

9.4) ไม้ผล ไม้ยืนต้น

(1) เตรียมหลุมปลูก : ใช้ 20 กิโลกรัมต่อหลุม คลุกเคล้าปุ๋ยหมักกับดิน

ใส่รองก้นหลุม

(2) ต้นพืชที่เจริญแล้ว : ใช้ 20-50 กิโลกรัมต่อต้น โดยขุดร่องลึก 10

เซนติเมตร ตามแนวทรงพุ่มของต้น ใส่ปุ๋ยหมักในร่องและกลบด้วยดินหรือหว่านให้ทั่วภายใต้ทรงพุ่ม

9.5) ไม้ตัดดอก : ใส่ปุ๋ยหมัก 2 ตันต่อไร่ ไม้ดอกยืนต้นใช้ 5-10 กิโลกรัมต่อหลุม

10) ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก

10.1) ปรับปรุงสมบัติกายภาพดิน ทำให้ดินร่วนซุย การระบายอากาศ และอุ้มน้ำของดินดีขึ้น

10.2) เป็นแหล่งธาตุอาหารพืชทั้ง ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุ

10.3) ดูดซับและเป็นแหล่งเก็บธาตุอาหารในดินไม่ให้ถูกชะล้างสูญหายไปได้ง่าย และปลดปล่อยออกมาให้พืชใช้ประโยชน์ทีละน้อยตลอดฤดูปลูก

10.4) เพิ่มความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน

10.5) เพิ่มแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ดิน ทำให้ปริมาณและกิจกรรมจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2552ข)

3.3.2 การผลิตน้ำหมักชีวภาพ โดยใช้สารเร่งซูปเปอร์ พด.2

น้ำหมักชีวภาพ เป็นของเหลวซึ่งได้จากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ที่มีลักษณะสด อวบน้ำหรือมีความชื้นสูง โดยอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์ทั้งในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนและมีออกซิเจน ทำให้ได้ฮอร์โมนหรือสารเสริมการเจริญเติบโตของพืช เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน และไซโตไคนิน รวมทั้งกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโน และกรดฮิวมิก (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553ก)

สารเร่งซูปเปอร์ พด.2 เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการย่อยสลายวัสดุการเกษตรในลักษณะสด อวบน้ำหรือมีความชื้นสูง เพื่อผลิตน้ำหมักชีวภาพโดยดำเนินกิจกรรมทั้งในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนและมีออกซิเจน ประกอบด้วยจุลินทรีย์ 5 ชนิด คือ ยีสต์ผลิตแอลกอฮอล์และกรดอินทรีย์ (*Pichia sp.*) แบคทีเรียผลิตกรดแลคติก (*Lactobacillus sp.*) แบคทีเรียย่อยโปรตีน (*Bacillus megaterium*) แบคทีเรียย่อยไขมัน (*Bacillus subtilis*) และแบคทีเรียละลายสารประกอบฟอสเฟต (*Burkholderia sp.*)

1) จุดเด่นของจุลินทรีย์ในสารเร่งซูปเปอร์ พด.2 เป็นจุลินทรีย์ที่เจริญได้ในสภาพความเป็นกรด ส่วนใหญ่สร้างสปอร์ทำให้ทนต่อสภาพแวดล้อมและเก็บรักษาได้นาน สามารถผลิตจากวัตถุดิบหลากหลายชนิดในเวลาสั้นและได้คุณภาพ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการละลายธาตุอาหารในการหมักวัตถุดิบจากเปลือกไข่ ก้างและกระดูกสัตว์ และช่วยให้พืชแข็งแรง ต้านทานต่อการเข้าทำลายของโรคและแมลง

2) ส่วนผสมสำหรับผลิตน้ำหมักชีวภาพ

2.1) น้ำหมักชีวภาพจากผัก/ผลไม้ : จำนวน 50 ลิตร หมัก 7 วัน

ผักหรือผลไม้	40	กิโลกรัม
กากน้ำตาล	10	กิโลกรัม
น้ำ	10	ลิตร
ซูปเปอร์ พด.2 (1ซอง)	25	กรัม

2.2) น้ำหมักชีวภาพจากปลา/หอยเชอรี่ : จำนวน 50 ลิตร หมัก 15-20 วัน

ปลาหรือหอย	30	กิโลกรัม
ผลไม้	10	กิโลกรัม
กากน้ำตาล	10	กิโลกรัม
น้ำ	10	ลิตร
สารเร่งซูปเปอร์ พด.2	1	ซอง (25กรัม)

3) วิธีการผลิตน้ำหมักชีวภาพ

หั่นหรือสับวัสดุพืชหรือสัตว์ให้เป็นชิ้นเล็กๆ ผสมกับกากน้ำตาลในถังหมักขนาด 50 ลิตร นำสารเร่งซูปเปอร์ พด.2 จำนวน 1 ซอง ผสมในน้ำ 10 ลิตร คนให้เข้ากันนาน 5 นาที เทสารละลายสารเร่งซูปเปอร์ พด.2 ลงในถังหมัก คนส่วนผสมให้เข้ากัน ปิดฝาไม่ต้องสนิทและตั้งไว้ในที่ร่ม ในระหว่างการหมักคนหรือกวน 1-2 ครั้ง/วัน เพื่อระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และทำให้ส่วนผสมคลุกเคล้าได้ดียิ่งขึ้น ในระหว่างการหมักจะเห็นฝ้าขาวซึ่งเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่ผิวหน้าของวัสดุหมัก



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการทำน้ำหมักชีวภาพ

4) การพิจารณาน้ำหมักชีวภาพที่สมบูรณ์แล้ว

- 4.1) การเจริญของจุลินทรีย์น้อยลงโดยคราบเชื้อที่พบในช่วงแรกจะลดลง
- 4.2) ไม่พบฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- 4.3) กลิ่นแอลกอฮอล์ลดลง
- 4.4) ความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 3.0-4.0

5) คุณสมบัติของน้ำหมักชีวภาพ

- 5.1) มีฮอร์โมนหรือสารเสริมการเจริญเติบโตหลายชนิด เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน ไซโตไคนิน
- 5.2) มีกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโน และกรดฮิวมิก
- 5.3) มีวิตามินบี เช่น วิตามินบีสอง และไนอะซิน
- 5.4) ความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 3.0-4.0

6) อัตราและวิธีการใช้

เจือจางน้ำหมักชีวภาพต่อน้ำ อัตราส่วน 1 : 500 – 1 : 1,000 ฉีดพ่นหรือรดลงดินในช่วงการเจริญเติบโตของพืช

7) ประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพ

- 7.1) ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช โดยพบว่าน้ำหมักชีวภาพมีฮอร์โมน และกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน ไซโตไคนิน กรดแลคติก กรดอะซิติก และกรดอะมิโน
- 7.2) กระตุ้นการงอกของเมล็ด
- 7.3) เพิ่มการย่อยสลายต่อซังพืช

8) สารเสริมการเจริญเติบโตหรือฮอร์โมนพืช

การใช้ประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพทางการเกษตร องค์ประกอบที่สำคัญ คือ สารเสริมการเจริญเติบโตของพืชหรือฮอร์โมน โดยเป็นสารที่พืชสามารถสร้างเองตามธรรมชาติและมีจุลินทรีย์บางชนิดสังเคราะห์ฮอร์โมนได้ ฮอร์โมนที่พบโดยทั่วไปในน้ำหมักชีวภาพและมีบทบาทสำคัญต่อพืช ดังนี้

8.1) ออกซิน ทำให้เซลล์พืชขยายตัวมากขึ้น กระตุ้นการแบ่งเซลล์ มีการเกิดรากฝอยและรากแขนงเพิ่มมากขึ้น เร่งการเจริญของลำต้น ควบคุมการเจริญของใบ ส่งเสริมการออกดอก กระตุ้นการสุกของผล

8.2) จิบเบอเรลลิน กระตุ้นการแบ่งเซลล์ การยืดตัวของลำต้น กระตุ้นการงอกของเมล็ดและตา ทำลายการพักตัวของเมล็ด พัฒนาการเกิดหน่อข้าง

8.3) ไซโตไคนิน กระตุ้นการแบ่งเซลล์ การเจริญของตาข้าง การขยายตัวของใบ เพิ่มอัตราการเกิดกระบวนการสังเคราะห์แสง ทำให้ใบพืชมีสีเขียวได้นานและร่วงหล่นช้า ทำให้เมล็ดงอกในที่มืด ส่งเสริมพืชให้มีประสิทธิภาพในการเคลื่อนย้ายอาหารจากรากไปสู่ยอดพืช

8.4) กรดอะมิโน ช่วยการแตกยอดใหม่ของพืชเพิ่มขึ้น ทำให้ก้านดอกยาวขึ้น เป็นสารตั้งต้นในการผลิตฮอร์โมนออกซิน ช่วยทำให้ธาตุอาหารในน้ำหมักชีวภาพอยู่ในรูปของอะมิโนคีเลท พืชสามารถดึงไปใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว

เมื่อนำน้ำหมักชีวภาพไปพ่นที่ใบและรดลงดินจะสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช รวมถึงการติดดอก ออกผลได้เป็นอย่างดี สำหรับการใช้น้ำหมักชีวภาพให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรใช้ควบคู่ไปกับการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2545)

3.3.3 สารควบคุมแมลงศัตรูพืช

สารควบคุมแมลงศัตรูพืช เป็นสารสกัดที่ได้จากการหมักพืชสมุนไพร โดยกิจกรรมจุลินทรีย์ ประกอบด้วย สารออกฤทธิ์และสารไล่แมลงที่อยู่ในพืชสมุนไพร รวมทั้งกรดอินทรีย์หลายชนิด เพื่อใช้ในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553ก)

สารเร่งซูเปอร์ พด.7 เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการเพิ่มประสิทธิภาพการหมักและย่อยสลายพืชสมุนไพรชนิดต่างๆ ในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนเพื่อผลิตสารป้องกันแมลงศัตรูพืช ประกอบด้วย จุลินทรีย์ 3 ชนิด คือ ยีสต์ผลิตแอลกอฮอล์และกรดอินทรีย์ (*Pichia sp.*) แบคทีเรียผลิตกรดแลคติก (*Lactobacillus sp.*) และแบคทีเรียละลายสารประกอบฟอสเฟต (*Burkholderia sp.*)

1) วัสดุสำหรับผลิตสารควบคุมแมลงศัตรูพืช

พืชสมุนไพร	30	กิโลกรัม
กากน้ำตาล	10	กิโลกรัม
น้ำ	30	ลิตร
สารเร่งซูเปอร์ พด.7	1	ซอง (25 กรัม)

2) ชนิดพืชสมุนไพร

2.1) พืชสมุนไพรที่ใช้ป้องกันพวกเพลี้ย ได้แก่ ตะไคร้หอม ทางไหล สาบเสือ หนอนตายหยาก บอระเพ็ด กระทกรก และข่า เป็นต้น

2.2) สมุนไพรป้องกันหนอนกระทู้ หนอนชอนใบ ได้แก่ ฟ้าทะลายโจร ทางไหล ตะไคร้หอม เปลือกแค สาบเสือ หนอนตายหยาก สะเดา ว่านเศรษฐี และว่านน้ำ เป็นต้น

2.3) สมุนไพรที่ป้องกันและเป็นพืชต่อแมลงวันทอง ได้แก่ หมาก เมล็ดน้อยหน่า เมล็ดเงาะ ยาสูบ พริกไทยดำ ขิง และพญาไร้ใบ เป็นต้น

2.4) สมุนไพรที่ใช้ไล่แมลงไม่ให้วางไข่ ได้แก่ คำแสด มะกรูด ตะไคร้ เมล็ดละหุ่ง มะนาว พริก และพริกไทย เป็นต้น

3) การใช้สารควบคุมแมลงศัตรูพืชให้มีประสิทธิภาพ

3.1) ใช้ให้ถูกส่วนในต้นพืชจะมีสารออกฤทธิ์ไม่เท่ากันทุกส่วนจึงควรเลือกใช้ส่วนของพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในปริมาณสูง เพื่อมีประสิทธิภาพในการป้องกันแมลงศัตรูพืช เช่น สารสกัดอะซาดิแรคตินที่พบในสะเดาจะมีมากที่เนื้อในเมล็ด หรือสารสกัดโรตินินที่พบในทางไหลแดงจะมีปริมาณมากที่ส่วนราก เป็นต้น

3.2) ฉีดพ่นสารสกัดสมุนไพรที่ผลิตจากสารเร่ง พด.7 ในอัตราความเข้มข้นที่เหมาะสมและตามที่แนะนำ หากฉีดพ่นในอัตราส่วนความเข้มข้นสูงเกินไปอาจส่งผลเป็นพิษต่อพืชได้

3.3) ใช้ให้ถูกต้อง เนื่องจากสมุนไพรมีชื่อพ้องหรือซ้ำกันมาก และยังมีชื่อท้องถิ่นซึ่งเรียกต่างกันออกไปทำให้เกิดการสับสนในการใช้งาน

3.4) จุดด้อยของสารสกัดจากสมุนไพร คือ สารออกฤทธิ์สลายตัวเร็ว ไม่ทนทานต่อแสงแดดจึงควรฉีดพ่นตอนเช้ามืดก่อนแดดออก หรือตอนเย็นหลังจากพระอาทิตย์ตกดิน ฤทธิ์ของสารสกัดไม่แรงเหมือนสารเคมีจึงต้องฉีดพ่นบ่อยครั้ง

3.5) ไม่ควรใช้สารสกัดสมุนไพรตัวใดตัวหนึ่งเพียงอย่างเดียวเป็นประจำ จะทำให้แมลงและหนอนปรับตัวกลายเป็นดื้อยาได้ ควรเปลี่ยนหรือสลับกันใช้ ในการหมักสมุนไพรจึงควรหมักพืชสมุนไพรแต่ละชนิดแยกกันเพื่อสะดวกกับการเลือกใช้ และปรับเปลี่ยนจะทำให้ได้ผลแน่นอนขึ้น

3.6) ควรผสมสารจับใบ เช่น น้ำสบู่ น้ำยาล้างจาน แชมพู อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพร (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553ข)

4) วิธีผลิตสารควบคุมแมลงศัตรูพืช

สับพืชสมุนไพรให้เป็นชิ้นเล็ก ทูบหรือตำให้แตก นำพืชสมุนไพรและรำข้าวใส่ลงในถังหมักละลายกากน้ำตาลในน้ำ แล้วใส่สารเร่งซูเปอร์ พด.7 ผสมให้เข้ากันนาน 5 นาที เทสารละลายใส่ลงในถังหมักคลุกเคล้าและคนให้เข้ากัน ปิดฝาถังไม่ต้องแน่น ตั้งทิ้งไว้ในที่ร่ม และคนทุกวันใช้ระยะเวลาในการหมัก 21 วัน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553ก)

5) การพิจารณาสารควบคุมแมลงศัตรูพืชที่หมักสมบูรณ์แล้ว

5.1) เกิดฝ้าของเชื้อจุลินทรีย์เจริญเต็มผิวหน้าหลังจากการหมัก 5-7 วัน หลังจากนั้นฝ้าจุลินทรีย์จะค่อยๆ ลดลง

5.2) ไม่ปรากฏฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือมีน้อยลง

5.3) กลิ่นแอลกอฮอล์ลดลง

5.4) สารละลายมีสภาพเป็นกรด ระหว่าง 3-4 และได้กลิ่นเปรี้ยว

6) คุณสมบัติของสารควบคุมแมลงศัตรูพืช

6.1) มีสารออกฤทธิ์ที่สกัดได้จากสมุนไพรชนิดต่างๆ เช่น สารอะซาดิ แรคติน A สารโรตินิน pinene neptha quinine geraniol citronellal limonene และ phellandrene เป็นต้น

6.2) มีสารพวก repellent สามารถไล่แมลงชนิดต่างๆ เช่น alkaloid glycoside saponin gum essential oil tannin และ steroid เป็นต้น

6.3) มีกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดฟอร์มิก และกรดอะมิโน เป็นต้น

6.4) มีฮอร์โมนหลายชนิด เช่น ออกซิน ไซโตไคนิน โดยเฉพาะจิบเบอเรลลิน

6.5) มีความเป็นกรดเป็นด่างระหว่าง 3.0-4.0

7) อัตราการใช้สารควบคุมแมลงศัตรูพืช

เจือจางสารควบคุมแมลงศัตรูพืชต่อน้ำ เท่ากับ 1 : 100 ฉีดพ่นทุกๆ 3-5 วัน และฉีดต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ครั้ง ขึ้นอยู่กับการระบาดของหนอนและเพลี้ย ควรฉีดพ่นช่วงตัวอ่อนหรือช่วงที่เพลี้ยยังไม่เกิดแป้ง

8) วิธีการใช้สารควบคุมแมลงศัตรูพืช

8.1) พืชไร่ พืชผัก และไม้ดอก ฉีดพ่นสารควบคุมแมลงศัตรูพืชที่เจือจางแล้วอัตรา 50 ลิตรต่อไร่

8.2) ไม้ผล ฉีดพ่นสารควบคุมแมลงศัตรูพืชที่เจือจางแล้วอัตรา 100 ลิตรต่อไร่ ควรใส่สารจับใบ เช่น น้ำยาล้างจาน 10 มิลลิลิตร ลงในสารควบคุมแมลงศัตรูพืช 10 ลิตร และทำการฉีดพ่นที่ใบ ลำต้นหรือบริเวณที่มีหนอนหรือเพลี้ยอาศัยอยู่

9) ประโยชน์ของสารควบคุมแมลงศัตรูพืช

ป้องกันแมลงศัตรูพืช เช่น เพลี้ยต่างๆ หนอนเจาะผลและลำต้น หนอนใยผัก หนอนชอนใบ หนอนคืบ หนอนกระทู้ หนอนกอ ไโรแดง และแมลงหวี่ เป็นต้น

3.3.4 ปุ๋ยพืชสด

ปุ๋ยพืชสด เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้จากการตัดสับหรือไถกลบพืชลงไปบนดินในขณะที่พืชยังเขียวสดอยู่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ ระยะเวลาที่เหมาะสมในการไถกลบคือช่วงที่พืชออกดอก ทำให้ได้น้ำหนักสดและปริมาณธาตุอาหารสูง หลังจากนั้นปล่อยให้ย่อยสลายก็จะให้ธาตุอาหารพืชและเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับพืชที่จะปลูกต่อไป (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553ก)

พืชปุ๋ยสด คือ พืชที่ปลูกเพื่อไถหรือสับกลบลงไปบนดิน แล้วปล่อยให้ทิ้งไว้ให้จุลินทรีย์ในดินย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยสำหรับพืช พืชปุ๋ยสดมีหลายชนิดสามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่และลักษณะการใช้ที่ดินเช่นที่ลุ่ม ที่ดอน พื้นที่ดินเค็ม หรือพื้นที่สวนไม้

หลังจากทิ้งไว้จนเน่าเปื่อยผุพังก็จะให้ธาตุอาหารพืชและเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับพืชที่จะปลูกต่อไป พืชที่ใช้ปลูกเป็นพืชปุ๋ยสดที่ดีที่สุด คือ พืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเขียว ถั่วพุ่ม ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ปอเทือง โสน เป็นต้น เพราะพืชตระกูลถั่วมีคุณสมบัติพิเศษ คือ ที่รากมีปมเรียกว่า ปมรากถั่ว ในปมเหล่านี้มีเชื้อจุลินทรีย์จำพวกไรโซเบียมอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งสามารถดึงธาตุไนโตรเจนจากอากาศมาใช้ เมื่อพืชเน่าเปื่อยก็จะสลายตัวเร็ว เพิ่มธาตุไนโตรเจนและอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินได้ดี รากเก็บอาหารพืชได้มาก ปลูกง่ายโตเร็ว มีราก ใบ ลำต้นมาก

1) ลักษณะของพืชที่ปลูกเป็นพืชปุ๋ยสด

- 1.1) ปลูกง่าย เติบโตและออกดอกในระยะเวลาอันสั้น
- 1.2) ให้น้ำหนักพืชสดสูง คือมากกว่า 2,000 กิโลกรัมต่อไร่
- 1.3) เป็นพืชทนแล้งทนต่อสภาพน้ำขัง 2-3 วันได้และสามารถปลูกได้ทุกฤดู
- 1.4) มีความต้านทานโรคและแมลงได้ดี
- 1.5) ผลิตเมล็ดพันธุ์ได้มาก ขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว
- 1.6) ตัดสับและไถกลบง่าย ไม่ควรเป็นเถาเลื้อยมากนัก
- 1.7) ลำต้นอ่อนเมื่อไถกลบแล้วเน่าเปื่อยผุพังเร็ว
- 1.8) กำจัดง่ายหรือไม่มีลักษณะกระจายพันธุ์เป็นวัชพืช

2) การนำพืชปุ๋ยสดไปใช้

2.1) ปลูกในพื้นที่แปลงใหญ่ แล้วทำการตัดสับและไถกลบก่อนปลูกพืชหลัก
 2.2) ปลูกแซมระหว่างร่องของพืชหลัก โดยปลูกพืชปุ๋ยสดหลังจากพืชหลักที่โตเต็มที่แล้ว เพื่อป้องกันการแย่งธาตุอาหารในดิน เมื่อพืชปุ๋ยสดเริ่มออกดอกจนถึงดอกบานให้ทำการตัดสับและไถกลบลงไปนร่อง

2.3) ปลูกพืชปุ๋ยสดในพื้นที่รกร้างว่างเปล่าหรือตามหัวไร่ปลายนาแล้วตัดสับเอาส่วนของพืชปุ๋ยสดนั้นมาใส่ในแปลงพืชหลักเพื่อไถกลบ

3) การตัดสับและไถกลบพืชปุ๋ยสด

ต้องพิจารณาอายุของพืชปุ๋ยสดเป็นสำคัญ พืชปุ๋ยสดจะมีปริมาณธาตุไนโตรเจนและน้ำหนักพืชสดสูงสุดเมื่อเริ่มออกดอกจนถึงดอกบานเต็มที่ จึงควรทำการตัดสับและไถกลบในช่วงนี้ ทั้งยังเป็นช่วงที่สลายตัวได้เร็ว ถ้าอายุเกินช่วงนี้ไปปริมาณธาตุไนโตรเจนจะลดลง พืชปุ๋ยสดส่วนมากสามารถทำการตัดสับและไถกลบได้เมื่อมีอายุระหว่าง 50-60 วัน ให้ไถกลบด้วยรถแทรกเตอร์หรือรถไถเดินตาม แต่ถ้าลำต้นสูงหรือเป็นเถาเลื้อยควรตัดให้ติดผิวดินและขาดเป็นท่อนๆ แล้วจึงไถกลบ พืชปุ๋ยสดจะเริ่มเน่าเปื่อยซึ่ง

จะใช้เวลาประมาณ 4-8 สัปดาห์ ก็จะกลายเป็นปุ๋ย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและอายุของพืชปุ๋ยสด สภาพอากาศ และความชื้นในดินด้วย

4) ประโยชน์ของปุ๋ยพืชสด

- 4.1) เพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน
- 4.2) เพิ่มธาตุไนโตรเจนซึ่งเป็นธาตุอาหารหลักให้แก่พืช
- 4.3) กรดที่เกิดจากการผุพังของพืชสด ช่วยละลายธาตุอาหารในดินให้แก่พืชได้มากยิ่งขึ้น
- 4.4) บำรุงและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- 4.5) รักษาความชุ่มชื้นในดินและให้ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น
- 4.6) ทำให้ดินร่วนซุย สะดวกในการเตรียมดินและไถพรวน
- 4.7) ช่วยในการปราบวัชพืชบางชนิดได้เป็นอย่างดี
- 4.8) ลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้บางส่วน
- 4.9) ลดอัตราการสูญเสียดินอันเกิดจากการชะล้าง
- 4.10) เพิ่มผลผลิตของพืชให้สูงขึ้น

3.3.5 หญ้าแฝก

หญ้าแฝก เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวตระกูลหญ้าชนิดหนึ่งเช่นเดียวกับข้าวโพด ข้าวฟ่าง อ้อยซึ่งพบกระจายอยู่ทั่วไปหลายพื้นที่ตามธรรมชาติ จากการสำรวจพบว่ามีการกระจายอยู่ทั่วโลกประมาณ 12 ชนิด และสำรวจพบในประเทศไทย 2 ชนิด ได้แก่ กลุ่มพันธุ์หญ้าแฝกกลุ่ม ได้แก่ พันธุ์สุราษฎร์ธานี กำแพงเพชร 2 ศรีลังกา สงขลา 3 และพระราชทาน เป็นต้น และกลุ่มพันธุ์หญ้าแฝกดอน ได้แก่ พันธุ์ราชบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ร้อยเอ็ด กำแพงเพชร 1 นครสวรรค์ และเลย เป็นต้น

เป็นหญ้าที่ขึ้นเป็นกอ หน่อเบียดกันแน่น ใบมีลักษณะแคบยาวขอบขนานปลายสอบแหลม ด้านท้องใบจะมีสีจางกว่าด้านหลังใบมีรากเป็นระบบรากฝอยที่สานกันแน่นยาว หยั่งลึกในดิน มีข้อดอกตั้งประกอบด้วยดอกขนาดเล็กและดอกจำนวนครึ่งหนึ่งเป็นหมัน

ในปี 2534 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ได้ทรงมีพระราชดำริให้หน่วยงานต่างๆ ศึกษาวิจัยการใช้หญ้าแฝกในการอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งกรมพัฒนาที่ดินได้ดำเนินการศึกษาการใช้หญ้าแฝกในการอนุรักษ์ดินและน้ำในรูปแบบต่างๆ ตั้งแต่นั้นมา (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553ก)

1) ลักษณะพิเศษของหญ้าแฝก การที่หญ้าแฝกถูกนำมาใช้ปลูกในการอนุรักษ์ดินและน้ำเนื่องมาจากมีลักษณะเด่นหลายประการ ดังนี้

- 1.1) มีการแตกหน่อรวมเป็นกอเบียดกันแน่น ไม่แผ่ขยายด้านข้าง
- 1.2) มีการแตกหน่อและใบใหม่ ไม่ต้องดูแลมาก
- 1.3) หญ้าแฝกมีข้อที่ลำต้นถี่ ขยายพันธุ์โดยใช้หน่อได้ตลอดปี
- 1.4) ส่วนใหญ่ไม่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด ทำให้ควบคุมการแพร่ขยายได้
- 1.5) มีใบยาวตัดและแตกใหม่ง่าย แข็งแรงและทนต่อการย่อยสลาย
- 1.6) ระบบรากยาว สานกันแน่นและช่วยอุ้มน้ำ
- 1.7) บริเวณรากเป็นที่อาศัยของจุลินทรีย์
- 1.8) ปรับตัวกับสภาพต่างๆ ได้ดี ทนทานต่อโรคพืชทั่วไป
- 1.9) ส่วนที่เจริญต่ำกว่าผิวดินช่วยให้อยู่รอดได้ดีในสภาพต่างๆ (กรมพัฒนาที่ดิน,

2) รูปแบบการปลูกหญ้าแฝก

2.1) การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่ลาดชัน ปลูกหญ้าแฝกเป็นแถว ตามแนวระดับ ขวางความลาดเทในต้นฤดูฝน โดยการทำแนวร่องปลูกตามแนวระดับ ใช้ระยะห่างระหว่างต้น 5 เซนติเมตร สำหรับกล้ารากเปลือย และระยะ 10 เซนติเมตร สำหรับกล้าถุง ระยะห่างแถวตามแนวตั้งไม่เกิน 2 เมตร หญ้าแฝกจะเจริญเติบโตกอชิดกันภายใน 4-6 เดือน (ประakit, 2550)

2.2) การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่ราบหรือพื้นที่ลุ่ม ในสภาพพื้นที่ราบหรือพื้นที่ลุ่มที่มีการปรับสภาพ เป็นแปลงยกร่องเพื่อปลูกพืชนั้น สามารถปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวรอบขอบเขตพื้นที่ หรือปลูกที่ขอบแปลง ยกร่องหญ้าแฝกจะช่วยยึดดินไม่ให้พังทลายและรักษาความชื้นในดินเอาไว้

2.3) การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่ตอนที่ปลูกไร่ ควรปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับในพื้นที่ตอนที่ปลูกพืชไร่ โดยการขุดร่องปลูกตามแนวระดับ ระยะห่างระหว่างต้น 5 เซนติเมตร สำหรับกล้ารากเปลือย และระยะ 10 เซนติเมตร สำหรับกล้าถุง ควรใช้ปุ๋ยหมักรองพื้นก่อนปลูกหญ้าแฝก หรือปลูกหญ้าแฝกเป็นแนวระหว่างแถวปลูกพืชไร่ และควรปลูกในสภาพดินที่มีความชุ่มชื้นในช่วงฤดูฝน

2.4) การปลูกเพื่อรักษาความชื้น ควรปลูกหญ้าแฝกในสวนไม้ผลระยะที่ไม่ผลยังไม่โต หรือปลูกก่อนที่จะลงไม้ผล โดยปลูกแถวหญ้าแฝกขนานไปกับแถวของไม้ผลที่ระยะกึ่งกลางของแถวไม้ผล หรือปลูกเป็นครึ่งวงกลมให้ห่างจากโคนต้นไม้ผล 2.5 เมตร เพื่อไม้ผลเจริญเติบโตขึ้นมาคลุมพื้นที่หญ้าแฝกจะตายไปกลายเป็นอินทรีย์วัตถุในดินต่อไป (กรมพัฒนาที่ดิน, 2549)

2.5) การปลูกหญ้าแฝกรอบขอบสระเพื่อกรองตะกอนดิน ควรปลูกตามแนวที่ระดับน้ำสูงสุดท่วมถึง 1 แถว และปลูกเพิ่มขึ้นอีก 1-2 แถวเหนือแนวแรก และ 10 เซนติเมตร สำหรับกล้าถุง โดยขุดหลุมปลูกต่อเนื่องกันไป ในระยะแรกควรดูแลปลูกซ่อมให้แถวหญ้าแฝกเจริญเติบโตหนาแน่น เมื่อน้ำไหลบ่ามาลงสระ ตะกอนดินที่ถูกพัดมากับน้ำจะติดค้างอยู่กับแถวหญ้าแฝก ส่วนน้ำจะค่อยไหลลงสู่สระ และระบบรากของหญ้าแฝกยังช่วยยึดติดดินรอบๆ ขอบสระไม่ให้เกิดการพังทลาย

2.6) การปลูกหญ้าแฝกเพื่อปรับปรุงพื้นที่เสื่อมโทรม การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่ที่ต้องการปรับปรุงดิน เช่น ในพื้นที่นาทุ่งร้าง พื้นที่เสื่อมโทรม จะต้องปลูกให้เต็มพื้นที่ที่ต้องการปรับปรุง โดยใช้ระยะระหว่างต้นและระหว่างแถว 50x50 เซนติเมตร เมื่อหญ้าแฝกอายุ 2-3 ปี ตัดหญ้าแฝกออก ส่วนของใบอาจจะใช้คลุมดิน และในกรณีที่ต้องการใช้ปลูกพืชเศรษฐกิจก็ไถกลบส่วนของใบและรากหญ้าแฝกลงในดิน ซึ่งทั้งใบและรากจะถูกย่อยสลายเป็นอินทรีย์วัตถุในดิน ช่วยปรับปรุงสภาพของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

2.7) ในกรณีที่ดินแข็งเป็นดาน การใช้หญ้าแฝกช่วยเจาะชั้นดินแข็งดาน โดยการปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวตามแนวระดับ หรือการปลูกเป็นแถวครึ่งวงกลมรอบไม้ยืนต้น ซึ่งระบบรากของหญ้าแฝกจะซอนไซและเจาะทะลุผ่านชั้นดินดาน เมื่ออยู่ในสภาพนี้ดินบริเวณนั้นมีความชื้นมากเพียงพอ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553ก)

3.3.6 การไถกลบตอซัง

การไถกลบตอซังข้าวหรือพืชไร่ที่มีอยู่ในไร่ นาภายหลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วลงไป ในดินระหว่างการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกขณะที่ดินมีความชื้น และปล่อยทิ้งไว้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งเพื่อให้เกิดกระบวนการย่อยสลายในดิน กลายเป็นแหล่งอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืชแล้วจึงปลูกพืชหลักตามที่ต้องการต่อไปปัจจุบันได้มีการนำน้ำหมักชีวภาพที่ได้จากการหมักวัสดุเศษปลา หอยเชอรี่ ผัก ผลไม้ หรือเศษอาหารมาใช้ประโยชน์ในการหมักโดยกิจกรรมของจุลินทรีย์ช่วยย่อยสลายตอซังได้ดีขึ้น ตอซังอ่อนนุ่มย่อยสลายได้ง่าย (กรมพัฒนาที่ดิน, 2549)

1) ผลเสียจากการเผาตอซัง

การเผาตอซังข้าวมีผลกระทบอย่างมากต่อการทำลาย โครงสร้างดิน จุลินทรีย์ และสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ในดิน เพราะความร้อนก่อให้เกิดผลเสียต่อทรัพยากรดิน ดังนี้

1.1) ทำให้โครงสร้างของดินเปลี่ยนแปลงไปเนื้อดินจับตัวกันแน่นและแข็ง ทำให้รากพืชแคะแกร็นไม่สมบูรณ์ อ่อนแอ ความสามารถในการหาอาหารของรากพืชลดลง รวมถึงมีผลทำให้เชื้อโรคพืชสามารถเข้าทำลายได้ง่าย

1.2) สูญเสียอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดิน เมื่ออินทรีย์วัตถุในดินถูกเผาจะกลายเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูญเสียไปในบรรยากาศ ส่วนธาตุอาหารจะแปรสภาพให้อยู่ในรูปที่สามารถสูญเสียไปจากดินได้ง่าย

1.3) ทำลายจุลินทรีย์และแมลงที่เป็นประโยชน์ในดิน ทำให้ปริมาณและกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดินลดลง รวมทั้งตัวอ่อนของแมลงศัตรูพืช เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน ที่อาศัยอยู่ในดินหรือตอซังพืชรวมทั้งจุลินทรีย์ที่สามารถควบคุมโรคพืชถูกเผาทำลายไป

1.4) สูญเสียน้ำในดิน การเผาตอซังพืชทำให้ผิวดินมีอุณหภูมิสูงถึง 90 องศาเซลเซียส น้ำในดิน จะระเหยสู่บรรยากาศอย่างรวดเร็ว ทำให้ความชื้นของดินลดลงหรือดินแห้งแข็งมากขึ้น

1.5) ทำให้เกิดฝุ่นละออง ฝ้าเขม่า และก๊าซหลายชนิด ที่ก่อให้เกิดมลพิษ และเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และบดบังทัศนวิสัยการคมนาคม

2) ประโยชน์จากการไถกลบตอซัง

2.1) ปรับปรุงโครงสร้างของดินให้มีความเหมาะสม

(1) ทำให้ดินโปร่งร่วนซุย ง่ายต่อการเตรียมดิน การปักดำกล้า และทำให้ระบบรากพืชสามารถแพร่กระจายในดินได้มากขึ้น

(2) การระบายอากาศของดินเพิ่มมากขึ้นทำให้ปริมาณออกซิเจนเพียงพอต่อการหายใจของระบบรากพืชในดิน

(3) การซึมผ่านของน้ำได้อย่างเหมาะสมและการอุ้มน้ำของดินให้ดีขึ้น

2.2) เป็นแหล่งสะสมธาตุอาหารพืชในดิน

(1) เป็นการเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดินโดยตรงอาจมีปริมาณธาตุอาหารน้อย แต่จะมีปริมาณธาตุอาหารครบถ้วนตามที่พืชต้องการทั้งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรองและจุลธาตุ และค่อยๆ ปลดปล่อยให้เป็นประโยชน์ต่อพืชในระยะยาว

(2) ช่วยดูดซับธาตุอาหารในดินไม่ให้สูญเสียไปซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

(3) ช่วยรักษาความสมดุลการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ทำให้ค่า pH ของดินเป็นกลาง มีความเหมาะสมต่อการเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดิน

(4) ช่วยลดความเป็นพิษของเหล็ก และแมงกานีสในดิน เนื่องจากธาตุอาหารดังกล่าวนี้จะละลายออกมามากในดินสภาพดินกรด หรือดินเปรี้ยวซึ่งทำให้อาหารพืชถูกตรึงไว้ในดิน

(5) ช่วยลดความเป็นพิษของดินเค็ม โดยต่อซังช่วยให้การอุ้มน้ำในดิน ทำให้ดินมีความชุ่มชื้นส่งผลให้เกลือใต้ดินไม่สามารถขึ้นมาได้

2.3) เพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน

(1) อินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหารและแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์ในดิน มีผลทำให้ปริมาณและกิจกรรมของจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น และเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์และสัตว์เล็กๆ ในดินด้วย

(2) การเพิ่มปริมาณหรือจำนวนของจุลินทรีย์ในดินมีผลช่วยลดปริมาณเชื้อสาเหตุโรคพืชบางชนิดในดินลง

3) ชนิดและปริมาณของวัสดุต่อซัง

3.1) วัสดุต่อซังและฟางข้าวมีปริมาณมากถึง 26.9 ล้านตันต่อปี

3.2) วัสดุต่อซังข้าวโพดมีปริมาณ 7.8 ล้านตันต่อปี

3.3) วัสดุต่อซังและเศษใบอ้อยมีปริมาณ 2 ล้านตันต่อปี

3.4) วัสดุพืชไร่ชนิดอื่นมีปริมาณ 2.4 ล้านตันต่อปี ได้แก่ วัสดุเศษพืชตระกูลถั่ว

และข้าวฟ่าง เป็นต้น

4) การไถกลบต่อซังข้าว

4.1 **พื้นที่เขตชลประทาน** ในเขตพื้นที่ชลประทานซึ่งสามารถปลูกข้าวได้ต่อเนื่อง 2-3 ครั้งต่อปี หลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวแล้วไม่ต้องเผาต่อซัง และฟางข้าวให้ปฏิบัติดังนี้

(1) ผสมน้ำหมักชีวภาพ จำนวน 5 ลิตรต่อไร่ กับน้ำ 100 ลิตร

(2) เทสารละลายน้ำหมักชีวภาพไหลไปตามน้ำขณะที่เปิดน้ำเข้านาจนทั่วแปลงหรือใช้รถบรรทุกสารละลายน้ำหมักชีวภาพสาดให้ทั่วแปลงนา ขณะเดียวกันใช้รถตีฟางย่ำให้จมลงดิน

(3) ปล่อยให้ย่อยสลาย 10-15 วัน

(4) หลังจากนั้นจึงทำเทือกเพื่อเตรียมหว่านหรือปักดำข้าวครั้งใหม่ต่อไป หรือสามารถปลูกพืชไร่เศรษฐกิจชนิดอื่นได้ เช่น พืชตระกูลถั่วและข้าวโพด เป็นต้น

4.2 **พื้นที่เขตเกษตรน้ำฝน** ในกรณีที่ปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวตลอดฤดูเพาะปลูก โดยอาศัยน้ำฝนหลังจากเก็บเกี่ยวข้าว ให้ทิ้งฟางข้าวและต่อซังไว้ในพื้นที่ เพื่อเป็นการคลุมผิวดิน เมื่อเข้าสู่ต้นฤดูฝนช่วงปลายเดือนเมษายน หรือต้นเดือนพฤษภาคมให้ปฏิบัติดังนี้

(1) ผสมน้ำหมักชีวภาพจำนวน 5 ลิตรต่อไร่กับน้ำ 100 ลิตร

(2) ใส่สารละลายน้ำหมักชีวภาพลงในถังที่ติดกับรถปั่นฟางแล้วหยอดไปพร้อมกับการปั่นฟางหรือสาดให้ทั่วสม่ำเสมอ แล้วใช้รถไถย่ำฟางให้จมดินหมักทิ้งไว้ 10-15 วัน

(3) หลังจากหมักฟาง 10-15 วัน จึงทำเทือกเตรียมแปลงพร้อมที่จะปลูกข้าวต่อไป

5) การไถกลบวัสดุในพื้นที่ปลูกพืชไร่

การไถกลบวัสดุในพื้นที่ดอน ส่วนใหญ่จะเป็นการปลูกพืชไร่หลายชนิดและในบางพื้นที่มีการปลูกข้าวไร่ด้วยนั้น เกษตรกรสามารถทำการไถกลบวัสดุเหลือทิ้งหลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิต ลงในดินระหว่างการเตรียมแปลงปลูกพืชใหม่ต่อไปได้ ซึ่งถ้าเป็นการไถกลบวัสดุจากฟางข้าวหรือต่อซังข้าวไร่ควรจะใช้เวลาไถกลบประมาณ 1 เดือน แต่ถ้าเป็นวัสดุจำพวกต่อซังข้าวโพดและข้าวฟ่าง ทำการฉีดย่ำน้ำ

หมักชีวภาพ 1 ลิตรต่อไร่ ผสมกับน้ำ 40 ลิตร ใช้ระยะเวลา 10 วัน ส่วนพืชตระกูลถั่วไถกลบโดยใช้น้ำหมักชีวภาพอัตราเดียวกันฉีดพ่นแล้วไถกลบประมาณ 10 วัน

การไถกลบเศษพืชในพื้นที่ปลูกอ้อยนั้น เกษตรกรจะได้รับผลประโยชน์จากวัสดุเหลือทิ้งจากใบอ้อยและยอดอ้อย หลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตปีแรกและผลผลิตอ้อยต่อในปีต่อๆ ไปด้วยวัสดุเศษพืชดังกล่าว คราดทิ้งไว้และทำการไถกลบทุกครั้งเพื่อเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน รวมทั้งคืนธาตุอาหารบางส่วนที่ต้นอ้อยดูดใช้กลับคืนสู่ดิน

6) การไถกลบวัสดุในพื้นที่ปลูกพืชผัก

สำหรับการไถกลบวัสดุเศษพืชในพื้นที่ปลูกพืชผักหรือไม้ดอกไม้ประดับมีวิธีการปฏิบัติเช่นเดียวกันกับการไถกลบวัสดุในพื้นที่ปลูกพืชไร่ แต่หลังจากการไถกลบเศษพืชแล้วเมื่อมีการปลูกพืชผักควรนำวัสดุเศษพืชมาคลุมบริเวณพื้นที่ผิวหน้าดินเพื่อรักษาความชื้น

7) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการย่อยสลายวัสดุตอซัง

7.1) ชนิดของวัสดุ วัสดุที่ย่อยสลายยาก ได้แก่ ตอซังข้าวหรือฟางข้าวจะใช้เวลาการย่อยสลายประมาณ 20 วัน สำหรับวัสดุตอซังข้าวโพดและพืชตระกูลถั่วจะใช้เวลาประมาณ 15 วัน

7.2) อุณหภูมิ อุณหภูมิในดินที่มีระดับสูงขึ้นทำให้วัสดุตอซังย่อยสลายได้เร็วขึ้น

7.3) ความชื้น ดินที่มีปริมาณความชื้นพอเหมาะจะทำให้การย่อยสลายวัสดุดีขึ้น

บทที่ 4 ผลการศึกษา

4.1 การจัดการดินเพื่อการปลูกข้าวโพดหวานในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดิน

4.1.1 ผลการศึกษาด้านสมบัติทางเคมีของดิน

การเก็บข้อมูลดินโดยการเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร แบบตัวอย่างรวม (Composite sample) ส่งห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ โดยทำการเก็บตัวอย่างดินทั้งหมด 5 ครั้ง แบ่งเป็นการเก็บตัวอย่างดินเมื่อก่อนทำการศึกษา และหลังทำการศึกษา พ.ศ. 2555-2556 ปีละ 2 ครั้ง เพื่อศึกษาสมบัติทางเคมีของดินที่มีผลจากการใช้วัฏกรรมของกรมพัฒนาที่ดิน

สมบัติทางเคมีของดินก่อนทำการศึกษาพบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 5.5 แสดงว่ามีความเป็นกรดจัด ปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 1.30 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าอินทรีย์วัตถุในดินค่อนข้างต่ำ ไนโตรเจนมีปริมาณ 0.062 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าไนโตรเจนในดินมีค่าต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีปริมาณ 41 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าสูง โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนมีปริมาณ 35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำ แสดงดังตารางที่ 4.1

สมบัติทางเคมีของดินหลังทำการศึกษารั้งที่ 1 พ.ศ. 2555 พบว่า วิถีวัฏกรรมกรมพัฒนาที่ดินมีค่าสมบัติทางเคมีสูงกว่าวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิม โดยค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 5.5 แสดงว่ามีความเป็นกรดจัด ปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 1.61 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าอินทรีย์วัตถุในดินปานกลาง ไนโตรเจนมีปริมาณ 0.081 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าไนโตรเจนในดินมีค่าต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีปริมาณ 47 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าสูงมาก และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยน มีปริมาณ 46 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำ ส่วนวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิม มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 5.5 แสดงว่ามีความเป็นกรดจัด ปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 1.40 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าอินทรีย์วัตถุในดินค่อนข้างต่ำ ไนโตรเจนมีปริมาณ 0.073 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าไนโตรเจนในดินมีค่าต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีปริมาณ 45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าสูงและโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนมีปริมาณ 38 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำ แสดงดังตารางที่ 4.1

สมบัติทางเคมีของดินหลังทำการศึกษารั้งที่ 2 พ.ศ. 2555 พบว่า วิถีวัฏกรรมกรมพัฒนาที่ดินมีค่าสมบัติทางเคมีสูงกว่าวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิม โดยค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 5.8 แสดงว่ามีความเป็นกรดปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 1.67 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าอินทรีย์วัตถุในดินปานกลาง ไนโตรเจนมีปริมาณ 0.090 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าไนโตรเจนในดินมีค่าต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีปริมาณ 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าสูงมาก และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนมีปริมาณ 52 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำ ส่วนวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิม มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 5.6 แสดงว่ามีความเป็นกรดปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 1.53 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าอินทรีย์วัตถุในดินปานกลาง ไนโตรเจนมีปริมาณ 0.078 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าไนโตรเจนในดินมีค่าต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีปริมาณ 48 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าสูงมาก และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนมีปริมาณ 41 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำ แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สมบัติทางเคมีของดิน พ.ศ. 2555

สมบัติทางเคมี	pH	OM (%)	N (%)	P (mg kg ⁻¹)	K (mg kg ⁻¹)
ก่อนทำการศึกษา	5.5	1.30	0.062	41	35
หลังการศึกษา					
ครั้งที่ 1					
การเกษตรดั้งเดิม	5.5	1.40	0.073	45	38
นวัตกรรมกรม	5.5	1.61	0.081	47	46
ครั้งที่ 2					
การเกษตรดั้งเดิม	5.6	1.53	0.078	48	41
นวัตกรรมกรม	5.8	1.67	0.090	50	52

สมบัติทางเคมีของดินหลังทำการศึกษารั้งที่ 1 พ.ศ. 2556 พบว่า วิธินวัตกรรมกรมพัฒนาที่ดินมีค่าสมบัติทางเคมีสูงกว่าวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิม โดยค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 5.8 แสดงว่ามีความเป็นกรดปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 1.91 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าอินทรีย์วัตถุในดินปานกลาง ไนโตรเจนมีปริมาณ 0.091 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าไนโตรเจนในดินมีค่าต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีปริมาณ 52 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าสูงมาก และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนมีปริมาณ 55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำ ส่วนวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิม มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 5.8 แสดงว่ามีความเป็นกรดปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 1.84 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าอินทรีย์วัตถุในดินปานกลาง ไนโตรเจนมีปริมาณ 0.064 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าไนโตรเจนในดินมีค่าต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีปริมาณ 49 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าสูงมาก และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนมีปริมาณ 46 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำ แสดงดังตารางที่ 4.2

สมบัติทางเคมีของดินหลังทำการศึกษารั้งที่ 2 พ.ศ. 2556 พบว่า วิธินวัตกรรมกรมพัฒนาที่ดินมีค่าสมบัติทางเคมีสูงกว่าวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิม โดยค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 5.9 แสดงว่ามีความเป็นกรดปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 1.98 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าอินทรีย์วัตถุในดินปานกลาง ไนโตรเจนมีปริมาณ 0.103 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าไนโตรเจนในดินมีค่าต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีปริมาณ 56 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าสูงมาก และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนมีปริมาณ 58 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำ ส่วนวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 5.9 แสดงว่ามีความเป็นกรดปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 1.93 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าอินทรีย์วัตถุในดินปานกลาง ไนโตรเจนมีปริมาณ 0.067 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าไนโตรเจนในดินมีค่าต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีปริมาณ 51 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าสูงมาก และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนมีปริมาณ 47 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แสดงว่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สมบัติทางเคมีของดิน พ.ศ. 2556

สมบัติทางเคมี	pH	OM (%)	N (%)	P (mg kg ⁻¹)	K (mg kg ⁻¹)	
ก่อนทำการศึกษา	5.5	1.30	0.062	41	35	
หลังการศึกษา						
ครั้งที่ 1	การเกษตรดั้งเดิม	5.8	1.84	0.064	49	46
ครั้งที่ 1	นวัตกรรมกรม	5.8	1.91	0.091	52	55
หลังการศึกษา						
ครั้งที่ 2	การเกษตรดั้งเดิม	5.9	1.93	0.067	51	47
ครั้งที่ 2	นวัตกรรมกรม	5.9	1.98	0.101	56	58

4.1.2 ผลการศึกษาการทำการเกษตรในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดิน

1) วิธีการทำการเกษตรดั้งเดิม

1.1) การเพาะเมล็ดและการปลูก

(1) การเพาะเมล็ดข้าวโพดหวาน นำเมล็ดข้าวโพดหยอดลงในหลุมที่เตรียมไว้ หลุมละ 1-2 เมล็ด โดยใช้ระยะระหว่างหลุม 25-30 เซนติเมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ จะใช้เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม หลังจากหยอดเมล็ดพันธุ์ 5-7 วัน ข้าวโพดก็จะเริ่มงอก หากหลุมใดไม่งอกก็จะทำการซ่อมและย้ายปลูกจากหลุมที่มี

(2) การปลูกข้าวโพดหวาน เกษตรกรจะทำการเพาะกล้าข้าวโพดในแปลงเพาะก่อน เมื่อต้นข้าวโพดสูงประมาณ 10-15 เซนติเมตร จึงทำการย้ายกล้าไปปลูกในแปลงปลูกต่อไป โดยใช้ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร โดยปลูกเป็นแบบแถวคู่

1.2) การดูแลรักษา

(1) การให้น้ำ โดยการปล่อยน้ำเข้าร่องแปลงปลูกทุก 2-3 วัน ขึ้นอยู่กับสภาพดิน โดยใช้แหล่งน้ำจากบ่อบาดาลหรือคลองชลประทาน

(2) การใส่ปุ๋ย หลังจากต้นกล้างอก 14-20 วัน จะใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 หรือใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ผสมกับปุ๋ยสูตร 15-15-15 ในอัตรา 1 : 1 (ประมาณ 40 กิโลกรัมต่อไร่ โดยหว่านที่ร่องน้ำข้างๆ ต้น แล้วกลบโคนต้น เมื่อข้าวโพดเริ่มติดฝักก่อนจะใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยหว่านที่ร่องพื้นแล้วกลบโคนต้น

(3) การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การกำจัดวัชพืชจะกระทำพร้อมกับการใส่ปุ๋ย และการกลบโคนต้น และมีการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงพวกหนอนเจาะฝักหรือเจาะลำต้น โดยการฉีดพ่นเซฟวิน 1-2 ครั้ง

2) วิธีนวัตกรรมกรมพัฒนาที่ดิน

เกษตรกรมีวิธีการเพาะเมล็ดและการปลูกเช่นเดียวกับวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิม แต่แตกต่างกันด้านการเตรียมดิน ซึ่งมีการไถกลบตอซังข้าวโพด การใช้พืชปุ๋ยสด และการใส่ปุ๋ยหมักปรับปรุงบำรุงดิน รวมทั้งการดูแลรักษา โดยงดการใส่ปุ๋ยเคมีและการใช้สารกำจัดวัชพืชศัตรูพืชทั้งหมดแล้วใช้นวัตกรรมของกรมพัฒนาที่ดินทดแทน

2.1) การใช้ปุ๋ยหมักในการปรับปรุงบำรุงดิน

(1) การผลิตปุ๋ยหมักโดยใช้สารเร่งซูปเปอร์ พด.1 มีส่วนผสมในการผลิตดังนี้ คือ วัสดุเศษพืช (เป็นวัสดุเหลือใช้จากต้นและซังข้าวโพดและเศษวัสดุเหลือใช้อื่นๆ ที่มีในพื้นที่ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ) 1 ตัน มูลสัตว์ 200 กิโลกรัม ปุ๋ยยูเรีย 2 กิโลกรัม สารเร่งซูปเปอร์ พด.1 จำนวน 1 ชอง

(2) ขั้นตอนการทำ ละลายสารเร่งซูปเปอร์ พด.1 ในน้ำ 20 ลิตร ทิ้งไว้ประมาณ 15 นาที ตั้งกองปุ๋ยหมักให้มีความกว้าง 2 เมตร ยาว 3 เมตร และสูง 1.5 เมตร รดสารละลายซูปเปอร์ พด.1 ลงในกองปุ๋ยหมัก ควบคุมความชื้นให้อยู่ที่ระดับ 60 เปอร์เซ็นต์ กลับกองปุ๋ยพร้อมรดน้ำทุก 10 วัน เป็นจำนวน 4 ครั้ง ลักษณะปุ๋ยหมักที่ย่อยสลายสมบูรณ์แล้วและสามารถนำไปใช้ได้ จะมีสีน้ำตาลเข้มดำ ยุ่ยละเอียด ไม่มีกลิ่นเหม็นและไม่มีความร้อนในกองปุ๋ยหมัก

(3) การนำไปใช้ประโยชน์ ใส่ปุ๋ยหมัก 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ช่วงเตรียมแปลงปลูกโดยคลุกเคล้ากับดิน

(4) ผลการศึกษาพบว่า เนื้อดินเปลี่ยนสีบ้างเล็กน้อยจากเดิมเนื้อดินบนมีสีน้ำตาลปนเทาหรือสีน้ำตาล หลังจากดำเนินงานสัปดาห์เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม ร่วนซุยขึ้น เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน ปรับโครงสร้างของดิน สามารถอุ้มน้ำได้ดี ทำให้รากพืชแผ่กระจายหาธาตุอาหารในดินได้ง่ายขึ้น และเป็นแปลงสาธิตให้เกษตรกรที่สนใจได้ศึกษาดูงานเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการผลิตปุ๋ยหมักจากสารเร่งซูปเปอร์ พด.1

2.2) การใช้น้ำหมักชีวภาพในการบำรุงต้นข้าวโพด

(1) การผลิตน้ำหมักชีวภาพ คือ ละลายสารเร่งซูปเปอร์ พด.2 ในน้ำ 10 ลิตร ผสมให้เข้ากัน 5 นาที ผสมเศษผัก เศษผลไม้และกากน้ำตาลลงในถังหมัก แล้วเทสารละลายซูปเปอร์ พด.2 ผสมลงในถังหมัก คลุกเคล้าให้ส่วนผสมเข้ากันอีกครั้ง ปิดฝาไม่ต้องสนิท คนวัสดุหมักทุกวัน เพื่อระบายความร้อนจากการหมักและเร่งปฏิกิริยาของจุลินทรีย์

(2) การนำไปใช้ประโยชน์ อัตราที่ใช้คือ น้ำหมักชีวภาพผสมน้ำ 1 : 1,000 ฉีดพ่นรดลงที่ใบ ลำต้นของข้าวโพดหวาน และรดลงดินทุก 10 วัน เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของพืช เพิ่มการขยายตัวและการยึดตัวของลำต้น

(3) ผลการศึกษาพบว่าหลังจากใช้น้ำหมักชีวภาพช่วยเร่งการเจริญเติบโตของรากพืช เร่งการยึดตัวของลำต้น ส่งเสริมการออกดอก ช่วยในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุและย่อยสลายต่อซังข้าวโพด และเป็นแปลงสาธิตให้เกษตรกรที่สนใจได้ศึกษาดูงานเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการผลิตน้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซูปเปอร์ พด.2

2.3) การใช้น้ำหมักสมุนไพรในการไล่แมลงศัตรูพืช

(1) การผลิตน้ำหมักสมุนไพร สับสมุนไพรให้เป็นชิ้นเล็กหรือทุบให้แตก ละลายสารเร่ง พด.7 ในน้ำ 50 ลิตร ในถังหมักผสมให้เข้ากันนาน 5 นาที นำสมุนไพรและกากน้ำตาลผสมลงในถังหมักคลุกเคล้าให้เข้ากัน ปิดฝาไม่ต้องสนิท ทำการหมักเป็นเวลาประมาณ 20 วัน

(2) การนำไปใช้ประโยชน์ อัตราที่ใช้ คือ 50 ลิตรต่อไร่ โดยการเจือจางน้ำหมักสมุนไพร : น้ำ เท่ากับ 1 : 1,000 ฉีดพ่นรดลงที่ใบ ลำต้นของข้าวโพดหวานและรดลงดินในช่วงที่มีแมลงศัตรูพืชระบาดให้ฉีดพ่นทุกๆ 3-4 วัน ติดต่อกัน 3 ครั้ง ขึ้นอยู่กับการระบาดของแมลงศัตรูพืช

(3) ผลการศึกษาพบว่าหลังจากใช้น้ำหมักสมุนไพรที่ผลิตจากพืชสมุนไพรชนิดต่างๆ ได้แก่ สะเดา ตรีศรั้ง ข่า เมล็ดน้อยหน่า มะกรูด ฟ้าทะลายโจร บอระเพ็ด ยาสูบ ฝักคูณ และสาบเสือ แมลงที่มารบกวนต้นพืชลดปริมาณลง เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ไม่มีการใช้น้ำหมักสมุนไพร

ประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งลดการใช้สารเคมีกำจัดแมลงลงได้ถึง 30 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ลดปริมาณสารพิษตกค้างจากผลผลิตได้ และเพิ่มความปลอดภัยต่อผู้บริโภคมากขึ้น และเป็นแปลงสาธิตให้เกษตรกรที่สนใจได้ศึกษาดูงานเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการผลิตน้ำหมักสมุนไพรจากสารเร่ง พด.7

2.4) การปรับปรุงดินโดยใช้พืชปุ๋ยสด

(1) การนำไปใช้ประโยชน์ หวานเมล็ดปอเทืองให้ทั่วทั้งแปลงที่ปลูกข้าวโพดหวาน อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ ไถกลบระยะออกดอกอายุประมาณ 55 วัน เพื่อเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ทำให้ดินร่วนซุย รักษาความชุ่มชื้นในดินและให้ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น

(2) ผลการศึกษาพบว่า พืชปุ๋ยสดช่วยเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้กับดิน เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน ปรับปรุงคุณสมบัติของดินทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น เป็นการคลุมดินทำให้วัชพืชอื่นไม่สามารถขึ้นได้ และเป็นแปลงสาธิตให้เกษตรกรที่สนใจได้ศึกษาดูงานเกี่ยวกับวิธีการไถกลบพืชปุ๋ยสด

2.5) การใช้หญ้าแฝกเพื่อรักษาความชื้นในดิน

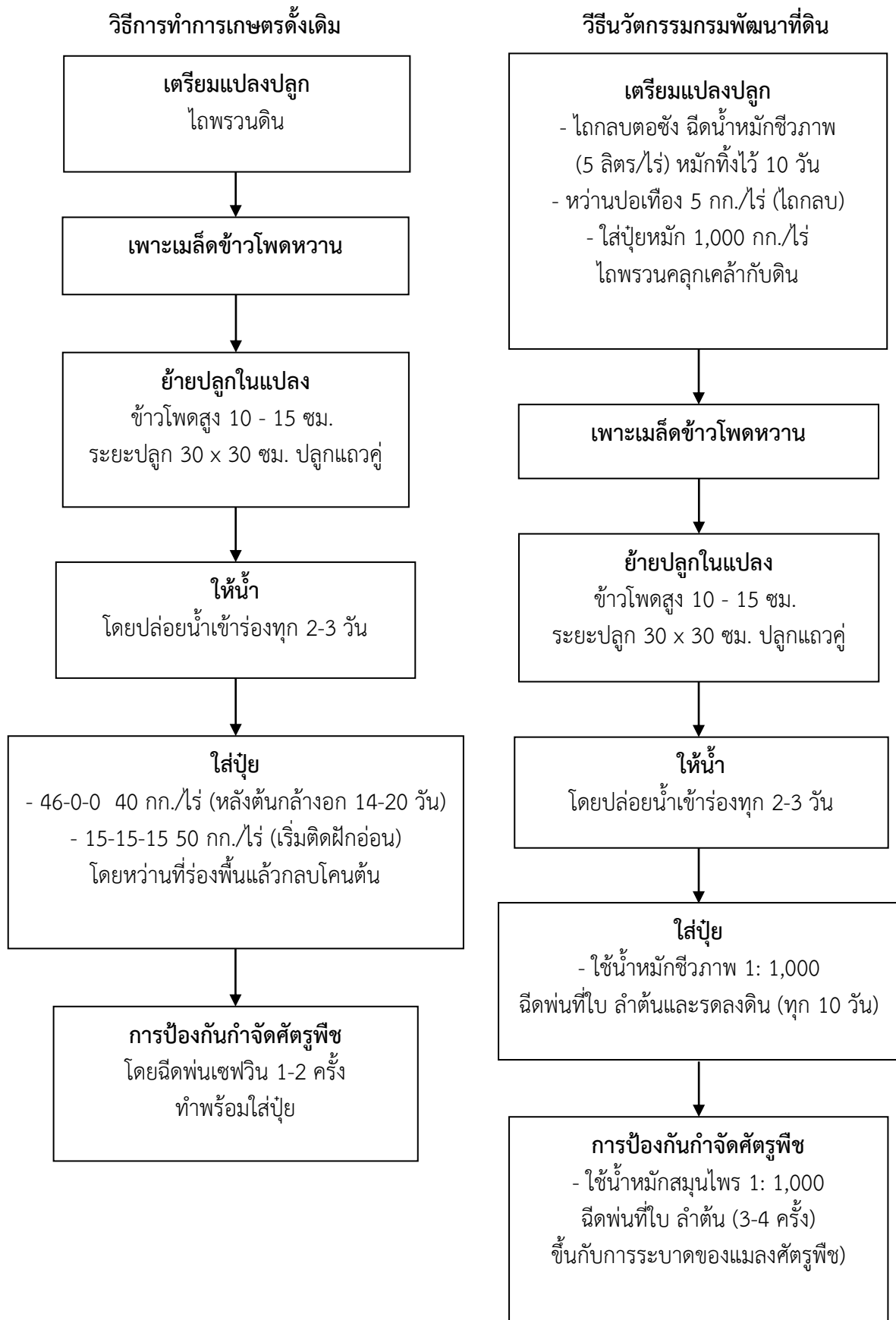
(1) การนำไปใช้ประโยชน์ พันธุ์หญ้าแฝกที่ใช้ คือ พันธุ์สงขลา 3 หลังจากการไถพรวนพื้นที่อย่างดีแล้ว จะนำหน่อพันธุ์หญ้าแฝกซึ่งตัดใบเหลือความยาว 20 เซนติเมตร และรากยาว 5 เซนติเมตร ปลูกลงในแปลงขณะที่ดินมีความชุ่มชื้น ใช้หน่อพันธุ์หลุมละ 1-2 หน่อ โดยใช้ระยะปลูก 5 เซนติเมตร ปลูกริมขอบแปลงข้าวโพดฝักหวาน ปล่อยให้หญ้าแฝกออกดอกเกินกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของกอ จึงตัดใบและช่อดอกให้เหลือความสูงประมาณ 40 เซนติเมตร เพื่อป้องกันไม่ให้กอหญ้าแฝกแก่เกินไปและเร่งหน่อใหม่

(2) ผลการใช้หญ้าแฝกพบว่า ดินโครงสร้างดินดีขึ้น ไถพรวนสะดวก ป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ในขณะเดียวกันใบหญ้าแฝกที่ตัดแล้วเมื่อนำมาคลุมแปลงก็สามารถรักษาความชื้นในดินได้ ช่วยลดการระเหยของน้ำหน้าดินเพราะสังเกตพบว่า บริเวณดังกล่าวจะมีความชุ่มชื้นมากกว่าบริเวณแปลงที่ไม่มีการคลุมด้วยใบหญ้าแฝก

2.6) การไถกลบตอซังข้าวโพดในการปรับปรุงบำรุงดิน

(1) การนำไปใช้ประโยชน์ การไถกลบตอซังข้าวโพด โดยใช้ น้ำหมักชีวภาพ ฉีดราดลงดิน อัตรา 5 ลิตรต่อไร่ ในขณะที่ดินมีความชื้นแล้วจึงไถกลบและหมักตอซังข้าวโพดทิ้งไว้เป็นเวลา 10 วัน หลังจากนั้นสามารถปลูกข้าวโพดต่อได้

(2) ผลการไถกลบตอซังข้าวโพดพบว่า เป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และปริมาณธาตุอาหารให้กับดิน



ภาพที่ 4.1 แผนผังเปรียบเทียบการทำการเกษตรแบบดั้งเดิมและการใช้นวัตกรรมของกรมพัฒนาที่ดิน

4.2 ผลผลิตข้าวโพดหวาน

จากการเก็บข้อมูลด้านผลผลิตข้าวโพดหวานพบว่า พ.ศ. 2555 การปลูกข้าวโพดหวานครั้งที่ 1 วิธีนวัตกรรมกรรมพัฒนาที่ดินมีค่ามากกว่าวิธีการทำเกษตรดั้งเดิมซึ่งผลผลิตเท่ากับ 1,825 และ 1,574 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนการปลูกข้าวโพดหวานครั้งที่ 2 วิธีนวัตกรรมกรรมพัฒนาที่ดินมีค่ามากกว่าวิธีการทำเกษตรดั้งเดิมซึ่งผลผลิตเท่ากับ 1,870 และ 1,587 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

พ.ศ. 2556 การปลูกข้าวโพดหวานครั้งที่ 1 วิธีนวัตกรรมกรรมพัฒนาที่ดินมีค่ามากกว่าวิธีการทำเกษตรดั้งเดิมซึ่งผลผลิตเท่ากับ 2,115 และ 1,825 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนการปลูกข้าวโพดหวานครั้งที่ 2 วิธีนวัตกรรมกรรมพัฒนาที่ดินมีค่ามากกว่าวิธีการทำเกษตรดั้งเดิมซึ่งผลผลิตเท่ากับ 1,940 และ 1,682 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยผลรวมทั้ง 2 ปี วิธีนวัตกรรมกรรมพัฒนาที่ดินมีค่ามากกว่าวิธีการทำเกษตรดั้งเดิมซึ่งผลผลิตเท่ากับ 7,750 และ 6,668 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยทั้ง 2 ปี วิธีนวัตกรรมกรรมพัฒนาที่ดินมีค่ามากกว่าวิธีการทำเกษตรดั้งเดิมซึ่งผลผลิตเท่ากับ 1,937.50 และ 1,667 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลผลิตการปลูกข้าวโพด พ.ศ. 2555 และ 2556 (กิโลกรัมต่อไร่)

วิธีการ	พ.ศ.2555		พ.ศ.2556		รวม	เฉลี่ย
	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2		
การเกษตรดั้งเดิม	1,574	1,587	1,825	1,682	6,668	1,667
นวัตกรรมกรรม	1,825	1,870	2,115	1,940	7,750	1,937.50

4.3 ผลการศึกษาต้นทุนการผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

4.3.1 ต้นทุนการผลิต

ต้นทุนการผลิตการปลูกข้าวโพดครั้งที่ 1 พ.ศ. 2555 พบว่า วิธีนวัตกรรมกรรมพัฒนาที่ดินมีต้นทุนการผลิตทั้งหมดต่ำสุดเท่ากับ 3,240 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมที่มีต้นทุนเท่ากับ 3,630 บาทต่อไร่ เมื่อจำแนกต้นทุนการผลิตค่าเตรียมดิน ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด ค่าเชื้อเพลิง และค่าแรงงานเท่ากับวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมโดยมีค่าเท่ากับ 1,050 720 300 และ 600 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนค่าสารป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูพืชมีค่าเท่ากับ 350 บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ยบำรุงเท่ากับ 220 บาทต่อไร่ ในขณะที่วิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมมีค่าสารป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูพืชมีค่าเท่ากับ 540 บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ยบำรุงเท่ากับ 420 บาทต่อไร่ ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.4

ต้นทุนการผลิตการปลูกข้าวโพดครั้งที่ 2 พ.ศ. 2555 พบว่า วิธีนวัตกรรมกรรมพัฒนาที่ดินมีต้นทุนการผลิตทั้งหมดต่ำสุดเท่ากับ 3,297 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมที่มีต้นทุนเท่ากับ 3,764 บาทต่อไร่ เมื่อจำแนกต้นทุนการผลิตค่าเตรียมดิน ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด ค่าเชื้อเพลิง และค่าแรงงานเท่ากับวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมโดยมีค่าเท่ากับ 1,075 710 350 และ 600 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนค่าสารป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูพืชมีค่าเท่ากับ 330 บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ยบำรุงเท่ากับ 232 บาทต่อไร่ ในขณะที่วิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมมีค่าสารป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูพืชมีค่าเท่ากับ 570 บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ยบำรุงเท่ากับ 459 บาทต่อไร่ ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.4

ต้นทุนการผลิตการปลูกข้าวโพดครั้งที่ 1 พ.ศ. 2556 พบว่า วิธีนวัตกรรมกรรมพัฒนาที่ดินมีต้นทุนการผลิตทั้งหมดต่ำสุดเท่ากับ 3,385 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมที่มีต้นทุนเท่ากับ

3,885 บาทต่อไร่ เมื่อจำแนกต้นทุนการผลิตค่าเตรียมดิน ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด ค่าเชื้อเพลิง และค่าแรงงาน เท่ากับวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมโดยมีค่าเท่ากับ 1,100 725 370 และ 600 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนค่าสารป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูพืชมีค่าเท่ากับ 350 บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ยบำรุงเท่ากับ 240 บาทต่อไร่ ในขณะที่วิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมมีค่าสารป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูพืชมีค่าเท่ากับ 650 บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ยบำรุงเท่ากับ 440 บาทต่อไร่ ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.4

ต้นทุนการผลิตการปลูกข้าวโพดครั้งที่ 2 พ.ศ. 2556 พบว่า วิธีนวัตกรรมกรมพัฒนาที่ดินมีต้นทุนการผลิตทั้งหมดต่ำสุดเท่ากับ 3,350 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมที่มีต้นทุนเท่ากับ 3,880 บาทต่อไร่ เมื่อจำแนกต้นทุนการผลิตค่าเตรียมดิน ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด ค่าเชื้อเพลิง และค่าแรงงาน เท่ากับวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมโดยมีค่าเท่ากับ 1,100 730 300 และ 600 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนค่าสารป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูพืชมีค่าเท่ากับ 365 บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ยบำรุงเท่ากับ 255 บาทต่อไร่ ในขณะที่วิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมมีค่าสารป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูพืชมีค่าเท่ากับ 670 บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ยบำรุงเท่ากับ 480 บาทต่อไร่ ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ต้นทุนการผลิตจากการปลูกข้าวโพด (บาทต่อไร่)

ต้นทุนการผลิต	พ.ศ. 2555		พ.ศ. 2556	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
ค่าเตรียมดิน	1,050	1,075	1,100	1,100
วิธีการทำ				
การเกษตร				
ดั้งเดิม				
(บาทต่อไร่)				
ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด	720	710	725	730
ค่าสารป้องกันกำจัด				
วัชพืชและศัตรูพืช	540	570	650	670
ค่าปุ๋ยบำรุง	420	459	440	480
ค่าเชื้อเพลิง	300	350	370	300
ค่าแรงงาน	600	600	600	600
รวม	3,630	3,764	3,885	3,880

ต้นทุนการผลิต	พ.ศ. 2555		พ.ศ. 2556	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
ค่าเตรียมดิน	1,050	1,075	1,100	1,100
วิธีนวัตกรรม				
กรรมพัฒนาที่ดิน				
(บาทต่อไร่)				
ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด	720	710	725	730
ค่าสารป้องกันกำจัด				
วัชพืชและศัตรูพืช	350	330	350	365
ค่าปุ๋ยบำรุง	220	232	240	255
ค่าเชื้อเพลิง	300	350	370	300
ค่าแรงงาน	600	600	600	600
รวม	3,240	3,297	3,385	3,350

4.3.2 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2555 พบว่า วิธีนวัตกรรมกรรมพัฒนาที่ดินมีรายได้จากการขายข้าวโพดสูงสุดเท่ากับ 7,665 บาทต่อไร่ และผลกำไรจากการหักต้นทุนของการขายข้าวโพดเท่ากับ 4,425 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมมีรายได้จากการขายข้าวโพดสูงสุดเท่ากับ 6,610 บาทต่อไร่ และผลกำไรจากการหักต้นทุนของการขายข้าวโพดเท่ากับ 2,980 บาทต่อไร่ แสดงดังตารางที่ 4.5

ครั้งที่ 2 พ.ศ. 2555 พบว่า วิธีนวัตกรรมกรรมพัฒนาที่ดินมีรายได้จากการขายข้าวโพดสูงสุดเท่ากับ 7,667 บาทต่อไร่ และผลกำไรจากการหักต้นทุนของการขายข้าวโพดเท่ากับ 4,370 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมมีรายได้จากการขายข้าวโพดสูงสุดเท่ากับ 6,506 บาทต่อไร่ และผลกำไรจากการหักต้นทุนของการขายข้าวโพดเท่ากับ 2,742 บาทต่อไร่ แสดงดังตารางที่ 4.5

ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2556 พบว่า วิธีนวัตกรรมการพัฒนาที่ดินมีรายได้จากการขายข้าวโพดสูงสุดเท่ากับ 8,248.50 บาทต่อไร่ และผลกำไรจากการหักต้นทุนของการขายข้าวโพดเท่ากับ 4,863.50 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมมีรายได้จากการขายข้าวโพดสูงสุดเท่ากับ 7,117.50 บาทต่อไร่ และผลกำไรจากการหักต้นทุนของการขายข้าวโพดเท่ากับ 3,232.50 บาทต่อไร่ แสดงดังตารางที่ 4.5

ครั้งที่ 2 พ.ศ. 2556 พบว่า วิธีนวัตกรรมการพัฒนาที่ดินมีรายได้จากการขายข้าวโพดสูงสุดเท่ากับ 8,051 บาทต่อไร่ และผลกำไรจากการหักต้นทุนของการขายข้าวโพดเท่ากับ 4,701 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมมีรายได้จากการขายข้าวโพดสูงสุดเท่ากับ 6,980 บาทต่อไร่ และผลกำไรจากการหักต้นทุนของการขายข้าวโพดเท่ากับ 3,100 บาทต่อไร่ แสดงดังตารางที่ 4.5

ต้นทุนการผลิตทั้งหมดของวิธีนวัตกรรมการพัฒนาที่ดินอยู่ในช่วง 3,240 - 3,385 บาทต่อไร่ รายได้จากการขายข้าวโพดหวานอยู่ในช่วง 7,665 - 8,248.50 บาทต่อไร่ และผลกำไรจากการหักต้นทุนของการขายข้าวโพดหวานอยู่ในช่วง 4,425 - 4,863.50 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมอยู่ในช่วง 3,630 - 3,885 บาทต่อไร่ รายได้จากการขายข้าวโพดหวานอยู่ในช่วง 6,506 - 7,117.50 บาทต่อไร่ และผลกำไรจากการหักต้นทุนของการขายข้าวโพดหวานอยู่ในช่วง 2,742 - 3,232.50 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.5 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจการปลูกข้าวโพด (บาทต่อไร่)

วิธีการทำ	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ	พ.ศ. 2555		พ.ศ. 2556	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
การเกษตร ดั้งเดิม (บาทต่อไร่)	ต้นทุนการผลิต	3,630	3,764	3,885	3,880
	รายได้จากการขายข้าวโพด	6,610	6,506	7,117.50	6,980
	ผลกำไรจากการหักต้นทุน	2,980	2,742	3,232.50	3,100
วิธีนวัตกรร มพัฒนาที่ ดิน (บาทต่อไร่)		พ.ศ. 2555		พ.ศ. 2556	
	ต้นทุนการผลิต	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
	ต้นทุนการผลิต	3,240	3,297	3,385	3,350
	รายได้จากการขายข้าวโพด	7,665	7,667	8,248.50	8,051
	ผลกำไรจากการหักต้นทุน	4,425	4,370	4,863.50	4,701

หมายเหตุ : พ.ศ. 2555 ครั้งที่ 1 ราคาขายข้าวโพดหวาน เท่ากับ 4.20 บาทต่อกิโลกรัม
 พ.ศ. 2555 ครั้งที่ 2 ราคาขายข้าวโพดหวาน เท่ากับ 4.10 บาทต่อกิโลกรัม
 พ.ศ. 2556 ครั้งที่ 1 ราคาขายข้าวโพดหวาน เท่ากับ 3.90 บาทต่อกิโลกรัม
 พ.ศ. 2556 ครั้งที่ 2 ราคาขายข้าวโพดหวาน เท่ากับ 4.15 บาทต่อกิโลกรัม

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 ผลการศึกษาด้านสมบัติทางเคมีของดิน

1) การใช้ปุ๋ยหมัก การไถกลบตอซังข้าวโพดและปอเทืองช่วงออกดอก พบว่า นอกจากจะทำให้อินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มสูงขึ้นแล้ว ยังทำให้ปริมาณไนโตรเจน ปริมาณฟอสฟอรัส และปริมาณโพแทสเซียมเพิ่มขึ้น ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูงขึ้น

2) การใช้น้ำหมักชีวภาพ มีผลทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น สามารถลดการใช้สารเคมี ทำให้มีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น

5.1.2 ผลการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการปลูกข้าวโพดหวาน

การเป็นต้นแบบและแหล่งเรียนรู้งานพัฒนาที่ดินโดยเกษตรกรสามารถเรียนรู้งานพัฒนาที่ดินในด้านต่างๆ ทั้งการผลิตและการใช้ประโยชน์ ดังนี้

1) การปลูกหญ้าแฝก เพื่อรักษาความชื้นในดินโดยปลูกตามริมขอบแปลง มีการดูแลรักษาแฝกและมีการกำจัดวัชพืชเป็นบางครั้ง

2) การปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) หว่านทั่วแปลง

3) การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมักเพื่อปรับโครงสร้างและเพิ่มอินทรีย์วัตถุ โดยใช้ปุ๋ยหมักหว่านให้ทั่วแปลง อัตรา 1 ตันต่อไร่

4) การใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อช่วยเร่งการเจริญเติบโตและเพิ่มการขยายตัวของข้าวโพดหวาน โดยฉีดพ่นที่ใบและลำต้น 7 วันต่อครั้ง และราดลงดินบริเวณทรงพุ่ม 20 วันต่อครั้ง

5) การใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช โดยฉีดพ่นที่ใบและลำต้น และราดลงดินทุก 15 วัน หากในช่วงที่มีแมลงศัตรูพืชระบาดจะฉีดทุกๆ 3 วัน

6) การไถกลบตอซังข้าวโพด โดยใช้ปุ๋ยหมักสูตรที่ 2 ในการช่วยย่อยสลายตอซังข้าวโพด หลังการเก็บเกี่ยวแล้วได้ไถกลบเป็นเวลา 10 วัน เป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุและปริมาณธาตุอาหารให้กับดินทดแทนวิธีการเผาตอซังข้าวโพด ซึ่งมีผลกระทบต่อการทำลายโครงสร้างของดิน รวมทั้งจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ในดิน

ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินดังกล่าวยังเป็นศูนย์กลางบริการข้อมูลด้านต่างๆ ของงานด้านการพัฒนาที่ดินให้แก่เกษตรกรและบุคคลทั่วไป เพราะการนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้เพื่อการปรับปรุงบำรุงดินนั้น สามารถเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน ลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ได้จริง ทำให้เกษตรกรสามารถพึ่งพาตนเองได้

5.1.3 ผลการศึกษาด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

การใช้นวัตกรรมกรมพัฒนาที่ดินในการปลูกข้าวโพดหวาน สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดหวาน และลดต้นทุนได้เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการทำการเกษตรดั้งเดิมที่ไม่มีการใช้นวัตกรรมกรมพัฒนาที่ดิน ดินในพื้นที่ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินมีความสมบูรณ์ ซึ่งส่งผลให้ผลผลิตข้าวโพดมีปริมาณสูง อีกทั้งลดต้นทุนในการใช้ปุ๋ยเคมีลง หันมาใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ การปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสด ซึ่งเป็นการให้ปุ๋ยแก่ดินทดแทนปุ๋ยเคมีได้ส่วนหนึ่ง การใช้น้ำหมักสมุนไพรทดแทนการใช้สารเคมีกำจัดแมลงเป็นการช่วยลด

ต้นทุนได้มากและช่วยลดการตกค้างของสารเคมีในดิน เมื่อดินมีความสมบูรณ์ก็ส่งผลให้ผลผลิตมีปริมาณสูง ซึ่งสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตให้แก่เกษตรกร ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

1) เจ้าของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินไม่สามารถนำคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการจัดการไปปฏิบัติได้ทั้งหมด เนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณ

2) เจ้าของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินมีกิจกรรมหลายอย่างภายใน 1 วัน ไม่สามารถอยู่ประจำศูนย์ได้ตลอด จำเป็นต้องให้แม่บ้านหรือลูกช่วย ดังนั้น เกษตรกรต้องมีแรงงานช่วยสนับสนุน

5.3 ข้อเสนอแนะ

1) การดำเนินงานศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินฯ ต้องคำนึงถึงความพร้อม ความสนใจและความรับผิดชอบของเกษตรกรเจ้าของแปลงหรือหมอดินอาสา ควรมีการสอบถามปัญหา ความต้องการของเกษตรกรเจ้าของแปลงหรือหมอดินอาสา ให้ตัวเกษตรกรเป็นผู้หาแนวทางแก้ไขด้วยตนเอง มีเจ้าหน้าที่เป็นเพียงผู้ช่วยคิดและให้คำชี้แนะหาทางแก้ปัญหา โดยอาศัยหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงช่วยในการตัดสินใจหาแนวทางแก้ไขและวิธีป้องกันต่อไป

2) ปัจจุบันปุ๋ยเคมีมีราคาสูง การรณรงค์ส่งเสริม การสาธิตการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีจะช่วยลดต้นทุนการผลิต ทำให้รายได้สูงขึ้นจากการดำเนินการดังกล่าวจึงเห็นได้ว่ากิจกรรมดังกล่าวมีประโยชน์ทำให้ลดต้นทุนการผลิตได้ ดังนั้นการเผยแพร่ความรู้และเทคโนโลยีจึงมีความจำเป็นแก่เกษตรกรทั่วไปที่ประสบปัญหาเดียวกัน อีกทั้งการฝึกให้เจ้าของศูนย์หรือครอบครัวมีความสามารถในการบรรยายหรือความสามารถในการเป็นวิทยากรเพื่อช่วยให้ศูนย์พึ่งตนเองได้ และสามารถดำเนินการต่อได้ด้วยตนเอง

3) จากการดำเนินการดังกล่าวเห็นได้ว่ากิจกรรมดังกล่าวมีประโยชน์กับเจ้าของศูนย์และเกษตรกรที่สนใจ จึงควรขยายผลการดำเนินการไปยังบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีแนวทางดำเนินการดังนี้ ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายในจังหวัดให้ทราบกิจกรรมการดำเนินงานในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินและพัฒนาสถานที่ให้เป็นสถานที่สำหรับการฝึกอบรมด้านการเกษตรต่อไป

4) ในการดำเนินงานศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดินจำเป็นต้องใช้งบประมาณในการส่งเสริม สาธิตการผลิตปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพและสารป้องกันแมลงศัตรูพืช ซึ่งจำเป็นต้องมีภายในศูนย์ฯ ตลอดทั้งปี สำหรับไว้บริการเกษตรกรทั่วไปและเป็นตัวอย่างให้ผู้เข้าเยี่ยมชมศูนย์เรียนรู้ฯ ดังนั้นกรมพัฒนาที่ดินควรจัดสรรงบประมาณเพิ่มเติมในส่วนนี้

5.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1) การดำเนินการศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีต่างๆ ของกรมพัฒนาที่ดินที่เกษตรกรนำไปใช้แก้ปัญหาด้านการเกษตรตามสภาพปัญหาในพื้นที่แล้วประสบความสำเร็จให้แก่เกษตรกรด้วยตนเองที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงหรือที่มีความสนใจซึ่งทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้กันในชุมชนก่อให้เกิดความยั่งยืนในการทำการเกษตร

2) สามารถถ่ายทอดภูมิปัญญาของเกษตรกรเจ้าของศูนย์ฯ ผสมผสานกับเทคโนโลยีการจัดการดิน โดยการสนับสนุนของกรมพัฒนาที่ดินสู่เกษตรกร เพื่อเป็นทางเลือกใหม่ในการทำการเกษตร

3) ได้รูปแบบและกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการพัฒนาศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในพื้นที่

4) เป็นความปลุกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์ดินและน้ำและใช้ทรัพยากรต่างๆ ให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่าให้แก่เกษตรกรประชาชนบริเวณที่ใกล้เคียง

5) ได้องค์ความรู้ที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในลักษณะของงานวิจัยหรือทดสอบสาธิตเพื่อให้เหมาะสมในพื้นที่อื่นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2545. **คู่มือการผลิตและประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์น้ำ**. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 57 หน้า.
- _____. 2548ก. **รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดิน เล่มที่ 1 ดินบนพื้นที่ราบต่ำ**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- _____. 2548ข. **รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดิน เล่มที่ 2 ดินบนพื้นที่ดอน**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- _____. 2549. **คู่มือดำเนินงานโครงการปลูกหญ้าแฝกเฉลิมพระเกียรติ**. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 32 หน้า.
- _____. 2550ก. **คู่มือยวหมอดิน**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- _____. 2550ข. **ภูมิปัญญาเกษตรอินทรีย์ตามวิถีเศรษฐกิจพอเพียง ฉบับที่ 2**. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 112 หน้า.
- _____. 2552. **เกษตรอินทรีย์วิถีพอเพียง ตอน “สารเร่งซูเปอร์ พด.1.” ครอบครัพอเพียง**. วารสารรายเดือน ปีที่ 2 ฉบับที่ 20 (เดือนกันยายน 2552): 6-7.
- _____. 2553ก. **คู่มือการพัฒนาที่ดินสำหรับหมอดินอาสาและเกษตรกร**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- _____. 2553ข. **การจัดการความรู้ภูมิปัญญาหมอดินอาสาและเกษตรกร เรื่องการประยุกต์ใช้สารเร่ง พด.7 เพื่อลดการใช้สารเคมีป้องกันแมลงศัตรู**. สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ. 36 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2524. **เอกสารวิชาการ เล่มที่ 4 ข้าวโพด พิมพ์ครั้งที่ 1**. ธนประดิษฐ์การพิมพ์, กรุงเทพฯ. 191 น.
- _____. 2547ก. **เมล็ดพันธุ์ข้าวโพด**. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- _____. 2547ข. **ข้าวโพดฝักสด**. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2548. **การใช้ปุ๋ยกับข้าวโพด**. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2553. **สถิติภูมิอากาศจังหวัดกาญจนบุรี พ.ศ. 2535-2553**. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม.
- กลุ่มสื่อส่งเสริมการเกษตร. 2553. **ข้าวโพดหวาน**. สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี, กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ.

โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว.

2557. **ข้าวโพด**. แหล่งที่มา: <http://kanchanapisek.or.th/kp6>, 5 เมษายน 2557.

เต็ม สมิตินันท์. 2557. **ข้อมูลของข้าวโพด**. โครงการเผยแพร่ข้อมูลทรัพยากรชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นบนพื้นที่สูง. แหล่งที่มา: <http://eherb.hrdi.or.th>, 5 เมษายน 2557.

ประกิต เพ็งวิชัย. 2550. **...แฝก...มหัศจรรย์แห่งหญ้า...รักษาดิน !!!**. วารสารพัฒนาที่ดิน ปีที่ 55 ฉบับที่ 407 (เดือนตุลาคม-ธันวาคม 2550): 19-20.

ภาควิชาพืชไร่. 2541. **พฤกษศาสตร์พืชเศรษฐกิจ**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 220 น.

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2557. **ข้าวโพด**. แหล่งที่มา: <http://th.wikipedia.org/wiki/ข้าวโพด>, 05 เมษายน 2014.

สมศักดิ์ ทองศรี. 2547. **การปลูกพืชไร่**. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

สมศรี บุญเรืองและอำนาจ จันทร์ครุฑ. 2551. **ข้าวโพด (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน): คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร**. สำนักงานส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตรกรรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ.

สุทัศนีย์ วงศ์สุปไทย. 2556. **ข้าวโพด**. สำนักพิมพ์นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์, กรุงเทพฯ.

สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน. 2547. **คู่มือการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน น้ำ ปุ๋ย พืช วัสดุปรับปรุงดินและการวิเคราะห์เพื่อตรวจรับรองมาตรฐานสินค้า พิมพ์ครั้งที่ 2**. กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 เกณฑ์มาตรฐานของค่าวิเคราะห์ดิน

1.1 ปฏิกริยาดิน (Soil reaction, pH) (ดิน : น้ำ = 1 : 1)

ระดับ	ค่า
กรดรุนแรง	< 4.6
กรดจัด	4.6 - 5.5
กรดปานกลาง	5.6 - 6.5
กรดเล็กน้อย	6.6 - 6.9
กลาง	7.0 - 7.5
ด่าง	> 7.5

1.2 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Organic matter) (Walkly and Black method)

ระดับ	ค่า (เปอร์เซ็นต์)
ต่ำมาก	< 1.0
ต่ำ	1.1 - 1.5
ปานกลาง	1.5 - 3.0
สูง	> 3.0

2.3 ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดิน (Total N)

ระดับ	ค่า (เปอร์เซ็นต์)
ต่ำมาก	< 0.025
ต่ำ	0.026 - 0.075
ปานกลาง	0.076 - 0.175
สูง	> 0.175

2.4 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินโดยวิธีการสกัดด้วย Bray II

ระดับ	ค่า (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
ต่ำ	< 7 - 12
ปานกลาง	13 - 24
สูง	25 - 50
สูงมาก	> 50

2.5 ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินโดยวิธีการสกัดด้วย Ammonium acetate 1 N, pH 7 อัตราส่วน 1 ต่อ 20

ระดับ	ค่า (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
ต่ำ	0 - 40
ปานกลาง	41 - 60
สูง	61 - 120
สูงมาก	> 120

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2547)

ตารางภาคผนวกที่ 2 สายพันธุ์ข้าวโพด

พันธุ์	อายุวัน ใหม่ (วัน)	ผลผลิตฝักสด		ความ หวาน (องศา บริกซ์)	เมล็ด	
		ทั้งเปลือก (กิโลกรัม ต่อไร่)	ปอกเปลือก (กิโลกรัม ต่อไร่)		สี	คุณภาพ
พันธุ์ลูกผสม						
เอทีเอส -2 หรือชูการ์ 74	50-52	2,000-3,000	1,400-1,800	15	เหลือง	หวาน กรอบ ไม่ติดฟัน
ชูการ์ 73	55-57	2,500-3,500	1,800-2,400	14	เหลือง	หวาน นุ่ม ไม่ติดฟัน
ไฮ-บริกซ์ 10	51-54	2,500-2,950	1,600-2,200	14	เหลือง	หวาน นุ่ม ไม่ติดฟัน
อินทรี 2	48-50	1,800-2,300	1,200-1,400	14.5	เหลือง	หวาน กรอบ ไม่ติดฟัน
พันธุ์ผสมเปิด						
ฮาวายเอี้ยน ชูการ์ชูเปอร์ส วิท	45-48	1,500-1,900	900-1,200	14	เหลือง	หวานกรอบ

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2547)

ตารางภาคผนวกที่ 3 การกระจายพื้นที่กลุ่มชุดดิน และค่าสมบัติทางเคมีที่พบในจังหวัดกาญจนบุรี

จังหวัด	อำเภอ	กลุ่มชุดดิน											
		1	4	7	18	28	29	31	33	35	36	38	40
กาญจนบุรี	เมือง	460.50	8,827.62	7,064.62	103.80	18,541.22	25,562.67	18,771.86	58,068.20	3,652.01	18,997.66	24,424.61	21,142.35
	ด่านมะขามเตี้ย			6537.37		3.04		1,289.56	62,512.06		2,448.88	117,971.39	
	ทองผาภูมิ						48175.44	15,661.53	25,885.98		1,200.58		
	ท่าม่วง		15111.88	22,816.38	14,959.05	2,965.85		1,855.20	38,999.78		40,453.77	29,874.36	63,507.45
	ท่ามะกา			26576.38		37,965.26		2,964.99	109,051.65			22,984.35	8,941.54
	ไทรโยค					32.94	61,695.02	27,555.32	74,580.42		14,843.14	7,639.30	27,892.92
	บ่อพลอย			151.87	10,414.20	446.17		2,138.39	27,198.90		94,128.61		96,293.54
	พนมทวน		10322.54	56,099.89	37,037.60						36,973.05	21,929.67	18,332.80
	เลาขวัญ					5032.13	904.33	1,750.47	6,331.06		158,555.72		161,291.68
	ศรีสวัสดิ์					1544.92		11,157.67	669.06		1,916.01	191.97	
	สังขละบุรี						22067.63	25,066.09					
	หนองปรือ							4214.21	40,549.65		7,477.55		41,373.70
	ห้วยกระเจา			18217.64	4,360.85	2,228.85			23,778.88		106,368.76		32,058.28
รวม		460.50	34,262.04	137,464.15	66,875.50	68,760.38	158,405.09	112,245.29	504,598.69	3,652.01	464,670.89	88,764.05	588,805.65
% จังหวัด		0.07	0.55	2.21	1.07	1.10	2.54	1.80	8.08	0.06	7.45	1.42	9.45
ค่าpH		5.5-6.5	5.5-6.5	6.0-7.0	5.0-6.5	7.0-8.0	7.0-8.0	5.5-6.5	6.0-7.0	6.0-7.0	5.5-7.0	6.5-7.0	5.0-6.5
OM (%)		2.2	0.9	3.8	0.6	8.0	8.0	1.4	5.6	0.8	1.0	1.4	3.0
Avai.P (mg kg ⁻¹)		18.5	6.7	2.6	3.3	29.7	29.7	2.9	47.6	5.8	2.0	3.2	4.0
Exch.K (mg kg ⁻¹)		115.8	119.0	89.2	28.6	208.8	208.8	208.6	175.0	65.6	59.8	103.8	27.6
ปูนมาร์ล (ตัน/ไร่)													
โดโลไมต์ (กก./ไร่)													

หมายเหตุ **ตัวเลขสีแดง** หมายถึง ค่าที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ
ตัวเลขสีส้ม หมายถึง ค่าที่อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
ตัวเลขสีเขียว หมายถึง ค่าที่อยู่ในเกณฑ์สูง

ตารางภาคผนวกที่ 3 การกระจายพื้นที่กลุ่มชุดดิน และค่าสมบัติทางเคมีที่พบในจังหวัดกาญจนบุรี

จังหวัด	อำเภอ	กลุ่มชุดดิน										รวมพื้นที่ทั้งหมด
		44	47	48	52	54	55	56	59	60	62	
กาญจนบุรี	เมือง		8,525.18	29,608.97	72,970.65	34,447.87	11,231.07	62,311.70		6,974.52	212,781.81	644,468.89
	ด่านมะขามเตี้ย	9,292.67	248.55	11,499.26	2,773.57		2,048.24	52,620.28		959.58	90,892.15	361,096.60
	ทองผาภูมิ		79,398.52	18,766.42			13,310.87	49,793.50			602,848.4	855,041.24
	ท่าม่วง	12,414.11		15,652.69	6,772.07	7,613.04		33,384.73			25,882.93	332,263.28
	ท่ามะกา							1,908.81		3,374.33	6366.91	220,134.22
	ไทรโยค	3,367.93	69,359.15	14,635.35	5,606.20	2,714.37	38,247.45	38,185.31		18,902.77	418,177.67	823,435.26
	บ่อพลอย	15,613.74	3,601.66	67,509.15	35,194.77	18,312.11	22,650.64	57,674.40	5,144.47	506.95	119,396.15	576,375.72
	พนมทวน	44,646.97		7,329.82				18,361.22			8,656.23	259,689.79
	เลาขวัญ	99,350.29	5,534.21	14,731.04	20,862.49	11,872.61	2,180.18	63,473.59			57,776.31	609,646.11
	ศรีสวัสดิ์	134.13	31,151.08	12,257.12	1,892.29	5,556.81	3,639.60	2,099.24	2,493.24	209.23	287,737.16	362,649.53
	สังขละบุรี		10,379.96				7,471.27	1,195.97	704.64		496,210.24	563,095.79
	หนองปรือ		46,004.87	14,156.84	1,313.23	831.01	24,768.92	30,770.32		7,796.77	89,364.88	308,621.94
	ห้วยกระเจา	52,525.79		9,862.95	2,400.72	7.93		42,878.51			22,662.19	317,351.35
รวม		237,345.63	254,203.18	216,009.60	149,785.99	81,355.75	125,548.24	454,657.58	8,342.35	38,724.15	2,438,753.03	6,233,869.75
% จังหวัด		3.81	4.08	3.47	2.40	1.31	2.01	7.29	0.13	0.62	39.12	100
ค่าpH		5.0-6.5	5.5-7.0	4.5-5.5	7.0-8.5	5.0-8.0	6.5-7.5	4.5-5.5	-	-	-	-
OM (%)		0.4	3.2	1.3	2.7	2.5	0.7	1.9	0.4	2.0	-	-
Avai.P (mg kg ⁻¹)		2.6	19.2	1.5	15.0	24.0	2.5	2.7	2.2	5.6	-	-
Exch.K (mg kg ⁻¹)		26.8	96.9	141.0	157.7	254.0	116.0	60.4	25.0	59.0	-	-
ปูนมาร์ล (ตัน/ไร่)												
โดโลไมต์ (กก./ไร่)												

หมายเหตุ **ตัวเลขสีแดง** หมายถึง ค่าที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ
ตัวเลขสีส้ม หมายถึง ค่าที่อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
ตัวเลขสีเขียว หมายถึง ค่าที่อยู่ในเกณฑ์สูง

ภาพภาคผนวกที่ 1 ลักษณะกลุ่มชุดดิน สมบัติทางเคมีของแต่ละชุดดินที่พบในจังหวัดกาญจนบุรี

1. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 1

ชุดดิน : บ้านหมี่ (Bm) บ้านโพน (Bpo) บุรีรัมย์ (Br) โคกกระเทียม(Kk) ช่องแคะ (Ck) และ วัฒนา (Wa)

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบ

ความลาดชัน : <1%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแป้ง

- ดินล่าง : ดินเหนียว

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : ค่อนข้างเลว

การซาบซึมน้ำ : ช้า

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ช้า



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	2.2	18.5	115.8	5.5-6.5
ดินล่าง	1.7	19.0	111.6	6.0-7.5

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนาในฤดูฝน ในฤดูแล้งใช้ปลูกพืชไร่

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : เป็นดินเหนียวจัดและมีน้ำแช่ขังในฤดูฝน

2. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 4

ชุดดิน : ราชบุรี (Rb) บางมูลนาก (Ban) บางปะอิน (Bin) ชัยนาท (Cn) ชุมแสง (Cs) พิมาย (Pm)

สระบุรี (Sb) สิงห์บุรี (Sin) ศรีสงคราม (Ss) ท่าพล (Tn) และ ท่าเรือ (Tr)

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบ

ความลาดชัน : <1%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ถึงดินเหนียว

- ดินล่าง : ดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแป้ง

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : ค่อนข้างเร็ว

การซบซึมน้ำ : ช้า

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ช้า



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	0.9	6.7	119.0	5.5-6.5
ดินล่าง	0.6	6.3	110.5	6.5-8.0

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ใช้ประโยชน์ในการทำนา

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : มีน้ำท่วม และแข็งในฤดูฝน

3. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 7

ชุดดิน : ดินนครปฐม (Np) ชุดดิน เดิมบาง (Db) น่าน (Na) ผักกาด (Pat)

สุโขทัย (Skt) ท่าตูม (Tt) อุตรดิตถ์ (Utt) และ ระโนด (Ran)

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบ

ความลาดชัน : < 1%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนปนดินเหนียว

- ดินล่าง : ดินเหนียวมาก

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : ค่อนข้างเร็ว

การซบซึมน้ำ : ช้า

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ช้า



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	3.8	2.6	89.2	6.0-7.0
ดินล่าง	2.7	2.3	80.5	7.0-8.0

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ใช้ประโยชน์ในการทำนาในฤดูฝน แต่ในฤดูแล้งสามารถใช้ปลูกพืชไร่พวกถั่ว งา และอ้อยได้

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : มีน้ำท่วม และแช้งในฤดูฝน

4. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 18

ชุดดิน : ดินเขาย้อย (Kyo) ชลบุรี (Cb) ไชยา (Cya) และ โครำโรง (Ksr)

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบ ถึงค่อนข้างราบเรียบ

ความลาดชัน : 0-2%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนปนทราย

- ดินล่าง : ดินร่วนเหนียวปนทราย จนถึงเป็นดินร่วนปน
ดินเหนียว

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : ค่อนข้างเร็วถึงเร็ว

การซาบซึมน้ำ : ปานกลางถึงเร็วในดินบน และปานกลางถึงช้าในดินล่าง

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ช้า



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	0.6	3.3	28.6	5.0-6.5
ดินล่าง	0.4	2.4	28.8	5.5-7.0

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนาในฤดูฝน ส่วนฤดูแล้ง หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว ใช้ปลูกพืช
ไร่ต่างๆ ได้ ถ้ามีความชื้นพอเพียง

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และเนื้อดินบนที่ค่อนข้างเป็นทราย

5. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 28

ชุดดิน : ซัยบาดาล (Cd) ดงลาน (DL) ลพบุรี (Lb) น้ำเลน (NaI) วังชมภู (Wc)

สภาพพื้นที่ : ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด

ความลาดชัน : 2-8%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินเหนียว

- ดินล่าง : ดินเหนียว

ความลึก : ดินลึกปานกลางถึงลึก

การระบายน้ำ : ดีปานกลางถึงดี

การซาบซึมน้ำ : ปานกลาง

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ปานกลางถึงช้า



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	8.0	29.7	208.8	7.0-8.0
ดินล่าง	6.9	22.9	167.2	7.0-8.0

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ใช้ปลูกข้าวภายหลังเก็บเกี่ยวแล้วใช้ปลูกพืชไร่ และพืชผักต่างๆ

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : มีเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ และดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ

6. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 29

ชุดดิน : ดินบ้านจ้อง (Bg) เชียงของ (Cg) โขกชัย (Ci) แม่แตง (Mt) หนองมด (Nm)

ปากช่อง (Pc) และ สูงเนิน (Sn)

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด

ความลาดชัน : 2-8%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินเหนียวปนทรายแป้ง หรือดินเหนียว

- ดินล่าง : ดินเหนียว

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : ดี

การซาบซึมน้ำ : ปานกลาง

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ปานกลางถึงเร็ว



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	2.3	6.6	73.7	5.0-6.5
ดินล่าง	1.8	5.5	48.8	4.5-5.5

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ และไม้ผลต่างๆ

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : ในช่วงฤดูเพาะปลูกพืชอาจขาดแคลนน้ำได้ หากฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานาน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติโดยเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ บริเวณที่มีความลาดชันสูง

7. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 31

ชุดดิน : เลย (Lo) และชุดดินวังไทร (Wi)

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ถึงลูกคลื่นลอนลาด

ความลาดชัน : 2-6%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนปนทรายแป้ง หรือดินร่วนปนดินเหนียว

- ดินล่าง : ดินร่วนปนดินเหนียวถึงดินเหนียว

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : ค่อนข้างเร็ว

การซาบซึมน้ำ : ปานกลางถึงช้าในดินล่าง

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ปานกลาง



หน้าตัดดิน



บริเวณที่พบ

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	1.4	2.9	208.6	5.5-6.5
ดินล่าง	1.0	2.8	188.5	5.5-6.5

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ในการปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง ถั่ว และอื่นๆ

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : ในช่วงฤดูเพาะปลูก อาจขาดแคลนน้ำได้ ถ้าฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานาน บริเวณที่มีความลาดชันสูง จะมีปัญหาเรื่องการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

8. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 33

ชุดดิน : ดงยางเอน (Don) กำแพงเพชร (Kp) กำแพงแสน (Ks) ลำสนธิ (Ls) น้ำดุก (Nd) ธาตุพนม (Tp) และตะพานหิน (Tph)

สภาพพื้นที่ : ค่อนข้างราบเรียบ ถึงเป็นลูกคลื่นเล็กน้อย

ความลาดชัน : 1-3%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนปนทรายแป้ง ถึงดินร่วน

- ดินล่าง : ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ถึงดินร่วนเหนียว

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : ดีปานกลางถึงดี

การซบซึมน้ำ : ปานกลางถึงเร็ว

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ปานกลาง



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	1.2	2.3	30.3	5.0-5.5
ดินล่าง	0.8	2.1	23.1	4.5-5.0

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : พืชไร่ ไม้ผล และพืชผักต่างๆ บางส่วนยังคงสภาพเป็นป่า

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : ไม่ค่อยมีปัญหาหรือข้อจำกัดในการปลูกพืช นอกจากถ้าใช้ประโยชน์ที่ดินไปนานๆ ก็ควรปรับปรุงบำรุงดินเพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน

9. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 35

ชุดดิน : ดินดอนไร่ (Dr) ด่านซ้าย (Ds) ห้างฉัตร (Hc) โคราซ (Kt) มาบบอน (Mb) สติก (Suk)

วาริน (Wn) และ ยโสธร (Yt)

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด

ความลาดชัน : 2-8%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนปนทราย

- ดินล่าง : ดินร่วนเหนียวปนทราย

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : ดีปานกลางถึงดี

การซาบซึมน้ำ : ปานกลาง

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : เร็ว



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	0.5	18.2	37.0	5.0-6.5
ดินล่าง	0.4	15.4	35.0	4.0-5.5

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ใช้ปลูกพืชไร่ต่างๆ และไม้ผลบางชนิด

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : ในบริเวณที่มีความลาดชันสูง จะมีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

10. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 36

ชุดดิน : ดินเพชรบูรณ์ (Pe) ปรมาณบุรี (Pr) และ สีคิ้ว (Si)

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ถึงลูกคลื่นลอนลาด

ความลาดชัน : 2-12%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนปนทรายถึงดินร่วน

- ดินล่าง : ดินร่วนเหนียวปนทรายถึงดินร่วนปนดินเหนียว

ความลึก : ดินลึกถึงลึกมาก

การระบายน้ำ : ดี

การซาบซึมน้ำ : ปานกลางถึงเร็ว

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ปานกลาง



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	1.3	3.5	70.8	5.5-7.0
ดินล่าง	1.1	9.1	68.3	6.0-8.0

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ ไม้ผล และพืชผักต่างๆ บางส่วนยังคงสภาพเป็นป่า

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : เป็นดินที่พบบนที่มีความลาดชัน ที่อาจมีปัญหาในเรื่องการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ และดินมีโอกาที่จะขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูเพาะปลูก

11. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 38

ชุดดิน : เชียงใหม่ (Cm) ชุมพลบุรี (Cph) ดอนเจดีย์ (Dc) ไทรงาม (Sg) และ ท่าม่วง (Tm)

สภาพพื้นที่ : ค่อนข้างราบเรียบ

ความลาดชัน : 1-2%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนปนทรายถึงดินร่วน
- ดินล่าง : ดินร่วนถึงดินร่วนปนทราย

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : ดี

การซบซึมน้ำ : ปานกลางถึงเร็ว

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ปานกลาง



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	1.4	3.2	103.8	6.5-7.0
ดินล่าง	1.7	17.1	100.0	6.5-7.0

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : พืชไร่ ไม้ผล พืชผัก ที่อยู่อาศัย

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : เนื่องจากพบกลุ่มดินนี้บริเวณสันดินริมน้ำ จึงมักจะพบกับปัญหาน้ำท่วมในช่วงน้ำหลากได้

12. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 40

ชุดดิน : ดินจักราช (Ckr) ชุมพวง (Cpg) หุบกะพง (Hg) ห้วยแกลง (Ht) สันป่าตอง (Sp) และ ยางตลาด (Yl)

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย

ความลาดชัน : 3-5%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนปนทราย

- ดินล่าง : ดินร่วนปนทรายแต่จะเหนียวขึ้นตามความลึก

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : ดี

การซาบซึมน้ำ : เร็ว

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ปานกลาง



หน้าตัดดิน



บริเวณที่พบ

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	0.5	2.9	78.0	5.0-6.5
ดินล่าง	0.4	2.4	70.2	5.0-6.5

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง งามา ปอแก้ว

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : เป็นดินทราย ดินมีการอุ้มน้ำไม่ดี พืชที่ปลูกมีโอกาสขาดแคลนน้ำได้ง่าย ในบริเวณที่มีความลาดชันสูง จะเกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่ายและดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ

13. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 44

ชุดดิน : ดินจันทึก (Cu) ด่านขุนทด (Dk) และ น้ำพอง (Ng)

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด

ความลาดชัน : 3-10%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินทรายหรือดินทรายปนดินร่วน

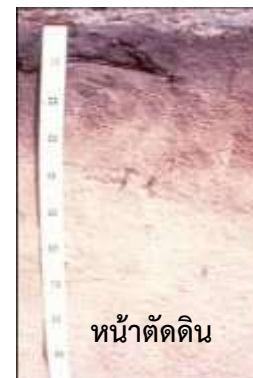
- ดินล่าง : ดินทรายปนดินร่วน

ความลึก : ดินลึก

การระบายน้ำ : ดีถึงดีมากเกินไป (somewhat excessively drained)

การซาบซึมน้ำ : เร็ว

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : เร็ว



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	0.4	2.6	26.8	5.0-6.5
ดินล่าง	0.2	2.0	19.4	5.0-6.5

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ป่าเต็งรัง บางแห่งป่าถูกโค่นถางเพื่อใช้พื้นที่ปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่น มันสำปะหลัง อ้อย แตงโม เป็นต้น

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : มีเนื้อดินเป็นทรายจัด พืชขาดน้ำได้ง่าย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำและมีโครงสร้างไม่ดี บริเวณที่มีความลาดชันสูงจะมีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดินอย่างรุนแรง

14. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 47

ชุดดิน : ดินลี (Li) มวกเหล็ก (MU) นครสวรรค์ (Ns) โป่งน้ำร้อน (Pon) สบปราบ (So) และ ท่าลี่ (TL)

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาด

ความลาดชัน : 5-8%

เนื้อดิน - ดินบน : เป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือเป็นดินเหนียว

- ดินล่าง : เป็นดินเหนียวปนกรวดมาก (เศษหิน)

ความลึก : เป็นดินตื้น

การระบายน้ำ : ดีปานกลางถึงดี

การซาบซึมน้ำ : ปานกลาง

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ปานกลางถึงเร็ว



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	3.2	19.2	96.9	5.5-7.0
ดินล่าง	2.6	11.6	82.3	5.0-6.5

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ป่าผสมผลัดใบและเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : เป็นดินตื้น มีเศษหินปะปนอยู่ในเนื้อดินเป็นปริมาณมาก ในบริเวณที่มีความลาดชันสูงจะมีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดินอย่างรุนแรง

15. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 48

ชุดดิน : ดินแมร์ิม (Mr) น้ำซุน (Ncu) พะเยา (Pao) และ ท่ายาง (Ty)

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนลาด

ความลาดชัน : 2-20%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนปนทรายถึงดินร่วน

- ดินล่าง : ดินร่วนเหนียวปนทรายปนเศษหินและกรวด

ความลึก : เป็นดินตื้น

การระบายน้ำ : เร็ว

การซาบซึมน้ำ : ปานกลาง

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ปานกลางถึงเร็ว



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	1.3	1.5	141.0	4.5-5.5
ดินล่าง	1.1	1.2	161.4	4.5-5.5

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : พืชไร่ ไม้ผล บางส่วนยังคงสภาพเป็นป่า

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : เป็นดินที่พบบนที่มีความลาดชัน อาจมีปัญหาเรื่องการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ ดินมีโอกาสขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูการเพาะปลูก และมีเนื้อดินประกอบด้วยกรวดและเศษหินมาก

16. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 52

- ชุดดิน : บึงชะนัง (Bng) และ ตาคลี (TK)
 สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย
 ความลาดชัน : 2-4%
 เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนปนดินเหนียว (ปนกรวด)
 - ดินล่าง : ดินร่วนเหนียวปนกรวดมาก
 ความลึก : ดินตื้นถึงตื้นมาก
 การระบายน้ำ : ดี
 การซาบซึมน้ำ : ปานกลาง
 การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ปานกลาง



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	2.7	15.0	157.7	7.0-8.5
ดินล่าง	2.0	11.5	121.0	7.0-8.5

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ใช้ปลูกพืชไร่พืชผักและไม้ผลบางชนิด

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : เป็นดินตื้นมาก ยากต่อการขนไถของรอกพืช ดินเป็นต่างจัดทำให้แร่ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืชบางชนิดถูกตรึง และบางพื้นที่แห้งแล้งขาดน้ำ

17. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 54

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย

ความลาดชัน : 2-5%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนปนดินเหนียวถึงดินเหนียว

- ดินล่าง : ดินเหนียวปนทรายแป้งถึงดินเหนียว

ความลึก : เป็นดินลึกปานกลาง

การระบายน้ำ : ดี

การซาบซึมน้ำ : ปานกลาง

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ปานกลาง



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	2.5	24.0	254.0	5.0-8.0
ดินล่าง	2.0	18.1	217.3	7.0-8.0

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : ดินจะแห้งและขาดความชื้นในช่วงฤดูแล้ง

18. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 55

ชุดดิน : จัตูรัส (Ct) และ ว่างสะพุง (Ws)

สภาพพื้นที่ : ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย

ความลาดชัน : 1-5%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งหรือดินร่วนปนดินเหนียว

- ดินล่าง : ดินเหนียวปนทรายแป้งหรือดินเหนียว

ความลึก : ดินลึกปานกลาง

การระบายน้ำ : ดีถึงดีปานกลาง

การซาบซึมน้ำ : ช้า

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ช้าถึงปานกลาง



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	4.3	4.8	123.0	6.5-7.5
ดินล่าง	4.0	4.0	119.2	6.0-8.0

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ส่วนใหญ่เป็นป่าผสมผลัดใบและป่าพุ่มหนาม บางแห่งมีการโค่น ถางพื้นที่ป่าเพื่อปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่น มันสำปะหลัง มีที่ทำเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ตามธรรมชาติอยู่บ้าง

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : ดินมีโครงสร้างแน่นที่ยากต่อการซึมน้ำของรากพืชมักเกิดชั้นดานไถพรวนได้ง่าย ถ้าไถพรวนในระยะเวลาไม่เหมาะสม

19. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 56

ชุดดิน : ดินลาดหญ้า (Ly) ภูสะนา (Ps) และ โพนงาม (Png)

สภาพพื้นที่ : ลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชัน

ความลาดชัน : 2-30%

เนื้อดิน - ดินบน : ดินร่วนปนทรายถึงดินร่วน

- ดินล่าง : ดินร่วนเหนียวปนทรายถึงดินร่วนเหนียว

ความลึก : เป็นดินลึกปานกลาง

การระบายน้ำ : ดี

การซาบซึมน้ำ : ปานกลางถึงเร็ว

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ปานกลางถึงเร็ว



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	1.9	2.7	60.4	4.5-5.5
ดินล่าง	1.6	2.6	49.9	4.5-5.5

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : พืชไร่ ไม้ผล บางส่วนยังคงสภาพเป็นป่า

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : เป็นดินที่พบบนที่ลาดชัน อาจมีปัญหาเรื่องการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ ดินมีโอกาสขาดแคลนน้ำในฤดูการเพาะปลูกและดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ

20. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 59

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ

ความลาดชัน : 0-2%

เนื้อดิน - ดินบน : ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับวัตถุต้นกำเนิดดินบริเวณนั้นๆ

ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน

- ดินล่าง : ดินร่วน ดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนปนทรายแป้ง
สลับกันไป

ความลึก : ดินลึก อาจพบเศษหินหรือก้อนกรวดปะปนอยู่บ้าง

การระบายน้ำ : เลวถึงค่อนข้างเลว

การซาบซึมน้ำ : ซ้ำถึงปานกลาง

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ซ้ำ



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	0.4	2.2	25.0	-
ดินล่าง	-	-	-	-

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา ในฤดูแล้งถ้ามีแหล่งน้ำใช้ปลูกพืชผัก หรือพืชไร่อายุสั้น เช่น ถั่วต่างๆ เป็นต้น

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : มีเนื้อค่อนข้างเป็นทราย พืชอาจถูกน้ำท่วมฉับพลันได้เมื่อมีฝนตกชุก เนื่องจากพื้นที่เป็นที่ราบหุบเขา

21. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 60

สภาพพื้นที่ : ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย

ความลาดชัน : 2-5%

เนื้อดิน - ดินบน : ไม่แน่นอน ส่วนใหญ่เป็นดินร่วน ดินร่วนปนทราย
- ดินล่าง : เป็นดินร่วนปนทราย ดินร่วน อาจมีชั้นกรวดปะปนอยู่

ความลึก : ดินลึก

การระบายน้ำ : ดีปานกลางถึงดี

การซบซึมน้ำ : ปานกลาง

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ปานกลาง



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	2.0	5.6	59.0	-
ดินล่าง	1.4	4.2	60.1	-

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ส่วนใหญ่ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ประเภทต่างๆ เช่น ป่าเบญจพรรณ
ป่าเต็งรัง หรือป่าดิบชื้น

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : มีความลาดชันสูงมาก ซึ่งถ้าเปิดป่าทำการกสิกรรม จะทำให้เกิดการชะล้าง
พังทลายสูงมาก ไม่ควรนำมาใช้ทำประโยชน์ ควรปล่อยให้เป็นป่าไม้ธรรมชาติ
เพื่อรักษาแหล่งน้ำ บางแห่งมีการเปิดทำไร่เลื่อนลอย

34. ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 62

สภาพพื้นที่ : ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขา และเทือกเขา

ความลาดชัน : >35%

เนื้อดิน - ดินบน : ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับชนิดของหินต้นกำเนิด

- ดินล่าง : ไม่แน่นอน

ความลึก : ไม่แน่นอน

การระบายน้ำ : ดีปานกลางถึงดี

การซาบซึมน้ำ : -

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : เร็ว



คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg ⁻¹)	Avail K (mg kg ⁻¹)	(pH)
ดินบน	-	-	-	-
ดินล่าง	-	-	-	-

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ × 0.05

ตัวเลขสีแดง มีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

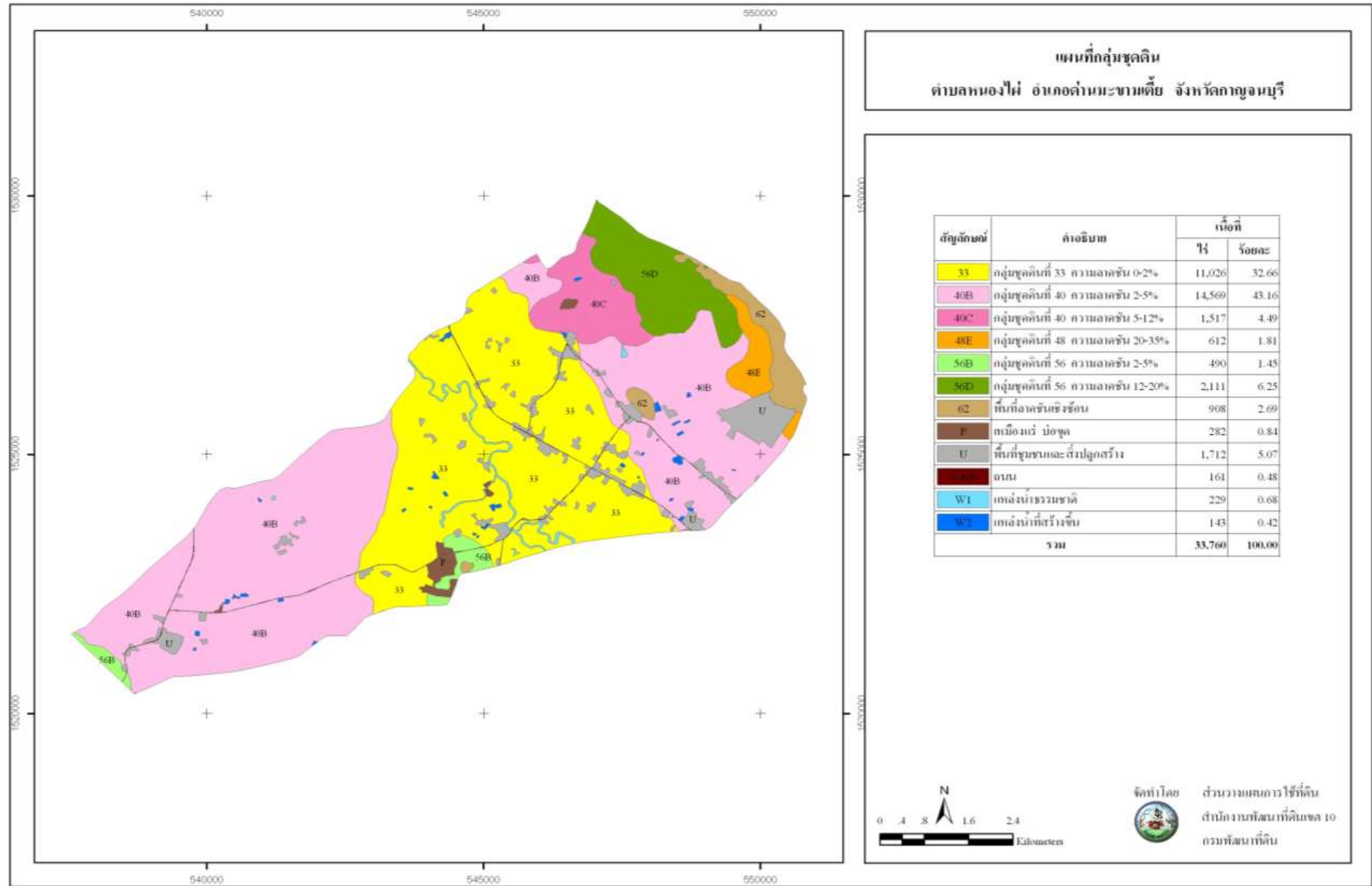
ตัวเลขสีส้ม มีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียว มีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ส่วนใหญ่ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ประเภทต่างๆ เช่น ป่าเบญจพรรณ
ป่าเต็งรัง หรือป่าดิบชื้น

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : มีความลาดชันสูงมาก ซึ่งถ้าเปิดป่าทำการกสิกรรม จะทำให้เกิดการชะล้าง
พังทลายสูงมาก ไม่ควรนำมาใช้ทำประโยชน์ ควรปล่อยไว้เป็นป่าไม้ธรรมชาติ
เพื่อรักษาแหล่งน้ำ บางแห่งมีการเปิดทำไร่เลื่อนลอย

ภาพภาคผนวกที่ 2 กลุ่มชุดดินตำบลหนองไผ่ อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี



ภาพภาคผนวกที่ 3 กิจกรรมภายในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ตำบลหนองไผ่



นายสมหวัง อินทรโอสถ
หมอดินอาสาประจำตำบลหนองไผ่
อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี



ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลหนองไผ่
อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี



ศาลาเรียนรู้และบอร์ดวิชาการงานพัฒนาที่ดิน



เอกสารวิชาการและน้ำหมักชีวภาพสำหรับแจกจ่าย



ป้ายจุดเรียนรู้



กองปุ๋ยหมัก



แปลงหน่อไม้ฝรั่งที่ใช้ปุ๋ยหมัก และน้ำหมักชีวภาพ



ปลูกหญ้าแฝกปรับเปลี่ยนเพื่อรักษาความชื้น



แปลงหน่อไม้ฝรั่งที่ใช้ปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ



แปลงข้าวโพดในศูนย์ ฯ



