เอกสารวิชาการ

เรื่อง

การปลูกชะอมในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่ประสบความสำเร็จ ในพื้นที่ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

ดำเนินการโดย

นายณปภัช งามเนตร์

สถานีพัฒนาที่ดินสิงห์บุรี

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1

กรมพัฒนาที่ดิน

ตุลาคม 2557

เอกสารวิชาการ

เรื่อง

การปลูกชะอมในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่ประสบความสำเร็จ ในพื้นที่ ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

ดำเนินการโดย

นายณปภัช งามเนตร์

สถานีพัฒนาที่ดินสิงห์บุรี
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1
กรมพัฒนาที่ดิน
ตุลาคม 2557

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง (1)

สารบัญภาพ (2)

สารบัญตารางภาคผนวก (3)

สารบัญภาพภาคผนวก (4)

บทที่ 1 บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล 1

1.2 วัตถุประสงค์ 2

1.3 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ 2

1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ 3

บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป

2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต 4

2.2 ลักษณะภูมิประเทศ 4

2.3 ลักษณะภูมิอากาศ 6

2.4 ทรัพยากรดิน 8

2.5 การวิเคราะห์สภาพพื้นที่ 15

บทที่ 3 การตรวจเอกสาร

3.1 ชะอม 18

3.2 โครงการศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 23

3.3 นวัตกรรมกรมพัฒนาที่ดิน 30

3.4 ระบบเกษตรผสมผสาน 48

บทที่ 4 ผลการศึกษา

4.1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป 52

4.2 ผลการดำเนินงาน 56

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา

5.1 ข้อเสนอแนะ 69

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ 70

สารบัญ

หน้า

เอกสารอ้างอิง	71
ภาคผนวก	73
ตารางภาคผนวก	74
ภาพภาคผนวก	80

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิเฉลี่ย พ.ศ. 2555 ถึง 2557 7
ตารางที่ 2.2 สมบัติทางเคมีที่สำคัญในดินที่ระดับความลึกต่างกันของชุดดินสรรพยา 11
ตารางที่ 2.3 สมบัติทางเคมีในชั้นดินระดับ 0 - 30 เซนติเมตร ของชุดดินสรรพยา 11
ตารางที่ 2.4 จำนวนเกษตรกรที่ทำปศุสัตว์ พื้นที่ปลูกหญ้า และพื้นที่ทุ่งหญ้าสาธารณะ ของจังหวัดสิงห์บุรี พ.ศ. 2556 13
ตารางที่ 2.5 จำนวนสัตว์เศรษฐกิจในจังหวัดสิงห์บุรี พ.ศ. 2556 13
ตารางที่ 2.6 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำจืดจากแหล่งน้ำธรรมชาติและจากการเพาะเลี้ยง และมูลค่าในการทำการประมงในจังหวัดสิงห์บุรี พ.ศ. 2556 14
ตารางที่ 4.1 กิจกรรมการทำการเกษตรของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี 54
ตารางที่ 4.2 สมบัติทางเคมีของดินตั้งแต่ก่อนเริ่มเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาที่ดินจนถึง พ.ศ. 2557 62
ตารางที่ 4.3 ปริมาณผลผลิตการปลูกชะอมตั้งแต่ก่อนเริ่มเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอด เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจนถึง พ.ศ. 2557 63
ตารางที่ 4.4 ต้นทุนการผลิตในการปลูกชะอมตั้งแต่ก่อนเริ่มเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอด เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจนถึง พ.ศ. 2557 64
ตารางที่ 4.5 รายละเอียดต้นทุนการผลิตในการปลูกชะอม 64
ตารางที่ 4.6 มูลค่าผลผลิตในการปลูกชะอมตั้งแต่ก่อนเริ่มเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอด เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจนถึง พ.ศ. 2557 65
ตารางที่ 4.7 รายได้สุทธิจากการขายชะอมตั้งแต่ก่อนเริ่มเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอด เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจนถึง พ.ศ. 2557 66

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1 แผนที่ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินและกลุ่มชุดดินของจังหวัดสิงห์บุรี 9
ภาพที่ 2.2 หน้าตัดดินของชุดดินสรรพยา 10
ภาพที่ 3.1 ลักษณะของต้นชะอม 18
ภาพที่ 3.2 ชะอมสายพันธุ์เบา 19
ภาพที่ 3.3 ชะอมสายพันธุ์หนัก 20
ภาพที่ 3.4 ชะอมสายพันธุ์ไร้หนาม 20
ภาพที่ 4.1 ขอบเขตศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี 55

สารบัญตารางภาคผนวก

หน้า

ตารางภาคผนวกที่ 1 ปฏิกิริยาดินและค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน 75
ตารางภาคผนวกที่ 2 การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินนาจากค่าวิเคราะห์ดิน 75
ตารางภาคผนวกที่ 3 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินจากผลการวิเคราะห์ดิน 76
ตารางภาคผนวกที่ 4 จำนวนพื้นที่ (ไร่) ของจังหวัดสิงห์บุรี 79

สารบัญภาพภาคผนวก

หน้า

ภาพภาคผนวกที่ 1 ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ต.ท่างาม อ.อินทร์บุรี จ. สิงห์บุรี หมอดินอาสาณรงค์ วิมา 81

ภาพภาคผนวกที่ 2 จุดเรียนรู้การผลิตน้ำหมักชีวภาพและน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง ของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 81

ภาพภาคผนวกที่ 3 น้ำหมักชีวภาพที่มีการเตรียมจากยอดอ่อนของไม้ต่างๆ ในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 82

ภาพภาคผนวกที่ 4 การเตรียมฉีดน้ำหมักชีวภาพและน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลงแก่พืชผัก ภายในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 82

ภาพภาคผนวกที่ 5 การเตรียมดินสำหรับปลูกชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 83

ภาพภาคผนวกที่ 6 การเตรียมท่อนพันธุ์ชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาที่ดิน 83

ภาพภาคผนวกที่ 7 การปลูกต้นชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 84

ภาพภาคผนวกที่ 8 การให้ปุ๋ยแก่ต้นชะอมที่กำลังเจริญเติบโตของศูนย์ถ่ายทอด เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 84

ภาพภาคผนวกที่ 9 การให้น้ำหมักชีวภาพและน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลงในพื้นที่ปลูกชะอม ของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 85

ภาพภาคผนวกที่ 10 ต้นชะอมที่เจริญเติบโตสามารถให้ผลผลิตได้ของศูนย์ถ่ายทอด เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 85

ภาพภาคผนวกที่ 11 การเก็บเกี่ยวยอดอ่อนชะอมเพื่อนำไปจำหน่ายที่ตลาด 86

ภาพภาคผนวกที่ 12 ระบบการให้น้ำแก่ต้นชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 86

ภาพภาคผนวกที่ 13 จุดเรียนรู้การทำปุ๋ยพระราชทานของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาที่ดิน 87

ภาพภาคผนวกที่ 14 ต้นกล้าไม้สำหรับปลูกภายในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน และสำหรับจำหน่าย 87

ภาพภาคผนวกที่ 15 พื้นที่การทำเกษตรแบบผสมผสานโดยเน้นปลูกพืชผักสวนครัว เป็นหลักของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 1 88

สารบัญภาพภาคผนวก

หน้า

ภาพภาคผนวกที่ 16 พื้นที่การทำเกษตรแบบผสมผสานโดยเน้นปลูกพืชผักสวนครัว เป็นหลักของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 2 — 88

ภาพภาคผนวกที่ 17 พื้นที่การทำเกษตรแบบผสมผสานโดยเน้นปลูกพืชผักสวนครัว เป็นหลักของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 3 — 89

ภาพภาคผนวกที่ 18 พื้นที่การทำเกษตรแบบผสมผสานโดยเน้นปลูกพืชผักสวนครัว เป็นหลักของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 4 — 89

ภาพภาคผนวกที่ 19 พื้นที่การทำเกษตรแบบผสมผสานโดยเน้นปลูกพืชผักสวนครัว เป็นหลักของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 5 — 90

ภาพภาคผนวกที่ 20 พื้นที่การทำเกษตรแบบผสมผสานโดยเน้นปลูกพืชผักสวนครัว เป็นหลักของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 6 — 90

บทที่ 1
บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

พืชผักมีความสำคัญทั้งทางคุณค่าทางอาหารและความสำคัญทางเศรษฐกิจทั้งในประเทศและเป็นสินค้าส่งออกทำรายได้เข้าประเทศได้ ปีละประมาณ 644.53 ถึง 657.04 ล้านเหรียญสหรัฐ แต่การผลิตพืชผักก็ยังประสบปัญหาสำคัญที่มีมานานแล้ว ได้แก่ ปัจจัยการผลิตเสื่อมโทรม การใช้สารเคมีเพิ่มขึ้น ต้นทุนการผลิตสูง ผลผลิตมีความเสี่ยงต่อความปลอดภัย การเคลื่อนย้ายแรงงานออกนอกภาคเกษตรเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในวัยแรงงาน ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่เหลือแต่ผู้สูงอายุ เป็นต้น ประเทศไทยมีการนำเข้าปัจจัยการผลิต ได้แก่วัสดุปลูก ปุ๋ยสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพิ่มสูงขึ้นทุกปี การผลิตผักจึงเป็นต้นน้ำหรือต้นทางของการผลิตวัตถุดิบที่ใช้ประกอบอาหารโดยตรงหรือใช้แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับบริโภค จึงมีผลโดยตรงต่อปริมาณคุณภาพ ความปลอดภัยของอาหารและสุขภาพของผู้บริโภค (วิทญาและสามารถ, 2554) นอกจากประโยชน์ทางด้านการเป็นอาหารแล้ว พืชผักที่มีประโยชน์ทางด้านโภชนาการ ด้านยาสมุนไพรที่ถูกมองข้ามเนื่องจากเป็นผักที่หาได้ง่ายแต่กลับสร้างประโยชน์แก่เกษตรกรได้มากซึ่งได้แก่ชะอม โดยประโยชน์ทางด้านโภชนาการ ประกอบด้วยเบต้าแคโรทีน วิตามินเอ วิตามินซี ฟอสฟอรัส (ผักพื้นบ้านอาหารไทย, 2548) ประโยชน์ทางยาส่วนเปลือกชะอมผสม สะเดา ฟ้าทะลายโจร บดให้เข้ากันเป็นยาขับพยาธิ ต้มน้ำกินเป็นยาขับลมเปลือกใช้แทนผงชูรส รากของชะอม สรรพคุณแก้ท้องเฟ้อ ขับลมในลำไส้ แก้อาการปวดเสียวในท้องได้ดี (กัญจนา, 2548) จึงได้มีการปลูกชะอมที่มีระบบการจัดการที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตของชะอม ซึ่งการจัดการที่ดีเริ่มตั้งแต่ดินและน้ำ เพื่อความยั่งยืนประกอบกับการลดการใช้สารเคมีหันมาใช้วัตถุดิบทางธรรมชาติมาใช้เตรียมเป็นสารปรับปรุงและบำรุง การเกษตรในอนาคตจึงเป็นการเกษตรที่จะช่วยฟื้นฟูสภาพแวดล้อมให้กลับคืนสมดุล และยังผลผลิตให้เกษตรกรอยู่รอดได้ รวมถึงกระแสการตื่นตัวด้านอาหารอินทรีย์ได้แพร่หลายและกระจายไปทั่วโลกอันเป็นผลสืบเนื่องมาจากพิษภัยของสารเคมีในด้านต่าง ๆ ทั้งทางดินที่ก่อให้เกิดปัญหาดินเสื่อมสภาพไม่สามารถใช้ประโยชน์ในการผลิตพืชได้อย่างเต็มศักยภาพ

ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน มีบทบาทหน้าที่เป็นโครงการที่รวบรวมงานเกี่ยวกับการพัฒนาที่ดินประกอบด้วยงานด้านสาธิต ฟื้นฟู พัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรดิน มุ่งเน้นนำภูมิปัญญาชาวบ้านมาผนวกกับเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน ก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์การใช้ที่ดินได้เหมาะสมกับพื้นที่ กรมพัฒนาที่ดินได้มอบหมายให้สถานีพัฒนาที่ดินสิงห์บุรีตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กระจายตามพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อเป็นแบบอย่างให้เกษตรกรเข้ามาศึกษาแนวทางการเกษตรแบบผสมผสานที่มีการบริหารจัดการทรัพยากรดิน พืช น้ำอย่างเหมาะสม เพื่อ

แก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน ซึ่งมีสาเหตุทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและเกิดจากการใช้ที่ดินที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เช่น ดินขาดอินทรียวัตถุ ดินเป็นกรด ดินขาดธาตุอาหารและสิ่งมีชีวิต เป็นต้น การศึกษาการปลูกพืชผักสวนครัวในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่ประสบความสำเร็จในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี โดยมีเทคนิคการดำเนินการตามภูมิปัญญาของหมอดินเจ้าของศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงล้วนประสบผลสำเร็จด้านการปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มผลผลิตและเพิ่มรายได้ ซึ่งได้รับการสนับสนุนความรู้ด้านนวัตกรรมจากสถานีพัฒนาที่ดินผสมผสานกับความรู้ภูมิปัญญาที่สั่งสมและพัฒนา การได้เก็บข้อมูลขั้นตอนการปลูกชะอมที่ประสบความสำเร็จของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ตำบลท่างามไว้เพื่อเผยแพร่แก่เกษตรกรในพื้นที่จึงเป็นประโยชน์ที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้ อีกทั้งสถานีพัฒนาที่ดินได้ทราบถึงแนวทางในการส่งเสริมด้านการปรับปรุงดินในอนาคต และสร้างแรงกระตุ้นให้เกิดผลผลิตใหม่ที่ปลอดภัย โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อให้ผู้บริโภคได้รับสิ่งที่ดีทำให้สุขภาพแข็งแรงสิ่งแวดล้อมดี ทั้งเป็นการสร้างพื้นฐานอุตสาหกรรมอาหารอย่างยั่งยืนอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปลูกชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

1.2.2 เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของดินในการปลูกชะอมของหมอดินอาสาเจ้าของพื้นที่ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่ประสบความสำเร็จ

1.2.3 เพื่อศึกษาต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในวิธีการปลูกชะอมของหมอดินอาสาเจ้าของพื้นที่ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่ประสบความสำเร็จ

1.3 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

1.3.1 ระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาศึกษาตั้งแต่ เดือนมกราคม 2552 ถึง เดือนสิงหาคม 2557 (ระยะเวลา 5 ปี 7 เดือน)

1.3.2 สถานที่ดำเนินการศึกษา

สถานที่ดำเนินการโดยมีหมอดินอาสาเป็นเจ้าของพื้นที่ ได้แก่ ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ตำบลท่างาม ที่ตั้งเลขที่ 32/1 หมู่ 4 ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี หมอดินอาสาณรงค์ วิมา พิกัด E 0642790 N 1661971

1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ

1.4.1 ศึกษาการปลูกชะอมในพื้นที่ได้แก่ ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี เนื่องจากเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่มีการปลูกพืชผักสวนครัวเป็นหลักในการทำการเกษตร

1.4.2 เก็บตัวอย่างดินเพื่อศึกษาถึงสมบัติทางเคมีของดินทั้งก่อนและหลังปลูกพืชผักสวนครัวชนิดนั้น เพื่อวิเคราะห์หาคุณสมบัติทางเคมีของดินบางประการ ได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณอินทรียวัตถุ ค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ค่าฟอสฟอรัสที่แลกเปลี่ยนได้

1.4.3 ทำการสำรวจวิธีการปลูกชะอมของหมอดินอาสาภายในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนา โดยใช้แบบสอบถามประกอบในการเก็บข้อมูล ระยะเวลา 4 ปี 5 เดือน คือตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2553 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2557 ตั้งแต่การเตรียมดินจนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิต

1.4.4 สำรวจการใช้นวัตกรรมของกรมพัฒนาที่ดินที่ได้รับการสนับสนุนจากนักวิชาการของสถานีพัฒนาที่ดินสิงห์บุรี แล้วได้นำไปปรับใช้ในพื้นที่โดยผสมผสานกับภูมิปัญญาของหมอดินเองตามความเหมาะสมกับการปลูกชะอม ตั้งแต่การเตรียมดินจนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิต

1.4.5 เก็บข้อมูลด้านผลผลิต ต้นทุนในการผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกชะอม

1.4.6 สรุปการใช้ภูมิปัญญาของหมอดินที่มีความน่าสนใจและประสบความสำเร็จทั้งการปรับปรุงบำรุงดิน ปริมาณผลผลิตและตอบแทนทางเศรษฐกิจสามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริง

1.4.7 ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนำไปเผยแพร่แก่เกษตรกรในพื้นที่และเกษตรกรที่มีความสนใจในการปลูกชะอม

บทที่ 2
ข้อมูลทั่วไป

2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดสิงห์บุรีตั้งอยู่ทางภาคกลางตอนบน ระหว่างเส้นละติจูด 14 องศา 43 ลิปดา ถึง 15 องศา 6 ลิปดาเหนือ เส้นลองติจูดที่ 100 องศา 11 ลิปดา ตะวันออก อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 142 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 822.478 ตารางกิโลเมตร หรือ 514,049 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อดังนี้ (จังหวัดสิงห์บุรี, 2557)

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท และอำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์
ทิศใต้	ติดต่อกับ	อำเภอไชโย อำเภอโพธิ์ทองและ อำเภอแสวงหา จังหวัดอ่างทอง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อำเภอบ้านหมี่ และ อำเภอท่าวุ้ง จังหวัดลพบุรี
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อำเภอสรรคบุรี จ.ชัยนาท และ อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี

2.2 ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนตื้นซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นเวลานาน มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรเดิม เหมาะแก่การทำกสิกรรม (จังหวัดสิงห์บุรี, 2557)

พื้นที่กว่าร้อยละ 80 เป็นที่ราบเรียบกว้างขวาง มีความลาดเอียงของพื้นที่น้อยมาก จึงเกิดเป็นหนองบึงขนาดต่าง ๆ อยู่ทั่วไป พื้นที่มีระดับความสูงเฉลี่ยประมาณ 17 เมตร จากระดับน้ำทะเล ในตอนเหนือและลาดต่ำลงมาทางตอนใต้ ซึ่งมีความสูงเฉลี่ยประมาณ 4 เมตร จากระดับน้ำทะเล ดังนั้นในฤดูน้ำหลากจึงมักมีน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน ๆ พื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกและด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีสภาพค่อนข้างราบ พื้นดินเป็นลูกคลื่นลอนลาด อันเกิดจากการกัดเซาะของน้ำบนผิวดิน จนเกิดเป็นร่องกว้างอยู่ทั่วไป

ลักษณะทางธรณี สัณฐานของพื้นที่ แบ่งออกได้เป็น 4 แบบ คือ

2.2.1 พื้นที่ที่เป็นคันดินตามธรรมชาติ อยู่ตามสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน้อย และร่องน้ำเก่า มีลักษณะเป็นที่ราบแคบๆ กว้างไม่เกินหนึ่งกิโลเมตร มีความยาวขนานตามแนวลำน้ำ มีระดับค่อนข้างสูงกว่าที่ราบข้างเดียว ส่วนมากเป็นที่อยู่อาศัยของประชาชนและเป็นแหล่งชุมชนใหญ่ๆ เช่น อำเภอเมือง อำเภออินทร์บุรี อำเภอพรหมบุรี และอำเภอท่าช้าง เป็นต้น

2.2.2 พื้นที่ที่เป็นที่ราบลุ่ม น้ำท่วมถึงอยู่ใกล้แม่น้ำ หลังคันดินธรรมชาติเกิดจากการเอ่อล้นของน้ำ จึงมีลักษณะแบนราบเรียบกว้างขวาง มีระดับค่อนข้างต่ำ มักมีน้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก ใช้เป็นพื้นที่ทำการเกษตรจำพวกนาข้าว

2.2.3 พื้นที่เป็นลอนลาด อยู่ทางด้านทิศตะวันตก บริเวณอำเภอค่ายบางระจัน และบางส่วนของอำเภอบางระจัน มีลักษณะเป็นลูกระนาด หรือลูกคลื่นลอนลาด เกิดจากน้ำผิวพื้นพัดพากัดเซาะจนเป็นร่องกว้าง มีระดับค่อนข้างสูง น้ำท่วมไม่ถึง ใช้เป็นพื้นที่เพื่อการเกษตรจำพวกพืชไร่ เช่นอ้อย ข้าวโพด เป็นต้น

2.2.4 พื้นที่เป็นหนองบึง อยู่ทางตอนกลางของพื้นที่ใกล้แม่น้ำลำคลองและที่ราบลุ่ม น้ำท่วมถึง มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มต่ำ มีน้ำขังอยู่ตลอดเวลาที่มีระดับต่ำมาก น้ำจากบริเวณข้างเดียว จึงไหลมารวมกัน มีลักษณะสัณฐานกลมมน ในบริเวณที่มีระดับน้ำขังค่อนข้างตื้น มักใช้ทำนาน้ำลึก ส่วนที่มีน้ำขังมาก ๆ มักปล่อยให้ว่างเปล่า มีห้วยหนองคลองบึงตามธรรมชาติ อยู่ 177 แห่ง ด้วยกัน ในเขตอำเภอต่าง ๆ ดังนี้

2.2.4.1 อำเภอเมือง มีหนองบัว หนองบอน ห้วย (คลอง) บางต้นโพธิ์ ฯลฯ

2.2.4.2 อำเภออินทร์บุรี มีคลองเชียงราก คลองบางปูน หนองกระทุ่ม หนองกะทะ หนองสาหร่าย หนองพิณพาทย์ หนองวิเชียร หนองผักชี บางอีจีน คลองขวาง ฯลฯ

2.2.4.3 อำเภอบางระจัน มีห้วยใหญ่ ห้วยสลอด หนองรี หนองกระทุม ฯลฯ

2.2.4.4 อำเภอท่าช้าง มีหนองลาด หนองสวนจันทร์ บึงกระดี่แดง ฯลฯ

2.2.4.5 อำเภอพรหมบุรี มีหนองปลิง หนองหลวง หนองน้ำค้าง ฯลฯ

2.2.4.6 อำเภอค่ายบางระจัน มีหนองกรด หนองกระจับ ฯลฯ

2.3 ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไปคล้ายกับจังหวัดอื่นในภาคกลางแบ่งเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เมษายน ฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึง ตุลาคม และฤดูหนาวตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง มกราคม มีลักษณะลมฟ้าอากาศ ที่แตกต่างกันภายในของแต่ละปีจนสามารถแยกออกเป็นฤดูในช่วงระยะเวลาที่ค่อนข้างแน่นอนเพราะได้รับอิทธิพลของลมมรสุมประจำฤดู 2 แหล่ง (จังหวัดสิงห์บุรี, 2557) คือ

2.2.1 ลมมรสุมตะวันออกเฉลียงเหนือซึ่งพัดจากประเทศจีนผืนแผ่นดินใหญ่ สู่มหาสมุทรอินเดียโดยจะพาความแห้งแล้งความหนาวเย็นผ่านประเทศไทย ทำให้เกิดฤดูหนาวในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์และเดือนที่หนาวจัดที่สุดคือเดือนกุมภาพันธ์เป็นฤดูที่มีความกดอากาศสูงสุด

2.2.2 ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดจากมหาสมุทรอินเดียและแปซิฟิกใต้ขึ้นสู่ทวีปเอเชียโดยจะพาความชุมชื่นและความอุ่นผ่านประเทศไทย ทำให้เกิดฤดูฝนในช่วงเดือนกันยายนเป็นระยะที่มีฝนตกชุกที่สุด

ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายนจะมีลมอีกกระแสหนึ่งซึ่งพัดจากทะเลจีนใต้เข้าสู่อ่าวไทยและประเทศไทยทางทิศตะวันออกเฉียงใต้หรือทางใต้ทำให้เกิดความร้องและแห้งแล้งจัดเป็นฤดูร้อน ประกอบกับประเทศไทยจะถูกปกคลุมด้วยบริเวณความกดอากาศสูงที่มีศูนย์กลางอยู่ในทะเลจีนใต้และมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันตกอันเป็นแหล่งกำเนิดของกระแสลมดังกล่าวโดยความกดอากาศสูงเป็นลักษณะของอากาศเบื้องบนเคลื่อนลงสู่เบื้องล่างทำให้อากาศมีอุณหภูมิสูงขึ้น

สภาพอากาศโดยทั่วไปของจังหวัดสิงห์บุรีคล้ายกับจังหวัดภาคกลางอื่นๆที่ใกล้กรุงเทพฯคือเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน อากาศอบอ้าว ร้อนและแล้งมากฝนจะเริ่มตกราวๆเดือนพฤษภาคม และตกเรื่อยไปจนถึงเดือนตุลาคมซึ่งเป็นผลมาจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ส่วนในเดือนพฤศจิกายนจนถึงเดือนมกราคมนั้นเป็นช่วงเวลาที่อากาศหนาวเย็นและแห้งแล้งอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 28.10 ถึง 36.30 องศาเซลเซียสโดยในเดือนเมษายนมีอุณหภูมิสูงสุด แสดงดังตารางที่ 2.1

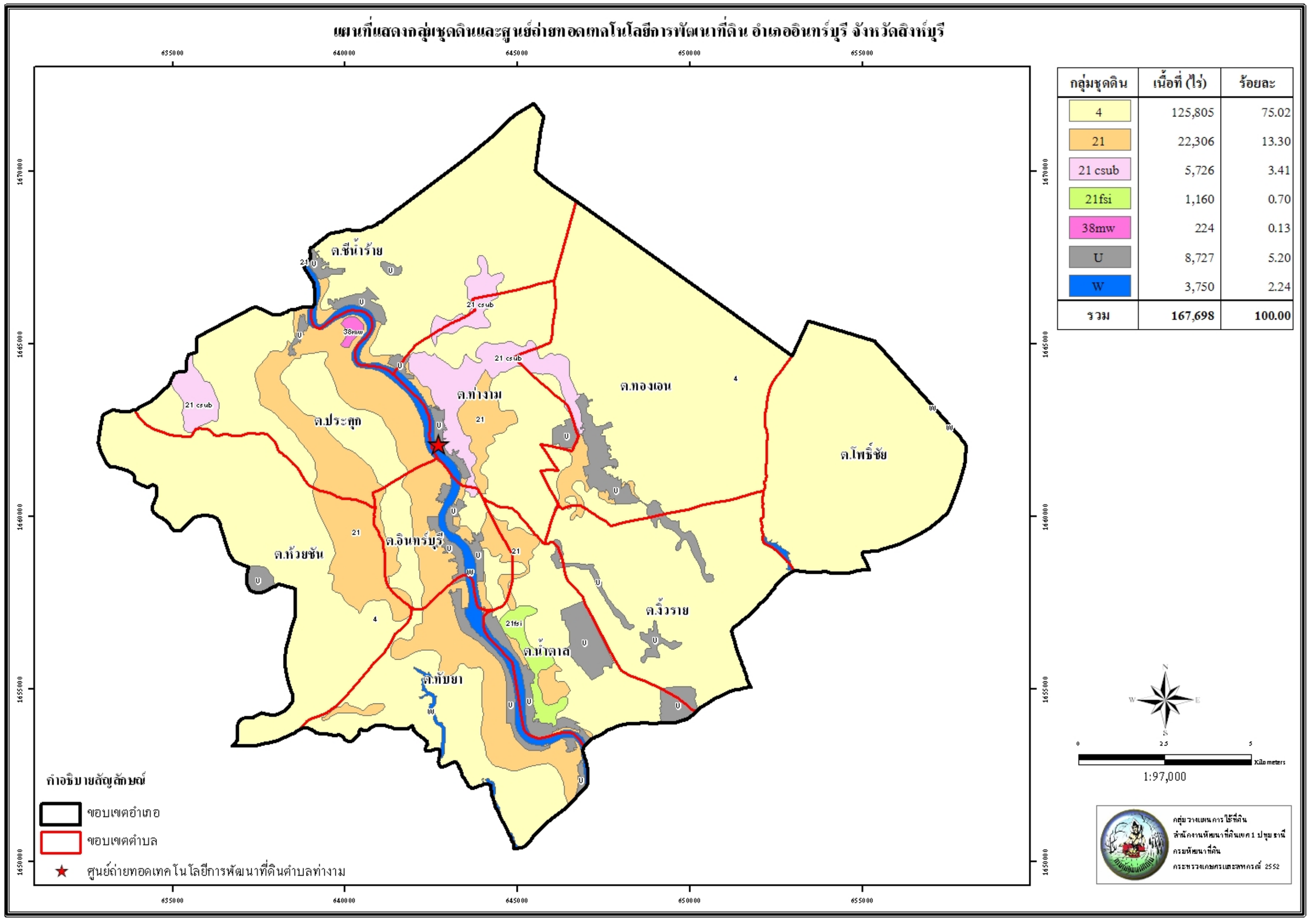
ตารางที่ 2.1 อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิเฉลี่ย พ.ศ. 2555 ถึง 2557

เดือน	2555 (2012)			2556 (2013)			2557 (2014)		
	เฉลี่ยสูงสุด	เฉลี่ยต่ำสุด	ความกดอากาศ	เฉลี่ยสูงสุด	เฉลี่ยต่ำสุด	ความกดอากาศ	เฉลี่ยสูงสุด	เฉลี่ยต่ำสุด	ความกดอากาศ
	องศาเซลเซียส			องศาเซลเซียส			องศาเซลเซียส		
มกราคม	31.9	20.0	1011.8	30.1	17.6	1014.3	30.9	20.5	1007.5
กุมภาพันธ์	31.1	22.3	1011.7	33.5	22.9	1009.4	32.6	22.7	1008.3
มีนาคม	34.6	23.7	1009.3	34.1	24.2	1008.8	33.7	25.8	1014.0
เมษายน	35.9	25.5	1007.5	36.3	25.4	1007.6	36.2	25.4	1005.7
พฤษภาคม	33.4	25.1	1005.9	33.9	25.8	1006.5	32.5	25.3	1009.1
มิถุนายน	33.5	25.0	1006.3	33.0	25.4	1005.6	33.1	24.3	1012.1
กรกฎาคม	32.9	25.0	1006.3	32.7	25.2	1006.0	32.1	24.6	1008.3
สิงหาคม	33.0	24.7	1006.4	34.0	25.2	1005.6	-	-	-
กันยายน	32.6	24.7	1007.1	33.6	25.2	1007.0	-	-	-
ตุลาคม	33.0	25.2	1011.9	32.5	25.3	1009.1	-	-	-
พฤศจิกายน	30.8	22.5	1013.3	32.1	22.6	1011.7	-	-	-
ธันวาคม	29.8	19.0	1008.9	32.0	21.1	1012.4	-	-	-

2.4 ทรัพยากรดิน

การจัดการดินตามกลุ่มชุดดินเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจของจังหวัดสิงห์บุรีโดยกรมพัฒนาที่ดิน ได้แบ่งกลุ่มชุดดินออกเป็น 8 กลุ่มที่พบมากที่สุด ได้แก่ ดินชุดราชบุรี ดินเหล่านี้เหมาะสำหรับทำนาประมาณร้อยละ 60 และปลูกพืชไร่ประมาณร้อยละ 40 โดยชุดดินในจังหวัดสิงห์บุรี ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 3 กลุ่มชุดดินที่ 4 กลุ่มชุดดินที่ 7 กลุ่มชุดดินที่ 15 กลุ่มชุดดินที่ 21 กลุ่มชุดดินที่ 33 และกลุ่มชุดดินที่ 38 ซึ่งกลุ่มชุดดินส่วนใหญ่เกือบทั้งหมดของพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี คือกลุ่มชุดดินที่ 4

การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาการปลูกชะอมในพื้นที่ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรีของหมอดินอาสาณรงค์ วิมา โดยทรัพยากรดินเป็นดินสรรพยา อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 21 แสดงดังภาพที่ 2.1



กลุ่มชุดดิน	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
4	125,805	75.02
21	22,306	13.30
21 csub	5,726	3.41
21fsi	1,160	0.70
38mw	224	0.13
U	8,727	5.20
W	3,750	2.24
รวม	**167,698**	**100.00**

ภาพที่ 2.1 แผนที่ศูนย์ถ่ายถอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินและกลุ่มชุดดินของ อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

2.4.1 **ลักษณะดินในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี**

1) ลักษณะทั่วไปของชุดดินสรรพยา

ลักษณะดินในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรีเป็นชุดดินสรรพยา กลุ่มชุดดินที่ 21 ดังมีรายละเอียดดังนี้

ภาพที่ 2.2 หน้าตัดดินของชุดดินสรรพยา

ชุดดินสรรพยาเกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำบนส่วนล่างของสันดินริมน้ำ สภาพพื้นที่พบมีลักษณะค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันร้อยละ 0 ถึง 1 ชุดดินนี้เป็นดินลึกมาก ดินบนเป็นดินร่วนหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลปนเทา มีการระบายน้ำค่อนข้างดี ดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง มีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า มีความสามารถในการอุ้มน้ำปานกลาง ตามปกติแล้วระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 1.5 เมตร จะมีน้ำขังในช่วงฤดูฝน ดินบนลึกไม่เกิน 35 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแป้ง หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง สีพื้นเป็นสีน้ำตาลปนมา หรือสีน้ำตาลเข้ม มีจุดประสีแดงปนเหลืองและสีน้ำตาลแก่ ปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงกรดเล็กน้อย (ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 6.5 ถึง 7.0) ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราบแป้ง สีพื้นเป็นสีน้ำตาล มีจุดประเป็นสีน้ำตาลแก่ จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นหรือน้อยลงตามสภาพพื้นที่ ปฏิกิริยาดินปานกลางถึงกรดเล็กน้อย (ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 6.5 ถึง7.0) ชุดดินที่คล้ายคลึงกัน คือ ชุดดินท่าม่วง และชุดดินราชบุรี ข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ อาจมีน้ำท่วมขังในฤดูฝน ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์ ทำนา ควรปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยคอก เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์และแร่ธาตุที่จำเป็นแก่พืชให้กับดิน และทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของดินดีขึ้น ปรับปรุงการระบายน้ำของดินและป้องกันน้ำขัง โดยการระบายน้ำผิวดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548ก)

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ใช้สมบัติทางเคมี 5 อย่าง คือค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน (Cation exchange capacity; C.E.C.) เปอร์เซ็นต์อิ่มตัวด้วยเบส (Base saturation percentage; %BS) ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน (Organic matter; OM) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available phosphorus; Avai. P) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Photasium; Exch.K) (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548ก)

ตารางที่ 2.2 สมบัติทางเคมีที่สำคัญในดินที่ระดับความลึกต่างกันของชุดดินสรรพยา

ความลึก	OM (%)	CEC ($cmol_c\ kg^{-1}$)	BS (%)	Avai.P ($mg\ kg^{-1}$)	Exch.K ($mg\ kg^{-1}$)	ความอุดมสมบูรณ์
0-25	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
25-50	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง
50-100	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2548ก)

ตารางที่ 2.3 สมบัติทางเคมีในชั้นดินระดับ 0 ถึง 30 เซนติเมตร ของชุดดินสรรพยา

ชุดดิน	pH	CEC ($cmol_c\ kg^{-1}$)	BS (%)	OM (%)	Avai.P ($mg\ kg^{-1}$)	Exch.K ($mg\ kg^{-1}$)	ระดับความอุดมสมบูรณ์
สรรพยา	-	29.56	28.70	3.10	19.03	78.43	ปานกลาง

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2548ก)

2) การจัดการดินเพื่อให้เหมาะสมในการปลูกพืชของชุดดินสรรพยา

(1) การแก้ปัญหาน้ำท่วมขังและการระบายน้ำ เนื่องจากดินมีการระบายน้ำค่อนข้างเลว และในช่วงฤดูฝนจะมีน้ำท่วมขัง โดยเฉพาะในช่วงเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม จึงไม่เหมาะสมในการปลูกพืชไร่ พืชผักและไม้ผล ถ้าจะปลูกพืชไร่และพืชผักอายุสั้น เช่น ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง ข้าวโพด ผักกาดต่างๆ แตงต่างๆ ฯลฯ ในฤดูฝน ควรปลูกระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม เพราะในช่วงนี้น้ำไม่ท่วมขังในกระทงนาเป็นระยะเวลานาน ส่วนในฤดูแล้งหลังการเก็บเกี่ยวข้าวสามารถปลูกพืชไร่ และพืชผักได้เป็นอย่างดี

(2) ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน ควรเพิ่มความร่วนซุยและความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน โดย

(2.1) ใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักอัตรา 1.5 ถึง 2.0 ตันต่อไร่ หว่านบนผิวดินแล้วพรวนกลบ

(2.2) ปลูกพืชตระกูลถั่วแล้วไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด เมื่อถั่วออกดอกประมาณร้อยละ 50

(3) การปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน ซึ่งทำได้ดังนี้

(3.1) ปลูกพืชหมุนเวียนที่มีพืชตระกูลถั่วอยู่ในระบบ จะช่วยปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน และช่วยเพิ่มผลผลิตของพืชหลักที่ปลูก

(3.2) ปลูกพืชปุ๋ยสดแล้วไถกลบลงไปในดิน เช่นปลูกปอเทือง โสน โสนอัฟริกัน หรือพืชตระกูลถั่วอย่างอื่น แล้วพรวนกลบเมื่อถั่วอยู่ในระยะออกดอก

(3.3) ใช้ปุ๋ยปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน การปลูกพืชในชุดดินสรรพยา จำเป็นต้องใช้ทั้งปุ๋ยอินทรีย์และเคมี สำหรับสูตรปุ๋ย อัตรา และวิธีการใช้ ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชที่ปลูก

2.4.2 พื้นที่ทางการเกษตรจังหวัดสิงห์บุรี

1) การกสิกรรม ใน พ.ศ. 2555 มีครัวเรือนผู้ประกอบอาชีพภาคเกษตรกรรม จำนวน 22,283 ครัวเรือน ลักษณะการถือครองที่ดินทางการเกษตร เนื้อที่ถือครองทางการเกษตร 425,260 ไร่ เนื้อที่การเกษตรเป็นของเกษตรกรเอง 206,674 ไร่ หรือร้อยละ 45.49 (ของตนเอง 163,359 ไร่ หรือร้อยละ 79.04 จำนองผู้อื่น 43,315 ไร่ หรือร้อยละ 20.96) และเป็นเนื้อที่ของผู้อื่น 218,586 ไร่ หรือร้อยละ 51.40 (เช่าผู้อื่น 209,459 ไร่ หรือร้อยละ 95.82 ได้ทำโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย 9,127 ไร่ หรือร้อยละ 4.18) มีการปลูกข้าวนาปรังรวมทั้งสิ้น 342,550 ไร่ ผลผลิตรวม 326,970 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 951 กิโลกรัมต่อไร่ (จังหวัดสิงห์บุรี, 2557)

อ้อยโรงงาน เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญรองลงมาจากข้าว ส่วนใหญ่ปลูกในพื้นที่อำเภอบางระจัน และอำเภอค่ายบางระจัน ปี 2555 ปีการเพาะปลูก 10,307 ไร่ ผลผลิตรวม 12 ตันต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 1,000 กิโลกรัม (จังหวัดสิงห์บุรี, 2557)

ไม้ผล ที่ปลูกกันมาก ได้แก่ มะม่วง กล้วยน้ำว้า มะพร้าว กระท้อน มะนาว ขนุนหนัง ชมพู่ ส้มโอ มะปราง ปี 2555 มีพื้นที่ปลูกไม้ผลทั้งสิ้น 25,542 ไร่ (จังหวัดสิงห์บุรี, 2557)

2) การปศุสัตว์ การปศุสัตว์ในจังหวัดสิงห์บุรี มีความสำคัญรองลงมาจากการกสิกรรม โดยจำนวนเกษตรกรที่ทำปศุสัตว์ทั้งหมด 8,021 ครัวเรือน ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่อำเภอบางระจัน มีจำนวนถึง 2,546 ครัวเรือน ส่วนพื้นที่ปลูกหญ้าทั้งหมด 156 ไร่ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่อำเภอเมืองสิงห์บุรี และพื้นที่ทุ่งหญ้าสาธารณะมีถึง 392.25 ไร่ อยู่ในพื้นที่อำเภออินทร์บุรี แสดงตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 จำนวนเกษตรกรที่ทำปศุสัตว์ พื้นที่ปลูกหญ้า และพื้นที่ทุ่งหญ้าสาธารณะของจังหวัดสิงห์บุรี พ.ศ. 2556

อำเภอ	จำนวนเกษตรกร (ครัวเรือน)	พื้นที่ปลูกหญ้า (ไร่)	ทุ่งหญ้าสาธารณะ (ไร่)
เมืองสิงห์บุรี	1,238	57.25	139.75
บางระจัน	2,546	2.00	69.25
ค่ายบางระจัน	926	0.00	0.00
พรหมบุรี	724	6.50	10.00
ท่าช้าง	698	50.25	0.00
อินทร์บุรี	1,889	40.00	173.25
รวมทั้งหมด	8,021	156.00	392.25

ที่มา : สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสิงห์บุรี (ข้อมูล ณ วันที่ 17 ตุลาคม พ.ศ. 2557)

ชนิดของสัตว์ที่เลี้ยงกันมากเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัด ได้แก่ ไก่ เป็ด สุกร แพะ และโคเนื้อ โดยมีพื้นที่ปศุสัตว์กระจายในทุกอำเภอ การเลี้ยงไก่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตอำเภอบางระจัน อินทร์บุรี ค่ายบางระจัน และท่าช้าง แสดงตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 จำนวนสัตว์เศรษฐกิจในจังหวัดสิงห์บุรี พ.ศ. 2556

อำเภอ	โคเนื้อ	โคนม	กระบือ	สุกร	ไก่	เป็ด	แพะ	แกะ
	(ตัว)							
เมืองสิงห์บุรี	469	55	0	12,250	97,096	36,877	221	28
บางระจัน	354	0	0	4,398	985,190	82,645	1,536	3
ค่ายบางระจัน	732	60	7	1,799	204,097	43,571	569	0
พรหมบุรี	319	11	0	24,310	119,175	17,679	104	0
ท่าช้าง	162	0	0	1,182	151,901	5,750	96	0
อินทร์บุรี	1,502	83	16	15,377	547,339	161,003	1,724	44
รวมทั้งหมด	3,538	209	23	59,316	2,104,798	347,525	4,250	75

ที่มา : สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสิงห์บุรี (ข้อมูล ณ วันที่ 17 ตุลาคม พ.ศ. 2557)

3) การประมง การผลิตประมง เป็นแหล่งผลิตด้านประมงน้ำจืดที่สำคัญจังหวัดหนึ่งในภาคกลางและยังเป็นแหล่งผลิตปลาช่อนแม่ลาที่มีชื่อเสียง เป็นปลาที่มีรสชาติอร่อยที่สุด พ.ศ. 2556 มีครัวเรือนที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด จำนวน 1,772 ครัวเรือน รวม 2,403 บ่อ คิดเป็นเนื้อที่ 1,878.41 ไร่ จำนวน 730 กระชัง คิดเป็นเนื้อที่ 15.60 ไร่ แสดงตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำจืดจากแหล่งน้ำธรรมชาติและจากการเพาะเลี้ยงและมูลค่าในการทำการประมงในจังหวัดสิงห์บุรี พ.ศ. 2556

ชนิดสัตว์น้ำ	จากแหล่งน้ำธรรมชาติ		จากการเพาะเลี้ยง	
	จำนวน (กิโลกรัม)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (กิโลกรัม)	มูลค่า (บาท)
ปลาช่อน	79,000	5,925,000	23,600	1,557,600
ปลาดุก	17,100	820,800	108,000	3,780,000
ปลาหมอ	45,100	1,262,800	13,300	505,400
ปลาตะเพียน	75,000	2,625,000	145,900	5,106,500
ปลานิล	19,900	716,400	313,000	12,520,000
ปลาไน	1,650	46,200	1,700	56,100
ปลาสลิด	8,900	356,000	4,270	170,800
ปลาสวาย เทโพ	81,500	2,689,500	58,990	1,769,700
ปลาไหล	4,250	382,500	100	9,000
ปลาอื่นๆ	159,500	3,349,500	29,350	616,350
กุ้งก้ามกราม	7,800	2,730,000	0	0
กุ้งฝอย	7,210	403,760	0	0
สัตว์น้ำอื่นๆ	25,500	1,275,000	11,230	505,350
ปลาแรด	750	37,500	1,900	76,000
ตะพาบน้ำ	1,000	100,000	0	0
รวม	534,160	22,719,960	711,340	26,672,800

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดสิงห์บุรี (ข้อมูล ณ วันที่ 17 ตุลาคม พ.ศ. 2557)

2.5 การวิเคราะห์สภาพพื้นที่

2.5.1 ระบบชลประทาน

จังหวัดสิงห์บุรี ไม่มีแหล่งน้ำต้นทุนขนาดใหญ่ในพื้นที่สำหรับเก็บกักน้ำ เพื่อการอุปโภค บริโภค และการเกษตร แต่มีระบบชลประทานครอบคลุมพื้นที่จำนวน 411,781 ไร่ โดยมีแหล่งน้ำต้นทุนจากเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ ยกระดับน้ำที่เขื่อนเจ้าพระยา จังหวัดชัยนาท ไหลเข้าคลองส่งน้ำสายใหญ่ต่างๆ กระจายน้ำสู่คลองส่งน้ำสายซอย ส่งน้ำให้พื้นที่การเกษตรทั้งหมดในจังหวัดสิงห์บุรี และเป็นจังหวัดแรกที่มีการดำเนินงานจัดรูปที่ดินเพื่อประโยชน์ในการทำการเกษตร โดยมีพื้นที่จัดรูปที่ดินอยู่ใน 5 อำเภอ จำนวน 108,277 ไร่ จึงทำให้จังหวัดสิงห์บุรี สามารถทำนาได้ปีละ 2 ถึง 3 ครั้ง ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา จำนวน 6 โครงการ (สำนักงานจังหวัดสิงห์บุรี, 2557) คือ

1) โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบรมธาตุ สำนักชลประทานที่ 12 พื้นที่ชลประทาน 90,244 ไร่ ที่ทำการหัวงานตั้งอยู่ที่ ตำบลชัยนาท อำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท ส่งน้ำให้แก่พื้นที่ชลประทานในเขตจังหวัดสิงห์บุรี ฝั่งขวา (ตะวันตก) ของแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่อำเภออินทร์บุรี อำเภอเมืองสิงห์บุรี และอำเภอพรหมบุรี

2) โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชันสูตร สำนักชลประทานที่ 12 พื้นที่ชลประทาน 159,800 ไร่ ที่ทำการหัวงานตั้งอยู่ ตำบลโพธิ์ชนไก่ อำเภอบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ส่งน้ำให้แก่พื้นที่ชลประทานในเขตจังหวัดสิงห์บุรี ตั้งแต่อำเภออินทร์บุรี อำเภอเมืองสิงห์บุรี อำเภอบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน และอำเภอท่าช้าง

3) โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษายางมณี สำนักชลประทานที่ 12พื้นที่ชลประทาน 26,263 ไร่ ที่ทำการหัวงานตั้งอยู่ที่ ตำบลองครักษ์ อำเภอโพธิ์ทองจังหวัดอ่างทอง ส่งน้ำให้แก่พื้นที่ชลประทานในเขตจังหวัดสิงห์บุรี ตั้งแต่อำเภอค่ายบางระจัน อำเภอเมืองสิงห์บุรี และอำเภอท่าช้าง

4) โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษามหาราช สำนักชลประทานที่ 10 พื้นที่ชลประทาน 108,595 ไร่ ที่ทำการตั้งหัวงานอยู่ที่ ตำบลม่วงหมู่ อำเภอเมืองสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ส่งน้ำให้แก่พื้นที่ชลประทานในเขตจังหวัดสิงห์บุรี ฝั่งซ้าย (ตะวันออก) ของแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่เขตอำเภออินทร์บุรี อำเภอเมืองสิงห์บุรี และอำเภอพรหมบุรี

5) โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาช่องแค สำนักชลประทานที่ 10 พื้นที่ชลประทาน 23,235 ไร่ ที่ทำการหัวงานตั้งอยู่ที่ ตำบลพรหมนิมิต อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ ส่งน้ำให้แก่พื้นที่ชลประทานในเขตจังหวัดสิงห์บุรี ตั้งแต่เขตอำเภออินทร์บุรี และอำเภอเมืองสิงห์บุรี

6) โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษามโนรมย์ สำนักชลประทานที่ 10 พื้นที่ชลประทาน 3,644 ไร่ ที่ทำการหัวงานตั้งอยู่ ตำบลท่าฉนวน อำเภอมโนรมย์จังหวัดชัยนาท ส่งน้ำให้แก่พื้นที่ชลประทานในเขตจังหวัดสิงห์บุรี เขตอำเภออินทร์บุรี

2.5.2 ทรัพยากรธรรมชาติ

1) ทรัพยากรน้ำ พื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน้อย และแม่น้ำลพบุรี จึงเรียกดินแดนนี้ว่า ดินแดนแห่งแม่น้ำสามสาย คือ

(1) แม่น้ำเจ้าพระยา เป็นเสมือนเส้นชีวิตของชาวจังหวัดสิงห์บุรี แม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านเขตจังหวัดสิงห์บุรี จากเหนือมาใต้ในเขตอำเภออินทร์บุรี อำเภอเมือง ฯ และอำเภอพรหมบุรี โดยไหลผ่านกลางพื้นที่แนวตะวันตกเฉียงเหนือไปตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัด

(2) แม่น้ำน้อย เป็นแม่น้ำขนาดเล็ก ไหลผ่านพื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกและตอนกลางในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปทิศตะวันออกเฉียงใต้เช่นกัน ไหลผ่านเขตอำเภอบางระจัน อำเภอค่ายบางระจัน และอำเภอท่าช้าง

(3) แม่น้ำลพบุรี เป็นแม่น้ำขนาดเล็ก ที่ไหลแยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณใกล้วัดเสถียรวัฒนดิษฐ์ ผ่านเขตตำบลม่วงหมู่ อำเภอเมือง ไปจนถึงวัดมณีชลขันฑ์ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี แล้วไหลผ่านอำเภอบ้านแพรก จังหวัดลพบุรี ไปบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยาในเขตจังหวัดอยุธยา

(4) ลำน้ำแม่ลา ไหลผ่านเขตอำเภออินทร์บุรี อำเภอบางระจัน และอำเภอเมือง ยาวประมาณ 18 กิโลเมตร ส่วนกว้างสุดประมาณ 180 เมตร เริ่มต้นที่บ้านดอนแฝก ตำบลพัทยา ส่วนริมฝั่งตะวันตกเป็นที่ตั้งชุมชนในเขตอำเภอบางระจัน ตำบลแม่ลา เรียกลำน้ำช่วงนี้ว่า แม่ลาตอนกลาง เริ่มต้นจากบ้านปากลาด ตำบลบางกระบือ อำเภอเมือง มีน้ำแม่ลาเป็นเสมือนบ่อเลี้ยงปลาแบบผสมผสาน

(5) ลำน้ำการ้อง เป็นลำน้ำขนาดเล็ก กว้างประมาณ 30 ถึง 50 เมตร ยาวประมาณ 3 กิโลเมตร อยู่ในเขตตำบลห้วยชัน อำเภออินทร์บุรี เมื่อถึงฤดูน้ำหลาก จะมีลำคลองขนาดเล็กเชื่อมต่อกับลำน้ำแม่ลา เสมือนเป็นลำน้ำสายเดียวกัน

(6) ลำน้ำเชียงราก มีลักษณะเหมือนลำน้ำแม่ลา และลำน้ำการ้อง ชาวบ้านเรียกว่า คลองเชียงราก อยู่ในเขตตำบลชีน้ำร้าย และตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี เป็นลำน้ำที่มีปลาชุกชุม เช่นเดียวกับอีกสองลำน้ำที่กล่าวแล้ว

(7) น้ำบาดาล พื้นที่จังหวัดสิงห์บุรีเป็นบริเวณที่ราบประกอบด้วยตะกอนกรวดทรายและดินเหนียวที่เกิดจากการพัฒนาของแม่น้ำเจ้าพระยาและลำน้ำสาขา น้ำบาดาลในเขตจังหวัดสิงห์บุรีมีต้นกำเนิดจากน้ำฝนที่ตกลงมา แล้วไหลซึมไปกักเก็บไว้ในชั้นกรวดทรายที่วางตัวสลับกับชั้นดินเหนียว ชั้นน้ำโดยทั่วไปอยู่ที่ระดับความลึก ตั้งแต่ 25 ถึง 125 เมตร แตกต่างกันไปใน

แต่ละพื้นที่ แต่โดยทั่วไปแล้ว ชั้นน้ำบาดาลที่อยู่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา จะอยู่ในระดับลึกกว่าบริเวณด้านทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ซึ่งใกล้ขอบแอ่งลุ่มน้ำเจ้าพระยา

แหล่งน้ำบาดาลในเขตจังหวัดสิงห์บุรี เป็นแหล่งที่มีศักยภาพสูงแห่งหนึ่งของประเทศไทย แบ่งออกได้เป็นสองชนิดคือ

(7.1) แหล่งน้ำบาดาลตะกอนน้ำ หรือชั้นน้ำเจ้าพระยา วางตัวขนานกับลำน้ำเจ้าพระยาตั้งแต่อำเภออินทร์บุรี อำเภอเมือง อำเภอพรหมบุรี มีความหนาของชั้นตะกอนกว่า 100 เมตร น้ำบาดาลจะเกิดอยู่ในชั้นตะกอนกรวดทรายที่มีความลึกประมาณ 25 ถึง 125 เมตร ปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถสูบขึ้นมาใช้ได้มีปริมาณตั้งแต่ 10 ถึง 200 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

(7.2) แหล่งน้ำบาดาลในตะพักลุ่มน้ำใหม่ หรือชั้นน้ำเชียงราย เป็นชั้นน้ำบาดาลที่ประกอบด้วยตะกอนดินเหนียวและกรวดทรายที่มีความหนาไม่มาก ทำให้มีศักยภาพในการให้น้ำต่ำกว่าแหล่งแรก ชั้นน้ำนี้จะพบบริเวณด้านตะวันออก ตั้งแต่เขตอำเภออินทร์บุรี ถึงอำเภอพรหมบุรี และด้านตะวันตก วางตัวขนานกับชั้นน้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่อำเภอบางระจัน ถึงอำเภอค่ายบางระจัน มีความลึกไม่เกิน 70 เมตร ให้ปริมาณน้ำ 1 ถึง 30 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

2) ทรัพยากรป่าไม้ จังหวัดสิงห์บุรีไม่มีป่าไม้ สภาพป่าเป็นเพียงป่าละเมาะและป่าชุมชน ป่าชุมชนที่สำคัญได้แก่ ป่าชุมชน บ้านคูเมือง ป่าชุมชนค่ายบางระจัน ป่าชุมชนวัดตะโหนด ป่าชุมชนวัดกระทุ่มปี่ ป่าชุมชนวัดโบสถ์ เป็นต้น

3) แร่ธาตุ มีแหล่งทรายบกและทรายแม่น้ำอยู่ในเขตอำเภอค่ายบางระจัน อำเภอบางระจัน อำเภออินทร์บุรี อำเภอสิงห์บุรี และอำเภอพรหมบุรี ทรายที่ได้มีทั้งทรายที่ใช้ถมที่ และทรายที่ใช้เป็นส่วนผสมของซีเมนต์

ทรายบกที่ขุดมาใช้มาจากชั้นทรายที่เกิดจากร่องน้ำเก่า ดินชั้นบนที่ปกคลุมเหนือชั้นทรายมีความหนาแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ โดยทั่วไปชั้นดินจะหนาประมาณ 4 ถึง 7 เมตร ชั้นทรายหนาประมาณ 10 เมตร เครื่องมือที่ใช้ส่วนมากจะใช้เรือขุดและเรือดูด เพื่อลำเลียงทรายเข้าเครื่องคัดแยกขนาดเป็นกรวด ทรายหยาบและทรายละเอียด กองไว้ข้างบ่อเพื่อรอออกจำหน่าย

บทที่ 3
การตรวจเอกสาร

3.1 ชะอม

3.1.1 **ข้อมูลทั่วไปของชะอม** (เมฆ, 2541)

ภาพที่ 3.1 ลักษณะของต้นชะอม

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Acacia pennata (L.) Willd.ssp. insuavis*

ชื่อวงศ์ : MIMOSEAE

ชื่อสามัญ : Impala Lily, Pink Bignonia, Mock Azalea

ชื่อพื้นเมือง : ผักหละ, ผักละ, ผักล่า, ผักห้า (ภาคเหนือ), ชะอม (ไทยภาคกลาง), ผักข่า (ร้อยเอ็ด), โพะซุยโด่ะ

ชะอมเป็นไม้พุ่มขนาดย่อมแต่เคยมีพบชะอมในป่าลักษณะเป็นต้นไม้ใหญ่วัดเส้นรอบวงของลำต้นได้ 1.2 เมตร ไม้ชะอมที่ปลูกตามบ้านจะพบในลักษณะไม้พุ่มและเจ้าของมักตัดแต่งกิ่งเพื่อให้ออกยอดไม่สูงเกินไปจะได้เก็บยอด ได้สะดวกตามลำต้นและกิ่งก้านมีหนามแหลมใบเป็นใบประกอบขนาดเล็กมีก้านใบแยกเป็นใบอยู่ 2 ทางลักษณะ คล้ายใบกระถินหรือใบส้มป่อยใบอ่อนมีกลิ่นฉุนคล้ายกลิ่นลูกสะตอใบเรียงแบบสลับใบย่อยออกตรงข้ามกัน ใบย่อยรูปรีมีประมาณ 13 ถึง 28 คู่ขอบใบเรียบปลายใบแหลมดอกออกที่ซอกใบสีขาวหรือขาวนวลดอกขนาดเล็กและเห็นชัดเฉพาะเกสรตัวผู้ที่เป็นฝอยๆ คุณค่าทางโภชนาการของชะอม โดยยอดชะอม 100 กรัม ให้สารอาหารต่างๆ (เมฆ, 2541) ดังนี้

1) ให้พลังงานกับร่างกาย 57 กิโลแคลอรี่

2) มีเส้นใย ซึ่งมีส่วนช่วยระบบขับถ่ายอยู่ 5.7 กรัม

3) มีแคลเซียมซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการบำรุงกระดูกและฟันอยู่ 58 มิลลิกรัม

4) ฟอสฟอรัสซึ่งช่วยให้วิตามินบีต่างๆ ทำงานอย่างเต็มประสิทธิภาพซึ่งมีอยู่ถึง 80 มิลลิกรัม

5) ธาตุเหล็กซึ่งเป็นส่วนสำคัญของเม็ดเลือด บำรุงโลหิต 4.1 มิลลิกรัม

6) มีวิตามินต่างๆ ดังนี้ วิตามินเอ(บำรุงสายตา) 3,019.8 ไมโครกรัม วิตามินบีหนึ่ง 0.05 มิลลิกรัมวิตามินบีสอง 0.25 มิลลิกรัม ไนอาซิน 1.5 มิลลิกรัม วิตามินซี 58 มิลลิกรัม

7) สรรพคุณทางยา (สถาบันการแพทย์แผนไทย, 2541)

(1) ใบชะอม (เน้นที่ใบหรือยอดอ่อน) สามารถช่วยลดความร้อนในร่างกายได้

(2) รากชะอม หากนำมาต้มรับประทาน จะช่วยแก้อาการท้องอืดท้องเฟ้อ ลดกรด จุกเสียดแน่นท้องและขับลมในกระเพาะอาหาร

3.1.2 **สายพันธุ์ของชะอม**

1) ชะอมพันธุ์เบา ลำต้นจะมีขนาดเล็ก ใบเล็ก และยอดขนาดเล็ก มีการพัฒนาให้ปลูกด้วยเมล็ดได้ทำให้ทนทานต่อโรคเชื้อรา ผลผลิตสามารถออกในช่วงหน้าหนาวได้มากขึ้น อายุของต้นยืนยาวเนื่องจากมีรากแก้ว และมีรสชาติเข้มข้น (เทคโนโลยีชาวบ้าน, 2552)

ภาพที่ 3.2 ชะอมสายพันธุ์เบา

2) ชะอมพันธุ์หนัก ลำต้นมีขนาดใหญ่ ใบใหญ่ ยอดมีขนาดใหญ่ ชาวสวนนิยมปลูกมากกวา เพราะสามารถเก็บยอดได้ตลอดทั้งปี และให้ผลผลิตดีกว่า ให้ยอดที่มีขนาดใหญ่กว่าพันธุ์เบา

ภาพที่ 3.3 ชะอมสายพันธุ์หนัก

3) ชะอมไร้หนาม ลักษณะมียอดใหญ่ น้ำหนักดี มีความสะดวกสบายในการเก็บยอด และจะแตกยอดได้เร็วกว่าชะอมมีหนามโดยเฉพาะในช่วงฤดูหนาว แมลงรบกวนน้อย

ภาพที่ 3.4 ชะอมสายพันธุ์ไร้หนาม

3.1.3 การเพาะปลูกชะอม

1) การเตรียมดิน

ทำการยกร่องเหมือนกับแปลงผักทั่วๆ ไป แต่ไม่ต้องยกร่องให้สูงมากนัก และไม่ต้องย่อยดินให้ละเอียดเหมือนกับปลูกผัก การเตรียมดินปลูกชะอมก็เหมือนกับการเตรียมดินปลูกชะอม ควรให้แปลงมีความกว้างประมาณ 1 ถึง 1.50 เมตร และระหว่างแปลงจำเป็นต้องมีร่องน้ำไว้ด้วย (อภิชาติ, 2551)

2) การขยายพันธุ์ชะอม

การขยายพันธุ์ชะอมมีอยู่ 2 วิธี คือ

(1) การใช้กิ่งตอนหรือกิ่งปักชำ

(2) การใช้เมล็ด

เกษตรกรสวนใหญ่นิยมขยายพันธุ์โดยการใช้กิ่งปักชำเพราะสะดวกและรวดเร็วกว่าใช้เมล็ด การเลือกกิ่งพันธุ์ชะอมที่จะนำมาขยายพันธุ์นั้นจะต้องเป็นกิ่งที่ไม่แก่หรืออ่อนจนเกินไป ควรตัดกิ่งพันธุ์ให้มีความยาวประมาณ 1 คืบ หรือประมาณ 20 เซนติเมตร และควรให้มีตาติดประมาณ 3 ถึง 4 ตา หลังจากที่เลือกกิ่งพันธุ์ได้แล้วก็นำไปปักชำลงในถุงดินที่มีส่วนผสมของขี้เถ้าแกลบและปุ๋ยคอก อัตราส่วนอาจจะใช้ 3 ต่อ 3 ต่อ 1 หรือตามความเหมาะสม หลงจากนั้นก็รดน้ำให้ชุ่มประมาณ 50-60 วัน ชะอมก็จะแตกรากออกมา หรือถ้าเราไม่ใช้ปักชำลงในถุงเราอาจจะปักชำลงในแปลงเพาะก่อนได้ โดยการเตรียมดินที่ดีมีส่วนผสมของขี้เถ้าแกลบ แล้วนำกิ่งพันธุ์มาปักให้ทั่วแปลงเพาะ รดน้ำให้ชุ่มประมาณ 10 ถึง 15 วัน จะแตกช่อก่อน และประมาณ 50 วันก็จะแตกราก ต่อจากนั้นก็ทำการถอนมาใส่ถุงที่ผสมดินไว้เรียบร้อยแล้ว เลี้ยงต่อไว้อีกประมาณ 60 วัน เพื่อให้ระบบรากแข็งแรงสมบูรณ์ต่อจากนั้นก็สามารถไปปลูกได้

3) การปลูก

การปลูกชะอมเป็นวิธีที่ง่าย ปลูกวิธีเดียวกับการปลูกชะอม คือ ขุดหลุมตรงกลางแปลงให้เป็นแถวระยะระหว่างแถวและระหว่างต้นประมาณ 1x1 เมตร แต่ละหลุมลึกประมาณ 10 เซนติเมตร การที่ปลูกตรงกลางแปลงเพราะว่าชะอมเป็นไม้พุ่มที่แตกกิ่งก้านสาขารอบต้น เมื่อเจริญเติบโตขึ้น ทรงพุ่มก็จะเต็มแปลงพอดี เมื่อเตรียมหลุมเรียบร้อยแล้วนำกิ่งชะอมปักลงไปในหลุม ตามแนวนอนขนานไปทางเดียวกัน หลุมหนึ่งอาจใช้กิ่งพันธุ์ประมาณ 5 กิ่ง ซึ่งกำลังเหมาะเพราะถ้ามากกว่านั้นจะทำให้ทรงพุ่มแน่นทึบเกินไป หลักจากปักชำแล้ว ใช้ทางมะพร้าวมาทำร่มบังแดดให้

4) การปฏิบัติดูแลรักษาชะอม

ชะอมเป็นพืชที่ทนนานต่อดินฟ้าอากาศพอสมควร ในระยะแรกที่เริ่มปลูกนั้น ควรให้น้ำวันละ 1 ครั้งก็เพียงพอแล้วหรือจะรดน้ำในเวลาเช้าเย็นก็ได้ การกำจัดวัชพืชควร

กระทำปีละ 2 ครั้ง กลบโคนด้วยหญ้าและใบไม้ สำหรับการให้ปุ๋ยนั้นในระยะแรกที่ปลูกไม่จำเป็นต้องให้ปุ๋ยเลย จะให้ปุ๋ยก็ต่อเมื่อเริ่มเก็บยอดชะอมแล้ว ปุ๋ยที่ให้คือ ปุ๋ยคอก และปุ๋ยวิทยาศาสตร์ที่มีธาตุตัวต้นสูง คือ ธาตุไนโตรเจน ซึ่งเป็นธาตุที่บำรุงใบหรือจะใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 ก็ได้ เป็นปุ๋ยสูตรครอบจักรวาลที่มีอาหารของพืชครบถ้วน คือธาตุไนโตรเจนช่วยบำรุงใบ ธาตุฟอสฟอรัส ช่วยบำรุงรากและผล และธาตุโพแทสเซียมเป็นธาตุที่บำรุงรสชาติชาวสวนชะอมจะนำปุ๋ยคอก และปุ๋ยวิทยาศาสตร์มาผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันแล้วโรยรอบโคนต้น หลังจากนั้นก็รดน้ำตามเพื่อให้ปุ๋ยละลาย การที่ต้องการใช้ปุ๋ยคอกผสมกับปุ๋ยวิทยาศาสตร์ก็เพราะว่าปุ๋ยคอกจะไปช่วยสงเสริมให้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ซึ่งให้ประโยชน์แก่พืชอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น แต่ถ้าให้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ เพียงอย่างเดียว ให้เพียง 1 ช้อนแกง การให้ปุ๋ยนิยมให้ในระยะที่ชะอมจะโทรม เพราะจะช่วยเร่งให้ชะอมแตกยอดได้รวดเร็วขึ้น

5) โรคและแมลงศัตรูของชะอม

ชะอมเป็นพืชที่มีศัตรูน้อยมาก แมลงที่ทำความเสียหายให้กับชาวสวนชะอมในปัจจุบัน ได้แก่ หนอนกัดกินยอดชะอม เพราะชะอมเป็นพืชที่ตัดยอดขาย ซึ่งเกิดจากผีเสื้อกลางคืนบินมาไข่ไว้และฟักออกเป็นตัวหนอนสีเขียวกัดกินใบในตอนกลางคืน การป้องกันใช้กับดักกาวเหนียวทาบนฟิวเจอร์บอร์ดสีเหลือง ห่างกันประมาณ 10 เมตร ปักไว้ที่แปลง ผีเสื้อก็จะบินไปติดกาวทำให้ไม่ได้วางไข่ ก็ไม่เกิดหนอนถ้าเกิดหนอนมากไม่สามารถกำจัดด้วยวิธีกลได้ก็ใช้ยาฆ่าแมลงฉีดพ่นสารเคมีที่ใช้ได้แก่ ดามาริล และสารโปรไธโอฟอส ถ้าฉีดพ่นยาควรเว้นระยะในการเก็บไม่น้อยกว่า 8 วัน สำหรับโรคของชะอมยังไม่ปรากฏว่ามีโรคร้ายแรง ส่วนสาเหตุร้ายแรงที่ทำให้ชะอมตาย คือ น้ำท่วม

6) การตัดแต่งกิ่งชะอม

ชะอมเป็นไม้ที่มีทรงพุ่มหนาแน่นจำเป็นต้องมีการตัดแตงกิ่งบ้าง เพราะถ้าไม่ตัดแต่งกิ่งเลยจะทำให้ชะอมมีทรงพุ่มแน่นทึบ และจะไม่ค่อยแตกยอดการตัดแต่งกิ่งชะอมจึงมีความสำคัญ นอกจากจะลดปัญหาการแน่นทึบของทรงพุ่มแล้วยังเป็นการลดที่อยู่อาศัยของโรคและแมลงอีกด้วย และที่สำคัญคือจะทาให้ชะอมมีการแตกยอดอ่อนมากขึ้น

7) การเก็บเกี่ยว

ชะอมเป็นพืชที่ให้ผลเร็วนับแต่เริ่มปลูกจนตัดยอดขายได้กินเวลาเพียง 3 ถึง 4 เดือนเท่านั้น วิธีตัดยอดขายจะต้องเหลือเอาใบรองยอดไว้จะช่วยให้ชะอมแตกยอดใหม่อีก การเก็บชะอมเก็บทุก 4 วัน เมื่อเก็บแล้วนำมากำเป็นแพๆละ 14 ยอด แล้วใช้ใบมะพร้าวตัดกลัดเป็นแพๆ ชะอม 25 แพจะถูกมัดรวมเป็นมัดๆ ขายราคามัดละ 15 ถึง 35 บาทแล้วแต่ฤดูกาล

3.1.4 การปลูกชะอมแซมพืชอื่นเพื่อเสริมรายได้

การทำให้ชะอมมียอดในหน้าแล้งนั้นเริ่มแรกเราต้องทำการปลูกชะอมตอนต้นฤดูฝน ก็เริ่มขุดหลุมลึกประมาณ 1 หน้าจอบ หรือประมาณ 30 เซนติเมตร กว้างประมาณ 25 เซนติเมตร แต่ละหลุมห่างกัน 30 เซนติเมตร ต่อจากนั้นใช้ขุยมะพร้าวและปุ๋ยคอกอย่างละ 1 กำมือ คลุกกับดินในหลุม จากนั้นจึงเลือกกิ่งชะอม การเลือกกิ่งควรเลือกกิ่งที่ไม่อ่อนแอหรือแก่จนเกินไป ตัดกิ่งเฉียงเป็นปากฉลาม ให้กิ่งมีความยาวประมาณ 20 เซนติเมตร หรือมีส่วนของตาที่จะทำให้เกิดยอดประมาณ 3 ถึง 4 ตา

เมื่อเราเตรียมหลุมและกิ่งพันธุ์ที่เตรียมไว้แล้ว นำกิ่งพันธุ์ที่เราเตรียมไว้แล้วมาจุ่มลงในฮอร์โมนเร่งราก โดยการใช้เซราดิกซ์เบอร์ 2 จากนั้นนำมาปักในหลุมปักเฉียง 45 องศา ปักลึกประมาณ 5 เซนติเมตร หรือ 1 ตา หลุมละ 3 ถึง 4 กิ่ง ปักในลักษณะที่เป็นวงกลม เมื่อปักชำเสร็จแล้วก็ใช้วัสดุคลุมจะเป็นใบมะพร้าวหรือใบกล้วยก็ได้ คลุมไว้จนกว่ากิ่งพันธุ์จะแตกยอด ในช่วงนี้หากมีฝนตกไม่จำเป็นต้องรดน้ำ แต่ถ้าฝนทิ้งช่วงควรรดน้ำเช้าเย็น หลักปักชำไปแล้ว 7 ถึง 10 วัน ชะอมจะเริ่มแตกใบอ่อน เมื่อชะอมมีอายุได้ 1 เดือนก็ใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต ในอัตรา 10 ช้อนแกงต่อหลุม ใส่โดยการพวนดินรอบๆหลุมใส่ปุ๋ยแล้วพรวนดินกลบ แล้วรดน้ำตาม ใส่ปุ๋ยชนิดนี้เดือนละครั้งเพื่อให้กิ่งของชะอมยาว ถ้ามีใบมากก็ตัดใบออกบ้าง ชะอมที่เราจะบังคับให้ออกยอดในฤดูแล้งนั้นต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 1 ปี เพื่อที่ชะอมจะได้มีการทนต่อสภาพแวดล้อม เพื่อได้ชะอมที่บังคับให้ออกยอดตามที่ต้องการแล้ว จึงเริ่มบังคับได้เลยโดยเริ่มทำในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และเดือนเมษายน ก่อนกระทำต้องกำจัดวัชพืชรอบๆ โคนชะอมให้หมดก่อน แล้วจึงใช้มีดคมๆตัดชะอมให้มีใบเหลือน้อยและกิ่งเสมอกัน จากนั้นใช้หญ้าแห้งหรือฟางแห้งวางให้ห่างจากโคนต้นชะอมประมาณ 15 เซนติเมตร แล้วจึงใช้หญ้าสดหรือฟางที่มีความชื้นวางทับอีกครั้งหนึ่ง แล้วจุดไฟพยายามให้มีความร้อนแต่อย่าให้มีเปลวไฟมากนัก หลังจากไฟดับแล้วทิ้งไว้ประมาณ 2 วัน พอสังเกตเห็นว่าใบชะอมเหลืองและทิ้งใบบ้างแล้ว ก็ให้น้ำชะอมโดยรดที่โดนต้นให้ชุ่ม และใช้เครื่องพ่นสารเคมีพ่นน้ำเปล่าตามบริเวณกิ่งและยอดด้วย รดน้ำวันละครั้งเช้าหรือเย็นก็ได้ ประมาณ 3 วันชะอมจะเริ่มแตกตายอด ช่วงนี้ควรงดให้อาหารเสริมบ้าง คือใช้ยูเรีย 2 ช้อนแกงต่อน้ำหนึ่งปี๊บฉีดพ่นเพื่อให้ยอดชะอมยาวและสวย เมื่อเห็นควรว่ายอดชะอมพร้อมที่จะตัดจำหน่ายได้ก็สามารถตัดได้เลย (เทคโนโลยีชาวบ้าน, 2552)

3.2 โครงการศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

พ.ศ. 2550 กรมพัฒนาที่ดิน ได้รับนโยบายจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ให้ดำเนินการจัดตั้ง “ศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อเป็นศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงจำนวน 800 แห่งโดยคัดเลือกแปลงสาธิตจุดเรียนรู้การพัฒนาที่ดิน

ประจำตำบล ที่มีความพร้อมและเป็นตัวอย่างที่ดีในด้านการพัฒนาที่ดิน อำเภอละ 1 แห่งและสนับสนุนงบประมาณให้ดำเนินงานศูนย์ฯใหม่ซึ่งเป็นศูนย์ฯที่จัดตั้งขึ้นใหม่และดำเนินการเป็นปีแรก (กรมสนับสนุนงบประมาณต่อเนื่องศูนย์ฯละ 2 ปี) และสนับสนุนศูนย์ฯต่อยอด หรือศูนย์ฯเดิมที่ดำเนินการมาแล้วกรมฯสนับสนุนงบประมาณดำเนินงานเพื่อดูแลรักษาสภาพเดิมโดยกรมฯมีนโยบายที่จะยกระดับแปลงสาธิตจุดเรียนรู้การพัฒนาที่ดินประจำตำบลให้เป็นศูนย์เรียนรู้ฯจนครบทุกตำบลต่อมาใน พ.ศ. 2555 ได้เปลี่ยนชื่อโครงการมาเป็น “ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน”รวมแล้วขณะนี้กรมพัฒนาที่ดินดำเนินการจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินสำเร็จเรียบร้อยแล้ว 3,200 แห่งและในปีต่อไปก็จะให้มีการเพิ่มจำนวนศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินใหม่อีก 800 แห่ง ทุกๆ 2 ปีเพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้จัดทำแปลงสาธิตการพัฒนาที่ดินด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี (มณฑิราและคณะ, 2556)

3.2.1 วัตถุประสงค์

1) เพื่อจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินให้เป็นแหล่งเรียนรู้สาธิตศึกษา ดูงานด้านการพัฒนาที่ดิน โดยนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมของกรมฯไปถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ให้สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านพัฒนาที่ดินได้โดยง่าย

2) เพื่อเป็นศูนย์เครือข่าย (Node) ให้แก่ศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงชุมชนของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3.2.2 สรุปสาระและขั้นตอนการดำเนินการ(แผนงานงบประมาณ)

ทรัพยากรดินเป็นปัจจัยที่สำคัญในการผลิตทางการเกษตร นโยบายการปรับโครงสร้างภาคเกษตรและการส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร เกษตรอินทรีย์ตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งกรมพัฒนาที่ดินได้ดำเนินการเรื่องดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินให้แก่เกษตรกร หมอดินอาสา นักเรียน และผู้สนใจทั่วไป และที่สำคัญ คือให้เกษตรกรพึ่งตนเองได้และมีภูมิคุ้มกันในการประกอบอาชีพการเกษตรจึงได้จัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินขึ้นในพื้นที่ของหมอดินอาสา เพื่อเป็นจุดศึกษาดูงานด้านการพัฒนาที่ดิน ซึ่งมีกระจายอยู่ทุกตำบลทั่วประเทศนอกจากศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจะเป็นแหล่งศึกษา เรียนรู้และสาธิตงานเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินแล้วยังทำหน้าที่เป็นศูนย์เครือข่ายด้านการพัฒนาที่ดินให้แก่ศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง ชุมชนของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์อีกด้วย กรมพัฒนาที่ดิน เป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้รับมอบหมายให้ดำเนินกิจกรรมศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ซึ่งอยู่ภายใต้ผลผลิตที่ 2 เกษตรกรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพด้านการพัฒนาที่ดิน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการด้านแผนงานงบประมาณ คือ

1) การจัดทำแผนงานและงบประมาณโครงการ ฯเพื่อจัดทำคำของบประมาณ

(1) จัดทำงบประมาณประจำปีและประมาณการล่วงหน้า

(1.1) จัดทำแผนงานงบประมาณตามที่หน่วยงานต่างๆ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคและจัดทำโครงการเสนอขอจัดสรรงบประมาณประจำ พ.ศ. 2556

(1.2) รวบรวมแผนงาน โครงการและวิเคราะห์เพื่อจัดทำคำขอตั้งงบประมาณโครงการฯจัดส่งส่วนแผนงาน เพื่อเสนอกรมฯให้ความเห็นชอบคำขอตั้งงบประมาณประจำ พ.ศ. 2556

(1.3) ปรับปรุงข้อมูลและตรวจสอบการจัดสรรงบประมาณเบื้องต้น เพื่อจัดส่งส่วนแผนงาน เพื่อจัดทำรายละเอียดงบประมาณและบันทึกงบประมาณในระบบงบประมาณอิเล็กทรอนิกส์ (E-budgeting) เสนอต่อสำนักงบประมาณ

(1.4) จัดทำเอกสารคำชี้แจงงบประมาณโครงการฯเพื่อชี้แจงงบประมาณต่อคณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาร่างพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำงบประมาณ พ.ศ. 2556 ต่อรัฐสภาคือสภาผู้แทนราษฎรในวาระที่ 1 สภาผู้แทนราษฎรในวาระที่ 2-3 และวุฒิสภา ตามกำหนด ปฏิทินการจัดทำงบประมาณจนสิ้นสุดกระบวนการและประกาศใช้ พ.ร.บ. งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556

(2) จัดสรรงบประมาณตามแผนงานโครงการฯประจำ พ.ศ. 2556

(2.1) จัดทำแผนปฏิบัติงานและงบประมาณโครงการฯ ประจำ พ.ศ. 2556 เพื่อเสนอกรมฯให้พิจารณาอนุมัติจัดสรรงบประมาณให้สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต สถานีพัฒนาที่ดินทุกจังหวัดดำเนินการให้เป็นไปตามแผนงานงบประมาณที่วางไว้

(2.2) จัดทำเอกสารประชุมชี้แจงแผนปฏิบัติงานและงบประมาณเป้าหมายการดำเนินงาน

(3) ประสานและติดตามการดำเนินงาน

(3.1) จัดทำแบบฟอร์มรายงานการติดตามงานจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงบประมาณ 301 และหน่วยงานภายนอกทั้งหมด

(3.2) ประสานกับผู้รับผิดชอบโครงการเพื่อขอรายละเอียด และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ตรงตามแบบฟอร์มที่กำหนด

(3.3) ประสานและจัดทำหนังสือถึงหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ส่งข้อมูลรายงานผลตามเวลาที่กำหนด

2) แผนงานกิจกรรมดำเนินงานโครงการ

แผนการจัดทำโครงการศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2556 เป้าหมาย 2,400 แห่งดำเนินการในพื้นที่ของหมอดินอาสา 77 จังหวัดแบ่งเป็น ศูนย์ถ่ายทอด

เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน (ศูนย์ฯใหม่) และศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน (ศูนย์ฯต่อยอด) รายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน (ศูนย์ฯใหม่)คือศูนย์ฯที่จัดตั้งขึ้นใหม่และดำเนินการเป็นปีแรก (กรมฯให้การสนับสนุนงบประมาณต่อเนื่องศูนย์ละ 2 ปี) เป้าหมาย 800 แห่ง กิจกรรมดำเนินงาน ได้แก่

(1.1) จัดทำจุดเรียนรู้การพัฒนาที่ดิน (การอนุรักษ์ ฟื้นฟูการปรับปรุงบำรุงดิน) จัดตั้งตามสภาพภูมิประเทศและสภาพปัญหาในแต่ละพื้นที่ ประกอบด้วย

(1.1.1) จุดเรียนรู้การไถกลบตอซัง

(1.1.2) จุดเรียนรู้การผลิตปุ๋ยน้ำหมัก

(1.1.3) จุดเรียนรู้การผลิตน้ำหมักสมุนไพร

(1.1.4) จุดเรียนรู้การผลิตปุ๋ยหมัก

(1.1.5) จุดเรียนรู้การปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสด

(1.1.6) จุดเรียนรู้การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมัก

(1.1.7) จุดเรียนรู้การอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยหญ้าแฝก

(1.1.8) จุดเรียนรู้การใช้พืชคลุมดิน

(1.1.9) จุดเรียนรู้การปรับรูปแปลงนา

(1.1.10) จุดเรียนรู้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

(1.1.11) จุดเรียนรู้การใช้ระบบน้ำหยด

(1.1.12) อื่นๆ

(1.2) ถ่ายทอดความรู้ด้านอนุรักษ์ดินและการปรับปรุงบำรุงดิน ได้แก่ดูงาน ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ให้แก่ เกษตรกร นักเรียน นักศึกษาและผู้สนใจทั่วไป

(1.3) จัดทำฐานข้อมูลและอำนวยการได้แก่

(1.3.1) จัดพิมพ์แผนที่ดินและแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินให้ศูนย์ถ่ายทอดฯทุกแห่ง

(1.3.2) เก็บตัวอย่างดินเปรียบเทียบก่อนดำเนินการกับหลังดำเนินการ

(1.3.3) ทดสอบการใช้โปรแกรมการจัดทำปุ๋ยรายแปลงในพื้นที่ศูนย์ถ่ายทอดฯ

(2) ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน (ต่อยอด) คือศูนย์ฯเดิมที่ดำเนินการมาแล้วกรมฯสนับสนุนงบประมาณดำเนินงานเพื่อดูแลรักษาสภาพเดิมเป้าหมาย 1,600 แห่งกิจกรรมดำเนินงาน ได้แก่

(2.1) ปรับปรุงจุดเรียนรู้การพัฒนาที่ดิน (การอนุรักษ์ ฟื้นฟูการปรับปรุงบำรุงดิน) ปรับปรุงจุดเรียนรู้การพัฒนาที่ดิน เช่นจุดเรียนรู้การผลิตปุ๋ยน้ำหมักการผลิตน้ำหมักสมุนไพรการผลิตปุ๋ยหมักการใช้พืชคลุมดิน การผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงฯลฯ

(2.2) ถ่ายทอดความรู้ด้านอนุรักษ์ดินและการปรับปรุงบำรุงดิน ได้แก่ดูงาน ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ให้แก่ เกษตรกร นักเรียน นักศึกษาและผู้สนใจทั่วไป

(2.3) จัดพิมพ์แผนที่ข้อมูลและอำนวยการ

(2.3.1) จัดพิมพ์แผนที่ดินและแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินให้ศูนย์ถ่ายทอดฯ ทุกแห่ง

(2.3.2) เก็บตัวอย่างดินเปรียบเทียบก่อนดำเนินการกับหลังดำเนินการ

(2.3.3) ทดสอบการใช้โปรแกรมการจัดทำปุ๋ยรายแปลงในพื้นที่ศูนย์ถ่ายทอดฯ

3) แนวทางการดำเนินงานโครงการฯ

แนวทางในการดำเนินงานโครงการฯดังต่อไปนี้

(1) ดำเนินการจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินเพื่อเป็นแหล่งถ่ายทอด สาธิต ศึกษา ดูงาน และเรียนรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการพัฒนาที่ดินของเกษตรกรในพื้นที่และเป็นเครือข่าย (Node) ให้แก่โครงการศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงชุมชนของสำนักงานปลัด กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

(2) สนับสนุนการพัฒนาพื้นที่ของหมอดินอาสา ที่มีศักยภาพในการจัดทำแปลงสาธิตโดยหมอดินอาสาต้องสามารถเป็นวิทยากรได้นอกจากนี้ยังมีการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นให้แก่หมอดินอาสาและต้องเป็นพื้นที่ ที่มีความพร้อมในการที่จะเข้าไปเรียนรู้ ศึกษาดูงาน โดยจะต้องเดินทางเข้าไปได้โดยสะดวกอยู่ใกล้ถนน และเส้นทางคมนาคมสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกสบาย

(3) หลักเกณฑ์การคัดเลือกศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ตามแนวทางของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้แก่

(3.1) เกษตรกรมีความสำเร็จในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมสามารถพึ่งตนเองได้และได้รับการยอมรับในชุมชน

(3.2) รู้จักประหยัดรู้จักออมขยัน และอดทน

(3.3) มีความซื่อสัตย์มีศีลธรรมที่ดีงามมีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อเพื่อนบ้าน

(3.4) มีความเคารพในภูมิปัญญาของผู้อื่น ไม่เชื่อว่าสิ่งที่ตนเองคิดนั้นถูกต้องเสมอไป

(3.5) มีศักยภาพและความพร้อมในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน เพื่อสร้างเครือข่ายขยายผลสู่ระดับครอบครัวและชุมชน

(3.6) มีโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้เช่น แปลงสาธิตจุดเรียนรู้ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเกษตรทฤษฎีใหม่ เกษตรอินทรีย์เกษตรกรรมยั่งยืน การปรับปรุงบำรุงดิน การผลิตและการใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตรแหล่งน้ำฯลฯ

(3.7) การคมนาคมสะดวกเพื่อเปิดโอกาสให้เกษตรกรทั่วไปสามารถเข้าถึงศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินได้ง่าย และมีแปลงสาธิตงานด้านการพัฒนาที่ดิน หลากหลายด้านที่มีประสิทธิภาพให้ได้ศึกษา

(4) สถานีพัฒนาที่ดิน เป็นผู้ดูแลและคัดเลือกแปลงสาธิตจุดเรียนรู้การพัฒนาที่ดินของหมอดินอาสามาเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน และเสนอมายังสำนักงานพัฒนาที่ดินเขตเพื่อให้ความเห็นชอบ และจัดตั้งเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ซึ่งมีจำนวนศูนย์ถ่ายทอดฯเพิ่มขึ้นครั้งละ 800 แห่ง ทุกๆ 2 ปีดังนั้น ใน พ.ศ. 2556 ได้คัดเลือกศูนย์ฯใหม่เพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2550 ถึง 2555 อีก 800 แห่งอย่างน้อยอำเภอละ 2 ถึง 3 แห่ง ดังนั้น ใน พ.ศ. 2556 ถึง 2557 ดำเนินการจัดทำศูนย์ถ่ายทอดฯรวมทั้งสิ้น 2,400 แห่งซึ่งเป็นการดำเนินงานลักษณะการสนับสนุนปัจจัยการผลิตและการพัฒนาพื้นที่ของหมอดินอาสาที่มีศักยภาพที่จะสามารถพัฒนาให้เป็น “ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน” ได้

(5) การจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน มี 2 ประเภท ได้แก่

(5.1) ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน (ศูนย์ฯใหม่) คือศูนย์ฯที่จัดตั้งขึ้นใหม่และดำเนินการเป็นปีแรก (กรมฯให้การสนับสนุนงบประมาณต่อเนื่องศูนย์ละ 2 ปี)

(5.2) ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน (ศูนย์ฯต่อยอด) คือศูนย์ฯเดิมที่ดำเนินการมาแล้วกรมฯสนับสนุนงบประมาณดำเนินงานเพื่อดูแลรักษาสภาพเดิม

(6) ให้กำหนดว่าในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน มีจุดเรียนรู้เรื่องใดบ้างเช่น จุดเรียนรู้การไถกลบตอซัง การผลิตน้ำหมักชีวภาพ การผลิตน้ำหมักสมุนไพร การผลิตปุ๋ยหมัก การปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสด การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมัก การอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยหญ้าแฝก การใช้พืชคลุมดิน การปรับรูปแปลงนา การผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงและ

การใช้ระบบน้ำหยดเป็นต้น และให้มีการจัดทำป้ายชื่อจุดเรียนรู้ด้านต่างๆ ภายในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ให้ครบทุกจุด

(7) เมื่อมีการดำเนินงานแล้วขอให้สถานีพัฒนาที่ดินที่ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลการดำเนินงานโดยให้มีการถ่ายภาพกิจกรรมทุกขั้นตอน จัดทำแผนภาพกิจกรรม บันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของดินเริ่มต้นจากการพัฒนาที่ดินในพื้นที่ศูนย์ถ่ายทอดฯเช่น กรณีกิจกรรมปรับปรุงบำรุงดินโดยการไถกลบตอซัง ปลูกพืชปุ๋ยสดให้สถานีพัฒนาที่ดินจัดทำกล่องใสสูงประมาณ 30 เซนติเมตร โดยเก็บตัวอย่างดินก่อนการดำเนินการไถกลบตอซังใส่ไว้ชั้นล่างสุดและเมื่อมีการไถกลบตอซัง ปลูกพืชปุ๋ยสด ปีที่ 2 ถึง 5 ใส่ตัวอย่างดินไว้แต่ละชั้น ดูการเปลี่ยนแปลงจากสีดิน และให้ฝ่ายวิเคราะห์ดินสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต วิเคราะห์ธาตุอาหารและโครงสร้างของดินนำเสนอผลแสดงไว้ในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

(8) ให้มีแปลงเปรียบเทียบพื้นที่ที่ดำเนินการแล้วและพื้นที่ที่ยังไม่ได้ดำเนินการ โดยตรวจวัดค่าความอุดมสมบูรณ์ของดินและผลผลิตที่ได้รับ เพื่อนำเสนอเปรียบเทียบความแตกต่างกัน โดยให้สถานีพัฒนาที่ดินแสดงวิธีการเปรียบเทียบให้ชัดเจน (ก่อนและหลังดำเนินการปรับปรุงบำรุงดิน)

(9) ให้กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดินสำนักงานพัฒนาที่ดินเขตจัดทำแผนที่ดินลงในแผนที่ภาพถ่ายออร์โธสี 1 ต่อ 4,000 และให้กลุ่มวิชาการและกลุ่มวิเคราะห์ดิน ร่วมดำเนินการสนับสนุนการจัดทำแผนและให้คำแนะนำติดตามผลและจัดทำรายงานส่งกองแผนงาน ภายในเดือนกันยายน ของทุกศูนย์ฯเป็นรูปเล่ม และ VCD พร้อมภาพถ่าย

(10) การถ่ายทอดเทคโนโลยี การสาธิตและความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน จะมีผู้เข้ามาเรียนรู้อย่างน้อยศูนย์ฯละ 100 รายต่อปี โดยจำแนกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มแรก จะเป็นเกษตรกรที่เข้ารับการอบรมศูนย์เรียนรู้ฯของกระทรวงฯ หรือหน่วยงานอื่นและมีความประสงค์จะเรียนรู้เฉพาะเรื่องการพัฒนาที่ดิน อย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มที่สอง เป็นเกษตรกร หรือนักเรียน หรือประชาชนทั่วไป ที่มีความประสงค์จะเรียนรู้การพัฒนาที่ดิน และติดต่อขอเข้าศึกษาดูงานในพื้นที่

3.2.3 การนำไปใช้ประโยชน์

1) สามารถจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน เพื่อเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อให้เกษตรกรและผู้สนใจได้เข้ามาศึกษาดูงาน ด้านการพัฒนาที่ดิน ในพื้นที่อำเภอละ 2 ถึง 3 แห่งรวมทั้งประเทศ ประมาณ 2,400 แห่ง

2) เกษตรกรและผู้ที่เข้ามาดูงานสามารถนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการพัฒนาที่ดินไปใช้ได้ในพื้นที่ของตนเองอย่างถูกต้อง

3.3 นวัตกรรมกรมพัฒนาที่ดิน

3.3.1 สารเร่งซุปเปอร์พด.1 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

ปุ๋ยหมัก เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งเกิดจากการนำซากหรือเศษเหลือจากพืชมาหมักรวมกันและผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยกิจกรรมจุลินทรีย์จนเปลี่ยนสภาพไปจากเดิมเป็นวัสดุที่มีลักษณะอ่อนนุ่ม เปื่อยยุ่ย ไม่แข็งกระด้างและมีสีน้ำตาลปนดำ

สารเร่งซุปเปอร์พด.1 เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสลายวัสดุเหลือใชจากการเกษตรและอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเพื่อผลิตปุ๋ยหมักในเวลารวดเร็วและมีคุณภาพสูงขึ้นประกอบด้วยเชื้อรา และแอคติโนมัยซีสที่ย่อยสารประกอบเซลลูโลสและแบคทีเรียที่ย่อยไขมัน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

1) จุดเด่นของสารเร่งซุปเปอร์ พด.1(กรมพัฒนาที่ดิน, 2548ข)

(1) มีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสารประกอบเซลลูโลส

(2) สามารถย่อยสลายน้ำมัน ไขมันในวัสดุหมักที่สลายตัวยาก

(3) ผลิตปุ๋ยหมักในระยะเวลารวดเร็ว และมีคุณภาพ

(4) เป็นจุลินทรีย์ที่ทนอุณหภูมิสูง

(5) เป็นจุลินทรีย์ที่สามารถสร้างสปอร์จึงเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นาน

(6) สามารถย่อยวัสดุเหลือใช้ได้หลากหลายและครอบคลุมมากขึ้น

2) ส่วนผสมของวัสดุในการผลิตปุ๋ยหมัก 1 ตัน

ประกอบไปด้วยเศษพืชแห้ง 1,000 กิโลกรัมมูลสัตว์ 200 กิโลกรัมปุ๋ยไนโตรเจน 2 กิโลกรัม และสารเร่งซุปเปอร์ พด.1 จำนวน 1 ซอง

3) วิธีการกองปุ๋ยหมัก(กรมพัฒนาที่ดิน, 2548ข)

การกองปุ๋ยหมัก 1 ตัน มีขนาดความกว้าง 2 เมตร ยาว 3 เมตร สูง 1.5 เมตร การกองมี 2 วิธี ขึ้นกับชนิดของวัสดุที่มีขนาดเล็กให้คลุกเคล้าวัสดุให้เข้ากันแล้วจึงกองเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าส่วนวัสดุที่มีชิ้นส่วนยาวให้กองเป็นชั้นๆ ประมาณ 3 ถึง 4 ชั้น โดยแบ่งส่วนผสมที่จะกองออกเป็น 3 ถึง 4 ส่วน ตามจำนวนชั้นที่จะกองมีวิธีการกองดังนี้

(1) ผสมสารเร่งซุปเปอร์ พด.1 ในน้ำ 20 ลิตร นาน 10 ถึง 15 นาทีเพื่อกระตุ้นให้จุลินทรีย์ออกจากสภาพที่เป็นสปอร์และพร้อมที่จะเกิดกิจกรรมการย่อยสลาย

(2) การกองชั้นแรกให้นำวัสดุที่แบ่งไว้ส่วนที่หนึ่งมากองเป็นชั้นมีขนาดกว้าง 2 เมตร ยาว 3 เมตร สูง 30 ถึง 40 เซนติเมตร ย่ำให้พอแน่นและรดน้ำให้ชุ่ม

(3) นำมูลสัตว์โรยที่ผิวหน้าเศษพืชตามด้วยปุ๋ยไนโตรเจน แล้วราดสารละลายสารเร่งซุปเปอร์ พด.1 ให้ทั่วโดยแบ่งใส่เป็นชั้น ๆ

(4) หลังจากนั้นนำเศษพืชมากองทับเพื่อทำชั้นต่อไป ปฏิบัติเหมือนการกองชั้นแรกทำเช่นนี้อีก 2 ถึง 3 ชั้น ชั้นบนสุดของกองปุ๋ยควรปิดทับด้วยเศษพืชที่เหลืออยู่เพื่อป้องกันการสูญเสียความชื้น

4) การดูแลรักษากองปุ๋ยหมัก (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548ข)

(1) รดน้ำรักษาความชื้นในกองปุ๋ยให้มีความชื้นประมาณร้อยละ 50 ถึง 60

(2) การกลับกองปุ๋ยหมัก กลับกอง 10 วันต่อครั้ง เพื่อเพิ่มออกซิเจน ลดความร้อนในกองปุ๋ยและช่วยให้วัสดุคลุกเคล้ากันหรือใช้ไม้ไผ่เจาะรูให้ทะลุตลอดทั้งลำและเจาะรูด้านข้างปักรอบ ๆ กองปุ๋ยหมักห่างกันลำละ 50 ถึง 70 เซนติเมตร

(3) การเก็บรักษากองปุ๋ยหมักที่เสร็จแล้ว เก็บไว้ในโรงเรือนอย่าตากแดดและฝนจะทำให้ธาตุอาหารพืชในปุ๋ยหมักสูญเสียไปได้

5) หลักการพิจารณาปุ๋ยหมักที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

(1) สี มีสีน้ำตาลเข้มจนถึงสีดำ

(2) ลักษณะ อ่อนนุ่ม ยุ่ยไม่แข็งกระด้างและขาดออกจากกันได้ง่าย

(3) กลิ่น ปุ๋ยหมักที่เสร็จสมบูรณ์จะไม่มีกลิ่นเหม็น

(4) ความร้อนในกองปุ๋ย อุณหภูมิภายในกองปุ๋ยใกล้เคียงกับอุณหภูมิภายนอกกอง

(5) การเจริญของพืชบนกองปุ๋ยหมัก พืชสามารถเจริญบนกองปุ๋ยหมักได้โดยไม่เป็นอันตราย

(6) การวิเคราะห์ทางเคมี ค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนเท่ากับหรือต่ำกว่า 20 ต่อ 1

6) อัตราและวิธีการใช้ปุ๋ยหมัก (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

(1) ข้าว ใช้ 2 ตันต่อไร่หว่านให้ทั่วพื้นที่แล้วไถกลบก่อนปลูกพืช

(2) พืชไร่ ใช้ 2 ตันต่อไร่โรยเป็นแถวตามแนวปลูกพืช แล้วคลุกเคล้ากับดิน

(3) พืชผัก ใช้ 4 ตันต่อไร่หว่านทั่วแปลงปลูกไถกลบขณะเตรียมดิน

(4) ไม้ผล ไม้ยืนต้น เตรียมหลุมปลูก ใช้ 20 กิโลกรัมต่อหลุม คลุกเคล้าปุ๋ยหมักกับดินใส่รองก้นหลุมและต้นพืชที่เจริญแล้ว ใช้ 20 ถึง 50 กิโลกรัมต่อต้น ขึ้นกับอายุของพืช โดยขุดร่องตามแนวทรงพุ่มใส่ปุ๋ยหมักในร่องและกลบด้วยดินหรือหว่านให้ทั่วภายใต้ทรงพุ่ม

(5) ไม้ตัดดอก ใส่ปุ๋ยหมัก 2 ตันต่อไร่ไม้ดอกยืนต้นใช้ 5 ถึง 10 กิโลกรัมต่อหลุม

(6) ใส่ปุ๋ยหมักช่วงเตรียมดินและไถกลบขณะที่ดินมีความชื้นเพียงพอจะทำให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์ต่อพืชสูงสุด

7) ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

(1) ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินทำให้ดินร่วนซุย การระบายอากาศ และการอุ้มน้ำของดินดีขึ้นรากพืชแพร่กระจายได้ดี

(2) เป็นแหล่งธาตุอาหารพืชทั้งธาตุอาหารหลักธาตุอาหารรองและจุลธาตุ

(3) ดูดยึดและเป็นแหล่งเก็บธาตุอาหารในดินไม่ให้ถูกชะล้างสูญเสียไปได้ง่ายและปลดปล่อยออกมาให้พืชใช้ประโยชน์ทีละน้อยตลอดฤดูปลูก

(4) เพิ่มความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน

(5) เพิ่มแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ดินทำให้ปริมาณและกิจกรรมจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินเพิ่มขึ้น

3.3.2 **น้ำหมักชีวภาพ พด.2** (กรมพัฒนาที่ดิน, 2545)

น้ำหมักชีวภาพ หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ในรูปของเหลวซึ่งได้จากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ลักษณะสด อวบน้ำหรือมีความชื้นสูงโดยอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์ทั้งในสภาพที่ไม่มีอากาศและมีอากาศได้ของเหลวสีน้ำตาล ประกอบด้วยฮอร์โมนหรือสารเสริมการเจริญเติบโตของพืช เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน และไซโตไคนิน รวมทั้งกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโนและกรดฮิวมิก

สารเร่งซุปเปอร์ พด.2 เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการย่อยสลายวัสดุการเกษตรในลักษณะสด อวบน้ำหรือมีความชื้นสูง เพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำโดยดำเนินกิจกรรมทั้งในสภาพที่ไม่มีอากาศและมีอากาศ

1) จุลินทรีย์ในสารเร่งซุปเปอร์ พด.2 ประกอบด้วยจุลินทรีย์ 5 สายพันธุ์ ดังนี้

(1) ยีสต์ผลิตแอลกอฮอล์และกรดอินทรีย์

(2) แบคทีเรียผลิตกรดแลคติก

(3) แบคมีเรียย่อยสลายโปรตีน

(4) แบคทีเรียย่อยสลายไขมัน

(5) แบคทีเรียละลายอนินทรีย์ฟอสฟอรัส

2) จุดเด่นของสารเร่งซุปเปอร์ พด.2

(1) สามารถผลิตน้ำหมักชีวภาพจากวัตถุดิบได้หลากหลาย เช่น ผัก ผลไม้ ปลาหอยเชอรี่ เปลือกไข่ เศษก้างและกระดูกสัตว์

(2) เพิ่มประสิทธิภาพการละลายธาตุอาหารในการหมักวัตถุดิบจากเปลือกไข่ ก้างและกระดูกสัตว์

(3) เป็นจุลินทรีย์ที่เจริญได้ในสภาพความเป็นกรด

(4) จุลินทรีย์ส่วนใหญ่สร้างสปอร์ทำให้ทนต่อสภาพแวดล้อมและเก็บรักษาได้นาน

(5) สามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในเวลาสั้นและได้คุณภาพ

(6) ช่วยให้พืชแข็งแรงต้านทานต่อการเข้าทำลายของโรค และแมลง

3) ส่วนผสมสำหรับผลิตน้ำหมักชีวภาพ

(1) น้ำหมักชีวภาพจากผักและผลไม้ จำนวน 50 ลิตร (ใช้เวลาการหมัก 7 วัน)

(1.1) ผักหรือผลไม้ 40 กิโลกรัม

(1.2) กากน้ำตาล 10 กิโลกรัม

(1.3) น้ำ 10 ลิตร

(1.4) สารเร่งซุปเปอร์ พด.2 1 ซอง (25 กรัม)

(2) น้ำหมักชีวภาพจากปลาหรือหอยเชอรี่ จำนวน 50 ลิตร (ใช้เวลาการหมัก 15 ถึง 20 วัน)

(2.1) ปลาหรือหอยเชอรี่ 30 กิโลกรัม

(2.2) ผลไม้ 10 กิโลกรัม

(2.3) กากน้ำตาล 10 กิโลกรัม

(2.4) น้ำ 10 ลิตร

(2.5) สารเร่งซุปเปอร์ พด.2 1 ซอง (25 กรัม)

4) วิธีการทำน้ำหมักชีวภาพโดยใช้สารเร่งซุปเปอร์ พด. 2

(1) หั่นหรือสับวัสดุพืชหรือสัตว์ให้เป็นชิ้นเล็ก ๆผสมกับกากน้ำตาลในถังหมักขนาด 50 ลิตร

(2) นำสารเร่งซุปเปอร์ พด. 2 จำนวน 1 ซอง ผสมในน้ำ 10 ลิตร คนให้เข้ากันนาน 5 นาที

(3) เทสารละลายสารเร่งซุปเปอร์ พด.2 ในถังหมักคนส่วนผสมให้เข้ากัน ปิดฝาไม่ต้องสนิทและตั้งไว้ในที่ร่ม

(4) ในระหว่างการหมัก คนหรือกวน 1 ถึง 2 ครั้งต่อวันเพื่อระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และทำให้ส่วนผสมคลุกเคล้าได้ดียิ่งขึ้น

(5) ในระหว่างการหมักจะเห็นฝ้าขาวซึ่งเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่ผิวหน้าของวัสดุหมักฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และกลิ่นแอลกอฮอล์

5) การผลิตน้ำหมักชีวภาพโดยวิธีการต่อเชื้อ

การผลิตน้ำหมักชีวภาพโดยวิธีการต่อเชื้อเป็นการผลิตน้ำหมักชีวภาพโดยไม่ใช้สารเร่งซุปเปอร์พด.2 ทำได้โดยนำน้ำหมักชีวภาพที่มีอายุการหมัก 5 วัน ซึ่งจะสังเกตเห็นฝ้าสีขาวที่ผิวหน้าวัสดุ หมักโดยใช้จำนวน 2 ลิตร แทนการใช้สารเร่งซุปเปอร์ พด.2 จำนวน 1 ซอง จะสามารถผลิตน้ำหมักชีวภาพได้จำนวน 50 ลิตร

6) การพิจารณาน้ำหมักชีวภาพที่หมักสมบูรณ์แล้ว

(1) การเจริญของจุลินทรีย์น้อยลงโดยคราบเชื้อที่พบในช่วงแรกจะลดลง

(2) ไม่พบฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

(3) กลิ่นแอลกอฮอล์ลดลง

(4) ความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 3 ถึง 4

7) อัตราและวิธีการใช้

(1) เจือจางน้ำหมักชีวภาพต่อ น้ำอัตราส่วน 1 ต่อ 500 ถึง 1 ต่อ 1,000

(2) ฉีดพ่น หรือรดลงดินในช่วงการเจริญเติบโตของพืช

8) ประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพ

(1) ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชโดยพบว่าน้ำหมักชีวภาพมีฮอร์โมนและกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน ไซโตไคนิน กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโนและกรดฮิวมิก

(2) กระตุ้นการงอกของเมล็ด

(3) เพิ่มการย่อยสลายตอซังพืช

3.3.3 **สารป้องกันแมลงศัตรูพืชที่ผลิตจาก สารเร่งพด.7** (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548ค)

เป็นปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ได้จากการย่อยสลายพืชสมุนไพรโดยกิจกรรมจุลินทรีย์ในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน ได้ของเหลวสีน้ำตาลใสซึ่งประกอบด้วยกรดอินทรีย์หลายชนิดในปริมาณสูง รวมทั้งสารออกฤทธิ์ประเภทต่าง ๆและสารไล่แมลงที่สกัดได้จากพืชสมุนไพรชนิดนั้น ๆ ใช้ในการป้องกันแมลงศัตรูพืช

สารป้องกันแมลงศัตรูพืชที่ผลิตจาก สารเร่งพด.7 เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการเพิ่มประสิทธิภาพการหมักและย่อยสลายพืชสมุนไพรชนิดต่างๆ ในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน เพื่อผลิตสารป้องกันแมลงศัตรู

1) ชนิดของจุลินทรีย์ในสารเร่ง พด.7

(1) ยีสต์ผลิตแอลกอฮอล์ และกรดอินทรีย์

(2) แบคทีเรียผลิตเอนไซม์เซลลูเลสย่อยสลายสารประกอบเซลลูโลส

(3) แบคทีเรียผลิตกรดแลคติก

2) วัสดุสำหรับผลิตสารป้องกันแมลงศัตรูพืช (จำนวน 50 ลิตร)

(1) พืชสมุนไพร 30 กิโลกรัม

(2) น้ำตาล 10 กิโลกรัม

(3) น้ำ 50 ลิตร

(4) สารเร่ง พด.7 1 ซอง (25 กรัม)

3) ชนิดพืชสมุนไพร

(1) สมุนไพรที่ใช้ป้องกันพวกเพลี้ย ได้แก่ ตะไคร้หอม หางไหล สาบเสือ หนอนตายหยาก บอระเพ็ด กระทกรก และข่า เป็นต้น

(2) สมุนไพรป้องกันหนอนกระทู้ หนอนชอนใบ ได้แก่ ฟ้าทะลายโจร หางไหล ตะไคร้หอม เปลือกแค สาบเสือ หนอนตายหยาก สะเดา ว่านเศรษฐีและว่านน้ำ เป็นต้น

(3) สมุนไพรที่ป้องกันและเป็นพิษต่อแมลงวันทองได้แก่ หมาก เมล็ดน้อยหน่า เมล็ดเงาะ ยาสูบ พริกไทยดำ ขิง และพญาไร้ใบ

(4) สมุนไพรที่ใช้ไล่แมลงไม่ให้วางไข่ ได้แก่ คำแสด มะกรูด ตะไคร้ เมล็ดละหุ่ง มะนาว พริก และพริกไทย เป็นต้น

4) วิธีทำสารเร่ง พด.7

(1) สับพืชสมุนไพรให้เป็นชิ้นเล็กทุบหรือตำให้แตก

(2) นำพืชสมุนไพรและน้ำตาลใส่ลงในถังหมักผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน

(3) ละลายสารเร่ง พด.7 ในน้ำ 50 ลิตรผสมให้เข้ากันนาน 5 นาที

(4) เทสารละลายสารเร่ง พด.7 ใส่ลงในถังหมักคลุกเคล้าหรือคนให้ส่วนผสมเข้ากันอีกครั้ง

(5) ปิดฝาไม่ต้องสนิทและตั้งไว้ในที่ร่มใช้ระยะเวลาในการหมัก 20 วัน

5) การพิจารณาลักษณะที่ดีทางกายภาพในระหว่างการหมักเพื่อผลิตสารป้องกันแมลงศัตรูพืช

(1) การเจริญของจุลินทรีย์: เกิดฝ้าของเชื้อจุลินทรีย์เจริญเต็มผิวหน้าหลังจากการหมัก 1-3 วัน

(2) การเกิดฟองคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) มีฟองก๊าซเกิดขึ้นบนผิวและใต้ผิววัสดุหมัก

(3) การเกิดกลิ่นแอลกอฮอล์ ได้กลิ่นแอลกอฮอล์ฉุนมาก

(4) ความใสของสารละลาย เป็นของเหลวใสและมีสีเข้ม

6) การพิจารณาสารป้องกันแมลงศัตรูพืชที่สมบูรณ์แล้ว

(1) การเจริญของจุลินทรีย์ลดลง

(2) กลิ่นแอลกอฮอล์ลดลง

(3) กลิ่นเปรี้ยวเพิ่มสูงขึ้น

(4) ไม่ปรากฏฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

(5) ความเป็นกรดเป็นด่างของสารป้องกันแมลงศัตรูพืชมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างต่ำกว่า 4

7) คุณสมบัติของสารป้องกันแมลงศัตรูพืช

(1) มีสารออกฤทธิ์ที่สกัดได้จากสมุนไพรชนิดต่าง ๆเช่น สารอะซาดิแรคติน เอ(Azadirachtin A), สารโรติโนน (Rotenone), สารไพนีน (Pinene), สารเนฟธา (Neptha), สารกลุ่มควิโนน (Quinone), สารกลุ่มเจอรานอยด์และซิโตรเนลลาล (Geraniol and citronellal), สารกลุ่มลิโมนีน (Limonene) และสารกลุ่มฟีลานดรีน (Phellandrene) เป็นต้น

(2) มีสารรีเพลลานท์ (Repellant) สามารถไล่แมลงชนิดต่าง ๆเช่น อัลคาลอยด์ (Alkaloid), ไกลโคไซด์ (Glycoside), ซาโพนีน (Saponin), สารกัม (Gum), น้ำมันหอยระเหย (Essential oil), สารเทนนิน (Tannin) และสเตอรอยด์ (Steroid) เป็นต้น

(3) มีกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดแลคติกกรดอะซีติก (Acetic acid), กรดฟอร์มิก (Formic acid) และกรดอะมิโน (Amino acid) เป็นต้น

(4) มีฮอร์โมนหลายชนิด เช่น ออกซิน (Auxin hormone), ไซโตไคนิน (Cytokinin hormone) โดยเฉพาะจิบเบอร์เรลลิน (Gibberellin hormone)

(5) มีความเป็นกรดเป็นด่างระหว่าง 3 ถึง 4

8) อัตราการใช้

(1) สารป้องกันแมลงศัตรูพืช สำหรับพืชไร่และไม้ผล ต่อ น้ำเท่ากับ 1 ต่อ 200

(2) สารป้องกันแมลงศัตรูพืช สำหรับพืชผักและไม้ดอก ต่อ น้ำเท่ากับ 1 ต่อ 500

9) วิธีการใช้

(1) สารป้องกันแมลงศัตรูพืชที่เจือจางแล้วอัตรา 50 ลิตร ต่อไร่ สำหรับใช้ในพืชไร่ พืชผัก และไม้ดอก

(2) สารป้องกันแมลงศัตรูพืชที่เจือจางแล้วอัตรา 100 ลิตร ต่อไร่ สำหรับใช้ในไม้ผล

(3) โดยฉีดพ่นที่ใบ ลำต้น และรดลงดินทุก 20 วันหรือในช่วงที่มีแมลงศัตรูพืชระบาดให้ฉีดพ่นทุก ๆ 3 วัน ติดต่อกัน 3 ครั้ง

10) ประโยชน์ของสารเร่ง พด.7

- ป้องกันแมลงศัตรูพืช เช่น เพลี้ยต่าง ๆ หนอนเจาะผลและลำต้น หนอนใยผัก หนอนชอนใบ หนอนคืบ หนอนกระทู้ หนอนกอ ไรแดง และแมลงหวี่ เป็นต้นเป็นปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ได้จากการย่อยสลายพืชสมุนไพรโดยกิจกรรมจุลินทรีย์ในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน ได้ของเหลวสีน้ำตาลใสซึ่งประกอบด้วยกรดอินทรีย์หลายชนิดในปริมาณสูง รวมทั้งสารออกฤทธิ์ประเภทต่าง ๆ และสารไล่แมลงที่สกัดได้จากพืชสมุนไพรชนิดนั้น ๆ ใช้ในการป้องกันแมลงศัตรูพืช

3.3.4 **การใช้ปุ๋ยพืชสดเป็นปุ๋ยบำรุงดิน** (สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน, 2551)

ปุ๋ยพืชสดเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งได้จากต้นและใบของพืชปุ๋ยสดที่ปลูกไว้ หรือขึ้นเองตามธรรมชาติ เมื่อถึงระยะที่พืชเจริญเติบโตเต็มที่ คือเมื่อพืชเริ่มออกดอก จนถึงดอกบานเต็มที่ก็ทำการตัดสับแล้วไถกลบ หรือไถกลบลงไปในดินทั้งต้นก็ได้ แล้วแต่ชนิดของพืชหลังจากทิ้งไว้จนเน่าเปื่อยผุพัง ก็จะให้ธาตุอาหารพืชและเพิ่ม อินทรียวัตถุให้แก่ดิน ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับพืชที่จะปลูกต่อๆ ไป

พืชที่ใช้ปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดที่ดีที่สุดนั้นคือพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเขียว ถั่วพุ่ม ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ปอเทือง โสน ฯลฯเพราะพืชตระกูลถั่วมีคุณสมบัติ พิเศษ คือที่รากมีปมเรียกว่าปมรากถั่วในปมเหล่านี้มีเชื้อจุลินทรีย์ จำพวก ไรโซเบียมอยู่เป็นจำนวนมากไรโซเบียมนี้สามารถดึงธาตุไนโตรเจนจาก อากาศมาใช้ เมื่อพืชเน่าเปื่อยก็จะเพิ่มธาตุไนโตรเจน และอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน

1) ลักษณะของพืชที่ปลูกเป็นพืชปุ๋ยสด

(1) ปลูกง่าย เติบโต และออกดอกใน ระยะเวลาอันสั้น

(2) ให้น้ำหนักพืชสดสูง คือมากกว่า 2,000 กิโลกรัม

(3) เป็นพืชทนแล้ง ทนต่อสภาพน้ำขัง 2 ถึง 3 วันได้ และปลูกได้ทุกฤดู

(4) มีความต้านทานโรคและแมลงได้ดี

(5) ผลิตเมล็ดพันธุ์ได้มาก ขยายพันธุ์ได้ รวดเร็ว

(6) เก็บเกี่ยว ตัดสับ และไถกลบง่าย ไม่ควรเป็นเถาเลื้อยมากนัก

(7) ลำต้นอ่อน เมื่อไถกลบแล้วเน่าเปื่อยผุพังเร็ว

(8) กำจัดง่าย หรือไม่มีลักษณะกระจายพันธุ์เป็นวัชพืช

2) ประเภทพืชปุ๋ยสดแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

(1) เหมาะที่จะปลูกเป็นพืชปุ๋ยสดมากที่สุดเพราะสลายตัวเร็วเพิ่มอาหารพืชให้แก่ดินได้ดีรากเก็บอาหารพืชได้มากปลูกง่ายโตเร็วมีรากใบลำต้นมากพืชตระกูลถั่วยังสามารถแบ่งตามความเหมาะสมในการปลูกได้ดังนี้

(1.1) ถั่วที่ไถกลบแล้วเปลี่ยนเป็นปุ๋ยได้รวดเร็วขึ้นได้ในสภาพพื้นที่ต่างกันเช่นปอเทือง โสนอินดีย โสนไต้หวัน และโสนคางคกฯลฯ

(1.2) ถั่วที่ปลูกคลุมดินในสวนผลไม้เพื่อปราบวัชพืชต้นและใบร่วงหล่นเป็นปุ๋ยบำรุงดินเช่นถั่วลาย ถั่วเสี้ยนป่า ไมยราบไร้หนาม คาโลโปโกเนียม ถั่วอัญชัน ถั่วกระด้าง และถั่วพร้าฯลฯ

(1.3) ถั่วที่ให้เมล็ดและฝักเป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วไถกลบลำต้นลงไปในดินไม่นิยมปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดโดยตรงแต่ถ้าจะใช้เป็นปุ๋ยพืชสดก็จะให้น้ำหนักสดต่อไร่ต่ำเช่นถั่วเขียว ถั่วพุ่ม ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วแดง ถั่วพรู และถั่วแขกฯลฯ

(1.4) พืชตระกูลถั่วทรงพุ่มหรือยืนต้นนอกจากจะเป็นปุ๋ยพืชสดแล้วยังสามารถใช้ประโยชน์อย่างอื่นอีกด้วยเช่นกระถินยักษ์คราม ถั่วมะแฮะ และขี้เหล็กผีฯลฯ

(2) พืชอื่นนอกเหนือจากพืชตระกูลถั่ว เช่น พืชตระกูลหญ้า ซึ่งส่วนใหญ่จะให้อินทรียวัตถุแต่มีปริมาณธาตุอาหารพืชต่ำกว่าพืชตระกูลถั่ว ดังนั้นจึงควรหว่านปุ๋ยที่มีไนโตรเจน เป็นองค์ประกอบในขณะที่ทำการไถกลบโดยใช้อัตรา 5 ถึง 10 กิโลกรัมต่อไร่

(3) พืชน้ำ เช่น ผักตบชวา จอก แหนมแดง เป็นต้น มีการใช้แหนแดงเป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าว ซึ่งสามารถให้ไนโตรเจน 5 ถึง 6 กิโลกรัมต่อไร่และเพิ่มอินทรียวัตถุให้แก่ดินในอัตราสูงด้วย

3) การปลูกพืชปุ๋ยสดควรพิจารณาถึงปัจจัยสำคัญ 3 ประการ คือ

(1) ลักษณะของดิน พืชตระกูลถั่วชนิดต่างๆ ขึ้นได้ดีใน สภาพดินต่างกัน ฉะนั้นก่อนปลูกต้องปรับปรุงสภาพของดินให้เหมาะสม เช่น ถ้าเป็นดินเปรี้ยว ควรใส่ปูน ดินทรายควรใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-16 อัตรา 35 กิโลกรัมต่อไร่ หว่านเป็นปุ๋ยรองพื้นก่อนปลูก

(2) เวลาและฤดูกาลที่ปลูก เวลาที่เหมาะที่สุด คือ ต้นฤดูฝนหรือหลังเก็บเกี่ยวพืช ดินยังมีความชื้นอยู่ หรือปลูกก่อนการปลูกพืชหรือปักดำประมาณ 3 เดือน ช่วงปลายฤดูฝนก็ปลูกได้ถ้าดินยังมีความชื้นอยู่บ้าง

(3) วิธีการปลูก มี 3 วิธีคือ ปลูกแบบโรยเมล็ดเป็นแถว หยอดเป็นหลุมและหว่านเมล็ดลงทั่วแปลง ส่วนใหญ่นิยมวิธีหว่านเมล็ด ซึ่งสะดวกและประหยัดแรงงาน ควรไถดะก่อนการหว่านเมล็ด แล้วคราดกลบเมล็ด ถ้าเมล็ด พืชมีขนาดใหญ่ต้องคราดกลบให้ลึกพอควรจะทำให้เมล็ดงอกเร็วขึ้น

4) การตัดสับและไถกลบปุ๋ยพืชสด

การตัดสับและไถกลบต้องพิจารณาอายุของพืชเป็นสำคัญพืชปุ๋ยสดจะมีปริมาณธาตุไนโตรเจน และน้ำหนักพืชสดสูงสุด เมื่อเริ่มออกดอกจนถึงดอกบานเต็มที่ จึงควรทำการตัดสับและไถกลบในช่วงนี้ ทั้งยังเป็นช่วงที่พืชสลายตัวได้เร็ว ถ้าอายุของพืชเกินช่วงนี้ไป ปริมาณ

ธาตุไนโตรเจนจะลดลงพืชปุ๋ยสดส่วนมากสามารถทำการตัดสับ และไถกลบได้เมื่อมีอายุ ระหว่าง 50 ถึง 90 วัน

พืชปุ๋ยสดชนิดที่ลำต้นเตี้ย ให้ทำการไถยกลบด้วยแรงงานสัตว์แต่ถ้าพืชมีลำต้นสูง หรือเป็นเถาเลื้อย ควรตัดให้ติดผิวดิน และขาดเป็นท่อนๆ แล้วจึงเลื้อย ควรตัดให้ติดผิวดินและขาดเป็นท่อนๆ แล้วจึงไถกลบพืชจะเริ่มเน่าเปื่อย ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 4 ถึง 8 สัปดาห์ ก็จะกลายเป็นปุ๋ย ทั้งหมดทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและอายุของพืชสภาพอากาศและความชื้นในดินด้วย

5) ประโยชน์ของพืชปุ๋ยสด

(1) เพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุและธาตุไนโตรเจนให้แก่ดิน

(2) บำรุงรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน

(3) รักษาความชุ่มชื้นให้ดิน และช่วยให้ดินอุ้มน้ำดีขึ้น

(4) ลดการสูญเสียหน้าดินอันเกิดจากการชะล้าง

(5) ทำให้ดินร่วนซุย สะดวกในการเตรียมดินและไถพรวน

(6) ปราบวัชพืชบางชนิดได้

(7) กรดที่เกิดจากการเน่าเปื่อยผุพังช่วยละลายธาตุอาหารในดินให้แก่พืชได้มากยิ่งขึ้น

(8) ลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีราคาแพงลงได้บ้าง

(9) เพิ่มผลผลิตของพืชให้สูงขึ้น

3.3.5 **การไถกลบตอซังเพื่อปรับปรุงดินและเพิ่มผลผลิตข้าว** (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553)

การไถกลบตอซัง หมายถึงการไถกลบตอซังข้าวหรือพืชไร่ที่มีอยู่ในไร่นาภายหลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วลงไปในดินระหว่างการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกขณะที่ดินมีความชื้นและปล่อยทิ้งไว้ช่วงระยะเวลาหนึ่งเพื่อให้เกิดกระบวนการย่อยสลายในดินซึ่งจะกลายเป็นแหล่งของอินทรียวัตถุและธาตุอาหารพืชแล้วจึงปลูกพืชหลักตามที่ต้องการต่อไป

ตอซังเป็นวัสดุที่ย่อยสลายง่ายมีค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนเฉลี่ย 99 ต่อ 1 มีปริมาณธาตุอาหารหลักของพืชได้แก่ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเฉลี่ยร้อยละ 0.51 0.14 และ 1.55 มีปริมาณธาตุอาหารรองของพืชได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม และซัลเฟอร์เฉลี่ยร้อยละ 0.47 0.25 และ 0.17

1) ประโยชน์จากการไถกลบตอซัง

(1) ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน

(1.1) ทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ง่ายต่อการเตรียมดิน และทำให้ระบบรากพืชสามารถแพร่กระจายในดินได้มากขึ้น

(1.2) การระบายอากาศของดินเพิ่มมากขึ้น

(1.3) เพิ่มการซึมผ่านของน้ำ และการอุ้มน้ำของดินให้ดีขึ้น

(2) ปรับปรุงสมบัติทางเคมีของดิน

(2.1) เป็นการเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดินโดยตรงถึงแม้ปริมาณธาตุอาหารจะไม่มากเมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยเคมีแต่จะมีธาตุอาหารครบถ้วนตามที่พืชต้องการทั้งธาตุอาหารหลัก (ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม) ธาตุอาหารรอง (แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน) และจุลธาตุ (เหล็กแมงกานีส ทองแดง สังกะสี โบรอน โมลิบดินัม และคลอรีน)และจะค่อยๆ ปลดปล่อยให้เป็นประโยชน์ต่อพืชในระยะยาว

(2.2) ช่วยดูดยึดธาตุอาหารจากการใส่ปุ๋ยเคมีไม่ให้สูญเสียไปจากดินซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ และลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี

(2.3) ช่วยเพิ่มความต้านทานการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดินทำให้การเปลี่ยนแปลงไม่รวดเร็วจนเป็นอันตรายต่อพืช

(2.4) ช่วยลดความเป็นพิษของเหล็กและแมงกานีสในดิน

(2.5) ช่วยลดความเป็นพิษจากดินเค็ม

(3) ปรับปรุงสมบัติทางชีวภาพของดิน

(3.1) อินทรียวัตถุเป็นแหล่งอาหารและแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์ดินมีผลทำให้ปริมาณและกิจกรรมของจุลินทรีย์เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช

(3.2) การเพิ่มปริมาณหรือจำนวนของจุลินทรีย์ดินมีผลช่วยลดปริมาณเชื้อสาเหตุโรคพืชบางชนิดในดินลดน้อยลง

2) วิธีการไถกลบตอซัง

(1) พื้นที่เขตชลประทานในเขตพื้นที่ชลประทานซึ่งสามารถปลูกข้าวได้ต่อเนื่อง 2-3 ครั้งต่อปีหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้วไม่ต้องเผาตอซังและฟางข้าวให้ทำการไถกลบตอซังและฟางข้าวแล้วปล่อยน้ำเข้านา โดยให้ระดับน้ำพอท่วมวัสดุหลังจากนั้นใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 5 ลิตรต่อไร่ เจือจางกับน้ำ 100 ลิตรคิดเป็นอัตราส่วน 1 ต่อ 20 ราดลงในแปลงข้าวเพื่อช่วยให้ตอซังข้าวย่อยสลายได้ง่ายหมักไว้ประมาณ 2 สัปดาห์ แล้วจึงทำเทือกเพื่อเตรียมเพาะปลูกข้าวครั้งใหม่ต่อไปหรือสามารถปลูกพืชไร่เศรษฐกิจชนิดอื่นได้ เช่น พืชตระกูลถั่ว ข้าวโพด ข้างฟ่าง ฯลฯ

(2) พื้นที่เขตเกษตรน้ำฝนในกรณีที่เกษตรกรมีการปลูกข้าวเป็นพืชหลักเพียงอย่างเดียวตลอดฤดูเพาะปลูกโดยอาศัยน้ำฝนหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวให้ทิ้งฟางข้าวและตอซังไว้ในพื้นที่ของเกษตรกรเพื่อเป็นการคลุมผิวหน้าดิน จากนั้นเมื่อเข้าสู่ต้นฤดูฝนประมาณปลายเดือนเมษายนหรือต้นเดือนพฤษภาคม ให้ทำการเตรียมดินพร้อมกับการไถกลบตอซังและฟางข้าวแล้วปฏิบัติเช่นเดียวกับในเขตชลประทานโดยทำการปล่อยน้ำเข้านาให้ระดับน้ำท่วมวัสดุที่ไถกลบ

หลังจากนั้นใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในพื้นที่ 1 ไร่ ใช้อัตรา 5 ลิตร โดยให้เจือจางกับน้ำ 100 ลิตร ก่อนราดลงในแปลงนาข้าว หมักทิ้งไว้ประมาณ 2 สัปดาห์ เพื่อให้ตอซังข้าวเกิดการย่อยสลายแล้วจึงเตรียมแปลงพร้อมที่จะปลูกข้าวต่อไป

3) ผลเสียจากการเผาตอซัง

เกษตรกรที่เตรียมพื้นที่สำหรับปลูกข้าวโดยทำการเผาตอซังเพื่อให้เกิดความสะดวกในการไถเตรียมดินหรือเพื่อต้องการกำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูพืชนั้นจะมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินทั้งทางด้านกายภาพเคมี และชีวภาพ เนื่องจากความร้อนจากการเผาตอซัง ได้แก่

(1) ทำให้โครงสร้างของดินเปลี่ยนแปลงไปอนุภาคของดินจับตัวกันแน่นและแข็ง ทำให้รากพืชแคระแกร็น ไม่สมบูรณ์และอ่อนแอการหาอาหารลดลงรวมทั้งเชื้อโรคพืชสามารถเข้าทำลายได้ง่าย

(2) สูญเสียอินทรียวัตถุและธาตุอาหารในดินคาร์บอนและอินทรียวัตถุในดินเมื่อถูกเผาจะกลายเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูญเสียไปในบรรยากาศส่วนธาตุอาหารจะแปรสภาพให้อยู่ในรูปที่สามารถสูญเสียไปจากดินได้ง่าย

(3) ทำลายจุลินทรีย์และแมลงที่เป็นประโยชน์ในดินทำให้ปริมาณและกิจกรรมของจุลินทรีย์ดินลดลง เช่นกิจกรรมการเปลี่ยนก๊าซไนโตรเจนจากบรรยากาศให้อยู่ในรูปของสารประกอบไนโตรเจนที่พืชใช้ประโยชน์ได้การแปรสภาพอนินทรีย์ฟอสฟอรัสให้อยู่ในรูปของฟอสเฟตที่ละลายน้ำได้และการย่อยสลายอินทรีย์สารเป็นการเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดินนอกจากนั้นตัวอ่อนของแมลงศัตรูพืช เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียนที่อาศัยอยู่ในดินหรือตอซังพืชรวมทั้งจุลินทรีย์ที่สามารถควบคุมโรคพืชถูกเผาทำลายไปซึ่งหากระบบนิเวศน์ของดินไม่สมดุลจะทำให้การแพร่ระบาดของโรคเกิดได้ง่ายขึ้น

(4) สูญเสียน้ำในดิน การเผาตอซังพืชทำให้ผิวดินมีอุณหภูมิสูงถึง 90 องศาเซลเซียส น้ำในดินจะระเหยสู่บรรยากาศอย่างรวดเร็วให้ความชื้นของดินลดลง

3.3.6 การอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยหญ้าแฝก (กรมพัฒนาที่ดิน, 2556)

หญ้าแฝก เป็นพืชที่เจริญเป็นกอ สามารถพบได้ในสภาพธรรมชาติทุกภาคของประเทศบางแห่งเจริญเติบโตอยู่อย่างหนาแน่น บางแห่งกระจายอยู่ทั่วไปแต่จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างต้นหญ้าแฝกยังไม่พบบริเวณใดที่มีลักษณะการเจริญเติบโตเป็นวัชพืชด้วยเหตุนี้การนำมาใช้ประโยชน์ในด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ การฟื้นฟูทรัพยากรดินและรักษาสภาพแวดล้อม จึงยังไม่ก่อให้เกิดปัญหาที่เป็นวัชพืชในพื้นที่สำหรับหญ้าแฝกเป็นพืชที่เจริญเติบโตโดยการแตกกอ เส้นผ่าศูนย์กลางของกอ ประมาณ 30 ถึง 40 เซนติเมตร ความสูงประมาณ 0.5 ถึง 1.5 เมตร ในหญ้าแฝกมีลักษณะแคบ ประมาณ 6 ถึง 10 มิลลิเมตรมีความยาวประมาณ 50 ถึง 75 เซนติเมตร

การเจริญเติบโตค่อนข้างไปในแนวดิ่งมากว่าแนวข้างมีระบบรากมากหยั่งลึก 1.5 ถึง 3.0 เมตร แต่แผ่ขยายด้านข้างเพียง 50 ถึง 60 เซนติเมตรสามารถเก็บกักน้ำและความชื้นได้ดี

1) ลักษณะเด่นของหญ้าแฝก

หญ้าแฝกมีลักษณะเด่นอยู่หลายประการที่ช่วยการฟื้นฟูทรัพยากรดินและการรักษาสภาพแวดล้อมจากข้อมูลการวิจัยในด้านต่างๆ สรุปผลได้ว่าหญ้าหญ้าแฝกมีลักษณะเด่นดังนี้

(1) มีการแตกหน่อรวมเป็นกอ เบียดกันแน่น ไม่แผ่ขยายด้านข้าง

(2) มีการแตกหน่อและใบใหม่ ไม่ต้องดูแลมาก

(3) มีหญ้าแฝกมีข้อที่ลำต้นถี่ขยายพันธุ์โดยใช้หน่อได้ตลอดปี

(4) ส่วนใหญ่ไม่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดทำให้ควบคุมการแพร่ขยายได้

(5) มีใบยาว ตัดและแตกใหม่ง่าย แข็งแรงและทนต่อการย่อยสลาย

(6) ระบบรากยาว สานกันแน่น และช่วยอุ้มน้ำ

(7) บริเวณรากเป็นที่อาศัยของจุลินทรีย์

(8) ปรับตัวกับสภาพต่างๆ ได้ดีทนทานต่อโรคพืชทั่วไป

(9) ส่วนที่เจริญต่ำกว่าผิวดิน ช่วยให้อยู่รอดได้ดี

2) การฟื้นฟูทรัพยากรดิน

การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่ทำการเกษตรส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นในเรื่องของการอนุรักษ์ดินและน้ำ ลดการชะล้างพังทลายของหน้าดินการช่วยเก็บกักตะกอนดินในพื้นที่ลาดชัน แต่จากผลของการศึกษาวิจัยพบว่าหญ้าแฝกยังมีลักษณะในด้านการฟื้นฟูทรัพยากรดินด้วยซึ่งช่วยให้ดินมีศักยภาพในการผลผลิตเพิ่มขึ้น ได้แก่

(1) การเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุเนื่องจากระบบรากของหญ้าแฝกค่อนข้างมากและหนาแน่น มีมวลชีวภาพสูง และเจริญแทรกลงในในดินด้วยลักษณะดังกล่าวจึงเป็นการเพิ่มอินทรียวัตถุให้แก่ดิน เมื่อรากบางส่วนตายไปสำหรับส่วนของใบ พบว่าหญ้าแฝกเจริญได้ค่อนข้างเร็ว มวลชีวภาพสูงดังนั้นการตัดใบคลุมดินจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการเพิ่มอินทรียวัตถุให้แก่ดินและยังช่วยเร่งการแตกหน่อยของหญ้าแฝกด้วย

(2) การเพิ่มปริมาณความชื้นในดินในระบบที่มีการปลูกหญ้าแฝกพบว่าดินจะเก็บความชื้นได้ยาวนานกว่าเนื่องจากส่วนของหญ้าแฝกที่ประสานกันเป็นร่างแห จะช่วยดูดยึดน้ำไว้ในดินซึ่งเห็นได้จากไม้ผลหรือพืชไร่ที่เจริญใกล้แถวหญ้าแฝกจะมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าพืชที่ไม่ได้ปลูกใกล้หญ้าแฝกปัจจัยหนึ่งคือระดับความชื้นในดินมีมากและยาวนานกว่า

(3) การเพิ่มอัตราการระบายน้ำและอากาศระบบรากของหญ้าแฝกที่แพร่กระจายในดินมีส่วนช่วยให้ดินมีการระบายน้ำและอากาศได้ดีมากขึ้นกว่าการไม่มีรากหญ้าแฝก

(4) การเพิ่มกิจกรรมของจุลินทรีย์ดินบริเวณอิทธิพลของระบบรากหญ้าแฝกพบว่ามีเชื้อจุลินทรีย์อยู่มากมายหลายชนิดส่วนใหญ่มีผลดีต่อการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารพืชในดิน ช่วยดูดธาตุอาหารจากดินและส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมของเชื้อจุลินทรีย์ในบริเวณรากหญ้าแฝก ลักษณะดังกล่าวส่งผลดีต่อการเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชในดิน

ปัจจัยดังกล่าวการปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่ดินเสื่อมโทรมหรือพื้นที่ดินมีปัญหาจึงมีส่วนช่วยฟื้นฟูและปรับปรุงดินให้มีสภาพดีขึ้นเนื่องจากผลของอินทรียวัตถุที่เพิ่มขึ้นและกิจกรรมของเชื้อจุลินทรีย์บริเวณหญ้าแฝกรวมทั้งการมีความชื้นที่ยาวนานขึ้นสภาพดินจึงมีการพัฒนาและความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ

3) การรักษาสภาพแวดล้อม

หญ้าแฝกเป็นพืชที่มีระบบรากหนาแน่นเป็นจำนวนมากและเจริญในแนวลึกมากกว่าด้านข้างประกอบกับหญ้าแฝกเจริญเติบโตได้ในสภาพที่มีโลหะหนักลักษณะดังกล่าวจึงมีการนำหญ้าแฝกมาปลูกเพื่อใช้บำบัดน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภทและดูดซับโลหะหนักจากดิน

การนำหญ้าแฝกไปปลูกเพื่อจุดประสงค์ในการรักษาสภาพแวดล้อมได้แก่

(1) การปลูกหญ้าแฝกรอบขอบบ่อบำบัดน้ำทิ้งเพื่อให้หญ้าแฝกช่วยดูดซับโลหะหนังบางชนิด

(2) การปลูกหญ้าแฝกเพื่อดูดซับโลหะหนักจากดิน

(3) การปลูกหญ้าแฝกแล้วให้น้ำทิ้งไหลผ่านในอัตราการไหลที่เหมาะสม

4) การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่เกษตรกรรม

สำหรับการปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่เกษตรกรรมมีจุดประสงค์ที่สำคัญเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรดินและการอนุรักษ์ดินและน้ำซึ่งประกอบด้วย

(1) การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่ลาดชันควรปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวตามแนวระดับขวางความลาดเทในต้นฤดูฝนโดยการทำแนวร่องปลูกตามแนวระดับ ใช้ระยะระหว่างต้น 5 เซนติเมตรสำหรับกล้ารากเปลือยและระยะ 10 เซนติเมตร สำหรับกล้าถุงระยะห่างแถวตามแนวดิ่งไม่เกิน 2 เมตร หญ้าแฝกจะเจริญเติบโตแตกกอชิดกันภายใน 4 ถึง 6 เดือน

(2) การปลูกเพื่อควบคุมร่องน้ำและกระจายน้ำนำกล้าหญ้าแฝกในถุงพลาสติกที่มีการแตกกอและแข็งแรงดีแล้วไปปลูกในร่องน้ำโดยขุดหลุมปลูกขวางร่องน้ำ เป็นแนวตรงหรือแนวหัวลูกศรชี้ย้อนไปทิศทางน้ำไหลอาจใช้กระสอบทรายหรือก้อนหินช่วยทำคันเสริมฐานให้มั่นคงตามแนวปลูกหญ้าแฝก ระยะห่างระหว่างต้น 5 เซนติเมตรสำหรับกล้ารากเปลือย และ 10 เซนติเมตร สำหรับกล้าถุงและระหว่างแนวปลูกหญ้าแฝกไม่เกิน 2 เมตรตามแนวตั้งหลังจากเกิดคัน

ดินกั้นน้ำควรปลูกหญ้าแฝกต่อจากแนวคันดินกั้นน้ำออกไปทั้งสองข้างเพื่อเป็นการกระจายน้ำเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูก

5) การขยายพันธุ์หญ้าแฝก

การขยายพันธุ์หญ้าแฝกเป็นขั้นตอนที่สำคัญของระบบหญ้าแฝกหลังจากที่ได้มีการรวบรวมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์หรือการนำพันธุ์หญ้าแฝกมาจากต่างประเทศจึงทำให้การขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณให้มากขึ้นตามความต้องการซึ่งสามารถทำได้โดยวิธีการต่าง ๆ ได้แก่ การปลูกหญ้าแฝกในถุงพลาสติกขนาดใหญ่หรือปลูกขยายพันธุ์กล้าหญ้าแฝกเป็นจำนวนมากเต็มพื้นที่ในแปลงขยายพันธุ์หรือแปลงแม่พันธุ์แฝกอนึ่งการนำพันธุ์เข้ามาใหม่ซึ่งมีปริมาณน้อยสามารถใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อเพิ่มปริมาณหน่อหญ้าแฝกขึ้นอย่างรวดเร็วในการขยายพันธุ์เพื่อให้ได้หน่อหญ้าแฝกปริมาณมากนั้น จะต้องมีการปฏิบัติดูแลรักษาซึ่งมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

(1) การปลูกลงดินในแปลงยกร่องการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการนี้จะทำในที่ที่มีการชลประทานหรือพื้นที่ที่มีการจัดระบบการให้น้ำหญ้าแฝกได้เป็นอย่างดีนำหน่อหญ้าแฝกไปปลูกในแปลงที่เตรียมดินและยกร่องไว้แล้วปลูกในขณะที่ดินยังมีความชุ่มชื้นอยู่ขนาดแปลงกว้าง 1.50 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างแปลง 1 เมตรปลูกโดยใช้ระยะห่างระหว่างต้น 50 เซนติเมตร และระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร

(2) การปลูกลงดินในแปลงขนาดใหญ่วิธีการนี้เป็นการขยายพันธุ์เป็นแปลงใหญ่หลังจากการไถพรวนพื้นที่เป็นอย่างดีแล้ว จะนำหน่อพันธุ์หญ้าแฝกซึ่งตัดใบเหลือความยาว 20 เซนติเมตร และรากยาว 5 เซนติเมตรปลูกลงแปลงในขณะที่ดินมีความชุ่มชื้น ควรใช้หน่อพันธุ์หลุมละ 2-3 หน่อโดยใช้ระยะปลูก 50 x 50 เซนติเมตร และเพื่อความสะดวกในการดูแลรักษาควรปลูกเป็นแถบตามระยะปลูกดังกล่าวจำนวน 6 แถว ละเว้นสำหรับเป็นทางเดิน 1.00 ถึง 1.50 เมตร สลับกันไป

(3) การขยายแม่พันธุ์และกล้าโดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อการขยายพันธุ์หญ้าแฝกโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นเทคนิคที่ใช้ขยายพันธุ์พืชให้ได้กล้าพันธุ์ปริมาณมากในเวลาอันรวดเร็ว ไม่ต้องคำนึงถึงสภาพอากาศที่แปรปรวนไม่เปลืองพื้นที่ปลูกและดูแลรักษาไม่เปลืองแรงงาน และประหยัดค่าใช้จ่ายกล้าที่ได้มีความแข็งแรงที่สม่ำเสมอ การเจริญเติบโตดี มีอัตราการแตกหน่อสูงกรมพัฒนาที่ดินได้ใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อขยายพันธุ์หญ้าแฝกสายพันธุ์อินเดียพระราชทานสายพันธุ์ญี่ปุ่น สายพันธุ์มอนโตออสเตรเลีย และสายพันธุ์อื่น ๆ นอกจากนี้ยังได้มีการประสานงานกับหน่วยงานกองทัพบก เพื่อศึกษาวิจัยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหญ้าแฝกสายพันธุ์ต่าง ๆ

6) การขยายพันธุ์กล้าหญ้าแฝก

(1) กล้าหญ้าแฝกในถุงพลาสติกขนาดเล็กกล้าหญ้าแฝกที่ได้จากแม่พันธุ์ที่แข็งแรงซึ่งเพาะชำในถุงพลาสติกขนาดใหญ่ หรือปลูกขยายพันธุ์ในแปลงขนาดใหญ่หรือจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ นำมาทำการขยายพันธุ์ปลูกในถุงพลาสติกขนาดกว้าง 2 นิ้ว ยาว 6 นิ้ว ซึ่งเหมาะสำหรับนำไปปลูกลงดินหรือในพื้นที่เป้าหมายเพื่อประโยชน์ทางด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่นปลูกเป็นแถวเพื่อเป็นแนวรั้วหญ้าแฝกหรือปลูกตามขอบถนน ไหล่ทาง ขอบบ่อ คันนาเพื่อยึดดินให้มีความแข็งแรงในสภาพพื้นที่แห้งแล้ง ดินเลว ดินเค็มหรือพื้นที่ซึ่งต้องการให้หญ้าแฝกมีการตั้งตัวเร็วการปลูกหญ้าแฝกที่ได้จากการขยายพันธุ์ในถุงขนาดเล็กนี้ จะช่วยให้หญ้าแฝกรอดตายสูง

(2) การปลูกลงดินในแปลงขนาดใหญ่กล้าหญ้าแฝกแบบรากเปลือยเป็นการเตรียมกล้าโดยการขุดแยกหน่อจากกอหญ้าแฝกตัดใบให้สั้น 20 เซนติเมตร ตัดรากให้สั้น และจัดรวมไว้เป็นมัดนำไปกระตุ้นรากด้วยการแช่น้ำหรือวางบนขุยมะพร้าวที่ชุ่มชื้นเพื่อให้รากใหม่งอกออกมาแล้วจึงนำไปปลูกในขณะที่พื้นที่มีความชุ่มชื้นติดต่อกันหลายวันการใช้กล้าหญ้าแฝกแบบรากเปลือย จะทำให้ขนส่งไปได้จำนวนมาก แต่มีข้อเสียคือมีโอกาสตายง่ายหากไม่ได้รับการดูแลที่ดีพอ และจะมีการแตกหน่อช้าในช่วงแรก ดังนั้นจึงควรปลูกก่อนที่จะเข้าสู่ช่วงฝนตกหนัก หรือปลูกในช่วงต้นฤดูฝน

7) การใช้ประโยชน์หญ้าแฝก

การปลูกหญ้าแฝกมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อใช้ในการอนุรักษ์ดินและน้ำตามแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวบางส่วนของแฝก เช่น ใบ ซึ่งต้องมีการตัดแต่งและเมื่อมีปริมาณมากเกินพอที่จะใช้ในการอนุรักษ์ดินและน้ำสามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นวัตถุประสงค์รองได้ สรุปได้ดังนี้

(1) เพื่อการอนุรักษ์ดินและความชุ่มชื่น

(1.1) ปลูกขวางความลาดเท

(1.2) ปลูกขวางร่องน้ำ

(1.3) ปลูกอนุรักษ์ดินและน้ำในสวนไม้ผล หรือไม้ยืนต้น

(1.4) ปลูกล้อมรอบแปลงหรือขอบเขตที่ดินและตัดใบคลุมดินรักษาความชุ่มชื้นในดิน

(1.5) ปลูกสลายชั้นดานในดิน

(1.6) ปลูกฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน

(2) เพื่อยึดดิน ให้เกิดความมั่นคงแข็งแรง

(2.1) พื้นที่ก่อสร้าง ได้แก่ ไหล่ถนน อ่างเก็บน้ำ คลองส่งน้ำทางระบายน้ำ ริมตลิ่ง คอสะพาน

(2.2) พื้นที่เกษตร เช่น คันนา ขอบร่องและหลังสวนของเกษตรกร

(3) เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(3.1) พื้นที่กำจัดขยะปฏิกูล

(3.2) บำบัดน้ำเสียและสารพิษ

(3.3) ทำแนวกันไฟ

3.3.7 **ปูนโดโลไมท์เพื่อการปรับปรุงดิน** (สรัญญาและคณะ, 2548)

เป็นสารปรับสภาพดิน และปรับโครงสร้างดินลดความเป็นกรด, แก้ดินเปรี้ยวรักษาอาหารดินเสีย ที่เป็นสาเหตุที่ทำให้พืชไม่ดูดปุ๋ย ใส่ปุ๋ยไปมากเท่าไหร่ พืชก็ไม่ดูดกิน อันเนื่องมาจากดินเสีย เพราะใช้เคมีกับดินมาเป็นเวลานาน มีส่วนประกอบได้แก่แคลเซียมออกไซด์ร้อยละ 35 แมกนีเซียมออกไซด์ร้อยละ 25 และซิลิกอนไดออกไซด์ร้อยละ 10 โดยทั่วไปโดโลไมท์ที่ใช้ในการเกษตร เพื่อปรับสภาพดิน หรือให้ธาตุอาหารหลัก และอาหารรองแก่ดิน แก่พืช แรกเริ่มจะมีลักษณะเป็นผงฝุ่น ต่อมาได้มีพัฒนาการ เป็นชนิดอัดเม็ด มีขนาดใกล้เคียงกับเม็ดปุ๋ยเคมี เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานทางด้านเกษตร เช่นใส่ไปกับเครื่องหยอดปุ๋ย หรือเครื่องพ่นปุ๋ยได้ ในขั้นตอนปั้นเม็ดของผู้ผลิตบางราย ได้มีการเพิ่มธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์แก่พืชลงไป เพื่อให้ผลผลิตทางด้านเกษตรกรรมดีขึ้น

1) การปรับสภาพดินด้วย โดโลไมท์

โดโลไมท์ช่วยในการปลูกพืช ปรับสภาพน้ำ ปราศจากสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ ช่วยในการเจริญเติบโตใช้ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีได้ถึง กว่าร้อยละ 50 ลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรส่วนประกอบสำคัญ แคลเซียม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 43 แมกนีเซียม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 22 นอกจากนี้ยังประกอบด้วยแร่ธาตุ ซิลิกอน, โซเดียม, โพแทสเซียม, เหล็ก, แมงกานีส, ทาลิเนียม, ฟอสฟอรัสฯลฯทำมาจากหินฟอสเฟตจากธรรมชาติ ที่มีชื่อทางการว่าโดโลไมท์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับทางหน่วยงานในภาครัฐมีการรณรงค์ให้เกษตรกรหันมาใช้ เพราะนอกจากจะเป็นการปรับปรุงบำรุงดินน้ำโดยวิธีธรรมชาติแล้ว ทำให้เกษตรกรลดค่าใช้จ่ายจากเดิมได้มากขึ้น คุณสมบัติในดินช่วยเสริมสร้างส่วนที่เป็นดอก การผสมเกสร และการติดเมล็ด เร่งสร้างความเจริญเติบโต และให้ผลผลิตของพืช เพิ่มภูมิต้านทานเสริมต้นพืชให้แข็งแรงทนต่อสภาพแวดล้อม และโรคแมลงต่างๆ ควบคุมค่าความเป็นกรดเป็นด่าง

ในการใช้ปุ๋ยแมกนีเซียมซัลเฟต หรือ โดโลไมท์ นั้นให้พิจารณาถึงสภาพความเป็นกรดเห็นด่างของดินด้วยกล่าวคือ ในสภาพดินที่มีแนวโน้มการเป็นกรดเห็นด่างสูงให้ใช้ปุ๋ยแมกนีเซียมซัลเฟตและ ในสภาพดินที่มีความเป็นกรดเป็นด่างต่ำให้ใช้ปุ๋ยโดโลไมท์ ในการใช้ปุ๋ยโดโลไมท์นั้นควรให้ก่อนหรือหลังใส่ปุ๋ยเคมี ประมาณ 1 เดือน เพื่อป้องกันการดูดตรึงธาตุอาหารไว้ในดิน

ทำให้มะพร้าวไม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้การปรับสภาพความเป็นกรดด่างของดินโดยทั่วไป สภาพดินมีการเปลี่ยน แปลง เนื่องจากการใส่ปุ๋ยเคมีติดต่อกันมาเป็นระยะเวลานานหลายปี เกิดการเปลี่ยน แปลงทางโครงสร้างของดิน เช่นดินจับแข็งกันเป็นก้อนซึ่งเกิดจากการตรึงธาตุอาหารบางชนิดที่จำเป็นต่อพืชการไถพรวนดินที่ผิดวิธีที่ก่อให้เกิดการชะล้างของผิวดินการปลูกพืชชนิด เดียวกันเป็นเวลาติดต่อกันหลายปีทำให้เนื้อดินเกิดการเปลี่ยนแปลงด้วยวิธี การปรับสภาพความเป็นกรดด่างของดินกระทำได้โดยใส่ปูนขาว ปูนมาร์ลหรือแร่โดโลไมท์ อัตรา 200 ถึง 300 กิโลกรัมต่อไร่

หลังจากหว่านหรือใส่ปูนแล้วจะต้องรดน้ำตามด้วยค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ค่าความเป็นกรดด่างของดิน หรือค่าความเป็นกรดเป็นด่างจะบอกค่าตัวเลขตั้งแต่ 0-14 หากดินมีค่าค่าความเป็นกรดเป็นด่างน้อยกว่า 7 ดินนั้นจะเป็นดินกรด ยิ่งน้อยกว่า 7 มากก็จะเป็นกรดมาก ถ้าดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างมากกว่า 7 จะเป็นดินด่างแต่ปกติแล้วค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินโดยทั่วไปจะอยู่ระหว่าง 5 ถึง 8 หากดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ 7 แสดงว่าเป็นกลางความเป็นกรดเป็นด่างของดินจะเป็นตัวควบคุมการละลายหรือการ ตรึงธาตุอาหารในดินออกมาอยู่ในรูปสารละลายในดินเพื่อให้พืชนำไปใช้ประโยชน์ ได้ ช่วงค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 6.2 ถึง 6.8 เป็นช่วงที่ธาตุอาหารทั้งหมดที่จำเป็นแก่พืชจะถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้ มากที่สุด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูง กว่า 6.8 อาจทำให้พืชแสดงอาการขาดธาตุ ฟอสฟอรัสและธาตุเสริม เช่น เหล็ก (Iron; Fe), แมงกานีส (Manganese; Mn),สังกะสี (Zinc; Zn),ทองแดง (Cupper; Cu), และโบรอน (Boron; Bo) หากค่าความเป็นกรดเป็นด่างต่ำกว่า 5.3 อาจทำให้พืชแสดงอาการขาดธาตุแคลเซียม (Calsium; Ca), แมกนีเซียม(Magnesium; Mn), กำมะถัน (Sulphur; S) และโมลิบดินัม (Molybdenum; Mo) ได้ หรือพืชจะแสดงอาการเป็นพิษจากแมงกานีส มากเกินไปแต่พืชบางชนิดอาจเจริญได้ดีที่เป็นกรด หรือเป็นด่าง มากกว่านี้ค่าความเป็นกรดเป็นด่างสามารถวัดได้โดยใช้เครื่องมือวัดค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH meter)

2) ประโยชน์ของแร่โดโลไมท์ต่อการเกษตร

(1) ให้ธาตุอาหารหลักแก่พืช เพราะแร่โดโลไมท์ ที่เราขุดพบนั้นมีส่วนประกอบของธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม

(2) ให้ธาตุอาหารรองแก่พืช นอกจากจะมีธาตุอาหารหลักแล้ว จากการส่งตรวจวิเคราะห์ยังพบธาตุอาหารรอง ได้แก่ ธาตุแคลเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน รวมทั้งธาตุอาหารเสริมที่จำเป็นแก่พืช อาทิ เหล็ก แมงกานิส ทองแดง และสังกะสีอีกด้วย

(3) ปรับปรุงบำรุงดินให้ร่วนซุย เนื่องจากโดโลไมท์เป็นแร่ที่มีลักษณะพรุน ช่วยให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก ทำให้จุลินทรีย์ในดินที่เป็นประโยชน์ต่อพืชทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ พืชผลก็จะได้คุณภาพที่ดี

(4) ปลดปล่อยธาตุอาหารในดิน ดินที่ถูกตรึงธาตุอาหารไว้ เนื่องจากการใช้ปุ๋ยเคมีมาเป็นเวลานานและทำให้ปุ๋ยเคมีสะสมในดินเป็นจำนวนมาก จะทำให้รากพืชสามารถดูดและนำพาปุ๋ยที่สะสมในดินไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมด

(5) แก้ปัญหาสภาพดิน สภาพดินเปรี้ยว ดินพรุน ดินดาน ดินเสื่อมโทรม และดินที่ใช้ทำการเกษตรมาเป็นเวลานานๆ สามารถปรับสภาพดินให้กลับมามีความอุดมสมบูรณ์เหมาะกับการทำการเกษตร ส่งให้ผลผลิตที่ได้รับมีคุณภาพสูงสุด

(6) ป้องกันและแก้ปัญหาพืชโตช้า แคระแกร็น ใบเหลือง ใบซีด ใบหงิกงอ ดอกผลร่วง ผลมีขนาดเล็ก รูปทรงผิดส่วน ผลผลิตตกต่ำ ใช้โดโลไมท์ ซึ่งเป็นแร่ธรรมชาติปรับสภาพดิน จะช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้ได้อย่างเห็นผลได้ดี

(7) พืชสามารถนำธาตุอาหารต่างๆ รวมถึงอินทรียวัตถุที่มีในโดโลไมท์ไปใช้ประโยชน์ได้ทันที เพราะมีการย่อยสลายที่สมบูรณ์

3.4 ระบบเกษตรผสมผสาน

ระบบเกษตรผสมผสาน (Integrated farming system) เป็นระบบการเกษตรที่มีการเพาะปลูกพืชหรือการเลี้ยงสัตว์ต่าง ๆ ชนิดอยู่ในพื้นที่เดียวกันภายใต้การเกื้อกูล ประโยชน์ต่อกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยอาศัยหลักการอยู่รวมกันระหว่างพืช สัตว์ และสิ่งแวดล้อม การอยู่รวมกันอาจจะอยู่ในรูปความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับพืช พืชกับสัตว์ หรือสัตว์กับสัตว์ก็ได้ ระบบ เกษตรผสมผสานจะประสบผลสำเร็จได้ จะต้องมีการวางรูปแบบ และดำเนินการ โดยให้ความสำคัญต่อกิจกรรม แต่ละชนิดอย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม มีการใช้แรงงาน เงินทุน ที่ดิน ปัจจัย การผลิตและทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนรู้จักนำวัสดุเหลือใช้จากการผลิตชนิดหนึ่งมาหมุนเวียนใช้ประโยชน์กับการผลิตอีกชนิดหนึ่งกับการผลิตอีกชนิดหนึ่งหรือหลายชนิด ภายในไร่นาแบบครบวงจร ตัวอย่างกิจกรรมดังกล่าว เช่น การเลี้ยงไก่ หรือสุกรบนบ่อปลา การเลี้ยงปลาในนาข้าว การเลี้ยงผึ้งในสวนผลไม้ เป็นต้น (พูลสวัสดิ์, 2546)

3.4.1 ปัจจัยและความสำเร็จของระบบเกษตรผสมผสาน

1) ด้านการวางแผนการผลิตเกษตรกรต้องสามารถวางแผนการผลิต ภายในฟาร์มของตัวเองได้อย่างถูกต้องในทำนองที่เรียกว่าต้องมีภายในฟาร์มของตัวเองได้อย่างถูกต้องในทำนองที่เรียกว่าต้องมีความรู้เข้ารู้เราจึงจะสามารถทำให้มีการวางแผนได้อย่าง ถูกต้อง โดยองค์ประกอบความรู้เขาและรู้เราที่สำคัญในการวางแผน ได้แก่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2550)

(1) ต้องมีพื้นที่ถือครองของตนเอง การเช่าที่ดินจากผู้อื่นมาดำเนินการเกษตรกรจะได้กล้าที่จะวางแผนลงทุนอย่างถาวร เพราะเกรงว่าเมื่อดำเนินการไประยะหนึ่งแล้วอาจจะถูกบอกเลิกเช่าได้

(2) ต้องทราบข้อมูลพื้นฐานภายในฟาร์มของตัวเองเป็นอย่างดี ข้อมูลดังกล่าว ได้แก่ ข้อมูลทางด้านลักษณะพื้นที่ ดิน แหล่งน้ำ ซึ่งนับว่ามีความสำคัญ จะสามารถช่วยในการวางแผนภายในฟาร์มได้อย่างถูกต้อง

(3) ต้องมีความรู้และประสบการณ์ในด้านเทคโนโลยีการผลิตพืชหลายชนิด เช่น ข้าว พืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชผัก การเพาะเห็ดเศรษฐกิจ การปศุสัตว์ และการประมง ถ้าขาดความรู้ในกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง จำเป็นต้องไปขวนขวาย หาความรู้ โดยการไปศึกษาดูงาน รวมทั้งเข้ารับการฝึกอบรมจากหน่วยงานที่สามารถให้ความรู้นั้นได้

(4) ต้องมีทุนเริ่มต้นและทุนหมุนเวียนภายในฟาร์มพอสมควร ซึ่งการมีทุนสำรองไว้จะสามารถให้การวางแผนดำเนิน กิจกรรมที่ผสมผสานกันเป็นไปอย่างเหมาะสม

(5) ต้องเป็นผู้มีความมานะอดทน ขยันขันแข็ง และมีแรงงานที่พอเพียงเหมาะสมกับกิจกรรมภายในฟาร์ม ทั้งนี้เพราะ การทำการเกษตรจะเห็นผลสำเร็จได้ต้องใช้เวลาและประสบการณ์ในการแก้ปัญหา ซึ่งจะมีอยู่ตลอดเวลา และสามารถ ปรับเปลี่ยนแผนได้ตลอดเวลาเพื่อให้แก้ปัญหาได้ทันเหตุการณ์

2) ด้านการจัดการ เกษตรกรผู้ที่ดำเนินการระบบเกษตรผสมผสานจะประสบความสำเร็จได้ ควรจะต้องมีการจัดการที่เหมาะสมในด้านต่างๆ ดังนี้

(1) เป็นผู้มีความสามารถจัดการวางแผนการใช้แหล่งน้ำที่มีอยู่ในการผลิตพืชชนิดต่าง ๆ การเพาะเลี้ยงเห็ดเศรษฐกิจ การปศุสัตว์ และการประมง ได้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ ดิน ทุน แรงงาน รวมทั้งการตลาด ซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีรายได้อย่างเพียงพอ อันประกอบด้วย รายได้ประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน และรายได้ประจำฤดูกาล ในการนี้เกษตรกรควรจะมีการจัดการทำบัญชีฟาร์ม เพื่อแสดงรายรับรายจ่ายภายในฟาร์ม

(2) เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ จัดการเทคโนโลยีสำหรับการผลิตพืชชนิดต่าง ๆ การเพาะเลี้ยงเห็ดเศรษฐกิจ การปศุสัตว์ และการประมงได้เหมาะสม มีการหมุนเวียนนำสิ่งเหลือใช้ภายในฟาร์มมาใช้ประโยชน์ที่ก่อให้เกิดการสนับสนุนเกื้อกูลประโยชน์ซึ่งกันและกัน โดยจะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตลดลง ลดการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ผลิตผลที่ปลอดภัยจากสารพิษ ซึ่งจะนำไปสู่ระบบการเกษตรที่ยั่งยืน

3.4.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเกษตรผสมผสาน

ระบบเกษตรผสมผสานเป็นรูปแบบหนึ่งของระบบเกษตรกรรมที่มีกิจกรรมตั้งแต่ 2 กิจกรรมขึ้นไปในพื้นที่เดียวกัน และกิจกรรมเหล่านี้จะมีการเกื้อกูลประโยชน์ซึ่งกันและกันไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง ดังนั้น จึงเป็นระบบที่นำไปสู่การเกษตรแบบยั่งยืน (Sustainable agriculture) จึงก่อให้เกิดผลดีและประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2550)

1) ลดความเสี่ยงจากความแปรปรวนของสภาพลม ฟ้า อากาศ จากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่มีความแปรปรวนในแต่ละปี ซึ่งมีแนวโน้มจะรุนแรงมากขึ้น เช่น เกิดภาวะฝนแล้ง ฝนทิ้งช่วง น้ำท่วมฉับพลัน เป็นต้น จึงเป็นปัญหาที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อเกษตรกรที่มีกิจกรรมการเกษตรเพียง อย่างเดียว เช่น ข้าว หรือพืชไร่ ดังนั้น หน่วยงานวิจัยและพัฒนาของกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งเกษตรกรบางส่วนจึงได้พยายามศึกษาและพัฒนาการแปรเปลี่ยนพื้นที่นาหรือไร่นาบางส่วนมาดำเนินการระบบเกษตรผสมผสานที่มีหลาย ๆ ปลูกพืชสวน (ไม้ผล พืชผัก) การเลี้ยงสัตว์หรือการเลี้ยงปลาทดแทนรายได้จากการปลูกข้าวหรือพืชไร่ที่อาจเสียหาย จากสภาวะฝนแล้งหรือน้ำท่วม

2) ลดความเสี่ยงจากความผันแปรของราคาผลผลิต ในการดำเนินระบบการเกษตรที่มีเพียงกิจกรรมเดียว ที่มีการผลิตเป็นจำนวนมาก ผลผลิตที่ได้เมื่อออกสู่ตลาดพร้อมกัน ไม่ว่าจะเป็นข้าว พืชไร่ ไม้ผล หรือพืชผัก เมื่อมีปริมาณเกินความต้องการของตลาดย่อมทำให้ราคาของผลผลิตต่ำลง การแปรเปลี่ยนพื้นที่นาหรือไร่บางส่วนมาดำเนินการระบบเกษตรผสมผสานจะสามารถช่วยลดความเสี่ยงจากความผันแปรของราคาผลผลิตในตลาดลงได้ เนื่องจากเกษตรกรสามารถจะเลือกชนิดพืชปลูกและเลือกกิจกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดได้อย่างดี

3) ลดความเสี่ยงจากการระบาดของศัตรูพืช ในการดำเนินกิจกรรมการปลูกข้าวหรือพืชไร่เพียงอย่างเดียว เกษตรกรจะมีความเสี่ยงอย่างมากเมื่อเกิดการระบาดของศัตรูพืชขึ้น เช่น กรณีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และโรคใบหงิกอย่างรุนแรงใน พ.ศ.2532 ถึง 2533 ทำให้พื้นที่ปลูกข้าวทั่วประเทศ โดยเฉพาะในเขตภาคกลางได้รับความเสียหายอย่างมาก เกษตรกรต้องประสบความสูญเสียครั้งยิ่งใหญ่ โดยไม่มีรายได้จากกิจกรรมอื่นมาเจือจุนครอบครัวได้

4) ช่วยเพิ่มรายได้และกระจายรายได้ตลอดปีการดำเนินระบบเกษตรผสมผสานซึ่งมีกิจกรรมหลายกิจกรรม ในพื้นที่เดียวกัน จะก่อประโยชน์ในด้านทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นและมีรายได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจจะเป็นรายได้ รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายได้ประจำฤดูกาล

5) ช่วยก่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวพันธุ์ (Species diversity) การดำเนินระบบเกษตรผสมผสาน ซึ่งจะมีกิจกรรมหลากหลายในพื้นที่เดียวกัน พบว่าทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวพันธุ์เกิดขึ้นในพื้นที่

6) ช่วยกระจายการใช้แรงงาน ทำให้มีงานทำตลอดปี เป็นการลดปัญหาการเคลื่อนย้ายแรงงานออกนอกภาคการเกษตร และในสภาวะเศรษฐกิจตกต่ำของประเทศขณะนี้ ทำให้เกิดปัญหาคนว่างงานจำนวนมาก ระบบเกษตรผสมผสานจะรองรับแรงงานเหล่านี้ได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากระบบเกษตรผสมผสาน มีกิจกรรมหลายกิจกรรมแต่ละกิจกรรมมีการใช้แรงงานแตกต่างกันไป เมื่อรวมกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ไว้ด้วยกันในระบบเกษตรผสมผสานจึงมีการใช้แรงงานมากขึ้น

มีการกระจายแรงงานไปตามกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดปี เมื่อเปรียบเทียบกับระบบเกษตรที่มีกิจกรรมเดียว

7) ช่วยก่อให้เกิดการหมุนเวียนของกิจกรรมต่าง ๆ ในระดับไร่นา เป็นการช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรในระดับไร่นา ไม่ให้เสื่อมสลายหรือถูกใช้ให้หมดไปอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เนื่องจากระบบเกษตรผสมผสานจะมีการเกื้อกูลประโยชน์ต่อกัน

8) ช่วยให้เกษตรกรมีอาหารเพียงพอต่อการบริโภคภายในครัวเรือน ในการดำเนินระบบเกษตรผสมผสานที่มีหลายกิจกรรมช่วยทำให้เกษตรกรสามารถมีอาหารไว้บริโภคในครอบครัวครบทุกหมู่ โดยอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตจะได้จากข้าว ข้าวโพด อาหารประเภทโปรตีน จะได้จากไก่ ปลา พืชตระกูลถั่ว อาหารประเภทวิตามิน เส้นใยจากพืชผักผลไม้และเห็ดฟาง ช่วยทำให้เกษตรกรสามารถลดค่าใช้จ่ายค่าอาหารและมีการปรับปรุงคุณภาพโภชนาการและสุขภาพของเกษตรกรในท้องถิ่นให้ดีขึ้น

9) ช่วยทำให้คุณภาพชีวิตของเกษตรกรดีขึ้น การดำเนินกิจกรรมในระบบเกษตรผสมผสานช่วยทำให้มีการ กระจายการใช้แรงงานทำให้มีงานทำตลอดทั้งปี และมีการกระจายรายได้จากกิจกรรมต่างๆ เป็นการลดปัญหาการเคลื่อนย้ายแรงงานออกจากภาคการเกษตรไปสู่ภาคอื่น ๆ เช่น ภาคอุตสาหกรรม ภาคการขายบริการต่างๆ ซึ่งมักก่อให้เกิดปัญหาตามมา เช่น ปัญหาอาชญากรในเมืองและต่างประเทศ ปัญหาโรคไหลตายที่ประเทศสิงคโปร์ ปัญหายาเสพย์ติด ปัญหาโรคเอดส์ เป็นต้น เมื่อไม่มีการอพยพแรงงานออกจากท้องถิ่น ทำให้ครอบครัวได้อยู่กันพร้อมหน้าทั้งพ่อแม่ ลูก ช่วยทำให้สภาพจิตใจดีขึ้น สภาพทางสังคมในท้องถิ่นดีขึ้น ช่วยทำให้คุณภาพชีวิตของเกษตรกรดีขึ้น

บทที่ 4
ผลการศึกษา

4.1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

ตำบลท่างาม อยู่ทางทิศตะวันออกของอำเภออินทร์บุรีแบ่งการปกครองเป็น 11 หมู่บ้าน โดยมีพื้นที่ทั้งหมดของตำบลท่างามประมาณ 10,895 ไร่เป็นพื้นที่ทางการเกษตร 7,446 ไร่ สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของตำบลท่างาม มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มมีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่าน สภาพดินโดยทั่วไปเป็นดินเหนียวและดินร่วนปนทราย สามารถเก็บกักน้ำได้ดีเหมาะแก่การทำเกษตรกรรมโดยเฉพาะการปลูกข้าวและพืชผัก ตำบลท่างามมีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่าน รวมทั้งมีระบบน้ำชลประทานที่สามารถใช้น้ำเพื่อการเกษตรได้ มีแหล่งน้ำที่สำคัญและมีผลต่อกิจกรรมการเกษตรของตำบลท่างามประกอบด้วยน้ำชลประทาน ได้รับน้ำจากโครงการชลประทานมหาราช มีคลองซอยส่งน้ำครอบคลุมทั้งตำบลโดยได้รับน้ำเต็มพื้นที่ในฤดูฝนส่วนในฤดูแล้งการส่งน้ำไม่แน่นอนเนื่องจากบางฤดูกาลน้ำไม่เพียงพอ ตำบลท่างามมีกลุ่มดินทั้งหมด 5 กลุ่มชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 3 กลุ่มชุดดินที่ 4 กลุ่มชุดดินที่ 7 กลุ่มชุดดินที่ 15 และกลุ่มชุดดินที่ 21 สามารถปลูกพืชได้อย่างหลากหลายเนื่องจากสภาพดินที่มีความเหมาะสม เพราะมีหลายชุดดินแต่บางพื้นที่จะมีข้อจำกัดเช่นมีปัญหาเรื่องน้ำท่วมหรือน้ำไหลบ่าทำให้เสียหายในฤดูเพาะปลูก

ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรีมีพื้นที่เท่ากับ 4 ไร่ แบ่งออกเป็นพื้นที่ทำการเพาะปลูก 2.5 ไร่ ที่อยู่อาศัย 0.5 ไร่ และพื้นที่ใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ 1 ไร่ โดยการทำการเพาะปลูกเป็นระบบการเกษตรแบบผสมผสานที่มีความสำเร็จในการใช้พื้นที่จากการปลูกพืชผักเศรษฐกิจ ซึ่งตรงตามวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน เพื่อให้มีบทบาทหน้าที่เป็นโครงการที่รวบรวมงานเกี่ยวกับการพัฒนาที่ดินประกอบด้วยงานด้านสาธิต ฟื้นฟู พัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรดิน มุ่งเน้นนำภูมิปัญญาชาวบ้านมาผนวกกับเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน ก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์การใช้ที่ดินได้เหมาะสมกับพื้นที่ พื้นที่ของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินอยู่ในเขตชลประทาน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดีสำหรับการปลูกพืชไม้ผล พืชไร่และพืชผักแต่มีปัญหาการใช้ที่ดิน คือ มีความเสี่ยงต่อน้ำท่วมขังในฤดูฝน น้ำท่วมขังจนอาจเป็นผลเสียแก่ต้นพืชที่ปลูก โดยเฉพาะพืชที่ไม่ชอบน้ำ การใช้ที่ดินสำหรับปลูกพืชผักจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องแก้ปัญหาการแช่ขังของน้ำ หรือการระบายน้ำของดินโดย

4.1.1 การทำคันดินล้อมรอบพื้นที่แปลงปลูกพืช

4.1.2 ยกร่องหรือขุดคูระบายน้ำลึกประมาณ 0.5 เมตร คูน้ำกว้าง 1 เมตร และร่องกว้าง 3 เมตร ตามความเหมาะสมของขนาดพืช อย่างไรก็ตามควรเก็บหน้าดินบนไว้สำหรับปลูกพืช ไม่ควร

นำดินล่างซึ่งมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมาถมพื้นที่สำหรับปลูกพืช ทำแปลงปลูกผักเป็นลักษณะแบบโค้งหลังเต่า เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้ดีขึ้น

4.1.3 ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินให้โปร่งร่วนซุย เพื่อให้การระบายน้ำของดินดีขึ้น โดยการเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก อัตรา 1-3 ตันต่อไร่

ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรีมีปริมาณผลผลิตทั้งหมดจากการทำการเกษตรเท่ากับ 4,526 กิโลกรัมต่อปีในพื้นที่ทั้งหมด 2.5 ไร่ โดยการปลูกชะอมให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 1,460 กิโลกรัมต่อปี บนพื้นที่ปลูกชะอม 800 ตารางเมตร รองลงมาเป็นการปลูกมะเขือให้ผลผลิตเท่ากับ 730 กิโลกรัมต่อปี บนพื้นที่ปลูกมะเขือ 400 ตารางเมตร และถั่วฝักยาวให้ผลผลิตเท่ากับ 422 กิโลกรัมต่อปี บนพื้นที่ปลูกถั่วฝักยาว 200 ตารางเมตร ส่วนไม้ยืนต้นให้ผลผลิตเท่ากับ 400 กิโลกรัมต่อปี บนพื้นที่ปลูก 800 ตารางเมตร ได้แก่มะม่วง 200 กิโลกรัมต่อปี ละมุด 100 กิโลกรัมต่อปี ไผ่ 100 กิโลกรัมต่อปี และมะนาว 300 ผล ส่วนกล้วยให้ผลผลิตทั้งหมด 12 เครือต่อปี บนพื้นที่ 500 ตารางเมตร ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากผลผลิตจากการทำการเกษตรแบบผสมผสานทั้งหมดเท่ากับ 132,770 บาทต่อปีต่อพื้นที่ทั้งหมด โดยรายได้ส่วนใหญ่มาจากผลผลิตชะอมเท่ากับ 56,600 บาทต่อปีต่อพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาได้แก่จากการจำหน่ายผักหวานซึ่งมีรายได้หักต้นทุนเท่ากับ 22,380 บาทต่อปีต่อพื้นที่ทั้งหมด และการจำหน่ายผลมะเขือมีรายได้หักต้นทุนเท่ากับ 13,600 บาทต่อปีต่อพื้นที่ทั้งหมด ส่วนรายได้อื่นๆจากการทำการเกษตรแบบผสมผสานนอกจากการเก็บผลผลิตแล้วยังมีรายได้จากการจำหน่ายพันธุ์พืช เช่น ท่อนพันธุ์ชะอม ไผ่ ผักหวาน ขจร ชมจันทร์ ประมาณ 10,000 บาทต่อปี และรายได้จากการตกปลาในแหล่งน้ำตามธรรมชาติซึ่งมีรายได้ประมาณ 25,000 บาทต่อปี

พืชที่ทั้งหมดของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรีเท่ากับ 4 ไร่ แบ่งออกเป็นพื้นที่ทำการเพาะปลูก 2.5 ไร่ ที่อยู่อาศัย 0.5 ไร่ และพื้นที่ใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ 1 ไร่ โดยการทำการเพาะปลูกเป็นระบบการเกษตรแบบผสมผสาน ในพื้นที่ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่ทำการเพาะปลูกบนพื้นที่ทั้งหมด 2.5 ไร่ แบ่งออกเป็น 1) ไม้ยืนต้น เช่น ละมุด ไผ่ มะม่วง 2) พืชผักสวนครัว ได้แก่ ชะอม มะเขือ ผักหวาน 3) พืชที่ปลูกตามฤดูกาล ได้แก่ สลิด โสน มะละกอ ชมจันทร์ ถั่วฝักยาว บวบ กล้วย แคมะนาว แก้วมังกร และ 4) สวนครัวทั่วไป ได้แก่ตะไคร้ พริก ตำลึง ถั่วพู

ตารางที่ 4.1 กิจกรรมการทำการเกษตรของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

พืชที่ปลูก	พื้นที่ปลูก	กิจกรรมการทำการเกษตร	การเก็บผลผลิต
ไม้ยืนต้น			
ไผ่	300	ปลูกเมื่อ พ.ศ. 2552 มีการบำรุงโดยให้น้ำและน้ำหมักชีวภาพอยู่เสมอ	ตัดท่อนพันธ์เพื่อจำหน่ายได้ตลอดทั้งปี
มะม่วง	300	ปลูกเมื่อ พ.ศ. 2550 การบำรุงรักษาโดยการให้ปุ๋ยอินทรีย์และกำจัดวัชพืชบ้างเมื่อพบด้วยสารป้องกันแมลงศัตรูพืชจากสารเร่ง พด.7	เก็บผลจำหน่ายตลอดปี
พืชผักสวนครัว			
ชะอม	800	ปลูกเมื่อ พ.ศ.2555 การบำรุงรักษาโดยการให้น้ำหมักชีวภาพและสารป้องกันแมลงศัตรูพืชจากสารเร่ง พด.7 ทุก 7-10 วัน อายุ 3 เดือนตัดยอดได้	ตัดยอดจำหน่ายทุก 4 วัน
มะเขือ	400	ปลูกมะเขือใหม่ พ.ศ. 2555 การบำรุงรักษาฉีดน้ำหมักชีวภาพทุก 10-15 วัน และกำจัดแมงด้วยสารป้องกันแมลงศัตรูพืชจากสารเร่ง พด.7	เก็บผลผลิตได้ทุกวัน
พืชที่ปลูกตามฤดูกาล			
ถั่วฝักยาว	200	ปลูกในช่วงฤดูแล้ง ให้น้ำทุกวันมีการให้น้ำหมักชีวภาพทุกๆ 15 วัน อายุ 60 วันหลังปลูกสามารถเก็บผลผลิตได้	เก็บฝักทุก 3-4 วัน
กล้วย	100	ปลูกใหม่ พ.ศ. 2555 ให้น้ำทุก 2-3 วันมีการให้ปุ๋ยอินทรีย์และน้ำหมักชีวภาพทุกเดือน อายุ 9 เดือนสามารถเก็บผลจำหน่ายได้	เก็บผลผลิตได้ตลอดปี
มะนาว	300	ปลูกมะนาวใหม่ พ.ศ. 2555 ให้น้ำทุก 2 วัน ให้ปุ๋ยอินทรีย์ น้ำหมักชีวภาพทุกๆ เดือน	เก็บผลผลิตได้ตลอดปี
พืชผักสวนครัว	100	ปลูกใหม่ พ.ศ. 2556 ให้น้ำทุก 2-3 วัน ให้ปุ๋ยอินทรีย์และน้ำหมักชีวภาพ	เก็บผลผลิตได้ตลอดปี

แผนที่แสดงขอบเขตศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

คำอธิบาย

แปลง 1 ที่ตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน
และที่อยู่อาศัย

แปลง 2 แปลงสาธิตการปลูกชะอม
ของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ตำบลท่างาม

★ ตำแหน่งที่ตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

N
W E
S

0 25 50
Meters

1:1,000

กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 ปทุมธานี
กรมพัฒนาที่ดิน
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2552

ภาพที่ 4.1 ขอบเขตศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี

4.2 ผลการดำเนินงาน

4.2.1 การจัดการในการทำการเกษตรแบบผสมผสานเพื่อการปลูกชะอมของหมอดินอาสาเจ้าของพื้นที่ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่ประสบความสำเร็จ

1) ลักษณะการทำการเกษตรแบบผสมผสาน

ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรีทำการเพาะปลูกในลักษณะระบบการเกษตรแบบผสมผสานใช้หลักการจัดระบบการปลูกพืชที่ประสานความร่วมมือกับธรรมชาติและสภาพพื้นที่อย่างสอดคล้องและเกื้อกูลซึ่งกันและกัน งดเว้นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นหลักใหญ่ ๆ ได้แก่ การพรวนดิน ไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อาศัยการควบคุมโรคแมลงศัตรูด้วยกลไกการควบคุมกันเองของสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติ การปลูกพืชในสภาพแวดล้อมที่มีความสมดุลทางนิเวศวิทยา โดยเน้นการปลูกพืชผักสวนครัวและไม้ยืนต้นที่ไม่เน้นปริมาณ เพื่อการบริโภคในครัวเรือนส่วนที่เหลือเพื่อการค้า การผลิตพืชเน้นที่ตรงกับความต้องการของตลาด และมีผลผลิตออกสู่ตลาดในทุกวัน โดยจะแบ่งพื้นที่ในการทำการเกษตรแบบผสมผสานออกเป็น 4 ส่วน เพื่อทำให้มีรายได้ในครัวเรือนทุกวัน ส่วนรายได้นอกเหนือจากการทำการเกษตรแบบผสมผสาน หมอดินมีการตกปลาในแหล่งน้ำธรรมชาติและจำหน่ายพันธุ์พืชเพื่อเป็นรายได้อีกทางหนึ่ง

2) การวางแผนการใช้ประโยชน์และการจัดการเพื่อพัฒนาทรัพยากร

(1) ดิน

การจัดการทรัพยากรที่ดินให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนมีการยึดหลักการอนุรักษ์ทรัพยากร โดยหลีกเลี่ยงมิให้เกิดของเสียหรือความเสื่อมโทรมต่อทรัพยากรที่ดินเองและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น ทรัพยากรน้ำ พันธุกรรมหรือความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรการท่องเที่ยว มีการพิจารณาให้เป็นการใช้ประโยชน์แบบผสมผสาน คือรู้จักการใช้ประโยชน์หลายๆด้านพร้อมกันไป ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะกับสมรรถนะที่ดิน ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ การปลูกข้าว ปลูกพืชไร่ ปลูกไม้ผล เป็นต้น

การจัดการการใช้ที่ดินของหมอดินอาสาประจำศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลท่างามใช้หลักในการจัดการเพื่อความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ ได้แก่

(1.1) การใช้ที่ดินอย่างเหมาะสมกับสมรรถนะของที่ดิน ช่วยลดความเสื่อมโทรมของดินแล้ว ยังช่วยสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน สามารถใช้ประโยชน์จากดินได้นานและคงความอุดมสมบูรณ์อยู่ตลอดไป

(1.2) การปรับปรุงดิน การปรับปรุงโครงสร้างของดินโดยใส่อินทรียวัตถุ เช่น เศษพืช แกลบ รวมทั้งปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยหมัก เป็นต้น อินทรียวัตถุนอกจากจะทำให้ดิน

ร่วนซุยแล้วยังเพิ่มธาตุอาหารให้แก่พืชด้วย การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับปรุงโครงสร้างของดินไปพร้อมๆกับการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน การใช้ปูนโดโลไมท์เพื่อปรับค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้อยู่ในระดับที่พอเหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืช

(1.3) การบำรุงดิน การเพิ่มธาตุอาหารในดินด้วยการใส่ปุ๋ย การใช้ปุ๋ยเคมีให้ธาตุอาหารพืชมากกว่า แต่ปุ๋ยเคมีบางชนิดเมื่อใส่ไปนานๆ จะทำให้ดินเป็นกรม เช่น ปุ๋ยแอมโมเนีย ทำให้ดินแน่นแข็ง มีสภาพไม่เหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืช

การปรับปรุงและบำรุงดินปกติจะต้องได้กระทำไปพร้อมๆกัน ภายหลังการปรับปรุงดินจนสามารถนำมาใช้ทำการเกษตรได้แล้ว ก็จะต้องทำการบำรุงดินเพื่อช่วยให้ดินมีสภาพเหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของพืช และมีความสามารถในการผลิตมากขึ้น

พื้นที่ในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินมีสภาพดินที่มีความอุดสมบูรณ์อยู่แล้วเนื่องจากมีการปรับปรุงบำรุงดินที่มีความเสื่อมโทรมมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 แต่ยังประสบปัญหาน้ำท่วมอยู่เสมอประจำเกือบทุกปี การวางแผนในการเตรียมดินสำหรับการปลูกพืชจึงมีความจำเป็น โดยรวมทั้งพื้นที่เกษตรกรรมไม่มีการใช้รถไถดิน จะเน้นการใช้แรงงานคนในการเตรียมดินในการปลูกพืชทุกชนิด ซึ่งประโยชน์คือไม่ทำให้เกิดการเหยียบย่ำให้ดินแน่นของรถไถดิน และไม่มีการพรวนดิน ต้องมีการวางแผนว่าจะปลูกพืชชนิดใด อยู่ส่วนไหนของพื้นที่และปลูกพืชชนิดใดก่อนและหลังแล้วจึงค่อยเตรียมดินแตกต่างกันไป ส่วนการบำรุงรักษาดินทางหมอดินอาสามีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หมักกับสารเร่งซุปเปอร์ พด.1 ใช้ในการรองก้นหลุม (มีการตากหลุมก่อน) เวลาปลูกพืช อัตราส่วนประมาณ 200 ถึง 300 กิโลกรัมต่อพื้นที่ทั้งหมด ใช้น้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซุปเปอร์ พด.2 และน้ำส้มควันไม้บำรุงต้นพืชและดินทุกๆ 7 วัน

(2) น้ำ

น้ำเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อการเกษตรกรรมอย่างมาก ถ้าปราศจากน้ำแล้ว การทำการเกษตรย่อมไม่ประสบความสำเร็จ โดยทั่วไปแล้วแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรจะมาจากน้ำฝน โดยฝนที่ตกลงมาจะถูกกักเก็บไว้บนผิวดินในแม่น้ำอ่างเก็บน้ำลำธาร ห้วย หนอง คลอง บึง บางส่วนจะซึมลงไปกักเก็บไว้ในดินและใต้ผิวดินลงไปรวมตัวเป็นน้ำใต้ดิน

การใช้น้ำภายในพื้นที่เกษตรกรรมผสมผสานจะใช้น้ำบาดาลเป็นหลักผสมกับน้ำฝนในช่วงฤดูฝน โดยการสูบน้ำผ่านเครื่องสูบมาใช้การทำการเกษตร การใช้น้ำบาดาลมีการลงทุนสูงและถ้านำขึ้นมาใช้มากจนเกินไปก็เกิดผลเสียได้โดยอาจทำให้พื้นที่บริเวณขุดบ่อบาดาลทรุดตัวลงเสียหายได้จึงใช้น้ำในลักษณะนี้น้อย ซึ่งข้อดีของการให้น้ำแบบหยดและสปริงเกอร์เป็นการจัดการน้ำแบบประหยัดที่ช่วยประหยัดน้ำได้มากโดยการให้น้ำแก่พืชครั้งละน้อยๆ แต่บ่อยครั้งด้วยอัตราที่ต่ำและไม่ครอบคลุมเต็มพื้นที่บริเวณรากพืชทั้งหมดจึงมีวัชพืชขึ้นน้อย ประหยัดแรงงานในการให้น้ำและการดูแลรักษา แต่ในฤดูแล้งจะพิจารณาและจัดการกับการให้น้ำในพืชอีก

ลักษณะหนึ่ง โดยลดขนาดการทำการเกษตรแบบผสมผสานลงเหลือครึ่งหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมด เพื่อเป็นการใช้น้ำอย่างเพียงพอและดูแลได้อย่างทั่วถึงเนื่องจากน้ำใต้ดินมีอย่างจำกัดและไม่มากอย่างเช่นช่วงฤดูฝน โดยการปล่อยต้นทิ้งไว้จนผ่านช่วงฤดูแล้งไปแล้วจึงค่อยกลับมาบำรุงแต่งต้นให้สมบูรณ์อีกครั้ง การเพิ่มความชื้นให้แก่ต้นพืชอีกลักษณะหนึ่งที่หมอดินให้ความสำคัญคือการใช้ต้นพืชที่มีการถอนต้นทิ้งแล้วมาใช้คลุมหน้าดิน บริเวณโคนของต้นพืชที่กำลังเจริญเติบโตหรือที่ยังให้ผลผลิตโดยปิดบังผิวดินไม่ให้ถูกกระทบจากแสงอาทิตย์ช่วยให้อุณหภูมิดินไม่ร้อนจัดเกินไป การระเหยน้ำจากผิวหน้าดินจึงน้อยช่วยให้ความชื้นอยู่ในดินเป็นประโยชน์ต่อพืชมากขึ้น เพราะการรดน้ำลงไปยังโคนต้นที่มีซากต้นพืชคลุมอยู่จะสามารถกักเก็บความชื้นไว้ได้

(3) ชนิดพืช

การจัดการระบบการปลูกพืชเป็นวิธีที่ช่วยบำรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินได้วิธีหนึ่ง เป็นวิธีช่วยชดเชยธาตุอาหารในดินที่พืชนำไปใช้ ทำให้ดินคงความอุดมสมบูรณ์ได้ตลอดไป ระบบการปลูกพืชที่ดีควรมีพืชตระกูลถั่วรวมอยู่ด้วย เพราะจะทำให้ดินได้รับธาตุไนโตรเจนซึ่งเป็นธาตุอาหารหลักเพิ่มขึ้น การปลูกพืชตระกูลถั่วต้องคำนึงถึงลักษณะและคุณภาพของดินด้วย ซึ่งหมอดินอาสามีการปลูกพืชปุ๋ยสด ได้แก่ ปอเทือง ตามการส่งเสริมของเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน เพื่อบำรุงดินในพื้นที่ที่รอเตรียมทำการเกษตรกรรมในรอบถัดไป ด้านการจัดการต้นพืชได้ยึดหลักเกษตรผสมผสานที่มีปฏิสัมพันธ์เชิงเกื้อกูล คือ มีการปลูกพืชหลากหลายเพื่อประโยชน์แก่พืชหลัก เช่น พืชตระกูลถั่ว ช่วยตรึงธาตุไนโตรเจนให้กับพืชชนิดอื่น การปลูกพืชยืนต้นให้ร่มเงากับพืชที่ต้องการแสงแดดน้อย การปลูกพืชเป็นอาหารและที่อยู่อาศัยให้กับแมลงศัตรูธรรมชาติ การปลูกพืชที่ปลูกแซมระหว่างแถวพืชหลัก จะช่วยป้องกันไม่ให้วัชพืชขึ้นแย่งอาหารกับพืชหลักที่ปลูก เป็นต้น

การจัดการพืชก่อนเข้าสู่ช่วงฤดูน้ำจะเข้าท่วมพื้นที่จะมีการเตรียมเก็บพันธุ์พืชต่างๆ ไว้เพื่อรักษาพันธุ์ไว้ปลูกช่วงน้ำลด เช่น ท่อนพันธุ์ชะอมตัดเตรียมไว้ แล้วเก็บเอาไว้โดยไม่ให้โดนน้ำ ส่วนเมล็ดพันธุ์และหน่อพันธุ์บางส่วนเก็บไว้บนแพลอยน้ำ และบางส่วนปลูกกระถางแล้ววางไว้บนแพลอยน้ำ พอน้ำท่วมลดลงรอจนดินแห้งซึ่งพร้อมสำหรับการปลูกพืชจึงทำการปลูกพืชทันที พืชที่ปลูกหลังน้ำท่วมจะได้ราคาดีเพราะตลาดมีความต้องการพืชผัก เช่น คะน้า กวางตุ้ง ถั่วฝักยาว มะเขือ หลังจากนั้นจึงวางแผนเพื่อทำการปลูกพืชในแปลงใหญ่ เช่น ชะอม ผักหวาน มะเขือ กล้วยมีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ที่เหลือจากการปลูกต้นพืช เช่น ร่องทางเดินซึ่งมีประโยชน์หลักในเวลาการดูแลรักษาต้นพืช การให้ปุ๋ย การเก็บผลผลิต และการให้น้ำ เป็นต้น หมอดินมีการปลูกพืชอีกชนิดใส่ช่วงรอเก็บผลผลิตเพื่อสร้างรายได้และเป็นพืชคลุมดินหลังเก็บเกี่ยวแล้ว เช่นการปลูกชะอม ช่วงระหว่างรอผลผลิตชะอม จะทำการปลูกต้นดาวเรืองเพื่อตัดขายดอกบนพื้นที่ว่างระหว่างแถวต้นชะอมที่มีความชื้นอยู่แล้ว การให้ปุ๋ยน้ำแก่ต้นชะอมก็ส่งผลต่อต้นดาวเรืองเช่นกัน พอเก็บดอกดาวเรืองจนอายุประมาณ 1.5 ถึง 2 เดือน จะทำการถอนต้น

ดาวเรืองทิ้งแล้วนำมาคลุมต้นชะอมและให้ปุ๋ยอินทรีย์ น้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซุปเปอร์ พด.2 เพื่อเร่งการเจริญเติบโต (โดยใช้ใบก้ามปู ยอดผักหวาน หน่อกล้วย ใบอ่อนถั่วมะแงะ และยอดไม้อ่อนๆ ภายในสวน ผสมกับกากน้ำตาลและสารเร่งซุปเปอร์ พด.2) และสารป้องกันแมลงศัตรูพืชจากสารเร่ง ซุปเปอร์พด.7 (ใช้หนอนตายหยาก หัวกลอย บอระเพ็ด ขมิ้น ข่า พริกและสาปเสือเป็นวัตถุดิบในการทำสารป้องกันแมลงศัตรูพืชจากสารเร่ง ซุปเปอร์พด.7) หมอดินอาสามีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทางดิน เช่นปุ๋ยเคมีเพียงเล็กน้อย เช่น ยูเรียควบคู่กับปุ๋ยหมัก ซึ่งมีผลทำให้ยอดเขียว อวบ เต่ง และใช้ฮอร์โมน ใช้น้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซุปเปอร์ พด.2 เพื่อเร่งยอด และสารป้องกันแมลงศัตรูพืชจากสารเร่ง ซุปเปอร์พด.7 เพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช

3) **การปลูกชะอมที่มีการจัดการดินโดยการผสมผสานระหว่างภูมิปัญญาของเทคโนโลยีชีวภาพของกรมพัฒนาที่ดิน**

(1) การเตรียมดิน

ใช้ปุ๋ยหมักจากสารเร่งซุปเปอร์ พด.1 ที่หมักจากเศษใบไม้ ต้นหญ้า และฟางข้าว ไถพรวนลงไปในดิน แล้วทำร่องปลูกต้นกล้าชะอม โดยปลูกระยะ 30 X 30 เซนติเมตร จำนวน 3 แถว แล้วเว้นทางเดิน 70 เซนติเมตร พรวนดินทำร่องเพื่อไว้ให้น้ำขัง

(2) การเตรียมท่อนพันธุ์

เตรียมท่อนพันธุ์ยาวประมาณ 30 เซนติเมตร มัดรวมกันประมาณ 100 ถึง 200 กิ่งต่อหนึ่งมัด บ่มทิ้งไว้ในที่ร่มแล้วคลุมฟางข้าวไว้ให้หนารดน้ำลงไปเพื่อบ่มประมาณ 7 วัน จนออกตุ่มตาประมาณ 1-2 เซนติเมตร จึงนำไปปลูก

(3) การปลูก

ใช้ท่อนพันธุ์เสียบลงไปในดินตามแนวนอนโดยทำมุมกับดินประมาณ 20-30 องศาเซลเซียส ลึกลงไปในดิน 20 เซนติเมตร ให้ท่อนพันธุ์โผล่พ้นดิน 10 เซนติเมตร แล้วคลุมด้วยฟางข้าวเพื่อรักษาความชื้นของดินไว้ประมาณ 3 เดือน

(4) การดูแลบำรุง

(4.1) ช่วงที่รอชะอมเจริญเติบโต ปลูกต้นดาวเรืองเพื่อตัดดอกบริเวณร่องปลูกชะอมและเพื่อป้องกันการชะล้างของร่องชะอมไปกับน้ำ ขุดต้นชะอมมาทำการปักชำเมื่อเริ่มแตกรากและยอดออกมา ซึ่งเป็นเวลาประมาณ 2 เดือน จึงใส่ปุ๋ยหมักจากสารเร่ง ซุปเปอร์ พด. 1 และน้ำหมักจากสารเร่ง ซุปเปอร์พด. 2 ทั้งชะอมและดาวเรืองไปพร้อมกัน เมื่อเก็บดอกดาวเรืองจนหมดรุ่นก็ถอนต้นดาวเรืองเพื่อคลุมความความชื้นให้กับต้นชะอมระหว่างร่องและแถวที่ปลูกชะอม

(4.2) ฉีดน้ำหมักชีวภาพจากสารเร่ง ซุปเปอร์ พด.2 และสารป้องกันแมลงศัตรูพืชจากสารเร่ง ซุปเปอร์พด.7 ทุก 7 ถึง 10 วัน ส่วนปุ๋ยหมักจากสารเร่ง ซุปเปอร์พด.1 จะใส่ประมาณทุก 2 เดือนต่อครั้ง ปริมาณ 1 ตันต่อพื้นที่ปลูก 1 งาน

(5) การเก็บเกี่ยว

ชะอมที่ใช้ปลูกเป็นพันธุ์ยอดดก อายุเก็บเกี่ยวของต้นชะอมหลังจากปลูกจะอยู่ที่อายุ 3 เดือน และสามารถตัดยอดไปจำหน่ายได้ทุกๆ 4 วัน โดยหมอดินทำการปลูกชะอมโดยแบ่งออกเป็น 4 แปลง เมื่อต้นชะอมพร้อมเก็บยอดจะทำการเก็บหมุนเวียนแปลงละวัน ครบ 4 วันจึงจะสามารถเก็บผลผลิตครบทั้ง 4 แปลง และพอเริ่มวันที่ 5 ก็จะกลับไปเก็บแปลงที่ 1 ได้พอดี จึงสามารถเก็บผลผลิตได้ทุกวัน

4.2.2 ผลการศึกษาด้านสมบัติทางเคมีของดินจากการจัดการดินเพื่อการปลูกชะอมในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ดิน

ในการศึกษาครั้งนี้มีการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินนั้น ได้ทำการเก็บตัวอย่างเป็นประจำทุกปีตั้งแต่ก่อนเริ่มเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน เมื่อ พ.ศ. 2551 จนถึงปัจจุบัน เพื่อศึกษาสมบัติทางเคมีของดินเมื่อมีการสนับสนุนและส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดินตามคำแนะนำของกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งผลการศึกษาดังนี้

การวิเคราะห์ดินก่อนเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน เมื่อ พ.ศ. 2551 พบว่า ดินในพื้นที่ปลูกชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน มีสภาพดินเป็นกรดรุนแรงมาก มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 5.4 ปฏิกิริยาของดินเป็นกรดจัด มีปริมาณอินทรียวัตถุและไนโตรเจนอยู่ในระดับสูง ปริมาณอินทรียวัตถุและไนโตรเจนเท่ากับ 2.91 และ 0.146 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับสูงมาก ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 164 และ 168 mg kg^{-1} ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ดิน พ.ศ. 2552 พบว่า ดินในพื้นที่ปลูกชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน มีสภาพดินเป็นกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 5.7 ปฏิกิริยาของดินเป็นกรดปานกลาง มีปริมาณอินทรียวัตถุในระดับค่อนข้างสูงเท่ากับ 2.96 เปอร์เซ็นต์ และไนโตรเจนอยู่ในระดับต่ำ ปริมาณไนโตรเจนเท่ากับ 0.137 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับสูงมาก ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 160 และ 148 mg kg^{-1} ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ดิน พ.ศ. 2553 พบว่า ดินในพื้นที่ปลูกชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน มีสภาพดินเป็นกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของ

ดินเท่ากับ 6.1 ปฏิกิริยาของดินเป็นกรดเล็กน้อย มีปริมาณอินทรียวัตถุในระดับค่อนข้างสูงเท่ากับ 3.12 เปอร์เซ็นต์ และไนโตรเจนอยู่ในระดับต่ำ ปริมาณไนโตรเจนเท่ากับ 0.140 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับสูงมาก ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้คือ171 และ125 mg kg^{-1} ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ดิน พ.ศ. 2554 พบว่า ดินในพื้นที่ปลูกชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน มีสภาพดินเป็นกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 6.2 ปฏิกิริยาของดินเป็นกรดเล็กน้อย มีปริมาณอินทรียวัตถุในระดับค่อนข้างสูงเท่ากับ 3.06 เปอร์เซ็นต์ และไนโตรเจนอยู่ในระดับต่ำ ปริมาณไนโตรเจนเท่ากับ 0.121 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับสูงมาก ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 154 และ 132 mg kg^{-1} ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ดิน พ.ศ. 2555 พบว่า ดินในพื้นที่ปลูกชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน มีสภาพดินเป็นกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 5.9 ปฏิกิริยาของดินเป็นกรดจัด มีปริมาณอินทรียวัตถุในระดับค่อนข้างสูงเท่ากับ 2.78 เปอร์เซ็นต์ และไนโตรเจนอยู่ในระดับต่ำ ปริมาณไนโตรเจนเท่ากับ 0.094 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับสูงมาก ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้คือ 142 และ 141 mg kg^{-1} ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ดิน พ.ศ. 2556 พบว่า ดินในพื้นที่ปลูกชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน มีสภาพดินเป็นกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 5.8 ปฏิกิริยาของดินเป็นกรดจัด มีปริมาณอินทรียวัตถุในระดับปานกลางเท่ากับ 2.45 เปอร์เซ็นต์ และไนโตรเจนอยู่ในระดับต่ำ ปริมาณไนโตรเจนเท่ากับ 0.087 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูงมาก เท่ากับ 126 mg kg^{-1} และมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับสูงเท่ากับ 96 mg kg^{-1}

ผลการวิเคราะห์ดิน พ.ศ. 2557 พบว่า ดินในพื้นที่ปลูกชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน มีสภาพดินเป็นกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 5.8 ปฏิกิริยาของดินเป็นกรดจัด มีปริมาณอินทรียวัตถุในระดับสูงเท่ากับ 2.04 เปอร์เซ็นต์ และไนโตรเจนอยู่ในระดับต่ำ ปริมาณไนโตรเจนเท่ากับ 0.066 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำ ปริมาณ

ธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 104 และ 78 mg kg^{-1} ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สมบัติทางเคมีของดินตั้งแต่ก่อนเริ่มเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจนถึง พ.ศ. 2557

สมบัติทางเคมีของดิน	pH	OM (%)	N (%)	Avai.P (mg kg^{-1})	Exch.K (mg kg^{-1})
ก่อนเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน	5.4	2.91	0.146	164	168
พ.ศ. 2552	5.7	2.96	0.137	160	148
พ.ศ. 2553	6.1	3.12	0.140	171	125
พ.ศ. 2554	6.2	3.06	0.121	154	132
พ.ศ. 2555	5.9	2.78	0.094	142	141
พ.ศ. 2556	5.8	2.45	0.087	126	96
พ.ศ. 2557	5.8	2.04	0.066	104	78

4.2.3 ผลผลิตชะอม

การปลูกชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี มีปริมาณผลผลิตชะอมเฉลี่ยตั้งแต่ก่อนเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจนถึงปัจจุบันเท่ากับ 1,830 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อแสดงรายละเอียดเป็นรายปี พบว่า ก่อนเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน มีปริมาณผลผลิตชะอมเท่ากับ 1,672 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวมของ พ.ศ. 2552 มีปริมาณผลผลิตชะอมเท่ากับ 1,700 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวมของ พ.ศ. 2553 มีปริมาณผลผลิตชะอมเท่ากับ 1,865 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวมของ พ.ศ. 2554 มีปริมาณผลผลิตชะอมเท่ากับ 1,423 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งปริมาณผลผลิตชะอมได้น้อยเนื่องจากเกิดอุทกภัยทำลายพื้นที่ในแปลงเกษตรกรรม ทำให้ต้นชะอมเสียหายบางส่วน และบางส่วนแม้ไม่เกิดความเสียหายแต่ก็ไม่สามารถเข้าไปเก็บยอดชะอมได้จึงทำให้ผลผลิตต่อปีได้น้อยลง ส่วนผลผลิตรวมของ พ.ศ. 2555 มีปริมาณผลผลิตชะอมเท่ากับ 1,890 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวมของ พ.ศ. 2556 มีปริมาณผลผลิตชะอมเท่ากับ 2,066 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตรวมของ พ.ศ. 2557 มีปริมาณผลผลิตชะอมเท่ากับ 2,190 กิโลกรัมต่อไร่ แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ปริมาณผลผลิตการปลูกชะอมตั้งแต่ก่อนเริ่มเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจนถึง พ.ศ. 2557

ผลผลิตรวมของปี	ปริมาณผลผลิตชะอม (กิโลกรัมต่อไร่)
ก่อนเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน	1,672
พ.ศ. 2552	1,700
พ.ศ. 2553	1,865
พ.ศ. 2554*	1,423
พ.ศ. 2555	1,890
พ.ศ. 2556	2,066
พ.ศ. 2557	2,190
เฉลี่ย	1,830

หมายเหตุ : * พ.ศ. 2554 เกิดอุทกภัยครั้งใหญ่ในพื้นที่เกษตรกรรมมีความเสียหาย ทำให้มีการเก็บผลผลิตได้น้อย

4.2.4 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

1) ต้นทุนการผลิต

การปลูกชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี มีต้นทุนการผลิตชะอมเฉลี่ยตั้งแต่ก่อนเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจนถึงปัจจุบันเท่ากับ 5,924 บาทต่อไร่ เมื่อแสดงรายละเอียดเป็นรายปี พบว่า ก่อนเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน มีต้นทุนการผลิตชะอมเท่ากับ 6,346 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตชะอมของ พ.ศ. 2552 เท่ากับ 6,250 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตชะอมของ พ.ศ. 2553 เท่ากับ 6,014 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตชะอมของ พ.ศ. 2554 เท่ากับ 5,855 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตชะอมของ พ.ศ. 2555 เท่ากับ 5,800 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตชะอมของ พ.ศ. 2556 เท่ากับ 5,665 บาทต่อไร่ และต้นทุนการผลิตของ พ.ศ. 2557 มีปริมาณผลผลิตชะอมเท่ากับ 5,540 บาทต่อไร่ ซึ่งต้นทุนการผลิตชะอมมีแนวโน้มลดลงตลอดตั้งแต่ก่อนเริ่มเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินทั้งนี้เนื่องจากหมอดินอาสามีการจัดการดินตามคำแนะนำและการส่งเสริมของเจ้าหน้าจากกรมพัฒนาที่ดินจึงทำให้ดินและชะอมให้ผลผลิตได้ดีและช่วยในการลดต้นทุนการผลิตเนื่องจากลดการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีลง แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.4 ต้นทุนการผลิตในการปลูกชะอมตั้งแต่ก่อนเริ่มเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจนถึง พ.ศ. 2557

ต้นทุนการผลิตของปี	ต้นทุนการผลิตชะอม (บาทต่อไร่)
ก่อนเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน	6,346
พ.ศ. 2552	6,250
พ.ศ. 2553	6,014
พ.ศ. 2554	5,855
พ.ศ. 2555	5,800
พ.ศ. 2556	5,665
พ.ศ. 2557	5,540
เฉลี่ย	5,924

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดต้นทุนการผลิตในการปลูกชะอม

ต้นทุนการผลิตชะอม	ก่อนเข้า	พ.ศ. 2552	พ.ศ. 2553	พ.ศ. 2554	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557
ท่อนพันธุ์	500	500	500	500	500	500	500
ปุ๋ยหมัก	1,115	1,100	1,044	1,025	1,025	975	945
น้ำหมักชีวภาพ	1,180	1,080	1,060	1,040	1,010	980	920
สารป้องกันแมลง ศัตรูพืช	1,235	1,242	1,130	1,104	1,099	1,039	1,015
ค่าเชื้อเพลิง	2,316	2,328	2,280	2,186	2,166	2,171	2,160
รวม	6,346	6,250	6,014	5,855	5,800	5,665	5,540

หมายเหตุ : ต้นทุนการผลิตทั้งหมดหมอดินอาสาสามารถผลิตขึ้นมาได้เอง โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย แต่ต้องนำมาคิดเป็นต้นทุนการผลิต โดยยึดกับราคาท้องตลาด ยกเว้นค่าเชื้อเพลิงที่ใช้ในเครื่องมือ

2) มูลค่าผลิต

การปลูกชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี หมอดินอาสามีช่องทางในการจำหน่ายด้วยการนำไปวางขายชะอม

ที่ตลาดนัดด้วยตนเอง โดยมัดเป็นกำละ 7 บาท เมื่อคิดเป็นกิโลกรัมจะอยู่ที่กิโลกรัมละ 35 บาท ซึ่งมีมูลค่าผลิตชะอมเฉลี่ยตั้งแต่ก่อนเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจนถึงปัจจุบัน เท่ากับ 64,030 บาทต่อไร่ เมื่อแสดงรายละเอียดเป็นรายปีพบว่า ก่อนเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน มีมูลค่าผลิตชะอมเท่ากับ 58,520 บาทต่อไร่ มูลค่าผลิตชะอมของ พ.ศ. 2552 เท่ากับ 59,500 บาทต่อไร่ มูลค่าผลิตชะอมของ พ.ศ. 2553 เท่ากับ 65,275 บาทต่อไร่ มูลค่าผลิตชะอมของ พ.ศ. 2554 เท่ากับ 49,805 บาทต่อไร่ ซึ่งเนื่องจากผลผลิตที่เก็บได้ลดลงจากการเกิดอุทกภัยทำลายพื้นที่ปลูกชะอมบางส่วน และไม่สามารถเข้าไปเก็บผลผลิตได้ จึงทำให้ผลผลิตลดลงและมูลค่าผลผลิตลดลงด้วยเช่นกัน ส่วนมูลค่าผลิตชะอมของ พ.ศ. 2555 เท่ากับ 66,150 บาทต่อไร่ มูลค่าผลิตชะอมของ พ.ศ. 2556 เท่ากับ 72,310 บาทต่อไร่ และมูลค่าผลิตชะอมของ พ.ศ. 2557 มีมูลค่าผลิตชะอมเท่ากับ 76,650 บาทต่อไร่ ซึ่งมูลค่าผลิตชะอมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งนี้เนื่องจากหมอดินอาสามีการจัดการดินตามคำแนะนำและการส่งเสริมของเจ้าหน้าจากกรมพัฒนาที่ดินจึงทำให้ดินและชะอมให้ผลผลิตได้ดี ส่งผลให้มูลค่าผลผลิตดีด้วยเช่นกัน แสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 มูลค่าผลผลิตในการปลูกชะอมตั้งแต่ก่อนเริ่มเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจนถึง พ.ศ. 2557

มูลค่าผลผลิตของปี	มูลค่าผลผลิตชะอม (บาทต่อไร่)
ก่อนเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน	58,520
พ.ศ. 2552	59,500
พ.ศ. 2553	65,275
พ.ศ. 2554	49,805
พ.ศ. 2555	66,150
พ.ศ. 2556	72,310
พ.ศ. 2557	76,650
เฉลี่ย	64,030

3) รายได้สุทธิ

การปลูกชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี โดยหมอดินอาสาได้มีการจัดการดิน น้ำ และต้นพืชตามหลักการ

เกษตรแบบผสมผสานและตามหลักวิชาการของกรมพัฒนาที่ดินจึงส่งผลให้ดินดีมีธาตุอาหารและเหมาะสมแก่การปลูกพืช ทำให้ผลผลิตสูงอีกทั้งหมอดินอาสานำไปจำหน่ายด้วยตนเองจึงทำให้สามารถสร้างรายได้จากการขายชะอมมากกว่าการขายส่ง และต้นทุนการผลิตลดลงทุกปี ทำให้รายได้สุทธิสูง โดยมูลค่ารายได้สุทธิจากผลผลิตชะอมเฉลี่ยตั้งแต่ก่อนเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจนถึงปัจจุบันเท่ากับ 64,030 บาทต่อไร่ เมื่อแสดงรายละเอียดเป็นรายปี พบว่า ก่อนเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน มีมูลค่ารายได้สุทธิจากผลผลิตชะอมเท่ากับ 52,174 บาทต่อไร่ มูลค่ารายได้สุทธิจากผลผลิตชะอมของ พ.ศ. 2552 เท่ากับ 53,250 บาทต่อไร่ มูลค่ารายได้สุทธิจากผลผลิตชะอมของ พ.ศ. 2553 เท่ากับ 59,261 บาทต่อไร่ มูลค่ารายได้สุทธิจากผลผลิตชะอมของ พ.ศ. 2554 เท่ากับ 43,950 บาทต่อมูลค่ารายได้สุทธิจากผลผลิตชะอมของ พ.ศ. 2555 เท่ากับ 60,350 บาทต่อไร่ มูลค่ารายได้สุทธิจากผลผลิตชะอมของ พ.ศ. 2556 เท่ากับ 66,645 บาทต่อไร่ และมูลค่ารายได้สุทธิจากผลผลิตชะอมของ พ.ศ. 2557 มีมูลค่ารายได้สุทธิจากผลผลิตชะอมเท่ากับ 71,110 บาทต่อไร่ แสดงดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 รายได้สุทธิจากการขายชะอมตั้งแต่ก่อนเริ่มเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจนถึง พ.ศ. 2557

รายได้สุทธิจากการขายชะอมของปี	รายได้สุทธิจากการขายชะอม (บาทต่อไร่)
ก่อนเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน	52,174
พ.ศ. 2552	53,250
พ.ศ. 2553	59,261
พ.ศ. 2554	43,950
พ.ศ. 2555	60,350
พ.ศ. 2556	66,645
พ.ศ. 2557	71,110
เฉลี่ย	58,106

บทที่ 5
สรุปผลการศึกษา

การศึกษาการปลูกชะอมในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่ประสบความสำเร็จในพื้นที่ตำบลท่างาม อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ผู้ทำการศึกษาได้ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์หมอดินตำบลเจ้าของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ซึ่งผลจากการศึกษาสามารถสรุปได้ 2 ส่วนดังนี้

1) การจัดการในการทำการเกษตรแบบผสมผสานเพื่อการปลูกชะอม

การทำการเพาะปลูกเป็นระบบการเกษตรแบบผสมผสานใช้หลักการจัดระบบการปลูกพืชที่ประสานความร่วมมือกับธรรมชาติและสภาพพื้นที่อย่างสอดคล้องและเกื้อกูลซึ่งกันและกัน งดเว้นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นหลักใหญ่ ๆ ได้แก่ การพรวนดิน ไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อาศัยการควบคุมโรคแมลงศัตรูด้วยกลไกการควบคุมกันเองของสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติ การปลูกพืชในสภาพแวดล้อมที่มีความสมดุลทางนิเวศวิทยา โดยเน้นการปลูกพืชผักสวนครัวและไม้ยืนต้นที่ไม่เน้นปริมาณ เพื่อการบริโภคในครัวเรือนส่วนที่เหลือเพื่อการค้า การผลิตพืชเน้นที่ตรงกับความต้องการของตลาด และมีผลผลิตออกสู่ตลาดในทุกวัน

พื้นที่ในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินมีสภาพดินที่มีความอุดมสมบูรณ์อยู่แล้วเนื่องจากมีการปรับปรุงบำรุงดินที่มีความเสื่อมโทรมมาตั้งแต่ พ.ศ. 2544 แต่ยังประสบปัญหาน้ำท่วมอยู่เสมอประจำเกือบทุกปี การวางแผนในการเตรียมดินสำหรับการปลูกพืชจึงมีความจำเป็น โดยรวมทั้งพื้นที่เกษตรกรรมไม่มีการใช้รถไถดิน จะเน้นการใช้แรงงานคนในการเตรียมดินในการปลูกพืชทุกชนิด ซึ่งประโยชน์คือไม่ทำให้เกิดการเหยียบย่ำให้ดินแน่นของรถไถดินและไม่มีการพรวนดิน ต้องมีการวางแผนว่าจะปลูกพืชชนิดใด อยู่ส่วนไหนของพื้นที่และปลูกพืชชนิดใดก่อนและหลังแล้วจึงค่อยเตรียมดินแตกต่างกันไป ส่วนการบำรุงรักษาดินทางหมอดินอาสามีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หมักกับสารเร่งซุปเปอร์ พด.1 ใช้ในการรองก้นหลุม (มีการตากหลุมก่อน) เวลาปลูกพืช อัตราส่วนประมาณ 200 ถึง 300 กิโลกรัมต่อพื้นที่ทั้งหมด ใช้น้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซุปเปอร์ พด.2 และน้ำส้มควันไม้บำรุงต้นพืชและดินทุกๆ 7 วัน การใช้น้ำภายในพื้นที่เกษตรกรรมผสมผสานจะใช้น้ำบาดาลเป็นหลักผสมกับน้ำฝนในช่วงฤดูฝน ในขณะที่บางพืชจะมีการให้น้ำผ่านสายยางซึ่งได้จากแหล่งน้ำในพื้นที่โดยตรง แต่บางส่วนจะมีการให้ในรูปแบบสปิงเกอร์ เช่น ชะอม และบางส่วนจะให้น้ำแบบระบบน้ำหยด เช่น ตำลึง ขึ้นอยู่กับความสะดวกและเหมาะสม แต่ในฤดูแล้งจะพิจารณาและจัดการกับการให้น้ำในพืชอีกลักษณะหนึ่ง โดยลดขนาดการทำการเกษตรแบบผสมผสานลงเหลือครึ่งหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมด เพื่อเป็นการใช้น้ำอย่างเพียงพอและดูแลได้อย่างทั่วถึง เนื่องจากน้ำใต้ดินมีอย่างจำกัดและไม่มากอย่างเช่นช่วงฤดูฝน การเพิ่มความชื้นให้แก่ต้นพืชอีก

ลักษณะหนึ่งที่หมอดินให้ความสำคัญคือการใช้ต้นพืชที่มีการถอนต้นทิ้งแล้วมาใช้คลุมหน้าดินบริเวณโคนของต้นพืชที่กำลังเจริญเติบโตหรือที่ยังให้ผลผลิต ส่วนการจัดการต้นชะอมก่อนเข้าสู่ช่วงฤดูน้ำจะเข้าท่วมพื้นที่จะมีการเตรียมเก็บพันธุ์พืชต่างๆไว้เพื่อรักษาพันธุ์ไว้ปลูกช่วงน้ำลด เช่นท่อนพันธุ์ชะอมตัดเตรียมไว้ แล้วเก็บเอาไว้โดยไม่ให้โดนน้ำ ส่วนเมล็ดพันธุ์และหน่อพันธุ์บางส่วนเก็บไว้บนแพลอยน้ำ และบางส่วนปลูกกระถางแล้ววางไว้บนแพลอยน้ำ ทันที พืชที่ปลูกหลังน้ำท่วมจะได้ราคาดีเพราะตลาดมีความต้องการพืชผัก เช่นคะน้า กวางตุ้ง ถั่วฝักยาว มะเขือ หลังจากนั้นจึงวางแผนเพื่อทำการปลูกพืชในแปลงใหญ่ เช่นชะอม ผักหวาน มะเขือ กล้วยมีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ที่เหลือจากการปลูกต้นพืช เช่นร่องทางเดินซึ่งมีประโยชน์หลักในเวลาการดูแลรักษาต้นพืช การปลูกต้นดาวเรืองเพื่อตัดขายดอกบนพื้นที่ว่างระหว่างแถวต้นชะอมที่มีความชื้นอยู่แล้ว การให้ปุ๋ยน้ำแก่ต้นชะอมก็ส่งผลต่อต้นดาวเรืองเช่นกัน พอเก็บดอกดาวเรืองจนอายุประมาณ 1.5 ถึง 2 เดือนจะทำการถอนต้นดาวเรืองทิ้งแล้วนำมาคลุมต้นชะอมและให้ปุ๋ยอินทรีย์ น้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซุปเปอร์ พด.2 เพื่อเร่งการเจริญเติบโต (โดยใช้ใบก้ามปู ยอดผักหวาน หน่อกล้วย ใบอ่อนถั่วมะแงะ และยอดไม้อ่อนๆภายในสวน ผสมกับกากน้ำตาลและสารเร่งซุปเปอร์ พด.2) และสารไล่แมลงจากสารเร่ง พด.7

2) นวัตกรรมกรมพัฒนาที่ดินที่ใช้ในการปลูกชะอมที่ประสบความสำเร็จและเป็นแบบอย่างในการนำไปถ่ายทอดแก่เกษตรกร

นวัตกรรมกรมพัฒนาที่ดินที่มีการนำมาผสมผสานกับภูมิปัญญาชาวบ้านของเกษตรกรเจ้าของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินก่อนนำไปปฏิบัติที่ก่อให้เกิดความสำเร็จในการปลูกชะอมแบบเกษตรผสมผสานทั้งสมบัติของดิน ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ได้แก่

(1) การใส่ปุ๋ยหมักจากสารเร่ง ซุปเปอร์พด. 1 ที่หมักจากเศษใบไม้ต้นหญ้า และฟางข้าว ไถพรวนลงไปในดินในขั้นตอนการเตรียมดินแล้วทำร่องปลูกต้นกล้าชะอมจะใส่ทุก 2 เดือนต่อครั้ง ปริมาณที่ใส่เท่ากับ 1 ตันต่อพื้นที่ปลูก 1 งาน และการบำรุงรักษาดินทางหมอดินอาสามีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หมักกับสารเร่งซุปเปอร์ พด.1 ในการรองก้นหลุม (มีการตากหลุมก่อน) การปลูกพืช อัตราส่วนประมาณ 200 ถึง 300 กิโลกรัมต่อพื้นที่ทั้งหมด

(2) การใช้น้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซุปเปอร์ พด.2 โดยเกษตรกรมีการนำหลักการและความรู้ทางวิชาการมาปรับใช้ซึ่งเน้นไปที่วัตถุดิบที่นำมาหมักหาสะดวกในพื้นถิ่น มีประโยชน์ที่หลากหลาย โดยเป็นน้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซุปเปอร์ พด.2 สูตรเพื่อเร่งการเจริญเติบโต ซึ่งใช้ใบก้ามปู ยอดผักหวาน หน่อกล้วย ใบอ่อนถั่วมะแงะ และยอดไม้อ่อนๆ ภายในสวน ผสมกับกากน้ำตาลและสารเร่งซุปเปอร์ พด.2 รดต้นชะอมเมื่อเริ่มแตกรากและยอดออกมาหรืออายุประมาณ 2 เดือน และฉีดพ่นทุก 7 ถึง 10 วัน หมอดินอาสามีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และ

ปุ๋ยเคมีเพียงเล็กน้อย เช่น ยูเรียควบคู่กับปุ๋ยหมัก ซึ่งมีผลทำให้ยอดเขียว อวบ เต่ง และใช้ฮอร์โมนใช้น้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซุปเปอร์ พด.2 เพื่อเร่งยอด

(3) สารป้องกันแมลงศัตรูพืชจากสารเร่ง ซุปเปอร์พด.7 ฉีดพ่นทุก 7-10 วันตั้งแต่ต้นชะอมอายุ 2 เดือน หรือเมื่อพบแมลงศัตรูพืชและเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช การเตรียมสารป้องกันแมลงศัตรูพืชจากสารเร่ง ซุปเปอร์พด.7 ใช้หนอนตายหยาก หัวกลอย บอระเพ็ด ขมิ้น ข่า พริกและสาปเสือเป็นวัตถุดิบในการทำสารป้องกันแมลงศัตรูพืชจากสารเร่ง ซุปเปอร์พด.7

(4) การปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสด โดยเกษตรกรจะมีการทำตามการส่งเสริมของเจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดินเพื่อบำรุงดินในพื้นที่ที่รอเตรียมทำการเกษตรกรรมในรอบถัดไปช่วยในการเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้กับดิน

การใช้นวัตกรรมของกรมพัฒนาดินมาสนับสนุนในการปลูกชะอมแบบเกษตรผสมผสานเพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุน การศึกษาในพื้นที่ของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลท่างาม สามารถเพิ่มผลผลิตชะอมและลดต้นทุนได้เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเข้าเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน เมื่อ พ.ศ. 2551 ดินในพื้นที่ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินมีความสมบูรณ์ซึ่งส่งผลให้ผลิตชะอมมีปริมาณสูง ประกอบกับการจัดการดิน น้ำ และต้นพืชอย่างเหมาะสม อีกทั้งลดต้นทุนในการใช้ปุ๋ยเคมีลงแล้วใช้น้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซุปเปอร์ พด.2 การปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดซึ่งเป็นการให้ปุ๋ยแก่ดินทดแทนปุ๋ยเคมีได้ส่วนหนึ่ง การใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืชจากสารเร่ง ซุปเปอร์พด.7 ทดแทนการใช้สารเคมีกำจัดแมลงเป็นการช่วยลดต้นทุนได้มากและเป็นการช่วยลดการตกค้างของสารเคมีในดิน เมื่อดินมีความสมบูรณ์ก็ส่งผลให้ผลผลิตมีปริมาณสูง ลดการตกค้างจากสารเคมีลงส่งผลให้เกษตรกรและผู้บริโภคสุขภาพแข็งแรง การใช้วิธีนวัตกรรมกรมพัฒนาที่ดินจึงควรส่งเสริมและเผยแพร่แก่เกษตรกรที่ปลูกพืชผักทั้งบริโภคเองและเพื่อจำหน่ายที่สนใจนำไปปฏิบัติใช้ต่อไปได้ และยังสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตให้แก่เกษตรกรอีกด้วย

5.1 ข้อเสนอแนะ

5.1.1 การดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจำเป็นต้องใช้งบประมาณในการส่งเสริม การสาธิตการใช้นวัตกรรมกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งจำเป็นต้องมีภายในศูนย์ฯ ตลอดทั้งปีสำหรับไว้บริการเกษตรกรทั่วไป และเป็นตัวอย่างให้ผู้เข้า เยี่ยมชมศูนย์ฯ

5.1.2 ควรมีการขยายผลการดำเนินการไปยังบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีแนวทางประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายในจังหวัดให้ทราบกิจกรรมการดำเนินงานในศูนย์ฯ และพัฒนาสถานที่ให้เป็นสถานที่สำหรับการฝึกอบรมด้านการเกษตรต่อไป

5.1.3 ควรมีการสอบถามปัญหาความต้องการและช่วยกันคิดหาทางแก้ปัญหาโดยให้ตัวเกษตรกรเป็นผู้ร่วมแสดงแนวทางและหาทางแก้ไขด้วยตนเองโดยมีเจ้าหน้าที่เป็นเพียงผู้ช่วยในการช่วยให้ฉุกคิดถึงปัญหาที่เกิดว่าอะไรคือปัญหาที่แท้จริง โดยการใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงช่วยในการตัดสินใจ ว่าอะไรคือสาเหตุของปัญหา เพื่อจะได้ค้นหาแนวทางแก้ไข และวิธีป้องกันต่อไป

5.1.4 ควรมีการส่งเสริมการปลูกชะอมแบบเกษตรผสมผสานที่มีการจัดการดิน น้ำ และต้นพืชอย่างเหมาะสม เพื่อที่เกษตรกรที่มีความสนใจสามารถนำไปปรับใช้กับพื้นที่การเกษตรของตนเองได้

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

5.2.1 ได้องค์ความรู้ที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในลักษณะของงานวิจัยหรือทดสอบสาธิต เพื่อให้เหมาะสมในพื้นที่อื่นต่อไป

5.2.2 ได้รูปแบบและกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการพัฒนาศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในพื้นที่

5.2.3 การดำเนินการศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีต่างๆ ของกรมพัฒนาที่ดินที่เกษตรกรนำไปใช้แก้ปัญหาทางด้านการเกษตรตามสภาพปัญหาในพื้นที่แล้วประสบความสำเร็จให้แก่เกษตรกรด้วยกันเองที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง หรือที่มีความสนใจซึ่งทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้กันในชุมชนก่อให้เกิดความยั่งยืนในการทำการเกษตร

5.2.4 สามารถถ่ายทอดภูมิปัญญาของเกษตรกรเจ้าของศูนย์ฯผสมผสานกับเทคโนโลยีการจัดการดินโดยการสนับสนุนของกรมพัฒนาที่ดินสู่เกษตรกรเพื่อเป็นทางเลือกใหม่ในการทำการเกษตร

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2545. **คู่มือการผลิตและประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์น้ำ**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 57 หน้า.

————————. 2548ก. **เล่มที่ 1 ดินบนพื้นที่ราบต่ำ**. รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 578 หน้า.

————————. 2548ข. **เอกสารแนะนำการผลิตปุ๋ยหมักโดยใช้สารเร่งซุปเปอร์ พด.1**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2 หน้า.

————————. 2548ค. **เอกสารแนะนำการผลิตสารป้องกันแมลงศัตรูพืช โดยใช้สารเร่ง พด.7**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2 หน้า.

————————. 2551. **ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพกรมพัฒนาที่ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร**. กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 38 หน้า.

————————. 2553. **คู่มือการพัฒนาที่ดินสำหรับหมอดินอาสาและเกษตรกร**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 236 หน้า.

————————. 2556. **ผลสำเร็จงานวิชาการกรมพัฒนาที่ดินในรอบกึ่งศตวรรษ**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 110 หน้า.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2550. **พระเจ้าแผ่นดินนักส่งเสริมการเกษตร**. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 204 หน้า.

กัญจนา ดีวิเศษ. 2548. **ผักพื้นบ้านภาคกลาง**. โครงการพัฒนาตำราสถาบันการแพทย์แผนไทย. 52 หน้า.

เทคโนโลยีชาวบ้าน. 2552. **ปลูกชะอมแล้วมีความสุข**. ปีที่ 21 เล่มที่ 455. 51 หน้า.

มณทิรา พฤกษลำมาศ, อรอุมา สรรพสิทธิ์โยธิน และตุลญา จงสกุล. 2556. **การจัดทำแผนงานโครงการศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ประจำปีงบประมาณ 2556**. กองแผนงาน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 15 หน้า

เมฆ จันทร์ประยูร. 2541. **ผักพื้นบ้านเคล็ดลับของคนอายุยืน**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แอลทีเอส. 76 หน้า.

พูลสวัสดิ์ อาจละกะ. 2546. **ระบบเกษตรผสมผสาน**. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 71 หน้า.

ผักพื้นบ้าน อาหารไทย. 2548. **ผักพื้นบ้าน อาหารไทย. กรุงเทพฯ** : สำนักพิมพ์แสงแดด. 48 หน้า.

วิทญา ตันอารีย์ และสามารถ ใจเตี้ย . 2554.**การประเมินผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรในการปลูกพืชไร่ เขตเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่**.เชียงใหม่ , มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. 147 หน้า.

สถาบันการแพทย์แผนไทย. 2541. **ผักพื้นบ้าน.** สถาบันการแพทย์แผนไทย. กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข. 112 หน้า.

สรัญญา ดำอำภัย, จำเป็น อ่อนทอง และ ชัยรัตน์ นิลนนท์. 2548. **ผลของปุ๋ยคอกและปูนโดโลไมต์ต่อสมบัติดินและการเจริญเติบโตของพืชในดินกรดที่ดอน**. วารสารสงขลานครินทร์ 14(27): 727-737.

สำนักงานจังหวัดสิงห์บุรี. 2557. **บรรยายสรุปจังหวัดลพบุรี**. กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดสิงห์บุรี. 38 หน้า.

สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน. 2551. **คู่มือการจัดการอินทรียวัตถุเพื่อปรับปรุงบำรุงดินและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 187 หน้า.

อภิชาติ ศรีสะอาด. 2551. **คู่มือการเพาะปลูกผักสวนครัวและผักพื้นบ้าน**. โรงพิมพ์นาคาอินเตอร์มีเดีย. กรุงเทพฯ. 96 หน้า.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ปฏิกิริยาดินและค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน

ปฏิกิริยาดิน	pH
กรดจัดมาก	< 4.5
กรดรุนแรงมาก	4.5 - 5.0
กรดรุนแรง	5.1 - 5.5
กรดปานกลาง	5.6 - 6.0
กรดเล็กน้อย	6.1 - 6.5
เป็นกลาง	6.6 - 7.3
ด่างเล็กน้อย	7.4 - 7.8
ด่างปานกลาง	7.9 - 8.4
ด่างรุนแรง	8.5 - 9.0
ด่างรุนแรงมาก	> 9.0

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2548ก)

ตารางผนวกที่ 2 การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินนาจากค่าวิเคราะห์ดิน

ระดับความอุดมสมบูรณ์	อินทรียวัตถุ (%)	ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ($mg\ kg^{-1}$)	โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ($mg\ kg^{-1}$)
ต่ำ	น้อยกว่า 1	น้อยกว่า 5	น้อยกว่า 60
ปานกลาง	1-2	5-10	60-80
สูง	มากกว่า 2	มากกว่า 10	มากกว่า 80

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2548ก)

ตารางผนวกที่ 3 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินจากผลการวิเคราะห์ดิน

ระดับ	อินทรียวัตถุ (%)	ความอิ่มตัวของเบส (%)	ความจุในการแลกเปลี่ยนไอออนบวก ($cmol_c\ kg^{-1}$)	ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ($mg\ kg^{-1}$)	โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ($mg\ kg^{-1}$)
ต่ำมาก	< 0.5	-	< 3	< 3	< 30
ต่ำ	0.5 - 1.0	< 35	3 - 5	3 - 5	30 - 60
ค่อนข้างต่ำ	1.1 - 1.5	-	6 - 10	6 - 10	-
ปานกลาง	1.6 - 2.5	35 - 75	11 - 15	11 - 15	60 - 90
ค่อนข้างสูง	2.5 - 3.5	-	16 - 20	16 - 25	-
สูง	3.6 - 4.5	> 75	21 - 30	26 - 45	91 - 120
สูงมาก	> 4.5	-	> 30	> 45	> 120

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2548ก)

ค่าคุณสมบัติทางเคมี กลุ่มชุดดินที่ 21

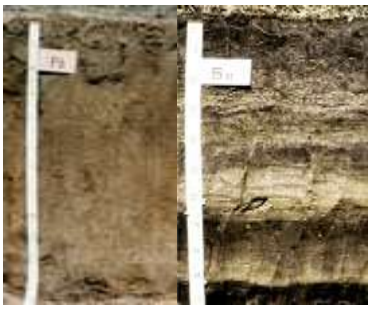
ชุดดิน : เพชรบุรีและสรรพยา

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ

ความลาดชัน : 0-2 %

เนื้อดิน - **ดินบน** : ดินร่วน ดินร่วนปนทรายแป้ง ถึงดินร่วนปนทราย

- **ดินล่าง** : ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย ถึงดินร่วนปนดินเหนียว



หน้าตัดดิน

ความลึก : ดินลึกมาก

การระบายน้ำ : ดีปานกลาง

การซาบซึมน้ำ : ปานกลางถึงเร็วในดินบน ดินล่างปานกลางถึงช้า

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน : ปานกลาง

บริเวณที่พบ

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญ

บริเวณที่พบ	อินทรีย์วัตถุ*(%)	Avail P (mg kg^{-1})	Avail K (mg kg^{-1})	pH
ดินบน	2.4	11.5	75.7	5.0-6.0
ดินล่าง	1.6	8.5	59.6	5.0-6.5

หมายเหตุ : * เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน มีค่าเท่ากับ เปอร์เซ็นต์อินทรียวัตถุ x 0.05

ตัวเลขสีแดงมีค่าในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวเลขสีส้มมีค่าในระดับปานกลาง

ตัวเลขสีเขียวมีค่าในระดับสูง

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนาในฤดูฝน ส่วนฤดูแล้งถ้ามีความชื้นที่พอเพียง สามารถใช้ปลูกพืชไร่ และพืชผักได้

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และมีน้ำท่วมขังในฤดูฝน

จากการพิจารณาค่าวิเคราะห์ดินด้านบน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานการแปลความหมายค่าวิเคราะห์ดินพบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ในเกณฑ์กรดรุนแรงถึงรุนแรงมาก ควรปรับปรุงความเป็นกรดเป็นด่างด้วยโดโลไมท์อัตรา 400 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณวัตถุอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยสำหรับปลูกผัก

ปริมาณไนโตรเจนที่ต้องใส่เพิ่ม

ไนโตรเจน (N)	8	กิโลกรัม
ฟอสฟอรัส (P_2O_5)	4	กิโลกรัม
โพแทสเซียม (K_2O)	8	กิโลกรัม

คำแนะนำการใช้ปุ๋ย

คำแนะนำที่ 1 : ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 11 กิโลกรัมต่อไร่ สูตร 15-15-15 ใส่อัตรา 34 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยไนโตรเจนแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่หลังจากแตกใบจริงแล้ว 3-4 ใบ ครั้งที่ 2 ใส่หลังจากใส่ครั้งแรกประมาณ 15 วัน ปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมใส่เป็นปุ๋ยรองพื้นตอนปลูกทั้งหมด

หมายเหตุ : ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่ไปด้วย เพื่อช่วยให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ตารางภาคผนวกที่ 4 จำนวนพื้นที่ (ไร่) ของจังหวัดสิงห์บุรี

อำเภอ	กลุ่มชุดดิน							
	กลุ่มชุดดินที่ 3	กลุ่มชุดดินที่ 4	กลุ่มชุดดินที่ 7	กลุ่มชุดดินที่ 15	กลุ่มชุดดินที่ 21	กลุ่มชุดดินที่ 33	กลุ่มชุดดินที่ 38	รวมพื้นที่ทั้งหมด
เมือง	-	49,546.42	-	-	11,225.08	12,861.82	3,324.80	
พรหมบุรี	-	25,331.76	1,144.04	-	14,833.13	11,331.35	350.68	
ค่ายบางระจัน	-	37,174.10	14,393.45	2,924.57	3,883.09	9,329.96	-	
ท่าช้าง	-	17,195.13	3,420.63	-	596.94	4,892.34	-	
บางระจัน	-	53,475.85	45,089.16	2,049.58	4,305.82	12,091.98	-	
อินทร์บุรี	1,349.60	106,198.62	19,097.26	7,330.29	17,845.23	14,839.17	400.11	
รวมทุกอำเภอ	1,349.60	288,921.88	83,144.54	12,304.44	52,689.29	65,346.62	4,075.59	507,831.96
%ของอำเภอ	0.27	56.89	16.37	2.42	10.38	12.87	0.80	
pH	5.5 – 8.0	4.6 – 6.4	7.0 – 8.0	6.5 – 8.0	5.6 – 7.8	6.0 – 8.5	4.45 – 7.90	
OM(%)	0.90	1.74	2.00	1.70	1.43	4.70	1.29	
P2O5	4.80	6.03	16.40	6.50	7.23	61.50	15.60	
K2O	413.40	110.00	104.20	53.90	72.00	133.00	109.44	

หมายเหตุ ตัวเลขสีแดง หมายถึง ค่าที่ต่ำกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตัวเลขสีส้ม หมายถึง ค่าปานกลางตามมาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ตัวเลขสีเขียว หมายถึง ค่าที่สูงกว่ามาตรฐานของสมบัติทางเคมีของดิน

ภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวกที่ 1 ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ต.ท่างาม อ.อินทร์บุรี จ. สิงห์บุรี หมอดินอาสาณรงค์ วิมา

ภาพภาคผนวกที่ 2 จุดเรียนรู้การผลิตน้ำหมักชีวภาพและน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลงของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

ภาพภาคผนวกที่ 3 น้ำหมักชีวภาพที่มีการเตรียมจากยอดอ่อนของไม้ต่างๆ ในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

ภาพภาคผนวกที่ 4 การเตรียมฉีดน้ำหมักชีวภาพและน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลงแก่พืชผักภายในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

ภาพภาคผนวกที่ 5 การเตรียมดินสำหรับปลูกชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

ภาพภาคผนวกที่ 6 การเตรียมท่อนพันธุ์ชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

ภาพภาคผนวกที่ 7 การปลูกต้นชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

ภาพภาคผนวกที่ 8 การให้ปุ๋ยแก่ต้นชะอมที่กำลังเจริญเติบโตของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

ภาพภาคผนวกที่ 9 การให้น้ำหมักชีวภาพและน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลงในพื้นที่ปลูกชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

ภาพภาคผนวกที่ 10 ต้นชะอมที่เจริญเติบโตสามารถให้ผลผลิตได้ของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

ภาพภาคผนวกที่ 11 การเก็บเกี่ยวยอดอ่อนชะอมเพื่อนำไปจำหน่ายที่ตลาด

ภาพภาคผนวกที่ 12 ระบบการให้น้ำแก่ต้นชะอมของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

ภาพภาคผนวกที่ 13 จุดเรียนรู้การทำปุ๋ยพระราชทานของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

ภาพภาคผนวกที่ 14 ต้นกล้าไม้สำหรับปลูกภายในศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน และสำหรับจำหน่าย

ภาพภาคผนวกที่ 15 พื้นที่การทำเกษตรแบบผสมผสานโดยเน้นปลูกพืชผักสวนครัวเป็นหลักของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 1

ภาพภาคผนวกที่ 16 พื้นที่การทำเกษตรแบบผสมผสานโดยเน้นปลูกพืชผักสวนครัวเป็นหลักของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 2

ภาพภาคผนวกที่ 17 พื้นที่การทำเกษตรแบบผสมผสานโดยเน้นปลูกพืชผักสวนครัวเป็นหลักของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 3

ภาพภาคผนวกที่ 18 พื้นที่การทำเกษตรแบบผสมผสานโดยเน้นปลูกพืชผักสวนครัวเป็นหลักของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 4

ภาพภาคผนวกที่ 19 พื้นที่การทำเกษตรแบบผสมผสานโดยเน้นปลูกพืชผักสวนครัวเป็นหลักของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน 5

ภาพภาคผนวกที่ 20 พื้นที่การทำเกษตรแบบผสมผสานโดยเน้นปลูกพืชผักสวนครัวเป็นหลักของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน