

เค้าโครงผลงานที่จะส่งประเมิน (รายงานวิชาการเกษตร) (กรณีลักษณะงานวิจัย)

๑. ชื่อผลงาน

การจัดการดินด้วยเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ระบบน้ำหยด : กรณีศึกษาในชุดดินปากช่อง พื้นที่ตำบลซับสนุ่น อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

(Integrated Organic Farming and Land development innovation for Casava Production : A Case Study of Pak Chong Soil Series in Sub-Sanun Sub-district, Muak Lek District Saraburi Province)

๒. บทคัดย่อ

การจัดการดินด้วยเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ระบบน้ำหยดในชุดดินปากช่อง พื้นที่ตำบลซับสนุ่น อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาอิทธิพลของนวัตกรรมพัฒนาที่ดิน (ปุ๋ยอินทรีย์ พด.๑, น้ำหมัก พด.๒ และปุ๋ยพืชสด) ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันสำปะหลังอินทรีย์ในชุดดินปากช่อง และเพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังการใช้เทคโนโลยีการจัดการดินแบบบูรณาการในรอบ ๒ ปีการทดลอง โดยเปรียบเทียบวิธีการปลูกมันสำปะหลังแบบเกษตรกร(การใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีตามความเคยชิน) และวิธีการปลูกแบบการจัดการดินด้วยเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่เหมาะสม จากการทดลอง พบว่าดำรับการทดลองที่ ๓ ให้ผลผลิตมันสำปะหลังสูงที่สุด มีน้ำหนักเฉลี่ย ๔.๘๓ กิโลกรัม/ต้น (ปีที่ ๑) และ ๗.๑๕ กิโลกรัม/ต้น (ปีที่ ๒) รองลงมาคือดำรับการทดลองที่ ๒ มีน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย ๔.๒๐ กิโลกรัม/ต้น (ปีที่ ๑) และ ๕.๓๙ กิโลกรัม/ต้น (ปีที่ ๒) และดำรับการทดลองที่ ๑ แบบเกษตรกร มีน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย ๑.๙๔ กิโลกรัม/ต้น (ปีที่ ๑) และ ๑.๙๕ กิโลกรัม/ต้น (ปีที่ ๒)

ดังนั้นการจัดการดินด้วยเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ระบบน้ำหยด สามารถช่วยเพิ่มศักยภาพการผลิตและเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นได้

๓. หลักการและเหตุผล

มันสำปะหลัง (*Manihot esculenta* Crantz) นับเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศ ซึ่งเกษตรกรไทยนิยมปลูกมันสำปะหลังอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นพืชที่ปลูกง่ายแม้ดินจะไม่ดี ทนต่อความแห้งแล้ง ปัญหาโรคแมลงมีน้อย ผลผลิตมีตลาดรองรับแน่นอน และการชูดเก็บเกี่ยวไม่ขึ้นกับฤดูกาลสามารถจะชะลอการเก็บเกี่ยวได้ จากการสำรวจมันสำปะหลังโดยคณะสำรวจภาวะการผลิตการค้ามันสำปะหลังพบว่าประเทศไทยผลผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ยต่อไร่มีปริมาณลดลงร้อยละ ๑๑.๒๘ โดยรอบการผลิตปี ๒๕๖๔/๒๕๖๕ มีผลผลิตเฉลี่ย ๓.๓๓๒ ตันต่อไร่ และรอบการผลิตปี ๒๕๖๕/๒๕๖๖ มีผลผลิตเฉลี่ย ๒.๙๕๖ ตันต่อไร่ (มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย, ๒๕๖๖) ซึ่งเป็นผลจากความเสื่อมโทรมของดิน โดยมีสาเหตุมาจากการใช้พื้นที่เกษตรกรรมอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน ขาดการปรับปรุงบำรุงดินอย่างเหมาะสม ส่งผลให้ดินในพื้นที่สูญเสียคุณสมบัติทางด้านเคมี ด้านกายภาพ และด้านชีวภาพของดิน จึงเป็นเหตุให้ผลผลิตลดลงตามความเสื่อมโทรมของดินในพื้นที่เพาะปลูก นอกจากนี้เกษตรกรยังคงใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณตามความเชื่อของตนเอง ซึ่งเป็นปริมาณมากเกินไปเกินความต้องการของพืช ก่อเกิดต้นทุนการผลิตโดยเปล่าประโยชน์และไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนเป็นอย่างมาก

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนที่สภาพการใช้ที่ดินตำบลซับสนุ่น อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี พบว่าพื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่ของตำบลเป็นพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง เนื่องจากมันสำปะหลังเป็นพืชที่ปลูกง่ายแม้ดิน

ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และเกษตรกรในพื้นที่มีการเลี้ยงโคนมอย่างแพร่หลาย มันสำปะหลังจึงเป็นตัวเลือกที่สำคัญสำหรับใช้เป็นพืชอาหารสัตว์ แต่ในปัจจุบันผลผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ยต่อไร่กลับมีปริมาณลดลงซึ่งมีสาเหตุสำคัญมาจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรและการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้น จนเกิดความเสื่อมโทรมของดินในพื้นที่ ประกอบกับดินในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นชุดดินปากช่อง ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำและเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง (กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน, ๒๕๖๒)

ในปัจจุบันด้วยปัญหานี้สินของเกษตรกร ที่เกิดจากการทำการเกษตรโดยใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตรในปริมาณมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น จึงก่อให้เกิดแนวคิดที่จะปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตมันสำปะหลัง เพื่อลดต้นทุนการผลิต โดยการลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร ควบคู่กับการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจนนำไปสู่การผลิตมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์

เพื่อให้เกษตรกรในพื้นที่ตำบลซับสนุ่น อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ที่มีพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังเป็นชุดดินปากช่อง สามารถลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี เพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง และรู้จักวิธีการใช้วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรให้เกิดประโยชน์ จึงได้ดำเนินการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน สาธิตการใช้สารเร่งซูเปอร์ พด. และจัดทำแปลงสาธิตการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกรสามารถใช้เป็นแนวทางในการลดต้นทุนการผลิต เพิ่มปริมาณผลผลิต และสามารถใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างยั่งยืน

๔. วัตถุประสงค์

๔.๑ เพื่อศึกษาอิทธิพลของนวัตกรรมการพัฒนาที่ดิน (ปุ๋ยอินทรีย์ พด.๑, น้ำหมัก พด.๒ และปุ๋ยพืชสด) ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันสำปะหลังอินทรีย์ในชุดดินปากช่อง

๔.๒ เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังการใช้เทคโนโลยีการจัดการดินแบบบูรณาการในรอบ ๒ ปีการทดลอง

๕. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลา ตุลาคม ๒๕๖๖ - กันยายน ๒๕๖๘

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน บ้านโปรงเกตุ หมู่ ๓ ตำบลซับสนุ่น อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

๖. ผู้ดำเนินการ

๖.๑ นายจิตรภาณุ ศรีวิชัย ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ
มีหน้าที่ รวบรวมข้อมูล จัดทำแปลงทดลอง เก็บข้อมูลและสรุปผล สัดส่วนผลงานร้อยละ ๘๕

๖.๒ นางสาวรวมพร มุลจันทร์ ตำแหน่ง ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ
มีหน้าที่ เป็นที่ปรึกษา ถ่ายทอดองค์ความรู้ และให้คำแนะนำตลอดการดำเนินการ สัดส่วนผลงานร้อยละ ๑๕

๗. อุปกรณ์การทดลอง

๗.๑ แปลงปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ตำบลซับสนุ่น อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

๗.๒ ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังอินทรีย์ พันธุ์ระยอง ๘๖-๑๓

๗.๓ ปุ๋ยอินทรีย์จากสารเร่งซูเปอร์ พด.๑

๗.๔ น้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซูเปอร์ พด.๒ (สูตรน้ำนมวัว)

๗.๕ เมล็ดพันธุ์ปอเทือง

๗.๖ เมล็ดพันธุ์ถั่วพราง

๗.๗ ระบบการให้น้ำแบบน้ำหยด

๗.๘ เครื่องชั่งน้ำหนัก

๗.๙ ตลับเมตร

๘. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

วิธีการดำเนินงานประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

๘.๑ คัดเลือกพื้นที่แปลงปลูกพืชไร่ที่มีความพร้อมในการปรับเปลี่ยนเป็นระบบเกษตรอินทรีย์ ขนาด ๖ ไร่ ในพื้นที่ศูนย์ถ่ายทอดการใช้เทคโนโลยีของกรมพัฒนาที่ดิน บ้านโป่งเกตุ หมู่ ๓ ตำบลซับสนุ่น อำเภอฉะเชิงเทรา เพื่อทำการศึกษาน้ำตื้นดิน สัณฐานวิทยาดิน และเก็บตัวอย่างดินเพื่อทำการวิเคราะห์สมบัติดินก่อนการทดลอง และเพื่อคำนวณความต้องการธาตุอาหารพืช

๘.๒ การดำเนินการวิจัย

๘.๒.๑ การแผนการทดลอง (Experimental Design)

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design : CRD) ประกอบด้วย ๓ ตำรับการทดลอง (Treatments) โดยแต่ละตำรับทำการทดลองจำนวน ๑๐ ซ้ำ (Replications) ดังนี้

T๑ (Control) วิธีเกษตรกร (การใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีตามความเคยชิน)

T๒ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์จากสารเร่งซูเปอร์ พด.๑ + น้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซูเปอร์ พด.๒ (สูตรน้ำมันว้าว) + ไกลบปอเทืองเป็นปุ๋ยพืชสด

T๓ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์จากสารเร่งซูเปอร์ พด.๑ + น้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซูเปอร์ พด.๒ (สูตรน้ำมันว้าว) + ไกลบปอเทือง + การปลูกถั่วพรางแซมระหว่างแถว

๘.๒.๒ จัดการดินและการดูแลรักษามันสำปะหลัง ดังนี้

๑) การดูแลรักษา

วิธีการเกษตรกร ใส่มูลโค ๑๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ + ปุ๋ยเคมี สูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๐ กิโลกรัมต่อไร่ (ที่มันสำปะหลังอายุ ๒๕-๓๐ วัน)

วิธีการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน การจัดการดินด้วยปุ๋ยพืชสด (ปลูกปอเทืองแล้วไถกลบ) + ปุ๋ยอินทรีย์จากสารเร่ง พด. ๑ อัตรา ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนปลูกมันสำปะหลัง + ปลูกถั่วพราง อัตรา ๓ กิโลกรัมต่อไร่ โดยปลูกแบบระหว่างต้นมันสำปะหลัง (ปลูกหลังจากต้นมันสำปะหลัง อายุ ๑ เดือน) + น้ำหมักชีวภาพจากน้ำมันว้าว อัตรา ๕ ลิตรต่อไร่ ที่มันสำปะหลังอายุ ๖๐, ๗๕, ๙๐ และ ๑๐๕ วัน

๒) วิธีการปลูกมันสำปะหลัง มีระยะห่างระหว่างต้น ๗๐ เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแถว ๙๐ เซนติเมตร

๓) การให้น้ำผ่านระบบน้ำหยดทุก ๆ ๗ วัน วันละ ๓ ชั่วโมง จนมันสำปะหลังอายุ ๔ เดือน หลังจากนั้นอาศัยน้ำฝน

๔) การกำจัดศัตรูพืช โดยเครื่องจักรเมื่อมันสำปะหลังอายุ ๖๐ วัน และใช้แรงงานคนเมื่อมันสำปะหลังอายุ ๙๐ วัน

๘.๒.๓ การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ผล

๑) ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสมบัติดิน

สมบัติทางด้านเคมี ได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียม

- ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน วัดโดยใช้ pH Meter โดยอัตราส่วนของดิน:น้ำ เท่ากับ ๑:๑

- วิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้า (Electric conductivity, EC)

- วิเคราะห์อินทรีย์วัตถุโดยวิธี Walkley and Black อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ ๑:๕

- วิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์โดยวิธี Bray II และ Colorimetric

- วิเคราะห์หาปริมาณโพแทสเซียมโดยสกัดด้วย NH_4OAc pH๗ และวิเคราะห์วิธีการ Atomic absorption และ Spectro-photo meter

๒) การเก็บข้อมูลองค์ประกอบด้านพืชโดยสุ่มเก็บตัวอย่างในพื้นที่ ๑๐x๑๐ ตารางเมตร

๒.๑) การเจริญเติบโต ด้านความสูงของต้นระยะเก็บเกี่ยวโดยวัดจากเหนือดินถึงปลายยอด จำนวนใบ ขนาดใบ สุ่มเก็บตัวอย่าง ๑๐ ต้นต่อแปลงย่อย

๒.๒) ข้อมูลผลผลิตมันสำปะหลัง ได้แก่ จำนวนหัวต่อต้น น้ำหนักหัวต่อต้น น้ำหนักต้นรวม จำนวนหัวที่เน่าเสียหรือไม่ได้คุณภาพ (เปอร์เซ็นต์) โดยสุ่มเก็บตัวอย่าง ๑๐ ต้นต่อแปลงย่อย

๘.๒.๔ การวิเคราะห์ผลการเจริญเติบโตและผลผลิตมันสำปะหลัง โดยบันทึกข้อมูลความสูงของต้น จำนวนกิ่ง น้ำหนักหัวรวมต้นมันสำปะหลัง และน้ำหนักผลผลิตมันสำปะหลัง

๘.๓ การจัดทำแนวทางการส่งเสริมเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ โดยการปรับปรุงบำรุงดิน และการใช้น้ำหมักชีวภาพน้ำนมวัวเสื่อมคุณภาพ จากสารเร่งซูปเปอร์ พด.๒ ในการผลิตมันสำปะหลัง

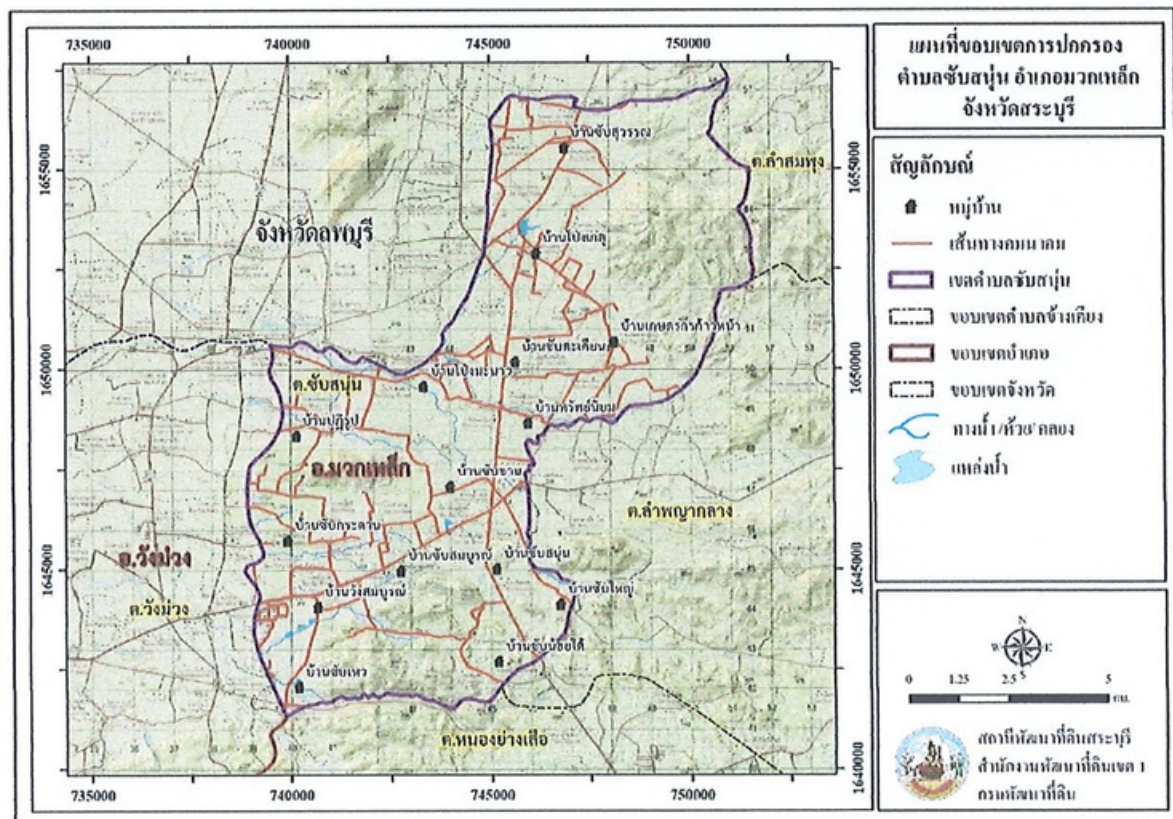
๘.๔ สรุปผล เสนอแนะแนวทางการนำไปใช้ประโยชน์

๙. ผลการทดลองและวิจารณ์

๙.๑ ข้อมูลทั่วไป

ตำบลซับสนุ่น อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอมวกเหล็ก มีพื้นที่ประมาณ ๑๐๕ ตารางกิโลเมตร หรือ ๖๕,๘๗๐ ไร่ โดยมีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ ตำบลห้วยขุนราม อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี
ทิศใต้	ติดต่อกับ ตำบลหนองย่างเสือ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ ตำบลลำพญากลาง ตำบลลำสมพุง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี



ภาพที่ ๑ แผนที่สภาพภูมิประเทศและอาณาเขตติดต่อ ของตำบลซับสนุ่น อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

๔.๑.๑ ลักษณะภูมิอากาศ

เนื่องจากพื้นที่ฯ ศึกษาไม่มีสถานีตรวจอากาศในพื้นที่ จึงได้ทำการศึกษาข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศใกล้เคียง ดังนี้ จากการศึกษาสถิติภูมิอากาศ (ปี พ.ศ.๒๕๓๖-๒๕๖๕) จากสถิติภูมิอากาศจังหวัดลพบุรี มีรายละเอียดดังนี้

๑) อุณหภูมิ

มีอุณหภูมิโดยเฉลี่ยทั้งปี ๒๘.๕ องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย ๓๔.๐ องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายน และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย ๒๔.๕ องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคมและธันวาคม

๒) ปริมาณน้ำฝน

มีปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี ๑,๑๒๔.๑ มิลลิเมตร มีฝนตกประมาณ ๑๐๕ วัน เดือนที่มีฝนตกมากที่สุด ในเดือนกันยายน มีปริมาณฝน ๒๗๑.๖ มิลลิเมตร และมีฝนตกประมาณ ๑๘ วัน

๓) สมดุลน้ำเพื่อการเกษตร

จากข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ ๓๐ ปี (ปี พ.ศ.๒๕๓๖-๒๕๖๕) ณ สถานีตรวจอากาศ จังหวัดลพบุรี ได้นำมาวิเคราะห์สมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร ซึ่งเป็นการวิเคราะห์หาช่วงฤดูกาลเพาะปลูกพืช ตลอดจนช่วงระยะเวลาที่พืชเสี่ยงต่อการขาดน้ำ ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ คือ ปริมาณน้ำฝน และศักยภาพการคายระเหยน้ำอ้างอิง (ET_o) ซึ่งคำนวณด้วยโปรแกรม Cropwat for Windows Version ๘.๐ โดยใช้สมการ Penman-Monteith สามารถสรุปสมดุลของน้ำเพื่อการเกษตรในเขตอาศัยน้ำฝนได้ดังนี้

ช่วงที่เหมาะสมต่อการปลูกพืช เป็นช่วงที่ค่าปริมาณน้ำฝนมากกว่าค่า ๐.๕ การระเหยจากผิวดิน และการคายน้ำของพืช เป็นช่วงที่ดินมีความชุ่มชื้นพอเหมาะต่อการเพาะปลูกพืช เป็นช่วงที่ดินมีความชุ่มชื้นพอเหมาะต่อการเพาะปลูกพืช ซึ่งช่วงนี้เริ่มตั้งแต่กลางเดือนมีนาคมถึงกลางเดือนพฤศจิกายน

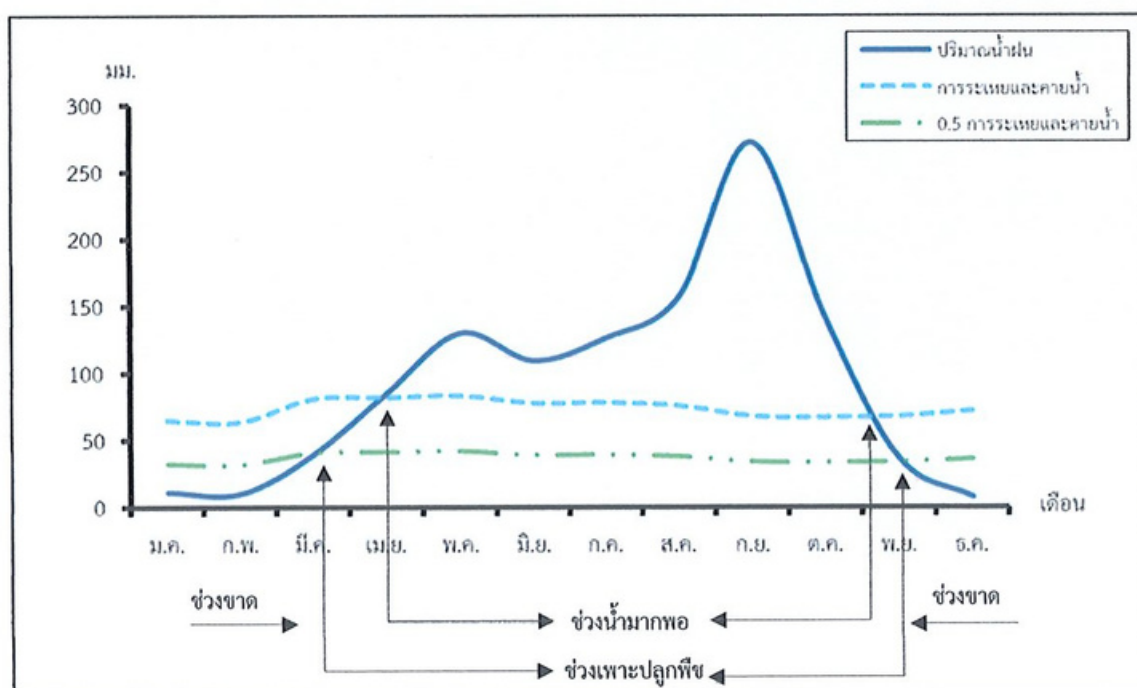
ช่วงที่มีน้ำมากเกินพอ เป็นช่วงที่ค่าปริมาณน้ำฝนมากกว่าค่าการระเหยจากผิวดินและการคายน้ำของพืช ซึ่งช่วงนี้เริ่มตั้งแต่กลางเดือนเมษายนถึงต้นเดือนพฤศจิกายน

ช่วงขาดน้ำ เป็นช่วงฤดูแล้งที่ค่าปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าค่า ๐.๕ การระเหยจากผิวดินและการคายน้ำของพืช ซึ่งพืชอาจเสียหายจากการขาดแคลนน้ำได้ ซึ่งช่วงนี้เริ่มตั้งกลางเดือนพฤศจิกายนถึงกลางเดือนมีนาคม (ตารางที่ ๑ และรูปที่ ๒)

ตารางที่ ๑ สถิติภูมิอากาศ ของตำบลซับสนุ่น อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี อ้างอิงจากสถานีตรวจอากาศ จังหวัดลพบุรี^๑ (ปี พ.ศ.๒๕๓๖-๒๕๖๕)

เดือน	อุณหภูมิ (°ซ)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	ศักยภาพการคายระเหยน้ำ (มม.)	ปริมาณฝนใช้การ ^๒ (มม.)
	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย					
ม.ค.	๒๑.๖	๓๒.๘	๒๖.๗	๖๓.๐	๑๑.๔	๑.๙	๖๔.๘	๑๑.๒
ก.พ.	๒๓.๔	๓๔.๔	๒๘.๒	๖๕.๐	๑๐.๒	๑.๗	๖๓.๖	๑๐.๐
มี.ค.	๒๕.๒	๓๕.๙	๒๙.๗	๖๘.๐	๓๙.๔	๓.๕	๘๐.๙	๓๖.๙
เม.ย.	๒๖.๐	๓๖.๖	๓๐.๔	๖๙.๐	๘๔.๙	๖.๓	๘๑.๙	๗๓.๔
พ.ค.	๒๖.๐	๓๕.๖	๒๙.๙	๗๔.๐	๑๒๙.๙	๑๒.๕	๘๓.๔	๑๐๒.๙
มิ.ย.	๒๕.๗	๓๔.๗	๒๙.๔	๗๖.๐	๑๐๙.๓	๑๒.๘	๗๗.๗	๙๐.๒
ก.ค.	๒๕.๔	๓๓.๙	๒๘.๘	๗๗.๐	๑๒๖.๑	๑๔.๖	๗๘.๑	๑๐๐.๗
ส.ค.	๒๕.๓	๓๓.๖	๒๘.๖	๗๙.๐	๑๕๖.๙	๑๖.๓	๗๕.๖	๑๑๗.๕
ก.ย.	๒๕.๑	๓๓.๐	๒๘.๒	๘๒.๐	๒๗๑.๖	๑๘.๓	๖๗.๘	๑๕๒.๒
ต.ค.	๒๔.๘	๓๒.๙	๒๘.๒	๗๗.๐	๑๔๐.๕	๑๒.๔	๖๗.๐	๑๐๘.๙
พ.ย.	๒๓.๖	๓๒.๘	๒๗.๗	๖๗.๐	๓๖.๑	๓.๗	๖๗.๘	๓๔.๐
ธ.ค.	๒๑.๖	๓๒.๐	๒๖.๔	๖๑.๐	๗.๘	๑.๒	๗๑.๙	๗.๗
เฉลี่ย	๒๔.๕	๓๔.๐	๒๘.๕	๗๑.๕	-	-	-	-
รวม	-	-	-	-	๑,๑๒๔.๑	๑๐๕.๒	๘๘๐.๕	๘๔๕.๖

หมายเหตุ: ^๑เป็นสถานีตรวจอากาศที่ใกล้พื้นที่ฯ มากที่สุด ^๒จากการคำนวณโดยโปรแกรม Cropwat for Windows ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (๒๕๖๖) Version ๘.๐



ภาพที่ ๒ กราฟสมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร ปี พ.ศ. ๒๕๓๖-๒๕๖๕

๓) ไม้ผล มีเนื้อที่ ๘๗๔ ไร่ หรือร้อยละ ๑.๓๓ ของเนื้อที่ตำบล ได้แก่ มะม่วง น้อยหน่า ไม้ผลผสม แก้วมังกร กล้วย

๔) พืชสวน มีเนื้อที่ ๒๖ ไร่ หรือร้อยละ ๐.๐๔ ของเนื้อที่ตำบล ได้แก่ พืชผัก ไม้ดอก ไม้ประดับ นาหญ้า

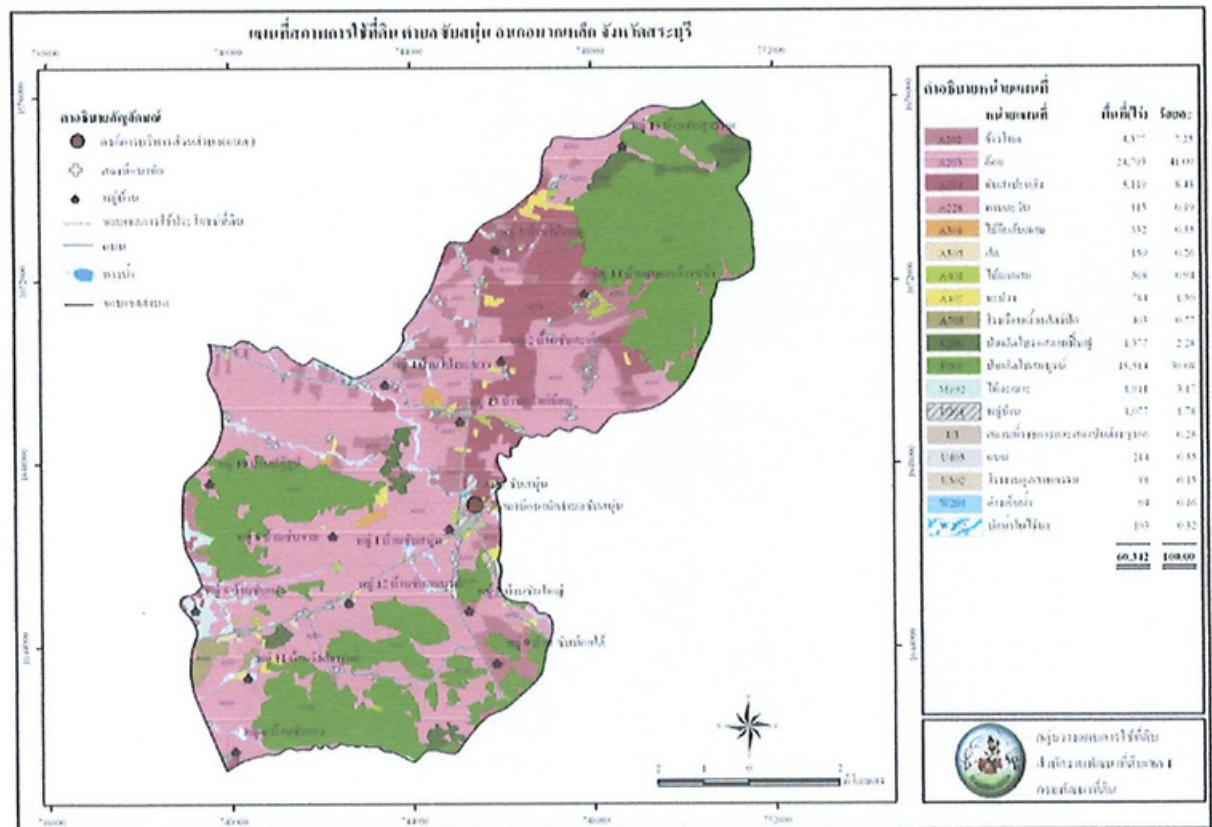
๕) พืชไร่เลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ มีเนื้อที่ ๑,๖๔๒ ไร่ หรือร้อยละ ๒.๔๙ ของเนื้อที่ตำบล ได้แก่ โรงเรือนเลี้ยงโค กระบือ และม้า โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ปีก พืชไร่เลี้ยงสัตว์

๖) สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มีเนื้อที่ ๑๔๙ ไร่ หรือร้อยละ ๐.๒๓ ของเนื้อที่ตำบล ได้แก่ สถานที่เพาะเลี้ยงปลา

พื้นที่ป่าไม้ มีเนื้อที่ ๑๙,๗๒๐ ไร่ หรือร้อยละ ๒๙.๙๔ ของเนื้อที่ตำบล ได้แก่ ป่าผลัดใบ สมบูรณ์ ป่าผลัดใบรกร้างพื้นที่

พื้นที่แหล่งน้ำ มีเนื้อที่ ๓๕๖ ไร่ หรือร้อยละ ๐.๕๓ ของเนื้อที่ตำบล ได้แก่ แม่น้ำ ลำห้วย ลำคลอง บ่อน้ำในไร่นา หนอง บึง ทะเลสาบ คลองชลประทาน

พื้นที่เบ็ดเตล็ด มีเนื้อที่ ๑,๙๔๙ ไร่ หรือร้อยละ ๒.๙๖ ของเนื้อที่ตำบล ได้แก่ พืชไร่ สลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ พืชไร่ธรรมชาติ พื้นที่ถม



ภาพที่ ๓ แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน ตำบลชัยสนุน อำเภอเมืองหลัก จังหวัดสระบุรี

๔.๑.๔ สภาพเศรษฐกิจและสังคม

๑) ประชากร

จากหลักฐานทะเบียนราษฎรของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (ข้อมูล ณ เดือน ธันวาคม ๒๕๖๕) พบว่า ประชากรที่อาศัยในพื้นที่ตำบลชัยสนุน มีประชากรรวม ๗,๙๒๐ คน แยกเป็นชาย ๓,๘๗๐ คน เป็นหญิง ๔,๐๕๐ คน ความหนาแน่นโดยเฉลี่ย ๗๕.๑๕ คนต่อตารางกิโลเมตร มีจำนวนครัวเรือน ทั้งหมด ๓,๖๐๔ ครัวเรือน เป็นครัวเรือนเกษตรที่มากขึ้นทะเบียนกรมส่งเสริมการเกษตร ๑,๕๖๓ ครัวเรือน หรือ

ร้อยละ ๔๓.๓๗ ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด และเป็นครัวเรือนที่ประกอบอาชีพอื่น ๆ ครัวเรือนเกษตรที่ไม่ได้มาขึ้นทะเบียนกรมส่งเสริมการเกษตร ๒,๐๔๑ ครัวเรือน หรือร้อยละ ๕๖.๖๓ ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด

๒) สภาพเศรษฐกิจ

สภาพเศรษฐกิจของชุมชนในตำบลซับสนุ่น ประชากรในพื้นที่ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรม ได้แก่ ปลูกมันสำปะหลังมากเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อยโรงงาน และทำฟาร์มปศุสัตว์

จากข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานของกรมพัฒนาชุมชนปี ๒๕๖๖ พบว่า รายได้ครัวเรือนเฉลี่ยปีละ ๔๖๐,๒๑๖ บาท รายได้บุคคลเฉลี่ยปีละ ๑๖๒,๐๓๔ บาท รายจ่ายครัวเรือนเฉลี่ยปีละ ๒๔๗,๐๔๒ บาท รายจ่าย บุคคลเฉลี่ยปีละ ๘๖,๙๗๙ บาท เมื่อพิจารณาจะเห็นว่ารายได้ครัวเรือนมากกว่ารายจ่ายครัวเรือนปีละ ๒๑๓,๑๗๔ บาท และรายได้บุคคลมากกว่ารายจ่ายบุคคลปีละ ๗๕,๐๕๕ บาท

๙.๒ ปัจจัยการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง

ปัจจัยหลักที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพของมันสำปะหลัง ซึ่งประกอบด้วย ๓ ปัจจัยดังนี้

ดิน เป็นทรัพยากรต้นทุนเริ่มต้นสำหรับการปลูกพืช ในพื้นที่ที่ปลูกพืชมานานโครงสร้างทางกายภาพจะเปลี่ยนแปลงไปมาก เช่น สัดส่วนของอินทรีย์วัตถุในดินลดลง ช่องว่างน้ำและอากาศในดินลดลง เนื่องจากการอัดแน่นของดินที่เกิดจากการไถพรวน ส่งผลให้น้ำในดินที่เป็นประโยชน์ต่อพืชมีปริมาณลดลง รวมทั้งปริมาณธาตุอาหารในดิน

น้ำ ความชื้นที่เหมาะสมมีผลต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง หากมันสำปะหลังขาดน้ำหรือหากเกิดน้ำท่วมขัง จะส่งผลต่อปริมาณผลผลิตและคุณภาพแป้งของมันสำปะหลังลดลง ซึ่งปริมาณความต้องการน้ำรวมตลอดฤดูการเพาะปลูกของมันสำปะหลังอยู่ระหว่าง ๗๕๐ ถึง ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร หรือคิดเป็นปริมาตรน้ำประมาณ ๑,๒๐๐ ถึง ๑,๔๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ต่อปี (ศูนย์วิจัยและพัฒนาสารสนเทศมันสำปะหลัง, ๒๕๖๒; FAO, ๑๙๙๘)

การจัดการ เป็นวิธีการที่สามารถปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังได้ โดยเริ่มตั้งแต่การเลือกใช้พันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ การจัดการระยะปลูกที่เหมาะสม การจัดการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตมันสำปะหลัง รวมถึงการอนุรักษ์แมลงศัตรูธรรมชาติในพื้นที่เพาะปลูก

การเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมมากที่สุดเป็นวิธีการลดต้นทุนการจัดการดินที่ดี หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมได้ ควรเลือกวิธีการจัดการที่ถูกที่สุดตามลำดับ แต่หากพื้นที่ที่ทำการจัดการดินแล้วไม่คุ้มทุน ควรเลือกใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ (สถาบันวิจัยพืชไร่, ๒๕๕๔)

พันธุ์และการเตรียมท่อนพันธุ์อินทรีย์

มันสำปะหลังพันธุ์ ระยะเวลา ๘๖-๑๓ เป็นมันสำปะหลังที่มีความสูง ๒๑๔ เซนติเมตร ลำต้นสีเขียวเงินจำนวนชั้นของการแตกกิ่ง ๑ ชั้น ก้านใบสีเขียวอมแดงก้านใบ ๑๕-๒๐ เซนติเมตร แฉกใบกลางรูปราง Oblanceolate (ใบหอกกลับ) ใบแรกที่เจริญเต็มที่สีเขียวแก่ยอดอ่อนสีม่วง ภายนอกหัวสีน้ำตาลอ่อน เนื้อสีขาว มีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตแป้งสูงเฉลี่ย ๑,๑๙๖ กิโลกรัม/ไร่ มีแป้งสูงเฉลี่ย ๒๖.๓% และให้ผลผลิตหัวสดสูงเฉลี่ย ๔,๕๑๓ กิโลกรัม/ไร่ สามารถปลูกได้ทั้งภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง (กรมวิชาการเกษตร, ม.ป.ป)

การเตรียมท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง เริ่มจากการคัดลักษณะคุณภาพท่อนพันธุ์มันสำปะหลังตรงตามพันธุ์และไม่มีพันธุ์อื่นปน อายุเก็บเกี่ยว ๘-๑๔ เดือน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางบริเวณกึ่งกลางของลำต้นไม่น้อยกว่า ๒ เซนติเมตร มีจำนวนตาอย่างน้อย ๗ ตาต่อท่อน มีความยาวท่อน ๒๐-๒๕ เซนติเมตรเป็น

ท่อนที่สมบูรณ์ ปราศจากการเข้าทำลายของโรคและแมลง ส่วนของตาไม่มีความเสียหายจากสารกำจัดวัชพืช หรือการปฏิบัติทางการเกษตรอื่น ๆ ไม่มีรอยไหม้จากการตากแดด และตัดใหม่สดหรือเก็บรักษาไว้รอบปลูกไม่เกิน ๑๕ วัน (สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน, ๒๕๖๓)

๙.๓ ผลการวิเคราะห์ดินและธาตุอาหารพืช

๙.๓.๑ การวิเคราะห์ดิน (ก่อนการทดลอง หลังการทดลองปีที่ ๑ และปีที่ ๒) วิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในปุ๋ยหมักจากสารเร่งซูเปอร์ พด.๑ และวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในน้ำหมักชีวภาพจากนมจากสารเร่งซูเปอร์ พด.๒ (ตารางที่ ๒, ๓ และ ๔)

ตารางที่ ๑ ตารางผลวิเคราะห์ในแปลงสาธิตการผลิตมันสำปะหลัง

รายการวิเคราะห์	ก่อน ทดลอง	ดำรับ การทดลอง	ปีที่ ๑ (หลังเก็บเกี่ยว)	ปีที่ ๒ (หลังเก็บเกี่ยว)	การ เปลี่ยนแปลง
๑. อินทรีย์วัตถุ (OM) (หน่วย %)	๒.๐๓% (ปานกลาง)	T๑	๒.๐๓% (ปานกลาง)	๑.๘๕% (ต่ำ)	ลดลง
		T๒	๒.๔๕% (ปานกลาง)	๒.๘๒% (ค่อนข้างสูง)	เพิ่มขึ้น
		T๓	๒.๘๘% (ค่อนข้างสูง)	๓.๔๕% (สูง)	เพิ่มขึ้นเด่นชัด
๒. ฟอสฟอรัส (P) (หน่วย mg./kg.)	๖ mg./kg. (ต่ำ)	T๑	๖ mg./kg. (ต่ำ)	๕ mg./kg. (ต่ำ)	ลดลง
		T๒	๑๒ mg./kg. (ต่ำ)	๑๘ mg./kg. (ปานกลาง)	เพิ่มขึ้น
		T๓	๑๘ mg./kg. (ปานกลาง)	๒๖ mg./kg. (ปานกลาง)	เพิ่มขึ้นเด่นชัด
๓. โพแทสเซียม (K) (หน่วย mg./kg.)	๓๒ mg./kg. (ต่ำ)	T๑	๓๒ mg./kg. (ต่ำ)	๒๘ mg./kg. (ต่ำ)	ลดลง
		T๒	๕๕ mg./kg. (ต่ำ)	๗๒ mg./kg. (ปานกลาง)	เพิ่มขึ้น
		T๓	๗๘ mg./kg. (ปานกลาง)	๑๐๕ mg./kg. (สูง)	เพิ่มขึ้นเด่นชัด
๔. ความเป็นกรด-ด่าง (pH ๑๑ H ₂ O)	๖ (กรดเล็กน้อย)	T๑	๖.๐ (กรดเล็กน้อย)	๕.๘ (กรดเล็กน้อย)	เป็นกรดมากขึ้น
		T๒	๖.๕ (กรดเล็กน้อย)	๖.๗ (กลาง)	เข้าใกล้ความเป็นกลาง
		T๓	๖.๘ (กลาง)	๗.๐ (กลาง)	เข้าสู่จุดสมดุล
๕. ค่าการนำไฟฟ้า (EC _e dS/m)	๐.๐๔๒ (ไม่เค็ม)	T๑	๐.๐๔๒ (ไม่เค็ม)	๐.๐๓๘ (ไม่เค็ม)	ลดลงเล็กน้อย
		T๒	๐.๐๕๕ (ไม่เค็ม)	๐.๐๖๕ (ไม่เค็ม)	เพิ่มขึ้นเล็กน้อย
		T๓	๐.๐๖๒ (ไม่เค็ม)	๐.๐๗๘ (ไม่เค็ม)	คงอยู่ในเกณฑ์ดี

ตารางที่ ๓ ตารางผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในปุ๋ยหมักจากสารเร่งซูเปอร์ พด.๑

ผลวิเคราะห์	ปริมาณ	
๑. อินทรีย์วัตถุ	๑๓.๐๖	%
๒. ไนโตรเจน	๐.๖๓	%
๓. ฟอสฟอรัส	๐.๘๒	%
๔. โพแทสเซียม	๐.๕๑	%
๕. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	๗.๒	
๖. ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	๑.๒๐๓	dS/m

ตารางที่ ๔ ตารางผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในน้ำหมักชีวภาพจากนมจากสารเร่งซูปเปอร์ พด.๒

ผลวิเคราะห์	ปริมาณ
๑. ไนโตรเจน	๐.๔๙ %
๒. ฟอสฟอรัส	๐.๓๑ %
๓. โพแทสเซียม	๐.๕๙ %
๔. แคลเซียม	๐.๕๑ %
๕. แมกนีเซียม	๐.๐๙ %
๖. กำมะถัน	๐.๑๙ %
๗. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	๔
๘. ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	๑๕.๐๑๕ dS/m

๙.๔ การเปรียบเทียบการจัดการดิน น้ำ และธาตุอาหารพืช

๙.๔.๑ การจัดการมันสำปะหลังอินทรีย์ร่วมกับเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน

๑) การเตรียมดิน

- ปลุกปอท้องและไถกลบ อัตรา ๕ กิโลกรัม/ไร่
- ใช้ปุ๋ยหมักจากสารเร่งซูปเปอร์ พด.๑ อัตรา ๕๐๐ กิโลกรัม/ไร่
- ไถกลบเศษพืชด้วยผาน ๓ (ตากดินทิ้งไว้ ๗-๑๐ วัน) แล้วไถพรวนดินด้วยผาน ๗
- การปรับปรุงปฏิกริยาดินด้วยโดโลไมท์ อัตรา ๕๐๐ กิโลกรัม/ไร่ โดยการหว่านบริเวณ

พื้นที่เพาะปลูก

- ยกร่องปลูกมันสำปะหลัง ขนาดกว้าง ๐.๙ เมตร

๒) การเตรียมน้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซูปเปอร์ พด.๒

- เตรียมวัสดุสำหรับการทำน้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซูปเปอร์ พด.๒ ดังนี้

น้ำนมวัวเสื่อมคุณภาพ (น้ำนมดิบ)	จำนวน ๕๐ ลิตร
กากน้ำตาล	จำนวน ๑๐ กิโลกรัม
สารเร่งซูปเปอร์ พด.๒	จำนวน ๑ ของ
สารเร่งซูปเปอร์ พด.๖	จำนวน ๑ ของ
- ทำการหมักวัสดุที่เตรียมไว้ประมาณ ๒๐-๓๐ วัน

๓) การปลูกมันสำปะหลัง

- ดำเนินการปลูกมันสำปะหลังระยะห่างระหว่างแถว ๐.๙ เมตร และระยะห่างระหว่างต้น

๐.๗ เมตร

๔) การให้น้ำมันสำปะหลัง

- ดำเนินการให้น้ำแก่มันสำปะหลัง ในช่วงอายุ ๐-๔ เดือน โดยให้น้ำผ่านระบบน้ำหยดทุก ๗ วัน

วันละ ๓ ชั่วโมง

๕) การจัดการธาตุอาหารพืช

- ทำการให้น้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซูปเปอร์ พด.๒ อัตรา ๔ ลิตร/ไร่ ผ่านระบบน้ำหยด ในช่วงมันสำปะหลังอายุ ๖๐, ๗๕, ๙๐ และ ๑๐๕ วัน

- ปลุกถั่วพริ้วแซมระหว่างต้นในร่องสายน้ำหยด อัตรา ๓ กิโลกรัม/ไร่

๖) การกำจัดวัชพืช

- กำจัดวัชพืชในแปลงด้วยเครื่องจักร ในช่วงมันสำปะหลังอายุ ๖๐ วัน และกำจัดวัชพืช

ในแปลงด้วยแรงงานคน ในช่วงมันสำปะหลังอายุ ๙๐ วัน

๙.๔.๒ การจัดการมันสำปะหลังด้วยวิธีเกษตรกร

๑) การเตรียมดิน

- ใช้มูลวัว อัตรา ๕๐๐ กิโลกรัม/ไร่
- ไถกลบเศษพืชด้วยผาน ๓ (ตากดินทิ้งไว้ ๗-๑๐ วัน) แล้วไถพรวนดินด้วยผาน ๗
- ยกร่องปลูกมันสำปะหลัง ขนาดกว้าง ๐.๙ เมตร

๒) การปลูกมันสำปะหลัง

- ดำเนินการปลูกมันสำปะหลังระยะห่างระหว่างแถว ๐.๙ เมตร และระยะห่างระหว่างต้น

๐.๗ เมตร

๓) การจัดการธาตุอาหารพืช

- ให้ปุ๋ยสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๒๐ กิโลกรัมต่อไร่ (ที่มันสำปะหลังอายุ ๒๕-๓๐ วัน)

๙.๕ การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิตมันสำปะหลัง

๙.๕.๑ การเปรียบเทียบผลการเจริญเติบโตทางลำต้น

ตารางที่ ๕ ตารางเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง ระยะ ๓ ๖ ๙ และ ๑๒ เดือน (ปีที่ ๑-๒)

ปีที่	อายุ (เดือน)	ตำรับ ทดลอง	จำนวนซ้ำ (Replications)										เฉลี่ย (ชม.)
			๑ (ชม.)	๒ (ชม.)	๓ (ชม.)	๔ (ชม.)	๕ (ชม.)	๖ (ชม.)	๗ (ชม.)	๘ (ชม.)	๙ (ชม.)	๑๐ (ชม.)	
ปีที่ ๑	๓	๑	๔๕	๔๘	๔๒	๔๔	๕๐	๔๑	๔๓	๔๖	๔๔	๔๒	๔๔.๕
		๒	๕๒	๕๕	๕๐	๕๘	๕๔	๕๒	๕๓	๕๑	๕๔	๕๓	๕๓.๒
		๓	๕๖	๕๘	๕๔	๖๒	๕๗	๕๕	๕๘	๕๖	๕๙	๕๗	๕๗.๒
	๖	๑	๑๑๐	๑๑๕	๑๐๘	๑๑๒	๑๒๐	๑๐๕	๑๐๗	๑๑๑	๑๐๙	๑๐๖	๑๑๐
		๒	๑๓๕	๑๔๒	๑๓๐	๑๔๘	๑๓๘	๑๓๔	๑๓๗	๑๓๒	๑๓๖	๑๓๕	๑๓๗
		๓	๑๔๕	๑๕๒	๑๔๒	๑๕๘	๑๔๘	๑๔๔	๑๔๘	๑๔๒	๑๔๗	๑๔๔	๑๔๗
	๙	๑	๑๗๕	๑๘๒	๑๗๐	๑๗๘	๑๘๘	๑๗๒	๑๗๔	๑๗๖	๑๗๕	๑๗๐	๑๗๖
		๒	๑๙๘	๒๑๕	๑๙๕	๒๒๕	๒๑๐	๑๙๘	๒๐๕	๒๐๐	๒๐๒	๑๙๖	๒๐๔
		๓	๒๑๒	๒๒๘	๒๑๐	๒๔๕	๒๒๒	๒๑๕	๒๒๐	๒๑๒	๒๑๘	๒๑๐	๒๑๙
	๑๒	๑	๑๙๕	๒๑๑	๑๘๗	๑๙๓	๒๒๑	๑๘๖	๑๗๙	๑๘๓	๑๘๘	๑๗๖	๑๙๒
		๒	๒๑๐	๒๓๐	๒๑๕	๒๕๕	๒๓๐	๒๑๕	๒๒๐	๒๑๕	๒๑๕	๒๑๐	๒๒๒
		๓	๒๒๕	๒๔๕	๒๓๐	๒๖๘	๒๔๐	๒๒๘	๒๓๕	๒๒๕	๒๓๒	๒๒๐	๒๓๕
ปีที่ ๒	๓	๑	๔๒	๔๕	๔๐	๔๓	๔๘	๔๑	๔๒	๔๔	๔๑	๔๐	๔๒.๖
		๒	๖๕	๖๒	๕๘	๖๔	๖๐	๕๗	๕๕	๕๔	๕๒	๕๘	๕๘.๕
		๓	๗๒	๖๘	๖๕	๖๘	๖๕	๖๔	๖๒	๖๐	๕๘	๖๔	๖๔.๖
	๖	๑	๑๐๕	๑๑๐	๑๐๒	๑๐๘	๑๑๕	๑๐๐	๑๐๓	๑๐๖	๑๐๔	๑๐๒	๑๐๖
		๒	๑๖๐	๑๕๕	๑๔๘	๑๕๒	๑๕๐	๑๔๒	๑๓๕	๑๓๘	๑๓๐	๑๔๕	๑๔๖
		๓	๑๗๕	๑๖๘	๑๖๒	๑๖๕	๑๖๓	๑๕๘	๑๕๒	๑๕๕	๑๔๕	๑๖๐	๑๖๐
	๙	๑	๑๖๕	๑๗๕	๑๖๐	๑๗๐	๑๘๕	๑๖๒	๑๖๕	๑๖๘	๑๖๔	๑๖๖	๑๖๘
		๒	๒๔๐	๒๓๐	๒๒๕	๒๓๕	๒๒๘	๒๑๕	๒๐๐	๒๑๐	๑๙๕	๒๒๕	๒๒๐
		๓	๒๖๕	๒๕๕	๒๔๕	๒๕๐	๒๔๘	๒๔๐	๒๓๐	๒๓๕	๒๒๕	๒๔๕	๒๔๔
	๑๒	๑	๑๙๐	๒๐๕	๑๘๒	๑๙๘	๒๑๕	๑๘๐	๑๘๕	๑๙๐	๑๘๒	๑๘๔	๑๙๑
		๒	๒๘๕	๒๗๔	๒๖๐	๒๗๑	๒๖๒	๒๔๓	๒๒๔	๒๓๑	๒๑๕	๒๕๖	๒๕๒
		๓	๓๑๐	๒๙๕	๒๘๒	๒๙๐	๒๘๘	๒๗๕	๒๖๐	๒๖๕	๒๕๐	๒๘๕	๒๘๐

T๑=วิธีเกษตรกร (ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยเคมี) T๒=ไถกลบปอเทือง+ปุ๋ยคอก+น้ำหมัก พด.๒ (น้ำนมวัว)

T๓=ไถกลบปอเทือง +ปุ๋ยคอก+น้ำหมัก พด.๒ (น้ำนมวัว)+ ปลุกถั่วพริ้วแซม

ตารางที่ ๖ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (Analysis of Variance ANOVA) ความแตกต่างของความสูงมันสำปะหลัง ปีที่ ๑

ดำรับทดลอง	๓ เดือน	๖ เดือน	๙ เดือน	๑๒ เดือน
T๑	๔๔.๕C	๑๑๐.๓C	๑๗๖.๐C	๑๙๑.๙C
T๒	๕๓.๒b	๑๓๖.๗b	๒๐๔.๔b	๒๒๑.๕b
T๓	๕๗.๒a	๑๔๗.๐a	๒๑๙.๒a	๒๓๔.๘a
F-test				
CV (%)	๔.๘๒	๓.๕๕	๕.๑๒	๖.๒๔

หมายเหตุ หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

T๑ = วิถีเกษตรกร (ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยเคมี)

T๒ = ไถกลบปอเทือง+ปุ๋ยคอก+น้ำหมัก พด.๒ (น้านมวัว)

T๓ = ไถกลบปอเทือง +ปุ๋ยคอก+น้ำหมัก พด.๒ (น้านมวัว)+ ปลูกล้วนพรวนแซม

ตารางที่ ๖ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (Analysis of Variance ANOVA) ความแตกต่างของความสูงมันสำปะหลัง ปีที่ ๒

ดำรับทดลอง	๓ เดือน	๖ เดือน	๙ เดือน	๑๒ เดือน
T๑	๔๒.๖C	๑๐๕.๕C	๑๖๘.๐C	๑๙๑.๑C
T๒	๕๘.๕b	๑๔๕.๕b	๒๒๐.๓b	๒๕๒.๑b
T๓	๖๔.๖a	๑๖๐.๓a	๒๔๓.๘a	๒๘๐.๐a
F-test				
CV (%)	๕.๑๕	๔.๒๘	๖.๐๕	๗.๔๒

หมายเหตุ หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

T๑ = วิถีเกษตรกร (ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยเคมี)

T๒ = ไถกลบปอเทือง+ปุ๋ยคอก+น้ำหมัก พด.๒ (น้านมวัว)

T๓ = ไถกลบปอเทือง +ปุ๋ยคอก+น้ำหมัก พด.๒ (น้านมวัว)+ ปลูกล้วนพรวนแซม

ตารางที่ ๗ ตารางเปรียบเทียบการแตกกิ่งมันสำปะหลังที่ ๑ และปีที่ ๒

ปีที่ทดลอง	ดำรับการทดลอง (Treatments)	จำนวนกิ่งเฉลี่ย (กิ่ง/ต้น)	F-test	CV (%)
ปีที่ ๑	T๑	๒b		๑๒.๔๕
	T๒	๒b		
	T๓	๓a		
ปีที่ ๒	T๑	๒c		๑๔.๒
	T๒	๓b		
	T๓	๔a		

หมายเหตุ หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

T๑ = วิธีเกษตรกร (ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยเคมี)

T๒ = โกลบปอเทือง+ปุ๋ยคอก+น้ำหมัก พด.๒ (น้ำนมวัว)

T๓ = โกลบปอเทือง +ปุ๋ยคอก+น้ำหมัก พด.๒ (น้ำนมวัว)+ ปลูกลำพำแซม

(a, b, c) แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)



(ก)



(ข)

ภาพที่ ๕ เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังในปีที่ ๑ (ก) และ ปีที่ ๒ (ข)

๙.๕.๒ การเปรียบเทียบผลผลิตมันสำปะหลัง

ตารางที่ ๘ ตารางเปรียบเทียบน้ำหนักรวมของต้นและหัวมันสำปะหลัง ปีที่ ๑ และ ๒ เก็บเกี่ยวที่อายุ ๑๒ เดือน

ปีที่ทดลอง	ดำรับการทดลอง (Treatments)	ค่าเฉลี่ย (กก./ต้น)	F-test	CV (%)
ปีที่ ๑	T๑	๓.๒๐c		๙.๔๕
	T๒	๕.๐๘b		
	T๓	๖.๑๘a		
ปีที่ ๒	T๑	๓.๒๐c		๑๑.๒
	T๒	๘.๒๔b		
	T๓	๑๐.๘๐a		

หมายเหตุ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกัน (a, b, c) แสดงความแตกต่างทางสถิติโดยวิธี DMRT

การแสดงผลการเปรียบเทียบผลผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ยต่อไร่ ระหว่าง T๑ = วิธีเกษตรกร (ปุ๋ยคอก+ปุ๋ยเคมี) T๒ = ไถกลบปอเทือง+ปุ๋ยคอก+น้ำหมัก พด.๒ (น้ำนมวัว) และ T๓ = ไถกลบปอเทือง + ปุ๋ยคอก+น้ำหมัก พด.๒ (น้ำนมวัว)+ ปลูกล้วนพรวนแซม แสดงในตารางที่ ๘ และจากกราฟ เปรียบเทียบผลผลิตมันสำปะหลัง (ต้นต่อไร่) (ภาพที่ ๖) ของทั้ง ๓ ดำรับการทดลอง ตลอดระยะเวลา ๒ ปี (ปีที่ ๑ และปีที่ ๒) สามารถวิเคราะห์และอธิบายผลการศึกษได้โดยละเอียดดังนี้

ปีที่ ๑: พบความแตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างวิธีเกษตรกรกับวิธีเกษตรอินทรีย์ โดย T๓ ให้ผลผลิตสูงสุด (๗.๗๓ ต้น/ไร่) รองลงมาคือ T๒ (๖.๗๒ ต้น/ไร่) ซึ่งทั้งสองวิธีให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร (T๑) ที่ได้เพียง ๓.๒๐ ต้น/ไร่ ถึง ๒ เท่าตัว ตั้งแต่ปีแรก ชี้ให้เห็นว่าการจัดการดินด้วยพืชปุ๋ยสดร่วมกับเทคโนโลยี พด. ส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิตได้ทันที

ปีที่ ๒: ความแตกต่างของผลผลิตทวีความชัดเจนมากขึ้น โดย T๓ พุ่งสูงขึ้นเป็น ๑๑.๔๔ ต้น/ไร่ ในขณะที่ T๑ ยังคงอยู่ที่ ๓.๒๐ ต้น/ไร่ การที่ T๓ มีผลผลิตเพิ่มขึ้นจากปีแรกเกือบ ๕๐% แสดงถึงศักยภาพของ "ถั่วพรวนแซม" ที่ช่วยรักษาความชื้นและเพิ่มธาตุอาหารสะสมในดินชุดปากช่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๙.๖ วิเคราะห์ผลการศึกษา

๙.๖.๑ ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีจัดการดินและน้ำ

ผลผลิตที่ระดับ ๑๑.๔๔ ต้น/ไร่ ในปี ๒ ของดำรับ T๓ แสดงให้เห็นว่าการใช้พืชปุ๋ยสดคู่ (ปอเทืองและถั่วพรวน) ร่วมกับการเติมจุลินทรีย์ พด.๑ และ พด.๒ ช่วยฟื้นฟูโครงสร้างดินชุดปากช่องให้มีความอุดมสมบูรณ์สูงขึ้น สอดคล้องกับ Howeler (๒๐๑๔) ที่ระบุว่าการจัดการอินทรีย์วัตถุอย่างต่อเนื่องเป็นปัจจัยหลักในการยกระดับเพดานผลผลิต (Yield Potential) ของมันสำปะหลัง

๙.๖.๒ ผลสะสมของการปรับปรุงดิน (Cumulative Effect)

กราฟแสดงให้เห็นชัดเจนว่าในขณะที่วิธีเกษตรกร (สีน้ำเงิน) มีลักษณะกราฟที่ราบเรียบ (คงที่) แต่ภาวณวัตรกรรม (สีส้ม) มีลักษณะกราฟที่พุ่งสูงขึ้น (Exponential growth) ชี้ให้เห็นว่า "ดินเริ่มฟื้นตัว" และมีการสะสมธาตุอาหาร โดยเฉพาะโพแทสเซียมและอินทรีย์วัตถุที่เพิ่มขึ้นในปีที่ ๒ ตามที่ปรากฏในผลวิเคราะห์ดินก่อนหน้านี้

๘.๖.๓ บทบาทของระบบน้ำหยดและพืชคลุมดิน

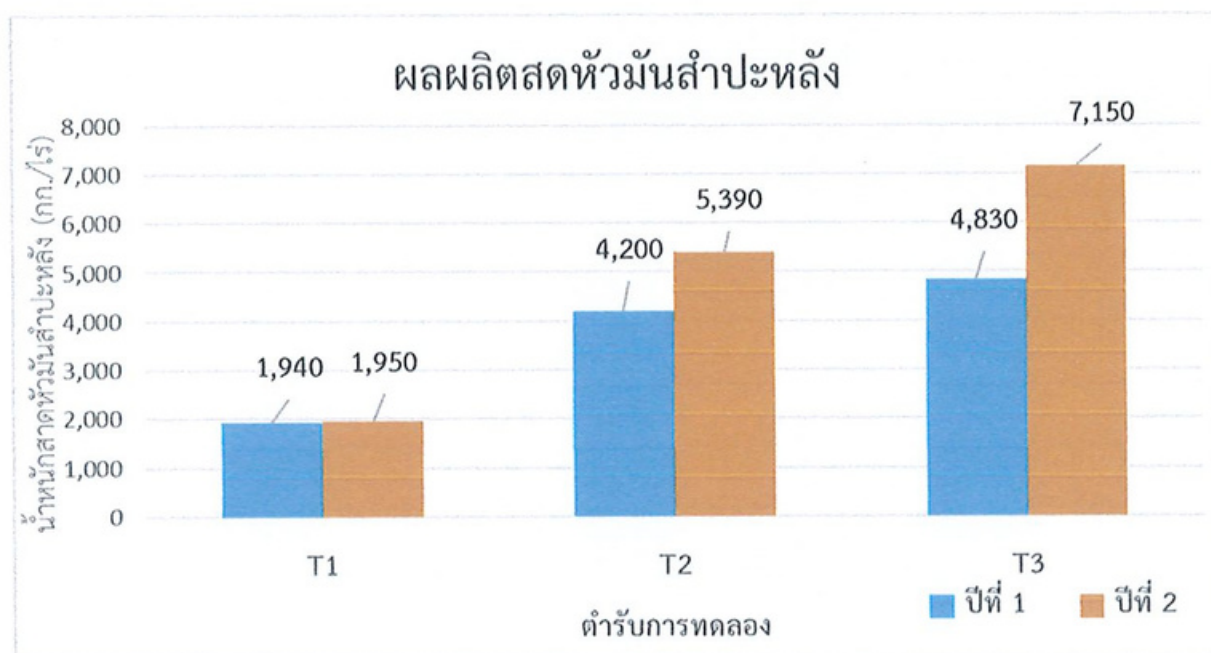
การที่ผลผลิตในปีที่ ๒ พุ่งสูงขึ้นมาก ส่วนหนึ่งเกิดจากถั่วพรางแซมระหว่างแถวช่วยรักษาความชื้นจากระบบน้ำหยดไม่ให้ระเหยไปกับความร้อน ทำให้มันสำปะหลังสามารถสังเคราะห์แสงและสะสมแป้งได้อย่างเต็มที่แม้ในสภาพอากาศที่แปรปรวน สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถชัย หมั่นเซต (๒๕๖๕) ที่พบว่าความชื้นที่สม่ำเสมอช่วยเพิ่มน้ำหนักสดของหัวได้อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ ๙ ตารางเปรียบเทียบน้ำหนักหัวมันสำปะหลัง เก็บเกี่ยวที่อายุ ๑๒ เดือน ปีที่ ๑-๒ (ผลผลิตต่อไร่)

ปีที่ทดลอง	ดำรับการทดลอง (Treatments)	ค่าเฉลี่ย (กก./ต้น)	F-test	CV (%)
ปีที่ ๑	T๑	๑.๙๔C		๑๐.๑๕
	T๒	๔.๒๐b		
	T๓	๔.๘๓a		
ปีที่ ๒	T๑	๑.๙๕C		๑๒.๔๒
	T๒	๕.๓๙b		
	T๓	๗.๑๕a		

หมายเหตุ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

ตัวอักษรที่ต่างกันในคอลัมน์เดียวกัน (a, b, c แสดงความแตกต่างทางสถิติโดยวิธี DMRT)



ภาพที่ ๕ กราฟแสดงการเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตมันสำปะหลัง



ภาพที่ ๗ ภาพประชุมการรวมกลุ่มเกษตรกรกรมมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่อเสนอขอรับการรับรองการทำเกษตรอินทรีย์แบบประชาชนมีส่วนร่วม (PGS)

๑๐. สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการดินด้วยเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ระบบน้ำหยดในชุดดินปากช่อง สามารถสรุปผลการดำเนินงานที่สำคัญได้ดังนี้

๑) ด้านการฟื้นฟูสมบัติทางเคมีของดิน

นวัตกรรมการใช้ปุ๋ยหมัก พด.๑ น้ำหมักชีวภาพ พด.๒ ร่วมกับพืชปุ๋ยสดคู่ (ปอเทืองและถั่วพราง) ช่วยยกระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินอย่างมีนัยสำคัญ:

๑.๑) อินทรีย์วัตถุ (OM) เพิ่มขึ้นจากเดิม ๒.๐๓% เป็น ๓.๔๕% (ระดับสูง) ในปี ที่ ๒

๑.๒) ธาตุอาหารหลัก ปริมาณฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K) เพิ่มขึ้นสู่ระดับปานกลางถึงสูง โดยเฉพาะโพแทสเซียมที่พุ่งสูงถึง ๑๐๕ mg./kg. ซึ่งจำเป็นต่อการสร้างแป้ง

๑.๓) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปรับตัวจากกรดเล็กน้อย (๖.๐) เข้าสู่ จุดสมดุลที่ ๗.๐ (เป็นกลาง) ทำให้พืชดูดซึมธาตุอาหารได้ดีที่สุด

๒) ด้านการเจริญเติบโต (Growth)

วิธีการจัดการดินแบบบูรณาการในตำรับ T๓ (ปอเทือง + ถั่วพรางแซม) ส่งผลดีต่อโครงสร้างลำต้น

๒.๑) ความสูง ในปี ที่ ๒ มันสำปะหลังมีความสูงเฉลี่ยถึง ๒๘๐.๐ เซนติเมตร สูงกว่าวิธีเกษตรกรอย่างชัดเจน

๒.๒) ความสมบูรณ์ ลำต้นมีความแข็งแรงและมีจำนวนการแตกกิ่งเฉลี่ย ๔ กิ่งต่อต้น ซึ่งเอื้อต่อการสร้างพื้นที่ใบเพื่อสังเคราะห์แสง

๓) ด้านผลผลิต (Yield)

ผลผลิตน้ำหนักรากหัวสดแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของเทคโนโลยีระบบน้ำหยดร่วมกับอินทรีย์

๓.๑) น้ำหนักหัวเฉลี่ย ในปี ที่ ๒ ตำรับ T๓ ให้ผลผลิตสูงสุดถึง ๗.๑๕ กิโลกรัมต่อต้น (ประมาณ ๑๑.๔๔ ตันต่อไร่)

๓.๒) การเปรียบเทียบผลผลิตของ T๓ สูงกว่าวิธีเกษตรกร (T๑) ถึง ๒๖๖% ในปี ที่ ๒

๓.๓) ความยั่งยืนของการให้ผลผลิตในแปลงอินทรีย์มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในปี ที่ ๒ (จาก ๔.๘๓ เป็น ๗.๑๕ กิโลกรัม/ต้น) ในขณะที่แปลงเกษตรกรแบบเดิมผลผลิตหยุดนิ่ง ชี้ให้เห็นถึง "ผลสะสม" ของความอุดมสมบูรณ์ในดิน

๑๑. ประโยชน์ที่ได้รับ

๑) เกษตรกร นักวิชาการ และผู้สนใจ ได้แนวทางการลดการใช้ปุ๋ยเคมีและเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังด้วยน้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซุเปอร์ พด.๒ ในชุดดินปากช่อง พื้นที่ตำบลซับสนุ่น อำเภอวังเหล็ก จังหวัดสระบุรี

๒) เกษตรกร นักวิชาการ และผู้สนใจในพื้นที่ ได้รับทราบ เข้าใจในวิธีการและแนวทางการจัดการน้ำ และธาตุอาหารพืช เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีและการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังด้วยน้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซุเปอร์ พด.๒

๓) เกษตรกรสามารถแลกเปลี่ยนองค์ความรู้กันภายในกลุ่มเกษตรกร และได้นำองค์ความรู้ที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ไปปฏิบัติในพื้นที่ของตนเองได้

๑๒. ข้อเสนอแนะ

สรุปข้อเสนอแนะและแนวทางการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยเรื่อง การจัดการดินด้วยเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินสำหรับมันสำปะหลังอินทรีย์ระบบน้ำหยดในชุดดินปากช่อง มีรายละเอียดดังนี้

๑) การจัดการดิน น้ำ และธาตุอาหารแบบบูรณาการ

แนวทางหลักคือการใช้วัฏกรรมจากกรมพัฒนาที่ดินเพื่อแก้ข้อจำกัดของชุดดินปากช่อง ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ โดยมีขั้นตอนสำคัญคือ

- การจัดการดิน ใช้ปุ๋ยคอก อัตรา ๕ กิโลกรัมต่อไร่ โกลบในช่วงออกดอกเพื่อเพิ่มไนโตรเจนและปรับโครงสร้างดิน และปลูกถั่วพรางแซมระหว่างแถว เพื่อเป็นวัฏศุลมูลดินช่วยรักษาความชื้นและลดอุณหภูมิหน้าดิน

- การจัดการน้ำ ใช้ระบบน้ำหยดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ โดยรักษาความจุความชื้นสนามที่ ๖๐-๘๐% โดยเฉพาะในช่วง ๖ เดือนแรกซึ่งสำคัญต่อการสร้างหัว

- การจัดการธาตุอาหาร ใช้ปุ๋ยหมัก พด.๑ เป็นปุ๋ยพื้นฐาน เพื่อปรับค่า pH ดินให้เข้าสู่จุดสมดุล (๗.๐) และให้น้ำหมักชีวภาพสูตรนมวัว (พด.๒) ผ่านระบบน้ำหยด เพื่อส่งเสริมฮอร์โมนและการสะสมแป้งจากธาตุโพแทสเซียม

๒) กลยุทธ์การส่งเสริมและขยายผล

- เน้นผลสัมฤทธิ์สะสม นักวิชาการควรชี้ให้เกษตรกรเห็นว่าการจัดการแบบ T๓ (พด.๑+พด.๒+ปุ๋ยคอก+ถั่วพรางแซม) จะให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดในปีที่ ๒ (จาก ๔.๘๓ เป็น ๗.๑๕ กิโลกรัม/ตัน) เนื่องจากระบบนิเวศดินได้รับการฟื้นฟูอย่างสมบูรณ์

- การสร้างเครือข่าย ควรส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มเกษตรกร เพื่อขอรับรองเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม (PGS) เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตและสร้างความยั่งยืนในชุมชน

๓) ข้อเสนอแนะในการนำไปประยุกต์ใช้

- เกษตรกรในพื้นที่ดินเหนียวสีแดง(ชุดดินปากช่อง) ควรใช้ถั่วพรางแซมระหว่างแถว เพื่อควบคุมวัชพืชและรักษาความชื้น ซึ่งช่วยลดต้นทุนแรงงานและประหยัดน้ำ

- ควรปรับเปลี่ยนจากการให้ปุ๋ยทางดินแบบเดิม มาเป็นการให้น้ำหมักชีวภาพ พด.๒ ผ่านระบบน้ำหยดเพื่อให้พืชได้รับธาตุอาหารที่ตรงจุดและรวดเร็ว

๔) แนวทางการวิจัยในอนาคต

- การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ ควรศึกษาเปรียบเทียบค่า BC Ratio และความคุ้มค่าจากการลดการใช้สารเคมีอย่างละเอียด เพื่อใช้เป็นข้อมูลดึงดูดใจให้เกษตรกรเปลี่ยนมาทำอินทรีย์มากขึ้น

- การขยายผลเชิงพื้นที่ ควรทดลองในชุดดินอื่น ๆ ในจังหวัดสระบุรีที่มีความแตกต่างทางกายภาพ เพื่อสร้างฐานข้อมูลการจัดการดินที่ครอบคลุมทั้งจังหวัด

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายจิตรภาณุ ศรีวิชัย)

ผู้ขอประเมิน

วันที่ ๑๘ / สิงหาคม / ๒๕๖๓

ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความ
จริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นางสาวรวมพร มูลจันทร์)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่ ๑๘ / สิงหาคม / ๒๕๖๓

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายอรรถพันธ์ ศรีศุภโอฬาร)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดิน

โครงการหลวง

วันที่ ๒๐ / สิงหาคม / ๒๕๖๓

(ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

ลงชื่อ.....

(นายสมบุญ ธิจันทร์)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๖

วันที่ ๒๐ / สิงหาคม / ๒๕๖๓

ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ของ นายจิตรภาณุ ศรีวิชัย

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ ๘๕๓

ศูนย์ปฏิบัติการโครงการหลวงภาคเหนือ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๖

๑. เรื่อง แนวทางการปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดร่วมกับการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

๒. หลักการและเหตุผล

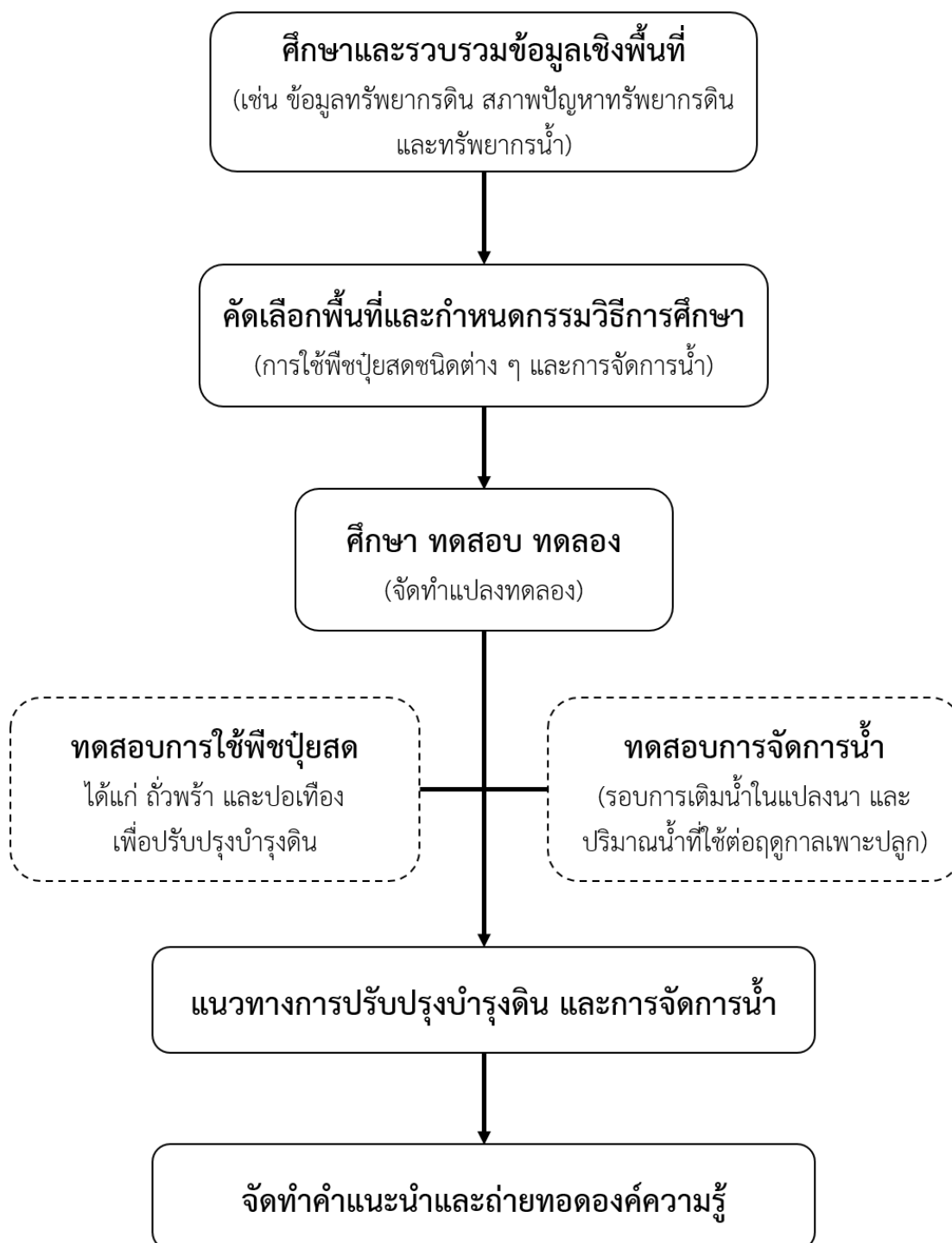
ข้าว ถือได้ว่าเป็นอาหารหลักของคนไทยมาตั้งแต่ครั้งบรรพกาล เป็นชีวิตของคนไทย และเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญที่นำรายได้จำนวนมากเข้าสู่ประเทศ และยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ไชยวัฒน์ สมสาองค์ และอุ้นเรือน เล็กน้อย, ๒๕๖๓) แต่จากการคาดการณ์ข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ณ เดือนมิถุนายน ๒๕๖๖ ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปี ปี ๒๕๖๖/๖๗ มีพื้นที่เพาะปลูก ๖๒.๓๗๕ ล้านไร่ ผลผลิต ๒๕.๗๖๑ ล้านตันข้าวเปลือก และผลผลิตต่อไร่ ๔๑๓ กิโลกรัม ซึ่งลดลงจากปี ๒๕๖๕/๖๖ ที่มีพื้นที่เพาะปลูก ๖๒.๙๗๗ ล้านไร่ ผลผลิต ๒๖.๖๓๒ ล้านตันข้าวเปลือก และผลผลิตต่อไร่ ๔๒๓ กิโลกรัม หรือลดลงร้อยละ ๐.๙๖ ร้อยละ ๓.๒๗ และร้อยละ ๒.๓๖ ตามลำดับ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ฝนมาล่าช้า เกิดภาวะฝนทิ้งช่วง และขาดแคลนน้ำในด้านการเกษตร รวมทั้งปัจจัยการผลิต ได้แก่ ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช มีราคาสูง ส่งผลให้เกษตรกรบางพื้นที่งดทำนา (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, ๒๕๖๖) ซึ่งในการเพาะปลูกข้าวต้องการน้ำในปริมาณมาก เนื่องจากการทำนาต้องใช้น้ำตลอดฤดูการเพาะปลูก แต่ทรัพยากรน้ำมีอยู่อย่างจำกัดส่งผลต่อเกษตรกรที่ต้องการบริหารจัดการน้ำให้เพียงพอ (อนินท์ และคณะ, ๒๕๕๖) หนึ่งในวิธีการช่วยลดปริมาณการใช้น้ำสำหรับการเพาะปลูกข้าว คือ การจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในการทำนา ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถช่วยให้เกษตรกรสามารถประหยัดน้ำได้ถึงร้อยละ ๓๐-๕๐ ขึ้นอยู่กับชนิดของดินและสภาพอากาศในแต่ละพื้นที่ โดยการทำนาแบบให้น้ำช่วงตลอดฤดูกาลปลูกซึ่งเป็นวิธีปกติของชาวนาทั่วไปจะต้องใช้น้ำประมาณ ๑,๒๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ต่อฤดู (กรมการข้าว, ๒๕๖๒) นอกจากนี้ การใช้ที่ดินอย่างต่อเนื่องโดยขาดการปรับปรุง ส่งผลให้ดินในพื้นที่เพาะปลูกเกิดสถานะการเสื่อมโทรมของดินอันเนื่องมาจากการใช้ที่ดินเป็นระยะเวลานาน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และธาตุอาหารพืชในดินลดลง หรือเกิดสภาพสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช (ประภาศรี และคณะ, ๒๕๔๙) และวิธีการที่ทำให้ดินอยู่ในสภาพที่เหมาะสมสำหรับพืช คือ การปรับปรุงบำรุงดิน ซึ่งปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสด เป็นวิธีการหนึ่ง ที่ช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์และอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน โดยการปลูกพืชตระกูลถั่วไว้สำหรับการสับกลบหรือไถกลบลงไปในดินในช่วงที่พืชออกดอก แล้วปล่อยให้ย่อยสลาย (ศิริกร ศรีทองคำ, ๒๕๖๔)

ดังนั้นการศึกษาแนวทางการปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดร่วมกับการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว จะทำให้ทราบถึงแนวทางการเพิ่มผลผลิตข้าว ด้วยการปรับปรุงบำรุงดินอย่างถูกวิธี การจัดการน้ำอย่างเหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตข้าว ทำให้เกษตรกรสามารถใช้ดินและน้ำได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืนต่อไป

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

ในปัจจุบันปริมาณผลผลิตข้าวมีแนวโน้มที่ลดลง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ฝนมาล่าช้า เกิดภาวะฝนทิ้งช่วง และขาดแคลนน้ำในด้านการเกษตร ประกอบกับการใช้ที่ดินเป็นระยะเวลานานโดยขาดการปรับปรุง ส่งผลให้ดินในพื้นที่เพาะปลูกเกิดสถานะการเสื่อมโทรมของดิน การศึกษาแนวทางการปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดร่วมกับการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว จะทำให้ทราบถึงแนวทางการเพิ่มผลผลิตข้าว ด้วยการปรับปรุงบำรุงดินอย่างถูกวิธี การจัดการน้ำอย่างเหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตข้าว เมื่อได้รูปแบบและวิธีการที่เหมาะสมแล้ว จึงนำข้อมูลไปให้คำแนะนำแก่เกษตรกรและผู้สนใจ โดยมีการขั้นตอนดังนี้

๑. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น ข้อมูลทรัพยากรดิน สภาพปัญหาทรัพยากรดิน ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน ทรัพยากรน้ำ เพื่อจำแนกสภาพปัญหาในพื้นที่
๒. คัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการศึกษา
๓. กำหนดกรรมวิธีการศึกษา
๔. จัดทำแปลงทดลอง
๕. เก็บข้อมูลและสรุปผลการศึกษา
๖. จัดทำคำแนะนำและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่เกษตรกรและผู้สนใจ



ภาพที่ ๑ กระบวนการในการศึกษาแนวทางการปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดร่วมกับการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว

ในการดำเนินการทดลองควรศึกษาและรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ให้ดี เนื่องจากในบางพื้นที่อาจเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น การเกิดอุทกภัย หรือการเกิดภัยแล้งรุนแรง จนไม่สามารถดำเนินการทดลองต่อไปได้ ดังนั้น การศึกษาและรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ จึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการใช้ประกอบการคัดเลือกพื้นที่ทดลอง

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑. แนวทางการปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดร่วมกับการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว
๒. วิธีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดอย่างถูกวิธีและสามารถใช้ที่ดินได้อย่างต่อเนื่อง
๓. วิธีการลดปริมาณการใช้น้ำและรอบการให้น้ำสำหรับการผลิตข้าว
๔. เกษตรกร มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการดินและน้ำสำหรับการผลิตข้าว
๕. เกษตรกรผู้ทำนาสามารถลดการปล่อยก๊าซมีเทนจากการทำนาได้

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๑. วิธีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสดร่วมกับการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง สามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าวได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ต่อไร่
๒. ดินในพื้นที่เพาะปลูกมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น
๓. เกษตรกรสามารถลดปริมาณการใช้น้ำสำหรับการผลิตข้าวต่อหนึ่งฤดูการผลิตได้
๔. เกษตรกร มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการดินและน้ำสำหรับการผลิตข้าว
๕. เกษตรกรผู้ทำนาสามารถลดการปล่อยก๊าซมีเทนจากการทำนาได้

ลงชื่อ.....

(นายจิตรภาน ศิริวิชัย)

ผู้ขอประเมิน

วันที่ ๑๘ / สิงหาคม ๒๕๖๓