

**หัวข้อเค้าโครงเรื่องของผลงาน**  
**(รายงานวิชาการเกษตร)**  
**(กรณีลักษณะงานวิจัย)**

**1. ชื่อผลงาน** การศึกษา สํารวจและจําแนกการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำในไร่นาต่อระบบการปลูกพืชในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงของประเทศไทย

**2. บทคัดย่อ**

โครงการศึกษา สํารวจและจําแนกการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำในไร่นาต่อระบบการปลูกพืชในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทานตามระบบการปลูกพืชต่างๆ ในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียง และ 2) จําแนกประเภทและจัดกลุ่มการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในไร่นาที่มีอายุการใช้งานแตกต่างกันตามระบบการปลูกพืชในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียง คลอบคลุม 8 จังหวัด ประกอบด้วยจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สระแก้ว ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี นครนายก ระหว่างเดือนตุลาคม 2563 ถึง เดือนมีนาคม 2565 ผลการศึกษา พบว่า 1) สระน้ำในไร่นาอายุการใช้งาน 1-5 ปี (พ.ศ.2560-2564) มีจำนวน 41 สระ คิดเป็นร้อยละ 43.87 มีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร ร้อยละ 90.24 เพื่อการอุปโภค ร้อยละ 4.88 และ ไม่ได้ใช้ประโยชน์ ร้อยละ 7.32 สำหรับระบบการปลูกพืชที่ใช้ประโยชน์จากสระน้ำมากที่สุด คือ ระบบการปลูกพืชไร่ (ร้อยละ 41.46) รองลงมาคือ ระบบเกษตรผสมผสาน/สวนผสม (ร้อยละ 29.27) 2) สระน้ำในไร่นาอายุการใช้งาน 6-10 ปี (พ.ศ. 2555-2559) จำนวน 45 สระ คิดเป็นร้อยละ 48.15 มีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร ร้อยละ 93.33 และ ไม่ได้ใช้ประโยชน์ ร้อยละ 6.67 ส่วนระบบการปลูกพืชที่ใช้ประโยชน์จากสระน้ำมากที่สุด คือ นาข้าว (ร้อยละ 22.22) รองลงมาคือ ระบบเกษตรผสมผสาน/สวนผสม (ร้อยละ 11.11) และ 3) สระน้ำในไร่นาอายุการใช้งานมากกว่า 10 ปี (พ.ศ. 2549-2554) จำนวน 21 สระ คิดเป็นร้อยละ 22.47 การใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร ร้อยละ 85.71 และ ไม่ได้ใช้ประโยชน์ ร้อยละ 14.29 ระบบการปลูกพืชที่ใช้ประโยชน์จากสระน้ำมากที่สุด คือ ระบบการปลูกพืชไร่ และระบบเกษตรผสมผสาน/สวนผสม (ร้อยละ 19.05) รองลงมาคือ นาข้าว (ร้อยละ 14.29) สำหรับปัญหาในการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในไร่นา คือ ในช่วงหน้าแล้ง ปริมาณน้ำในสระน้ำลดน้อยลงไม่เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการให้กรมพัฒนาที่ดินเพิ่มความลึกของสระน้ำให้ลึกมากขึ้น เนื่องจากประสบปัญหาการเก็บน้ำได้น้อย ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำในฤดูแล้ง

**3. หลักการและเหตุผล**

ประเทศไทยมีพื้นที่ทำการเกษตรประมาณ 149.75 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 46.69 ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศ ซึ่งพื้นที่การเกษตรดังกล่าว เป็นพื้นที่ที่มีระบบชลประทาน 34.88 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 23.29 ของพื้นที่ทำการเกษตร ส่วนพื้นที่ที่เหลือ 114.87 ล้านไร่ หรือร้อยละ 76.71 เป็นพื้นที่นอกเขตชลประทาน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565) ที่ผ่านมามีพื้นที่ดังกล่าวประสบกับปัญหาการขาดแคลนน้ำ มีน้ำใช้เพื่อการเกษตรไม่เพียงพอตลอดทั้งปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งหรือฝนทิ้งช่วง กระทบต่อการผลิตทางการเกษตร ซึ่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์โดยกรมพัฒนาที่ดิน ได้จัดทำโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทานขนาด 1,260 ลูกบาศก์เมตร เพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเกษตรในทุกปี นับแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2548 ถึงปัจจุบัน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2565)

แต่อย่างไรก็ตามแหล่งน้ำในไร่นาที่มีอยู่เดิมตั้งแต่ปี 2548 เป็นต้นมา ทางกรมพัฒนาที่ดิน ได้ดำเนินการสํารวจการใช้ประโยชน์ของสระน้ำในไร่นาได้ไม่มากนัก โดยเฉพาะศักยภาพของแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร โดยถ้าหากมีการสํารวจข้อมูล เพื่อหาแนวทางในการเพิ่มศักยภาพของแหล่งน้ำในไร่นาให้สามารถกักเก็บน้ำได้ตลอดฤดูปลูก หรือสํารองไว้ใช้ในระยะเวลาฝนทิ้งช่วง ก็จะช่วยลดความเสี่ยงหรือความเสียหายจากการขาดแคลนน้ำลงได้

เท่ากับเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในที่สุด

#### 4. วัตถุประสงค์

4.1 เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทานตามระบบการปลูกพืชต่างๆ ในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำภาคตะวันออก

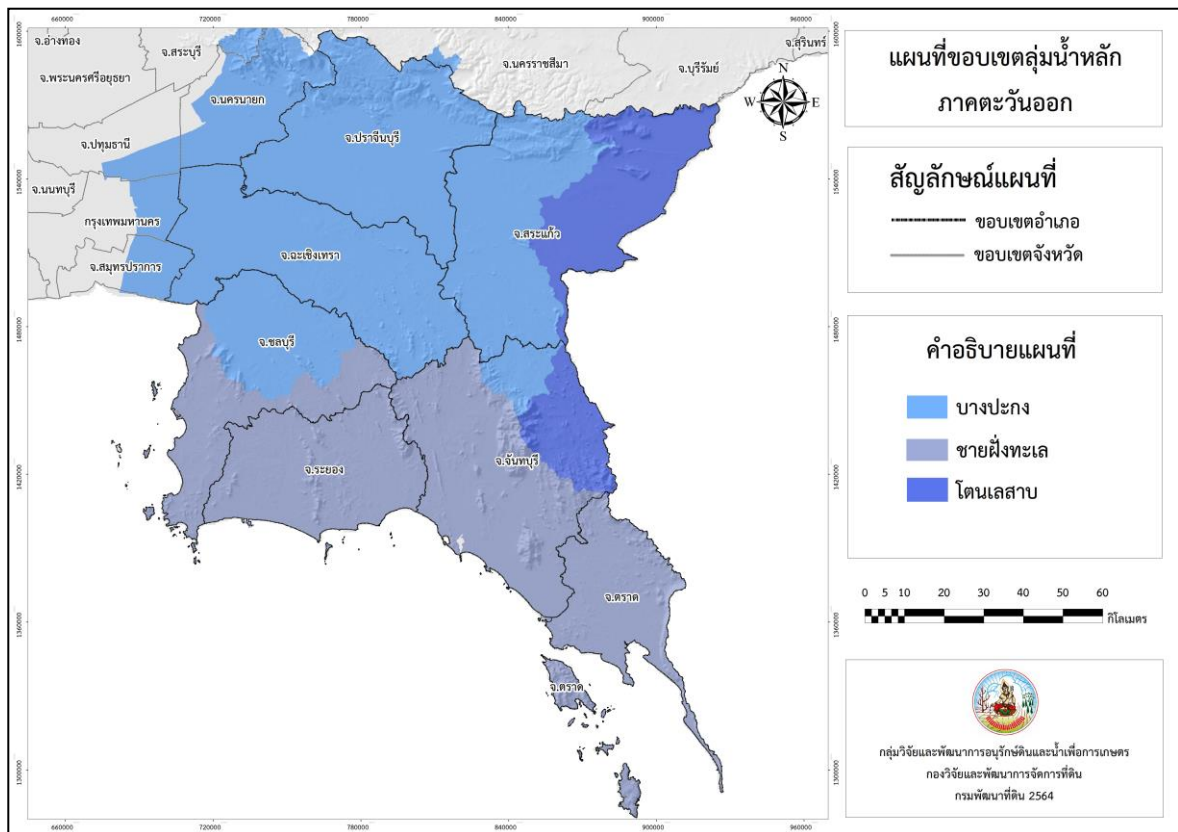
4.2 เพื่อจำแนกประเภทและจัดกลุ่มการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในไร่นาที่มีอายุการใช้งานแตกต่างกันตามระบบการปลูกพืชในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำภาคตะวันออก

#### 5. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2563 ถึง มีนาคม 2565

สถานที่ดำเนินการ ลุ่มน้ำหลักภาคตะวันออก (รูปภาพที่ 1)แบ่งเป็น 3 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่

1. ลุ่มน้ำบางปะกง ประกอบด้วยจังหวัด นครนายก ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา สระแก้ว
2. ลุ่มน้ำ โตนเลสาบ ประกอบด้วยจังหวัดสระแก้ว จันทบุรี
3. ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก ประกอบด้วย ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด



รูปภาพที่ 1 แผนที่ขอบเขตลุ่มน้ำหลักภาคตะวันออก

## 6. ผู้ดำเนินการ

6.1 นางสาวจรรุวรรณ เที่ยงมะณี ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ มีหน้าที่จัดทำข้อมูลพื้นฐาน เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม สัมภาษณ์เกษตรกร วิเคราะห์ สรุปผลการศึกษา และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ ปฏิบัติงานร้อยละ 70

6.2 นางสาวอนอมขวัญ ทิพวงศ์ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ มีหน้าที่เก็บข้อมูลภาคสนาม ปฏิบัติงานร้อยละ 10

6.3 นายอรรถนพ พุทธิโส ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ มีหน้าที่ ช่วยทำข้อมูลการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ ปฏิบัติงานร้อยละ 10

6.4 นายอภิชาติ บุญเกษม ตำแหน่ง นักสำรวจดินชำนาญการ มีหน้าที่ช่วยทำข้อมูลการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ ปฏิบัติงานร้อยละ 10

## 7. อุปกรณ์การทดลอง

7.1 ฐานข้อมูลสระน้ำในไร่นาของจังหวัดในกลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี พ.ศ. 2548-2564 ของกรมพัฒนาที่ดินจากสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตรารด สระแก้ว ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และ นครนายก

7.2 แบบสัมภาษณ์เกษตรกร

7.3 แอปพลิเคชัน Ling ในโทรศัพท์มือถือ และเครื่องจับพิกัด GPS

7.4 อุปกรณ์สำรวจข้อมูลภาคสนาม ได้แก่ เครื่องมือเก็บตัวอย่างดิน (ตัวตอกกระป๋องเก็บตัวอย่างดิน กระป๋องเก็บตัวอย่างดิน จอบ ถุงพลาสติก) อุปกรณ์เก็บตัวอย่างน้ำ (กระบายตักน้ำ และขวดเก็บตัวอย่างน้ำ)

## 8. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

8.1 ขอบเขตพื้นที่การวิจัย กำหนดสำรวจและจำแนกการใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทานในเขตพัฒนาที่ดินกลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระหว่างปี พ.ศ.2548-2564 โดยมีจำนวนแหล่งน้ำในไร่นาที่จะสำรวจ ร้อยละ 20 ของแหล่งน้ำในไร่นา จากข้อมูลพิกัดสระน้ำในไร่นาจำนวน 8 จังหวัด มีการขุดสระน้ำในไร่นาจำนวนทั้งสิ้น 19,303 สระ จำนวนแหล่งน้ำในไร่นาที่จะสำรวจ ร้อยละ 20 คิดเป็น 3,860 สระ

8.2 ขอบเขตเครื่องมือที่ใช้ ด้วยการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร การใช้ประโยชน์ที่ดิน พิกัดแหล่งน้ำในไร่นา อายุการใช้งานของบ่อ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การใช้น้ำในระบบการปลูกพืช การจัดการดินและปุ๋ย ข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

8.3 กำหนดขอบเขตประชากร หรือ กลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา ประชากรเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยใช้สูตรของ Taro Yamane (สำเร็จ และ สุวรรณ, 2542) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n = ขนาดตัวอย่างที่ต้องการ

N = จำนวนประชากรทั้งหมด

e<sup>2</sup> = ค่าสัดส่วนที่ยอมรับให้ข้อมูลจากตัวอย่างสามารถคลาดเคลื่อนจากข้อมูลของประชากรทั้งหมด

N คือ ประชากรทั้งหมด 3,860 ความมั่นใจร้อยละ 95 และความแปรปรวนสูงที่สุด (maximum variance) ที่ค่า p = 0.5 และ e = 0.05 แทนค่าในสมการด้านบน ขนาดตัวอย่างที่ต้องการ Sample size = 3,860 / (1 + 3,860 \* .05<sup>2</sup>) = 362 สระ แต่เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัส

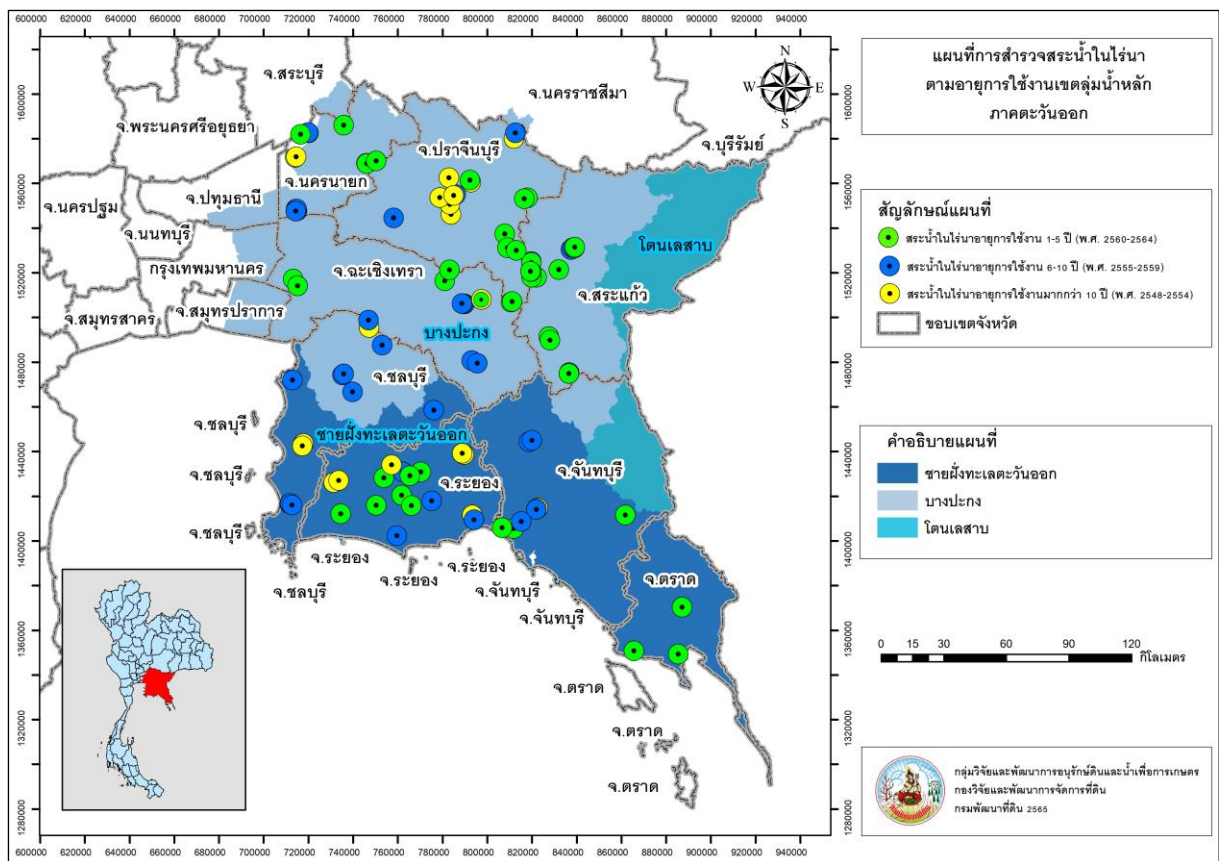
โคโรนา 2019 (COVID-19) ในบางพื้นที่เก็บข้อมูลได้แค่บางส่วน ทำให้เกิดปัญหาล่าช้าจากแผนการทำงานที่วางไว้ และทำให้จำนวนสระน้ำที่สามารถสำรวจได้ คือ 107 สระ คิดเป็นร้อยละ 29 ของขนาดตัวอย่างที่ต้องการเก็บข้อมูล

8.3 เก็บรวบรวมข้อมูลแบบสัมภาษณ์ และเก็บข้อมูลในภาคสนาม เช่น พิกัดแหล่งน้ำในไร่นา อายุบ่อน้ำ การใช้น้ำ ระบบการปลูกพืช เป็นต้น

## 9. ผลการทดลองและวิจารณ์

### 9.1 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร เจ้าของแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน

จากการเก็บข้อมูลจำนวนสระน้ำในไร่นาที่สำรวจได้ทั้งหมด 107 สระ แบ่งตามอายุการใช้งาน 1-5 ปี (พ.ศ.2560-2564) มีจำนวน 41 สระ คิดเป็นร้อยละ 43.87 สระน้ำในไร่นาอายุการใช้งาน 6-10 ปี (พ.ศ. 2555-2559) จำนวน 45 สระ คิดเป็นร้อยละ 48.15 และสระน้ำในไร่นาอายุการใช้งานมากกว่า 10 ปี (พ.ศ. 2549-2554) จำนวน 21 สระ คิดเป็นร้อยละ 22.47 (รูปภาพที่ 2)



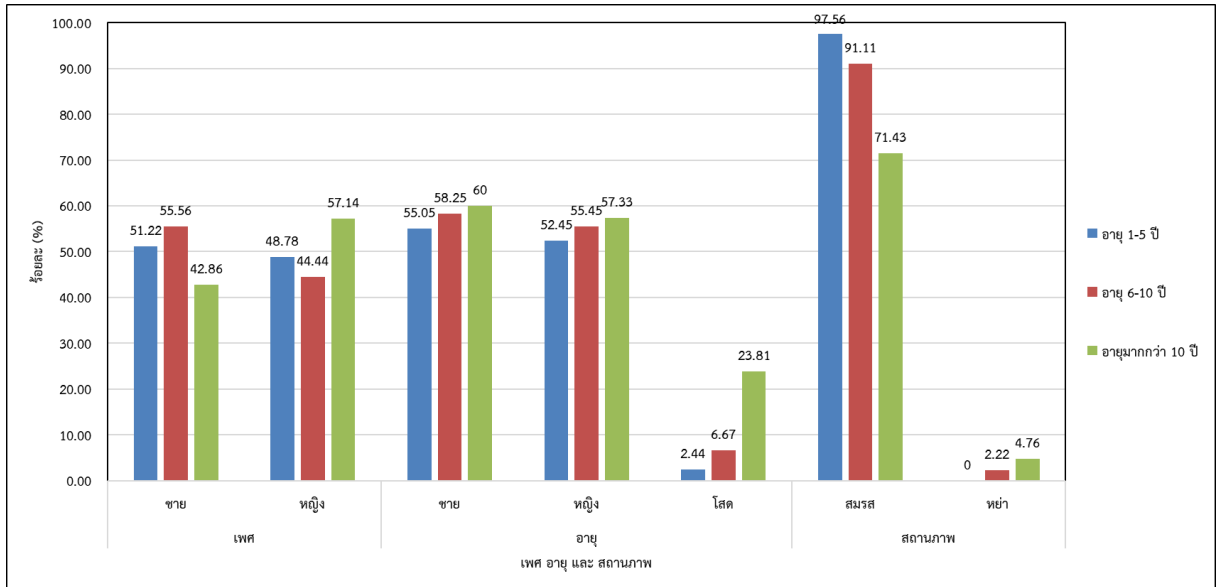
รูปภาพที่ 2 แผนที่การสำรวจแหล่งน้ำในไร่นาตามอายุการใช้งาน เขตลุ่มน้ำหลักภาคตะวันออก

ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ด้านสภาพทางสังคมของเกษตรกร แบ่งตามอายุการใช้งานของสระน้ำในไร่นา (แผนภูมิ 1 และ 2) พบว่า

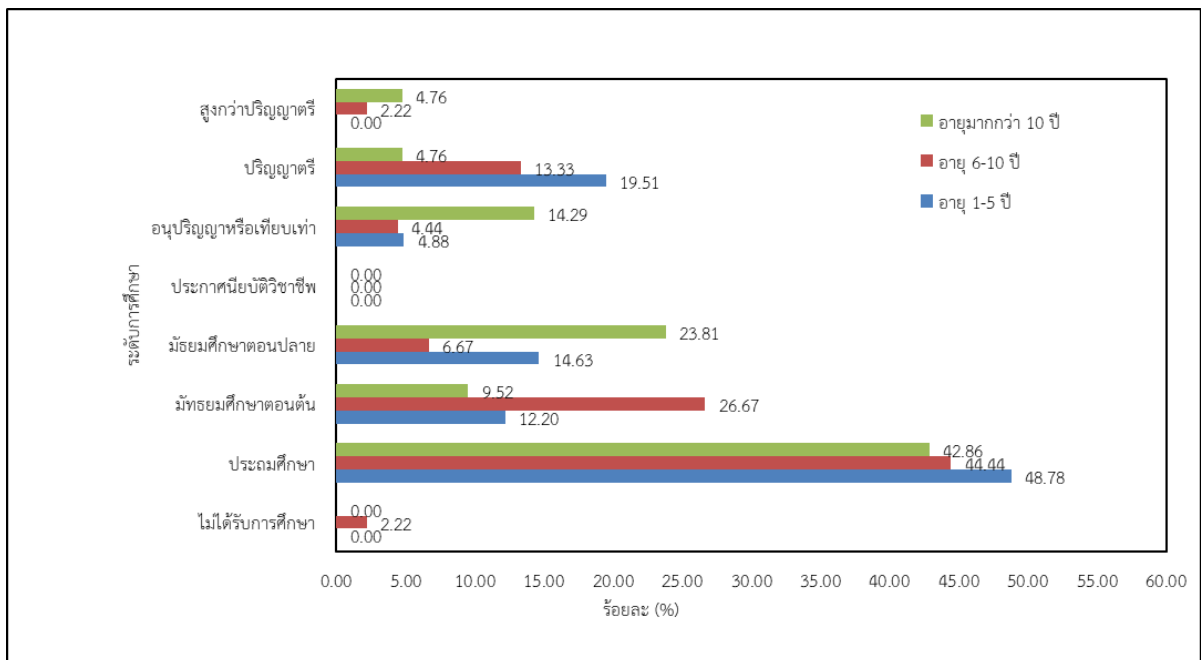
1) สระน้ำในไร่นา อายุการใช้งาน 1-5 ปี มีเกษตรกรเป็นเพศชาย ร้อยละ 51.22 อายุเฉลี่ย 55.05 ปี และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 48.78 อายุเฉลี่ย 52.45 ปี เป็นโสด ร้อยละ 2.44 สมรส ร้อยละ 97.56 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 48.78 จบชั้นประถมศึกษา รองลงมาคือ ระดับปริญญาตรี ร้อยละ 19.50

2) สระน้ำในไร่นา อายุการใช้งาน 6-10 ปี มีเกษตรกรเป็นเพศชาย ร้อยละ 55.56 อายุเฉลี่ย 58.25 ปี และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 44.44 อายุเฉลี่ย 55.๔๕ ปี เป็นโสด ร้อยละ 6.67 สมรส ร้อยละ 91.11 เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 44.44 จบชั้นประถมศึกษา รองลงมาคือ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 26.67

3) สระน้ำในไร่นาอายุการใช้งานมากกว่า 10 ปี มีเกษตรกรเป็นเพศชาย ร้อยละ 42.86 อายุเฉลี่ย 60 ปี และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 57.14 อายุเฉลี่ย 57.33 ปี เป็นโสด ร้อยละ 23.81 สมรส ร้อยละ 71.43 เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 42.86 จบชั้นประถมศึกษา รองลงมาคือ มัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 23.81



แผนภูมิ 1 แสดง เพศ อายุ และสถานภาพของเกษตรกรเจ้าของสระน้ำในไร่นาที่มีอายุการใช้งานแตกต่างกัน



แผนภูมิ 2 ระดับการศึกษาของเกษตรกรเจ้าของสระน้ำในไร่นาที่มีอายุการใช้งานแตกต่าง

## 9.2 การใช้ประโยชน์แหล่งน้ำ

เกษตรกรมีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในไร่นาตามอายุการใช้งาน (ตาราง 1 และ แผนภูมิ 3) ดังนี้

1) สระน้ำในไร่นาอายุการใช้งาน 1-5 ปี มีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร ร้อยละ 90.24 เพื่อการอุปโภค ร้อยละ 4.88 และ ไม่ได้ใช้ประโยชน์ ร้อยละ 7.32 สำหรับระบบการปลูกพืชที่ใช้ประโยชน์จากสระน้ำมากที่สุด คือ ระบบการปลูกพืชไร่ ร้อยละ 41.46 รองลงมาคือ ระบบเกษตรผสมผสาน/สวนผสม ร้อยละ 29.27

2) สระน้ำในไร่นาอายุการใช้งาน 6-10 ปี มีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร ร้อยละ 93.33 และ ไม่ได้ใช้ประโยชน์ ร้อยละ 6.67 ส่วนระบบการปลูกพืชที่ใช้ประโยชน์จากสระน้ำมากที่สุด คือ นาข้าว ร้อยละ 22.22 รองลงมาคือ ระบบเกษตรผสมผสาน/สวนผสม ร้อยละ 11.11

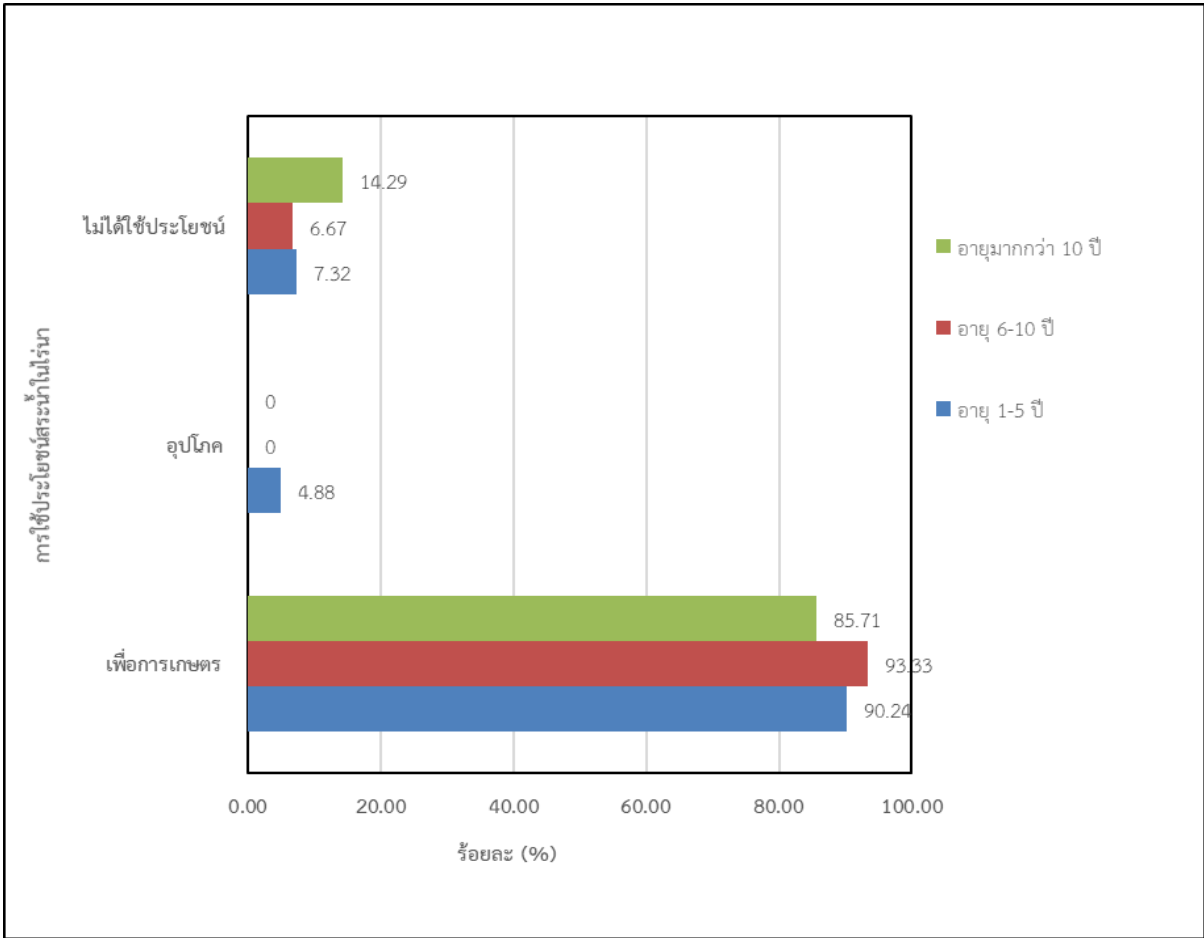
3) สระน้ำในไร่นาอายุการใช้งานมากกว่า 10 ปี การใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร ร้อยละ 85.71 และ ไม่ได้ใช้ประโยชน์ ร้อยละ 14.29 ระบบการปลูกพืชที่ใช้ประโยชน์จากสระน้ำมากที่สุด คือ ระบบการปลูกพืชไร่ และระบบเกษตรผสมผสาน/สวนผสม (ร้อยละ 19.05) รองลงมาคือ นาข้าว ร้อยละ 14.29

น้ำในสระน้ำในไร่นาของเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นน้ำที่ได้จากการกักเก็บน้ำฝน เพื่อเก็บไว้ใช้ในฤดูแล้ง มีเพียงบางส่วนของน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะ เช่น คลอง ลำราง หรือสระน้ำของตัวเองซึ่งมีทั้งสระน้ำเก่าที่มีอยู่แล้ว หรือสระน้ำที่ขุดใหม่ของตนเอง พร้อมทำระบบส่งน้ำ หรือติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ให้ได้ตลอดทั้งปี

สำหรับการดูแลรักษาสระน้ำในไร่นา พบว่า พื้นที่รอบขอบสระน้ำ เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้ดูแลรักษา จะปล่อยให้วัชพืชต่างๆ ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติ มีการตัดหญ้าบ้างเป็นครั้งคราว แต่ก็มีเกษตรกรบางรายที่ดูแลรักษาขอบสระน้ำได้เป็นอย่างดี โดยการปลูกหญ้าแฝกและพืชบำรุงดิน และปลูกพืชผักผลไม้ต่างๆ เช่น กัญชง มะพร้าว หมาก ทูเรียน เป็นต้น เพื่อใช้ประโยชน์แบบเต็มพื้นที่ (รูปภาพที่ 3)

ตาราง 1 ระบบการปลูกพืชที่ใช้น้ำจากสระน้ำในไร่นา

ระบบการปลูกพืช	ร้อยละของระบบการปลูกพืช (%)		
	สระน้ำในไร่นาอายุการใช้งาน 1-5 ปี	สระน้ำในไร่นาอายุการใช้งาน 6-10 ปี	สระน้ำในไร่นาอายุการใช้งานมากกว่า 4 ปี
นาข้าว	24.39	22.22	14.29
พืชไร่	41.46	4.44	19.05
ไม้ผล/ไม้ยืนต้น	25.00	9.00	10.00
พืชผัก	7.00	5.00	3.00
ไม้ดอกและไม้ประดับ	2.44	0.00	4.76
เกษตรผสมผสาน/สวนผสม	29.27	11.11	19.05



แผนภูมิ 3 การใช้ประโยชน์แหล่งน้ำ



รูปภาพที่ 3 การใช้ประโยชน์สระน้ำในไร่นาและการดูแลรักษา



### 9.3 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพของตัวอย่างดินและน้ำ

#### 9.3.1 จากผลการวิเคราะห์ดินทางเคมีของตัวอย่างดินในกลุ่มน้ำภาคตะวันออก (ตาราง 2)

พบว่า

- 1) ตัวอย่างดินส่วนใหญ่จะมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในระดับกรดจัดมาก (<4.6) ถึงด่างปานกลาง (7.9-8.4)
- 2) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินอยู่ในระดับต่ำมาก (<0.5%) ถึงสูงมาก (>4.5%) โดยตัวอย่างดินจังหวัดนครนายก มีค่าความเป็นกรดจัดมาก (3.4) ถึงระดับปานกลาง (7.2) และมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำสุด (0.17 %) ถึงระดับสูงที่สุด (5.37%)
- 3) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ของกลุ่มน้ำภาคตะวันออก อยู่ในระดับต่ำมาก (<16 มก./กก.) ถึงสูงมาก (>120 มก./กก.) จังหวัดตราด ปราจีนบุรี และนครนายกมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก (1 มก./กก.) ในขณะที่จังหวัดระยองมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูงมาก (936 มก./กก.)
- 4) ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ (6-12 มก./กก.) ถึงสูงมาก (>50 มก./กก.) โดยจังหวัดฉะเชิงเทรา มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ (8 มก./กก.) ส่วนจังหวัดปราจีนบุรี มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูงมาก (684 มก./กก.)

ผลการวิเคราะห์กายภาพดิน พบว่า

- 1) จากผลการวิเคราะห์ความหนาแน่นรวมของดินด้วยวิธี Core method ที่ระดับความลึก 15 ซม. พบว่า ดินในกลุ่มน้ำภาคตะวันออกมีค่าอยู่ในช่วง 1.2-1.8 g.cm<sup>-3</sup> มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินร่วนเหนียว และดินร่วนปนทรายแบ่งในดินทุกจังหวัด ยกเว้นจังหวัดตราดมีความหนาแน่นดินรวมสูงสุดมากกว่า 1.80 g.cm<sup>-3</sup> ซึ่งเลยค่าวิกฤตความหนาแน่นดินรวมของดินทรายและดินร่วน ซึ่งมีผลต่อการซึมน้ำของรากพืชได้ สำหรับจังหวัดที่มีค่าความหนาแน่นรวมของดินต่ำสุด น้อยกว่า 1.20 g.cm<sup>-3</sup> ได้แก่ ชลบุรี จันทบุรี สระแก้ว ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี นครนายก
- 2) สำหรับความชื้นดินโดยมวล พบว่า มีความชื้นต่ำกว่า 50% ซึ่งอยู่ในสภาวะแห้งในทุกจังหวัด ยกเว้น จังหวัดนครนายก ที่มีระดับความชื้นสูงสุด ที่ 52.78%

#### 9.3.2 จากผลการวิเคราะห์น้ำจากแหล่งน้ำในไร่นาเขตกลุ่มน้ำภาคตะวันออก (ตาราง 3) พบว่า

- 1) ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำของทุกจังหวัด อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการเกษตร (6.0-8.5) ยกเว้นตัวอย่างน้ำของจังหวัดระยอง และนครนายก ที่มีค่าความเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (2.57, 4.65 ตามลำดับ) ไม่เหมาะกับการทำการเกษตร
- 2) ค่าวิเคราะห์การนำไฟฟ้าของน้ำในสระน้ำในไร่นา พบว่า ส่วนใหญ่จะมีค่าการนำไฟฟ้าน้อยกว่า 0.7 dS/m ซึ่งไม่ก่อให้เกิดปัญหาความเป็นพิษอันเนื่องมาจากความเค็ม ยกเว้น ตัวอย่างน้ำของจังหวัดนครนายก (2.92 dS/m) ที่มีค่ามากกว่า 0.7 dS/m แต่ไม่เกิน 3.0 dS/m ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพืชที่ไวต่อความเค็ม มีการเจริญเติบโตที่ช้าลง
- 3) ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำ (TDS) ของน้ำในสระน้ำในไร่นาอยู่ในระดับปกติ ไม่มี ความรุนแรง (<450 มก./ล.) ยกเว้น จังหวัดระยอง (766 มก./ล.) และนครนายก (1,640 มก./ล.) ที่มีปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำ ระดับความรุนแรงน้อยถึงปานกลาง (450-2,000 มก./ล.)



ตาราง 2 ผลวิเคราะห์เคมีและกายภาพดินของรายจังหวัด กลุ่มน้ำภาคตะวันออก

จังหวัด	ความเป็นกรด-ด่าง	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัสที่มีประโยชน์ (mg/kg)	โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	ความหนาแน่นดินรวม (g.cm-3)	ความชื้นดิน (% by wt)
ชลบุรี	5.2-5.5	0.25-0.33	3-23	13-20	1.18-1.91	0.35- 21.10
ระยอง	4.5-6.0	0.53-2.46	3-936	26-72	1.40-1.85	1.79-23.69
จันทบุรี	4.7-6.2	1.19-3.85	4-156	21-163	1.10-1.84	5.98-26.98
ตราด	4.6-6.3	0.20-4.12	1-15	13-126	1.35-1.58	16.52-29.33
สระแก้ว	4.2-8.4	0.89-2.94	3-134	17-55	0.86-2.05	2.34-35.49
ฉะเชิงเทรา	5.2-6.6	0.50-2.11	2-18	8-62	0.97-1.98	3.03-43.75
ปราจีนบุรี	3.8-7.9	0.35-4.71	1-265	16-684	1.08-1.94	0.45-22.34
นครนายก	3.4-7.2	0.17-5.37	1-86	15-237	0.98-1.69	4.49-52.78

ตาราง 3 ผลวิเคราะห์น้ำในสระน้ำไร่นารายจังหวัด กลุ่มน้ำภาคตะวันออก

จังหวัด	ความเป็นกรด-ด่าง	การนำไฟฟ้า (dS/m)	ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายในน้ำ (mg/L)
ชลบุรี	6.63-6.81	0.31-0.35	162-186
ระยอง	2.57-7.86	0.05-1.41	24-766
จันทบุรี	5.27-8.09	0.04-0.29	21-155
ตราด	6.05-7.36	0.07-0.10	37-52
สระแก้ว	6.19-8.63	0.05-0.63	25-328
ฉะเชิงเทรา	6.15-7.86	0.07-0.17	31-97
ปราจีนบุรี	5.77-8.36	0.03-0.31	13-161
นครนายก	4.65-6.92	0.05-2.92	24-1,640

## 10. สรุปผลการทดลอง

10.1 มีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทานเพื่อการเกษตรในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำภาคตะวันออก ร้อยละ 90.65 เป็นแหล่งน้ำเพื่อการเพาะปลูก มีการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค ร้อยละ 0.93 และไม่ได้ใช้ประโยชน์ ร้อยละ 8.41 โดยปัญหาหลัก เนื่องมาจากปัญหาฝนแล้ง ทำให้ไม่มีน้ำเติมเข้าสระน้ำ

10.2 สำหรับการจำแนกประเภทและการจัดกลุ่มการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในไร่นาที่มีอายุการใช้งานต่างกัน แบ่งออกเป็น 3 ช่วงอายุ คือ 1-5 ปี 6-10 ปี และ 10 ปีขึ้นไป มีการใช้น้ำในระบบการปลูกพืชหลักที่เกษตรกรนิยม ได้แก่ 1) พืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง ข้าวโพด และอ้อย 2) นาข้าว และ 3) เกษตรผสมผสาน/สวนผสม 4) ไม้ผล/ไม้ยืนต้น เช่น ทุเรียน ยูคาลิปตัส และยางพารา 5) พืชผัก เช่น ถั่วฝักยาว ผักสลัด ผักสวนครัวต่างๆ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่สามารถทำการเพาะปลูกพืชได้หลากหลาย และต่อเนื่องได้ทั้งปี เนื่องมาจากมีน้ำจากสระน้ำในไร่นาเป็นแหล่งเก็บน้ำใช้ในช่่วงหน้าแล้ง

## 11. ประโยชน์ที่ได้รับ

11.1 กรมพัฒนาที่ดินและกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สามารถนำผลการวิจัยไปประเมินการดำเนินโครงการแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกักเก็บน้ำไว้ในพื้นที่ทำการเกษตร บรรเทาปัญหาภัยแล้ง และเพื่อเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้แก่เกษตรกร

11.2 เกษตรกรและชุมชน ผลงานวิจัยสามารถนำไปปรับใช้กับการดูแลคุณภาพสระน้ำในไร่นาได้ เช่น คำแนะนำการดูแลคุณภาพน้ำ การจัดการการใช้น้ำและการกักเก็บน้ำ และการจัดการพืชในระบบพืชชนิดต่างๆ

11.3 เกษตรกรและชุมชน เมื่อสามารถจัดการ และดูแลสระน้ำในไร่นา เพื่อกักเก็บและใช้น้ำ สำหรับการปลูกพืชได้อย่างเหมาะสม จะทำให้เกษตรกรผู้ใช้ประโยชน์สระน้ำในไร่นา มีความสามารถในการประเมินปริมาณน้ำ และจัดการการใช้น้ำ โดยเฉพาะในฤดูแล้ง จึงคาดว่าจะทำให้ปริมาณผลผลิตดีขึ้น และทำให้รายได้เพิ่มขึ้น หรือเป็นการเพิ่มช่องทางการผลิตพืชผลชนิดอื่นได้อีกทางหนึ่ง

11.4 นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและศึกษา จัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้ในโครงการวิจัยย่อยที่ 2 เรื่อง การประเมิน ศักยภาพของแหล่งน้ำในไร่นาที่มีอายุการใช้งานต่างกันต่อระบบการปลูกพืชในเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียง

## 12. ข้อเสนอแนะ

เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการให้ กรมพัฒนาที่ดินชุดสระน้ำในไร่นา ให้มีความลึกมากขึ้น เพื่อให้สามารถเก็บน้ำได้มากขึ้น และคาดว่าจะเพียงพอต่อการเก็บน้ำเพื่อใช้ในฤดูแล้ง

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....  
(.....นางสาวจรรววรรณ เอียงมะณี.....)  
ผู้เสนอผลงาน  
วันที่ ๑๑ / กันยายน / ๒๕๖๖

ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความ  
จริงทุกประการ

ลงชื่อ.....  
(.....นางสาวธนอมขวัญ ทิพนงค์.....)  
ผู้ร่วมดำเนินการ  
วันที่ ๑๑ / กันยายน / ๒๕๖๖

ลงชื่อ.....  
(.....นายอรรถนพ พุทธิโส.....)  
ผู้ร่วมดำเนินการ  
วันที่ ๑๓ / กันยายน / ๒๕๖๖

ลงชื่อ.....  
(.....นายอภิชาติ บุญเกษม.....)  
ผู้ร่วมดำเนินการ  
วันที่ ๑๑ / กันยายน / ๒๕๖๖

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความ เป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....  
(.....นางสาวคันสนีย์ อรัญวาสน์.....)  
ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์  
ดินและน้ำเพื่อการเกษตร  
วันที่ ๑๕ / กันยายน / ๒๕๖๖  
(ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

ลงชื่อ.....  
(.....นายยุทธศาสตร์ อนุรักษ์สินธุ์.....)  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน  
วันที่ ๑๕ / กันยายน / ๒๕๖๖

## ข้อเสนอแนวทางการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ของ นางสาวจรรवरณ เชียงมะณี

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ ๒๗๐  
กลุ่มวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อการเกษตร กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

๑. เรื่อง การประเมินประสิทธิภาพระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในกลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำแควน้อยตอนบน

### ๒. หลักการและเหตุผล

จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (๒๕๖๖) จังหวัดกาญจนบุรีเป็นแหล่งการผลิตมันสำปะหลังที่สำคัญของประเทศไทย โดยการผลิตมันสำปะหลังของจังหวัดกาญจนบุรี ปีเพาะปลูก ๒๕๖๓ มี ผลผลิต ๔๕,๗๖๐ ตัน เป็นอันดับสอง รองจากจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีผลผลิต ๘๒,๕๓๘ ตัน จากผลผลิตรวมทั้งประเทศ ๔๙๘,๖๙๙ ตัน และเนื้อที่เพาะปลูกทั้งประเทศ ๒๓๔,๔๐๒ ไร่ แม้จังหวัดกาญจนบุรีจะมีพื้นที่การผลิตมันสำปะหลังเป็นจำนวนมาก แต่ผลผลิตต่อเนื้อที่เพาะปลูกและเนื้อที่เก็บเกี่ยวยังไม่สูงมากนัก อีกทั้งพื้นที่การปลูกมันสำปะหลังบางส่วนก็อยู่ในพื้นที่ลาดชัน ซึ่งเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดิน โดยพื้นที่ที่ดำเนินการวิจัยเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำต้นแบบ ณ บ้านเกริงกระเวีย หมู่ที่ ๒ ตำบลชะแล อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี มีภูมิประเทศเป็นภูเขาสูง โดยมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาด ความลาดชัน ๕-๑๒ เปอร์เซ็นต์ (ร้อยละ ๓๒.๑๐) รองลงมาเป็นลูกคลื่นลอนชัน ความลาดชัน ๑๒-๒๐ เปอร์เซ็นต์ (ร้อยละ ๑๙.๔๕) และพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาดชัน ๒-๕ เปอร์เซ็นต์ (ร้อยละ ๑๘.๗๐) (สถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี, ๒๕๖๓) หากมีการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำร่วมกับการจัดการดินที่ยั่งยืน ก็จะทำให้คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี ซึ่งเป็นตัวชี้วัดคุณภาพดินดีขึ้น จะทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้นไปด้วย

กรมพัฒนาที่ดินโดยสถานีพัฒนาที่ดินกาญจนบุรี สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๐ ได้ดำเนินโครงการบริหารจัดการเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำต้นแบบ บ้านเกริงกระเวีย หมู่ที่ ๒ ตำบลชะแล อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี พื้นที่ดำเนินการ ๑,๗๑๗ ไร่ โดยเข้าไปจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยมาตรการวิธีกล และมาตรการวิธีพืช จำนวน ๖ รูปแบบ ได้แก่ ๑) คันดินแบบที่ ๕ (คูรับน้ำขอบเขา/ชั้นบันไดดินแบบต่อเนื่อง) ๒) คูน้ำ ๓) ฝายคอนกรีตเสริมเหล็ก ๔) ฝาย Soil cement (ฝายกระสอบทราย) ๕) ทางลำเลียง และ ๖) การปลูกแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อแก้ปัญหาทรัพยากรดินเสื่อมโทรม และช่วยเหลือเกษตรกรที่เดือดร้อนจากการปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน ลดการสูญเสียดิน สามารถกักเก็บน้ำไว้ในทำการเกษตรได้

แต่หลังจากที่กรมพัฒนาที่ดินได้ดำเนินการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำมาตรการวิธีกลไปแล้ว การติดตามประเมินผลประสิทธิภาพระบบโครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำ ก็เป็นสิ่งสำคัญที่กรมพัฒนาที่ดินต้องศึกษา วิจัย ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

ดังนั้นการศึกษา ติดตาม และประเมินระบบอนุรักษ์ดินและน้ำมาตรการวิธีกลที่มีอายุการใช้งานมากกว่า ๕ ปีขึ้นไป จึงมีความจำเป็นอย่างมาก สำหรับกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพของการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน โดยจะมุ่งเน้นการศึกษาในพื้นที่ที่มีการปลูกมันสำปะหลัง ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญในพื้นที่ดังกล่าว และรวมถึงการใช้ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำมาตรการวิธีพืช เข้าไปสนับสนุนการลดการชะล้างพังทลายของดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ๓.บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

#### แนวความคิด

โครงสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่โครงการบริหารจัดการเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำต้นแบบ ณ บ้านเกริงกระเวีย หมู่ที่ ๒ ตำบลชะแล อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี เริ่มต้นดำเนินการเมื่อปี ๒๕๖๓ และเสร็จเรียบร้อยในปี ๒๕๖๔ โดยมีการกำหนดแผนการใช้ที่ดิน กำหนดแผนแม่บทเขตพัฒนาที่ดิน ประชุมชี้แจงและอบรมให้เกษตรกรเห็นประโยชน์ของการอนุรักษ์ดินและน้ำ ปรับปรุง และพัฒนาที่ดินให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ ทั้งก่อนดำเนินการ และหลังดำเนินการจัดระบบโครงสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมถึงการเก็บข้อมูลดิน และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ จากการดำเนินงานตามที่กล่าวมาแล้ว พบว่า มีการประเมินประสิทธิภาพโครงสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเบื้องต้นเท่านั้น แต่ยังไม่ได้มีการประเมินการสูญเสียดินและธาตุอาหาร ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการประเมินประสิทธิภาพระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำ จากการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะประสิทธิภาพของโครงสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีอายุการใช้งานมากกว่า ๕ ปี (ปีที่ดำเนินการวิจัย พ.ศ. ๒๕๖๘) จากประเด็นดังกล่าว จึงเป็นที่มาของประเด็นการศึกษาวิจัยของโครงการประเมินประสิทธิภาพระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในลุ่มน้ำสาขามแม่น้ำแควน้อยตอนบน เพื่อ ๑) ศึกษาปริมาณการสูญเสียดินและธาตุอาหารจากการชะล้างพังทลายของดิน โดยวิธีการสำรวจระบบโครงสร้าง การใช้ประโยชน์ ความเสียหาย และวิเคราะห์การชะล้างพังทลายของดินด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ Morgan, Morgan and Finney (MMF model) และข้อมูลจากแปลงทดลอง (Runoff plots) ๒) ศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคมจากการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และ ๓) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมให้กับเกษตรกรเพิ่มเติม เพื่อสนับสนุนประสิทธิภาพของระบบโครงสร้าง (มาตรการวิธีกล) โดยการใช้ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำมามาตรการวิธีพืช ได้แก่ ๑) ปลูกหญ้าแฝกร่วมกับเศษพืชเป็นแถบพืชอนุรักษ์ ๒) ปลูกพืชสมุนไพรร่วมกับเศษพืชเป็นแถบพืชอนุรักษ์ และ ๓) ปลูกพืชตระกูลถั่ว เป็นพืชเหลือมฤตดู ในพืชเศรษฐกิจ

จากแนวคิดดังกล่าว เพื่อตอบโจทก์ประเด็นปัญหาเรื่องประสิทธิภาพของระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ จึงสามารถแบ่งการดำเนินงานวิจัย ออกเป็น ๓ วิธีการ ดังนี้ ๑) สำรวจระบบอนุรักษ์ดินและน้ำภาคสนาม และวิเคราะห์การชะล้างพังทลายของดินด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ MMF model และ ๒) คัดเลือกพื้นที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ คือ คันดินแบบที่ ๕ (คุรับน้ำขอบเขา/ชั้นบันไดดินแบบต่อเนื่อง) ความลาดชัน  $D =$  ความลาดชัน ๑๒-๒๐ เปอร์เซ็นต์ กำหนดพื้นที่ดำเนินการร่วมกันระหว่างคณะนักวิจัยและเกษตรกรเจ้าของพื้นที่ โดยพิจารณาข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับเกษตรกร ผู้ปลูกมันสำปะหลังซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญในพื้นที่ศึกษา การจัดการดิน พืช และน้ำ การปรับปรุงบำรุงดิน ตามวิธีการที่กำหนด โดยสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการได้ตามบริบทของพื้นที่ หรือวิธีการที่เกษตรกรยอมรับ และ ๓) ประชุมเกษตรกรเพื่อทำความเข้าใจ หรือ เสนอแนวคิด และการดำเนินการวิจัย เพื่อหาวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เกษตรกรต้องการ และยอมรับ ทั้งก่อนและหลังดำเนินการวิจัย รวมถึงอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมให้กับเกษตรกรเพิ่มเติม

#### ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้น

ความร่วมมือ และการยอมรับของเกษตรกรต่อแนวทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินด้านต่างๆ เป็นไปได้ยาก หรือเกษตรกรไม่สนใจ หรือสนใจเพียงระยะเวลาสั้นๆ ไม่ยั่งยืน

#### แนวทางการแก้ไข

๑. ประชุมเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ก่อนและหลังดำเนินงาน โดยรับฟังแนวคิดและความต้องการของเกษตรกรเป็นหลัก แล้วจึงนำมาวิเคราะห์ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่เหมาะสม
๒. เน้นการปฏิบัติที่เป็นไปได้ และสามารถสาธิตให้เกษตรกรได้เห็น เข้าใจ และสามารถยอมรับในการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำซึ่งเป็นมาตรการวิธีกล ร่วมกับมาตรการวิธีพืชที่นำมาเสริมประสิทธิภาพในการลดการชะล้างพังทลายของดิน ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายของผลผลิตมันสำปะหลัง

#### ๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๔.๑ ข้อมูลประสิทธิภาพของการทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีอายุมากกว่า ๕ ปี ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับกรมพัฒนาที่ดิน ในการวางแผนการทำงาน การออกแบบโครงสร้าง ทำให้สามารถแก้ปัญหา และหาแนวทางป้องกัน ปรับปรุง หรือยืดอายุการใช้งานระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในอนาคต

๔.๒ ลดความเสียหายของผลผลิต ทรัพยากรดินและน้ำ จากการชะล้างพังทลายของดิน สามารถเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่สูงสุดของมันสำปะหลัง

๔.๓ เกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลังในชุมชน มีความรู้ ความเข้าใจ และยอมรับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินได้อย่างเหมาะสม

#### ๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๕.๑ ผลผลิตมันสำปะหลังหลังวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เก็บเกี่ยวมากกว่า ๒,๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ และสามารถลดปริมาณการสูญเสียดินน้อยกว่า ๕ ตัน/ไร่/ปี

๕.๒ เกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลังอย่างน้อย ร้อยละ ๕๐ มีความรู้ความเข้าใจและยอมรับเทคโนโลยีการอนุรักษ์ดินและน้ำ และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน และสามารถสร้างต้นแบบแปลงตัวอย่างการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เกษตรกรในการยอมรับ ๑ ต้นแบบ

ลงชื่อ.....  
(...นางสาวจรรวรณ์ เขียงมะณี...)

ผู้ขอประเมิน  
วันที่ ๑๖ / กันยายน / ๒๕๖๖

ความเห็นของผู้บังคับบัญชาระดับกอง หรือสำนัก  
(ระบุความเห็น) .....

1. เห็นชอบ. 2. เห็นชอบ. 3. เห็นชอบ.

ลงชื่อ.....  
(นายยุทธศาสตร์ อนุรักษิพันธุ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนารจัดการที่ดิน  
วันที่ ๑๕ / กันยายน / ๒๕๖๖