

**การประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประเมินปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตร:
กรณีศึกษาตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว**

**Application of Geographic Information to Evaluate Water Required for Agriculture:
A Case Study of Watthana Nakhon Sub-District, Watthana Nakhon District,
Sa Kaeo Province**

จักรพันธ์ นานูม^{1*}, พงศกร อินธา¹, สราวุธ บุตรพรหม¹, พีรพัฒน์ วงศ์ราช¹, เจริญวุฒิ ดนคัมภีรวาที¹,
และ ลิขิต น้อยจ่ายสิน¹

Jakkaphun Nanuam^{1*}, Phongsakorn Intha¹, Sarawut Butprom¹, Pheraphat Wongrat¹, Jareanwut Toncumperawat¹,
and Likhit Noichaisin¹

¹ สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดสระแก้ว 27160

*Corresponding author: jakkaphu@buu.ac.th

Received: April 16, 2021

Revised: April 28, 2021

Accepted: April 29, 2021

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตรในตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์แผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์ (Agri-Map) ของกรมพัฒนาที่ดิน โดยจากข้อมูลพบว่าพื้นที่เกษตรกรรมในตำบลวัฒนานครมีทั้งหมด 29,638.7 ไร่ โดยเป็นพื้นที่ปลูกข้าวขาวดอกมะลิมากที่สุด 23,510.00 ไร่ (ร้อยละ 79.32) รองลงมา คือ อ้อย (ร้อยละ 15.25) มันสำปะหลัง (ร้อยละ 4.35) ยางพารา (ร้อยละ 0.63) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ 0.21) และปาล์มน้ำมัน (ร้อยละ 0.24) ตามลำดับ ผลจากการสำรวจในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2564 พบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่เกษตร คือ บางพื้นที่ยังไม่พบการเพาะปลูกเนื่องจากยังไม่ถึงฤดูเพาะปลูกของพืชชนิดนั้น และมีการเปลี่ยนแปลงชนิดพืชปลูกตามความต้องการของตลาดและตามภาวะความแห้งแล้งที่เพิ่มขึ้น โดยพบการปลูกยูคาลิปตัสซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สามารถเติบโตได้ในดินทุกประเภทและทนแล้งได้ดี เนื่องจากในปี พ.ศ. 2558-2559 พื้นที่บริเวณนี้ประสบภาวะความแห้งแล้งที่มีสาเหตุมาจากปรากฏการณ์เอลนีโญ นอกจากนั้นเกษตรกรยังพัฒนาแหล่งกักเก็บน้ำสำรองในแปลงเกษตรของตนเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในช่วงขาดแคลนน้ำโดยแปลงเกษตรที่มีแหล่งกักเก็บน้ำมีประมาณร้อยละ 20.48 ของแปลงเกษตรทั้งหมด ปริมาณน้ำที่ต้องการใช้ในการเกษตรทั้งหมดประมาณ 27.491 ล้าน ลบ.ม. โดยพืชที่มีความต้องการใช้น้ำมากที่สุด คือ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีความต้องการใช้น้ำประมาณ 19.565 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 71.16 รองลงมาคือ อ้อย และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีความต้องการใช้น้ำ 7.882 และ 0.044 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ

คำสำคัญ: สารสนเทศภูมิศาสตร์ / ปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตร / ตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว

Abstract

This study aimed to assess the amount of water required for agriculture in Watthana Nakhon Sub-District, Watthana Nakhon District, Sa Kaeo Province by using geographic information from Agricultural Maps for proactive management online (Agri-Map) of the Land Development Department. From the data, it was found that the

agricultural area in Watthana Nakorn Sub-District was approximately 29,638.7 rai, with the highest planting area of white jasmine rice (105) 23,510.00 rai (79.32 %), followed by sugarcane (15.25 %) and cassava (4.35 %), rubber (0.63 %), maize (0.21 %) and oil palm (0.24%), respectively. The results of surveying performed in February, 2021 showed some changes in agricultural land use. For examples, some areas have not yet found cultivation because the growing season of that plant is not reached. And, there were changes in the types of crops planted to meet the market demand and the drought increases. It was found that eucalyptus, an economic crop that can grow in all soil types and is drought tolerant, has been planted in the study area. This might be caused by drought in 2015–2016, which being due to El Niño phenomenon. Moreover, farmers also developed small reservoirs in their plots for water shortages, with small reservoirs accounting for approximately 20.48 % of the total agricultural plots. The total amount of water required for agriculture is approximately 27.491 million cubic meters, with the most demanding crops, jasmine rice (105), demanding approximately 19.565 million cubic meters (71.16 %), followed by sugar cane and maize with water demand of 7.882 and 0.044 million cubic meters, respectively.

Keyword: Geographic Information / Water Required for Agriculture / Watthana Nakhon Sub-District, Watthana Nakhon District, Sa Kaeo Province

1. บทนำ

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าและมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์ และพืช หากขาดน้ำเมื่อใดก็เป็นการยากที่จะดำรงชีวิตอยู่ได้นาน ไพรัตน์ วิรุฒมเสน, 2561) [1] ในอดีตที่ผ่านมาประเทศไทยประสบกับทั้งภาวะขาดแคลนน้ำและน้ำท่วม และปัญหาดังกล่าวมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของประชาชน สาเหตุหลักของความแปรปรวนของปริมาณน้ำมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ซึ่งส่งผลให้ปริมาณฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล (Yoo et al, 2013) [2] ทำให้ประเทศไทยซึ่งมีการทำเกษตรกรรมเป็นภาคการผลิตหลักของประเทศ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) [3] ได้รับผลกระทบอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้เนื่องจากน้ำเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญต่อการเกษตรทั้งการผลิตพืช และสัตว์ และในอนาคตยังจำเป็นต้องจัดหาปริมาณน้ำเพื่อการเกษตรมากขึ้นตามการเพิ่มขึ้นของประชากรและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ (Guohua et al, 2021) [4]

จังหวัดสระแก้วในปีพ.ศ.2559 มีพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 2,340,093 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 52 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด พื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการทำนาข้าวร้อยละ 31 ปลูกพืชไร่ ได้แก่ มันสำปะหลัง อ้อย โรงงาน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และไม้ผลไม้ยืนต้นอื่น ร้อยละ 19 16 4 และ 30 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าจังหวัดสระแก้วมีความต้องการใช้น้ำเพื่อทำเกษตรในปริมาณมาก อย่างไรก็ตามในปีดังกล่าวจังหวัดสระแก้วมีปริมาณการกักเก็บรวมของแหล่งน้ำทั้งหมดในจังหวัดประมาณ 1,154.305 ล้านลูกบาศก์เมตร (ลบ.ม.) และมีน้ำกักเก็บอยู่จริงเพียง 376.705 ล้าน ลบ.ม. นอกจากนั้นจังหวัดสระแก้วยังมีสัดส่วนของพื้นที่ชลประทานต่อพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมดเพียงร้อยละ 10.4 (ประมาณ 244,838 ไร่) ส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำในการทำเกษตรอยู่เสมอ (สำนักงานจังหวัดสระแก้ว, 2559) [5]

ตำบลวัฒนานคร ตั้งอยู่ในอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้วมีพื้นที่ใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร 29,638.70 ไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2564) [6] คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 62.72 ของพื้นที่ทั้งตำบล และเป็นร้อยละ 0.97 ของพื้นที่

เกษตรกรรมทั้งจังหวัด (สำนักงานจังหวัดสระแก้ว, 2559) [5] แหล่งน้ำต้นทุนหลักในการทำเกษตรกรรมประกอบด้วย แหล่งน้ำที่เป็นน้ำไหล (ลำน้ำ) เช่น คลองพญานาค คลองกุดตะโป้ และแหล่งน้ำที่เป็นน้ำนิ่ง เช่น สระกักเก็บน้ำในไร่นา เป็นต้น ซึ่งมักจะมีปริมาณน้ำลดน้อยลงจนถึงระดับที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรได้ในช่วงฤดูแล้ง ส่งผลให้เกษตรกรได้รับความเสียหาย โดยทั่วไปแนวทางการแก้ไขปัญหาดำเนินการใน 2 แนวทาง คือ การจัดการด้านความต้องการน้ำ (Demand side) และการจัดการด้านต้นทุนน้ำ (Supply side) ในการวางแผนการเกษตรจำเป็นต้องประเมินความเพียงพอของน้ำต้นทุนตลอดระยะเวลาการปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยวเพื่อใช้ในการตัดสินใจเพาะปลูก หรือวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำสำรองเพิ่มเติมเพื่อให้มีน้ำใช้ตลอดช่วงการเพาะปลูก เช่น การพัฒนาสระน้ำขนาดเล็กในไร่นาซึ่งสามารถช่วยเพิ่มความมั่นคงด้านน้ำต้นทุนได้ (Filipe et al, 2020) [7] อย่างไรก็ตามในปัจจุบันเกษตรกรในพื้นที่ยังไม่มีข้อมูลปริมาณความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรที่ถูกต้องและแม่นยำ เนื่องจากโดยทั่วไปเกษตรกรมักจะให้น้ำแก่พืชตามความเคยชิน ประสบการณ์ และสังเกตจากการแสดงออกด้านสรีระของพืชที่มีการขาดน้ำ ซึ่งทำให้ไม่สามารถวางแผนการจัดการน้ำได้อย่างเหมาะสม นอกจากนั้นเกษตรกรอาจเปลี่ยนแปลงชนิดพืชปลูกตามราคาตลาดของผลผลิต หรือสภาวะการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา จึงทำให้ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรเปลี่ยนแปลงไปตามชนิดพืชที่เปลี่ยนแปลงนั้นด้วย ในปัจจุบันหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้จัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนด้านการเกษตร เช่น กรมพัฒนาที่ดินได้พัฒนาแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์ (Agri-Map) ที่สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนด้านต่างๆ เช่น ประเมินผลผลิต การเกษตร หรือประเมินปริมาณน้ำที่ต้องการใช้ได้ อย่างไรก็ตามในความเป็นจริงเกษตรกรในหลายพื้นที่ยังไม่สามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการประเมินปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตรในตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว พ.ศ. 2564 โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์แผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์ (Agri-Map) เป็นเครื่องมือในการดำเนินงานเพื่อเป็นกรณีศึกษาให้เกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องใช้ในการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตรในตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์แผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์ (Agri-Map) ของกรมพัฒนาที่ดิน

3. วิธีการศึกษา

การประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประเมินปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตร: กรณีศึกษา ตำบลวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตรในพื้นที่ตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว โดยในการดำเนินงานผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นฐานการใช้ประโยชน์พื้นที่ด้านการเกษตรจากแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์ (Agri-Map) ของกรมพัฒนาที่ดินซึ่งใช้ข้อมูลการสำรวจในช่วงปี พ.ศ.2560-2561 เพื่อทราบถึงพื้นที่และชนิดพืชเกษตรที่ปลูกในพื้นที่ศึกษา จากนั้นจึงเข้าสำรวจพื้นที่จริง (ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2564) บันทึกพิกัดแปลง สถานะการเพาะปลูก การมีอยู่ของแหล่งกักเก็บน้ำในแปลง และนำเข้าโปรแกรมประยุกต์ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Quantum Geographic Information System (QGIS) version 3.14 เพื่อจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่ต่อไป

สำหรับปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตรในพื้นที่ศึกษาประเมินจากปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ET_p) และค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (K_c) ดังสมการ

ปริมาณการใช้น้ำของพืช (ETc) (มม./วัน) = ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ET_p) (ETc) (มม./วัน) × ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc)

(ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน, 2562) [8]

โดย อ้างอิงค่าปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ET_p) และค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) ในพื้นที่ศึกษาจากรายงานการดำเนินการด้านการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล 25 ลุ่มน้ำ และแบบจำลองน้ำท่วมน้ำแล้ง ลุ่มน้ำโดนเลสาป (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน), 2555) [9]

4. ผลการศึกษา

การประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประเมินปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตร: กรณีศึกษา ตำบลวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว สามารถแบ่งรายละเอียดผลการศึกษาได้ดังนี้

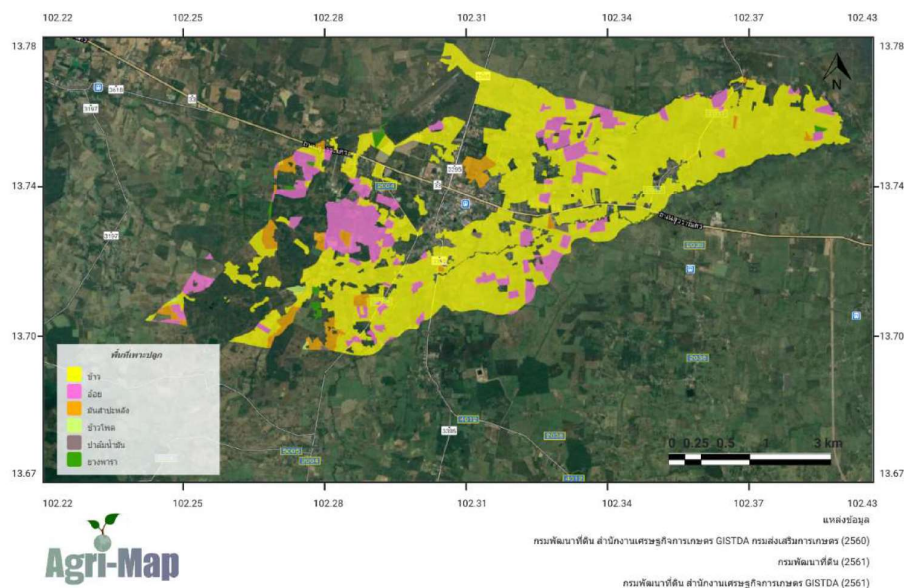
พื้นที่เกษตรกรรมในตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว

จากข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์แผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์ (Agri-Map) (รูปที่ 1) ของกรมพัฒนาที่ดินที่จัดทำข้อมูลในช่วงปี พ.ศ.2560-2561 พบว่าพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรในตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้วมีพื้นที่ทั้งหมด 29,638.70 ไร่ โดยพืชที่มีพื้นที่เพาะปลูกมากที่สุด คือ ข้าว มีพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด 23,510.00 ไร่ (ร้อยละ 79.32) รองลงมาคือ อ้อย และมันสำปะหลัง ซึ่งมีพื้นที่เพาะปลูก 4,518.50 และ 1,290.11 ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

20/01/2021

Agri-Map - Print Map

แผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์ตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว



agri-map-online.moac.go.th/print-map

1/1

รูปที่ 1 พื้นที่เพาะปลูกพืชแต่ละชนิดในตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว
(กรมพัฒนาที่ดิน, 2564) [6]

ตารางที่ 1 ชนิดและพื้นที่เพาะปลูกพืชในตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว

ชนิดพืช	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ร้อยละ
ข้าวขาวดอกมะลิ 105	23,510.00	79.32
อ้อย	4,518.50	15.25
มันสำปะหลัง	1,290.11	4.35
ยางพารา	187.56	0.63
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	60.89	0.21
ปาล์มน้ำมัน	71.64	0.24
รวม	29,638.7	100

อย่างไรก็ตามในการสำรวจพื้นที่จริงในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2564 เพื่อศึกษาสถานการณ์การเพาะปลูกพืชในปัจจุบัน พบการเปลี่ยนแปลงในการทำเกษตรกรรมบางประการ เช่น พื้นที่บางแปลงยังไม่มี การเพาะปลูกเนื่องจากยังไม่ถึงฤดูเพาะปลูก และบางแปลงเปลี่ยนไปปลูกพืชชนิดอื่นตามความต้องการของตลาดและราคาผลผลิตการเกษตรที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งปัญหาความแห้งแล้งที่เพิ่มมากขึ้น

เมื่อสำรวจการมีอยู่ของแหล่งกักเก็บน้ำในแปลงเกษตร พบว่าจำนวนแปลงเกษตรในตำบลวัฒนานครที่มีแหล่งกักเก็บน้ำสำรองมีจำนวน 86 แปลงจากแปลงเกษตรที่มีอยู่ทั้งหมด 420 แปลง คิดเป็นร้อยละ 20.48 ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แหล่งกักเก็บน้ำในแปลงเกษตร

ชนิดพืช	จำนวนแปลง (แปลง)	แปลงที่มีแหล่งกักเก็บน้ำ (แปลง)	ร้อยละของแปลงที่มี แหล่งกักเก็บน้ำต่อแปลง ทั้งหมด
ข้าวขาวดอกมะลิ 105	250	58	23.20
อ้อย	143	18	12.59
มันสำปะหลัง	7	1	14.28
ยางพารา	5	3	60.00
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	4	3	75.00
ปาล์มน้ำมัน	11	3	27.27
รวม	420	86	20.48

ปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตรในตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว

ในการประเมินปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตรในพื้นที่ศึกษาจะทำการประเมินความต้องการใช้น้ำของพืชจำนวน 3 ชนิด คือ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 อ้อย และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากเป็นพืชที่มีความต้องการใช้น้ำสูง และสามารถหาข้อมูลอ้างอิง (ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) (ตารางที่ 3) และค่าปริมาณการใช้น้ำของพืช

อ้างอิง (ET_p) (ตารางที่ 4) ในพื้นที่ศึกษาได้เพื่อความน่าเชื่อถือของผลการศึกษา นอกจากนั้นยังเป็นพืชที่มีพื้นที่เพาะปลูกมาก โดยคิดเป็นร้อยละ 94.78 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (K_c) โดยวิธี Modified Penman

ชนิดพืช	สัปดาห์ที่													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ข้าวขาวดอกมะลิ 105	0.60	0.70	0.86	1.05	1.20	1.30	1.39	1.42	1.40	1.36	1.32	1.24	1.10	0.92
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	0.50	0.57	0.68	0.89	1.12	1.26	1.33	1.35	1.34	1.30	1.20	1.00	0.77	0.58
เดือน														
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.				
อ้อย	0.47	0.68	0.85	1.03	1.20	1.00	0.86	0.65	0.50	0.42				

หมายเหตุ: ดัดแปลงจากส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน. (2562) [8] และสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน). (2555). ลุ่มน้ำโดนเลสาป. กรุงเทพฯ. [9]

ตารางที่ 4 ค่าปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ET_p) โดยวิธี Modified Penman

เดือน												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ET_p	4.69	5.33	5.91	5.89	5.16	4.67	4.54	4.35	4.27	4.40	4.43	4.35

หน่วย: มม./วัน

หมายเหตุ: ดัดแปลงจากส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน. (2562) [8] และสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน). (2555). ลุ่มน้ำโดนเลสาป. กรุงเทพฯ. [9]

จากผลการประเมินพบว่าพื้นที่เกษตรกรรมในตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว มีความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรปีละประมาณ 27.491 ล้าน ลบ.ม. โดยพืชที่มีความต้องการใช้น้ำมากที่สุด คือ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีความต้องการใช้น้ำต่อปีประมาณ 19.565 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 71.16 รองลงมาคือ อ้อย และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีความต้องการใช้น้ำ 7.882 และ 0.044 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

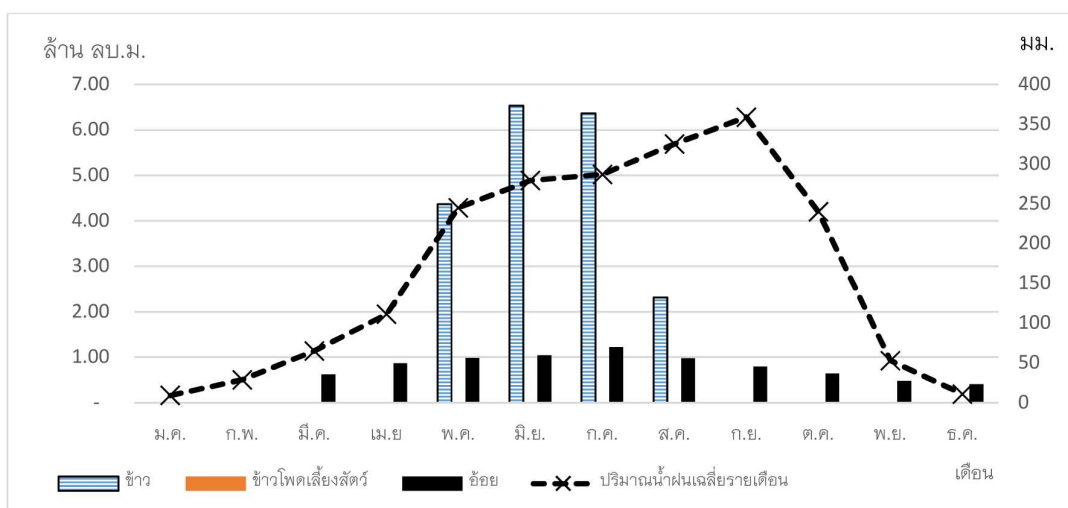
ตารางที่ 5 ปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชในแต่ละเดือน

	เดือน												รวม
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ข้าวขาวดอกมะลิ 105	0	0	0	0	4.361	6.530	6.360	2.314	0	0	0	0	19.565
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	0	0	0	0	0.009	0.016	0.015	0.004	0	0	0	0	0.044
อ้อย	0	0	0.602	0.869	0.951	1.043	1.182	0.943	0.796	0.620	0.480	0.396	7.882
รวม	0	0	0.602	0.869	5.321	7.589	7.557	3.261	0.796	0.620	0.480	0.396	27.491

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

หมายเหตุ: ปริมาณน้ำที่พืชต้องการใช้ประเมินจากรอบการปลูกพืช 1 รอบต่อปี

เมื่อพิจารณาปฏิทินการเพาะปลูกของพืชทั้งสามชนิดนี้ (สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2558) [10] พบว่าข้าวขาวดอกมะลิ 105 และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เพาะปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม และอ้อยเพาะปลูกในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนธันวาคม ผลจากการศึกษาพบว่าเดือนที่มีการใช้น้ำมากที่สุดคือเดือนมิถุนายน รองลงมาคือเดือนกรกฎาคม และเดือนพฤษภาคมตามลำดับ โดยข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นพืชที่มีความต้องการใช้น้ำมากที่สุด (รูปที่ 3) ซึ่งพืชทั้งสามชนิดนี้เกษตรกรเลือกช่วงระยะเวลาปลูกตามช่วงเวลาและปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ จากข้อมูลของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน). (2555) [9] พื้นที่ศึกษาตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้วมีปริมาณฝนตกเพิ่มขึ้นตั้งแต่เดือนพฤษภาคมเป็นต้นไปจนมีปริมาณสูงสุดในเดือนกันยายนซึ่งสอดคล้องกับช่วงที่พืชเกษตรในพื้นที่ต้องการใช้น้ำ



รูปที่ 3 ปริมาณการใช้น้ำรายเดือนของพืชและปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่

5. สรุป อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาการประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประเมินปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตร: กรณีศึกษาตำบลวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

จากข้อมูลแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์ (Agri-Map) ของกรมพัฒนาที่ดินที่จัดทำข้อมูลในช่วงปี พ.ศ.2560–2561 พบว่าพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรในตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้วมีพื้นที่ทั้งหมด 29,638.70 ไร่ กระจายอยู่ทั่วพื้นที่ของตำบลวัฒนานคร ยกเว้นพื้นที่ชุมชนและพื้นที่ป่าชุมชน โดยเป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าวมากที่สุด 23,510.00 ไร่ (ร้อยละ 79.32) รองลงมาคือ อ้อย และมันสำปะหลัง ซึ่งมีพื้นที่ปลูก 4,518.50 และ 1,290.11 ไร่ ตามลำดับ อย่างไรก็ตามเมื่อสำรวจพื้นที่จริงในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2564 พบว่าพื้นที่เกษตรบางแปลงยังไม่มีมีการเพาะปลูกเนื่องจากยังไม่ถึงฤดูเพาะปลูก โดยข้าวที่ปลูกในพื้นที่เป็นข้าวนปีซึ่งปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม (สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2558) [10] นอกจากนั้นยังพบการปลูกพืชชนิดอื่นที่ไม่ปรากฏในข้อมูลแผนที่การเกษตรฯ (Agri-Map) คือ ยูคาลิปตัส ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สามารถเติบโตได้ในดินทุกประเภทและทนแล้งได้ดี (สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้, 2556) [11] ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการปรากฏการณ์เอลนีโญที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ.2558 และ 2559 ทำให้พื้นที่บริเวณนี้ประสบกับปัญหาความแล้ง ปริมาณฝนรายปีน้อยกว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 10 ปี (ลิขิต น้อยจายสิน และคณะ, 2564) [12] ส่งผลให้เกษตรกรจำเป็นต้องเปลี่ยนชนิดพืชปลูกเป็นพืชที่สามารถทนแล้งได้ซึ่งการปรับตัวในลักษณะนี้สามารถพบได้ในหลายพื้นที่ของประเทศ เช่น เกษตรกรในลุ่มน้ำปรางบุรี ซึ่งเปลี่ยนชนิดพืชปลูกเป็นพืชที่ต้องการน้ำน้อยลงเนื่องจากความแห้งแล้งส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อความเสียหายของผลผลิตทางการเกษตร (ราชันย์ พัฒนศักดิ์ และคณะ, 2557) [13] นอกจากนั้นเกษตรกรในพื้นที่ยังพัฒนาแหล่งน้ำสำรองเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในช่วงขาดแคลนน้ำ โดยพบว่าแปลงเกษตรที่มีแหล่งกักเก็บน้ำสำรองมีจำนวน 86 แปลงจากจำนวนแปลงเกษตรทั้งหมด 420 แปลง หรือคิดเป็นร้อยละ 20.48 ซึ่งยังมีจำนวนน้อยและยังคงมีความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำในบางช่วงเวลา

ปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เพื่อการเกษตรในพื้นที่ศึกษาซึ่งประเมินจากความต้องการใช้น้ำของพืชหลักที่ปลูกในพื้นที่ (พื้นที่เพาะปลูกกรมร้อยละ 94.78) คือ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 อ้อย และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พบว่ามีความต้องการใช้น้ำรวมประมาณ 27.491 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งเดือนที่มีการใช้น้ำมากที่สุด คือ เดือนมิถุนายน รองลงมาคือเดือนกรกฎาคม และเดือนพฤษภาคม ตามลำดับ โดยข้าวเป็นพืชที่ใช้น้ำมากที่สุด (19.565 ล้าน ลบ.ม.) ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับความต้องการใช้น้ำของข้าวนปีซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงที่ข้าวมีความต้องการใช้น้ำมากที่สุด (ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน, 2562) [8] จากความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรในปริมาณมาก และจำนวนแหล่งกักเก็บน้ำในพื้นที่ยังมีจำนวนน้อยทำให้เกษตรกรในพื้นที่ศึกษาประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในภาวะฝนทิ้งช่วง หรือปริมาณฝนต่ำกว่าภาวะปกติ ดังนั้นเกษตรกรจึงควรต้องพัฒนาแหล่งกักเก็บน้ำสำรองเพื่อใช้ในการบริหารจัดการน้ำในภาวะที่เกิดการขาดแคลนน้ำหรือฝนทิ้งช่วงเพื่อป้องกันความเสียหายต่อผลผลิตทางการเกษตร (Filipe et al, 2020) [7]

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] ไพรัตน์ วีรุตมเสน. (2561). *วิกฤตน้ำกับแนวทางการบริหารจัดการน้ำของประเทศไทย*. แหล่งที่มา: <https://www.cholnawat.com>. 11 เมษายน 2564.
- [2] Yoo, S.H., Choi, J.Y., Lee, S.H., Oh, Y.G., and Yun D.K. (2013). Climate change impacts on water storage requirements of an agricultural reservoir considering changes in land use and rice growing season in Korea. *Agricultural Water Management*. 117, 43–54.

- [3] สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2563). ภาวะเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2563. แหล่งที่มา: <http://www.oae.go.th>. 11 เมษายน 2564.
- [4] Guohua, H., Chenfan, G., Jiaqi, Z., Yong, Z., Qingming, W., Shan, J., Yongnan, Z., and Lizhen, W. (2021). Impact of food consumption patterns change on agriculture water requirements: An urban-rural comparison in China. *Agricultural Water Management*. 243, 1–10.
- [5] สำนักงานจังหวัดสระแก้ว. (2559). แผนพัฒนาจังหวัดสระแก้ว. แหล่งที่มา: [http://sakaeo.go.th/oldwebsakaeo/news/news_file/103Oct20161475466688232599plan%204%20\(2561-2564\).pdf](http://sakaeo.go.th/oldwebsakaeo/news/news_file/103Oct20161475466688232599plan%204%20(2561-2564).pdf). 11 เมษายน 2564.
- [6] กรมพัฒนาที่ดิน. (2564). แผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์ (Agri-Map) ตำบลวัฒนานคร อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว. แหล่งที่มา: <http://agri-map-online.moac.go.th/>. 11 เมษายน 2564.
- [7] Filipe, S.C.P., Lineu, N.R. and Saulo, A. S. (2020). Modelling the impact of on-farm reservoirs on dry season water availability in an agricultural catchment area of the Brazilian savannah. *Agricultural Water Management*. 241, 1–15.
- [8] ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน. (2562). ค่าสัมประสิทธิ์พีช (Kc) ของพืช 40 ชนิด. แหล่งที่มา: <http://water.rid.go.th> > CWRdata > Kc > kc_th. 11 เมษายน 2564.
- [9] สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน). (2555). ลุ่มน้ำโดนเลสาป. กรุงเทพฯ.
- [10] สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร. (2558). ปฏิทินการผลิตสินค้าเกษตร. กรุงเทพฯ.
- [11] สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้. (2556). ยูคาลิปตัส คามาลดูเลนซิส. แหล่งที่มา: <http://forestinfo.forest.go.th> > Files > FileEBook. 11 เมษายน 2564.
- [12] ลิขิต น้อยจ่ายสิน, ธวัชชัย นาอุดม, สาลินี ศรีวงษ์ชัย และ ศุภวิชญ์ นิยมรัตน์. (2564). อิทธิพลของเอลนีโญ (ENSO) ต่อการแพร่กระจายปริมาณน้ำฝนในจังหวัดสระแก้ว. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*. 26(1), 425–437.
- [13] ราชันย์ พัฒนศักดิ์, อุทิศ ภูอินทร์ และ นิพนธ์ ตั้งธรรม. (2557). ปัญหาปริมาณน้ำเพื่อการเกษตรในลุ่มน้ำปราณบุรี. *Journal of Social Research*. 37(1), 151–169.