

การวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวสังข์หยด อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา

โดยใช้ปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่ปลูกข้าวสังข์หยด จังหวัดพัทลุง

An Analysis of Suitable Area for Planting of Sangyod Rice, Ranot District, Songkhla Province

by Using Physical Factors from Sangyod Rice Area, Pattalung Province

โชติกา รติชลียกุล¹, สุพรรณ กาญจนสุธรรม¹, ณรงค์ พลธิราช¹, แก้ว นวลจวี¹ และอรรถวุฒิ นารถกุลพัฒน์¹
Chotika Ratichaliyakul¹, Supan Karnchanasutham¹, Narong Pleerux¹, Kaew Nualchawee¹ and Attawut Nardkulpat¹

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวสังข์หยด อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา ทำได้โดยการใช้ปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่ปลูกข้าวสังข์หยด จังหวัดพัทลุง มาเป็นต้นแบบในการวิเคราะห์ ซึ่งการได้มาของปัจจัยมาจากการค้นคว้า ทบทวนเอกสาร สอบถามผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงการสอบถามความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวสังข์หยดทั่วทั้งจังหวัดพัทลุง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาทำการอภิปรายกลุ่ม (focus group) เพื่อจัดลำดับความสำคัญและกำหนดช่วงชั้นของแต่ละปัจจัย โดยผู้ร่วมอภิปรายประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตร ผู้เชี่ยวชาญเรื่องข้าวสังข์หยด ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิสารสนเทศ และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาที่ดิน ซึ่งสามารถสรุปปัจจัยและค่าถ่วงน้ำหนักที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวสังข์หยดได้ทั้งหมด 9 ปัจจัย ดังนี้ 1) การระบายน้ำ มีค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 5, 2) ความลาดชัน มีค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 5, 3) ธาตุอาหารในดิน มีค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 4, 4) ค่าปฏิกิริยาดิน มีค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 3, 5) ปริมาณน้ำฝน มีค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 3, 6) อุณหภูมิ มีค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 2, 7) เนื้อดิน มีค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 2, 8) ความลึกของดิน มีค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 2 และ 9) การใช้ประโยชน์ที่ดิน มีค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 1 จากนั้นใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทำการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมของการปลูกข้าวสังข์หยด อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา พบว่า พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวสังข์หยดส่วนใหญ่อยู่ในระดับเหมาะสมมาก 180,776.54 ไร่ (ร้อยละ 66.02) รองลงมา คือ เหมาะสมปานกลาง 64,826.15 ไร่ (ร้อยละ 23.67) ไม่มีความเหมาะสม 28,100.13 ไร่ (ร้อยละ 10.26) และเหมาะสมน้อย 123.98 ไร่ (ร้อยละ 0.05)

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้าวสังข์หยด พื้นที่ที่เหมาะสม

Abstract

The analysis of suitable area for planting of Sangyod rice in Ranot district, Songkhla province by using physical factors from Sangyod rice area in Pattalung province to be a model for analysis. Analytical factors are derived from research, review the documents, asking the experts including Sangyod rice farmers's opinions in Phatthalung province. After that, bring all the information to focus group process for arrange priority and divide the range of each factor. The participants in the focus group process were different experts including agriculture, Sangyod rice, geoinformatics system and land development. After focus group process, the data were summarized the factors and weighted value of factors that affected the growth of Sangyod rice. The results found that, there are 9 physical factors including: 1) soil drainage (a weighted value is 5), 2) slope (a weighted value is 5), 3) nutrients (a weighted value is 4), 4) soil reaction (a weighted value is 3), 5) annual rainfall (a weighted value is 3), 6) temperature (a weighted value is 2), 7) soil texture (a weighted value is 2), 8) soil depth (a weighted value is 2) and 9) land use (a weighted value is 1). Geographic Information System (GIS) was used for analysis Sangyod rice suitable areas in Ranot district, Songkhla province. The result found that there were 180,776.54 rais (66.02%) are in highly suitable areas of Sangyod rice followed by 64,826.15 rais (23.67%) are in moderately suitable areas, 28,100.13 rais (10.26%) are in unsuitable areas and 123.98 rais (0.05%) are in marginally suitable areas.

Keywords: geographic information system, sangyod rice, suitable area

¹ ภาควิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี 20131

*Corresponding author, Email: narukanda@windowslive.com

คำนำ

ในสังคมปัจจุบันคนหันมาให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพ การออกกำลังกาย การบริโภคอาหารที่มีประโยชน์และปลอดภัย สำหรับการบริโภคนั้นจะเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะการบริโภคข้าวพันธุ์ข้าวหลาย ๆ สายพันธุ์ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงกำลังเป็นที่นิยมในกลุ่มคนที่รักสุขภาพ และหนึ่งในนั้น คือ ข้าวสังข์หยด ซึ่งมีถิ่นกำเนิดในจังหวัดพัทลุง ภาคใต้ของประเทศไทย ข้าวสังข์หยดได้รับความนิยมในกลุ่มผู้บริโภคผู้รักสุขภาพอย่างกว้างขวาง เนื่องจากมีกากใย โปรตีน ฟอสฟอรัส และธาตุเหล็กสูง มีแกมมาออไรซานอล กาบา แอนติออกซิแดนต์ ช่วยในการป้องกันมะเร็ง ช่วยชะลอความแก่ ป้องกันความจำเสื่อม บำรุงโลหิต โรคหัวใจ ฯลฯ และเพราะมีกากใยสูงจึงดีต่อระบบขับถ่ายและลำไส้ นอกจากนี้ ข้าวสังข์หยดยังสามารถนำไปใช้แปรรูปเป็นอาหาร ผลิตภัณฑ์เสริมความงาม อาหารเสริม และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ อีกมากมาย (จุฑามาศ มณีรัตน์, 2560) ทำให้ข้าวสังข์หยดเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เช่น สิงคโปร์ มาเลเซีย จีน เป็นต้น ส่งผลให้มียอดการสั่งซื้อข้าวสังข์หยดในปริมาณที่สูง (ไทยรัฐออนไลน์, 2559) เกษตรกรและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะในพื้นที่จังหวัดพัทลุง จึงมีความต้องการเพิ่มกำลังการผลิตและขยายพื้นที่เพาะปลูกข้าวสังข์หยด โดยเฉพาะข้าวสังข์หยดอินทรีย์ให้เพิ่มมากขึ้น แต่ปัจจุบันการผลิตข้าวสังข์หยดก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด (สำนักงานสถิติจังหวัดพัทลุง, 2558) เนื่องจากการปลูกข้าวสังข์หยดในพื้นที่จังหวัดพัทลุงลดลง จากปัญหาต่าง ๆ เช่น ปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ ค่าแรงสูง ขาดแคลนแรงงาน แมลงศัตรูพืชระบาด ต้นทุนในการผลิตสูง ฯลฯ (พนิตพิมพ์ สิทธิศักดิ์ และคณะ, 2557) ทำให้เกษตรกรบางส่วนเลิกปลูกข้าวสังข์หยดและเปลี่ยนไปปลูกข้าวพันธุ์อื่น ๆ หรือปลูกพืชชนิดอื่น ๆ ที่คิดว่าให้ผลตอบแทนดีกว่า เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน เป็นต้น ดังนั้นการขยายพื้นที่ปลูกข้าวสังข์หยดไปในพื้นที่อื่น ๆ ที่มีศักยภาพในการปลูกข้าวควบคู่ไปกับการปลูกในจังหวัดพัทลุง จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจศึกษาว่าหากนำพันธุ์ข้าวที่เป็นที่ต้องการของตลาดและมีราคาสูง เช่น ข้าวสังข์หยด มาปลูกในพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตข้าว จะสามารถทำให้ผลผลิตข้าวสังข์หยดเพิ่มขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดที่เพิ่มขึ้นได้หรือไม่ โดยการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจพื้นที่ของอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา เนื่องจากเป็นพื้นที่ติดกับจังหวัดพัทลุง ประกอบกับพื้นที่ส่วนใหญ่ก็เป็นพื้นที่นาข้าวและทำในเชิงพาณิชย์ เกษตรกรสามารถทำนาได้ปีละ 2 ครั้ง เนื่องจากมีระบบชลประทานในพื้นที่ รวมถึงมีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการผลิตข้าว (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 9, 2558)

การศึกษานี้ได้นำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (geographic information system) มาช่วยในการวิเคราะห์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมในการปลูกข้าวสังข์หยด อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา (Figure 1) ผลการศึกษาจะช่วยให้หน่วยงานและเกษตรกรที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนจัดการพื้นที่ปลูกข้าวและพันธุ์ข้าวให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของตลาด สามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้จากการปลูกข้าวให้เกษตรกร ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวบริเวณ อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นและยั่งยืนต่อไป

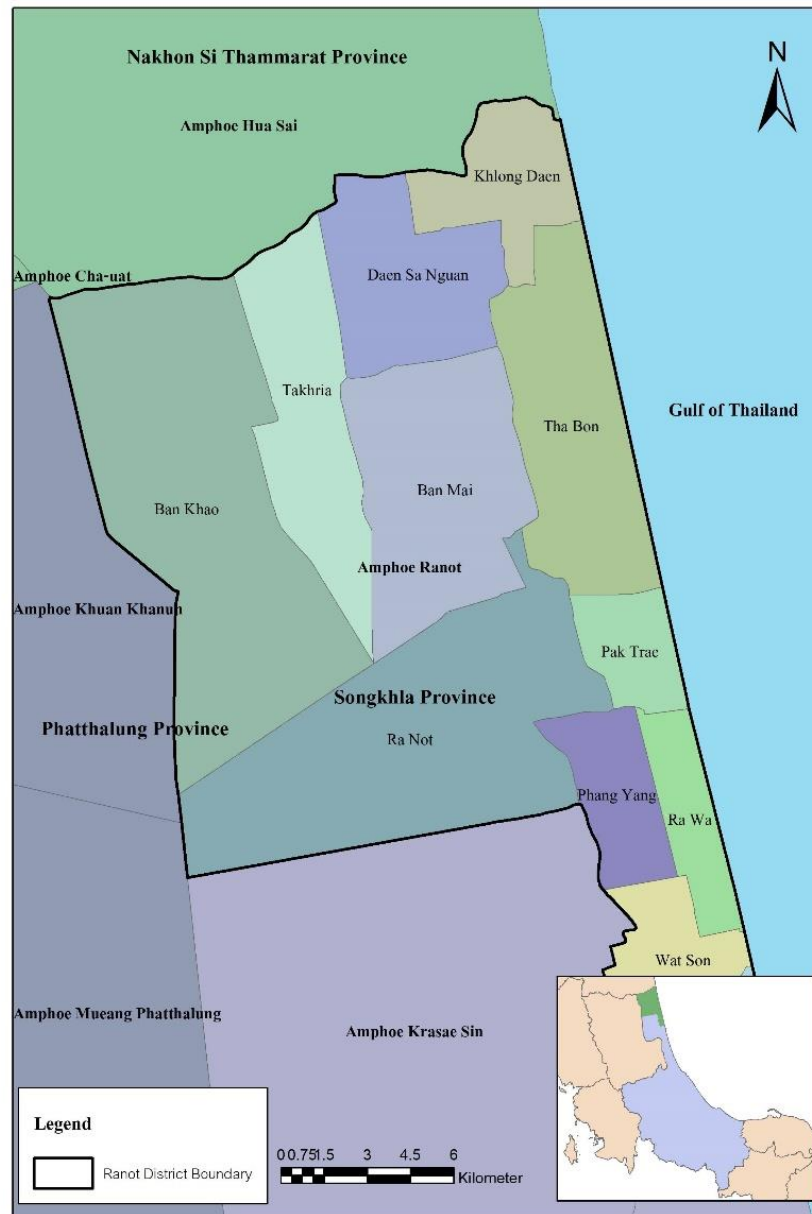


Figure 1 The study area of Ranot district, Songkhla province.

วิธีการศึกษา

การวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมในการปลูกข้าวสังข์หยด อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่ปลูกข้าวสังข์หยดในจังหวัดพัทลุงก่อน สืบเนื่องมาจากจังหวัดพัทลุงเป็นต้นกำเนิดและเป็นแหล่งปลูกข้าวสังข์หยดที่สำคัญของภาคใต้ โดยข้าวสังข์หยดเป็นข้าวนาปีปลูกได้ปีละครั้ง มีพื้นที่การปลูกน้อย ในปี 2557 มีพื้นที่ปลูกจำนวน 3,735.50 ไร่ อำเภอที่มีการปลูกมากที่สุด คือ อำเภอควนขนุน รองลงมาได้แก่ อำเภอปากพะยูน อำเภอเมือง และอำเภอป่าพะยอม เป็นต้น (สำนักงานสถิติจังหวัดพัทลุง, 2558) จากนั้นจึงนำปัจจัยของการปลูกข้าวสังข์หยดในจังหวัดพัทลุงมาทำการวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมในการปลูกข้าวสังข์หยด อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา โดยมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. นำเข้าข้อมูลพิกัดพื้นที่ปลูกข้าวสังข์หยดทั้งหมดที่กรมการข้าวได้มีการเก็บพิกัดไว้เมื่อปี 2557 จำนวนทั้งสิ้น 726 จุด บริเวณจังหวัดพัทลุง จากนั้นสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากพิกัดข้าวสังข์หยดที่ได้มาเพื่อหาวิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง และดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.1 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ 50 ตัวอย่าง โดยใช้แนวคิดของคองเกลตันที่ได้เสนอหลักทั่วไปในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง กล่าวคือ ควรรวบตัวอย่างขั้นต่ำไว้ 50 กลุ่มตัวอย่างสำหรับสิ่งปกคลุมดินแต่ละประเภท (สวรค์ใจ กลิ่นดาว, 2550)

1.2 ทำการหาสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธี PPS (Probability Proportional to Size) ต่ำบลได้มีพื้นที่มากก็จัดสรรตัวอย่างมากไปด้วย โดยผู้วิจัยได้ทำการตีตารางกริดขนาด 1x1 ตารางกิโลเมตรบนแผนที่จังหวัดพัทลุง โดยแยกเป็นแต่ละอำเภอทั้ง 11 อำเภอ จากนั้นทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ให้กระจายครอบคลุมทุกอำเภอ ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างกระจายทุกอำเภอ คือ อำเภอควนขนุน จำนวน 16 จุด อำเภอเมือง จำนวน 14 จุด อำเภอเขาชัยสน จำนวน 12 จุด อำเภอบางแก้ว จำนวน 4 จุด อำเภอปากพะยูน อำเภอป่าพะยอม อำเภอศรีนครินทร์ อำเภอป่าบอน อำเภอตะโหมด อำเภอกงหรา และอำเภอศรีบรรพต อำเภอละ 1 จุด

2. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวสังข์หยด โดยการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสอบถามผู้เชี่ยวชาญจากศูนย์วิจัยข้าวจังหวัดพัทลุง เจ้าหน้าที่จากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 9 สงขลา เจ้าหน้าที่จากหน่วยวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง และเจ้าหน้าที่จากกรมพัฒนาที่ดิน สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวสังข์หยด ได้ดังนี้ 1) ธาตุอาหารในดิน 2) ค่าปฏิกิริยาดิน 3) เนื้อดิน 4) การระบายน้ำ 5) ความลึกของดิน 6) ความลาดชัน 7) อุณหภูมิ 8) ปริมาณน้ำฝน และ 9) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

3. นำข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการปลูกข้าวสังข์หยดที่ผ่านการทบทวนเอกสารและการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ มาทำการออกแบบสอบถามเพื่อถามความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวสังข์หยด จังหวัดพัทลุง รวมถึงการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยแต่ละตัว

4. ลงพื้นที่เพื่อสอบถามเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างตามแบบสอบถามที่กำหนดไว้ โดยให้เกษตรกรเลือกและจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยแต่ละตัวที่มีผลต่อการปลูกข้าวสังข์หยด และมาหาค่าเฉลี่ยปัจจัยจากการเก็บข้อมูลเกษตรกร

5. จัดอภิปรายกลุ่ม (focus group) เพื่อหาปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการปลูกข้าวสังข์หยด รวมถึงการกำหนดช่วงชั้นของปัจจัยแต่ละตัว โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตร ผู้เชี่ยวชาญเรื่องข้าวสังข์หยด ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิสารสนเทศและผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาที่ดิน จำนวน 10 คนมาร่วมอภิปราย ซึ่งการอภิปรายครั้งนี้ใช้ข้อมูลค่าเฉลี่ยที่ได้จากการสรุปแบบสอบถามเกษตรกรมาร่วมประกอบการอภิปรายด้วย โดยไม่มีเกษตรกรเข้าร่วมการอภิปราย

6. สรุปปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการปลูกข้าวสังข์หยด รวมถึงการกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักและแบ่งช่วงชั้นของปัจจัยแต่ละตัว โดยใช้วิธีการให้คะแนนและหาเฉลี่ยของปัจจัย รวมถึงข้อสรุปที่เป็นเอกฉันท์จากผู้เชี่ยวชาญในกระบวนการอภิปรายกลุ่ม เพื่อนำปัจจัยที่ได้วิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวสังข์หยดต่อไป

7. วิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมของการปลูกข้าวสังข์หยด อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวสังข์หยด อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ขั้นตอน คือ

1) การวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมจากค่าปัจจัยแต่ละตัว ได้แก่ การระบายน้ำ ความลาดชัน ธาตุอาหารในดิน (ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม) ค่าปฏิกิริยาดิน ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ เนื้อดิน ความลึกของดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการทำการวิเคราะห์

1.1) การหาความเหมาะสมของการปลูกข้าวสังข์หยดจากปัจจัยการระบายน้ำ เนื้อดิน ความลึกของดิน ธาตุอาหารในดิน ค่าปฏิกิริยาดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยฐานข้อมูลได้รับความอนุเคราะห์จากกรมพัฒนาที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2559) ทำได้โดยใช้วิธีให้ค่าน้ำหนักคะแนนในแต่ละช่วงชั้นของปัจจัยจากค่าสั่ง Query Conversion และ Scores

1.2) การหาความเหมาะสมของการปลูกข้าวสังข์หยดจากปัจจัยความลาดชัน ฐานข้อมูลได้มาจากข้อมูล Aster DEM ทำได้โดยการใช้ข้อมูลระดับสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model) มาหาค่า Slope และทำการ Reclassify

1.3) การหาความเหมาะสมของการปลูกข้าวสังข์หยดจากปัจจัยปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ โดยฐานข้อมูลได้รับความอนุเคราะห์จากกรมอุตุนิยมวิทยา (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2559) ทำได้โดยการใช้วิธีประมาณค่าในช่วง (interpolation) และเลือกใช้วิธี Inverse Distance Weighting (IDW) เป็นการให้ค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญของจุดควบคุมแปรผันกับระยะห่างจากจุดที่ประมาณค่า (วิษณุ ทองหล่อ และดวงเดือน อัครสุธีรกุล, 2560) และทำการ reclassify

2) การวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมจากการรวมปัจจัยทุกตัวที่นำมาวิเคราะห์ เป็นการเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์โดยวิธีการให้ค่าความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวสังข์หยดด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ซ้อนทับ (overlay analysis) ดังสมการที่ 1 (วัลภา อินทวงศ์, 2555)

$$Wt = (M_1 W_1) + (M_2 W_2) + (M_3 W_3) + \dots + (M_n W_n) \quad (1)$$

โดย Wt = ความเหมาะสมของการปลูกข้าวสังข์หยดโดยเป็นค่าคะแนนรวมแต่ละปัจจัย
 $M_1, M_2, M_3, \dots, M_n$ = ค่าคะแนนความเหมาะสมของปัจจัย 1, 2, 3, ถึง n
 $W_1, W_2, W_3, \dots, W_n$ = ค่าคะแนนความเหมาะสมของปัจจัย 1, 2, 3, ถึง n

ทำการคำนวณโดยใช้สมการดังกล่าวจึงจะได้คะแนนออกมา ค่าคะแนนที่ได้จะถูกนำมาจัดกลุ่มพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวสังข์หยดโดยใช้ค่าเฉลี่ย (mean) ของค่าคะแนนเป็นหลัก แล้วนำค่าคะแนนการกระจายข้อมูล (standard deviation) มากำหนดพิสัยของคะแนนในแต่ละช่วงความเหมาะสม ทั้งนี้การวิจัยครั้งนี้แบ่งความเหมาะสมออกเป็น 4 ชั้น

- 1) ชั้นที่มีความเหมาะสมมาก (highly suitable: S1)
- 2) ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง (moderately suitable: S2)
- 3) ชั้นที่มีความเหมาะสมน้อย (marginally suitable: S3)
- 4) ชั้นที่ไม่มีความเหมาะสม (not suitable: N)

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลการสำรวจปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวสังข์หยดจากความคิดเห็นของเกษตรกร

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการปลูกข้าวสังข์หยดของเกษตรกร จังหวัดพัทลุง เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวสังข์หยด อำเภอรอนดง จังหวัดสงขลา เนื่องจากจังหวัดพัทลุงเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวสังข์หยดมากที่สุด ทำโดยการสอบถามเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้ปลูกข้าวสังข์หยดที่อยู่ในจังหวัดพัทลุงจำนวน 50 คน กระจายอยู่ทั่วทั้ง 11 อำเภอ ได้แก่ อำเภอควนขนุน อำเภอเมือง อำเภอเขาชัยสน อำเภอบางแก้ว อำเภอปากพะยูน อำเภอป่าพะยอม อำเภอศรีนครินทร์ อำเภอป่าบอน อำเภอตะโหมด อำเภอกงหรา และอำเภอศรีบรรพต พบว่า ปัจจัยที่เกษตรกรคิดว่ามีความสำคัญต่อการปลูกข้าวสังข์หยดมากที่สุด คือ ธาตุอาหารในดิน คิดเป็นร้อยละ 95.33 รองลงมาคือปัจจัยเรื่องเนื้อดิน ปริมาณน้ำฝน การระบายน้ำ ความลาดชัน ค่าปฏิกริยาดิน ความลึกของดิน อุณหภูมิ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน คิดเป็นร้อยละ 87.33, 84.00, 58.00, 52.22, 48.44, 45.11, 24.89 และ 12.67 ตามลำดับ (Table 1)

Table 1 Factors affecting the growth of Sangyod rice from the farmer's opinions.

No.	Factors	Frequency (people)	Score (total)	Score (average)	Percentage
1	Soil nutrients (Nitrogen, Phosphorus, Potassium)	50	429	8.58	95.33
2	Soil texture	50	393	7.86	87.33
3	Rainfall	50	378	7.56	84.00
4	Drainage	50	261	5.22	58.00
5	Slope	46	235	4.7	52.22
6	Soil reaction	44	218	4.36	48.44
7	Soil depth	38	203	4.06	45.11
8	Temperature	32	112	2.24	24.89
9	Land use	27	57	1.14	12.67

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวสังข์หยดจากกระบวนการสนทนากลุ่ม

เมื่อได้ผลสรุปของปัจจัยที่มีผลต่อการปลูกข้าวสังข์หยดจากเกษตรกร ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาดังกล่าวเข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (focus group) โดยมีผู้เชี่ยวชาญร่วมการสนทนาจำนวน 10 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านข้าวสังข์หยดจากศูนย์วิจัยข้าวจังหวัดพัทลุงจำนวน 1 คน เจ้าหน้าที่จากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 9 สงขลา จำนวน 1 คน เจ้าหน้าที่จากหน่วยวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณจำนวน 1 คน เจ้าหน้าที่จากกรมพัฒนาที่ดินจำนวน 1 คน อาจารย์สาขาวิชาเกษตรศาสตร์จำนวน 1 คน และนักวิชาการทางด้านภูมิสารสนเทศ จำนวน 5 คน จากการอภิปรายกลุ่ม สามารถสรุปความสำคัญของปัจจัยช่วงชั้น และค่าน้ำหนักคะแนนของแต่ละปัจจัยได้ (Table 2)

Table 2 Factors score and weighted value for planting Sangyod rice in Phatthalung province.

No.	Factors	Detailed information (attribute)	Score	Weighted value	Suitability level
1	Soil drainage	1,2,3	4	5	Highly suitably
		4	3		Moderately suitable
		5	2		Marginally suitable
		6	1		Unsuitable
2	Slope (%)	<2	4	5	Highly suitably
		2-5	3		Moderately suitable
		5.1-8	2		Marginally suitable
		>8	1		Unsuitable
3	Nutrients (Nitrogen, Phosphorus, Potassium)	VH, H , M	4	4	Highly suitably
		L	3		Moderately suitable
		VL	2		Marginally suitable
4	Soil reaction	5.6-7.2	4	3	Highly suitably
		4.0-5.5, 7.2-8.5	3		Moderately suitable
		<4.0, >8.5	2		Marginally suitable
5	Annual rainfall (mm)	1,800-2,100	4	3	Highly suitably
		1,500-1,800	3		Moderately suitable
		<1500, >2,100	2		Marginally suitable
6	Temperature (°C)	22-30	4	2	Highly suitably
		31-33, 21-20	3		Moderately suitable
		34-35, 19-18	2		Marginally suitable
		>35, <18	1		Unsuitable
7	Soil texture	L, CL, C	4	2	Highly suitably
		SCL, SIC	3		Moderately suitable
		SL, LS	2		Marginally suitable
		S	1		Unsuitable
8	Soil depth (cm)	>150	4	2	Highly suitably
		50-150	3		Moderately suitable
		<50	2		Marginally suitable
9	Land use	Agricultural area	4	1	Highly suitably
		Wilderness area	3		Moderately suitable
		Forest	2		Marginally suitable
		Water / community	1		Unsuitable

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวสังข์หยดจากการสนทนากลุ่ม พบว่า มีปัจจัยทั้งหมด 9 ปัจจัย โดยผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นว่ามีปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ การระบายน้ำ รองลงมา คือ ความลาดชัน ธาตุอาหารในดิน ค่าปฏิกิริยาดิน ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ เนื้อดิน ความลึกดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยให้เหตุผลดังนี้

1) การระบายน้ำ เป็นปัจจัยด้านลักษณะดิน มีความสำคัญต่อการปลูกข้าวสังข์หยดมากที่สุด เพราะว่า ข้าวสังข์หยดจะเจริญเติบโตได้หากมีปริมาณน้ำในดินที่เหมาะสมเท่านั้น ซึ่งปัจจัยข้อนี้ทำการแก้ไขได้ยาก จึงให้ค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 5 และได้แบ่งระดับการระบายน้ำของดินตั้งแต่ ดี-เลว โดยการระบายน้ำที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวสังข์หยดมากที่สุดควรมีการระบายน้ำระดับที่เลวถึงเลวมาก (กระบวนการอภิปรายกลุ่ม, 2560)

2) ความลาดชัน เป็นปัจจัยด้านสภาพภูมิประเทศ ซึ่งเป็นความลาดชันของผิวดินที่มีความลาดชันของพื้นที่แตกต่างกัน มีอิทธิพลต่อการปลูกข้าวสังข์หยดเพราะการปลูกข้าวสังข์หยดต้องปลูกในที่ที่มีความลาดชันเหมาะสมเท่านั้นจึงจะเจริญเติบโต และได้ผลผลิตที่ดี ซึ่งปัจจัยข้อนี้ทำการแก้ไขได้ยาก จึงให้ค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 5 โดยความลาดชันที่เหมาะสมในการปลูกข้าวสังข์หยดมากที่สุดควรเป็นที่ราบ หรือความลาดชันน้อยกว่า 2% (กระบวนการอภิปรายกลุ่ม, 2560)

3) ธาตุอาหารในดิน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวสังข์หยดเป็นอย่างมาก ประกอบด้วย ไนโตรเจน (Nitrogen) ฟอสฟอรัส (Phosphorus) และโพแทสเซียม (Potassium) แต่ปัจจัยนี้เกษตรกรสามารถจัดการได้ จึงให้ค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 4 โดยธาตุอาหารในดินที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวสังข์หยดมากที่สุดควรมีธาตุอาหารระดับปานกลางถึงมากที่สุด (กระบวนการอภิปรายกลุ่ม, 2560)

4) ค่าปฏิกิริยาดิน เป็นปัจจัยด้านความเป็นกรด-ด่าง (pH) ที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวสังข์หยด แต่เกษตรกรสามารถปรับค่าปฏิกิริยาดินเพื่อให้เหมาะแก่การปลูกข้าวสังข์หยดได้ จึงให้ค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 3 โดยค่าความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวสังข์หยดมากที่สุด ควรมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ที่ 5.6-7.2 (กระบวนการอภิปรายกลุ่ม, 2560)

5) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปี เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากในการปลูกพืชทุกชนิดโดยเฉพาะข้าว จะต้องมีความเหมาะสมเท่านั้นถึงจะเจริญเติบโตได้ดี แต่ปริมาณน้ำฝนจะมีอิทธิพลมากหากพื้นที่ศึกษามีขนาดใหญ่ สำหรับงานวิจัยนี้ครอบคลุมพื้นที่ระดับอำเภอและจังหวัด ทำให้ปัจจัยปริมาณน้ำฝนมีความสำคัญลดลง จึงให้ค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 3 โดยปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวสังข์หยดมากที่สุด อยู่ในช่วง 1,800-2,100 มิลลิเมตรต่อปี (กระบวนการอภิปรายกลุ่ม, 2560)

6) อุณหภูมิ เป็นปัจจัยที่มีผลในการเจริญเติบโตของพืช เพราะพืชแต่ละชนิดจะเจริญเติบโตได้ดีในอุณหภูมิที่แตกต่างกัน ซึ่งการศึกษานี้ครอบคลุมพื้นที่ระดับอำเภอ ทำให้อุณหภูมิในพื้นที่ศึกษาไม่แตกต่างกัน จึงให้ค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 2 โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวสังข์หยดที่สุด อยู่ในช่วง 22-30 องศาเซลเซียส (กระบวนการอภิปรายกลุ่ม, 2560)

7) เนื้อดิน เป็นปัจจัยที่มีความแตกต่างกันไปตามแต่ละพื้นที่ พืชแต่ละชนิดเจริญเติบโตได้ในดินที่แตกต่างกัน ปัจจัยนี้จึงมีความสำคัญมาก แต่เนื่องจากในการปลูกข้าวสังข์หยด ปัจจัยเนื้อดินจะถูกควบคุมโดยปัจจัยเรื่องการระบายน้ำกับธาตุอาหารในดินอยู่แล้ว ทำให้ปัจจัยเนื้อดินมีความสำคัญรองลงมา จึงให้ค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 2 โดยอนุภาคดินที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวสังข์หยดมากที่สุด คือ ดินร่วน ดินเหนียวความหนืดต่ำ และดินเหนียว (กระบวนการอภิปรายกลุ่ม, 2560)

8) ความลึกดิน เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความลึกของระบบรากพืชในการหยั่งเพื่อหาอาหาร และยึดลำต้น ดินที่มีความลึกมากโอกาสที่รากจะเจริญเติบโตก็เป็นไปได้ง่าย จึงให้ค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 2 โดยความลึกที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวสังข์หยดมากที่สุดควรมีค่าความลึกมากกว่า 150 มิลลิเมตร (กระบวนการอภิปรายกลุ่ม, 2560)

9) การใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยที่สุด ไม่ได้เป็นปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อการปลูกข้าวสังข์หยด แต่มีผลในการเลือกพื้นที่ปลูก เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญน้อย จึงให้ค่าถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 1 โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินในส่วนในพื้นที่เกษตรกรรมมีความเหมาะสมมากที่สุดในการเลือกเป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าวสังข์หยด (กระบวนการอภิปรายกลุ่ม, 2560)

ผลการวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมในการปลูกข้าวสังข์หยด อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา

ผลการวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมในการปลูกข้าวสังข์หยด มีค่าเฉลี่ย (mean) เท่ากับ 78.05 และค่าคะแนนการกระจายข้อมูล (standard deviation) เท่ากับ 18.52 จากการคำนวณตามสมการสามารถแบ่งระดับความเหมาะสมของการปลูกข้าวสังข์หยด (Table 3)

Table 3 The mean score of suitable area analysis for Sangyod rice planting, Ranot district, Songkhla province.

Suitability level	The mean score
Highly suitably	>96.57
Moderately suitable	78.05-96.57
Marginally suitable	59.53-78.05
Unsuitable	<59.53

ผลการศึกษา พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ในอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก คิดเป็นพื้นที่ 180,776.54 ไร่ หรือ ร้อยละ 66.02 โดยมีพื้นที่กระจายอยู่ทั่วทั้ง 12 ตำบลของอำเภอระโนด ยกเว้นบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยและทะเลสาบสงขลา รองลงมา คือ เหมาะสมปานกลาง คิดเป็นพื้นที่ 64,826.15 ไร่ หรือร้อยละ 23.67 โดยมีพื้นที่กระจายตัวอยู่บริเวณตอนกลางของตำบลบ้านขาว ตอนล่างของตำบลตะเครียะ รวมถึงด้านตะวันตกของตำบลบ้านใหม่และตำบลระโนด ไม่มีความเหมาะสมคิดเป็นพื้นที่ 28,100.13 ไร่ หรือ ร้อยละ 10.26 โดยมีพื้นที่กระจายตัวอยู่บริเวณด้านตะวันตกของตำบลบ้านขาว ชายฝั่งด้านตะวันออกตำบลคลองแดน ตำบลท่าบอน ตำบลปากแตระ ตำบลระวะ ตำบลวัดสน และตำบลบ่อตรุ และเหมาะสมน้อยคิดเป็นพื้นที่ 123.98 ไร่ หรือร้อยละ 0.05 โดยมีพื้นที่กระจายตัวอยู่บริเวณตอนล่างของตำบลบ้านขาว (Table 4) and (Figure 2)

Table 4 Results of the suitable area analysis for planting Sangyod rice in Phatthalung province.

Suitability level	Areas	
	(Rais)	(Percentage)
Highly suitably	180,776.54	66.02
Moderately suitable	64,826.15	23.67
Marginally suitable	123.98	0.05
Unsuitable	28,100.13	10.26

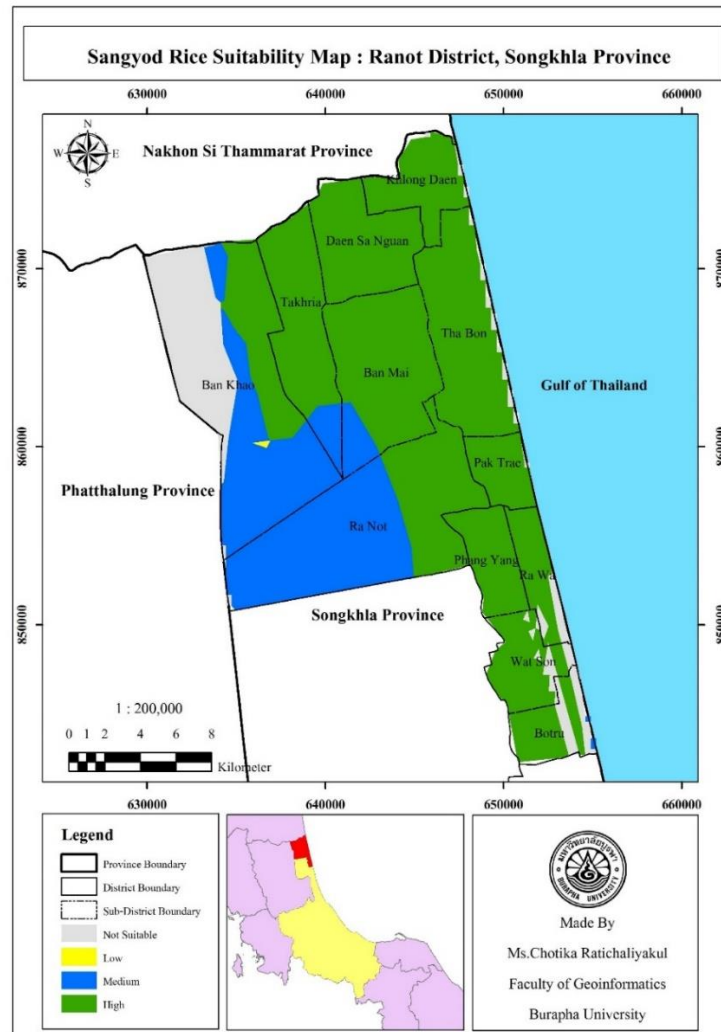


Figure 2 Sangyod rice suitability map in Ranot district, Songkhla province.

สรุปผลการศึกษา

การวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวสังข์หยด อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยได้กำหนดปัจจัยที่ใช้ศึกษาทั้งหมด 9 ปัจจัย รวมถึงการกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัย ซึ่งการได้มาของปัจจัยและค่าน้ำหนักมาจากการสอบถามเกษตรกรในพื้นที่ ผู้เชี่ยวชาญด้านข้าวสังข์หยด นักวิชาการเกษตร นักวิชาการกรมพัฒนาที่ดิน และนักภูมิสารสนเทศ และนำข้อมูลผ่านกระบวนการสนทนากลุ่ม ทำให้สามารถสรุปได้ดังนี้ การระบายน้ำ มีค่าถ่วงน้ำหนัก 5 คะแนน, ความลาดชัน มีค่าถ่วงน้ำหนัก 5 คะแนน, ธาตุอาหารในดิน มีค่าถ่วงน้ำหนัก 4 คะแนน, ค่าปฏิกริยาดินมีค่าถ่วงน้ำหนัก 3 คะแนน, ปริมาณน้ำฝน มีค่าถ่วงน้ำหนัก 3 คะแนน, อุณหภูมิ มีค่าถ่วงน้ำหนัก 2 คะแนน, เนื้อดินมีค่าถ่วงน้ำหนัก 2 คะแนน, ความลึกของดิน มีค่าถ่วงน้ำหนัก 2 คะแนน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีค่าถ่วงน้ำหนัก 1 คะแนน

สำหรับการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมของการปลูกข้าวสังข์หยด อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา พบว่าพื้นที่ที่เหมาะสมส่วนใหญ่อยู่ในระดับเหมาะสมมาก คิดเป็นพื้นที่ 180,776.54 ไร่ รองลงมาคือเหมาะสมปานกลาง คิดเป็นพื้นที่ 64,826.15 ไร่ ไม่มีความเหมาะสม คิดเป็นพื้นที่ 28,100.13 ไร่ และเหมาะสมน้อย คิดเป็นพื้นที่ 123.98 ไร่ ซึ่งผลการศึกษาที่มีความสอดคล้องกับการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าว อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 9 (2558) ซึ่งได้อธิบายผลการศึกษาไว้ว่า พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวของอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา อยู่ในระดับเหมาะสมมาก คิดเป็นพื้นที่ 172,432 ไร่ รองลงมาคือ ไม่เหมาะสมคิดเป็นพื้นที่ 31,338 ไร่ เหมาะสมน้อยคิดเป็นพื้นที่ 7,171 ไร่ และเหมาะสมปานกลางคิดเป็นพื้นที่ 4,903 ไร่ จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่เหมาะสมมากในการปลูกข้าวสังข์หยด เป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ที่มีการทำนาข้าวอยู่แล้วและเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมมากของการปลูกข้าวเช่นกัน ซึ่งเป็นเรื่องง่ายหากเกษตรกรอำเภอระโนดมีความสนใจที่จะเปลี่ยนการปลูกข้าวจากสายพันธุ์ทั่วไปเป็นข้าวพันธุ์สังข์หยดที่มีมูลค่ามากกว่า

เอกสารอ้างอิง

- จุฑามาศ มณีรัตน์. 2560. คุณค่าทางอาหารและประวัติของข้าวสังข์หยด. ชุมชนออนไลน์เพื่อการจัดการความรู้ของหน่วยงานภาครัฐ และภาคสังคมของไทย. <https://www.gotoknow.org/posts/> (7 สิงหาคม 2560).
- บรรณานุกรม. 2558. รายงานวิเคราะห์สถานการณ์จังหวัดพัทลุง. สำนักงานสถิติ จังหวัดพัทลุง. http://osthailand.nic.go.th/masterplan_area/userfiles/file (10 กันยายน 2559).
- บรรณานุกรม. 2559. ตลาดข้าวสังข์หยด. ไทยรัฐออนไลน์. <https://www.thairath.co.th/content/595208> (7 สิงหาคม 2560).
- พนิตพิมพ์ สิทธิศักดิ์, พัชร ชุมทอง และนครเศรค์ รัศวัต. 2557. การผลิตและการตลาดข้าวสังข์หยดของเกษตรกรในจังหวัดพัทลุง. *วารสารแก่นเกษตร* 42 (พิเศษ 1): 493-498.
- วัลภา อินทรงค์. 2555. การวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์ข้าวสังข์หยด จังหวัดพัทลุง. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิษณุ ทองหล่อ และดวงเดือน อัสวสุธีรกุล. 2560. การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรณีศึกษาจังหวัดกำแพงเพชร. *วารสารสมาคมสำรวจระยะไกลและสารสนเทศภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย* (18): 65-70.
- สรรค์ใจ กลิ่นดาว. (2550). *การสำรวจจากระยะไกล*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดสงขลา. 2559. ข้อมูลทางการเกษตรจังหวัดสงขลา ปี พ.ศ. 2556-2558. สำนักงานเกษตรจังหวัดสงขลา <http://songkhla.doae.go.th/> (10 มกราคม 2559).
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. *สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2557*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. *แนวทางการบริหารจัดการเขตเกษตรเศรษฐกิจสินค้าเกษตรที่สำคัญ: Zoning ข้าว อ้อยกระโนน จังหวัดสงขลา*. สงขลา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 9 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- Anbumozhi, V., Yamaji, E. and Tabuchi, T. 1998. Rice crop growth and yield as influenced by changes in ponding water depth, water regime and fertigation level. *Agricultural Water Management Journal* (37): 241-253.

วันรับบทความ (Received date) : 4 ก.ค. 61

วันแก้ไขบทความ (Revised date) : 8 ส.ค. 62

วันตอบรับบทความ (Accepted date) : 7 พ.ย. 61