

**สมบัติดินบางประการและคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีในพื้นที่นาข้าว
และไร่อ้อยตามค่าวิเคราะห์ดินในอำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์**
**SOME SOIL PROPERTIES AND RECOMMENDATIONS FOR THE
APPLICATION OF CHEMICAL FERTILIZERS ON PADDY AND
SUGARCANE FIELDS ACCORDING TO THE SOIL ANALYSIS DATA
IN SIKHORAPHUM DISTRICT, SURIN PROVINCE**

เกศมณี พรหมมี สุนิสา นามภักดี ยุพเยาว์ โตคีรี และ ชวนพิศ จารัตน์*

Ketmanee Prommee, Sunisa Namphakdee, Yuppayao Tokeeree and Chuanpit Jarat*

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

Environmental Science Program, Faculty of Science and Technology, Surindra Rajabhat University

*corresponding author e-mail: chuanpit49@gmail.com

(Received: 24 September 2020; Revised: 7 February 2021; Accepted: 17 March 2021)

บทคัดย่อ

การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเป็นเทคโนโลยีที่ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวาง เนื่องจากช่วยลดต้นทุนการผลิตพืชได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมบัติดินบางประการ และหาคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในอำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ โดยเก็บตัวอย่างดินจากพื้นที่นาข้าวและอ้อยจำนวน 53 แปลง วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารด้วย KU Soil Test Kit วิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ด้วยเครื่อง pH meter วิเคราะห์เนื้อดินด้วยวิธี Hydrometer วิเคราะห์สีดินด้วย Munsell color chart วิเคราะห์ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ด้วยวิธี Walkley & Black ศึกษาคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินนาข้าวและอ้อยด้วยโปรแกรมปุ๋ยรายแปลง ของกรมพัฒนาที่ดิน และคู่มือคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของมูลนิธิพลังนิเวศและชุมชน ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่า ดินมีลักษณะร่วนปนทราย สีน้ำตาลแดง มีค่า pH อยู่ในช่วง 5.5–7.1 ปริมาณ OM อยู่ในช่วง 0.12–3.26 % โดยมีปริมาณธาตุอาหารอยู่ในช่วงต่ำมาก-สูงมาก คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับนาข้าวควรใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ด้วยสูตร 46-0-0 0-46-0 และ 0-0-60 ที่อัตรา 4.35–8.70 2.17–5.87 และ 6.67 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ใส่เฉพาะ 46-0-0 ที่อัตราเดียวกับครั้งที่ 1 ส่วนคำแนะนำใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับอ้อย ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 ที่อัตรา 12–15 13–20 และ 30 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 เฉพาะ 46-0-0 ที่อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็น

ว่าดินมีระดับธาตุอาหารค่อนข้างต่ำ เนื่องจากเกษตรกรใช้ปุ๋ยในสูตรและอัตราที่ไม่เหมาะสม หากเกษตรกรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจะทำให้ดินมีปริมาณธาตุอาหารเหมาะสมและคงประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: สมบัติดิน ปุ๋ยเคมี การวิเคราะห์ดิน เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด

Abstract

Application of fertilizers according to the soil analysis data was a technology that is a widely used because it helps to reduce the cost of crop production. The objectives of this study were to study physicochemical properties of soil and recommendations for chemical fertilizers application in the soil analysis data in Sikhorphum District, Surin Province. Soil samples were stratified randomly sampling from 53 fields in order to analyze soil nutrients by using the KU soil test kit, soil pH using a pH meter, soil texture by Hydrometer method, soil color using a Mansell color chart and organic matter (OM) by Walkley and Black method. The fertilizer formula on paddy and sugarcane soils were calculated from the individual fertilizer program of Land Development Department and the guide of the chemical fertilizers application according to the soil analysis data of Community Eco Power Foundation, respectively. The results showed that all soil samples were found as sandy loam and reddish brown. The pH value ranged from 5.5–7.1. OM was between 0.12 to 3.26%. Soil nutrients were in the range of very low to very high. The recommendation for fertilizer formula according to the soil analysis on paddy soils showed that the first time, 46–0–0, 0–46–0 and 0–0–60 at 4.35–8.70, 2.17–5.87 and 6.67 kg/rai. The second time, only 46–0–0 should be applied at the same of the first time. The recommendation for fertilizer formula according to the soil analysis on sugarcane soils showed that the first time, 46–0–0, 18–46–0 and 0–0–60 at 12–15, 13–20 and 30 kg/rai. The second time, only 46–0–0 should be applied at 20 kg/rai. These values revealed that soil fertility levels were relatively low. The farmers did not use fertilizers according to the appropriate formula and rates. Therefore, the farmers should apply fertilizer according to the soil analysis data to enhance soil nutrition for plant production and maintain the efficiency of soil use for sustainability.

Keywords: Soil properties, Chemical fertilizers, Soil analysis, Tailor– made fertilizer technology

บทนำ

จังหวัดสุรินทร์ มีที่ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างของประเทศไทย ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตร ได้แก่ การทำนา การทำสวน การเพาะปลูกพืชไร่ และการทำปศุสัตว์ ซึ่งข้าวหอมมะลิเป็นพืชเศรษฐกิจหลัก ที่เพาะปลูกมากเป็นอันดับหนึ่งของจังหวัด รองลงมา คือ ยางพารา ข้าวนาปรัง ปาล์มน้ำมัน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรจังหวัดสุรินทร์, 2562) ด้วยสภาพพื้นที่โดยทั่วไปของจังหวัด มีความเหมาะสมกับการปลูกข้าวหอมมะลิ จนขึ้นชื่อว่าจังหวัดสุรินทร์เป็นแหล่งปลูกข้าวหอมมะลิที่ดีที่สุดในประเทศและของโลก (อุตสาหกรรมจังหวัดสุรินทร์, 2559) รวมทั้งมีชื่อเสียงด้านการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวหอมมะลิ 105 ที่บริสุทธิ์ตรงตามพันธุ์ มีปริมาณมากที่สุดในประเทศไทย และได้รับการรับรองข้าวหอมมะลิสุรินทร์สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indication; GI) (กรมการค้าภายใน, ม.ป.ป.) แต่ในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ได้รับผลกระทบจากการปรับเปลี่ยนพื้นที่นาข้าวไปปลูกพืชเกษตรชนิดอื่น เนื่องจากราคาข้าวตกต่ำ ผลผลิตลดลงจากการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลเพราะส่วนใหญ่เป็นการปลูกข้าวนาฝนหรือนาปี ในขณะที่ปัจจัยการผลิตข้าวเพิ่มสูงขึ้น

บ้านหนองแสง ตำบลกุดหวาย อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งมีที่ตั้งอยู่ทางตอนกลางของจังหวัด เป็นหมู่บ้านที่รู้จักทั่วไปว่าหมู่บ้าน 3 ภาษา เนื่องจากประชาชนในชุมชน ประกอบด้วย 3 กลุ่มชาติพันธุ์ ได้แก่ ชาวไทย-กูย ไทย-ลาว และ ไทย-เขมร ซึ่งมีวัฒนธรรมการปลูกข้าวร่วมกันมาอย่างช้านานในอดีต สภาพโดยรอบชุมชนปัจจุบันประกอบด้วยพื้นที่เกษตรที่มีการปลูกพืชเศรษฐกิจหลายชนิด ซึ่งมีสภาพเปลี่ยนแปลงไปจากอดีตที่เป็นเพียงพื้นที่นาข้าว เนื่องจากราคาข้าวตกต่ำ ต้นทุนการผลิตสูง จึงทำให้เกษตรกรบางส่วนปรับเปลี่ยนพื้นที่บางส่วนไปปลูกอ้อย โรงงานที่ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า (อุตสาหกรรมจังหวัดสุรินทร์, 2559) อ้อยจึงเป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่สำคัญต่อระบบเศรษฐกิจชุมชน เกษตรกรผู้ปลูกข้าวหอมมะลิและอ้อยจึงมีความต้องการลดต้นทุนการผลิต ในขณะที่ต้องการปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่ดีขึ้น ซึ่งจากการลงพื้นที่ชุมชน พบว่า เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการบำรุงดินและการใช้ปุ๋ยอย่างเหมาะสม การใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรเป็นใช้ตามกันในสูตรที่หาซื้อได้ง่ายตามท้องตลาด โดยไม่ได้คำนึงถึงปริมาณการใช้ที่เหมาะสม เพราะเกษตรกรคิดว่า “สูตรไหนใครว่าดีใส่ให้หมด และยิ่งใส่มากก็จะทำให้ผลผลิตมาก” ซึ่งการกระทำดังกล่าวเป็นสาเหตุของการเพิ่มขึ้นต้นทุน การผลิต รวมทั้งยังส่งผลต่อการปนเปื้อนของธาตุอาหารสู่สิ่งแวดล้อม และความเสื่อมโทรมของคุณภาพดินในอนาคตได้

ปัจจุบันแนวคิด “การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน หรือเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด” ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้อยู่แล้วอย่างแพร่หลายในหลายพื้นที่ เป็นเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชเฉพาะพื้นที่ ซึ่งช่วยให้เกษตรกรได้เลือกใช้ปุ๋ยถูกชนิด ถูกปริมาณ เป็นการลดต้นทุนการผลิต

(ทัศนีย์, 2558) เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น (อุไรวรรณ, 2014 และนันทนา และคณะ, 2553) ช่วยส่งเสริมอัตราการเจริญเติบโตในข้าวหอมมะลิ 105 การสร้างเมล็ดดีต่อรวง ส่งผลต่อแนวโน้มของน้ำหนักเมล็ดเพิ่มสูงขึ้น (นุชจรี และคณะ, 2558) และเพิ่มผลผลิตในอ้อยได้ (กอบเกียรติ, 2558) ทำให้เกษตรกรจึงมีความสนใจและตอบรับแนวคิดดังกล่าว เพื่อต้องการข้อมูลไปใช้ประโยชน์สำหรับการปลูกข้าวและอ้อยในรอบการผลิตต่อไป

ด้วยเหตุนี้การศึกษาวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สมบัติบางประการของดิน และหาคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่นาข้าวและไร่อ้อยในพื้นที่บ้านหนองแสง ตำบลกุดหวาย อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนำไปใช้เสนอให้แก่เกษตรกร เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. พื้นที่ศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกพื้นที่ศึกษา ได้แก่ พื้นที่นาข้าวจำนวน 38 แปลง เนื้อที่ 86.83 ไร่ และพื้นที่ปลูกอ้อย จำนวน 15 แปลง เนื้อที่ 50.02 ไร่ รวมเนื้อที่แปลงเพาะปลูกทั้งหมด 136.85 ไร่ ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่บ้านหนองแสง หมู่ 11 ตำบลกุดหวาย อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ (พิกัดทางภูมิศาสตร์ ละติจูด $14^{\circ} 55'$ เหนือ ลองจิจูด $103^{\circ} 54'$ ตะวันออก) ดังภาพที่ 1 ที่ระดับความสูง 146 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีปริมาณฝนเฉลี่ยในคาบ 30 ปี เท่ากับ 1,432.2 มิลลิเมตร อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปี 27.1 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 22.7 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 32.7 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเฉลี่ย 73 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำระเหย 1,891.4 มิลลิเมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2563) การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรอาศัยน้ำฝนในการเพาะปลูก โดยการปลูกข้าวเป็นหลัก (องค์การบริหารส่วนตำบลกุดหวาย, 2557) และมีการปลูกพืชเกษตรอื่นๆ ด้วย เช่น อ้อย ยางพารา ข้าวโพด เป็นต้น โดยการคัดเลือกพื้นที่ดังกล่าวทำการคัดเลือกแปลงตัวอย่างของเกษตรกรแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ตามความต้องการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของเกษตรกร

2. การศึกษาลักษณะพื้นที่และการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร

ทำการศึกษาข้อมูลลักษณะพื้นที่และการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร โดยการสัมภาษณ์จากผู้นำชุมชน ปราชญ์ชุมชน และเกษตรกรเจ้าของพื้นที่ปลูกข้าวและอ้อยในพื้นที่ศึกษา จำนวน 40 ราย



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงที่ตั้งของพื้นที่ศึกษา และตำแหน่งแปลงเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่บ้านหนองแสง ตำบลกุดหวาย อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ โดยจุดสีแดง คือ พื้นที่นาข้าว และจุดสีเหลือง คือ พื้นที่ปลูกอ้อย)

3. การเก็บและการเตรียมตัวอย่างดิน

เก็บตัวอย่างดินจากแปลงนาข้าวของเกษตรกร จำนวน 38 ราย 38 แปลง และจากพื้นที่ปลูกอ้อยของเกษตรกร จำนวน 15 ราย 15 แปลง รวมตัวอย่างดินทั้งหมด 53 ตัวอย่าง ดำเนินการเก็บตัวอย่างในช่วงเดือนมีนาคม 2563 ซึ่งเป็นช่วงก่อนเริ่มต้นฤดูกาลเพาะปลูกสำหรับนาข้าว และในพื้นที่ปลูกอ้อยเป็นอ้อยต่อที่มีอายุการเจริญเติบโต 1 เดือน ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินบน (Top soil) แบบรบกวนโครงสร้างของดิน (Disturbed soil sample) ที่ระดับความลึก 0–20 เซนติเมตร กระจายทั่วแปลง เตรียมตัวอย่างดินที่เก็บมาโดยนำมาผึ่งให้แห้งในที่ร่ม และบดด้วย

โกร่งให้ละเอียด แล้วร่อนผ่านตะแกรงร่อนดินขนาด 2 มิลลิเมตร จากนั้นเก็บตัวอย่างดินบรรจุลงในถุงซิปล็อค และเก็บรักษาไว้ใน Desiccator ก่อนนำมาชั่ง เพื่อใช้สำหรับวิเคราะห์ต่อไป

4. พารามิเตอร์และการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน

พารามิเตอร์ที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย การตรวจวัดระดับไนโตรเจน (Nitrogen; N) ฟอสฟอรัส (Phosphorus; P) และโพแทสเซียม (Potassium; K) ในดินด้วยชุดทดสอบดิน KU Soil Test Kit วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ด้วย pH meter วิเคราะห์โครงสร้างเนื้อดินด้วยวิธี Hydrometer เทียบสีดินด้วย Munsell color chart และวิเคราะห์ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ด้วยวิธี Walkley & Black (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553)

5. การหาคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับนาข้าว ทำการสืบโดยการใช้อุปกรณ์ปุ๋ยรายแปลงของกรมพัฒนาที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, ม.ป.ป.) และคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับการปลูกอ้อย (มูลนิธิพลังนิเวศและชุมชน, 2552)

ผลการวิจัย

1. ลักษณะพื้นที่และการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน และเกษตรกรผู้ปลูกข้าวและอ้อยในพื้นที่บ้านหนองแสง ตำบลกุดหวาย อำเภอดงหลวง จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 53 ราย พบว่า บางจุดในอดีตของพื้นที่บ้านหนองแสงเคยเป็นบึงขนาดใหญ่ ปัจจุบันได้เปลี่ยนสภาพการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่นาข้าว ซึ่งการปลูกข้าวเป็นวัฒนธรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ถ่ายทอดมาตั้งแต่บรรพบุรุษ พื้นที่นาข้าวจึงถูกใช้ประโยชน์มาอย่างต่อเนื่องยาวนานมากกว่า 70 ปี พันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกได้แก่พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ซึ่งเป็นระบบการปลูกข้าวนาปี ใช้น้ำฝนตามฤดูกาลเท่านั้นในระบบการผลิตข้าว การใช้ปุ๋ยของเกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นการนำมูลโคที่เลี้ยงในครัวเรือนมาใช้ประโยชน์ ควบคู่กับการใช้ปุ๋ยเคมีตามท้องตลาด โดยเริ่มใส่มูลโคตั้งแต่ในช่วงระยะการเตรียมดินในปริมาณที่ไม่แน่นอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณมูลโคที่มี ในระยะกล้าหรือเมื่อข้าวเจริญเติบโตได้อายุประมาณ 25 วัน จะเริ่มใส่ปุ๋ยเคมี ครั้งที่ 1 ด้วยสูตร 16-8-8 ในอัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ครั้งที่ 2 ด้วยสูตร 46-0-0 ผลผลิตสูตร 15-15-15 ในอัตรา 1 : 1 ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณรวม 50 กิโลกรัมต่อไร่ ในระยะเริ่มสร้างรวงหรือเมื่อข้าวเจริญเติบโตได้อายุประมาณ 50 – 60 วัน ซึ่งปริมาณผลผลิตข้าวเปลือกแห้งในรอบปีที่ผ่านมาปริมาณผลผลิตโดยเฉลี่ยเท่ากับ 450.96 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับการปลูกอ้อย เกษตรกรเริ่มการปลูกครั้งแรกเมื่อปี 2552 จนถึงปัจจุบัน จากโครงการส่งเสริมการปลูกอ้อยของโรงงานน้ำตาลสุรินทร์ พันธุ์อ้อยที่เป็นที่นิยมปลูกในปัจจุบัน คือ พันธุ์ขอนแก่น 3 ซึ่งอ้อยที่ปลูกในพื้นที่เป็นอ้อยต่อ โดยหลังการตัดแต่งต่อแล้วประมาณ 10 วัน เกษตรกรจะใช้

ปุ๋ยเคมีสูตร 27-7-7 ผสมกับมูลไก่หว่านลงในแปลงที่อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และเมื่ออ้อยเจริญเติบโตได้อายุ 6 เดือน จะใช้ปุ๋ยสูตร 20-8-20 ในปริมาณที่ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับอัตราการเจริญเติบโตของอ้อย และตลอดช่วงระยะการปลูกมีการใช้ยาคุมและกำจัดวัชพืชควบคุมไปด้วย ปริมาณผลผลิตอ้อยในรอบปีที่ผ่านมาปริมาณผลผลิตโดยเฉลี่ยเท่ากับ 6,081.08 กิโลกรัมต่อไร่ ปฏิทินแสดงข้อมูลการเพาะปลูกข้าวและอ้อยในพื้นที่ศึกษาและปริมาณผลผลิตเฉลี่ยในรอบปีที่ผ่านมา ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปฏิทินแสดงการเพาะปลูกข้าวและอ้อยในรอบปี ในพื้นที่บ้านหนองแสง ตำบลกุดหวาย อำเภอดงหลวง จังหวัดสุรินทร์

ชนิดพืช/ระยะการเจริญ	ระยะเวลา											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ข้าว (ขาวดอกมะลิ 105)												
ระยะเตรียมดิน (ไถและหว่านด้วยมูลโค)												
ระยะหว่านเมล็ด												
ระยะกล้า (ใส่ปุ๋ยเคมี ครั้งที่ 1 เมื่อข้าวอายุ 25 วัน)												
ระยะสร้างรวงอ่อน (ใส่ปุ๋ยเคมี ครั้งที่ 2 ร่วมกับมูลโค เมื่อข้าว อายุ 50 – 60 วัน)												
ระยะตั้งท้อง												
ระยะออกดอกและผสมพันธุ์												
ระยะสร้างเมล็ด												
ช่วงเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิต												

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิดพืช/ระยะการเจริญ	ระยะเวลา											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
อ้อยตอ (ขอนแก่น 3)												
ระยะการงอกของตา (ใส่ปุ๋ยเคมี ครั้งที่ 1 ร่วมกับมูลไก่หลังตัดแต่งตอ)												
ระยะแตกกอ												
ระยะเจริญเติบโตของลำต้น (ใส่ปุ๋ยเคมี ครั้งที่ 2 เมื่ออ้อยอายุ 6 เดือน)												
ระยะสุก												
ช่วงเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิต												
ปริมาณผลผลิตข้าวเปลือกแห้งเฉลี่ยในรอบปีที่ผ่านมา												
ปริมาณผลผลิตอ้อยเฉลี่ยในรอบปีที่ผ่านมา												

450.96 กิโลกรัมต่อไร่

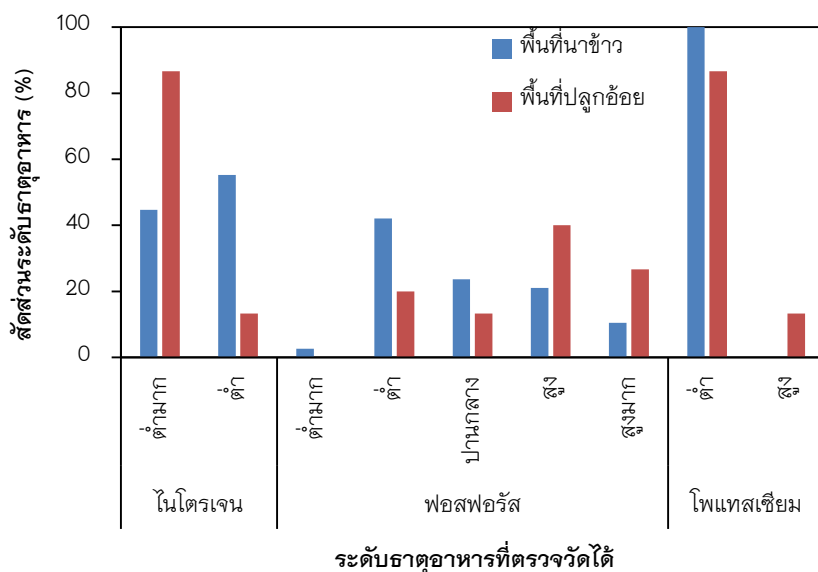
6,081.08 กิโลกรัมต่อไร่

2. สมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน

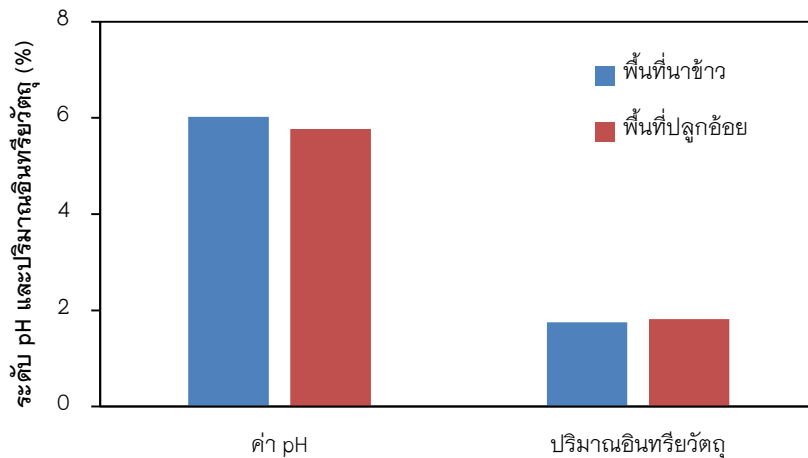
ผลการศึกษาสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินพบว่า ในพื้นที่นาข้าวทุกแปลงเนื้อดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย มีปริมาณ Sand silt และ Clay เฉลี่ยอยู่ที่ 60.43 26.08 และ 13.62 เปอร์เซ็นต์ ดินส่วนใหญ่มีสีน้ำตาลแดง (Reddish brown; 2.5YR 4/4) จำนวน 16 แปลง คิดเป็น 68.42 เปอร์เซ็นต์ รองลงมามีสีดำ (Black; 2.5YR 2.5/1) จำนวน 11 แปลง คิดเป็น 28.94 เปอร์เซ็นต์ สีเทาเข้มมาก (Very dark gray; 2.5YR 3/1) จำนวน 6 แปลง คิดเป็น 15.79 เปอร์เซ็นต์ สีแดงอ่อน (Weak red; 2.5YR 4/2) และสีแดง (Red; 2.5YR 5/6) อย่างละ 2 แปลง คิดเป็น 5.26 เปอร์เซ็นต์ และสีสีน้ำตาลแดงเข้ม (Dark reddish brown; 2.5YR 3/3) จำนวน 1 แปลง คิดเป็น 2.63 เปอร์เซ็นต์ มีค่า pH เฉลี่ยเท่ากับ 6.02 ± 0.58 หรือมีสภาพเป็นกรดเล็กน้อย N ส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำ จำนวน 21 แปลง คิดเป็น 55.26 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก จำนวน 17 แปลง คิดเป็น 44.73 เปอร์เซ็นต์ P ส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำ จำนวน 16 แปลง คิดเป็น 42.10 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 9 แปลง คิดเป็น 23.68 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับสูง จำนวน 8 แปลง คิดเป็น 21.05 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับสูงมาก จำนวน 4 แปลง คิดเป็น 10.52 เปอร์เซ็นต์ และอยู่ในระดับต่ำมาก จำนวน 1 แปลง คิดเป็น 2.63 เปอร์เซ็นต์ K ในทุกตัวอย่าง

อยู่ในระดับต่ำ และปริมาณ OM มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.75 ± 0.68 เปอร์เซ็นต์ จัดอยู่ในระดับต่ำ ถึงค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินของกรมพัฒนาที่ดิน

สำหรับในพื้นที่ปลูกอ้อย พบว่า เนื้อดินทุกแปลงมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย มีปริมาณ Sand Silt และ Clay เฉลี่ยอยู่ที่ 60.68 26.19 และ 13.20 เปอร์เซ็นต์ ดินส่วนใหญ่มีสีน้ำตาลแดง (Reddish brown; 2.5YR 4/4) เช่นเดียวกับพื้นที่นาข้าว จำนวน 8 แปลง คิดเป็น 53.33 เปอร์เซ็นต์ และมีสีน้ำตาลแดงเข้ม (Dark reddish brown; 2.5YR 3/3) จำนวน 7 แปลง คิดเป็น 46.67 เปอร์เซ็นต์ ค่า pH เฉลี่ยเท่ากับ 5.77 ± 0.66 หรือมีสภาพเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง N ส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำมาก จำนวน 13 แปลง คิดเป็น 86.67 เปอร์เซ็นต์ และอยู่ในระดับต่ำ จำนวน 2 แปลง คิดเป็น 13.33 เปอร์เซ็นต์ P ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง จำนวน 6 แปลง คิดเป็น 40.00 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาอยู่ในระดับสูงมาก จำนวน 4 แปลง คิดเป็น 26.67 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับต่ำ จำนวน 3 แปลง คิดเป็น 20 เปอร์เซ็นต์ และอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 2 แปลง คิดเป็น 13.33 เปอร์เซ็นต์ K ส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำ จำนวน 13 แปลง คิดเป็น 86.67 เปอร์เซ็นต์ และอยู่ในระดับสูง จำนวน 2 แปลง คิดเป็น 13.33 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณ OM มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.82 ± 0.93 เปอร์เซ็นต์ จัดอยู่ในระดับต่ำจนถึงค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินของกรมพัฒนาที่ดิน ผลการวิเคราะห์ ดังภาพที่ 2 และภาพที่ 3



ภาพที่ 2 สัดส่วนของระดับธาตุอาหารในตัวอย่างดินที่เก็บจากพื้นที่นาข้าวและอ้อยที่ตั้งอยู่ในพื้นที่บ้านหนองแสง ตำบลกุดหวาย อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์



ค่า pH และปริมาณอินทรียวตฤที่วิเคราะห์ได้

ภาพที่ 3 ค่า pH และปริมาณอินทรียวตฤในตัวอย่างดินที่เก็บจากพื้นที่นาข้าวและอ้อย ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่บ้านหนองแสง ตำบลลูกตหวาย อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์

4. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

ผลคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า บ้านหนองแสง ตำบลลูกตหวาย อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ ตั้งอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 7 หรือชุดดินท่าตูม ซึ่งมีลักษณะเป็นดินลึก มีการซาบซึมน้ำในระดับปานกลางในดินบนและช้าในดินล่าง มีการระบายน้ำค่อนข้างเลวถึงเลว ดินบนมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ดินล่างมีลักษณะเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทราย และสามารถประมวลผลคำแนะนำการใช้ปุ๋ยรายแปลงสำหรับพื้นที่นาข้าว (ข้าวไวแสง) พบว่า ในการใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 1 ตัวอย่างดินมี N อยู่ระดับต่ำมาก ระดับต่ำ และระดับปานกลาง โปรแกรมปุ๋ยรายแปลง แนะนำปริมาณ N ที่เหมาะสมอยู่ที่ 8 4 และ 2 กิโลกรัมต่อไร่ คำแนะนำการใส่แม่ปุ๋ย N อยู่ที่ยัตตรา 8.70 4.35 และ 2.17 กิโลกรัมต่อไร่ ตัวอย่างดินที่ตรวจวัดระดับ P อยู่ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง โปรแกรมปุ๋ยรายแปลงแนะนำปริมาณ P ที่เหมาะสมอยู่ที่ 2.7 2 และ 1 กิโลกรัมต่อไร่ คำแนะนำการใส่แม่ปุ๋ย P อยู่ที่ยัตตรา 2.17 4.35 และ 2.17 กิโลกรัมต่อไร่ และตัวอย่างดินที่ตรวจวัดระดับ K อยู่ในระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง โปรแกรมปุ๋ยรายแปลงแนะนำปริมาณ K ที่เหมาะสมอยู่ที่ 4 1 และ 0 กิโลกรัมต่อไร่ คำแนะนำการใส่แม่ปุ๋ย K อยู่ที่ยัตตรา 6.67 1.67 และ 0 กิโลกรัมต่อไร่ และการใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 2 แนะนำให้ใส่เฉพาะแม่ปุ๋ย N เท่านั้น ในอัตราเท่ากับการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1

สำหรับผลคำแนะนำการใช้ปุ๋ยรายแปลงในพื้นที่ไร่อ้อย (อ้อยตอ) พบว่า ในการใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 1 ตัวอย่างดินที่ตรวจวัดระดับ N อยู่ในระดับต่ำ คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

แนะนำให้ใส่แม่ปุ๋ย N ที่อัตรา 12 และ 15 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระดับปานกลางใส่ที่อัตรา 6 และ 8 กิโลกรัมต่อไร่ ตัวอย่างดินที่ตรวจวัดระดับ P อยู่ในระดับต่ำ-ปานกลาง คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแนะนำให้ใส่แม่ปุ๋ย P ที่อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระดับสูงใส่ที่อัตรา 13 กิโลกรัมต่อไร่ และตัวอย่างดินที่ตรวจวัดระดับ K อยู่ในระดับต่ำ-ปานกลาง คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแนะนำให้ใส่แม่ปุ๋ย K ที่อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ระดับสูงใส่ที่อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ โดยการใส่ปุ๋ยของพื้นที่ปลูกอ้อยบ้านหนองแสง ซึ่งตั้งอยู่ในเขตน้ำฝนต้องทำการแบ่งการใส่ปุ๋ยครั้งแรกเป็นสองครั้ง เพื่อประสิทธิภาพที่ดี และสำหรับการใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 2 แนะนำให้ใส่เฉพาะแม่ปุ๋ยไนโตรเจนเท่านั้นในอัตราเท่ากับการใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 1 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินระดับรายแปลง สำหรับนาข้าวและไร่ถั่ว ในพื้นที่บ้านหนองแสง ตำบลกุดหวาย อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์

ชนิดพืช	สมบัติดิน					ระดับธาตุอาหาร ที่ตรวจวัดได้			ปริมาณธาตุอาหารที่ พืชต้องการ/รอบการ ปลูก (กก./ไร่)			คำแนะนำการใส่ปุ๋ย (กิโลกรัม/ไร่)			
												ใส่ครั้งที่ 1		ใส่ครั้งที่ 2	
	%Sand	%Silt	%Clay	pH	OM	N	P	K	N	P	K	46-0-0	0-46-0	0-0-60	46-0-0
นาข้าว 1	60.50	25.50	14.00	6.07	1.76	ต่ำมาก	สูง	ต่ำ	8.00	1.00	4.00	8.70	2.17	6.67	8.70
นาข้าว 2	59.30	26.30	14.50	6.37	1.88	ต่ำมาก	สูงมาก	ต่ำ	8.00	1.00	4.00	8.70	2.17	6.67	8.70
นาข้าว 3	59.50	25.90	13.70	6.43	2.29	ต่ำมาก	สูงมาก	ต่ำ	8.00	1.00	4.00	8.70	2.17	6.67	8.70
นาข้าว 4	61.20	25.80	13.00	7.47	2.10	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	8.00	2.70	4.00	8.70	5.87	6.67	8.70
นาข้าว 5	60.50	24.80	14.80	6.10	1.90	ต่ำมาก	สูง	ต่ำ	8.00	1.00	4.00	8.70	2.17	6.67	8.70
นาข้าว 6	62.70	22.50	15.30	5.83	1.53	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำ	8.00	2.00	4.00	8.70	4.35	6.67	8.70
นาข้าว 7	59.80	26.40	14.20	6.53	2.63	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	4.00	2.70	4.00	4.35	5.87	6.67	4.35
นาข้าว 8	59.50	25.70	14.70	6.37	2.11	ต่ำมาก	สูง	สูง	8.00	1.00	0.00	8.70	2.17	0.00	8.70
นาข้าว 9	61.80	24.50	14.80	5.93	3.17	ต่ำมาก	สูง	ต่ำ	8.00	1.00	4.00	8.70	2.17	6.67	8.70
นาข้าว 10	59.90	27.90	12.20	6.23	0.20	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำ	8.00	2.00	4.00	8.70	4.35	6.67	8.70
นาข้าว 11	60.20	26.50	15.40	6.07	2.21	ต่ำมาก	สูงมาก	ต่ำ	8.00	1.00	4.00	8.70	2.17	6.67	8.70
นาข้าว 12	59.70	27.30	13.20	5.93	1.53	ต่ำ	สูง	สูง	4.00	1.00	0.00	4.35	2.17	0.00	4.35
นาข้าว 13	59.80	23.90	16.90	5.93	1.88	ต่ำมาก	สูงมาก	ต่ำ	8.00	1.00	4.00	8.70	2.17	6.67	8.70
นาข้าว 14	59.80	29.50	10.80	5.70	0.12	ต่ำมาก	สูง	ต่ำ	8.00	1.00	4.00	8.70	2.17	6.67	8.70
นาข้าว 15	61.50	25.40	13.10	6.03	1.72	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	8.00	2.70	4.00	8.70	5.87	6.67	8.70
นาข้าว 16	60.70	25.50	13.80	5.47	1.37	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	4.00	2.70	4.00	4.35	5.87	6.67	4.35
นาข้าว 17	59.90	28.60	11.90	5.63	2.17	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	4.00	2.00	4.00	4.35	4.35	6.67	4.35
นาข้าว 18	60.50	26.80	12.70	6.07	2.46	ต่ำมาก	สูงมาก	ต่ำ	8.00	1.00	4.00	8.70	2.17	6.67	8.70
นาข้าว 19	60.70	27.50	11.90	6.07	1.87	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำ	4.00	1.00	4.00	4.35	2.17	6.67	4.35

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชนิดพืช	สมบัติดิน					ระดับธาตุอาหาร ที่ตรวจวัดได้			ปริมาณธาตุอาหารที่ พืชต้องการ/รอบการ ปลูก (กก./ไร่)			คำแนะนำการใส่ปุ๋ย (กิโลกรัม/ไร่)			
	%Sand	%Silt	%Clay	pH	OM	N	P	K	N	P	K	ใส่ครั้งที่ 1		ใส่ครั้งที่ 2	
นาข้าว 20	61.50	25.70	12.70	5.97	0.20	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	8.00	2.70	4.00	8.70	5.87	6.67	8.70
นาข้าว 21	59.90	25.20	14.90	5.43	2.06	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	8.00	2.70	4.00	8.70	5.87	6.67	8.70
นาข้าว 22	60.50	25.60	13.90	6.37	2.32	ต่ำมาก	สูง	ต่ำ	8.00	1.00	4.00	8.70	2.17	6.67	8.70
นาข้าว 23	60.80	27.50	11.80	4.67	2.31	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำ	8.00	2.70	4.00	8.70	5.87	6.67	8.70
นาข้าว 24	59.80	24.80	15.40	5.43	1.65	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	4.00	2.00	4.00	4.35	4.35	6.67	4.35
นาข้าว 25	61.50	24.50	14.0	6.33	1.37	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	4.00	2.70	4.00	4.35	5.87	6.67	4.35
นาข้าว 26	60.20	25.50	14.30	5.57	1.72	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	8.00	2.70	4.00	8.70	5.87	6.67	8.70
นาข้าว 27	59.20	25.50	15.40	5.53	1.52	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำ	8.00	2.00	4.00	8.70	4.35	6.67	8.70
นาข้าว 28	59.80	25.30	15.00	5.37	1.38	ต่ำ	สูง	ต่ำ	4.00	1.00	4.00	4.35	2.17	6.67	4.35
นาข้าว 29	60.50	24.30	15.30	6.1	0.72	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	4.00	2.00	4.00	4.35	4.35	6.67	4.35
นาข้าว 30	61.70	24.80	13.50	6.63	1.93	ต่ำ	สูง	ต่ำ	4.00	1.00	4.00	4.35	2.17	6.67	4.35
นาข้าว 31	60.80	29.50	9.80	5.9	1.52	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำ	8.00	2.00	4.00	8.70	4.35	6.67	8.70
นาข้าว 32	61.50	27.50	11.10	5.63	2.31	ต่ำมาก	สูง	ต่ำ	8.00	1.00	4.00	8.70	2.17	6.67	8.70
นาข้าว 33	60.50	28.20	11.30	5.33	2.31	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำ	8.00	2.00	4.00	8.70	4.35	6.67	8.70
นาข้าว 34	59.90	27.40	12.70	5.5	1.46	ต่ำ	สูง	ต่ำ	4.00	1.00	4.00	4.35	2.17	6.67	4.35
นาข้าว 35	58.40	27.40	14.30	6.73	2.73	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	4.00	2.70	4.00	4.35	5.87	6.67	4.35
นาข้าว 36	60.50	25.80	13.80	7.93	0.70	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	8.00	2.70	4.00	8.70	5.87	6.67	8.70
นาข้าว 37	61.20	25.30	13.50	6.33	1.94	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	4.00	2.70	4.00	4.35	5.87	6.67	4.35
นาข้าว 38	60.80	25.10	14.10	5.87	1.51	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	4.00	2.70	4.00	4.35	5.87	6.67	4.35

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ชนิดพืช	สมบัติดิน					ระดับธาตุอาหาร ที่ตรวจวัดได้			ปริมาณธาตุอาหาร ที่พืชต้องการ/รอบการปลูก (กก./ไร่)			คำแนะนำการใส่ปุ๋ย (กิโลกรัม/ไร่)			
												ใส่ครั้งที่ 1		ใส่ครั้งที่ 2	
	%Sand	%Silt	%Clay	pH	OM	N	P	K	N	P	K	46-0-0	18-46-0	0-0-60	46-0-0
อ้อย 1	60.70	25.40	13.90	6.80	2.41	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	12.00	20.00	30.00	12.00	20.00	30.00	20.00
อ้อย 2	60.40	22.70	16.90	5.30	2.01	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำ	15.00	13.00	30.00	15.00	13.00	30.00	20.00
อ้อย 3	61.50	30.50	8.00	4.80	0.68	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำ	15.00	13.00	30.00	15.00	13.00	30.00	20.00
อ้อย 4	59.90	22.90	17.50	5.70	3.26	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	12.00	20.00	30.00	12.00	20.00	30.00	20.00
อ้อย 5	59.50	26.40	14.10	5.10	0.46	ต่ำ	สูง	ต่ำ	15.00	13.00	30.00	15.00	13.00	30.00	20.00
อ้อย 6	60.80	28.20	10.90	6.20	3.01	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	12.00	20.00	30.00	12.00	20.00	30.00	20.00
อ้อย 7	60.50	25.70	13.80	5.20	1.24	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	12.00	20.00	30.00	12.00	20.00	30.00	20.00
อ้อย 8	61.30	25.70	13.10	6.00	1.43	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	12.00	20.00	30.00	12.00	20.00	30.00	20.00
อ้อย 9	61.50	25.60	12.90	5.30	2.46	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	12.00	20.00	30.00	12.00	20.00	30.00	20.00
อ้อย 10	60.40	24.50	15.20	5.30	2.55	ต่ำ	สูง	ต่ำ	15.00	13.00	30.00	15.00	13.00	30.00	20.00
อ้อย 11	59.80	27.60	12.60	6.10	0.82	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	12.00	20.00	30.00	12.00	20.00	30.00	20.00
อ้อย 12	60.80	31.10	8.50	6.20	1.96	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำ	12.00	20.00	30.00	12.00	20.00	30.00	20.00
อ้อย 13	61.20	25.70	13.20	6.10	1.50	ต่ำ	สูง	ต่ำ	15.00	13.00	30.00	15.00	13.00	30.00	20.00
อ้อย 14	60.40	25.90	13.70	7.10	2.85	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	12.00	20.00	30.00	12.00	20.00	30.00	20.00
อ้อย 15	61.50	24.90	13.70	5.30	0.61	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	12.00	20.00	30.00	12.00	20.00	30.00	20.00

หมายเหตุ นาข้าว 1-38 = ตัวอย่างดินที่เก็บจากพื้นที่ปลูกข้าวแปลงที่ 1-38 อ้อย 1-15 = ตัวอย่างดินที่เก็บจากพื้นที่ปลูกอ้อยแปลงที่ 1-15 ระดับ pH ในดิน < 3.5 = กรดรุนแรงที่สุด มีค่าอยู่ระหว่าง 3.5 – 4.4 = กรดรุนแรงมาก มีค่าอยู่ระหว่าง 4.5 – 5.0 = กรดจัดมาก มีค่าอยู่ระหว่าง 5.1 – 5.5 = กรดจัด มีค่าอยู่ระหว่าง 5.6 – 6.0 = กรดปานกลาง มีค่าอยู่ระหว่าง 6.1 – 6.5 = กรดเล็กน้อย มีค่าอยู่ระหว่าง 6.6 – 7.3 = เป็นกลาง มีค่าอยู่ระหว่าง 7.4 – 7.8 = ด่างอ่อน มีค่าอยู่ระหว่าง 7.9 – 8.4 = ด่างปานกลาง มีค่าอยู่ระหว่าง 8.5 – 9.0 = ด่างจัด มีค่า > 9.0 = ด่างจัดมาก

ใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 1 หลังการปักดำ 7-10 วัน หรือ 25-30 วัน หลังการหว่านข้าว และ ใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 2 ก่อนการสุกแก่ 2 เดือนครึ่ง

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาสมบัติทางกายภาพและเคมีบางประการของดินนาข้าว จำนวน 38 แปลง ดินไร้อ้อย จำนวน 15 แปลง และการหาสูตรปุ๋ยรายแปลงที่เหมาะสมตามค่าการวิเคราะห์ดิน ในพื้นที่บ้านหนองแสง ตำบลกุดหวาย อำเภอดงเจริญ จังหวัดสุรินทร์ ผลการศึกษา พบว่า เนื้อดิน ในพื้นที่ตัวอย่างที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีปริมาณธาตุอาหารโดยรวมอยู่ในระดับต่ำ ปฏิกริยาดินมีสภาพกรดเล็กน้อยจนถึงเป็นกรดจัด เนื่องจากดินอาจเกิดจากการพัฒนาตัวของหิน แอนดิไซต์ซึ่งเป็นวัตถุดิบกำเนิด (จักรพงษ์ และคณะ, 2563) แต่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูก ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เนื่องจากเป็นชนิดพันธุ์ที่สามารถให้ผลผลิตได้ดีแม้ในดินที่มีความอุดม สมบูรณ์ต่ำ (กรมการข้าว, 2559) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เป็นที่นิยมปลูกอยู่แล้วในพื้นที่ แต่ลักษณะดิน ดังกล่าวจำเป็นต้องมีการจัดการปริมาณธาตุอาหารอย่างเหมาะสมเพื่อให้ได้ผลผลิตที่สูงขึ้น (กรม พัฒนาที่ดิน, 2546) สำหรับการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรพบว่า ในการใส่ปุ๋ยครั้งแรกเกษตรกรส่วนใหญ่มีการบำรุงดินด้วยการใช้มูลโคแห้งร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 ในอัตรา 30 กิโลกรัม ต่อไร่ และใส่ปุ๋ยครั้งที่สองด้วยสูตร 46-0-0 ผสมกับสูตร 15-15-15 ในอัตรา 1 : 1 ร่วมกับปุ๋ย อินทรีย์ปริมาณรวม 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยกรมการข้าวและกรมส่งเสริมการเกษตรแนะนำการใส่ ปุ๋ยครั้งแรกสำหรับดินในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือด้วยสูตร 16-16-8 ในอัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ดินประเภทนี้จะขาดธาตุ โพแทสเซียม (กรมการข้าว, 2561) และใส่ปุ๋ยครั้งที่สองด้วยสูตร 46-0-0 ในอัตรา 5-10 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2542 และกรมการข้าว, 2561) ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าเกษตรกรไม่ได้ใช้ปุ๋ย ในสูตรและอัตราที่เป็นไปตามคำแนะนำของกรมการข้าว (2561) ที่ได้แนะนำไว้ และใส่บางสูตร ที่เพิ่มมาจากคำแนะนำ อาจเป็นเพราะเกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องการใช้ปุ๋ยที่ต้อง เหมาะสม โดยเกษตรกรเน้นการเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจนเป็นหลัก ซึ่งเกษตรกรอาจมีความเข้าใจว่ายิ่งใส่ มากยิ่งทำให้ข้าวมีใบเขียวและบ่งชี้ถึงการเจริญเติบโตที่ดีของข้าว เนื่องจากธาตุไนโตรเจนเป็น ธาตุอาหารที่สำคัญในการส่งเสริมการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของพืช พืชที่ได้รับไนโตรเจน อย่างเพียงพอใบจะมีสีเขียวสด มีความแข็งแรง และโตเร็ว (เสรี และปริญญาวัติ, 2557) จึงทำให้ เกษตรกรใส่ปุ๋ยดังกล่าวต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี และอาจเกิดจากการขาดคำแนะนำจาก หน่วยงานรับผิดชอบด้วย ในพื้นที่ปลูกอ้อย พบว่า ในสภาพดินร่วนปนทรายมีความเหมาะสม สำหรับการปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีการแตกกอดี ใบคลุมพื้นที่ได้เร็ว ทำให้ เป็นการลดค่าใช้จ่ายในการทำวัชพืช (วีระพล และคณะ, 2011) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เกษตรกรนิยม ปลูกอยู่แล้วในพื้นที่ศึกษา สำหรับการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรพบว่า การปลูกอ้อยเป็นการปลูกอ้อย ต่อ เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยครั้งแรกด้วยสูตร 27-7-7 ผสมกับมูลไก่ และใส่ครั้งที่ 2 เมื่ออ้อย เจริญเติบโตได้อายุ 6 เดือน จะใส่ปุ๋ยสูตร 20-8-20 ในปริมาณที่ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับความต้องการ

ของเกษตรกร ซึ่งจากงานวิจัยของกรมวิชาการ เกษตร (2558) พบว่า หากเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจะให้ผลผลิตที่ดีกว่าวิธีที่เกษตรกรในจังหวัดได้ปฏิบัติมา ดังนั้นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวและอ้อยควรใช้ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสม หรือใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตและเป็นการช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรดินไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรม และคงประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ต่อการทำการเกษตรได้ยาวนานยิ่งขึ้นด้วย

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาสมบัติดินบางประการและคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีในพื้นที่นาข้าวและไร่อ้อยตามค่าวิเคราะห์ดินในอำเภอดุสิต จังหวัดสุรินทร์ พบว่า ดินในพื้นที่นาข้าวและอ้อยมีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนใหญ่มีสีน้ำตาลแดง มีสภาพเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง ปริมาณธาตุอาหารในดินส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำ ยกเว้นปริมาณฟอสฟอรัสในดินปลูกอ้อยที่มีปริมาณสูง แสดงให้เห็นว่าปุ๋ยเคมียังคงเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญต่อการทำการเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่ เนื่องจากเกษตรกรมีวิธีปฏิบัติทางการเกษตรด้วยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี แต่การใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่เหมาะสมกับสัดส่วนที่พืชต้องการ สามารถส่งผลให้เกิดความเสื่อมโทรมต่อทรัพยากรดิน การแพร่กระจายของปุ๋ยเคมีสู่สิ่งแวดล้อม และเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตให้แก่เกษตรกร ดังนั้นแนวทางในการเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชและการลดต้นทุนการผลิต จึงจำเป็นต้องทำโดยการจัดการปริมาณธาตุอาหารให้มีความเหมาะสมสำหรับพืชเฉพาะพื้นที่หรือการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อเป็นการสร้างความยั่งยืนให้แก่ทรัพยากรดินและคุณภาพชีวิตของเกษตรกรต่อไปในอนาคต ผลจากงานวิจัยนี้ได้นำคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินรายแปลงไปเผยแพร่ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวและอ้อยที่มีพื้นที่ปลูกตั้งอยู่ในตำบลกุดหวาย อำเภอดุสิต จังหวัดสุรินทร์ โดยเป็นเกษตรกรเจ้าของนาข้าวจำนวน 38 ราย 38 แปลง และเกษตรกรเจ้าของไร่อ้อย จำนวน 15 ราย 15 แปลง พื้นที่รวม 136.85 ไร่ ซึ่งเกษตรกรจะได้นำไปใช้กับพื้นที่ของตนในรอบฤดูกาลปลูกถัดไป และเพื่อประโยชน์ของการนำข้อมูลไปใช้ต่อไปในอนาคต ควรมีการตรวจวิเคราะห์ดินเพื่อประเมินปริมาณธาตุอาหารที่เหมาะสมควรเป็นประจำปี ควรมีการเก็บข้อมูลด้านผลผลิตและต้นทุนการผลิต หลังจากนำคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินไปใช้ประโยชน์ เพื่อยืนยันผลของการนำคำแนะนำดังกล่าว และควรส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่ที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีได้ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินด้วย

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณสำหรับการลงพื้นที่เก็บข้อมูลวิจัย และสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ สำหรับอุปกรณ์เครื่องมือ สารเคมีในการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างดิน รวมถึงเกษตรกรบ้านหนองแสง ตำบลกุศุดหวาย อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ ในการให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กรมการข้าว. (2559). **องค์ความรู้เรื่องข้าว การผลิตข้าวอินทรีย์**. สืบค้นเมื่อ 31 สิงหาคม 2563, จาก <http://www.ricethailand.go.th/rkb3/title-index.php-file=content.php&id=4-2.htm>
- กรมการข้าว. (2561). **คู่มือองค์ความรู้และวิธีการถ่ายทอดความรู้ ด้านเทคโนโลยีการผลิตข้าวด้านการจัดการดินและการใช้ปุ๋ยในนาข้าว**. สืบค้นเมื่อ 2 กันยายน 2563, จาก http://brpe.Ricethailand.go.th/images/PDF/handbook_5_bigfarm/3---.pdf
- กรมการข้าว. (ม.ป.ป.). **ข้าวหอมมะลิสุรินทร์ ศูนย์ข้อมูลข้าวตลาดเฉพาะ**. สืบค้นเมื่อ 16 ธันวาคม 2563, จาก <https://www.thairicedb.com/rice-detail.php?id=6>
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2546). **คู่มือการจัดการดินเพื่อปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในระบบเกษตรอินทรีย์**. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2563, จาก <http://r01.idd.go.th/aya/Data/KW/คู่มือการจัดการดินเพื่อปลูกข้าวขาวดอกมะลิ%20105%20ในระบบเกษตรอินทรีย์.pdf>
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2553). **คู่มือการปฏิบัติงานกระบวนการวิเคราะห์ทดสอบดินทางเคมี**. กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (ม.ป.ป.). **โปรแกรมปุ๋ยรายแปลง**. สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2563, จาก https://www.idd.go.th/www/lek_web/web.jsp?id=17863
- กรมวิชาการเกษตร. (2558). **โครงการวิจัยการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยที่เหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่**. สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2563, จาก <https://tarr.arda.or.th/preview/item/59167?Keyword=%25E0%25B8%25AD%25E0%25B9%2589%25E0%25B8%25AD%25E0%25B8%25A2>
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2542). **การปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. (2563). **ภูมิอากาศจังหวัดสุรินทร์**. สืบค้นเมื่อ 9 มกราคม 2564, จาก <http://climate.tmd.go.th/data/province/ตะวันออกเฉียงเหนือ/ภูมิอากาศสุรินทร์.pdf>
- กอบเกียรติ ไพบูลย์เจริญ. (2558). **การวิจัยและพัฒนาที่ดิน น้ำ และปุ๋ยอ้อย (รายงานโครงการวิจัย)**. กรมวิชาการเกษตร. 1–72.

- จักรพงษ์ ไชยวงศ์, สุนทร คำยอง, นิวัติ อนงค์รักษ์, ประสิทธิ์ ว่างภคพัฒนวงศ์, และสุภาพ ปารมี. (2563). ลักษณะของดินและการสะสมคาร์บอนในดินที่เกิดจากวัตถุดิบกำเนิดดินต่างกันภายใต้ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่. *PSRU Journal of Science and Technology*, 5(1). 41–51.
- ทัศนีย์ อัดตะนันท์. (2558). **คู่มือสำหรับการเกษตรยุคใหม่: ธรรมชาติของดินและปุ๋ย**. (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- นันทนา ชื่นอ้อม, วิวัฒน์อิงคะประดิษฐ์, สมชาย กริชาภิรมย์, และนุชรา สิบบัวทอง. (2553). **การใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวตามค่าการวิเคราะห์ดิน**. ในการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 48 (น.232–235) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นุชจรี กองพลพรหม, ฤทธิรงค์ จังโกฏี, และธวัชชัย ธาณี. (2558). ผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง และปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวหอมมะลิ 105. *ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์*, 15(1), 66–77.
- มูลนิธิพลังนิเวศและชุมชน. (2552). คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินพืชไร่ พืชผัก ไม้ผล แลไม้ยืนต้น. สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2563, จาก http://www.ssnm.info/know/plant_soiltestkit
- วิระพล พลรักดี, ทักษิณา ศันสนะวิชัย, เพียงเพ็ญ ศรวัต, เทวา เมาลานนท์, ปรีชา กาเพชร, และอุดม เสียบวัน (2011). ขอนแก่น 3 พันธุ์อ้อยสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารวิชาการเกษตร*, 29(3), 283–301.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรจังหวัดสุรินทร์. (2562). **ผลผลิตสินค้าทางการเกษตรรวมสูงสุด 5 อันดับแรก ปี 2562**. สืบค้นเมื่อ 17 เมษายน 2563, จาก <http://mis-app.oae.go.th/area/กลุ่มแม่น้ำ/แม่น้ำมูล/สุรินทร์>
- องค์การบริหารส่วนตำบลกุดหวาย. (2557). **สภาพและข้อมูลพื้นฐานของตำบลกุดหวาย**. สืบค้นเมื่อ 24 มกราคม 2564, จาก <http://www.kudwai.go.th>
- อุตสาหกรรมจังหวัดสุรินทร์. (2559). **รายงานการขึ้นนำเดือนภัยเศรษฐกิจอุตสาหกรรมจังหวัดสุรินทร์**. สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2563, จาก <http://www.industry.go.th/surin/index.php/activityreport/29052562/2559-1/22085-5901-surin-1-59/file>
- อุไรวรรณ ไอยสุวรรณ. (2014). การจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนของข้าว ที่ปลูกในชุดดินสรพยา. *วารสารเกษตร*, 30(2), 133–140.