



**ประเด็นและแนวทางการพัฒนาการผลิตกล้วยน้ำว้าของวิสาหกิจชุมชนบ้านหนองโน  
อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม : การศึกษาเบื้องต้น**  
**Development Aspect and Guideline for Ducasse Banana Production,  
Nong-No Community Enterprise, Kosum Phisai District,  
Maha Sarakham Province : An Initial Study**

โกสินธุ์ สุวรรณภักดี<sup>1</sup> อนันต์ วงเจริญ<sup>2</sup> ธนภัสกรณ์ สุกิจประภานนท์<sup>2</sup>  
สุภัทร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา<sup>2</sup> และ ยศ บริสุทธิ์<sup>2\*</sup>

Kosin Suwannapakdee<sup>1</sup> Anan Wongcharoen<sup>2</sup> Tanabhatsakorn Sukitprapanon<sup>2</sup>

Supat Isarangkool Na Ayutthay<sup>2</sup> and Yos Borisutdhi<sup>2\*</sup>

\*Corresponding author: yosboris@kku.ac.th

Received: date; March 2026 Accepted: date; May 2026 Published: date; June 2026

### บทคัดย่อ

กล้วยน้ำว้าเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของชุมชนเกษตรกรรมในประเทศไทย โดยเฉพาะในระดับวิสาหกิจชุมชนที่นำผลผลิตมาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม อย่างไรก็ตามการผลิตกล้วยน้ำว้าในหลายพื้นที่ยังประสบปัญหาด้านปริมาณและคุณภาพผลผลิต ซึ่งส่งผลกระทบต่อความต่อเนื่องของวัตถุดิบในการแปรรูปและรายได้ของเกษตรกร กรณีของวิสาหกิจชุมชนบ้านหนองโน ตำบลวังยาว อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม พบว่าการผลิตกล้วยน้ำว้าในพื้นที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด อันเนื่องมาจากปัญหาโรคกล้วยและข้อจำกัดด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดังนั้น การศึกษาประเด็นและแนวทางการพัฒนาการผลิตกล้วยน้ำว้าที่เหมาะสมกับพื้นที่ของวิสาหกิจชุมชนบ้านหนองโน จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง โดยได้ทำการศึกษาค้นคว้าด้วยการวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงธุรกิจของวิสาหกิจชุมชน วินิจฉัยปัญหาโรคกล้วยน้ำว้าและประเมินสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีของดินและน้ำที่ใช้ในการผลิตกล้วย การศึกษาใช้กระบวนการวิจัยเชิงพื้นที่ดำเนินการระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ถึงกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 ประกอบด้วยการลงพื้นที่สำรวจ การวิเคราะห์ศักยภาพและข้อจำกัดของวิสาหกิจชุมชนด้วยการวิเคราะห์ SWOT การวินิจฉัยโรคกล้วยทั้งภาคสนามและห้องปฏิบัติการ และการเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาวิเคราะห์สมบัติดินและระดับธาตุอาหารพืช พบว่า (1) วิสาหกิจชุมชนมีศักยภาพด้านการแปรรูปกล้วยน้ำว้าเป็นกล้วยตากซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาด แต่ประสบปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอ เนื่องจากการระบาดของโรคตายพรายของกล้วยซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum f. sp. cubense* ร่วมกับปัญหาความอุดมสมบูรณ์ของดินที่อยู่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะปริมาณอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส

<sup>1</sup> วิสาหกิจชุมชนบ้านหนองโน อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม 44140 Nong-No Community Enterprise, Kosum Phisai District, Maha Sarakham 44140 Thailand

<sup>2</sup> คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002 Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Mueang, Khon Kaen 40002 Thailand

\* Correspondence author: yosboris@kku.ac.th, yospure@gmail.com



โพแทสเซียม และแคลเซียม ดินในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินทราย มีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในระดับเหมาะสมต่อการปลูกกล้วย แต่มีปริมาณธาตุอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช (2) จากการบูรณาการผลการศึกษา สามารถกำหนดแนวทางการผลิตกล้วยน้ำว้าที่เหมาะสมกับพื้นที่ได้ 2 แนวทาง ได้แก่ (ก) การจัดทำแปลงต้นแบบทั้งในรูปแบบการปลูกเป็นแปลงและการปลูกตามคันนา โดยใช้หน่อพันธุ์ปลอดโรค ควบคู่กับการจัดการโรคตายพรายและการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินอย่างเหมาะสม และ (ข) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตกล้วยน้ำว้าให้แก่สมาชิกวิสาหกิจชุมชนและเกษตรกรในพื้นที่ เพื่อให้สามารถผลิตกล้วยน้ำว้าได้อย่างต่อเนื่องและเพียงพอสำหรับการแปรรูปอันจะช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจของชุมชนอย่างยั่งยืน

**คำสำคัญ:** การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร, โรคกล้วย, การปลูกกล้วย

### Abstract

Ducasse banana (*Musa* ABB group) is an important economic crop for agricultural communities in Thailand, particularly for community enterprises that add value through processing. However, banana production in many areas faces limitations in yield quantity and quality, affecting the continuity of raw materials and farmers' income. In the Nong-No Community Enterprise, Wang Yao Subdistrict, Kosum Phisai District, Maha Sarakham Province, banana production has been insufficient to meet market demand due to banana diseases and low soil fertility. Therefore, identifying key constraints and developing appropriate production guidelines for Ducasse banana cultivation in this area is essential. This study was conducted as an initial investigation to analyze the business feasibility of the community enterprise, diagnose banana diseases, and evaluate the physical and chemical properties of soil and water used in banana production. A field-based research approach was applied from November 2020 to February 2021, including field surveys, SWOT analysis of the community enterprise, disease diagnosis through field and laboratory analyses, and soil sampling for assessment of soil properties and plant nutrient status. The results showed that (1) the community enterprise has strong potential for processing Ducasse bananas into dried banana products with high market demand; however, raw material supply remains inadequate due to the outbreak of Panama disease caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* combined with low soil fertility. Key constraints include low organic matter and insufficient essential macronutrients, particularly nitrogen, phosphorus, potassium, and calcium. The soils are predominantly sandy, with suitable pH levels for banana cultivation, but nutrient availability is insufficient to meet crop requirements. (2) Based on integrated findings, two appropriate production guidelines were identified: (a) establishment of model plots using both block planting and planting along rice field bunds with disease-free planting materials, together with effective Panama disease management and soil fertility improvement; and (b) transfer of banana production technologies

to community enterprise members and local farmers to ensure a continuous and sufficient supply of bananas for processing, thereby enhancing community economic sustainability.

**Key words:** Agricultural extension and development, banana disease, banana farming

## บทนำ

กล้วยน้ำว้า เป็นกล้วยที่พัฒนาจากการผสมระหว่างกล้วยป่าและกล้วยตานี ซึ่งทั้งกล้วยป่าและกล้วยตานีต่างก็มีคุณลักษณะเด่นที่ถ่ายทอดสู่กล้วยน้ำว้า ทำให้กล้วยน้ำว้าปลูกได้ง่ายที่ถ่ายทอดจากกล้วยป่า และมีรสชาติดีที่ถ่ายทอดจากกล้วยตานี ทำให้กล้วยน้ำว้ามีการปลูกกันแพร่หลายในประเทศไทยสำหรับการบริโภคทั้งผลดิบต้ม ผลสุก ตลอดจนแปรรูปเป็นกล้วยฉาบ กล้วยตาก และขนมอื่น ๆ ทำให้กล้วยน้ำว้าเป็นผลไม้เศรษฐกิจของชุมชนไทย

ตำบลวังยาว อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม เป็นวิสาหกิจชุมชนที่ดำเนินการด้านการผลิต การแปรรูป และการตลาดข้าว เป็นหลัก อย่างไรก็ตาม ด้วยบริบทพื้นที่และชุมชนที่เกษตรกร/สมาชิกในชุมชนมีพื้นที่หัวไร่ปลายนา/ปลายสวน เกษตรกร/คนในชุมชนมักปลูกพืชหลายชนิด โดยกล้วย เป็นพืชหนึ่งที่เกษตรกรในพื้นที่และชุมชนนิยมปลูกตามหัวไร่ปลายนา/ปลายสวน และมีเกษตรกรส่วนหนึ่งมีพื้นที่ปลูกกล้วยโดยเฉพาะ ซึ่งพันธุ์ที่เกษตรกรและคนในชุมชนนิยมปลูกคือ กล้วยน้ำว้าค่อม (พันธุ์ค่อม) ซึ่งเป็นกล้วยน้ำว้าที่สามารถทานได้ทั้งลูก และสามารถนำมาแปรรูปเป็นกล้วยตากได้ดี

จากที่กล่าวมาข้างต้น วิสาหกิจชุมชนจึงได้ทำการนำกล้วยที่ปลูกโดยเกษตรกรและคนในชุมชนมาแปรรูปเป็นกล้วยตาก และกล้วยตากเสียบดอก โดยขายในชื่อการค้าว่า Banana Mos จำหน่ายทั้งส่งและปลีก และทั้งตลาด online และ onsite โดยในช่วงแรกที่ทำการนำกล้วยน้ำว้าที่มีในชุมชนมีความเพียงพอ และมีแนวโน้มการนำมาใช้ในการแปรรูปมากขึ้น วิสาหกิจชุมชนจึงได้ส่งเสริมให้สมาชิกและคนในชุมชนปลูกเพิ่มขึ้น โดยปลูกในรูปแบบสวนกล้วย และส่วนหนึ่งยังคงปลูกตามหัวไร่ปลายนาหรือปลายสวนเช่นเดิมแต่ให้ความพึงพิณในการปลูกมากขึ้น



Figure 1 Banana products of the community enterprise

การส่งเสริมการปลูกกล้วยของวิสาหกิจชุมชนดังกล่าว ดำเนินการในลักษณะเกษตรพันธสัญญาใจ (mind contract farming) โดย วิสาหกิจชุมชนจะเป็นผู้รับซื้อผลผลิตทั้งหมดจากเกษตรกรและคนในชุมชน อย่างไรก็ตาม กล้วยที่เกษตรกรและสมาชิกในชุมชนได้เกิดปัญหาคือขึ้นโดยไม่ทราบสาเหตุ ซึ่งปัญหาดังกล่าวคือ กล้วยที่ปลุกงาม ติดผลดี แต่ผลกล้วย/ลูกกล้วยไม่สมบูรณ์ ลูกเล็ก-แคระ ทำให้ไม่เพียงพอต่อการนำมาแปรรูปเป็นกล้วยตาก

จากการสำรวจพื้นที่และประเมินเบื้องต้น พบว่า สาเหตุดังกล่าวส่วนหนึ่งอาจมาจากการเกิดโรคของกล้วย และความไม่เหมาะสมของดินและน้ำที่เกษตรกร/ชุมชนใช้ในการปลูกกล้วย ซึ่งเป็นสิ่งที่ท้าทายในการค้นหาคำตอบเพื่อบรรเทาปัญหาให้กับวิสาหกิจชุมชนและเกษตรกรในพื้นที่ โดยมีโจทย์ในการค้นหาคำตอบเบื้องต้น คือที่เป็นเป้าหมายแรกของการค้นหา คือ **ประเด็นและแนวทางการผลิตกล้วยที่เหมาะสมกับพื้นที่/ชุมชน ของวิสาหกิจชุมชนบ้านหนองโน เป็นอย่างไร** ซึ่งการค้นหาคำตอบข้างต้นมีเป้าหมายการดำเนินการ 3 ประการ ได้แก่ (1) ได้แนวทางการส่งเสริมการผลิตกล้วยน้ำว้าแก่สมาชิกและเกษตรกรในพื้นที่และชุมชนฯ อย่างน้อย 1 แนวทาง (2) ได้แนวทางการแก้ปัญหาโรคกล้วยน้ำว้าที่เกิดขึ้นในพื้นที่/ชุมชน อย่างน้อย 1 แนวทาง และ (3) ได้แนวทางการลดปัญหาและหรือพัฒนาความอุดมสมบูรณ์ของดินที่เหมาะสมกับการปลูกกล้วยในพื้นที่ อย่างน้อย 1 แนวทาง ซึ่งวิสาหกิจชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปวางแผนเพื่อส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตกล้วยในพื้นที่ ให้สามารถมีกล้วยที่เพียงพอต่อการนำมาเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการแปรรูปเป็นสินค้าของวิสาหกิจชุมชนในนาม Banana Mos ที่ได้อย่างต่อเนื่องและเอื้อให้สมาชิกวิสาหกิจชุมชนและเกษตรกรในชุมชนที่เข้าร่วมเกษตรพันธสัญญาในการปลูกกล้วยกับวิสาหกิจชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการปลูกกล้วย ซึ่งเป็นการสร้างความเข้มแข็งในเชิงเศรษฐกิจชุมชน

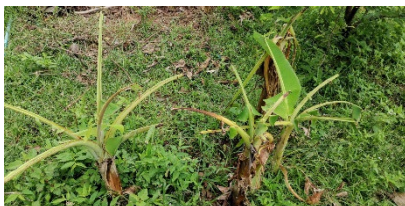
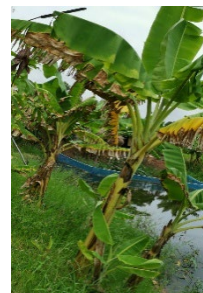
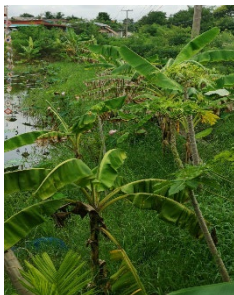




Figure 2 Banana production context of the community enterprise

## วิธีการ

### 1. พื้นที่ศึกษา

การศึกษานี้ ดำเนินการในพื้นที่ตำบลวังยาว อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม และพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งเป็นพื้นที่การเกษตรของสมาชิกวิสาหกิจชุมชนบ้านหนองโน โดยการศึกษานี้ดำเนินการในช่วงเดือน พฤศจิกายน 2563 ถึง กุมภาพันธ์ 2564

### 2. ขั้นตอนการดำเนินการ

การศึกษานี้ เป็นการศึกษาเบื้องต้นเท่านั้น โดยมีกิจกรรมในการดำเนินงาน 4 กิจกรรม ดังนี้

**กิจกรรมที่ 1. ศึกษาความเป็นไปได้เชิงธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนฯ ในการส่งเสริมการผลิตกล้วยในพื้นที่:** จากการลงพื้นที่เพื่อทำความเข้าใจพื้นที่ในเบื้องต้น พบว่า วิสาหกิจชุมชนนอกจากผลิตข้าวอินทรีย์แล้ว ยังมีการปลูกกล้วยเพื่อนำกล้วยมาแปรรูปสร้างมูลค่าเพิ่ม อย่างไรก็ตาม กล้วยที่ผลิตได้ในชุมชนยังไม่เพียงพอสำหรับการแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ดังนั้น จึงเป็นสิ่งที่ท้าทายอย่างยิ่งในการศึกษาความเป็นไปได้ในการส่งเสริมการผลิตกล้วยให้กับสมาชิกและเกษตรกรในพื้นที่ต่อไป

**กิจกรรมที่ 2. วินิจฉัยโรคกล้วย และพฤติกรรมการระบาดของโรคกล้วยในพื้นที่:** จากการลงพื้นที่เพื่อทำความเข้าใจพื้นที่ในเบื้องต้น พบว่า สาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้เกษตรกร/สมาชิกวิสาหกิจชุมชนและคนในพื้นที่ไม่สามารถปลูก



กล้วยได้/หรือกล้วยที่ปลูกให้ผลผลิตที่ไม่สมบูรณ์ ซึ่งจากการสังเกตพบประเด็นที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การเกิดโรคของต้นกล้วย แต่โรคที่เกิดขึ้นคือโรคอะไร/เชื้ออะไรบ้าง และสาเหตุของการเกิดคืออะไร จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องค้นหาคำตอบจากห้องปฏิบัติการและศึกษาวิทยาการระบาดของโรคกล้วยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ โดยการศึกษาทั้งงานภาคสนามและวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อที่จะได้นำเสนอแนวทางและต้นแบบ/นวัตกรรมการแก้ปัญหาโรคกล้วยที่เหมาะสมกับพื้นที่/ชุมชน ในกิจกรรมที่ 4 ต่อไป

**กิจกรรมที่ 3 วิเคราะห์ปัญหาและคุณสมบัติของดินและน้ำที่ใช้ในการปลูกกล้วยในพื้นที่ :** จากการลงพื้นที่เพื่อทำความเข้าใจพื้นที่ในเบื้องต้น นอกจากพบประเด็นปัญหาด้านโรคกล้วยแล้ว ยังพบว่า ดินเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้กล้วยที่ปลูกในพื้นที่ / ชุมชนให้ผลผลิตไม่สมบูรณ์ โดยจะเห็นได้จากอาการของใบกล้วย ที่แสดงอาการการเหี่ยว หรือขาดธาตุอาหารพืช ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทำการศึกษาทั้งในภาคสนามและวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ทราบถึงปัญหาคุณสมบัติของดินและน้ำที่ใช้ในการปลูกกล้วยในพื้นที่ / ชุมชนว่าเป็นอย่างไร เพื่อที่จะได้นำเสนอแนวทางและต้นแบบ / นวัตกรรมการแก้ปัญหาโรคกล้วยที่เหมาะสมกับพื้นที่ / ชุมชน ในกิจกรรมที่ 4 ต่อไป

**กิจกรรมที่ 4 สร้างข้อสรุปและเสนอต้นแบบ/นวัตกรรมการผลิตกล้วยที่เหมาะสมกับพื้นที่ :** โจทย์ต้นทางหรือโจทย์เบื้องต้นของการวิจัยครั้งนี้คือ ต้นแบบ / นวัตกรรมการผลิตกล้วยที่เหมาะสมกับพื้นที่ / ชุมชนเป็นอย่างไร ซึ่งกิจกรรมที่ 4 นี้ จะดำเนินการไปพร้อม ๆ กับกิจกรรมที่ 1-3 เพื่อสร้างข้อสรุปเบื้องต้นในช่วงที่ดำเนินการวิจัย และนำผลการวิจัยกิจกรรมที่ 1-3 ที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว มาสร้างข้อสรุปสุดท้ายอีกครั้งโดยร่วมกับและสถานประกอบการ / วิทยาลัยชุมชนในการสร้างข้อสรุปดังกล่าว เพื่อสร้างข้อสรุปคำตอบว่า ต้นแบบ / นวัตกรรมการผลิตกล้วยที่เหมาะสมกับพื้นที่ / ชุมชน เป็นอย่างไร โดยผ่านกระบวนการวิจัยด้วยเทคนิค RRR และ Knowledge construction and creation

## ผลการศึกษา

### 1. ความเป็นไปได้เชิงธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนฯ ในการส่งเสริมการผลิตกล้วยน้ำว้าในพื้นที่: การศึกษาเบื้องต้น

ได้ทำการศึกษาดูงานการลงพื้นที่จำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งแรกเป็นการเก็บข้อมูลเพื่อเข้าใจศักยภาพและข้อจำกัดของวิสาหกิจชุมชน และครั้งที่ 2 และ 3 ลงพื้นที่เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการส่งเสริมการผลิตกล้วยแก่สมาชิกและเกษตรกรในพื้นที่ พบว่า

#### 1.1 ศักยภาพและข้อจำกัดของวิสาหกิจชุมชน

การศึกษาศักยภาพและข้อจำกัดของวิสาหกิจชุมชนในที่นี้ ศึกษาเฉพาะด้านการผลิตและการแปรรูปกล้วย ด้วยการวิเคราะห์ SWOT Analysis ผลการวิเคราะห์โดยวิสาหกิจชุมชน พบว่า

##### 1) จุดแข็ง (Strength: ศักยภาพภายใน)

ก. มีสมาชิกและเกษตรกรในชุมชนปลูกกล้วยในพื้นที่: ถึงแม้จะเน้นการปลูกข้าวอินทรีย์ แต่สมาชิกและเกษตรกรในพื้นที่บางคน ปลูกกล้วยตามหัวไร่ปลายนาหรือตามคันนา โดยพันธุ์ที่ปลูกเป็นกล้วยน้ำว้า (โดยเฉพาะพันธุ์ค่อม) ซึ่งเหมาะกับการนำมาแปรรูปเป็นกล้วยตาก

ข. มีประสบการณ์ในการแปรรูปกล้วยเป็นกล้วยตาก และสามารถเพิ่มศักยภาพการผลิตกล้วยตากได้อีก 3 เท่า : จากการประเมินความต้องการของผู้บริโภคกล้วยตาก BananaMos ของวิสาหกิจชุมชน พบว่า หากเพิ่มศักยภาพการผลิตอีก 3 เท่า (โดยสร้างโรงตากกล้วยเพิ่มเติม ซึ่งอยู่ในวิสัยที่สามารถลงทุน-หรือประสานงานกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้องได้หากมีผลผลิตกล้วยเป็นวัตถุดิบเพียงพอ) ก็ยังไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาด เนื่องจากกล้วยตาก



BananaMos มีรสชาติและมีคุณสมบัติเฉพาะเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค และหากพิจารณาบนพื้นฐานของเพิ่มศักยภาพการแปรรูป เป็น 3 เท่าดังกล่าวข้างต้น เห็นได้ว่า วิสาหกิจชุมชนมีความต้องการกล้วยเป็นวัตถุดิบกว่า 36,000 หวีต่อปี (ประมาณ 540,000 ลูกต่อปี) หรือต้องปลูกเพื่อให้ผลผลิตมากกว่า 3,600 ต้นต่อปี และต้องใช้พื้นที่สำหรับการผลิตมากกว่า 200 ไร่ต่อปี (ประมาณ 200-250 ต้นต่อไร่)

**ค. ปลูกกล้วยเป็นแนวกันชนของนาข้าวอินทรีย์:** วิสาหกิจชุมชนนี้เป็นวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตข้าวอินทรีย์โดยได้รับการรับรองมาตรฐานข้าวอินทรีย์ Organic Thailand แล้ว จำนวน 13 ราย และมีสมาชิกอีก 24 ราย กำลังอยู่ในระยะการปรับเปลี่ยนพื้นที่เป็นพื้นที่นาข้าวอินทรีย์ ซึ่งการปลูกกล้วยเป็นแนวกันชนของนาข้าวอินทรีย์ เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมที่เป็นพืชคู่ขนานในนาข้าวอินทรีย์

## 2) จุดอ่อน (Weakness: ข้อจำกัดภายใน)

**ก. กล้วยที่นำมาแปรรูปเป็นกล้วยตากไม่เพียงพอกับการนำมาแปรรูป:** กล้วยที่นำมาใช้ในการแปรรูปไม่เพียงพอ ทำให้ต้องซื้อกล้วยสุกมาจากต่างถิ่น เนื่องจากกล้วยที่ปลูกในชุมชนไม่เพียงพอ โดยสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ไม่เพียงพอ คือ มีการปลูกน้อย และกล้วยที่ปลูกตายโดยไม่ทราบสาเหตุ ในขณะที่วิสาหกิจมีความต้องการกล้วยที่นำมาแปรรูปมากกว่า 1,000 หวีต่อเดือน (เฉลี่ยหวีละ 14-16 ลูก หรือประมาณ 15,000 ลูกต่อเดือน) หากพิจารณาเป็นรายปี พบว่า มีความต้องการมากกว่า 12,000 หวีต่อปี (ผลิตจากกล้วย 1,200 ต้น) (ประมาณ 180,000 ลูกต่อปี) ซึ่งกล้วยในชุมชน/พื้นที่ไม่เพียงพอ ต้องนำกล้วยจากพื้นที่ (ต่างจังหวัด) มาทำการแปรรูปเป็นกล้วยตาก

**ข. ในพื้นที่ที่มีการปลูกกล้วยทั้งหมดประมาณ 10 ไร่เท่านั้น :** ปัจจุบันต้องนำมาจากนอกพื้นที่กว่า ร้อยละ 80 มาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตกล้วยตาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่า กล้วยที่ปลูกในพื้นที่เพียงร้อยละ 20 เท่านั้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ในพื้นที่และชุมชน มีการปลูกกล้วยและจำหน่ายให้กับวิสาหกิจชุมชนประมาณ 2,400 ต้นเท่านั้น (1 เครือต่อต้น) (รวมพื้นที่ผลิตประมาณ 10 ไร่ (ประมาณ 200-250 ต้นต่อไร่))

**ค. กล้วยที่ปลูกในพื้นที่ตามในช่วงที่ให้ผลผลิตกล้วยดิบอ่อน:** จากการสำรวจในพื้นที่พบว่า กล้วยที่ปลูกในพื้นที่ส่วนใหญ่มักจะตายในช่วงที่ให้ผลผลิตกล้วยดิบอ่อน กล่าวคือ เมื่อกล้วยออกปลีและให้ผลผลิตเป็นกล้วยดิบ จากนั้นกล้วยจะเกิดการตาย ซึ่งเป็นปัญหาย่างยิ่งที่เกษตรกรประสบจนทำให้เกษตรกรหลายรายหยุดทำการปลูกกล้วย โดยหันไปปลูกพืชอื่นหรือปล่อยเป็นพื้นที่เลี้ยงสัตว์แทนการปลูกกล้วย

## 3) โอกาส (Opportunity: ศักยภาพภายนอก)

**กล้วยตาก Banamos เป็นที่ต้องการของตลาด:** การแปรรูปกล้วยน้ำว้า แปรรูปเป็นกล้วยตาก โดยจำหน่ายทั้งแบบเป็นกิโลกรัม และเป็นกล้วยตากเสียบดอก ชื่อ Banamos จำหน่ายทั้งขายส่งและขายปลีก และทั้งตลาด online และ offline

## 4) อุปสรรคที่คุกคาม (Threat : ข้อจำกัดภายนอก)

**กล้วยที่นำมาจากภายนอกชุมชนเพื่อเป็นวัตถุดิบในการแปรรูปเป็นกล้วยตากมีราคาแพง:** เมื่อพิจารณามูลค่าทางเศรษฐกิจขั้นพื้นฐาน พบว่า หากสามารถทำการผลิตกล้วยน้ำว้าได้ 12,000 หวีต่อปี จะสามารถสร้างมูลค่าการตลาดและเศรษฐกิจชุมชนได้มากกว่า 50-55 บาทต่อหวี (ประกาศกระทรวงพาณิชย์ วันที่ 28 สิงหาคม 2563 <https://www.moc.go.th/index.php/rice-iframe-12.html> ) และหากมานำมาสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยการตาก จะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ไม่น้อยกว่า 3 เท่า คิดเป็นมูลค่าการตลาดกว่า 1.8 ล้านบาทต่อปี และหากวิสาหกิจชุมชนสามารถทำการผลิตเพิ่มขึ้นเป็นอีก 3 เท่า ซึ่งอยู่ในวิสัยที่สามารถดำเนินการได้ พบว่า จะสามารถมีมูลค่าการตลาดมากกว่า 5.4 ล้านบาทต่อปี



## 1.2 การประเมินความเป็นไปได้ร่วมกับวิสาหกิจชุมชนในการส่งเสริมการผลิตกล้วยแก่สมาชิกและเกษตรกรในพื้นที่

จากการ SWOT Analysis ข้างต้น ได้นำผลดังกล่าวมาประเมินความเป็นไปได้ร่วมกับวิสาหกิจชุมชนในการส่งเสริมการผลิตกล้วยแก่สมาชิกและเกษตรกรในพื้นที่ ดังนี้

1) **ทำการผลิตแปลงต้นแบบ:** ทำการผลิตนำร่อง ในปี 1 เพื่อเป็นพื้นที่ตัวอย่างให้กับสมาชิกในพื้นที่ ทั้งนี้ เนื่องจากที่ผ่านมาเกษตรกรถอดใจด้านการผลิตกล้วยเนื่องจากประสบปัญหากล้วยตายในช่วงที่กล้วยกำลังให้ผลผลิต(ช่วงที่ให้ผลผลิตกล้วยดิบอ่อน) และทำการขยายผลในปีถัดไป ทั้งนี้ เพื่อให้เกษตรกรในพื้นที่ที่มีความมั่นใจยิ่งขึ้นในการผลิตมากยิ่งขึ้น

2) **ทดลองผลิต 2 รูปแบบ คือ ปลุกเป็นแปลง และปลุกตามคันนาเพื่อเป็นแนวกันชนในนาข้าวอินทรีย์:** การทำการผลิตแปลงต้นแบบ ตามข้อ 1 ทำการทดลองผลิต 2 รูปแบบ คือ ปลุกเป็นแปลง จำนวน 4 ไร่ (200 ต้นต่อไร่ รวม 800 ต้น) และ ปลุกตามคันนาเพื่อเป็นแนวกันชนในนาข้าวอินทรีย์ จำนวน (ระยะห่าง 2 เมตร รวม 500 ต้น) ทั้งนี้ เพื่อเป็นทางเลือกในการนำผลการทดลองให้กับสมาชิกวิสาหกิจชุมชนและเกษตรกรในพื้นที่ในการเลือกรูปแบบการผลิตที่เหมาะสมกับตนเอง

3) **ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตกล้วยสู่ชุมชน:** นอกจากการทำการผลิตแปลงต้นแบบทั้ง 2 รูปแบบแล้วนั้น ดังนั้น เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและชุมชนสามารถผลิตกล้วยน้ำว้าเพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบสำหรับแปรรูปเป็นกล้วยตาก ซึ่งแต่ละปีใช้กล้วยกว่า 12,000 เครือ นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตกล้วยให้สมาชิกวิสาหกิจชุมชนและเกษตรกรรายอื่นควบคู่กันไปด้วย

4) **กล้วยที่นำมาปลุกในแปลงต้นแบบเป็นกล้วยปลอดโรค มีนวัตกรรมการทำฟาร์มที่เหมาะสม และเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมกับการนำมาแปรรูปเป็นกล้วยตาก:** ด้วยที่ผ่านมาพบว่า ประสบปัญหากล้วยตายในช่วงที่กล้วยกำลังให้ผลผลิต (ช่วงที่ให้ผลผลิตกล้วยดิบอ่อน) นั้น กล้วยที่นำมาปลุกในแปลงต้นแบบต้องเป็นกล้วยปลอดโรค มีการจัดการที่เหมาะสม โดยพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการนำมาปลูก ควรเป็นพันธุ์ มะลิอ่อน (พื้นเมือง) ค่อม และพระเทพ ตามลำดับ เนื่องจากเป็นพันธุ์มีรสหวานมาก ตากแล้วสีสวย และไส้ไม่แข็ง ส่วนพันธุ์ปากช่องไม่เหมาะสมกับการนำมาแปรรูปเป็นกล้วยตากเนื่องจากมีความหวานเกินไปทำให้แปรรูปเป็นกล้วยตากสีไม่สวย และพันธุ์นวนจันทร์ เป็นพันธุ์ที่มีไส้แดงและแข็ง ทำเป็นกล้วยตากไม่อร่อยเนื่องจากไส้แข็งเกินไป

## 2. การวินิจฉัยโรคและการระบาดของโรคกล้วยน้ำว้าในพื้นที่: การศึกษาเบื้องต้น

ได้ทำการรวบรวมตัวอย่างจากต้นกล้วยที่ปลูกในพื้นที่ศึกษา จำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งแรกเป็นการลงพื้นที่เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและเก็บตัวอย่าง และลงพื้นที่ครั้งที่ 2 เพื่อเก็บตัวอย่างเพิ่มเติม แล้วนำมาทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยถึงเชื้อที่ทำให้เกิดโรคในต้นกล้วย โดยจากการสังเกตอาการของโรคกล้วยที่พบในพื้นที่ที่มีสมมติฐานว่า อาการที่พบเป็นโรคตายพราย แต่สาเหตุเกิดจากเชื้อไดโนนั้นเป็นสิ่งที่ท้าทายในการวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการ พบว่า

### 2.1 อาการโรค

ต้นกล้วยที่เป็นโรคแสดงอาการใบเหลือง โดยมักเริ่มจากใบที่อยู่ด้านล่างก่อน พัฒนาการของโรคทำให้ต้นกล้วยเหี่ยวแห้งและตายในที่สุด เชื้อสาเหตุของโรคเข้าทำลายพืชผ่านทางรากและเคลื่อนที่ไปยังลำต้นเทียม ต่อมาเชื้อทำลายท่อลำเลียงทำให้เกิดอาการเนื่อเยื่อตายเป็นสีน้ำตาลอมแดง (Figure 3)



(A) Yellowing symptoms on leaves



(B) Vascular tissue damage symptoms

**Figure 3** Symptoms of Panama disease in banana.

## 2.2 เชื้อสาเหตุโรค

จากการแยกเชื้อพบเชื้อสาเหตุโรค *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* โดยลักษณะโคโลนีบนอาหาร PDA หลังจากบ่มที่อุณหภูมิห้อง นาน 7 วัน พบว่าโคโลนีที่ยังอ่อนนุ่มมีสีขาว เส้นใยฟู ละเอียด จากนั้นเปลี่ยนเป็นสีชมพู โคโลนีด้านใต้ผิวอาหารมีสีเหลือง เชื้อสร้าง microconidia รูปไข่ เรียวยาว สั้นป้อม จนถึงรูปทรงกระบอก ไส ไม่มีสี มี 1-2 เซลล์ (Figure 4) และจากการทดสอบความสามารถในการก่อโรคพบว่า เชื้อที่แยกได้ทำให้ต้นกล้วยเหี่ยวแห้งตาย (Figure 5)



(A) Colony of *F. oxysporum* isolate Fu1

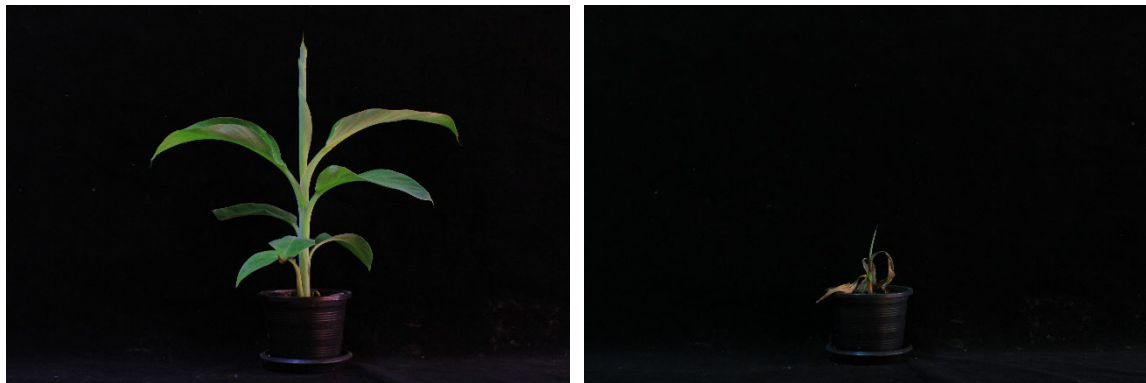


(B) Colony reverse side



(C) Conidial morphology under a microscope (400x)

**Figure 4** Morphological characteristics of *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* isolate Fu1 on PDA after incubation at room temperature for 7 days.



(A) Non-inoculated banana plant

(B) Inoculated banana plant

Figure 5 Pathogenicity test of *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* isolate Fu1.

### 2.3 การแพร่ระบาดของโรค

เชื้อ *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* จัดเป็นเชื้อที่แพร่ระบาดทางดิน (soilborne) โดยการแพร่ระบาดได้แก่ เชื้อไหลไปกับการให้น้ำพืชแบบไหลตามร่องหรือฝนตก อุปกรณ์การเกษตรที่เกี่ยวข้องกับดิน นอกจากนี้เชื้อยังสามารถติดไปกับหน่อพันธุ์ของกล้วยโดยที่กล้วยไม่แสดงอาการของโรค เชื้อสามารถอยู่รอดในดินได้นานหลายปีในรูปของ chlamydospore ถึงแม้ไม่มีพืชอาศัย

### 3. การวิเคราะห์ปัญหาและคุณสมบัติของดินและน้ำที่ใช้ในการผลิตกล้วยน้ำว้าในพื้นที่: การศึกษาเบื้องต้น

**การเก็บตัวอย่างดิน:** ได้ทำการลงพื้นที่ศึกษา จำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งแรกเป็นการลงพื้นที่เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปและเก็บตัวอย่างเบื้องต้น และลงพื้นที่ครั้งที่ 2 เพื่อเก็บตัวอย่างดินแบบสุ่มทั่วแปลงจากพื้นที่ปลูกกล้วย ของเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยบ้านหนองโน อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ที่ 3 ระดับความลึก ได้แก่ 0-25, 25-50, และ 50-80 เซนติเมตร จากนั้นตากตัวอย่างดินในที่ร่มและบดตัวอย่างผ่านตะแกรงขนาด 2 มิลลิเมตร เพื่อเตรียมวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการสำหรับศึกษาสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีของดินต่อไป

**การวิเคราะห์สมบัติทางฟิสิกส์และเคมีของดิน:** ได้ทำการวิเคราะห์ดังนี้ (1) การวิเคราะห์การกระจายตัวของดิน (particle size distribution) ด้วยวิธีปิเปต (pipette method) (Gee and Bauder, 1986) วิเคราะห์พีเอชดิน (soil pH (H<sub>2</sub>O)) และ ค่าการนำไฟฟ้า (electrical conductivity) (EC) โดยการสกัดดินด้วยน้ำปราศจากไอออน (deionized water) (DI water) ในอัตรา 1:1 และ 1:5 ตามลำดับ (Rayment and Lyons, 2011) วิเคราะห์ปริมาณอินทรีย์วัตถุและปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินถูกวิเคราะห์โดยใช้วิธี Dry Combustion ด้วยเครื่อง CN analyzer (Elementar, Vario Macro) วิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (available phosphorus) ด้วยวิธีการสกัดด้วยสารละลาย Bray II จากนั้นสารสกัดที่ได้นำมาวิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสในสารละลายด้วยเครื่อง Spectrophotometry ที่ความยาวคลื่น 880 nm (Rayment and Lyons, 2011) และ (2) การวิเคราะห์ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (cation exchange capacity) (CEC) และ วิเคราะห์ธาตุอาหารพืชที่เป็นประโยชน์ ได้แก่ แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และ โพแทสเซียม (K) โดยวิธีการสกัดด้วยสารละลาย ammonium acetate, pH 7 (Rayment and Lyons, 2011) สำหรับธาตุอาหารพืชที่เป็นประโยชน์ ได้แก่ เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) ทองแดง (Cu) และ สังกะสี (Zn) จะถูกวิเคราะห์โดยการสกัดด้วยสารละลาย Diethylenetriamine Penta Acetic Acid (DTPA) (Rayment and Lyons, 2011) ปริมาณธาตุ Ca, Mg,



K, Fe, Mn, Cu, และ Zn ในสารสกัดจะถูกวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Atomic Absorption Spectrometry จากนั้นนำค่าวิเคราะห์ดินที่ได้มาประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินและประเมินระดับธาตุอาหารสำหรับการปลูกกล้วย (ธนภัทร์สรณ์, 2562) ผลจากการศึกษา พบว่า

### 3.1 สมบัติทางฟิสิกส์และเคมีของดิน

สมบัติทางฟิสิกส์และเคมีของดินในพื้นที่ของเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยบ้านหนองโน อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม (Table 1) โดยดินที่ใช้ปลูกกล้วยของเกษตรกรในบ้านหนองโน อำเภอโกสุมพิสัย จ.มหาสารคาม มีเนื้อดินเป็นทราย (sand) ในช่วงบนของหน้าตัดดินที่ระดับความลึก 0-50 เซนติเมตร และเป็นดินทรายร่วน (loamy sand) ที่ระดับความลึก 50-80 เซนติเมตร ค่าพีเอชดิน (บางครั้งเรียกว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน) อยู่ในช่วง 6.2-6.6 ซึ่งถือว่าเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง และเหมาะสมต่อการปลูกพืช (ค่าพีเอชที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชอยู่ในช่วง 5.5-6.5) ดังนั้นดินบริเวณนี้ไม่จำเป็นต้องใส่ปูนเพื่อปรับค่าพีเอช นอกจากนี้จากการศึกษาพบว่าพื้นที่ศึกษานี้มีค่าการนำไฟฟ้า (EC) อยู่ในระดับ 0.013 dS/m ซึ่งแสดงให้เห็นว่าไม่พบปัญหาดินเค็ม

จากการสำรวจดินเบื้องต้น พบว่า ปัญหาหลักที่พบในพื้นที่ศึกษา คือ ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุ (1.9-4.7 g/kg) ไนโตรเจนทั้งหมด (0.1-0.2 g/kg) แคลเซียม (67-85 mg/kg) แมกนีเซียม (71-97 mg/kg) และโพแทสเซียม (56-60 mg/kg) ที่แลกเปลี่ยนได้ในดินต่ำ สำหรับปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (11-21 mg/kg) สังกะสี (1.0 mg/kg) และทองแดง (0.28 mg/kg) ที่แลกเปลี่ยนได้ในดินบน (0-25 เซนติเมตร) อยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้จากการศึกษาพบว่าดินในพื้นที่ของเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยบ้านหนองโน มีปริมาณเหล็ก (70-132 mg/kg) และแมงกานีส (2.5-13 mg/kg) ที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ในระดับสูง

อย่างไรก็ตามจากการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน พบว่าดินบนและดินล่างมีความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับต่ำ

**Table 1** Mean values of soil physical and chemical properties and soil fertility levels in banana-growing areas of Ban Nong No, Kosum Phisai District, Maha Sarakham Province

| Depth | Sand              | Silt   | Clay  | Texture | pH (H <sub>2</sub> O) | EC      | CEC     | OM               | Total N | Avail. P |
|-------|-------------------|--------|-------|---------|-----------------------|---------|---------|------------------|---------|----------|
|       | (-----%-----)     |        |       |         |                       | dS/m    | cmol/kg | (-----g/kg-----) |         | mg/kg    |
| 0-25  | 88                | 8      | 4     | S       | 6.2                   | 0.013   | 2.4     | 4.7              | 0.24    | 14       |
| 25-50 | 89                | 7      | 4     | S       | 6.6                   | 0.013   | 1.7     | 2.0              | 0.11    | 11       |
| 50-80 | 87                | 9      | 4     | LS      | 6.6                   | 0.015   | 2.0     | 1.9              | 0.11    | 21       |
| Depth | Exc.Ca            | Exc.Mg | Exc.K | DTPA-Fe | DTPA-Mn               | DTPA-Zn | DTPA-Cu | SFA              |         |          |
|       | (-----mg/kg-----) |        |       |         |                       |         |         |                  |         |          |
| 0-25  | 85                | 84     | 59    | 132     | 2.7                   | 1.0     | 0.28    | Low              |         |          |
| 25-50 | 67                | 71     | 56    | 74      | 2.5                   | 0.32    | 0.17    | Low              |         |          |
| 50-80 | 75                | 97     | 60    | 70      | 13                    | 0.26    | 0.18    | Low              |         |          |

**Remark:** S = sand; LS = loamy sand; EC = electrical conductivity; CEC = cation exchange capacity; OM = organic matter; Total N = total nitrogen, Avail.P = available phosphorus; Exc. = exchangeable; DTPA = DTPA-extractable; SFA = soil fertility assessment



### 3.2 ระดับธาตุอาหารสำหรับการปลูกกล้วย

การศึกษานี้ได้ศึกษาระดับปริมาณธาตุอาหารในดินสำหรับการปลูกกล้วยในเขตร้อน โดยใช้ธาตุอาหารหลัก 4 ธาตุ ได้แก่ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม เป็นธาตุบ่งชี้ระดับวิกฤติในดินสำหรับปลูกกล้วย (Table 2)

จากการศึกษาพบว่าปริมาณฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม ในดินตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณต่ำกว่าค่าวิกฤติ (critical value) ของปริมาณธาตุอาหารพืชสำหรับดินที่ปลูกกล้วยในเขตร้อน

**Table 2** Critical levels of plant nutrients for bananas grown in tropical regions

| Element         | Critical value (mg/kg) |
|-----------------|------------------------|
| Available P     | 80                     |
| Exchangeable K  | 195                    |
| Exchangeable Ca | 800-2000               |
| Exchangeable Mg | 120-360                |

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารหลักในดินของบ้านหนองโนกับปริมาณความต้องการธาตุอาหารสำหรับกล้วยจำนวน 200 ต้นที่ปลูกในพื้นที่ 1 ไร่ นั้น พบว่าดินที่ศึกษามีปริมาณธาตุอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของกล้วย ยกเว้นธาตุแมกนีเซียม (Table 3) โดยความต้องการธาตุ N,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ , CaO, และ MgO ของกล้วย มีจำนวน 96, 48, 144, 44, และ 25 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ดินมีปริมาณธาตุ N,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ , CaO, และ MgO อยู่จำนวน 0.06, 10, 22, 37, และ 45 กิโลกรัมต่อไร่ ด้วยเหตุนี้เกษตรกรควรใส่ปุ๋ยเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ปริมาณธาตุอาหารตามที่กล้วยต้องการจำนวน 96, 38, 122, และ 7 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับธาตุ N,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ , และ CaO ตามลำดับ สำหรับธาตุแมกนีเซียมเกษตรกรไม่จำเป็นต้องใส่เพิ่มเนื่องจากในดินมีปริมาณแมกนีเซียมอยู่ในระดับที่เพียงพอ

**Table 3** Nutrient requirements for banana plants (200 plants/rai), soil nutrient contents in banana-growing soils of Ban Nong No, Kosum Phisai District, Maha Sarakham Province, and additional nutrient requirements to meet banana demand

| Element  | Nutrient requirement for banana<br>(kg/rai) | Nutrient in studied soil<br>(kg/rai) | The amount of additional nutrients<br>required to meet the banana needs<br>(kg/rai) |
|----------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| N        | 96                                          | 0.06                                 | 96                                                                                  |
| $P_2O_5$ | 48                                          | 10                                   | 38                                                                                  |
| $K_2O$   | 144                                         | 22                                   | 122                                                                                 |
| CaO      | 44                                          | 37                                   | 7                                                                                   |
| MgO      | 25                                          | 45                                   | 0                                                                                   |



ดินในพื้นที่ปลูกกล้วยของเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยบ้านหนองโน อำเภอกอสมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ส่วนใหญ่เป็นดินทรายในช่วง 50 เซนติเมตรจากผิวดิน ค่าพีเอชดินอยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช อย่างไรก็ตาม เกษตรกรควรวิเคราะห์ค่าพีเอชอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อรักษาระดับค่าพีเอชให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชและเพื่อป้องกันดินเป็นกรดซึ่งเกิดจากการปลูกพืชเป็นระยะเวลานาน นอกจากนี้ดินในพื้นที่ของเกษตรกรไม่ใช้ดินเค็ม

ปัญหาหลักของดินที่พบในพื้นที่ปลูกกล้วยของเกษตรกรบ้านหนองโน คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ปริมาณธาตุอาหารหลัก ไนโตรเจน โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และธาตุอาหารรอง สังกะสี และ ทองแดง ในดินอยู่ในระดับต่ำ นอกจากนี้จากการเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารในดินกับปริมาณธาตุอาหารพืชตามความต้องการของกล้วยจำนวน 200 ต้นในพื้นที่ 1 ไร่ พบว่า ดินมีปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแคลเซียม ไม่เพียงพอต่อความต้องการของกล้วย ด้วยเหตุนี้เกษตรกรจึงควรวางแผนการจัดการธาตุอาหารพืช (ปุ๋ย) ให้เหมาะสมต่อความต้องการของกล้วยเพื่อให้ได้ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตตามที่ตลาดต้องการต่อไป และเกษตรกรควรวิเคราะห์ดินก่อนวางแผนการใส่ปุ๋ยเพื่อตรวจสอบคุณภาพดินและลดต้นทุนการผลิต

#### 4. แนวทางการผลิตกล้วยน้ำว้าที่เหมาะสมกับพื้นที่: การศึกษาเบื้องต้น

จากการศึกษาทั้ง 3 กิจกรรม ได้นำข้อสรุปของทั้ง 3 กิจกรรมมากำหนดเป็นแนวทางการผลิตกล้วยน้ำว้าที่เหมาะสมกับพื้นที่/ชุมชน โดยมีแนวทางการดำเนินการ 2 แนวทาง ดังนี้

1) **ทำการผลิตแปลงต้นแบบ:** ทำการผลิตแปลงต้นแบบ โดยทดลองผลิต 2 รูปแบบ คือ ปลูกเป็นแปลง และปลูกตามคันนาเพื่อเป็นแนวกันชนในนาข้าวอินทรีย์ กล้วยที่นำมาปลูกในแปลงต้นแบบเป็นกล้วยปลอดโรคตายพรายของกล้วยที่เกิดจากเชื้อ *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* มีการจัดการเพื่อลดการแพร่ระบาดทางดิน (soilborne) และการให้น้ำพืชแบบไหลตามร่องหรือฝนตก อุปกรณ์การเกษตรที่เกี่ยวข้องกับดิน ตลอดจนมีนวัตกรรมการทำฟาร์มที่เหมาะสมทั้งด้านความอุดมสมบูรณ์ของดินให้มีปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแคลเซียม ไม่เพียงพอต่อความต้องการของกล้วย รวมถึงมีการจัดการฟาร์มที่เหมาะสม โดยพันธุ์ที่เหมาะสมกับการนำมาแปรรูปเป็นกล้วยตาก โดยเฉพาะพันธุ์ มะลิอ่อน(พื้นเมือง) ค่อม และพระเทพ

2) **ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตกล้วยสู่ชุมชน:** นอกจากการทำการผลิตแปลงต้นแบบแล้ว เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและชุมชนสามารถผลิตกล้วยน้ำว้าเพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบสำหรับแปรรูปเป็นกล้วยตาก ซึ่งแต่ละปีใช้กล้วยกว่า 12,000 เครือ นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตกล้วยให้สมาชิกวิสาหกิจชุมชนและเกษตรกรรายอื่นควบคู่กันไปด้วย

#### สรุป และข้อเสนอแนะ

ถึงแม้วิสาหกิจชุมชนบ้านหนองโนจะเน้นด้านการทำนาอินทรีย์ แต่สมาชิกมีการปลูกกล้วยพร้อมกันด้วย โดยมีการนำมาแปรรูปจำหน่ายในนาม Banana Mos และเป็นที่ต้องการของตลาด อย่างไรก็ตาม กล้วยน้ำว้าที่ผลิตในพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการซื้อจากต่างพื้นที่กว่าร้อยละ 80 ของวัตถุดิบทั้งหมด ซึ่งการที่ในพื้นที่ผลิตกล้วยกันน้อยเนื่องจากประสบปัญหากล้วยตายในขณะที่กำลังให้ผลผลิต (ตายขณะออกลูกอ่อนสีเขียว) ซึ่งจากการศึกษาความเป็นไปได้ร่วมกับวิสาหกิจชุมชนในการส่งเสริมการผลิตกล้วยแก่สมาชิกและเกษตรกรในพื้นที่ 4 ประเด็น คือ (1) ทำการผลิตแปลงต้นแบบ (2) ทดลองผลิต 2 รูปแบบ คือ ปลูกเป็นแปลง และปลูกตามคันนาเพื่อเป็นแนวกันชนในนาข้าวอินทรีย์ (3) ถ่ายทอด



เทคโนโลยีการผลิตกล้วยสุ่มชน และ (4) กล้วยที่นำมาปลูกในแปลงต้นแบบเป็นกล้วยปลอดโรค มีนวัตกรรมการทำฟาร์มที่เหมาะสม และเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมกับการนำมาแปรรูปเป็นกล้วยตาก

สำหรับด้านโรคของกล้วยน้ำว้า พบว่า อาการโรคที่พบในแปลงปลูก คือ โรคตายพราย (Panama disease หรือ Fusarium wilt) เกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum f. sp. cubense* โดยเชื่อดังกล่าวนี มีแนวทางการป้องกันกำจัด ดังนี้ (1) ปลูกกล้วยโดยใช้ส่วนขยายพันธุ์ที่ปราศจากเชื้อ เพื่อป้องกันการนำเชื้อสาเหตุโรคเข้าสู่พื้นที่ปลูก อย่างไรก็ตามเนื่องจากเชื้อสามารถติดมากับหน่อพันธุ์ได้โดยไม่แสดงอาการโรค ดังนั้นควรใช้หน่อพันธุ์จากแปลงปลูกที่ไม่เป็นโรคหรือหน่อพันธุ์ที่ได้จากเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแบบ meristem tip tissues culture (2) การจัดการเชื้อที่อยู่ในดิน เพื่อกำจัดหรือลดแหล่งเชื้อเริ่มต้น (primary inoculum) เช่น การพลิกดินตากแดด 2-3 ครั้ง ๆ ละ 7-14 วัน การปรับความเป็นกรด-ด่างของดินให้สูงกว่า pH 7.0 เพื่อไม่ให้เป็นเหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อ (3) การเตรียมแปลงปลูกให้มีการระบายน้ำที่ดี ไม่ให้ดินแฉะต่อเนื่องหลายวัน ซึ่งเป็นสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อ (4) การให้ธาตุอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตแข็งแรง เพื่อให้พืชเกิดความต้านทานโรค การให้ธาตุอาหารน้อยหรือมากเกินไปเกินความต้องการของพืชส่งผลให้พืชเกิดความอ่อนแอต่อโรค และ (5) เสริมเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์เช่น *Trichoderma* โดยการนำหน่อพันธุ์มาแช่ หรือผสมกับปุ๋ยอินทรีย์รองกันหลุมก่อนปลูก และระหว่างปลูกรดโคนต้นทุกเดือน เพื่อป้องกันการเข้าทำลายจากเชื้อสาเหตุโรค

สำหรับด้านดินในแปลงปลูกกล้วยในพื้นที่ พบว่า ดินในพื้นที่ปลูกกล้วยของเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยบ้านหนองโน อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ส่วนใหญ่เป็นดินทรายในช่วง 50 เซนติเมตรจากผิวดิน ค่าพีเอชดินอยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช อย่างไรก็ตามเกษตรกรควรวิเคราะห์ค่าพีเอชอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อรักษาระดับค่าพีเอชให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชและเพื่อป้องกันดินเป็นกรดซึ่งเกิดจากการปลูกพืชเป็นระยะเวลานาน นอกจากนี้ดินในพื้นที่ของเกษตรกรไม่ใช่ดินเค็ม นอกจากนี้ ปัญหาหลักของดินที่พบในพื้นที่ปลูกกล้วยของเกษตรกรบ้านหนองโน คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ปริมาณธาตุอาหารหลัก ไนโตรเจน โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และธาตุอาหารรอง สังกะสี และ ทองแดง ในดินอยู่ในระดับต่ำ นอกจากนี้จากการเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารในดินกับปริมาณธาตุอาหารพืชตามความต้องการของกล้วยจำนวน 200 ต้นในพื้นที่ 1 ไร่ พบว่า ดินมีปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแคลเซียม ไม่เพียงพอต่อความต้องการของกล้วย ด้วยเหตุนี้เกษตรกรจึงควรวางแผนการจัดการธาตุอาหารพืช (ปุ๋ย) ให้เหมาะสมต่อความต้องการของกล้วยเพื่อให้ได้ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตตามที่ตลาดต้องการต่อไป และเกษตรกรควรวิเคราะห์ดินก่อนวางแผนการใส่ปุ๋ยเพื่อตรวจสอบคุณภาพดินและลดต้นทุนการผลิต

จากการศึกษาทั้งด้านความเป็นไปได้ร่วมกับวิสาหกิจชุมชนในการส่งเสริมการผลิตกล้วยแก่สมาชิกและเกษตรกร การเกิดโรคของกล้วยน้ำว้า และคุณสมบัติของดินที่เกษตรกรใช้ในการปลูกกล้วยในพื้นที่ ได้นำมาบูรณาการเพื่อกำหนดเป็นแนวทางการผลิตกล้วยน้ำว้าที่เหมาะสมกับพื้นที่ / ชุมชน พบว่า มี 2 แนวทาง ได้แก่ (1) ทำการผลิตแปลงต้นแบบทั้งรูปแบบการปลูกเป็นแปลงและปลูกตามคันนา และ (2) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตกล้วยสุ่มชน เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและชุมชนสามารถผลิตกล้วยน้ำว้าเพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบสำหรับแปรรูปเป็นกล้วยตาก



## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้รู้ทุกท่านที่ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ในการศึกษานี้ ขอขอบคุณอุทยานวิทยาศาสตร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่สนับสนุนทุนการวิจัยในครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

- ธนภัทร์ สกรณ สุกิจประภานนท์. (2562). การสำรวจและจำแนกดิน. ขอนแก่น: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ยศ บริสุทธิ์. (2558). การศึกษาชุมชน: แนวคิดฐานการวิจัยและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 1. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางจังหวัดหนองบัวลำภู. (2558). รายงานผลการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ (2558). หนองบัวลำภู: สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางจังหวัดหนองบัวลำภู.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2560). สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี (2560). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- สุภางค์ จันทวานิช. (2553). วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 17. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Gee, G.W., & Bauder, J.W. (1986). Particle-size analysis. In A. Klute (Ed.), *Methods of Soil Analysis, Part 1: Physical and Mineralogical Methods*. 2nd ed. SSSA Book Series. Madison, WI, USA, pp. 383–411.
- Rayment, G.E., & Lyons, D.J. (2011). *Soil Chemical Methods: Australasia*. CSIRO Publishing, Melbourne, Australia.