

รายงานผลการปฏิบัติงาน

ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๘

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๓

กรมวิชาการเกษตร

คำนำ

รายงานผลการปฏิบัติงานของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๘ ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมและสรุปผลการดำเนินงานในรอบปีงบประมาณ ๒๕๖๘ ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๓ กรมวิชาการเกษตร ซึ่งมีภารกิจหลักในการศึกษา วิจัย พัฒนา และทดสอบเทคโนโลยีการเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ตลอดจนการให้บริการวิเคราะห์ ตรวจสอบ และตรวจรับรองมาตรฐานสินค้าพืชเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรอย่างยั่งยืน

เนื้อหาภายในรายงานฉบับนี้ ประกอบด้วย ข้อมูลโครงสร้างองค์กร อัตรากำลัง และสรุปผลการดำเนินงานโครงการสำคัญต่าง ๆ ทั้งในด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพืชอัตลักษณ์พื้นถิ่นและพืชเศรษฐกิจชุมชน อาทิ มะรุม พริก มะเขือเทศ อ้อย มันสำปะหลัง ฝ้าย และคราม รวมถึงการดำเนินงานตามแผนงานยุทธศาสตร์และโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้แก่ โครงการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ (Agri-map) ชุมชนนวัตกรรมการผลิตทุเรียน ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ โครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ในพระราชานุเคราะห์ฯ โครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยบางทรายตอนบนฯ โครงการฟาร์มตัวอย่างฯ บ้านดอนม่วงพัฒนา และโครงการศูนย์พัฒนาและบริการกสิกรรม-ป่าไม้หนองเต่า สปป.ลาว นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงบทบาทหน้าที่ตามกฎหมายที่รับผิดชอบและการตรวจรับรองแหล่งผลิตพืชตามมาตรฐาน GAP และพืชอินทรีย์ พร้อมทั้งสรุปผลการบริหารจัดการงบประมาณและการเบิกจ่ายประจำปี

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร หวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการ เกษตรกร สถาบันเกษตรกร ภาคเอกชน และผู้ที่สนใจทั่วไป ในการนำองค์ความรู้และผลการดำเนินงานไปใช้ประโยชน์เพื่อต่อยอดและพัฒนาการเกษตรกรรมต่อไป คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้บริหาร ผู้ร่วมงาน เกษตรกร และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการดำเนินงานจนสำเร็จลุล่วงด้วยดีมา ณ โอกาสนี้

(นางวาสนา สุขสำราญ)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

สารบัญ

หน้า

บทนำ ๕

รายงานวิจัยผลการทดลองสิ้นสุด ปี ๒๕๖๗

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมตัดใบเพื่อเป็นอาหารฟังก์ชั่น ๑๒

แปลงต้นแบบการตัดแต่งกิ่งและการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตพริกและมะเขือเทศในโรงเรือน ๗๒

เทคโนโลยีการผลิตฝ้ายและครามเสริมสร้างอัตลักษณ์ผ้าทอมืออีสานสร้างสรรค์เศรษฐกิจชุมชน ๗๗

ทดสอบและพัฒนาการผลิตอ้อยด้วยวิธีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกลุ่มเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร ๘๓

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ ๑๐๒

รายงานวิจัยผลการทดลองสิ้นสุด

การพัฒนาต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตกะหล่ำปลีและผักชีในระบบโรงเรือนจังหวัดมุกดาหาร ๑๑๒

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร ๑๒๗

แผนงานพื้นฐานด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

กิจกรรม : การบริหารจัดการวิชาการเกษตร

- การบริหารความหลากหลายทางชีวภาพ ๑๕๒

แผนงานยุทธศาสตร์การเกษตรสร้างมูลค่า

โครงการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์

กิจกรรม : การบริหารจัดการผลิตสินค้าเกษตรตามแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารเชิงรุก (Agri-map) ๑๕๗

กิจกรรม : ชุมชนนวัตกรรมวิชาการเกษตร

- ชุมชนนวัตกรรมการผลิตทุเรียนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ๑๕๙

กิจกรรม : ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ๑๖๗

โครงการพัฒนาศักยภาพกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร

กิจกรรม : การพัฒนาศักยภาพกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร ๑๖๙

โครงการส่งเสริมและพัฒนาสินค้าเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น

กิจกรรม : การสร้างอัตลักษณ์เกษตรพื้นถิ่น (งานเปิดบ้านฝ้ายคราม) ๑๗๓

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

โครงการยกระดับคุณภาพสินค้าเกษตรสู่มาตรฐาน

กิจกรรม : ควบคุม กำกับ ดูแลการดำเนินการตามกฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยียกระดับการผลิตสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพ ๑๘๕

กิจกรรม : จดทะเบียน ตรวจรับรองแหล่งผลิต GAP/GAP Plus ๑๙๐

กิจกรรม : ตรวจรับรองแหล่งผลิตพืชอินทรีย์ ๑๙๐

แผนงานยุทธศาสตร์การเสริมสร้างพลังทางสังคม

โครงการส่งเสริมการดำเนินงานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

- โครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ในพระราชานุเคราะห์ พระบาทสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร ๑๙๓
- โครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยบางทรายตอนบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ๑๙๘
- โครงการฟาร์มตัวอย่างอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ บ้านดอนม่วงพัฒนา ๒๐๒
- โครงการศูนย์พัฒนาและบริการกสิกรรม-ป่าไม้หนองเต่า แขวงสะหวันนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ๒๐๖

แผนงานยุทธศาสตร์การพัฒนาและส่งเสริมเศรษฐกิจฐานราก

โครงการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพเพื่อแก้ไขปัญหาที่ดินทำกินของเกษตรกร (คทช.) ๒๑๔

โครงการศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) ๒๑๖

งบประมาณและผลการเบิกจ่าย ๒๑๙

บทนำ

ประวัติความเป็นมา

ปี พ.ศ. ๒๕๐๙ ก่อตั้งโรงหีบฝ้ายมุกดาหาร กองค้นคว้าและทดลอง กรมกสิกรรม ภายใต้ศูนย์ค้นคว้าและส่งเสริมการเลี้ยงไหมมุกดาหาร

ปี พ.ศ. ๒๕๑๑ ขอพื้นที่จากศูนย์ค้นคว้าและส่งเสริมการเลี้ยงไหมมุกดาหาร เพื่อศึกษาและทดลองเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยพืชไร่ชนิดต่างๆ จำนวน ๑๐๐ ไร่

ปี พ.ศ. ๒๕๑๕ รวมโรงหีบฝ้ายมุกดาหาร กองค้นคว้าและทดลอง กรมกสิกรรม และศูนย์บำรุงดินมุกดาหาร กองการกสิกรรมเคมี กรมกสิกรรมเข้าด้วยกัน และได้เปลี่ยนชื่อเป็น “สถานีทดลองพืชไร่มุกดาหาร” สังกัดกองพืชไร่ หรือปัจจุบันคือสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ปี พ.ศ. ๒๕๔๕ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ออกกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมวิชาการเกษตร ตามนโยบายปฏิรูประบบราชการ ประกาศ ณ วันที่ ๙ ตุลาคม ๒๕๔๕ โดยแบ่งส่วนราชการในกรมวิชาการเกษตรออกเป็น ๒๕ หน่วยงาน จึงมีผลให้สถานีทดลองหม่อนไหมมุกดาหาร เปลี่ยนชื่อใหม่เป็นศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตมุกดาหาร (ส่วนแยกพืชไร่) ขึ้นอยู่กับศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตมุกดาหาร และต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๔๖ ได้รวมเป็นหน่วยงานเดียวกัน โดยยังคงใช้ชื่อศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตมุกดาหาร สังกัดสำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๓ ขอนแก่น กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ปี พ.ศ. ๒๕๔๙ ได้มีการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ โดยแยกสถานีทดลองหม่อนไหมมุกดาหารเดิมเป็นศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ส่วนสถานีทดลองพืชไร่มุกดาหารเดิมเป็นศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตมุกดาหาร

ในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ ได้เปลี่ยนชื่อเป็น “ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร” อักษรย่อคือ “ศวพ.มห.” จนถึงปัจจุบัน

ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ การทางรถไฟแห่งประเทศไทย ขอใช้พื้นที่ศวพ.มุกดาหาร ในการก่อสร้างโครงการรถไฟทางคู่สายอีสาน (บ้านไผ่-มุกดาหาร-นครพนม) จำนวน ๓๐ ไร่ ๑ งาน ๘๐.๔ ตารางวา ทำให้พื้นที่ภายในของศวพ.มุกดาหารปัจจุบัน มีจำนวน ๒๔๑ ไร่ - งาน ๑๖.๘ ตารางวา

ที่ตั้ง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร เลขที่ ๙๕ ถ.เมืองใหม่-คำชะอี ต.มุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร พิกัดโซน ๔๘Q ค่า X เท่ากับ ๔๖๕๕๗๕ ค่า Y เท่ากับ ๑๘๒๘๙๓๒ ห่างจากตัวจังหวัด ๓.๕ กิโลเมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ๖๔๒ กิโลเมตร โดยทางรถยนต์

วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตรและเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภายใต้สมดุลวัฒนธรรมองค์กร ภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๐

พันธกิจ

๑. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตร สู่กลุ่มเป้าหมาย

๒. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

๓. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์

๔. สนับสนุนการขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย มุ่งสู่เศรษฐกิจสังคมคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน

๕. กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

ค่านิยม

“ซื่อสัตย์ โปร่งใส งานวิจัยมีคุณภาพ”

ค่านิยมองค์กร หรือ Core Value เปรียบเสมือนหลักการ ความเชื่อ ที่แสดงถึงอัตลักษณ์ขององค์กร เปรียบดังสารที่องค์กรสื่อให้ผู้รับบริการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงบุคลากรภายในองค์กรได้รับรู้ เข้าใจถึงรากฐาน และสิ่งที่ องค์กรให้ความสำคัญ อีกทั้งยังเป็นบรรทัดฐานการประพฤติปฏิบัติตนแก่บุคลากรซึ่งค่านิยมมีความสัมพันธ์กับลักษณะภารกิจขององค์กร และเป็นส่วนสำคัญของการสรรสร้างวัฒนธรรมองค์กร

เกณฑ์คุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๒ ให้ความหมายของวัฒนธรรมองค์กร (Organizational Culture) เอาไว้ว่า หมายถึง การกระทำ ค่านิยม ความเชื่อ เจตคติ อุดมการณ์ของสมาชิกในองค์กร รวมถึงพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติกันอย่างสม่ำเสมอ เป็นบรรทัดฐานของกลุ่มที่คาดหวังหรือสนับสนุนให้สมาชิกปฏิบัติตามและเป็นเสมือน “บุคลิกภาพ” หรือ “จิตวิญญาณ” ขององค์กร ซึ่งทำให้องค์การหนึ่งแตกต่างจากองค์กรอื่นๆ ดังนั้น ค่านิยม และวัฒนธรรมองค์กร จึงเป็นสิ่งที่สะท้อนให้ผู้รับบริการหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้เห็นว่า องค์กรให้ความสำคัญกับสิ่งใด อีกทั้งยังแสดงให้เห็นถึงหลักการ มุมมอง และคุณลักษณะ

ของบุคลากรในองค์กรนั้น รวมถึงยังเป็นเครื่องมือที่องค์กรใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกบุคคล เพื่อให้ได้บุคลากรที่มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ตรงกับความต้องการขององค์กรอีกด้วย

เมื่อวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๕ อธิบดีกรมวิชาการเกษตร (นายระพีภัทร์ จันทรศรีวงศ์) ได้ประกาศแนวทางการสร้างสมดุลวัฒนธรรมองค์กรและการทำงาน กรมวิชาการเกษตร (BALANCE DOA TOGETHER) ในที่ประชุม โดยมีผู้บริหารกรมวิชาการเกษตร และบุคลากรร่วมรับฟัง ณ ห้องประชุมชั้น ๒ อาคารฝึกอบรมด้านมาตรฐานการผลิตพืชกรมวิชาการเกษตร และผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ Zoom Meeting ทั้งนี้ การดำเนินการส่งเสริมค่านิยม และวัฒนธรรมองค์กรนั้น มิอาจทำได้โดยง่าย ทั้งยังต้องอาศัยความสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการยอมรับปฏิบัติตามพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ดังนั้น กรมวิชาการเกษตรจึงได้จัดทำแผนส่งเสริมค่านิยมและวัฒนธรรมองค์กร กรมวิชาการเกษตรประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ เพื่อให้การดำเนินการส่งเสริมค่านิยมและวัฒนธรรมองค์กรของกรมวิชาการเกษตรเกิดประสิทธิผล

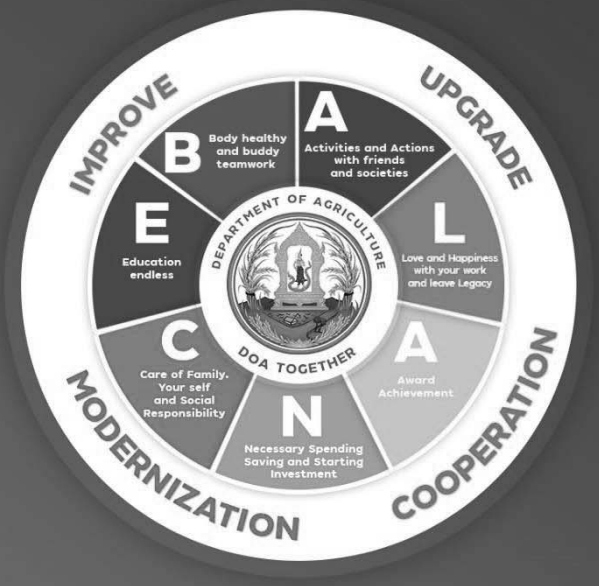
วัฒนธรรม

“รักองค์กร ทำงานอย่างมีเป้าหมาย และมุ่งผลสัมฤทธิ์”

อำนาจหน้าที่

1. วางแผนงานและโครงการวิจัยและพัฒนาพืช
2. ศึกษา วิจัยและพัฒนาพืช รวมทั้งทดสอบเทคโนโลยีการเกษตรแบบมีส่วนร่วมกับเกษตรกรเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และการแก้ไขปัญหาของเกษตรกร
3. ให้บริการวิเคราะห์ ตรวจสอบ และรับรองมาตรฐานสินค้าพืช และให้คำแนะนำเกี่ยวกับดิน น้ำ ปุ๋ย พืช วัตถุอันตรายทางการเกษตร วัสดุการเกษตร ผลผลิตและผลิตภัณฑ์พืช และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. ควบคุมและกำกับดูแลการดำเนินงานให้เป็นไปตามกฎหมายที่กรมรับผิดชอบ
5. เป็นศูนย์บริการข้อมูลด้านวิชาการเกษตรให้แก่เจ้าหน้าที่และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเกษตรกรและภาคเอกชน
6. ให้บริการวิชาการและเทคโนโลยีการเกษตรแก่เจ้าหน้าที่ และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเกษตรกรและภาคเอกชน
7. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่อธิบดีมอบหมาย

สมดุลวัฒนธรรมองค์กรและการทำงานกรมวิชาการเกษตร (BALANCE DOA TOGETHER)



Body Healthy and Buddy Teamwork

สุขภาพแข็งแรง บัดดี้ดี ทีมเวิร์คเยี่ยม

Activities and Action with Friends and Societies

ร่วมกิจกรรมและสานสัมพันธ์ผองเพื่อนและสังคม

Love and Happiness with Your Work and Leave Legacy

รักและสนุกกับการทำงาน พร้อมสร้างสรรค์ผลงานเพื่อเป็นตำนานแก่องค์กรและประเทศ

Award Achievement

ให้รางวัลทุกความสำเร็จที่ทำได้

Necessary Spending, Saving and Starting Investment

ใช้จ่ายอย่างรอบคอบ เก็บออม และเริ่มลงทุนก่อนวัยเกษียณ

Care for Family, Yourself and Social Responsibility

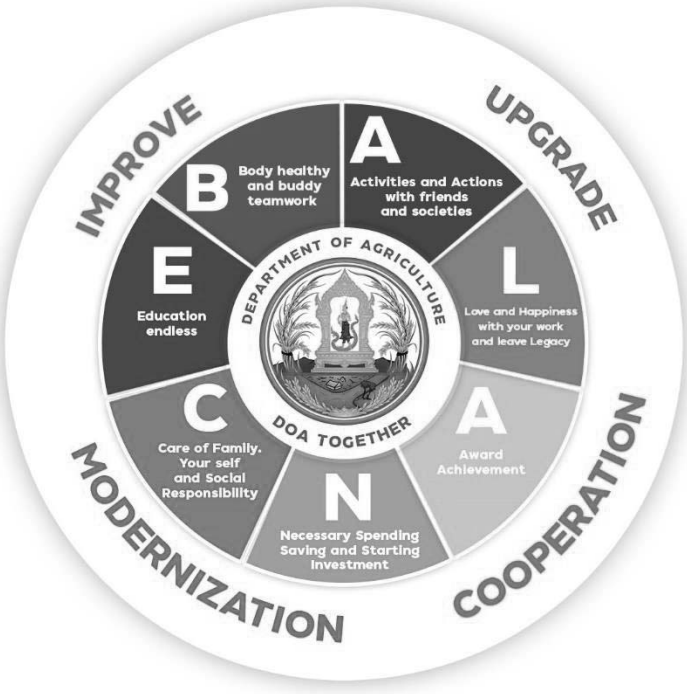
รักตนเอง ดูแลครอบครัว และรับผิดชอบต่อสังคม

Endless Education

ใฝ่หาความรู้และเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต

DOA TOGETHER
Hearing for Changing, Acting for Moving forward


สมดุลวัฒนธรรมองค์กร
และ การทำงาน กรมวิชาการเกษตร
BALANCE
DOA TOGETHER
1. Body Healthy and Buddy Teamwork
สุขภาพแข็งแรง บัดดี้ดี ทีมเวิร์คเยี่ยม
B
7. Endless Education
ใฝ่หาความรู้และเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต
E
DEPARTMENT OF AGRICULTURE
DOA TOGETHER
2. Activities and Action with Friends and Societies
ร่วมกิจกรรม และสานสัมพันธ์ผองเพื่อนและสังคม
A
6. Care for Family, Yourself and Social Responsibility
รักตนเอง ดูแลครอบครัว และรับผิดชอบต่อสังคม
C
3. Love and Happiness with Your Work and Leave Legacy
รักและสนุกกับการทำงาน พร้อมสร้างสรรค์
ผลงานเพื่อเป็นตำนานแก่องค์กรและประเทศ
L
5. Necessary Spending, Saving and Starting Investment
ใช้จ่ายอย่างรอบคอบ เก็บออม และเริ่มลงทุกก่อนวัยเกษียณ
N
4. Award Achievement
ให้รางวัลทุกความสำเร็จที่ทำได้
A
DOA TOGETHER


IMPROVE
UPGRADE
MODERNIZATION
COOPERATION
B
Body healthy and buddy teamwork
A
Activities and Actions with friends and societies
E
Education endless
L
Love and Happiness with your work and leave Legacy
C
Care of Family. Your self and Social Responsibility
A
Award Achievement
N
Necessary Spending Saving and Starting Investment
DEPARTMENT OF AGRICULTURE
DOA TOGETHER

โครงสร้างและอัตรากำลัง



นางวาสนา สุขสำราญ
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร



น.ส.ทัศมล พรหมโคตร
นักจัดการงานทั่วไปปฏิบัติการ
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป



น.ส.บุญญาภา ศรีหาตา
นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนา



นายวุฒิชัย กากแก้ว
นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
ผู้อำนวยการกลุ่มบริการวิชาการ



น.ส.อัมภิกา สวัสดิ์เมือง
เจ้าพนักงานธุรการ
ชำนาญงาน



น.ส.วินิภา ชาลีคาร
นักวิชาการเกษตร
ชำนาญการ



นายวิญญู พุทธชู
เจ้าพนักงานการเกษตร
ชำนาญงาน



นายบรรลุ บรรลุสันต์
เจ้าพนักงานการเกษตร
ชำนาญงาน



นายวัลลภ เวฬุวนารักษ์
เจ้าพนักงานการเกษตร
ปฏิบัติงาน



นายปกรเกียรติ สัตยากุล
เจ้าพนักงานการเกษตร
ปฏิบัติงาน

อัตรากำลัง

ข้าราชการ	10	อัตรา
ลูกจ้างประจำ	2	อัตรา
พนักงานราชการ	22	อัตรา

รายงานวิจัยผลการทดลองสิ้นสุด

ปี ๒๕๖๗

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมตัดใบเพื่อเป็นอาหารฟังก์ชั่น

บุญญาภา ศรีหาตา[1] วุฒิชัย กากแก้ว[1] วินิภา ชาลีคาร[1] วิภาวี คำทูมี[2]

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมตัดใบเพื่อเป็นอาหารฟังก์ชั่น ภายใต้แผนการผลิตพืชอัตลักษณ์พื้นถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาพันธุ์ เทคโนโลยีการผลิต และผลิตภัณฑ์ของมะรุม สำหรับถ่ายทอดให้กลุ่มเกษตรกรเพื่อการถนอมอาหารและสร้างมูลค่าเพิ่ม ดำเนินงานตั้งแต่เดือนตุลาคม 2565- เดือนมีนาคม 2568 เริ่มจากการสำรวจและรวบรวมพันธุ์มะรุมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และนำมาปลูกทดสอบในพื้นที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร พบว่า ได้สายต้นพันธุ์ดีทั้งหมด 5 สายต้น คือ หนองคาย 2 บึงกาฬ 4 มหาสารคาม 1 อุดรธานี 1 และสกลนคร 3 หลังจากปลูกทดสอบคัดเลือกสายต้นที่ให้ผลผลิตมากที่สุด พบว่าอุดรธานี 1 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักใบสดที่ 3-5 มากที่สุด คือ 156.5 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนักใบสดรวมมากที่สุด คือ 395 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับผลวิเคราะห์สารสำคัญ พบว่า สายต้นสกลนคร 3 มีสารฟีนอลิครวมสูงสุด 30.685±0.858 (mg Gallic acid/g) และมีค่าเฉลี่ยของสารประกอบฟลาโวนอยด์สูงสุด 31.422±0.065 (mg Quercetin/g) รองลงมาคือ สายต้นอุดรธานี 1 มีปริมาณประกอบสารฟลาโวนอยด์เฉลี่ย 29.272 ±0.026 (mg Quercetin/g) จากการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะรุมโดยใช้ปุ๋ยเคมี พบว่า การใส่ปุ๋ย 24-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ ทุก 1 เดือน อัตรา 0.15 กรัมต่อต้น มีแนวโน้มให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตใบสดมากที่สุด คือ 6,693 กิโลกรัมต่อไร่ แต่หากต้องการผลิตมะรุมให้ได้สารประกอบฟีนอลมากที่สุด (38.789±0.317mg Gallic acid/g) ให้ใส่ปุ๋ย 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ ในขณะที่การใส่ปุ๋ย 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีปริมาณสารฟลาโวนอยด์เฉลี่ยสูงสุด 39.746±0 .514 (mg Quercetin/g) จากการทดสอบใช้ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการผลิตมะรุมเพื่อสนับสนุนการผลิตแบบอินทรีย์ พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 40 kg N ต่อไร่ต่อปี ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตใบสด คือ 2,295 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ไม่แตกต่างทางสถิติกับอัตรา 80 kg N ต่อไร่ต่อปี (2,550 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) แต่ให้ปริมาณสารประกอบฟีนอลสูงสุด 38.642±0.753 (mg Gallic acid/g) และปริมาณโปรตีนรวมในใบมะรุมอบ สูงสุด คือ 25.740 กรัมต่อ 100 กรัม สำหรับระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบผลิตอาหารสุขภาพ คือ ระยะปลูก 1.0 x 0.25 เมตร ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตใบสดรวมสูงที่สุด คือ 1,540 กิโลกรัมต่อไร่ และให้ปริมาณสารฟลาโวนอยด์รวม สูงสุด คือ 39.457±0.250 (mg Quercetin/g) ส่วนระยะปลูก 1.0 x 0.50 เมตร ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตรองลงมา คือ 1,187 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ให้สารประกอบฟีนอลเฉลี่ยสูงสุด คือ 30.665±0.559 (mg Gallic acid/g) จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มผงแห้งพร้อมชงของใบมะรุม พบว่าเครื่องดื่มมะรุม สูตร 1 ในปริมาณน้ำมะรุมร้อยละ 25 ผสมสารปรุงแต่ง ได้รับการยอมรับด้านรสชาติและการประเมินผลความชอบ ได้คะแนนในระดับ 7 โดยมี % inhibition ค่าการออกฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพจากใบมะรุมสูงที่สุด และการพัฒนาผักแผ่นจากมะรุม พบว่า สูตรที่ 2 มีฤทธิ์การต้าน

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

[2] สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาสมรรถนะมนุษย์และการเสริมสร้างสุขภาพ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น

อนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH, FRAP, ABTS ร้อยละการยับยั้ง 35.90±0.10, 26.02±1.16 mg/mg sample, 13.40±1.09 ตามลำดับ มีผลต่อการทำงานสารสื่อประสาท โดยการประเมินการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ AChE และ MAO มีค่ายับยั้งการทำงานของเอนไซม์ร้อยละ 23.29±3.79 และ 36.01±0.30 ตามลำดับ มีค่าความพึงพอใจและฤทธิ์ทางชีวภาพสูงสุด มีกลิ่นของมะรุมแผ่นน้อยกว่าสูตรอื่น มีคุณค่าทางโภชนาการในปริมาณ 100 กรัม ให้พลังงาน 373.76 กิโลแคลอรี่ โปรตีน 27.80 กรัม ปริมาณเส้นใยอาหาร 6.08 กรัม กรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายของโปรตีนเข้มข้นที่สกัดจากใบมะรุม มีปริมาณรวม 40.26 กรัม ต่อ 100 กรัม โปรตีน ซึ่งมีปริมาณที่สูงกว่าโปรตีนเข้มข้นจากถั่วเหลืองถึง 1.41 เท่า ซึ่งโปรตีนเข้มข้นที่สกัดจากใบมะรุมยังมีปริมาณ Lysine สูงกว่าโปรตีนเข้มข้นจากถั่วเหลืองและถั่วลิสง ถึง 2.66 และ 2 เท่า

คำนำ

มะรุมเป็นพืชที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพหรืออาหารเสริม โดยเฉพาะในการผลิตใบมะรุมเพื่อนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ซึ่งใบมะรุมให้พลังงานและไขมันต่ำ มีโปรตีน วิตามินเอ วิตามินซี แคลเซียม โพแทสเซียม ในปริมาณสูง มีสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยบำรุงสุขภาพ สารกลุ่มไกลโคไซด์ช่วยลดความดันและไขมันในในเลือด ปัจจุบันการผลิตใบมะรุมเพื่อนำใบมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์นั้นยังขาดพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูง และยังไม่มีเทคโนโลยีในการผลิตใบมะรุมที่ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูงสม่ำเสมอ และได้มาตรฐานการผลิตที่ปลอดภัย ดังนั้นการพัฒนาเพื่อยกระดับการผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับมะรุม และพัฒนาพืชเศรษฐกิจในชุมชนให้มีความหลากหลายมากขึ้นนั้น สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 3 มีแนวทางดำเนินการวิจัย โดยการคัดเลือกพันธุ์และพัฒนาพันธุ์มะรุม เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ โดยมีการศึกษาและรวบรวมพันธุ์มะรุม ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่พืชเศรษฐกิจชุมชน การศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพมะรุม โดยการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ กับการศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับการผลิตมะรุมคุณภาพ รวมถึงศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการผลิตมะรุมเพื่อสนับสนุนการผลิตแบบอินทรีย์ พร้อมกับการศึกษาระยะปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของมะรุม พร้อมทั้งเก็บเกี่ยวใบที่เหมาะสมเพื่อนำไปทำผลิตภัณฑ์มะรุมผงพร้อมชงดื่ม และผักมะรุมแผ่นสำหรับเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารโดยมีวัตถุประสงค์ พัฒนา พันธุ์ ชุดเทคโนโลยีการผลิต การปลูก และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะรุมและผลิตภัณฑ์มะรุม เมื่อผลงานวิจัยสิ้นสุดสามารถถ่ายทอดสู่กลุ่มเกษตรกรหรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหรือภาคเอกชน ที่สนใจนำเทคโนโลยีเรื่องพันธุ์ที่ให้ผลผลิตและสารสำคัญสูง เทคโนโลยีการผลิตและการแปรรูปมะรุม นำไปสร้างมูลค่าและเพิ่มรายได้ให้ชุมชนได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1) พัฒนาพันธุ์มะรุม ที่เป็นพืชอาหาร พืชเศรษฐกิจท้องถิ่น และพืชอาหารเพื่อสุขภาพที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ เพื่อให้เกษตรกรและกลุ่มเกษตรกรนำไปใช้ในการพัฒนาการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2) พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุม ที่เป็นพืชอาหาร พืชเศรษฐกิจท้องถิ่น และพืชอาหารเพื่อสุขภาพ ที่มีศักยภาพการผลิตเชิงพาณิชย์ เพื่อถ่ายทอดให้เกษตรกรและกลุ่มเกษตรกรนำไปใช้ในการพัฒนาการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3) พัฒนาผลิตภัณฑ์มะรุม ที่เป็นพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น และพืชอาหารเพื่อสุขภาพ สำหรับถ่ายทอดให้กลุ่มเกษตรกรนำไปใช้ในการแปรรูปเพื่อการถนอมอาหารและสร้างมูลค่าเพิ่ม

กิจกรรมที่ 1 คัดเลือกพันธุ์และพัฒนาพันธุ์มะรุมเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ

ระยะเวลาในการดำเนินงาน 3 ปี (2565-2567) จำนวน 2 การทดลอง

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาและรวบรวมพันธุ์มะรุมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

แบบและวิธีทดลอง

เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยสำรวจและรวบรวมพันธุ์ที่มีกระจายตามแหล่งปลูกต่างๆ นำมาปลูกและศึกษาข้อมูลทางวิชาการในแปลงทดลองของศูนย์วิจัยฯ

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตในพื้นที่ต่างๆ
2. เพื่อวางแผนสำรวจและคัดเลือกพันธุ์ที่มีคุณภาพสำหรับพื้นที่
3. จัดทำเกณฑ์ในการคัดเลือกลักษณะที่ดี ได้แก่ ผลผลิตน้ำหนักใบต่อต้น อัตราการเจริญเติบโต ขนาดใบ และปริมาณสารสำคัญ
4. จัดทำสมุดบันทึกลักษณะทางพฤกษศาสตร์ นิเวศวิทยา แหล่งที่พบ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
5. สำรวจและรวมรวมพันธุ์จากแหล่งต่างๆ
6. ปลูกและศึกษาข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ ข้อมูลทางการเกษตร โรคแมลงที่พบ
7. จัดทำฐานข้อมูลพันธุ์

การบันทึกข้อมูล

1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และนิเวศน์วิทยา พิกัดทางภูมิศาสตร์ สถานที่พบ
2. ข้อมูลทางการเกษตร ได้แก่ ขนาดและความสูงทรงพุ่ม สีใบ ขนาดใบ ปริมาณและน้ำหนักใบต่อต้น ปริมาณสารสำคัญ
3. ข้อมูลการใช้ประโยชน์ เช่น เป็นอาหาร เป็นยา
4. ข้อมูลดินและธาตุอาหารในดิน
5. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ ความชื้น ปริมาณฝน อุณหภูมิ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์มูลทางสถิติ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโต ผลผลิต คุณภาพปริมาณสารสำคัญ

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร จ.มุกดาหาร

ระยะเวลาดำเนินการ ปี 2565-2565

การทดลองที่ 1.2 คัดเลือกพันธุ์มะรุมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่พืชเศรษฐกิจชุมชน

คัดเลือกพันธุ์ที่มีลักษณะที่ดีและตรงตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จำนวน 5 สายพันธุ์ ปลูกในแปลงทดลองเพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่มีคุณลักษณะที่ดีที่สุด

แบบและวิธีทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี (พันธุ์) ประกอบด้วย พันธุ์ที่ให้ผลผลิตมากที่สุด 5 ลำดับ จากการทดลองที่ 1.1

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมดินและแปลงปลูก พร้อมวิเคราะห์ตัวอย่างดินเพื่อกำหนดอัตราปุ๋ยที่เหมาะสม ปรับสภาพดินตามค่าวิเคราะห์ดิน
2. เตรียมต้นกล้า โดยการเพาะเมล็ดหรือชำกิ่ง ย้ายปลูกเมื่ออายุ 30-40 วัน
3. เตรียมหลุมปลูก ขนาด 50x50x50 เซนติเมตร
4. ปลูกต้นกล้ามะรุม ในแปลงย่อย แปลงย่อยขนาด 4.0 x 6.0 เมตร ระยะปลูก 1.0 x 0.5 เมตร
5. การดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยอินทรีย์ หรือ 5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ทุก 1 เดือน ตัดแต่งกิ่งทุก 3 เดือน เพื่อให้ต้นมีการแตกกิ่งสร้างใบ ให้น้ำในช่วงแล้งตามความเหมาะสม
6. เก็บเกี่ยวผลผลิตที่ระยะใบเพสลาดครั้งแรกหลังปลูก 3 เดือน ในครั้งต่อไปเก็บเกี่ยวทุก 2-3 เดือน

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร จ.มุกดาหาร สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จ.ขอนแก่น

ระยะเวลาดำเนินการ ปี 2566-2567

กิจกรรมที่ 2 ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพมะรุม

ระยะเวลา 3 ปี (2565-2567) จำนวน 3 การทดลอง

การทดลองที่ 2.1 ศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับการผลิตมะรุมคุณภาพ

แบบและวิธีทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 ปุ๋ย 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่

กรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ย 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่

กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ย 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่

กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ย 16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่

กรรมวิธีที่ 5 ปุ๋ย 24-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมดินและแปลงปลูก พร้อมวิเคราะห์ตัวอย่างดินเพื่อกำหนดอัตราปุ๋ยที่เหมาะสม ปรับสภาพดินตามค่าวิเคราะห์ดิน
2. เตรียมต้นกล้า โดยการเพาะเมล็ดหรือชำกิ่ง ย้ายปลูกเมื่ออายุ 30-40 วัน
3. เตรียมหลุมปลูก ขนาด 50x50x50 เซนติเมตร
4. ปลูกต้นกล้ามะรุม ในแปลงย่อยขนาด 4.0 x 6.0 เมตร ระยะปลูก 1.0 x 0.5 เมตร
5. การดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยอินทรีย์ หรือ 5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ทุก 1 เดือน ตัดแต่งกิ่งทุก 3 เดือน เพื่อให้ต้นมีการแตกกิ่งสร้างใบ ให้น้ำในช่วงแล้งตามความเหมาะสม
6. เก็บเกี่ยวผลผลิตที่ระยะใบเพสลาดครั้งแรกหลังปลูก 3 เดือน ครั้งต่อไปทุก 2-3 เดือน

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลผลวิเคราะห์ดินและปุ๋ยอินทรีย์
2. ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิต ได้แก่ ความสูงต้น ขนาดทรงพุ่ม น้ำหนักใบสด คุณภาพด้านสารอาหาร
3. ข้อมูลการปฏิบัติงานด้านเขตกรรมต่างๆ เช่น วันปลูก ให้ปุ๋ยการเก็บเกี่ยว
4. ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์
5. ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต และการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์มูลทางสถิติ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโต ผลผลิต คุณภาพปริมาณสารสำคัญ

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร จ.มุกดาหาร สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 3 จ.ขอนแก่น

ระยะเวลาดำเนินการ ปี 2565-2567

การทดลองที่ 2.2 ศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการผลิตมะรุมเพื่อสนับสนุนการผลิตแบบอินทรีย์

แบบและวิธีทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย

กรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ยอินทรีย์ Total 10 kg N/ไร่

กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N/ไร่

กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N/ไร่

กรรมวิธีที่ 5 ปุ๋ยอินทรีย์ Total 80 kg N/ไร่

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมดินและแปลงปลูก พร้อมวิเคราะห์ตัวอย่างดินเพื่อกำหนดอัตราปุ๋ยที่เหมาะสม ปรับสภาพดินตามค่าวิเคราะห์ดิน
2. เตรียมต้นกล้า โดยการเพาะเมล็ดหรือชำกิ่ง ย้ายปลูกเมื่ออายุ 30-40 วัน
3. เตรียมหลุมปลูก ขนาด 50x50x50 เซนติเมตร
4. ปลูกต้นกล้ามะรุม ในแปลงย่อยขนาด 4.0 x 6.0 เมตร ระยะปลูก 1.0 x 0.5 เมตร
5. การดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยอินทรีย์ หรือ 5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ทุก 1 เดือน ตัดแต่งกิ่งทุก 3 เดือน เพื่อให้ต้นมีการแตกกิ่งสร้างใบ ให้น้ำในช่วงแล้งตามความเหมาะสม
6. เก็บเกี่ยวผลผลิตที่ระยะใบเพสลาดครั้งแรกหลังปลูก 3 เดือน ครั้งต่อไปทุก 2-3 เดือน

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลผลวิเคราะห์ดินและปุ๋ยอินทรีย์
2. ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิต ได้แก่ ความสูงต้น ขนาดทรงพุ่ม น้ำหนักใบสด คุณภาพด้านสารอาหาร
3. ข้อมูลการปฏิบัติงานด้านเขตกรรมต่างๆ เช่น วันปลูก ให้ปุ๋ยการเก็บเกี่ยว
4. ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์
5. ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต และการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์มูลทางสถิติ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโต ผลผลิต คุณภาพปริมาณสารสำคัญ

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร จ.มุกดาหาร สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 3 จ.ขอนแก่น

ระยะเวลาดำเนินการ ปี 2566-2567

การทดลองที่ 2.3 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ

แบบและวิธีทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 5 ซ้ำ 4 ระยะปลูก ดังนี้

1. ระยะปลูก 1.0 × 0.25 เมตร
2. ระยะปลูก 1.0 × 0.50 เมตร
3. ระยะปลูก 1.0 × 0.75 เมตร
4. ระยะปลูก 1.0 × 1.0 เมตร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมดินและแปลงปลูกพร้อมวิเคราะห์ตัวอย่างดินเพื่อกำหนดอัตราปุ๋ยที่เหมาะสม
2. เตรียมต้นกล้า โดยการเพาะเมล็ดหรือชำกิ่ง ย้ายปลูกเมื่ออายุ 30-40 วัน

3. เตรียมหลุมปลูก ขนาด 50x50x50 เซนติเมตร

4. ปลูกต้นกล้ามะรุม ในแปลงย่อยขนาด 4.0 x 6.0 เมตร ระยะปลูกตามกรรมวิธีที่กำหนด

5. การดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยอินทรีย์ หรือ 5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ทุก 1 เดือน

6. เก็บเกี่ยวผลผลิตที่ระยะใบเพสลาดครั้งแรกหลังปลูก 3 เดือน ครั้งต่อไปทุก 2-3 เดือน และให้น้ำในช่วงแล้งตามความเหมาะสม

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลผลวิเคราะห์ดิน ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา การดูแลรักษา

2. ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิต ได้แก่ ความสูงต้น ขนาดทรงพุ่ม น้ำหนักใบสด

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร จ.มุกดาหาร สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 3 จ.ขอนแก่น

ระยะเวลาดำเนินการ ปี 2566-2567

กิจกรรมที่ 3 ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพจากใบมะรุมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม

ระยะเวลา 3 ปี (2565-2567) จำนวน 2 การทดลอง

การทดลองที่ 3.1 การพัฒนาเครื่องดื่มผงแห้งพร้อมชงของใบมะรุม (ปีเริ่มต้น 2565- สิ้นสุด 2565)

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

ใบมะรุมสด อบแห้งบดเป็นผง ตู้อบลมร้อน หม้อต้ม ตะแกรงร่อนขนาด 80-100 mesh ถุงอลูมิเนียม ฟลอยด์ น้ำตาลมอลโตสเดรกตริน น้ำตาลทรายแดง

วิธีปฏิบัติการทดลอง

วิธีการเตรียมใบมะรุม

คัดใบ 3-5 (คัดใบที่ไม่แข็งหยาบเกินไป) นำไปตัดก้านใบและ ล้างให้สะอาด ทิ้งให้สะเด็ดน้ำ หั่นเป็นชิ้นๆ ขนาดแนว ขวาง 0.5 เซนติเมตร นำไปลวกในน้ำเดือดประมาณ 1 นาที และนำมาแช่ในน้ำเย็นจัด บีบน้ำออกจากใบมะรุม ให้หมด พักไว้จนสะเด็ดน้ำ จากนั้นนวดใบมะรุมด้วยมือ นาน 10 นาที นำไปเกลี่ยใส่ถาดสแตนเลสให้มีความหนาเท่าๆ กัน จากนั้นนำไปอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อน(Hot air oven) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส จนกระทั่งความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 5 จากนั้นพักใบมะรุมให้เย็นและนำใบมะรุมมาบดละเอียด ด้วยเครื่องโม่บด จนได้ผงละเอียดจากนั้นนำผงบดมาผ่านตะแกรงร่อนขนาด 80-100 mesh เพื่อให้ได้ผงมะรุมละเอียด จากนั้น เก็บรักษาไว้ที่ถุงอลูมิเนียมฟลอยด์จนกว่าจะใช้งาน (อนงค์ และ กาญจนา, 2562)

วิธีการพัฒนาเครื่องดื่มผงแห้งพร้อมชงของใบมะรุม

ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของใบมะรุมต่อส่วนผสมของน้ำโดยใช้อัตราส่วน 1:50 (กรัมต่อมิลลิลิตร) ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของใบมะรุมต่อส่วนผสมของน้ำตาลทรายแดง สูตรที่ใช้อัตราส่วน 1:0.5, 1:1 ,1:1.5 (รัชพล และคณะ, 2557) น้ำใบมะรุมแปรผันอัตราส่วนน้ำตาลทรายแดงกับมอลโตแดกตริน 3 ระดับ คือ 1:1.1,

1:1.2 และ 1:1.3 จากนั้นทำการทดลองอุณหภูมิขาเข้าที่ 3 ระดับ คือ 160 170 และ180 องศาเซลเซียส (รัชพล และคณะ, 2557)คัดเลือกสภาวะการทำแห้งที่ดีที่สุด จากนั้นนำผงใบมะรุมพร้อมชงบรรจุลงถุงอลูมิเนียมฟรอยด์ปิดผนึกแบบสุญญากาศ เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง (อนงค์ และ กาญจนา, 2562)

วิธีการเตรียมผงใบมะรุมอบแห้ง

นำก้านมะรุมแห้ง คัดแยกส่วน ก้าน กิ่ง เลือกใช้เฉพาะใบมะรุม ล้างให้สะอาด จากนั้นทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำ หั่นเป็นชิ้นๆขนาดแนว ขวาง 0.5 เซนติเมตร นำไปลวกในน้ำเดือดประมาณ 1 นาที และแช่ในน้ำเย็นจัด บีบน้ำออกจากใบมะรุม พักทิ้งไว้จนสะเด็ดน้ำ จากนั้นนวดใบมะรุมด้วยมือ นาน 10 นาที นำไปเกลี่ยใส่ถาดสแตนเลสให้มีความหนาเท่าๆ กัน อบแห้งด้วยเครื่องอบลมร้อนที่อุณหภูมิ (Hot air oven) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส จนกระทั่งความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 5 นำใบมะรุมมาบดละเอียดด้วยเครื่องโม่บด

วิธีการพัฒนาเครื่องดื่มผงแห้งพร้อมชงของใบมะรุม

นำผงใบมะรุมแห้งที่บดละเอียดนำมาเติมน้ำอัตราส่วน 1:50 1:100 และ 1:150 หลังจากนั้นนำน้ำใบมะรุมแปรผันอัตราส่วนน้ำตาลทรายแดงสูตรที่ใช้อัตราส่วน 1:0.5, 1:1 ,1:1.5 (รัชพล และคณะ, 2557) กับน้ำใบมะรุมแปรผันอัตราส่วนน้ำตาลทรายแดงกับมอลโตแดกตริน 3 ระดับ คือ 1:1.1, 1:1.2 และ 1:1.3 จากนั้นทำการทดลองอุณหภูมิขาเข้าที่ 3 ระดับคือ 160 170 และ 180 องศาเซลเซียส (รัชพล และคณะ , 2557) จากนั้นนำผงใบมะรุมพร้อมชงบรรจุไว้ที่ถุงอลูมิเนียมฟลอยด์ปิดผนึกแบบสุญญากาศ เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง

สถานที่ดำเนินการ

สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาสมรรถนะมนุษย์และการเสริมสร้างสุขภาพ ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร จ.มุกดาหาร สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จ.ขอนแก่น

ระยะเวลาดำเนินการ ปี 2565-2565

การทดลองที่ 3.2 การพัฒนาผักแผ่นจากมะรุม

วิธีปฏิบัติการทดลอง

เตรียมวัตถุดิบ ได้แก่ ใบมะรุม เห็ดนางฟ้า เห็ดหูหนู แป้งมัน แป้งสาลีถุงสีฟ้า แป้งข้าวเหนียว ผงแป้งข้าวเหนียว ตามสัดส่วน ของสูตรต่างๆ จำนวน 4 สูตร เปรียบเทียบกันดังนี้

สูตร 1 มีส่วนประกอบของใบมะรุม 100 กรัม แป้งมัน 3 กรัม แป้งสาลี (สีฟ้า) 0.5 กรัม แป้งข้าวเหนียว 1.5 กรัมน้ำเปล่า 50 มิลลิลิตร

สูตร 2 มีส่วนประกอบของใบมะรุม 50 กรัม เห็ดนางฟ้า 25 กรัม เห็ดหูหนู 25 กรัม แป้งมัน 3 กรัม แป้ง สาลี(สีฟ้า) 0.5 กรัม แป้งข้าวเหนียว 1.5 กรัม และน้ำเปล่า 50 กรัม

สูตร 3 มีส่วนประกอบของ ใบมะรุม 100 กรัม แป้งมัน 3 กรัม แป้งสาลี (สีฟ้า) 0.5 กรัม ข้าวเหนียว 1.5 กรัม และน้ำเปล่า 50 มิลลิลิตร

สูตร 4 มีส่วนประกอบของใบมะรุม 50 กรัม เห็ดนางฟ้า 50 กรัม เห็ดหูหนู 25 แป้งมัน 3 กรัม แป้งสาลี (สีฟ้า) 0.5 กรัม ข้าวเหนียว 1.5 กรัม และน้ำเปล่า 50 มิลลิลิตร

ขั้นตอนการทำมะรุมแผ่น:

1. นำใบมะรุม เห็ดนางฟ้า เห็ดหูหนู มาล้างด้วยน้ำสะอาด

2. นำใบมะรุม เห็ดนางฟ้า เห็ดหูหนู แยกกันต้มในน้ำเดือด โดยผสมเกลือร้อยละ 1 นาน 2 นาที และ แช่ในน้ำเย็นจัดทันที นาน 3 นาที ตักใส่กระชอนพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ

3. นำใบมะรุมลวกมาเติมตามสูตรส่วนผสมต่างๆ ตามสูตร เช่น น้ำ แป้งมันสำปะหลัง แป้งข้าวเหนียว แป้งสาลี หรือแป้งข้าว ปั่นผสมด้วยเครื่องปั่นให้เข้ากัน และนำส่วนที่ปั่นให้ความร้อนอุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียส นาน 2 นาที เพื่อให้น้ำแป้งสุก

4. เทส่วนผสมเกลี่ยเป็นแผ่นหนา 1.5-3.0 มิลลิเมตร บนกระดาษไขหรือแผ่นรองอบเทปล่อน

5. อบด้วยตู้อบลมร้อนอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นาน 4-6 ชั่วโมง จากนั้นนำมะรุมแผ่นออกจากเตา

6. นำมะรุมแผ่นทาด้วยเครื่องปรุงรส และนำเข้าอบต่อ 1 ชั่วโมง หรือจนกว่าผักแผ่นจะแห้งกรอบ

7. นำมะรุมแผ่นอบแห้งมาตัดเป็นชิ้นตามต้องการและอาจโรยผงปรุงรสเพื่อเพิ่มรสชาติ บรรจุในซองอลูมิเนียมฟลอยด์เพื่อป้องกันความชื้น

วิธีการเตรียมน้ำซอส ซีอิ๊วขาว สูตรโซเดียมต่ำ (ตราเด็กสมบูรณ์) 14 กรัม น้ำตาลทรายแดงป่น 23 กรัม พริกไทยดำป่น 0.2 กรัม และน้ำมันงา 1 กรัม คนผสมให้เข้ากัน

การทดสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

1. วิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัสและการยอมรับของผู้บริโภค การวิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัสและการยอมรับของผู้บริโภคโดยใช้ผู้ทดสอบซึ่งเป็นผู้บริโภค ทั่วไป จำนวน 30 คน การทดสอบความชอบด้วยสเกล 9 ระดับ (9 Point Hedonic Scaling Test) ทดสอบในด้านสี กลิ่นรสชาติ ความหนา ความกรอบ และการยอมรับรวม

2. วิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพของมะรุมแผ่น

3. วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาการ วิเคราะห์ปริมาณโปรตีน ไขมัน เถ้า และความชื้น ตามวิธี AOAC (2000) และคุณภาพด้านจุลินทรีย์ของมะรุมแผ่น

4. วิเคราะห์สารสำคัญและฤทธิ์ทางชีวภาพ

สถานที่ดำเนินการ

สถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาสมรรถนะมนุษย์และการเสริมสร้างสุขภาพ ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ หาวิทยาลัยขอนแก่น และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร จ.มุกดาหาร สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จ.ขอนแก่น

ระยะเวลาดำเนินการ ปี 2566-2566

ผลการดำเนินงาน

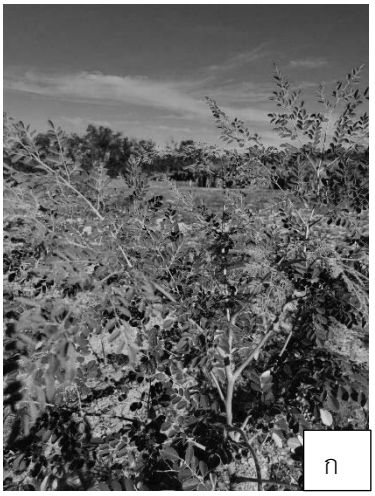
ผลการดำเนินงานปีที่ 1 (2565)

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาและรวบรวมพันธุ์มะรุมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ปีเริ่มต้นตุลาคม 2564 สิ้นสุดกันยายน 2565)

ผลการดำเนินงานการสำรวจและรวบรวมพันธุ์มะรุม 48 สายต้น คัดเลือกเบื้องต้น 14 สายต้น จากแหล่งปลูก จังหวัดหนองบัวลำภู อุดรธานี นครพนม สกลนคร บึงกาฬ หนองคาย เลย ขอนแก่น ชัยภูมิ กาฬสินธุ์ มหาสารคาม และ ศรีสะเกษ นำมาคัดพันธุ์อีกอย่างน้อย 5 สายต้น ตารางภาคผนวกที่ 1-5 เพื่อนำมาปลูกเปรียบเทียบในการคัดเลือกพันธุ์มะรุมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่พืชเศรษฐกิจชุมชน โดยทั่วไป มะรุม เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง ลำต้นสูงประมาณ 10-20 เมตร ผิวเปลือกเรียบมีสีเขียวในต้นที่อายุน้อย ก้านใบสีเขียว พันธุ์มะรุมที่สำรวจโดยทั่วไปจะมีพันธุ์พื้นเมือง ฝักเล็กเป็นกระเปาะ ต้นแตกเป็นร่องขรุขระ ในต้นที่มีอายุหลายปี เปลือกต้นมีสีเทาถึงสีน้ำตาลเทา แยกชนิดมะรุมตามลักษณะของสีของก้านใบและยอดได้ 2 ชนิด คือ 1) สียอดอ่อนสีเขียวปนม่วง ก้านใบมีสีเขียวปนแดง 2) สียอดอ่อน และพันธุ์หยวกหรือพันธุ์อินเดีย ที่มีฝักใหญ่เนื้อเยอะ ใบมะรุมเป็นประกอบขนนก 3 ชั้น เรียงสลับกันตามความยาวของก้านใบ ใบที่สมบูรณ์ก้านใบยาวได้มากกว่า 50 เซนติเมตร แผ่นใบเรียบ ขอบใบเรียบ โคนใบสอบ ขอบปลายใบมน ปลายใบมีแผ่นใบขนาดใหญ่กว่าใบอื่นๆ ช่อดอกออกตามซอกใบ ดอกมีสีขาว มีกลีบดอก 5 กลีบ มีเกสรเพศผู้ 5 อัน ผลมะรุมมีความยาว 27- 69 เซนติเมตร เมื่อฝักสุกแก่ มีเมล็ดแห้ง 11-21 เมล็ดต่อฝัก เมล็ดมีปีก 3 อัน รอบเมล็ด เปลือกฝักมี 3 ซีก เมื่อฝักแห้งเปลือกแตกแยกออกจากกันง่าย ทำให้เมล็ดร่วงจากฝักได้ มะรุมออกดอกได้ตลอดทั้งปี แต่ที่เริ่มออกดอกชัดตั้งแต่ช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม พร้อมกับเริ่มทยอยติดฝักตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไป มะรุมสามารถออกดอกและติดฝักได้ตั้งแต่ปีแรกในการปลูก มะรุมปลูกแบบเพาะกล้าและปักชำกิ่งได้ แต่ส่วนมากนิยมการเพาะกล้าจากเมล็ด ต้นกล้ามะรุมควรเพาะในช่วงฤดูแล้ง จะได้ต้นกล้าพร้อมปลูกในช่วงต้นฤดูฝน เพื่อให้ต้นมะรุมตั้งตัวได้หลังปลูกลงในดิน เพราะเมื่อเพาะกล้าหรือปลูกมะรุมอยู่ในช่วงฝนตกชุกจะทำให้ ต้นกล้าเน่าตายได้



ภาพที่ 1 ต้นเพาะกล้ามะรุมสายต้นต่างๆ เพื่อเตรียมไปปลูกในแปลงรวบรวมพันธุ์





ภาพที่ 2 พันธุ์มะรุมที่มีลักษณะสีของก้านใบแตกต่างกัน **(**ก) มะรุมยอดอ่อนเขียว ก้านใบเขียว (ข) มะรุมยอดอ่อนเขียว ก้านใบแดง

การทดลองที่ 2.1 ศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับการผลิตมะรุมคุณภาพ (ปีเริ่มต้น ตุลาคม 2564- สิ้นสุดกันยายน 2567)

เพาะเมล็ดมะรุมและปลูกในวันที่ 1 มิถุนายน 2565 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีทดลองทุกวันที่ 1 ของทุกเดือน โดยในฤดูแล้ง จะให้น้ำเสริมสัปดาห์ละครั้ง เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตด้านความสูง ตัดลำต้นที่ความสูง 50 เซนติเมตรและเก็บเกี่ยวผลผลิตทุก 3 เดือน โดยเก็บข้อมูลแล้ว 2 ครั้ง คือ เมื่อในวันที่ 13 กันยายน 2565 และ 13 ธันวาคม 2565

ตารางที่ 1 ความสูง (เซนติเมตร) มะรุม ทดลองศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับผลิตมะรุมคุณภาพ ปี 2565-2566

กรรมวิธี	**ความสูง (เซนติเมตร)**	
	ครั้งที่ 1	**ครั้งที่ 2**
0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	189	162 b
4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	195	187 ab
8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	189	165 b
16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	206	179 ab
24-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	223	197 a
C.V.(%)	17.0	11.9
LSD	435	26

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p>0.05$)

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าความสูงของต้นมะรุมเมื่ออายุครบ 3 เดือน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ กล่าวคือกรรมวิธี 0-8-8, 4-8-8, 8-8-8 16-8-8 และ 24-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ย 189 195 189 206 และ 223 เซนติเมตร ตามลำดับ ความสูงของต้นมะรุมในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ กล่าวคือกรรมวิธี 24-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยสูงสุด คือ 197 เซนติเมตร รองลงมาคือกรรมวิธี 4-8-8 และ 16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ย คือ 187 และ 179 เซนติเมตร ตามลำดับ กรรมวิธี 0-8-8 และ 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 162 และ 165 เซนติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 2 น้ำหนักใบสด (กิโลกรัมต่อไร่) มะรุม ทดลองศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับผลิตมะรุมคุณภาพ ปี 2565-2566

กรรมวิธี	น้ำหนักใบสด (กิโลกรัมต่อไร่)	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	581 ab	658 ab
4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	683 a	618 ab
8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	520 ab	459 b
16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	604 ab	867 a
24-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	972 a	679 ab
C.V.(%)	50.2	40.6
LDS	424	72

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p>0.05$)

จากตารางที่ 2 น้ำหนักใบสดของมะรุม เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ กรรมวิธี 24-8-8 และ 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดสูงสุด คือ 972 และ 683 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือกรรมวิธี 0-8-8 8-8-8 และ 16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสด 604 581 และ 520 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักใบสดของมะรุมในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ กรรมวิธี 16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดสูงสุด คือ 867 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ กรรมวิธี 24-8-8 0-8-8 และ 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสด 679 658 และ 618 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธี กรรมวิธี 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดน้อยสุด คือ 459 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 3 น้ำหนักใบแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) มะรุม ทดลองศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับผลิตมะรุมคุณภาพ ปี 2565-2566

กรรมวิธี	น้ำหนักใบแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่)	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	152 a	296
4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	148 a	342
8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	121 ab	306
16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	146 a	229
24-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	213 a	286
C.V.(%)	40.7	45.1
LDS	87	31

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p>0.05$)

จากตารางที่ 3 น้ำหนักใบแห้งของมะรุม เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ กรรมวิธี 24-8-8 0-8-8 4-8-8 และ 16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้งสูงสุด คือ 213 152 148 และ 146 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือกรรมวิธี 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 121 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักใบแห้งของมะรุมในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

การทดลองที่ 3.1 การพัฒนาเครื่องดื่มผงแห้งพร้อมชงของใบมะรุม.(ปีเริ่มต้น 2565- สิ้นสุด 2565)

คัดเลือกใบมะรุม ใบที่ 3-5 (ใบเพสลาด) นำไปตัดก้านใบและ ล้างให้สะอาด ทิ้งให้สะเด็ดน้ำ หั่นเป็นชิ้น ๆ ขนาดแนว ขวาง 0.5 เซนติเมตร นำไปลวกในน้ำเดือดประมาณ 1 นาที และนำมาแช่ในน้ำเย็นจัด บีบน้ำออกจากใบมะรุม ให้หมด พักไว้จนสะเด็ดน้ำ นวดใบมะรุมด้วยมือ 10 นาที นำไปเกลี่ยใส่ถาดสแตนเลสให้หนาเท่าๆ กัน นำไปอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อน (Hot air oven) อุณหภูมิ 60 ± 2 องศาเซลเซียส จนกระทั่งความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 5 จากนั้นพักใบมะรุมให้เย็นและนำใบมะรุมมาบดละเอียด ด้วยเครื่องโม่บด จนได้ผง จากนั้นนำผงบดมาผ่านตะแกรงร่อนขนาด 80-100 mesh ละเอียด กระบวนการผลิตเครื่องดื่มจากผงแห้งใบมะรุม ตาม(ภาพที่ 3) ดังนี้ โดยเตรียมน้ำมะรุมสำหรับ 3 สูตร (ตารางที่ 4) และมีกระบวนการผลิตเครื่องดื่มจากใบมะรุม (ภาพที่ 4) สำหรับปริมาณสารฟีนอลิคและฟลาโวนอยด์ของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากใบมะรุมนั้น สูตรที่ 2 มีปริมาณสารฟีนอลิคและฟลาโวนอยด์ สูงสุด (ตารางที่ 5)

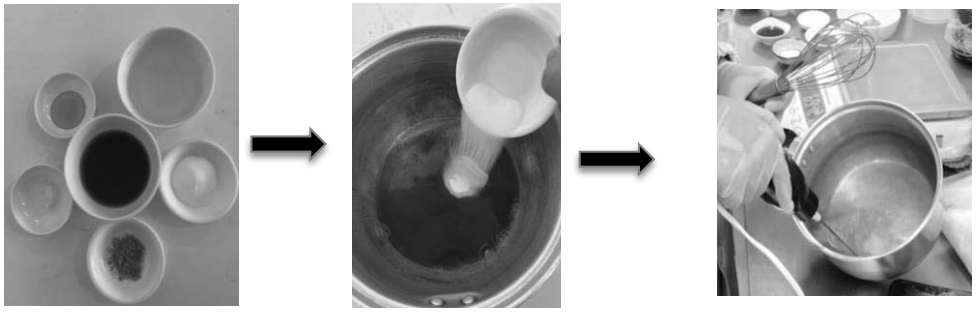


ภาพที่ 3 วิธีเตรียมน้ำจากผงใบมะรุม

ตารางที่ 4 สูตรเครื่องดื่มจากใบมะรุม การพัฒนาเครื่องดื่มผงแห้งพร้อมชงของใบมะรุม ปี 2565

ส่วนประกอบ	ปริมาณ (ร้อยละ)		
	สูตร 1	**สูตร 2**	**สูตร 3**
น้ำใบมะรุม	**25.00**	**35.00**	**45.00**
น้ำสะอาด	56.84	56.84	56.84
มอนโตรเดกติน	5.85	5.85	5.85
กัมอราบิก	0.02	0.02	0.02
กรดมะนาว	0.59	0.59	0.59
น้ำตาลทรายแดง	2.34	2.34	2.34
น้ำผึ้ง	9.35	9.35	9.35
เกลือ	0.01	0.01	0.01
รวม	100	100	100
ปริมาณน้ำที่ได้	80	80	80

หมายเหตุ: ปริมาณทั้งหมดคิดต่อปริมาตร 80 มิลลิลิตร



ชั่งส่วนผสมตามสูตร ผสมส่วนผสมให้เข้ากัน ละลายและผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่อุณหภูมิ 60 °C

เพิ่มอุณหภูมิ

บรรจุขณะร้อน และทำให้เย็นทันที



ฆ่าเชื้อโดยการพาสเจอไรส์ที่อุณหภูมิ 75 °C นาน 15 วินาที



เครื่องดื่มจากใบมะรุม

ภาพที่ 4 กระบวนการผลิตเครื่องดื่มจากใบมะรุมสูตรต่างๆ

ตารางที่ 5 ปริมาตรสารฟินอลิคและฟลาโวนอยด์ของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากมะรุม การพัฒนาเครื่องดื่มผงแห้งพร้อมชงของใบมะรุม ปี 2565

ปริมาณสารสำคัญ	ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากใบมะรุม			
	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	หน่วย
Total phenoliccompounds content	0.104±0.001	0.247±0.003	0.215±0.004	mg Gallic acid/g extract
Total Flavonoids content	0.164±0.007	0.201±0.002	0.188±0.013	mg Quercetin/g extract

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สูตร 1 คือ เติมปริมาณน้ำใบมะรุม ร้อยละ 25 สูตร 2 คือ เติมปริมาณน้ำใบมะรุม ร้อยละ 35 และสูตร 3 คือ เติมปริมาณน้ำใบมะรุม ร้อยละ 45

ตารางที่ 6 ค่า inhibition (%) การออกฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากใบมะรุม การพัฒนาเครื่องดื่มผงแห้งพร้อมชงของใบมะรุม ปี 2565

ปริมาณสารสำคัญ	ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากใบมะรุม			
	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	standard
DPPH assay	**23.256±0.166**	18.272±0.498	17.276±0.166	0.042±0.001,Trolox
FRAP assay	**23.615±0.342**	20.282±0.226	17.547±0.215	Trolox
ABTS assay	**21.063±0.63**	19.355±0.063	17.584±0.097	0.80±0.05 Trolox
AChE inhibition	**22.080±0.086**	20.255±0.043	18.066±0.043	6.937±0.971,Donepezil
MAO inhibition	**18.068±0.119**	16.816±0.060	15.027±0.199	1.251±0.006, H_2O_2
α-amylase inhibition	**11.799±0.193**	10.251±0.064	7.737±0.064	1.243±0.006, H_2O_2
Lipase inhibition	**14.628±0.160**	12.470±0.160	10.552±0.080	1.248±0.001, H_2O_2
ACE inhibition	**16.427±0.068**	14.579±0.068	13.142±0.137	0.982±0.021,Vigabatrin

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สูตร 1 คือ เติมปริมาณน้ำมะรุม ร้อยละ 25 สูตร 2 คือเติมปริมาณน้ำใบมะรุมร้อยละ 35 และ สูตร 3 คือเติมปริมาณน้ำมะรุม ร้อยละ 45

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความชอบของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากใบมะรุมการพัฒนาเครื่องดื่มผงแห้ง พร้อมชงของใบมะรุม ปี 2565

สูตร	คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัส (n=30)			
	สี	กลิ่น รสชาติ	ความเป็นเนื้อเดียวกัน	ความชอบโดยรวม
สูตร 1	6.967±1.732	6.667±1.688	**5.733±1.721**	**7.067±1.721**
สูตร 2	6.800±1.730	6.633±1.956	5.300±2.054	6.400±1.734
สูตร 3	6.867±1.961	6.367±1.159	4.800±1.901	6.833±1.840
f	ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ: หมายถึงค่าเฉลี่ยของข้อมูลในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) สูตร1 คือเติมปริมาณน้ำใบมะรุมร้อยละ 25 สูตร 2 คือเติมปริมาณน้ำใบมะรุม ร้อยละ 35 และสูตร 3 เติมปริมาณน้ำใบมะรุม ร้อยละ 45

ตารางที่ 8 การวัดคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากใบมะรุม การพัฒนาเครื่องดื่มผงแห้งพร้อมชงของใบมะรุม ปี 2565

สูตร	ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากใบมะรุม	
	ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Brix °)
1. ปริมาณน้ำใบมะรุมร้อยละ 25	3.967±0.006	16.477±0.154
2. ปริมาณน้ำใบมะรุมร้อยละ 35	4.217±0.021	14.513±0.525
3. ปริมาณน้ำใบมะรุมร้อยละ 45	4.437±0.025	12.467±0.289

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 9 ต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากใบมะรุม การพัฒนาเครื่องดื่มผงแห้งพร้อมชงของใบมะรุม ปี 2565

สูตร	จำนวนที่ผลิตได้ (ml.)	วัตถุดิบ (บาท)	ค่าแรง (บาท)	ค่าไฟฟ้า (บาท)	ค่าน้ำประปา (บาท)	ค่าบรรจุภัณฑ์ (บาท)	ราคาต้นทุน/สูตร (บาท)	ราคาเฉลี่ย/มล. (บาท)
สูตร 1	80	4,408	5,208	0.149	0.123	1.067	10.955	0.137
สูตร 2	80	4,833	5,208	0.149	0.123	1.067	11.380	0.142
สูตร 3	80	5,255	5,208	0.149	0.123	1.067	11.803	0.148

หมายเหตุ: สูตร1 คือ เติมปริมาณน้ำใบมะรุม ร้อยละ 25 สูตร2 คือเติมปริมาณน้ำใบมะรุม ร้อยละ 35 และสูตร3 คือ เติมปริมาณน้ำใบมะรุม ร้อยละ 45

ผลการดำเนินงานปีที่ 2 (2566)

กิจกรรมที่ 1 **คัดเลือกพันธุ์และพัฒนาพันธุ์มะรุมเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ**

การทดลองที่ 1.2 คัดเลือกพันธุ์มะรุมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่พืชเศรษฐกิจชุมชน

ได้คัดเลือกสายต้นมะรุม จำนวน 5 สายต้น ดังนี้ หนองคาย 2 บึงกาฬ 4 อุดรธานี 1 สกลนคร 3 และ มหาสารคาม 1 ภาพที่ 5 การปลูกด้วยเมล็ด เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2566 จากเดิมกำหนดตัดใบเพื่อเก็บข้อมูล การให้ผลผลิตใบแต่ละสายต้นเมื่ออายุ 3 เดือน แต่เนื่องจากการเจริญเติบโตของแต่ละสายต้นไม่เท่ากัน บางสายต้นให้ผลผลิตใบไม่เพียงพอสำหรับนำไปวิเคราะห์ จึงเลื่อนการตัดใบเพื่อวัดผลผลิตใบออกไปเพื่อจะได้บันทึกลักษณะ ทางพฤกษศาสตร์ และลักษณะการเกษตรในต้นที่เจริญเติบโตสมบูรณ์อายุ 6 เดือนขึ้นไป สำหรับข้อมูลการ เจริญเติบโตของมะรุมทั้ง 5 สายต้นที่อายุ 6 เดือน พันธุ์ที่มีความสูงเฉลี่ยสูงสุดคือ สายต้นอุดรธานี 1 รองลงมาคือ มหาสารคาม 1 มีความสูงเฉลี่ย 206 และ 187 เซนติเมตร สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นสายต้นอุดรธานี มี ค่าเฉลี่ยสูงสุด 1.47 เซนติเมตร รองลงมาคือ สายต้นอุดรธานี 1 มีค่าเฉลี่ย 1.24 (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ความสูงของสายต้นมะรุม และเส้นผ่านศูนย์กลาง อายุ 6 เดือน คัดเลือกพันธุ์มะรุมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่พืชเศรษฐกิจชุมชน ปี 2566

สายต้นมะรุม	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม.)	ช่วงออกดอก
หนองคาย 1	144	1.05	มกราคม
บึงกาฬ 4	103	1.16	มกราคม
มหาสารคาม 1	187	1.24	ตุลาคม
อุดรธานี 1	206	1.47	ธันวาคม
สกลนคร 3	148	1.07	มกราคม



ภาพที่ 5 ต้นมะรุมทั้ง 5 สายต้น ปี 2566 เมื่ออายุ 6 เดือน (ก) หนองคาย 1 (ข) บึงกาฬ 4 (ค)มหาสารคาม 1 (ง) อุดรธานี 1 (จ)สกลนคร 3

กิจกรรมที่ 2 **ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพมะรุม**

การทดลองที่ 2.1 ศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับการผลิตมะรุมคุณภาพ

ทำการเพาะเมล็ดมะรุมลงถุง และปลูกต้นกล้ามะรุมในวันที่ 1 มิถุนายน 2565 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีทดลอง ทุกวันที่ 1 ของทุกเดือน ในฤดูแล้งจะให้น้ำเสริมสัปดาห์ละครั้ง เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตด้านความสูงตัดลำต้นที่ ความสูง 50 เซนติเมตร และเก็บเกี่ยวผลผลิตทุก 3 เดือน โดยในปี 2565-2566 เก็บข้อมูล 4 ครั้ง คือ เมื่อใน วันที่ 13 กันยายน 2565 13 ธันวาคม 2565 22 มีนาคม 2566 และ 19 กรกฎาคม 2566 (ตารางที่ 11) จะเห็นว่าความสูงของต้นมะรุมเมื่ออายุครบ 6 เดือน (เก็บเกี่ยวครั้งที่ 1) ไม่มีความแตกต่าง ทางสถิติ

กล่าวคือกรรมวิธีที่ 5 24-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยสูงสุด 223 เซนติเมตร เมื่อเก็บ เกี่ยวครั้งที่ 2 พบว่าความสูงของต้นมะรุมมีความแตกต่างทางสถิติ กล่าวคือ กรรมวิธีที่ 5 24-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยสูงสุด คือ 197 เซนติเมตร รองลงมา คือ กรรมวิธี 2 4-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ และกรรมวิธีที่ 4 16-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ย คือ 187 และ 179 เซนติเมตร ตามลำดับ กรรมวิธี1 0-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ และกรรมวิธีที่ 2 8-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ย น้อยที่สุด คือ 162 และ 165 เซนติเมตร ตามลำดับ เก็บเกี่ยวครั้งที่ 3 พบว่าความสูงของต้นมะรุมมีความแตกต่าง ทางสถิติ กล่าวคือกรรมวิธีที่ 5 24-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ และกรรมวิธี 2 4-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยสูงสุด คือ 188 และ 173 เซนติเมตร ตามลำดับรองลงมาคือกรรมวิธี 4 16-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ และกรรมวิธีที่ 3 8-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ และกรรมวิธีที่ 1 0-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ย 145, 139 และ 138 เซนติเมตร ตามลำดับ และในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 4 พบว่าความสูงของต้น มะรุมไม่มีความแตกต่างทางสถิติ กล่าวคือกรรมวิธีที่ 5 24-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยสูงสุด 177 เซนติเมตร

ตารางที่ 11 ความสูง (เซนติเมตร) ของมะรุม การทดลองศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับผลิตมะรุม คุณภาพ ปี 2565-2566

กรรมวิธี	ความสูง (เซนติเมตร)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
1. 0-8-8 กก. N-P_2O_5-K_2O/ไร่	189	162 b	138 b	143
2. 4-8-8 กก. N-P_2O_5-K_2O/ไร่	195	187 ab	173 a	137
3. 8-8-8 กก. N-P_2O_5-K_2O/ไร่	189	165 b	139 b	140
4. 16-8-8 กก. N-P_2O_5-K_2O/ไร่	206	179 ab	145 b	145
5. 24-8-8 กก. N-P_2O_5-K_2O/ไร่	223	197 a	188 a	177
C.V. (%)	17.0	11.9	11.2	26.89
LSD .05	435	26	27	61

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p>0.05$)

น้ำหนักใบสดของมะรุม เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 (ตารางที่ 12) พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธี ที่ 5 24-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดสูงสุด 972 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักใบสดของมะรุม เมื่อเก็บ เกี่ยวครั้งที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธี 5 24-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสด สูงสุด 234 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักใบสดของมะรุม เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 3 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดย กรรมวิธี 5 24-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดสูงสุด 705 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนักใบสดของมะรุม เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 4 พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติ

โดยกรรมวิธีที่ 5 24-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ กรรมวิธีที่ 4 16-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ และกรรมวิธีที่ 2 4-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสด มากที่สุด คือ 2,365 1,976 และ 1,778 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ กรรมวิธีที่ 3 8-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ และกรรมวิธีที่ 1 0-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสด 1,509 และ 1,165 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 12 น้ำหนักใบสด (กิโลกรัมต่อไร่) มะรุม การทดลองศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับผลิต มะรุมคุณภาพ ปี 2565-2566

กรรมวิธี	น้ำหนักใบสด (กิโลกรัมต่อไร่)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
1. 0-8-8 กก. N-P_2O_5-K_2O/ไร่	581	164	579	1,165 c
2. 4-8-8 กก. N-P_2O_5-K_2O/ไร่	684	202	785	1,778 abc
3. 8-8-8 กก. N-P_2O_5-K_2O/ไร่	520	170	562	1,509 bc
4. 16-8-8 กก. N-P_2O_5-K_2O/ไร่	604	191	622	1,976 ab
5. 24-8-8 กก. N-P_2O_5-K_2O/ไร่	972	234	705	2,365 a
C.V. (%)	50.22	29.83	28.41	22.97
LSD .05	424	72	232	622

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p>0.05$)

น้ำหนักใบแห้งของมะรุม เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 (ตารางที่ 13) พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 5 24-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักแห้งสูงสุด 213 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับน้ำหนักใบแห้งของมะรุม เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ กรรมวิธีที่ 2 4-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ กรรมวิธีที่ 1 0-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 129 และ 101 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 3 8-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้งน้อยที่สุด 85 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 3 พบว่า น้ำหนักใบแห้งของมะรุม มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธี 5 24-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ กรรมวิธีที่ 4 16-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อร่ และกรรมวิธีที่ 2 4-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 190 127 และ 116 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ กรรมวิธีที่ 1 0-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้งน้อยที่สุด 78 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 4 น้ำหนักใบแห้งของมะรุม มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 5 24-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ กรรมวิธีที่ 4 16-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ และกรรมวิธีที่ 2 4-8-8 กิโลกรัม NP_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 1,149 1,294 และ 1,182 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ กรรมวิธีที่ 1 0-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้งน้อยที่สุด 808 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 13 น้ำหนักใบแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) มะรุม การทดลองศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับผลิต มะรุมคุณภาพ ปี 2565-2566

กรรมวิธี	น้ำหนักใบแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
1. 0-8-8 กก. N-P_2O_5-K_2O/ไร่	152	101 ab	78 bc	808 c
2. 4-8-8 กก. N-P_2O_5-K_2O/ไร่	148	129 a	116 ab	1,182 abc
3. 8-8-8 กก. N-P_2O_5-K_2O/ไร่	121	85 b	95 b	954 bc
4. 16-8-8 กก. N-P_2O_5-K_2O/ไร่	146	92 b	127 ab	1,294 ab
5. 24-8-8 กก. N-P_2O_5-K_2O/ไร่	213	94 b	190 a	1,449 a
Cv (%)	44.69	24.86	55.97	22.67
LSD .05	87	31	85	397

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (p>0.05)

การทดลองที่ 2.2 ศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการผลิตมะรุมเพื่อสนับสนุนการผลิตแบบอินทรีย์

ปลูกมะรุมเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2566 (ภาพที่ 6) ได้คำนวณและใช้ปุ๋ยอินทรีย์ตามกรรมวิธีทดลอง โดยปุ๋ย อินทรีย์ที่ใช้นั้น มีผลวิเคราะห์คุณสมบัติที่สำคัญคือ pH (1:10) = 8.7, C/N = 27/1, total Nitrogen (%) = 1.3, total Phosphorus as P2O5 (%) = 1.4 และ total Potassium as K2O (%) = 2.0



ภาพที่ 6 การปลูกและดูแลรักษามะรุม การทดลองศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการผลิตมะรุม เพื่อสนับสนุนการ ผลิตแบบอินทรีย์ ปี 2566

การทดลองที่ 2.3 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ

ผลการดำเนินงานของปี 2565 การเจริญเติบโตของต้นมะรุมในช่วงอายุ 2 เดือน พบว่ากรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 1.0 **×** 0.25 เมตร มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 171 เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยวัดที่ระดับความ สูงที่ 50 เซนติเมตร เนื่องจากความสูงของต้นมะรุมยังไม่ถึง 130 เซนติเมตร ที่เป็นระดับความสูงสำหรับไม้ยืนต้นที่ ใช้วัดเส้นผ่านศูนย์กลางในกรรมวิธีที่ 1 2 และ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ 1.7 เซนติเมตร (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยทางด้านความสูงและเส้นรอบวงของต้นมะรุมที่อายุ 2 เดือน การพัฒนาเทคโนโลยี การผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ ปี 2565

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม.)
1. ระยะปลูก 1.0 × 0.25 เมตร	171	1.7
2. ระยะปลูก 1.0 × 0.50 เมตร	165	1.7
3. ระยะปลูก 1.0 × 0.75 เมตร	143	1.4
4. ระยะปลูก 1.0 × 1.00 เมตร	160	1.7

ผลดำเนินการปี 2566 ได้ติดตั้งระบบการให้น้ำแบบน้ำหยดในแปลงทดลอง และกำหนดใส่ปุ๋ยและกำจัด วัชพืชเดือนละ 1 ครั้ง บันทึกการเจริญเติบโตของต้นมะรุมที่อายุ 3 เดือน ก่อนดำเนินการตัดแต่งกิ่ง พบว่ากรรมวิธีที่ 1ระยะปลูก 1.0 × 0.25 เมตร มีการเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ย 219 เซนติเมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุดเท่ากับ 2.3 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 3 ระยะปลูก 1.0 × 0.75 เมตร มีความสูงเฉลี่ยและเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นมะรุมน้อยสุด คือ 182 และ 1.7 เซนติเมตร (ตารางที่ 15)หลังจากทำการเก็บ ข้อมูลทางด้านการเจริญเติบโตเสร็จสิ้น จึงเริ่มตัดแต่งต้นมะรุมโดยตัดลำต้นที่ความสูงจากพื้น 50 เซนติเมตร และเก็บตัวอย่างใบมะรุมที่ 3-5 เพื่อนำส่งตัวอย่างไปวิเคราะห์หาสารสำคัญ และเก็บข้อมูลผลผลิตของใบมะรุมสดและแห้ง พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 1.0 × 0.25 เมตร มีผลผลิตรวมใบสด ใบที่ 3-5 ผลผลิตใบแห้ง เฉลี่ยสูงสุด มีค่าเท่ากับ 575 112 และ 118 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยทางด้านความสูงและเส้นรอบวงของต้นมะรุมที่อายุ 3 เดือน การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต มะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ ปี 2566

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม.)
1. ระยะปลูก 1.0 × 0.25 เมตร	219	2.3
2. ระยะปลูก 1.0 × 0.50 เมตร	212	2.0
3. ระยะปลูก 1.0 × 0.75 เมตร	182	1.7
4. ระยะปลูก 1.0 × 1.00 เมตร	205	2.1

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยผลผลิตมะรุมรวมใบสด ผลผลิตใบสดที่ 3-5 ผลผลิตมะรุมใบแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) การพัฒนา เทคโนโลยีการผลิต มะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ ปี 2566

กรรมวิธี	ผลผลิตรวมใบสด (กก./ไร่)	ผลผลิตใบสด ที่ 3-5 (กก./ไร่)	ผลผลิตใบแห้ง (กก./ไร่)
1. ระยะปลูก 1.0 × 0.25 เมตร	575	112	118
2. ระยะปลูก 1.0 × 0.50 เมตร	416	99	86
3. ระยะปลูก 1.0 × 0.75 เมตร	289	59	61
4. ระยะปลูก 1.0 × 1.00 เมตร	323	61	72



ภาพที่ 7 ระยะปลูกต่างๆ ในการทดลองการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ ปี 2566

กิจกรรมที่ 3 **ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพจากใบมะรุม**

การทดลองที่ 3.2 การพัฒนาผักแผ่นจากมะรุม

การศึกษาหาขั้นตอนการทำมะรุมแผ่น (ภาพที่ 8) เมื่อได้แผ่นมะรุมอบกรอบตามสูตรที่ 2 ที่มีส่วนประกอบของใบมะรุม 50 กรัม เห็ดนางฟ้า 25 กรัม เห็ดหูหนู 25 กรัม แป้งมัน 3 กรัม แป้งสาลี(สีฟ้า) 0.5 กรัม แป้งข้าวเหนียว 1.5 กรัม และน้ำเปล่า 50 กรัม แล้วนำมะรุมแผ่นจากสูตรที่2 ไปทดสอบวิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัสและการยอมรับของผู้บริโภค การวิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัสและการยอมรับของผู้บริโภค โดยใช้ผู้ทดสอบที่เป็นผู้บริโภคทั่วไป จำนวน 30 คน จากการทดสอบความชอบด้วยสเกล 9 ระดับ (9 Point Hedonic Scaling Test) ผลการทดลองพบว่าสูตรที่ 2 มีค่าความชอบโดยรวมดีที่สุด คือ 8.00±1.16 (ตารางที่ 17) โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้ สูตรที่ 1 กลิ่นผักแรงไปควรปรับกลิ่นให้ลดลง หรือให้เพิ่มรสชาติอื่นๆ เช่น ต้มยำ ลาบ เมื่อคำนวณต้นทุนการผลิต ต้นทุนการผลิตจะมีราคาช่วง 1.85-2.00 บาทต่อกรัม (ตารางที่ 18)





1. นำใบมะรุมล้างทำความสะอาด ต้มในน้ำเดือด ผสมเกลือร้อยละ 1 นาน 2 นาที และ แช่ในน้ำเย็นจัดทันที นาน 3 นาที ตักใส่กระชอนพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ





2. นำเห็ดนางฟ้าล้างทำความสะอาด ต้มในน้ำเดือด ผสมเกลือร้อยละ 1 นาน 2 นาที และ แช่ในน้ำเย็นจัดทันที นาน 3 นาที ตักใส่กระชอนพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ

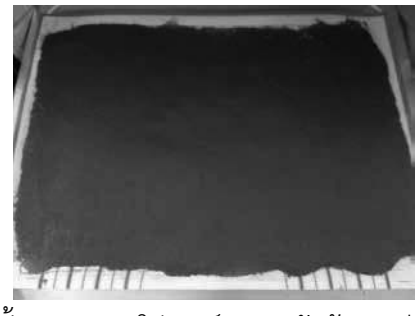




3. นำเห็ดหูหนูล้างทำความสะอาด ต้มในน้ำเดือด ผสมเกลือร้อยละ 1 นาน 2 นาที และ แช่ในน้ำเย็นจัดทันที นาน 3 นาที ตักใส่กระชอนพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ

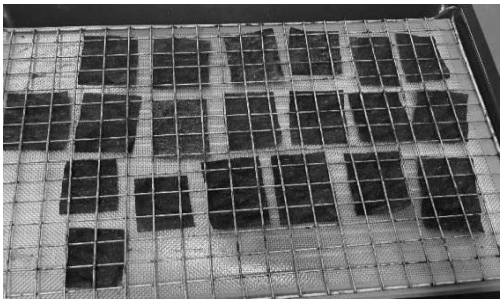


4. นำส่วนผสมตามสตูรไปปั่นเติมแป้งสาลี แป้งมันข้าวเหนียว



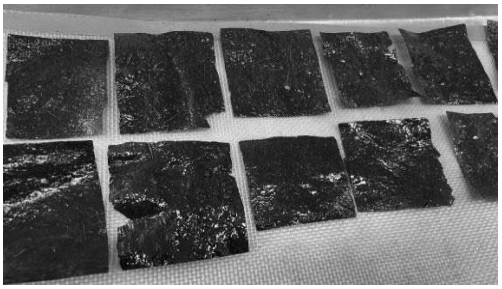
5. จากนั้นนำมาปาดใส่พิมพ์ และแป้งข้าวเหนียว หรือ





6. อบที่อุณภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 ชั่วโมง 7. จากนั้นนำมาตัดเป็นแผ่น ขนาด 3 x 5 เซนติเมตร หรือตามขนาดที่ต้องการ ทาแผ่นผักแผ่นด้วยน้ำซอส





8.อบที่อุณภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง 9. ได้ผักแผ่นที่ต้องการ

ภาพที่ 8 ขั้นตอนการทำผักแผ่นจากมะรุม การพัฒนาผักแผ่นจากมะรุม ปี 2566

ตารางที่ 17 ผลคะแนนการสอบลักษณะทางประสาทสัมผัสและการยอมรับของผู้บริโภคของมะรุมแผ่น การพัฒนาผักแผ่นจากมะรุม ปี 2566

สูตร	ลักษณะความชอบ				
	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	เฉลี่ย
สูตร 1	7.34±0.73	7.13±0.68	7.96±0.94	7.53±0.93	7.83±0.93
สูตร 2	**7.86±1.13**	**7.83±1.02**	**7.85±0.77**	**7.933±1.17**	**8.00±1.16**
สูตร 3	7.03±1.18	7.30±1.25	7.40±0.92	7.233±1.39	7.93±0.88
สูตร 4	8.00 ± 0.62	7.65 ± 0.62	7.60± 0.62	7.90 ± 0.49	7.87± 0.62

ตารางที่ 18 ต้นทุนการผลิตมะรุมแผ่น สูตร 1-4 การพัฒนาผักแผ่นจากมะรุม ปี 2566

สูตร	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 2	สูตร 3
จำนวนที่ผลิตได้ (กรัม)	20	20	20	50
ราคาวัตถุดิบ (บาท)	5.69	6.89	5.5	8.89
แรงงาน (บาท)	18.75	18.75	18.75	18.75
ค่าไฟฟ้า (บาท)	12.5	12.5	12.5	12.5
ราคาต้นทุนรวม บาท)	36.94	38.14	36.75	40.14
ราคาเฉลี่ย (บาทต่อกรัม)	1.85	1.90	1.85	2.00

เมื่อนำมะรุมแผ่น มาประเมินสารสำคัญคือ สารประกอบฟีนอลิกรวม และสารฟลาโวนอยด์ พบว่ามะรุมแผ่นสูตรที่ 1 มีปริมาณสารประกอบฟีนอลสูงสุดคือ 5.11±0.18 mg Gallic acid/g โดยมีค่าสารฟลาโวนอยด์ 1.96±0.01 mg Gallic acid/g ดัง (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและสารฟลาโวนอยด์ของมะรุมแผ่น การพัฒนาผักแผ่นจากมะรุม ปี 2566

สารประกอบ	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4
Total Phenolic (mg GAE/g sample)	5.11±0.18	4.76±0.02	4.42±0.06	3.19±0.02
Total Flavonoids (mg Quercetin/g sample)	1.96±0.01	1.01±0.01	1.13±0.01	0.74±0.04

จากนั้นนำไปทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ ได้แก่ ฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH, FRAP, ABTS ผลต่อการทำงานสารสื่อประสาท โดยการประเมินการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ acetylcholinesterase (AChE) และ monoamine oxidase (MAO) ผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาล โดยการประเมินการยับยั้งเอนไซม์ alpha amylase และ alpha glucosidase การยับยั้งไขมัน โดยการประเมินการยับยั้งเอนไซม์ lipase รายงานผลเป็น ร้อยละการยับยั้งที่ความเข้มข้น 1,000 ไมโครกรัมต่อมิลลิกรัม ผลการทดลองพบว่ามะรุมแผ่น สูตรที่ 2 มีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH, FRAP, ABTS ร้อยละ การยับยั้ง 35.90±0.10, 26.02±1.16 mg/mg sample, 13.40±1.09 ตามลำดับ ผลต่อการทำงานสารสื่อประสาท โดยการประเมินการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ AChE และ MAO มีค่ายับยั้งการทำงานของเอนไซม์ ร้อยละ 23.29±3.79 และ 36.01±0.30 ตามลำดับ ผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาล (ตารางที่ 20) โดยการประเมินการยับยั้งเอนไซม์การทำงานเอนไซม์ alpha amylase, alpha glucosidase และ aldose reductase โดยมีค่าการยับยั้งร้อยละ 34.23±3.78, 34.60±0.62 และ 44.17±3.04 ตามลำดับ ประเมินการยับยั้งไขมัน โดยการประเมินการยับยั้งเอนไซม์ lipase ซึ่งมีค่าร้อยละ การยับยั้ง ร้อยละ 25.16±0.15

ตารางที่ 20 ฤทธิ์ทางชีวภาพของมะรุมแผ่นสูตร 1-4 การพัฒนาผักแผ่นจากมะรุม ปี 2566

Parameters (% inhibition ที่ความเข้มข้น 1,000 ug/ ml)	**สูตร 1**	**สูตร 2**	**สูตร 3**	**สูตร 4**	**Standard**
DPPH assay	29.66±0.06	35.90±0.10	22.63±1.11	19.29±0.73	55.72±0.19, Trolox
FRAP assay (mg/mg sample)	25.71±1.95	26.02±1.16	28.59±2.98	14.95±2.81	Trolox
ABTS assay	16.94±0.29	13.40±1.09	8.94±0.45	8.06±2.02	62.838±0.00, Trolox
AChE inhibition	21.55±0.67	23.29±3.79	24.41±1.02	17.59±2.47	42.85±0.01, Donepezil
MAO inhibition	35.23±0.56	36.01±0.30	30.87±0.63	34.77±0.24	
a-amylase inhibition	26.53±1.43	34.23±3.78	27.23±1.18	22.96±1.77	
a-glucosidase inhibition	23.31±6.35	34.60±0.62	24.98±2.73	29.40±2.22	
Aldose reductase inhibition	37.50±2.41	44.17±3.04	34.17±3.44	48.15±2.83	Quercetin
Lipase inhibition	21.82±0.26	25.16±0.15	26.71±0.32	25.46±0.28	32.37±0.16, Olistat

จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าสูตรที่ 2 มีค่าความพึงพอใจและฤทธิ์ทางชีวภาพสูงสุด โดยที่สูตรที่ 1 มีสารสำคัญ สูงสุด แต่เนื่องจากการประเมินความพึงพอใจ ในสูตรที่ 1 ผู้ชิมส่วนใหญ่มีข้อเสนอแนะถึงกลิ่นของมะรุมแผ่น ที่มี กลิ่นของมะรุมหรือกลิ่นผักที่แรงเกินไป จึงทำให้สูตรที่ 2 มีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้ดีกว่าสูตรที่ 1 ดังนั้นจึง เลือกสูตรที่ 2 ไปประเมินคุณค่าทางโภชนาการ ผลการประเมินพบว่าในปริมาณ 100 กรัม มีพลังงาน 373.76 กิโลแคลลอรี่ มีโปรตีนสูง 27.8 กรัม นอกจากนั้นมีปริมาณเส้นใยอาหาร 6.08 กรัม (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 คุณค่าทางโภชนาการของมะรุมแผ่น การพัฒนาผักแผ่นจากมะรุม ปี 2566

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	วิธีทดสอบอ้างอิง
เส้นใยอาหาร (g/100 g)	6.08	Compendium of Method for Food Analysis (2003) p.2-18
พลังงาน (Kcal/100 g)	373.76	Compendium of Method for Food Analysis (2003) p.2-18
ความชื้น (%)	2.59	In-house method TE-CH-012 based on AOAC (2016) 981.10
โปรตีน (g/100 g)	27.80	Compendium of Method for Food Analysis (2003), p. 2-9 to p. 2-10
คาร์โบไฮเดรต (g/100 g)	52.68	AOAC (2016) 922.06
ไขมัน (g/100 g)	5.76	AOAC (2019) 922.06

เมื่อประเมินเชื้อจุลินทรีย์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 416) พ.ศ. 2563 พบว่าปริมาณเชื้ออยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 ผลวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ของของมะรุมแผ่น การพัฒนาผักแผ่นจากมะรุม ปี 2566

รายการทดสอบ	เกณฑ์มาตรฐาน	ผลการทดสอบ	หน่วย	วิธีทดสอบอ้างอิง
Aerobic Plate Count	10^6	10X10 ^{2}	cfu/g	FDA BAM *Online*, 2001 (Chapter 3)
Escherichia coli	<3.0	<3.0	MPN/g	FDA BAM *Online*, 2001 (Chapter 4)
Salmonella spp.	Not Detected	Not Detected	Per 25 g	ISO 6579-1: 2017 (E)
Staphylococcus aureus	<10	<10	cfu/g	FDA BAM *online*, (2016) (Chapter12)

ผลการประเมินกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายของโปรตีนเข้มข้นที่สกัดจากใบมะรุม มีปริมาณรวม 40.26 กรัม ต่อ 100 กรัมโปรตีน ซึ่งมีปริมาณที่สูงกว่าโปรตีนเข้มข้นจากถั่วเหลืองถึง 1.41 เท่า แต่ยังน้อยกว่าโปรตีน เข้มข้นจากถั่วลิสง แต่อย่างไรก็ตามพบว่ามีโปรตีนเข้มข้นที่สกัดจากใบมะรุมยังมีปริมาณ Lysine สูงกว่าโปรตีน เข้มข้นจากถั่วเหลืองและถั่วลิสงถึง 2.66 และ 2 เท่า lysine เป็นกรดอะมิโนที่มีบทบาทต่อการซ่อมแซมเนื้อเยื่อ และการเจริญเติบโตในส่วนต่างๆ ของร่างกายนอกจากนั้นยังมีบทบาท

ความสำคัญต่อการเสริมสร้างภูมิต้านทาน ฮอร์โมน และคอลลาเจนด้วยจะเห็นได้ว่าโปรตีนเข้มข้นจากมะรุมมีศักยภาพที่จะเป็นโปรตีนจากพืชแหล่งใหม่ที่น่าสนใจ (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 23 ปริมาณกรดอะมิโนจากโปรตีนเข้มข้นจากใบมะรุม การพัฒนาผักแผ่นจากมะรุม ปี 2566

Amino acid profile	**โปรตีนเข้มข้นจากใบมะรุม (mg/100g protein)**	**Soy protein concentrate (mg/100g protein)**	**Peanut protein concentrate (mg/100g protein)**
Essential amino acid			
Threonine	2,898.55	2,474	3,115
Methionine	3,864.73	814	2,335
Phenylalanine	3,703.70	3,278	3,790
Histidine	2,254.43	1,578	2,820
Lysine	10,466.99	3,929	5,245
Valine	3,381.64	3,064	5,075
Isoleucine	3,542.67	2,942	4,765
Leucine	5,475.04	4,917	7,030
Tryptophan	1,610.31	835	7,120
Arginine	3,059.58	4,642	5,615
EAA	**40,257.65**	**2,8473.00**	**46,910.00**
Non-essential amino acid			
Serine	3,059.58	3,369	5,040
Glycine	2,898.55	2,688	2,955
Glutamic acid	8,695.65	12,013	7,150
Proline	3,220.61	3,298	2,120
Cysteine	2,737.52	886	1,645.00
Alanine	3,059.58	2,677	2,775.00
Tyrosine	5,152.98	2,301	3,870.00
Aspartic acid	8,534.62	7,249	9,710.00
NEAA	**36,482.08**	34,481	**1,028.68**

ปีที่ 3 (2567)

กิจกรรมที่ 1 คัดเลือกพันธุ์และพัฒนาพันธุ์มะรุมเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ

การทดลองที่ 1.2 คัดเลือกพันธุ์มะรุมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่พืชเศรษฐกิจชุมชน

ปลูกมะรุมด้วย ต้นกล้ามะรุมที่เพาะด้วยเมล็ด เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2566 จำนวน 5 สายต้น ดังนี้ หนองคาย 2 บึงกาฬ 4 อุดรธานี 1 สกลนคร 3 และมหาสารคาม 1 ในพื้นที่แปลงย่อยขนาด 4.0× 6.0 เมตร จากข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นมะรุมอายุ 6 เดือน (ตารางที่ 24) ทั้ง 5 สายต้น มีความสูงแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ สายต้นมะรุมอุดรธานี 1 เจริญเติบโตสูงที่สุด 206 เซนติเมตร รองลงมามีความสูงไม่แตกต่างกันในทางสถิติ คือ สายต้นมหาสารคาม 1 สกลนคร 3 หนองคาย 2 และสายต้นมะรุมบึงกาฬ 4 มีความสูง 186 148, 144 และ 102 เซนติเมตร แต่เส้นผ่านศูนย์กลางของต้นมะรุมนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ความสูงเมื่อมะรุมอายุ 9 เดือน ความสูงของมะรุมทั้ง 5 สายต้น มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายต้นมะรุมอุดรธานี 1 มีความสูงสูงสุด 433 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายต้น หนองคาย และมหาสารคาม 1 ที่มีความสูง 413 และ 393 เซนติเมตร ตามลำดับ และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับสายต้นมะรุมสกลนคร 3 และบึงกาฬ 4 ที่มีความสูง 340 และ 321 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางต้นของแต่ละสายต้นนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ความสูงมะรุมเมื่ออายุ 13 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง สายต้นมะรุมอุดรธานี มีความสูงสูงสุด 477 เซนติเมตร รองลงมาคือสายต้นมหาสารคาม 1 หนองคาย 2 สกลนคร 3 และบึงกาฬ 4 มีความสูง 417, 405, 346 และ 322 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของต้นมะรุมทั้ง 5 สายต้นมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง สายต้นหนองคาย 2 มีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงสูงสุดเท่ากับ 5.11 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับสายต้นมะรุมอุดรธานี 1 สกลนคร 3 มหาสารคาม 1 ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุด 4.91 4.45 และ และ 4.44 เซนติเมตร ตามลำดับ สายต้นบึงกาฬ 4 มีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยที่สุดเท่ากับ 3.76 เซนติเมตร ความสูงมะรุมเมื่ออายุ 15 เดือน ทั้ง 5 สายต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง สายต้นมะรุมอุดรธานี 1 มีความสูงสุด 235 เซนติเมตร รองลงมา คือ สายต้นมหาสารคาม 1 หนองคาย 2 สกลนคร 3 และบึงกาฬ 4 มีความสูง 201, 172, 152 และ 136 เซนติเมตร ซึ่งเป็นความสูงของมะรุมหลังจากตัดต้นมะรุมในพื้นที่เก็บเกี่ยว 2 แถวกลางให้เหลือความสูง 80 เซนติเมตร แล้วเก็บผลผลิตใบที่ 3-5 เมื่ออายุ 13 เดือน ซึ่งวัดจากโคนถึงกิ่งที่มีความสูงสูงสุดในช่วงมะรุมก่อนอายุ 12 เดือน นั้นมีหนอนกัดกินใบและห่อใบมะรุมทำให้ใบร่วงหมดทั้งต้น จึงต้องบำรุงรักษาให้แตกใบและยอดใหม่ทำให้ข้อมูลการเก็บใบสดในรอบถัดไปต้องล่าช้า (ภาพผนวกที่ 1)

ตารางที่ 24 ความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางของสายต้นมะรุม เมื่ออายุ 6, 9, 13 และ 15 เดือน คัดเลือกพันธุ์มะรุมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่พืชเศรษฐกิจชุมชน ปี 2567

สายต้นมะรุม	อายุ 6 เดือน		อายุ 9 เดือน		อายุ 13 เดือน		อายุ 15 เดือน
	ความสูง (ซม)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม)	ความสูง (ซม)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม)	ความสูง (ซม)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม)	ความสูง (ซม)
หนองคาย 2	144ab	1.05	413a	5.25	405b	5.14a	172bc
บึงกาฬ 4	102b	1.16	321b	4.30	322c	3.76b	136c
มหาสารคาม 1	187a	1.25	393a	4.95	417b	4.44ab	201ab
อุดรธานี 1	206a	1.47	433a	5.30	477a	4.91a	236a
สกลนคร 3	148ab	1.07	340b	4.85	346c	4.45ab	152c
mean	157	1.20	380	4.93	393	4.54	179
F-test	*	ns	**	ns	**	**	**
C.V. (%)	25.7	26.3	8.0	10.3	8.4	9.6	14.9

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสดมภ์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

สำหรับผลผลิตใบสดของมะรุมใบที่ 3-5 ผลผลิตใบสดรวม และจำนวนต้นเก็บเกี่ยวของมะรุมทั้ง 5 สายต้นเมื่ออายุ 13 เดือน (ตารางที่ 25) พบว่าผลผลิตใบสดใบที่ 3-5 ทั้ง 5 สายต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่สายต้นอุดรธานี 1 ให้น้ำหนักผลผลิตใบสดที่ 3-5 สูงสุด 157 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตน้ำหนักใบสดรวมมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ สายต้นอุดรธานี 1 ให้ผลผลิตใบสดรวมมากที่สุด 395 กิโลกรัมต่อไร่ และสายต้นบึงกาฬ 4 ให้น้ำหนักผลผลิตใบรวมน้อยที่สุด 156 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันทางสถิติ สำหรับผลผลิตใบสดที่ 3-5 เมื่ออายุ 15 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และจำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ สายต้นอุดรธานี 1 มีจำนวนต้นต่อไร่สูงสุด 3,583 ต้นต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับหนองคาย 2 บึงกาฬ มหาสารคาม ที่มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยว 2,500 2,366 และ 2,266 ต้นต่อไร่ และสายต้นสกลนคร 3 มีจำนวนต้นต่อไร่น้อยที่สุด มี 1,633 ต้นต่อไร่ จำนวนต้นมะรุมลดลงเนื่องจากในช่วงระยะเดือนพฤศจิกายนพบตัวอ่อนของด้วงหนวดยาวเข้าทำลายเจาะและกัดกินลำต้นมะรุมจนถึงราก (ภาพผนวกที่ 2) ซึ่งสายต้นมะรุมสกลนคร 3 นั้นถูกกัดกินมากที่สุดทำให้จำนวนต้นลดลง

ตารางที่ 25 ผลผลิตใบมะรุมสด ผลผลิตใบสดรวม และจำนวนต้นเก็บเกี่ยวของมะรุมทั้ง 5 สายต้น คัดเลือกพันธุ์มะรุมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่พืชเศรษฐกิจชุมชน ปี 2567

สายต้นมะรุม	อายุ 13 เดือน			อายุ 15 เดือน	
	ผลผลิตใบสด (3-5) (กก./ไร่)	ผลผลิตใบสดรวม (กก./ไร่)	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว (ต้น/ไร่)	ผลผลิตใบสด (3-5) (กก./ไร่)	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว (ต้น/ไร่)
หนองคาย 2	86.6	163b	2,800	110	2,500ab
บึงกาฬ 4	86.6	157b	2,667	104	2,367ab
มหาสารคาม 1	107	353a	2,666.8	90.5	2,267b
อุดรธานี 1	157	395a	2,900	163	3,583a
สกลนคร 3	66.8	274ab	2,200	60.0	1,634b
mean	101	268	2,647	106	2,470
F-test	ns	*	ns	ns	*
C.V. (%)	42.6	40.8	15.3	61.0	31.1

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสดมภ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

การส่งตัวอย่างไปวิเคราะห์สารสำคัญ (ตารางที่ 26) ค่าเฉลี่ยสารประกอบฟีนอลิครวมทั้ง 3 ครั้ง ของใบมะรุม สายต้นสกลนคร 3 มีสารฟีนอลิครวมสูงสุด 30.685±0.858 (mg Gallic acid/g) แต่ในการวิเคราะห์สารสำคัญครั้งครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 15 เดือน (15 ต.ค.2567) สายต้นมะรุมอุดรธานี 1 ให้สารฟีนอลิครวมสูงสุดเฉลี่ย 41.714±1.476 (mg Gallic acid/g)

ตารางที่ 26 สารประกอบฟีนอลิกรวม (Total Phenolic Content) ในใบมะรุมทั้ง 5 สายต้น คัดเลือกพันธุ์มะรุมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่พืชเศรษฐกิจชุมชน ปี 2567

สายต้นมะรุม	ปริมาณสารประกอบฟีนอลิก (total phenolic content) (mg Gallic acid/g) (Mean) (±SD)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่3	เฉลี่ย
หนองคาย 2	27.297±1.228	32.024±1.637	10.517±0.409	23.297±1.091
บึงกาฬ 4	36.042±2.047	29.897±1.083	6.027±0.000	23.989±1.043
มหาสารคาม 1	18.789±1.228	28.006±0.709	20.916±1.228	22.570±1.055
อุดรธานี 1	16.662±0.709	41.714±1.476	9.808±0.409	22.728±0.865
สกลนคร 3	38.405±0.409	40.296±1.083	13.353±1.083	30.685±0.858

หมายเหตุ : เก็บผลผลิตครั้งที่ 1 วันที่ 23 ส.ค.2567 ครั้งที่ 2 วันที่ 15 ต.ค.2567 และครั้งที่ 3 วันที่ 22 พ.ย. 2567

สำหรับสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมในใบมะรุม (ตารางที่ 27) สายต้นมะรุมสกลนคร 3 มีค่าเฉลี่ยของสารประกอบฟลาโวนอยด์สูงสุด 31.422±0.065 แต่ในการวิเคราะห์สารสำคัญครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 15 เดือน (15 ต.ค.2567) สายต้นอุดรธานี 1 มีสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมสูงสุดเฉลี่ย 39.423±0.039 (mg Quercetin/g) ซึ่งโดยสภาพแวดล้อมในช่วงเก็บเกี่ยว ในครั้งที่ 3 นี้เก็บเร็วขึ้นเนื่องจากหนอนเริ่มลงกัดกินใบ จึงเก็บเกี่ยวก่อนกำหนด ใบมะรุมมีระยะเวลาในการสะสมสาระสำคัญน้อย ประกอบกับเป็นช่วงที่มีสภาพอากาศแห้งแล้ง ซึ่งอาจทำให้สารฟินอลิครวมน้อยกว่าปกติ แม้ว่าสายต้นสกลนคร 3 มีค่าเฉลี่ยสารประกอบฟีนอลิครวม และสารประกอบฟลาโวนอยด์สูงกว่ามะรุมสายต้นอื่นๆ แต่มะรุมสายต้นอุดรธานี 1 ก็มีการเจริญเติบโตด้านความสูง มีเส้นศูนย์กลาง และโดยภาพรวมมีสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมรองลงมา และมีต้นที่มีความแข็งแรงกว่าสายต้นสกลนคร 3 ที่ได้รับความเสียหายจากปัญหาตัวอ่อนของด้วงหนวดยาวกัดกินลำต้นและราก และฤดูกาลหรือเดือนที่เก็บเกี่ยวก็อาจมีผลต่อสารสำคัญในใบมะรุมเช่นกัน

ตารางที่ 27 สารประกอบฟลาโวนอยด์รวม (Total flavonoid content) ในใบมะรุมทั้ง 5 สายต้น คัดเลือกพันธุ์มะรุมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่พืชเศรษฐกิจชุมชน ปี 2567

สายต้นมะรุม	ปริมาณสารฟลาโวนอยด์ (total flavonoid content) (mg Quercetin/g) (Mean) (±SD)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่3	เฉลี่ย
หนองคาย 2	24.574±0.051	36.932±0.039	20.770±0.096	27.422±0.425
บึงกาฬ 4	26.053±0.069	30.058±0.077	13.173±0.051	23.095±0.066
มหาสารคาม 1	22.572±0.039	33.517±0.077	29.568±0.058	28.552±0.058
อุดรธานี 1	24.007±0.019	39.423±0.039	24.385±0.019	29.272±0.026
สกลนคร 3	31.370±0.058	37.955±0.019	24.941±0.117	31.422±0.065

หมายเหตุ : เก็บผลผลิตครั้งที่ 1 วันที่ 23 ส.ค.2567 ครั้งที่ 2 วันที่ 15 ต.ค.2567 และครั้งที่ 3 วันที่ 22 พ.ย. 2567

กิจกรรมที่ 2 ศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพมะรุม

การทดลองที่ 2.1 ศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับการผลิตมะรุมคุณภาพ

ทำการเพาะเมล็ดและปลูกในวันที่ 1 มิถุนายน 2565 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีทดลองทุกวันที่ 1 ของทุกเดือน โดยในฤดูแล้งจะให้น้ำเสริมสัปดาห์ละครั้ง เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตด้านความสูง ตัดลำต้นที่ความสูง 50 เซนติเมตร และเก็บเกี่ยวผลผลิตทุก 3 เดือน โดยในปี 2565-2567 เก็บข้อมูลแล้ว 8 ครั้ง คือ เมื่อในวันที่ 13 กันยายน 2565 13 ธันวาคม 2565 22 มีนาคม 2566 19 กรกฎาคม 2566 24 ตุลาคม 2566 29 มกราคม 2567 13 พฤษภาคม 2567 และ 12 กันยายน 2567

การเจริญเติบโตด้านความสูง

จาก (ตารางที่ 28) จะเห็นว่าความสูงของต้นมะรุมเมื่ออายุครบ 6 เดือน (เก็บเกี่ยวครั้งที่ 1) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ความสูงของต้นมะรุมในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ กล่าวคือ

กรรมวิธี 24-8-8 kg $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยสูงสุด คือ 197 เซนติเมตร รองลงมา คือ กรรมวิธี 4-8-8 และ 16-8-8 kg $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ย คือ 187 และ 179 เซนติเมตร ตามลำดับ กรรมวิธี 0-8-8 และ 8-8-8 kg $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 162 และ 165 เซนติเมตร ตามลำดับ

ความสูงของต้นมะรุมในการเก็บข้อมูลครั้งที่ 3 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ กล่าวคือกรรมวิธี 24-8-8 kg $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ และกรรมวิธี 4-8-8 $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยสูงสุด คือ 188 และ 173 เซนติเมตร ตามลำดับรองลงมาคือกรรมวิธี 16-8-8 8-8-8 และ 0-8-8 kg $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ย 145 139 และ 138 เซนติเมตร ตามลำดับ และความสูงของต้นมะรุมในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 4 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 28 ความสูง (เซนติเมตร) มะรุม แปลงทดลองศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับผลิตมะรุมคุณภาพ ปี 2565-2566

กรรมวิธี	**ความสูง (เซนติเมตร)**			
	ครั้งที่ 1	**ครั้งที่ 2**	**ครั้งที่ 3**	**ครั้งที่ 4**
1. 0-8-8 kg $N-P_2O_5-K_2O$/ไร่	189	162 b	138 b	143
2. 4-8-8 kg $N-P_2O_5-K_2O$/ไร่	195	187 ab	173 a	137
3. 8-8-8 kg $N-P_2O_5-K_2O$/ไร่	189	165 b	139 b	140
4. 16-8-8 kg $N-P_2O_5-K_2O$/ไร่	206	179 ab	145 b	145
5. 24-8-8 kg $N-P_2O_5-K_2O$/ไร่	223	197 a	188 a	177
C.V. (%)	17.0	11.9	11.2	26.89
LSD .05	435	26	27	61

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p>0.05$)

จากตารางที่ 29 ความสูงของต้นมะรุมในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 5 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ กล่าวคือกรรมวิธี 24-8-8 kg $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยสูงสุด คือ 208 เซนติเมตร รองลงมา คือ กรรมวิธี 0-8-8 4-8-8 และ 8-8-8 kg $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ย คือ 172 190 และ 189 เซนติเมตร ตามลำดับ และกรรมวิธี 16-8-8 kg $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 170 เซนติเมตร

เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 6 พบว่าความสูงของต้นมะรุมไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 7 ความสูงของต้นมะรุมไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่จะเห็นได้ว่าข้อมูลความสูงในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 7 มีความสูงเฉลี่ยในทุกกรรมวิธีมากกว่าความสูงจากการเก็บในแต่ละครั้ง เนื่องจากมีระยะการเก็บเกี่ยว 4 เดือน จากปกติจะมีระยะเก็บเกี่ยวทุก 3 เดือน และความสูงของต้นมะรุมในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 8 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 29 ความสูง (เซนติเมตร) มะรุม แปลงทดลองศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับผลิตมะรุมคุณภาพ ปี 2566-2567

กรรมวิธี	ความสูง (เซนติเมตร)			
	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	ครั้งที่ 7	ครั้งที่ 8
1. 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	172 ab	149	323	166
2. 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	190 ab	168	310	169
3. 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	189 ab	150	336	169
4. 16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	170 b	166	308	150
5. 24-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	208 a	164	299	165
C.V. (%)	14.57	14.25	8.76	11.29
LSD .05	34.00	28.52	34.69	23.24

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p>0.05$)

ผลผลิตใบสด

จากตารางที่ 30 น้ำหนักใบมะรุมสด เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่กรรมวิธี 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ น้ำหนักใบสดน้อยที่สุด 581 กิโลกรัมต่อไร่ และ 24-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดมากที่สุด 972 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 พบว่าน้ำหนักใบมะรุมสด ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 3 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 4 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธี 24-8-8 16-8-8 และ 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดมากที่สุด คือ 2,365 1,976 และ 1,778 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือกรรมวิธี 8-8-8 และ 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสด 1,509 และ 1,165 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

จากตารางที่ 31 น้ำหนักใบมะรุมสด เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 5 พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธี 24-8-8 16-8-8 8-8-8 และ 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดมากที่สุด คือ 735 642 592 และ 588 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือกรรมวิธี 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสด 469 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 30 น้ำหนักใบสด (กิโลกรัมต่อไร่) มะรุม แปลงทดลองศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับผลิตมะรุมคุณภาพ ปี 2565-2566

กรรมวิธี	น้ำหนักใบสด (กิโลกรัมต่อไร่)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
1. 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	581	164	579	1,165 c
2. 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	684	202	785	1,778 abc
3. 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	520	170	562	1,509 bc
4. 16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	604	191	622	1,976 ab
5. 24-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	972	234	705	2,365 a
C.V. (%)	50.22	29.83	28.41	22.97
LSD .05	424	72	232	622

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p>0.05$)

เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 6 พบว่าน้ำหนักใบมะรุมสด ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 7 พบว่า น้ำหนักใบมะรุมสด มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธี 8-8-8 4-8-8 และ 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดมากที่สุด คือ 442 359 และ 352 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือกรรมวิธี 24-8-8 และ 16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสด 339 และ 318 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 8 พบว่า น้ำหนักใบมะรุมสด มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธี 24-8-8 และ 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดมากที่สุดคือ 499 และ 422 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือกรรมวิธี 8-8-8 16-8-8 และ 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ค่อไร่ มีน้ำหนักใบสด 401 362 และ 336 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 31 น้ำหนักใบสด (กิโลกรัมต่อไร่) มะรุม แปลงทดลองศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับผลิตมะรุมคุณภาพ ปี 2566-2567

กรรมวิธี	น้ำหนักใบสด (กิโลกรัมต่อไร่)			
	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	ครั้งที่ 7	ครั้งที่ 8
1. 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	469 b	635	352 ab	336 b
2. 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	588 ab	538	359 ab	422 ab
3. 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	592 ab	655	442 a	401 b
4. 16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	642 ab	618	318 b	362 b
5. 24-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	735 a	844	339 b	499 a
C.V. (%)	23.06	40.84	20.20	19.97
LSD .05	175	337	91.87	91.16

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (p>0.05)

ผลผลิตใบแห้ง

น้ำหนักใบแห้งของมะรุม เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 พบว่าน้ำหนักใบแห้งของมะรุม มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธี 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ และ 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 129 และ 101 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ รองลงมาคือ 24-8-8 16-8-8 และ 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 94 92 และ 85 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

น้ำหนักใบแห้งของมะรุม เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 3 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธี 24-8-8 16-8-8 และ 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 190 127 และ 116 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ 8-8-8 และ 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 95 และ 78 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 4 พบว่าน้ำหนักใบแห้งของมะรุมมีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธี 24-8-8 มีน้ำหนักใบแห้งมากที่สุดคือ 362 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ กรรมวิธี 16-8-8 และ 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 324 และ 296 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธี 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 239 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธี 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้งน้อยที่สุด คือ 202 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 32)

ตารางที่ 32 น้ำหนักใบแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) มะรุม แปลงทดลองศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับผลิตมะรุมคุณภาพ ปี 2565-2566

กรรมวิธี	น้ำหนักใบแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
1. 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	152	101 ab	78 bc	202 c
2. 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	148	129 a	116 ab	296 ab
3. 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	121	85 b	95 b	239 bc
4. 16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	146	92 b	127 ab	324 ab
5. 24-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	213	94 b	190 a	362 a
C.V. (%)	44.69	24.86	55.97	23.71
LSD .05	87	31	85	83

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p>0.05$)

น้ำหนักใบแห้งของมะรุม เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 5 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธี 24-8-8, 16-8-8 และ 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 132 114 และ 109 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ 4-8-8 และ 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 92 และ 86 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 6 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธี 24-8-8 16-8-8 และ 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 191 143 และ 141 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ 4-8-8 และ 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 112 และ 120 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 7 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และครั้งที่ 8 พบว่าน้ำหนักใบแห้งของมะรุม มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธี 24-8-8 16-8-8, 8-8-8 และ 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 103 96 79 และ 77 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้ง 70 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 33)

ผลวิเคราะห์สารสำคัญ

ปริมาณสารประกอบฟีนอลรวม (total phenolic content) (mg Gallic acid/g) ของใบมะรุม (ตารางที่ 34) กรรมวิธี ที่ 1 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีปริมาณสารประกอบฟีนอลสูงสุด 33.783±0.132 (mg Gallic acid/g) รองลงมา คือ กรรมวิธี ที่ 3. 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีปริมาณสารประกอบฟีนอล 38.789±0.317 (mg Gallic acid/g) และผลวิเคราะห์ปริมาณสารฟลาโวนอยด์ (total flavonoid content) (mg Quercetin/g) ของใบมะรุม (ตารางที่ 35) กรรมวิธี ที่ 1 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีปริมาณสารฟลาโวนอยด์เฉลี่ยสูงสุด 39.746±0.514 (mg Quercetin/g) รองลงมา คือ กรรมวิธี 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ มีปริมาณสารฟลาโวนอยด์ เฉลี่ย 32.023±0.030 (mg Quercetin/g) โดยกรรมวิธี ที่ 1 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ การวิเคราะห์สารสำคัญครั้งที่ 5 (เดือนตุลาคม) และครั้ง7 (เดือนพฤษภาคม) มีปริมาณสารฟลาโวนอยด์สูง

ตารางที่ 33 น้ำหนักใบแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) มะรุม แปลงทดลองศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับผลิตมะรุมคุณภาพ ปี 2565-2566

กรรมวิธี	น้ำหนักใบแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่)			
	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	ครั้งที่ 7	ครั้งที่ 8
1. 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	86 b	120 b	87	70 b
2. 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	92 b	115 b	98	77 ab
3. 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	109 ab	141 ab	123	79 ab
4. 16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	114 ab	143 ab	203	96 ab
5. 24-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O /ไร่	132 a	191 a	99	103 a
C.V. (%)	20.92	34.41	50.00	23.61
LSD .05	28.01	61.28	70.23	25.15

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p>0.05$)

ตารางที่ 34 ปริมาณสารประกอบฟีนอลิครวม (total phenolic content) (mg Gallic acid/g) ของใบมะรุม แปลงทดลองศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับผลิตมะรุมคุณภาพ ปี 2565-2567

กรรมวิธี	ปริมาณสารประกอบฟีนอล (total phenolic content) (mg Gallic acid/g)								
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	ครั้งที่ 7	ครั้งที่ 8	เฉลี่ย
1. 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	38.405 ±0.409	24.697 ±0.409	33.867 ±0.081	36.892 ±0.081	47.859 ±0.000	34.860 ±0.409	49.513 ±1.083	51.877 ±1.637	33.783 ±0.132
2. 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	43.841 ±0.409	32.024 ±0.409	34.907 ±0.081	32.402 ±0.000	38.169 ±0.409	45.023 ±0.000	39.114 ±1.083	26.352 ±0.409	36.479 ±0.350
3. 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	45.023 ±0.000	39.678 ±0.819	37.223 ±0.000	37.837 ±0.081	45.023 ±0.000	39.114 ±0.409	41.714 ±0.819	24.697 ±0.409	38.789 ±0.317
4. 16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	42.896 ±0.000	33.678 ±0.709	32.449 ±0.081	32.307 ±0.081	37.223 ±0.000	39.351 ±0.000	32.969 ±0.709	35.569 ±1.637	35.850 ±0.421
5. 24-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	39.587 ±0.409	36.042 ±0.409	32.449 ±0.081	29.282 ±0.000	41.478 ±0.000	33.915 ±0.409	37.460 ±0.409	23.516 ±1.083	19.051 ±0.350

ตารางที่ 35 ปริมาณสารฟลาโวนอยด์ (total flavonoid content) (mg Quercetin/g) ของใบมะรุม แปลงทดลองศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับผลิตมะรุมคุณภาพ ปี 2565-2567

กรรมวิธี	ปริมาณสารฟลาโวนอยด์ (total flavonoid content) (mg Quercetin/g) (Mean) (±SD)								
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	ครั้งที่ 7	ครั้งที่ 8	เฉลี่ย
1. 0-8-8 Kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	29.228 ±0.000	20.431 ±0.035	35.681 ±0.0024	39.340 ±0.000	46.412 ±0.020	29.087 ±0.000	25.887 ±0.554	44.195 ±0.423	39.746 ±0.514
2. 4-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	33.873 ±0.000	29.017 ±0.000	33.984 ±0.024	35.792 ±0.041	38.823 ±0.020	39.574 ±0.000	23.795 ±0.318	31.092 ±0.150	31.271 ±0.069
3. 8-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	31.726 ±0.000	33.767 ±0.000	33.469 ±0.024	36.697 ±0.024	40.958 ±0.020	30.143 ±0.000	23.017 ±0.102	26.409 ±0.077	32.023 ±0.030
4. 16-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	31.445 ±0.000	29.990 ±0.020	29.838 ±0.024	34.081 ±0.000	38.049 ±0.020	32.090 ±0.020	19.391 ±0.120	32.327 ±0.107	30.901 ±0.039
5. 24-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O/ไร่	28.700 ±0.000	33.169 ±0.000	31.118 ±0.000	35.695 ±0.024	40.312 ±0.000	29.017 ±0.000	22.983 ±0.196	31.370 ±0.067	31.546 ±0.036

การทดลองที่ 2.2 ศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการผลิตมะรุมเพื่อสนับสนุนการผลิตแบบอินทรีย์

ปลูกเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2566 คำนวณและใช้ปุ๋ยอินทรีย์ตามกรรมวิธีทดลอง โดยปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้นั้น มีผลวิเคราะห์คุณสมบัติที่สำคัญคือ pH (1:10) = 8.7 C/N = 27/1 total Nitrogen (%) = 1.3 total Phosphorus as P_2O_5 (%) = 1.4 และ total Potassium as K_2O (%) = 2.0 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีทุกวันที่ 1 ของทุกเดือน โดยในฤดูแล้ง จะให้น้ำเสริมสัปดาห์ละครั้ง เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตด้านความสูง ตัดลำต้นที่ความสูง 50 เซนติเมตรและเก็บเกี่ยวผลผลิตทุก 3 เดือน โดยในปี 2567 เก็บข้อมูล 4 ครั้ง คือ 1 พฤศจิกายน 2566 13 กุมภาพันธ์ 2567 17 พฤษภาคม 2567 และ 17 กันยายน 2567

การเจริญเติบโตด้านความสูง

ความสูงของต้นมะรุมเมื่ออายุครบ 6 เดือน เก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N ต่อไร่ มีความสูง สูงสุด 224 เซนติเมตร ความสูงของต้นมะรุมในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 3 และ 4 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 36)

ตารางที่ 36 ความสูง (เซนติเมตร) ของมะรุม แปลงทดลองศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการผลิตมะรุมเพื่อสนับสนุนแบบอินทรีย์ ปี 2567

กรรมวิธี	ความสูง (เซนติเมตร)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	201	190	333	185
2. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 10 kg N/ไร่	195	188	338	171
3. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N/ไร่	209	206	316	183
4. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N/ไร่	210	198	313	184
5. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 80 kg N/ไร่	224	186	311	196
C.V. (%)	20.64	14.67	9.73	13.88
LSD .05	53.98	35.64	39.38	32.05

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (p>0.05)

ผลผลิตใบมะรุมสด

น้ำหนักใบสดของมะรุม เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดมากที่สุด คือ 941 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือกรรมวิธีปุ๋ยอินทรีย์ Total 80 kg N ต่อไร่, ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสด 805 775 และ 692 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีปุ๋ยอินทรีย์ Total 10 kg N ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดน้อยที่สุด คือ 608 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 พบว่าน้ำหนักใบสดของมะรุม มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีปุ๋ยอินทรีย์ Total 80 kg N ต่อไร่ และปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดมากที่สุด คือ 801 และ 592 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ อกรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ย ปุ๋ยอินทรีย์ Total 10 kg N ต่อไร่ และปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสด 492 475 และ 279 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 3 พบว่าน้ำหนักใบสดของมะรุม มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดมากที่สุด คือ 492 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือกรรมวิธีปุ๋ยอินทรีย์ Total 80 kg N ต่อไร่ และปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสด 432 และ 412 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีปุ๋ยอินทรีย์ Total 10 kg N ต่อไร่ และไม่ใส่ปุ๋ย มีน้ำหนักใบสดน้อยที่สุด คือ 342 และ 336 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 4 พบว่าน้ำหนักใบสดของมะรุม ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่น้ำหนักใบสดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระดับ N ที่ใช้ (ตารางที่ 37)

ตารางที่ 37 น้ำหนักใบสด (กิโลกรัมต่อไร่) ของมะรุม แปลงทดลองศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการผลิตมะรุมเพื่อสนับสนุนแบบอินทรีย์ ปี 2567

กรรมวิธี	น้ำหนักใบสด (กิโลกรัมต่อไร่)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	775 ab	492 ab	336 b	313
2. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 10 kg N/ไร่	608 b	475 ab	342 b	339
3. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N/ไร่	941 a	279 ab	412 ab	392
4. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N/ไร่	692 ab	592 a	492 a	519
5. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 80 kg N/ไร่	805 ab	801 a	432 ab	512
C.V. (%)	25.43	72.94	27.11	48.07
LSD .05	244.07	483.27	137.21	250.50

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p>0.05$)

ผลผลิตใบมะรุมแห้ง

น้ำหนักใบแห้งของมะรุม เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยมีน้ำหนักใบแห้งน้อยที่สุด 150 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N ต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้งสูงสุด 230 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 พบว่าน้ำหนักใบแห้งของมะรุม ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 3 และครั้งที่ 4 พบว่าน้ำหนักใบแห้งของมะรุมไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 38)

ตารางที่ 38 น้ำหนักใบแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) ของมะรุม แปลงทดลองศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการผลิตมะรุมเพื่อสนับสนุนแบบอินทรีย์ ปี 2567

กรรมวิธี	น้ำหนักใบแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	150	182	99	185
2. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 10 kg N/ไร่	154	167	89	215
3. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N/ไร่	230	184	94	124
4. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N/ไร่	197	180	109	150
5. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 80 kg N/ไร่	167	144	111	203
C.V. (%)	37.51	32.51	21.13	52.02
LSD .05	84.52	70.01	26.63	114.71

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรเหมือนกันในแนวสดมภ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (p>0.05)

ปริมาณสารสำคัญ

ผลวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอล (total phenolic content) (mg Gallic acid/g) จากใบมะรุม (ตารางที่ 39) กรรมวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N ต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยของปริมาณสารประกอบฟีนอลสูงสุด 38.642±0.753 (mg Gallic acid/g) แต่ผลวิเคราะห์ในครั้งที่ 1 และ 2 กรรมวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 80 kg N ต่อไร่ ให้ปริมาณสารประกอบฟีนอลสูงสุดถึง 45.732±0.000 (mg Gallic acid/g) และ 40.296±0.409 (mg Gallic acid/g) ครั้งที่ 3 การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 10 kg N ต่อไร่ มีปริมาณสารประกอบฟีนอลสูงสุด 38.642±0.709(mg Gallic acid/g) ครั้งที่ 4 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N ต่อไร่ ปริมาณสารประกอบฟีนอลสูงสุด 41.950±1.784 (mg Gallic acid/g) (ตารางที่ 40**)** ปริมาณสารฟลาโวนอยด์รวม (total flavonoid content) (mg Quercetin/g) จากใบมะรุม กรรมวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N ต่อไร่ มีปริมาณสารฟลาโวนอยด์สูงสุด 35.854±0.045 (mg Quercetin/g) และผลจากการวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนรวม กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N ต่อไร่ ให้ค่าเฉลี่ยปริมาณโปรตีนรวมสูงสุด 25.740 g/100 g (ตารางที่ 41)

ตารางที่ 39 ปริมาณสารประกอบฟีนอล (total phenolic content) (mg Gallic acid/g) จากใบมะรุม แปลงทดลองศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการผลิตมะรุมเพื่อสนับสนุนแบบอินทรีย์ ปี 2567

กรรมวิธี	ปริมาณสารประกอบฟีนอลิก (total phenolic content) (mg Gallic acid/g) (Mean) (±SD)				
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	เฉลี่ย
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	37.460	37.223	35.333	41.24	37.814
	±0.409	±0.000	±0.409	1±1.083	±0.475
2. ปุ๋ยอินทรีย์Total 10 kg N/ไร่	42.423	28.952	**38.642**	40.769	37.697
	±0.409	±0.409	**±0.709**	±1.228	±0.689
3. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N/ไร่	35.096	30.133	36.042	**41.950**	35.805
	±0.000	±0.000	±2.047	**±1.784**	±0.958
4. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N/ไร่	43.605	36.751	36.042	38.169	**38.642**
	±0.000	±0.409	±0.819	±1.784	**±0.753**
5. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 80 kg N/ไร่	**45.732**	**40.296**	29.424	38.878	38.583
	±0.000	**±0.409**	±0.709	±2.166	±0.821

ตารางที่ 40 ปริมาณสารฟลาโวนอยด์ (total flavonoid content) (mg Quercetin/g) จากใบมะรุม แปลงทดลองศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการผลิตมะรุมเพื่อสนับสนุนแบบอินทรีย์ ปี 2567

กรรมวิธี	ปริมาณสารฟลาโวนอยด์ (total flavonoid content) (mg Quercetin/g) (Mean) (±SD)				
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	เฉลี่ย
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	32.442	31.597	26.087	36.620	31.687
	±0.020	±0.020	±0.039	±0.051	±0.033
2. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 10 kg N/ไร่	31.597	25.686	24.096	31.392	29.823
	±0.020	±0.020	±0.058	±0.019	±0.029
3. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N/ไร่	37.685	28.958	26.509	41.537	**35.854**
	±0.020	±0.020	±0.069	±0.069	**±0.045**
4. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N/ไร่	39.878	32.817	21.259	32.516	31.618
	±0.020	±0.000	±0.133	±0.051	±0.051
5. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 80 kg N/ไร่	39.280	35.785	22.005	29.824	31.724
	±0.041	±0.020	±0.158	±0.069	±0.072

ตารางที่ 41 ปริมาณโปรตีนรวม (g/100g) ในใบมะรุมอบแห้ง แปลงทดลองศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการผลิตมะรุมเพื่อสนับสนุนแบบอินทรีย์ ปี 2567

กรรมวิธี	ปริมาณสารฟลาโวนอยด์ (total flavonoid content) (mg Quercetin/g) (Mean) (±SD)				
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	เฉลี่ย
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	26.64	26.13	21.52	26.26	25.138
2. ปุ๋ยอินทรีย์Total 10 kg N/ไร่	26.13	2512	21.45	25.52	24.588
3. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N/ไร่	29.61	27.34	16.57	27.40	25.230
4. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N/ไร่	27.68	27.55	23.61	24.12	**25.740**
5. ปุ๋ยอินทรีย์ Total 80 kg N/ไร่	26.87	27.40	23.62	24.64	25.633

การทดลองที่ 2.3 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ

ได้การดำเนินการตั้งแต่ปี 2566-2567 ได้ดำเนินจัดการดูแลแปลงทดลองวางแผนการทดลองแบบ RCB 5 ซ้ำ มี 4 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 1.0 × 0.25 เมตร กรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 1.0 × 0.50 เมตร กรรมวิธีที่ 3 ระยะปลูก 1.0 × 0.75 เมตร และ กรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 1.0 × 1.0 เมตร ภาพที่ 1 ติดตั้งระบบการให้น้ำแบบน้ำหยอด กำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16-8-8 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ ใส่เดือนละ 1 ครั้ง ปลูกมะรุมในเดือนกรกฎาคม 2566 และเก็บผลผลิตครั้งแรกในเดือนตุลาคม 2566 เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นมะรุมด้านความสูง เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น ทุกๆ 3 เดือน จำนวน 4 ครั้ง ที่อายุ 3 6 9 และ 12 เดือน ส่วนเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มเก็บข้อมูลครั้งเดียวที่อายุ 3 เดือน ซึ่งเป็นครั้งแรกของการเก็บผลผลิตและตัดแต่งกิ่ง ซึ่งความสูง เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น และทรงพุ่ม ในแต่กรรมวิธีและทุกช่วงอายุของการเก็บข้อมูล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งกรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 1.0x0.25 เมตร มีการเจริญเติบโตด้านความสูงของลำต้นสูงที่สุด ในช่วงอายุ 3 6 9 และ 12 เดือน ในช่วงอายุเดียวกันนั้น กรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 1.0x1.0 เมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นสูงสุด ในขณะที่กรรมวิธีที่ 3 ระยะปลูก 1.0x 0.75 เมตร มีขนาดของทรงพุ่มสูงสุด (ตารางที่ 42)

สำหรับผลผลิตของมะรุม โดยวิธีการเก็บใบมะรุมทั้งหมดเพื่อบันทึกข้อมูลผลผลิตที่ได้ในแต่ละกรรมวิธี ชั่งน้ำหนักผลผลิตใบสด ใบแห้ง และผลผลิตใบที่ 3-5 เพื่อนำส่งไปวิเคราะห์หาสารสำคัญ ดำเนินการเก็บผลผลิตทั้งหมด จำนวน 4 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 เก็บผลผลิตเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2566 ที่ต้นมะรุมที่อายุ 3 เดือน ครั้งที่ 2 เก็บผลผลิตวันที่ 31 มกราคม 2567 ต้นมะรุมอายุ 6 เดือน ครั้งที่ 3 เก็บผลผลิตวันที่ 1 พฤษภาคม 2567 ต้นมะรุมที่อายุ 9 เดือน และครั้งที่ 4 เก็บผลผลิตวันที่ 2 สิงหาคม 2567 ต้นมะรุมที่อายุ 12 เดือน หลังจากการเก็บผลผลิตเสร็จได้ทำการตัดแต่งกิ่งทุกๆ ครั้ง พบว่า อายุ 3 เดือน (ภาพที่ 9) ผลผลิตมะรุมใบสดรวมในทุกระยะปลูกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อเก็บผลผลิตที่อายุ 6 เดือน ภาพที่ 10 ทุกระยะปลูกมีผลผลิตใบสดแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยกรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 1.0x0.25 เมตร มีผลผลิตใบสดสูงสุดเท่ากับ 461 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก

1.0x0.50 เมตร ที่มีผลผลิตเท่ากับ 289 กิโลกรัมต่อไร่ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 1.0x0.75 เมตรและกรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 1.0 x 0.75 เมตร 261 และ 200 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

การเก็บผลผลิตใบสดครั้งที่ 2 ต้นมะรุมที่อายุ 9 เดือน ทุกระยะปลูกมีความแตกต่างกันทางสถิติ กรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 1.0 x 0.25 เมตร ให้ผลผลิตใบสดสูงสุด เท่ากับ 622 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 1.0x0.50 เมตร ที่มีผลผลิตใบสดเท่ากับ 526 กิโลกรัมต่อไร่ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 ระยะปลูก 1.0x0.75 เมตร และกรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 1.0x1.0 เมตร ให้ผลผลิตใบสด 301 และ 300 กิโลกรัมต่อไร สำหรับผลผลิตใบสด ที่อายุ 12 เดือน ทุกระยะปลูกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

สำหรับการเก็บผลผลิตใบสดใบที่ 3-5 เมื่ออายุ 3 และ 6 เดือน ทุกระยะปลูกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อเก็บผลผลิตใบสดที่ 3-5 เมื่ออายุ 9 เดือน ทุกระยะปลูกมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยกรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 1.0 x 0.25 เมตร ให้ผลผลิตใบที่ 3-5 สูงสุดเท่ากับ 84.7 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ กับกรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 1.0x0.50 เมตร ที่มีผลผลิตเท่ากับ 62.7 กิโลกรัมต่อไร่ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 ระยะปลูก 1.0x0.75 เมตร และกรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 1.0x1.0 เมตร ให้ผลผลิตใบที่ 3-5 เท่ากับ 43.3 และ 42.7 กิโลกรัมต่อไร่

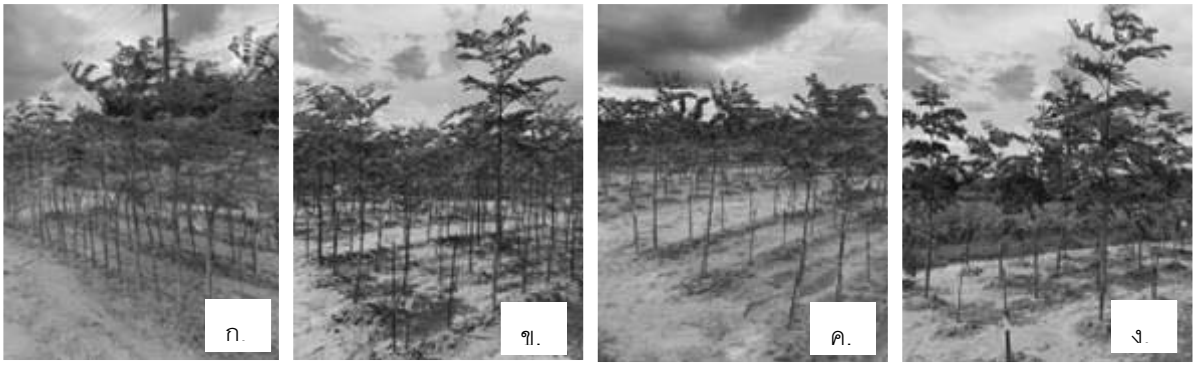
สำหรับผลผลิตใบแห้ง พบว่าน้ำหนักผลผลิตใบแห้งของมะรุมที่อายุ 3 6 และ 9 เดือน ทุกๆ กรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่ออายุ 12 เดือน ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยกรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 1.0x0.50 เมตร มีน้ำหนักของผลผลิตใบมะรุมแห้งสูงที่สุด เท่ากับ 28.7 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 1.0x0.25 เมตร ให้ผลผลิตใบแห้งเท่ากับ 16.7 กิโลกรัมต่อไร่ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 ระยะปลูก 1.0x0.75 เมตร และกรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 1.0x1.0 เมตร ให้ผลผลิตใบแห้งเท่ากับ 10 และ 8 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 43)

จากการศึกษาการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ โดยการทดสอบระยะการปลูกต้นมะรุมที่ระยะต่างๆ พบว่า ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยกรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 1.0x0.25 เมตร ได้ผลผลิตใบสดรวมสูงที่สุด เท่ากับ 1,540 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 1.0x0.50 เมตร และกรรมวิธี 3 ระยะปลูก 1.0x0.75 เมตร ซึ่งให้ผลผลิตใบสด เท่ากับ 1,187 และ 813 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 1.0x1.0 เมตร ให้ผลผลิตน้อยที่สุดเท่ากับ 745 กิโลกรัมต่อไร่

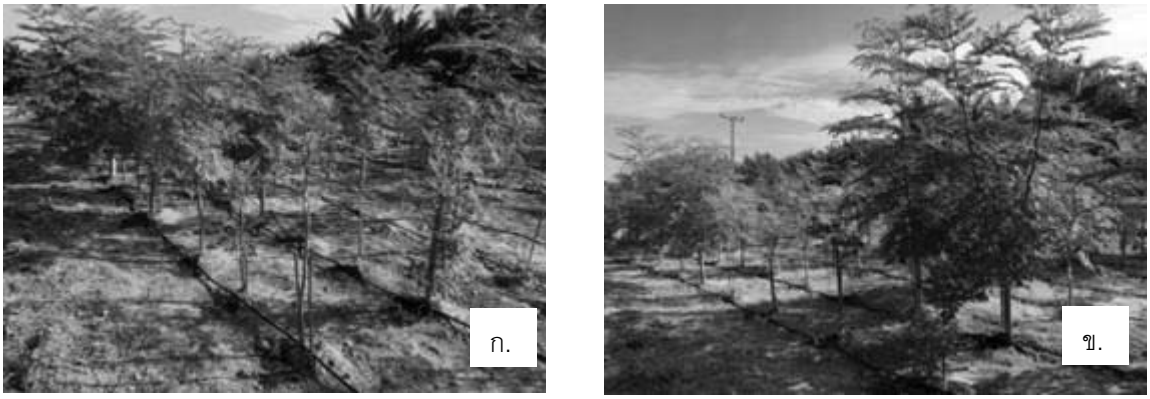
สำหรับผลผลิตใบสดที่ 3-5 พบว่าระยะปลูก 1.0x0.25 เมตร มีน้ำหนักผลผลิตสูงที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับระยะปลูก 1.0x0.50 เมตร และระยะปลูก 1.0x0.75 เมตร ซึ่งมีผลผลิตเท่ากับ 240, 197 และ 164 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับ และระยะปลูก 1.0x1.0 เมตร ที่ให้ผลผลิต 156 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่ผลผลิตน้ำหนักของใบแห้ง พบว่า ทั้ง 4 กรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 44)

ผลวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอล (total phenolic content) (mg Gallic acid/g) จากใบมะรุม ตารางที่ 45 ระยะปลูก 1.0x0.50 เมตร มีค่าเฉลี่ยของปริมาณสารประกอบฟีนอลสูงสุด 30.665±0.559

(mg Gallic acid/g) และปริมาณสารฟลาโวนอยด์ (total flavonoid content) (mg Quercetin/g) จากใบมะรุม ซึ่งระยะปลูก 1.0x0.25 เมตร มีปริมาณสารฟลาโวนอยด์รวม สูงสุด39.457±0.250 (mg Quercetin/g) (ตารางที่ 45)



ภาพที่ 9 ต้นมะรุมที่อายุ 3 เดือน (ก.) ระยะปลูก 1.0 × 0.25 เมตร (ข.) ระยะปลูก 1.0 × 0.50 เมตร (ค.) ระยะปลูก 1.0 × 0.75 เมตร (ง.) ระยะปลูก 1.0 × 1.0 เมตร



ภาพที่ 10 ต้นมะรุมที่อายุ 6 เดือน (ก.) ระยะปลูก 1.0 × 0.50 เมตร และ(ข.) ระยะปลูก 1.0 × 0.75 เมตร

ตารางที่ 42 การเจริญเติบโตของต้นมะรุม ด้านความสูง เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น และเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม ที่อายุ 3 6 9 และ 12 เดือน การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ ปี 2567

กรรมวิธี	อายุของต้นมะรุม (เดือน)											
	3 เดือน			6 เดือน			9 เดือน			12 เดือน		
	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.)		ความสูง (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.)		ความสูง (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.)		ความสูง (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.)	
		ลำต้น	ทรงพุ่ม		ลำต้น	ทรงพุ่ม		ลำต้น	ทรงพุ่ม		ลำต้น	ทรงพุ่ม
1. 1.0×0.25 ม.	103.1	3.9	47.1	170.5	8.3	-	219	10.1	-	210..2	14.5	-
2. 1.0×0.50 ม.	94.2	3.7	51.2	164.5	8.4	-	212	9.8	-	204	16	-
3. 1.0×0.75 ม.	100.1	3.5	52.2	150.3	8.6	-	197.8	9	-	194.4	15.3	-
4. 1.0×1.0 ม.	101.3	4.2	48.5	159.3	8.8	-	204.5	10.3	-	196.4	16.3	-
C.V. (%)	13.4	29.5	19.2	14.2	21.4	-	17.1	15.5	-	17.6	30.1	-
LSD 05	18.3	1.52	18.2	31.6	2.51	-	49.1	2.1	-	46.9	6.43	

หมายเหตุ: อักษรเหมือนกันในแต่ละกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้ค่า LSD.

ตารางที่ 43 น้ำหนักผลผลิตใบสดรวม ใบสดที่ 3-5 ใบแห้งของมะรุม ที่อายุ 3, 6, 9 และ 12 เดือน การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ ปี 2567

กรรมวิธี	น้ำหนักผลผลิต/ไร่ (กก.)											
	ใบสด				ใบสดที่ 3-5				ใบแห้ง			
	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน
1. 1.0×0.25 ม.	295	461a	622a	161	63.3	52	84.7a	40	59.3	110.7	111.3	16.7ab
2. 1.0×0.50 ม.	211	289ab	526ab	157	52.7	39.3	62.7ab	41.3	43.3	70	126.7	28.7a
3. 1.0×0.75 ม.	161	200b	301b	85	46	37.3	43.3b	37.3	30.7	47.3	76	10b
4. 1.0×1.0 ม.	180	261ab	300b	74	48.7	21.3	42.7b	29.3	36	66.7	69.3	8b
C.V. (%)	49.9	56.9	38.1	42.4	28.8	39.9	45.1	35	57.6	57.3	48.3	58.5
LSD.05	136.9	237.5	229.5	69.8	28.7	22.1	28.2	19.1	33.4	58.3	63.6	12.8

หมายเหตุ: อักษรเหมือนกันในแต่ละกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้ค่า LSD.

ตารางที่ 44 น้ำหนักผลผลิตใบสดทั้งหมด ใบสดที่ 3-5 ใบแห้งของมะรุม การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ ปี 2567

กรรมที่	น้ำหนักผลผลิต (กก./ไร่)		
	ใบสดทั้งหมด	ใบสดที่ 3-5	ใบแห้ง
1. 1.0×0.25 ม.	1540 a	240 a	297
2. 1.0×0.50 ม.	1187 ab	197 ab	269
3. 1.0×0.75 ม.	813 ab	164 b	180
4. 1.0×1.0 ม.	745 b	156 b	164
C.V. (%)	59.8	22.1	42.7
LSD .05	248.1	57.7	61.2

หมายเหตุ : อักษรเหมือนกันในแต่ละกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้ค่า LSD.

ตารางที่ 45 สารประกอบฟีนอลิกรวม (Total Phenolic Content) ในใบมะรุม การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ ปี 2567

กรรมวิธี	ปริมาณสารประกอบฟีนอลิก (total phenolic content) (mg Gallic acid/g) (Mean) (±SD)				
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	เฉลี่ย
1. 1.0×0.25 ม.	34.387±0.000	28.479±0.409	26.116±0.409	30.370±0.819	29.838±0.409
2. 1.0×0.50 ม.	39.351±0.709	38.169±0.409	24.461±0.709	20.680±0.409	30.665±0.559
3. 1.0×0.75 ม.	37.223±0.000	33.678±0.000	25.879±0.709	16.898±0.819	28.420±0.382
4. 1.0×1.0 ม.	37.933±0.000	41.005±0.819	25.879±0.709	15.480±0.409	30.074±0.484

ตารางที่ 46 สารประกอบฟลาโวนอยด์รวม (Total flavonoid content) ในใบมะรุมการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ ปี 2567

กรรมวิธี	ปริมาณสารฟลาโวนอยด์รวม (total flavonoid content) (mg Quercetin/g) (Mean) (±SD)				
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่ 4	เฉลี่ย
1. 1.0×0.25 ม.	40.277±0.035	23.152±0.020	26.265±0.058	39.457±0.250	39.457±0.250
2. 1.0×0.50 ม.	40.430±0.020	35.280±0.000	24.396±0.033	33.884±0.096	33.884±0.096
3. 1.0×0.75 ม.	37.943±0.020	32.113±0.000	25.086±0.039	32.204±0.033	32.204±0.033
4. 1.0×1.0 ม.	38.506±0.020	36.477±0.000	24.418±0.077	27.989±0.126	27.989±0.126

สรุปผลและอภิปรายผล

การศึกษาและรวบรวมพันธุ์มะรุมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวบรวมได้ 48 สายต้น คัดเลือกลักษณะสายต้นที่ตรงตามเกณฑ์ไว้ 14 สายต้น และคัดเลือกได้ 5 สายต้น นำไปปลูกในการทดลองที่ 2.1 คือ การคัดเลือกพันธุ์มะรุมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่พืชเศรษฐกิจชุมชน พบว่ามะรุมสายต้นอุดรธานี1 มีการเจริญเติบโตด้านความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นสม่ำเสมอและมีน้ำหนักผลผลิตใบสดที่ 3-5 สูงสุด 156.5 กิโลกรัมต่อไร่ และให้ผลผลิตน้ำหนักใบสดรวมมากที่สุด 395 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีจำนวนต้นสูงสุด 3,583 ต้นต่อไร่ สำหรับผลวิเคราะห์สารสำคัญพบว่าสายต้นสกลนคร 3 มีสารฟีนอลิครวมสูงสุด 30.685±0.858 (mg Gallic acid/g) และมีค่าเฉลี่ยของสารประกอบฟลาโวนอยด์สูงสุด 31.422±0.065 (mg Quercetin/g) รองลงมา คือ สายต้นอุดรธานี 1 มีปริมาณประกอบสารฟลาโวนอยด์เฉลี่ย 29.272 ±0.026 (mg Quercetin/g)

สำหรับการศึกษาและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารสำหรับการผลิตมะรุมคุณภาพ เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 4 ใส่ปุ๋ย 24-8-8 kg N-P2O5-K2O ต่อไร่ ให้ผลผลิตใบสดสูงสุด 2,365 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวครั้งที่ 5 ใส่ปุ๋ย 24-8-8 kg $N\text{-}P_2O_5\text{-}K_2O$ ต่อไร่ ให้ผลผลิตใบสดสูงสุด 735 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวครั้งที่ 7 ใส่ปุ๋ย 8-8-8 kg $N\text{-}P_2O_5\text{-}K_2O$ ต่อไร่ มีผลผลิตใบสดมากที่สุดคือ 442 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 8 ใส่ปุ๋ย 24-8-8 kg $N\text{-}P_2O_5\text{-}K_2O$ ต่อไร่ มีผลผลิตใบสดมากที่สุด คือ 499 กิโลกรัมต่อไร่ ผลวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอล ในการใส่ปุ๋ย 8-8-8 kg $N\text{-}P_2O_5\text{-}K_2O$ ต่อไร่ มีปริมาณสารประกอบฟีนอลสูงสุด 38.789±0.317 (mg Gallic acid/g) และผลวิเคราะห์ปริมาณสารฟลาโวนอยด์ (total flavonoid content) (mg Quercetin/g) การใส่ปุ๋ย 0-8-8 kg $N\text{-}P_2O_5\text{-}K_2O$ ต่อไร่ มีปริมาณสารฟลาโวนอยด์เฉลี่ยสูงสุด 39.746±0 .514 (mg Quercetin/g) รองลงมา คือ กรรมวิธี 8-8-8 kg $N\text{-}P_2O_5\text{-}K_2O$ ต่อไร่ มีปริมาณสารฟลาโวนอยด์ เฉลี่ย 32.023±0.030 (mg Quercetin/g)

ศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการผลิตมะรุมเพื่อสนับสนุนการผลิตแบบอินทรีย์ น้ำหนักใบสดของมะรุม

เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1 มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N ต่อไร่ ให้น้ำหนักใบสดมากที่สุด 941 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 80 kg N ต่อไร่ ไม่ใส่ปุ๋ย และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสด 805 775 และ 692 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 พบว่าน้ำหนักใบสดของมะรุม โดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 80 kg N ต่อไร่ และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดมากที่สุด คือ 801 และ 592 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 3 พบว่าน้ำหนักใบสดของมะรุม มีความแตกต่างทางสถิติ โดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N ต่อไร่ มีน้ำหนักใบสดมากที่สุด คือ 492 กิโลกรัมต่อไร่ ผลวิเคราะห์สารสำคัญ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N ต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยของปริมาณสารประกอบฟีนอลสูงสุด 38.642±0.753 (mg Gallic acid/g) และกรรมวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N ต่อไร่ มีปริมาณสารฟลาโวนอยด์สูงสุด 35.854±0.045 (mg Quercetin/g) สำหรับปริมาณโปรตีนรวมในใบมะรุมอบ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 40 kg N ต่อไร่ ให้ค่าเฉลี่ยปริมาณโปรตีนรวมสูงสุด 25.740 g/100 g ศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์สำหรับการผลิตมะรุมเพื่อสนับสนุนการผลิตแบบอินทรีย์

การทดลองการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ โดยภาพรวมระยะปลูก 1.0x0.25 เมตร ได้ผลผลิตใบสดรวมสูงที่สุด เท่ากับ 1,540 กิโลกรัมต่อไร่ กับระยะปลูก 1.0x0.50 เมตร และระยะปลูก 1.0x0.75 เมตร ที่มีผลผลิตใบสด 1,187 และ 813 กิโลกรัมต่อไร่ ผลวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบ

ฟีนอล (total phenolic content) (mg Gallic acid/g) จากใบมะรุม ระยะปลูก 1.0x0.50 เมตร มีปริมาณสารประกอบฟีนอลเฉลี่ยสูงสุด 30.665±0.559 (mg Gallic acid/g) และระยะปลูก 1.0x0.25 เมตร มีปริมาณสารฟลาโวนอยด์รวม สูงสุด39.457±0.250 (mg Quercetin/g)

การพัฒนาเครื่องดื่มผงแห้งพร้อมชงของใบมะรุม โดยมีน้ำมะรุม 3 สูตร ใส่น้ำมะรุมร้อยละ 25 35 และ 45 ที่พร้อมจะนำไปผสมกับวัสดุตัวเติมอื่นๆ เช่น น้ำสะอาด มอนโตรเดรกตริน กัมอราบิก กรดมะนาว น้ำผึ้ง น้ำตาลทรายแดง เกลือ ในปริมาณของทั้ง 3 สูตรเท่ากัน ได้เครื่องดื่มมะรุม สูตร 1 ในปริมาณน้ำมะรุมร้อยละ 25 ผสมสารปรุงแต่งต่างๆได้รับการยอมรับด้านรสชาติและการประเมินผลความชอบ ได้คะแนนในระดับ 7 โดยมี % inhibition ค่าการออกฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพจากใบมะรุม สูงกว่าทั้งสองสูตร การพัฒนาเครื่องดื่มผงแห้งพร้อมชงของใบมะรุม

การพัฒนาผักแผ่นจากมะรุมสูตรที่ 2 มีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH, FRAP, ABTS ร้อยละการยับยั้ง 35.90±0.10, 26.02±1.16 mg/mg sample, 13.40±1.09 ตามลำดับ มีผลต่อการทำงานสารสื่อประสาท โดยการประเมินการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ AChE และ MAO มีค่ายับยั้งการทำงานของเอนไซม์ร้อยละ 23.29±3.79 และ 36.01±0.30 ตามลำดับ และมีค่าความพึงพอใจและฤทธิ์ทางชีวภาพสูงสุด มีกลิ่นของมะรุมแผ่นน้อยกว่าสูตร 1 ทำให้สูตรที่ 2 มีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้ดีกว่าสูตรที่ 1 สำหรับการประเมินคุณค่าทางโภชนาการสูตรที่ 2 ผลการประเมินพบว่าในปริมาณ 100 กรัม มีพลังงาน 373.76 กิโลแคลอรี่ มีโปรตีนสูง 27.80 กรัม นอกจากนั้นมีปริมาณเส้นใยอาหาร 6.08 กรัม และผลการประเมินกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายของโปรตีนเข้มข้นที่สกัดจากใบมะรุม มีปริมาณรวม 40.26 กรัม ต่อ 100 กรัมโปรตีน ซึ่งมีปริมาณที่สูงกว่าโปรตีนเข้มข้นจากถั่วเหลืองถึง 1.41 เท่า ซึ่งโปรตีนเข้มข้นที่สกัดจากใบมะรุมยังมีปริมาณ Lysine สูงกว่าโปรตีนเข้มข้นจากถั่วเหลืองและถั่วลิสง ถึง 2.66 และ 2 เท่า

การเก็บเกี่ยวใบมะรุมในช่วงระยะเดือนพฤศจิกายนที่ มีตัวอ่อนของด้วงหนวดยาวเข้าทำลายเจาะและกัดกินลำต้นจนถึงรากของต้นมะรุม ซึ่งมีผลต่อจำนวนต้นมะรุม และในการวิเคราะห์สารสำคัญครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 15 เดือน (15 ตุลาคม 2567) สายต้นมะรุมอุดรธานี 1 ให้สารฟีนอลิครวมสูงสุดเฉลี่ย 41.714±1.476 (mg Gallic acid/g) (Mean) (±SD) และมีสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมสูงสุดเฉลี่ย 39.423±0.039 (mg Quercetin/g) แต่ในภาพรวมสายต้นสกลนคร 3 มีค่าเฉลี่ยสารประกอบฟีนอลิครวม และสารประกอบฟลาโวนอยด์สูงกว่ามะรุมสายต้นอื่นๆ แต่มะรุมสายต้นอุดรธานี 1 มีการเจริญเติบโตด้านความสูง เส้นผ่านศูนย์กลาง ผลผลิตใบสดรวม และใบสดที่ 1-3 และมีจำนวนต้นสูงกว่าสายต้นอื่นๆ

ผลวิเคราะห์สารสำคัญในครั้งที่ 1 และ 2 กรรมวิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 80 kg N ต่อไร่ ให้ปริมาณสารประกอบฟีนอลสูงสุดถึง 45.732±0.000 (mg Gallic acid/g) และ 40.296±0.409 (mg Gallic acid/g) ครั้งที่ 3 การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 10 kg N ต่อไร่ มีปริมาณสารประกอบฟีนอลสูงสุด 38.642±0.709(mg Gallic acid/g) ครั้งที่ 4 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ Total 20 kg N ต่อไร่ ปริมาณสารประกอบฟีนอลสูงสุด 41.950±1.784 (mg Gallic acid/g) ทั้งนี้ฤดูกาลช่วงเก็บเกี่ยวมะรุม โดยกรรมวิธี ที่ 1 0-8-8 kg N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ ในการวิเคราะห์สารสำคัญครั้งที่ 5 (เดือนตุลาคม) และครั้งที่7 (เดือนพฤษภาคม) มีปริมาณสารฟลาโวนอยด์สูงสุด ทำให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร.2555. การปลูกมะรุม. สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร. สืบค้นออนไลน์ www.agriman.doae.go.th วันที่ 26 กรกฎาคม 2563.

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนาการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. เอกสารวิชาการลำดับที่ 001/2553. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 122 หน้า.

ดอกรัก มารอด. 2549. บทปฏิบัติการ การวิเคราะห์สังคมพืช ภาควิชาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 136 หน้า

ปฐม โสมวงศ์. 2552. คุณค่าทางอาหารและทางยาของสมุนไพรมะรุม. สืบค้นออนไลน์ www.moringa365.com/ดูบทความ-16318-คุณค่าทางอาหารและทางยาสมุนไพรมะรุม.html. วันที่ 25สิงหาคม 2563

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 2558. สูตรอาหารไก่เนื้อที่มีใบมะรุมเป็นส่วนประกอบ. กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์.

วิทยา ปั้นสุวรรณ และสุดประสงค์ สุวรรณเลิศ. 2561. การศึกษาศักยภาพการผลิตมะรุมเพื่อเป็นพืชทางการค้าของประเทศไทย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วีระวัฒน์ นิลรัตนคุณ. 2561. การใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2 กรมวิชาการเกษตร. 50 หน้า

อนุสรณ์ ฉมารัตน์ เพ็ญพิมล ดีสวน และชัยสิทธิ์ เบญจมิน. 2553. การจัดการความรู้เรื่องการแปรรูปผลิตภัณฑ์มะรุม. สืบค้นออนไลน์ http://pakchong.khorat.doae.go.th/Link%20pages/KM/KM_Moosi/KM_Moosi.html. วันที่ 26 สิงหาคม 2563

Abdullahi, I. N., K. Ochi, and A. B. Gwaram. 2013. "Plant population and fertilizer application effects on biomass productivity of Moringa oleifera in North-Central Nigeria." Peak Journal of Agricultural Sciences 1.6 (2013): 94-100.

Agro chadza. 2012. *Moringa oleifera* Cultivaion Trianning Guidelines สืบค้นออนไลน์ http://www.interaide.org/pratiques

Amaglo, N.k., Timpo, G.M., Ellis, W. O. and Bennett, R.N. 2006. Effect of Spacing and Havest Frequency on the Growth and Leaf Yield of Moringa (*Moringa oleifera* Lam), a Leafy Vegetable Crop. *In* Moringa and other higly nutritious plant resources: Strategies, standards and markets for a better impact on nutrition in Africa, Accra, Ghana, November, 2006, pp. 16-18

Lakshamipriya Gopalakrishnan, Kruthi Doriya, Devarai Santhosh Kumar. 2016. Moringa oleifera : A review on nutritive importance and its medicinal application. สืบค้นออนไลน์ www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213453016300362. เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม2563.

Maria Goss. 2012. A study of the initial establishment of multi-purpose moringa (*Moringa oleifera* Lam.) at various plant densities, their on biomass accumulation and leaf yield when grown as vegetable. African Journal of Plant Science Vol.6(3), February, 2012, pp. 125-129

Motis, T. 2015. How much NPK is there in woody vs. leafy tissue of Moringa oleifera? สืบค้นออนไลน์ http://edn.link/a9rhjq

Palada, M. C., and Lien-Chung Chang. 2003. "Suggested cultural practices for Moringa." International Cooperators' Guide AVRDC. AVRDC pub (2003): 03-545. สืบค้นออนไลน์

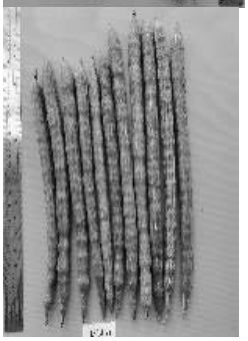
Sarwar, M., J.K.Patra, A Ali, M.Maqbool and M.I.Arshad. 2019. "Effect of compost and NPK fertilizer on improving biochemical and antioxidant properties of Moringa oleifera." South African Journal of Botany 129 (2020): 62-66.
สืบค้นออนไลน์ http://www.sciencedirect.com/science/aeticle/pii/S0254629918311633

Sokombela, A., Bahlebi K Eiasu and Patrick Nyambo. 2022. Nitrogen and Phosphorus Fertilizers Improve Growth and Leaf Nutrient Composition of Moringa oleifera สืบค้นออนไลน์ http:// www.frontiersin.org /articles/10.3389/fsufs.2022.861400/full

Sutarno and Rosyida. 2020. The growth and yield of Moringa oleifera Lam. as affected by plant spacing and cutting interval. สืบค้นออนไลน์ https://iopscience.iop.org/issue/1755-1315/518/1 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 518 (2020) 012044

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 สายต้นมะรุม (สกลนคร 3) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร ต.ห้วยยาง อ.เมือง จ.สกลนคร

รูปภาพ	ลักษณะ	รายละเอียด
	แหล่งที่พบ	ที่ดอน
	พิกัด	48Q 399735, 1894015 elev.158 m
	อายุสายต้น	อายุ >10 ปี ความสูงต้นประมาณ 10 เมตร
	เส้นรอบวง	42 เซนติเมตร
	สีเปลือกต้น	เทา
	ผิวเปลือก	เรียบ
	สียอดอ่อน	เขียวอ่อน
	สีใบ	เขียว
	สีก้านใบ	เขียว
	สีดอก	ขาว
	ความยาวฝัก	47 เซนติเมตร
	ความกว้างฝัก	2.1 เซนติเมตร
	จำนวนเมล็ด/ฝัก	20 เมล็ด
	ข้อมูลอื่น ๆ	ช่วงฝักแก่ มีใบน้อย
	ช่วงเวลาฝักแก่	เดือนมกราคม-เมษายน

ตารางผนวกที่ 2 สายต้นมะรุม (บึงกาฬ 4) นางทัศนี แสนภาค ต.วิศิษฐ์ อ.เมือง จ.บึงกาฬ

รูปภาพ	**ลักษณะ**	**สายต้นที่ 5**
	แหล่งที่พบ	ที่ดอน
	พิกัด	48Q 352837, 2034958 elev. 158 m
	อายุสายต้น	อายุ >20 ปี ความสูงต้นประมาณ 10 เมตร
	เส้นรอบวง	- เซนติเมตร
	สีเปลือกต้น	น้ำตาลเทา
	ผิวเปลือก	เรียบ
	ใบ	ใบประกอบขนนก
	สียอดอ่อน	เขียวอ่อน
	สีใบ	เขียว
	สีก้านใบ	เขียว
	สีดอก	ขาว
	ความยาวฝัก	42 เซนติเมตร
	ความกว้างฝัก	2.0 เซนติเมตร
	จำนวนเมล็ด/ฝัก	15 เมล็ด
	ข้อมูลอื่น ๆ	ปลูกบนริมฝั่งแม่น้ำโขง
	ช่วงเวลาฝักแก่	เดือนมกราคม -เมษายน

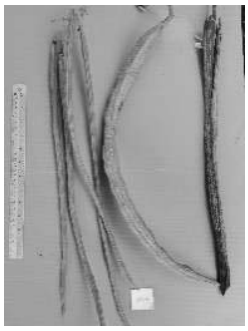
ตารางผนวกที่ 3 สายต้นมะรุม (อุดรธานี 1) นางเกษร โกบาล บ้านสามขา อ.หนองวัวซอ จ.อุดรธานี

รูปภาพ	ลักษณะ	รายละเอียด
	แหล่งที่พบ	ที่ดอน
	พิกัด	48Q 247943, 1914294 elev. 205.3 m
	อายุสายต้น	อายุ> 10 ปี ความสูงต้นประมาณ 20 เมตร
	เส้นรอบวง	70 เซนติเมตร
	สีเปลือกต้น	น้ำตาลเทา
	ผิวเปลือก	ขรุขระ
	ใบ	ใบประกอบขนนก
	สียอดอ่อน	เขียวปนม่วง
	สีใบ	เขียว
	สีก้านใบ	เขียวปนแดง
	สีดอก	ขาว โคนดอกมีสีม่วงแดง
	ความยาวฝัก	55 เซนติเมตร
	ความกว้างฝัก	2.1 เซนติเมตร
	จำนวนเมล็ด/ฝัก	18 เมล็ด
	ฝัก	ฝักตรงและโค้งเล็กน้อย
	ข้อมูลอื่นๆ	ปลูกหน้าบ้าน ริมถนน หนองวัวซอ-อุดร ขาเข้า
	ช่วงเวลาฝักแก่	เดือนมกราคม-เมษายน

ตารางผนวกที่ 4 สายต้นมะรุม (มหาสารคาม 1) นาราการ์เด้นท์ รีสอร์ท ต.นาดูน อ.นาดูน จ.มหาสารคาม

รูปภาพ	ลักษณะ	รายละเอียด
	แหล่งที่พบ	ที่ดอน
	พิกัด	48P 308813, 1739718 elev.161.3 m
	อายุสายต้น	อายุ 4 ปี ความสูงต้นประมาณ 15 เมตร
	เส้นรอบวง	26 เซนติเมตร
	สีเปลือกต้น	น้ำตาลเทา
	ผิวเปลือก	เรียบ
	ใบ	ใบประกอบขนนก
	สียอดอ่อน	เขียว
	สีใบ	เขียว
	สีก้านใบ	เขียว
	สีดอก	ขาว
	ความยาวฝัก	47 เซนติเมตร
	ความกว้างฝัก	2.2 เซนติเมตร
	จำนวนเมล็ด/ฝัก	17 เมล็ด
	ฝัก	ฝักตรง
	ข้อมูลอื่นๆ	ฝักใหญ่ เนื้อเยอะ
	ช่วงเวลาฝักแก่	เดือนมกราคม-เมษายน

ตารางผนวกที่ 5 สายต้นมะรุม (ศรีสะเกษ 1) นางแสงเทียน บุตรไชย สวนรถไฟ อ.เมือง จ. ศรีสะเกษ

รูปภาพ	ลักษณะ	รายละเอียด
	แหล่งที่พบ	ที่ดอน
	พิกัด	48P 427181, 1671333 elev. 96.7 m
	อายุสายต้น	อายุ 10 ปี ความสูงต้นประมาณ 10 เมตร
	เส้นรอบวง	22 เซนติเมตร
	สีเปลือกต้น	น้ำตาลเทา
	ผิวเปลือก	ขรุขระ
	ใบ	ใบประกอบขนนก
	สียอดอ่อน	เขียวปนม่วง
	สีใบ	เขียว
	สีก้านใบ	เขียวปนม่วง
	สีดอก	ขาว
	ความยาวฝัก	56 เซนติเมตร
	ความกว้างฝัก	2.0 เซนติเมตร
	จำนวนเมล็ด/ฝัก	14 เมล็ด
	ฝัก	ฝักตรง
	ข้อมูลอื่นๆ	พันธุ์หยวก นำมาจาก จ.ชัยภูมิ ขายฝักอ่อนปอกเปลือก 90 บาท/กก.
	ช่วงเวลาฝักแก่	เดือนมกราคม -เมษายน


ก.ใบมะรุมที่ถูกหนอนเข้าทำลาย


ข. หนอนม้วนใบมะรุม


ค. ปล่อยมวนพิฆาต


ง.มวนพิฆาตและหนอนม้วนใบ

ภาพผนวกที่ 1 หนอนม้วนใบเข้าทำลายใบมะรุม และการปล่อยมวนพิฆาตเพื่อกำจัดหนอน


ก.ร่องรอยการเข้าทำลายของตัวอ่อนด้วงหนวดยาว


ข.ตัวอ่อนกัดกินรากต้นมะรุม


ค.ตัวอ่อนและดักแด้ด้วงหนวดยาว


ง.เตรียมน้ำไส้เดือนฝอยราดบริเวณรากต้นมะรุม

ภาพผนวกที่ 2 ตัวอ่อนด้วงหนวดยาวเข้าทำลายลำต้น รากต้นมะรุม และเตรียมไส้เดือนฝอยราดบริเวณรากต้นมะรุม

แปลงต้นแบบการตัดแต่งกิ่งและการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตพริกและมะเขือเทศในโรงเรือน

วินิภา ชาลีคาร[1] บุญญาภา ศรีหาตา[1]

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการผลิตผักระดับแปลงเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะต้นทุนค่าปุ๋ยและสารเคมี ผักหลายชนิดไม่สามารถปลูกซ้ำที่เดิมได้ และมักพบโรคและแมลงสะสมในแปลงผลิต ซึ่งปัญหาดังกล่าวข้างต้นทำให้ต้องหาแนวทางการผลิตพืชผักที่มีประสิทธิภาพ ให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ และมีได้ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ที่คุ้มค่าต่อการลงทุน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหารได้ดำเนินโครงการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชผักปลอดภัยในโรงเรือน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตผักชีไทย ขึ้นฉ่าย โหระพา สะระแหน่ พริก และมะเขือเทศ ที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในโรงเรือนปลูกพืช กิจกรรมที่ ๖ จัดทำแปลงต้นแบบเพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชผักในโรงเรือน โดยการจัดทำแปลงต้นแบบการตัดแต่งกิ่งและการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตพริกและมะเขือเทศในโรงเรือน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร โดยทำการไว้กิ่งพริก 4-5 กิ่งต่อต้น ร่วมกับการใส่ปุ๋ย ให้น้ำหนักของผลพริก เฉลี่ย 542 กรัมต่อต้น ส่วนในแปลงต้นแบบการปลูกมะเขือเทศผลที่ใช้พันธุ์มะเขือเทศเป็นพันธุ์โทมัส ทีเอ็ม 1039 ไว้กิ่ง 4-5 กิ่งต่อต้น ให้น้ำหนักผลผลิตเท่ากับ 1,320 กรัมต่อต้น ผลผลิตรวม 317 กิโลกรัมต่อโรงเรือน

วิธีการดำเนินงานทดลอง

แบบและวิธีการทดลอง เป็นการจัดทำแปลงต้นแบบ ไม่มีแผนการทดลอง

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. จัดทำแปลงต้นแบบการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการให้ปุ๋ยในการผลิตพริกและมะเขือเทศในโรงเรือน ศวพ. มุกดาหาร จัดทำแปลงต้นแบบการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการให้ปุ๋ยในการผลิตพริกและมะเขือเทศในโรงเรือน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร ขนาดพื้นที่ของโรงเรือน 144 ตารางเมตร ดำเนินการปลูกในช่วง 2 ฤดู คือ ฤดูการปลูกที่ 1 เดือนมีนาคม–กรกฎาคม 2567 ซึ่งฤดูการปลูกที่ 1 ได้ดำเนินการเสร็จสิ้นไปแล้ว และฤดูการปลูกที่ 2 ระหว่างเดือนกันยายน 2567 – มกราคม 2568
2. เก็บข้อมูลต้นทุนการผลิต ผลผลิต ผลตอบแทนต่อพื้นที่และต่อโรงเรือน
3. จัดอบรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการให้ปุ๋ยในการผลิตพริกและมะเขือเทศในโรงเรือน โดยมีเกษตรกรเป้าหมายจำนวน 25 คน เป็นเกษตรกรผู้ปลูกพริกหรือมะเขือเทศ ในพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร
4. ติดตามกิจกรรมการปลูกพืชของเกษตรกร
5. เก็บข้อมูลการผลิต ปัญหาและอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกรเป้าหมาย
6. สรุปผลการดำเนินงาน

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลต้นทุนการผลิต ผลผลิต ผลตอบแทนต่อพื้นที่และต่อโรงเรือน
2. ปัญหา และอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีของเกษตรกร

ผลการศึกษา

การจัดทำแปลงต้นแบบการตัดแต่งกิ่งและการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตพริกและมะเขือเทศในโรงเรือน สถานที่ดำเนินการ โรงเรือนศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร ขนาดพื้นที่ของโรงเรือน 144 ตารางเมตร โดยดำเนินการปลูกในช่วง 2 ฤดู คือ ฤดูการปลูกที่ 1 เดือนมีนาคม – เดือนกรกฎาคม 2567 และฤดูการปลูกที่ 2 ระหว่างเดือนกันยายน 2567 – เดือนมกราคม 2568 พืชที่ปลูกมี 2 ชนิด คือ พริกพันธุ์ซุปเปอร์ฮอท และมะเขือเทศผลใหญ่

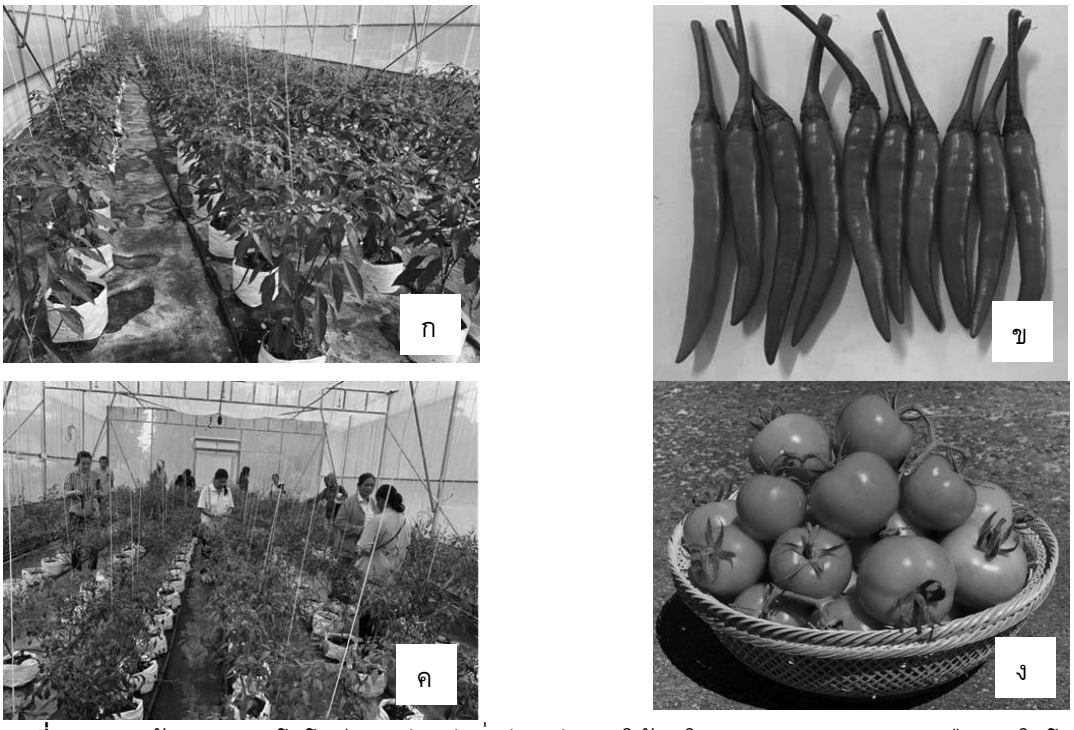
1. การปลูกพริก ในฤดูการปลูกที่ 1 (มีนาคม – กรกฎาคม 2567) ใช้พริกพันธุ์ซุปเปอร์ฮอท 2 (F1) โดยแช่เมล็ดพันธุ์ในเชื้อราไตรโคเดอร์มาสด นาน 2 ชั่วโมง และบ่มในผ้าขาวบาง 1 คืน แล้วเพาะในถาดหลุมที่มีพีทมอสเป็นวัสดุเพาะ รดด้วยไตรโคเดอร์มา สลับกับบีเอส DOA 24 ทุกสัปดาห์ เพื่อป้องกันโรคโคนเน่าและโรคเหี่ยวเขียว ย้ายปลูก เมื่อต้นกล้ามีอายุ 25 วัน หรือมีใบจริง 3-4 ใบ เตรียมวัสดุปลูก ได้แก่ หน้าดิน ขุยมะพร้าว ปุ๋ยเติมอากาศ แหนแดงแห้ง อัตรา 2:1:1:1 ผลการวิเคราะห์ผลทางเคมีของวัสดุปลูก พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 8.3 ค่าผลรวมไนโตรเจน เท่ากับ 0.3 เปอร์เซ็นต์ ค่าผลรวมฟอสฟอรัส (P_2O_5) เท่ากับ 0.2 เปอร์เซ็นต์ ค่าผลรวมโปรแทสเซียม (K_2O) เท่ากับ 0.4 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณอินทรียวัตถุ เท่ากับ 4.8 เปอร์เซ็นต์ กรอกวัสดุปลูกลงในถุงปลูกสีขาว ขนาด 8x12 นิ้ว

ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 20 กรัมต่อถุง เป็นปุ๋ยรองพื้น รดน้ำให้วัสดุปลูกมีความชื้นก่อนย้ายกล้า 1 วัน นำไปวางในโรงเรือน ขนาด 6x24 เมตร (144 ตร.ม.) ระยะปลูกที่ 50x80 เซนติเมตร หลังย้ายปลูกต้นกล้า 30 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 90 กรัมต่อต้น (120 กก./ไร่) และเริ่มทำค้างเพื่อพยุงต้น ทำการตัดแต่งกิ่งให้เหลือ 2 กิ่งหลัก โดยปลิดใบและกิ่งแขนงให้ต้นโปร่ง ไม่เป็นที่สะสมของโรคและแมลงศัตรูพืช ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 สูตร 13-13-21 อัตรา 75 กรัมต่อต้นทุกสัปดาห์ และพ่นแคลเซียมโบรอน อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และชีวภัณฑ์บีเอส เพื่อควบคุมโรคแอนเทรกโนสหลังพริก เริ่มติดดอก ช่วงติดผลเล็ก พบว่า การเจริญเติบโตของต้นพริกอายุ 90 วัน หลังย้ายปลูก เป็นช่วงก่อนออกดอก มีการเจริญโตเฉลี่ยด้านความสูงของต้น เท่ากับ 98.2 เซนติเมตร และมีความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ย เท่ากับ 91 เซนติเมตร สำหรับผลผลิตพริก พบว่า เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งแรกเมื่ออายุ 85 วัน โดยเก็บผลผลิตสัปดาห์ละ 1 ครั้ง มีน้ำหนักผลเฉลี่ย เท่ากับ 1.35 กรัมต่อผล เส้นผ่าศูนย์กลาง เท่ากับ 0.38 เซนติเมตร ความยาวผล เท่ากับ 5.13 เซนติเมตร น้ำหนักของผลพริกเฉลี่ย 520 กรัมต่อต้น น้ำหนักผลผลิตพริกต่อพื้นที่ปลูก เท่ากับ 124.8 กิโลกรัม (พื้นที่ปลูก 144 ตร.ม.) ต้นทุนการผลิตพริก 78.7 บาทต่อตารางเมตร การปลูกพริกในฤดูการปลูกที่ 2 (กันยายน 2567 – มกราคม 2568) พริกพันธุ์ซุปเปอร์ฮอท 2 เช่นเดียวกับรอบที่ 1 แต่ทำการไว้กิ่ง 4-5 กิ่งต่อต้น ตัดแขนงเล็กๆ ทิ้งแล้วเด็ดใบล่างทิ้ง น้ำหนักเฉลี่ย เท่ากับ 1.75 กรัมต่อผล เส้นผ่าศูนย์กลาง เท่ากับ 0.4 เซนติเมตร ความยาวผล เท่ากับ 4.15 เซนติเมตร น้ำหนักของผลพริกเฉลี่ย 542 กรัมต่อต้น มีต้นทุนการผลิตพริกเท่ากับ 79.7 บาทต่อตารางเมตร

2. การปลูกมะเขือเทศผลใหญ่ ในฤดูการปลูกที่ 1 (มีนาคม – กรกฎาคม 2567) ใช้พันธุ์มะเขือเทศจำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Big Tomato และพันธุ์ เอ็กซ์ตร้า 390 (F1) ทำการเพาะกล้า เตรียมวัสดุปลูก ใส่ปุ๋ยรองพื้น และย้ายปลูกเช่นเดียวกับในพริก ทำการตัดแต่งกิ่งให้เหลือ 2 กิ่งหลัก โดยปลิดใบและกิ่งแขนงให้ต้นโปร่งและทำค้างเพื่อพยุงต้น หลังย้ายปลูกต้นกล้า 30 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 90 กรัมต่อต้น (120 กก./ไร่) อายุ 60 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 90 กรัมต่อต้น พร้อมกับพ่นแคลเซียม-โบรอน อัตรา 40-60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อต้นมะเขือเทศอายุ 80 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 75 กรัมต่อต้น ทุก 14 วัน ร่วมกับการพ่นแคลเซียมโบรอน พบว่า การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นของมะเขือเทศในช่วงอายุ 45 วัน หลังย้ายปลูก พบว่า การเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ย เท่ากับ 115 เซนติเมตร และมีความกว้างของทรงพุ่มเฉลี่ย เท่ากับ 46.5 เซนติเมตร มะเขือเทศ พันธุ์ Big Tomato ที่มีลักษณะต้นเลื้อย ทอดยอดสูง เริ่มออกดอกช่วงอายุ 30-45 วัน และเริ่มเก็บผลผลิตได้ครั้งแรกเมื่ออายุ 85 วัน ขณะที่พันธุ์ เอ็กซ์ตร้า 390 F1 ที่มีลักษณะต้นแบบทรงพุ่ม เริ่มออกดอกช่วง 30-35 วัน และเริ่มเก็บผลผลิตครั้งแรกได้เมื่ออายุ 70 วัน ทำการเก็บผลผลิตสัปดาห์ละ 1 ครั้ง พบว่า น้ำหนักของผลผลิตมะเขือเทศ เท่ากับ 51.51 กรัมต่อผล มีเส้นผ่าศูนย์กลางของผล เท่ากับ 4.13 เซนติเมตรต่อผล น้ำหนักผลผลิตต่อต้น เท่ากับ 1,050 กรัม น้ำหนักผลผลิตต่อพื้นที่ปลูก เท่ากับ 252 กิโลกรัมต่อต้น ต้นทุนการผลิตมะเขือเทศผลใหญ่ 81.5 บาทต่อตารางเมตร

การปลูกมะเขือเทศผลใหญ่ ในฤดูการปลูกที่ 2 (กันยายน 2567 – มกราคม 2568) ได้เปลี่ยนพันธุ์มะเขือเทศเป็นพันธุ์ โทมัส ทีเอ็ม 1039 ทำการไว้กิ่ง 4-5 กิ่งต่อต้น ใช้ชีวภัณฑ์บีเอส DOA 24 10 กรัมต่อน้ำ 5 ลิตร รดทุกๆ สัปดาห์ ที่อายุ 60 วันหลังย้ายปลูกมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูง เท่ากับ 240 เซนติเมตร และมีความกว้างของทรงพุ่ม เท่ากับ 74.1 เซนติเมตร น้ำหนักผลผลิตรวมของมะเขือเทศผลสด เท่ากับ 317 กิโลกรัมต่อพื้นที่ปลูก ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของผลมะเขือเทศเท่ากับ 75 กรัมต่อผล ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของผลเท่ากับ 4.7 เซนติเมตรต่อผล ค่าเฉลี่ยความยาวผลเท่ากับ 4.2 เซนติเมตรต่อผล และมีน้ำหนักผลผลิตเท่ากับ 1,320 กรัมต่อต้น มีต้นทุนการผลิตเท่ากับ 98.7 บาทต่อตารางเมตร

มะเขือเทศ รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 20 กรัมต่อหลุม รดน้ำหลุมปลูกให้ชื้นก่อนย้ายกล้า 1 วัน แล้วย้ายกล้าลงหลุมปลูก และรดน้ำให้ชุ่ม หลังย้ายปลูก 30 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 90 กรัมต่อต้น และพ่นสารแคลเซียม-โบรอน อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และใส่ครั้งที่ 2 ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 90 กรัมต่อต้น เมื่อต้นมะเขือเทศอายุ 60 วันและพ่น แคลเซียม-โบรอน อัตรา 40-60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และเมื่อต้นมะเขือเทศอายุ 80 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 75 กรัมต่อต้น ทุกๆ 14 วัน จำนวน 6 ครั้ง ร่วมกับพ่นสารแคลเซียม-โบรอน อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สำหรับมะเขือเทศหากตัดแต่งมากเกินไปแสงแดดจัดจะทำให้สีผลซีด และมีความหวานลดลง



ภาพที่ 1 แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการให้ปุ๋ยในการผลิตพริกและมะเขือเทศในโรงเรือน (ก) แปลงต้นแบบพริก (ข) ผลผลิตพริก (ค) การดูงานแปลงต้นแบบ (ง) ผลผลิตมะเขือเทศ

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาดูงานแปลงต้นแบบ โดยเกษตรกรจากบ้านคำอาฮวน อ.เมือง จ.มุกดาหาร เจ้าหน้าที่จากสำนักงานเกษตรจังหวัดมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร และคณะครูพร้อมนักเรียนจากโรงเรียนมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร รวมจำนวน 33 ราย เข้ามาการศึกษาดูงานแปลงต้นแบบ

การจัดฝึกอบรม

การจัดอบรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการตัดแต่งกิ่งร่วมกับการให้ปุ๋ยในการผลิตพริกและมะเขือเทศในโรงเรือน เกษตรกรที่เข้าร่วมรับการฝึกอบรม จำนวน 25 ราย สถานที่จัดฝึกอบรม ณ ห้องประชุมศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร ในวันที่ 18 กรกฎาคม 2567 โดยมีการบรรยายหลักสูตร “การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพริกและมะเขือเทศปลอดภัยในโรงเรือน” เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชพริกและมะเขือเทศปลอดภัยในโรงเรือน ซึ่งแบ่งหัวข้อการบรรยายมี 3 เรื่อง ได้แก่ การผลิตพืชปลอดภัย การใช้ปุ๋ยและการจัดการธาตุอาหารในการผลิตพริกและมะเขือเทศ และการเพิ่มประสิทธิภาพการพริกและมะเขือเทศในโรงเรือน วิทยากรในการบรรยายจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร วิธีการประเมินผลโดยการตอบแบบทดสอบก่อน และหลังการฝึกอบรม และได้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 88 ของผู้ที่ลงทะเบียนทั้งหมด การประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม จำนวน 10 ข้อ พบว่า ก่อนเข้ารับการอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เฉลี่ย 7.08 คะแนน และหลังอบรมเกษตรกรมีความรู้เฉลี่ย 9.04 คะแนน โดยหลังการเข้าฝึกอบรมเกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 19.6 ของก่อนเข้ารับการฝึกอบรม

สรุปผลและอภิปรายผล

การจัดทำแปลงต้นแบบการตัดแต่งกิ่งและการจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มผลผลิตพริกและมะเขือเทศในโรงเรือน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร การปลูกพริกที่ไว้กิ่ง 4-5 กิ่งต่อต้นร่วมกับการใส่ปุ๋ย ให้น้ำหนักของผลพริกเฉลี่ย 542 กรัมต่อต้น ส่วนในแปลงต้นแบบการปลูกมะเขือเทศผลที่ใช้พันธุ์โทมัสทีเอ็ม 1039 ไว้กิ่ง 4-5 กิ่งต่อต้น ใช้ชีวภัณฑ์บีเอส DOA 24 10 กรัมต่อน้ำ 5 ลิตร รดทุกๆ สัปดาห์ น้ำหนักผลผลิตรวมของมะเขือเทศผลสด ให้น้ำหนักผลผลิตเท่ากับ 1,320 กรัมต่อต้น ผลผลิตรวม 317 กิโลกรัมต่อโรงเรือน

การเจริญเติบโต ขนาดผล และน้ำหนักต่อผลพริกขี้หนูซุปเปอร์ฮอทสูงที่สุดเมื่อมีการตัดแต่งกิ่ง อาจเป็นผลเนื่องมาจากการปลูกพริกที่มีการตัดแต่งกิ่งทำให้จำนวนกิ่งแขนงของต้นพริกลดลง จำนวนผลของพริกลดลง การแก่งแย่งในเรื่องของการใช้ธาตุและอาหารและน้ำน้อยลง ทำให้ธาตุอาหารและน้ำไปเลี้ยงผลได้อย่างเต็มที่ ส่งผลให้พริกที่ได้รับการตัดแต่งกิ่งมีขนาดของผลที่ใหญ่และสมบรูณ์ การตัดแต่งกิ่งมะเขือเทศส่งผลต่อการเจริญเติบโตในลักษณะความกว้างของทรงพุ่มและขนาดของผลผลิตมะเขือเทศรับประทานสดผลใหญ่โดยโดยการตัดแต่งกิ่งและใบใต้ดอกช่อแรกออกทั้งหมด และไว้กิ่งหลัก 2 กิ่งทำให้ความกว้างทรงพุ่มและขนาดของผลผลิตสูง และเมื่อเพิ่มปุ๋ยเคมีเป็น 120% ทำให้ผลผลิตต่อพื้นที่ รายได้ ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนสูงขึ้น แต่เมื่อเพิ่มปริมาณอีก 20%(140%) ไม่ส่งผลให้ผลผลิตมะเขือเทศต่อพื้นที่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปุยที่ให้อาจอยู่ในระดับที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ (adequate range) หากเพิ่มปริมาณของระดับปุยให้มากขึ้น อาจส่งผลให้ใกล้เคียงความเป็นพิษของปุ๋ย (toxic range) อาจส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของพริกลดลงเมื่อเพิ่มปริมาณของปุ๋ยเข้าไปอีก

เทคโนโลยีการผลิตฝ้ายและคราม เสริมสร้างอัตลักษณ์ผ้าทอมืออีสาน สร้างสรรค์เศรษฐกิจชุมชน

วินิภา ชาลีคาร[1] บุญญาภา ศรีหาตา[1]

1. ผลวิเคราะห์สภาพพื้นที่แปลงต้นแบบเป้าหมายก่อนดำเนินการและแนวทางการนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปจัดทำแปลงต้นแบบ

สภาพพื้นที่แปลงต้นแบบก่อนเข้าร่วมโครงการฯ เกษตรกรปลูกฝ้ายพันธุ์พื้นเมืองที่เก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองรุ่นต่อรุ่น พื้นที่ปลูกในบริเวณบ้าน พื้นที่ว่าง และตามคันนา ส่วนมากจะนิยมหว่านเมล็ด ไม่มีระยะปลูก ไม่เป็นลักษณะแปลง ปุ๋ยเคมีที่ใช้ สูตร 15-15-15 ไม่มีอัตราที่แน่นอน และไม่มีการจัดการศัตรูพืช ไม่มีระยะนับวันเก็บเกี่ยวที่แน่นอน

ผลการดำเนินงานในปี 2567 จากการดำเนินการฝึกอบรมหลักสูตร “การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากฝ้ายและคราม ยกระดับชุมชน” ทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสตรีทอผ้าย้อมสีธรรมชาติบ้านป่าชาติ กลุ่มทอผ้าแปรรูปการเกษตรบ้านนาม่วง และกลุ่มสัมมาชีพชุมชนทอผ้าย้อมครามหนองบอน อ.ดอนตาล จ.มุกดาหาร จำนวนทั้งหมด 50 ราย ซึ่งมีหัวข้อการบรรยาย 2 หัวข้อหลักๆ หัวข้อที่ 1 คือ พัฒนาและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากฝ้าย ได้แก่ การย้อมเส้นใยฝ้าย เทคนิคการย้อมผ้าฝ้ายทอมือ สีติดทนนานไม่ซีดจาง โดยใช้สีจากธรรมชาติ เทคนิคการย้อมเส้นใยฝ้ายด้วยสีเคมี และหัวข้อที่ 2 คือ **พัฒนาและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากฝ้าย** : เทคนิคการพิมพ์ผ้าด้วยวัตถุดิบธรรมชาติ (Eco print) ได้แก่ การพิมพ์ผ้าด้วยสีธรรมชาติให้เกิดลวดลายที่สวยงาม ใบไม้และดอกไม้ที่ให้สี สารที่ช่วยให้ผ้าติดสี และขั้นตอนวิธีการพิมพ์ลายผ้าด้วยวัตถุดิบธรรมชาติ ได้มีการแบ่งกลุ่มให้เกษตรกรผู้เข้าอบรมได้ฝึกปฏิบัติในการพิมพ์ผ้าด้วยวัตถุดิบธรรมชาติ เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติต่อยอดจากการฝึกอบรม ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเองได้อย่างถูกต้อง จัดทำแปลงต้นแบบผลิตฝ้าย และคราม จำนวน 6 ไร่ พื้นที่ดำเนินงานจัดทำแปลงบ้านหนองบอน ต.บ้านบาก อ.ดอนตาล พื้นที่ปลูก จำนวน 4 ไร่ บ้านคำพอก ต.โนนยาง อ.หนองสูง พื้นที่ปลูก จำนวน 1 ไร่ และบ้านกกแดง ต.กกแดง อ.นิคมคำสร้อย จ.มุกดาหาร พื้นที่ปลูก จำนวน 1 ไร่ ซึ่งเป็นแปลงขยายผลของโครงการฯ

แนวทางการนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปจัดทำแปลงต้นแบบฝ้าย

1. ปลูกฝ้ายพันธุ์ดีของกรมวิชาการเกษตรที่ทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้ายเหมาะสมกับพื้นที่ ซึ่งพันธุ์ที่เกษตรกรยอมรับ ได้แก่ ตากฟ้า 3 ตากฟ้า 8 และ ตากฟ้า 84-4
2. ปลูกด้วยวิธีการหยอดเมล็ด 3-5 เมล็ดต่อหลุม ใช้ระยะปลูก 1.5 x 0.5 เมตร หลังเมล็ดงอก 2 สัปดาห์ ถอนแยกให้เหลือ 2 – 3 ต้นต่อหลุม ส่วนหลุ่มที่ไม่งอกให้ปลูกซ่อม และฝ้ายมีอายุ 1 เดือน ถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม
3. หว่านปุ๋ยคอกอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ตอนเตรียมดิน รองพื้นด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ อีกครั้งเมื่อฝ้ายมีอายุ 1 เดือน (หลังถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม)

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

4. สำรวจการระบาดเข้าทำลายของศัตรูพืชทุก ๆ 7-10 ถ้าพบศัตรูพืชให้ป้องกันด้วยสารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย เช่น ไตรโคเดอร์ม่า ป้องกันโรคเน่าคอดิน ราเมตาไรเซียมป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นฝ้าย ราบิวเวอร์เรียป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อน และแบคทีเรียบีทีหรือไวรัส NPV ป้องกันกำจัดหนอนม้วนใบและหนอนเจาะสมอฝ้าย
5. เก็บเกี่ยวฝ้ายตามอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม เก็บทุก 7-14 วันต่อครั้ง

แนวทางการนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปจัดทำแปลงต้นแบบคราม

1. พันธุ์ครามของกรมวิชาการเกษตร พันธุ์ที่เกษตรกรยอมรับ คือ ครามฟักตรง
2. เทคโนโลยีการจัดการและการดูแลรักษาแปลงปลูก ได้แก่

- ไถเตรียมแปลง 2-3 ครั้ง หว่าปุ๋ยหมักมูลโค อัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกครามฝักตรงโดยการหยอดเมล็ดในแปลง หลุมละ 3-5 เมล็ด แล้วถอนแยกให้เหลือ 3 ต้นต่อหลุม ในช่วงเดือนพฤษภาคม และจะเก็บเกี่ยวในช่วงเดือน สิงหาคม-กันยายน
- ใช้ระยะปลูก 60 x 50 เซนติเมตร
- เก็บเกี่ยวต้นครามที่อายุ 4 เดือน หลังปลูก โดยเก็บเกี่ยวในช่วงเช้าตรู่

3. ให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามความต้องการของพืชตระกูลถั่ว เมื่อต้นครามมีอายุ 1 เดือน
4. การใช้ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูฝ้าย เช่น การใช้บิวเวอร์เรีย ป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อน การใช้บีทีควบคุมหนอนกินใบคราม และการใช้ไวต์ออยล์ ป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยอ่อน และแมลงหวี่ขาว

2. ภาพรวมเทคโนโลยี และต้นทุนการผลิต ตามวิธีของเกษตรกรเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่ให้เกษตรกรต้นแบบดำเนินการ

การผลิตพืชตามวิธีของเกษตรกร		**การผลิตพืชตามเทคโนโลยีในแปลงต้นแบบ**		**การดำเนินงาน**	
เทคโนโลยี*	**ต้นทุน (บาท/ไร่)**	**เทคโนโลยี***	**ต้นทุน (บาท/ไร่)**	**ต.ค. 2566 – มี.ค.2567**	**เม.ย. – ก.ย. 2567**
1. เมล็ดพันธุ์พื้นเมือง	-	1.เมล็ดพันธุ์กรมวิชาการเกษตร (2 กก./ไร่) ระยะปลูก 1.5 x 0.5 เมตร	70	- จัดหาวัสดุการเกษตรและเมล็ดพันธุ์ฝ้ายสำหรับใช้ในแปลงต้นแบบ -ประสานงานกับเกษตรกรที่จะเข้าฝึกอบรม	- จัดฝึกอบรมในหลักสูตร พัฒนาผลิตภัณฑ์จากฝ้ายและคราม จำนวน 50 ราย - คัดเลือกเกษตรกรแปลงต้นแบบฝ้าย จำนวน 3 ราย พื้นที่ 4 ไร่ และแปลงต้นแบบคราม จำนวน 1 ราย พื้นที่ 2 ไร่ รวมพื้นที่แปลงต้นแบบฝ้ายและคราม 6 ไร่ - จัดแปลงต้นแบบฝ้ายและคราม ส่งมอบเมล็ดพันธุ์ฝ้าย เริ่มปลูกช่วงเดือนกรกฎาคม 2567 - สนับสนุนปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 จำนวน 150 กิโลกรัม ปุ๋ยคอก จำนวน 3,000 กิโลกรัม และชีวภัณฑ์กำจัดโรคและแมลง - ดูแลรักษาแปลง ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
2. เตรียมดินและปลูก	600	2. เตรียมดินและปลูก	600		
3. ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15	320	3. ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15	645		
4. ค่าแรงงาน กำจัดวัชพืช	0	4. ค่าแรงงาน กำจัดวัชพืช	600		
5. เก็บเกี่ยว	**0**	5. เก็บเกี่ยว	600		
รวม	**920**	**รวม**	**2,515**		

3. ผลการดำเนินงานเกษตรกรต้นแบบ

3.1 ข้อมูลด้านการตลาด

1. เกษตรกรจำหน่ายสินค้าผ่านช่องทางใดบ้าง

- นำไปจำหน่ายด้วยตัวเองตามงานเทศกาลของจังหวัด และจังหวัดใกล้เคียง
- หน่วยงานพาณิชรับไปจำหน่าย
- รวมกลุ่มระดับจังหวัดไปจำหน่ายที่เมืองทองธานี

2. ลักษณะ/รูปแบบของสินค้าอัตลักษณ์ที่จำหน่าย

- ผ้าฝ้ายทอมือลายพื้นบ้านของแต่ละกลุ่ม จำหน่ายในรูปแบบผ้าถุง ผ้าคลุมไหล่ เสื้อสำเร็จรูป ผ้าสีพื้น

3. เทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดจากกรมวิชาการเกษตรมีส่วนช่วยสนับสนุนให้เกษตรกรจำหน่ายสินค้าในราคา/หน่วย เพิ่มขึ้นหรือไม่

- ราคาสินค้า/หน่วย **ก่อน** ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี.....200-450..... บาท/หน่วย (คิดราคาจากผ้าฝ้ายทอมือสีพื้น ราคาขาย/เมตร)
- ราคาสินค้า/หน่วย **หลัง** ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี..... 200-450..... บาท/หน่วย
- จำหน่ายสินค้าได้ในราคาเดิมก่อนได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี
    - เหตุผล เนื่องจากยังไม่มีหน่วงงาน รับรองว่าเป็นผ้าฝ้ายอัตลักษณ์เหมือนในรูปแบบ GI แต่เกษตรกรสามารถผลิตเส้นใยฝ้ายได้ในประมาณที่เพิ่มมากขึ้น และได้จำนวนผ้าฝ้ายที่เพิ่มขึ้นตามจำนวนเส้นใยที่ผลิตได้

3.2 ข้อมูลการสนับสนุนปัจจัยการผลิต (ปุ๋ยชีวภาพ ชีวภัณฑ์และอื่น ๆ) ให้แก่เกษตรกรแปลงต้นแบบ (ถ้ามี)

ชื่อ-สกุล เกษตรกร	ที่อยู่	ชนิดปัจจัยการผลิต	ปริมาณที่รับไป	หน่วยนับ	ลงชื่อผู้รับ
นางมุกดา นิตยสุข	42 ม.3 ต.บ้านบาก อ.ดอนตาล จ.มุกดาหาร	ไตรโคเดอร์มา	5	กก.	มุกดา
		ชีวภัณฑ์บีที	2	ขวด	มุกดา
นางบน อุทพันธ์	144 ม.3 ต.บ้านบาก อ.ดอนตาล จ.มุกดาหาร	ไตรโคเดอร์มา	5	กก.	บน
น.ส.วงพระจันทร์ โต้สาลี	111 ม.5 ต.โนนยาง อ.หนองสูง จ.มุกดาหาร	ไตรโคเดอร์มา	3	กก.	วงพระจันทร์
น.ส.วิศรุตา คำนนท์	27 ม.13 ต.กกแดง อ.นิคมคำสร้อย จ.มุกดาหาร	ไตรโคเดอร์มา	3	กก.	วิศรุตา

สรุปผลการดำเนินงาน

- ผลการดำเนินงานภาพรวมของแต่ละกิจกรรม

จัดทำแปลงต้นแบบผลิตฝ้าย และคราม งบประมาณ 2567 จำนวน 6 ไร่ พื้นที่ดำเนินงานจัดทำแปลงบ้านหนองบอน ต.บ้านบาก อ.ดอนตาล พื้นที่ปลูก จำนวน 4 ไร่ เกษตรกรแปลงต้นแบบ 2 ราย คือ นางมุกดา นิตยสุข เกษตรกรแปลงต้นแบบคราม พื้นที่ปลูก จำนน 2 ไร่ ได้ดำเนินการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์ครามฝักตรง จำนวน 2 กิโลกรัม ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 จำนวน 50 กิโลกรัม และชีวภัณฑ์ในการควบคุมโรคโคนเน่าและกำจัดหนอนกินใบคราม และแปลงที่ 2 นางบน อุทพันธ์ เกษตรกรแปลงต้นแบบฝ้าย พื้นที่ปลูก 2 ไร่ สนับสนุนเมล็ดฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 6 จำนวน 4 กิโลกรัม ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 จำนวน 50 กิโลกรัม และชีวภัณฑ์ในการควบคุมโรคโคนเน่า น.ส.วงพระจันทร์ โต้สาลี เกษตรกรแปลงขยายผลบ้านคำพอก ต.โนนยาง อ.หนองสูง พื้นที่ปลูก จำนวน 1 ไร่ สนับสนุนเมล็ดฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 6 จำนวน 2 กิโลกรัม ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 จำนวน 50 กิโลกรัม และชีวภัณฑ์ในการควบคุมโรคโคนเน่า และน.ส.วิศรุตา คำนนท์ เกษตรกรแปลงขยายผลบ้านกกแดง ต.กกแดง อ.นิคมคำสร้อย จ.มุกดาหาร พื้นที่ปลูก จำนวน 1 ไร่ สนับสนุนเมล็ดฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 6 จำนวน 2 กิโลกรัม ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 จำนวน 50 กิโลกรัม และชีวภัณฑ์ในการควบคุมโรคโคนเน่า จากการดำเนินงานปีงบประมาณ 2567 พบว่า แปลงต้นแบบครามไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ เนื่องจากพื้นที่แปลงปลูกมีน้ำท่วมขัง ซึ่งเกิดจากฝนตกหนักและต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ทำให้น้ำในแปลงไม่สามารถระบายออกได้ทันเวลา ส่งผลในต้นครามในช่วงที่อายุประมาณ 1 เดือน หลังหว่านเมล็ด เน่าและตายในที่สุด ปีนี้จึงไม่สามารถเก็บผลผลิตของแปลงครามได้ ส่วนแปลงฝ้าย ช่วงที่อยู่ในช่วงออกดอก และติดสมอ เกษตรกรมีการดำเนินการกำจัดวัชพืช และดูแลแปลงตามความเหมาะสม และยังพบการทำลายของหนอนม้วนใบ แต่ไม่ส่งผลต่อการออกดอก และติดสมอของต้นฝ้าย โดยจะเริ่มเก็บเกี่ยวปุ๋ยฝ้ายได้ประมาณปลายเดือนตุลาคม

- การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรแปลงต้นแบบ

√..... ยอมรับ เหตุผล

เกษตรกรปลูกฝ้ายพันธุ์ดีของกรมวิชาการเกษตรที่ทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้ายเหมาะสมกับพื้นที่ มีการจัดการแปลงที่เหมาะสม ได้แก่ ปลูกด้วยวิธีการหยอดเมล็ด 3-5 เมล็ดต่อหลุม ใช้ระยะปลูก 1.5 x 0.5 เมตร หลังเมล็ดงอก 2 สัปดาห์ ถอนแยกให้เหลือ 2 – 3 ต้นต่อหลุม ส่วนหลุ่มที่ไม่งอกให้ปลูกซ่อม และฝ้ายมีอายุ 1 เดือน ถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม ซึ่งเกษตรกรได้ผลผลิตที่ดี คุณภาพเส้นใยตรงตามความต้องการ















ภาพกิจกรรมดำเนินงาน

ทดสอบและพัฒนาการผลิตอ้อยด้วยวิธีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกลุ่มเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร

วุฒิชัย กากแก้ว[1] วินิภา ชาลีคาร[1] บุญญาภา ศรีหาตา[1] สุพัตรา ชาวกงจักร์[2]

บทคัดย่อ

ทดสอบและพัฒนาการผลิตอ้อยด้วยวิธีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกลุ่มเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร ปี 2565-2567 มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยโรงงานโดยการจัดการปุ๋ย และการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน สู่การตรวจรับรองตามมาตรฐาน GAP และพัฒนากลุ่มเกษตรกรที่จะเป็นต้นแบบถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตอ้อยโรงงานตามมาตรฐาน GAP และขยายผลในพื้นที่ไปสู่ชุมชนอื่นๆ ในพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร โดยนำเทคโนโลยีการผลิตตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่มีการวิจัยและได้ผลดีแล้วมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ตำบลดงเย็น อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร มีเกษตรกรร่วมจัดทำแปลงทดสอบ จำนวน 10 ราย พื้นที่ 40 ไร่ เพื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบของกรมวิชาการเกษตรกับวิธีเกษตรกรที่ปฏิบัติ ร่วมกับการเข้าสู่ระบบการตรวจรับรองแหล่งผลิตพืช GAP อ้อย จำนวน 10 ราย ซึ่งผ่านการตรวจรับรองแหล่งผลิตพืช GAP อ้อย จำนวน 8 ราย ในส่วนของผลผลิต พบว่า ผลผลิตอ้อยปลูก (ปี 2565) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ วิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 19.6 ตันต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 16.8 ตันต่อไร่ ผลผลิตเพิ่มขึ้น 2.8 ตันต่อไร่ วิธีทดสอบมีต้นทุน 13,557 บาทต่อไร่ รายได้ 21,013 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 7,456 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 1.55 ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุน 11,762 บาทต่อไร่ รายได้ 17,974 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 6,212 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 1.53 มีผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 1,244 บาทต่อไร่ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ตามลำดับ ส่วนผลผลิตอ้อยตอ (ปี 2566) มีความแตกต่างทางสถิติ วิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 12.2 ตันต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 9.9 ตันต่อไร่ ผลผลิตเพิ่มขึ้น 2.3 ตันต่อไร่ วิธีทดสอบมีต้นทุน 7,360 บาทต่อไร่ รายได้ 21,211 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 13,850 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 2.86 ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุน 6,914 บาทต่อไร่ รายได้ 17,243 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 10,329 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 2.48 มีผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 3,521 บาทต่อไร่ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 34 ตามลำดับ จะให้เห็นว่าวิธีทดสอบมีผลผลิต รายได้และผลตอบแทนมากกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกร มีความคุ้มค่าการลงทุน มีความแตกต่างชัดเจนเมื่อถึงรอบการผลิตอ้อยตอ ปี 2567 จึงได้ขยายผลโดยการจัดทำแปลงต้นแบบและจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่เกษตรกร กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งแปลงต้นแบบตามคำแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 20.6 ตันต่อไร่ มีความหวานเฉลี่ย 24.1 องศาบริกซ์ มากกว่าแปลงเกษตรกรที่ปฏิบัติตามวิธีแบบเดิมได้ผลผลิตเฉลี่ย 17.0 ตันต่อไร่ มีความหวานเฉลี่ย 22.7 องศาบริกซ์

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

[2] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ อ.ยางตลาด จ.กาฬสินธุ์

คำสำคัญ: อ้อย; ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-ทรี; ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

คำนำ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ มีการส่งออกเป็นลำดับสองรองจากบราซิล โดยในปี 2565 ประเทศไทยมีพื้นที่เก็บเกี่ยวประมาณ 9.4 ล้านไร่ มีปริมาณผลผลิตอ้อยทั้งหมด 92.04 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 9.67 ตันต่อไร่ มีมูลค่าส่งออกปีละกว่า 200,000 ล้านบาท อ้อยถือได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรชาวจังหวัดมุกดาหาร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2567) รายงานว่า ในปี 2565 จังหวัดมุกดาหารมีพื้นที่เก็บเกี่ยว 198,631 ไร่ มีผลผลิตรวม 2,167,067 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 10.91 ตันต่อไร่ การผลิตทั้งหมดเป็นการปลูกแบบข้ามแล้ง อาศัยน้ำฝนเป็นส่วนใหญ่ ถ้าประสบภัยแล้งจะทำให้ผลผลิตลดลงจากเดิมมาก ซึ่งผลผลิตที่ได้ในปัจจุบันยังต่ำกว่าในพื้นที่ปลูกอ้อยเขตชลประทานอยู่ นอกจากนี้ยังมีปัญหาจากดินเสื่อมโทรม ขาดการปรับปรุงดินให้มีความเหมาะสม ตามความต้องการด้านธาตุอาหารของพืช เกษตรกรยังใช้เทคโนโลยีการผลิตไม่ถูกต้องเหมาะสม เช่น การจัดการดิน การใช้ปุ๋ย การป้องกันกำจัดศัตรูพืช รวมทั้งความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการผลิตในพื้นที่

ดังนั้น สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จึงได้ทดสอบและพัฒนาการผลิตอ้อยด้วยวิธีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกลุ่มเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยโรงงานโดยการจัดการปุ๋ย และการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เพื่อให้ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน GAP และพัฒนากลุ่มเกษตรกรที่จะเป็นต้นแบบถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตอ้อยโรงงานสู่การรับรองตามมาตรฐาน GAP และขยายผลในพื้นที่ไปสู่ชุมชนอื่นๆ ในพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ท่อนพันธุ์อ้อยสะอาดพันธุ์ขอนแก่น 3
2. ชีวภัณฑ์ ได้แก่ ปุ๋ยชีวภาพ PGPR3
3. วัสดุปรับปรุงดิน ได้แก่ โดโลไมท์ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก
4. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
5. ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0, 18-46-0, 0-0-60 และ 15-15-15
6. แมลงศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ แมลงหางหนีบ

วิธีการ

การวิจัยมีวิธีการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจ วิเคราะห์ คัดเลือกและวิเคราะห์พื้นที่วิจัย

ขั้นตอนที่ 2 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) มี 2 กรรมวิธี ประกอบด้วย กรรมวิธีที่ 1 วิธีทดสอบใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร และกรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกรเป็นวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิม (ตารางที่ 1)

ขั้นตอนที่ 3 ถ่ายทอดเทคโนโลยี และการทดลองขยายผล ดำเนินการใน ปี พ.ศ. 2565-2567 โดยการสำรวจพื้นที่ปลูก การคัดเลือก และกำหนดพื้นที่เป้าหมาย การประชุมเสวนากลุ่มเกษตรกร เพื่อชี้แจงเป้าหมายของการทดสอบ วิธีการดำเนินงาน กำหนดวิธีทดสอบ วิธีการเก็บข้อมูล ติดตามการดำเนินงาน ตลอดจนข้อมูลเชิงเศรษฐศาสตร์ รูปแบบการผลิตของเกษตรกร และความพึงพอใจของเกษตรกร ดำเนินการทดสอบในไร่เกษตรกร จำนวน 10 ราย ตำบลดงเย็น อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร มีการประชุม/อบรมเตรียมความพร้อมเกษตรกรเข้าสู่ระบบการตรวจประเมินเพื่อรับรองมาตรฐานแหล่งผลิต GAP จัดทำแปลงทดสอบโดยเริ่มปลูกในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2564 เก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยปลูกในเดือนธันวาคม 2565 ดูแลรักษาอ้อยตอ และเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยตอในเดือนธันวาคม 2566 ขยายผลโดยการจัดทำแปลงต้นแบบจัดวันถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายในปี 2567

ขั้นตอนที่ 4 เก็บและบันทึกข้อมูล โดยวิเคราะห์ธาตุอาหารและคุณสมบัติดิน (pH, OM, N, P, K, LR, EC, Texture) ก่อนปลูกพืช บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบ บันทึกวิธีการปฏิบัติดูแลรักษา ปัญหาการผลิต การตลาด ราคา ต้นทุน รายได้ วิเคราะห์สถิติ ข้อมูลผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลิต (Pair T-test) วิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน เช่น ต้นทุน รายได้ อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR)

สถานที่ดำเนินการ แปลงอ้อยเกษตรกรตำบลดงเย็น อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร

ผลการดำเนินงาน

สภาพพื้นที่เป้าหมาย

ตำบลดงมอน อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร เป็นแหล่งปลูกอ้อยที่สำคัญ อยู่ในโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ของจังหวัดมุกดาหาร แต่ประสบปัญหาดินเสื่อมโทรมจากการที่ขาดการปรับปรุงบำรุงดิน ประกอบกับราคาปัจจัยการผลผลิตสูงขึ้น รวมทั้งปัญหาโรคและแมลงทำให้ผลผลิตอ้อยของเกษตรกรมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ

ดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกร จำนวน 10 ราย โดยเก็บตัวอย่างดินแปลงที่ร่วมทำการทดสอบก่อนที่จะปลูกอ้อย เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี ผลวิเคราะห์ดิน พบว่า เป็นดินทรายปนร่วน มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 4.93-5.68 เฉลี่ย 5.26 ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ กล่าวคือ มีอินทรียวัตถุ (OM) ร้อยละ 0.58-0.93 เฉลี่ยร้อยละ 0.76 มีธาตุอาหาร ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 5-14 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 19-83 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เมื่อพิจารณาจากคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร จะพบว่าดินแปลงทดสอบมีความอุดมสมบูรณ์และธาตุอาหารอยู่ในปริมาณต่ำ ทำให้ต้องใส่ปุ๋ยในระดับสูง ควบคู่กับการปรับปรุงบำรุงดิน

การเจริญเติบโต

การเจริญเติบโตของอ้อยด้านความสูง และจำนวนลำต้นต่อไร่ ในช่วงอ้อยปลูกอายุ 6 เดือน พบว่าค่าเฉลี่ยความสูง และจำนวนลำต้นต่อไร่ของอ้อยวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความสูงเฉลี่ย 81 และ 74 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีจำนวนลำต้นต่อไร่เฉลี่ย 14,027 และ 12,524 ลำต่อไร่ ตามลำดับ

การเจริญเติบโตของอ้อยด้านความสูง และจำนวนลำต้นต่อไร่ ในช่วงอ้อยตออายุ 6 เดือน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความสูงเฉลี่ย 35 และ 37 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีจำนวนลำต้นต่อไร่เฉลี่ย 13,286 และ 12,266 ลำต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 2)



ภาพที่ 1 การเจริญเติบโตของอ้อยที่ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR3 ร่วมกับปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (DOA) เปรียบเทียบกับวิธีเกษตร (FAR)ในแปลงทดสอบของเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร

ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

ผลผลิตอ้อยปลูกเมื่ออายุเก็บเกี่ยว พบว่า ส่วนใหญ่วิธีทดสอบมีให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร ยกเว้นแปลงที่ 2 7 และ 9 ผลผลิตวิธีทดสอบจะต่ำกว่าวิธีเกษตรกรเล็กน้อย เนื่องจากสภาพพื้นที่สูงกว่าทำให้ดินแห้งเร็ว ได้รับผลกระทบจากการขาดน้ำมากกว่า วิธีทดสอบจึงให้ผลผลิตต่ำกว่า เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความยาวลำเฉลี่ย 19.6 และ 16.8 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

องค์ประกอบผลผลิตต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ กล่าวคือ ความยาวลำอ้อยเมื่ออายุเก็บเกี่ยว พบว่า ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความยาวลำเฉลี่ย 262 และ 254 เซนติเมตร ตามลำดับ เส้นผ่านศูนย์กลางลำอ้อยเมื่ออายุเก็บเกี่ยว พบว่า ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความยาวลำเฉลี่ย 2.79 และ 2.78 เซนติเมตร ตามลำดับ ความหวานของอ้อยเมื่ออายุเก็บเกี่ยว พบว่า ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความหวานเฉลี่ย 21.10 และ 20.90 องศาบริกซ์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ผลผลิตอ้อยตอเมื่อถึงอายุเก็บเกี่ยว พบว่า มีความแตกต่างทางสถิติ แม้แปลงที่ 1 4 และ 9 ผลผลิตวิธีทดสอบจะต่ำกว่าวิธีเกษตรกรเล็กน้อย เนื่องจากแปลงทดสอบได้รับผลกระทบจากการขาดน้ำมากกว่า

วิธีทดสอบจึงให้ผลผลิตต่ำกว่า โดยในวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 12.2 ตันต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีเฉลี่ย 9.9 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

ความยาวลำอ้อยเมื่ออายุเก็บเกี่ยว พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยในวิธีทดสอบมีความยาวลำเฉลี่ย 223 เซนติเมตร มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีความยาวลำเฉลี่ย 203 เซนติเมตร ตามลำดับ เส้นผ่านศูนย์กลางลำอ้อยเมื่ออายุเก็บเกี่ยว พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความยาวลำเฉลี่ย 2.44 และ 2.41 เซนติเมตร ตามลำดับ ความหวานของอ้อยเมื่ออายุเก็บเกี่ยว พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีหวานเฉลี่ย 21.25 และ 20.83 องศาบริกซ์ ตามลำดับ(ตารางที่ 4)

จะเห็นได้ว่า ผลผลิตของวิธีทดสอบของวิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกร ถึงแม้จะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในรอบการผลิตอ้อยปลูก แต่มากกว่าชัดเจนและแตกต่างกันทางสถิติในรอบการผลิตอ้อยตอ สัมพันธ์กับความยาวลำทั้งสองรอบการผลิต เมื่อพิจารณาควบคู่กับจำนวนลำต่อไร่ จะเห็นได้ว่า วิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรเล็กน้อย ถึงแม้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่จำนวนลำต่อพื้นที่ ถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบผลผลิตที่สำคัญอย่างยิ่ง ส่วนความหวานไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นความหวานจึงขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ อายุที่เก็บเกี่ยว และสภาพแวดล้อม มากกว่าธาตุอาหารในดินในพื้นที่ดังกล่าว



ภาพที่ 2 เก็บข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยวิธีทดสอบ (DOA) เปรียบเทียบกับวิธีเกษตร (FAR) ในแปลงทดสอบของเกษตรกร จังหวัดมุกดาหาร ปี พ.ศ. 2565-2566

ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

ในอ้อยปลูกปี 2565 พบว่า ต้นทุนการผลิตอ้อยโรงงานมีความแตกต่างทางสถิติโดยวิธีทดสอบมากกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตรกร ต้นทุนหลักที่แตกต่างคือการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ กล่าวคือ ต้นทุนการผลิตวิธีทดสอบ 13,557 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรเท่ากับ 11,762 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรอยู่ 1,765 บาทต่อไร่ แต่ได้ผลผลิตมากกว่าเกษตรกรอยู่ถึง 2.8 ตันต่อไร่ เมื่อวิเคราะห์รายได้ ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีรายได้ ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR) มากกว่าวิธีเกษตรกร โดยวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 21,013 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 7,446 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.55 ส่วนวิธีเกษตรกร มีรายได้เฉลี่ย 17,974 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 6,212 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.53 ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ในอ้อยตอ พบว่าต้นทุนการผลิตอ้อยตอวิธีทดสอบมากกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตรกร แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยต้นทุนการผลิตวิธีทดสอบ 7,360 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรเท่ากับ 6,914 บาทต่อไร่ แต่ได้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่าวิธีเกษตรกรอยู่ถึง 2.3 ตันต่อไร่ โดยราคารับซื้ออ้อยในปี 2566/2567 มีราคา 1,740 บาทต่อตัน เมื่อวิเคราะห์รายได้ ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR) พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยวิธีทดสอบมีรายได้ ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR) มากกว่าวิธีเกษตรกร วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 21,211 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 17,243 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 2.86 ส่วนวิธีเกษตรกร มีรายได้เฉลี่ย 17,243 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 10,329 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 2.48 ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

การรับรอง GAP แปลงทดสอบอ้อยโรงงาน

แปลงทดสอบและพัฒนาการผลิตอ้อยด้วยวิธีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกลุ่มเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร ปี 2565 มีเกษตรกรสมัครขอการรับรองแหล่งผลิตพืช GAP อ้อย จำนวน 8 ราย จาก 10 ราย เนื่องจากเอกสารสิทธิ์ที่ดิน เกษตรกรบางรายได้เอาไปจำนองไว้กับธนาคาร ทำให้สร้างความยุ่งยากในการหาเอกสารหลักฐานมาแสดงกรรมสิทธิ์ที่ดิน โดยทั้งนี้เกษตรกรที่สมัครผ่านการตรวจรับรองแหล่งผลิตพืช GAP อ้อยทั้งจำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 ของเกษตรกรผู้สมัครขอการรับรองแหล่งผลิตพืช

การขยายผล

จากความสำเร็จในการจัดทำแปลงทดสอบและพัฒนาการผลิตอ้อยด้วยวิธีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกลุ่มเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร ดังกล่าว จึงได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยเฉพาะการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ การใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR3 และปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน ผ่านการเสวนาและอบรมเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย และจัดทำแปลงต้นแบบในไร่เกษตรกรรายเดิมที่เคยร่วมทำแปลงทดลอง จำนวน 1 ราย แปลงของนายชัยยา ดีดวงพันธุ์ ซึ่งเป็นแปลงทดสอบเดิมในปี 2565-2566 พื้นที่ 10 ไร่ ณ ตำบลดงเย็น อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร ซึ่งเป็นแหล่งผลิตอ้อยที่สำคัญของ

จังหวัดมุกดาหาร ในพื้นที่ดังกล่าวและบริเวณใกล้เคียงยังมีกลุ่มเกษตรกรในโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ (อ้อย) อยู่หลายกลุ่ม ทั้งนี้เพื่อสร้างการยอมรับในเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร มีการจัดการธาตุอาหารอย่างเหมาะสมด้วยปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตด้วยการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR3 และป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยการเข้าสู่ระบบตรวจรับรองแหล่งผลิต GAP พืช ราย ซึ่งแปลงต้นแบบใช้อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ปลูกโดยใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR3 ร่วมกับปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิต 20.6 ตันต่อไร่ มีความหวาน 24.1 องศาบริกซ์ มากกว่าแปลงเกษตรกรที่ยังปฏิบัติตามวิธีแบบเดิมได้ผลผลิต 17.0 ตันต่อไร่ มีความหวาน 22.7 องศาบริกซ์ ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิมคิดเป็นร้อยละ 21.17 ความหวานเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 6.16 ผลตอบแทนสุทธิแปลงต้นแบบ 9,862 บาทต่อไร่ มากกว่าแปลงเกษตรกรที่มีผลตอบแทนสุทธิ 7,870 บาทต่อไร่ นอกจากนี้ต้นทุนต่อหน่วยของยังลดลงจากเดิม คือ แปลงต้นแบบมีต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตเท่ากับ 681 บาทต่อตัน ส่วนแปลงเกษตรกรที่ยังปฏิบัติแบบเดิมมีต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตเท่ากับ 697 บาทต่อตัน สามารถลดต้นทุนต่อหน่อยผลผลิตคิดเป็นร้อยละ 2.29 (ตารางที่ 7)



ภาพที่ 3 ผลผลิตอ้อยในแปลงนายชัยยา ดีดวงพันธุ์ เกษตรกรต้นแบบการจัดการแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยตามมาตรฐานการผลิตพืชปลอดภัย ปี พ.ศ. 2567

การขยายผลเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกรได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่กลุ่มเกษตรผู้ปลูกอ้อยในพื้นที่ตำบลดงเย็น อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร และใกล้เคียง ในวันที่ 14 มีนาคม 2567 จำนวน 30 คน ซึ่งมีการบรรยายและเสวนาใน 4 หัวข้อ คือ 1.ผลการดำเนินงานแปลงทดสอบ ปี 2565-2566 2.เทคโนโลยีการผลิตอ้อยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร 3.การใช้ชีวภัณฑ์และปุ๋ยชีวภาพสำหรับอ้อย และ4.เทคโนโลยีการผลิต

อ้อยตามมาตรฐานการผลิตพืชปลอดภัย หลังการบรรยายและเสวนา พบว่า เกษตรกรพึงพอใจและยอมรับเทคโนโลยีมากที่สุดคือ ด้านการป้องกันกำจัดโรคและแมลง รองลงมาคือ ด้านพันธุ์ ด้านการเตรียมดินและการปลูก ด้านการใช้ปุ๋ยชีวภาพ ด้านการใช้ปุ๋ยเคมีและด้านการเก็บเกี่ยว ตามลำดับ



ภาพที่ 4 ประชุมชี้แจงโครงการและบรรยา**ย**ถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้เทคโนโลยีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยตามมาตรฐานการผลิตพืชปลอดภัย วันที่ 3 มีนาคม 2565 จำนวน 30 คน



ภาพที่ 5 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้เทคโนโลยีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยตามมาตรฐานการผลิตพืชปลอดภัย วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2566 จำนวน 30 คน



ภาพที่ 6 รายงานผลการดำเนินงานแก่เกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย เสวนาการจัดการแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยตามมาตรฐานการผลิตพืชปลอดภัย และมอบเอกสารใบรับรองแหล่งผลิตพืช (GAP) วันที่ 14 เมษายน 2567 จำนวน 30 คน

ตารางที่ 1 กรรมวิธีการทดลอง ทดสอบและพัฒนาการผลิตอ้อยด้วยวิธีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกลุ่มเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร

รายการ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
การจัดการธาตุอาหาร	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ PGPR3	ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร ได้แก่ ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่
การจัดการศัตรูพืช	- ใช้ท่อนพันธุ์สะอาด - หนอนกออ้อย ป้องกันกำจัดโดยใช้แมลงหางหนีบวงแหวน	- ใช้พันธุ์ของเกษตรกร - ไม่มีการป้องกันกำจัดหนอนกออ้อย
การเก็บเกี่ยว	- ไม่เผาใบอ้อย	- เผาหรือไม่เผาใบอ้อย

ตารางที่ 2 ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร) และจำนวนลำต่อไร่ เมื่ออ้อยปลูกและอ้อยตออายุ 6 เดือน

ลำดับที่	อ้อยปลูกปี 2565				อ้อยตอปี 2566			
	ความสูง		จำนวนลำ		ความสูง		จำนวนลำ	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	60	69	14,844	13,600	37	31	10,133	11,867
2	103	75	17,956	12,089	30	37	8,067	10,533
3	66	74	11,111	11,555	47	41	14,067	12,667
4	86	67	12,356	13,156	26	38	16,600	11,667
5	76	63	13,244	12,978	34	24	14,267	11,067
6	71	88	15,822	14,311	38	37	17,200	16,067
7	52	36	15,111	10,578	40	34	14,667	10,000
8	63	61	19,644	19,290	38	72	11,533	14,133
9	116	106	9,156	8,267	25	29	10,467	12,667
10	117	102	11,022	9,422	39	33	15,867	12,000
เฉลี่ย	**81**	**74**	**14,027**	**12,524**	**35**	**37**	**13,286**	**12,266**
t-test	**ns**		**ns**		**ns**		**ns**	

หมายเหตุ ** มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

* มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 3 ข้อมูลผลผลิตอ้อยปลูกปี 2565 น้ำหนักสด (ตัน/ไร่) ความยาวลำ (เซนติเมตร) เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (เซนติเมตร)และเปอร์เซ็นต์ความหวาน (BRIX) เมื่ออ้อยปลูกอายุ 12 เดือน

ลำดับที่	ผลผลิต		ความยาวลำ		เส้นผ่านศูนย์กลางลำ		ความหวาน	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	19.3	16.5	314	310	2.57	2.39	19.56	19.58
2	20.4	22.8	279	290	2.84	2.44	19.30	19.87
3	21.0	15.9	288	247	2.69	2.30	19.23	19.60
4	16.5	10.9	276	202	2.48	2.56	18.10	19.52
5	21.4	17.5	288	287	2.99	3.00	20.95	20.30
6	22.6	14.3	263	228	2.91	3.63	24.00	23.70
7	14.6	15.3	207	228	2.88	2.93	22.80	23.57
8	20.4	17.2	211	254	2.63	2.59	24.50	21.89
9	15.6	16.1	241	259	2.77	2.84	21.52	19.90
10	24.6	21.3	257	240	3.23	3.14	21.00	21.10
เฉลี่ย	**19.6**	**16.8**	**262**	**254**	**2.79**	**2.78**	**21.10**	**20.90**
t-test	**ns**		**ns**		**ns**		**ns**	

หมายเหตุ ** มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

* มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 4 ข้อมูลผลผลิตอ้อยตอปี 2566 น้ำหนักสด (ตัน/ไร่) ความยาวลำ (เซนติเมตร) เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (เซนติเมตร) และเปอร์เซ็นต์ความหวาน (BRIX) เมื่ออ้อยตออายุ 12 เดือน

ลำดับที่	ผลผลิต		ความยาวลำ		เส้นผ่านศูนย์กลางลำ		ความหวาน	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	12.6	13.4	215	204	2.49	2.57	21.12	20.70
2	12.1	8.8	178	193	2.34	2.48	22.42	22.52
3	12.4	9.1	246	210	1.97	2.19	22.30	20.90
4	9.6	10.5	212	208	2.47	2.31	23.30	22.70
5	12.2	10.5	218	192	2.64	2.29	21.30	22.90
6	16.4	9.8	240	243	2.68	2.45	17.00	17.30
7	12.9	9.2	224	204	2.39	2.26	20.90	15.80
8	12.1	9.6	230	198	2.42	2.46	21.12	25.2
9	8.2	8.8	209	191	2.42	2.44	20.90	19.80
10	13.4	9.4	253	187	2.60	2.60	22.13	20.45
เฉลี่ย	**12.2**	**9.9**	**223**	**203**	**2.44**	**2.41**	**21.25**	**20.83**
t-test	**2.80***		**2.29***		**ns**		**ns**	

หมายเหตุ ** มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

* มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 5 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และอัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR) ในอ้อยปลูก ปี 2565

ลำดับที่เกษตรกร	ผลผลิต (ตันต่อไร่)		ต้นทุน (บาทต่อไร่)		ต้นทุน (บาทต่อกิโลกรัม)		รายได้ (บาทต่อไร่)		รายได้สุทธิ (บาทต่อไร่)		รายได้สุทธิ (บาทต่อตัน)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	19.3	16.5	13,514	11,650	0.70	0.70	20,630	17,705	7,116	6,255	369	379	1.53	1.52
2	20.4	22.8	13,846	14,170	0.68	0.62	21,856	24,431	8,010	10,261	393	450	1.58	1.72
3	21.0	15.9	14,154	11,410	0.68	0.72	22,420	17,013	8,266	5,603	394	352	1.58	1.49
4	16.5	10.9	12,246	9,410	0.74	0.86	17,620	11,656	5,374	2,246	326	206	1.44	1.24
5	21.4	17.5	14,378	12,050	0.67	0.69	22,913	18,737	8,535	6,687	399	382	1.59	1.55
6	22.6	14.3	14,858	10,770	0.66	0.75	24,225	15,344	9,367	4,574	414	320	1.63	1.42
7	14.6	15.3	11,418	11,170	0.78	0.73	15,586	16,364	4,168	5,194	285	339	1.37	1.46
8	20.4	17.2	13,954	11,930	0.68	0.69	21,871	18,483	7,917	6,523	388	379	1.57	1.55
9	15.6	16.1	11,858	11,490	0.76	0.71	16,649	17,262	4,791	5,772	317	359	1.40	1.50
10	24.6	21.3	15,350	13,570	0.62	0.64	26,357	22,770	11,007	9,200	447	432	1.72	1.68
เฉลี่ย	**19.6**	**16.8**	**13,557**	**11,762**	**0.69**	**0.70**	**21,013**	**17,974**	**7,456**	**6,212**	**373**	**360**	**1.55**	**1.53**
t-test	**ns**		**3.03****		**ns**		**ns**		**ns**		**ns**		**ns**	

หมายเหตุ ** มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

* มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 6 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และอัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR) อ้อยตอในแปลงทดสอบและพัฒนาการผลิตอ้อยด้วยวิธีการจัดการแบบผสมผสาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกลุ่มเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร ปี 2566

ลำดับที่เกษตรกร	ผลผลิต (ตันต่อไร่)		ต้นทุน (บาทต่อไร่)		ต้นทุน (บาทต่อกิโลกรัม)		รายได้ (บาทต่อไร่)		รายได้สุทธิ (บาทต่อไร่)		รายได้สุทธิ (บาทต่อตัน)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	12.6	13.4	7,558	8,310	0.60	0.62	21,924	23,316	14,366	15,006	1,140	1,120	2.90	2.81
2	12.1	8.8	7,358	6,470	0.61	0.74	21,054	15,312	13,696	8,842	1,132	1,005	2.86	2.37
3	12.4	9.1	7,478	6,590	0.60	0.72	21,576	15,834	14,098	9,244	1,137	1,016	2.89	2.40
4	9.6	10.5	6,358	7,150	0.66	0.68	16,704	18,270	10,346	11,120	1,078	1,059	2.63	2.56
5	12.2	10.5	7,508	7,150	0.62	0.68	21,228	18,270	13,720	11,120	1,125	1,059	2.83	2.56
6	16.4	9.8	9,188	6,870	0.56	0.70	28,536	17,052	19,348	10,182	1,180	1,039	3.11	2.48
7	12.9	9.2	7,493	6,630	0.58	0.72	22,446	16,008	14,953	9,378	1,159	1,019	3.00	2.41
8	12.1	9.6	7,358	6,790	0.61	0.71	21,054	16,704	13,696	9,914	1,132	1,033	2.86	2.46
9	8.2	8.8	5,613	6,470	0.68	0.77	14,268	15,312	8,655	8,842	1,055	1,005	2.54	2.37
10	13.4	9.4	7,693	6,710	0.57	0.71	23,316	16,356	15,623	9,646	1,166	1,026	3.03	2.44
เฉลี่ย	**12.2**	**9.9**	**7,360**	**6,914**	**0.61**	**0.70**	**21,211**	**17,243**	**13,850**	**10,329**	**1,130**	**1,038**	**2.86**	**2.48**
t-test	**2.80***		**ns**		**5.52****		**2.80***		**3.27****		**5.65****		**6.07****	

หมายเหตุ ** มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

* มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที 7 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน และสัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ระหว่างแปลงต้นแบบ กับแปลงเกษตรกร ผู้ปลูกอ้อยโรงงาน จ.มุกดาหาร ปี 2567

รายการ	ปี 2567		ผลต่าง	ผลต่าง (%)
	แปลงต้นแบบ	แปลงเกษตรกร		
ผลผลิต (ตัน/ไร่)	20.6	17.0	3.6	21.17
ความหวาน (บริกซ์)	24.1	22.7	1.4	6.16
ต้นทุน (บาท/ไร่)	14,034	11,850	2,184	18.43
รายได้ (บาท/ไร่)	23,896	19,720	4,176	21.17
ผลตอบแทนสุทธิ (บาท/ไร่)	9,862	7,870	1,992	25.31
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตัน)	681	697	-16	-2.29
BCR	1.70	1.66	0.04	2.40

[1]ราคาขายอ้อยขั้นต้น 1,160 บาท/ตัน (เก็บเกี่ยวธันวาคม 2567)

[2]ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ราคา 20 บาท/กิโลกรัม สูตร 18-46-0 ราคา 28 บาท/กิโลกรัม และสูตร 0-0-60 ราคา 22 บาท/กิโลกรัม (ปี 2567)

สรุปและวิจารณ์

ผลการทดสอบและพัฒนาการผลิตอ้อยด้วยวิธีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกลุ่มเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร ปี 2565-67 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยโรงงาน โดยการจัดการปุ๋ย และการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เพื่อให้ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน GAP และพัฒนากลุ่มเกษตรกรที่จะเป็นต้นแบบถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตอ้อยโรงงานสู่การรับรองตามมาตรฐาน GAP และขยายผลในพื้นที่ไปสู่ชุมชนอื่นๆ โดยการนำเทคโนโลยีการผลิตตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่มีการวิจัยและได้ผลดีแล้วมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ตำบลดงเย็น อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร โดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมโครงการ จำนวน 10 ราย พื้นที่ 40 ไร่ ซึ่งเป็นกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่อ้อยโรงงาน พบว่า เกษตรกรผลิตอ้อยปลูกตามวิธีทดสอบของกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบันทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 2.8 ตันต่อไร่ หรือร้อยละ 17 และมีผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 1,234 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 20 ส่วนในอ้อยตอผลผลิตเพิ่มขึ้น 2.3 ตันต่อไร่ หรือร้อยละ 23 และมีผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 3,521 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 34 จะเห็นได้ว่าการปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตและผลตอบแทนแก่เกษตรกรมากกว่าวิธีปฏิบัติเดิม เกษตรกรให้การยอมรับในเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร เห็นถึงความสำคัญของการจัดการธาตุอาหารอย่างเหมาะสมด้วยปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตด้วยการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR3 และป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยการเข้าสู่ระบบตรวจรับรองแหล่งผลิต GAP พืช จากผลการทดลองดังกล่าว เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในจังหวัดมุกดาหารและใกล้เคียง สามารถนำเทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการ

เกษตรไปปรับใช้ เช่น เลือกใช้ท่อนพันธุ์สะอาด ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์และโดโลไมท์ ใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR3 ควบคู่กับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน หมั่นดูแลความสะอาดแปลง สำรวจและป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน ก็จะเพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิตอ้อยได้ รวมไปถึงรายได้และผลตอบแทนที่มากกว่าเดิม หากเกษตรกรแบ่งแปลงส่วนหนึ่ง ผลิตท่อนพันธุ์ไว้ใช้เอง ก็จะลดต้นทุนการผลิตได้มากในรอบการผลิตอ้อยปลูกในปีแรก

เอกสารอ้างอิง

ทักษิณา ศันสยะวิชัย. 2554. การผลิตอ้อย. ใน : เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยโรงงาน วันที่ 28 มีนาคม 2554. ณ ห้องประชุมสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2567. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2566. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร. 224 หน้า.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 รายชื่อเกษตรกร แปลงทดสอบและพัฒนาการผลิตอ้อยด้วยวิธีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกลุ่มเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร ปี 2565

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	ที่อยู่					พิกัดแปลง			
		เลขที่	หมู่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	Zone	x	y	z
1	นายชัยยา ดีดวงพันธ์	155	1	ดงเย็น	เมือง	มุกดาหาร	48Q	467815	1810567	153
2	น.ส.จิตติมา สมทรัพย์	275	1	ดงเย็น	เมือง	มุกดาหาร	48Q	467790	1810550	154
3	นายอิสระ ดีดวงพันธ์	163	1	ดงเย็น	เมือง	มุกดาหาร	48Q	468783	1810366	152
4	นายอธิวัฒน์ ดีดวงพันธ์	81	1	ดงเย็น	เมือง	มุกดาหาร	48Q	468964	1810493	159
5	นายทะนงศักดิ์ ศรีวิชา	202	1	ดงเย็น	เมือง	มุกดาหาร	48Q	466371	1812685	163
6	นายเทพนคร ดีดวงพันธ์	298	1	ดงเย็น	เมือง	มุกดาหาร	48Q	469397	1809540	151
7	นายไข่มุก ดีดวงพันธ์	219	1	ดงเย็น	เมือง	มุกดาหาร	48Q	469191	1809076	162
8	นางบุญรัตน์ ดีดวงพันธ์	24	1	ดงเย็น	เมือง	มุกดาหาร	48Q	466455	1809538	161
9	นายวิศิษฐ์ กอเหียะ	20	6	ดงเย็น	เมือง	มุกดาหาร	48Q	467030	1809797	152
10	นางยุภาพร เพชรนนท์	283	12	ดงเย็น	เมือง	มุกดาหาร	48Q	462942	1810611	165

ตารางผนวกที่ 2 ผลวิเคราะห์ดิน แปลงทดสอบและพัฒนาการผลิตอ้อยด้วยวิธีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกลุ่มเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร ปี 2565

ลำดับ	เกษตรกร	pH	OM (%)	Avai.P (ppm)	Exch.K (ppm)	ลักษณะดิน
1	นายชัยยา ดีดวงพันธ์	5.15	0.6841	9	44	ดินทรายปนร่วน
2	น.ส.จิตติมา สมทรัพย์	5.34	0.5846	13	53	ดินทรายปนร่วน
3	นายอิสระ ดีดวงพันธ์	5.41	0.6676	7	37	ดินทรายปนร่วน
4	นายอธิวัฒน์ ดีดวงพันธ์	5.68	0.7173	13	52	ดินทรายปนร่วน
5	นายทะนงศักดิ์ ศรีวิชา	5.20	0.9371	13	20	ดินทรายปนร่วน
6	นายเทพนคร ดีดวงพันธ์	5.20	0.8873	13	19	ดินทรายปนร่วน
7	นายไข่มุก ดีดวงพันธ์	5.25	0.7215	5	83	ดินทรายปนร่วน
8	นางบุญรัตน์ ดีดวงพันธ์	5.04	0.6344	10	46	ดินทรายปนร่วน
9	นายวิศิษฐ์ กอเหียะ	5.42	0.8873	6	83	ดินทรายปนร่วน
10	นางยุภาพร เพชรนนท์	4.93	0.9288	14	64	ดินทรายปนร่วน

ตารางผนวกที่ 3 ปริมาณการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรและการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน แปลงทดสอบและพัฒนาการผลิตอ้อยด้วยวิธีการจัดการแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกลุ่มเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร ปี 2565

ลำดับ	เกษตรกร	การใส่ปุ๋ยของเกษตรกร (กิโลกรัมต่อไร่)	การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กิโลกรัมต่อไร่)		
		15-15-15	N	P_2O_5	K_2O
1	นายชัยยา ดีดวงพันธ์	100	18	6.4	12.8
2	น.ส.จิตติมา สมทรัพย์	100	18	4	12.8
3	นายอิสระ ดีดวงพันธ์	100	18	6.4	12.8
4	นายอธิวัฒน์ ดีดวงพันธ์	100	18	4	12.8
5	นายทะนงศักดิ์ ศรีวิชา	100	18	4	16
6	นายเทพนคร ดีดวงพันธ์	100	18	4	16
7	นายไข่มุก ดีดวงพันธ์	100	18	6.4	8
8	นางบุญรัตน์ ดีดวงพันธ์	100	18	6.4	12.8
9	นายวิศิษฐ์ กอเหียะ	100	18	6.4	8
10	นางยุภาพร เพชรนนท์	100	18	4	8

ตารางผนวกที่ 4 ปริมาณการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรและการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในอ้อยตอ ปี 2566

ลำดับ	เกษตรกร	การใส่ปุ๋ยของเกษตรกร (กิโลกรัมต่อไร่)	การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กิโลกรัมต่อไร่)		
		15-15-15	N	P_2O_5	K_2O
1	นายชัยยา ดีดวงพันธ์	100	24	4	16
2	น.ส.จิตติมา สมทรัพย์	100	24	4	16
3	นายอิสระ ดีดวงพันธ์	100	24	4	16
4	นายอธิวัฒน์ ดีดวงพันธ์	100	24	4	16
5	นายทะนงศักดิ์ ศรีวิชา	100	24	4	19.2
6	นายเทพนคร ดีดวงพันธ์	100	24	4	19.2
7	นายไข่มุก ดีดวงพันธ์	100	24	4	11.2
8	นางบุญรัตน์ ดีดวงพันธ์	100	24	4	16
9	นายวิศิษฐ์ กอเหียะ	100	24	4	11.2
10	นางยุภาพร เพชรนนท์	100	24	4	11.2

ตารางผนวกที่ 5 คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในอ้อยปลูกและอ้อยตอ

รายการวิเคราะห์	ปุ๋ยที่ใช้	อัตราปุ๋ยที่ใส่ (กิโลกรัมต่อไร่)	
		อ้อยปลูก	อ้อยตอ
1) อินทรียวัตถุ (ร้อยละ)			
< 1.0	ปุ๋ย N	18	24
1.0–1.5		15	18
1.5–2.0		12	15
> 2.0		10	12
2) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)			
< 6	ปุ๋ย P_2O_5	12.8	4
6-10		6.4	4
11-20		4.0	4
21-40		3.2	3.2
> 40		3.2	0
3) โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (mg/kg)			
< 30	ปุ๋ย K_2O	16	19.2
30-60		12.8	16
60-90		8	11.2
30-120		8	8
> 120		0	8

ที่มา : ทักษิณา (2554)

ตารางผนวกที่ 6 สรุปความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยีด้านต่างๆ ของกรมวิชาการเกษตร

กิจกรรม	ความพึงพอใจและการยอมรับ (ร้อยละ)				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ด้านพันธุ์อ้อยพันธุ์ต่างๆ	47	40	13	-	-
2. ด้านการเตรียมดินและการปลูก	43	47	10	-	-
3. ด้านการใช้ปุ๋ยชีวภาพ	43	37	13	7	-
4. ด้านการใช้ปุ๋ยเคมี	40	40	20	-	-
5. ด้านการป้องกันกำจัดโรคและแมลง	50	33	17	-	-
6. ด้านการเก็บเกี่ยว	33	50	17	-	-

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ

วินิภา ชาลีคาร[1] บุญญาภา ศรีหาตา[1] วุฒิชัย กากแก้ว[1]

บทคัดย่อ

การจากศึกษาการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมที่เป็นพืชอาหาร พืชเศรษฐกิจท้องถิ่น และพืชอาหารเพื่อสุขภาพที่มีศักยภาพการผลิตเชิงพาณิชย์ เพื่อถ่ายทอดให้เกษตรกรและกลุ่มเกษตรกรนำไปใช้ในการพัฒนาการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ดำเนินการจัดทำแปลงทดลอง โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 5 ซ้ำ มี 4 กรรมวิธี พบว่า มะรุมที่อายุ 3 6 9 และ 12 เดือน มีความสูงของลำต้น เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น และทรงพุ่ม ในแต่กรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นที่ต้นมะรุมที่อายุ 3 6 9 และ 12 เดือน ใน กรรมวิธีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 103.1 170.5 และ 210.2 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยของเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 4.2 8.8 10.3 และ 16.3 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับการเก็บผลผลิตของมะรุม พบว่า น้ำหนักเฉลี่ยของผลผลิตใบสดที่ต้นมะรุมอายุ 6 เดือน ในกรรมวิธีที่ 1 ได้น้ำหนักของผลผลิตใบสดสูงที่สุด เท่ากับ 461 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 และ 4 (200 และ 261 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) และพบว่าต้นมะรุมที่อายุ 9 เดือน กรรมวิธีที่ 1 ได้น้ำหนักของผลผลิตใบสดสูงที่สุด เท่ากับ 622 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 และกรรมวิธีที่ 4 (301 และ 300 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) สำหรับการเก็บผลผลิตใบสด ใบที่ 3-5 พบว่า ที่ต้นมะรุมอายุ 9 เดือน ในกรรมวิธีที่ 1 มีน้ำหนักของผลผลิตสูงที่สุด เท่ากับ 84.7 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 และกรรมวิธีที่ 4 (43.3 และ 42.7 กิโลกรัมต่อไร่) และผลผลิตใบแห้ง พบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีน้ำหนักของผลผลิตใบมะรุมแห้งสูงที่สุด เท่ากับ 28.7 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 และกรรมวิธีที่ 4 (10 และ 8 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) และจากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ได้ผลผลิตใบสดสูงที่สุด เท่ากับ 1,540 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 4 ที่ให้ผลผลิตเท่ากับ 745 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับผลผลิตใบที่ 3-5 พบว่า กรรมวิธีที่ 1 มีน้ำหนักผลผลิตสูงที่สุด เท่ากับ 197 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 และ 4 ที่ให้ผลผลิตเท่ากับ 164 กิโลกรัมต่อไร่ และ 156 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ขณะที่ผลผลิตน้ำหนักของใบแห้ง พบว่า ทั้ง 4 กรรมวิธีที่ทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

วิธีดำเนินการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB 5 ซ้ำ มี 4 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 1.0 × 0.25 เมตร

กรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 1.0 × 0.50 เมตร

กรรมวิธีที่ 3 ระยะปลูก 1.0 × 0.75 เมตร

กรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 1.0 × 1.0 เมตร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมดินและแปลงปลูก ส่งตัวอย่างดินวิเคราะห์

2. เตรียมต้นกล้า โดยการเพาะเมล็ด ย้ายปลูกเมื่ออายุ 40-45 วัน

3. ปลูกต้นกล้ามะรุม ในแปลงย่อยขนาด 4.0 x 6.0 เมตร ระยะปลูกตามกรรมวิธีที่กำหนด

4. การดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยอินทรีย์ หรือ 5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี โดยแบ่งใส่ทุก 1 เดือน

5. เก็บเกี่ยวผลผลิตที่ระยะใบเพสลาดครั้งแรกหลังปลูก 3 เดือน ครั้งต่อไปทุก 2-3 เดือน และให้น้ำในช่วงแล้งตามความเหมาะสม

การบันทึกข้อมูล

- ข้อมูลผลวิเคราะห์ดิน ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ปริมาณฝน วันฝนตก การดูแลรักษา ใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช
- ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิต ได้แก่ ความสูงต้น ขนาดทรงพุ่ม น้ำหนักใบสด-แห้ง
- ข้อมูลการปฏิบัติงานด้านเขตกรรมต่างๆ เช่น วันปลูก วันให้ปุ๋ย การเก็บเกี่ยว
- ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์
- ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต และการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์มูลทางสถิติ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโต ผลผลิต คุณภาพปริมาณสารสำคัญ polyphenol และ flavonoids รวมทั้ง amino acid profile

ผลการศึกษา

การดำเนินการปี 2567 ได้ดำเนินจัดการดูแลแปลงทดลองวางแผนการทดลองแบบ RCB 5 ซ้ำ มี 4 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 1.0 × 0.25 เมตร กรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 1.0 × 0.50 เมตร กรรมวิธีที่ 3 ระยะปลูก 1.0 × 0.75 เมตร และ กรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 1.0 × 1.0 เมตร (ภาพที่ 1) ติดตั้งระบบการให้น้ำแบบน้ำหยอด กำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16-8-8 ทุกเดือนๆ ละ 1 ครั้ง เริ่มปลูกในช่วงเดือนกรกฎาคม 2566 และเก็บผลผลิตครั้งแรกในเดือนตุลาคม 2566 เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นมะรุมด้านความสูงของต้น เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น ทุกๆ 3 เดือน จำนวน 4 ครั้ง ที่อายุ 3 6 9 และ 12 เดือน ส่วนเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มเก็บข้อมูลครั้งเดียวที่อายุ 3 เดือน ซึ่งเป็นครั้งแรกของการเก็บผลผลิตและตัดแต่ง

กิ่ง พบว่า ความสูง เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น และทรงพุ่ม ในแต่กรรมวิธีและทุกช่วงอายุของการเก็บข้อมูล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นมะรุมที่อายุ 3 เดือน พบว่า กรรมวิธีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 103.1 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 94.2 เซนติเมตร ส่วนค่าเฉลี่ยของเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 4.2 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ ขณะที่ กรรมวิธีที่ 3 พบว่ามีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ เท่ากับ 52.2 เซนติเมตร การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นมะรุมที่อายุ 6 เดือน พบว่า กรรมวิธีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 170.5 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 150.3 เซนติเมตร ส่วนค่าเฉลี่ยของเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 8.8 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 1 ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 8.3 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นมะรุมที่อายุ 9 เดือน พบว่า กรรมวิธีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 219 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 197.8 เซนติเมตร ส่วนค่าเฉลี่ยของเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 10.3 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 3 ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 9 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ และการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นมะรุมที่อายุ 12 เดือน พบว่า กรรมวิธีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 210.2 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 194.4 เซนติเมตร ส่วนค่าเฉลี่ยของเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 16.3 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 1 ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 14.5 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ (ตารางที่ 1)

สำหรับการเก็บผลผลิตของมะรุม โดยวิธีการเก็บใบมะรุมทั้งหมดเพื่อบันทึกข้อมูลผลผลิตที่ได้ในแต่ละกรรมวิธี ชั่งน้ำหนักผลผลิตใบสด ใบแห้ง และผลผลิตใบที่ 3-5 เพื่อนำส่งไปวิเคราะห์หาสารสำคัญ ดำเนินการเก็บผลผลิตทั้งหมด จำนวน 4 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 เก็บผลผลิตเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2566 ที่ต้นมะรุมที่อายุ 3 ครั้งที่ 2 เก็บผลผลิตวันที่ 31 มกราคม 2567 ต้นมะรุมอายุ 6 เดือน ครั้งที่ 3 เก็บผลผลิตวันที่ 1 พฤษภาคม 2567 ต้นมะรุมที่อายุ 9 เดือน และครั้งที่ 4 เก็บผลผลิตวันที่ 2 สิงหาคม 2567 ต้นมะรุมที่อายุ 12 เดือน หลังจากการเก็บผลผลิตเสร็จได้ทำการตัดแต่งกิ่งทุกๆ ครั้ง ซึ่งการเก็บข้อมูลด้านน้ำหนักของผลผลิตมะรุม น้ำหนักใบสดทั้งหมด ใบมะรุมใบที่ 3-5 และใบแห้ง พบว่า การเก็บผลผลิตครั้งที่ 2 น้ำหนักเฉลี่ยของผลผลิตใบสดที่ต้นมะรุมอายุ 6 เดือน ในกรรมวิธีที่ 1 ได้น้ำหนักของผลผลิตใบสดสูงที่สุด เท่ากับ 461 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 ที่มีผลผลิตเท่ากับ 289 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 (200 กิโลกรัมต่อไร่) และ 4 (261 กิโลกรัมต่อไร่) และพบว่า การเก็บผลผลิตครั้งที่ 2 ต้นมะรุมที่อายุ 9 เดือน กรรมวิธีที่ 1 ได้น้ำหนักของผลผลิตใบสดสูง

ที่สุด เท่ากับ 622 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 ที่มีน้ำหนักผลผลิตใบสด เท่ากับ 526 กิโลกรัมต่อไร่ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 (301 กิโลกรัมต่อไร) และกรรมวิธีที่ 4 (300 กิโลกรัมต่อไร่) และพบว่าน้ำหนักผลผลิตใบสดที่เก็บผลผลิตในครั้งที่ 1 ต้นมะรุมอายุ 3 เดือน และผลผลิตที่เก็บครั้งที่ 4 ต้นมะรุมอายุ 12 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกๆ กรรมวิธี (ตารางที่ 2)

สำหรับการเก็บผลผลิตใบสด ใบที่ 3-5 พบว่าที่ต้นมะรุมอายุ 9 เดือน ในกรรมวิธีที่ 1 มีน้ำหนักของผลผลิตสูงที่สุด เท่ากับ 84.7 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 ที่มีน้ำหนักของผลผลิตเท่ากับ 62.7 กิโลกรัมต่อไร่ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 (43.3 กิโลกรัมต่อไร่) และกรรมวิธีที่ 4 (42.7 กิโลกรัมต่อไร่) และพบว่าการเก็บผลผลิตใบสดใบที่ 3-5 ที่ต้นมะรุมอายุ 3 6 และ 12 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกๆ กรรมวิธี (ตารางที่ 2)

สำหรับผลผลิตใบแห้ง พบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีน้ำหนักของผลผลิตใบมะรุมแห้งสูงที่สุด เท่ากับ 28.7 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 เท่ากับ 16.7 กิโลกรัมต่อไร่ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 (10 กิโลกรัมต่อไร่) และกรรมวิธีที่ 4 (8 กิโลกรัมต่อไร่) และพบว่าน้ำหนักผลผลิตใบแห้งที่ต้อนมะรุมอายุ 3 6 และ 9 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันในทุกๆ กรรมวิธี (ตารางที่ 2)

จากการศึกษาการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ โดยการทดสอบระยะการปลูกต้นมะรุมที่ระยะต่างๆ พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ได้ผลผลิตใบสดสูงที่สุด เท่ากับ 1,540 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 และ 3 ที่ให้ผลผลิตใบสด เท่ากับ 1,187 กิโลกรัมต่อไร่ และ 813 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 4 ที่ให้ผลผลิตเท่ากับ 745 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับผลผลิตใบที่ 3-5 พบว่า กรรมวิธีที่ 1 มีน้ำหนักผลผลิตสูงที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งผลผลิตเท่ากับ 240 กิโลกรัมต่อไร่ และ 197 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 และ 4 ที่ให้ผลผลิตเท่ากับ 164 กิโลกรัมต่อไร่ และ 156 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ขณะที่ผลผลิตน้ำหนักของใบแห้ง พบว่า ทั้ง 4 กรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 1 มีน้ำหนักผลผลิตใบแห้งสูงที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 2 3 และ 4 เท่ากับ 279 269 180 และ 164 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตของต้นมะรุม ด้านความสูง เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น และเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่ม ก่อนการเก็บผลผลิตและตัดแต่งกิ่ง ที่อายุ 3 6 9 และ 12 เดือน

กรรมวิธีที่	อายุของต้นมะรุม (เดือน) [1]											
	3			6			9			12		
	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.)		ความสูง (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.)		ความสูง (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.)		ความสูง (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.)	
		ลำต้น	ทรงพุ่ม		ลำต้น	ทรงพุ่ม		ลำต้น	ทรงพุ่ม		ลำต้น	ทรงพุ่ม
1	103.1	3.9	47.1	170.5	8.3	-	219	10.1	-	210..2	14.5	-
2	94.2	3.7	51.2	164.5	8.4	-	212	9.8	-	204	16	-
3	100.1	3.5	52.2	150.3	8.6	-	197.8	9	-	194.4	15.3	-
4	101.3	4.2	48.5	159.3	8.8	-	204.5	10.3	-	196.4	16.3	-
C.V. (%)	13.4	29.5	19.2	14.2	21.4	-	17.1	15.5	-	17.6	30.1	-
LSD.05	18.3	1.52	18.2	31.6	2.51		49.1	2.1		46.9	6.43	

[1] การเจริญเติบโตของต้นมะรุม ด้านความสูง เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น และเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่ม ทั้ง 4 ช่วงอายุ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้ค่า LSD.

ตารางที่ 2 น้ำหนักเฉลี่ยต่อไร่ของผลผลิตของใบมะรุมที่อายุ 3 6 9 และ 12 เดือน และค่าเฉลี่ยจำนวนของต้นมะรุมที่เก็บเกี่ยวผลผลิตต่อไร่

กรรมวิธีที่	น้ำหนักเฉลี่ย/ไร่ (กก.)												จำนวนต้นที่เก็บข้อมูล (เฉลี่ย/พื้นที่)
	ใบสด				ใบสดที่ 3-5				ใบแห้ง				
	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	12 เดือน	
1	295[(1)]	461a[(2)]	622a[(2)]	161[(1)]	63.3[(1)]	52[(1)]	84.7a[(2)]	40[(1)]	59.3[(1)]	110.7[(1)]	111.3[(1)]	16.7ab[(2)]	24.6
2	211	289ab	526ab	157	52.7	39.3	62.7ab	41.3	43.3	70	126.7	28.7a	16
3	161	200b	301b	85	46	37.3	43.3b	37.3	30.7	47.3	76	10b	11.6
4	180	261ab	300b	74	48.7	21.3	42.7b	29.3	36	66.7	69.3	8b	10
C.V. (%)	49.9	56.9	38.1	42.4	28.8	39.9	45.1	35	57.6	57.3	48.3	58.5	-
LSD.05	136.9	237.5	229.5	69.8	28.7	22.1	28.2	19.1	33.4	58.3	63.6	12.8	-

[(1)] ค่าเฉลี่ยของผลผลิตมะรุมช่วงอายุ 3 6 9 และ 12 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้ค่า LSD.

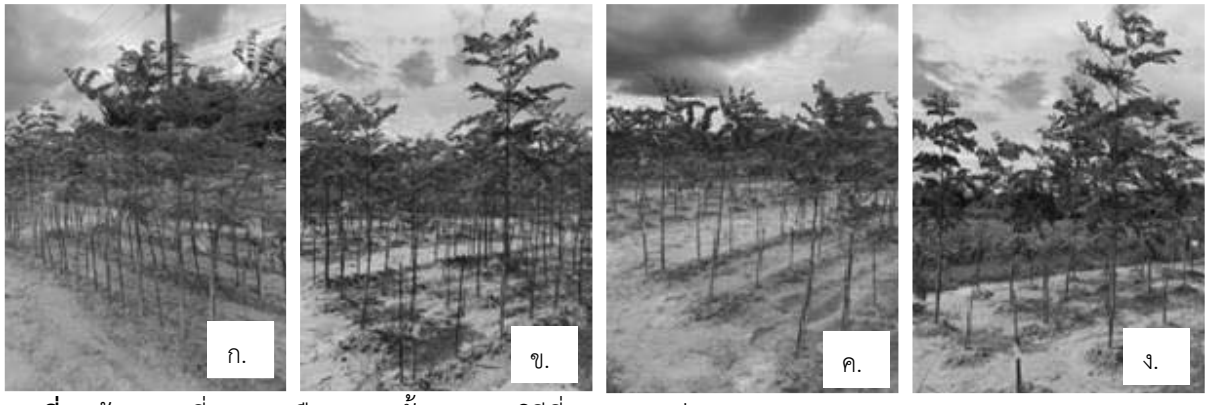
[(2)] ค่าเฉลี่ยของผลผลิตมะรุมช่วงอายุ 3 6 9 และ 12 เดือน ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแต่ละกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้ค่า LSD.

ตารางที่ 3 น้ำหนักของผลผลิตรวมต่อไร่ของมะรุมใบสด ใบสดที่ 3-5 และใบแห้ง ของทั้ง 4 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่	น้ำหนักรวม/ไร่ (กก.)		
	ใบสดทั้งหมด	ใบสดที่ 3-5	ใบแห้ง
1	1540a[(2)]	240a[(2)]	297[(1)]
2	1187ab	197ab	269
3	813ab	164b	180
4	745b	156b	164
C.V. (%)	59.8	22.1	42.7
LSD.05	248.1	57.7	61.2

[(1)] ค่าเฉลี่ยของผลผลิตมะรุมช่วงอายุ 3 6 9 และ 12 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้ค่า LSD.

[(2)] ค่าเฉลี่ยของผลผลิตมะรุมช่วงอายุ 3 6 9 และ 12 เดือน ที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแต่ละกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้ค่า LSD.



ภาพที่ 1 ต้นมะรุมที่อายุ 3 เดือน ของทั้ง 4 กรรมวิธีที่ระยะปลูกต่างๆ

ก. กรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 1.0 × 0.25 เมตร

ข. กรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 1.0 × 0.50 เมตร

ค. กรรมวิธีที่ 3 ระยะปลูก 1.0 × 0.75 เมตร

ง. กรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 1.0 × 1.0 เมตร



ภาพที่ 2 ต้นมะรุมที่อายุ 6 เดือน กรรมวิธีที่ 2 (ก.) และ กรรมวิธีที่ 3 (ข.)

สรุปผลและอภิปรายผล

การจากศึกษาการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะรุมเพื่อตัดใบสำหรับผลิตอาหารสุขภาพ ได้ดำเนินการจัดทำแปลงทดลอง โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 5 ซ้ำ มี 4 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ระยะปลูก 1.0×0.25 เมตร กรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 1.0×0.50 เมตร กรรมวิธีที่ 3 ระยะปลูก 1.0×0.75 เมตร และ กรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 1.0 × 1.0 เมตร พบว่า มะรุมที่อายุ 3 6 9 และ 12 เดือน มีความสูงของลำต้น เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น และทรงพุ่ม ในแต่กรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ต้นมะรุมที่อายุ 3 เดือน พบว่า กรรมวิธีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 103.1 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยของเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 4.2 เซนติเมตร ขณะที่ กรรมวิธีที่ 3 พบว่ามีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มสูงที่สุด เท่ากับ 52.2 เซนติเมตร ต้นมะรุมที่อายุ 6 เดือน พบว่า กรรมวิธีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 170.5 เซนติเมตร ส่วนค่าเฉลี่ยของเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 8.8 เซนติเมตร ต้นมะรุมที่อายุ 9 เดือน พบว่า กรรมวิธีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 219 เซนติเมตร ส่วนค่าเฉลี่ยของเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 10.3 เซนติเมตร และต้นมะรุมที่อายุ 12 เดือน พบว่า กรรมวิธีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 210.2 เซนติเมตร ส่วนค่าเฉลี่ยของเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นสูงที่สุด เท่ากับ 16.3 เซนติเมตร สำหรับการเก็บผลผลิตของมะรุม ดำเนินการเก็บผลผลิตทั้งหมด จำนวน 4 ครั้ง หลังจากการเก็บผลผลิตเสร็จได้ทำการตัดแต่งกิ่งทุกๆ ครั้ง พบว่า น้ำหนักเฉลี่ยของผลผลิตใบสดที่ต้นมะรุมอายุ 6 เดือน ในกรรมวิธีที่ 1 ได้น้ำหนักของผลผลิตใบสดสูงที่สุด เท่ากับ 461 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 (200 กิโลกรัมต่อไร่) และ 4 (261 กิโลกรัมต่อไร่) และพบว่า ต้นมะรุมที่อายุ 9 เดือน กรรมวิธีที่ 1 ได้น้ำหนักของผลผลิตใบสดสูงที่สุด เท่ากับ 622 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 (301 กิโลกรัมต่อไร่) และกรรมวิธีที่ 4 (300 กิโลกรัมต่อไร่) สำหรับการเก็บผลผลิตใบสด ใบที่ 3-5 พบว่า ที่ต้นมะรุมอายุ 9 เดือน

ในกรรมวิธีที่ 1 มีน้ำหนักของผลผลิตสูงที่สุด เท่ากับ 84.7 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 (43.3 กิโลกรัมต่อไร่) และกรรมวิธีที่ 4 (42.7 กิโลกรัมต่อไร่) และผลผลิตใบแห้ง พบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีน้ำหนักของผลผลิตใบมะรุมแห้งสูงที่สุด เท่ากับ 28.7 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 (10 กิโลกรัมต่อไร่) และกรรมวิธีที่ 4 (8 กิโลกรัมต่อไร่) และจากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ได้ผลผลิตใบสดสูงที่สุด เท่ากับ 1,540 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 4 ที่ให้ผลผลิตเท่ากับ 745 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับผลผลิตใบที่ 3-5 พบว่า กรรมวิธีที่ 1 มีน้ำหนักผลผลิตสูงที่สุด เท่ากับ 197 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 และ 4 ที่ให้ผลผลิตเท่ากับ 164 กิโลกรัมต่อไร่ และ 156 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ขณะที่ผลผลิตน้ำหนักของใบแห้ง พบว่า ทั้ง 4 กรรมวิธีที่ทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

รายงานวิจัยผลการทดลองสิ้นสุด

การพัฒนาต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตกะหล่ำปลีและผักชีในระบบโรงเรือนจังหวัดมุกดาหาร

Development of a Prototype of Cabbage (*Brassica oleracea* L.) and Coriander (*Coriandrum sativum* L.) Production Technology in a Greenhouse System in Mukdahan Province.

บุญญาภา ศรีหาตา[1] วุฒิชัย กากแก้ว[1] วินิภา ชาลีคาร[1] วุฒิพล จันทร์สระคู[2] อรัญญ์ ขันติยวิชย์[3]

Boonyapha Srihata[1] Wuttichai Kagkeaw[1] Winipha chaleekan[1] Wuttiphol chansakoo[2]

Aran Kantiyawit[3]

บทคัดย่อ

การผลิตพืชผักของเกษตรกรในจังหวัดมุกดาหารนั้นส่วนใหญ่จะปลูกหลังนาในฤดูหนาว และในช่วงฤดูฝนจะปลูกบนที่ดอนได้บ้างเล็กน้อย ทำให้ได้ผลผลิตผักออกสู่ตลาดได้ไม่สม่ำเสมอ ไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาดภายในจังหวัด การผลิตพืชให้ปลอดภัยในโรงเรือนระบบปิด เป็นรูปแบบหนึ่งของการผลิตพืชผักที่ลดการใช้สารเคมี เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีตามความต้องการของตลาด ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างและจุลินทรีย มีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน ซึ่งช่วยลดการใช้สารเคมีป้องกันศัตรูพืช เริ่มดำเนินการในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหารตั้งแต่ปี 2563 สิ้นสุดปี 2564 ในการทดลองนี้มีวัตถุประสงค์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชผักในระบบโรงเรือน

ผลการทดลองพบว่า ปุ๋ยA:B สำหรับกะหล่ำปลีอัตราส่วน 1:1, 1:1.2, 1:1.6 และ 1:2.4 ตลอด 12 สัปดาห์ยังไม่เหมาะสมที่จะผลิตกะหล่ำปลีให้ได้ขนาดและปริมาณผลผลิตเหมาะสำหรับผู้บริโภค การปลูกกะหล่ำปลีในโรงเรือนมีต้นทุนโดยรวม 20,943 บาทต่อโรงเรือน ได้ผลผลิตรวม 3,166 กิโลกรัมต่อโรงเรือน รายได้สุทธิ 89,867 บาทต่อโรงเรือน โดยมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนเท่ากับ 5.3 สำหรับปุ๋ย A:B ของผักชี ในอัตราส่วน 1:1 ผักชีเจริญได้ดี และจำนวนผักชี 3 ต้นต่อหลุมให้ผลผลิตสูงและเจริญเติบโตดีกว่า การปลูกผักชีในโรงเรือนมีต้นทุนรวม 21,215 บาทต่อโรงเรือน ได้ผลผลิต 2,032 กิโลกรัมต่อโรงเรือน รายได้สุทธิ 141,545 บาทต่อโรงเรือน มีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนเท่ากับ 7.74 สำหรับวัสดุปลูกที่มี ขุยมะพร้าว แกลบดิบ ทรายหยาบ แกลบดำ สัดส่วน 6:2:1.5:0.5 และปูนขาวหรือโดโลไมท์ 50 กรัม กะหล่ำปลีและผักชีเจริญเติบโตได้ดี แต่ถ้าปลูกซ้ำมากกว่า 3 รอบในผักชีจะเริ่มแสดงอาการโรคโคนเน่า

คำสำคัญ : กะหล่ำปลี ผักชี โรงเรือน

---

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

[2] ศูนย์วิจัยวิศวกรรมเกษตรขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น

[3] ศูนย์วิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร อ.เมือง จ.ขอนแก่น

Abstract

Vegetable production by farmers in Mukdahan Province is mainly planted in winter. and during the rainy season will be planted on the upland a little resulting in uneven production of vegetables to the market not enough to meet the market demand within the province. Safe production of plants in closed greenhouses. It is a form of vegetable production that reduces the use of chemicals to lead to the implementation of a suitable good agricultural practice, in order to produce good products according to market demand Safe from toxic residues and microorganisms There is an integrated pest control. which reduces the use of chemical pesticides. Started operation in the Mukdahan Agricultural Research and Development Center from 2020 to the end of 2021. In this experiment, the objective was to research and test vegetable production technology in the greenhouse system. The results showed that A:B fertilizer for cabbage at the ratio of 1:1, 1:1.2, 1:1.6 and 1:2.4 over 12 weeks was not suitable to produce cabbage to the size and yield suitable for consumers. Growing cabbage in greenhouses has a total cost of 20,943 baht per house, a total yield of 3,166 kg per house, and a net income of 89,867 baht per house. with an income-to-investment ratio of 5.3. For A:B fertilizer in coriander, the ratio is 1:1. Coriander grows well, 3 coriander plants per hole produces higher yields and better growth. Growing coriander in greenhouses has a total cost of 21,215 baht per house, yields 2,032 kg per house, and net income of 141,545 baht per house. has an income to investment ratio of 7.74 For planting material containing coconut husk, raw rice husk, coarse sand, black husk in the ratio 6:2:1.5:0.5, cabbage and coriander grow well. But if planted more than 3 times in coriander will start showing signs of root rot.

Keyword : Cabbage, Coriander, Greenhouse

จังหวัดมุกดาหารมีพื้นที่ปลูกผักรวมพื้นที่ทั้งจังหวัด 1,605 ไร่ แยกเป็นรายอำเภอ ได้ดังนี้ อำเภอคำชะอี 64 ไร่ อำเภอดงหลวง 63 ไร่ อำเภอดอนตาล 92 ไร่ อำเภอนิคมคำสร้อย 513 ไร่ อำเภอเมือง 287 ไร่ อำเภอหนองสูง 364 ไร่ ส่วนใหญ่จะเป็นผักกะหล่ำดอก กะหล่ำปลี บล็อกโคลี่ ผักกาดหอม ผักกาดขาวปลี มะเขือเทศสีดา คะน้า หน่อไม้ฝรั่ง กวางตุ้งดอก ผักชี ผักบุ้งจีน มะเขือเทศ (สำนักงานเกษตรจังหวัดมุกดาหาร, 2559) ซึ่งมีราคาผลผลิตเฉลี่ยตลอดฤดู 30-40 บาทต่อกิโลกรัม พืชผักเหล่านี้ส่วนใหญ่จะผ่านการตรวจรับรองมาตรฐานแหล่งผลิตแล้ว และยังมีผักพื้นบ้านที่มีพื้นที่ปลูกเพียงเล็กน้อยยังไม่ได้รับการรับรองอีก 2-3 ชนิด เนื่องจากยังมีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ และ สำนักงานเกษตรจังหวัดมุกดาหาร ในปี พ.ศ.2559 มีโครงการพัฒนาประสิทธิภาพ

พืชผักปลอดภัยสู่ตลาด มีเกษตรกร 7 กลุ่ม กลุ่มละ 30 ราย รวม 210 ราย พื้นที่ปลูกรวม 105 ไร่ ดังรายชื่อกลุ่มดังนี้ กลุ่ม ผู้ผลิตผักปลอดภัยชุมชนศรีประเสริฐ กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยบ้านหนองอินหม่อน กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยบ้านคลองสะอาด กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยบ้านนาห้วยกอก กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยบ้านหนองแคนบางทรายพัฒนา กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยบ้านนามน กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยบ้านแวงใหญ่ และมีโครงการส่งเสริมการผลิตและการตลาดพืชผักปลอดภัยสู่ผู้บริโภคจังหวัดมุกดาหาร มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 10 กลุ่มๆ ละ 30 ราย รวม 300 ราย มีพื้นที่ปลูกรวม 150 ไร่ แยกตามรายชื่อกลุ่มได้ดังนี้ กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยบ้านโคกสูงเหล่าคราม กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยบ้านบุ่งอุทัย กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยบ้านศูนย์ไหม กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยศูนย์เรียนรู้บ้านบะกลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยบ้านนาโพธิ์ กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยบ้านบางทรายน้อย ดาวเรือง กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยบ้านโนนทัน กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยบ้านหนองโอใหญ่ กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยบ้านบุ่ง กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัยบ้านคำชะอี ซึ่งการผลิตพืชผักของเกษตรกรในจังหวัดมุกดาหารนั้นส่วนใหญ่จะปลูกหลังนาในฤดูหนาว และจะปลูกบนที่ดอนได้บ้างเล็กน้อย ในช่วงฤดูฝน ทำให้ได้ผลผลิตผักออกสู่ตลาดได้ไม่สม่ำเสมอ ไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาดภายในจังหวัด

กะหล่ำปลีในปัจจุบันพัฒนามาจากกะหล่ำป่า (Wild Cabbage) ซึ่งมีถิ่นเดิมอยู่ในแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียนและทางตะวันตกเฉียงใต้ของทวีปยุโรป มีผู้นำเข้ามาทดลองปลูกในประเทศไทยเมื่อก่อนปี พ.ศ. 2470 พบว่าปลูกได้ดีในภาคเหนือซึ่งมีอากาศเย็น ต่อมามีผู้นิยมกินมากขึ้น จึงได้มีการค้นคว้าพัฒนาพันธุ์กะหล่ำปลีทนร้อนขึ้น ปัจจุบันจึงปลูกกะหล่ำปลีได้ทุกฤดูกาล กะหล่ำปลี หรือ กะหล่ำใบ เป็นชื่อไม้ล้มลุก 2 ปี ชนิด *Brassica oleracea* L. var. capitata ในวงศ์ Cruciferae มีลำต้นสั้นมาก **ใบ**เดี่ยว รูปกลมหรือรูปไข่กว้าง เรียงสลับซ้อนกันแน่นหลายชั้นเป็นก้อนกลมแป้นหรือกลมรี แผ่นใบหนา ใบชั้นนอกสุดมีนวล กะหล่ำปลีที่ปลูกในประเทศไทยมีมากมายหลายพันธุ์ สามารถจัดกลุ่มได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กะหล่ำปลีธรรมดา ชื่อสามัญ Common Cabbage, White Cabbage ใบสีเขียว มีนวล รูปร่างและขนาดของหัวแตกต่างกันไปตามพันธุ์ เป็นกลุ่มที่นิยมปลูกและกินกันมากที่สุด และกะหล่ำปลีแดง ชื่อสามัญ Red Cabbage ใบสีม่วงแดงเนื่องจากมีสาร anthocyanin มากเป็นพิเศษ นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ แต่กินได้เช่นเดียวกับกะหล่ำปลีธรรมดา ราชบัณฑิตย์ (2538)

ผักชีไทย (Coriander, Cilantro, Chinese parsley) มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Coriandrum sativum* L. เป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก ใบติดกับลำต้น มีใบย่อยเป็นจำนวนมาก ใบหยักลึกเข้าหากลางใบ ดอกช่อ ดอกย่อยสีขาวอมชมพู ผลมีลักษณะรี ค่อนข้างกลม แก่จัดเป็นสีเหลืองอมน้ำตาล มีเมล็ด 2 เมล็ด ผักชีไทยเป็นผักที่มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว จึงเป็นที่นิยมนำมาใช้ประกอบอาหารต่างๆ เพื่อทำให้อาหารมีกลิ่นหอมน่ารับประทานมากขึ้น ผักชีไทยเป็นพืชผักที่สามารถปลูกได้ตลอดปี แต่ช่วงที่เหมาะที่สุดคือฤดูหนาว ผักชีจะโตเร็ว แต่ในช่วงฤดูแล้งการปลูกผักชีไทยจะประสบปัญหาได้ผลผลิตไม่เต็มที่ ปลูกโดยการหว่านเมล็ด แล้วคลุมด้วยฟางข้าวบางๆ เพื่อป้องกันต้นอ่อนจากแสงแดดและรักษาความชุ่มชื้น ผักชีไทยจะเริ่มเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 40-45 วัน หลังปลูกปัญหาสำคัญที่พบในการผลิตผักชีหรือผักชีไทยคือ โรคต้นเน่า โรคเน่าที่ใบและโรคใบไหม้ ทำให้น้ำหนักของผลผลิตที่ได้ลดลงและยัง

เสียเวลาในการคัดเลือกใบเสียทิ้งเพื่อนำไปขายโดยทั่วไปเกษตรกรจะใช้สารเคมีกลุ่มที่ใช้ป้องกันกำจัดเชื้อราเช่น แมนโคเซป (Mancoseb-M 45) สารมาเนปหรือสารแคปเทนในการฉีดพ่นป้องกันกำจัด ส่วนแมลงศัตรูที่พบมีหลายชนิด เช่น แมลงหวี่ขาว หนอนชอนใบ เพลี้ยไฟ เป็นต้น (สุเทพ และคณะ,2553) ปัจจุบันการผลิตพืชผักตระกูลผักชีเกษตรกรมีการใช้สารเคมีในทุกขั้นตอนการผลิตตั้งแต่การใช้สารกำจัดวัชพืชสารป้องกันกำจัดแมลงและสารป้องกันกำจัดโรคพืชทำให้เกิดปัญหาพบสารพิษตกค้างในผลผลิตอยู่บ่อยครั้งการผลิตพืชผักภายใต้โรงเรือนระบบปิดซึ่งเป็นระบบการปลูกพืชที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชตลอดระยะเวลาการปลูก (ดิเรก, 2546) จึงเป็นรูปแบบหนึ่งของการผลิตพืชผักที่ลดการใช้สารเคมี เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสม การผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีตามความต้องการของตลาด ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างและจุลินทรีย์ ต้องมีการจัดการที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการจัดการผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวอย่างถูกสุขลักษณะ (กรมวิชาการเกษตร, 2551) ทำให้ได้ผลผลิตผักที่มีคุณภาพตามมาตรฐานการส่งออกและคุณภาพชีวิตที่ดีของเกษตรกรผู้ผลิตผัก การทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำที่เหมาะสมของพืชผักกินใบและผักกินผล

วิธีดำเนินการ :

อุปกรณ์

1. โรงเรือนหลังคา 2 ชั้น 1 หลัง ขนาด 6.0 x 24.0 เมตร
2. เมล็ดพันธุ์กะหล่ำปลี พันธุ์ไตรตัน พันธุ์ซัมเมอร์ ออทัม 633 พันธุ์เจียไต๋ (เครื่องบิน) พันธุ์เจียไต๋เบอร์ 1 พันธุ์ตราช้าง และเมล็ดพันธุ์ผักชี พันธุ์รสทิพย์ พันธุ์สายพิรุณ พันธุ์งามเด่น
3. ถาดเพาะขนาด 104-105 หลุม
4. โต๊ะปลูกขนาด 1.2 x 3 x 0.8 เมตร หรือ โต๊ะปลูกขนาด 1.2 x 3 x 0.8 เมตร
5. วัสดุสำหรับเพาะเมล็ด ได้แก่ พีทมอส
6. วัสดุปลูก ได้แก่ ขุยมะพร้าว แกลบดิบ ทรายแม่น้ำ และแกลบดำ ปูนขาวหรือโดโลไมท์
7. ปุ๋ย A B
8. อุปกรณ์ทำระบบน้ำ ได้แก่ ท่อพีวีซี ขนาด ¾ นิ้ว ข้อต่อสามทางพีวีซี ขนาด ¾ นิ้ว ข้อต่อตรงพีวีซี ขนาด ¾ นิ้ว ประตูน้ำพีวีซี ขนาด ¾ นิ้ว ข้อต่ออุด พีวีซี ขนาด ¾ นิ้ว ข้อต่อเทปน้ำหยดต่อกับท่อพีวีซี พร้อมลูกยางขนาด 16 มิลลิเมตร ข้อต่องอ 90 องศา พีวีซี ขนาด ¾ นิ้ว ท่อพีอี ขนาด 20 มิลลิเมตร สายไมโคร 3/5 มิลลิเมตร หัวน้ำหยด ขาปักกระถาง เทปน้ำหยดขนาด 16 มิลลิเมตร ระยะห่าง 10 เซนติเมตร และกาวประสาน
9. ชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มาชนิดสด บีที แมลงหางหนีบขาวงแหวน
10. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ได้แก่ ไดโนทีฟูแรน

11.ปุ๋ยเคมี 15-15-15 และ ปุ๋ย 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60
12.บัวรดน้ำ

วิธีการ

1. ดำเนินการก่อสร้างโรงเรือนหลังคา 2 ชั้น 1 หลัง ขนาด 6.0 x 24.0 เมตรแล้วเสร็จเมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2563 ปรับพื้นที่ภายในโรงเรือนโดย โรยหินคลุกขนาด 3/8 รองพื้นเกลี่ยให้เรียบสม่ำเสมอแล้วปูพลาสติกคลุมป้องกันวัชพืช ดึงผ้าให้ตึงและใช้ลิ่มไม้ไผ่ตอกยึดชายผ้าพลาสติกตามมุมต่างๆ ของพื้นโรงเรือน

2. เตรียมวัสดุปลูก ตามสูตรของนายสัญชัย ตันตยาภรณ์ กรมวิชาการเกษตร ดังนี้มีอัตราส่วน ขุยมะพร้าว: แกลบดิบ:ทรายหยาบ: แกลบดำ 6: 2 1.5 5 และปูนขาวหรือโดโลไมท์ 50 กรัม คลุกเคล้าให้ทั่ว รดน้ำเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายฝุ่นของขุยมะพร้าวอัดแท่งต้องรดน้ำและบดให้แตกกระจายก่อนนำมาคลุกเคล้าให้เข้ากันกับวัสดุอื่นๆ โดยขุยมะพร้าวอัดแท่ง 1 ก้อน รดน้ำ 4-6 ลิตร ได้ขุยมะพร้าวหนัก 10-12 กิโลกรัม

3. ในปี พ.ศ.2563 ทำโต๊ะปลูกขนาด 1.2 x 3 x 0.8 เมตร จำนวน 3 ตัว ในการปลูกครั้งที่ 1 ในปี พ.ศ. 2564 ทำโต๊ะปลูกผักเพิ่มอีก 9 ตัว พร้อมใส่วัสดุปลูกในโต๊ะปลูกจำนวน 300-350 ลิตร ต่อตัว

4. การเตรียมสารละลายธาตุอาหารแบบเข้มข้น 1: 200 เท่า แยกเป็น 2 ส่วน คือ Nutrients solution A และ B โดย Nutrients solution A ประกอบด้วย แคลเซียมไนเตรต เหล็กเหลืองคีเลต เหล็กแดงคีเลต และเหล็กม่วงคีเลต ส่วน Nutrients solution B ประกอบด้วย โมโนโพแทสเซียมฟอสเฟต โพแทสเซียมไนเตรท แมกนีเซียมซัลเฟต และจุลธาตุเสริมต่างๆ ดัดแปลงและอ้างอิงจากสูตรสารละลายของ Hoagland and Arnon (1950) เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

5. สารละลาย. ปุ๋ย A B สำหรับกะหล่ำปลี ตลอดอายุ ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว ในสัปดาห์ที่ 1-3 ใช้ 5:5 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร ในสัปดาห์ที่ 4-5 อัตรา 1:1.2 ใช้ 5:6 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร ในสัปดาห์ที่ 6-7 อัตรา 1:1.6 ใช้ 5:8 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร ในสัปดาห์ที่ 8-9 อัตรา 1:1.6 ใช้ 5:12 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร

6. สารละลาย. ปุ๋ย A B สำหรับผักชี ตลอดอายุของผักชีตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1-6 ใช้ 4:4 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร (ตารางผนวกที่2)

วิธีการปลูกกะหล่ำปลีในโรงเรือน

1. การปลูกกะหล่ำปลี ปี 2563 เมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2563 จำนวน 2 พันธุ์คือ ไตรตัน และพันธุ์ซัมเมอร์ออทัม 633 ด้วยพีทมอส ในถาดเพาะกล้า 104 หลุม ย้ายปลูกเมื่ออายุ 25-30 วัน รดน้ำทุกวันหลังจากย้ายปลูก 1 สัปดาห์

2. หลังย้ายปลูก 7 วัน เริ่มให้ปุ๋ยกะหล่ำปลี ในสัปดาห์ที่ 2 ด้วยปุ๋ย A:B อัตรา 1:1 ติดต่อกัน2 สัปดาห์ สัปดาห์ที่ 4- 5 ให้ปุ๋ยอัตรา 1:1.2 สัปดาห์ที่ 6-7 สัปดาห์ที่ปุ๋ยในอัตรา 1:1.6 สัปดาห์ที่ 8-9 จะให้ปุ๋ยอัตรา 1:2.4 โดยให้สารละลายปุ๋ยในปริมาตร 200 มิลลิลิตรต่อต้นต่อวัน โดยให้ปุ๋ย A:B 5 วัน สลับด้วยการให้น้ำเปล่า 200 มิลลิลิตรต่อวัน โดยในทุกวันจะให้น้ำเพิ่มเติมอีกประมาณ 200 มิลลิลิตรต่อต้นต่อวัน

3. การปลูกกะหล่ำปลี ปี 2564 อีก 3 รุ่น ตั้งแต่ มกราคม 2564 จนถึงเก็บเกี่ยว ธันวาคม 2564 โดยในรอบที่ 3 และ4 ได้ให้ปุ๋ย15-15-15 เพิ่มเติมในสัปดาห์ที่ 2 อัตรา 10 กรัมต่อต้น และปุ๋ย 45-4-12 กิโลกรัม N:P_2O_5:K_2O ต่อไร่ ในสัปดาห์ที่ 6

วิธีการปลูกผักชีในโรงเรือน

1. ก่อนเพาะกล้าบดเมล็ดผักชีให้แตกแล้วน้ำไปแช่ในน้ำอุ่นประมาณ 50 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง หรือทิ้งไว้ 1 คืน นำขึ้นมาบ่มไว้ในกล่องพลาสติกที่รองพื้นด้วยกระดาษชำระแบบหนาที่ชื้น โรยเมล็ดบางๆ ปิดฝาบ่มไว้ประมาณ 3-5 วัน เมื่อเมล็ดงอกแล้วนำมาเพาะในถาดหลุม ย้ายปลูกเมื่ออายุกล้า 25-30 วัน โดยรองก้นหลุมด้วยสารเคมีไดโนทีฟูแรน อัตรา 1-2 กรัมต่อต้น ป้องกันเพลี้ยไฟ

2. หลังย้ายปลูก 1 สัปดาห์ ให้น้ำเปล่าอย่างเดียว และเริ่มให้ให้ปุ๋ย A B .ในสัปดาห์ที่ 2 ด้วยอัตรา 1:1 นาน 4-6 สัปดาห์ เนื่องจากบางพันธุ์มีอายุเก็บเกี่ยวสั้น ในแต่ละสัปดาห์ สลับให้น้ำเปล่าอย่างเดียว 2 วัน
3. เมื่อพบเพลี้ยอ่อนในผักชีปล่อยแมลงหางหนีบขาวงแหวน อัตรา 500 ตัวต่อพื้นที่ 14.4 ตารางเมตร

การบันทึกข้อมูล

- ข้อมูลองค์ประกอบทางเคมีของวัสดุปลูก
- ข้อมูลการเจริญเติบโต ผลผลิต การเกิดโรคและแมลงศัตรูพืช
- ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิต รายได้ รายได้สุทธิและสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน

การถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการจัดฝึกอบรมให้แก่เกษตรกร และผู้สนใจ ประเมินผลจากแบบทดสอบก่อนหลังอบรม และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้รับการอบรม

- ระยะเวลาการดำเนินงาน ตุลาคม 2562-กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลวิเคราะห์วัสดุปลูกวัสดุปลูกที่มีส่วนผสมของขุยมะพร้าว แกลบดิบ ทรายแม่น้ำ และแกลบดำ อัตราส่วน 60 : 20 : 15 : 5 ตารางที่ 1 ก่อนปลูกมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7 หลังปลูกกะหล่ำปลี มีค่าเพิ่มขึ้น 7.7 และหลังปลูกผักชี 7.4 ไนโตรเจน และ ฟอสฟอรัสก่อนและหลังปลูกผักทั้ง 2 ชนิด มีค่าเท่ากันร้อนละ 0.1 โพแทสเซียมก่อนปลูกพืชมีค่าร้อยละ 0.5 หลังปลูกกะหล่ำปลีเท่ากับ 0.3 และในผักชีร้อยละ 0.2 สำหรับแคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก สังกะสี หลังปลูกกะหล่ำปลีมีค่ามากกว่าหลังปลูกผักชีเล็กน้อย ร้อยละ0.38 ส่วนแมงกานีสหลังปลูกผักชีมีค่ามากกว่าหลังปลูกกะหล่ำปลี และมีอินทรียวัตถุก่อนปลูกพืชเท่ากับ 18.9 หลังปลูกกะหล่ำปลี และผักชีเท่ากับ 29.9 และ 11.1 ตามลำดับ C/N ratio และดัชนีความงอก ก่อนปลูกพืชเท่ากับ 110/1, 207 ตามลำดับ

Table 1 Analysis results of planting material before and after planting Cabbage and Coriander by the Soil and Plant Analysis Laboratory Plant and Production Factors Inspection Development Group Office of Agricultural Research and Development Region 3, Khon Kaen.

Analysis item	Analysis		
	Before planting	After planting cabbage	After planting coriander
pH	7.0	7.7	7.4
Total nitrogen (%)	0.1	0.1	0.1
Total Phosphorus, as P_2O_5(%)	0.1	0.1	0.1
Total Potassium, as K_2O(%)	0.5	0.3	0.2
Total Ca (%)	-	0.38	0.32
Total Mg (%)	-	0.19	0.17
Fe (%)	-	0.963	0.893
Zn (%)	-	ND	ND
Mn (%)	-	0.001	0.020
Cu (%)	-	ND	ND
Organic Matter	18.9	29.9	11.1
C/N (%)	110/1	-	-
Germination Index (%)	207.0	-	-

ผลการทดลองกะหล่ำปลีในโรงเรือน

เมื่อเก็บเกี่ยว พบว่าองค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตของกะหล่ำปลี ตารางที่ 2 ความสูงของกะหล่ำปลีสูงสุด 24 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม ทิศตะวันออก-ตะวันตก สูงสุด 51 เซนติเมตร ทิศเหนือ-ใต้ สูงสุด 53 เซนติเมตร น้ำหนักทั้งต้นสูงสุด 1.3 กิโลกรัมต่อต้น สำหรับน้ำหนักหัวสูงสุด 0.8 กิโลกรัม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุด 13.3 เซนติเมตร และผลผลิตสูงสุดของกะหล่ำปลี 1,429 กิโลกรัมต่อโรงเรือน กะหล่ำปลีที่ได้รับสารละลายปุ๋ย A:B จะมีการเจริญเติบโตไม่เต็มที่ หัวมีขนาดเล็ก น้ำหนักน้อย ในรอบการผลิตครั้งที่ 3 และ 4 ได้ใส่ปุ๋ยเม็ดเพิ่มเติมทำให้ต้นกะหล่ำปลีมีการเจริญเติบโตด้านทรงพุ่มเพิ่มขึ้นและมีขนาดหัว และน้ำหนักเพิ่มขึ้น ขนาดหัวเหมาะสำหรับผู้บริโภค ในอนาคตจึงจำเป็นต้องทำการวิจัยเกี่ยวกับอัตราส่วนของปุ๋ย A:B ที่เหมาะสมสำหรับกะหล่ำปลีที่จะปลูกในโรงเรือนอีกต่อไป ซึ่งผลการทดลองของ ทัศนีย์ และคณะ (2563) ได้วิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารตามความต้องการของกะหล่ำปลี ได้สัดส่วน $N:P_2O_5:K_2O$ ได้12:1:4 และได้ผสมจากแม่ปุ๋ย 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60 อัตรา 45-4-12 กิโลกรัม $N:P_2O_5:K_2O$ ต่อไร่ หรือถ้าเป็นการปลูกกะหล่ำปลีในไร่ ใส่ตามคำแนะนำปุ๋ยกะหล่ำปลี 13-13-21 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2ครั้ง โดยคำแนะนำของ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2554)

พบการระบาดของหนอนใยผัก หนอนกระทู้และหนอนคืบกะหล่ำในโรงเรือน และได้พ่น บีที อัตรา 200-250 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันกำจัดติดต่อกัน 2-3 ครั้ง และโรคเน่าเละในรอบการผลิตที่ 2 ได้ทำการกำจัดโดยใช้ถุงพลาสติกครอบและถอนต้นนำไปทำลายนอกโรงเรือนโดยการเผาไฟ

ในด้านต้นทุนการผลิตกะหล่ำปลี ตารางที่ 3 พบว่าต้นทุนโดยรวมมีค่า 20,943 บาทต่อโรงเรือน ได้ผลผลิตรวม 3,166 กิโลกรัมต่อโรงเรือน รายได้สุทธิ 89,867 บาทต่อโรงเรือน โดยมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนเท่ากับ 5.3 ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยต้นทุนที่สูงในรุ่นแรกของการผลิตนั้นจะเป็นค่าวัสดุปลูกและค่าโต๊ะปลูกที่มีค่าสูง วัสดุปลูกสามารถใช้ซ้ำได้ ซึ่งในรอบการผลิตในรุ่นต่อไปจะลดต้นทุนลง

Table 2 Height, canopy width, stem weight, head weight, head diameter and yield of cabbage in greenhouses. Mukdahan Agricultural Research and Development Center 2020-2021

The times	Height (cm)	canopy width		Weight (kg/plant)	Head weight (kg/head)	Head diameter (cm)	Productivity/house (kg.)
		North-South	East-West				
1	18	36	35	0.6	0.3	8.5	116
2	24	42	41	0.7	0.4	9.8	537
3	21	56	53	1.3	0.7	12.5	1,084
4	20	51	48	1.3	0.8	13.3	1,429

Table 3 Cabbage production costs in greenhouses Mukdahan Agricultural Research and Development Center 2020-2021

Details	The times				Total
	1	2	3	4	
seed	420	420	420	420	1,680
seedling materia	315	315	315	315	1,260
planting material	7,387				7,387
Planting table size 1.2*3*0.8 m.	3,108				3,108
AB Fertilizer	1,200	1,200	1,200	1,200	4,800
Fertilizer 15-15-15+45-4-12			394	394	788
chemical insecticide	180	180	180	180	720
biotechnology	300	300	300	300	1,200
total cost	12,910	2,415	2,809	2,809	20,943
Product/House	116	537	1,084	1,429	3,166
income	4,060	18,795	37,940	50,015	110,810
net income	-8,850	16,380	35,117	47,206	89,867
BCR	0.31	7.78	13.51	17.81	5.3

Note: The planting table has steel components. Estimated service life of 25 years



ก. พันธุ์เจียไต๋ เบอร์ 1 ข. พันธุ์ซัมเมอร์ออทัม 633 ค. พันธุ์ไตรตัน ง. พันธุ์เจี๋ยไต๋(เครื่องบิน)

ภาพที่ 1 ผลผลิตกะหล่ำปลีที่ปลูกในโรงเรือน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

ผลการทดลองผักชีในโรงเรือน

การเจริญเติบโตของผักชีในโรงเรือนเมื่อเก็บเกี่ยว ตารางที่ 4 พบว่าผักชีมีความสูงสูงสุด 51 เซนติเมตร จำนวนต้นสูงสุด 10 ต้นต่อหลุม น้ำหนักต่อหลุมสูงสุดคือ 0.06 กิโลกรัม ได้ผลผลิตสูงสุด 930 กิโลกรัมต่อโรงเรือน ซึ่งการหยอดเมล็ดต่อหลุมมากไปจะทำให้ผลผลิตต่อหลุมน้อย การเจริญเติบโตด้านขนาดต้นหรือความสูงต้นลดลง และมีโอกาสเกิดโรคโคนเน่าได้ง่ายเนื่องจากมีความหนาแน่นของประชากรมาก หากปลูกในฤดูร้อนจะทำให้ผักชีออกดอกเร็วอายุ 25-30 วันก็เริ่มเก็บเกี่ยวได้ ผลการทดลองของ เพทายและคณะ(2557) พบว่าการเพาะกล้าผักชีในพีทมอส และให้แตกใบจริง 1-2 ใบก่อนย้ายปลูกในรางที่มีสารละลายอาหาร ทำให้มีผักชีมีอัตราการรอดตายสูง ส่งผลต่อให้ได้ผลผลิตรวมสูง

ในด้านต้นทุนการผลิตผักชีในโรงเรือนนั้น ตารางที่ 5 พบว่า มีต้นทุนรวม 21,215 บาทต่อโรงเรือน ได้ผลผลิต 2,032 กิโลกรัมต่อโรงเรือน รายได้สุทธิ 141,545 บาทต่อโรงเรือน มีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนเท่ากับ 7.74 มีความคุ้มค่าเหมาะต่อการลงทุน

สำหรับผลการประเมินความพึงพอใจในการอบรมหลักสูตร การผลิตพืชปลอดภัยในโรงเรือน ตารางผนวกที่ 1 ในด้านความรู้ เทคโนโลยีการผลิตกะหล่ำปลีและผักชีในระบบโรงเรือน ได้รับความพึงพอใจมากร้อยละ 50 พึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 43.3 และปานกลางร้อยละ 6.7 ตามลำดับ สามารถนำความรู้ไปปรับใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชให้มีคุณภาพและปลอดภัยมากที่สุด ร้อยละ 66.7 ในด้านเทคโนโลยีการผลิตกะหล่ำปลีและผักชีในระบบโรงเรือนพึงพอใจมากร้อยละ 56.6

Table 4 Height, number of plants, weight and yield of coriander in greenhouses Mukdahan Agricultural Research and Development Center 2020-2021

The times	Height (cm)	Number (plant/hole)	Weight (kg/hole)	Productivity/house (kg.)
1	51	3	0.06	930
2	32	9	0.04	378
3	27	9	0.02	269
4	35	10	0.01	317
5	23	5	0.01	138

Table 5 Cost of coriander production in greenhouses Mukdahan Agricultural Research and Development Center 2020-2021

List	ครั้งที่					รวม
	1	2	3	4	5	
Seed	180	180	180	180	180	900
seedling material	840	360	360	360	360	2,280
planting material	7,387					7,387
Planting table size 1.2*3 meters	3,108					3,108
AB Fertilizer	900	900	900	900	900	4,500
chemical insecticide	180	180	180	180	180	900
biotechnology			470	470	1,000	1,940
total cost	12,595	1,620	2,090	2,090	2,620	21,015
Product/House	930	378	269	317	138	2,032
Income	74,400	30,240	21,520	25,360	11,040	162,560
Net income	61,805	28,620	19,430	23,270	8,420	141,545
BCR	5.91	18.67	10.30	12.13	4.21	7.74

หมายเหตุ โต๊ะปลูกมีส่วนประกอบเป็นเหล็ก คิดอายุการใช้งาน 25 ปี



ภาพที่ 2 การเจริญเติบโตของผักชีที่ปลูกในโรงเรือน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร




ภาพที่ 3 อบรมหลักสูตร การผลิตพืชปลอดภัยในโรงเรือน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

สรุปผลการทดลอง

1. ปุ๋ยA:B สำหรับกะหล่ำปลีเพียงอย่างเดียว มีอัตราส่วน 1:1, 1:1.2, 1:1.6 และ 1:2.4 อัตราส่วนของปุ๋ย A:B ในกะหล่ำปลีตลอด 9 สัปดาห์ ยังไม่เหมาะสมที่จะผลิตกะหล่ำปลีให้ได้ขนาดและปริมาณผลผลิตเหมาะสำหรับผู้บริโภค ถ้าต้องให้ปุ๋ย A:B สำหรับกะหล่ำปลี ต้องปรับอัตราส่วนใหม่ โดยให้สอดคล้องกับสัดส่วนธาตุอาหารที่กะหล่ำปลีต้องการ ในรอบการผลิต 3 และ4 จึงใส่ปุ๋ยเม็ดเพิ่มทำให้ได้กะหล่ำปลีที่มีขนาดเหมาะสมกับการบริโภค การลงทุนปลูกกะหล่ำปลีในโรงเรือนมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในระยะยาว แม้ในระยะแรกจะเสี่ยงในการขาดทุนเนื่องจากต้องลงทุนโต๊ะปลูกและวัสดุปลูก การปลูกกะหล่ำปลีในโรงเรือนมีต้นทุนโดยรวมมีค่า 20,943 บาทต่อโรงเรือน ได้ผลผลิตรวม 3,166 กิโลกรัมต่อโรงเรือน รายได้สุทธิ 89,867 บาทต่อโรงเรือน โดยมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนเท่ากับ 5.3
2. อัตราส่วนของปุ๋ย A:B คือ 1:1 ในผักชีมีความเหมาะสมสำหรับการผลิตผักชีในโรงเรือน และจำนวนต้นต่อหลุมของผักชีมีผลต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงเท่ากับ 3 ต้นต่อหลุม การปลูกผักชีในโรงเรือนมีต้นทุนรวม 21,215 บาทต่อโรงเรือน ได้ผลผลิต 2,032 กิโลกรัมต่อโรงเรือน รายได้สุทธิ 141,545 บาทต่อโรงเรือน มีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนเท่ากับ 7.74
3. สำหรับวัสดุปลูกที่มี ขุยมะพร้าว แกลบดิบ ทรายหยาบ แกลบดำ สัดส่วน 6:2:1.5:0.5 กะหล่ำปลีและผักชีเจริญเติบโตได้ดี แต่ถ้าปลูกซ้ำมากกว่า 3 รอบในผักชีจะเริ่มมีอาการโรคโคนเน่า

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2543. หลักและวิธีการผลิตผักอนามัย. 266 หน้า

ดิเรก ทองอร่าม. 2546. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน. ธรรมรักษ์การพิมพ์, ราชบุรี. 640น.

ทัศนีย์ ดวงแย้ม ศศิธร วรปิติรังสี วิมล แก้วสีดา วีระ วรปิติรังสี อาทิตยา พงษ์ชัยสิทธิ์ สิริพร มะเจียว และพรอนันต์ แข็งขันธ์. 2563. ศึกษาความต้องการธาตุอาหารและการจัดการปุ๋ยต่อผลผลิตและคุณภาพกะหล่ำปลี *ใน* เอกสารการประชุมวิชาการประจำปี 2563 สถาบันวิจัยพืชสวน วันที่ 1-2 กันยายน 2563 โรงแรมเดอะคาวาลิ คาซ่า รีสอร์ท จ.พระนครศรีอยุธยา.

เพทาย กาญจนเกษร อดุลรัตน์ แคล้วคลาด สุภัค แสงทวี ศิริจันทร์ อินทร์น้อย กุลวดี ฐานกาญจน์ รพีพร ศรีสถิต. 2557. การศึกษาสูตรสารละลายธาตุอาหารพืชที่เหมาะสมในการผลิตผักชีไทยในระบบการปลูกแบบสารละลายธาตุอาหารพืช และคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว. www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=2479 สืบค้นออนไลน์วันที่ 12 ม.ค.2559

ราชบัณฑิตยสถาน. 2538. อนุกรมวิธานพืช อักษร ก. กรุงเทพมหานคร: เพื่อนพิมพ์.

http://www.rspg.or.th/plants_data/plantdat/brassica/bolcap_2.htm สืบค้นออนไลน์ 15 มกราคม 2565

สำนักงานเกษตรจังหวัดมุกดาหาร. 2559. ข้อมูลด้านการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัยและได้มาตรฐานจังหวัดมุกดาหาร.

สำนักงานเกษตรจังหวัดมุกดาหาร. 2559. แบบสรุปสถานการณ์การเพาะปลูกพืชฤดูแล้งปี 2559/2560 นอกเขตชลประทาน.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2554. การผลิตพืชตระกูลกะหล่ำและการจัดการ *ใน* 52 สัปดาห์รู้แล้วรวยด้วยนวัตกรรมงานวิจัยเกษตรไทย วันที่ 8-9 เมษายน 2554 ห้องประชุมจอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ ชั้น 2 อาคารการเรียนรู้ทางการวิจัย น. 249-259

สุเทพ สหายา พวงผกา อ่างมณี และอัจฉรา หวังอาษา. 2553. การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและสารสกัดจากธรรมชาติป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญในผักชีและผักชีฝรั่ง กลุ่มกีฏและสัตววิทยาและกลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยและและพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 อัตราการใช้ stock ปุ๋ย A B ปริมาตร 1 ลิตร สำหรับกะหล่ำปลีและผักชี จำนวน 6-9 สัปดาห์หลังย้ายกล้าปลูก ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร ปี 2562-64

สัปดาห์ที่	อัตรา	กะหล่ำปลี		อัตรา	ผักชี	
(หลังย้ายกล้า)	ปุ๋ย A:B	stock A (มล.)	stock B (มล.)	ปุ๋ย A:B	stock A(มล.)	stock B(มล.)
1	1:1	5	5	1:1	4	4
2	1:1	5	5	1:1	4	4
3	1:1	5	5	1:1	4	4
4	1:1.2	5	6	1:1	4	4
5	1:1.2	5	6	1:1	4	4
6	1:1.6	5	8	1:1	4	4
7	1:1.6	5	8	-	-	-
8	1:2.4	5	12	-	-	-
9	1:2.4	5	12	-	-	-

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร

บุญญาภา ศรีหาตา[1] *วุฒิชัย กากแก้ว*[1]

บทคัดย่อ

การทดลองนี้ได้ใช้ข้อมูลเบื้องต้นจากการศึกษาความแปรปรวนและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในชุมชนตามสภาพนิเวศน์จังหวัดมุกดาหาร พื้นที่บ้านภูผาหอม ต.นาสะเม็ง อ.ดอนตาล จ.มุกดาหาร เริ่มดำเนินการทดสอบตั้งแต่เดือนตุลาคม 2561 ถึงเดือนกันยายน 2562 เพื่อยกระดับผลผลิตมันสำปะหลังของชุมชนในพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร พร้อมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง แล้วนำไปปรับใช้ในพื้นที่ ปี 2561 เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังอยู่ในช่วงอายุ 8-12 เดือน ผลผลิตมันสำปะหลังทั้ง 2 วิธีนั้นมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ วิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 3,823 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์แป้งทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เฉลี่ยวิธีเกษตรกร 27 เปอร์เซ็นต์ ต้นทุนการผลิตของทั้งสองวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่รายได้มีความแตกต่างกันในทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 7,987 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้ 6,476 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนของทั้งสองวิธีนั้นก็มีความแตกต่างกันในทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยวิธีทดสอบให้ผลตอบแทน 3,894 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีผลตอบแทน 2,678 บาทต่อไร่ เกษตรกร คุ้มค่าต่อการลงทุนทั้งสองวิธีไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ปี 2562 อายุเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังอยู่ในช่วง 8-15 เดือน วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร กับความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ผลผลิต เปอร์เซ็นต์แป้ง ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ สำหรับต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 3,594 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 3,255 บาทต่อไร่ และรายได้ทั้งสองกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 6,865 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 5,534 บาทต่อไร่ สำหรับผลตอบแทนของทั้งสองกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,271 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 2,279 บาทต่อไร่ ขณะที่ความคุ้มค่าต่อการลงทุนของทั้งสองกรรมวิธีนั้นไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

คำสำคัญ: เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

คำนำ

สำหรับการผลิตมันสำปะหลังของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่เพาะปลูกในปี 2562 รวม 4,89,473 ไร่ มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 4,78,759 ไร่ ได้ผลผลิตรวม 17,531,952 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยทั้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

3,666 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่จังหวัดมุกดาหาร มันสำปะหลังเป็นพืชที่มีความสำคัญ ที่สำคัญ 1 ใน 3 ของพืชเศรษฐกิจของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร มีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในปี 2562 จำนวน 142,144 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยวได้ 136,809 ไร่ ได้ผลผลิตรวม 492,214 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 3,598 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2562) พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังจังหวัดมุกดาหารในสามอันดับแรกคืออำเภอดงหลวง 49,223 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,400 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือพื้นที่อำเภอเมือง 44,136 ไร่ อำเภอดอนตาล 20,358 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,140 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561) ในพื้นที่ตำบลนาสะเม็ง มีจำนวนครัวเรือนที่ปลูกมันสำปะหลังร้อยละ 9.3 และมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังร้อยละ 7.5 (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559)) ซึ่งผลจากการดำเนินการทดลองในระยะแรกจากแบบสัมภาษณ์เกษตรกร 50 ราย เกี่ยวกับการศึกษาความแปรปรวนและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในชุมชนตามสภาพนิเวศน์จังหวัดมุกดาหาร ซึ่งได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับนำมาทดสอบในไร่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีควบคุมกำจัดวัชพืชก่อนงอกในไร่มันสำปะหลัง และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ หรือแม้แต่การไถเตรียมดินดีก็จะมีผลในการเพิ่มผลผลิตของมันสำปะหลัง ในการทดลองครั้งนี้เพื่อยกระดับผลผลิตมันสำปะหลังของชุมชนในพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร พร้อมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง แล้วนำไปปรับใช้ในพื้นที่ โดยกระบวนการมีส่วนร่วมกับผู้ส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ เอกชน และเกษตรกรต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. พันธุ์มันสำปะหลัง
2. วัสดุการเกษตร เช่น ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ สารปรับปรุงดิน
3. สารเคมีต่างๆ เช่นสารป้องกันกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลง และสารป้องกันกำจัดโรคพืช
4. อุปกรณ์ทางการเกษตร เช่น มีด จอบ เข่ง ถังใส่ปุ๋ยเคมี
5. เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องคำนวณ เวอร์เนีย ไม้วัดความสูง เครื่องวัดเปอร์เซ็นต์แป้ง
6. วัสดุสำนักงาน เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์
7. วัสดุคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์

กรรมวิธีการทดลอง

ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ 1) กรรมวิธีทดสอบ เป็นการผลิตมันสำปะหลังตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และ 2) กรรมวิธีเกษตรกร เป็นการผลิตมันสำปะหลังตามวิธีเกษตรกร ดำเนินการในแปลงเกษตรกร จำนวน 20 แปลง โดยแบ่งกลุ่มเกษตรกร ตามผลผลิตมันสำปะหลัง และยกระดับผลผลิตมันสำปะหลังโดยใช้เทคโนโลยี ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงขั้นตอนและวิธีดำเนินการตามกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร ในปี 2562

วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
- ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และใส่ปุ๋ย ชีวภาพ PGPR3 - เก็บเกี่ยวอายุ 12 เดือนขึ้นไป	- ใส่ปุ๋ยเคมีตามท้องตลาด และใส่ธาตุอาหาร บางชนิดเกินความต้องการของมันสำปะหลัง - เก็บเกี่ยว 8-10 เดือน

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. นำผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรเป็นรายแปลงในแต่ละกลุ่มของระดับผลผลิตในชุมชน มากำหนดการทดสอบตามแนวทางที่กำหนด โดยมีนักวิชาการเกษตรให้คำแนะนำอย่างต่อเนื่องผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยการให้องค์ความรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต มันสำปะหลัง และการจัดการตามประเด็นปัญหาเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตมันสำปะหลัง ให้แก่เกษตรกรที่มีความพร้อมจะปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และ/หรือปรับใช้ให้สอดคล้องกับสภาพแปลงและศักยภาพของแต่ละแปลง เช่น พันธุ์ การจัดการดิน ปุ๋ย น้ำ การเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องเหมาะสมและการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร เป็นต้น

2. บันทึกข้อมูลสภาพภูมิอากาศภาคสนาม (ข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน) ในแต่ละชุมชน บันทึกข้อมูลต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินการ

3. เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารก่อนทำการทดสอบ เพื่อใช้ประกอบการคำนวณอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินที่เหมาะสมเป็นรายแปลง

4. ประเมินผลผลิตในรอบปี เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของผลผลิต และศึกษาการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตที่เป็นผลมาจากการนำเทคโนโลยี และจัดการการผลิตตามแนวทางที่กำหนดร่วมกันไปปรับใช้ในแปลงเพื่อให้ได้ข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตรายแปลง

5. ประเมินค่าใช้จ่าย ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนรายปีของเกษตรกร

6. ประเมินและสรุปผลการดำเนินงานร่วมกับ แลกเปลี่ยนเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิต ประเด็นปัญหา แนวทางแก้ไข และปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังให้เหมาะสมในแต่ละปี เพื่อยกระดับผลผลิตให้เพิ่มขึ้น

7. ประเมินความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร โดยเริ่มประเมินความพึงพอใจตั้งแต่ปีที่ 3 เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานในปีถัดไป และประเมินการยอมรับเทคโนโลยีเมื่อสิ้นสุดการทดลองในปีที่ 5 โดยวิธีการสัมภาษณ์ตามแบบสอบถาม

8. จัดทำฐานข้อมูลเกษตรกรรายแปลงของชุมชนผู้ปลูกมันสำปะหลังที่เข้าร่วมโครงการ ประกอบด้วยพื้นฐานการผลิต และการจัดการรายแปลง ได้แก่ พันธุ์ การปลูก การดูแลรักษา การให้น้ำ ใส่ปุ๋ย การเก็บเกี่ยว และผลผลิตในรอบปี สภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศ เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลการปลูก การจัดการมันสำปะหลังเฉพาะพื้นที่สำหรับเกษตรกรในชุมชนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปของแปลงเกษตรกร เช่น พันธุ์ แหล่งพันธุ์ ระยะปลูก อายุ
2. การดูแลรักษา เช่น การให้ปุ๋ย การให้น้ำ การกำจัดวัชพืช เป็นต้น
3. สภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน การกระจายตัวของฝนตลอดทั้งปี
4 .ผลวิเคราะห์สมบัติของดิน
5. โรคและแมลงศัตรูและการป้องกันกำจัด
6. ค่าใช้จ่าย รายได้ และผลตอบแทน
7. การเจริญเติบโต
8. ข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2561 สิ้นสุด กันยายน 2562
สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกร บ้านภูผาหอม ต.นาสะเม็ง อ.ดอนตาล จ.มุกดาหาร

ผลการทดลองและวิจารณ์

งานทดสอบนี้ใช้ข้อมูลของเกษตรกรจำนวน 50 ราย จากการทดลองศึกษาความแปรปรวนและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในชุมชนตามสภาพภูมินิเวศน์จังหวัดมุกดาหาร โดยดำเนินการทดลองในแปลงเกษตรกร บ้านภูผาหอม ตำบลนาสะเม็ง อำเภอดอนตาล จังหวัดมุกดาหาร มีข้อมูลการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรจำนวน 50 ราย ตารางที่ 1 แล้วคัดเลือกเกษตรกร 20 ราย เพื่อเข้าร่วมงานทดสอบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ในปี 2559-61 แล้วคัดเลือกเกษตรกร 20 ราย เพื่อจะได้ทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง และแบ่งกลุ่มเกษตรกรจากผลผลิต ได้ 2 ระดับ เกษตรกรกลุ่มผลผลิตปานกลาง (3-5 ตัน/ไร่) มีค่าเฉลี่ยของผลผลิต 3.8 ตันต่อไร่ มีการใช้เทคโนโลยีด้าน การเตรียมดิน และปุ๋ยไม่เหมาะสม การป้องกันกำจัดวัชพืช เกษตรใช้วิธีกลร่วมกับการใช้สารเคมีประเภทดูดซึม สำหรับกลุ่มผลผลิตต่ำ (<3 ตัน/ไร่) มีผลผลิตเฉลี่ย 2.4 ตันต่อไร่ มีการใช้เทคโนโลยีเรื่องพันธุ์ การจัดการดินเตรียมแปลงไม่เหมาะสม การใส่ปุ๋ยไม่ตรงตามความต้องการของมันสำปะหลัง และยังมีการจัดการวัชพืชไม่เหมาะสม ตารางที่ 2 และ 3

ซึ่งจากผลวิเคราะห์ดินของเกษตรกร 20 ราย ตารางผนวกที่ 3 ได้เกรดปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของ กอบเกียรติ (2554) ให้เกษตรกรนำไปใช้ทดสอบตั้งแต่ปลูกแปลงแรกเดือนพฤศจิกายน 2560 ถึงเก็บเกี่ยวแปลงสุดท้าย

เดือนเมษายน 2562 ตารางที่ 4 ดังนี้ 16-16-8 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ จำนวน 7 ราย 8-8-8 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ จำนวน 7 ราย 8-8-4 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ จำนวน 2 ราย 16-8, 16-8-4, 8-16-8, 8-16-4 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ อย่างละ 1 ราย สำหรับวิธีเกษตรกรนั้นมีเกษตรกรที่ผสมปุ๋ยใช้เอง 15-15-15 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ จำนวน 1 ราย และใส่ตามวิธีทดสอบ 16-16-8 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ จำนวน 1 ราย 16-8-8 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ จำนวน 1 ราย และเกษตรกรที่ใส่ปุ๋ยสูตรสำเร็จ 7.5-7.5-7.5, กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ จำนวน 9 ราย 3.8-3.8-3.8, 7.5-2.5-10, 6.5-5-17.5 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ แปลงละ 1 ราย สำหรับในปี 2562 ตารางที่ 5 ได้เปลี่ยนแปลงการเทียบค่าวิเคราะห์ดินกับค่ามาตรฐานตาม ตารางผนวกที่ 4 กอบเกียรติ (2556) เพื่อให้มีความแม่นยำและละเอียดมากยิ่งขึ้น ซึ่งเกษตรกรใส่ปุ๋ยตามวิธีทดสอบส่วนมากคือใส่ปุ๋ย 16-4-8 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ จำนวน 9 ราย 16-8-8 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ จำนวน 6 ราย นอกเหนือจากนี้ก็ใส่ปุ๋ย 16-8-16, 16-4-4, 8-4-8, 8-8-8 และ 8-4-8 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ แปลงละ 1 ราย และตารางที่ 6 แปลงทดสอบปี 2561 พบว่าการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังด้านความสูงทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความสูงแตกต่างกันในทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยความสูงเฉลี่ยของวิธีทดสอบเท่ากับ 203 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นของทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 2.2 เซนติเมตร สำหรับผลผลิตของมันสำปะหลังในทั้ง 2 กรรมวิธีนั้นมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 3823 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร และเปอร์เซ็นต์แป้งของมันสำปะหลังเมื่อเก็บเกี่ยวทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นแป้งเท่ากับ 27 สูงกว่าวิธีทดสอบ ตารางที่ 7 ทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ในด้านต้นทุนการผลิต ทั้งสองวิธีไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ แต่ในแง่ของรายได้จากการขายผลผลิตหัวมันสดทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกันในทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ วิธีทดสอบมีรายได้ 7,987 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนของทั้งสองกรรมวิธีนั้นก็มีความแตกต่างกันในทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยวิธีทดสอบให้ผลตอบแทน 3,894 บาทต่อไร่ ขณะที่ความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR) ของทั้งสองกรรมวิธีนั้นไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ซึ่งตลอดฤดูปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรในปี 2561 ตารางผนวกที่ 1 นั้นเริ่มปลูกตั้งแต่วันที่ 10 เดือนพฤศจิกายน 2560 จนถึงเก็บเกี่ยววันที่ 5 เมษายน 2562 มีอายุเก็บเกี่ยวตั้งแต่ 8-12 เดือน ตลอดช่วงฤดูปลูกมีปริมาณน้ำฝนอยู่ในช่วง 1,424-1,897 มิลลิเมตรต่อปี แต่ผลกระทบภัยแล้งต่อภาคเกษตรและมาตรการช่วยเหลือเกษตรกรในปี 2562 นั้นประเทศไทยประสบภาวะภัยแล้งหนักจากปรากฏการณ์เอลนีโญในฤดูแล้ง และเกิดภาวะฝนทิ้งช่วง ต่อเนื่องยาวนาน ซึ่งมีผลกระทบต่อการผลิตพืชของเกษตรกร (ศูนย์ข้อมูลเกษตรแห่งชาติ, 2562) แต่ในช่วงเดือนสิงหาคม 2562 นั้นมีพายุฝนเข้าในพื้นที่ประเทศไทยส่งผลกระทบต่อผลผลิตของมันสำปะหลังในไร่เกษตรกร จำนวน 4 แปลงในปี 2561 และจำนวน 4 แปลง ในปี 2562 นั้นประสบทั้งภัยแล้งและน้ำท่วมแปลงทำให้ไม่สามารถสุ่มเก็บผลผลิตได้

ซึ่งในปี 2562 นั้น วิธีทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินกับวิธีเกษตรกรทั้งสองกรรมวิธีจะใช้ร่วมกับการปรับปรุงบำรุงดินด้วยมูลไก่แกลบกับปุ๋ยชีวภาพ พีจีพีอาร์ ทรี และใช้สารเคมีคุมวัชพืชอลาคลอร์ อัตรา 150 ซีซี

ร่วมกับสารฟลูมิออกซาซิน อัตรา 2-4 กรัม ผสมน้ำ 20 ลิตร แทนสารกำจัดวัชพืชแบบดูดซึมที่เกษตรกรนิยมใช้หลังวัชพืชงอกแล้วจะมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันสำปะหลังได้ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ จรรยา และคณะ(2556) การใช้สารควบคุมกำจัดวัชพืชชนิดก่อนงอกแบบเดี่ยวจะมีประสิทธิภาพน้อยกว่าการใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพควบคุมวัชพืชประเภทใบกว้างและใบแคบ ซึ่งสารเคมีแต่ละชนิดสามารถพ่นคลุมดินได้ทันทีหลังปลูกมันสำปะหลังเช่น alachlor, acetochlor, diuron, metribuzine, clomazone, flumioxazin, isoxaflutole, S-metolachlor และ sunfentrazone ซึ่งสามารถเลือกใช้แบบเดียวหรือนำสารสองชนิดมาผสมกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้หลายชนิดมากขึ้น

จากการสุ่มเก็บผลผลิตมันสำปะหลังเมื่อเก็บเกี่ยวในไร่เกษตรกร 16 แปลง ตั้งแต่ 25 มกราคม 2561 จนถึง 13 กุมภาพันธ์ 2562 อายุเก็บเกี่ยวตั้งแต่ 8-15 เดือน ปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูปลูกอยู่ในช่วง 1290 -1586 มิลลิเมตรต่อปี ตารางผนวกที่ 4 และใน ตารางที่ 8 พบว่าความสูงของมันสำปะหลังทั้งสองกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมันสำปะหลังของทั้งสองกรรมวิธีนั้นไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ผลผลิตของมันสำปะหลังทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ เปอร์เซ็นต์แป้งของทั้งสองกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ตารางที่ 9 สำหรับต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยวิธีทดสอบจะมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ 3,594 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3,255 บาทต่อไร่ รายได้จากการขายหัวมันสดของทั้งสองกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 6,865 บาทต่อไร่ และวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 5,534 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนของทั้งสองกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยวิธีทดสอบได้รับผลตอบแทน 3,271 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 2,279 บาทต่อไร่ ขณะที่ความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR) ของทั้งสองกรรมวิธีนั้นไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งอนุมานได้ว่าการลงทุนในด้านการใส่ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ สารปรับปรุงบำรุงดิน หรือแม้แต่การใช้สารเคมีคุมวัชพืชหลังปลูกช่วยลดต้นทุนด้านแรงงานกำจัดวัชพืชได้มาก ผลตอบแทนย่อมให้ผลในระดับที่น่าพอใจมากกว่า วิธีเกษตรกรนั้นก็ให้ผลตอบแทนในระดับที่น่าพอใจตามสมควร ซึ่งโดยปกติการจัดการบำรุงรักษาหลังการปลูกมันสำปะหลังในแปลงของเกษตรกรจะมากหรือน้อยเกี่ยวเนื่องกับราคาของผลผลิตที่มีแนวโน้มจะสูงขึ้นเกษตรกรย่อมต้องเอาใจใส่บำรุงรักษา โดยเฉพาะการใส่ปุ๋ยเคมีจะเพิ่มมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นการใส่ในรูปผสมเองหรือสูตรสำเร็จจากท้องตลาด แต่ถ้าหากราคาตกต่ำเกษตรกรจะลงทุนในด้านการจัดการบำรุงรักษาน้อย สำหรับกรณีการปลูกมันสำปะหลังโดยให้น้ำแสริม ในปี2562 มีเกษตรกร 1 ราย ปลูกมันสำปะหลังโดยให้น้ำหยด เสริมในช่วงแรกของการเจริญเติบโต แต่พันธุ์ที่ปลูกไม่ได้รับการรับรองพันธุ์ ให้ผลผลิตสูงทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร แต่มีเปอร์เซ็นต์แป้งต่ำ ซึ่งผลผลิตของมันสำปะหลังที่ได้นั้นสอดคล้องกับข้อมูลของ นรชัย และคณะ(2560) ที่ได้ทำการทดลองปลูกมันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 และพันธุ์ห้วยบง 80 โดยเปรียบเทียบการให้น้ำใต้ดินลึก 20 เซนติเมตร กับน้ำหยดบนผิวดิน พร้อมกับให้ปุ๋ยไปกับท่อน้ำ กับการอาศัยน้ำฝนร่วมกับการใส่ปุ๋ยเม็ดทางดินตามปกติแล้วฝังกลบ

พบว่าการให้น้ำหยดแบบฝังใต้ดินและบนผิวดินพร้อมกับให้ปุ๋ยทางท่อให้ผลผลิตมันสำปะหลัง เปอร์เซ็นต์แป้ง ดัชนีเก็บเกี่ยว ของมันสำปะหลังสูงกว่าการปลูกมันสำปะหลังแบบอาศัยน้ำฝนกับการใส่ปุ๋ยเม็ดแล้วฝังกลบ แต่การให้น้ำหยดทั้งสองวิธีต้องรักษาความชื้นที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตร ให้ดี ซึ่งมีผลต่อการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งหากจัดการเรื่องการให้ปุ๋ยและน้ำได้จะช่วยยกระดับผลผลิตของมันสำปะหลังได้

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

แปลงทดสอบปี 2561 เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังช่วงอายุ 8-12 เดือน ความสูงของมันสำปะหลังทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ วิธีทดสอบมีความสูงเฉลี่ย 203 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ วิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 2.2 เซนติเมตร ผลผลิตมันสำปะหลังทั้ง 2 กรรมวิธีนั้นมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ วิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,823 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์แป้งทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์แป้งเท่ากับ 27 สำหรับต้นทุนการผลิต วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ทั้งสองวิธีไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ แต่รายได้ของทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกันในทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 7,987 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนของทั้งสองกรรมวิธีนั้นก็มีความแตกต่างกันในทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยวิธีทดสอบให้ผลตอบแทน 3,894 บาทต่อไร่ ขณะที่ความคุ้มค่าต่อการลงทุนของทั้งสองกรรมวิธีนั้นไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ปี 2562 อายุเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในช่วง 8-15 เดือน ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร กับความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ผลผลิต เปอร์เซ็นต์แป้ง ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ สำหรับต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 3,594 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 3,255 บาทต่อไร่ และรายได้ทั้งสองกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ วิธีทดสอบเฉลี่ย 6,865 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 5,534 บาทต่อไร่ สำหรับผลตอบแทนของทั้งสองกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ วิธีทดสอบเฉลี่ย 3,271 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 2,279 บาทต่อไร่ ขณะที่ความคุ้มค่าต่อการลงทุนของทั้งสองกรรมวิธีนั้นไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

การนำไปใช้ประโยชน์

ถ่ายทอดเทคโนโลยีและความรู้แก่เกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลังเรื่องพันธุ์ การเตรียมดิน และการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน การผสมปุ๋ยเคมีใช้เองโดยใช้แม่ปุ๋ยที่มีอยู่แล้วในท้องตลาด เพื่อช่วยลดต้นทุน เพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่ได้

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2561. http://aginfo.oae.go.th/ewtnews/amphoe_casava.html สืบค้นวันที่ 10 มิถุนายน 2561

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2559. http://www.farmer.doae.go.th สืบค้นวันที่ 30 ธันวาคม 2559

กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2554. เอกสารวิชาการ ดินน้ำ และการจัดการปลูกมันสำปะหลัง สถาบันวิจัยพืชไร่และทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

กอบเกียรติ ไพศาลเจริญ. 2556. การใช้ปุ๋ยกับมันสำปะหลัง. *ใน* ดินน้ำ และการจัดการปลูกมันสำปะหลัง สถาบันวิจัยพืชไร่และทดแทนพลังงาน น.24-25

จรรยา มณีโชติ ยุรวรรณ อนันตนมณี โสภิศ ใจปาละ วันทนา เลิศศิริวรกุล จารุณี ติสวัสดิ์ อภิชาต เมืองซอง สุพัตรา ชาวกงจักร ลักขณา ร่มเย็น. 2556. การจัดการวัชพืชแบบผสมผสานในมันสำปะหลัง *ใน* รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2556 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. น. 90-96

โชติ สิทธิบุศย์. 2539. แนวทางพัฒนาระบบการให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 119 น.

นรชัย ช่วยพลัด สุดเขต นาคะเสถียร เอ็จ สโรบล วิจารณ์ วิชชุกิจ และชัยสิทธิ์ ทองจู. 2560. ผลผลิตมันสำปะหลังที่ปลูกในช่วงปลายของฤดูปลูกต้นฝนภายใต้การให้น้ำหยดใต้ผิวดินและน้ำหยดบนดินเปรียบเทียบกับน้ำฝนตามธรรมชาติ. วารสารแก่นเกษตร:45(พ1) 237-242

ศูนย์ช่วยเหลือเกษตรแห่งชาติ, 2562. ผลกระทบภาวะฝนแล้ง ฝนทิ้งช่วง และมาตรการช่วยเหลือเกษตรกร http://www.nabc.go.th สืบค้น เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2564

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สถิติการเกษตรของประเทศไทย. http://www.oae.go.th/assets/portals/1/ebookcategory/28_yearbook-2562/#page18 สืบค้นวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2564

International Center for Tropical Agriculture (CIAT). 1979. Cassava program. In: Annaul report 1978. Cali, Colombia. pp. A1-A100

ตารางที่ 1 ข้อมูลพิกัดแปลง พันธุ์มันสำปะหลัง และผลผลิตมันสำปะหลัง เกษตรกรจำนวน 50 ราย งานศึกษาความแปรปรวนและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในชุมชนตามสภาพภูมินิเวศน์จังหวัดมุกดาหาร จ.มุกดาหาร ปี 2559-61

ที่	ชื่อ-สกุล	โซน	พิกัดแปลง		
			X	Y	Alt.
1	นางนภาพร สุพินิจ	48Q	477622	1797241	177
2	นางสาวสุพรรณี สุขรี่	48Q	478633	1796690	198
3	นางสาวสมัย สุขรี่	48Q	478646	1796818	188
4	นายก่อเกียรติ จันปุ่ม	48Q	478900	1796697	204
5	นายเกียงไกร ศรีวิชา	48Q	479618	1795363	177
6	นายค้ำ สุขรี่	48Q	478543	1797170	186
7	นางสาวแจ่มจันทร์ สุขรี่	48Q	479716	1745276	164
8	นายณัฐพงษ์ มณีสาย	48Q	478041	1797291	199
9	นายณรงค์ สีดา	48Q	479350	1795381	161
10	นางจี คนเที่ยง	48Q	479598	1795837	173
11	นางกานติมา วงค์แสง	48Q	479719	1796649	172
12	นางลำแพน คนเที่ยง	48Q	479771	1977533	176
13	นางสาววงศ์มณี ปัทวงศ์	48Q	478543	1797077	178
14	นางเบนผิว ขำ	48Q	479695	1796323	167
15	นางสาวศิริวรรณ ผิวทอง	48Q	477372	1797520	189
16	นางสาวสิริญา มณีสาย	48Q	478170	1797354	184
17	นางสาววิภารัตน์ สุขรี่	48Q	479833	1797460	174
18	นางวันเพ็ญ จันปุ่ม	48Q	478494	1796420	165
19	นางกุดั่น คนหาญ	48Q	478490	1796680	186
20	นางบัวลา สุขรี่	48Q	478467	1796777	195
21	นายชาติพิจิตร คนเที่ยง	48Q	479737	1795787	172
22	นางรัตนา แสงบุญ	48Q	478092	1797243	186
23	นางจันทร์เพ็ญ สุขรี่	48Q	478642	1796161	190
24	นายหัน บุทธิจัก	48Q	478648	1796574	195
25	นางสาวหอมมาลา รัตนวงศ์	48Q	479049	1796486	197
26	นางทองปุน สุขรี่	48Q	479738	1796491	184
27	นางสาววันเพ็ญ สีดา	48Q	479309	1795274	156
28	นางสาวนงคราญ ศรีแสน	48Q	479222	1796567	185
29	นางประเสริฐ สุขรี่	48Q	479704	1796258	172

30	นางนิล สุขรี่	48Q	478861	1797037	181
31	นายธนากร วังทะพันธ์	48Q	479917	1796260	153
32	นางแสงมณี ศรีสร้อย	48Q	479115	1797296	176
33	นางสวย ผิวผ่อง	48Q	478859	1797249	176
34	นายอัมพร สุขรี่	48Q	478642	1796370	196
35	นายมานะ สาธุชาติ	48Q	479818	1797008	162
36	นายเหล็ก บุทธิจักร	48Q	478244	1797354	180
37	นางมโนไพ สีดา	48Q	479446	1795370	174
38	นางหลั่น รูปคม	48Q	479773	1796224	186
39	นางศวิตา สุขรี่	48Q	479047	1796678	184
40	นายอภิศักดิ์ ศรีเฉลียว	48Q	479374	1796290	182
41	นางอัมพร สุขรี่	48Q	480471	1796205	159
42	นางดาว สุขรี่	48Q	478562	1797525	188
43	นางกุลศิริ ขำขัน	48Q	479095	1796399	190
44	นางก้อน ภาคภูมิ	48Q	478655	1796690	195
45	นางทองผ่าน วังคำ	48Q	478596	1796728	188
46	นางเกลียว ซาเสน	48Q	478500	1796772	188
47	นางกมลทิพย์ อุประ	48Q	479612	1795406	161
48	นายสว่าง ผิวขำ	48Q	478667	1796714	185
49	นางสาวอัจฉรา แหวนวิเศษ	48Q	480098	1797607	168
50	นางพัชรินทร์ คล่องดี	48Q	479786	1797413	168

ตารางที่ 2 สภาพพื้นที่ปลูกและลักษณะดิน พันธุ์ ปลูกมันแปลงเกษตรกร 50 ราย ในการศึกษาความแปรปรวนและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรในชุมชนตามสภาพภูมินิเวศน์จังหวัดมุกดาหาร จ.มุกดาหาร ปี 2559-61

ข้อมูล	รายละเอียด	จำนวน (ราย)	จำนวน (ร้อยละ)
สภาพพื้นที่ปลูก			
ลักษณะพื้นที่ปลูก	พื้นที่ดอน	47	84
	พื้นที่ลอนลาด	2	2
	พื้นที่ลุ่ม	1	1
ลักษณะเนื้อดิน	ดินร่วน	3	6
	ดินเหนียว	2	2
	ดินทราย	2	2
	ดินร่วนปนทราย	29	58
	ดินทรายปนร่วน	13	26
	ดินร่วนปนเหนียว	1	2
พันธุ์ที่ปลูก (พันธุ์รับรอง)	ระยอง5	5	10
	ระยอง72	1	2
	ระยอง 7	14	28
	ระยอง 11	1	2
	เกษตรศาสตร์50	5	10
	ห้วยบง 60	1	2
พันธุ์ที่ไม่ได้รับการรับรอง	CMR	23	46
การไถเตรียมดินก่อนปลูก			
	1 ครั้ง	35	70
	2 ครั้ง	15	30
การดูแลรักษา	ให้น้ำ	1	2
	อาศัยน้ำฝน	48	48

การใช้ปุ๋ย	ไม่ใส่ตามค่าวิเคราะห์ดิน	50	100
	ใส่ตามค่าวิเคราะห์ดิน		
การป้องกันกำจัดวัชพืช	วิธีกล	30	60
	ใช้สารเคมี	2	4
	ใช้วิธีกลร่วมกับสารเคมี	18	36
อายุเก็บเกี่ยว	ต่ำกว่า 8 เดือน	10	20
	8-12 เดือน	40	80
ผลผลิต	ต่ำกว่า 3 ตัน/ไร่	20	40
	3-5 ตัน/ไร่	28	56
	6-10 ตัน/ไร่	2	4

ตารางที่ 3 พิกัดแปลง ผลวิเคราะห์ดิน ของเกษตรกร 20 ราย งานทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระดับชุมชนจังหวัดมุกดาหาร บ.ภูผาหอม ต.นาสะเม็ง อ.ดอนตาล จ.มุกดาหารปี 2561

รายชื่อเกษตรกร	พิกัดแปลง			ผลวิเคราะห์ดิน			
	X	Y	Alt.	pH	(OM%)	Avail.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
นางสาวนิภารัตน์ สุขรี่	479833	1797460	174	5.14	0.3336	2	75
นายณัฐพงษ์ มณีสาย	478041	1797291	199	5.25	1.1362	7	47
นางสาวสุพรรณี สุขรี่	478633	1796690	198	5.35	1.1529	10	97
นางลำแพน คนเที่ยง	479771	1797533	176	5.12	0.4954	4	26
นางจี คนเที่ยง	479598	1795837	173	5.35	0.7557	9	71
นายค้ำ สุขรี่	478543	1797170	186	5.35	0.2596	4	59
นายหัน บุทธิจักร	478648	1796574	195	4.51	0.7763	11	45
นางสาวแจ่มจันทร์ สุขรี่	479716	1745276	164	5.58	1.1696	2	63
นายก่อเกียรติ จันปุ่ม	478900	1796697	204	5.67	0.2884	2	70
นางสาววงศ์มณี ปัทวงค์	478543	1797077	178	5.45	0.4786	4	64
นางกุดั่น คนหาญ	478490	796680	186	4.78	0.9704	10	62
นางนิล สุขรี่	478861	1797037	181	4.92	0.4726	8	42
นางจันทร์เพ็ญ สุขรี่	478642	1796161	190	4.71	0.3629	1	42
นายอัมพร สุขรี่	478642	1796370	196	6.20	0.8692	7	54
นางนภาพร สุพินิจ	478522	1792410	177	5.35	0.8020	4	33
นางทองปุ่น สุขรี่	479738	1796491	184	4.83	0.3038	6	95
นายชาติพิจิตร คนเที่ยง	479737	1795787	172	4.90	0.7763	7	43
นางรัตนา แสงบุญ	478092	1797243	186	4.89	0.9704	8	43
นางสิริญา มณีสาย	478170	1797354	184	5.09	0.3713	6	41
นางสาวสมัย สุขรี่	478546	1796818	188	5.22	0.6045	5	48

หมายเหตุ: ทั้ง 16 แปลงดินชุดที่ 40 มีความเหมาะสมของดินในการปลูกมันสำปะหลัง

ตารางที่ 4 อัตราปุ๋ยเคมีในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ของเกษตรกร 20 ราย งานทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระดับชุมชนจังหวัดมุกดาหาร บ.ภูผาหอม ต.นาสะเม็ง อ.ดอนตาล จ.มุกดาหาร ปี 2561

รายชื่อเกษตรกร	วิธีทดสอบ (กก./ไร่)			วิธีเกษตรกร (กก./ไร่)		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
นางสาวนิภารัตน์ สุขรี่	16	16	8	7.5	2.5	10
นายณัฐพงษ์ มณีสาย	8	8	4	15	15	15
นางสาวสุพรรณี สุขรี่	8	8	4	7.5	7.5	7.5
นางลำแพน คนเที่ยง	16	16	8	7.5	7.5	7.5
นางจี คนเที่ยง	8	8	8	7.5	7.5	7.5
นายค้ำ สุขรี่	16	16	8	3.8	3.8	3.8
นายหัน บุทธิจักร	8	8	8	7.5	7.5	7.5
นางสาวแจ่มจันทร์ สุขรี่	8	16	8	7.5	7.5	7.5
นายก่อเกียรติ จันปุ่ม	16	16	8	6.5	5	17.5
นางสาววงศ์มณี ปัทวงค์	16	16	8	7.5	7.5	7.5
นางกุดั่น คนหาญ	8	8	8	23	0	0
นางนิล สุขรี่	16	16	8	0	0	0
นางจันทร์เพ็ญ สุขรี่	16	16	8	23	0	0
นายอัมพร สุขรี่	8	8	8	7.5	7.5	7.5
นางนภาพร สุพินิจ	8	16	4	23	0	0
นางทองปุ่น สุขรี่	16	8	4	11.3	8.3	11.8
นายชาติพิจิตร คนเที่ยง	8	8	8	7.5	7.5	7.5
นางรัตนา แสงบุญ	8	8	8	7.5	7.5	7.5
นางสิริญา มณีสาย	16	8	8	16	8	8
นางสาวสมัย สุขรี่	8	8	8	8	8	8

ที่มา: กอบเกียรติ (2554)

ตารางที่ 5 อัตราปุ๋ยเคมีในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ของเกษตรกร 20 ราย งานทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระดับชุมชนจังหวัดมุกดาหาร บ.ภูผาหอม ต.นาสะเม็ง อ.ดอนตาล จ.มุกดาหาร ปี 2562

รายชื่อเกษตรกร	วิธีทดสอบ (กก./ไร่)			วิธีเกษตรกร (กก./ไร่)		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
นางสาวนิภารัตน์ สุขรี่	16	8	8	16	8	8
นายณัฐพงษ์ มณีสาย	8	4	8	8	4	8
นางสาวสุพรรณี สุขรี่	8	4	4	8	4	64
นางลำแพน คนเที่ยง	16	8	16	16	8	16
นางจี คนเที่ยง	16	4	8	3	1.5	1.5
นายค้ำ สุขรี่	16	8	8	23	0	0
นายหัน บุทธิจักร	16	4	8	16	4	8
นางสาวแจ่มจันทร์ สุขรี่	8	8	8	23	0	0
นายก่อเกียรติ จันปุ่ม	16	8	8	16	8	8
นางสาววงศ์มณี ปัทวงค์	16	8	8	23	0	0
นางกุดั่น คนหาญ	16	4	8	23	0	0
นางนิล สุขรี่	16	4	8	16	5	8
นางจันทร์เพ็ญ สุขรี่	16	8	8	23	0	0
นายอัมพร สุขรี่	16	4	8	16	4	8
นางนภาพร สุพินิจ	16	8	8	14	4	24
นางทองปุ่น สุขรี่	16	4	4	16	4	4
นายชาติพิจิตร คนเที่ยง	16	4	8	23	0	0
นางรัตนา แสงบุญ	16	4	8	16	4	8
นางสิริญา มณีสาย	16	4	8	16	4	8
นางสาวสมัย สุขรี่	16	4	8	7.5	7.5	7.5

ที่มา: กอบเกียรติ. (2556)

ตารางที่ 6 ความสูง (ซม.) เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (ซม.) ผลผลิต(กก./ไร่) เปอร์เซ็นต์แป้ง ของเกษตรกร 16 ราย ใน งานทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร ประจำปี 2561

ที่	รายชื่อเกษตรกร	ความสูง (ซม)		เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (ซม.)		ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)		เปอร์เซ็นแป้ง (%)	
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	นางนิภารัตน์ สุขรี่	309	238	2.7	2.1	5,120	2,853	27	30
2	นางลำแพน คนเที่ยง	183	131	2.0	1.8	2,987	1,030	29	30
3	นายค้ำ สุขรี่	194	199	2.3	2.1	3,878	3,088	19	22
4	นายหัน บุทธิจักร	154	140	1.9	1.8	3,680	1,360	30	30
5	นางสาวแจ่มจันทร์ สุขรี่	161	192	2.1	2.0	3,227	3,253	30	30
6	นายก่อเกียรติ จันปุ่ม	140	112	2.1	2.1	2,507	2,400	30	30
7	นางสาววงศ์มณี ปัทวงค์	219	265	2.3	2.1	4,752	3,387	15	18
8	นางกุดั่น คนหาญ	215	161	2.0	1.6	2,347	2,507	28	29
9	นางนิล สุขรี่	137	127	2.2	1.8	3,440	1,653	25	22
10	นางจันทร์เพ็ญ สุขรี่	280	230	2.3	2.1	3,547	2,480	30	30
11	นายอัมพร สุขรี่	203	165	2.3	2.0	4,854	3,440	26	28
12	นางนภาพร สุพินิจ	141	156	1.9	2.0	3,227	3,387	27	29
13	นางทองปุ่น สุขรี่	131	109	2.1	2.2	2,533	2,907	23	27
14	นางรัตนา แสงบุญ	299	251	2.5	2.0	4,854	5,975	27	28
15	นางสิริญา มณีสาย	195	161	2.5	2.2	4,960	4,267	30	30
16	นางสาวสมัย สุขรี่	279	286	2.6	2.5	5,254	5,574	25	28
	Mean	203	183	2.2	2.03	3,823	3,098	26	27
	SD	60.34	56.42	0.24	0.21	1,008	1,336	4.29	3.65
	t	2.373		4.259		2.7		-2.825	
	Sig.	0.031*		0.001*		0.015*		0.013*	

ตารางที่ 7 ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่) รายได้ (บาท/ไร่) ผลตอบแทน (บาท/ไร่) และ BCR ของเกษตรกร 16 ราย ในงาน ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร ประจำปี 2561

ที่	รายชื่อเกษตรกร	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่.)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	นางนิภารัตน์ สุขรี่	5,300	4,900	11,264	6,277	5,964	1,377	2.13	1.28
2	นางลำแพน คนเที่ยง	2,220	2,000	5,974	2,060	3,764	60	2.69	1.03
3	นายค้ำ สุขรี่	3,766	2,966	8,919	7,102	5,153	4,136	2.37	2.36
4	นายหัน บุทธิจักร	5,529	5,465	7,360	2,720	1,831	-2,745	1.33	0.49
5	นางสาวแจ่มจันทร์ สุขรี่	3,379	3,400	6,454	6,506	3,175	3,106	1.91	1.91
6	นายก่อเกียรติ จันปุ่ม	3,800	3,400	5,515	5,280	1,715	1,880	1.45	1.55
7	นางสาววงศ์มณี ปัทวงค์	4,500	4,400	9,979	7,113	5,479	2,713	2.22	1.62
8	นางกุดั่น คนหาญ	3,576	3,940	4,929	5,265	1,353	1,325	1.38	1.34
9	นางนิล สุขรี่	3,659	3,167	7,568	3,637	3,909	470	2.07	1.15
10	นางจันทร์เพ็ญ สุขรี่	2,800	2,700	7,094	4,760	4,294	2,060	1.7	1.76
11	นายอัมพร สุขรี่	3,267	2,980	9,708	6,880	3,441	3,900	2.97	2.31
12	นางนภาพร สุพินิจ	3,522	2,550	6,554	6,774	3,032	4,224	1.86	2.65
13	นางทองปุ่น สุขรี่	3,926	3,960	5,066	5,814	1,888	1,885	1.29	1.46
14	นางรัตนา แสงบุญ	4,031	4,200	11,164	13,742	7,133	9,542	2.76	3.27
15	นางสิริญา มณีสาย	6,824	7,570	9,797	8,534	2,973	964	1.44	1.13
16	นางสาวสมัย สุขรี่	3,246	3,200	10,448	11,148	7,202	7,948	3.2	3.48
	Mean	3,959	3,800	7,987	6,476	3,894	2,678	2.05	1.80
	SD	1,124	1,347	2,188	2,920	1,858	2,948	0.62	0.82
	t	1.524		2.702		2.259		1.581	
	Sig.	0.148		0.016*		0.039*		0.135	

ตารางที่ 8 ความสูง (ซม.) เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (ซม.) ผลผลิต(กก./ไร่) เปอร์เซ็นต์แป้ง ของเกษตรกร 16 ราย ในงานทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร ประจำปี 2562

ที่	รายชื่อเกษตรกร	ความสูง (ซม)		เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (ซม.)		ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)		เปอร์เซ็นแป้ง (%)	
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	นางนิภารัตน์ สุขรี่	205	205	2.0	1.6	3280	1813	30.0	30.0
2	นายณัฐพงษ์ มณีสาย	198	184	2.1	2.1	5920	4987	13.0	15.2
3	นางลำแพน คนเที่ยง	70	78	1.7	2.1	2560	2160	28.3	30.0
4	นายค้ำ สุขรี่	137	136	1.8	1.8	2640	2933	25.0	23.2
5	นายหัน บุทธิจักร	166	123	2.3	2.0	3920	3307	30.0	28.0
6	นางสาวแจ่มจันทร์ สุขรี่	131	123	2.0	2.0	3067	1200	27.0	27.3
7	นายก่อเกียรติ จันปุ่ม	145	135	2.0	2.0	2800	3787	30.0	27.3
8	นางสาววงศ์มณี ปัทวงค์	202	206	2.0	1.7	3173	2613	22.4	23.0
9	นางจันทร์เพ็ญ สุขรี่	163	142	1.8	1.8	2400	2053	29.0	29.0
10	นายอัมพร สุขรี่	152	152	1.9	2.0	3600	2027	27.0	24.0
11	นางนภาพร สุพินิจ	142	142	2.0	1.9	3653	4533	30.0	30.0
12	นางทองปุน สุขรี่	125	142	1.9	1.8	3733	2107	20.0	20.0
13	นางรัตนา แสงบุญ	156	162	2.0	2.0	3200	3200	30.0	30.0
14	นางสาวสุพรรณี สุขรี่	196	162	2.3	2.0	1840	2000	28.0	29.0
15	นางจี คนเที่ยง	137	126	2.0	2.0	3493	3573	21.0	26.2
16	นางสาวสมัย สุขรี่	119	123	2.0	2.0	2987	2427	27.0	29.0
	Mean	153	146	2.0	2.0	3266	2668	26.0	26.2
	SD	35.84	32.61	0.16	0.14	895.32	1242.06	4.85	4.21
	t	1.643		1.297		2.097		-0.647	
	Sig.	0.121		0.214		0.053		0.528	

ตารางที่ 9 ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่) รายได้ (บาท/ไร่) ผลตอบแทน (บาท/ไร่) และ BCR ของเกษตรกร 16 ราย ในงาน ท ด ส อ บ และพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร ประจำปี 2562

ที่	รายชื่อเกษตรกร	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่.)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	นางนิภารัตน์ สุขรี่	4475	4880	6560	3626	2085	-1254	0.47	-0.26
2	นายณัฐพงษ์ มณีสาย	4442	3931	11840	9974	7398	6043	1.67	1.54
3	นางลำแพน คนเที่ยง	3223	2516	6000	4320	2777	1804	0.86	0.72
4	นายค้ำ สุขรี่	4525	3795	5400	5279	875	1484	0.19	0.39
5	นายหัน บุทธิจักร	2775	2550	8000	6614	5225	4064	1.88	1.59
6	นางสาวแจ่มจันทร์ สุขรี่	3579	3050	6434	2400	2555	-650	0.71	-0.21
7	นายก่อเกียรติ จันปุ่ม	3125	2450	8000	7574	4875	5124	1.56	2.09
8	นางสาววงศ์มณี ปัทวงค์	3575	3340	6346	5226	2771	1886	0.78	0.56
9	นางจันทร์เพ็ญ สุขรี่	3325	3000	4800	4106	1475	1106	0.44	0.37
10	นายอัมพร สุขรี่	3425	3950	6480	3649	3055	-301	0.89	-0.08
11	นางนภาพร สุพินิจ	3175	3350	10000	9066	6825	5716	2.15	1.71
12	นางทองปุน สุขรี่	3333	2500	6346	3582	3031	1082	0.90	0.43
13	นางรัตนา แสงบุญ	3175	2300	6400	6400	3225	4100	1.02	1.78
14	นางสาวสุพรรณี สุขรี่	4305	4050	3680	4000	-625	-50	-0.15	-0.01
15	นางจี คนเที่ยง	3975	3860	6986	7146	3011	3286	0.76	0.85
16	นางสาวสมัย สุขรี่	3075	2550	6870	5582	3795	3032	1.23	1.19
	Mean	3594	3255	6865	5534	3271	2279	0.96	0.79
	SD	960.08	1038.78	1932.24	2124.77	2050.53	2296.70	0.62	0.77
	t	4.221		4.331		2.845		1.422	
	Sig.	0.001*		0.001*		0.012*		0.176	

ตารางผนวก

ตารางผนวกที่ 1 พันธุ์ ระยะปลูก วันปลูก วันใส่ปุ๋ย วันเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังของเกษตรกร 16 ราย ในงานทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร ประจำปี 2561/62

ที่	รายชื่อเกษตรกร	พันธุ์	ระยะปลูก (เมตร)	วันปลูก	วันเก็บเกี่ยว	อายุเก็บเกี่ยว (เดือน)	ปริมาณ* น้ำฝนตลอดฤดูปลูก (มม.)
1	นางนิภารัตน์ สุขรี่	CMR*	1.0x0.8	10 พ.ย.60	22 ต.ค.61	11	1,897
2	นางลำแพน คนเที่ยง	ระยอง7	1.0x0.8	9 มี.ค.61	5 เม.ย.62	12	1,841
3	นายค้ำ สุขรี่	ระยอง11	1.0x0.8	3 มี.ค.61	16 ม.ค.62	11	1,822
4	นายหัน บุทธิจักร	ระยอง9	1.0x0.8	15 มี.ค.61	14 ก.พ.62	12	1,774
5	นางสาวแจ่มจันทร์ สุขรี่	ระยอง7	1.0x0.8	6 มี.ค.61	16 ม.ค.62	11	1,803
6	นายก่อเกียรติ จันปุ่ม	CMR*	1.0x0.7	11 พ.ย.60	1 ก.ย.61	11	1,498
7	นางสาววงศ์มณี ปัทวงค์	ระยอง7	1.2x0.7	7 มี.ค.61	16 ม.ค.62	11	1,424
8	นางกุดั่น คนหาญ	ระยอง7	1.2x0.8	7 มี.ค. 61	16 ม.ค.62	11	1,424
9	นางนิล สุขรี่	CMR*	1.0x0.7	10 เม.ย.61	13 มี.ค.62	11	1,723
10	นางจันทร์เพ็ญ สุขรี่	CMR*	1.0x0.8	10 เม.ย.61	13 มี.ค.62	11	1,723
11	นายอัมพร สุขรี่	CMR*	1.0x0.7	4 เม.ย.61	14 ก.พ.62	10	1,730
12	นางนภาพร สุพินิจ	ระยอง5	1.0x0.7	8 มี.ค.61	12 ก.พ.62	10	1,805
13	นางทองปุน สุขรี่	CMR*	1.0x0.6	16 มี.ค.61	22 ต.ค.61	8	1,773
14	นางรัตนา แสงบุญ	ระยอง7	1.0x0.7	6 เม.ย.61	7 ต.ค.61	8	1,676
15	นางสิริญา มณีสาย	เกษตรศาสตร์50	1.0x0.7	5 ก.พ.61	22 ต.ค.61	9	1,857
16	นางสาวสมัย สุขรี่	ห้วยบง60	1.0x0.7	6 มี.ค.61	19 ต.ค.61	8	1,802

ที่มา:* ข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยามุกดาหาร ปี 2560-2563

ตารางผนวกที่ 2 พันธุ์ ระยะปลูก(เมตร) วันปลูก วันใส่ปุ๋ย วันเก็บเกี่ยว และอายุเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังของเกษตรกร 16 ราย ในงานทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระดับชุมชนตามศักยภาพพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร ประจำปี 2562/63

ที่	รายชื่อเกษตรกร	พันธุ์	ระยะปลูก (เมตร)	วันปลูก	วันเก็บเกี่ยว	อายุเก็บเกี่ยว (เดือน)	ปริมาณน้ำฝน* ตลอดฤดูปลูก (มม.)
1	นางนิภารัตน์ สุขรี่	CMR*	1.0x0.6	2 ต.ค.61	29 ม.ค.63	15	1,586
2	นายณัฐพงษ์ มณีสาย	CMR*	1.0x1.0	6 ต.ค.61	23 ก.ย.62	11	1,581
3	นางลำแพน คนเที่ยง	CMR*	1.0x0.8	16 เม.ย.62	11 ก.พ.63	10	1,462
4	นายค้ำ สุขรี่	ระยอง7	1.0x0.8	7 ต.ค.61	8 ต.ค.62	12	1,584
5	นายหัน บุทธิจักร	ระยอง11	1.0x0.8	21 เม.ย.62	27 ม.ค.63	10	1,486
6	นางสาวแจ่มจันทร์ สุขรี่	ระยอง9	1.0x0.8	15 พ.ค.62	28 ม.ค.63	8	1,326
7	นายก่อเกียรติ จันปุ่ม	ระยอง7	1.0x0.7	21 เม.ย.62	9 มี.ค.63	11	1,373
8	นางสาววงศ์มณี ปัทวงค์	CMR*	1.0x0.7	7 ต.ค.61	10 ก.ย.62	11	1,427
9	นางจันทร์เพ็ญ สุขรี่	CMR*	1.0x0.8	16 เม.ย.62	29 ม.ค.63	9	1,350
10	นายอัมพร สุขรี่	ระยอง5	1.0x0.7	10 พ.ค.62	9 มี.ค.63	12	1,400
11	นางนภาพร สุพินิจ	CMR*	1.0x0.7	28 เม.ย.62	10 มี.ค.63	11	1,479
12	นางทองปุ่น สุขรี่	ระยอง7	1.0x0.6	10 พ.ค.62	26 มี.ค.63	8	1,352
13	นางรัตนา แสงบุญ	เกษตรศาสตร์50	1.0x0.7	15 มิ.ย.62	10 มี.ค.63	9	1,290
14	นางสุพรรณี สุขรี่	ระยอง7	1.0x0.5	6 มี.ค.62	27 ม.ค.63	11	1,531
15	นางจี คนเที่ยง	เกษตรศาสตร์50	1.0x0.7	10 เม.ย.61	28 ม.ค.63	9	1,507
16	นางสาวสมัย สุขรี่	ห้วยบง60	1.0x0.7	21 เม.ย.62	27 ม.ค.63	9	1,462

ที่มา:* ข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยามุกดาหาร ปี 2560-2563

ตารางผนวกที่ 3 การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมันสำปะหลัง

รายการวิเคราะห์	ระดับ	ค่าที่วิเคราะห์ได้	อัตราปุ๋ยที่แนะนำ (กก./ไร่)	วิธีการใส่ปุ๋ยเคมี
อินทรียวัตถุ (%)	ต่ำ	<1	N=16	ใส่ 2 ข้างต้นมันสำปะหลัง โดยโรยตามร่องแล้วกลบดิน หรือใช้การหยอดเป็นหลุมข้างต้น เมื่อดินมีความชื้นพอเหมาะในช่วงอายุ 1-2 เดือน
	ปานกลาง	1-2	N=8	
	สูง	>2	N=4	
ฟอสฟอรัส(มก./กก.)	ต่ำ	<7	P_2O_5=8	
	ปานกลาง	7-30	P_2O_5=4	
	สูง	>30	P_2O_5=2	
โพแทสเซียม(มก./กก.)	ต่ำ	<30	K_2O=16	
	ปานกลาง	30-60	K_2O=8	
	สูง	>60	K_2O=4	

ที่มา: กอบเกียรติ (2554)

ตารางผนวกที่ 4 การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมันสำปะหลัง

เนื้อดิน	ปริมาณธาตุอาหาร			คำแนะนำการใช้ปุ๋ย(กก./ไร่)	
	ตัวชี้วัด	ระดับ	ค่าวิเคราะห์	ปุ๋ยอัตราสูง[1]	ปุ๋ยอัตราต่ำ[2]
ดินทราย ถึง ดินร่วนปนทราย	อินทรียวัตถุ(%)	ต่ำ	< 0.60	ปุ๋ย N =16	ปุ๋ย N = 8
		ปานกลาง	0.60-2.0	ปุ๋ย N =8	ปุ๋ย N = 4
		สูง	> 2.0	ปุ๋ย N =4	ปุ๋ย N = 2
	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	ต่ำ	< 5	ปุ๋ย P_2O_5 =16	ปุ๋ย P_2O_5 =8
		ปานกลาง	5-30	ปุ๋ย P_2O_5 = 8	ปุ๋ย P_2O_5 = 4
		สูง	> 30	ปุ๋ย P_2O_5 = 4	ปุ๋ย P_2O_5 = 2
	โพแทสเซียม (มก./กก.)	ต่ำ	< 30	ปุ๋ย K_2O = 16	ปุ๋ย K_2O = 8
		ปานกลาง	30-90	ปุ๋ย K_2O = 8	ปุ๋ย K_2O = 4
		สูง	>90	ปุ๋ย K_2O = 4	ปุ๋ย K_2O = 2
ดินร่วนถึงดินเหนียว	อินทรียวัตถุ(%)	มีมากเกิน	> 1.2	ใช้วัสดุอินทรีย์ ปรับปรุงดินอัตรา 1-2 ตัน/ไร่	ใช้วัสดุอินทรีย์ ปรับปรุงดินอัตรา 0.5-1 ตัน/ไร่
	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	ต่ำ	< 5		
	โพแทสเซียม (มก./กก.	สูง	>90		

ที่มา: กอบเกียรติ. (2556)

หมายเหตุ : 1 = ปุ๋ยอัตราสูง : เมื่อราคาหัวมันสด> 1.50 บาทต่อกิโลกรัม ฝนกระจายดีและเกษตรกรมีเงินทุนมากพอ

2 = ปุ๋ยอัตราต่ำ : เมื่อราคาหัวมันสด< 1.50 บาทต่อกิโลกรัม ฝนกระจายตัวและเกษตรกรมีเงินทุนน้อย

สรุปผลการอบรมหลักสูตร การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระดับชุมชนจังหวัดมุกดาหาร

วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2563 ณ ศาลาประชาคม บ้านภูผาหอม ตำบลนาสะเม็ง อำเภอดอนตาล จังหวัดมุกดาหาร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป มีจำนวนเกษตรกรผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 30 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 6 ราย เพศหญิง 24 ราย มีอายุอยู่ในช่วง 26-72 ปี ประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังตั้งแต่ 3-52 ปี พื้นที่ทำการเกษตรน้อยที่สุด 4 ไร่ มากที่สุด 110 ไร่ พื้นที่สำหรับปลูกมันสำปะหลังน้อยที่สุด 1 ไร่ สูงสุด 40 ไร่ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกแปลงใหญ่ 20 ราย ได้ขึ้นทะเบียนปลูกมันสำปะหลัง 15 ราย เป็นสมาชิกของหน่วยงานหรือทำงานร่วมกับ ธกส. 20 ราย สหกรณ์การเกษตร 20 ราย วิสาหกิจชุมชน 18 ราย สำนักงานปฏิรูปที่ดิน 3 ราย สำนักงานเกษตรอำเภอ 15 ราย สำนักงานประมงอำเภอ 7 ราย สำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัด 7 ราย สำนักงานชลประทาน 5 สำนักงานป่าไม้ฯ 3 หน่วยงานการศึกษา 2 ราย

ส่วนที่ 2 ดับความพึงพอใจ ความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้

รายการ	ร้อยละของระดับความพึงพอใจ ความรู้ความเข้าใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านวิทยากร					
1.วิทยากรมีความเชี่ยวชาญในองค์ความรู้ที่อบรม	77	23			
2.วิทยากรมีกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ได้ดี	73	27			
3.วิทยากรสามารถตอบคำถามได้ตรงประเด็น	67	33			
4.วิทยากรเอกสารประกอบการบรรยายเหมาะสม	63	37			
ด้านเนื้อหาในการอบรม					
1.เนื้อหาตรงกับความต้องการของท่าน	63	33	3		
2.เนื้อหามีความสอดคล้องกับทรัพยากรและภาพพื้นที่	50	47	3		
3.เนื้อหาสอดคล้องกับวิถีชีวิตของท่าน	67	33			
4. เนื้อหามีประโยชน์กับวิถีชีวิตของท่าน	77	20	3		
ด้านความรู้ความเข้าใจ					
1.ความรู้ความเข้าใจในเรื่องนี้ก่อนการอบรม	57	37	6		
2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องนี้หลังการอบรม	63	37			
3.สามารถบอกประโยชน์ที่ได้รับในการร่วมอบรม	23	77			
4.สามารถอธิบายรายละเอียดได้	27	73			
ด้านการบริหารจัดการฝึกอบรม					
1.ความพร้อมของสื่อ/อุปกรณ์/เอกสารการอบรม	73	27			
2.ความเหมาะสมของระยะเวลาการอบรม	67	27	3		
3.ความเหมาะสมของสถานที่จัดการอบรม	70	23	7		
4.ความเหมาะสมของการบริการอาหาร/เครื่องดื่ม	77	23	3		
ด้านการนำความรู้ไปใช้					
1.สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการผลิตมันสำปะหลังที่มีประสิทธิภาพได้	83	17			
2.สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดแก่ เกษตรกร หรือผู้สนใจในชุมชนได้	77	57	7		

สรุปประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับจากการฝึกอบรมในครั้งนี้

1. เอาไปปรับใช้ในแปลงมันสำปะหลังให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และอยากให้มาอบรมเรื่อยๆ
2. ได้ความรู้ด้านการผลิตมันสำปะหลังหลายอย่าง

ส่วนที่ 3 การยอมรับเทคโนโลยี

รายการ	ร้อยละของระดับความพึงพอใจ ความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังด้วยการใช้พันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ดีที่ได้รับการรับรอง	53	43	3		
2.การใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกสูตร ถูกเวลา ถูกวิธี และถูกปริมาณ	50	50			
3. การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมันสำปะหลัง	67	30	3		
4. การใช้ปุ๋ยชีวภาพ พีจีพีอาร์ ทรี สำหรับมันสำปะหลัง	57	40		3	
5. การใช้สารควบคุมวัชพืชก่อนงอกในการกำจัดวัชพืชในแปลงมันสำปะหลัง	57	43			
6.การแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมีก่อนปลูก	57	43			
7.การจัดทำแปลงผลิตท่อนพันธุ์สะอาด	37	37	27		

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

1.ข้อเสนอแนะ ติ ชม ในการอบรมครั้งนี้ได้แก่

1.1 การอบรมในครั้งนี้ ดี พัฒนาคนปลูก พัฒนามันสำปะหลัง

1.2 ได้ความรู้เพิ่มเติมมาก ขอบคุณมาก

1.3 ดีมาก มีนักวิชาการมาให้ความรู้เกษตรกร

1.4 อยากให้กรมวิชาการเกษตรเอาพันธุ์มันสำปะหลังที่ดีมาแจกเกษตรกร

1.5 วิทยากร พูดเก่งอธิบายได้ชัดเจน รายละเอียดดีมาก ฟังแล้วได้ความรู้มาก เอาไปปรับใช้ในพื้นที่ตัวเอง

2. หัวข้อที่ท่านอยากให้จัดอบรมในครั้งต่อไปได้แก่

2.1 อยากให้แจกพันธุ์มันสำปะหลัง

2.2 อยากให้มาสอนการผสมปุ๋ยใหม่ ยังไม่เข้าใจ

2.3 สำหรับครั้งต่อไปก็อยากให้จัดขึ้นอีก เพื่อเกษตรกรจะได้นำความรู้ไปพัฒนา

แผนงานพื้นฐานด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

กิจกรรม การบริหารจัดการวิชาการเกษตร

บุญญาภา ศรีหาตา[1] จินตนาพร เพียสา[1]

1. **บริหารความหลากหลายทางชีวภาพ ปลูกรวบรวมและดูแลรักษาในสภาพแปลงปลูกไผ่ 2 ไร่ 5 สายพันธุ์** แปลงที่ปลูกเดิม มีต้นไผ่รวก ไผ่ไร่ ไผ่สร้างไพร ไผ่ตงลืมแล้ง ไผ่โก๊ะ และในปี 2569 ได้ปลูกใหม่เพิ่มเติมได้แก่ ไผ่ตงปราจีน ไผ่เลี้ยง ไผ่เหลืองและไผ่น้ำเต้า


ก.แปลงไผ่


ข.ไผ่สร้างไพร


ค.ไผ่รวก


ง.ไผ่รวก


จ.ไผ่ไร่


ฉ.ไผ่โก๊ะ


ช.ไผ่ตงปราจีน


ซ.ไผ่น้ำเต้า


ฌ.ไผ่สีทอง


ญ.ไผ่เลี้ยง


ฎ. แปลงไผ่


ฎ. แปลงไผ่

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

2. บริหารความหลากหลายทางชีวภาพ ปลูกรวบรวมและดูแลรักษาในสภาพแปลงปลูกไม้ผล 2 ไร่ 15 สายพันธุ์ ไม้ผลที่ปลูกไว้มีต้นมะม่วงชนิดต่างๆ เช่น มะม่วงอกร่อง มะม่วงแก้ว มะม่วงเขียวใหญ่ มะม่วงเบา มะม่วงโชคอนันต์ มะม่วงแก้วขมิ้น มะม่วงน้ำดอกไม้ ขนุน ลำไย ลิ้นจี่ ส้มโอ



ก. เขียวใหญ่



ข. โชคอนันต์



ค. แก้วขมิ้น



ง. อาร์ทูอีทู



จ. น้ำดอกไม้เบอร์ 4



ฉ. อกร่อง



ซ. น้ำดอกไม้สีทอง



ซ.ขนุนมาเลย์



ม

ณ. ขนุนจำปากรอบ

3. บริหารความหลากหลายทางชีวภาพ ปลูกรวบรวมและดูแลรักษาในสภาพแปลงปลูกไม้หอม 1 ไร่ 10 สายพันธุ์ ต้นไม้ดอกหอมที่ปลูกและอนุรักษ์ไว้. ในแปลง มี ต้นลำดวน กระดังงา การเวก บุนนาค การะเกด หรือลำเจียก คัดเค้า ดอกแก้ว รำเพย นางแย้ม พะยอม ราตรี



ก. กระดังงา



ข. พะยอม



ค. นางแย้ม



ง. สาละ



จ. การะเกด



ฉ. คัดเค้า



ช. รำเพย



ซ.บุนนาค



ฌ. การเวก



ญ.โมก



ฎ. แก้วพวง



ฎ. สะเลเต หรือมหาหงส์

4. บริหารความหลากหลายทางชีวภาพ ปลูกรวบรวมและดูแลรักษาในสภาพแปลงปลูกยางพารา 13.5 ไร่ 7 สายพันธุ์ ยางพาราจากแปลงต้นแบบการจัดการเทคโนโลยีที่เหมาะสม ปลูกเมื่อ 10 มิถุนายน 2551 มีพันธุ์ยาง BPM1 RRIT 402 BP 235 RRIC 110 RRIT 226 RRIT 251 RRIM 600



ก.พันธุ์ BPM1



ข.พันธุ์ RRIT 402



ค. พันธุ์ BP 235



ง. พันธุ์ RRIC 110



จ. พันธุ์ RRIT 226



ฉ.พันธุ์ RRIT 251



ช. พันธุ์ RRIM 600



ซ. แปลงทดลอง พันธุ์ RRIT 251

แผนงานยุทธศาสตร์การเกษตรสร้างมูลค่า

โครงการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์

กิจกรรม : การบริหารจัดการผลิตสินค้าเกษตรตามแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารเชิงรุก (Agri-map)

วุฒิชัย กากแก้ว[1] พิทักษ์ ศิริสมบัติ[1] วิภารัตน์ สงฆนาม[1]

จากโปรแกรมระบบแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2567) พบว่า จังหวัดมุกดาหาร มีพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด 473,379 ไร่ โดยเป็นพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมในการปลูกข้าว (N: Not suitable) จำนวน 13,891 ไร่ และพื้นที่ไม่มีความเหมาะสมในการปลูกข้าวเล็กน้อย (S3: Marginally suitable) จำนวน 327,855 ไร่ รวมพื้นที่ N และ S3 เท่ากับ 341,746 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 72 ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมดของจังหวัด ซึ่งควรมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ดังกล่าวไปทำการเกษตรในรูปแบบอื่นที่เหมาะสมกว่า เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ทุ่งหญ้าอาหารสัตว์ และเกษตรผสมผสาน เป็นต้นโดยการบูรณาการโครงการบริหารจัดการการผลิตสินค้าเกษตรตามแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Agri-Map) ในปีงบประมาณ 2568 นี้ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร ได้กำหนดพื้นที่เป้าหมายร่วมกันกับสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดมุกดาหาร เป็นเขตต.ดงมอน อ.เมือง จ.มุกดาหาร นั้น เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีการปลูกเชิงเดี่ยว เช่น ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง สาเหตุหนึ่งคือขาดแคลนแหล่งน้ำในการเพาะปลูก ขาดระบบชลประทาน ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ซึ่งในปี 2565-2567 ทางสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดมุกดาหารได้ดำเนินการ ขุดสระแก่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ ในพื้นที่ดังกล่าว

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหารได้ดำเนินงานตามแผนงานสนับสนุนการทำเกษตรผสมผสานในแปลงเกษตรกร 5 ราย รายละ 2 ไร่ พื้นที่รวม 10 ไร่ คือ

1. นางยา สุพร ที่อยู่ 13 ม.4 ต.ดงมอน อ.เมือง จ.มุกดาหาร
2. นางหนูพิน ภาคภูมิ ที่อยู่ 86 ม.4 ต.ดงมอน อ.เมือง จ.มุกดาหาร
3. นายประมวล มิ่งเคน ที่อยู่ 1174 ม.4 ต.ดงมอน อ.เมือง จ.มุกดาหาร
4. นางทองใส สุพร ที่อยู่ 55 ม.4 ต.ดงมอน อ.เมือง จ.มุกดาหาร
5. นายเพิ่นจิตร เชื้อวังคำ ที่อยู่ 24 ม.4 ต.ดงมอน อ.เมือง จ.มุกดาหาร

โดยได้สนับสนุนปัจจัยการผลิตคือพันธุ์พืชผักและไม้ผล ได้แก่ มะพร้าว มะม่วง มะขามเปรี้ยว มะกรูด มะนาว ฝรั่ง กล้วย ลิ้นจี่ ปุ๋ยเคมีและปัจจัยการผลิตตามแผนงานคือ แหนแดง จำนวน 5 บ่อ ปุ๋ยหมักเติมอากาศ จำนวน 5 ตัน เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี จำนวน 500 ก้อน ไตรโคเดอร์มา จำนวน 10 กิโลกรัม

เนื่องจากเป็นการดำเนินการในปีแรก ไม้ผลหลายชนิดยังไม่ให้ผลผลิต มีเพียงกล้วยน้ำว้าที่ให้ผลผลิตแล้วแต่ปริมาณและคุณภาพผลผลิตยังอยู่ในระดับต่ำหากเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของทั้งประเทศ เพราะเป็นผลผลิต

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

ในปีแรก เฉลี่ยคือ 606 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายกิโลกรัมละ 20 บาท ทำให้มีรายได้ 12,120 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนการผลิต 7,105 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 4,970 บาทต่อไร่

หากเกษตรกรได้รับการติดตามให้คำแนะนำเทคโนโลยีต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เช่น ปุ๋ยตามคำแนะนำ การตัดแต่ง การดูแลรักษาป้องกันกำจัดศัตรูพืช ก็จะสามารถพัฒนาเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ สามารถผลิตและสร้างรายได้แก่เกษตรกรได้ตลอดทั้งปี เพื่อทดแทนการปลูกข้าวที่ให้ผลตอบแทนน้อยกว่า จนเกษตรกรลดพื้นที่การปลูกข้าวให้เหลือเพียงการปลูกเพื่อบริโภคในครัวเรือนได้



ภาพที่ 1 กิจกรรมการสนับสนุนปัจจัยการผลิตและสนับสนุนการจัดทำแปลงต้นแบบ

กิจกรรม ชุมชนนวัตกรรมการผลิตทุเรียนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

วินิภา ชาลีคาร[1] วุฒิชัย กากแก้ว[1]

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนสู่เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร
2. เพื่อสร้างต้นแบบ เอกสารเผยแพร่ การปลูกทุเรียนในพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร
3. เพื่อส่งเสริมการปลูกทุเรียนเป็นพืชเสริมรายได้
4. เพื่อเชื่อมโยงเครือข่ายผู้ผลิตทุเรียน ผู้บริโภค และผู้ประกอบการ เพื่อการค้าและสร้างมูลค่าเพิ่ม

2. การวิเคราะห์ข้อมูลชุมชน

2.1 ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน

จังหวัดมุกดาหารมีพื้นที่ทั้งหมด 2.71 ล้านไร่ เป็นพื้นที่การเกษตร 1.33 ล้านไร่ และพื้นที่ที่มีการทำการเกษตร 0.93 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ทำนา ร้อยละ 47.1 พื้นที่ปลูกไม้ผล/ไม้ยืนต้น ร้อยละ 29.4 พื้นที่ปลูก พืชไร่/พืชผัก/ไม้ดอก ร้อยละ 21.98 และ พื้นที่ทำการประมง ร้อยละ 1.47 โดยมีพื้นที่เกษตรกรรมในเขตชลประทาน 0.049 ล้านไร่ ทุเรียนเป็นไม้ผลที่เกษตรกรในจังหวัดเริ่มมีความสนใจปลูกเพิ่มมากขึ้น ให้ผลตอบแทนสูง เป็นผลไม้ที่คนในพื้นที่ต้องการสูง จึงสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรขยายพื้นที่การปลูกเพิ่มมากขึ้น และมีพื้นที่ปลูกกระจายอยู่ทุกอำเภอในจังหวัด แต่เนื่องจากทุเรียนเป็นพืชใหม่ในพื้นที่เกษตรกรจึงนิยมปลูกแบบรายเดี่ยว ยังไม่มีการรวมกลุ่มที่ชัดเจน สำหรับพื้นที่ปลูกทุเรียนในพื้นที่จังหวัดมุกดาหารมีทั้งหมด 161.25 ไร่ ปลูกมากที่สุดอยู่ที่อำเภอนิคมคำสร้อย มีพื้นที่ปลูก 53.25 ไร่ รองลงมาคืออำเภอดงหลวง มีพื้นที่ปลูก 52.5 ไร่ อำเภอเมือง พื้นที่ปลูก 35.25 ไร่ อำเภอหนองสูง พื้นที่ปลูก 8 ไร่ อำเภอคำชะอี พื้นที่ปลูก 7.25 ไร่ และอำเภอดอนตาล พื้นที่ปลูก 5 ไร่ ตามลำดับ พันธุ์ที่นิยมปลูกทุเรียนพันธุ์หมอนทองเป็นหลัก เนื่องจากเป็นที่นิยมของผู้บริโภคและเป็นที่ต้องการของตลาด

2.2 ปัญหาที่พบ

การปลูกทุเรียนของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดมุกดาหารยังประสบปัญหาหลายด้าน และยังขาดองค์ความรู้ในการดูแลรักษาแปลง เช่น การขาดธาตุอาหาร การขาดน้ำในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งจะมีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของต้นทุเรียน โรคและแมลงศัตรูทุเรียนที่เข้าทำลาย เป็นต้น ซึ่งหากมีการนำเทคโนโลยีที่ประสบความสำเร็จจากการทำวิจัยและทดสอบในพื้นที่ไปขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกรเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ จะช่วยให้การผลิตทุเรียนในพื้นที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ได้ผลผลิตทุนเรียนสูงขึ้นทั้งปริมาณและคุณภาพ

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

3. เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่นำไปใช้แก้ปัญหา

1. การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
2. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ
3. การให้น้ำ การตัดแต่งกิ่ง การป้องกันกำจัดโรคแมลง
4. การใช้น้ำเห็ดเรืองแสงป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า

4. สถานที่ดำเนินการ

ตารางที่ 1 ชุมชนที่ดำเนินการ ชื่อเกษตรกรต้นแบบและพิกัดแปลง

ลำดับ	ชุมชน	ชื่อ-สกุล เกษตรกรต้นแบบ	ที่อยู่	เบอร์โทร	พิกัดแปลง
1	อ.เมือง จ.มุกดาหาร	นายกฤษณะ ภาคภูมิ	205 ม.3 ต.ดงมอน อ.เมือง จ.มุกดาหาร	093-5207000	48Q x=447169,y=1847840
2	อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร	น.ส.กีบดาว สุคำภา	201 ม.1 ต.หนองแคน อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร	064-2010132	48Q x=450192,y=1853661
3	อ.ดอนตาล จ.มุกดาหาร	นายธีระ แก้วอลงกรณ์	56 ม.9 ต.นาสะเม็ง อ.ดอนตาล จ.มุกดาหาร	082-3073297	48Q x=478277,y=1799793
4	อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร	นางพงษ์ไพ ศรีพงศ์พยอม	197 ม.4 ต.กกตูม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร	081-0618005	48Q x=409549,y=1855006
5	อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร	นายนิเวศน์ โซ่เมืองแซะ	93 ม.6 ต.ดงหลวง อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร	087-2262567	48Q x=449250,y=1855858

5. การถ่ายทอดผลงานวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

5.1 การสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยี

ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกร ในแปลงทุเรียนระยะที่ให้ผลผลิตแล้ว คัดเลือกพื้นที่ดำเนินการและพื้นที่เป้าหมาย โดยจัดประชุมชี้แจงโครงการ วัตถุประสงค์ วิธีการและแผนการดำเนินการ และถ่ายทอดความรู้การผลิตทุเรียนแก่เกษตรกรและผู้เกี่ยวข้อง และคัดเลือกเกษตรกรร่วมทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีตามความสมัครใจ โดยคัดเลือกแปลงทุเรียนที่ให้ผลผลิตแล้วหรือเริ่มให้ผลผลิต โดยนำเทคโนโลยีด้านการตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ และการป้องกันกำจัดโรคแมลงโดยปรับใช้ใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่ทดสอบในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

5.2 ถ่ายทอดเทคโนโลยี/การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตรการผลิตทุเรียนคุณภาพตามมาตรฐานการผลิตพืชปลอดภัย และมาตรฐานสำหรับการส่งออก ดำเนินการในแปลงต้นแบบเทคโนโลยี 5 แปลงๆ ละ 1 ไร่ รวม 5 ราย

6. เทคโนโลยีพร้อมใช้ของกรมวิชาการเกษตร ที่นำไปใช้ในชุมชน

1. การเตรียมความพร้อมให้เกิดการสะสมอาหาร

หลังการเก็บเกี่ยวในเดือนมิถุนายน ตัดกิ่งที่อยู่ภายในทรงพุ่ม กิ่งที่เกิดโรค กิ่งที่โค้งเข้าหาลำต้น กิ่งกระโดง กิ่งที่ซ้อนทับกัน กิ่งที่อยู่ด้านข้างออก ให้มีช่องว่างระหว่างทรงพุ่มกับต้นข้างเคียง 1 เมตร ตัดยอดไม่ให้ต้นสูงมากเกินไปจากยอดลงมา 1.5 เมตร กิ่งด้านข้างลำต้นให้เหลือไว้ด้านละ 7-10 กิ่ง แต่งกิ่งให้แสงสามารถส่องเข้ามาบริเวณใต้ทรงพุ่มได้

การใส่ปุ๋ย ใส่หลังตัดแต่งกิ่ง ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 30 กิโลกรัมต่อต้น แบ่งใส่ 3 ครั้ง ในเดือน มิถุนายน สิงหาคม และตุลาคม ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-5-20 อัตรา 4 กิโลกรัมต่อต้น แบ่งใส่ 2 ครั้ง ในเดือน กรกฎาคมและกันยายน

เมื่อทุเรียนแตกใบอ่อนเดือนกรกฎาคม สำรวจการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรู เช่น ด้วงเจาะกิ่ง เพลี้ยไฟ ไรแดง โรคใบจุด โรครากเน่าโคนเน่าทุเรียน

2. การเตรียมความพร้อมสำหรับการออกดอกและการออกดอก

เมื่อต้นทุเรียนมีการแตกใบที่สมบูรณ์จำนวน 2-3 ชุดแล้ว ในเดือนตุลาคม ลดปริมาณการให้น้ำลง 40% ของปริมาณน้ำที่ให้ปกติ เป็นเวลา 10 วัน ต้นทุเรียนจะแสดงอาการเหี่ยว ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น และให้น้ำเพิ่มขึ้นตามปกติที่เคยให้ก่อนที่จะทำการลดปริมาณน้ำเพื่อกระตุ้นตาดอกของทุเรียน

ในเดือนธันวาคมจะเริ่มเห็นตาดอกของทุเรียนในช่วงนี้ให้น้ำตามปกติและฉีดพ่นธาตุอาหารรองเพื่อไม่ให้ใบทุเรียนเกิดอาการขาดธาตุอาหาร

3. การส่งเสริมการพัฒนาการของผลและเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ

ผลอ่อนขนาดเท่ากระป๋องนม ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น ช่วงเดือน มกราคม เดือนเมษายน ผลทุเรียนอายุ 90 วันใส่ปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 0.5-1 กิโลกรัมต่อต้น และให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ ถ้าขาดน้ำจะทำให้ผลร่วง ผลบิดเบี้ยวพูไม่เต็ม ตูดงอไม่สมบูรณ์

แต่งผลให้เหลือ 50-60% ของทั้งต้น จะทำให้ผลทุเรียนมีขนาดใหญ่ขึ้น (50-70 ผลต่อต้น อายุ 7 ปีขึ้นไป) น้ำหนักผลเฉลี่ย 3 กิโลกรัมต่อผล

4. โรคแมลงและการป้องกันกำจัด

หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน ฉีดพ่นสารคาร์บาริล 85% ดับบลิวพี อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือห่อผลด้วยถุงพลาสติกสีขาวขุ่นตั้งแต่ผลทุเรียนอายุ 1.5 เดือน

ด้วยหนวดยาวเจาะลำต้น ฉีดพ่นด้วยสารไทอะมีไทแซม อัตรา 40 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นให้โชกเฉพาะบริเวณลำต้น 2 ครั้ง ห่างกัน 14 วัน และดักจับตัวเต็มวัย โดยใช้ตาข่ายพันรอบลำต้น

โรครากเน่าโคนเน่า เมื่อพบอาการ ให้ขูดผิวเปลือกบริเวณแผลออก แล้วทาด้วยน้ำเห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี โดยผสมน้ำเห็ดเรืองแสงกับสีฝุ่น อัตรา 1:1 แล้วทาบริเวณที่ขูดผิวเปลือกออก หลังจากที่ใช้น้ำเห็ดเรืองแสงแล้วแผลแห้ง และไม่มีน้ำไหลออก แสดงว่าเชื้อไม่ระบาด

5. การเก็บเกี่ยวผลผลิตให้มีคุณภาพ

เก็บเกี่ยวผลทุเรียนเมื่อทุเรียนมีอายุ 130 วันหลังเกสรตัวเมียแห้ง ร่องกลางพูมีการขยายออกมีสีน้ำตาล คัดแยกผลที่ไม่ได้มาตรฐานออก โดยคัดตามมาตรฐานสินค้าเกษตรทุเรียน มกษ 3-2556 ผลมีน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ขึ้นไป สะอาดปราศจากการเข้าทำลายของโรคและแมลง ไม่มีรอยแตกที่ผล ไม่มีความผิดปกติของเนื้อผล ได้แก่ เนื้อแกน เต่าเผา ไส้ซึม ถ้าพบต้องไม่เกิน 5% ของส่วนที่บริโภคได้

10. แผน-ผล

ตารางที่ 2 การดำเนินงานตามกิจกรรมที่ระบุไว้ในโครงการ

กิจกรรม	หน่วยนับ	แผน	ผล
1. กิจกรรม การประชุมชี้แจงโครงการ และถ่ายทอดความรู้การผลิตทุเรียน ให้เกษตรกรชุมชนผู้ปลูกทุเรียน	ราย	20	20
2. กิจกรรม เกษตรกรต้นแบบและแปลงต้นแบบ การผลิตทุเรียนเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ และติดตามให้คำปรึกษา	ราย/ไร่	5/5	5/5
2.1 ผลิตปัจจัยการผลิตของกรมฯ เพื่อใช้ในแปลงต้นแบบ			
- เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี	ก้อน	300	300
- ไตรโคเดอร์มา	กิโลกรัม	10	10
3. กิจกรรม ถ่ายทอดเทคโนโลยีขยายผลสู่เกษตรกรในชุมชน	ราย	30	33
4. จัดทำสื่อเผยแพร่ - คลิปวีดีโอ	เรื่อง	1	1

ผลการดำเนินงาน

1. สรุปกิจกรรมอบรม

จัดฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีหลักสูตร การใช้เทคโนโลยีการจัดการสวนทุเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตทุเรียนภายใต้มาตรฐานการผลิตพืชปลอดภัย ในวันที่ 9 มิถุนายน 2568 ณ ศูนย์บริการวิชาการเกษตรบ้านแก่งนาง ม.7 ต.กกตูม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร ผู้เข้ารับการอบรม จำนวน 21 ราย และวันที่ 11 มิถุนายน 2568 ณ สวนสาวภูไทใบหม่อน ม.1 ต.หนองแคน อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร ผู้เข้ารับการอบรม จำนวน 12 ราย มีเกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรมจำนวนทั้งสิ้น 33 ราย จากการจัดการฝึกอบรม ผลที่คาดว่าจะได้รับ คือ เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตทุเรียน ให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการผลิตทุเรียน และสามารถขอรับรองแหล่งผลิตทุเรียนตามมาตรฐานสินค้าเกษตรปลอดภัย (GAP ทุเรียน) เป็นแหล่งเรียนรู้การผลิตทุเรียน ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ซึ่งมีหัวข้อการบรรยาย คือ การตัดแต่งกิ่งไม้ผลและการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่ม

ประสิทธิภาพการผลิตทุเรียนตามมาตรฐานการผลิตพืชปลอดภัย และการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทุเรียนตามมาตรฐานการผลิตพืชปลอดภัย (GAP)

ผลการฝึกอบรม มีเกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรมจำนวนทั้งสิ้น 33 ราย จากการประเมินโดยใช้แบบทดสอบความรู้ก่อนรับการอบรม และหลังการอบรม จำนวน 15 ข้อ พบว่า ก่อนการอบรมมีความรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.8 คะแนน และคะแนนหลังการอบรมเกษตรกรมีความรู้เฉลี่ย 14.9 คะแนน ซึ่งเกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังการฝึกอบรมจำนวน 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 91

จากการประเมินโดยใช้แบบทดสอบความรู้เพื่อวัดความรู้ของเกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรม พบว่าก่อนการฝึกอบรมเกษตรกรมีความรู้อยู่ระหว่าง 2-12 คะแนน และคะแนนหลังการอบรมอยู่ระหว่าง 14-15 คะแนน ซึ่งเกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกอบรม และเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอด มีการซักถามข้อมูลข้อสงสัย ปัญหาด้านการเกษตรกับวิทยากร เพื่อให้ทราบถึงวิธีการแก้ปัญหาและเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น และนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้และถ่ายทอดสู่เกษตรกรรายอื่น

2. กิจกรรมแปลงต้นแบบ/แปลงสาธิต

การพัฒนาการผลิตทุเรียนของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยการฝึกอบรมและสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ด้านการจัดการโรคและแมลง เช่น หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน ฉีดพ่นสารคาร์บาริล 85% ดับบลิวพี อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ด้วยหนวดยาวเจาะลำต้น ฉีดพ่นด้วยสารไทอะมีไทแซม อัตรา 40 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นให้โชกเฉพาะบริเวณลำต้น 2 ครั้ง ห่างกัน 14 วัน และดักจับตัวเต็มวัย โดยใช้ตาข่ายพันรอบลำต้น และโรครากเน่าโคนเน่า เมื่อพบอาการรุนแรง ให้ขูดผิวเปลือกบริเวณแผลออก แล้วทาด้วยน้ำเห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี โดยผสมน้ำเห็ดเรืองแสงกับสีฝุ่น อัตรา 1:1 แล้วทาบริเวณที่ขูดผิวเปลือกออก หลังจากที่ใช้น้ำเห็ดเรืองแสงแล้วแผลแห้ง และไม่มีน้ำไหลออก แสดงว่าเชื้อไม่ระบาด

ด้านการปลูกดูแลรักษา การตัดแต่งกิ่ง ให้น้ำ ให้ปุ๋ยที่เพียงพอและเหมาะสมในแต่ละระยะของการเจริญเติบโตทางลำต้น ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เก็บเกี่ยวผลทุเรียนแนะนำเก็บผลเมื่อทุเรียนมีอายุ 125-130 วันหลังเกสรตัวเมียแห้ง ร่องกลางพูมีการขยายออกมีสีน้ำตาล ผลสะอาดปราศจากการเข้าทำลายของโรคและแมลง ไม่มีรอยแตกที่ผล ไม่มีความผิดปกติของเนื้อผล จากการสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตเพื่อตรวจสอบคุณภาพของผลผลิต พบว่า การตัดผลทุเรียนอยู่ในช่วง 120-128 วัน หลังเกสรตัวเมียแห้ง น้ำหนักผลที่เก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 3.2-3.9 กิโลกรัม แล้วนำมาบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง 6-8 วัน เพื่อให้ทุเรียนสุก จากการตรวจสอบคุณคุณภาพเนื้อของทุเรียน พบว่า เปลือกหนา 1.2-1.4 เซนติเมตร เนื้อหนา 2.1-2.3 เซนติเมตร มีสีเหลืองนวล จากการเก็บตัวอย่างของเกษตรกรจังหวัดมุกดาหาร พบว่า คุณภาพของทุเรียนยังมีทุเรียนอ่อน ทำให้ผลผลิตไม่ได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาด

ตารางที่ 3 สรุปข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยี

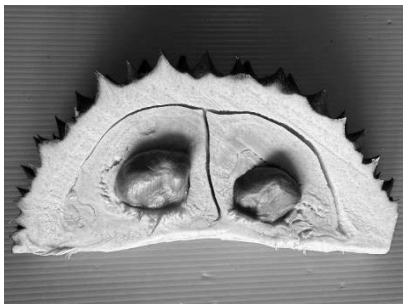
ผลที่เกิดแต่ละด้าน	**หน่วยนับ**	**วิธีแนะนำของกรมฯ (แปลงต้นแบบ)**	**วิธีปฏิบัติของเกษตรกร**
1.ปริมาณผลผลิต	กก.ต่อไร่	240	260
2.ต้นทุนการผลิต	บาทต่อไร่	25,300	25,140
3.คุณภาพผลผลิต เช่น			
3.1 ขนาด (เกรดผลผลิต)	กก. ต่อผล	2.5-3.5	2-3.8
3.2 ความหวาน (Brix)		23.5	23.0 Brix
4.ราคาจำหน่ายต่อหน่วย	บาทต่อกก.	120	120
5.ปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิต เช่น			
5.1 น้ำ	ลิตรต่อวัน	150-200	150-200
5.2 แรงงาน	คนต่อไร่	2	2
5.3 สารเคมี	บาทต่อไร่	5,450	5,800
5.4 ปุ๋ยเคมี	บาทต่อไร่	2,200	2,000
5.5 อื่นๆ...ฮอร์โมน	บาทต่อไร่	2,200	1,500
6. ด้านรายได้สุทธิ (รายได้-ต้นทุนผลิต)	บาทต่อไร่	6,000	6,500









ภาพกิจกรรมดำเนินงาน

แผนงานยุทธศาสตร์
การเกษตรสร้างมูลค่า

กิจกรรม : ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

วุฒิชัย กากแก้ว[1] พิทักษ์ ศิริสมบัติ[1] วิภารัตน์ สงฆนาม[1]

แปลงใหญ่กล้วยหอมทอง ตำบลนาอุดม อำเภอนิคมคำสร้อย จังหวัดมุกดาหาร เป็นอีกแปลงใหญ่หนึ่งในโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ในพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร ผ่านมติการประชุมคณะกรรมการขับเคลื่อนงานด้านการเกษตรระดับจังหวัด (SCP) จังหวัดมุกดาหาร จดทะเบียนแปลงใหญ่ในปี 2567 ปัจจุบันมีสมาชิก 30 ราย พื้นที่เข้าร่วม 305 ไร่ มีสำนักงานปฏิรูปที่ดินจังหวัดมุกดาหาร เป็นผู้จัดการแปลง จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่าเกษตรกรมีพื้นที่ปลูก 100 ไร่ ผลผลิต 4-5 ตันต่อไร่ ผลผลิตที่ได้ร้อยละ 70 จะจำหน่ายให้วิสาหกิจชุมชนกล้วยหอมทองสานน้ำโขง อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี ในราคาประกันกิโลกรัมละ 17 บาท ที่เหลืออีกร้อยละ 30 จำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางที่เข้ามารับซื้อในพื้นที่เดิมพื้นที่ดังกล่าว จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีปัญหาปริมาณและคุณภาพผลผลิตต่ำ สาเหตุจากขาดความรู้และเทคโนโลยีในการดูแลบำรุงรักษา เทคนิคการเพิ่มคุณภาพผลผลิต และสภาพภูมิอากาศลมแรงในช่วงต้นและปลายฤดูฝน ทำให้ใบฉีกขาด

ในปี 2568 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร มีแผนร่วมบูรณาการโครงการ คือ จัดฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีหลักสูตรเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วย จำนวน 20 ราย และจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตกล้วย จำนวน 4 ราย รายละ 1 ไร่ รวม 4 ไร่

ผลการดำเนินงาน จัดฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีหลักสูตรเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วย ณ ที่ทำการแปลงใหญ่กล้วยหอมทองคำอุดม ต.นาอุดม อ.นิคมคำสร้อย จ.มุกดาหาร จำนวน 20 ราย ในวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2568 การปลูกและดูแลรักษากล้วยหอมตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร การผลิตและใช้ชีวภัณฑ์สำหรับป้องกันกำจัดศัตรูพืช การผลิตพืชตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP) ฝึกปฏิบัติการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างดิน ผลการประเมินก่อนการฝึกอบรม ได้คะแนนเฉลี่ย 4.65 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน ผลการประเมินหลังการฝึกอบรม ได้คะแนนเฉลี่ย 8.25 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 3.30 คะแนน

ในส่วนของการจัดทำแปลงต้นแบบ ได้สนับสนุนปัจจัยการผลิตเพื่อจัดทำแปลงต้นแบบในไร่เกษตรกรภายในกลุ่มแปลงใหญ่ จำนวน 4 ราย คือ

1. นางสุนทร ผลจันทร์ ที่อยู่ 32 ม.5 ต.นาอุดม อ.นิคมคำสร้อย จ.มุกดาหาร
2. นางลัดดาวัลย์ โสดามาตร ที่อยู่ 115 ม.5 ต.นาอุดม อ.นิคมคำสร้อย จ.มุกดาหาร
3. นายสมพงษ์ ไชยสัจ ที่อยู่ 142 ม.5 ต.นาอุดม อ.นิคมคำสร้อย จ.มุกดาหาร
4. นางวันดี ชารีพันธ์ ที่อยู่ 9/1 ม.5 ต.นาอุดม อ.นิคมคำสร้อย จ.มุกดาหาร

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

ซึ่งปลูกช่วงต้นฤดูฝนปี 2568 ปฏิบัติดูแลรักษาและเก็บข้อมูลผลผลิตช่วงต้นปี 2569 พบว่า มีผลผลิตเฉลี่ย 4,450 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาประกันที่เกษตรกรขายเองคือกิโลกรัมละ 17 บาท รายได้ 75,650 บาทต่อไร่ มีต้นทุนการผลิต 14,200 บาทต่อไร่ จากเดิม 18,740 บาทต่อไร่ (จากการสัมภาษณ์) แต่ผลผลิตส่วนใหญ่ยังไม่ได้ตามเกรดที่ระบุไว้คือ น้ำหนักผล ลักษณะการจัดเรียงตัวของผลในหวี ซึ่งอาจต้องมีการปรับสูตรปุ๋ยให้เหมาะสมกับพื้นที่ต่อไป เพื่อยกระดับและมาตรฐานคุณภาพผลผลิตของกลุ่มเกษตร



ภาพกิจกรรมดำเนินงาน

โครงการพัฒนาศักยภาพกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร

กิจกรรม : การพัฒนาศักยภาพกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร

วินิภา ชาลีคาร[1] วิญญู พุทธชู[1]

การผลิตพันธุ์พืช

1. หลักการและเหตุผล

การใช้เมล็ดพันธุ์พืชที่มีคุณภาพเป็นหัวใจสำคัญของการประกอบอาชีพเกษตรกรรม เพราะนอกจากทำให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี ตรงตามความต้องการของตลาดแล้ว ยังช่วยลดต้นทุนการผลิตให้แก่เกษตรกร ยกระดับรายได้และคุณภาพชีวิตของเกษตรกร เสริมสร้างความมั่นคงและความยั่งยืนของภาคเกษตร และอุตสาหกรรมต่อเนื่องของประเทศไทย รวมถึงสร้างความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจฐานรากของประเทศอย่างยั่งยืน

การยกระดับคุณภาพการผลิตพันธุ์พืช โดยให้ความสำคัญกับการควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการผลิต ตั้งแต่กระบวนการปลูก การเก็บเกี่ยว การแปรรูป การเก็บรักษา อีกทั้งการจัดทำมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการสร้างการยอมรับที่ต้องควบคู่ไปกับการส่งเสริมให้มีการผลิตที่เหมาะสม เพื่อแก้ปัญหาคุณภาพเมล็ดพันธุ์อันเป็นปัญหาพื้นฐานที่สำคัญของการผลิตพันธุ์พืชที่มีคุณภาพ

กรมวิชาการเกษตรจะดำเนินการพัฒนาพันธุ์พืชคุณภาพดีสู่เกษตรกร ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวและแปรรูป รวมทั้งพัฒนาห้องปฏิบัติการตรวจสอบรับรองคุณภาพเมล็ดพันธุ์พืชตามมาตรฐานสากล ควบคู่ไปด้วย เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่หน่วยงานภาครัฐ เอกชน และสถาบันเกษตรกร อำนวยความสะดวกในการให้บริการตรวจสอบรับรองคุณภาพเมล็ดพันธุ์ทุกภูมิภาค และสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ผู้ประกอบการส่งออกเมล็ดพันธุ์ในการตรวจรับรองเพื่อการส่งออก

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตพันธุ์พืชคุณภาพดี ชั้นพันธุ์ขยายและพันธุ์จำหน่ายให้แก่เกษตรกร
2. เพื่อผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิตคุณภาพดี ไว้รองรับงานวิจัยของหน่วยงานภายในและภายนอกกรมวิชาการเกษตร
3. เพื่อสำรองพันธุ์พืชในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉินและภัยธรรมชาติ

3. แผนการดำเนินงาน

1. ผลิตพันธุ์อ้อยโรงงาน ใช้พันธุ์ ขอนแก่น 3 แผนผลิต 30,000 ลำ ผลิตเป็นชั้นพันธุ์ขยาย ใช้พื้นที่ผลิตภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร จำนวน 5 ไร่

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

2. ผลิตพันธุ์มันสำปะหลัง ใช้พันธุ์ ระยอง 9 แผนผลิต 7,000 ลำ ผลิตเป็นชั้นพันธุ์ขยาย ใช้พื้นที่ผลิตภายใน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร จำนวน 4 ไร่

3. ผลิตพันธุ์ถั่วลิสง ใช้พันธุ์ ไทนาน 9 แผนผลิต 3 ตัน ผลิตเป็นชั้นพันธุ์จำหน่าย ใช้พื้นที่เกษตรกร ตำบลนาสีนวล อำเภอเมือง และตำบลโพธิ์ไทร อำเภอดอนตาล รวม 15 ราย 15 ไร่

๔. ผลการดำเนินงานและการใช้ประโยชน์

1. ผลิตพันธุ์อ้อยโรงงาน ได้ผลผลิตเป็นไปตามแผนงาน 30,000 ลำ และใช้ประโยชน์การจำหน่ายและแจกจ่ายหมดตามแผนผลิต คิดเป็นร้อยละ 100

2. ผลิตพันธุ์มันสำปะหลัง ได้ผลผลิตเป็นไปตามแผนงาน 7,000 ลำ และใช้ประโยชน์การจำหน่ายและแจกจ่ายหมดตามแผนผลิต คิดเป็นร้อยละ 100

3. ผลิตพันธุ์ถั่วลิสง ได้ผลผลิตเป็นไปตามแผนงาน 3 ตัน และใช้ประโยชน์การจำหน่ายและแจกจ่ายหมดตามแผนผลิต คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 1 สรุปการผลิตพันธุ์พืช ประจำปี 2568

ชนิดพืช	พันธุ์	หน่วยนับ	แผน	ผล	การใช้ประโยชน์	ร้อยละ	คงเหลือ
อ้อยโรงงาน	ขอนแก่น 3	ลำ	30,000	30,000	30,000	100	-
มันสำปะหลัง	ระยอง 9	ลำ	7,000	7,000	7,000	100	-
ถั่วลิสง	ไทนาน 9	ตัน	3	3	3	100	-



ภาพที่ 1 กิจกรรมผลิตพันธุ์

การผลิตปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

๑. หลักการและเหตุผล

ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ประกอบไปด้วยสิ่งมีชีวิตและสารออกฤทธิ์ที่เป็นองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต โครงการระบบอาหารเกษตรอย่างยั่งยืนแห่งอาเซียน และองค์กรอื่นๆ ได้แบ่ง ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช เป็น 4 ประเภท ได้แก่ จุลินทรีย์กำจัดศัตรูพืช สิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่ ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ และสารอื่นๆ โดยชีวภัณฑ์เหล่านี้ล้วนมีประโยชน์ในการช่วยควบคุมป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ แมลงศัตรูพืช โรพืช วัชพืช และสัตว์ศัตรูพืช ที่สำคัญคือการใช้ชีวภัณฑ์มีความปลอดภัยต่อตัวเกษตรกรผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม

กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ชนิดต่างๆ จึงได้เร่งดำเนินการวิจัยในทุกด้านเพื่อให้ได้ชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ร่วมกับวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชวิธีการอื่นๆ ได้ประสบความสำเร็จ โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์สนับสนุนการดำเนินงานในโครงการต่างๆ ได้แก่ โครงการสร้างเครือข่ายการผลิตชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช สนับสนุนนโยบายลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรและส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ โครงการผลิตชีวภัณฑ์อย่างง่ายสร้างอาชีพให้เกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบภัยแล้ง เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครือข่ายเกษตรกร ทำให้ชุมชนเข้มแข็ง เกิดการยอมรับ และสามารถผลิตขยายชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืชได้เองเพื่อใช้ในระดับชุมชน สามารถนำไปใช้ในการผลิตพืชปลอดภัยและพืชอินทรีย์ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพผลผลิต ส่งผลให้มีแหล่งผลิตพืชปลอดภัยในระบบเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) และระบบเกษตรอินทรีย์ (Organic) เพิ่มมากขึ้นและเกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สามารถลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตปัจจัยคุณภาพดีให้แก่เกษตรกร
2. เพื่อผลิตปัจจัยการผลิตคุณภาพดี ไว้รองรับงานวิจัยของหน่วยงานภายในและภายนอก กรมวิชาการเกษตร
3. เพื่อสำรองปัจจัยการผลิตคุณภาพดีในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉินและภัยธรรมชาติ

3. แผนการดำเนินงาน

1. ผลิตชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี แผนผลิต 180 ก้อน ผลิตในห้องปฏิบัติการภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร
2. ผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงสายพันธุ์ไทย แผนผลิต 200 ถุง ผลิตในห้องปฏิบัติการภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

3. ผลิตชีวภัณฑ์หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา แผนผลิต 50 กิโลกรัม ผลิตในห้องปฏิบัติการภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

๔. ผลการดำเนินงานและการใช้ประโยชน์

1. ผลิตชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี ได้ผลผลิตเป็นไปตามแผนงาน 180 ก้อน และใช้ประโยชน์การแจกจ่ายหมดตามแผนผลิต คิดเป็นร้อยละ 100

2. ผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงสายพันธุ์ไทย ได้ผลผลิตเป็นไปตามแผนงาน 200 ถุง และใช้ประโยชน์การแจกจ่ายหมดตามแผนผลิต คิดเป็นร้อยละ 100

3. ผลิตชีวภัณฑ์หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา ได้ผลผลิตเป็นไปตามแผนงาน 50 กิโลกรัม และใช้ประโยชน์การแจกจ่ายหมดตามแผนผลิต คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 2 สรุปการผลิตปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ประจำปี 2568

ชนิดพืช	พันธุ์	หน่วยนับ	แผน	ผล	การใช้ประโยชน์	ร้อยละ	คงเหลือ
เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี	-	ก้อน	180	180	180	100	-
ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลง	ไทย	ถุง	200	200	200	100	-
หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา	-	กิโลกรัม	5	5	5	100	-



ภาพที่ 2 ชีวภัณฑ์ชนิดต่างๆ ที่ผลิตภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

โครงการส่งเสริมและพัฒนาสินค้าเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น

กิจกรรม : การสร้างอัตลักษณ์เกษตรพื้นถิ่น (เปิดบ้านงานวิจัยฝ้ายและคราม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน)

วินิภา ชาลีคาร[1] บุญญาภา ศรีหาตา

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ได้พัฒนาพันธุ์ฝ้ายที่มีคุณภาพสูง พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสี ได้แก่ พันธุ์ตากฟ้า 86-5 ตากฟ้า 3 และตากฟ้า 6 พันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาว ได้แก่ พันธุ์ตากฟ้า 2 ตากฟ้า 84-4 และ พันธุ์ตากฟ้า 7 ที่มีความทนทานต่อการทำลายของศัตรูฝ้าย รวมทั้งเทคโนโลยีการผลิตครามเพื่อให้มีการปลูกและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์คุณภาพดีหรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นอัตลักษณ์เฉพาะตัว ในปี 2565-2567 สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ได้ดำเนินการโครงการ "เทคโนโลยีการผลิตฝ้ายและคราม เสริมสร้างอัตลักษณ์ผ้าทอมืออีสาน สร้างสรรค์เศรษฐกิจชุมชน" ดำเนินการในพื้นที่ 10 จังหวัด ได้แก่ กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม หนองคาย มุกดาหาร เลย สกลนคร หนองบัวลำภู และอุดรธานี เพื่อนำเทคโนโลยีการผลิตฝ้าย และครามถ่ายทอดให้เกิดการใช้ประโยชน์ในชุมชนและเพื่อผลิตเป็นสินค้าอัตลักษณ์ที่สร้างรายได้ที่ดีให้กับชุมชนพร้อมทั้งได้นำเครื่องปั่นฝ้าย และเครื่องอิ้วฝ้าย ที่พัฒนาโดยศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมขอนแก่น มาให้กับกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการได้ใช้ประโยชน์ สำหรับด้านการผลิตฝ้ายและคราม ได้นำเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารและศัตรูพืชที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในพื้นที่ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยชีวภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช เช่น ปุ๋ยละลายฟอสเฟต การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน โดยใช้ชีวภัณฑ์ เช่น ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลง บีที แมลงหางหนีบขาวงแหวน เพื่อให้การผลิตฝ้ายและครามของเกษตรกรเป็นการผลิตที่ปลอดภัยต่อผู้ผลิต และสิ่งแวดล้อม เป็นการผลิตแบบ "รักษ์ธรรมชาติ" เพื่อส่งมอบผลิตภัณฑ์ธรรมชาติคุณภาพดีสู่ผู้บริโภค จนได้เทคโนโลยีการผลิตฝ้ายและครามที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ภาคตะวันเฉียงเหนือตอนบน จึงเป็นที่มาของการจัดงาน "**เปิดบ้านงานวิจัยฝ้ายและคราม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน**" ในชื่อธีมงาน *เส้นใยฝ้าย สายใยคราม ดอกฝ้ายบาน ณ สวพ.3* เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายและคราม รวมทั้งพันธุ์ฝ้ายหลากสี เครื่องปั่นฝ้าย และเครื่องอิ้วฝ้ายของกรมวิชาการเกษตร ให้กับเกษตรกร นักวิชาการ ผู้สนใจทั้งภาครัฐและเอกชนได้รู้จักเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร กิจกรรมประกอบด้วย การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายและครามผ่านแปลงต้นแบบ ฐานเรียนรู้ และนิทรรศการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้สูงขึ้น รวมถึงการออกร้านแสดงสินค้าผลิตภัณฑ์ฝ้ายครามจากกลุ่มเกษตรกรที่ร่วมดำเนินโครงการ 10 จังหวัด จากจังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม หนองคาย มุกดาหาร เลย สกลนคร หนองบัวลำภู และอุดรธานี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 3 จึงขออนุมัติจัดกิจกรรมดังกล่าว

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

วัตถุประสงค์

เพื่อประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ผลงานวิจัยเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายและคราม เสริมสร้างอัตลักษณ์ผ้าทอมือ อีสาน ให้กับเกษตรกร และผู้สนใจทั้งภาครัฐและเอกชน และเป็นสื่อกลางให้กลุ่มผู้ผลิตได้มีการพบปะเครือข่าย ผู้ผลิต (ผู้ปลูกฝ้ายและคราม) ผู้ประกอบการ นักออกแบบใน ประเทศและต่างประเทศ ร้านค้าชุมชน ร้านค้าออนไลน์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เชื่อมโยงเครือข่ายผู้ผลิต ผู้บริโภค และ ตลาด

กลุ่มเป้าหมาย

เกษตรกร กลุ่มผู้ผลิตฝ้ายและคราม กลุ่มทอผ้า/วิสาหกิจชุมชุนกลุ่มทอผ้าฝ้ายและฝ้ายครามในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน นักวิชาการเกษตร ผู้ประกอบการ นักออกแบบผลิตภัณฑ์ เจ้าหน้าที่ภาครัฐและเอกชน ตลอดจนผู้สนใจทั่วไป จำนวนรวม 250 ราย

ตารางที่ 1 กลุ่มเป้าหมายผู้เข้าร่วมกิจกรรม

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวนผู้ร่วมงาน (ราย)	หน่วยงานรับผิดชอบ
1. กลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้านโนนนคร กลุ่มทอผ้าฝ้ายย้อมสีธรรมชาติตำบลเขาพระนอน และกลุ่มปลูกฝ้ายทอผ้าตำบลขมิ้น	13	ศวพ.กาฬสินธุ์
2. กลุ่มทอผ้าฝ้ายธรณิน และ กลุ่มทอผ้าฝ้ายบ้านดินทรายอ่อน	73	สวพ. 3
3. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง	10	ศวพ.ชัยภูมิ
4. กลุ่มทอผ้าบ้านลาด และกลุ่มทอผ้าบ้านกกกะบก	7	ศวพ.เลย
5. กลุ่มภูไท พรเจริญ บ้านพรเจริญ กลุ่มทอผ้ามัดหมี่ภูไทย หนองหญ้าไซ	10	ศวพ.อุดรธานี
6. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มท้อผ้าย้อมครามบ้านอูนดง-หนองไชยวาลย์	10	ศวพ.สกลนคร
7. กลุ่มทอผ้าบ้านสำราญ (บ้านเดื่อ) และ กลุ่มทอผ้าบ้านนาจิ้ว	10	ศวพ.หนองคาย
8. กลุ่มทอผ้าบ้านโนนยาง	10	ศวพ.มุกดาหาร
9. กลุ่มทอผ้าฝ้ายคราม บ้านกุดน้ำใส	10	ศวพ.นครพนม
รวมเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายหลัก	150	ราย
ประชาชนทั่วไป เจ้าหน้าที่ภาครัฐและเอกชน	100	ราย
รวมทั้งหมด	**250**	ราย

สรุปผลการจัดงาน

กรมวิชาการเกษตร โดย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 3 และศูนย์เครือข่ายในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จำนวน 8 หน่วยงาน ประกอบด้วย 1) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ 2) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ 3) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย 4) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย 5) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานี 6) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร 7) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครพนม 8) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร หน่วยงานอื่น ประกอบด้วย 1) ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมขอนแก่น 2) ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดขอนแก่น (ศูนย์ฯ ผึ้ง) 3) ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ขอนแก่น และศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ที่เป็นแหล่งกำเนิดพันธุ์ฝ้ายของกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งการออกร้านจากกลุ่มผู้ผลิตฝ้ายและคราม กลุ่มทอผ้า/วิสาหกิจชุมชุนกลุ่มทอผ้าฝ้ายและฝ้ายครามที่ร่วมดำเนินโครงการฯ ได้เข้าร่วมจัดนิทรรศการ ในงานเปิดบ้านงานวิจัยฝ้ายและคราม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ประจำปีงบประมาณ 2568 ขึ้น ในวันพฤหัสบดีที่ 27 กุมภาพันธ์ 2568 ณ บริเวณศูนย์เรียนรู้วิชาการเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 3 จ.ขอนแก่น ภายใต้แนวคิดที่เป็นเอกลักษณ์ของงาน (Theme) คือ “เส้นใยฝ้าย สายใยคราม ดอกฝ้ายบาน @ สวพ.3”

กิจกรรมภายในงาน ประกอบด้วย

1. กิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายและครามผ่านแปลงต้นแบบ
2. ฐานเรียนรู้กิจกรรม จำนวน 4 ฐาน ดังนี้
   ฐานที่ 1 เทคโนโลยีการผลิตฝ้าย
   ฐานที่ 2 เทคโนโลยีการผลิตคราม
   ฐานที่ 3 ชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช
   ฐานที่ 4 เครื่องจักรอิ้วฝ้าย เครื่องปั่นฝ้าย
3. นิทรรศการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ฝ้ายและครามเพื่อเพิ่มมูลค่าจากหน่วยงาน สวพ.3 และศูนย์เครือข่าย สวพ.3 ทั้ง 8 หน่วยงาน ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมขอนแก่น ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดขอนแก่น และ ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ขอนแก่น
4. การออกร้านแสดงสินค้าผลิตภัณฑ์ฝ้ายครามจากกลุ่มเกษตรกรที่ร่วมดำเนินโครงการ 10 จังหวัด ประกอบด้วย

1) กลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้านโนนนคร เลขที่ 39 หมู่ 10 บ้านโนนนคร ตำบลขมิ้น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์

2) กลุ่มทอผ้าฝ้ายย้อมสีธรรมชาติตำบลเขาพระนอน บ้านเลขที่ 120 หมู่ 4 บ้านพุทธรักษา ตำบลเขาพระนอน อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์

3) กลุ่มปลูกฝ้ายทอผ้าตำบลขมิ้น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์

4) กลุ่มทอผ้าเวียงเก่า อำเภอเวียงเก่า จังหวัดขอนแก่น

5) กลุ่มทอผ้าฝ้ายบ้านดินทรายอ่อน 121 ม.6 บ.ดินทรายอ่อน ตำบลหัวนา อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู

6) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง เลขที่ 189 หมู่ที่ 4 ตำบลกุดชุมแสง อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ

7) กลุ่มทอผ้าฝ้ายและคราม บ้านกุดน้ำใส ตำบลนางัว อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

8) กลุ่มทอผ้าบ้านสำราญ ตำบลบ้านเดื่อ อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย

9) กลุ่มทอผ้าบ้านนางิ้ว อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย

10) กลุ่มทอผ้าบ้านโนนยาง ตำบลโนนยาง อำเภอหนองสูง จังหวัดมุกดาหาร

12) กลุ่มทอผ้าบ้านลาด ตั้งอยู่ที่ หมู่ 7 ตำบลโคกขมิ้น อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย

13) กลุ่มทอผ้าบ้านกกกะบก ตั้งอยู่ที่ หมู่ 5 ตำบลหนองงิ้ว อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย

14) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มท้อผ้าย้อมครามบ้านอูนดง-หนองไชยวาลย์ บ้านเลขที่ 31 หมู่ 1 บ้านอูนดง ตำบลนาใน อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร

15) กลุ่มทอผ้ามัดหมี่ภูไทย หนองหญ้าไซ ตำบลหนองหญ้าไซ อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี

การประเมินความพึงพอใจของผู้มาร่วมงาน

การสำรวจความพึงพอใจเป็นการสอบถามความพึงพอใจ ต่อการเปิดบ้านงานวิจัยฝ้ายและคราม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ประจำปี 2568 “เส้นใยฝ้าย สายใยคราม ดอกฝ้ายบาน @ สวพ.3” โดยทำการสุ่มตัวอย่างผู้เข้าชมงานและนิทรรศการ สรุปผลการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

จากแบบประเมินที่รวบรวมได้ 143 ชุด จากผู้มาร่วมงานในครั้งนี้ พบว่า ผู้ร่วมงานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 123 คน คิดเป็นร้อยละ 86 เพศชาย 20 คน คิดเป็นร้อยละ 14 ผู้ร่วมงานมีอายุ ระหว่าง 24- 75 ปี ส่วนใหญ่อายุ 41-60 ปี จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 63.63 อายุน้อยกว่า 30 ปี 4 คน อายุ 31-40 ปี 13 คน และ มากกว่า 61 ปี 35 คน ผู้มาร่วมงานส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา 35 คน คิดเป็นร้อยละ 24.64 ระดับประถมศึกษา 47 คน อนุปริญญา/เทียบเท่า 14 คน ปริญญาตรี 30 คน และสูงกว่าปริญญาตรี 17 คน ผู้มาร่วมงานส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร 89 คน คิดเป็นร้อยละ 62.23 รองลงมาเป็นข้าราชการ/พนักงานของรัฐ 39 คน ประกอบธุรกิจส่วนตัว 13 คน และนักเรียนนักศึกษา 2 คน

ผู้มาร่วมงานทั้งหมด 143 คน เดินทางมาจากจังหวัดขอนแก่น จำนวน 51 คน กาฬสินธุ์ จำนวน 17 คน มุกดาหาร จำนวน 12 คน ชัยภูมิ จำนวน 12 คน สกลนคร จำนวน 11 คน อุดรธานี จำนวน 11 คน หนองคาย

จำนวน 9 คน เลย จำนวน 6 คน หนองบัวลำภู จำนวน 7 คน นครพนม จำนวน 6 คน และจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 1 คน ผู้มาร่วมงานส่วนใหญ่ทราบข่าวจากการประชาสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่ รองลงมาคือ เพจเฟสบุ๊ค ของ สวพ.3 ป้ายประชาสัมพันธ์ งานเกษตรอีสาน และหนังสือเชิญ ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 ความรู้ที่ได้รับ/การนำไปใช้ประโยชน์

ผลการประเมินความพึงพอใจในกิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยี 4 ฐานเรียนรู้ พบว่า ฐานเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีการผลิตฝ้าย ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 55.25 ระดับมากร้อยละ 40.55 ระดับปานกลางร้อยละ 4.20 ฐานเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีการผลิตคราม ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 55.24 มีความพึงพอใจมากร้อยละ 36.36 ระดับปานกลาง ร้อยละ 8.40 ฐานเรียนรู้ที่ 3 การใช้ชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 53.85 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 41.25 ระดับปานกลางร้อยละ 4.90 ฐานเรียนรู้ที่ 4 การใช้เครื่องจักรกล (เครื่องอิ้วฝ้าย และเครื่องปั่นฝ้าย) ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 47.55 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 44.75 ระดับปานกลาง ร้อยละ 7.70

กิจกรรมการจัดนิทรรศการของหน่วยงานทั้ง 3 หน่วยงาน พบว่า ผู้ร่วมงานส่วนใหญ่มีความพึงพอใจระดับมากถึงมากที่สุด โดยนิทรรศการของศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ มีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 52.45 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 39.15 มีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 4.90 ความพึงพอใจระดับน้อยร้อยละ 3.50 นิทรรศการของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดขอนแก่น (ศูนย์ฯผึ้ง) มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 53.15 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 39.16 มีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 4.90 นิทรรศการของศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯขอนแก่น มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 52.45 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 40.55 มีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 7.00

กิจกรรมการจัดนิทรรศการของกลุ่มเกษตรกรจาก 10 จังหวัด พบว่า ผู้ร่วมงานส่วนใหญ่มีความพึงพอใจระดับมากถึงมากที่สุด ดังนี้

นิทรรศการของกลุ่มทอผ้าฝ้ายบ้านดินทรายอ่อน จังหวัดหนองบัวลำภู (สวพ.3) ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 50.35 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 44.75 มีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 3.50 และมีความพึงพอใจระดับน้อยร้อยละ 1.40

นิทรรศการของกลุ่มทอผ้าเวียงเก่า จังหวัดขอนแก่น (สวพ.3) ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 51.75 ความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 40.56 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 7.69

นิทรรศการของกลุ่มทอผ้าบ้านโนนนคร กลุ่มปลูกฝ้ายแปรรูปตำบลขมิ้น กลุ่มทอผ้าฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ จังหวัดกาฬสินธุ์ (ศวพ.กาฬสินธุ์) ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 53.85 ความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 39.86 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 6.29

นิทรรศการของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ (ศวพ.ชัยภูมิ) ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 48.95 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 41.26 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 9.79

นิทรรศการของกลุ่มทอผ้าฝ้ายครามบ้านกุดน้ำใส จังหวัดนครพนม (ศวพ.นครพนม) ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 46.85 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 46.85 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 6.30

นิทรรศการของกลุ่มทอผ้าบ้านโนนยาง จังหวัดมุกดาหาร (ศวพ.มุกดาหาร) ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 48.95 และมีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 46.85 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 4.20

นิทรรศการของกลุ่มทอผ้าฝ้ายบ้านลาด และกลุ่มทอผ้าฝ้ายบ้านกกบก จังหวัดเลย (ศวพ.เลย) ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 44.06 ความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 44.75 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 11.19

นิทรรศการของกลุ่มทอผ้าย้อมครามบ้านอูนดง-หนองไชยวาลย์ จังหวัดสกลนคร (ศวพ.สกลนคร) ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 44.75 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 47.55 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 7.70

นิทรรศการของกลุ่มทอผ้าบ้านเดื่อ บ้านท่าสำราญ บ้านนางิ้ว จังหวัดหนองคาย (ศวพ.หนองคาย) ผู้ร่วมงานมีความพึงพอระดับมากที่สุดร้อยละ 43.35 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 50.35 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 6.30

นิทรรศการของกลุ่มทอผ้ามัดหมี่ภูไท จังหวัดอุดรธานี (ศวพ.อุดรธานี) ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 42.65 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 52.45 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 4.90

กิจกรรมการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ฝ้ายครามของกลุ่มเกษตรกรและผู้ประกอบการ ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจด้านผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย ความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 58.04 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 36.36 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 5.59 ด้านผลิตภัณฑ์ตรงกับความต้องการ ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 49.65 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 43.35 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 7.00 ด้านราคาสินค้ามีความเหมาะสม ผู้ร่วมงานความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 48.25 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 44.06 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 7.69

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจการถ่ายทอดเทคโนโลยีและจัดนิทรรศการ

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
กิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยี 4 ฐานเรียนรู้					
1. เทคโนโลยีการผลิตฝ้าย	79	58	6	0	0
2. เทคโนโลยีการผลิตคราม	79	52	12	0	0
3. การใช้ชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช	77	59	7	0	0
4. การใช้เครื่องจักรกล (เครื่องอิ้วฝ้าย เครื่องปั่นฝ้าย)	68	64	11	0	0
กิจกรรมการจัดนิทรรศการของหน่วยงานและกลุ่มเกษตรกร					
1. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์	75	56	7	5	0
2. ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดขอนแก่น (ศูนย์ฯ ผึ้ง)	76	56	11	0	0
3. ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ ขอนแก่น	75	58	10	0	0
4. กลุ่มทอผ้าฝ้ายบ้านดินทรายอ่อน จังหวัดหนองบัวลำภู (	72	64	5	2	0
5. กลุ่มทอผ้าฝ้ายเวียงเก่า จังหวัดขอนแก่น	74	58	11	0	0
6. กลุ่มทอผ้าบ้านโนนนคร กลุ่มปลูกฝ้ายแปรรูปตำบลขมิ้น กลุ่มทอผ้าฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ จังหวัดกาฬสินธุ์	77	57	9	0	0
7. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ	70	59	13	1	0
8. กลุ่มทอผ้าฝ้ายครามบ้านกุดน้ำใส จังหวัดนครพนม	67	67	9	0	0
9. กลุ่มทอผ้าบ้านโนนยาง จังหวัดมุกดาหาร	70	67	6	0	0
10. กลุ่มทอผ้าฝ้ายบ้านลาด และกลุ่มทอผ้าฝ้ายบ้านกกบก จังหวัดเลย	63	64	16	0	0
11. กลุ่มทอผ้าย้อมครามบ้านอูนดง-หนองไชยวาลย์ จังหวัดสกลนคร	64	68	11	0	0
12. กลุ่มทอผ้าบ้านเดื่อ บ้านนางิ้ว จังหวัดหนองคาย	62	72	9	0	0
13. กลุ่มทอผ้ามัดหมี่ภูไท จังหวัดอุดรธานี	61	75	7	0	0

ตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจจำหน่ายผลิตภัณฑ์ฝ้ายครามของกลุ่มเกษตรกรและผู้ประกอบการ

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย	83	52	8	0	0
2. ผลิตภัณฑ์ตรงกับความต้องการ	71	62	10	0	0
3. ราคาสินค้ามีความเหมาะสม	69	63	11	0	0

ส่วนที่ 3 ความพึงพอใจ

ด้านเนื้อหาที่ตรงตามความต้องการ ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 51.75 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 46.15 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 2.10

การได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 51.75 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 46.15 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 2.10

สถานที่จัดงานมีความเหมาะสม ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 53.85 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 39.15 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 7.00

ระยะเวลาในการจัดงานมีความเหมาะสม ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 46.85 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 46.85 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 6.30

การได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 55.94 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 39.16 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 4.90

การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ได้ ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 54.54 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 41.96 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 3.50

การบริการของเจ้าหน้าที่ ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 65.04 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 30.07 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 4.89

ความพึงพอใจต่อการจัดงานในภาพรวม ผู้ร่วมงานมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 60.84 มีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 33.56 และมีความพึงพอใจระดับปานกลางร้อยละ 5.60

ตารางที่ 4 ระดับความพึงพอใจในการจัดงาน

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. เนื้อหาตรงตามที่ต้องการ	74	66	3	0	0
2. ได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์	74	66	3	0	0
3. สถานที่จัดงานมีความเหมาะสม	77	56	10	0	0
4. ระยะเวลาในการจัดงานมีความเหมาะสม	67	67	9	0	0
5. ได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น	80	56	7	0	0
6. นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ได้	78	60	5	0	0
7. การบริการของเจ้าหน้าที่	93	43	7	0	0
8. ความพึงพอใจต่อการจัดงานในภาพรวม	87	48	8	0	0

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นอื่นๆ/ข้อเสนอแนะ

ผู้ร่วมงานให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ดังนี้

1) ขอบคุณที่จัดกิจกรรมดีๆ แบบนี้

2) บรรยากาศดี อบอุ่น เจ้าหน้าให้ความรู้ดี น่ารัก

3) โครงการดีมาก จัดงานได้ดีเยี่ยม

4) ชื่นชมคณะผู้จัดงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ พื้นที่จัดงานดี

5) ได้รับความรู้เกี่ยวกับฝ้าย/คราม เพิ่มมากขึ้น

6) ทำให้มีแรงบันดาลใจในการปลูกฝ้าย/คราม

7) มีความหลากหลายและให้ความรู้มากที่สุด

8) ประทับใจ ส่วนแปลงสาธิต แปลงปลูกฝ้าย คราม และบูธทุกบูธ

9) การจัดงานสวยงามสมบูรณ์แบบ มีความเหมาะสมทุกด้าน

10) อยากให้มีการนำเสนอแก่ผู้สนใจในวงกว้างมากขึ้น

11) ควรมีการจัดสัญจรไปยังพื้นที่ต่างๆ จัดเป็นประจำ สม่ำเสมอ

12) จัดงานเป็น 2 วันจะดี



ภาพที่ 1 การจัดนิทรรศการผ่านแปลงต้นแบบ



ภาพที่ 2 ฐานเรียนรู้เทคโนโลยีต่างๆ



ภาพที่ 3 นิทรรศการจากหน่วยงานสวพ.3 และศูนย์เครือข่าย



ภาพที่ 4 นายประจวบ รักแพทย์ รองผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น ให้เกียรติเป็นประธานในพิธีเปิดงาน



ภาพที่ 5 การออกร้านแสดงสินค้าผลิตภัณฑ์ฝ้ายครามจากกลุ่มเกษตรกร

กิจกรรม : ควบคุม กำกับ ดูแลการดำเนินการตามกฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ยกระดับการผลิตสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพ

บรรลุ บรรลุสันต์[1] ปกรเกียรติ สัตยากุล[1] พรรวินท์ จูมทอง[1]

1. การตรวจร้านจำหน่ายและแหล่งผลิตปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

การตรวจร้านจำหน่ายปัจจัยการผลิตทางการเกษตร แผน 140 ครั้งดำเนินการได้ 149 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 106 ตรวจแหล่งผลิตปัจจัยการผลิตทางการเกษตร แผน 5 ครั้ง ดำเนินการได้ 5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100 โดยแบ่งเป็นโรงงานปุ๋ย 3 ครั้ง และแหล่งรวบรวมเมล็ดพันธุ์พืช 2 ครั้ง

2. การเก็บตัวอย่างปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

ปุ๋ย เก็บตัวอย่างได้ตามแผน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 100 แบ่งเป็นแผนปกติ 3 ตัวอย่าง และจากการแจ้งเบาะแส 1 ตัวอย่าง

วัตถุอันตราย เก็บตัวอย่างได้ตามแผน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 100 แบ่งเป็นแผนปกติ 2 ตัวอย่าง และจากการแจ้งเบาะแส 1 ตัวอย่าง

เมล็ดพันธุ์ควบคุม เก็บตัวอย่างได้ตามแผน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 100 จากแผนปกติทั้งหมด

3. การตรวจประเมินและเก็บตัวอย่างปัจจัยการผลิตทางการเกษตรร้านจำหน่ายปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพ (Q-shop)

การตรวจประเมินร้านจำหน่ายปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพ (Q-shop) แผน 8 ครั้ง ดำเนินการตรวจประเมินได้ 10 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 125

การเก็บตัวอย่างปัจจัยการผลิตทางการเกษตร เก็บตัวอย่างปุ๋ย วัตถุอันตราย และเมล็ดพันธุ์ควบคุม อย่างละ 1 ตัวอย่าง ซึ่งบรรลุตามเป้าหมายร้อยละ 100

4. การออกใบอนุญาต

การออกใบอนุญาต พรบ.3 ฉบับ จากแผน 540 ฉบับ ดำเนินการได้ 703 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 130

ใบอนุญาตขายปุ๋ยดำเนินการได้ 405 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 169

ใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตรายดำเนินการได้ 110 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 55

ใบอนุญาตขายเมล็ดพันธุ์ควบคุมดำเนินการได้ 188 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 188

5. งานด้าน พรบ.ควบคุมยาง

การออกใบอนุญาตยางพารา แผน 15 ฉบับ ดำเนินการได้ 130 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 867 ประกอบด้วย ใบอนุญาตค้ายาง 103 ฉบับ, ใบอนุญาตเป็นผู้ส่งยางออกไปนอกราชอาณาจักร 11 ฉบับ และใบอนุญาตตั้งโรงทำยาง 16 ฉบับ

---

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

การตรวจยางพาราก่อนส่งออก แผน 30 ครั้ง ดำเนินการได้ 88 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 293 โดยมีใบผ่านด่านศุลกากรส่งยางออกไปนอกราชอาณาจักรรวม 1,442 ฉบับ

การตรวจโรงงานยางพารา แผน 5 ครั้ง ดำเนินการได้ 5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100

6. การตรวจแหล่งผลิตพืชควบคุม

ตรวจแหล่งผลิตพืชควบคุมสำหรับการส่งออกไปสหภาพยุโรป แผน 4 ครั้ง ดำเนินการได้ 4 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100

7. การจัดฝึกอบรมสารวัตรเกษตรอาสา และการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ พ.ร.บ. ประจำชุมชนและจัดฝึกอบรมเครือข่ายสารวัตรเกษตรอาสา

ดำเนินการได้ตามเป้าหมายร้อยละ 100

8. สารวัตรเกษตรพบประชาชน

แผน 6 ครั้ง ดำเนินการได้ 9 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 150 และมีการประชุมร่วมกับกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน แผน 6 ครั้ง ดำเนินการได้ 6 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100

9. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรผู้ประสบอุทกภัย ปี 2567 (กรมการข้าว)

ดำเนินการได้ตามเป้าหมายร้อยละ 100 ทั้งการเก็บตัวอย่างปุ๋ย 1 ตัวอย่าง และการตรวจติดตามร้านจำหน่ายปัจจัยการผลิตทางการเกษตร 10 ครั้ง

ตารางที่ 1 แผนและผลการดำเนินงาน

ลำดับ	กิจกรรม	แผน	ผลการดำเนินงาน	ร้อยละ
1	**ตรวจร้านจำหน่ายปัจจัยการผลิตทางการเกษตร (ครั้ง)**	**140**	**149**	**106**
2	**ตรวจโรงงาน (ครั้ง)**	**5**	**5**	**100**
	ปุ๋ย (ครั้ง)	3	3	100
	พันธุ์พืช (ครั้ง)	2	2	100
3	**เก็บตัวอย่างปุ๋ย (ตัวอย่าง)**	**4**	**4**	**100**
	แผนปกติ (ตัวอย่าง)	3	3	100
	เบาะแส (ตัวอย่าง)	1	1	100
4	**เก็บตัวอย่างวัตถุอันตราย (ตัวอย่าง)**	**3**	**3**	**100**
	แผนปกติ (ตัวอย่าง)	2	2	100
	เบาะแส (ตัวอย่าง)	1	1	100

ลำดับ	กิจกรรม	แผน	ผลการดำเนินงาน	ร้อยละ
5	**เก็บตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ (ตัวอย่าง)**	**2**	**2**	**100**
	แผนปกติ (ตัวอย่าง)	2	2	100
	เบาะแส (ตัวอย่าง)	-	-	-
6	**ตรวจประเมินร้าน Q-shop (ครั้ง)**	**8**	**10**	**125**
	เก็บตัวอย่างปุ๋ย (ตัวอย่าง)	1	1	100
	เก็บตัวอย่างวัตถุอันตราย (ตัวอย่าง)	1	1	100
	เก็บตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ (ตัวอย่าง)	1	1	100
7	**ออกใบอนุญาต (ฉบับ)**	**540**	**703**	**130**
	ปุ๋ย (ฉบับ)	240	405	169
	วัตถุอันตราย (ฉบับ)	200	110	55
	เมล็ดพันธุ์ควบคุม (ฉบับ)	100	188	188
8	**ยางพารา**			
	ออกใบอนุญาต (ฉบับ)	15	130	867
	-ใบอนุญาตค้ายาง (ฉบับ)	-	103	-
	-ใบอนุญาตเป็นผู้ส่งออก (ฉบับ)		11	-
	-ใบอนุญาตตั้งโรงทำยาง (ฉบับ)	-	16	-
	ตรวจส่งออก (ครั้ง)	30	88	293
	-ใบผ่านด่านศุลกากร (ส่งออก) (ฉบับ)	-	1,442	-
	ตรวจโรงงาน (ครั้ง)	5	5	100
9	**ตรวจแหล่งผลิตพืชควบคุมสำหรับการส่งออกไปสหภาพยุโรป (ครั้ง)**	**4**	**4**	**100**
10	**อบรมสารวัตรเกษตรอาสา (ครั้ง/ราย)**	**1/30**	**1/30**	**100**
11	**อบรมจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ พ.ร.บ.ประจำชุมชนและพัฒนาเครือข่ายสารวัตรเกษตรอาสา (ครั้ง/ราย)**	**1/30**	**1/30**	**100**
12	**สารวัตรเกษตรพบประชาชน (ครั้ง)**	**6**	**9**	**150**

ลำดับ	กิจกรรม	แผน	ผลการดำเนินงาน	ร้อยละ
13	**ประชุม กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน (ครั้ง)**	**6**	**6**	**100**
14	**โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรผู้ประสบอุทกภัย ปี 2567 (กรมการข้าว)**			
	เก็บตัวอย่างปุ๋ย	1	1	100
	ตรวจติดตามร้านค้า	10	10	100



ภาพที่ 1 กิจกรรมตรวจร้านจำหน่ายปัจจัยการผลิตทางการเกษตร/โรงงาน



ภาพที่ 2 กิจกรรมสุ่มเก็บตัวอย่างปัจจัยการผลิตทางการเกษตร



ภาพที่ 3 กิจกรรมตรวจแหล่งผลิตพืชควบคุมสำหรับการส่งออกไปสหภาพยุโรป





ภาพที่ 4 กิจกรรมอบรมสารวัตรเกษตรอาสา

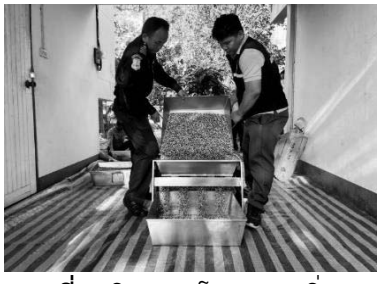



ภาพที่ 5 กิจกรรมอบรมจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ พ.ร.บ.ประจำชุมชนและพัฒนาเครือข่ายสารวัตรเกษตรอาสา





ภาพที่ 6 กิจกรรมสารวัตรเกษตรพบประชาชน/ประชุม กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน





ภาพที่ 7 กิจกรรมโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรผู้ประสบอุทกภัย ปี 2567 (กรมการข้าว)

ตรวจรับรองแหล่งผลิต GAP/GAP Plus และแหล่งผลิตพืชอินทรีย์

วัลลภ เวฬุวนารักษ์[1] สิรินทร์วัชร์ เหมะธุลิน[1] วรัญรัชย์ ดีทุ่งน้อย[1]

กิจกรรม : จดทะเบียน ตรวจรับรองแหล่งผลิต GAP/GAP Plus

การขอรับรองมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) และ GAP Plus เป็นกระบวนการที่ดำเนินการโดยกรมวิชาการเกษตร เพื่อยกระดับความปลอดภัยและคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตร

1. เป้าหมายการตรวจประเภทแปลงใหม่ 40 แปลง เข้าตรวจเป็นไป 50 แปลง คิดเป็นร้อยละ 125
2. เป้าหมายการตรวจประเภทแปลงตรวจติดตาม 80 แปลง เข้าตรวจเป็นไป 124 แปลง คิดเป็นร้อยละ 146
3. เป้าหมายการตรวจประเภทแปลงต่ออายุ 80 แปลง เข้าตรวจเป็นไป 29 แปลง คิดเป็นร้อยละ 36
4. เป้าหมายการตรวจทุกประเภทแปลงรวมทั้งหมด 200 แปลง เข้าตรวจเป็นไป 203 แปลง คิดเป็นร้อยละ 101
5. เป้าหมายการสุ่มเก็บตัวอย่าง 3 ตัวอย่าง เข้าสุ่มเก็บตัวอย่าง 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 1 รายงานผลการดำเนินงานตรวจรับรองแหล่งผลิต GAP พืช ประจำปีงบประมาณ 2568

กิจกรรม	เป้าหมาย (แปลง)	เข้าตรวจ (แปลง)	เสนอขอการรับรอง (แปลง)	ได้รับการรับรอง (แปลง)	ไม่ผ่าน/ยกเลิก (แปลง)	พื้นที่ได้รับการรับรอง (ไร่)	ผลดำเนินงาน (ร้อยละ)
1. แปลงใหม่	40	50	50	39	11	57.550	125
2. ตรวจติดตาม	80	124	124	107	17	248.675	146
3. ต่ออายุ	80	29	29	22	7	10.257	36
รวม	200	203	203	168	35	316.482	101
4. สุ่มเก็บ	**เป้าหมาย**			**จำนวนเก็บตัวอย่าง**			
ตัวอย่าง	3			3			100

กิจกรรม : ตรวจรับรองแหล่งผลิตพืชอินทรีย์

การจดทะเบียนและตรวจรับรองแหล่งผลิตพืชอินทรีย์ในประเทศไทย ส่วนใหญ่ดำเนินการภายใต้ระบบ Organic Thailand ของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อรับรองว่าผลผลิตทางการเกษตรมีความปลอดภัย ปลอดสารเคมี และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

1. เป้าหมายการตรวจประเภทแปลงระยะปรับเปลี่ยน 1 แปลง เข้าตรวจเป็นไป 1 แปลง คิดเป็นร้อยละ 100
2. เป้าหมายการตรวจประเภทแปลงต่ออายุ 2 แปลง เข้าตรวจเป็นไป 2 แปลง คิดเป็นร้อยละ 100

[1]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร

3. เป้าหมายการตรวจทุกประเภทแปลงรวมทั้งหมด 3 แปลง เข้าตรวจเป็นไป 3 แปลง คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 2 รายงานผลการดำเนินงานตรวจรับรองการผลิตพืชอินทรีย์ ประจำปีงบประมาณ 2568

กิจกรรม	เป้าหมาย (แปลง)	เข้าตรวจ (แปลง)	เสนอขอการรับรอง (แปลง)	ได้รับการรับรอง (แปลง)	ไม่ผ่าน/ยกเลิก (แปลง)	ผลดำเนินงาน (ร้อยละ)
1. แปลงระยะปรับเปลี่ยน	1	1	1	-	1	100
2. ตรวจติดตาม	-	-	-	-	-	-
3. ต่ออายุ	2	2	2	1	1	100
รวม	3	3	3	1	2	100



ภาพที่ 1 จดทะเบียน ตรวจรับรองแหล่งผลิต GAP/GAP Plus



ภาพที่ 2 ตรวจรับรองแหล่งผลิตพืชอินทรีย์



ภาพที่ 3 มอบใบรับรองแหล่งผลิตพืช (GAP พืช และพืชอินทรีย์)

แผนงานยุทธศาสตร์การเสริมสร้างพลังทางสังคม

โครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ในพระราชานุเคราะห์ พระบาทสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร

วินิภา ชาลีคาร[1] ธิดาทิพย์ ทัพธาณี[1]

1. ความเป็นมา / พระราชดำริ

เมื่อครั้งพระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ มหิศรภูมิพลราชวรางกูร กิติสิริสมบูรณอดุลยเดช สยามินทราธิเบศรราชวโรดม บรมนาถบพิตร พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระชนมายุครบ 50 พรรษา ในปีพุทธศักราช 2545 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ขอพระราชานุญาตจัดทำโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ฯ กราบบังคมทูลถวายและทรงรับโครงการดังกล่าวไว้ในพระราชานุเคราะห์ โดยให้การบริการทางวิชาการ และการถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อบรรลุสำเร็จตามที่มุ่งหวังเร็วขึ้นสามารถเคลื่อนที่เข้าไปได้ทุกจุดส ร้างแรงดึงดูดใจให้เกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่เป้าหมาย เป็นการกระตุ้นให้เกษตรกรเกิดการตื่นตัวและยอมรับนวัตกรรมใหม่ๆ

2. การสนองพระราชดำริ / การเข้าร่วมโครงการของกรมวิชาการเกษตร

เนื่องในวโรกาสอันเป็นมิ่งมงคลที่สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร เมื่อครั้งทรงดำรงพระราชอิสริยยศเป็นสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร ทรงมีพระชนมายุครบ 50 พรรษา ในพุทธศักราช 2545 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีความปลื้มปิติ และสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณล้นเกล้าล้นกระหม่อมหาที่สุดมิได้ และด้วยสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณที่ทรงมีต่อกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ทุกครั้งที่เสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมพสกนิกรในถิ่นทุรกันดาร โดยไม่เห็นแก่ความเหนื่อยยาก ด้วยทรงมีพระราชประสงค์ที่จะให้ความเป็นอยู่ของพสกนิกรเหล่านั้นดีขึ้น พระราชกรณียกิจดังกล่าวเป็นความประทับใจแก่ปวงชนชาวไทยมาโดยตลอด ในวโรกาสดังกล่าวกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เห็นควรจัดทำโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความร่วมมือของงานวิจัย พัฒนา และงานบริการวิชาการเกษตรให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่เป้าหมายที่มีศักยภาพการผลิตในรูปแบบบูรณาการ และงานบริการวิชาการเกษตร ซึ่งเป็นกลไกของชุมชนในการรณรงค์ฟื้นฟูเกษตรกร แก้ไขปัญหาร่วมกันในรูปกิจกรรมให้บริการเคลื่อนที่ และกิจกรรมเสริมสร้างความรู้และการฝึกอบรม เพื่อแสดงความจงรักภักดี และสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงกราบบังคมทูลขอพระราชทานพระราชานุญาต จัดทำโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ถวาย การจัดตั้งคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถทำให้การบริการทางวิชาการ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตรของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ บรรลุผลสำเร็จตามภารกิจที่รับผิดชอบ โดยเป็นการปฏิบัติงานในเชิงรุก ที่ทำให้เกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายที่มีปัญหา ได้รับบริการทางการเกษตรอย่างรวดเร็ว ทั่วถึง สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย และครบถ้วน เช่น การวิเคราะห์ดิน การวินิจฉัย โรคพืช โรคสัตว์ โรคสัตว์น้ำ และการให้วัคซีนป้องกันโรค รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีและฝึกอบรมความรู้การเกษตรเสริมเพิ่มเติมควบคู่กันไป

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

ด้วย ซึ่งเป็นการดำเนินการในลักษณะบูรณาการทำงานระหว่างนักวิชาการเกษตรของหน่วยงานต่างๆ ในแต่ละสาขา ทั้งด้านพืช สัตว์ ประมง ดิน และน้ำ ฯลฯ พร้อมด้วยอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิชาการด้านต่าง ๆ มาให้บริการในคลินิกเกษตร โดยสามารถเคลื่อนที่เข้าไปได้ถึงในระดับตำบล เพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้ารับบริการทางการเกษตรได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนทุกด้านในคราวเดียวกัน ให้เกษตรกรสามารถทำการผลิตทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืน

กรมวิชาการเกษตรเป็นหน่วยงานที่ได้ร่วมดำเนินการในโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ในพระราชานุเคราะห์ฯ โดยรับผิดชอบ “คลินิกพืช” โดยมอบหมายให้สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1–8 เป็นศูนย์ประสานในแต่ละภูมิภาค และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเป็นศูนย์ประสานงานของแต่ละจังหวัด ในการให้บริการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่แก่เกษตรกร จะแบ่งเป็นการให้บริการตามแผนปกติ ซึ่งในแต่ละปีกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จะกำหนดปฏิทินเป้าหมายการดำเนินงานที่ชัดเจน ประโยชน์ที่เกษตรกรจะได้รับจากโครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่จะเป็นพลังให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มุ่งมั่นที่จะพัฒนาโครงการนี้ให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น ทั้งนี้ ก็เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตเกษตรกรไทยให้ดีขึ้น โดยคลินิกพืช ให้คำปรึกษา ตรวจวิเคราะห์ วินิจฉัย และให้บริการด้านโรคและแมลงศัตรูพืช วัชพืช การเก็บเกี่ยวพืช การผลิตเมล็ดพันธุ์ การคัดเลือกพันธุ์ การทดสอบความงอก การขาดธาตุอาหารพืช สารพิษตกค้าง วัตถุมีพิษทางการเกษตร

รูปแบบของกิจกรรมคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ

1. กิจกรรมหลัก กิจกรรมด้านคลินิก ได้แก่ การให้คำปรึกษา ตรวจวิเคราะห์และวินิจฉัย และให้บริการโดยใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางห้องปฏิบัติการ

1.1 คลินิกพืช โรค แมลง สัตว์ศัตรูพืช วัชพืช สารพิษตกค้าง การขาดธาตุอาหารพืช วัตถุมีพิษทางการเกษตร

1.2 คลินิกดิน วิเคราะห์และตรวจสอบดิน และปุ๋ย

1.3 คลินิกสัตว์ โรค ควบคุมบำบัดโรคสัตว์ ตรวจ รักษาพยาบาลสัตว์ ฉีดวัคซีน

1.4 คลินิกประมง โรคสัตว์น้ำ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คุณภาพน้ำ

2. กิจกรรมเสริม กิจกรรมเสริมสร้างความรู้ การฝึกอบรม และจัดนิทรรศการ ที่เป็นความต้องการของเกษตรกรหรือเป็นเทคโนโลยีที่เกษตรกรควรรู้ ได้แก่

2.1 คลินิกบัญชี การจัดทำบัญชีฟาร์ม

2.2 คลินิกชลประทาน การบริหารจัดการน้ำ ฯลฯ

2.3 คลินิกสหกรณ์ การดำเนินงานด้านสหกรณ์ ระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ

2.4 คลินิกกฎหมาย (สปก.) การดำเนินงานด้านกฎหมายที่ดิน

2.5 อื่น ๆ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร ร่วมดำเนินการจัดงานคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ในพระราชานุเคราะห์ฯ ให้บริการแก่เกษตรกร ดำเนินงาน ในเขตพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมด 7 อำเภอ ของจังหวัดมุกดาหาร ได้แก่ อำเภอเมืองมุกดาหาร ดงหลวง หว้านใหญ่ คำชะอี หนองสูง ดอนตาล และนิคมคำสร้อย ซึ่งการจัดคลินิกแต่ละครั้งในส่วนของคลินิกพืชนั้น นักวิชาการเกษตรของหน่วยงานในพื้นที่ที่สังกัดกรมวิชาการเกษตร ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านการผลิตพืช ด้านโรคแมลงศัตรูพืช เป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ บริการวินิจฉัยพืชที่มีอาการผิดปกติ แนะนำวิธีการปฏิบัติดูแลรักษาพืชชนิดต่างๆ จัดนิทรรศการด้านพืช ตลอดจนการแจกเอกสาร คำแนะนำต่าง ๆ แก่เกษตรกร

3. วัตถุประสงค์

3.1 เพื่อให้งานวิจัยและพัฒนาและงานวิชาการจัดการไร่นา สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่เป้าหมายที่มีศักยภาพการผลิต ช่วยสนับสนุนการกระบวนการบริหารเทคโนโลยีที่มุ่งเน้นเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกร ช่วยแก้ไขปัญหาอุปสรรคให้เกษตรกรได้อย่างรวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์

3.2 เพื่อสร้างและพัฒนาความร่วมมือระหว่างหน่วยงานวิชาการ กับหน่วยงานส่งเสริมและศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล ในการรณรงค์ฟื้นฟูเกษตรกรและการแก้ไขปัญหาร่วมกัน

4. พื้นที่เป้าหมาย

พื้นที่เป้าหมายของโครงการตามที่ทางจังหวัดมุกดาหารกำหนด ซึ่งในปีงบประมาณ 2568 นี้ กำหนดไว้ 4 พื้นที่ คือ

1. ลานอเนกประสงค์ท่าแพ บ้านด่านยาว ม.8 ต.นากอก อ.นิคมคำสร้อย จ.มุกดาหาร
2. โรงเรียนนาหว้าประชาสรรค์ ต.นาสะเม็ง อ.ดอนตาล จ.มุกดาหาร
3. โรงเรียนบ้านชะโนด 1 ต.ชะโนด อ.หว้านใหญ่ จ.มุกดาหาร
4. โรงเรียนบ้านหนองยาง (ฝ่ายมัธยมศึกษา) ต.ชะโนดน้อย อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร

5. ผลการดำเนินงาน

จัดนิทรรศการและให้บริการในส่วนของคลินิกพืช จำนวน 4 ครั้ง

ครั้งที่ 1 วันที่ 19 ธันวาคม 2567 ณ ลานอเนกประสงค์ท่าแพ บ้านด่าน ม.8 ต.นากอก อ.นิคมคำสร้อย จ.มุกดาหาร มีเกษตรกรขอรับบริการคลินิกพืชโดยเป็นเกษตรกรที่ลงทะเบียนตามแบบ 02 จำนวน 98 ราย บริการติดตามต่อเนื่องตามแบบ 05 จำนวน 1 ราย

ครั้งที่ 2 วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2568 ณ โรงเรียนนาหว้าประชาสรรค์ ต.นาสะเม็ง อ.ดอนตาล จ.มุกดาหาร มีเกษตรกรขอรับบริการคลินิกพืชโดยเป็นเกษตรกรที่ลงทะเบียนตามแบบ 02 จำนวน 81 ราย บริการติดตามต่อเนื่องตามแบบ 05 จำนวน 1 ราย

ครั้งที่ 3 วันที่ 20 มิถุนายน 2568 ณ โรงเรียนบ้านชะโนด 1 ต.ชะโนด อ.หว้านใหญ่ จ.มุกดาหาร มีเกษตรกรขอรับบริการคลินิกพืชโดยเป็นเกษตรกรที่ลงทะเบียนตามแบบ 02 จำนวน 102 ราย บริการติดตามต่อเนื่องตามแบบ 05 จำนวน 1 ราย

ครั้งที่ 4 วันที่ 24 กรกฎาคม 2568 ณ โรงเรียนบ้านหนองยาง (ฝ่ายมัธยมศึกษา) ต.ชะโนดน้อย อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร มีเกษตรกรขอรับบริการคลินิกพืชโดยเป็นเกษตรกรที่ลงทะเบียนตามแบบ 02 จำนวน 127 ราย บริการติดตามต่อเนื่องตามแบบ 05 จำนวน 1 ราย

รวมผลการดำเนินงาน 4 ครั้ง มีเกษตรกรขอรับบริการคลินิกพืชที่ลงทะเบียนตามแบบ 02 จำนวน 408 ราย บริการแบบลงทะเบียนแบบต่อเนื่อง 05 จำนวน 4 ราย รวมทั้งหมด 412 ราย

โดยเน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพืชต่างๆ ที่เหมาะสมกับพื้นที่ แนะนำการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อความต้องการของพืช แนะนำการใช้ชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันกำจัดโรคและแมลง ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญในการผลิตพืชทุกพื้นที่ การใช้ชีวภัณฑ์เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยลดการใช้สารเคมี ทำให้ปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค และแจกจ่ายชีวภัณฑ์ให้กับเกษตรกร เช่น เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมีป้องกันโรครากปมในพืช ไตรโครเดอร์มาป้องกันโรคตายพายในกล้วย เป็นต้น นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้มีการปลูกพืชผักและพืชหลังนาและแจกจ่ายเมล็ดพันธุ์พืช เช่น มะเขือเทศ มะเขือเปราะ พริก มะละกอ และข้าวโพด เป็นต้น แจกจ่ายปุ๋ยพืชสด (แหนแดง) ที่เป็นแหล่งไนโตรเจนของพืช เพื่อให้เกษตรกรนำไปขยายต่อ และแจกเอกสารองค์ความรู้ของกรมวิชาการเกษตรต่างๆ

ในส่วนของเกษตรกรที่ต้องติดตามให้คำแนะนำให้บริการแบบต่อเนื่อง (05) ทั้งหมด 4 ราย นั้น พบว่ามีปัญหาการผลิตพืช คือ

1. โรคในพริก จำนวน 2 ราย ติดตามและให้แนะนำการป้องกันกำจัดโรครากปม โดยการใช้ชีวภัณฑ์เห็ดเรืองแสง สิรินรัศมี และการใช้ชีวภัณฑ์บีเอสควาบคุมโรคแอนเทรกโนสในพริก

2. โรคเหี่ยวในมะเขือเทศ จำนวน 1 ราย ติดตามและแนะนำการป้องกันกำจัดโดยการใช้ชีวภัณฑ์บีเอสดีโอเอ 24 รดให้ทั่วแปลงเพื่อควบคุมโรคเหี่ยวเขียว การพักแปลงปลูกหรือปลูกพืชหมุนเวียน

3. การกำจัดด้วงงวงมันเทศ จำนวน 1 ราย ติดตามให้คำแนะนำการใช้ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงในการควบคุมด้วงงวงมันเทศ

6. ผลสำเร็จผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

เป้าหมายและตัวชี้วัดความสำเร็จ	ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ
ด้านการถ่ายทอด/ขยายผล (ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น/ลดความเสียหายจากการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช/รายได้สุทธิครัวเรือนเพิ่มขึ้น/คุณภาพชีวิตดีขึ้น	ในส่วนของเกษตรกรที่ต้องติดตามและให้บริการแบบต่อเนื่อง (05) พบว่าสามารถลดความเสียหายจากการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช ร้อยละ 70 เน้นการป้องกันโดยใช้วิธีการป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน เน้นใช้วิธีกลและชีวภัณฑ์ - ต้นทุนการผลิตลดลง ประมาณ 500 บาท/ไร่ เนื่องจากลดการใช้สารเคมี - คุณภาพผลผลิตดีขึ้น/เพิ่มมูลค่าสินค้า เช่น ความปลอดภัย ลดการใช้สารเคมีได้ - สนับสนุนชีวภัณฑ์ในเพียงพอพอต่อความต้องการของเกษตรกร และแนะนำการเลี้ยงขยายชีวภัณฑ์อย่างง่ายเพื่อให้เกษตรกรได้มีชีวภัณฑ์ใช้ได้อย่างต่อเนื่อง

7. ปัญหา / อุปสรรค

ขาดการประชาสัมพันธ์ในการแนะนำกิจกรรมต่างๆ ภายในงาน เพราะเกษตรกรบางรายยังไม่ทราบถึงกิจกรรมภายในงานที่จัดขึ้น เกษตรที่มาขอคำปรึกษาส่วนใหญ่ไม่ได้นำตัวอย่างมาให้เจ้าหน้าที่เพื่อทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของพืช ซึ่งอาจทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลของเจ้าหน้าที่ผิดพลาดได้



ภาพกิจกรรมดำเนินงาน

โครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยบางทรายตอนบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

วุฒิชัย กากแก้ว[1] วิภารัตน์ สงฆนาม[1] พิทักษ์ ศิริสมบัติ[1]

1. ความเป็นมา/พระราชดำริ

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงมีความห่วงใยชีวิตความเป็นอยู่ของราษฎร บริเวณลุ่มน้ำห้วยบางทราย อำเภอดงหลวง จังหวัดมุกดาหาร ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชาวไทยภูเขา ของภาคอีสาน ฐานะยากจนมีอาชีพการเกษตรจากการทำไร่และหาของป่า การปลูกพืชโดยอาศัยน้ำฝนเท่านั้น ชีวิตและความเป็นอยู่ขาดความมั่นคงเพราะปัญหาจากสภาพแวดล้อมทางการเกษตร เสื่อมโทรม และราษฎรขาดแคลนน้ำในการเพาะปลูก พระองค์จึงได้พระราชทานพระราชดำริกับพลเอกเทียนชัย จั่นมุกดา รองสมุหราชองค์รักษ์ เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2537 ณ ศาลาดุสิตดาลัย พระตำหนักจิตรดารโหฐาน เกี่ยวกับงานชลประทาน เพื่อช่วยเหลือการเพราะปลูก และเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่เกษตรกร ควรร่วมมือกันดำเนินการจัดการ ในรูปแบบเดียวกันกับสหกรณ์การเกษตรหุบกะพง ตำบลเขาใหญ่ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี และได้พระราชทานพระราชดำริกับนายสุเมธ ตันติเวชกุล เลขาธิการ กปร. เมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม 2538 ว่าให้พิจารณาวางโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยบางทรายตอนบน ในลักษณะการพัฒนาพื้นที่แบบเบ็ดเสร็จ โดยประสานหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องมาดำเนินการร่วมกัน เพื่อพัฒนามาตรฐานการดำรงชีวิตและคุณภาพชีวิตของราษฎรให้สูงขึ้น รวมทั้งการพัฒนาสภาพป่าไม้ให้คืนสภาพและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้คงความอุดมสมบูรณ์ต่อไป

2. การสนองพระราชดำริ/การเข้าร่วมโครงการของกรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตรร่วมกับจังหวัดมุกดาหาร โดยคณะอนุกรรมการดำเนินงานโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยบางทรายตอนบนอันเนื่องมากจากพระราชดำริ ในพื้นที่กับส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง น้อมรับพระราชกระแสและแนวพระราชดำริดังกล่าวมาถือมาปฏิบัติ โดยได้ร่วมกันวางแผนงานโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยบางทรายตอนบน เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายตามแนวพระราชดำริ ราษฎรมีที่ทำกิน ที่ถูกต้องและเพียงพอต่อการประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยช่วยเหลือการเพาะปลูก และพัฒนาการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสมแก่ราษฎร จนสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างเข็มแข็งตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงต่อไป

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร ได้จัดทำแผนปฏิบัติงานจัดทำแปลงสาธิตภายในศูนย์บริการวิชาการเกษตร และแปลงขยายผลในไร่เกษตรกร เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพืชให้เกษตรกร เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้มีความเหมาะสมกับความต้องการของตลาดและศักยภาพของพื้นที่ ยกระดับสินค้าเกษตรเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขันสินค้าและรายได้ของเกษตรกรให้สูงขึ้น

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

3. วัตถุประสงค์ในส่วนของงานวิชาการเกษตร (กรมวิชาการเกษตร)

3.1 เพื่อพัฒนาการปลูกพืชเศรษฐกิจในรูปแบบที่เหมาะสมแก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการ

3.2 เพื่อพัฒนาอาชีพแก่เกษตรกรให้มีรายได้เพิ่มขึ้นควบคู่กับการอนุรักษ์และฟื้นฟูภาพแวดล้อม

3.3 เพื่อให้เกิดการพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน

4. พื้นที่เป้าหมาย

พื้นที่โครงการฯ ครอบคลุม 14 หมู่บ้าน แบ่งเป็น 11 หมู่บ้านในตำบลกกตูม อำเภอดงหลวง และอีก 3 หมู่บ้านในเขตตำบลบ้านค้อ อำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร

5. ผลการดำเนินงาน

5.1 แปลงเรียนรู้ในพื้นที่โครงการฯ

แปลงเรียนรู้ซึ่งมีจำนวน 9 ไร่ ได้แบ่งพื้นที่ออกเป็น แปลงไม้ผลและพืชท้องถิ่น ได้แก่ สาธิตการผลิตลิ้นจี่ ลำไย และหวาย จำนวน 3 ไร่ พืชไร่ ได้แก่ แปลงสาธิตพันธุ์มันสำปะหลังของกรมวิชาการเกษตร จำนวน 1 ไร่ พืชใช้น้ำน้อยพืชหลังนา ได้แก่ ข้าวโพดฝักสดและถั่วลิสง จำนวน 1 ไร่ และพื้นที่อาคารสำนักงาน จำนวน 4 ไร่

5.2 แปลงเกษตรกรขยายผล

คัดเลือกจัดทำแปลงขยายผล โดยทางศวพ.มุกดาหาร สนับสนุนปัจจัยการผลิตเบื้องต้น และติดตามให้คำแนะนำในการดูแลรักษา และเก็บข้อมูลผลผลิต จำนวน 15 ราย แบ่งเป็น

แปลงขยายผลพืชหลังนา (ข้าวโพดฝักสด) จำนวน 5 ราย ได้แก่

1. นางสุพัด ชาวเขา ที่อยู่ 232 ม.15 ต.กกตูม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร ปลูกข้าวโพดฝักสด ได้ผลผลิตฝักสด 1,790 กิโลกรัมต่อไร่ ขายหน้าแปลงกิโลกรัมละ 10 บาท เป็นรายได้ 17,900 บาทต่อไร่

2. นางอนุ ไอยวรรณ ที่อยู่ 139 ม.8 ต.กกตูม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร ปลูกข้าวโพดฝักสด ได้ผลผลิตฝักสด 1,840 กิโลกรัมต่อไร่ ขายหน้าแปลงกิโลกรัมละ 10 บาท เป็นรายได้ 18,400 บาทต่อไร่

3. นายประเด็จ อัยวรรณ์ ที่อยู่ 96 ม.7 ต.กกตูม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร ปลูกข้าวโพดฝักสด ได้ผลผลิตฝักสด 1,930 กิโลกรัมต่อไร่ ขายหน้าแปลงกิโลกรัมละ 10 บาท เป็นรายได้ 19,300 บาทต่อไร่

4. นางสุวิภา ภิบาลวงษ์ ที่อยู่ 161 ม.11 ต.กกตูม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร ปลูกข้าวโพดฝักสด ได้ผลผลิตฝักสด 2,040 กิโลกรัมต่อไร่ ขายหน้าแปลงกิโลกรัมละ 10 บาท เป็นรายได้ 20,400 บาทต่อไร่

5. นายดม คำแสนเงิน ที่อยู่ 150 ม.7 ต.กกตูม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร ปลูกข้าวโพดฝักสด ได้ผลผลิตฝักสด 1,920 กิโลกรัมต่อไร่ ขายหน้าแปลงกิโลกรัมละ 10 บาท เป็นรายได้ 19,200 บาทต่อไร่

แปลงขยายผลการผลิตไม้ผล เป็นการดำเนินงานในปีแรก จะได้เริ่มเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผลผลิตหลังเกษตรกรปฏิบัติตามคำแนะนำในปีถัดไป ซึ่งมีจำนวน 10 ราย ได้แก่

1. นายไชยสวรรค์ ศรีโพธิ์ชัย ที่อยู่ 127 ม.4 ต.กกตูม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร

2. นายโฮง ชาวดง ที่อยู่ 32 ม.3 ต.กกตูม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร

3. นางอภิญญา สกุลโพน ที่อยู่ 91 ม.2 ต.กกตูม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร
4. นายสิทธิผล ชาวดง ที่อยู่ 134 ม.13 ต.กกตูม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร
5. นายพงษ์ไพร ศรีพงพยอม ที่อยู่ 232 ม.15 ต.กกตูม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร
6. นายปราโมทย์ ศรีบัวเทพ ที่อยู่ 159 ม.13 ต.กกตูม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร
7. นายอาคม ศรีบัวเทพ ที่อยู่ 46 ม.7 ต.กกตูม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร
8. นายวีนัส อุทโท ที่อยู่ 222/62 ม.10 ต.บ้านค้อ อ.คำชะอี จ.มุกดาหาร
9. นายเตียงคำ ขจรบุรี ที่อยู่ 222/11 ม.10 ต.บ้านค้อ อ.คำชะอี จ.มุกดาหาร
10. นายเสิม ซองศิริ ที่อยู่ 222/8 ม.10 ต.บ้านค้อ อ.คำชะอี จ.มุกดาหาร



ภาพที่ 1 แปลงสาธิตการผลิตไม้ผล ภายในศูนย์บริการวิชาการเกษตร



ภาพที่ 2 ติดตามการจัดทำแปลงขยายผลการผลิตพืชหลังนา (ข้าวโพดฝักสด)

6. ผลสำเร็จและผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

เป้าหมายและตัวชี้วัดความสำเร็จ	ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ
1. ด้านการศึกษา ทดสอบ สาธิต และแหล่งเรียนรู้ (แปลงต้นแบบ/แปลงสาธิต/ฟาร์มตัวอย่าง/พืช/ประมง/ปศุสัตว์) ควรมีการจัดเก็บข้อมูล และถอดบทเรียนความสำเร็จ และองค์ความรู้ (บริบทเฉพาะพื้นที่)	แปลงสาธิตการผลิตการผลิตไม้ผล สาธิตการผลิตไม้ผลเชิงเศรษฐกิจ เช่น ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ ตัดแต่งกิ่ง ให้น้ำเสริม เป็นต้น ในส่วนของแปลงสาธิตการผลิตพืชไร่ (มันสำปะหลัง) จัดให้เป็นแปลงปลูกรวบรวมพันธุ์มันสำปะหลังของกรมวิชาการเกษตร และแปลงข้าวโพดฝักสด สาธิตการจัดแบ่งแปลงย่อย เหลื่อมวันปลูกเพื่อให้เก็บผลผลิตได้เกือบตลอดทั้งปี ในปี 2568 ที่ผ่านมา มี 3 หน่วยงาน (สปก. ที่ว่าการอำเภอดงหลวง และกษ.จว.) รวม 3 คณะ จำนวนรวม 250 คน ติดต่อเข้ามาศึกษาดูงานเยี่ยมชมแปลงสาธิต และมีประชาชนในพื้นที่ เข้ามาเยี่ยมชมเทคโนโลยีและขอคำปรึกษาการผลิตพืช จำนวน 100 คน รวมทั้งหมด 350 คน
2. ด้านการถ่ายทอด/ขยายผล (ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น/ลดความเสียหายจากการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช/รายได้สุทธิครัวเรือนเพิ่มขึ้น/คุณภาพชีวิตดีขึ้น	เกษตรกรที่ร่วมจัดทำแปลงขยายผลข้าวโพดฝักสด ได้เพิ่มเติมเทคโนโลยีการปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยหมัก การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำปุ๋ยชีวภาพระยะปลูก การป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานและการวางแผนการผลิต ทำให้ได้ผลผลิตข้าวโพดฝักสด เฉลี่ย 1,904 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 19,040 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรปฏิบัติแบบเดิม ที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 15,000 บาทต่อไร่ หรือผลผลิตเพิ่มมากขึ้น 404 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เพิ่มมากขึ้น 4,040 บาทต่อไร่ต่อรอบการผลิต - ลดความเสียหายจากการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช โดยหมั่นตรวจแปลงและใช้วิธีกล (มือบีบ) หนอนกระทู้ข้าวโพดที่มีการระบาด - ด้านการขยายผลการผลิตพืชหลังนา เกษตรกรจำนวน 5 ราย ไปเผยแพร่ให้ผู้อื่นต่อ โดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ การวางแผนการผลิต ให้การเก็บเกี่ยวมีการกระจายตัวมากขึ้น - ด้านการขยายผลการผลิตไม้ผล พึ่งดำเนินการในปีแรก ผลจากการปฏิบัติตามคำแนะนำ จะส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิตในปีถัดไป

โครงการฟาร์มตัวอย่างอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ บ้านดอนม่วงพัฒนา ตำบลโพนทราย อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร

วุฒิชัย กากแก้ว[1] วิภารัตน์ สงฆนาม[1] พิทักษ์ ศิริสมบัติ[1]

1. ความเป็นมา/พระราชดำริ

เนื่องในโอกาสที่สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง เสด็จพระราชดำเนินทรงเยี่ยมเยือนพสกนิกร ณ บ้านดอนม่วงพัฒนา หมู่ที่ 11 ต.โพนทราย อ.เมือง จ.มุกดาหาร ในวันที่ 13 ธันวาคม 2548 ทรงได้พระราชทานทรัพย์ส่วนพระองค์เบื้องต้น จำนวน 800,000 บาท (แปดแสนบาทถ้วน) ในการจัดฟาร์มตัวอย่างใน พื้นที่ 81 ไร่ 2 งาน 44 ตารางวา ขึ้นที่บ้านดอนม่วงพัฒนา โดยให้ชื่อว่า “ฟาร์มตัวอย่างบ้านดอนม่วงพัฒนาตามพระราชดำริฯ จังหวัดมุกดาหาร”

สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง ได้ทรงมีพระราชดำริให้จัดตั้งโครงการฟาร์มตัวอย่าง 8 โครงการ เพิ่มเติมอีกในภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศทั้งนี้รวมถึงโครงการฟาร์มตัวอย่าง ณ บ้านดอนม่วงพัฒนา ต.โพนทราย อ.เมือง จ.มุกดาหาร เมื่อวันที่ 17 มกราคม 2549 ลงนามโดยท่านผู้หญิงมนัสนิตย์ วณิกูล ราชเลขานุการในพระองค์ สมเด็จพระบรมราชินีนาถ เรื่องขอรับสนับสนุนการดำเนินงานโครงการฟาร์มตัวอย่างฯ จากกรมวิชาการเกษตร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร จึงได้เข้าร่วมดำเนินโครงการกับจังหวัดมุกดาหาร และส่วนราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้เปิดใช้พื้นที่ของโครงการพัฒนาป่าดงหมู กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่ 100 ไร่ ในการจัดทำพื้นที่ป่าชุมชนเพิ่มเติม เพื่อเป็นแหล่งผลิตอาหารธรรมชาติให้แก่ราษฎรในชุมชนบริเวณใกล้เคียง ราษฎรในท้องถิ่นดำรงชีวิตในลักษณะคนพึ่งป่าและป่าพึ่งคน ในลักษณะโครงการบ้านเล็กในป่าใหญ่ตามแนวพระราชดำริ เพื่อเป็นการอนุรักษ์ป่าไม้และทรัพยากรธรรมชาติควบคู่กันไปด้วย เกื้อกูลต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

2. การสนองพระราชดำริ / การเข้าร่วมโครงการของกรมวิชาการเกษตร

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร ได้จัดทำแผนปฏิบัติงานจัดทำแปลงขยายผลในนไร่เกษตรกร เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่เกษตรกรพื้นที่หมู่บ้านรอบโครงการฯ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อให้เกษตรกรรายย่อย สามารถลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิตต่อหน่วย ยกระดับสินค้าเกษตร เพิ่มโอกาสในการแข่งขันสินค้า โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการเลือกใช้ปัจจัยการผลิต ได้แก่ ปุ๋ย วัตถุอันตราย และเมล็ดพันธุ์ อย่างถูกต้องและเหมาะสม เพื่อลดต้นทุนปัจจัยการผลิต เพิ่มผลผลิตต่อไร่ และคุณภาพผลผลิตรายได้ของเกษตรกรให้สูงขึ้น

[1]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร

3. วัตถุประสงค์เฉพาะในส่วนของงานวิชาการเกษตร (กรมวิชาการเกษตร)

3.1 เพื่อแสดงถึงขั้นตอนและวิธีการเกษตรกรรมแบบอินทรีย์ในการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาปรับใช้ให้เหมาะสมและเกษตรกรสามารถนำมาปฏิบัติได้

3.2 เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้การเกษตรแบบผสมผสาน การเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตพืชอาหารและการอารักขาพืชโดยชีววิธีที่เหมาะสมแก่ผู้เยี่ยมชมและผู้สนใจ

4. พื้นที่เป้าหมาย

เกษตรกรพื้นที่หมู่บ้านรอบโครงการฯ

5. ผลการดำเนินงาน

5.1 กิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยีแปลงเกษตรกรขยายผล

คัดเลือกเกษตรกรและจัดทำแปลงขยายผล จำนวน 5 ราย โดยทางศวพ.มุกดาหาร สนับสนุนปัจจัยการผลิตเบื้องต้นแต่ละราย ได้แก่

1. เมล็ดพันธุ์พืชผักและข้าวโพดฝักสด
2. ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยเคมี และปุ๋ย PGPR1
3. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 จำนวน 50 กิโลกรัม (เกษตรกรเพิ่มอีก 50 กิโลกรัมต่อไร่)
4. แมลงหางหนีบและชีวภัณฑ์สำหรับป้องกันโรคและแมลง

รวมทั้งติดตามให้คำแนะนำการปฏิบัติดูแลรักษา เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การบริหารจัดการผลผลิต และเก็บข้อมูลผลผลิตข้าวโพดฝักสดเพื่อเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน

1. น.ส.ชุติมา พลหาญ ที่อยู่ 75 ม.11 ต.โพนทราย อ.เมือง จ.มุกดาหาร ได้ผลผลิตข้าวโพดฝักสด 1,770 กิโลกรัมต่อไร่ ขายหน้าแปลงกิโลกรัมละ 10 บาท เป็นรายได้ 17,700 บาทต่อไร่

2. นางวรรณนิสา หล้าชล ที่อยู่ 232 ม.6 ต.โพนทราย อ.เมือง จ.มุกดาหาร ได้ผลผลิตข้าวโพดฝักสด 1,740 กิโลกรัมต่อไร่ ขายหน้าแปลงกิโลกรัมละ 10 บาท เป็นรายได้ 17,400 บาทต่อไร่

3. นางบุญธรรม กงนะ ที่อยู่ 8 ม.11 ต.โพนทราย อ.เมือง จ.มุกดาหาร ได้ผลผลิตข้าวโพดฝักสด 1,750 กิโลกรัมต่อไร่ ขายหน้าแปลงกิโลกรัมละ 10 บาท เป็นรายได้ 17,500 บาทต่อไร่

4. นางสาวชั้น กงนะ ที่อยู่ 52 ม.11 ต.โพนทราย อ.เมือง จ.มุกดาหาร ได้ผลผลิตข้าวโพดฝักสด 1,810 กิโลกรัมต่อไร่ ขายหน้าแปลงกิโลกรัมละ 10 บาท เป็นรายได้ 18,100 บาทต่อไร่

5. นางมนัสพร กงนะ ที่อยู่ 128 ม.12 ต.โพนทราย อ.เมือง จ.มุกดาหาร ได้ผลผลิตข้าวโพดฝักสด 1,760 กิโลกรัมต่อไร่ ขายหน้าแปลงกิโลกรัมละ 10 บาท เป็นรายได้ 17,600 บาทต่อไร่

นอกจากนี้ยังได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการตัดแต่งทรงต้นและผลผลิตพืชผัก รวมทั้งการจัดการระบบการผลิตภายในแปลงและภายในกลุ่ม ให้มีการกระจายรอบการผลิตให้เหมาะสมมากขึ้น

6. ผลสำเร็จ / ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

เป้าหมายและตัวชี้วัดความสำเร็จ	ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ
ด้านการถ่ายทอด/ขยายผล (ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น/ลดความเสียหายจากการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช/รายได้สุทธิครัวเรือนเพิ่มขึ้น/คุณภาพชีวิตดีขึ้น	เกษตรกรที่ร่วมจัดทำแปลงขยายผลข้าวโพดฝักสด ศวพ. มุกดาหารได้เพิ่มเติมเทคโนโลยีการปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยหมัก การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ ปุ๋ยชีวภาพระยะปลูก การป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานและการวางแผนการผลิต ทำให้ได้ผลผลิตข้าวโพดฝักสด เฉลี่ย 1,766 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 17,660 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรปฏิบัติแบบเดิม ที่มีผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 15,000 บาทต่อไร่ หรือผลผลิตเพิ่มมากขึ้น 266 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เพิ่มมากขึ้น 2,660 บาทต่อไร่ - ลดความเสียหายจากการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช ร้อยละ 80 โดยหมั่นตรวจแปลงและใช้วิธีกล (มือบีบ) หนอนกระทู้ข้าวโพดที่มีการระบาดในพื้นที่ - ผลผลิตเพิ่มขึ้น จำนวน 266 กิโลกรัมต่อไร่/แปลง/รอบการผลิต - คุณภาพผลผลิตดีขึ้น/เพิ่มมูลค่าสินค้า เช่น มีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน - ด้านการขยายผล เกษตรกรจำนวน 10 ราย ไปเผยแพร่ให้ผู้อื่นต่อ โดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ การวางแผนการผลิต ให้การเก็บเกี่ยวมีการกระจายตัวมากขึ้น
ด้านการส่งเสริมอาชีพ ควรมีการบริหารจัดเก็บข้อมูลเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการและรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี (ก่อนและหลัง) เพื่อแสดงให้เห็นผลความสำเร็จด้านประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรและด้านอัตรากำไรสุทธิ (ทั้งสินค้าและรายได้สุทธิรวมของครัวเรือน) รวมถึงการขยายผลไปยังเกษตรกรในพื้นที่โดยรอบโครงการ	- เกิดการรวมกลุ่มกับเกษตรกรรายอื่น ๆ พบว่า เกษตรกรจำนวน 5-7 ราย รวมกลุ่ม (แบบหลวม) ผลิตผักพื้นบ้าน โดยมีเกษตรกร 1 ราย เป็นผู้รวบรวมขายในตลาดนัดหมู่บ้าน และอีก 1 ราย ลูกหลานในครอบครัว live สด ขายผลผลิตในช่องทาง online ทำให้มีรายได้มากขึ้น








ภาพกิจกรรมดำเนินงานแปลงขยายผล

โครงการศูนย์พัฒนาและบริการกสิกรรม-ป่าไม้หนองเต่า แขวงสะหวันนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

วุฒิชัย กากแก้ว[1] สิรินทร์วัชร์ เหมะธุลิน[1] พิทักษ์ ศิริสมบัติ[1] กิติกร มโนสินธุ์[1]

1. ความเป็นมา/พระราชดำริ

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเยือนและทรงปฏิบัติพระราชกรณียกิจ ณ โครงการศูนย์พัฒนาและบริการกสิกรรม แขวงสะหวันนะเขต บ้านโพนสิม สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) เมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2555 ทรงมอบหมายให้มูลนิธิชัยพัฒนาประสานหน่วยงานต่างๆ เพื่อเข้าร่วมดำเนินโครงการฯ พื้นที่ทั้งหมดประมาณ ๓๖๐ ไร่ มีพระราชกระแสให้ดำเนินงานในลักษณะค่อยเป็นค่อยไปโดยเป็นการดำเนินงานร่วมกันระหว่างฝ่ายไทย และ สปป.ลาว ตั้งแต่เริ่มต้นโดยมีการวางแผนและทำงานร่วมกัน และให้ใช้พันธุ์พืช สปป.ลาว ทั้งหมด

2. การสนองพระราชดำริ/การเข้าร่วมโครงการของกรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตรได้รับมอบหมายให้เข้าร่วมดำเนินงานในกิจกรรมด้านพืชพื้นที่ประมาณ 60 ไร่ แบ่งเป็น 3 แปลง พื้นที่ปลูกพืชไร่และไม้ผล ประมาณ 30 ไร่ พื้นที่ตั้งสำนักงานพร้อมเรือนเพาะชำ และโรงเพาะเห็ด พื้นที่ประมาณ 18 ไร่ และพื้นที่ปลูกพืชผัก สมุนไพร และไม้ดอกไม้ประดับประมาณ 12 ไร่ โดยใช้งบประมาณของมูลนิธิชัยพัฒนาและงบปกติของกรมวิชาการเกษตร การดำเนินงานมีพระราชกระแสให้ดำเนินงานในลักษณะค่อยเป็นค่อยไปโดยเป็นการดำเนินงานร่วมกันระหว่างฝ่ายไทย และ สปป.ลาว ตั้งแต่เริ่มต้น โดยมีการวางแผนและทำงานร่วมกัน และให้ใช้พันธุ์พืช สปป.ลาว ทั้งหมด

3. วัตถุประสงค์

ความร่วมมือทางวิชาการ

4. พื้นที่เป้าหมาย

แขวงสะหวันนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

5. ผลการดำเนินงาน

5.1 กิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยี

5.1.1 แปลงเรียนรู้ในพื้นที่โครงการฯ

[1] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อ.เมือง จ.มุกดาหาร

กิจกรรมสาธิตการผลิตพืชไม้ผล พืชพื้นเมือง และเห็ด พื้นที่ดำเนินการ 60 ไร่ มีผู้เข้าศึกษาดูงานหน่วยงาน จำนวน 7 คณะ รวม 356 คน

5.1.2 แปลงเกษตรกรขยายผล

แปลงต้นแบบการผลิตไม้ผล (มะม่วง) จำนวน 1 ราย คือ นายเพด บ้านโพนสิม เมืองไกสอนพรมวิหาน แขวงสะหวันนะเขต สปป.ลาว ซึ่งปลูกในเดือน สิงหาคม 2562 จำนวน 50 ต้น ในปี 2568 เกษตรกรเก็บผลผลิตขายได้ 350 กิโลกรัม จัดทำแปลงต้นแบบการเพาะเห็ดเศรษฐกิจในไร่เกษตรกร จำนวน 1 ราย คือ นางหลิง บ้านโพนสิม เมืองไกสอนพรมวิหาน แขวงสะหวันนะเขต สปป.ลาว สนับสนุนโรงเรือนเพาะเห็ดและก้อนเห็ดแล้ว 500 ก้อน

5.1.3 การเป็นวิทยากร

อบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร” แก่เกษตรกรในหมู่บ้านรอบพื้นที่โครงการฯ จำนวน 20 ราย โดยจัดให้มีการสาธิตและฝึกปฏิบัติการแปรรูปผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากกล้วย ซึ่งเป็นผลผลิตภายในหน่วยงานปลูกฝัง เพื่อเป็นแนวทางการแปรรูปผลผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่า

5.1.4 การจัดนิทรรศการ

ร่วมจัดนิทรรศการของหน่วยงานปลูกฝังในงานกสิกรรมสัญจร ทั้งหมด ๔ ครั้ง

ครั้งที่ 1 วันที่ 28 มีนาคม 2568 ณ บ้านถ่อ เมืองจำพอน แขวงสะหวันนะเขต สปป.ลาว

ครั้งที่ 2 วันที่ 4 กรกฎาคม 2568 ณ บ้านเวิน เมืองไชบุลี แขวงสะหวันนะเขต สปป.ลาว

ครั้งที่ 3 วันที่ 1 ตุลาคม 2568 ณ บ้านโนนอุดม เมืองอุทุมพอน แขวงสะหวันนะเขต สปป.ลาว

ครั้งที่ 4 วันที่ 16 ธันวาคม 2568 ณ แผนกกสิกรรมและสิ่งแวดล้อม แขวงสะหวันนะเขต สปป.ลาว

5.2 กิจกรรมผลิตและการขยายพันธุ์พืช

ผลิตพันธุ์พืชเพื่อจำหน่ายและสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ แผน 705 ต้น ผลิตแล้ว 1,083 ต้น ผลิตก้อนเชื้อเห็ดเพื่อจำหน่ายและสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ แผน 4,000 ก้อน ผลิตแล้ว 4,183 ก้อน มีรายได้จากการขายต้นกล้าไม้ และผลผลิต รวม 14,748,000 กีบ

6. ผลสำเร็จ / ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

เป้าหมายและตัวชี้วัดความสำเร็จ	ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ
ด้านการศึกษา ทดสอบ สาธิต และแหล่งเรียนรู้ (แปลงต้นแบบ/แปลงสาธิต/ฟาร์มตัวอย่าง/พืช/ประมง/ปศุสัตว์) ควรมีการจัดเก็บข้อมูล และถอดบทเรียนความสำเร็จ และองค์ความรู้ (บริบทเฉพาะพื้นที่)	-สาธิตการผลิตพืชเชิงเศรษฐกิจ ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการแก่ประชาชนชาวสปป.ลาว เช่น การกำหนดระยะปลูก การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ การตัดแต่งกิ่ง ให้น้ำเสริม เป็นต้น เนื่องจากสปป.ลาว เกษตรกรยังขาดเทคโนโลยีและมีผู้ประกอบอาชีพการผลิตไม้ผลเชิงเศรษฐกิจน้อยมาก -สาธิตการผลิตเห็ดเชิงเศรษฐกิจ เช่น การขยายเชื้อเห็ด การอัดก้อน การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสม เป็นต้น เนื่องจากการผลิตเห็ดของสปป.ลาว ยังเป็นการเก็บตามธรรมชาติ - อบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร” เพื่อเป็นแนวทางการแปรรูปผลผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่า - มีผู้เข้าศึกษาดูงาน 7 คณะ รวม 356 คน
ด้านการถ่ายทอด/ขยายผล (ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น/ลดความเสียหายจากการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช/รายได้สุทธิครัวเรือนเพิ่มขึ้น/คุณภาพชีวิตดีขึ้น	- นายเพด บ้านโพนสิม เมืองไกสอนพรมวิหาน แขวงสะหวันนะเขต สปป.ลาว เกษตรกรขยายผลปลูกมะม่วงจำนวน 50 ต้น (ปลูกในเดือน สิงหาคม 2562) จากเดิมเป็นที่ว่างเปล่า และในปี 2568 มีผลผลิตขายได้ 350 กิโลกรัม ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น - จัดทำแปลงต้นแบบการผลิตเห็ดเศรษฐกิจในไร่เกษตรกร (รายใหม่) 1 ราย สนับสนุนก้อนเห็ดแล้ว 500 ก้อน - อบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร” แก่เกษตรกร 20 ราย เพื่อเป็นแนวทางการแปรรูปผลผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่า



ภาพที่ 1 กิจกรรมสาธิตถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่คณะศึกษาดูงาน



ภาพที่ 2 สนับสนุนโรงเรือนเพาะเห็ดและก้อนเห็ดเศรษฐกิจแก่เกษตรกรต้นแบบ



ภาพที่ 3 ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๓ ติดตามการจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตไม้ผล และแปลงต้นแบบการผลิตเห็ดเศรษฐกิจ



ภาพที่ 4 กิจกรรมฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี หลักสูตร “การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร”



ภาพที่ 5 กิจกรรมขยายพันธุ์พืชและเพาะเห็ดเศรษฐกิจ



ภาพที่ 6 จัดกิจกรรมกสิกรรมสัญจร



ภาพที่ 7 ผู้อำนวยการสำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 3 ร่วมกิจกรรมกสิกรรมสัญจร ครั้งที่ 4/2568

แผนงานยุทธศาสตร์การพัฒนาและส่งเสริมเศรษฐกิจฐานราก

โครงการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพเพื่อแก้ไขปัญหาที่ดินทำกินของเกษตรกร (คทช.)

วุฒิชัย กากแก้ว[1] วิภารัตน์ สงฆนาม[1] พิทักษ์ ศิริสมบัติ[1]

คณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ (คทช.) เป็นหน่วยงานระดับชาติที่มีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน กำเนิดขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๖๗ จากนโยบายจัดระเบียบที่ดินและแก้ไขปัญหาบุกรุกพื้นที่ป่า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดสรรที่ดินของรัฐให้ผู้ยากไร้ได้อยู่อาศัยและทำกิน หน้าที่หลักของ คทช. คือการบูรณาการหน่วยงานรัฐเพื่อแก้ไขปัญหาที่ดินทับซ้อน โดยรัฐยังคงเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ แต่จะออกหนังสืออนุญาตให้สิทธิชุมชนเข้าทำประโยชน์แบบกลุ่มหรือครอบครัว (ไม่สามารถซื้อขายเปลี่ยนมือได้) ซึ่งในปี 2568 นี้ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหารได้ร่วมบูรณาการโครงการ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพืชและสนับสนุนปัจจัยการผลิตกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายนิคมสร้างตนเองนิคมคำสร้อย

บริเวณที่จัดตั้งนิคมสร้างตนเองนิคมคำสร้อย เดิมเป็นป่าสงวนแห่งชาติ มีพื้นที่ 118,750 ไร่ และมีมติจากคณะกรรมการจัดที่ดินแห่งชาติเมื่อปี พ.ศ. 2499 ให้จัดตั้งนิคมสร้างตนเองนิคมคำสร้อย เพื่อช่วยเหลือราษฎรยากจนขาดแคลนที่ดินทำกิน และเพื่อแก้ไขปัญหาการอพยพแรงงานเข้ามาทำงานในเมือง ประกอบอาชีพเกษตรกรรม คือ มันสำปะหลัง อ้อย และยางพารา จากการสำรวจข้อมูลการผลิตมันสำปะหลังในพื้นที่ดังกล่าวเบื้องต้นพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีปัญหาผลผลิตต่ำ (ประมาณ 3.5 ตันต่อไร่) สาเหตุจากเกษตรกรปลูกพันธุ์ที่กรมวิชาการเกษตรไม่รับรองหรือไม่เหมาะสมกับพื้นที่ ปลูกพืชไร่ซ้ำๆ (อ้อย-มันสำปะหลัง) ในบริเวณเดิมหลายปี ขาดการปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสม มีปัญหาการชะล้างพังทลายดิน ไม่ไถพรวนขวางความลาดเท และมีปัญหาศัตรูรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะโรคใบด่างมันสำปะหลังและเพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตเป็นอย่างมาก รวมทั้งทำให้ขาดแคลนท่อนพันธุ์ในพื้นที่ เพื่อส่งเสริมให้ราษฎรในพื้นที่โครงการมีอาชีพที่เหมาะสมสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ และสามารถผลิตสินค้าได้ตรงตามความต้องการของตลาด ในปี 2568 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร จึงได้จัดทำแผนงานถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยี หลักสูตร “เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง” จำนวน 30 ราย จัดทำแปลงต้นแบบในไร่เกษตรกร จำนวน 3 ราย รายละ 2 ไร่ รวม 6 ไร่ สนับสนุนปุ๋ยหมักเติมอากาศ จำนวน 5 ตัน และปุ๋ยชีวภาพ PGPR3 จำนวน 30 กิโลกรัม แก่เกษตรกร จำนวน 30 ราย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชในพื้นที่ ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น การทำอาชีพเกษตรกรรมมีความมั่นคงและยั่งยืน

ผลการดำเนินงาน จัดกิจกรรมฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีหลักสูตร “เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง” แก่เกษตรกร 30 ราย ระยะเวลา 1 วัน ในวันที่ 27 เมษายน 2568 ณ ศาลาประชาคมหมู่

[1]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร

1 ต.ร่มเกล้า อ.นิคมคำสร้อย จ.มุกดาหาร เนื้อหาในการบรรยายเน้นการปรับปรุงบำรุงดิน พันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมกับพื้นที่ การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ การใช้ปุ๋ยชีวภาพและชีวภัณฑ์ทางการเกษตร ผลการประเมินก่อนการฝึกอบรม ได้คะแนนเฉลี่ย 4.27 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน ผลการประเมินหลังการฝึกอบรม ได้คะแนนเฉลี่ย 8.23 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 3.96 คะแนน นอกจากนี้ ผู้เข้ารับการอบรมทุกรายยังมีผลการประเมินหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนฝึกอบรมทุกราย นอกจากนี้ยังสนับสนุนปัจจัยการผลิต ได้แก่ ปุ๋ยหมักเติมอากาศ (5 ตัน) ปุ๋ยชีวภาพ PGPR3 (30 กิโลกรัม) แก่เกษตรกรผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 30 ราย

สร้างแปลงต้นแบบมันสำปะหลังในแปลงเกษตรกร จำนวน 3 ราย รายละ 2 ไร่ รวม 6 ไร่ คือ นายทองก่าย ภูมิลา น.ส.นาตยา คงยืน และนายอดุลย์ คำมีแท่น ต.ร่มเกล้า อ.นิคมคำสร้อย จ.มุกดาหาร โดยสนับสนุนปัจจัยการผลิตเบื้องต้น เช่น ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยหมักเติมอากาศ ปุ๋ยชีวภาพ ชีวภัณฑ์ทางการเกษตร สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น ได้ผลผลิตเฉลี่ย 4,126 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มขึ้นจากเดิมที่เคยได้ประมาณ 3,500 กิโลกรัมต่อไร่ ราคารับซื้อที่ 2.2 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้มีรายได้ 9,077 บาทต่อไร่ จากเดิมเคยมีรายได้ 7,700 บาทต่อไร่ จากการใช้ปุ๋ยชีวภาพและใช้ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ



ภาพกิจกรรมดำเนินงาน

โครงการศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.)

วุฒิชัย กากแก้ว[1] วิภารัตน์ สงฆนาม[1] พิทักษ์ ศิริสมบัติ[1]

จังหวัดมุกดาหารมีศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ทั้งหมด 7 ศูนย์ฯ หลัก และศูนย์เครือข่ายทั้งหมด 146 ศูนย์ (จาก 7 อำเภอ) โดยในปี 2568 นี้ มีแผนดำเนินงานใน 2 อำเภอ คือ อำเภอคำชะอี และอำเภอหว้ายใหญ่ ซึ่งทั้ง 2 อำเภอนี้เป็นแหล่งผลิตข้าวและพืชผักปลอดภัย มีการใช้สารเคมีน้อย มีแหล่งน้ำธรรมชาติ (แม่น้ำโขงและลำน้ำสาขา) และแหล่งน้ำชลประทาน สภาพพื้นที่มีเหมาะสมในการปลูกพืชหลังนาอยู่มาก ซึ่งเกษตรกรมักใช้พื้นที่ในการผลิตพืชไร่หลังนาและพืชผักเป็นรายได้เสริม แต่มักพบปัญหาการระบาดของศัตรูพืช และแก้โดยการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัด ทำให้มีความเสี่ยงสูงที่ผลผลิตจะมีการปนเปื้อนสารเคมีเกินค่ามาตรฐาน

ศพก. เครือข่ายอำเภอคำชะอี ดำเนินการที่ศูนย์เรียนรู้โคก หนอง นา ของนายทองปุ่น คลังวงษ์ ต.บ้านเหล่า อ.คำชะอี จ.มุกดาหาร เป็นสถานที่เรียนรู้การทำเกษตรผสมผสานของจังหวัดมุกดาหาร โดยเฉพาะการปลูกข้าวและพืชผักหลังนา เพื่อสนับสนุนนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ศพก. เครือข่ายอำเภอหว้านใหญ่ ดำเนินการศูนย์เรียนรู้เกษตรทฤษฎีใหม่ตำบลบางทรายน้อย ม.9 ต.บางทรายน้อย อ.หว้านใหญ่ จ.มุกดาหาร เป็นสถานที่เรียนรู้การทำเกษตรผสมผสานและพืชผักของจังหวัดมุกดาหาร โดยเฉพาะการปลูกข้าวและพืชผักริมโขง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีใช้ปุ๋ยชีวภาพและชีวภัณฑ์เพื่อผลิตพืชผักปลอดภัย ผ่านการฝึกอบรมและฝึกปฏิบัติ ศพก.ละ 30 ราย รวม 60 ราย รวมทั้งจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตพืชผัก ศพก.คำชะอี 1 ราย และศพก.หว้านใหญ่ 1 ราย รวม 5 ราย เพื่อเป็นตัวอย่างการผลิตพืชผักที่ปลอดภัยและถูกต้องตามหลักวิชาการแก่เกษตรกรและผู้สนใจทั่วไป ตลอดจนสร้างเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตพืชผัก ที่มีการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยชีวภาพและชีวภัณฑ์เพื่อลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น สามารถขยายผลสู่เกษตรกรรายอื่นได้

ในส่วนของศพก.คำชะอี ได้จัดทำแปลงต้นแบบที่ศูนย์เรียนรู้โคก หนอง นา ของนายทองปุ่น คลังวงษ์ 35 ม.3 ต.บ้านเหล่า อ.คำชะอี จ.มุกดาหาร ซึ่งเกษตรกรปลูกพืชผักหลายชนิด มีผักกวางตุ้งเป็นพืชหลัก เดิมมีต้นทุนการผลิตกวางตุ้ง 5,650 บาทต่อไร่ และผลผลิตประมาณ 700 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตกวางตุ้งขายหน้าสวนกิโลกรัมละ 20 บาท ทำให้รายได้สุทธิ 8,350 บาทต่อไร่ เมื่อปรับเปลี่ยนมาปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาเกษตร พบว่าต้นทุนลดลงเหลือ 5,400 บาทต่อไร่ ลดลง 250 บาทต่อไร่ ลดลงคิดเป็นร้อยละ 4 จากเดิม ผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 886

[1]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร

กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มขึ้น 186 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 26 จากเดิม รายได้สุทธิ 12,320 บาทต่อไร่ รายได้เพิ่มขึ้น 3,970 บาทต่อไร่ เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 47 จากเดิม

ศพก.หว้านใหญ่ จัดทำแปลงต้นแบบที่ไร่เกษตรกรเครือข่ายศูนย์เรียนรู้เกษตรทฤษฎีใหม่ตำบลบางทรายน้อย จำนวน 4 ราย ได้แก่

1. นางรจนา วงศ์คำจันทร์ ที่อยู่ 50 ม.9 ต.บางทรายน้อย อ.หว้านใหญ่ จ.มุกดาหาร
2. นางชาลินี ทวีโคตร ที่อยู่ 26/1 ม.9 ต.บางทรายน้อย อ.หว้านใหญ่ จ.มุกดาหาร
3. นางอุไรวรรณ จิตเจริญ ที่อยู่ 28 ม.9 ต.บางทรายน้อย อ.หว้านใหญ่ จ.มุกดาหาร
4. นางครสวรรค์ อินปาว ที่อยู่ 56 ม.9 ต.บางทรายน้อย อ.หว้านใหญ่ จ.มุกดาหาร

เกษตรกรเป็นผู้ผลิตพืชผักตามริมโขงในช่วงหลังน้ำลด ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มาก โดยพืชผักที่ปลูกเป็นหลัก คือ มะเขือเทศ(สีดา) และกะหล่ำปลี เดิมมีต้นทุนการผลิตมะเขือเทศ(สีดา) 5,650 บาทต่อไร่ และผลผลิตประมาณ 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตมะเขือเทศ(สีดา) ขายหน้าสวนกิโลกรัมละ 5 บาท ทำให้รายได้สุทธิ 4,350 บาทต่อไร่ เมื่อปรับเปลี่ยนมาปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาเกษตร พบว่า ต้นทุนลดลงเหลือ 5,400 บาทต่อไร่ ลดลง 250 บาทต่อไร่ ลดลงคิดเป็นร้อยละ 4 จากเดิม ผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 2,518 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มขึ้น 518 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 26 จากเดิม รายได้สุทธิ 7,190 บาทต่อไร่ รายได้เพิ่มขึ้น 2,840 บาทต่อไร่ เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 65 จากเดิม





ภาพที่ 1 กิจกรรมที่ศพก.คำชะอี





ภาพที่ 2 กิจกรรมที่ศพก.หว้านใหญ่

งบประมาณ
และผลการเบิกจ่าย

แผนงาน/โครงการ/กิจกรรม	งบประมาณปี 2568			
	ได้รับ (บาท)	เบิกจ่าย (บาท)	คิดเป็นร้อยละ	คงเหลือ (บาท)
แผนงานพื้นฐานด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน				
กิจกรรม : การบริหารจัดการวิชาการเกษตร การบริหารความหลากหลายทางชีวภาพ	24,000	24,000	100	0
แผนงานยุทธศาสตร์การเกษตรสร้างมูลค่า				
โครงการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์				
กิจกรรม : การบริหารจัดการผลิตสินค้าเกษตรตามแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารเชิงรุก (Agri-map)	125,070	125,070	100	0
กิจกรรม : ชุมชนนวัตกรรมวิชาการเกษตร ชุมชนนวัตกรรมการผลิตทุรียนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน	152,700	152,697.77	100	2.23
กิจกรรม : ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่	85,800	85,800	100	0
โครงการพัฒนาศักยภาพกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร				
กิจกรรม : การพัฒนาศักยภาพกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร	617,600	617,599.97	100	0.03
โครงการส่งเสริมและพัฒนาสินค้าเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น				
กิจกรรม : การสร้างอัตลักษณ์เกษตรพื้นถิ่น (งานเปิดบ้านฝ้ายคราม)	25,000	25,000	100	0
โครงการยกระดับคุณภาพสินค้าเกษตรสู่มาตรฐาน				
กิจกรรม : ควบคุม กำกับ ดูแลการดำเนินการตามกฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ยกระดับการผลิตสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพ	164,950	164,949.50	100	0.50

แผนงาน/โครงการ/กิจกรรม	งบประมาณปี 2568			
	ได้รับ (บาท)	เบิกจ่าย (บาท)	คิดเป็นร้อยละ	คงเหลือ (บาท)
กิจกรรม : จดทะเบียน ตรวจรับรองแหล่งผลิต GAP/GAP Plus	94,000	94,000	100	0
กิจกรรม : ตรวจรับรองแหล่งผลิตพืชอินทรีย์	3,300	3,300	100	0
แผนงานยุทธศาสตร์การเสริมสร้างพลังทางสังคม				
โครงการส่งเสริมการดำเนินงานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ				
โครงการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ในพระราชานุเคราะห์ พระบาทสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร	36,000	36,000	100	0
โครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยบางทรายตอนบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ	204,700	204,700	100	0
โครงการฟาร์มตัวอย่างอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ บ้านดอนม่วงพัฒนา	24,700	24,700	100	0
โครงการศูนย์พัฒนาและบริการกสิกรรม-ป่าไม้หนองเต่า แขวงสะหวันนะเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	22,500	22,499.02	100	0.98
แผนงานยุทธศาสตร์การพัฒนาและส่งเสริมเศรษฐกิจฐานราก				
โครงการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพเพื่อแก้ไขปัญหาที่ดินทำกินของเกษตรกร (คทช.)	131,600	131,600	100	0
โครงการศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.)	185,100	185,099.01	100	0.99
รวมทั้งหมด	**1,897,020**	**1,897,015.27**	**100**	**4.73**