

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

ชุดโครงการวิจัย

โครงการวิจัย

ชื่อการทดลอง

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง

ผู้ร่วมงาน

วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในเขตพื้นที่ราบลุ่มน้ำชีและที่สูงฝั่งตะวันตกของ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

การทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วง
ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

Test on fertilizer according to soil analysis of increase quality
mango production in Khonkaen

เปรมจิตต์ ถิ่นคำ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น
ศิริลักษณ์ พุทธรังค์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น
สิทธิพงษ์ ศรีสว่างวงศ์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น
ศศิษา สัจวิเศษ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น
อุบล หินเช่าวี	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๓
วัชรภาพร ศรีสว่างวงศ์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๓

บทคัดย่อ

การทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น มีจุดประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงให้ได้ตามมาตรฐาน และปลอดภัยจากสารพิษ ดำเนินการในแปลงเกษตรกรอำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น จากการทำการทดสอบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ มีองค์ประกอบผลผลิตของมะม่วงน้ำดอกไม้ และน้ำหนักผลผลิตรวม สูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกร ตลอดการดำเนินการทดสอบ โดยกรรมวิธีทดสอบ มีจำนวนผลต่อต้นสูงที่สุด ๑๓๖ ผลต่อต้น จำนวนผลต่อต้นต่ำที่สุด ๑๐๗ ผลต่อต้น น้ำหนักต่อผลสูงที่สุด ๔๘๖.๗๘ กรัม น้ำหนักต่อผลต่ำที่สุด ๓๖๗.๘๗ กรัม น้ำหนักผลผลิตรวมสูงที่สุด ๔,๒๘๓ กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักผลผลิตรวมต่ำที่สุด ๒,๙๑๐ กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีเกษตรกร มีจำนวนผลต่อต้นสูงที่สุด ๑๑๑ ผลต่อต้น จำนวนผลต่อต้นต่ำที่สุด ๘๒ ผลต่อต้น น้ำหนักต่อผลสูงที่สุด ๔๖๙.๘๐ กรัม น้ำหนักต่อผลต่ำที่สุด ๓๒๓.๔๕ กรัม น้ำหนักผลผลิตรวมสูงที่สุด ๓,๖๕๐ กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักผลผลิตรวมต่ำที่สุด ๒,๐๑๔ กิโลกรัมต่อไร่

ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี พบว่า ในปี ๒๕๖๐ มีต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยสูงกว่าปี ๒๕๖๑ ซึ่งในปี ๒๕๖๐ มีต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ย ๓,๕๖๑.๓๓ บาทต่อไร่ และในปี ๒๕๖๑ ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ย ๓,๕๓๙.๑๐ บาทต่อไร่

คำนำ

มะม่วงเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่ใช้บริโภคภายในประเทศ ทั้งในรูปผลสดและแปรรูปส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ปี ๒๕๕๑ ทั้งประเทศมีพื้นที่ปลูกประมาณ ๑.๙๑ ล้านไร่ ผลผลิตรวมประมาณ ๒.๓๗ ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย ๑,๒๔๕ กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, ๒๕๕๑) พื้นที่ปลูกอยู่ในจังหวัด นครราชสีมา ฉะเชิงเทรา ชัยภูมิ ชลบุรี สระบุรี เชียงใหม่ สุพรรณบุรี และราชบุรี พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกมากได้แก่ เขียวเสวย น้ำดอกไม้ อกร่อง และแรด ในปี ๒๕๕๑ (ม.ค.-มิ.ย.) ไทยส่งออกมะม่วงปริมาณ ๒๔,๖๙๐.๘ ตัน มูลค่า ๘๔๔.๑ ล้านบาท โดยส่งออกเป็นมะม่วงสดแช่เย็น มะม่วงแช่แข็ง มะม่วงอบแห้ง และมะม่วงกระป๋อง ตลาดส่งออกที่สำคัญได้แก่ ญี่ปุ่น มาเลเซีย เนเธอร์แลนด์ สหราชอาณาจักร สหรัฐฯ ไต้หวัน เยอรมนี มูลค่าการส่งออกมะม่วงสดคิดเป็นร้อยละ ๓๔.๖๙ มะม่วงกระป๋องร้อยละ ๓๓.๔๔ มะม่วงแช่แข็งร้อยละ ๒๐.๕๒ และมะม่วงอบแห้งร้อยละ ๑๑.๓๕ (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์, ๒๕๕๒) ชนิดของมะม่วงสดที่ส่งออกมาได้แก่ เขียวเสวย หนังกกลางวัน โชคอนันต์ น้ำดอกไม้ แรด และอกร่อง

การจดทะเบียนและการรับรองแหล่งผลิตพืช (GAP) ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๓ ปี ๒๕๕๒ พบว่า มะม่วงมีแปลงขอจดทะเบียน ๓,๑๕๗ แปลง พื้นที่ ๒๙,๓๘๐ ไร่ เกษตรกร ๒,๙๙๑ ราย มีเกษตรกรที่ได้รับการรับรองแหล่งผลิต (Q) ๘๒๕ แปลง พื้นที่ ๘,๙๓๐ ไร่ เกษตรกร ๘๑๗ ราย (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๓, ๒๕๕๒) ซึ่งพื้นที่ที่ยังไม่ผ่านการรับรองมีมากกว่า ๘๐ เปอร์เซ็นต์ มีปัญหาด้านการจัดการ ที่ยังไม่ได้มาตรฐาน การใช้วัตถุอันตรายไม่ถูกต้อง และผลผลิตไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

จากข้อมูลเวทีเสวนาเกษตรกรผู้ผลิตมะม่วง พ่อค้าส่งออก และนักวิชาการ ในงาน ๓๖ ปี กรมวิชาการเกษตร ศูนย์วิจัยและพัฒนาเกษตรขอนแก่น เมื่อวันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๕๒ พบว่าการผลิตมะม่วงในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ประเด็นปัญหาการผลิตมะม่วงยังพบปัญหาเรื่องมาตรฐานคุณภาพการผลิตจากมีปัญหาด้านการจัดการ ที่ยังไม่ได้มาตรฐาน การใช้วัตถุอันตรายไม่ถูกต้อง และผลผลิตไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ทำให้ส่งออกขายต่างประเทศได้น้อย จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต และการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มมาตรฐานคุณภาพ ให้เกษตรกรได้รับการรับรองแหล่งผลิต (Q) ผลผลิตปลอดภัย เพื่อขยายโอกาสในการแข่งขันเชิงพาณิชย์ ผลผลิตปลอดภัย เสริมสร้างสุขอนามัยผู้บริโภค ทำให้ระบบการผลิตยั่งยืน สิ่งแวดล้อมได้รับการปกป้อง และพัฒนาเศรษฐกิจในระดับชุมชนให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น มะม่วงที่ปลูกในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมีพื้นที่ปลูก ๙๕,๓๑๖ ไร่ ไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งผลิตใหญ่ในภูมิภาคอื่นๆ ผลผลิตมากกว่าร้อยละ ๙๕ ใช้เพื่อการบริโภคภายในพื้นที่ มีเพียงส่วนน้อยที่เข้าสู่กระบวนการแปรรูปและส่งออก จังหวัดขอนแก่น ในปี ๒๕๕๐ มีพื้นที่ปลูกมะม่วง ๑๗,๔๗๓ ไร่ มีเกษตรกรที่จดทะเบียนระบบการจัดการคุณภาพ GAP เพียง ๑,๙๓๒ ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ใน อำเภอบ้านแฮด และมัญจาคีรี เน้นการผลิตมะม่วงนอกฤดู และเลือกปลูกมะม่วงพันธุ์ที่ตลาดต้องการ ได้แก่ พันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง สำหรับตลาดต่างประเทศ และพันธุ์โชคอนันต์ เขียวเสวย ฟ้ายัน มะม่วงแก้ว สำหรับขายในประเทศ (สำนักงานเกษตรจังหวัดขอนแก่น, ๒๕๕๓)

ในปัจจุบัน พบว่า มะม่วงที่ปลูกในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมีปัญหาโรคแอนแทรกคโนส และหนอนแมลงวันผลไม้ เกษตรกรทำแก้ปัญหาโดยใช้สารเคมีในปริมาณที่สูง และมากอย่างต่อเนื่อง ใช้สารเคมีหลายชนิดผสมกัน และใช้ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ มีการใช้สารเคมีที่ห้ามใช้แล้ว จากรายงานสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช (๒๕๔๘) ทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้โดยชีววิธี โดยใช้แมงมุมตาหกลี้ม การใช้แตนเบียน และการใช้สารล่อเมทิลยูจินอล ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีการจัดการแบบผสมผสานมาทดสอบปรับใช้ เพื่อแก้ปัญหาในการผลิตมะม่วงในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

เทคโนโลยีที่จะนำไปทดสอบปรับใช้ในพื้นที่ โดยการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมัก การใช้สารสกัดธรรมชาติ ใช้น้ำหมักบำรุง ใช้สารสกัดสมุนไพร ใช้เชื้อชีวินทรีย์ และใช้กับดักแมลง

แมลงวันผลไม้เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญของไม้ผลเกือบทุกชนิดของประเทศไทย มีพืชอาศัยเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะผลไม้ที่มีเปลือกบางและอ่อนนุ่ม เช่นชมพู่ ฝรั่ง พุทรา กระท้อน มะเฟือง มะม่วง น้อยหน่า เป็นต้น การทำลายของแมลงวันผลไม้เกิดจากตัวเต็มวัยเพศเมียใช้ไข่วางไข่แทงลงไปบนผลไม้สุกหรือห่าม วางไข่เป็นฟองเดี่ยวๆ หรือกลุ่ม ลึกจากผิวผลไม้ประมาณ ๒-๕ มิลลิเมตร ไข่ฟักเป็นตัวหนอนรูปร่างหัวแหลมท้ายป้าน เจาะไชกินเนื้อของผลไม้ตั้งแต่เริ่มฟักจากไข่ทำให้ผลไม้เน่าและร่วงหล่นในที่สุด หากไม่มีการป้องกันกำจัด การทำลายอาจรุนแรงมากถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ จากการศึกษาของมนตรีและคณะ (๒๕๔๒) พบแมลงวันผลไม้ที่สำคัญ ๒ ชนิด เข้าทำลายมะม่วง คือ *Bactrocera dorsalis* (Hendel) และ *Bactrocera correcta* (Bezzi) เริ่มพบการทำลายตั้งแต่ผลมะม่วงอายุ ๖๐ วันขึ้นไป การป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมีมักไม่ประสบความสำเร็จเหมือนการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูชนิดอื่นๆ มีการศึกษาการใช้โปรตีนเป็นสารล่อแมลงวันผลไม้ โดยใช้ผสมกับสารฆ่าแมลงเพื่อเป็นเหยื่อพิษ Gow (๑๙๕๔) พบ protein hydrolysate ให้ผลในการดึงดูดแมลงวันผลไม้ได้ดีที่สุด ส่วนสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการผสมกับโปรตีนเพื่อเป็นเหยื่อพิษ คือ malathion (มนตรี และสาทร, ๒๕๓๗)

การศึกษาลดการใช้วัสดุห่อผลต่อการเจริญเติบโตคุณภาพและแมลงศัตรูก็กันพืชของมะม่วง พบว่าวิธีการห่อผลแบบต่างๆ ไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพภายในของมะม่วง ทั้งในเรื่องของสีเนื้อ ความแน่นเนื้อ และคุณภาพทางเคมี ส่วนการเข้าทำลายของโรคแมลงหลังการเก็บเกี่ยวระยะหลังการบ่ม พบว่าการห่อผลมะม่วงไม่มีผลต่อการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนสและโรคขั้วผลเน่า แต่สามารถลดการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ และแมลงวันผลไม้ มากกว่าวิธีไม่ห่อผล แต่ไม่สามารถลดการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งได้และมีความรุนแรงสูงกว่าวิธีไม่ห่อผล ทั้งนี้อาจเนื่องจากวัสดุห่อผลเป็นที่หลบซ่อนของเพลี้ยแป้งและมดซึ่งเป็นพาหะของเพลี้ยแป้ง ทำให้การป้องกันกำจัดไม่มีประสิทธิภาพ (ชูชาติ และคณะ, ๒๕๕๐ก)

ชูชาติ และคณะ (๒๕๕๐ข) ศึกษาอิทธิพลของการห่อผลต่อการพัฒนาสี คุณภาพของผล โรคและแมลงศัตรูของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้เบอร์สี่ พบว่าการห่อผลทำให้คุณภาพของผลมะม่วงดีขึ้นโดยระยะเวลาที่เหมาะสม คือ ห่อผลเมื่ออายุผล ๔๐-๖๐ วันหลังดอกบาน ซึ่งสามารถทำให้ผลมีการพัฒนาสีได้ดี โดยไม่มีผลต่อการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนส และโรคขั้วผลเน่า สามารถลดการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ และแมลงวันผลไม้ได้ แต่ไม่สามารถลดการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้ง และพบว่าการห่อด้วยถุงสองชั้น (ชั้นในสีดำ) ชั้นนอกสีน้ำตาล ผลมะม่วงมีน้ำหนักมาก การพัฒนาสีเปลือกดีที่สุด ทำให้เมื่อสุกมีผิวสีเหลืองส้มสวยสะอาดตา ในขณะที่คุณภาพเนื้อภายในผลไม่แตกต่างจากกรรมวิธีอื่น สำหรับการเข้าทำลายของโรคหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ระดับความรุนแรงอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งแนะนำให้การทารอบโคนต้นมะม่วงด้วยกาวเหนียว ซึ่งสามารถลดการเคลื่อนย้ายของมดที่เป็นพาหะของเพลี้ยแป้ง จึงสามารถลดระดับความรุนแรงในพื้นที่ที่มีการระบาดของเพลี้ยแป้งได้

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์	- มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง	- ถุงกระดาษคาร์บอน สำหรับห่อผล
	- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	- ทรายซัง
	- สารกระตุ้นการออกดอก	- สายวัด
	- ปุ๋ยเคมี	

วิธีการ จะใช้วิธีดำเนินการโดยใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (PTD)

ทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตมะม่วงเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิต มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ ๑ กรรมวิธีการทดลองแผนการดำเนินงาน อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น

กิจกรรมปฏิบัติ	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
๑.การเตรียมต้นก่อนออกดอก	- ราดสารพาโคลบิวทราโซล อัตรา ๑๐๐ กรัม /ต้น -หลังจากราดสาร ๔๕ วัน ใช้โพแทสเซียมไนเตรทอัตรา ๑๐๐ กรัม/น้ำ ๒๐ ลิตร เพื่อกระตุ้นการออกดอก	- ราดสารพาโคลบิวทราโซล อัตรา ๑๐๐ กรัม /ต้น -หลังจากราดสาร ๔๕ วัน ใช้โพแทสเซียมไนเตรทอัตรา ๑๐๐ กรัม/น้ำ ๒๐ ลิตร เพื่อกระตุ้นการออกดอก
๒.การใส่ปุ๋ย	- ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยแบ่งใส่เป็น ๒ ครั้ง ในช่วงหลังตัดแต่งกิ่ง และช่วงก่อนมะม่วงออกดอก	- ใส่ปุ๋ยสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ หรือ ๑๖-๑๖-๑๖ อัตรา ๑-๒ กิโลกรัม/ต้น หรือ อัตรา ๕๐-๗๕ กิโลกรัม/ไร่
๓.การป้องกันกำจัดศัตรูมะม่วง	ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร	ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- การเก็บข้อมูล

๑. เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ คุณภาพผลผลิตโดยสุ่มผลผลิตตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต โดยสุ่มทั้งวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบเปรียบเทียบ ขนาดผลผลิต และน้ำหนักผลผลิต

๒. เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์

- ต้นทุนด้านปัจจัยการผลิต เช่น ค่าวัสดุ ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี
- ต้นทุนด้านแรงงาน เช่น ค่าจ้างกำจัดวัชพืช ค่าจ้างเก็บเกี่ยวผลผลิต ค่าจ้างพ่นสารเคมี
- ต้นทุนอื่นๆ เช่น ค่าสูบน้ำ ค่าขนส่ง
- รายได้ = ผลผลิต x ราคาผลผลิต
- ผลตอบแทน = รายได้-ต้นทุนการผลิต

๓. เก็บข้อมูลดิน เพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่อยู่ในดิน และเพื่อใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับสภาพดิน

การวิเคราะห์ข้อมูล

๑.ด้านเกษตรศาสตร์ ใช้ Single tree plot เป็น plot size วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตคุณภาพมะม่วงของวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกร

๒.ด้านเศรษฐศาสตร์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธี

เวลาและสถานที่

เริ่ม ตุลาคม ๒๕๕๙ ถึง กันยายน ๒๕๖๓

แปลงเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วง อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น

ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น เริ่มดำเนินการในปี ๒๕๕๙ โดยการคัดเลือกพื้นที่ และวิเคราะห์ประเด็นปัญหา การผลิตมะม่วงพบปัญหาเรื่องมาตรฐานคุณภาพการผลิต มีปัญหาด้านการจัดการ ที่ยังไม่ได้มาตรฐาน การใช้วัตถุอันตรายไม่ถูกต้อง และผลผลิตไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ทำให้ส่งออกขายต่างประเทศได้น้อย จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อเพิ่มมาตรฐานคุณภาพ ผลผลิตปลอดภัย ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงในแปลงของเกษตรกร อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น คัดเลือกพื้นที่ดำเนินการในพื้นที่ที่มีการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองแหล่งใหญ่ของจังหวัด

วิเคราะห์พื้นที่และวินิจฉัยปัญหาร่วมกับกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เพื่อให้ได้ประเด็นปัญหาที่ถูกต้อง ซึ่งจากการวิเคราะห์พื้นที่เบื้องต้น พบว่า การผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองของเกษตรกรอำเภอบ้านแฮด มักประสบปัญหาศัตรูพืชในระยะติดผลอ่อนไปจนถึงระยะเก็บเกี่ยวได้แก่ โรคแอนแทรคโนส เพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่นมะม่วง เพลี้ยแป้ง และไรแดง ทำให้มีโรคและแมลงดังกล่าวติดที่ผิวเปลือกนอกของมะม่วง หรือพบร่องรอยการเข้าทำลายบนผิวเปลือกทำให้ผลผลิตไม่ได้คุณภาพ เกษตรกรใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดชนิดเดิมต่อเนื่อง ทำให้ศัตรูพืชเกิดการต้านทานสารเคมีส่งผลให้ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดลดลง รวมถึงการให้ปุ๋ยที่ยังไม่เหมาะสมกับสภาพความต้องการของพืชทำให้ปริมาณ และคุณภาพผลผลิตไม่แน่นอน เกษตรกรไม่สามารถกำหนดขนาดผลได้ตามระดับคุณภาพที่ตลาดต้องการได้ และนอกจากนี้การใส่ปุ๋ยที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้ต้นมะม่วงอ่อนแอต่อโรคและแมลงศัตรูพืชได้ และคัดเลือกเกษตรกรตัวแทนร่วมวิจัย จำนวน ๑๔ ราย และทำการเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหารก่อนการทดสอบ ดังตารางผนวก ๑

ทำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้แก่เกษตรกรแต่ละรายในแปลงกรรมวิธีทดสอบ ดูแลรักษาตามกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร และทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตของมะม่วงน้ำดอกไม้ ในปี ๒๕๖๐ พบว่า ในกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยของผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบมีจำนวนผลต่อต้นมากที่สุด คือ ๑๓๖ ผล รองลงมา คือ ๑๓๒ และ ๑๓๑ ผล ตามลำดับ น้ำหนักต่อผลมากที่สุด คือ ๔๙๓.๔๐ กรัม รองลงมา คือ ๔๒๙.๑๘ และ ๔๒๘.๘๕ กรัม ตามลำดับ ส่วนในกรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนผลต่อต้นมากที่สุด คือ ๑๑๑ ผล รองลงมา คือ ๑๑๐ และ ๑๐๘ ผล ตามลำดับ น้ำหนักต่อผลมากที่สุด คือ ๔๖๙.๘ กรัม รองลงมา คือ ๔๑๑.๒๓ และ ๔๐๔.๕๙ กรัม ตามลำดับ ดังตารางผนวก ๔

น้ำหนักผลผลิตของมะม่วงน้ำดอกไม้ พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลผลิตรวมในกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบมีน้ำหนักผลผลิตสูงสุด คือ ๔,๒๘๓ กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรมีน้ำหนักผลผลิตน้อยที่สุด คือ ๒,๐๑๔ กิโลกรัมต่อไร่ และคุณภาพผลผลิตดีของกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร คิดเป็น ๙๙.๔๓ และ ๙๙.๓๖ เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากมีแมลงเข้าทำลายผลผลิต ดังตารางผนวก ๖ และทำการสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบสารพิษตกค้างผลผลิต พบว่า ในทั้ง ๒ กรรมวิธี พบสารพิษตกค้างในผลผลิต แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด

ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ในปี ๒๕๖๑ พบว่า ในกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยของผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบมีจำนวนผลต่อต้นมากที่สุด คือ ๑๒๘ ผล รองลงมา คือ ๑๒๕ และ ๑๒๔ ผล ตามลำดับ น้ำหนักต่อผลมากที่สุด คือ ๔๘๖.๗๘ กรัม รองลงมา คือ ๔๑๕.๕๐ และ ๔๑๔.๓๒ กรัม ตามลำดับ ส่วนในกรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนผลต่อต้นมากที่สุด คือ ๑๑๐ ผล รองลงมา คือ ๑๐๙ และ ๑๐๒ ผล ตามลำดับ น้ำหนักต่อผลมากที่สุด คือ ๔๐๖.๑๘ กรัม รองลงมา คือ ๔๐๒.๕๖ และ ๔๐๑.๘๑ กรัม ตามลำดับ ดังตารางผนวก ๕

น้ำหนักผลผลิตของมะม่วงน้ำดอกไม้ พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลผลิตรวมในกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบมีน้ำหนักผลผลิตสูงสุด คือ ๔,๐๕๔ กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรมีน้ำหนัก

ผลผลิตน้อยที่สุด คือ ๒,๐๑๕ กิโลกรัมต่อไร่ และคุณภาพผลผลิตของทั้ง ๒ กรรมวิธี คิดเป็น ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากไม่มีโรค และแมลงเข้าทำลายผลผลิต ดังตารางผนวก ๗ และทำการสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบสารพิษตกค้างผลผลิต พบว่า ไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิตทั้งในกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทำการทดสอบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ มีผลผลิตของมะม่วงน้ำดอกไม้, น้ำหนักผลผลิตรวม, จำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักต่อผล สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ตลอดการดำเนินการทดสอบ

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากสภาพภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง จึงควรทดสอบในด้านของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งคาดว่าจะมีผลต่อคุณภาพผลผลิต และปริมาณผลผลิต

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำผลงานนี้ไปใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และนำผลงานนี้เป็นส่วนหนึ่งในการทดสอบการใช้อยู่ตามค่าวิเคราะห์ดิน

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณอย่างยิ่งเกษตรกรที่ยินดีเข้าร่วมงานทดสอบในครั้งนี้ทุกๆท่าน

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. ๒๕๔๘. ระบบการจัดการคุณภาพ GAP: มะม่วง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ๓๒ หน้า.
- ชูชาติ วัฒนวรรณ สุชาติ วิจิตรานนท์ จงรักษ์ จารุเนตร อรุณี วัฒนวรรณ สาลี ชินสถิต และพิศมัย พลพวก. ๒๕๕๐ก. ผลของการใช้วัสดุห่อผลต่อการเจริญเติบโต คุณภาพและแมลงศัตรูกักกันพืชของมะม่วง. สำนักวิจัยพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๖ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ๓๖๕ น.
- ชูชาติ วัฒนวรรณ อรุณี วัฒนวรรณ สุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ จงรักษ์ จารุเนตร เฉลิมพล ชุ่มเชยวงศ์ และ พเยาว์ ร่มรื่นสุขารมย์. ๒๕๕๐ข. อิทธิพลของการห่อผลต่อการพัฒนาสี คุณภาพของผล โรคและแมลงศัตรูของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้เบอร์สี่. สำนักวิจัยพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๖ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ๓๖๕ น.
- มนตรี จิรสุรัตน์ และสาทร สิริสิงห์. ๒๕๓๗. การใช้ยีสต์โปรตีนในการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้. ใน การประชุมสัมมนาวิชาการแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ๒๕๓๗ ครั้งที่ ๙ กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร ๒๑-๒๔ มิถุนายน ๒๕๓๗ ณ โรงแรมจอมเทียนพาเลซ จังหวัดชลบุรี.
- มนตรี จิรสุรัตน์ สราญจิต ไกรฤกษ์ และอรุณี วงษ์กอบบริษัท. ๒๕๔๒. การทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ โดยใช้ยีสต์โปรตีนออโตไลเซทในภาคตะวันออก. รายงานการค้นคว้าวิจัยประจำปี ๒๕๔๒ กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูไม้ผล สมุนไพรและเครื่องเทศ กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. น. ๑๕๑-๑๕๗”
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. ๒๕๕๒. <http://www๒.ops๓.moc.go.th/menucomth/>.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ๒๕๕๑. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร ปี ๒๕๕๑. ๑๑๐ หน้า.
- สำนักวิจัยพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๓. ๒๕๕๒. สรุปผลการดำเนินงานตรวจรับรองแหล่งผลิตพืช (GAP) ผลสะสมถึงปี ๒๕๕๒ .เอกสารประกอบรายงานประชุมคณะกรรมการตรวจรับรองแหล่งผลิตพืช (GAP) สำนักวิจัยพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๓
- สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. ๒๕๔๘. การป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสม. ใน รายงานความก้าวหน้างานวิจัยและพัฒนาด้านพืช และเทคโนโลยีการเกษตร ปี ๒๕๔๘. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า ๕๔๙-๕๕๒.
- อารันต์ พัฒนาศัย. ๒๕๔๓. หลักการและขั้นตอนของงานวิจัยและทดสอบในไร่นาเกษตรกร. เอกสารประกอบการฝึกอบรมการวิเคราะห์พื้นที่เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม โครงการพัฒนาเกษตรยั่งยืน วันที่ ๒๕-๒๘ เมษายน ๒๕๔๓. ณ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๓ จังหวัดขอนแก่น หน้า ๓๖-๘๒.

ภาคตารางผนวก

ตารางผนวก ๑ แสดงผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน ก่อนการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

แปลงทดสอบ	pH	OM	Avil.P	Exch.K
นายบุญส่วน	๖.๔๒	๐.๒๗๐๒	๓.๕๘	๘๒
นายบุญช่วง	๕.๙๐	๐.๓๔๑๙	๒๒.๖๕	๑๘๕
นางนงคัมพูช	๔.๗๙	๐.๑๗๖๕	๒๒.๓๖	๔๖
นายเกษตร	๕.๖๕	๐.๒๓๑๖	๒.๒๘	๑๔๘
นายประกวด	๖.๑๐	๐.๒๗๐๒	๖.๑๑	๗๐
นาย ปริญญา	๕.๐๒	๐.๓๑๔๓	๓.๖๔	๓๔
นายจำลอง	๕.๕๓	๐.๓๐๘๘	๑๔.๑๖	๓๑
นายภูวนัย	๕.๒๒	๐.๓๐๘๘	๒.๙๓	๒๓
นายสุทธินันต์	๔.๙๘	๐.๓๔๗๔	๕.๑๑	๔๑
นายวิชาตี	๔.๙๘	๐.๒๘๑๓	๑๔.๖๒	๓๓
นายธีรศักดิ์	๕.๔๕	๐.๔๑๓๖	๙.๕๗	๓๒
นายประเสริฐ	๔.๘๑	๐.๒๗๐๒	๓.๘๒	๔๖
นายทองคำ	๕.๙๒	๐.๖๑๗๗	๑๒.๑๙	๗๓
นายบุญเลื่อน	๕.๑๐	๐.๑๑๕๘	๒๔.๔๐	๔๙

ตารางผนวก ๒ คำแนะนำ อัตราปุ๋ยแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ในการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อ
เพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี ๒๕๖๐

ชื่อ	คำแนะนำการใช้ปุ๋ย			ปริมาณปุ๋ยที่ใช้			ราคาต้นทุนปุ๋ยเคมี			รวมราคาปุ๋ย (บาท)
	N	P	K	๔๖-๐-๐	๑๘-๔๖-๐	๐-๐-๖๐	(บาท/ไร่)	๔๖-๐-๐	๑๘-๔๖-๐	
	(กก./ไร่)			(กก./ไร่)						
นายบุญสวน	๘๔	๒๘	๓๕	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๗๐	๒,๒๖๕.๔๘	๖๐๔.๘๐	๖๒๓.๐๐	๓,๔๙๓.๒๘
นายบุญช่วง	๘๔	๒๘	๗๐	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๑๔๐	๒,๒๖๕.๔๘	๖๐๔.๘๐	๑,๒๔๖.๐๐	๔,๑๑๖.๒๘
นางนงคีนุช	๘๔	๑๔	๓๕	๑๘๒.๗	๓๐.๑	๗๐	๒,๒๖๕.๔๘	๓๐๒.๔๐	๖๒๓.๐๐	๓,๑๙๐.๘๘
นายเกตุ	๘๔	๒๘	๓๕	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๗๐	๒,๒๖๕.๔๘	๖๐๔.๘๐	๖๒๓.๐๐	๓,๔๙๓.๒๘
นายประกวด	๘๔	๒๘	๑๗.๕	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๓๕	๒,๒๖๕.๔๘	๖๐๔.๘๐	๓๑๑.๕๐	๓,๑๘๑.๗๘
นายปริญญา	๘๔	๒๘	๗๐	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๑๔๐	๒,๒๖๕.๔๘	๖๐๔.๘๐	๑,๒๔๖.๐๐	๔,๑๑๖.๒๘
นายจำลอง	๘๔	๒๘	๗๐	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๑๔๐	๒,๒๖๕.๔๘	๖๐๔.๘๐	๑,๒๔๖.๐๐	๔,๑๑๖.๒๘
นายภูวนัย	๘๔	๑๔	๑๗.๕	๑๘๒.๗	๓๐.๑	๓๕	๒,๒๖๕.๔๘	๓๐๒.๔๐	๓๑๑.๕๐	๒,๘๗๙.๓๘
นายสุทธินันต์	๘๔	๒๘	๑๗.๕	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๓๕	๒,๒๖๕.๔๘	๖๐๔.๘๐	๓๑๑.๕๐	๓,๑๘๑.๗๘
นายวิชาติ	๘๔	๒๘	๓๕	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๗๐	๒,๒๖๕.๔๘	๖๐๔.๘๐	๖๒๓.๐๐	๓,๔๙๓.๒๘
นายธีรศักดิ์	๘๔	๒๘	๓๕	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๗๐	๒,๒๖๕.๔๘	๖๐๔.๘๐	๖๒๓.๐๐	๓,๔๙๓.๒๘
นายประเสริฐ	๘๔	๒๘	๓๕	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๗๐	๒,๒๖๕.๔๘	๖๐๔.๘๐	๖๒๓.๐๐	๓,๔๙๓.๒๘
นางกัญชуда	๘๔	๒๘	๗๐	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๑๔๐	๒,๒๖๕.๔๘	๖๐๔.๘๐	๑,๒๔๖.๐๐	๔,๑๑๖.๒๘
นายบุญเลื่อน	๘๔	๒๘	๓๕	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๗๐	๒,๒๖๕.๔๘	๖๐๔.๘๐	๖๒๓.๐๐	๓,๔๙๓.๒๘
รวม							๓๑,๗๑๖.๗๒	๗,๘๖๒.๔๐	๙,๖๕๖.๕๐	๔๙,๒๓๕.๖๒
เฉลี่ย							๒,๒๖๕.๔๘	๕๖๑.๖๐	๗๓๔.๒๕	๓,๕๖๑.๓๓

หมายเหตุ มะม่วง ๑ ไร่ มีประมาณ ๗๐ ต้น

ราคาปุ๋ย ๔๖ - ๐ - ๐ ราคากระสอบละ ๖๒๐ บาท

ราคาปุ๋ย ๑๘ - ๔๖ - ๐ ราคากระสอบละ ๑,๐๘๐ บาท

ราคาปุ๋ย ๐ - ๐ - ๖๐ ราคากระสอบละ ๘๙๐ บาท

ตารางผนวก ๓ คำแนะนำ อัตราปุ๋ยแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ในการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี ๒๕๖๑

ชื่อเกษตรกร	คำแนะนำการใช้ปุ๋ย			ปริมาณปุ๋ยที่ใช้			ราคาต้นทุนปุ๋ยเคมี			รวมราคาปุ๋ย (บาท)
	N	P	K	๔๖-๐-๐	๑๘-๔๖-๐	๐-๐-๖๐	(บาท/ไร่)	๔๖-๐-๐	๑๘-๔๖-๐	
	(กก./ไร่)			(กก./ไร่)						
นายบุญส่วน	๘๔	๒๘	๓๕	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๗๐	๒,๓๗๕.๑๐	๖๑๖.๐๐	๕๙๕.๐๐	๓,๕๘๖.๑๐
นายบุญช่วง	๘๔	๑๔	๓๕	๑๘๒.๗	๓๐.๑	๗๐	๒,๓๗๕.๑๐	๓๐๘.๐๐	๕๙๕.๐๐	๓,๒๗๘.๑๐
นางนงคีนุช	๘๔	๑๔	๓๕	๑๘๒.๗	๓๐.๑	๗๐	๒,๓๗๕.๑๐	๓๐๘.๐๐	๕๙๕.๐๐	๓,๒๗๘.๑๐
นายเกษ	๘๔	๒๘	๗๐	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๑๔๐	๒,๓๗๕.๑๐	๖๑๖.๐๐	๑,๑๙๐.๐๐	๔,๑๘๑.๑๐
นายประกวด	๘๔	๒๘	๓๕	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๗๐	๒,๓๗๕.๑๐	๖๑๖.๐๐	๕๙๕.๐๐	๓,๕๘๖.๑๐
นายปริญญา	๘๔	๑๔	๓๕	๑๘๒.๗	๓๐.๑	๗๐	๒,๓๗๕.๑๐	๓๐๘.๐๐	๕๙๕.๐๐	๓,๒๗๘.๑๐
นายจำลอง	๘๔	๒๘	๓๕	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๗๐	๒,๓๗๕.๑๐	๖๑๖.๐๐	๕๙๕.๐๐	๓,๕๘๖.๑๐
นายภูวนัย	๘๔	๒๘	๓๕	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๗๐	๒,๓๗๕.๑๐	๖๑๖.๐๐	๕๙๕.๐๐	๓,๕๘๖.๑๐
นายสุทธินันต์	๘๔	๑๔	๓๕	๑๘๒.๗	๓๐.๑	๗๐	๒,๓๗๕.๑๐	๓๐๘.๐๐	๕๙๕.๐๐	๓,๒๗๘.๑๐
นายวิชาติ	๘๔	๑๔	๑๗.๕	๑๘๒.๗	๓๐.๑	๓๕	๒,๓๗๕.๑๐	๓๐๘.๐๐	๒๙๗.๕๐	๒,๙๘๐.๖๐
นายธีรศักดิ์	๘๔	๒๘	๑๗.๕	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๓๕	๒,๓๗๕.๑๐	๖๑๖.๐๐	๒๙๗.๕๐	๓,๒๘๘.๖๐
นายประเสริฐ	๘๔	๒๘	๗๐	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๑๔๐	๒,๓๗๕.๑๐	๖๑๖.๐๐	๑,๑๙๐.๐๐	๔,๑๘๑.๑๐
นางกัญชуда	๘๔	๒๘	๗๐	๑๘๒.๗	๖๐.๙	๑๔๐	๒,๓๗๕.๑๐	๖๑๖.๐๐	๑,๑๙๐.๐๐	๔,๑๘๑.๑๐
นายบุญเลื่อน	๘๔	๑๔	๓๕	๑๘๒.๗	๓๐.๑	๗๐	๒,๓๗๕.๑๐	๓๐๘.๐๐	๕๙๕.๐๐	๓,๒๗๘.๑๐
รวม							๓๓,๒๕๑.๔๐	๖,๗๗๖.๐๐	๙,๕๒๐.๐๐	๔๙,๕๔๗.๔๐
เฉลี่ย							๒,๓๗๕.๑๐	๔๘๔.๐๐	๖๘๐.๐๐	๓,๕๓๙.๑๐

หมายเหตุ มะม่วง ๑ ไร่ มีประมาณ ๗๐ ต้น

ราคาปุ๋ย ๔๖ - ๐ - ๐ ราคากระสอบละ ๖๕๐ บาท

ราคาปุ๋ย ๑๘ - ๔๖ - ๐ ราคากระสอบละ ๑,๑๐๐ บาท

ราคาปุ๋ย ๐ - ๐ - ๖๐ ราคากระสอบละ ๘๕๐ บาท

ตารางผนวก ๔ แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบผลผลิตของมะม่วง กรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ
ในการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น
ปี ๒๕๖๐

รายชื่อเกษตรกร	จำนวนผลต่อต้น		น้ำหนักผล (กรัม)		
	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
นายบุญส่วน	แก้วไพฑูรย์	๑๑๖	๘๗	๔๑๓.๕๗	๔๑๑.๒๓
นายบุญช่วง	มีทา	๑๒๘	๙๘	๓๘๙.๗๕	๓๕๔.๙๖
นางนงค์นุช	ทินราช	๑๓๖	๙๐	๔๒๙.๑๘	๓๖๓.๐๕
นายเกษตร	สมบัติ	๑๑๘	๘๒	๔๐๙.๓๒	๓๕๐.๘๙
นายประกวาด	แสนนุภาพ	๑๒๑	๘๔	๓๘๑.๒๖	๓๙๔.๒๘
นายปริญญา	สำราญ	๑๑๓	๘๙	๓๖๗.๘๗	๓๓๗.๙๓
นายจำลอง	ศรีด้วง	๑๑๗	๙๗	๔๑๗.๓๙	๓๙๗.๓๕
นายภูวนัย	ไสยะภาค	๑๒๒	๑๐๘	๔๐๙.๓๔	๓๗๗.๔๗
นายสุทธินันต์	ฝ้ายลุย	๑๓๑	๑๑๐	๔๑๔.๙	๓๗๘.๔๓
นายวิชาติ	มาสกา	๑๒๕	๙๘	๔๑๑.๒๗	๓๙๐.๙๕
นายธีรศักดิ์	กองพา	๑๑๕	๘๖	๓๘๙.๒๘	๓๗๕.๗๕
นายประเสริฐ	นามทับ	๑๒๒	๙๖	๔๑๗.๑๒	๓๘๖.๒๖
นางกัญชูดา	วงษ์ชัย	๑๓๒	๑๐๘	๔๒๘.๘๕	๔๐๔.๕๙
นายบุญเลื่อน	เข็นกลาง	๑๒๔	๑๑๑	๔๙๓.๔๐	๔๖๙.๘๐
รวม		๑,๗๒๐	๑,๓๔๔	๕,๗๗๒.๕	๕,๓๙๒.๙
เฉลี่ย		๑๒๒.๘	๙๖	๔๑๒.๓๒	๓๘๕.๒๑

ตารางผนวก ๕ แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบผลผลิตของมะม่วง กรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ
ในการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น
ปี ๒๕๖๑

รายชื่อเกษตรกร	จำนวนผลต่อต้น	น้ำหนักผล (กรัม)			
		วิธี		วิธี	
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
นายบุญส่วน	แก้วไพฑูรย์	๑๐๗	๙๘	๔๑๔.๓๒	๔๐๒.๕๖
นายบุญช่วง	มีทา	๑๑๐	๙๘	๓๘๔.๗๑	๓๖๒.๔๗
นางนงค์นุช	ทินราช	๑๒๔	๑๐๒	๔๑๐.๔๓	๔๐๖.๑๘
นายเกษ	สมบัติ	๑๒๐	๙๕	๓๙๖.๖๗	๓๕๖.๑๘
นายประกวด	แสนนุภาพ	๑๒๕	๙๓	๓๙๔.๔๖	๓๘๒.๓๐
นายปริญญา	สำราญ	๑๒๑	๘๙	๓๗๙.๖๗	๓๒๓.๔๕
นายจำลอง	ศรีดวง	๑๑๙	๙๗	๔๐๐.๖๔	๓๘๖.๖๗
นายภูวนัย	ไสยะภาค	๑๑๘	๑๐๒	๔๐๖.๕๘	๓๖๕.๕๔
นายสุทธีรัตน์	ฝ่ายลุย	๑๒๔	๑๐๙	๓๗๖.๑๘	๓๕๖.๕๓
นายวิชาติ	มาสภา	๑๑๖	๘๙	๔๑๒.๒๓	๓๙๘.๓๒
นายธีรศักดิ์	กองพา	๑๒๓	๙๗	๓๘๐.๘๘	๓๕๗.๓๘
นายประเสริฐ	นามทับ	๑๑๐	๙๘	๔๑๕.๕๐	๓๙๖.๕๘
นางกัญชดา	วงษ์ชัย	๑๒๘	๑๐๙	๔๑๒.๗๖	๔๐๑.๘๑
นายบุญเลื่อน	เซ็นกลาง	๑๑๙	๑๑๐	๔๘๖.๗๘	๓๙๘.๙๔
รวม		๑,๗๒๐	๑๖๖๔	๑๓๘๖	๕๖๗๑.๘๑
เฉลี่ย		๑๒๒.๘	๑๑๘.๘๕๗๑	๙๙	๔๐๕.๑๒๙๓

ตารางผนวก ๖ แสดงน้ำหนักผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ระหว่างกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ในการทดสอบ
การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี ๒๕๖๐

รายชื่อเกษตรกร	ผลผลิตรวม (กิโลกรัมต่อไร่)		คุณภาพผลผลิต (เปอร์เซ็นต์)	
	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
นายบุญส่วน	๓,๓๕๘	๒,๕๐๔	๑๐๐	๑๐๐
นายบุญช่วง	๓,๔๙๒	๒,๔๓๕	๑๐๐	๑๐๐
นางนงคิ์นุช	๔,๐๘๖	๒,๒๘๗	๑๐๐	๑๐๐
นายเกษ	๓,๓๘๑	๒,๐๑๔	๑๐๐	๑๐๐
นายประกวด	๓,๒๒๙	๒,๓๑๘	๑๐๐	๑๐๐
นายปริญญา	๒,๙๑๐	๒,๑๐๕	๑๐๐	๑๐๐
นายจำลอง	๓,๔๑๘	๒,๖๙๘	๙๗	๙๗
นายภูวนัย	๓,๔๙๖	๒,๘๕๔	๑๐๐	๑๐๐
นายสุทธินันต์	๓,๘๐๕	๒,๙๑๔	๑๐๐	๑๐๐
นายวิชาติ	๓,๕๙๙	๒,๖๘๒	๑๐๐	๑๐๐
นายธีรศักดิ์	๓,๑๓๔	๒,๒๖๒	๑๐๐	๑๐๐
นายประเสริฐ	๓,๕๖๒	๒,๕๙๖	๑๐๐	๑๐๐
นางกัญชดา	๓,๙๖๓	๓,๐๕๙	๙๘	๙๗
นายบุญเลื่อน	๔,๒๘๓	๓,๖๕๐	๙๗	๙๗
รวม	๔๙,๗๑๕	๓๖,๓๗๙		
เฉลี่ย	๓,๕๕๑	๒,๕๙๘	๙๙.๔๓	๙๙.๓๖

ตารางผนวก ๗ แสดงน้ำหนักผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ระหว่างกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ในการทดสอบ
การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี ๒๕๖๑

รายชื่อเกษตรกร	ผลผลิตรวม (กิโลกรัมต่อไร่)		คุณภาพผลผลิต (เปอร์เซ็นต์)	
	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
นายบุญส่วน	๓,๑๐๓	๒,๗๖๑	๑๐๐	๑๐๐
นายบุญช่วง	๒,๙๖๒	๒,๔๘๖	๑๐๐	๑๐๐
นางนงคันุช	๓,๕๖๒	๒,๙๐๐	๑๐๐	๑๐๐
นายเกษ	๓,๓๓๒	๒,๓๖๘	๑๐๐	๑๐๐
นายประกวด	๓,๔๕๑	๒,๔๘๘	๑๐๐	๑๐๐
นายปริญญา	๓,๒๑๕	๒,๐๑๕	๑๐๐	๑๐๐
นายจำลอง	๓,๓๓๗	๒,๖๒๕	๑๐๐	๑๐๐
นายภูวนัย	๓,๓๕๘	๒,๖๐๙	๑๐๐	๑๐๐
นายสุทธินันต์	๓,๒๖๕	๒,๗๒๐	๑๐๐	๑๐๐
นายวิชาติ	๓,๓๔๗	๒,๔๘๑	๑๐๐	๑๐๐
นายธีรศักดิ์	๓,๒๗๙	๒,๔๒๖	๑๐๐	๑๐๐
นายประเสริฐ	๓,๑๙๙	๒,๗๒๐	๑๐๐	๑๐๐
นางกัญชดา	๓,๖๙๘	๓,๐๖๕	๑๐๐	๑๐๐
นายบุญเลื่อน	๔,๐๕๔	๓,๐๗๑	๑๐๐	๑๐๐
รวม	๔๗,๑๖๒	๓๖,๗๓๕		
เฉลี่ย	๓,๓๖๙	๒,๖๒๔	๑๐๐.๐๐	๑๐๐.๐๐

ตารางผนวก ๗ แสดงน้ำหนักผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ระหว่างกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ในการทดสอบ
การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี ๒๕๖๑

รายชื่อเกษตรกร	ผลผลิตรวม (กิโลกรัมต่อไร่)		คุณภาพผลผลิต (เปอร์เซ็นต์)	
	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
นายบุญส่วน	๓,๑๐๓	๒,๗๖๑	๑๐๐	๑๐๐
นายบุญช่วง	๒,๙๖๒	๒,๔๘๖	๑๐๐	๑๐๐
นางนงคันุช	๓,๕๖๒	๒,๙๐๐	๑๐๐	๑๐๐
นายเกษ	๓,๓๓๒	๒,๓๖๘	๑๐๐	๑๐๐
นายประกวด	๓,๔๕๑	๒,๔๘๘	๑๐๐	๑๐๐
นายปริญญา	๓,๒๑๕	๒,๐๑๕	๑๐๐	๑๐๐
นายจำลอง	๓,๓๓๗	๒,๖๒๕	๑๐๐	๑๐๐
นายภูวนัย	๓,๓๕๘	๒,๖๐๙	๑๐๐	๑๐๐
นายสุทินันต์	๓,๒๖๕	๒,๗๒๐	๑๐๐	๑๐๐
นายวิชาติ	๓,๓๔๗	๒,๔๘๑	๑๐๐	๑๐๐
นายธีรศักดิ์	๓,๒๗๙	๒,๔๒๖	๑๐๐	๑๐๐
นายประเสริฐ	๓,๑๙๙	๒,๗๒๐	๑๐๐	๑๐๐
นางกัญชดา	๓,๖๙๘	๓,๐๖๕	๑๐๐	๑๐๐
นายบุญเลื่อน	๔,๐๕๔	๓,๐๗๑	๑๐๐	๑๐๐
รวม	๔๗,๑๖๒	๓๖,๗๓๕		
เฉลี่ย	๓,๓๖๙	๒,๖๒๔	๑๐๐.๐๐	๑๐๐.๐๐

ภาคผนวก

เกษตรกรที่เข้าร่วมในการทำวิจัยในครั้งนี้ จำนวน ๑๔ ราย

- ๑.นายบุญสวน แก้วไพฑูรย์
- ๒.นายบุญช่วง มีทา
- ๓.นางนงคีนุช ทินราช
- ๔.นายเกษตร สมบัติ
- ๕.นายประกวด แสสนุภาพ
- ๖.นายปริญญา สำราญ
- ๗.นายจำลอง ศรีด้วง
- ๘.นายภูวนัย ไสยะภาค
- ๙.นายสุทธินันต์ ฝ่ายลุย
- ๑๐.นายวิชาตี มาสกา
- ๑๑.นายธีรศักดิ์ กองพา
- ๑๒.นายประเสริฐ นามทับ
- ๑๓.นางกัญชуда วงษ์ชัย
- ๑๔.นายบุญเลื่อน เซ็นกลาง



แปลงกรรมวิธีทดสอบ



แปลงกรรมวิธีเกษตรกร



ผลผลิตกรรมวิธีทดสอบ



ผลผลิตกรรมวิธีเกษตรกร