

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในเขตพื้นที่แอ่งสกลนครและพื้นที่ลูกคลื่นแนวเขตเทือกเขาภูพาน
กิจกรรม : กิจกรรมการพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่แนวเขตเทือกเขาภูพาน
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Testing of Mango Production Technology for Export in Kalasin Province.
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นางแคทลียา เอกอุ่น สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์

5. บทคัดย่อ :

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงมหาชนก พื้นที่ อำเภอนองกุ้งศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งเป็นพื้นที่ผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการตามระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP) สำหรับมะม่วงของกรมวิชาการเกษตร เพื่อแก้ปัญหาทั้งด้านปริมาณและคุณภาพของผลผลิตมะม่วงมหาชนกในพื้นที่ ในกรรมวิธีทดสอบมีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยแบ่งใส่ 3-4 ครั้ง ร่วมกับการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศผสมจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟตในระยะหลังตัดแต่งกิ่ง และการจัดการศัตรูพืชตามระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสม เปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร ในฤดูกาลผลิต 2559/2560 และ 2560/2561 ผลการทดสอบ พบว่า ในกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,901 และ 2,819 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร คือ 2,813 และ 2,467 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ด้านคุณภาพจากการคัดเกรดผลผลิต พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้สัดส่วนของผลผลิตที่ได้คุณภาพ 82.4 และ 76 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร คือ 79 และ 73 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และยังให้ค่าความหวานสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 0.2 °Brix ในทั้งสองฤดูกาลผลิต เกษตรกรขายผลผลิตในราคา 5-40 บาทต่อกิโลกรัม ทั้งนี้แม้ว่าในกรรมวิธีทดสอบให้ค่าเฉลี่ยของต้นทุนการผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่ให้ค่าเฉลี่ยผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรทั้ง 2 ฤดูกาลผลิต คือ 920 และ 6,850 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อสุ่มตัวอย่างผลผลิตพร้อมเก็บเกี่ยวส่งวิเคราะห์สารพิษตกค้างในห้องปฏิบัติการ โดยวิเคราะห์สารกำจัดศัตรูพืช ในฤดูกาลผลิต 2559/2560 ไม่พบสารตกค้างในกรรมวิธีทดสอบทุกแปลง และพบสารตกค้างในกรรมวิธีของเกษตรกรแต่ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด ส่วนในฤดูกาลผลิต 2560/2561 พบสารตกค้างในทั้งสองกรรมวิธี แต่ในกรรมวิธีทดสอบไม่เกินค่ามาตรฐาน ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรพบสารตกค้างเกินค่ามาตรฐานจำนวน 1 แปลง ทั้งนี้พบว่าหลังเสร็จสิ้นการทดสอบ มีเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงานได้รับการรับรอง

มาตรฐานแหล่งผลิต GAP มะม่วง ตามมาตรฐานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มกษ.9001-2556 (พืชอาหาร) เพิ่มขึ้น 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 84.6 ของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน

6. คำนำ :

จังหวัดกาฬสินธุ์มีพื้นที่ปลูกมะม่วงอยู่ในหลายอำเภอและหลากหลายสายพันธุ์ พันธุ์ที่นิยมปลูกมากที่สุดคือ มะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง มะม่วงมหาชนกและมะม่วงแก้ว พื้นที่ที่มีการปลูกมะม่วงมากที่สุดคือ อำเภอหนองกุงศรี โดยปลูกมะม่วงพันธุ์มหาชนกและน้ำดอกไม้สีทอง มากกว่า 2,000 ไร่ จากการสอบถามเกษตรกร พบว่ามะม่วงมหาชนกเข้ามาในพื้นที่มากกว่า 20 ปี โดยแรกเริ่มเข้ามาโดยโครงการพระราชดำริเพื่อพัฒนาพื้นที่สีชมพู พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นที่ดอนและพื้นที่ลูกคลื่น ในระยะแรกเริ่มของการผลิต ผลผลิตยังไม่มากและผู้บริโภคยังไม่นิยมมะม่วงพันธุ์มหาชนกมากนัก จนเมื่อมีบริษัทส่งออกมะม่วงไปจำหน่ายที่ประเทศญี่ปุ่นหลายบริษัทเข้ามาติดต่อรับซื้อผลผลิตในพื้นที่ เกษตรกรจึงเริ่มปลูกมะม่วงพันธุ์มหาชนกเพิ่มมากขึ้น ทำให้ปริมาณผลผลิตค่อนข้างมาก และมีข้อกำหนดการนำเข้าของประเทศคู่ค้า กำหนดให้ผลผลิตที่จะส่งออกไปจำหน่ายได้ต้องผ่านการรับรองแหล่งผลิต GAP พืชของกรมวิชาการเกษตร ทำให้เกษตรกรมีความต้องการการรับรอง Q เพิ่มมากขึ้น แต่เนื่องจากการขาดความเข้าใจอย่างชัดเจนเรื่องระบบการผลิตตามเกษตรที่ดีที่เหมาะสม ทำให้มีแปลงที่ได้รับการรับรองเพียง 84 ราย คิดเป็นพื้นที่ปลูก 825 ไร่ และด้วยราคาที่แตกต่างกันระหว่างแปลงที่ผ่านและแปลงที่ไม่ผ่านการรับรอง ทำให้เกิดปัญหาการนำผลผลิตจากแปลงที่ไม่ได้รับการรับรองมาสวม Q ของแปลงที่ผ่านการรับรอง ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาผลผลิตไม่มีคุณภาพและพบศัตรูพืชติดไปกับผลผลิต รวมถึงปัญหาสารตกค้างในผลผลิต ก่อให้เกิดปัญหาหระยาและประเทศคู่ค้าขาดความเชื่อมั่น

ทั้งนี้จากการศึกษาเกี่ยวกับสภาพการผลิตในแปลงที่ไม่ผ่านการรับรอง ส่วนใหญ่พบว่า เกษตรกรยังขาดเทคโนโลยีในด้านการจัดการศัตรูพืช โดยบางส่วนใช้สารเคมีไม่ถูกต้องตามระบบ GAP รวมถึงการใช้สารเคมีไม่ถูกต้องกับชนิดของศัตรูพืช ทำให้มีสารพิษตกค้างในผลผลิต เกษตรกรที่เริ่มปลูกใหม่ซึ่งมีจำนวนค่อนข้างมากและยังไม่มีความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก โดยเฉพาะเรื่องการใช้ปุ๋ย การดูแลรักษาและการจัดการผลผลิต รวมถึงการผลิตมะม่วงนอกฤดู ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ ซึ่งเป็นหน่วยงานในพื้นที่ จึงได้นำเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงนอกฤดูและการจัดการตามระบบเกษตรที่ดีที่เหมาะสมสำหรับมะม่วงของกรมวิชาการเกษตร มาทดสอบและถ่ายทอดในพื้นที่ที่พบปัญหาเพื่อให้เป็นแนวทางในการผลิตและเป็นการขยายผลเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาในพื้นที่ต่อไป

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

1. ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต หรือปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธี
2. สารป้องกันกำจัดศัตรูมะม่วง
3. วัสดุอุปกรณ์ เช่น ตราชั่ง เครื่องวัดพิกัด อุปกรณ์บันทึกข้อมูล

- วิธีการ

ดำเนินการทดสอบโดยนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร มาปรับให้เหมาะสมกับพื้นที่ เปรียบเทียบกับวิธีการผลิตเดิมของเกษตรกร ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 วิธีทดสอบ การผลิตมะม่วงนอกฤดู (วิธีผสมผสาน) ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร เป็นการผลิตมะม่วงนอกฤดู (วิธีเคมี) ใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีตามวิธีเกษตรกร

คัดเลือกพื้นที่ อำเภอหนองกงบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก โดยจัดเวทีเสวนาร่วมกับเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วง เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2558 มีเกษตรกรเข้าร่วมเสวนา จำนวน 54 คน คัดเลือกเกษตรกรร่วมดำเนินงาน โดยเป็นเกษตรกรที่ขอรับการรับรองแหล่งผลิต GAP มะม่วง แต่ยังไม่ผ่านการรับรอง เนื่องจากยังไม่สามารถปฏิบัติตามที่มาตรฐานกำหนด และมีบางรายที่ได้รับการรับรองแล้ว แต่ต้องการร่วมงานเพื่อศึกษาหาแนวทางการเพิ่มคุณภาพของผลผลิต วิเคราะห์ประเด็นปัญหาาร่วมกับเกษตรกร และเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีก่อนเริ่มดำเนินงาน เกษตรกรทำความเข้าใจและเปลี่ยนแปลง ตัดแต่งกิ่ง ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี

การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลด้านเกษตรศาสตร์ ได้แก่ ปริมาณ ขนาดและน้ำหนักผลผลิต คุณภาพผลผลิต และการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์สารตกค้าง
2. เก็บข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน
3. เก็บข้อมูลอื่นๆ เช่น ปริมาณธาตุอาหารในดิน สภาพดิน ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา (เริ่มต้น – สิ้นสุด)

เดือนตุลาคม 2559 – เดือนกันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ

พื้นที่แปลงเกษตรกร อำเภอหนองกงบุรี จังหวัดกาฬสินธุ์

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ในฤดูกาลผลิต 2559/2560 คัดเลือกเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงมหาชนก จำนวน 12 ราย พื้นที่ปลูกรายละ 2 ไร่ รวม 24 ไร่ ร่วมดำเนินงานทดสอบ จากการเก็บเกี่ยวผลผลิต (ตารางที่ 1) พบว่า ในกรรมวิธีทดสอบให้ค่าเฉลี่ยของผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ จำนวนผลผลิต 210 ผลต่อต้น น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 311 กรัมต่อผล ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,901 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้ผลผลิตที่แตกต่างกันในแต่ละแปลง เนื่องจากอายุของต้นพืชและการจัดการที่แตกต่างกัน ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลด้านคุณภาพจากการคัดเกรดผลผลิต พบว่ากรรมวิธีทดสอบให้สัดส่วนของผลผลิตที่ได้คุณภาพสูงกว่า คือ 82.4% และยังให้ค่าความหวานสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 15.5 และ 15.3 %Brix ตามลำดับ เมื่อสุ่มตัวอย่างผลผลิตพร้อมเก็บเกี่ยวส่งวิเคราะห์สารพิษตกค้างในห้องปฏิบัติการ โดยวิเคราะห์สารกำจัดศัตรูพืช จำนวน 130 ชนิดสาร ไม่พบสารตกค้างในทั้ง 2 กรรมวิธี ยกเว้นกรรมวิธีเกษตรกรของแปลงที่ 2 พบสาร Carbaryl 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในปริมาณน้อยกว่าค่ามาตรฐาน MRLs ของประเทศไทย คือ 3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เนื่องจากแปลงนี้มีผลผลิตหลายรุ่นในต้นเดียวกัน ประกอบกับฤดูกาลผลิตนี้ ผลผลิตมะม่วงมหาชนกยังน้อยกว่าที่ตลาดต้องการ ทำให้ราคาค่อนข้างสูง เกษตรกรจึงดูแลรักษามะม่วงไว้ทุกรุ่น แม้ว่าผลผลิต

เกษตรกรแต่ละรายจะมีคุณภาพไม่แตกต่างกันมากนัก แต่ราคาผลผลิตค่อนข้างแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละช่วงเวลาการเก็บเกี่ยว และการรับรองมาตรฐานแหล่งผลิตพืชของเกษตรกร โดยเกษตรกรขายผลผลิตระหว่างราคา 5-40 บาทต่อกิโลกรัม จากตารางที่ 3 พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 7,552-14,258 บาทต่อไร่ รายได้ 22,524-94,560 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 13,595-83,976 บาทต่อไร่ ทั้งนี้ในกรรมวิธีทดสอบให้ค่าเฉลี่ยของต้นทุนการผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 2,683 บาทต่อไร่ แต่ให้ค่าเฉลี่ยของรายได้และผลตอบแทนสูงกว่า 3,604 และ 920 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต แปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออก พื้นที่ จ.กาฬสินธุ์ ปี 2559/2560

แปลง ที่	ชื่อเกษตรกร	จำนวนผล (ผล/ต้น)		น้ำหนักผล (กรัม/ผล)		ผลผลิต (กก./ไร่)	
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	นางภavana พละดล	185	177	305	292	2,495	2,265
2	นางบุญโฮม จิตจักร	308	340	312	315	4,206	4,728
3	นางจิรานุช จันทร์ักษ์	106	140	340	306	1,522	1,837
4	นางจุมจี ภูสีน้อย	250	245	377	354	4,044	3,456
5	นายสุรพล เทียงแสน	115	158	348	301	1,789	2,067
6	นายทักษิณ นาจอมทอง	177	156	291	273	2,271	1,877
7	นางสุพร ภูศรีเงิน	198	172	249	279	2,292	2,085
8	นางประยูร พละดล	169	182	246	288	1,854	2,315
9	นางนงนุช ศิลาพัฒน์	232	143	290	314	2,872	1,984
10	นายประครอง บุคดีหงษ์	220	205	347	323	3,691	3,370
11	น.ส.วิระวรรณ จันทร์เรือง	180	167	304	312	2,414	2,296
12	นายสมหมาย จันทร์เรือง	380	384	320	322	5,367	5,475

เฉลี่ย	210	206	311	307	2,901	2,813
--------	-----	-----	-----	-----	-------	-------

ตารางที่ 2 คุณภาพของผลผลิต และผลวิเคราะห์สารตกค้างของผลผลิตแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออกพื้นที่ จ.กาฬสินธุ์ ปี 2559/2560

แปลงที่	ชื่อเกษตรกร	%ผลผลิตคุณภาพ		%Brix		ผลวิเคราะห์สารตกค้าง *	
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	นางภาวนา พลัดล	88	99	15.4	14.8	ND	ND
2	นางบุญโฮม จิตจักร	94	93	15	14.6	ND	Carbaryl 0.02 mg/kg **
3	นางจิรานุช จันทร์ักษ์	59	54	17.8	16.2	ND	ND
4	นางจุมจี ภูสีน้อย	83	69	17.2	15.2	ND	ND
5	นายสุรพล เทียงแสน	80	70	15.8	14.3	ND	ND
6	นายทักษิณ นาจอมทอง	78	65	16.4	14.2	ND	ND
7	นางสุพร ภูศรีเงิน	80	75	13.2	14.6	ND	ND
8	นางประยูร พลัดล	91	90	17.6	16.8	ND	ND
9	นางนงนุช ศิลาพัฒน์	89	93	16.2	17	ND	ND
10	นายประครอง บุตดีหงษ์	90	79	15.2	15.2	ND	ND
11	น.ส.วิระวรรณ จันทร์เรือง	84	87	14	16.2	ND	ND
12	นายสมหมาย จันทร์เรือง	73	74	12.6	14	ND	ND
เฉลี่ย		82.4	79.0	15.5	15.3		

* ตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง โดยห้องปฏิบัติการ กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จ.ขอนแก่น จำนวน 130 ชนิดสารกำจัดศัตรูพืช

** ค่ามาตรฐาน MRLs ของประเทศไทย เท่ากับ 3 มก./กก.

ตารางที่ 3 ข้อมูลต้นทุนการผลิต รายได้และผลตอบแทน แปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออกพื้นที่ จ.กาฬสินธุ์ ปี 2559/2560

แปลงที่	ชื่อเกษตรกร	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
1	นางภาวนา พลัดล	12,288	9,718	42,415	36,240	30,127	26,522	10 – 24
2	นางบุญโฮม จิตจักร	14,258	10,584	92,532	94,560	78,274	83,976	22 – 25
3	นางจิรานุช จันทร์ักษ์	12,216	9,896	30,440	31,229	18,224	21,333	17 – 20
4	นางจุมจี ภูสีน้อย	10,753	8,557	44,484	31,104	33,731	22,547	8 – 20
5	นายสุรพล เทียงแสน	13,240	10,016	26,835	31,005	13,595	20,989	10 – 15

6	นายทักษิณ นาจอมทอง	12,143	10,072	34,065	22,524	21,922	12,452	10 – 20
7	นางสุพร ภูศรีเงิน	13,474	10,219	27,504	25,020	14,030	14,801	5 – 15
8	นางประยูร พละดล	10,916	7,552	37,080	46,300	26,164	38,748	20
9	นางนงนุช ศิลาพัฒน์	14,233	11,608	57,440	47,616	43,207	36,008	15 – 40
10	นายประครอง บุคดีหงษ์	12,032	10,817	66,438	50,550	54,406	39,733	8 – 35
11	น.ส.วิระวรรณ จันทร์เรือง	13,943	10,882	38,624	36,736	24,681	25,854	15 – 17
12	นายสมหมาย จันทร์เรือง	11,957	9,331	85,872	87,600	73,915	78,269	10 – 17
เฉลี่ย		12,621	9,938	48,644	45,040	36,023	35,103	

ฤดูกาลผลิต 2560/2561 เกษตรกรขอยกเลิกการดำเนินงานทดสอบ จำนวน 2 ราย คือ นางจิราณูช จันทร์ักษ์ และนายทักษิณ นาจอมทอง เนื่องจากเกษตรกรมีการประกอบอาชีพอื่นซึ่งมีรายได้มากกว่าการทำสวนมะม่วงจึงไม่มีเวลาดูแลรักษาแปลงและอีกรายชายที่ดินให้คนอื่น และได้มีเกษตรกรสมัครร่วมดำเนินงานเพิ่ม 1 ราย คือ นางเบญจวรรณ สารเมืองโฮม รวมเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 11 ราย โดยเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีก่อนเริ่มดำเนินงาน หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จสิ้นในช่วงปลายเดือนพฤษภาคม ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีหลังสิ้นสุดการดำเนินงานปีที่ 1 ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินส่วนใหญ่พบว่ามีความชื้นที่ดินจะมีความเป็นกรดต่างซึ่งเป็นกลาง เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชมากขึ้น เกษตรกรทำความเข้าใจและปรับแต่งดิน ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี ในกรรมวิธีทดสอบมีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยแบ่งใส่ 3 ครั้ง ดังนี้ ปุ๋ยครั้งที่ 1 ระยะเวลาบำรุงต้น (ช่วงตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว) ร่วมกับการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศผสมจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต อัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้น ปุ๋ยครั้งที่ 2 ระยะเวลาสร้างตาดอก (ก่อนดอกบาน 1-2 เดือน) ปุ๋ยครั้งที่ 3 ระยะเวลาบำรุงผล (หลังดอกบาน 1 เดือน) และปรับปรุงคุณภาพของผลผลิต หลังการตัดแต่งกิ่งในกรรมวิธีทดสอบ เกษตรกรใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ตามกรรมวิธีเพื่อบำรุงต้น สะสมอาหารก่อนราดสารแพคโคลบิวทราโซล ในระยะนี้พบแมลงศัตรูพืช คือ แมลงค่อมทอง แมลงนูน ซึ่งจะกัดกินยอดและใบอ่อนในตอนกลางคืน สามารถทำลายได้ในระยะเวลาที่รวดเร็ว เกษตรกรต้องดูแลอย่างใกล้ชิด เกษตรกรใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 เพื่อสร้างตาดอก แต่เนื่องจากสภาพอากาศในปีนี้มีความแปรปรวนค่อนข้างสูง ทำให้เกษตรกรหลายรายไม่สามารถชักนำให้ออกดอกได้ตามแผนที่กำหนด ในรายที่สามารถทำตามแผนการผลิตมีการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3 เพื่อบำรุงผลและปรับปรุงคุณภาพผลผลิต จากแผนการผลิตมะม่วง เกษตรกรควรเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตมะม่วงได้ในช่วงต้นเดือนกุมภาพันธ์ แต่มีเกษตรกรบางรายที่เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ และหลายรายสามารถเก็บผลผลิตได้ค่อนข้างช้า ฤดูกาลผลิตที่ผ่านมามะม่วงสามารถเก็บเกี่ยวได้เสร็จสิ้นประมาณกลางเดือนมิถุนายน แต่ในฤดูกาลผลิตนี้บางรายเก็บเกี่ยวผลผลิตได้จนถึงปลายเดือนมิถุนายน และราคาผลผลิตค่อนข้างต่ำ เนื่องจากมีผลผลิตมะม่วงจากพื้นที่อื่น โดยเฉพาะในเขตภาคเหนือ ซึ่งมีพื้นที่ปลูกมะม่วงมหาชนกและมีผลผลิตออกสู่ตลาดปริมาณมากตั้งแต่ช่วงต้นเดือนพฤษภาคม จากการเก็บเกี่ยวผลผลิต (ตารางที่ 4) พบว่า ในกรรมวิธีทดสอบให้ค่าเฉลี่ยของผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ จำนวนผลผลิต 222 ผลต่อต้น น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 311 กรัมต่อผล ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,819 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้ผลผลิตที่แตกต่างกันในแต่ละแปลง เนื่องจากอายุของต้นพืชและการจัดการที่แตกต่างกัน ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลด้านคุณภาพจากการคัดเกรดผลผลิต พบว่ากรรมวิธีทดสอบให้สัดส่วนของผลผลิตที่ได้คุณภาพสูงกว่า

คือ 76 เปอร์เซ็นต์ และยังให้ค่าความหวานสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 18.0 และ 17.8 %Brix ตามลำดับ จากการสุ่มวิเคราะห์สารตกค้างในผลผลิต พบว่า ในกรรมวิธีทดสอบไม่พบสารตกค้างในผลผลิต ยกเว้นผลผลิตจากแปลงที่ 7 ซึ่งพบ Chorpyrifos และ Buprofezin แต่พบในปริมาณไม่เกินค่ามาตรฐาน ส่วนผลผลิตในกรรมวิธีของเกษตรกรพบในปริมาณที่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด จากการทวนสอบข้อมูลการผลิต เกษตรกรยอมรับว่าได้มีการนำสารเคมีชนิดใหม่มาใช้ในแปลงและฉีดพ่นทั้งแปลง จึงได้ให้คำแนะนำด้านการใช้สารเคมีและผลเสียที่อาจเกิดขึ้นเพิ่มเติม ส่วนในแปลงที่ 5 และแปลงที่ 11 พบสารตกค้าง Carbendazim ในกรรมวิธีของเกษตรกร แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด จากตารางที่ 6 พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 8,829-16,284 บาทต่อไร่ รายได้ 31,468-86,779 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 19,800-72,903 บาทต่อไร่ ทั้งนี้ในกรรมวิธีทดสอบให้ค่าเฉลี่ยของต้นทุนการผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 1,949 บาทต่อไร่ แต่ให้ค่าเฉลี่ยของรายได้และผลตอบแทนสูงกว่า 8,799 บาทต่อไร่ และ 6,850 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต แปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออก พื้นที่ จ.กาฬสินธุ์ ปี 2560/2561

แปลงที่	ชื่อเกษตรกร	จำนวนผล (ผล/ต้น)		น้ำหนักผล (กรัม/ผล)		ผลผลิต (กก./ไร่)	
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
			ร		ร		ร
1	นางภาวนา พลัดล	158	110	339	329	1,928	1,303
2	นางบุญโฮม จิตจักร	255	237	265	267	2,433	2,278
3	นางจุมจี ภูสีน้อย	210	156	331	315	2,502	1,769
4	นายสุรพล เทียงแสน	223	207	372	353	2,986	2,631
5	นางสุพร ภูศรีเงิน	214	231	247	225	2,326	2,287
6	นางประยูร พลัดล	217	219	297	296	2,836	2,852
7	นางนงนุช ศิลาพัฒน์	272	250	282	267	3,375	2,937
8	นายประครอง บุตดีหงษ์	204	191	343	337	3,079	2,832
9	น.ส.วิระวรรณ จันทร์เรือง	207	203	332	321	3,024	2,867
10	นายสมหมาย จันทร์เรือง	232	180	311	308	3,175	2,439
11	นางเบญจวรรณ สารเมืองโฮม	250	232	304	288	3,344	2,940
	เฉลี่ย	222	202	311	301	2,819	2,467

ตารางที่ 5 คุณภาพของผลผลิต และผลวิเคราะห์สารตกค้างของผลผลิตแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออกพื้นที่ จ.กาฬสินธุ์ ปี 2560/2561

แปลง ที่	ชื่อเกษตรกร	%ผลผลิตคุณภาพ		%Brix		ผลวิเคราะห์สารตกค้าง *	
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	นางภาวนา	77	75	19.6	19.5	ND	ND
2	นางบุญโฮม	78	78	16.7	16.9	ND	ND
3	นางจุมจี	78	74	17.6	18.5	ND	ND
4	นายสุรพล	77	75	16.6	16.6	ND	ND
5	นางสุพร	65	63	17.0	16.4	ND	Carbendazim 0.12 mg/kg**
6	นางประยูร	78	69	18.1	17.6	ND	ND
7	นางนงนุช	76	72	18.8	18.5	Chorpyrifos 0.02 mg/kg Buprofezin 0.08 mg/kg	Chorpyrifos 0.04 mg/kg** Buprofezin 0.16 mg/kg***
8	นายประครอง	79	79	18.3	17.2	ND	ND
9	น.ส.วิระวรรณ	70	68	17.0	18.2	ND	ND
10	นายสมหมาย	76	78	19.2	18.3	ND	ND
11	นางเบญจวรรณ	79	68	19.1	18.4	ND	Carbendazim 0.09 mg/kg
เฉลี่ย		76	73	18.0	17.8		

* ตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง โดยห้องปฏิบัติการ กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จ.ขอนแก่น จำนวน 146 ชนิดสารกำจัดศัตรูพืช

** ค่ามาตรฐาน MRLs ของประเทศไทย เท่ากับ 2 มก./กก. *** ค่ามาตรฐาน MRLs ของ Codex เท่ากับ .1 มก./กก.

ตารางที่ 6 ข้อมูลต้นทุนการผลิต รายได้และผลตอบแทน แปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออกพื้นที่ จ.กาฬสินธุ์ ปี 2560/2561

แปลง ที่	ชื่อเกษตรกร	ต้นทุนการผลิต		รายได้		ผลตอบแทน		ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)
		(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)		
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
1	นางภาวนา	12,709	10,282	53,990	32,571	41,281	22,289	13-30
2	นางบุญโฮม	15,626	13,902	65,906	55,268	50,280	41,366	15-40
3	นางจุมจี	13,322	10,865	50,047	35,381	36,725	24,516	8-20
4	นายสุรพล	12,962	11,710	53,755	39,458	40,793	27,748	10-22
5	นางสุพร	12,177	8,829	31,977	31,468	19,800	22,639	5-18
6	นางประยูร	12,126	10,162	55,670	57,045	43,544	46,883	20
7	นางนงนุช	12,876	10,912	71,966	80,638	59,090	69,726	15-40

8	นายประครอง	13,876	12,632	86,779	75,030	72,903	62,398	10-40
9	น.ส.วิระวรรณ	16,284	14,642	64,275	58,070	47,991	43,428	15-22
10	นายสมหมาย	14,012	11,335	53,898	41,311	39,886	29,976	10-22
11	นางเบญจวรรณ	15,114	14,370	73,568	58,798	58,454	44,428	15-40
เฉลี่ย		13,735	11,786	60,167	51,367	46,432	39,582	

จากผลการทดสอบทั้งสองฤดูกาล แม้ในกรรมวิธีทดสอบจะมีการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินซึ่งให้ปุ๋ยในปริมาณที่สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรมาก ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงกว่า แต่ผลผลิตไม่มีปริมาณที่แตกต่างกันมากนัก ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากกระบวนการผลิตของเกษตรกรทุกรายไม่มีระบบการให้น้ำเสริม อาศัยเพียงน้ำฝนเพียงอย่างเดียว ในช่วงที่มีความชื้นไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตทำให้มะม่วงมีผลร่วงเป็นจำนวนมาก ปริมาณผลผลิตจึงไม่แตกต่างกัน

ก่อนเริ่มดำเนินการทดสอบในปี 2558 มีเกษตรกรร่วมดำเนินงานที่ได้รับการรับรองแหล่งผลิตพืชตามมาตรฐานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มกษ.9001-2556 (พืชอาหาร) ชนิดพืช มะม่วง จำนวน 1 ราย หลังเสร็จสิ้นการทดสอบปี 2561 เกษตรกรที่ร่วมดำเนินงานได้รับการรับรองแหล่งผลิต GAP มะม่วงทั้งสิ้น 12 ราย เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 84.6 ซึ่งเกษตรกรที่ได้รับการรับรองมีแนวโน้มจะสามารถจำหน่ายผลผลิตได้ในราคาที่สูงขึ้น และมีช่องทางในการเข้าถึงตลาดมากขึ้นในฤดูกาลผลิตปีต่อไป

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

เกษตรกรผู้ผลิตมะม่วงมหาชนก โดยนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปปรับใช้ตามสภาพของพื้นที่ คือ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการจัดการผลิตตามระบบเกษตรดีที่เหมาะสม GAP มะม่วง ทำให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,860 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มขึ้นจากกรรมวิธีทดสอบร้อยละ 7.7 และยังช่วยลดความเสี่ยงของสารตกค้างในผลผลิตได้ ซึ่งทำให้เกษตรกรที่ร่วมทดสอบ ผ่านการรับรองแหล่งผลิตมะม่วงปลอดภัย ตามมาตรฐาน มกษ.9001-2556 (พืชอาหาร) ทั้งสิ้น 12 ราย เพิ่มขึ้นร้อยละ 84.6 ทั้งนี้แม้ว่าการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินอาจทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรสูงขึ้น แต่ทำให้ได้ผลผลิตที่ได้คุณภาพเฉลี่ย 79.2 เปอร์เซ็นต์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 4 ทำให้สามารถจำหน่ายผลผลิตได้ในราคาที่ดีกว่า และได้รับผลตอบแทนสูงกว่า หากเกษตรกรสามารถจัดการระบบน้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแทนการอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติเพียงอย่างเดียว จะสามารถลดความแปรปรวนของสภาพการผลิตได้ ทำให้พืชสามารถนำธาตุอาหารไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

10.1 เกษตรกรที่ร่วมงานทดสอบเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และศึกษาแนวทางการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและได้รับรองมาตรฐานแหล่งผลิตพืชปลอดภัย โดยได้นำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตน

10.2 ถ่ายทอดองค์ความรู้ และขยายผลเทคโนโลยีสู่เกษตรกรในกลุ่มเครือข่าย และกลุ่มแปลงใหญ่ในพื้นที่อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ อีก 4 กลุ่มแปลงใหญ่

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) :

ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมดำเนินงานทดสอบ กลุ่มเกษตรกรเครือข่ายและผู้นำกลุ่มเกษตรกรที่อำนวยความสะดวกในการดำเนินงาน

12. เอกสารอ้างอิง :

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2545. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับมะม่วง. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี ลำดับที่ 2. 24 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2558. ข้อมูลใบรับรองที่มีอายุ สืบค้นเมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2558 จาก <http://gap.doa.go.th/admin>.

กรมวิชาการเกษตร. 2561. ข้อมูลใบรับรองที่มีอายุ สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2561 จาก <http://gap.doa.go.th/admin>.

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. เอกสารวิชาการลำดับที่ 001/2553 กรมวิชาการ เกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 120 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2550. ระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช มะม่วง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตร และสหกรณ์. 52 หน้า.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2556. มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9001-2556 การปฏิบัติ ทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 17 หน้า.

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 2548. การป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสม. ใน รายงานความก้าวหน้างานวิจัย และพัฒนาด้านพืชและเทคโนโลยีการเกษตร ปี 2548. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 549-552.

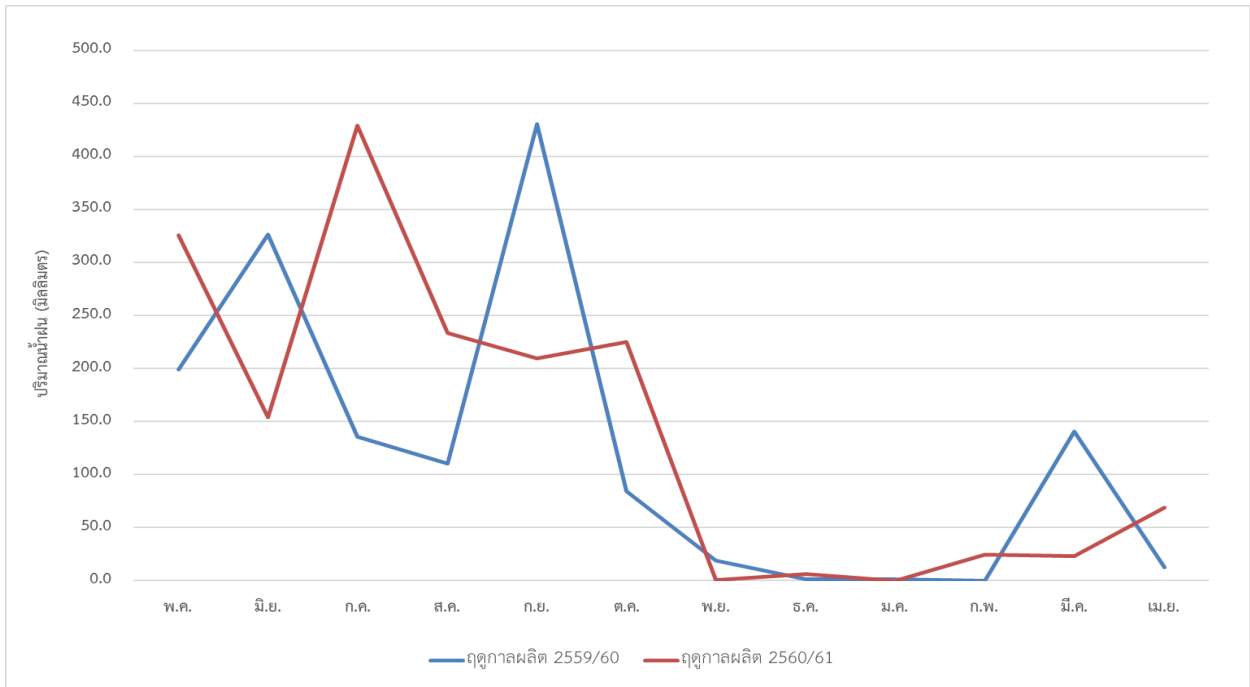
สำนักงานสถิติจังหวัดกาฬสินธุ์. 2558. รายงานสถิติจังหวัดกาฬสินธุ์. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2559 จาก <http://kalasin.nso.go.th/images/attachments/sss51/sss58/58pdf9.pdf>.

13. ภาคผนวก :

ตารางที่ 7 กรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร แปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออก พื้นที่จ.กาฬสินธุ์ ปี 2559-2561

กิจกรรมดำเนินการ	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1.การบำรุงต้นช่วงติดดอก	- ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	- ในช่วงก่อนดอกบาน ใส่ปุ๋ย 46-0-0 หรือ 15-15-15 ร่วมกับปุ๋ยทางใบ
2.การป้องกันกำจัดศัตรู		
2.1 เพลี้ยไฟพริก	- ใช้เชื้อบิวเวาเรีย แชน้ำ 4-20 ชั่วโมง อัตรา 200 กรัม/ น้ำ 200 ลิตร ผสมผสมสารจับใบ พ่นในช่วงเวลาเย็น โดยใช้ สารเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเมื่อจำเป็น	- พ่นอะบาเม็กติน หรือคาร์บาริล อัตรา 30-40 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร
2.2 หนอนผีเสื้อเจาะ	- พ่นสารฆ่าแมลงอิมิดาโคลพริด 10% เอสแอล อัตรา 10	- พ่นอะบาเม็กติน หรือเมโทมิล อัตรา

ผลมะม่วง	มล./น้ำ 20 ลิตร ขณะที่ยังติดผลอ่อน ป้องกัน ฝီးสีอมวาวไข่ - เก็บผลมะม่วงที่ถูกหนอนทำลายที่ติดอยู่บนต้นและที่ ร่วงหล่นมาฝั่ง	20-30 ซีซี/น้ำ 20 ลิตรจำนวน 2-4 ครั้ง - ไม่มีเก็บผลมะม่วงที่ถูกหนอน ทำลายที่ติดอยู่บนต้นและที่ร่วงหล่น มาฝั่ง
2.3 แมลงวันผลไม้	- ถ้าพบแมลงวันผลไม้เฉลี่ยมากกว่า 1 ตัวต่อกับดักต่อวัน ให้ พ่นด้วยสารฆ่าแมลง มาลาไทออน 57% อีซี อัตรา 30-50 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 7 วัน (ตามคำแนะนำของ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช : สอพ. กรมวิชาการ เกษตร)	
3. การใส่ปุ๋ยหลังการเก็บ เกี่ยว	- ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน - ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศผสมจุลินทรีย์ละลาย ฟอสเฟต อัตรา 5 กก./ต้น	- ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-16 อัตรา 1-2 กก.ต่อต้น (อัตรา 60-120 ก.ก./ไร่)



ภาพที่ 1 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนรวมรายเดือน ในพื้นที่ จ.กาฬสินธุ์ ระหว่างเดือน พ.ค. 2559 – เม.ย. 2561

ตารางที่ 8 แผนการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออกพื้นที่ จ.กาฬสินธุ์ ปี 2559-2560

กิจกรรม	ปี 2559							ปี 2560						
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
ไถปุ๋ยทางดิน		■												
ตัดแต่งกิ่ง		■	■											
ตั้งยอด สะสมใบ			■	■										
ราดสาร				■	■									
ไถปุ๋ยทางใบ					■	■								
ชักน้ำให้ออกดอก						■	■							
บำรุงผล								■	■	■				
เก็บเกี่ยวผลผลิต											■	■	■	■

ตารางที่ 9 เกษตรกรที่ร่วมทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออกพื้นที่ จ.กาฬสินธุ์ ปี 2559-2561

แปลง ที่	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	พิกัดแปลง		
			X	Y	Z
1	นางภาวนา พละดล	153 บ.โคกใหญ่ ม.7 ต.หนองบัว อ.หนองกุงศรี	0331952	1849291	196
2	นางบุญโฮม จิตจักร	46 บ.หนองบัวชุม ม.2 ต.หนองหิน อ.หนองกุงศรี	0329003	1864229	176
3	นางจิรานุช จันทักษ์	1/2 บ.หนองบัวชุม ม.2 ต.หนองหิน อ.หนองกุงศรี	0329255	1861455	171
4	นางจุมจี ภูสีน้อย	52 บ.หนองบัวชุม ม.2 ต.หนองหิน อ.หนองกุงศรี	0328070	1860564	182
5	นายสุรพล เทียงแสน	140 บ.หนองหิน ม.2 ต.หนองหิน อ.หนองกุงศรี	0322394	1863290	191
6	นายทักษิณ นาจอมทอง	160 บ.หนองหิน ม.10 ต.หนองหิน อ.หนองกุงศรี	0324979	1859206	181
7	นางสุพร ภูศรีเงิน	155 บ.หนองหิน ม.6 ต.หนองหิน อ.หนองกุงศรี	0323094	1863257	184
8	นางประยูร พละดล	154 บ.หนองสรวง ม.2 ต.หนองหิน อ.หนองกุงศรี	0331878	1862110	172
9	นางนงนุช ศิลาพัฒน์	84 บ.หนองสรวง ม.2 ต.หนองหิน อ.หนองกุงศรี	0333342	1851706	173
10	นายประครอง บุคดีหงษ์	36 บ.ดงสวรรค์ ม.6 ต.ดงสมบูรณ์ อ.ท่าคันโท	0326814	1862083	178
11	น.ส.วิระวรรณ จันทร์เรือง	12 บ.หนองบัวชุม ม.9 ต.หนองหิน อ.หนองกุงศรี	0329429	1861719	183
12	นายสมหมาย จันทร์เรือง	91 บ.หนองบัวชุม ม.2 ต.หนองหิน อ.หนองกุงศรี	0329421	1863338	166
13	นางเบญจวรรณ สารเมืองโฮม	92 บ.หนองบัวชุม ม.2 ต.หนองหิน อ.หนองกุงศรี	0330054	1860257	177

ตารางที่ 10 ผลวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน แปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออกพื้นที่ จ.กาฬสินธุ์ ปี 2559-2561

แปลง ที่	ชื่อเกษตรกร	ปี	pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)	อัตราปุ๋ย (กก./ตัน)		
							N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	นางภาวนา พละดล	2559/60	4.91	0.2575	5	72	1.20	0.40	0.50
		2560/61	5.87	0.2429	7	43	1.20	0.40	1.00
2	นางบุญโฮม จิตจักร	2559/60	5.14	0.6997	10	42	1.20	0.40	1.00
		2560/61	5.71	0.6407	14	51	1.20	0.40	0.50
3	นางจิรานุช จันทักษ์	2559/60	5.19	0.3974	12	47	1.20	0.40	1.00
4	นางจุมจี ภูสีน้อย	2559/60	5.78	0.4030	17	80	1.20	0.20	0.50
		2560/61	5.28	0.3476	5	99	1.20	0.40	0.50
5	นายสุรพล เทียงแสน	2559/60	4.87	0.4198	7	45	1.20	0.40	1.00
		2560/61	5.25	0.4983	8	26	1.20	0.40	1.00
6	นายทักษิณ นาจอมทอง	2559/60	4.84	0.2687	3	109	1.20	0.40	0.25
7	นางสุพร ภูศรีเงิน	2559/60	5.47	0.5150	4	84	1.20	0.40	0.50
		2560/61	4.73	0.3266	6	8	1.20	0.40	1.00
8	นางประยูร พละดล	2559/60	4.67	0.1120	3	40	1.20	0.40	1.00

		2560/61	6.15	0.3043	7	81	1.20	0.40	0.50
9	นางนงนุช ศิลาพัฒน์	2559/60	5.91	0.2799	6	119	1.20	0.40	0.25
		2560/61	5.04	0.6491	8	97	1.20	0.40	0.50
10	นายประครอง บุคดีหงษ์	2559/60	5.04	0.3638	6	98	1.20	0.40	0.25
		2560/61	5.42	0.1145	4	53	1.20	0.40	0.50
11	น.ส.วิระวรรณ จันทร์เรือง	2559/60	5.36	0.3414	7	51	1.20	0.40	0.50
		2560/61	7.06	0.4160	7	73	1.20	0.40	0.50
12	นายสมหมาย จันทร์เรือง	2559/60	5.70	0.3023	8	74	1.20	0.40	0.50
		2560/61	5.69	0.7328	6	76	1.20	0.40	0.50
13	นางเบญจวรรณ สารเมืองโฮม	2560/61	5.96	0.3266	6	22	1.20	0.40	1.00

ภาพที่ 2 แสดงสภาพแปลงและการให้ผลผลิต ในแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออกพื้นที่ จ.กาฬสินธุ์
ปี พ.ศ. 2559-2561



