



รายงานฉบับสมบูรณ์

ชื่อโครงการสายโซ่อุปทานและการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชเพื่อความมั่นคง
ในการผลิตมันเทศของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

โดย

ผศ.ดร. ละอองศรี ศิริเกษร และคณะ

กุมภาพันธ์ 2559 - เมษายน 2560

รายงานฉบับสมบูรณ์
โครงการสายโซ่อุปทานและการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชเพื่อความมั่นคงใน
การผลิตมันเทศของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

คณะผู้วิจัย	สังกัด
1. ผศ.ดร. ละอองศรี ศิริเกษร	คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
2. รศ.ดร. สุชาดา บุญเลิศนรินทร์	คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
3. ผศ. มงคล ฌ ลำพูน	คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
4. นางสาวศศินันท์ ศาสตรสาระ	คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
5. นายดำรงศักดิ์ หัตถศาสตร์	คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
6. นางสาวอโณทัย ทิพนเตร	คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
7. นางสาวอภิชา นิเวศน์	คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

สนับสนุนโดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

Executive Summary

อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นพื้นที่ผลิตมันเทศที่สำคัญของภาคกลาง โดยเฉพาะในตำบลทับน้ำ มีผลผลิตมันเทศออกสู่ตลาดในแต่ละปีไม่น้อยกว่า 5,000 ตัน และเป็นมันเทศที่มีรสชาติดี เนื้อเหนียวนุ่ม กว่ามันเทศจากแหล่งอื่น กระบวนการผลิตมันเทศของตำบลทับน้ำแม้จะเป็นการผลิตหลังนา แต่มีการดูแลรักษาแบบเข้มข้น ไม่ว่าจะเป็นการให้ปุ๋ย ให้น้ำ ทำให้ได้ผลผลิตต่อไร่สูง แต่ด้วยสภาพการผลิตแบบพืชเชิงเดี่ยว บนพื้นที่เช่า และมีการปลูกซ้ำในพื้นที่เดิมเป็นเวลานาน แม้ว่าจะได้มีการพักดินก่อนการปลูก จากการที่มีน้ำท่วมพื้นที่ปลูกตามฤดูกาล พื้นที่นี้จึงผลิตมันเทศได้เพียงครั้งเดียวใน 1 ปี นอกจากนั้นยังมีการระบาดของศัตรูสำคัญคือ ตัวงวงมันเทศ เกษตรกรผู้ปลูกมันเทศได้พยายามใช้ยาฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ และใช้เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลงจึงใช้สารเคมีเป็นปริมาณมากในการปลูกแต่ละฤดู สารเคมีที่ใช้เป็นสารในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตซึ่งเป็นสารที่มีพิษสูง นอกจากนั้นการผลิตมันเทศของเกษตรกรในพื้นที่นี้เป็นการผลิตขายผ่านคนกลางที่รับซื้อในท้องถิ่น เกษตรกรจึงไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าจะขายได้ในราคาเท่าไร เนื่องจากราคากำหนดด้วยกลไกตลาด ประกอบกับการผลิตมันเทศมีอยู่ในหลายพื้นที่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย และยังมีมันเทศจากต่างประเทศเข้ามาสู่ตลาดในบางช่วงอีกด้วย หากปีใดมีมันเทศจากแหล่งอื่นเข้าสู่ตลาดเป็นปริมาณมาก ราคาจะตกต่ำจนเกษตรกรขาดทุน

จากการศึกษาปัญหาการผลิตพบว่านอกจากปัญหาเรื่องราคาแล้วยังมีปัจจัยภายนอกอื่น ๆ เช่น ความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ความต้องการของผู้บริโภค และแนวโน้มตลาดที่กำลังเปลี่ยนไปสู่การควบคุมคุณภาพของสินค้าต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าที่เป็นอาหาร การใช้มาตรฐานอาหารปลอดภัยมาเป็นมาตรฐานควบคุมการผลิตพืชอาหารจึงเป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในตลาดการค้าไม่ว่าจะเป็นในประเทศหรือต่างประเทศ เกษตรกรผู้ผลิตพืชอาหารจึงมีความจำเป็นต้องปรับตัวเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงนี้ เพื่อให้กระบวนการผลิตของตนเป็นที่ยอมรับของตลาดและผู้บริโภค และเป็นความโปร่งใสตรวจสอบได้ การผลิตพืชอาหารปลอดภัยภายใต้มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) ได้ถูกนำมาใช้เป็นเชิงบังคับโดยผู้บริโภค หรือตลาดที่รับซื้อ และมีแรงจูงใจเป็นราคาที่สูงกว่าพืชที่ผลิตโดยไม่ผ่านการรับรอง เกษตรกรจึงจะผลิตภายใต้มาตรฐานนี้ แต่ในอนาคตอันใกล้ก็จะมีมาตรการอื่นที่จะออกมาเพื่อให้เกษตรกรจำเป็นต้องผลิตพืชอาหารภายใต้มาตรฐานนี้มากขึ้นหรือทั้งหมด งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้าง ความเชื่อมโยง และความสัมพันธ์ของสายโซ่อุปทานระหว่างกลุ่มเกษตรกร ผู้รวบรวมผลผลิต ไปจนถึงผู้ใช้ปลายทางของมันเทศ เพื่อศึกษาวิธีการผลิตมันเทศปลอดภัยจากสารพิษและปัญหาอุปสรรคในการนำมาเป็นโซ่อุปทานหนึ่งขงสายโซ่อุปทาน และเพื่อทำฐานข้อมูลสายโซ่อุปทานและข้อมูลทางเลือกประกอบการตัดสินใจผลิตมันเทศ วิธีการศึกษาประกอบด้วยการประชุมกลุ่มเกษตรกร การทำแบบสอบถาม การสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับสภาพการผลิตและกระบวนการผลิต ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตแต่ละปี การสัมภาษณ์เชิงลึกในส่วนของการตลาด เพื่อศึกษาวิถีตลาดมันเทศของทับน้ำ และการทำแปลงทดลองเพื่อศึกษาวิธีการ

ผลิตมันเทศปลอดภัยจากสารพิษ การให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการวางแผนการวิจัย การออกแบบวิธีการปฏิบัติในการผลิตภายใต้มาตรฐาน GAP

ผลการวิจัยพบว่า ในปี 2559 มีจำนวนเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศในเขต อบต. ทับน้ำ 135 ราย มีพื้นที่ผลิต 1,652 ไร่ (ข้อมูลจาก อบต. ทับน้ำและจากการสำรวจ) มีพื้นที่ผลิตเพิ่มขึ้นจากปีก่อน ประมาณ 600 ไร่ สาเหตุที่เกษตรกรปลูกมันเทศเพิ่มขึ้น เพราะในปี 2558 เกษตรกรส่วนใหญ่ที่ปลูกมันเทศได้ผลผลิตต่อไร่สูง (5 ตัน/ไร่) และราคารับซื้อที่สูงเช่นกัน (กิโลกรัมละ 10-11 บาท) เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกมันเทศเร็วขึ้นกว่าปีก่อน เนื่องจากไม่มีน้ำท่วมพื้นที่ จึงมีการระบาดของด้วงงวงมันเทศสร้างความเสียหายแก่ผลผลิตของเกษตรกรหลายราย สภาพการผลิตประกอบด้วย จำนวนและลักษณะการถือครองพื้นที่ที่ใช้ปลูกมันเทศ พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เช่า ร้อยละ 56 เป็นเจ้าของพื้นที่ ร้อยละ 18 ทั้งพื้นที่เช่าและเป็นเจ้าของ ร้อยละ 26 พื้นที่ผลิตเป็นแปลงขนาดเล็ก ขนาดต่ำกว่า 10 ไร่ ร้อยละ 40.7 ขนาด 10-15 ไร่ ร้อยละ 30.4 การปลูกในพื้นที่มากเกษตรกรจะทยอยปลูกรุ่นละ ประมาณ 5 ไร่ เพื่อให้สามารถทยอยชุดได้ตามคำสั่งซื้อจากพ่อค้าในท้องถิ่น เกษตรกรส่วนใหญ่จะซื้อยอดพันธุ์จากผู้ผลิตภายในตำบล (ร้อยละ 47) และมีบางส่วนผลิตยอดพันธุ์เอง (ร้อยละ 33) หรือใช้ทั้งยอดพันธุ์ที่ผลิตเองและซื้อ (ร้อยละ 20)

พันธุ์มันเทศที่ปลูกในตำบลทับน้ำ เกษตรกรผู้ปลูกไม่สามารถบอกได้ว่ามีที่มาของพันธุ์มาจากที่ใด แต่ได้นำเข้ามาปลูกและขยายพันธุ์อยู่ในพื้นที่มาแล้วหลายปี เพื่อใช้ปลูกไปเรื่อยๆในแต่ละปี และถ้าปีใดที่น้ำท่วมจนไม่มีพื้นที่สำหรับขยายพันธุ์ต้นที่จะใช้เป็นแม่พันธุ์ ก็จะนำไปปลูกที่จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อให้สามารถนำยอดพันธุ์มาใช้ปลูกได้ เกษตรกรแต่ละรายจะไม่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ที่ปลูกส่วนใหญ่ คือ มันไข่ (มันอีกา) เนื้อสีเหลือง มันกะปิเทียมซึ่งเป็นมันเนื้อสีม่วง และมันกระต่าย (มันปากช่อง) เนื้อสีขาว ส่วนมันพันธุ์หนักที่เรียกว่า มันดินหรือมันเทศมีผู้ปลูกเพียงบางรายปริมาณไม่มากนัก เช่นเดียวกับมันกะปิแท้ ซึ่งเป็นมันเนื้อสีม่วงเข้ม จะมีเกษตรกรปลูกน้อยราย เนื่องจากสองพันธุ์หลังให้ผลผลิตไม่ดี เพราะมันดินเป็นพันธุ์หนักจะมีหัวขนาดใหญ่และให้ผลผลิตสูงเมื่ออายุ 6 เดือน ปลูกมากในจังหวัดสุพรรณบุรี ส่วนมันกะปิแท้ จะมีลักษณะหัวเล็กกลม จึงได้น้ำหนักน้อย และการเรียงหัวมันลงถุงเพื่อจำหน่ายทำได้ยากกว่า การตัดสินใจเลือกปลูกมันไข่และมันกะปิเทียมเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากได้ผลผลิตสูง และตลาดมีความต้องการสม่ำเสมอ พันธุ์มันเทศที่เป็นพันธุ์เก่าแก่ดั้งเดิมปลูกกันมานาน คือมันไข่ และมันกระต่าย เกษตรกรมีประสบการณ์การปลูกมันเทศมาเป็นเวลานาน 20-30 ปี หรือรายที่มีประสบการณ์น้อยที่สุดก็ไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีการปรับสภาพการผลิตของตนให้เข้ากับภาวะการเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำและพื้นที่ เกษตรกรผู้ปลูกมีทั้งการลงทุนปัจจัยการผลิตเอง ลงทุนโดยการกู้สถาบันการเงิน เช่น ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร รวมทั้งเงินทุนจากพ่อค้าในท้องถิ่น ซึ่งเกษตรกรกลุ่มหลังนี้จะใช้ท่อนพันธุ์ตลอดจนปุ๋ยและสารเคมีตามที่พ่อค้าจัดหาให้ และต้องขายผลผลิตให้กับพ่อค้ารายนั้น ๆ ส่วนใหญ่เกษตรกรจะใช้เงินทุนจากพ่อค้า และเป็นลูกไร่ของพ่อค้ารายนั้นๆ

สายโซ่อุปทานการผลิตมันเทศของอำเภอบางปะหันประกอบด้วยส่วนต้นน้ำคือเกษตรกรผู้ผลิตมันเทศ บ่อนตลาด ส่วนกลางน้ำ ได้แก่ผู้รวบรวมผลผลิตในท้องถิ่น และพ่อค้าคนกลางในตลาดกลางผลผลิต แหล่งใหญ่คือ ตลาดสี่มุมเมือง ตลาดไท (จังหวัดปทุมธานี) และตลาดสุพรรณ (จังหวัดอ่างทอง) โรงงานที่ใช้มันเทศเป็นวัตถุดิบ ผู้ค้าตัด และส่วนปลายน้ำ ได้แก่ตลาดสด สถาบัน ร้านอาหาร ซูเปอร์มาร์เก็ต และผู้บริโภค ปริมาณมันเทศของบางปะหันที่ผลิตออกสู่ตลาดเหล่านี้ประมาณ 24% ของผลผลิตทั้งหมดในตลาด ในปัจจุบันผลผลิตมัน

เทศในตลาดไม่มีสินค้าที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน GAP ดังนั้นแรงจูงใจหลักที่จะทำให้เกษตรกรหันมาผลิตมันเทศปลอดภัยภายใต้มาตรฐาน GAP คือตลาด (ผู้บริโภคและตลาดส่วนที่อยู่ปลายน้ำ) ต้องเป็นส่วนที่บังคับให้เกิดขึ้น จากผลของการดำเนินการวิจัยได้ผลักดันให้เกิดกลุ่มที่จะผลิตมันเทศภายใต้มาตรฐาน GAP เพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแล้วมากระทบต่อความมั่นคงด้านอาชีพการผลิตมันเทศ ซึ่งเป็นเพียงกลุ่มเล็ก ๆ ประกอบด้วยสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจปลูกมันเทศที่บ้านน้ำ-บ้านม้า จำนวน 16 คน และกลุ่มเกษตรกรบ้านม้าที่ต้องการผลิตพืชปลอดภัยจำนวน 6 คน รวม 22 คน หากมีตลาดที่ส่งเสริมการผลิตในระบบนี้สนับสนุนและร่วมสร้างแรงจูงใจ เกษตรกรน่าจะหันมาผลิตมันเทศในระบบปลอดภัยภายใต้มาตรฐาน GAP มากขึ้น อย่างไรก็ตามการผลิตมันเทศในระบบเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน ขยายผ่านพ่อค้าคนกลางในท้องถิ่น 100% ปัญหาอุปสรรคในการนำระบบการผลิตที่มีมาตรฐาน GAP รับรองมาเป็นข้อหนึ่งของสายโซ่อุปทานมันเทศ คือไม่มีห่วงโซ่คุณค่าใดที่จะนำมาเชื่อมโยงเพื่อให้มีราคาขายที่สูงกว่าเป็นแรงจูงใจให้แก่เกษตรกร แต่ในอนาคตอันใกล้กฎหมายเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอาหารที่ต้องผลิตภายใต้ระบบ GMP ทำให้จำเป็นต้องใช้วัตถุดิบที่มาจากระบบ GAP ด้วย ดังนั้นช่องทางตลาดในอนาคตของมันเทศ GAP จะเพิ่มขึ้นจากความต้องการของโรงงาน และตลาดโมเดิร์นเทรด ซึ่งต้องการมันเทศคุณภาพและมีมาตรฐานรับรองการผลิตเช่นกัน ผู้ผลิตมันเทศในระบบ GAP สามารถเชื่อมโยงตลาดกับโรงงานหรือผู้บริโภคได้โดยตรง การกำหนดราคาซื้อขายก็จะสมเหตุสมผลมากขึ้น

การมีแหล่งข้อมูลที่อยู่ใกล้ตัวและสามารถเข้าถึงได้ง่ายเป็นปัจจัยหนึ่งในการรู้เท่าทันสถานการณ์และใช้ประกอบการตัดสินใจทำการผลิต โครงการวิจัยนี้จึงจัดทำฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศบริหารจัดการการผลิตมันเทศ เป็นฐานข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารจัดการการปลูกมันเทศ ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการ ควบคุมการปลูกมันเทศ ภายในระบบประกอบไปด้วยกลุ่มผู้ใช้ และการทำงานต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าสู่ระบบ การลงทะเบียนเกษตรกร การลงทะเบียนพื้นที่เพาะปลูก การขายผลผลิต การกำหนดมาตรฐานการเพาะปลูก และการจัดการข้อมูลพื้นฐาน เพื่อจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ในพื้นที่ และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ อยู่ในหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งเกษตรกรเข้ามาติดต่อและเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย หรือพ่อค้าภายนอกที่ต้องการเชื่อมโยงตลาดกับกลุ่มผู้ผลิตมันเทศก็สามารถใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลได้ การใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลดังกล่าวจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่เกษตรกร ในการวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับตลาด สร้างความมั่นคงในอาชีพการผลิตมันเทศในอนาคต

ปัจจัยแห่งความสำเร็จและมั่นคงในอาชีพของเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ ประกอบด้วย

1. การได้รับข้อมูลชุดความรู้ทางการเกษตรที่ถูกต้อง
2. การจัดการธุรกิจภายในครัวเรือนที่จะต้องมีความเชื่อมโยงกับการรวมกลุ่ม
3. การติดตามสถานการณ์ ความเคลื่อนไหวของการผลิตมันเทศในแหล่งอื่น จากข่าวสารต่าง ๆ และตัวพ่อค้าผู้รวบรวมในท้องถิ่น
4. ระบบการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานเกษตรอำเภอ เกษตรจังหวัด อบต. เทศบาล สำนักงานจังหวัด ควรมีแผนงานที่จะสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของเกษตรกร และมีการนำข้อมูลของหน่วยงานมาร่วมวางแผนการผลิตและการตลาดทั้งเชิงตั้งรับและเชิงรุก.

ข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาการผลิตและการตลาดมันเทศของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีดังนี้

ระดับเกษตรกร

1. เกษตรกรควรมีการรวมกลุ่มกันโดยเฉพาะเกษตรกรที่มีพื้นที่ติดกัน เพื่อจะได้วางแผนการผลิตร่วมกัน ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงมันเหมือนกัน พึ่งพาอาศัยและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ จะได้ลดลง
2. พื้นที่การผลิต ไม่ควรทำมากเกินไปเกินความสามารถในการปฏิบัติดูแลได้อย่างทั่วถึง
3. เกษตรกรควรเน้นระบบการป้องกันศัตรูพืช โดยเริ่มตั้งแต่การเตรียมความพร้อมของพื้นที่ดินที่ปลูก
4. การยื่นขอใบรับรองมาตรฐานการผลิตมันเทศปลอดภัย ควรประสานกับเจ้าหน้าที่เกษตรประจำตำบล เพื่อรวบรวมรายชื่อขอรับการฝึกอบรมหรือการเตรียมความพร้อม เมื่อผ่านการอบรมการผลิตมันเทศปลอดภัย จะได้ปฏิบัติตามคำแนะนำ และผ่านการตรวจประเมินเพื่อให้ได้ใบรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) และควรรักษามาตรฐานการผลิตที่ปลอดภัยให้เข้มงวดมากขึ้น จนเป็น GAP จิตสำนึก เพราะพืชอาหารที่เกษตรกรผลิตต้องกินได้ ปลอดภัย และมีประโยชน์ ซึ่งจะเป็นการรักษาชื่อเสียงของตนเอง ของอำเภอ จังหวัด และประเทศไทย
5. การจดบันทึกข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญที่เกษตรกรจะต้องมีการบันทึกตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยเฉพาะการใช้สารเคมีอะไร เมื่อไร อย่างไร และรายจ่ายและรายรับที่เกิดขึ้น เพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูลและคำนวณต้นทุนการผลิตได้
6. การเพิ่มมูลค่าของผลผลิต เกษตรกรควรรวมตัวกันเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพื่อเชื่อมโยงกับตลาดของกลุ่มแปรรูป ทั้งที่เป็นวิสาหกิจและธุรกิจอื่น ๆ การรวมกลุ่มซื้อปัจจัยการผลิตที่ไม่มีขายในหมู่บ้านหรืออำเภอและจังหวัด การรวมกลุ่มที่เข้มแข็งจะเป็นเครื่องมือในการต่อรองเรื่องต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มได้อีกด้วย

ระดับจังหวัด

1. จัดทำทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศที่เป็นปัจจุบันทุกปี เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการบริหารจัดการหรือแก้ไขปัญหาได้มีประสิทธิภาพ
2. การกำหนดนโยบายสินค้าเกษตรปลอดภัยเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญของจังหวัด และบูรณาการแผนของแต่ละหน่วยงานในระดับพื้นที่ให้มีความสอดคล้องกัน โดยยึดความจำเป็นและการมีส่วนร่วมของเกษตรกรให้มากขึ้น
3. การบริหารจัดการข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกษตรปลอดภัย ปัญหาเรื่องโรคและแมลง การใช้สารเคมี ความเคลื่อนไหวราคาสินค้าเกษตรต่าง ๆ การประชาสัมพันธ์ทางสื่อต่าง ๆ เช่น สถานีวิทยุชุมชนซึ่งปัจจุบันมีมาก ควรมีการนำเสนอข้อมูลข่าวสารมากขึ้นโดยได้รับความร่วมมือการให้ความรู้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมากขึ้น
5. การสนับสนุนให้เกิดร้านค้าสินค้าเกษตรปลอดภัยระดับตำบล อำเภอ และจังหวัด
6. การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ปลูก เช่น ช่วงเวลาในการระบายน้ำออกจากพื้นที่ ซึ่งมีผลต่อการวางแผนการผลิตของเกษตรกร

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เข้าใจโครงสร้าง ความเชื่อมโยง และความสัมพันธ์ของสายโซ่อุปทานระหว่างกลุ่มเกษตรกร ผู้รวบรวมผลผลิต ไปจนถึงผู้บริโภคในเขต ศึกษาวิธีการผลิตมันเทศปลอดภัยจากสารพิษและปัญหาอุปสรรคในการนำมาเป็นพืชหนึ่งของสายโซ่อุปทาน และเพื่อทำฐานข้อมูลสายโซ่อุปทาน และข้อมูลทางเลือกประกอบการตัดสินใจผลิตมันเทศ การรวบรวมข้อมูลการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต วิธีการตลาดและข้อมูลเชิงปริมาณจากแปลงทดลอง โดยใช้แบบสอบถาม การบันทึกข้อมูลและการสัมภาษณ์เชิงลึก ผลการศึกษาพบว่า 1) ในปี 2559 จำนวนเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ 135 ราย มีพื้นที่ผลิต 1,652 ไร่ มีพื้นที่ผลิตเพิ่มขึ้นจากปีก่อน ประมาณ 600 ไร่ สาเหตุที่เกษตรกรปลูกมันเทศเพิ่มขึ้น เพราะในปีที่ผ่านมามันเทศมีผลผลิตสูง (5 ตัน/ไร่) และมีราคาจำหน่าย สูง (กิโลกรัมละ 10-11 บาท) แต่ปีนี้มีผลกระทบของด้วงงวงมันเทศทำให้ผลผลิตต่อไร่ลดลง สภาพการผลิตของเกษตรกร มีลักษณะการถือครองพื้นที่ที่ใช้ปลูกมันเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เช่า ร้อยละ 56 เป็นเจ้าของพื้นที่ ร้อยละ 18 ทั้งพื้นที่เช่าและเป็นเจ้าของ ร้อยละ 26 พื้นที่ผลิตเป็นแปลงขนาดเล็ก ขนาดต่ำกว่า 10 ไร่ ร้อยละ 40.7 ขนาด 10-15 ไร่ ร้อยละ 30.4 การปลูกในพื้นที่มากเกษตรกรจะทยอยปลูกรุ่นละ ประมาณ 5 ไร่ เพื่อให้สามารถทยอยชุดได้ เกษตรกรส่วนใหญ่จะซื้อยอดพันธุ์จากผู้ผลิตภายในตำบล (ร้อยละ 47) และมีบางส่วนผลิตยอดพันธุ์เอง (ร้อยละ 33) หรือใช้ทั้งยอดพันธุ์ที่ผลิตเองและซื้อ (ร้อยละ 20) 2) กลุ่มตัวอย่างของเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศมี 2 กลุ่ม เป็นเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ 22 คน และเกษตรกรทั่วไปในพื้นที่ตำบลและบ้านม้ออีก 30 คน คุณลักษณะทั่วไปของเกษตรกรที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 67) จบการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ประมาณร้อยละ 70) มีพื้นที่ปลูกมันเทศเฉลี่ยประมาณ 6.2 ไร่ต่อครัวเรือน เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการอายุเฉลี่ย 54 ปี ปลูกมันเทศและข้าวมาปีมากที่สุด (ร้อยละ 66.6) ปลูกมันเทศอย่างเดียวร้อยละ 9.5 มีพื้นที่ปลูกมันเทศเฉลี่ย 5.5 ไร่ต่อครัวเรือน เริ่มปลูกมันเทศในเดือนมีนาคม (ร้อยละ 66.6) เนื่องจากการปลูกหลังจากน้ำท่วม มีเพียงบางรายที่ปลูกเดือนกรกฎาคม หรือพฤศจิกายน เพราะเป็นพื้นที่ปลูกที่น้ำไม่ท่วม จำนวนยอดพันธุ์ที่ใช้ปลูก ส่วนใหญ่ใช้ 8,000 ยอดต่อไร่ (ร้อยละ 66.7) และมี เกษตรกรที่ใช้ยอดพันธุ์เพียง 7,000 ยอดอีกร้อยละ 9.5 ส่วนเกษตรกรที่ไม่เข้าร่วมโครงการ อายุเฉลี่ย 51 ปี มีอาชีพปลูกมันเทศและข้าวมาปีร้อยละ 48.4 ปลูกมันเทศอย่างเดียวร้อยละ 16.2 มีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 6.9 ไร่/ครัวเรือน ใช้ยอดพันธุ์สูง จำนวน 10,000 ยอดต่อไร่ถึงร้อยละ 32.3 และมีผู้ใช้ยอดพันธุ์ 8,000 ยอดต่อไร่เพียงร้อยละ 38.7 ช่วงเดือนปลูก เกษตรกรทั่วไปจะปลูกในเดือน กุมภาพันธ์ 3) สายโซ่อุปทานมันเทศบางปะหัน ผลิตมันเทศออกจากพื้นที่ไปยังตลาดกลางประมาณ 4,800 ตันต่อปี คิดเป็นสัดส่วนในตลาดร้อยละ 24 ไม่มีสัดส่วนการตลาดที่ให้ราคาสูงสำหรับผลผลิตที่ได้รับมาตรฐาน GAP ในปัจจุบัน แต่มีแนวโน้มความต้องการเพื่อป้อนอุตสาหกรรมอาหารที่มีมาตรฐาน GMP ในอนาคต 4) การทำกิจกรรมเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกษตรกรกลุ่มที่มาเข้าร่วมโครงการมีความตระหนักถึงผลดีของการเปลี่ยนมาผลิตมันเทศปลอดภัยภายใต้ระบบ GAP โดยให้มีการกำหนดเป้าหมายร่วมกันในการปรับเปลี่ยนเพื่อความมั่นคงในอาชีพ การตั้งกลุ่มวิสาหกิจปลูกมันเทศที่บ้านม้อ การร่วมกันออกแบบบันทึกการปฏิบัติงานในแปลง การจัดเตรียมที่เก็บรักษาวัตถุดิบทรายทางการเกษตร ตลอดจนการรวบรวมเอกสารที่ถูกต้องเพื่อขอการรับรอง เป็นการฝึกทำกิจกรรมของกลุ่ม และเรียนรู้ในการประสานเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่น ๆ ในนามของกลุ่มได้ต่อไป เกษตรกรที่เข้าร่วมกับโครงการวิจัยนี้ และขอ

รับรองการผลิตมันเทศปลอดภัยภายใต้มาตรฐาน GAP ในแผนการผลิตปี 2560 มีจำนวนทั้งสิ้น 22 คน เป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจปลูกมันเทศทับน้ำ-บ้านม้า จำนวน 16 คน และเป็นกลุ่มเกษตรกรที่ต้องการผลิตพืชปลอดภัยของตำบลบ้านม้า จำนวน 6 คน 5) รวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจผลิตมันเทศ ประกอบด้วยข้อมูลของผู้ผลิตและพ่อค้าคนกลางในพื้นที่ วิธีการตลาดมันเทศ และข้อมูลอื่นๆที่สำคัญเกี่ยวกับการผลิต

คำสำคัญ สายโซ่อุปทานมันเทศ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช การผลิตมันเทศ

Abstract

The main purposes of this study were to understand the production structure, connection and relationship of agriculturist, local collectors and consumer in sweet potato supply chain. In addition, the difficulty of launching GAP safety standard sweet potato process into supply chain, the database of sweet potato supply chain and others essential data were carried out in order to create alternatives making decision of farmers. The data of production process changes, marketing channel, and the experimental plot for production of toxic free sweet potato were collected by the questionnaires, getting plot quantitative data and the deep interview method. The findings of this study were as follows: 1) This year (2016), there are 135 sweet potato farmers with 1,625 rai of production area, increased in 600 rai when compared to last year. High price and yield of the year were caused sharp increase of production area. In contrast, sweet potato weevil infestation was the most problem which decline yield. The conditions of sweet potato production were the attribute of land used. Most sample were 56% tenant farmers, 18% landowner and 26% of both positions. An average of small area size (<10 rai) was 40.7% and 30.4 % of medium size (10-15 rai) production area. The large area size was split to small crop size (5 rai) for convenient harvest. Two sources of sweet potato shoot cutting were buying from local producer (47%), farmers making by themselves (33%) or both (20%). 2) The sample of this study were 2 groups of 22 farmers who participated in the project and 30 general farmers in Tubnam and Banma district. Female were a large number of 67% with elementary school graduated of 70%. The average of household area used in sweet potato production was 6.2 rai. Most of the participants with average 54 years old grown sweet potato and rice of 66.6% while 9.5 % grown only sweet potato. The average land used of household was 5.5 rai, the growing season began in March of 66.6% after flooding and some were in July or November in no flood area. The members of this project used 8,000 shoot cuttings per rai of 66.7%, and 7,000 shoots of 9.5%. Farmers in general was found that they were average age of 51 years, the land used of household for sweet potato average of 6.9 rai. They grown sweet potato and rice of 48.4% and only sweet potato of 16.2%. Sweet potato were grown by using up to 10,000 shoot cuttings per rai (32.3% of farmers) and 38.7 % used 8,000 shoots per rai, most growing season were begin in March. 3) Bangpahun sweet potato supply chain consist of tuber yield 4,800 ton/year proximately which were transferred to agricultural center market for 24% of market share without the market share of special price for GAP registered or Q-product of sweet potato. However, trend of product for GMP food industry was optimistic. 4) The occurrence of

incentive activities to motivate awareness of GAP safety standard were group meeting, aim for changes to career stability by learning sweet potato GAP protocols; field practice check list, place for pesticide keeping and others activities for learning how to make a connection with other organizations. All activities encouraged establishment of a community enterprise (Tubnam-Banma sweet potato producer) and an applying for GAP registration of 16 members and 6 farmers who participated the project. 5) The database for alternative making decision about sweet potato production consisted of the number of producers , local collectors, market channel of sweet potato including other essential data for sweet potato production.

Keywords: sweet potato supply chain, good agricultural practice, sweet potato production

สารบัญ

	หน้า
Executive Summary	iii
บทคัดย่อ	vii
Abstract	ix
สารบัญ	xi
สารบัญตาราง	xiii
สารบัญภาพ	xiv
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 วิธีการศึกษา	2
1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	4
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	5
2.1 เทคโนโลยีการผลิตมันเทศ	5
2.2 การควบคุมศัตรูมันเทศ	11
2.3 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP)	14
2.4 ห่วงโซ่อุปทานมันเทศ	15
บทที่ 3 ผลการดำเนินกิจกรรมของโครงการวิจัย	
3.1 ผลการประชุมและฝึกอบรมการเข้าสู่ระบบการผลิตมันเทศ ภายใต้มาตรฐานการปฏิบัติที่ดีสำหรับพืช	19
3.2 อภิปรายผลการดำเนินกิจกรรม	23
บทที่ 4 ระบบการผลิตมันเทศของเกษตรกรในอำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	
4.1 สภาพการผลิตมันเทศ	24
4.2 กระบวนการผลิตมันเทศ	26
บทที่ 5 สายโซ่อุปทานมันเทศของอำเภอบางปะหัน	
5.1 สายโซ่อุปทานมันเทศบางปะหัน	28
5.2 ผลการสัมภาษณ์ผู้ค้าในตลาดไท ตลาดสี่มุมเมือง และตลาด สุวพันธุ์	33
5.3 อภิปรายผลการศึกษายสายโซ่อุปทานมันเทศบางปะหัน	36
บทที่ 6 ผลสำรวจการจัดการการผลิตและการเข้าสู่การผลิตมันเทศภายใต้มาตรฐาน	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.1 สภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการ	38
6.2 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร	42
บทที่ 7 การทดลองใช้ปุ๋ยและการควบคุมศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตมันเทศ	44
บทที่ 8 ระบบสารสนเทศบริหารจัดการการผลิตมันเทศ	49
คู่มือการใช้งานเว็บไซต์ระบบบริหารจัดการการผลิตมันเทศ	52
บทที่ 9 สรุปผลการวิจัย อภิปรายปัญหาอุปสรรคในการลงพื้นที่และข้อเสนอแนะ	
9.1 สรุป	73
9.2 การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการพัฒนาความรู้ของเกษตรกร	74
9.3 อภิปรายปัญหาอุปสรรคในการลงพื้นที่และปรับเปลี่ยนวิธีทำงาน	70
9.4 ข้อเสนอแนะ	76
เอกสารอ้างอิง	78
ภาคผนวก 1 ภาพกิจกรรมในโครงการ	82
ภาคผนวก 2 แบบสอบถาม	85
ภาคผนวก 3 ไล่เดือนฝอยและฟิโรโมน	91

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การลดการสูญเสียโดยการปรับปรุงกระบวนการต่าง ๆ ในห่วงโซ่อุปทาน	16
ตารางที่ 2 ช่วงเวลาผลิตมันเทศของอำเภอบางปะหัน	24
ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรที่ปลูกมันเทศในพื้นที่ขนาดต่างกัน และลักษณะการถือครอง	25
ตารางที่ 4 แหล่งพันธุ์ที่นำมาปลูก	25
ตารางที่ 5 จำนวนปริมาณมันเทศของผู้ให้สัมภาษณ์ตลาดสุพรรณต่อวัน	34
ตารางที่ 6 จำนวนปริมาณมันเทศของผู้ให้สัมภาษณ์ตลาดสี่มุมเมืองต่อวัน	35
ตารางที่ 7 จำนวนปริมาณมันเทศของผู้ให้สัมภาษณ์ตลาดไทต่อวัน	35
ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบจำนวนปริมาณมันเทศรวม	35
ตารางที่ 9 การเข้าร่วมโครงการของเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศกับโครงการสายโซ่อุปทาน และการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชเพื่อความมั่นคงในการผลิตมันเทศ ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	39
ตารางที่ 10 เพศและอายุของเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม	39
ตารางที่ 11 ระดับการศึกษาและอาชีพของเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม	40
ตารางที่ 12 แรงงานทางการเกษตร และการถือครองที่ดินของเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม	41
ตารางที่ 13 พื้นที่ปลูก ช่วงเดือนปลูก และท่อนพื้นที่ใช้ปลูกต่อไร่ ปี 2559	41
ตารางที่ 14 ผลของการใส่ปุ๋ยและการควบคุมแมลงศัตรูพืชต่อน้ำหนักสดรากมันเทศ (กรัม)	45
ตารางที่ 15 ผลของการใส่ปุ๋ยและการควบคุมแมลงศัตรูพืชต่อน้ำหนักสดต้นมันเทศ (กรัม) สายโซ่อุปทานและการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชเพื่อความมั่นคง ในการผลิตมันเทศของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	46
ตารางที่ 16 ผลของการใส่ปุ๋ยและการควบคุมแมลงศัตรูพืชต่อน้ำหนักสดหัวมันเทศ (กรัม)	47
ตารางที่ 17 ผลของการใส่ปุ๋ยและการควบคุมแมลงศัตรูพืชต่อจำนวนหัวต่อต้นของมันเทศ (หัว)	47
ตารางที่ 18 ผลของการใส่ปุ๋ยและการควบคุมแมลงศัตรูพืชต่อจำนวนหนอนด้างวง ที่พบในหัวมันเทศ (ตัว)	48
ตารางที่ 19 ผลของการใส่ปุ๋ยและการควบคุมแมลงศัตรูพืชต่อจำนวนตัวเต็มวัยด้างวง ที่พบในหัวมันเทศ (ตัว)	48

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ราคาต้นทุนตลาดสี่มุมเมือง ปี 2558-2559	29
ภาพที่ 2 สัดส่วนปริมาณต้นทุนจากพระนครศรีอยุธยาในตลาดกลางจังหวัดปทุมธานี	31
ภาพที่ 3 ส่วนต่างราคาต้นทุนจากผู้ผลิตถึงผู้บริโภค	31
ภาพที่ 4 วิธีการตลาดต้นทุนเกษตรบางปะหัน พระนครศรีอยุธยา	32
ภาพที่ 5 กระแสการค้าตลาดสี่มุมเมือง	33
ภาพที่ 6 วิธีการใช้ประโยชน์จากต้นทุนเกษตรในประเทศไทย	36
ภาพที่ 7 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 0 ระบบสารสนเทศบริหารจัดการการผลิตต้นทุนเกษตร	49
ภาพที่ 8 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 ระบบสารสนเทศบริหารจัดการการผลิตต้นทุนเกษตร	50
ภาพที่ 9 แผนภาพอีอาร์ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล	
ระบบสารสนเทศบริหารจัดการการผลิตต้นทุนเกษตร	51

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

มันเทศเป็นพืชหัวที่ปลูกง่าย ปลูกได้ในดินแทบทุกชนิด ดินที่เหมาะสมที่สุดเป็นดินร่วนปนทรายระบายน้ำดี และเป็นพืชที่ต้องการน้ำเพื่อการเจริญเติบโตค่อนข้างน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวหรือพืชไร่บางชนิด โดยต้องการน้ำเฉพาะช่วงแรกของการเจริญเติบโตเท่านั้น ถ้ามันเทศมีเกลื้อยคลุมแปลง หรือเริ่มลงหัวแล้ว ถึงแม้จะขาดน้ำบ้างก็อยู่ได้ ในประเทศไทยเรานั้นสามารถปลูกมันเทศได้ทั่วทุกภาค และ ปลูกได้ตลอดปี (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร, มปป.) ข้อมูลจากสารสนเทศการผลิตมันเทศของกรมส่งเสริมการเกษตรปี 2558 แสดงปริมาณการผลิตมันเทศของจังหวัดต่าง ๆ ในภาคกลาง จังหวัดสุพรรณบุรีมีผลผลิตมันเทศมากที่สุด รองลงมาเป็นจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ 1,018,000 และ 373,403 กิโลกรัม ตามลำดับ แต่พื้นที่ปลูกของจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีมากกว่า (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559) และจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมันเทศในพื้นที่พบว่า มันเทศที่ปลูกในจังหวัดสุพรรณบุรี เป็นพันธุ์ที่หนักกว่าของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้เวลาปลูกประมาณ 6 เดือนจึงเก็บเกี่ยว และปัจจุบันมีการเข้าพื้นที่ในเขตติดต่อกันของจังหวัดทั้งสองเพื่อปลูกมันเทศ เช่น ตำบลนาคู อำเภอดมชัญ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อย่างไรก็ตามพื้นที่ปลูกมันเทศส่วนใหญ่อยู่ในอำเภอบางปะหัน ซึ่งมีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มถึงลุ่ม มีน้ำท่วมขังพื้นที่นาในช่วงเดือน กย.- ธค. สภาพภูมิอากาศร้อน ฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานาน การปลูกมันเทศจึงทำสลับกับการทำนา การปลูกมันเทศในอำเภอบางปะหันมีพื้นที่ปลูกมากในตำบลทับน้ำ ตำบลบ้านลี และตำบลบ้านม้า พันธุ์ที่ใช้ปลูกมี 5-7 พันธุ์ ซึ่งมีลักษณะหัว สีเปลือกและสีเนื้อแตกต่างกัน ผู้ปลูกมันเทศในท้องถิ่นมีศักยภาพในการผลิต โดยมีประสบการณ์การผลิตมันเทศที่เรียนรู้สืบทอดกันมาเป็นเวลานาน 20-30 ปี พื้นที่ผลิตส่วนใหญ่ใช้น้ำจากระบบการบริหารจัดการน้ำขององค์การบริหารส่วนตำบลทับน้ำ และอยู่ใกล้แหล่งรับซื้อสินค้าเกษตรขนาดใหญ่ จึงมีศักยภาพในการผลิตค่อนข้างสูงพื้นที่หนึ่งของประเทศไทย จากการเข้าไปศึกษาข้อมูลในพื้นที่ประกอบกับข้อมูลของทางราชการพบว่า การผลิตมันเทศของตำบลทับน้ำและบ้านลี มีปัญหาสำคัญคือ ช่วงเวลาการผลิตที่ต้องเริ่มปลูกเมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว (และแปลงปลูกไม่มีน้ำท่วม) จึงมีช่วงเวลาปลูกเพียงฤดูเดียวในรอบปี ราคาผลผลิตไม่แน่นอน ช่วงที่ราคาต่ำกิโลกรัมละ 3-5 บาท และช่วงราคาสูงกิโลกรัมละ 12-15 บาท ปัญหาการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีราคาแพง เช่น อาหารเสริมและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามที่ตัวแทนจำหน่ายแนะนำ ซึ่งจัดเป็นค่าใช้จ่ายหมวดที่สูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับรายการอื่นของต้นทุนการผลิตต่อไร่ นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องการที่มันเทศมีการเจริญเติบโตของต้นและใบมากลงหัวน้อยในบางพันธุ์ ปัญหาแมลงศัตรูพืช การแก้ปัญหาของเกษตรกรทำได้โดยการเลือกพันธุ์ปลูกที่ให้ผลผลิตสูง และมีตลาดรับซื้ออย่างสม่ำเสมอแต่ปัญหายังคงอยู่เนื่องจากปัญหาด้านราคาเกิดจากกลไกตลาด ช่วงที่มีผลผลิตออกมามากราคาก็ต่ำเพราะพื้นที่ผลิตมันเทศมีอยู่หลายพื้นที่ทั่วประเทศ และการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยยังคงเป็นต้นทุนที่สูง ส่วนการที่มันลงหัวน้อยเจริญเติบโตทางใบมากนั้น เกษตรกรคิดว่าสาเหตุมาจากพันธุ์ และการที่มีฝนปริมาณมากในระหว่างการ

เจริญเติบโต ต้นมันเทศที่ได้น้ำมากจะเกิดอาการเหี่ยว ใบ สภาพการผลิตในปี 2559 เนื่องจากเกิดความแห้งแล้ง ไม่มีน้ำท่วมพื้นที่นาเช่นทุกปี ประกอบกับการผลิตมันเทศในปี 2558 ได้ผลผลิตและราคาดี เกษตรกรจึงเพิ่มพื้นที่ปลูกและเริ่มปลูกมันเทศเร็วกว่าทุกปี และประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืชโดยเฉพาะด้วงงวงมันเทศ เกิดความเสียหายต่อผลผลิต เกษตรกรบางรายผลผลิตเสียหายเกือบทั้งหมด นอกจากนั้นในช่วงปลายฤดูการผลิต มันเทศยังมีราคาต่ำ เกษตรกรหลายรายจึงประสบภาวะการขาดทุน สะท้อนถึงปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ และปัญหาด้านตลาด ซึ่งเป็นอุปสรรคจากภายนอก ทำให้เกษตรกรจัดการกับปัญหาต่างๆ เหล่านี้ไม่ได้ เกษตรกรผู้ผลิตมันเทศในอำเภอบางปะหันจึงไม่สามารถยกระดับคุณภาพชีวิต และคุณภาพในการผลิตของตนเองได้ ความมีศักยภาพในการผลิตที่สืบทอดกันมายาวนานอาจสูญหายไป

การพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อสร้างความภาคภูมิใจและความมั่นคงในอาชีพของเกษตรกร จึงควรมีการผลิตพืชที่มีการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหาร เพื่อเป็นการการันตีว่าสินค้าที่ผลิตจากกระบวนการผลิตที่ดีจะเป็นสินค้าที่ดีมีคุณภาพ มาตรฐาน และความปลอดภัย พัฒนามาตรฐานการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาการเกษตรภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) แต่ในทางปฏิบัติการปรับตัวและเปลี่ยนแปลงของเกษตรกรไปสู่การพัฒนาดังกล่าว เกิดขึ้นช้ามาก ดังนั้นการแนะนำชักจูงให้เกษตรกรหันมาทำการผลิตในระบบที่มีมาตรฐานรับรองความปลอดภัย ทั้งต่อผู้ผลิต ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อมนั้น ยังต้องเผชิญกับปัญหาและอุปสรรคนานัปการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาสายโซ่อุปทานของมันเทศ เพื่อให้ทราบความเชื่อมโยงของการผลิตและการจำหน่าย จากต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ตลอดจนการแก้ไขปัญหาในการผลิตมันเทศโดยนำวิธีการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชเข้ามาสู่ระบบการผลิตมันเทศของเกษตรกร เพื่อทำการผลิตให้ได้มันเทศที่มีความปลอดภัยได้มาตรฐาน ซึ่งส่งผลดีต่อสุขภาพอนามัยของทั้ง ผู้ผลิต ผู้บริโภค สิ่งแวดล้อม และชุมชน และสร้างความเข้มแข็งให้ผู้ผลิตด้วย ผลักดันให้เกิดการรวมกลุ่ม เพื่อให้เกิดการทำกิจกรรมที่ทำให้เกิดผลประโยชน์ต่อกลุ่ม ในการประสานเชื่อมโยงกับภาคอื่น ๆ เช่นหน่วยราชการในท้องถิ่น และหน่วยราชการภายนอก ให้สามารถทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มได้ด้วยตนเองต่อไปในอนาคต เพื่อความมั่นคงในอาชีพการผลิตมันเทศของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1 เพื่อศึกษาโครงสร้าง ความเชื่อมโยง และความสัมพันธ์ของสายโซ่อุปทานระหว่างกลุ่มเกษตรกร ผู้รวบรวมผลผลิต ไปจนถึงผู้ใช้ปลายทางของมันเทศ
- 2 เพื่อศึกษาวิธีการผลิตมันเทศปลอดภัยจากสารพิษและปัญหาอุปสรรคในการนำมาเป็นโซ่ข้อหนึ่งของสายโซ่อุปทาน
- 3 เพื่อทำฐานข้อมูลสายโซ่อุปทานและข้อมูลทางเลือกประกอบการตัดสินใจผลิตมันเทศ

1.3 วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ทำในพื้นที่ตำบลทับน้ำและบ้านม้า อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมุ่งเน้นการยกระดับการผลิตมันเทศให้ได้ตามมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) และการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของสายโซ่อุปทานการผลิตมันเทศ มีสมมติฐานในการวิจัยว่า การใช้เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

แบบผสมผสานและการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมต่อสภาพดินและความต้องการของมันเทศ สามารถลดการใช้สารเคมี ป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีระยะเวลาในการศึกษา 12 เดือน (มีนาคม 2559-กุมภาพันธ์ 2560) ผู้วิจัยออกแบบ การศึกษาไว้ทั้งหมด 7 ขั้นตอน ได้แก่

1.3.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์และแผนงานของโครงการ แก่องค์กรภาครัฐที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ สร้างความร่วมมือ ในการดำเนินโครงการในพื้นที่

1.3.2 ประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรมาเข้าร่วมโครงการวิจัย

1.3.3 จัดประชุมเกษตรกร เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เกี่ยวกับการผลิตพืชปลอดภัยภายใต้มาตรฐานการปฏิบัติ ทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) และสาเหตุของการระบาดของแมลงศัตรูพืชและการจัดการด้วยวิธี ผสมผสาน

1.3.4 การสำรวจสภาพการผลิตและการขายมันเทศของ เกษตรกร ผู้รับซื้อในท้องถิ่น และบุคลากรใน ท้องถิ่นผู้ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างเกษตรกรและนักวิจัยในโครงการฯ เช่น หัวหน้ากลุ่ม ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ตลอดจนการสัมภาษณ์ผู้ค้าในตลาดกลางจังหวัดปทุมธานีและอ่างทอง

1.3.5 จัดประชุมเกษตรกร เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการจัดการระบบการผลิต ให้สามารถเข้า สู่มาตรฐาน GAP ได้

1.3.6 การสร้างและทดลองใช้แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน และค่าใช้จ่ายในการผลิต เพื่อใช้ในการ ปฏิบัติตามมาตรฐาน GAP

1.3.7 นักวิจัยทำแปลงทดลองในพื้นที่ทับน้ำ เพื่อสาธิตให้เห็นแนวทางการจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน โดยให้เกษตรกรเป็นผู้ดูแลแปลง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นเกษตรกรที่ปลูกมันเทศในตำบลทับน้ำและบ้านม้า ประกอบด้วย กลุ่ม เกษตรกรที่เข้าร่วมกับโครงการโดยเข้าเป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจปลูกมันเทศทับน้ำ-บ้านม้า และขอรับรองการ ผลิตมันเทศภายใต้มาตรฐาน GAP และกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมประชุมให้ข้อมูลสภาพการผลิต กระบวนการผลิต แต่ไม่เข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม และไม่ขอการรับรอง GAP โดยเกษตรกรกลุ่มหลังเป็นผู้ที่เข้าร่วมประชุมในการจัด เวทีแต่ละครั้งและให้ข้อมูลในการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการผลิตมันเทศ แต่ปฏิเสธที่จะเข้าร่วมกลุ่มวิสาหกิจ และเมื่อทราบข้อปฏิบัติที่ต้องทำในการขอ GAP ก็ปฏิเสธการขอ

การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาประมวลผลและเขียนรายงานนั้น นอกจากข้อมูล ทุติยภูมิ (secondary data) ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยแล้ว จำเป็นต้องมีการเก็บข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) โดยมีการเก็บรวบรวมในระหว่างการดำเนินกิจกรรมวิจัยต่างๆ ซึ่งได้ประยุกต์ใช้วิธีการเก็บรวบรวมหลายอย่าง ประกอบกันทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ ได้แก่

1. การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ผู้วิจัยเข้าไปยังชุมชนเพื่อสังเกต ซักถาม สภาพทั่ว ๆ ไปของวิถีชีวิต การทำ เกษตรกรรมของคนใน ตำบลทับน้ำและบ้านม้า

2. การสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ โดยสัมภาษณ์เรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นมาของการผลิต มันเทศในชุมชน สภาพสังคม วิธีการดำเนินชีวิต สภาพการผลิต และกระบวนการผลิตมันเทศ จากอดีตถึง ปัจจุบัน โดยผู้ให้สัมภาษณ์เป็นเกษตรกรในหมู่บ้านที่มีการปลูกมันเทศมากที่สุดของตำบล และการสัมภาษณ์ พ่อค้าคนกลางในท้องถิ่นเกี่ยวกับวิธีการทำอาชีพรับซื้อมันเทศ

3. การสนทนากลุ่ม มีการสนทนากลุ่มของเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ และการแก้ปัญหาในกระบวนการผลิตมันเทศ ตลอดจนระดมความคิดเห็นหาแนวทางในการผลิตที่ทำให้ได้มันเทศที่มีคุณภาพ และมีความปลอดภัยในการบริโภค

4. การสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวกับสภาพทั่วไป สภาพการผลิต กระบวนการผลิต โดยมีผู้ช่วยวิจัย และนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ เป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูล

5. การบันทึกข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันเทศ

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสภาพทั่วไปของเกษตรกร สภาพการผลิตและกระบวนการผลิตของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการและไม่ร่วมโครงการ ใช้สถิติอย่างง่าย ๆ เช่น อัตราส่วนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันเทศในแปลงทดลอง วิเคราะห์ความแปรปรวนตามแผนการทดลองที่ใช้ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ การสนทนากลุ่ม และการจัดประชุมเกษตรกรเพื่อศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสายโซ่อุปทานมันเทศ ปัญหาและอุปสรรคในการนำระบบการผลิตที่มีการรับรองมาตรฐาน GAP เข้าสู่โซ่อุปทาน

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลักดันให้เกิดการรวมกลุ่มส่งเสริมอาชีพของเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ
2. เกษตรกรผู้ปลูกมันเทศขอรับการรับรองมาตรฐานการผลิตมันเทศ GAP

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

มันเทศ (*Ipomoea batatas* L.) มีถิ่นกำเนิดในแถบอเมริกาใต้ หรือ อเมริกากลาง มีถิ่นกำเนิดอยู่ระหว่างคาบสมุทรของเม็กซิโก และปากแม่น้ำของเวเนซุเอลา จากนั้นมีการแพร่กระจายไปโดยผู้คนไปยังพื้นที่ต่างๆ ทั่วโลก มันเทศเป็นพืชปลูกในประเทศที่อยู่ทั้งในเขตอบอุ่นและเขตร้อน ในทวีปเอเชีย ประเทศจีนผลิตมันเทศเป็นปริมาณมากที่สุด และมากที่สุดในโลก มันเทศเข้าไปเป็นพืชปลูกแทนพืชหลักในจีนตั้งแต่ปี 1954 โดยนำไปจากลูกซอน (Wikipedia, 2015) ผลผลิตมันเทศต่อปีของจีนคิดเป็น 76.1% ของผลผลิตทั่วโลก หรือ 75.6 ล้านตันในปี 2554 (FAO, 2011) และมันเทศจัดเป็นพืชอาหาร อันดับ 4 ของจีน เป็นพืชอาหารอายุสั้นที่มีความสำคัญอันดับ 7 ของโลก สามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด จึงใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง รองจากข้าวสาลี ข้าว ข้าวโพด ข้าวบาร์เลย์ และมันสำปะหลัง ในกลุ่มพืชหัวด้วยกัน มันเทศมีความสำคัญเป็นอันดับ 3 ของโลกรองจากมันฝรั่งและมันสำปะหลัง (Yooyongwech et al., 2013) ประเทศที่ปลูกมันเทศกระจายอยู่ในหลายทวีปนอกเหนือจาก เอเชีย อเมริกากลาง และอเมริกาใต้ เช่น ไนจีเรีย อุกันดา สหรัฐอเมริกา และนิวซีแลนด์ เป็นต้น มันเทศถูกนำไปใช้ประโยชน์ทั้งในรูปของอาหารมนุษย์และสัตว์ มีการนำ มันเทศไปผ่านกระบวนการเพื่อผลิตของขบเคี้ยว, แป้งสตาร์ช (starch), สุรา, แป้งฟลาว (flour) และผลิตภัณฑ์จากภาคอุตสาหกรรมอีกหลายชนิด ใบอ่อนและยอดอ่อนมันเทศยังสามารถนำไปรับประทานเป็นผัก ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ส่วนของต้นและหัว นำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ได้อีกด้วย

การปลูกมันเทศในประเทศไทย ปี2558/59 มีพื้นที่ปลูกใน 45 จังหวัด จำนวนเกษตรกรที่ปลูก 3,230 ราย พื้นที่ปลูก 23,689 ไร่ ผลผลิตต่อไร่ 1,753 กิโลกรัม ผลผลิตรวม 27,944 ตัน ราคาที่ขายได้เฉลี่ยกิโลกรัมละ 9.24 บาท เนื้อที่ปลูกของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา 3,870 ไร่ มีผู้ปลูก 100 ราย ผลผลิตรวม 373 ตัน ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 13.5 บาท (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559) ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมันเทศกระจายอยู่ทั่วทุกภาค แหล่งที่ผลิตเป็นการค้าที่สำคัญ คือ เชียงใหม่ เชียงราย สุโขทัย พิจิตร พิษณุโลก หนองคาย อุบลราชธานี ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ อยุธยา สุพรรณบุรี ราชบุรี กาญจนบุรี นครปฐม ปราจีนบุรี ระยอง ตราด นครศรีธรรมราช และพัทลุง เป็นต้น

2.1 เทคโนโลยีการผลิตมันเทศ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ได้แนะนำเทคโนโลยีการผลิตมันเทศหลังนา ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการผลิตที่สำคัญ 7 ขั้นตอน คือ

1. การเลือกพื้นที่และพันธุ์มันเทศ (3-4 สัปดาห์ก่อนปลูก) พื้นที่ปลูกมันเทศ ถ้าเป็นการปลูกติดต่อกันเป็นเวลาหลายปี ควรมีการปลูกพืชหมุนเวียน เช่นปลูกสลับกับพืชตระกูลถั่ว เพื่อกำจัดแมลงในดินก่อนที่จะปลูกต่อไป เพราะตัวงวงมันเทศและแมลงศัตรูชนิดอื่นที่ตกค้างอยู่ในดินจำนวนมากนั้นจะทำให้ผลผลิตเสียหาย และทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดมาก พันธุ์มันเทศที่นิยมปลูกในประเทศไทยมีหลายพันธุ์ ซึ่งมีสีผิวและสีเนื้อต่างกันไป เช่น พันธุ์เนื้อสีม่วง เหลือง เหลืองส้ม และขาว

2. การเตรียมดินและเตรียมแปลงปลูก (2-3 สัปดาห์ก่อนปลูก) ควรไถตะตากดิน 10-20 วัน แล้วจึงพรวนยกแปลงปลูกเป็นสามเหลี่ยมสูง 45-50 ซม. ระยะระหว่างแถว 100 ซม. การปลูกในสภาพดินเหนียว มันทะจะลงหัวและเติบโตได้ยากกว่าดินทราย จึงต้องปรับสภาพดินก่อนปลูกด้วยปุ๋ยคอกหรืออินทรีย์วัตถุ โกลบทิ้งไว้ให้สลายตัวแล้วจึงปลูกมันเทศ

3. การเตรียมท่อนพันธุ์ (1สัปดาห์ก่อนปลูก) ในการปลูกมันเทศเพื่อให้ผลผลิตสูง หัวมีคุณภาพดี ควรมีการคัดเลือกท่อนพันธุ์เฉพาะส่วนยอดยาว 30 เซนติเมตร มาปลูกเท่านั้น เพราะมีการเจริญเติบโตเร็ว และลงหัวดีกว่า ทั้งยังมีไข่หรือตัวอ่อนของด้วงงวงมันเทศและหนอนเจาะเถาอยู่น้อยกว่าส่วนโคน และควรบ่มท่อนพันธุ์ก่อนปลูกโดยมัดเป็นท่อนๆ วางไว้ในที่ร่ม คลุมด้วยผ้าหรือกระสอบป่าน รดน้ำให้ชุ่ม 2-3 วัน ใบมันเทศจะเหลืองหลุดร่วง และตามบริเวณข้อจะมีรากงอกออกมา จึงนำไปปลูกในแปลง ก่อนนำท่อนพันธุ์ไปปลูก ควรจุ่มท่อนพันธุ์ในสารเคมีกำจัดแมลง ในพื้นที่ 1 ไร่ จะใช้ท่อนพันธุ์ประมาณ 5,400-6,670 ท่อน ขึ้นกับระยะปลูก

4. การจัดการในการปลูก (สัปดาห์ที่ปลูก) ปลูกมันเทศบนสันร่องที่เตรียมไว้จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ใช้ระยะปลูก ระหว่างต้น 30 เซนติเมตร ระหว่างแถว 100 เซนติเมตร ควรมีการให้น้ำทันทีหลังปลูก

5. การจัดการในระยะการเจริญเติบโต (1-4 สัปดาห์หลังปลูก) การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออายุได้ 1 เดือน โดยวิธีการโรยบนสันร่องก่อนการให้น้ำ การให้น้ำ ในระยะแรกของการปลูกมันเทศ ควรให้น้ำ 1 ครั้งเมื่ออายุได้ 3 - 4 สัปดาห์หลังปลูก โดยปกติเถา มันเทศจะมีการเลื้อยไปตามดิน คลุมแปลง ในกรณีปลูกมันเทศโดยอาศัยความชื้นในดินไม่ควรมีการตลบเถา มันเทศขึ้นหลังแปลง เพราะจะทำให้มันเทศ ชะงักการเจริญเติบโต แปลงปลูกมันเทศแห้งเร็วมันเทศลงหัวได้น้อย ส่วนการปลูกมันเทศที่มีการให้น้ำ ควรมีการตลบเถาขึ้นหลังแปลง เพื่อให้มันเทศมีการลงหัวได้ดีขึ้น ในระยะนี้ควรมีการกำจัดวัชพืชในแปลงมันเทศ โดยใช้แรงงานคน 1-2 ครั้ง ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณวัชพืช

โรคมันเทศที่สำคัญ ในระยะนี้ได้แก่ โรคหัวเน่า โรคใบจุด โรคยอดหงิกและใบด่าง แมลงศัตรูมันเทศที่สำคัญ ในระยะนี้ ได้แก่ ด้วงงวงมันเทศ เพลี้ยอ่อน หนอนเจาะเถา มันเทศ หนอนกระทู้ผัก

6. การจัดการในระยะสร้างหัว (5-12 สัปดาห์หลังปลูก) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 50-80 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ที่อายุ 2 เดือน และ 3 เดือน โดยวิธีการโรยบนสันร่องก่อนการให้น้ำ ควรให้น้ำมันเทศอย่างสม่ำเสมอ เดือนละ 1 ครั้ง หลังการใส่ปุ๋ย ในระยะนี้ควรมีการกำจัดวัชพืชในแปลงมันเทศโดยใช้แรงงานคน 1-2 ครั้ง ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณวัชพืช ศัตรูมันเทศในระยะนี้ ได้แก่ โรคหัวเน่า โรคใบจุด โรคยอดหงิกและใบด่าง แมลงศัตรูมันเทศที่สำคัญ ได้แก่ ด้วงงวงมันเทศ เพลี้ยอ่อน หนอนเจาะเถา มันเทศ หนอนกระทู้ผัก

7. การจัดการในระยะเก็บเกี่ยว (13 สัปดาห์หลังปลูกเป็นต้นไป) การเก็บเกี่ยวมันเทศจะช้าหรือเร็ว ขึ้นอยู่กับพันธุ์ และสภาพแวดล้อม โดยทั่วไปจะเก็บเกี่ยวมันเทศเมื่ออายุได้ 90-150 วัน หลังจากการปลูก ถ้าไม่ทราบอายุการเก็บเกี่ยวของมันเทศแต่ละพันธุ์อาจใช้วิธีการสังเกตดูที่ผิวดินบริเวณโคนต้น ถ้ามีรอยดินแตกแยก และมองเห็นหัวมันเทศ แสดงว่ามันเทศเริ่มแก่เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ หรือจะใช้วิธีทดลองขุดดู 2-3 หลุม สังเกตการลงหัวของมันเทศมีมากน้อยเพียงใด หัวเล็กหรือใหญ่ มีแผลงทำลายเสียหายหรือไม่ หรือจะใช้มีดตัดส่วนหัวดูยางที่ไหลออกมาจากหัว ถ้ามียางน้อยไหลช้า แห้งเร็ว เริ่มขุดเก็บเกี่ยวผลผลิตได้

วิธีการเก็บเกี่ยว เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ขุดเก็บเกี่ยวมันเทศโดยทั่วไป จะใช้จอบขุดชนิดสองเขา หรือ การใช้รถแทรกเตอร์ ซึ่งมีทั้งรถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ และรถไถเดินตามปรับจานไถหรือปรับไถหัวหมูให้สามารถขุดมันเทศได้ ในปัจจุบันนี้เกษตรกรที่ปลูกมันเทศเป็นการค้า จะนิยมใช้รถแทรกเตอร์ขนาดเล็กติดไถหัวหมูเก็บเกี่ยวมันเทศมากกว่าวิธีอื่นๆ อย่างไรก็ตามการขุดเก็บเกี่ยวมันเทศแต่ละครั้ง ควรเก็บเกี่ยวด้วยความระมัดระวัง เพื่อไม่ให้หัวมันเทศบอบช้ำ มีบาดแผล ไม่ควรทิ้งหัวมันเทศอยู่ในแปลงกลางแจ้งที่มีแสงแดดมากเป็นเวลานาน มันเทศอาจจะเน่าเสียหายได้ง่าย หลังจากนั้นควรนำหัวมันเทศที่ขุดได้ทั้งหมดไปเก็บไว้ในที่ร่มเงาที่มีการระบายอากาศได้ดี ไม่ควรกองมันเทศสุ่มกันเป็นจำนวนมาก และก่อนที่จะนำมันเทศไปจำหน่าย ควรมีการคัดแยกหัวเน่า แผลงทำลายและตัดแต่งหัวส่วนที่ได้รับความเสียหาย ล้างน้ำทำความสะอาด บรรจุถุงพลาสติกชนิดเจาะรูระบายอากาศ ฤๅละ 10 กิโลกรัม (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร, มปป.)

ในต่างประเทศ ประเทศในทวีปอเมริกาใต้ ซึ่งเป็นถิ่นกำเนิดของมันเทศ ก็มีวิธีการปลูกมันเทศคล้ายกับในประเทศไทย เช่น วิธีการปลูกมันเทศของประเทศกายอานา (Guyana) ใช้ท่อนพันธุ์ยาว 25 ซม. ซึ่งเป็นส่วนยอดของต้นที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว แ่ท่อนพันธุ์ในสารกำจัดแมลง 10 นาที่ก่อนปลูก ใช้ระยะปลูก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยยูเรีย 27 กก./ไร่ หลังปลูก 6 สัปดาห์ ใส่ TSP 24กก./ไร่ และ MOP 22.4 กก./ไร่ ใส่รองก้นก่อนปลูก และมีคำแนะนำให้วิเคราะห์ธาตุอาหารในดินก่อนเลือกใช้ปุ๋ย การกำจัดวัชพืชทำในช่วงที่ต้นมันเทศอายุเดือนครึ่งถึงสองเดือน และมีการชลประทานเพื่อไม่ให้เกิดหัวเล็กๆ และทำให้หัวของต้นหลักลดขนาดลง ศัตรูที่สำคัญร้ายแรงที่สุด เหมือนกับที่พบในประเทศไทย คือด้วงงวงมันเทศ รองลงมาเป็นหนอนเจาะเถา มันเทศ ศัตรูอื่นๆ ได้แก่ แมลงกะซอน แมลงหรีขาว โรคที่พบ ได้แก่ โรคเหี่ยวจากเชื้อฟิวซาริอัม โรครากเน่า เน่าดำ และไส้เดือนฝอยรากปม ซึ่งมีวิธีการควบคุมด้วงงวงมันเทศด้วยวิธีธรรมชาติ ได้แก่ การปลูกพืชหมุนเวียน การกำจัดวัชพืชที่เป็นพืชตระกูลเดียวกับมันเทศ ปลูกให้ลึก พูนโคนบ่อยๆ เพื่อไม่ให้ผิวดินบริเวณโคนต้นแตกเป็นร่อง ตลอดจนใช้ฟิโรโมนเพื่อเป็นกับดักล่อเพศเมีย ส่วนการควบคุมด้วยสารเคมีโดยการแช่ท่อนพันธุ์ในสารกำจัดแมลง 10 นาที่ ก่อนปลูก หนอนเจาะเถา มันเทศ (*Omphisa anastomosalis*) ฝั่เลือกกลางคืนตัวเต็มวัยจะวางไข่บนใบ หรือก้านใบมันเทศ หลังจากผสมพันธุ์เมื่ออายุ 1-6 วัน และใช้เวลา 1 สัปดาห์ในการฟัก จากนั้นตัวหนอนจะเจาะเข้าไปในเถา กัดกินจากส่วนยอดลงไปยังโคนเถา ระยะเป็นตัวหนอนใช้เวลา 30-35 วัน และจะเข้าดักแด้อยู่ในเถา แต่ตัวหนอนอาจกัดกินเข้าไปถึงในหัวมันส่วนที่อยู่ใกล้ผิวดิน และไปเข้าดักแด้ ในหัวก็ได้ การใช้สารเคมีกลุ่มคาร์โบฟูราน ซึ่งเป็นสารชนิดดูดซึมใส่ลงในดินจะป้องกันหัวถูกทำลายได้ เพราะตัวหนอนที่กัดกินเถาจะได้รับพิษ แต่ไม่เป็นอันตรายกับศัตรูธรรมชาติมากนัก (Anon., 2015) การเก็บเกี่ยวมันเทศ ทำโดยการตัดต้นออกก่อน แล้วจึงขุดหัวขึ้นมา โดยใช้แรงงานคนหรือเครื่องจักร หัวที่เก็บเกี่ยวมีอายุ 3-3.5 เดือน นับจากวันปลูก หัวมันเทศที่ยังไม่ได้ขุดขึ้นมาสามารถอยู่ในดินได้ และมีการเจริญเติบโตต่อไปเรื่อยๆ แต่เสี่ยงต่อการเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศ หัวมันเทศมีผิวบางและเกิดบาดแผลได้ง่าย ซึ่งเป็นช่องทางให้เชื้อโรคเข้าทำลาย การเก็บเกี่ยวจึงต้องทำด้วยความระมัดระวัง เครื่องมือที่ใช้ต้องมีความกว้าง ความลึกและใช้ความเร็วในการขุดให้เหมาะสม ไม่ทำให้เกิดบาดแผลแก่หัวมัน เครื่องจักรที่ขุดหัวแบบแถวเดียวสามารถขุดได้วันละ 6-9 ไร่ (1-1.5 ha) เมื่อใช้ความเร็ว 1.2 กม./ชม. หัวที่ขุด

ขึ้นมาแล้วต้องรีบนำไปในที่ร่ม เพื่อป้องกันอันตรายจากการถูกแดดเผา ในต่างประเทศจะทำ curing หั้วมัน หลังจากการขุด เพื่อให้เก็บรักษาได้นานขึ้นโดยยังคงคุณภาพของหัวไว้ได้ หั้วมันที่ต้องเก็บรักษาจะต้องทำ curing อย่างเหมาะสม ภายในไม่เกิน 12 ซม. หลังจากเก็บเกี่ยว เพื่อให้มีการสร้างเนื้อเยื่อขึ้นมารักษาแผลและ รอยถลอกต่างๆ บนผิว ไม่ให้เชื้อโรคเข้าทำลายซ้ำเติม โดยนำห้วมันมากองสุมกันในที่ร่ม หรืออยู่ในภาชนะ มีการ ถ่ายเทอากาศดี มีความชื้นและอุณหภูมิสูง คือ $26.5-32^{\circ}\text{C}$ ความชื้นสัมพัทธ์ 90-98% เป็นเวลา 4-8 วัน ถ้า จำเป็นต้องทำ curing โดยกองห้วมันไว้กลางแจ้ง ต้องใช้ผ้าใบคลุม เพื่อป้องกันแดดและรักษาความชื้น หั้วมันที่ นำมาทำ curing นี้จะทำหลังจากที่ทำให้ดินหลุดออกจากหัวโดยไม่ผ่านการล้าง หั้วมันที่ผ่านการ curing แล้วเมื่อ เก็บรักษาจะสูญเสียน้ำหนักน้อย โดยเสียน้ำหนักไปประมาณ 2-5% ในระหว่างการ curing การ curing ที่ดีคือให้ หั้วมันอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ควบคุมความชื้นและอุณหภูมิ มีการถ่ายเทอากาศดีเพื่อระบายคาร์บอนไดออกไซด์ ออกไป และรับเอาก๊าซออกซิเจนเข้ามาทดแทน ซึ่งเป็นสภาพที่ส่งเสริมการสลายตัวของห้วมัน ส่วนการเก็บ รักษาห้วมันเทศ สภาพที่เหมาะสมในการเก็บรักษาห้วมันเทศคืออุณหภูมิ 13°C และความชื้นสัมพัทธ์ 90-95 % จะสามารถเก็บรักษาห้วมันไว้ได้ 6-10 เดือน ขึ้นอยู่กับพันธุ์ แต่หลังจาก 6 เดือนอาจจะมีหัวที่งอกบ้าง (Anon, 2015) การปลูกรมัณฑเทศในประเทศไนจีเรีย ถ้ามีการเตรียมดินที่ดีด้วยการไถพรวน และการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอก ในอัตราที่เหมาะสม จะทำให้ได้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกแบบไม่ไถพรวนและใช้ปุ๋ยน้อยเกินไป (Agbede, 2010) การทำแปลงปลูกรมัณฑเทศของญี่ปุ่น ในพื้นที่ลุ่มปลูกในแปลง กว้าง 80 ซม. ยาว 5 ม.และสูง 30 ซม. ระยะห่าง ระหว่างต้น 40 ซม. โดยปริมาณน้ำและคาร์บอนไดออกไซด์ในดิน มีผลต่อการเจริญเติบโตและการสะสมอาหาร ในห้วมันเทศ หั้วมันเทศจากต้นที่ได้รับน้ำทุก 3 วันซึ่งคิดเป็นปริมาณน้ำ 15.3% มีน้ำหนักแห้งสูงสุด เมื่อ เปรียบเทียบกับต้นที่ได้รับน้ำ ทุกวัน (23.4%) และทุก 6 วัน (10.2 %) ขณะที่ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในดิน สูง (4.9%) ทำให้มันเทศไม่มีหัว และน้ำหนักแห้งของทั้งต้น และน้ำหนักแห้งรากในดินที่มีคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำ (1.8%) มากกว่าในดินที่มีคาร์บอนไดออกไซด์สูง 1.6 และ 3 เท่า ตามลำดับ (Siginbatu *et al.*, 2013)

มันเทศเป็นพืชปลูกที่ได้ชื่อว่าเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาก เนื่องจากใช้น้ำน้อย ใช้ปุ๋ยในปริมาณไม่มากนัก และยังทนทานต่อความเครียดที่เกิดจากสภาพแวดล้อมในช่วงเวลาสั้นๆ ได้ดี เช่น การขาดน้ำ หรือฝนตกหนัก (Yamakawa, 1998) แต่อย่างไรก็ตามการขาดน้ำทำให้ผลผลิตลดลง โดยเฉพาะพันธุ์ที่ตอบสนองได้ไวต่อการขาด น้ำ เช่นพันธุ์ มันทอง บ้านแยง 9 และ Tainung 57 (Yooyongwech *et al.*, 2013) ขณะเดียวกันก็ไม่สามารถ ทนต่อสภาพน้ำท่วมขังได้ (Rao and Li, 2003) นอกจากนั้นยังทนทานต่อการรบกวนของวัชพืช โดยขึ้นอยู่กับ พันธุ์ พันธุ์ที่ลำต้นมีลักษณะข้อปล้องสั้นแตกกิ่งก้านมากและแน่น ลำต้นค่อนข้างตั้งตรงในระยะแรกของการ เจริญเติบโต จะต้านทานต่อการรบกวนของวัชพืชได้ดีกว่าพันธุ์ที่มีลำต้นเลื้อยและแตกกิ่งก้านใกล้ผิวดิน โดยการ ที่มีวัชพืชขึ้นอยู่ในแปลงปลูกในระดับกลางไม่ทำให้ผลผลิตห้วมันลดลง แสดงให้เห็นว่าการกำจัดวัชพืชในแปลง มันเทศ ไม่จำเป็นต้องกำจัดวัชพืชออกจนหมดแปลง ก็สามารถผลิตมันเทศให้ได้ผลผลิตสูงได้ (Howard *et al.*,

2011)

Ali *et al.* (2009) ได้รายงานผลของการใส่ปุ๋ยต่อผลผลิตของมันเทศ 2 พันธุ์ ที่ปลูกในพื้นที่ลุ่ม น้ำท่วมถึง และเป็นดินชนิด Non-calcarious ในเขต Old Brahmaputra Flood of Jamalpur distric under AEZ 9 ในบังกลาเทศซึ่งดินในพื้นที่นั้นเป็นดินกรด pH 5.2-5.6 มีอินทรีย์วัตถุต่ำ (0.75-1.28%) มีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม ซัลเฟอร์ และโบรอนต่ำ มีแมกนีเซียมสูง และสังกะสีในระดับปานกลาง ผลการทดลองพบว่า ปุ๋ยสูตรแนะนำ (Recommendation Guide) FRG'97 มีอัตราปุ๋ย N : P : K : S : Zn : = 70 : 15 : 35 : 10 : 1 เป็นสูตรที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรในด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เมื่อเปรียบเทียบกับสูตร Integrated Plant Nutrient System (IPNS) basis fertilizer management อัตรา 64 : 45 : 77 : 7 : 1 ร่วมกับมูลวัว 5 ตัน/เฮกแตร์ สูตร Estimated mineral fertilizer dose based on the soil value for AYG อัตรา 72 : 52 : 85 : 7 : 1 และ control ซึ่งไม่ใส่ปุ๋ยเลย ผลผลิตหัวมันที่ได้ ของพันธุ์ BARI SP-7 ที่ใช้ปุ๋ยสูตร IPNS สูงสุด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติจากสูตร FRG'97 เมื่อคำนวณผลตอบแทนแล้ว การลงทุนปุ๋ยสูตร FRG'97 มีต้นทุนต่ำกว่า เกษตรกรจึงพอใจสูตรนี้ ซึ่งสูตร IPNS เป็นสูตรปุ๋ยที่เน้นการให้ธาตุอาหารหลายชนิดประกอบกัน และใช้ปุ๋ยคอกร่วมด้วยเพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินและทำให้ดินมีประสิทธิภาพการผลิตที่ยั่งยืน และมีอัตราของธาตุอาหารสูงกว่าสูตร FRG'97 ยกเว้นไนโตรเจน ทำให้มีราคาสูงกว่า นอกจากผลผลิตแล้ว ปริมาณและอัตราปุ๋ย รวมทั้งปริมาณน้ำที่ใช้ในการปลูกมันเทศ มีผลต่อปริมาณเบต้าแคโรทีนของมันเทศเนื้อสีเหลือง โดยการให้ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสมต่อปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินทำให้มันเทศมีทั้งผลผลิตและปริมาณเบต้าแคโรทีนเพิ่มขึ้น และการให้น้ำมากเกินไปผลผลิตจะมีเบต้าแคโรทีนลดลง (Laurie *et al.*, 2012)

การใส่ปุ๋ยมันเทศนั้น ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก จะช่วยให้โครงสร้างของดินร่วนซุย ทำให้มันเทศลงหัวได้ดี มันเทศมีความต้องการปุ๋ย ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในปริมาณปานกลาง แต่ต้องการปุ๋ยโพแทสเซียม ปริมาณสูง โพแทสเซียมทำให้ผลผลิตหัวมันเพิ่มขึ้นโดยการที่มีจำนวนหัวและน้ำหนักแห้งต่อหัวเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพในการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมของมันเทศแต่ละพันธุ์ขึ้นกับความสามารถในการดึงโพแทสเซียมจากดิน และการเปลี่ยนเป็นน้ำหนักแห้งของหัวต่อหน่วยโพแทสเซียมที่พืชดูดเข้าไป (Wang *et al.*, 2015) จากการศึกษาวิเคราะห์ของกรมวิชาการเกษตร มีคำแนะนำในการใส่ปุ๋ยมันเทศอย่างกว้างๆว่า ควรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 80-100 กก./ไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรก ใส่รองกันหลุมก่อนปลูก และครั้งที่ 2 ใส่หลังปลูกแล้ว 45 วัน สำหรับการปลูกมันเทศในช่วงฤดูแล้ง ควรใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 60 กก./ไร่ อย่างไรก็ตามการใส่ปุ๋ยที่ดีสำหรับปัจจุบัน ควรเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์แร่ธาตุที่มีอยู่ในดิน และใส่ปุ๋ยปริมาณตามค่าที่วิเคราะห์ได้ เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใส่ปุ๋ยเคมีเกินความจำเป็น จากการประเมินพันธุ์และการตอบสนอง ต่อปุ๋ยของมันเทศที่ใช้ในการแปรรูป พบว่าพันธุ์ไต้หวันเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงถึง 2,998 กก./ไร่ โดยการใช้ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 140 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดเปรียบเทียบกับอัตรา 100 และ 60 กก./ไร่ (สุภาพรณ และคณะ, มปป.) สำหรับระยะปลูกของมันเทศ สมยศและคณะ (2554) ได้รายงานว่าการใช้ระยะปลูกที่กว้างขึ้น จะทำให้น้ำหนักเถา ใบ ราก และน้ำหนักแห้งรวมต่อต้นมีค่าเพิ่มขึ้น การปลูกด้วยระยะปลูกแคบ คือ 30x50 ซม. ทำให้มันเทศมีน้ำหนักหัวสดและแห้งมากที่สุด ขณะที่ระยะปลูกที่กว้างที่สุดในการทดลอง คือ 50x100 ซม. มีน้ำหนักน้อยที่สุด ซึ่งระยะปลูกที่แนะนำในเอกสารวิธีการเตรียมปลูกมันเทศให้เหมาะสม แนะนำให้ใช้ระยะปลูก 30x100 ซม. นอกจากนี้ยังมี

การชลประทานในช่วงที่แปลงมีความชื้นมากเช่นในฤดูฝน เพื่อไม่ให้กระทบต่อการลงหัวของต้นหลัก แต่ไม่ควรทำในฤดูร้อน เพราะจะทำให้ผลผลิตต่ำลง

การทดสอบพันธุ์มันเทศเพื่อการบริโภคสดในมันเทศ 12 สายพันธุ์จากศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร ในปี 2552 และ 2553 เปรียบเทียบกับพันธุ์แม่โจ้ และพันธุ์โอกูด ซึ่งทำการปลูกในพื้นที่นาหลังเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่แปลงเกษตรกร ในจังหวัดนครศรีธรรมราชพบว่า พันธุ์มันเทศที่ให้ผลผลิตสูง มีปริมาณหัวใหญ่มาก ทนทานต่อสภาพแวดล้อมในพื้นที่ ลักษณะคุณภาพเนื้อสีส้ม ซึ่งจะมีสารแคโรทีนอยด์สูง เหมาะสมที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกในพื้นที่ คือ พันธุ์ T.101 โดยมีน้ำหนักหัว 4,375 กก.ต่อไร่ รองลงมาคือพันธุ์ Fm.37 Linindok3, และ Proc. No.6516 ส่วนพันธุ์ พจ. 292-15 ให้ผลผลิตสูงเป็นที่นิยมของผู้บริโภค แต่ไม่ต้านทานต่อด้วงงวงมันเทศ ซึ่งเป็นศัตรูที่สำคัญในพื้นที่จึงไม่แนะนำ และไม่ควรปลูกในฤดูฝนเนื่องจากจะทำให้การลงหัวไม่ดี (อาพร และคณะ, 2555)

จากการศึกษาผลของการให้น้ำชลประทานปริมาณแตกต่างกัน ที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของมันเทศ 6 พันธุ์ ของบุญฤทธิ์และคณะ (2555) โดยเปรียบเทียบผลผลิตของพันธุ์ พิจิตร 1665 และพันธุ์พิจิตร 101 กับพันธุ์ที่เกษตรกรปลูกอยู่เดิม คือ พันธุ์ไข่ และมันต่อเผือก ผลการทดลองพบว่า มันเทศพันธุ์จีนมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตมากที่สุด รองลงมาคือ พันธุ์ญี่ปุ่น, ไข่ , พิจิตร101 และพิจิตร 1665 ส่วนมันเทศพันธุ์ต่อเผือก มีการสะสมน้ำหนักแห้งรวมและให้ผลผลิตต่ำสุด การให้น้ำในปริมาณที่มากที่สุด IW/E 1.0 มันเทศมีการสะสมน้ำหนักแห้งรวมและผลผลิตน้ำหนักหัวแห้งมากที่สุด ผลจากการทดลองนี้พอที่จะสรุปได้ว่า ใน การปลูกมันเทศควรแนะนำให้เกษตรกรปลูกมันเทศพันธุ์จีนจะให้ผลดีที่สุด รองลงมาคือ มันเทศพันธุ์ญี่ปุ่น ไข่ พิจิตร101 และพิจิตร1665 ส่วนมันเทศพันธุ์ต่อเผือก ไม่สมควรแนะนำให้เกษตรกรปลูก เพราะให้ผลผลิตน้อยที่สุด

การปลูกมันเทศในตำบลพ่วงพรมคร อำเภอกะเนียง จ.สุราษฎร์ธานี มันเทศสามารถปลูกได้ 2 ครั้งต่อปี ในฤดูฝนการเตรียมดินจะต้องเริ่มหลังจากฝนตกครั้งแรกในเดือนพฤษภาคม และปลูกโดยเร็วหลังจากเตรียมดินเสร็จเรียบร้อยแล้ว เวลาที่ปลูกกันส่วนมากคือในฤดูฝน ตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคม ถึงกลางเดือนมิถุนายน เก็บหัวได้ราวเดือนสิงหาคม การปลูกอีกครั้งหนึ่ง คือ หลังฤดูฝนราวเดือนกันยายน ถึงพฤศจิกายน แต่การปลูกในฤดูนี้ส่วนมากจะให้ผลผลิตสู้ในฤดูฝนไม่ได้ ในที่ซึ่งมีการชลประทานดีแล้ว จะปลูกมันเทศเมื่อไรก็ได้ เพราะว่ามันเทศเป็นพืชที่ไม่มีความไวต่อช่วงแสงมันเทศเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีอาหารพืชบริบูรณ์ ระบายน้ำได้ดี และเป็นดินเบา ดินที่เหมาะสมแก่การปลูกมันเทศ คือดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนปนดินเหนียว มันเทศเป็นพืชน่าสนใจในการส่งเสริมให้ปลูกในช่วงหน้าแล้ง โดยใช้พื้นที่ในสวนปาล์มน้ำมันหรือสวนยางพาราที่ปลูกใหม่ ซึ่งการส่งขายนั้นได้ส่งไปตลาดหัวอัฐจังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นแหล่งรับซื้อใหญ่ และส่งต่อไปยังประเทศมาเลเซีย เกษตรกรจัดการพื้นที่เพื่อปลูกมันเทศด้วยการไถพรวนดิน ยกร่องผานกว้าง 65 เซนติเมตร สูง 70 เซนติเมตร ตากดินไว้ 15 วัน ต้นพันธุ์ที่ใช้เป็นพันธุ์แครอท เนื้อจะมีสีส้ม ขนาดท่อนพันธุ์ ยาว 40 เซนติเมตร มีใบ 5-6 ข่อใบ ปลูกฝังดิน 2-3 เซนติเมตร ลึก 3-4 ข่อใบ ระยะห่างระหว่างต้น 20 เซนติเมตร เป็นแถวคู่ พื้นที่ 1 ไร่ใช้ ต้นพันธุ์ 7,500 ยอด หลังปลูก 15 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพ หลังปลูก 45 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 เฉลี่ยใช้ปุ๋ย 13 กิโลกรัมต่อไร่ อายุ 100-120 วันสามารถเก็บเกี่ยวได้ การเก็บเกี่ยวโดยใช้รถไถไถระหว่างแถว หัวจะถูกงัดขึ้นมา ใช้แรงงานคนตามเก็บไปกองรวมกัน คัดแยกขนาด

คำนวณต้นทุนการผลิตได้ประมาณ 5,000 บาท/ไร่ เป็นค่าเตรียมดิน 1,000 บาท ไถพรวน 2 ครั้ง ไถขึ้นร่อง 1 ครั้ง ผลผลิต 3.5 ตัน/ไร่ ถ้าเผื่อไอบามากจะทำให้เกิดหัวน้อยให้ทำการตัดยอดทิ้ง ราคาช่วงที่ราคาต่ำ คือ 4-5 บาท ถ้าราคาสูงก็โลกรั่มละ 12 บาท (ชำนาญ, 2553)

2.2 การควบคุมศัตรูมันเทศ

การผลิตมันเทศมักประสบปัญหาการเข้าทำลายของแมลงหลายชนิด ที่สำคัญได้แก่ ตัวงวงมันเทศ (*Cylas formicarius* F.) หนอนเจาะเถามันเทศ (*Omphisa anastomosalis* G.) และหนอนผีเสื้อเหี่ยว (*Agrius convolvuli* L.) (Attajarusit, 1999) ชนิดที่สำคัญที่สุดคือตัวงวงมันเทศ ซึ่งพบการระบาดได้ทั่วโลก โดยตัวงวงมันเทศสามารถทำลายมันเทศทุกระยะการเจริญเติบโต คือทำลายที่ใบ เถา และหัว ทำให้เกิดอาการบวมโป่ง แห้งเหี่ยว และเน่า หัวมันเทศจะตอบสนองต่อการทำลาย โดยผลิตสาร terpene phytoalexin หรือ ipomeamarone ซึ่งเป็นสารที่มีรสขมและมีกลิ่นเหม็น ทำให้ตลาดไม่ยอมรับ หากทำลายมากขึ้น หัวมันจะเน่าเหม็น เป็นสีดำยุ่ยและเน่า ซึ่งอาจไม่สามารถเก็บผลผลิตได้เลย การจัดการตัวงวงมันเทศของรัฐที่มีการปลูกมันเทศ ของสหรัฐอเมริกา มีการจัดการร่วมกันระหว่างเกษตรกร หน่วยงานของรัฐ และสถาบันการศึกษาเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับแปลงผลิตมันเทศ นอกจากดูแลในพื้นที่แล้ว ต้องมีมาตรการป้องกันการแพร่เข้ามาจากนอกพื้นที่ เช่น ติดมากับท่อนพันธุ์ ตัวงวงมันเทศมีศัตรูธรรมชาติน้อยมาก แต่มี เชื้อรา *Beauveria bassiana* เข้าทำลายตัวเต็มวัย และแมลงชนิดนี้ยังเข้าทำลายพืชในตระกูลมะเขืออีกด้วย การทดสอบการใช้สารฆ่าแมลง และเชื้อจุลินทรีย์ในการป้องกันกำจัดตัวงวงมันเทศ ที่แปลงเกษตรกร อำเภอร่องทอง จังหวัดสุพรรณบุรี และอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม พบว่าการใช้เชื้อรา *Beauveria* ไม่สามารถป้องกันการเกิดความเสียหายจากตัวงวงมันเทศได้ การทดสอบความชอบในการกินเถาพืชของตัวเต็มวัยตัวงวงมันเทศ พบว่ากลุ่มที่ชอบมากที่สุด คือ มันเทศพันธุ์พิจิตร1, พันธุ์อีดก และผักบุ้ง กลุ่มที่มีความชอบปานกลาง ได้แก่ ฉะอี และกลุ่มที่ชอบน้อยที่สุด คือ ผักปลัง มันเลียด และผักขม ยอดผักขม ผักปลัง และมันเลียด ทำให้ตัวเต็มวัยของตัวงวงมันเทศมีอายุสั้นลง การวางไข่ในหัวพืชอาหาร พบว่า มีการวางไข่ในมันเทศพันธุ์ปากช่องสูงกว่าพันธุ์อีดก และพันธุ์พิจิตร1 มีระยะวางไข่ในช่วง 2-15 สัปดาห์ จากการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า ตัวเต็มวัย ถ้าได้กินหัวมันแล้ว อายุจะยาวกว่ากินเถาหรือยอดพืชอาหาร และอายุจะขึ้นอยู่กับคุณค่าของอาหาร ในหัวพืชแต่ละชนิด ส่วนแครอทและมันเลียดนั้น ตัวอ่อนไม่สามารถเจริญรอดชีวิตได้ ผักบุ้ง ฉะอี และผักปลัง จึงเป็นพืชอาศัยและเป็นอาหารของตัวงวงมันเทศได้ นอกเหนือจากมันเทศ ผักบุ้งเป็นวัชพืชที่ร้ายแรงที่สุด เพราะตัวงวงมันเทศสามารถอาศัยอยู่ในเถาและยอดผักบุ้งเท่า ๆ กับมันเทศ นอกจากนี้เศษหัวมันและเถา มันหลังเก็บเกี่ยวที่เหลืออยู่ในแปลงก็เป็นแหล่งพักพิงอย่างดีของตัวงวงมันเทศ (จุฑารัตน์, 2545b)

ในประเทศไทยมีการป้องกันกำจัดตัวงวงมันเทศหลายวิธี เช่นการใช้เชื้อรา *Beauveria bassiana* และ *Metarrhizium anisopliae* และเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* โดยเชื้อราเข้าทำลายตัวงวงมันเทศในระยะตัวเต็มวัย ส่วนเชื้อแบคทีเรียจะเข้าทำลายในระยะตัวหนอน (Smit, 2010) ใน Southern Florida มีรายงานการใช้ไส้เดือนฝอยชนิด *Steinernema carpocapsae* และ *Heterorhabditis bacteriophora* ในดินเพื่อกำจัดตัวงวงมันเทศ (Capinera and Epsky, 1992) กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ได้ผลิตไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง เป็นไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา เพื่อใช้ในการควบคุมแมลง

ศัตรูพืชเป็นการลดการใช้สารเคมี ไล่เดือนฝอยชนิดนี้จะมีชีวิตร่วมกับแบคทีเรียชื่อว่า *Xenorhabdus* ซึ่งอาศัยอยู่ในลำไส้ส่วนหน้าของไล่เดือนฝอย วงจรชีวิตของไล่เดือนฝอยมีระยะการเจริญเติบโตระยะหนึ่งที่สามารถเข้าทำลายแมลงได้ โดยผ่านเข้าสู่ตัวแมลงทางปาก ทวาร รูหายใจ แล้วซ่อนไข่เข้าสู่กระแสเลือด และเจริญเติบโตโดยกินของเหลวและเนื้อเยื่อของแมลงเป็นอาหาร ขณะเดียวกันก็ขับถ่ายแบคทีเรียซึ่งเป็นพิษกับแมลงออกมา เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้แมลงตาย ภายใน 1-2 วัน ไล่เดือนฝอยสามารถเข้าทำลายแมลงได้หลายชนิด ได้แก่ หนอนผีเสื้อต่าง ๆ เช่น หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก หนอนใยผัก ตัวห้ำดัก ตัวงวงมันเทศ เป็นต้น การใช้ไล่เดือนฝอยควบคุมตัวงวงมันเทศ ใช้อัตรา 50 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นหรือราดลงดินในแปลงปลูกมันตอนเย็น เมื่อมันเทศมีอายุได้ 60 วัน หลังปลูก และใช้ติดต่อกันทุก 15-20 วัน รวม 3-4 ครั้ง ตามความจำเป็น (วิไลวรรณ, 2554)

ในสหรัฐอเมริกามีการศึกษาชีวประวัติและแนะนำการควบคุมตัวงวงมันเทศ โดยใช้สารเคมีและวิธีเขตกรรม พบว่าเมื่อเหลือหัวมันเทศไว้ในแปลง 100, 50, 25, 10 และ 0 % พบจำนวนตัวงวงมันเทศเฉลี่ย 8,611.3 4,147 2,664 1,027 และ 417.3 ตัว/กับดัก ตามลำดับ (Attajarusit, 1999) สำหรับในประเทศไทยมีการใช้สารเคมีหลายชนิด ได้แก่ carbosulfan, chlorpyrifos, triazophos, fipronil ใช้จุ่มเถา มันเทศก่อนปลูก 6 นาที่ และพ่นที่โคนต้นทุก 10 วัน (กองกัญและสัตววิทยา, 2545) นอกจากนั้นยังมีการใช้สารกลิ่นเพศ (Sex pheromone) ร่วมในการบริหารศัตรูพืช ซึ่งประสบผลสำเร็จอย่างสูงโดยให้ผลผลิตสูงถึง 3.3 ตัน/ไร่ การศึกษาการแพร่กระจายของตัวงวงมันเทศโดยใช้กับดักสารเพศ ในพื้นที่ อำเภอบางปะหันซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่ปลูกภาคกลาง และอำเภออื่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า แปลงขายอดของภาคกลางมีปริมาณตัวสูงมากในเดือน มค.- เมย. และจะต่ำลงในเดือนต่อไป ในแปลงปลูกเพื่อเก็บเกี่ยวหัวมันเป็นการค้า ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีปริมาณตัวงวงสูงตลอดปี เนื่องจากการทิ้งเศษหัวมันไว้ในแปลงปลูก และเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปริมาณตัวงวงในแปลงปลูกของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาก็สูงกว่าตลอดทั้งปี (จุฑารัตน์, 2545a) และจากการศึกษาการชอบเข้าทำลายของตัวงวงมันเทศบนมันเทศ 219 สายพันธุ์ ในสภาพแปลงปลูก และในห้องปฏิบัติการ พบว่า มันเทศพันธุ์อีดก มันไทรโยค ป่าก้าน-2. มันโชติราด มันไขนครา-2 กาฬสินธุ์ มันเหลืองบ้านหลวง, มันไช้เชียงใหม่, บ้านแยง, บ้านแยง-9, SO183, CIP-35-5, BB95040-16 และ CIP-14-1 มีการทำลายของตัวงวงมันเทศในสภาพแปลงไม่เกิน 37.5 % มีความสัมพันธ์ทางด้านลบกับเปอร์เซ็นต์น้ำหนักยางแห้ง เปอร์เซ็นต์น้ำหนักหัวมันแห้ง และปริมาณสารประกอบฟีนอลิก (จรงค์ศักดิ์ และคณะ, 2554) การทดสอบประสิทธิภาพสารในการป้องกันกำจัดตัวงวงมันเทศในมันเทศ ที่แปลงมันเทศของเกษตรกร อ.เมือง จ. พิจิตรพบว่า dinotefuran 1 G อัตรา 1 กรัม / หลุมปลูก, thiamethoxam 2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, imidacloprid 70 % WG อัตรา 2 กรัม /น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันตัวงวงมันเทศ และให้ผลผลิตมันเทศที่มีคุณภาพดีที่สุด (อุราพรและคณะ, 2555)

สารเคมีที่ใช้ในแปลงปลูกมันเทศ จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมันเทศในตำบลทับน้ำ อ.บางปะหัน จ. พระนครศรีอยุธยา ส่วนใหญ่เกษตรกรใช้สารป้องกันกำจัดแมลงหลัก ๆ 2 ชนิด คือ คลอไพริฟอส ซึ่งเป็นสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และไซเพอร์เมทริน สารในกลุ่มไพริทรอยด์

คลอไพริฟอส (chlorpyrifos) เป็นวัตถุพิษทางการเกษตร (pesticides) เป็นสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช ในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (organophosphate compound) รูปแบบส่วนใหญ่ของสารในกลุ่มนี้ เป็น

สารอินทรีย์ที่มีฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ โคไลน์เอสเทอเรสแบบถาวร คลอร์ไพริฟอสมีค่า LD_{50} เท่ากับ 97-276 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ 2 ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรให้ใช้สารคลอร์ไพริฟอสในการกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้าย เสี้ยนดิน เพลี้ยอ่อน เพลี้ยจักจั่น ตัวงวงมันเทศ ผีเสื้อข้าวเปลือก ตัวงวงข้าว ตัวงวงข้าวโพด มอดแป้ง มอดสยาม หนอนเจาะลำต้น หนอนเจาะฝัก หนอนหน้าแมว หนอนร่านโพธิ์ตา แมลงดำหนาม และตัวงวงในกล้วย พืชที่แนะนำให้ใช้ ได้แก่ ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ข้าวเปลือกที่ใช้ทำพันธุ์ นุ่น ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว และกล้วย เนื่องจากสารคลอร์ไพริฟอสเป็นวัตถุอันตรายที่มีพิษ ผู้ใช้จึงต้องปฏิบัติตามให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของการป้องกันอันตรายจากสารเคมีทางการเกษตร ไม่ว่าจะเป็นการสวมถุงมือ หน้ากาก แต่งกายรัดกุม ฉีดพ่นเหนือลม ระวังไม่ให้สารเคมีเข้าตา จมูก และปาก ชำระล้างร่างกายให้สะอาดทุกครั้งหลังการใช้สารดังกล่าว ห้ามคนหรือสัตว์เข้าไปในบริเวณที่ใช้สารอย่างน้อย 24 ชั่วโมง เป็นต้น นอกจากนี้สารคลอร์ไพริฟอสยังเป็นพิษต่อปลา ต้องระมัดระวังการชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ รวมทั้งเป็นพิษต่อผึ้ง จึงห้ามใช้ในระยะที่พืชมีดอกกำลังบาน และมีความเป็นพิษต่อตัวห้ำและตัวเบียน จึงต้องใช้อย่างระมัดระวังเช่นกัน สำหรับระยะปลอดภัยหลังการใช้สาร ต้องเว้นระยะเวลาก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตหลังพ่นสารครั้งสุดท้าย 7 - 14 วัน เป็นอย่างน้อย คลอไพริฟอส มีค่า MRLs (Maximun residue limit) ของมันเทศที่ 0.05 มก./กก. ค่า MRLs คือระดับปริมาณสารพิษซึ่งเป็นอันตรายทางเคมี (chemical hazard) เช่น สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ (pesticides) สารพิษที่สร้างจากเชื้อรา (mycotoxin) ซึ่งตกค้างสูงสุดในอาหารมนุษย์และอาหารสัตว์ ค่า MRLs มีหน่วยเป็น มิลลิกรัม (มก.) ของสารพิษตกค้างต่อกิโลกรัม (กก.) ของผลิตภัณฑ์อาหาร ค่า MRLs ที่ต่ำกว่าระดับความปลอดภัยของสารพิษตกค้างที่ร่างกายสามารถรับได้ในแต่ละวันตลอดชีวิต ซึ่งในทางวิทยาศาสตร์ เรียกว่าค่า "เอดีไอ" (ADI: Acceptable Daily Intake) ดังนั้น ค่า เอ็มอาร์แอล (MRLs) จึงไม่ใช่ค่าที่ชี้ถึงระดับความปลอดภัย แต่เป็นค่าที่ใช้ในการค้า โดยการกำหนด MRLs อยู่บนพื้นฐานของการประเมินข้อมูลที่สมบูรณ์ครบถ้วน และอยู่บนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยจะมีคณะผู้เชี่ยวชาญทางด้านสารพิษตกค้างเป็นผู้ประเมินข้อมูลทั้งทางด้านสารพิษตกค้างในอาหาร ผลผลิตเกษตรและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนด้านสมบัติและพิษวิทยาของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ประเทศไทยได้กำหนดการจัดตั้งค่ามาตรฐานสารพิษตกค้างในพืชผลเกษตร โดยความร่วมมือจากหลายหน่วยงาน เช่น สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช) และสำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

ไซเพอร์เมทริน (cypermethrin) สารกำจัดแมลงกลุ่มไพรีทรัมและกลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ส (Pyrethrum and Pyrethroides) ไพรีทรัม เป็นสารสกัดจาก ดอก Chrysanthemum โดยผ่านหลายกระบวนการ สารสำคัญที่ออกฤทธิ์ มีหลายชนิดและมีคุณสมบัติใช้เป็นสารกำจัดแมลง จึงเรียกรวมกันว่าไพรีทรินส์ (Pyrethrins) แต่เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการสกัด ไพรีทรัมสูงมาก จึงได้มีผู้พยายามสังเคราะห์สารเคมีใหม่เพื่อให้คุณสมบัติเท่าไพรีทรินส์ (Pyrethrins) คือมีประสิทธิภาพสูงและสลายตัวได้ยากขึ้น แต่มีราคาต้นทุนการผลิตต่ำลง จึงได้มีผู้สังเคราะห์สารไพรีทรอยด์ขึ้น ชนิดแรกได้แก่ Allethrin ซึ่งผลิตขึ้นตั้งแต่ ค.ศ. 1950 ต่อมาจึงมีการสังเคราะห์สารไพรีทรอยด์ชนิดอื่นๆ ขึ้น เช่น Cypermethrin, Permethrin เป็นต้น (วัฒนา, 2542) สารกำจัดแมลงกลุ่มไพรีทรอยด์นี้ ออกฤทธิ์ในทางสัมผัสและกินตาย อาการเกิดพิษ ถ้าได้รับปริมาณมาก อาจทำให้มีอาการตัวสั่นกล้ามเนื้อกระตุกแขนขาไม่มีแรง และอาจถึงกับเป็นอัมพาต สำหรับผู้แพ้เมื่อถูกผิวหนัง

จะทำให้เกิดอาการคันเป็นผื่นแดง นอกจากนี้ไซเพอร์เมทรินยังเป็นพิษต่อปลาและเป็นอันตรายกับผึ้ง ไม่ควรใช้ในระยะที่พืชออกดอก ออกฤทธิ์นี้ออกผลได้เร็วและมีความคงตัวดี ผลในการกำจัดส่วนใหญ่ได้รับจากการที่ตัวยากถูกตัวหนอน เมื่อใช้กับพืชที่มีการเพาะปลูกหนาแน่นจึงควรเพิ่มปริมาณฉีดพ่น แมลงที่ต้านทานสารกำจัดแมลงกลุ่ม ออร์กาโนฟอสเฟต และออร์กาโนคลอรีน ส่วนมากจะแพ้สารกำจัดแมลงชนิดนี้ ระยะเวลาที่ใช้ก่อนการเก็บเกี่ยวไม่มี (ฝ่ายข้อมูลเกษตร, มปป.) ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่กำหนดไว้ในมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ ไม่ได้กำหนดค่า MRLs ของไซเพอร์เมทรินในมันเทศ แต่พืชที่ใกล้เคียง เช่น หอมแดง หอมใหญ่ มีค่า MRLs 0.1 มก./กก. และมีค่า LD₅₀ 4,123 มก./กก. (ศูนย์ข้อมูลพิษวิทยา, 2548.)

2.3 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช(GAP)

การยกระดับการผลิตพืชของประเทศไทยในปัจจุบันและอนาคต เกษตรกรต้องเรียนรู้เทคโนโลยีในการปลูก และดูแลรักษาพืช ปรับเปลี่ยนกระบวนการและแก้ปัญหา อุปสรรค ที่เข้ามาพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ได้แก่สภาพแวดล้อมของพื้นที่และทางภูมิศาสตร์ ปัจจัยการผลิต ตลอดจนตลาดและกลุ่มผู้บริโภค ภายใต้ยุทธศาสตร์ความปลอดภัยสินค้าเกษตรและอาหาร ทุกฝ่ายเริ่มตระหนักถึงความสำคัญในการผลิตพืชอาหารปลอดภัย สำหรับการบริโภคภายในประเทศและการส่งออก เนื่องจากปัญหาด้านสุขภาพของประชากรในประเทศที่เพิ่มสูงขึ้น และข้อจำกัดทางด้านการค้าระหว่างประเทศที่มีข้อบังคับว่าด้วยสินค้าทางการเกษตรให้ต้องผ่านมาตรฐานการรับรองที่เป็นสากล สภาพปัญหาความไม่ปลอดภัยของสินค้าเกษตร เกิดจากการปนเปื้อนสารเคมีและจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ได้แก่ สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ในระหว่างขั้นตอนการเพาะปลูก และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ที่ปนเปื้อนในผลิตผลทางการเกษตรทั้งในระหว่างการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง เช่น เชื้อ *Salmonella* spp. ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับโรกระบบทางเดินอาหาร การมีพฤติกรรมบริโภคที่ไม่ถูกหลักโภชนาการของประชากร ทำให้มีการเจ็บป่วยและเสียชีวิตด้วยโรคมะเร็ง ความดันโลหิตสูง และโรกระบบทางเดินอาหาร ตลอดจนอาการป่วยเรื้อรังรักษาไม่หายที่เพิ่มสูงขึ้น สาเหตุที่ทำให้เกษตรกรผลิตสินค้าเกษตรไม่ปลอดภัย เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และทักษะในการผลิตสินค้าปลอดภัย ขาดแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีในการผลิตสินค้าปลอดภัย ขาดความเชื่อมโยงตลาดระหว่างผู้ผลิต ผู้ค้าและผู้บริโภค ด้วยเหตุนี้ทั้งภาครัฐและเอกชน จึงควรให้ความสำคัญและร่วมมือกันเกี่ยวกับการนำการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี สำหรับพืช (GAP = Good Agricultural Practice) มาส่งเสริมให้เกิดความรู้ความเข้าใจในภาคการเกษตรของประเทศ ให้เกิดการปฏิบัติเพื่อป้องกัน หรือลดความเสี่ยงของอันตรายที่เกิดขึ้นระหว่างการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้ผลิตผลที่มีคุณภาพและปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เกษตรกรผู้ผลิตมีสุขภาพอนามัยดีขึ้น ประหยัดค่าใช้จ่ายค่ารักษาพยาบาลจากการเจ็บป่วย รักษาสภาพแวดล้อม และเกิดระบบการผลิตสินค้าเกษตรแบบยั่งยืน ในปัจจุบันมาตรฐานที่ใช้ในการรับรอง คือ มกษ. GAP พืชอาหาร (มกษ.9001-2556) ที่ได้ปรับให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ASEAN ซึ่งได้ประกาศเป็นมาตรฐานของประเทศ (ปริญญา, 2559)

การผลิตพืชตามมาตรฐาน มกษ. GAP พืชอาหาร (มกษ.9001-2556) เป็นระบบการผลิตพืชแบบที่เกษตรกรมีความเข้าใจในการใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง และทั้งระยะการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ตรงตามที่ฉลากกำหนด มีการจดบันทึกการปฏิบัติงาน มีการวางแผนการผลิต เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการขอรับการ

รับรองการตรวจประเมินแปลงตามระบบ GAP สำหรับการรวมกลุ่มเกษตรกรก็มีความสำคัญ ในการสร้างอำนาจการต่อรอง หรือการเชื่อมโยงด้านตลาด และหน่วยงานราชการต่าง ๆ ฉะนั้นหากเกษตรกรมีความเข้าใจในการบริหารจัดการกลุ่ม ก็จะช่วยให้เกษตรกร หรือกลุ่มเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตพืชที่ได้มาตรฐาน และแนวทางในการจัดการแปลง เพื่อให้ได้รับการรับรอง ส่วนใหญ่เกษตรกรจะมีแรงจูงใจในการผลิตพืชภายใต้มาตรฐานอาหารปลอดภัยนี้ ตามความต้องการของตลาดปลายทาง ได้แก่ โรงงานที่ใช้มาตรฐาน GMP ซึ่งจะต้องการวัตถุดิบที่เป็นผลิตผลที่ได้มาตรฐาน GAP หรือคู่ค้าที่ให้ราคาผลผลิตสูงกว่าสินค้าทั่วไปที่ไม่มีการรับรองมาตรฐาน อย่างไรก็ตามหากเกษตรกรมีความตระหนักถึงความปลอดภัยของตนเองและผู้บริโภค และหันมาผลิตพืชอาหารภายใต้มาตรฐาน GAP นี้ ย่อมเป็นการดีที่จะทำให้อาชีพการทำสิกรรมมีความยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ามีการรวมกลุ่มและร่วมกันสร้างผลิตผลที่ปลอดภัยออกสู่ตลาด จะเป็นช่องทางหนึ่งในการเสนอสินค้าคุณภาพเพื่อต่อรองกับคู่ค้า เป็นกลไกที่สร้างมาจากต้นน้ำสู่ปลายน้ำ ซึ่งจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีการชี้แจงและทำความเข้าใจถึงวิธีปฏิบัติ และผลดีที่จะเกิดขึ้นโดยส่วนรวม ซึ่งจะเป็นประโยชน์ ทั้งแก่ตัวเกษตรกร ทำให้เกษตรกรสุขภาพอนามัยดีขึ้น ผู้บริโภคปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมทั้งดิน น้ำ อากาศ พืช และสัตว์ดีขึ้น แต่เนื่องจากเกษตรกรมีความคุ้นเคยกับการใช้สารเคมีที่เห็นผลทันที รวดเร็ว ทันใจ หาซื้อได้ง่าย อีกทั้งยังพอใจในการใช้ปุ๋ยทางใบเพื่อบำรุงต้นและหัว และสารอื่น ๆ ที่มีการโฆษณาประชาสัมพันธ์ และซื้อหาได้สะดวก กลไกในการทำงานเพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการปฏิบัติ จึงต้องใช้กิจกรรมหลายอย่างเป็นเครื่องมือ

3 ห่วงโซ่อุปทานมันเทศ

มันเทศมีพื้นที่ผลิตอยู่ในประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศในทวีปแอฟริกา ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศในสหภาพยุโรป และประเทศแถบเอเชียซึ่งมีจีนเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ ตลาดมันเทศในยุโรปเติบโตอย่างรวดเร็ว ปริมาณการนำเข้ามันเทศเพิ่มขึ้นมากกว่า 100 % ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ตลาดปลายทางหลักคือ สหราชอาณาจักร และเนเธอร์แลนด์ซึ่งเป็นศูนย์กลางของประเทศอื่น ๆ ในยุโรป โดยเป็นพ่อค้าคนกลาง จึงมีสถิติสูงทั้งการนำเข้าและส่งออก แหล่งผลิตใหญ่สำหรับตลาดเหล่านี้ คือ สหรัฐอเมริกา และมีผลผลิตจากเอเชียที่นำเข้าไปถึงที่แตกต่างและแข่งขันกัน ราคาดมันเทศในตลาดยุโรปที่ไปถึงมือผู้บริโภคนั้น มีส่วนแบ่งของราคาที่ระดับต่างๆ ในห่วงโซ่อุปทานดังนี้ ผู้ผลิตหรือผู้ส่งออก 27% ค่าขนส่ง 10% ผู้นำเข้าและกระจายสินค้า 15% ผู้ขายปลีก (ซูเปอร์มาร์เก็ต เช่น เทสโก้ หรือ คาร์ฟู) 48% (CBI Market Intelligence, 2016) โดยประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ญี่ปุ่น สหรัฐฯ สิงคโปร์ ตลาดมีความต้องการมันเทศเนื้อสีม่วงสูงกว่าสีอื่น (Ngo, 2016)

กรณีศึกษาห่วงโซ่อุปทานมันเทศ ภูมิภาคต่างๆของโลกที่มีพื้นที่ผลิตมันเทศได้มีการศึกษาห่วงโซ่อุปทานมันเทศ ได้แก่ทวีปแอฟริกา ซึ่งมีประเทศสาธารณรัฐแทนซาเนียเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ มีปริมาณการผลิตเป็นอันดับ 6 ของประเทศ โดยเป็นทั้งพืชอาหารและพืชเงิน แต่มีผลผลิตต่อไร่ค่อนข้างต่ำ ประมาณ 1 ตันต่อไร่ จึงมีมูลค่าเป็นอันดับ 12 ของประเทศ มีพื้นที่ปลูก 35,350,000 ไร่ ศักยภาพด้านการตลาดในการหาช่องทางเพิ่มมูลค่า มันเทศของแทนซาเนีย พบว่า ระบบตลาดไม่มีความโปร่งใส ในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิต เนื่องจากขาดการประสานงานด้านข้อมูลข่าวสาร การคัดคุณภาพ และมาตรฐานของผลผลิต และอุปสรรคสำคัญอีกอย่าง คือ การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต ตลอดจนปัญหาอื่นๆ ได้แก่ การปรับปรุงคุณภาพของยอดพันธุ์ (33.1%) ต้นทุนการผลิตน้อย (26.8%) สภาพภูมิอากาศที่คาดการณ์ไม่ได้ (20.6%) และการเข้าทำลายของศัตรูพืช (13.9%)

ศักยภาพในการผลิตมันเทศต่ำ เพราะ ขาดกระบวนการผลิตที่ดี ขาดข้อมูลข่าวสารด้านการตลาด ราคาและคุณภาพต่ำ ลักษณะตลาดเป็นการผูกขาด มีแทคติคในการเข้าสู่ตลาดที่ไม่เปิดเผยให้แก่กัน ไม่มีการประสานเชื่อมโยงระหว่างผู้มีบทบาทในระดับต่างๆ ของห่วงโซ่อุปทาน (Mmasa *et al.*, 2013) ช่องทางการขายหลักของผลผลิตมันเทศ มี 3 ทาง คือ ผู้ผลิตขายให้กับผู้บริโภครโดยตรง ผู้ผลิตขายไปยังผู้ขายปลีก และต่อไปยังผู้บริโภคและผู้ผลิตขายให้พ่อค้าเร่ เพื่อนำไปขายแก่ผู้บริโภค ลูกค้าผู้บริโภคมันเทศในประเทศแถบนี้แตกต่างจากตลาดยุโรป เพราะเป็นผู้บริโภคในท้องถิ่นและผู้มีรายได้น้อยที่อยู่ในเมือง 50.7% ของผู้ผลิตตั้งราคาผลผลิตของตนโดยสอบถามจากรายอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียง ผู้ผลิตที่ขายผลผลิตตรงสู่ตลาดมีประมาณ 44 % จึงต้องการการส่งเสริมและช่วยเหลือจากรัฐ หรือองค์กรที่ไม่หวังกำไร (NGO) (Mmasa and Msuya, 2012) ห่วงโซ่อุปทานมันเทศเนื้อสีส้มของประเทศสาธารณรัฐมาลาวี ซึ่งเป็นพันธุ์ใหม่ในแถบทวีปอาฟริกา ที่ได้รับการส่งเสริมเพื่อเป็นแหล่งอาหารวิตามินเอ พบว่ามีผู้ซื้อหัวมันเทศสดเพื่อการบริโภค ประมาณ 75% เพื่อนำไปประกอบอาหารหลายชนิด แต่การขายมันเทศในประเทศนี้ เป็นตลาดนอกระบบ (informal market) มีการขายเข้าสู่อุตสาหกรรมน้อยกว่า 1% คล้ายกับอีกหลายประเทศ มูลค่าของมันเทศที่ตกแก่กลุ่มผู้มีบทบาทในห่วงโซ่อุปทาน ได้แก่ เกษตรกรรายย่อย 52.4% ผู้รวบรวมในท้องถิ่น 11.3 % ผู้รวบรวมภายนอก 8.4% และผู้ค้าปลีก 27.9% โดยมันเทศเนื้อสีส้ม มีส่วนแบ่งการขายในตลาด 35 % ราคาขายจากผู้ผลิตถึงผู้ค้าปลีก มีกลุ่มที่มีบทบาทในห่วงโซ่หลายระดับ จากผู้ผลิต ไปยังผู้รวบรวมในท้องถิ่น และผู้ขายส่ง มีส่วนต่างของราคาใกล้เคียงกัน แต่ราคาจากผู้ขายปลีกต่างจากผู้ค้าในแต่ละระดับ 3 เท่า และต่างจากราคาจากผู้ผลิต ประมาณ 5.5 เท่า (Vugt and Chibwana, 2016) การลดความสูญเสียจากกระบวนการผลิตถึงตลาดของมันเทศในประเทศได้หวั่น กรณีศึกษาอำเภอซินหัวซึ่งส่งเสริมการปลูกมันเทศแบบ from farm to table มีห่วงโซ่อุปทานมันเทศในเมืองจาก การจัดการการปลูก การเก็บเกี่ยวและปฏิบัติหลังเก็บเกี่ยว การคัดเกรดและเก็บรักษา การแปรรูปและการตลาด โดยมีการสร้างผลิตภัณฑ์มากมายหลายชนิดพร้อมกับการสร้างแบรนด์ของสินค้า มีคำขวัญให้เปิดใจรับนวัตกรรมการถนอมรักษามันเทศให้มีคุณค่าคงเดิมและมีรสชาติที่น่ารับประทาน การปรับปรุงห่วงโซ่อุปทานมันเทศเพื่อลดการสูญเสียดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 1 การลดการสูญเสียโดยการปรับปรุงกระบวนการต่าง ๆ ในห่วงโซ่อุปทาน

ห่วงโซ่อุปทาน	กระบวนการ	ปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตและเครื่องมือ	เพื่อลดการสูญเสียในห่วงโซ่อุปทาน
การจัดการการปลูก	แผนการผลิต	ทำประมาณการการขายและพัฒนาแผนการผลิต	ลดความเสี่ยงในการที่ผลผลิตล้นตลาด
	การปลูก	ขับเคลื่อนการตลาดเพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตยอดพันธุ์ที่แข็งแรง	ลดความเสียหายจากการเข้าทำลายของศัตรูพืช
	การจัดการฟาร์ม	นำความต้องการของตลาดมาปรับปรุงการปลูก	ลดปริมาณผลผลิตที่ตลาด

		และจัดการเทคโนโลยี	ไม่ต้องการ
การจัดการควบคุมดูแล หลังเก็บเกี่ยว	การเก็บเกี่ยว	ลดการสูญเสียด้วยการ ปรับปรุงเครื่องมือเก็บ เกี่ยว	ลดความเสียหายของ ผลผลิตเนื่องจากอุปกรณ์ ในการเก็บเกี่ยว
	การควบคุมดูแลหลังเก็บ เกี่ยว	ปรับปรุงประสิทธิภาพ ของวัสดุบรรจุภัณฑ์ และ อุปกรณ์ในการ ควบคุมดูแล	ลดความเสียหายจากการ ขัดแย้งกันในการ ควบคุมดูแล
การคัดเกรดและการเก็บ รักษา	การคัดเกรด	กำหนดขนาดและ มาตรฐานเพื่อใช้คัดเกรด	วางมาตรฐาน การ กระจายสินค้าในสัดส่วนที่ เหมาะสมและลดความ เสียหายของผลผลิต เนื่องจากแสงแดด
	การเก็บรักษา	สร้างที่เก็บรักษาและ จัดการสินค้าคงคลัง	เพื่อจัดการผลผลิตให้ออก ขายได้ตลอดเวลา
การแปรรูปและการตลาด	การตลาด	ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดมี เส้นทางผ่านที่แตกต่างกัน เพื่อคัดคุณภาพ	เพื่อคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่ ไม่ได้คุณภาพออก
	การแปรรูป	แปรรูปผลิตภัณฑ์ด้วยการ วิจัยและพัฒนา เพื่อให้ได้ เทคโนโลยีใหม่ในการ พัฒนาผลิตภัณฑ์	เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพใน การคัดแยกและการแปร รูปมันเทศที่เหลือ
	การขาย	ใช้การผลิตและการขาย แบบพันธสัญญา เพื่อให้มี ความคงตัวในการผลิต และการตลาด	เพื่อลดความสูญเสียจาก การที่มีผลผลิตล้นเกิน หรือผลผลิตไม่พอขาย

มีโครงการผลิตต้นพันธุ์ที่แข็งแรง ปราศจากโรค และใช้เทคโนโลยีในการเก็บรักษาพันธุ์ การผลิต มีทั้งแปลงปลูก
กลางแจ้งและการปลูกในโรงเรือนตาข่าย การตรวจสอบกระบวนการผลิต ได้แก่ น้ำที่ใช้ ตรวจโลหะหนักในแปลง

ปลูก สารเคมีตกค้างในผลผลิต การยอมรับของผู้บริโภค และการอบรมเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ (Chiu, 2016) ในทุกกิจกรรมของห่วงโซ่อุปทานที่ต้องการปรับปรุงเพื่อพัฒนาการผลิตจึงจำเป็นต้องนำผลการวิจัยและพัฒนามาใช้

การผลิตมันเทศญี่ปุ่นในประเทศเวียดนาม ซึ่งเป็นประเทศเพื่อนบ้านของไทย และมีปริมาณการผลิตสูงประเทศหนึ่งในเอเชีย ส่งผลผลิตหัวมันเทศสดเข้ามาขายในประเทศไทยไม่น้อย แต่การศึกษาห่วงโซ่อุปทานมันเทศของเวียดนามพบว่าแนวโน้มผลกำไรลดลง จึงพยายามหาอุตสาหกรรมการแปรรูปมันเทศมารองรับผลผลิตเช่นกัน โดยสรุป 5 ผลิตภัณฑ์ที่โดดเด่นในตลาดสากลของมันเทศ คือ มันเทศสด 44.5% แป้งมันเทศ 17.25% เส้นหมี่ 12.75 % มันแผ่นบาง (chips) 12.75 % และ น้ำส้มมันเทศ 12.75% (Ngo, 2016)

บทที่ 3

ผลการดำเนินกิจกรรมของโครงการวิจัย

กิจกรรมที่โครงการวิจัยฯ ได้ดำเนินการ ได้แก่ การประชุมชี้แจงโครงการ การประชุมและฝึกอบรมด้านการจัดการการผลิตมันเทศปลอดภัย ตลอดจนแนวทางการปฏิบัติในการผลิตมันเทศภายใต้มาตรฐาน GAP ให้กับเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และการเชื่อมโยงให้เกษตรกรรู้จักกับการผลิตที่มีมาตรฐานรับรอง จำเป็นต้องใช้เวลาทำความเข้าใจและสร้างความตระหนักให้เกิดขึ้นก่อน ในปี 2559 พื้นที่ปลูกมันเทศซึ่งจะมีน้ำท่วมตามฤดูกาลประมาณเดือนตุลาคมถึงธันวาคม เกิดความแห้งแล้ง ไม่มีน้ำท่วมพื้นที่ เกษตรกรจึงปลูกมันได้เร็วขึ้น การทำกิจกรรมของโครงการจึงเริ่มโดยต่อเนื่องจากปี 2558 ในการจัดงานวันมันเทศ ในเดือนพฤษภาคม 2559 และกิจกรรมอื่น ๆ ตามเงื่อนไขเวลาที่สามารถทำได้ มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ผลการประชุมและฝึกอบรมการเข้าสู่ระบบการผลิตมันเทศภายใต้มาตรฐานการปฏิบัติที่ดีสำหรับพืช

3.1.1 การประชุมชี้แจงโครงการวิจัย และจัดฝึกอบรมแนวทางปฏิบัติในการผลิตมันเทศภายใต้มาตรฐาน GAP ครั้งที่ 1

โครงการวิจัยได้จัดประชุมชี้แจงโครงการและฝึกอบรมเรื่อง “การพัฒนาการผลิตมันเทศโดยผลิตภายใต้มาตรฐาน GAP” วันที่ 28 มิถุนายน 2559 ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลทับน้ำ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยที่จะทำการวิจัยในพื้นที่ตำบลทับน้ำและบ้านม้า ให้ที่ประชุมได้ทราบและเข้ามามีส่วนร่วมในการทำวิจัย มีเกษตรกรเข้าร่วมประชุม 27 คน มีทั้งเกษตรกรจากตำบลทับน้ำ และบ้านม้า ซึ่งเป็นเกษตรกรที่ปลูกมันเทศอย่างเดียว และเกษตรกรที่ปลูกมันเทศสลับกับการปลูกข้าว เพราะช่วงที่มีน้ำท่วม เกษตรกรจะปลูกข้าวนาปี แต่ถ้าถึงช่วงที่พื้นที่แห้งจะหันไปปลูกมันเทศแทน จากการอภิปรายและซักถามปัญหาในการผลิตมันเทศปีที่ผ่านมาพบว่า ช่วงปีที่ผ่านมาปีนี้มน้ำน้อยมากทำให้มีแมลงมากขึ้นเพราะตามปกติพื้นที่บางปะหันจะมีช่วงน้ำท่วมแปลงนาของแต่ละปี และจะสามารถตัดวงจรแมลงได้ แต่การที่ไม่มีน้ำท่วม ไข่แมลงจึงฟักอยู่ใต้ดิน, เถา มันเทศที่เหลือจากการเก็บเกี่ยว และหัวมันเทศที่มีแมลงอาศัยอยู่ซึ่งไม่ได้เก็บออกจากแปลง ทำให้มีแมลงสะสมในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น และนอกจากแมลงที่เพิ่มมากขึ้นแล้ว เกษตรกรยังคิดว่าสภาพอากาศที่ร้อนมากขึ้นทุกๆปีและน้ำที่ขุ่น เป็นปัญหาที่ทำให้มันเทศไม่มีคุณภาพ และเกิดความเสียหาย เพราะเกษตรกรบางส่วน (12 คน) ใช้น้ำบาดาลซึ่งเกษตรกรคิดว่าน้ำบาดาลมีผลทำให้ประสิทธิภาพของปุ๋ยและยาลดน้อยลง และอีกสาเหตุที่ทำให้มีผลผลิตลดน้อยลง คือเกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง โดยปัจจุบันเกษตรกรใช้สารเคมีตามความคิดของตนเอง อาจจะมากเกินไปกว่าคำแนะนำของสารเคมีนั้นๆ ซึ่งทางเกษตรกรยอมรับว่ามันเทศที่ตนเองผลิตมีความเสี่ยง ทั้งทางเกษตรกรเองและผู้บริโภค ราคาที่เกษตรกรได้รับ เกษตรกรคิดว่าไม่สามารถตั้งราคาเองได้เพราะต้องขึ้นอยู่กับพ่อค้าคนกลาง และต้องยอมรับเพราะไม่รู้ว่าจะไปขายกับใคร แต่พ่อค้าคนกลางบางรายก็ให้ราคาที่ไม่เท่ากัน เพราะแข่งกันหาที่ซื้อ ในช่วงที่มีมันเทศน้อย จากคำแนะนำทางด้านวิชาการว่า ให้กำจัด เถา และหัวมันเทศหลังการเก็บเกี่ยว โดยให้นำออกจากพื้นที่ปลูกเพื่อลดปริมาณแมลง

เกษตรกรคิดว่าไม่สามารถทำให้ลดลงได้ เพราะตัวแมลงหรือไข่ อยู่ใต้ดิน อยู่กับพืชอื่นที่ใกล้เคียงกับมันเทศและยังทำได้ยากเนื่องจากต้องเพิ่มเงินทุน เพื่อจ้างแรงงานในการกำจัด ทำให้เพิ่มต้นทุน

3.1.2 การเข้าไปในพื้นที่ผลิตเพื่อพูดคุยชี้แจงโครงการวิจัย ครั้งที่ 1

ช่วงเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม เป็นช่วงที่เกษตรกรกำลังขุดมันเทศ เกษตรกรที่จะมาร่วมประชุมจึงเป็นกลุ่มเล็กสลับกันมาในรายที่จัดประชุมไม่ตรงกับวันที่ขุดมัน วันที่ 29 มิถุนายน 2559 ทางผู้วิจัยจึงได้ลงไปในพื้นที่เพื่อพบปะกับเกษตรกรกลุ่มที่เคยมีส่วนร่วมร่วมกับโครงการวิจัยในปี 2558 ซึ่งเป็นเกษตรกรในหมู่ที่ 1 ตำบลทับน้ำ เพื่อชี้แจงโครงการวิจัย และซักถามปัญหา พบว่าเป็นปัญหาลักษณะเดียวกันกับกลุ่มที่ประชุมไปก่อน หลายรายผลผลิตเสียหาย และขาดทุน

3.1.3 การเข้าไปในพื้นที่ผลิตเพื่อพูดคุยชี้แจงโครงการวิจัย ครั้งที่ 2

ครั้งนี้เป็นการพบปะกับเกษตรกร หมู่ที่ 2 ในวันที่ 12 กรกฎาคม 2559 โดยประชุมที่บ้านผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 2 พบว่าปัญหาในการผลิตมันเทศอันเกิดจากการเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศ เกิดขึ้นรุนแรงกว่าปีก่อน แต่เกษตรกรจะมีพื้นที่ปลูกเป็นแปลงย่อย ๆ ซึ่งบางแปลงเสียหาย บางแปลงได้ผลผลิต เกษตรกรจึงคิดว่าต้องเอาใจใส่ดูแลแปลงมันให้มากขึ้น และจัดโปรแกรมในการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันอย่างเต็มที่

3.1.4 การจัดประชุมเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ และชี้แจงโครงการในการสร้างแนวทางปฏิบัติในการผลิตมันเทศภายใต้มาตรฐาน GAP ครั้งที่ 2

จัดประชุมในวันที่ 22 กรกฎาคม 2559 ที่ห้องประชุม อบต. ทับน้ำ ในการประชุมครั้งนี้ได้เชิญผู้นำชุมชน ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน นายก อบต. เจ้าหน้าที่เกษตรและพัฒนาชุมชนของอบต. ตลอดจน เจ้าหน้าที่จากสำนักงานเกษตรในพื้นที่ เพื่อการประสานความร่วมมือในการพัฒนาระบบการผลิตและการตลาดมันเทศของพื้นที่ อีกทั้งยังเป็นการชี้แจงให้เกษตรกรผู้ปลูกมันเทศและผู้สนใจได้รับความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตมันเทศปลอดภัย แลกเปลี่ยนประสบการณ์การผลิตมันเทศจากเกษตรกร และเพื่อสอบถามความสนใจของเกษตรกรในการเข้าร่วมโครงการวิจัย เพื่อจะได้ร่วมกันวางแผนการจัดการการผลิตมันเทศในฤดูถัดไป การแลกเปลี่ยนประสบการณ์การผลิตมันเทศในสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป และแนวทางในการแก้ไขปัญหาในกระบวนการผลิต ซึ่งในปี 2559 นี้เกษตรกรหลายรายขาดทุนจากการระบาดของด้วงงวงมันเทศ และต้องการหาวิธีการกำจัดแมลงให้ได้ผล จึงให้มีการอภิปรายและซักถามปัญหาในการปลูก ความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมต่อระบบการปลูก ซึ่งแนวโน้มที่เกษตรกรจะปฏิบัติเอง คือการใช้สารเคมีให้มากขึ้น บ่อยขึ้นอันเป็นวิธีที่นำไปสู่ความไม่ปลอดภัยในกระบวนการผลิตและผลผลิต คณะทำงานจึงเสนอแนวทางปฏิบัติอย่างอื่นเพื่อให้ปลอดภัยและร่วมกันหาวิธีป้องกันกำจัดแมลง โดยเฉพาะด้วงงวงมันเทศ ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ในการผลิต ด้วยแนวทางผสมผสานตามวิธีปฏิบัติที่ดีสำหรับพืช และเป็นการขอความร่วมมือจากผู้นำชุมชนในท้องถิ่น ในการช่วยประชาสัมพันธ์โครงการแก่เกษตรกรที่ตนดูแลให้กว้างขวางออกไป

3.1.5 การประชุมกลุ่มเพื่อสร้าง แนวทางปฏิบัติในการผลิตมันเทศภายใต้มาตรฐาน GAP ครั้งที่ 3

ประชุมที่ห้องประชุม อบต. ในวันที่ 29 กรกฎาคม 2559 โดยการให้ผู้นำชุมชนที่เข้าประชุมครั้งก่อน ประสานกับลูกบ้าน เพื่อให้มาประชุม แลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวทางปฏิบัติในการผลิตมันเทศภายใต้มาตรฐาน GAP และร่วมกันวางแผนการทำการแปลงทดลอง ในพื้นที่ ซึ่งขณะนั้นมีข้อจำกัดว่าต้องทำในพื้นที่ที่น้ำไม่ท่วม

3.1.6 การเตรียมแปลงทดลองการใช้ปุ๋ยและการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อลดการใช้สารเคมี
การเตรียมแปลงทดลองในพื้นที่ตำบลบ้านม้า เริ่มเตรียมแปลงตั้งแต่เดือนสิงหาคมแต่จัดการเรื่องป้องกัน น้ำเข้าในพื้นที่ได้เสร็จสิ้นเริ่มติดตั้งระบบน้ำ และเก็บตัวอย่างดินปลายเดือนกันยายน จึงเริ่มปลูกเมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน และเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2560

3.1.7 การเก็บข้อมูลวิถีตลาดของมันเทศที่บ้าน
หลังจากติดต่อประสานงานกับตลาดกลางในจังหวัดปทุมธานี (ตลาดไทและตลาดสี่มุมเมือง) และจังหวัด อ่างทอง (ตลาดสุพรรณ) แล้ว คณะผู้วิจัยได้เข้าไปสัมภาษณ์ผู้จัดการตลาด ขอข้อมูลของตลาด และสัมภาษณ์ ผู้ค้า ในทั้งสามตลาด ในช่วง เดือน ตุลาคม และธันวาคม 2559 และเก็บข้อมูลจากพ่อค้าในพื้นที่ ทั้ง 7 ราย ในช่วงที่มีผลผลิตของที่บ้าน และช่วงที่นำผลผลิตจากแหล่งอื่นมาบรรจุ

3.1.8 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมันเทศด้วยวิธีผสมผสาน
จากผลการประชุมในครั้งก่อน ซึ่งเกษตรกรต้องการให้แนะนำวิธีการจัดการด้วงงวงมันเทศ เนื่องจากปีที่ ผ่านมาการใช้สารเคมีไม่ค่อยได้ผล จึงได้จัดอบรมการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมันเทศด้วยวิธีผสมผสาน โดยเชิญ วิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านศัตรูพืชที่ทำงานวิจัยในแปลงเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานของ กรมวิชาการเกษตร โดยจัดอบรมในวันที่ 19 ธันวาคม 2559 ที่ศาลาการเปรียญวัดศรีภักดิ์ มีเกษตรกรและ เจ้าหน้าที่ อบต.ที่ช่วยในงานวิจัย เข้าอบรมจำนวน 50 คน จากการอบรมครั้งนี้ทำให้เกษตรกรได้รู้จักสารเคมี ชนิดอื่นที่ใช้กำจัดด้วงงวงมันเทศได้ วิธีการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง ถูกวิธี ถูกเงิน และถูกเวลา ตลอดจน การใช้ ไล่เดือนฝอยศัตรูแมลงในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ และ การใช้กับดักสารเพศหรือฟีโรโมนเพื่อลดปริมาณ ด้วงงวงตัวผู้ ซึ่งแต่ละวิธีสามารถใช้ผสมผสานกันได้ เพื่อลดการติดยาของแมลง หลังจากการฝึกอบรมเกษตรกร ทางวิทยากรได้สนใจเข้ามาทำงานทดลองกับแปลงมันในพื้นที่ ในฤดูการผลิตของปี 2560

3.1.9 การประชุมกลุ่มเพื่อสร้างแนวทางปฏิบัติในการผลิตมันเทศภายใต้มาตรฐาน GAP ครั้งที่ 4
จากการประชุมและฝึกอบรมหลายครั้งที่ผ่านมา การเข้าอบรมของเกษตรกรจะผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกัน ไป ไม่ใช่เกษตรกรกลุ่มเดิมทั้งหมด มีบางคนที่เข้าประชุมบ่อยครั้ง และบางคนเข้าเพียงครั้งเดียวหรือ 2 ครั้ง ตาม ความสะดวก การประชุมในวันที่ 27 ธันวาคม 2559 จึงได้ให้มีการตั้งเป้าหมายร่วมกันในการผลิตมันเทศ ปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค และความปลอดภัยของเกษตรกรเอง และดำเนินการตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนปลูกมันเทศ ที่บ้านม้า โดยขอจดทะเบียนกลุ่มกับสำนักงานเกษตรอำเภอบางปะหัน เพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง การจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชนได้สำเร็จในวันที่ 31 มกราคม 2560 โดยการดำเนินงานของ

หัวหน้ากลุ่ม รองหัวหน้ากลุ่ม และเจ้าหน้าที่ของอบต.ทับน้ำ มีสมาชิกกลุ่มเป็นเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศทับน้ำและบ้านม้า จำนวน 22 คน

3.1.10 การสนทนากลุ่มเพื่อสร้างแนวทางปฏิบัติในการผลิตมันเทศภายใต้มาตรฐาน GAP ครั้งที่ 5 เมื่อได้มีการรวมกลุ่มและมีเป้าหมายร่วมกันแล้ว กลุ่มวิสาหกิจชุมชนปลูกมันเทศทับน้ำ-บ้านม้า จะดำเนินการขอรับรองการผลิตมันเทศในระบบ GAP โดยการสนทนากลุ่มในครั้งนี้ (วันที่ 17 มกราคม 2560) เป็นการพูดคุยรายละเอียดในการปฏิบัติ เมื่อขอรับรอง GAP ซึ่งลักษณะการขอจะเป็นการวางแผนการผลิตในปี 2560 ซึ่งวางแผนกันไว้ว่าจะผลิตได้ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ แต่การผลิตจริงเริ่มได้ในเดือนมีนาคมเป็นต้นไป เนื่องจากน้ำในพื้นที่ในปี 2559 มีการระบายออกช้า ประเด็นสำคัญในการเตรียมความพร้อมการปฏิบัติในแนวทาง GAP คือเกษตรกรยังไม่เข้าใจว่าต้องทำอะไร ในขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งเรื่องสำคัญ คือ การบริหารความเสี่ยงในเรื่องการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร ในการเก็บรักษา และการบันทึกการใช้งาน การฝึกอบรมจึงเน้นเรื่องเหล่านี้ โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการออกแบบบันทึกการใช้งาน เพื่อให้่ายต่อการบันทึกเมื่อปฏิบัติจริง เพราะเกษตรกรต้องใช้เวลามากในการปฏิบัติงานในแปลงปลูก จึงออกแบบบันทึกให้บันทึกได้ง่าย และให้ลองนำไปบันทึกรายละเอียดของปีที่ผ่านมาดูก่อน

3.1.11 การสนทนากลุ่มเพื่อสร้างแนวทางปฏิบัติในการผลิตมันเทศภายใต้มาตรฐาน GAP ครั้งที่ 6 การสนทนากลุ่มครั้งนี้ จัดขึ้นที่ห้องประชุม อบต.ทับน้ำในวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2560 เป็นการนำแบบบันทึกที่ได้ลองทำมาปรับแก้ ให้เป็นแบบที่เกษตรกรคิดว่า สามารถบันทึกได้อีกครั้ง พร้อมกับทำความเข้าใจในการขอรับรอง GAP การผลิตมันเทศเนื่องจากผลการศึกษาวิถีตลาดมันเทศในระบบที่เกษตรกรผลิตนี้ ยังไม่มีช่องทางการเชื่อมโยงให้นำสินค้าที่ผ่านการรับรอง เข้าสู่ตลาดด้วยราคาที่แตกต่างจากผลผลิตทั่วไปได้ การขอรับรองครั้งนี้จึงเป็นการเริ่มต้นการเปลี่ยนแปลงระบบการผลิตให้สามารถตรวจสอบได้ว่ามันเทศของทับน้ำนั้นไม่มีอันตรายจากสารพิษตกค้าง เพื่อเป็นช่องทางประชาสัมพันธ์ผลผลิตและพื้นที่ผลิตให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น และเป็นการเตรียมพร้อมเพื่อการเปลี่ยนแปลงระบบการผลิตตามการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ นอกจากนั้นเป็นการเตรียมเอกสารต่าง ๆ ในการยื่นขอรับรอง GAP โดยหัวหน้ากลุ่มและเจ้าหน้าที่อบต. เป็นผู้ประสานงาน และเป็นการเตรียมความพร้อมในการจัดหาที่จัดเก็บวัตถุอันตรายทางการเกษตร ที่เกษตรกรใช้ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน GAP

3.1.12 การประชุมกลุ่มเพื่อสร้างแนวทางปฏิบัติในการผลิตมันเทศภายใต้มาตรฐาน GAP ครั้งที่ 7 เป็นการประชุมครั้งสุดท้ายก่อนปิดโครงการ ประชุมที่ห้องประชุม อบต.ทับน้ำในวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2560 เพื่อทบทวนและทำความเข้าใจที่ถูกต้องในการขอ GAP การผลิตมันเทศ รวมทั้งการเตรียมเอกสาร และการจัดทำที่เก็บวัตถุอันตรายทางการเกษตร ซึ่งเกษตรกรบางรายปรับปรุงอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิม หรือจัดหาเพิ่มเพื่อความปลอดภัยของคนในครอบครัว และถึงแม้จะตั้งกลุ่มด้วยการพูดคุยวางแผนเป้าหมายร่วมกันในการผลิตมันเทศปลอดภัยเพื่อความมั่นคงในอาชีพการผลิตมันเทศต่อไปแล้ว สมาชิกกลุ่มที่ขอรับรอง GAP มี 16 คน (สมาชิกบางคนไม่ขอ) และมีผู้สนใจขอ GAP โดยไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่ม อีก 6 คน รวมทั้งสิ้น 22 คน

3.2 อภิปรายผลการดำเนินกิจกรรม

ลักษณะการผลิตมันเทศของเกษตรกรในตำบลทับน้ำและบ้านม้า เป็นการผลิตปริมาณมากในแต่ละปี เกษตรกรจึงจำเป็นต้องขายผลผลิตผ่านพ่อค้าคนกลางในพื้นที่ เนื่องจากไม่สามารถจัดการเรื่องการขายได้เอง และความสัมพันธ์ของพ่อค้าคนกลางกับเกษตรกร มีทั้งที่เป็นการรับซื้อแบบอิสระ และการให้กู้ยืมเงิน ให้ปัจจัยการผลิตไปก่อนแล้วมาหักกลับกันตอนขายผลผลิตได้ ดังนั้นเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศจึงขายผลผลิตให้กับพ่อค้าที่เป็นเจ้าประจำกันเป็นส่วนใหญ่ ราคาของผลผลิตจึงถูกกำหนดโดยพ่อค้าที่รับซื้อซึ่งเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ตลาดและปริมาณผลผลิตในขณะทำการซื้อขาย ถ้าเกษตรกรผลิตมันเทศได้ผลผลิตต่อไร่สูงจะสามารถทำรายได้ให้แก่เกษตรกรได้เป็นอย่างดี หากราคาซื้อไม่ต่ำกว่า กิโลกรัมละ 5 บาท ปัญหาที่เกษตรกรประสบอยู่นอกจากราคา คือ การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ แห้งน้ำ ซึ่งมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของมันเทศ ตลอดจนทำให้เกิดการระบาดของแมลงศัตรู จนทำให้เกิดความเสียหาย เมื่อปริมาณแมลงมีมากเกินไปที่จะสามารถกำจัดได้ด้วยสารเคมี หรือเกิดการดื้อยาของแมลง ซึ่งควรมีการปรับเปลี่ยนการจัดการศัตรูพืชมาใช้วิธีผสมผสาน เพื่อให้สามารถควบคุมแมลงศัตรูได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่เกษตรกรคิดว่าสารเคมีเป็นสิ่งที่กำจัดแมลงได้ผลที่สุด จึงพยายามควบคุมแมลงด้วยการเพิ่มชนิดของสารเคมีที่ใช้ เพิ่มความถี่ในการใช้ และคาดว่าจะได้ผลดี แต่เกษตรกรได้ยืนยันการหยุดใช้สารเคมีก่อนการเก็บเกี่ยวอย่างน้อย 7 วัน เมื่อได้มีการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับการผลิตภายใต้มาตรฐาน GAP ว่าไม่ได้ห้ามใช้สารเคมี แต่เป็นการใช้สารเคมีให้ถูกวิธี เพื่อความปลอดภัยของตนเอง ชุมชนและผู้บริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวเกษตรกรผู้ใช้สารเคมี สมาชิกในครัวเรือน ซึ่งเป็นผู้ที่มีโอกาสได้รับอันตรายจากสารเคมีมากกว่าผู้บริโภค รวมทั้งการทำให้เกษตรกรเกิดความภาคภูมิใจและตระหนักถึงการเป็นผู้ผลิตที่คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค โดยให้ตั้งเป้าหมายร่วมกันในเรื่องนี้ และการรวมกลุ่มกันเพื่อให้เกิดความเข้มแข็งและสามารถเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่นของภาครัฐเพื่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อกลุ่ม ได้แก่ การรับการสนับสนุนช่วยเหลือจากภาครัฐ การอบรมเชิงปฏิบัติการต่าง ๆ ซึ่งจะเข้ามาสู่กลุ่มมากกว่าเกษตรกรแต่ละราย จึงทำให้เกษตรกรรวมกลุ่มเป็นวิสาหกิจปลูกมันเทศขึ้น และขอการรับรองมาตรฐาน GAP แม้จะขายผลผลิตในตลาดเดิม เพื่อแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรต้องการจะมีความรู้ในการจัดการศัตรูพืชที่ถูกต้องและได้ผล และต้องการเป็นผู้ผลิตที่คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค

บทที่ 4

ระบบการผลิตมันเทศของเกษตรกรในอำเภอบางปะหัน

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

4.1 สภาพการผลิตมันเทศ

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็น 1 ใน 45 จังหวัดที่มีการปลูกมันเทศ พื้นที่ปลูกมีมากที่สุดในอำเภอบางปะหัน ซึ่งมีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มถึงลุ่ม มีน้ำท่วมขังในช่วงเดือน กย.-ธค. สภาพภูมิอากาศร้อน ฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานาน การปลูกมันเทศในตำบลทับน้ำมีความแตกต่างจากพื้นที่ปลูกอื่น ด้วยลักษณะเนื้อดิน ซึ่งมันเทศเจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนทราย แต่สภาพดินของทับน้ำเป็นดินร่วนเหนียวและดินเหนียว เกษตรกรก็สามารถเตรียมดินให้มันเทศลงหัวขนาดใหญ่ได้ ส่วนการปักดินตามที่นักวิชาการแนะนำนั้น ในพื้นที่นี้มีการปักดินตามธรรมชาติเพราะพื้นที่จะถูกน้ำท่วมหลังจากเก็บเกี่ยวมันเทศออกจากแปลงแล้ว เกษตรกรจึงทิ้งเศษต้นและหัวไว้ในแปลง ไม่ได้กำจัดออกไป แต่ปล่อยให้น้ำเป็นตัวกำจัด และจะมาเตรียมดินปลูกในฤดูใหม่เมื่อแปลงแห้ง อย่างไรก็ตาม เกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกข้าวนาปีในช่วงที่น้ำท่วมแปลงนา และเริ่มปลูกมันเทศหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว

ตารางที่ 2 ช่วงเวลาผลิตมันเทศของอำเภอบางปะหัน

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
การปลูก มันเทศ		ปลูก			เก็บเกี่ยว							

จากรายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาการผลิตมันเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนปี 2558 มีเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศประมาณ 120 ราย พื้นที่ปลูกประมาณ 1000 ไร่ ได้ผลผลิตต่อไร่ 4-5 ตัน ส่วนในปี 2559 มีจำนวนเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ 135 ราย มีพื้นที่ผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 1,652 ไร่ (ข้อมูลจาก อบต. ทับน้ำและจากการสำรวจ) สาเหตุที่เกษตรกรปลูกมันเทศเพิ่มขึ้น เพราะในปี 2558 เกษตรกรส่วนใหญ่ที่ปลูกมันเทศได้ผลผลิตต่อไร่สูง (5 ตัน/ไร่) และราคาซื้อขายก็สูงเช่นกัน (กิโลกรัมละ 10-11 บาท) เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกมันเทศเร็วขึ้นกว่าปีก่อน เนื่องจากไม่มีน้ำท่วมพื้นที่ จึงมีการระบาดของด้วงงวงมันเทศสร้างความเสียหายแก่ผลผลิตของเกษตรกรหลายราย

สภาพการผลิตประกอบด้วย จำนวนและลักษณะการถือครองพื้นที่ที่ใช้ปลูกมันเทศ พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เช่า ร้อยละ 56 เป็นเจ้าของพื้นที่ ร้อยละ 18 ทั้งพื้นที่เช่าและเป็นเจ้าของ ร้อยละ 26 พื้นที่ผลิตเป็นแปลงขนาดเล็ก ขนาดต่ำกว่า 10 ไร่ ร้อยละ 40.7 ขนาด 10-15 ไร่ ร้อยละ 30.4 (ตารางที่ 1) การปลูกในพื้นที่มาก เกษตรกรจะทยอยปลูกรุ่นละ ประมาณ 5 ไร่ เพื่อให้สามารถทยอยชุดได้ตามคำสั่งซื้อจากพ่อค้าในท้องถิ่น

แหล่งพันธุ์ เกษตรกรส่วนใหญ่จะซื้อยอดพันธุ์จากผู้ผลิตภายในตำบล หรือจากต่างจังหวัด (ร้อยละ 47) และมีบางส่วนผลิตยอดพันธุ์เอง (ร้อยละ 33) หรือใช้ทั้งยอดพันธุ์ที่ผลิตเองและซื้อ (ร้อยละ 20) (ตารางที่

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรที่ปลูกมันเทศในพื้นที่ขนาดต่างกันและลักษณะการถือครอง

พื้นที่ปลูก (ไร่)	จำนวน	ร้อยละ	ลักษณะการถือครอง	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 10 ไร่	55	40.7	เป็นเจ้าของทั้งหมด	9	18
10-15 ไร่	41	30.4	พื้นที่เช่าทั้งหมด	28	56
16-20 ไร่	18	13.3	ทั้งพื้นที่เช่าและเป็นเจ้าของ	13	26
21-30 ไร่	17	12.6			
มากกว่า 30 ไร่	4	3			
รวม	135	100	รวม	50	100

ตารางที่ 4 แหล่งพันธุ์ที่นำมาปลูก

แหล่งที่นำพันธุ์มาปลูก	จำนวน	ร้อยละ
ซื้อยอดพันธุ์ทั้งนอกและในพื้นที่	29	47
ผลิตยอดพันธุ์เอง	20	33
ทั้งผลิตเองและซื้อ	12	20
รวม	61	100

พันธุ์มันเทศที่ปลูกในตำบลทับน้ำ เกษตรกรผู้ปลูกไม่สามารถบอกได้ว่ามีที่มาของพันธุ์มาจากที่ใด แต่ได้นำเข้ามาปลูกและขยายพันธุ์อยู่ในพื้นที่มาแล้วหลายปี เพื่อใช้ปลูกไปเรื่อยๆในแต่ละปี และถ้าปีใดที่น้ำท่วมจนไม่มีพื้นที่สำหรับขยายพันธุ์ต้นที่จะใช้เป็นแม่พันธุ์ ผู้รวบรวมในท้องถิ่นก็จะนำไปปลูกที่จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อให้สามารถนำยอดพันธุ์มาใช้ปลูกได้ เกษตรกรแต่ละรายจะไม่ปลูกพันธุ์เดียว พันธุ์ที่ปลูกส่วนใหญ่ คือ มั่นไข่ (มันอีกา) เนื้อสีเหลืองเข้ม มันกะปิเทียมซึ่งเป็นมันเนื้อสีม่วง และมันกระต่าย (มันปากช่อง) เนื้อสีขาว ส่วนมันพันธุ์หนักที่เรียกว่า มันดินหรือมันเทศ มีผู้ปลูกเพียงบางรายปริมาณไม่มากนัก เช่นเดียวกับมันกะปิแท้ ซึ่งเป็นมันเนื้อสีม่วงเข้ม จะมีเกษตรกรปลูกน้อยราย เนื่องจากสองพันธุ์หลังให้ผลผลิตไม่ดี เพราะมันดินเป็นพันธุ์หนักจะมีหัวขนาดใหญ่และให้ผลผลิตสูงเมื่ออายุ 6 เดือน ปลูกมากในจังหวัดสุพรรณบุรี ส่วนมันกะปิแท้ จะมีลักษณะหัวเล็กกลม จึงได้น้ำหนักน้อย และการเรียงหัวมันลงถุงเพื่อจำหน่ายทำได้ยากกว่า การตัดสินใจเลือกปลูกมันไข่และมันกะปิเทียมเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากได้ผลผลิตสูง และตลาดมีความต้องการสม่ำเสมอ พันธุ์มันเทศที่เป็นพันธุ์เก่าแก่ดั้งเดิมปลูกกันมานาน คือมันไข่ และมันกระต่าย เกษตรกรมีประสบการณ์การปลูกมันเทศมาเป็นเวลานาน 20-30 ปี หรือรายที่มีประสบการณ์น้อยที่สุดก็ไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีการปรับสภาพการผลิตของตนให้เข้ากับภาวะการเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำและพื้นที่ เกษตรกรผู้ปลูกมีทั้งการลงทุนปัจจัยการผลิตเอง ลงทุนโดยการกู้

สถาบันการเงิน เช่น ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร รวมทั้งเงินทุนจากพ่อค้าในท้องถิ่น ซึ่งเกษตรกรกลุ่มหลังนี้จะใช้ท่อนพันธุ์ตลอดจนปุ๋ยและสารเคมีตามที่พ่อค้าจัดทำให้ รวมทั้งการไถพรวน เพื่อเตรียมพื้นที่ปลูก และต้องขายผลผลิตให้กับพ่อค้ารายนั้น ๆ ส่วนใหญ่เกษตรกรจะใช้เงินทุนจากพ่อค้า

4.2 กระบวนการผลิตมันเทศ

1. การเตรียมดิน เกษตรกรจะไถพลิกดิน และตากดินทิ้งไว้ 1 สัปดาห์ จากนั้นไถซ้ำ 2-3 ครั้งเพื่อให้ดินร่วนซุยแล้วจึงยกร่อง ระยะห่างระหว่างร่อง 100 ซม. ความสูงของสันร่องประมาณ 40 ซม. การเตรียมพื้นที่สำหรับปลูกมันเทศ เกษตรกรส่วนใหญ่จ้างรถไถดินและยกร่อง มีระยะห่างระหว่างร่อง และความกว้างของแปลงปลูก 1 เมตร โดยการจ้างไถและยกร่อง แต่ละรายจึงมีราคาต้นทุนในการเตรียมดินใกล้เคียงกัน เพราะเป็นราคาเดียวกันต่อพื้นที่ แตกต่างกันที่การไถพรวน ซึ่งแต่ละแปลงอาจมีจำนวนครั้งในการไถดินไม่เท่ากัน เช่น 2 ครั้ง กับ 3 ครั้ง

2. การปลูก การปลูกมันเทศใช้วิธีปักชำยอด โดยตัดปลายยอดยาวประมาณ 30 ซม. ปลูกโดยฝังโคนลงในดินลึก 10-15 ซม. แหล่งท่อนพันธุ์มีทั้งจากแปลงผลิตท่อนพันธุ์ และจากแปลงผลิตที่ปลูกก่อน เมื่อมีอายุประมาณ 2 เดือน ก็สามารถตัดยอดไปเป็นท่อนพันธุ์ได้ คนรับจ้างปลูกจะเป็นคนตัดท่อนพันธุ์ด้วย โดยตัดแล้วมัดรวมกัน วางในที่ร่มใช้ผ้าเปียกคลุมไว้แล้วรดน้ำ 1 คืน ตอนเช้านำไปปลูก โดยตัดท่อนพันธุ์ 1 วัน ปลูก 1 วัน สลับกันจนเต็มพื้นที่ ราคาท่อนพันธุ์ ร้อยละ 15 บาท และค่าจ้างปลูก ร้อยละ 7 บาท เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้ฆ่าแมลงที่ท่อนพันธุ์ ตามที่นักวิชาการแนะนำ มีเพียงบางรายที่แช่ท่อนพันธุ์ด้วยยาฆ่าแมลงชนิดดูดซึมก่อนปลูก ใช้ท่อนพันธุ์ 8,000-10,000 ยอดต่อไร่ ผู้รับจ้างปลูกจะปลูกมันวันละประมาณ 5,000 ท่อน ใช้เวลาประมาณครึ่งวัน หรือ จากเช้าตรู่ถึง 13.00 น. หลังจากปลูกเสร็จรดน้ำจนชุ่ม และรดน้ำทุกวัน จนกว่าต้นมันจะตั้งตัวได้ ระยะปลูกระหว่างต้น 15 ซม. ระยะปลูกที่เกษตรกรใช้เป็นระยะที่ถี่มากกว่าที่แนะนำโดยนักวิชาการ (30x100 ซม.) หรือที่ปลูกในพื้นที่อื่น เนื่องจากเกรงว่าเมื่อมีท่อนมันที่ไม่ดี จะทำให้ระยะห่างมากไป เพราะเกษตรกรจะไม่ปลูกซ่อม และเป็นความสะดวกของการปลูก ซึ่งผู้ปลูกจะใช้จอบขนาดเล็กฟันดินให้ลึก เท่าความยาวของหน้าจอบ และระยะห่างก็เท่ากับความกว้างของหน้าจอบ การปลูกจึงทำได้รวดเร็ว ทำให้คนปลูกสามารถปลูกได้ 5,000 ต้นภายในครึ่งวัน การปลูกระยะห่างกว่านี้จะทำให้ปลูกได้ช้าลงคนปลูกจึงไม่เลือกใช้

3. การให้น้ำ เกษตรกรจะติดตั้งระบบน้ำสปริงเกลอร์โดยหัวสปริงเกลอร์ห่างกันหัวละ 2 เมตร และเปิดให้น้ำที่ละช่วงต่อกันไปจนเต็มพื้นที่ เมื่อเริ่มปลูกรดน้ำทุกวัน แต่เมื่อต้นมันตั้งตัวแล้วจะให้น้ำจนดินชุ่ม และให้อีกครั้งเมื่อดินเริ่มแห้ง แหล่งน้ำของเกษตรกรในตำบลทับน้ำได้จากน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาที่ทาง อบต. ได้ดูดขึ้นมาไว้ในคูคลองธรรมชาติต่าง ๆ เกษตรกรจะรดน้ำมันเทศโดยเปิดสปริงเกลอร์ให้ทุก 3 วันหลังจากยอดพันธุ์ตั้งตัวได้ ถ้าไม่มีฝนตก โดยสังเกตว่าผิวหน้าดินเริ่มแห้ง ก็จะทำให้น้ำครั้งใหม่และได้ขุดบ่อบาดาลเพื่อเป็นแหล่งน้ำสำรอง การปลูกมันเทศในพื้นที่นี้จึงมีการให้น้ำเต็มที่ เนื่องจากเกษตรกรเชื่อว่าการทำให้แปลงมีความชื้นอยู่เสมอ ทำให้มันมีผลผลิตดี และป้องกันการเข้าทำลายหัวมันของด้วงงวงมันเทศได้ ซึ่งสอดคล้องกับคำแนะนำทางวิชาการว่า การปล่อยให้หน้าดินแตกระแหงเป็นร่องจะเป็นช่องทางให้ด้วงงวงเข้าทำลายหัวมันได้มากขึ้น

4. การให้ปุ๋ย ให้ปุ๋ยครั้งแรกเมื่อต้นมันตั้งตัวได้แล้ว อายุ ประมาณ 15 วันหลังปลูก โดยใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือสูตร 8-10-15 โรยบนสันร่อง และเมื่อต้นมันอายุประมาณ 2 เดือน (มีหัวแล้ว) จะให้ปุ๋ยสูตร 13-13-21

โดยใช้เครื่องพ่นหรือโรย แล้วรดน้ำตาม อัตรา 20-25 กก./ไร่ นอกจากนั้นยังมีการใช้ปุ๋ยเกร็ดละลายน้ำ โดยผสมกับสารป้องกันกำจัดแมลงทุกครั้ง สูตรปุ๋ยที่ใช้ คือ 10-20-30 หรือสูตรอื่น โดยในช่วงแรกของการปลูก ใช้สูตรที่มีไนโตรเจนสูง หลังจากมันลงหัวแล้วเปลี่ยนมาใช้สูตรที่มีโปตัสเซียมสูง ร่วมกับสารอื่น เช่น ไคโตซาน และฮอร์โมนหรืออาหารเสริมอื่นๆโดยผสมกับสารฆ่าแมลงทุกครั้งที่ฉีดพ่น และเชื่อว่าทำให้หัวมันมีขนาดใหญ่ และผิวสวย

5. การกำจัดวัชพืช เกษตรกรจะฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืช พาราควอต (กรัมม็อกโซน) อัตราการผสม 1 ลิตร ต่อน้ำ 200 ลิตร 1 ครั้ง หลังจากท่อนมันที่ปลูกเริ่มติด (ประมาณ 2-3 สัปดาห์) จากนั้นการกำจัดวัชพืชจะใช้แรงงานคนดายหญ้าในแปลงไปเรื่อยๆ จนกว่าเถา มันจะคลุมแปลง วัชพืชก็จะลดน้อยลงไปเอง

6. การป้องกันกำจัดแมลง การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ใช้สารกำจัดแมลงเป็นส่วนใหญ่ ไม่ได้ใช้สารกำจัดเชื้อรา โดยแมลงที่เป็นศัตรูสำคัญ คือ ตัวงวงมันเทศ หนอนเจาะเถา มันเทศ และ หนอนใยผัก ซึ่งกัดกินและทำลายใบมันเทศ เกษตรกรจะใช้สารฆ่าแมลง คือ คลอไพริฟอส และ ไซเปอร์เมทริน เป็นส่วนใหญ่ โดยก่อนหน้านี้นเคยใช้ยาฆ่าแมลงชนิดอื่น แล้วแมลงเกิดดื้อยาใช้ไม่ได้ผล จึงเปลี่ยนมาเป็น 2 ชนิดนี้ จากการแนะนำของร้านจำหน่าย โดยเกษตรกรนำยาสองอย่างมาผสมกัน และผสมกับปุ๋ยเกร็ดด้วย และมีบางรายใช้ยาแบบที่ผสมสารทั้ง 2 ชนิดนี้มาในขวดเดียวกัน แล้วนำมาผสมรวมกับคลอไพริฟอส การใช้ยาฆ่าแมลงใช้ในอัตรา 500 ซีซีต่อน้ำ 200 ลิตร ฉีดพ่นได้ 1.5 ไร่ ฉีดพ่นยาเพื่อป้องกันแมลงมากกว่าการกำจัด จึงพ่นทุก 10 วันตั้งแต่ หลังปลูกประมาณ 1 เดือนไปจนถึงเก็บเกี่ยว เกษตรกรยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยทางใบและสารเคมีฆ่าแมลงที่ใช้อย่างถูกต้อง โดยใช้ตามที่ผู้จำหน่ายบอก หรือผสมเอง เกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้อาหารเสริมและฮอร์โมน ซึ่งมีหลายชนิดที่ไม่ได้บอกชัดเจนว่าเป็นธาตุอาหารเสริม หรือเป็นฮอร์โมนชนิดใด เพียงแต่บอกว่าใช้เร่งราก เร่งแป้ง เพื่อต้องการให้ได้ผลผลิตสูงๆ และแต่ละรายจะใช้ชนิดที่มีเครื่องหมายการค้าแตกต่างกันไป และไม่บอกข้อมูลที่แน่ชัด มีเกษตรกรบางราย ใช้ปุ๋ยสูตรต่ำเป็นปุ๋ยรองพื้น คือ 8-10-15 รองกันหลุมตอนปลูก และในช่วงที่ต้องการบำรุงหัวใช้ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ร่วมกับ 13-13-21 หรือใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 กับ 14-7-35 นอกจากการพ่นสารฆ่าแมลงทุก 10 วันแล้ว เกษตรกรบางรายยังป้องกันด้วยการใช้สารฆ่าแมลงประเภทดูดซึมชนิดเม็ด (granule) หว่านลงในดินอีกด้วย อย่างไรก็ตามเกษตรกรส่วนใหญ่ยืนยันว่าหยุดใช้สารเคมีก่อนการขุดมัน ประมาณ 10-14 วัน

7. การเก็บเกี่ยว มันเทศจะเก็บเกี่ยวหัวได้เมื่ออายุ 3 เดือนขึ้นไป แต่ระยะที่เกษตรกรนิยมขุด เพราะได้น้ำหนักดี คือ 4 เดือน การขุดหัวจะทยอยขุดตามที่คนรวบรวมกำหนดให้ จึงใช้เวลาขุดประมาณ 1-2 เดือนจึงจะขายผลผลิตได้หมด และขึ้นกับช่วงเวลาและขนาดพื้นที่ที่ปลูกด้วย วิธีการขุด ใช้ไถหัวหมูที่มีการดัดแปลงผานไถให้เหมาะกับการขุดมันไถไปบนแปลง ให้หัวมันไถลงพื้นดิน แล้วจ้างแรงงานคนเพื่อเก็บหัวมันใส่ถุงปุ๋ย และนำไปล้างบรรจุถุงพลาสติก เกษตรกรในหมู่ที่ 1 และ 2 จะล้างและบรรจุถุงหัวมันเอง แต่เกษตรกรหมู่ 5 หรือ บ้านม้า จะขายให้ผู้รับซื้อมาทั้งที่ยังไม่ได้ล้าง จึงรับซื้อแบบหักน้ำหนักดิน (หักค่าดิน กก.ละ 1 บาท) และนำมาจ้างคนปลูกลงในหมู่ 1 ล้างและบรรจุ เกษตรกรที่ขุดมันของตนเสร็จแล้ว จะมารับจ้างพอกำที่ตนเป็นลูกไร่ล้างหัวมัน (ค่าล้างต้นละ 250 บาท ค่าบรรจุถุง ต้นละ 300 บาท) ถ้าขุดในปริมาณน้อย หรือเพื่อสังเกตขนาดของหัวมัน หรือกรณีที่ฝนตกทำให้ดินแฉะและไม่สามารถขุดด้วยรถไถได้ จะใช้เครื่องมือที่คล้ายส้อมเป็นเหล็กแหลม มีสองซี่ เรียกว่า “ตะการ”

บทที่ 5

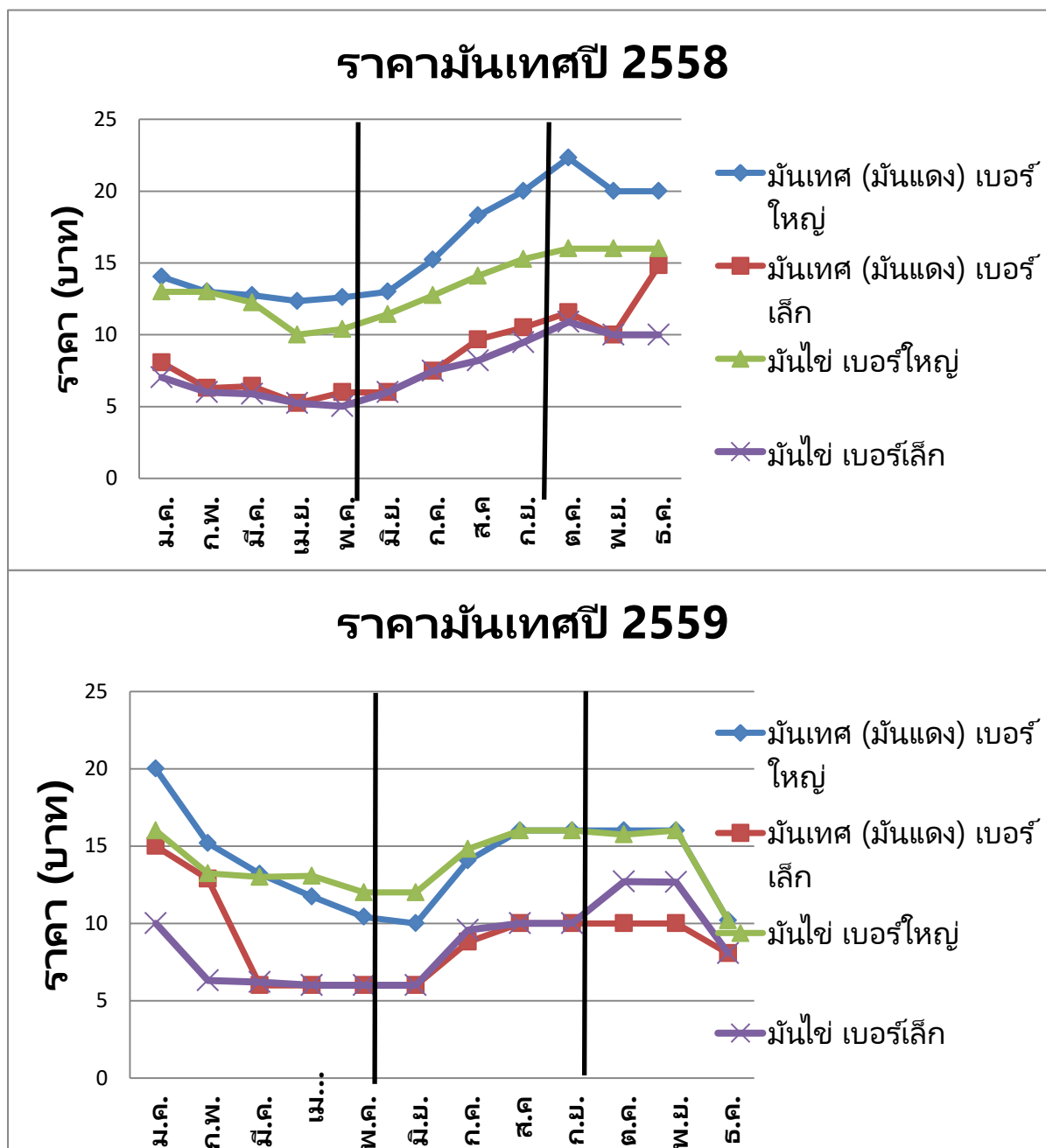
สายโซ่อุปทานมันเทศของอำเภอบางปะหัน

5.1 สายโซ่อุปทานมันเทศบางปะหัน

มันเทศบางปะหัน เป็นมันที่มีชื่อเสียงว่ามีคุณภาพดีเนื้อเหนียวนุ่ม โดยเฉพาะมันไซ่ จัดขึ้นเป็นเนื้อหนึ่งของมันเทศในตลาด ส่วนต้นน้ำของสายโซ่อุปทานการผลิตมันเทศ ได้แก่มันที่ถูกเรียงบรรจุในถุงพลาสติกเจาะรูและส่งขายออกไปจากบางปะหัน เป็นมันเทศที่ผลิตในพื้นที่ 3-4 ตำบล คือ ทับน้ำ บ้านม้า บ้านลี และบางนางร้า โดยตำบลทับน้ำมีพื้นที่ผลิตและผลผลิตมากที่สุด ผลผลิตจะออกมามากในช่วงเดือน มิถุนายน-สิงหาคม ส่วนในช่วงอื่น ๆ ของปีจะมีผลผลิตน้อยเพราะมาจากบางพื้นที่ที่น้ำไม่ท่วมเท่านั้น พ่อค้าคนกลางในท้องถิ่นมีประมาณ 7 ราย ซึ่งเป็นผู้รวบรวมมันเทศส่งไปยังตลาดสี่มุมเมือง ตลาดไท (ปทุมธานี) ตลาดสุพรรณ (อ่างทอง) ปัจจุบันพ่อค้าบางรายได้ส่งมันเทศไปขายยังตลาดอื่นเพิ่มขึ้น ได้แก่ ตลาดศรีเมือง (ราชบุรี) ตลาดหัวอิฐ (นครศรีธรรมราช) ตลาดสุรนคร (นครราชสีมา) และประเทศพม่าโดยผ่านทางด่านชายแดนอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก การขายมันเทศของพ่อค้าคนกลางทับน้ำมีตลอดทั้งปี โดยการรับซื้อมันเทศจากแหล่งปลูกอื่นมาล้างและเรียงบรรจุถุงแล้วนำไปขายยังตลาดกลาง บางรายรับซื้อจากลูกไร่ในพื้นที่อื่น เช่น กาญจนบุรี นครสวรรค์ นครราชสีมา หรือ ซื้อผ่านนายหน้าในพื้นที่ เช่น จากจังหวัด ลพบุรี ชัยภูมิ สระแก้ว ส่วนมันเทศที่ผลิตในทับน้ำนั้น เกษตรกรจะล้างและบรรจุถุงเอง มันเทศแต่ละพันธุ์จะถูกบรรจุในถุงพลาสติก ถุงละ 10 กก. มันที่มีเปลือกสีแดงหรือม่วงจะบรรจุในถุงพลาสติกสีชมพูเข้ม ส่วนมันที่มีเปลือกสีอ่อนจะบรรจุในถุงพลาสติกใส พ่อค้าคนกลางในท้องถิ่นจะคิดค่าจัดการรวมทั้งกำไรประมาณกิโลกรัมละ 2-3 บาท ประกอบด้วยค่าถุงพลาสติกที่ใช้บรรจุ ค่ารถที่ใช้บรรทุก ค่าน้ำมัน ค่าจ้างคนขับรถ ค่าจ้างขนถ่ายมันขึ้น-ลงรถ และค่าเข้าตลาด ถ้าเป็นมันเทศที่ยังไม่ได้ล้างจะรับซื้อในราคาที่ถูกลงอีก กิโลกรัมละ 1 บาท เมื่อมันเทศถูกส่งไปยังตลาดกลาง พ่อค้าในตลาดกลางมีค่าจัดการอีกกิโลกรัมละ 2-3 บาท ดังนั้นราคาที่เกษตรกรขายได้จะต่างจากดัชนีราคาในตลาดกลางประมาณ 5 บาท ในปี 2558 ราคามันเทศที่เกษตรกรขายได้ตลอดฤดู กิโลกรัมละ 10-12 บาท ส่วนปี 2559 ราคา 6-9 บาท เมื่อพิจารณาจากดัชนีราคามันเทศในตลาด ปี 2558 และ 2559 ไม่ค่อยแตกต่างกัน แต่ราคาที่เกษตรกรขายได้ต่างกัน ชี้ให้เห็นว่าราคารับซื้อนอกจากขึ้นอยู่กับราคาขายในตลาดกลางแล้ว ยังขึ้นกับความคล่องตัวในการขายและปริมาณมันเทศที่มาจากแหล่งผลิตอื่นอีกด้วย เนื่องจากสัมภาษณ์พ่อค้าตลาดกลางพบว่าปี 2559 การขายของตลาดกลางไม่คล่องตัวเท่ากับปี 2558

พ่อค้าท้องถิ่น 2 รายใหญ่ของทับน้ำ ส่งมันเทศไปยังตลาดสี่มุมเมืองเฉลี่ยวันละ 10 ตัน ส่วนรายอื่นนำออกไปเฉลี่ยวันละ 4 ตัน ประเมินจากระยะเวลาที่ผลผลิตมันเทศทับน้ำเก็บเกี่ยวได้เป็นเวลา 4 เดือน จะมีมันเทศของทับน้ำออกสู่ตลาด ประมาณ 4,800 ตัน/ปี พ่อค้าคนกลางในท้องถิ่นเป็นผู้จัดการสายโซ่อุปทานของมันเทศบางปะหัน โดยรับคำสั่งซื้อจากพ่อค้าตลาดกลาง แล้วมาบริหารจัดการโดยให้เกษตรกรที่เป็นลูกไร่ในทับน้ำปลูก ให้เงินกู้เพื่อลงทุน และรับซื้อผลผลิต ส่วนของมันเทศที่มีคำสั่งซื้อแต่ไม่สามารถผลิตในทับน้ำได้ ก็จะจัดหาจากพื้นที่อื่น นำมาล้างและเรียงบรรจุโดยจ้างเกษตรกรในทับน้ำเป็นผู้ล้างและบรรจุ จากนั้นส่งขายออกไป

เป็นมันเทศบางปะหัน จากการเข้าไปในพื้นที่ช่วงปี 2558-2559 พ่อค้าท้องถิ่นส่วนใหญ่จะส่งมันเทศให้กับพ่อค้าคนกลางในตลาดกลางแต่ละแห่งที่ตนค้าขายอยู่ เพียงรายเดียว และในปี 2559 มีพ่อค้าในท้องถิ่น 2 รายที่ขยายการส่งให้กับพ่อค้าตลาดกลางเพิ่มเป็น 4 ราย และมีลูกไร่ในพื้นที่อื่นเพิ่มขึ้นจากปี 2558 นอกจากนั้นยังมีพ่อค้า



ภาพที่ 1 ราคามันเทศตลาดสี่มุมเมือง ปี 2558-2559

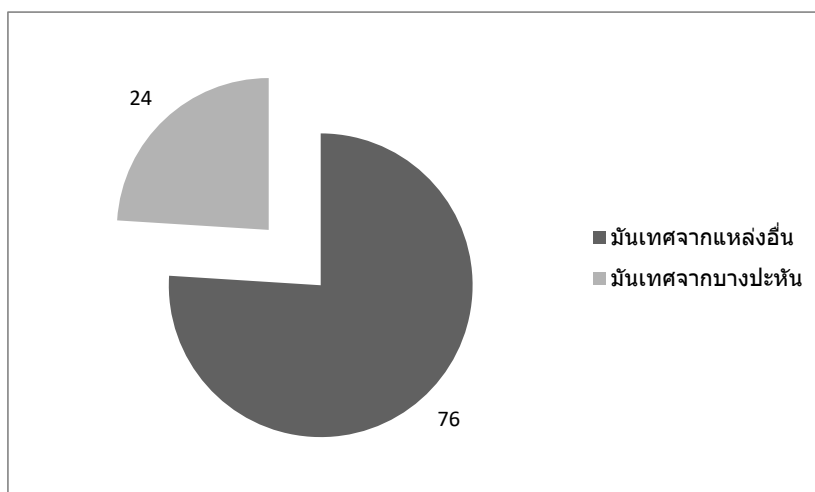
ท้องถิ่นเพิ่มขึ้นอีก 1 ราย แสดงให้เห็นว่า การขายมันบางปะหันของพ่อค้าในท้องถิ่นมีแนวโน้มขยายปริมาณออกไป ในขณะที่ปริมาณการผลิตของเกษตรกรในพื้นที่ยังคงเท่าเดิม สาเหตุจากศักยภาพของพื้นที่ และแรงงานในการผลิต พ่อค้าท้องถิ่นจึงนำมันเทศที่ปลูกจากแหล่งอื่น มาเรียงบรรจุในทับน้ำมากขึ้น

ส่วนกลางน้ำ ได้แก่ ตลาดกลางที่รวบรวมผลผลิต ซึ่งมีพ่อค้าคนกลางอีกชั้นที่เป็นผู้กำหนดราคาให้แก่พ่อค้าในท้องถิ่น ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาธุรกิจตลาดสี่มุมเมืองได้ให้ข้อมูลว่า มณฑลเข้าสู่ตลาดสี่มุมเมืองวันละ 50-60 ตัน (ปีละ ประมาณ 20,000 ตัน) มีสัดส่วนในตลาดเท่ากับ ถั่วลิสง และฟักทอง เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนปริมาณมณฑลที่ผลิตจากบางปะหันที่เข้าสู่ตลาดกลางในช่วง 4 เดือน คิดเป็น 24 % ของปริมาณมณฑลที่เข้าสู่ตลาดนี้ ส่วนตลาดไท พ่อค้ารายใหญ่ 2 ราย ที่ได้ไปสัมภาษณ์ รายแรกเป็นพ่อค้าคนกลางที่ไม่ได้รับซื้อมณฑลจากพ่อค้าท้องถิ่น แต่เกษตรกรปลูกมันในพื้นที่เป็นผู้รวบรวมมันให้ และให้ลูกไร่กู้ยืมเงินลงทุน เช่นเดียวกับพ่อค้าท้องถิ่น แต่ไม่ให้ข้อมูลปริมาณการรับซื้อในแต่ละปี ส่วนอีกราย รับซื้อมณฑลจากพ่อค้าท้องถิ่น 4 ราย

ส่วนปลายน้ำ ข้อมูลกระแสการค้ามณฑลของตลาดสี่มุมเมืองกระจายไปกับสินค้าพืชไร่สู่ตลาดสด ร้านอาหาร สถาบัน ซูเปอร์มาร์เก็ต และรถเร่ (ภาพที่ 4) จนถึงผู้บริโภค ส่วนตลาดไทได้แก่ โรงงานมันฉาบ โรงงานทำขนมอบกรอบ เช่น ปาร์ตี้ โดโสะ โรงงานทำไส้ขนม โรงงานทำกระเทียมเจียว โรงงานแช่แข็ง จากการสัมภาษณ์พ่อค้าคนกลางรายใหญ่ในตลาดไท พบว่า โรงงานปาร์ตี้จะซื้อมณฑล ประมาณ 1,800-2,000 ตัน/ปี ส่วนโรงงานทำไส้ขนม ซื้อ ปีละ 96 ตัน โรงงานแช่แข็ง ซื้อปีละ 72 ตัน นอกจากนั้นเป็นการขายให้พ่อค้าปลีกหรือทำขนม และยังมีกระแสการค้าแบบเดียวกับตลาดสี่มุมเมืองและตลาดสุพรรณด้วย

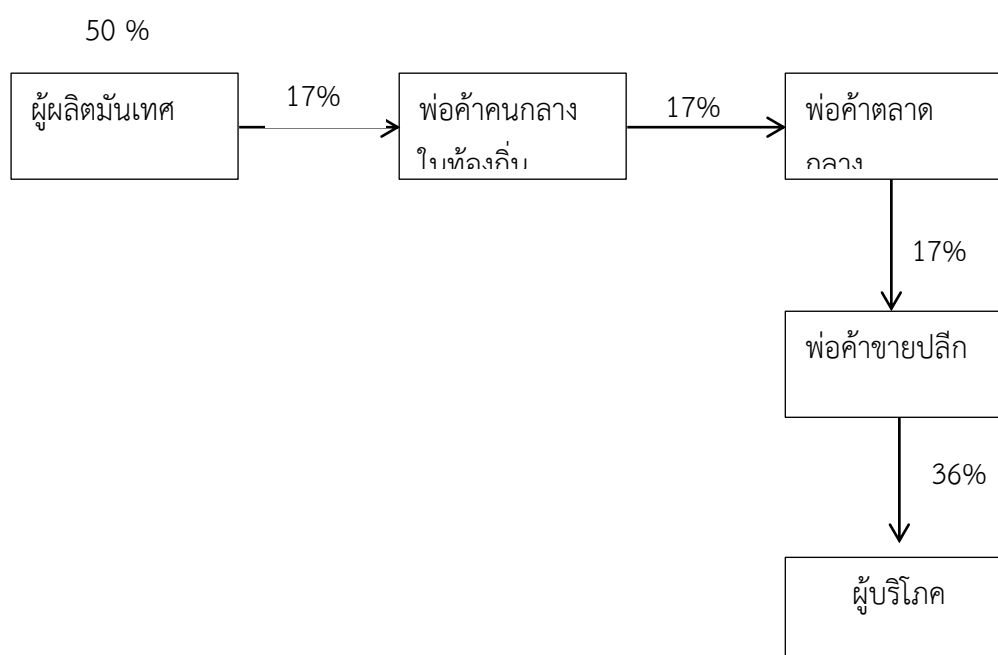
ผลิตภัณฑ์มณฑลที่แปรรูปเป็นมันทอดด้วยระบบสุญญากาศ โดยใช้มันสีม่วงเข้ม ทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีสวยแปลกตา และมีความกรอบ ที่สำคัญเป็นเนื้อมันเทศล้วน ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ของบริษัททองการ์เด็นท์ ภายใต้แบรนด์ NOI ซึ่งน่าจะเป็นโซ่ข้อหนึ่งในสายโซ่อุปทานที่น่าจะเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตได้ แต่ทางบริษัทได้ให้ข้อมูลว่าใช้วัตถุดิบมันเทศสีม่วงจากประเทศจีน เนื่องจากต้องใช้ปริมาณมากเกรงว่าถ้าใช้มันในประเทศไทยจะมีปริมาณไม่พอ แต่ในอนาคตถ้าสินค้าอยู่ในตลาดได้อาจจะพิจารณาวัตถุดิบที่มีภายในประเทศ

ในสายโซ่อุปทานมณฑลบางปะหันจึงเห็นได้ว่า ตลาดมณฑลที่เกษตรกรทับน้ำผลิตป้อนอยู่นั้นเป็นระบบการขายผ่านพ่อค้าคนกลางเป็นขั้น ๆ ก่อนถึงผู้บริโภค การผลักดันให้เกษตรกรผลิตมันเทศให้มีคุณภาพและปลอดภัยภายใต้มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช หรือ GAP นั้น นอกจากการรณรงค์ให้เกษตรกรเกิดความตระหนัก และระลึกได้ว่าเป็นผู้ผลิตอาหารให้คนไทยกิน ควรจะผลิตอาหารที่ปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลดีทั้งต่อ คนกิน ต่อตนเองและสิ่งแวดล้อมรอบตัวแล้ว ไม่มีแรงจูงใจด้านราคาของผลผลิตที่ได้ เนื่องจากข้อต่าง ๆ ของสายโซ่ยังไม่มีเงื่อนไขความต้องการผลผลิตที่ต้องมีการรับรองมาตรฐานและตรวจสอบย้อนกลับได้ แนวโน้มในอนาคตที่จะเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรหันมาผลิตมันเทศที่ต้องมีการรับรองมาตรฐานอาหารปลอดภัย คือ มาตรการด้านสาธารณสุข ได้แก่ องค์การอาหารและยา ซึ่งจะออกข้อบังคับให้โรงงานแปรรูปที่ขอ อย. ต้องมีมาตรฐานการผลิตของโรงงาน (GMP) และต้องใช้วัตถุดิบที่มีการผลิตภายใต้การรับรองมาตรฐาน GAP หรือ การสร้างช่องทางตลาดเป็นตลาดของผู้ที่ใส่ใจเรื่องสุขภาพ ต้องการบริโภคผลผลิตที่มีการรับรองความปลอดภัย โดยขายตรงจากผู้ผลิตสู่ผู้บริโภค หรือผ่านผู้รวบรวมเพียงชั้นเดียวสู่ธุรกิจค้าปลีก และร้านสะดวกซื้อ ซึ่งเป็นตลาดที่ต้องการคุณภาพสูงขึ้นและมีแรงจูงใจด้านราคาให้กับผู้ผลิตได้ วิธีการตลาดของมณฑลบางปะหันดังแสดงในภาพที่ 4



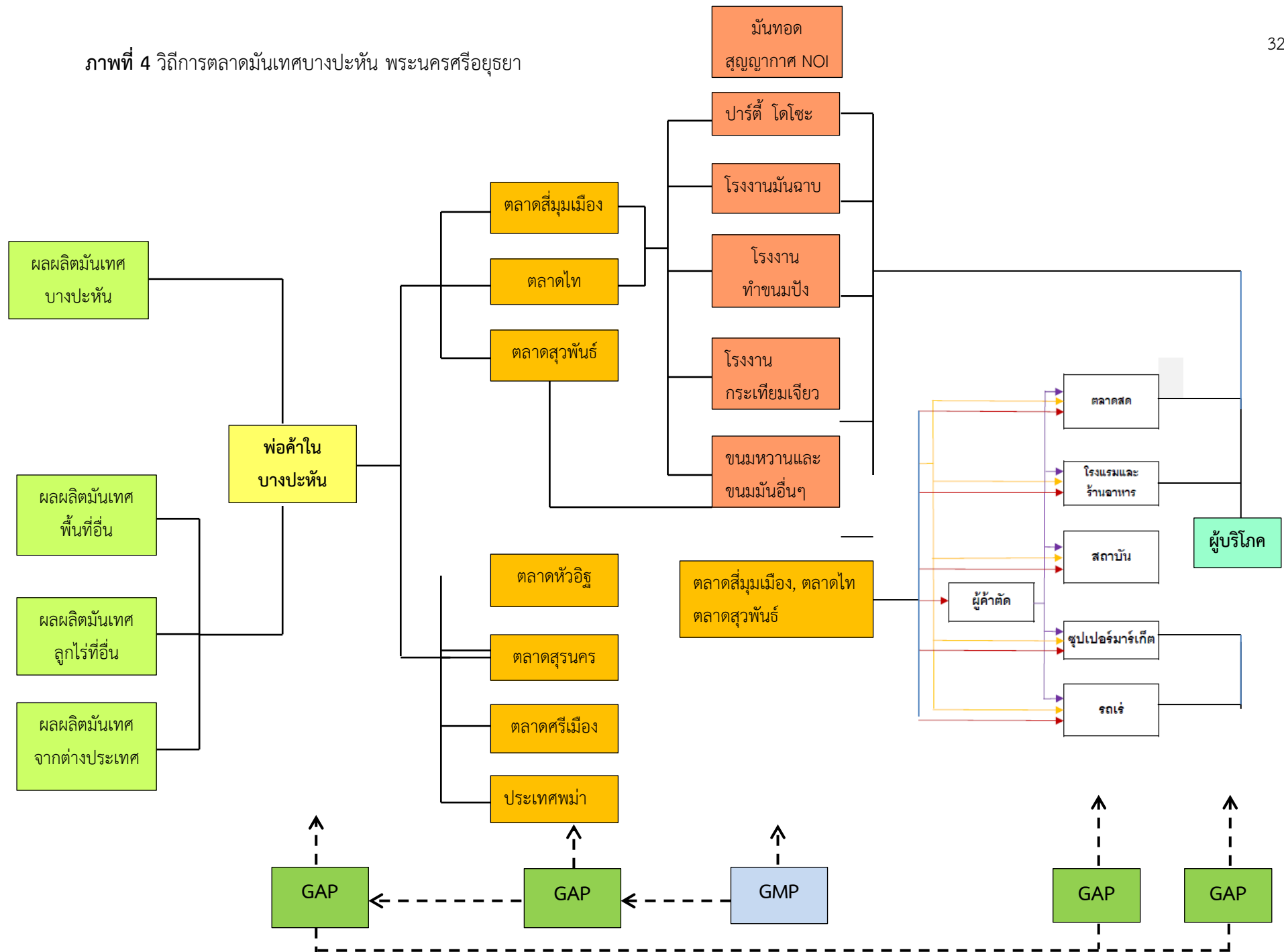
ภาพที่ 2 สัดส่วนปริมาณมันเทศจากพระนครศรีอยุธยาในตลาดกลางจังหวัดปทุมธานี

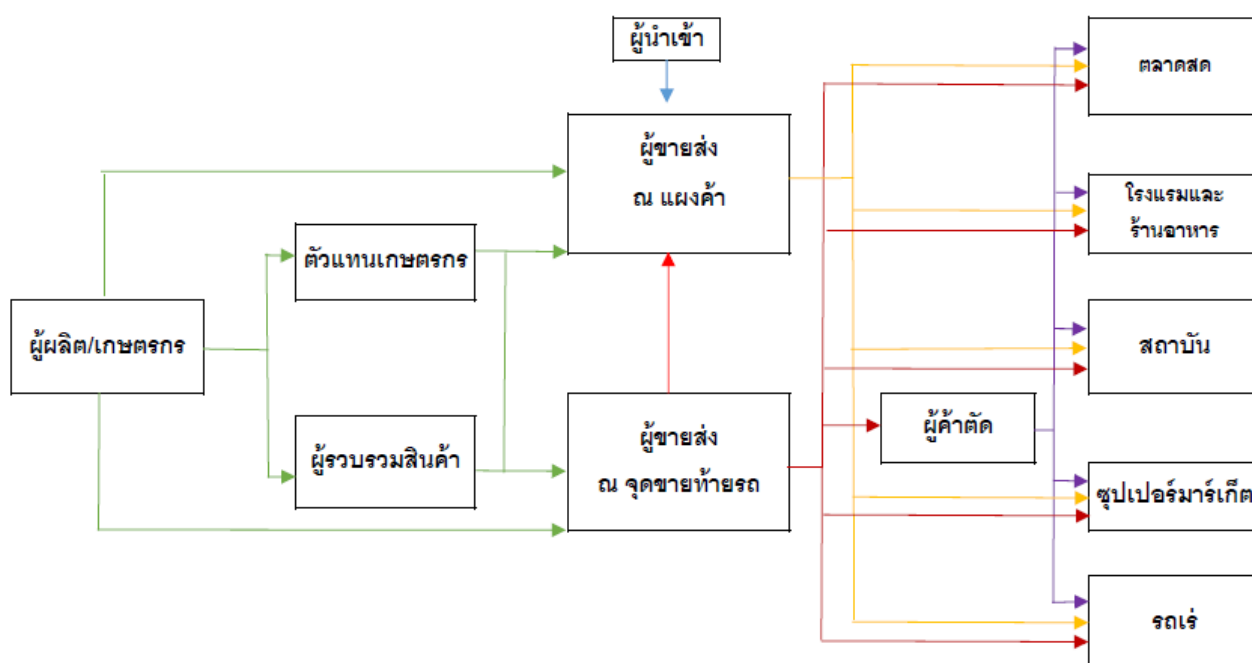
ผลการวิเคราะห์ปริมาณมันเทศจากบางปะหันที่เข้าสู่ตลาดกลางจังหวัดปทุมธานี มีสัดส่วน 24% (ภาพที่ 2) โดยเกษตรกรผู้ผลิตหลักอยู่ในพื้นที่ตำบลทับน้ำและตำบลบ้านม้า ซึ่งมีการขายผลผลิตให้กับพ่อค้าคนกลางในท้องถิ่น 100 % ของผลผลิต พ่อค้าคนกลางเป็นผู้กำหนดราคารับซื้อและจัดการรวบรวมและกระจายสินค้าไปยังตลาดกลาง ส่วนต่างของราคามันเทศ วิเคราะห์จากข้อมูลการสัมภาษณ์ เกษตรกร พ่อค้าคนกลางทั้งในท้องถิ่นและตลาดกลาง ราคาขายมันเทศในตลาดกลาง และราคาขายปลีก พ่อค้าคนกลางทุกระดับมีกำไรประมาณ 17 % ขณะที่พ่อค้าขายปลีก ได้กำไรประมาณ 36 % ในภาวะการณ์ค้าขายปกติ ราคาที่เกษตรกรขายได้ ทำให้มีกำไรประมาณ 50-58 % ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ส่วนต่างราคามันเทศจากผู้ผลิตถึงผู้บริโภค

ภาพที่ 4 วิธีการตลาดมันเทศบางปะหัน พระนครศรีอยุธยา





ภาพที่ 5 กระแสดการค้าตลาดสี่มุมเมือง

5.2 ผลการสัมภาษณ์ผู้ค้าในตลาดไท ตลาดสี่มุมเมือง และตลาด สุพรรณ

ผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ประกอบการค้ามันเทศตลาดสุพรรณ จังหวัดอ่างทอง ตลาดสี่มุมเมือง และตลาดไทจังหวัดปทุมธานีจำนวน 12 ราย พบว่าผู้ที่ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดเป็นเจ้าของกิจการร้านค้าขนาดเล็ก มีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี 7 ราย ระดับปริญญาตรี 5 ราย มีการจ้างพนักงานขายบางส่วนประมาณร้านละ 2-3 คน มีประสบการณ์ในการทำธุรกิจมากที่สุด คือ มากกว่า 20 ปีจำนวน 3 ราย 11-20 ปี 5 ราย และอยู่ระหว่าง 5-10 ปี จำนวน 4 ราย โดยมีข้อมูลเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมภายนอกและภายในธุรกิจค้ามันเทศ ดังนี้

5.2.1 สภาวะแวดล้อมภายนอก ในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมาร้านค้าปลีกมันเทศได้รับผลกระทบจากการเปิดการค้าเสรีและฤดูการผลิตมากที่สุด จำนวน 12 ราย ส่วนภัยธรรมชาติมีผลกระทบ 3 รายและไม่มีผลกระทบต่อธุรกิจค้ามันเทศ จำนวน 9 ราย เนื่องจากสามารถแก้ไขปัญหาที่สืบเนื่องจากภัยธรรมชาติที่ทำให้ขาดแคลนสินค้าโดยการนำเข้ามันเทศเพิ่มได้จากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ประเทศลาว

5.2.2 สภาวะแวดล้อมภายใน

1) การตลาด กลุ่มลูกค้าเป้าหมายส่วนใหญ่จะเป็นขาประจำที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงกับร้านหรืออาศัยอยู่ในชุมชนนั้น และบางรายมีทั้งลูกค้าขาจรและขาประจำผู้ค้าปลีกมีนโยบายในการกำหนดราคาสินค้าและการให้ส่วนลดหรือการให้สินเชื่อโดยการบวกเปอร์เซ็นต์เพิ่มจากต้นทุนของสินค้าเพียงเล็กน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของ

มันเทศ และการที่ขนาดร้านค้าไม่ใหญ่โต ส่วนมากจะมีพื้นที่เพียง ไม่เกิน 20 ตารางเมตร ทำให้สะดวกในการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าโดยลูกค้าไม่ต้องไปหาสินค้านั่นเองซึ่งถือเป็นจุดเด่นของร้าน ส่วนจุดอ่อนที่ทำให้ไม่สามารถตอบสนองลูกค้าได้ คือฤดูกาลผลิต ทำให้ขาดแคลนสินค้า วิธีการส่งเสริมการขายทำโดยการลดราคาให้บ้าง สำหรับลูกค้าขาประจำ ทำให้ที่ตั้งร้านค้าปลีกมันเทศเป็นทำเลที่ดีเนื่องจากลูกค้าสามารถนำรถมาบรรทุกสินค้าได้ถึงหน้าร้าน

2) **ด้านการเงิน** ร้านค้าปลีกมันเทศ มีการสั่งซื้อสินค้าเป็นลักษณะซื้อมาขายไป ได้จัดทำบัญชีรายรับรายจ่ายของร้าน แบ่งเป็นส่วนในเรื่องของค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าซึ่งจะแยกจากค่าใช้จ่ายส่วนตัว มีเงินสำรองในการสั่งซื้อสินค้า โดยสั่งซื้อสินค้าในปริมาณไม่มาก ไม่กักตุนสินค้า และมีการให้สินเชื่อผ่านทางพ่อค้าคนกลางจากท้องถิ่นไปยังเกษตรกรผู้ผลิตอีกด้วย ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทำให้ร้านค้าปลีกมันเทศทั้งสามตลาด มียอดขายน้อยลง การซื้อมันเทศจากผู้รวบรวมในท้องถิ่น เพื่อรักษาความสัมพันธ์หรือช่วยเหลือกัน เพื่อจะได้ค้าขายกันต่อไปในเวลาที่การขายคล่องตัว ผู้ประกอบการร้านค้ามันเทศส่วนใหญ่ซื้อสินค้าจากพ่อค้าคนกลางในท้องถิ่นจากพระนครศรีอยุธยา สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ตลาดโคราช หรือจากพ่อค้าส่งชายแดนจากพม่า

3) **การจัดการ** มีการสร้างความคุ้นเคยเป็นกันเองของผู้ค้านอกจากนั้น ในภาวะที่เศรษฐกิจตกต่ำมีการแข่งขันสูงและพฤติกรรมผู้บริโภคเปลี่ยนแปลง การรักษาคุณภาพสินค้าเป็นเรื่องสำคัญ ตลอดจนการขายสินค้าโดยไม่เอาเปรียบผู้บริโภค

4) **สรุปปัญหาการดำเนินงานของธุรกิจค้ามันเทศ**

- ไม่สามารถดำเนินการซื้อมันเทศในแห่งเดียวได้เนื่องจากการปลูกอาจขึ้นกับฤดูกาล
- มันเทศในจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีคุณภาพดีแต่ปริมาณน้อยที่บ้านทับน้ำมีปริมาณสัดส่วนประมาณ 20%
 - ผลผลิตมันเทศที่มีการผลิตภายใต้มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) ไม่มีผลทำให้ซื้อในราคาสูงขึ้นได้
 - พฤติกรรมและทัศนคติของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไป ผู้บริโภคชอบสินค้าคุณภาพ และสุขภาพและจะนิยมบริโภคมันญี่ปุ่น ถ้าไม่ได้นำไปแปรรูปเป็นขนมหวาน หรือผลิตภัณฑ์อื่น

5.2.5 สรุปมูลค่าช่องทางการจัดจำหน่ายและสายโซ่อุปทานมันเทศ

ตารางที่ 5 จำนวนปริมาณมันเทศของผู้ให้สัมภาษณ์ตลาดสุพรรณต่อวัน

แหล่งจัดซื้อ	ร้านที่ 1	ร้านที่ 2	ร้านที่ 3	ร้านที่ 4	จำนวนรวม (กิโลกรัม)
ทับน้ำบางปะหัน	2,000	3,000	1,000	1,000	7,000
อยุธยา	500	500	-	-	1,000
สุพรรณบุรี	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000
กาญจนบุรี	-	-	1,000	1,000	2,000
อุบลราชธานี	1,000	2,000	1,000	1,000	5,000
นครสวรรค์	-	-	-	-	-

ตลาดโคราช	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000
รวม	5,500	7,500	5,000	5,000	23,000

ตารางที่ 6 จำนวนปริมาณมันเทศของผู้ให้สัมภาษณ์ตลาดสี่มุมเมืองต่อวัน

แหล่งจัดซื้อ	ร้านที่ 1	ร้านที่ 2	ร้านที่ 3	ร้านที่ 4	จำนวนรวม (กิโลกรัม)
ทับน้ำบางปะหัน	4,500	3,000	1,000	-	8,500
อยุธยา	-	-	2,000	2,000	4,000
สุพรรณบุรี	2,000	2,000	1,000	3,000	8,000
กาญจนบุรี	2,000	2,000	1,000	1,000	6,000
อุบลราชธานี	3,500	3,000	2,000	2,500	11,000
นครสวรรค์	-	-	-	-	-
ตลาดโคราช	3,000	2,000	2,000	1,000	8,000
รวม	15,000	12,000	9,000	9,500	45,500

ตารางที่ 7 จำนวนปริมาณมันเทศของผู้ให้สัมภาษณ์ตลาดไทต่อวัน

แหล่งจัดซื้อ	ร้านที่ 1	ร้านที่ 2	ร้านที่ 3	ร้านที่ 4	จำนวนรวม(กิโลกรัม)
ทับน้ำบางปะหัน	4,500	3,500	1,500	1,500	11,000
อยุธยา	-	-	1,000	1,000	2,000
สุพรรณบุรี	1,500	1,300	1,000	1,000	4,800
กาญจนบุรี	2,500	1,000	1,000	1,000	5,500
อุบลราชธานี	2,500	1,500	1,000	1,000	6,000
นครสวรรค์	-	-	-	-	-
ตลาดโคราช	1,500	1,500	1,000	1,000	5,000
รวม	12,500	8,800	5,500	6,500	34,300

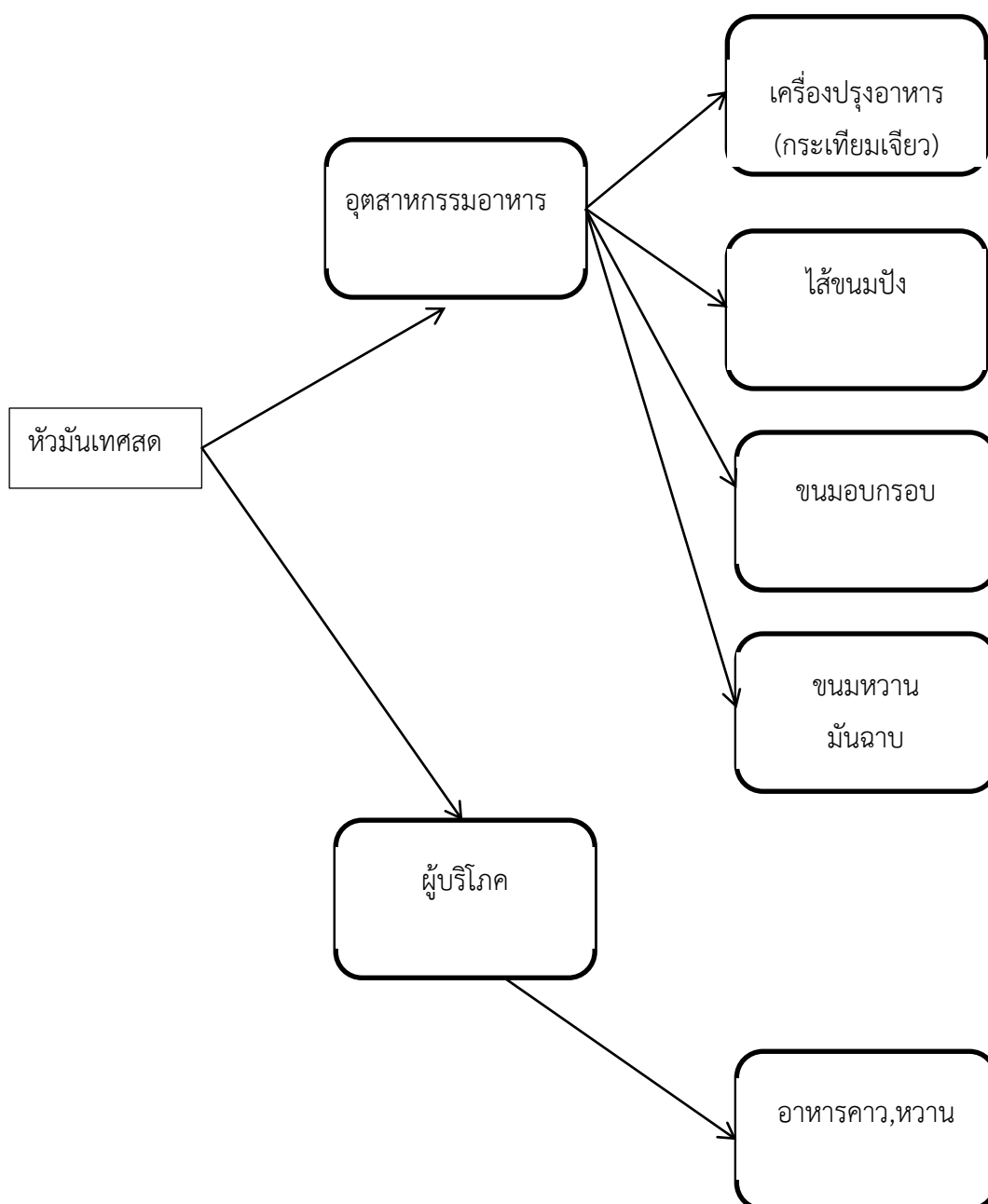
ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบจำนวนปริมาณมันเทศรวม

	ตลาดสุพรรณบุรี	ตลาดสี่มุมเมือง	ตลาดไท	จำนวนรวม (กิโลกรัม)
ทับน้ำบางปะหัน	7,000	8,500	11,000	26,500
อยุธยา	1,000	5,000	2,000	8,000
สุพรรณบุรี	4,000	9,000	4,800	17,800
กาญจนบุรี	2,000	7,000	5,500	14,500
อุบลราชธานี	5,000	11,000	6,000	22,000
นครสวรรค์	-	-	-	-

ตลาดโคราช	4,000	8,000	5,000	17,000
รวม	23,000	48,500	34,300	105,800

5.3 อภิปรายผลการศึกษายโซ่อุปทานมันเทศบางปะหัน

การใช้ประโยชน์จากมันเทศ ทำให้เกิดห่วงโซ่คุณค่า (value chain) ของมันเทศ ดังแสดงในแผนผัง ภาพที่ 6



ภาพที่ 6 วิธีการใช้ประโยชน์จากมันเทศในประเทศไทย

ลักษณะการใช้ประโยชน์จากมันเทศ เป็นการทำให้เกิดห่วงโซ่คุณค่าแก่มันเทศ โดยมันเทศถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร อาหารคาวและหวาน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศ เป็นการใช้ประโยชน์ที่แคบกว่า เนื่องจากยังไม่มีอุตสาหกรรมอื่น ๆ รองรับผลผลิต ได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตอาหารสำหรับเด็ก อุตสาหกรรมการผลิตแป้ง (แป้งฟลาวัวร์, แป้งสตาร์ช) ซึ่งจะมีอุตสาหกรรมอื่น ๆ รับช่วงต่อไป เช่น การทำเส้นบะหมี่หรือก๋วยเตี๋ยว การนำแป้งมันเทศไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่น อุตสาหกรรมการผลิตแอลกอฮอล์ ซึ่งในประเทศที่ผลิตมันเทศรายใหญ่ เช่น จีน ไต้หวัน จะมีการใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง จึงสามารถผลิตมันเทศป้อนอุตสาหกรรมได้มากกว่า การผลิตมันเทศเพื่อการบริโภคโดยตรงเป็นอาหารคาวหรือหวาน ในต่างประเทศมีการนำมันเทศไปประกอบอาหารได้หลากหลายชนิดกว่าในประเทศไทย ผลิตภัณฑ์อาหารจากมันเทศมีมากชนิด ระบบการผลิตมีทั้งเพื่อใช้ภายในประเทศ ในท้องถิ่น และการผลิตเพื่อส่งออก เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส สาธารณรัฐแทนซาเนีย จีน เป็นต้น ในห่วงโซ่คุณค่าของมันเทศบางปะหันจึงไม่มีส่วนที่จะสามารถเชื่อมโยงการผลิตที่มีมาตรฐานคุณภาพ GAP รับรองกับราคาที่สูงกว่าตลาดทั่วไป เพื่อเป็นแรงจูงใจในการผลิต

การขายมันเทศของเกษตรกรในพื้นที่บางปะหัน ขายผ่านพ่อค้าคนกลางในท้องถิ่น 100 % ราคาที่เกษตรกรขายได้ในภาวะตลาดปกติ ทำให้เกษตรกรได้กำไร ประมาณ 50-55 % (เมื่อผลิตได้ประมาณ 4 ตันต่อไร่ จำนวนต้นทุนการผลิตกิโกรัมละ 5 บาท) แต่ปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรไม่ได้กำไรจากการผลิตในสัดส่วนดังกล่าวมีหลายปัจจัย ส่วนใหญ่เป็นสิ่งที่เกษตรกรควบคุมไม่ได้ ได้แก่ ราคารับซื้อในแต่ละปี และแต่ละช่วงของฤดูการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อมีผลผลิตจากแหล่งปลูกอื่นที่พ่อค้าซื้อเข้ามาบรรจุนในพื้นที่ด้วย อาจทำให้ราคาผลผลิตลดลง ภาวะการณ์ของตลาดที่ไม่คล่องตัว หรือเมื่อพ่อค้าคนกลางตัดสินใจซื้อผลผลิตจากแหล่งอื่นแทนผลผลิตของบางปะหัน เกษตรกรจะถูกสั่งให้พักการขุด เพื่อรอ กระบวนการผลิตที่ทำให้ได้ผลผลิตต่ำลง หรือไม่ได้คุณภาพ เหล่านี้ทำให้ขายได้น้อยลง ราคาขายต่ำลง ส่งผลให้เกิดการขาดทุนได้ ถ้าเกิดความเสียหายกับผลผลิตก่อนจะได้ขาย หรือราคารับซื้อต่ำลงมาก (ประมาณกิโกรัมละ 5 บาท หรือต่ำกว่า) สภาพการผลิตและการขายของเกษตรกรจึงมีความเสี่ยงเนื่องจากขาดการไม่ได้ทั้งความต้องการของตลาด และปัจจัยอื่นๆที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิต การผลิตมันเทศเนื้อสีส้มซึ่งเป็นพันธุ์ส่งเสริมในประเทศมาลาวี ซึ่งมีวิธีการตลาดคล้ายกับของไทย เกษตรกรผู้ผลิตจะได้มูลค่าเพิ่มจากผลผลิต 52.4% ผู้ค้าปลีกได้ 27.9 % ขณะที่พ่อค้าคนกลางและผู้รวบรวมในท้องถิ่นได้ 8.4 และ 11.3 % ตามลำดับ (van Vugt and Chibwana, 2016) สายโซ่อุปทานมันเทศของบางปะหัน จึงมีผู้มีบทบาทเกี่ยวข้องหลายระดับ คือ ผู้ผลิต พ่อค้าคนกลางในท้องถิ่น พ่อค้าคนกลางในตลาดกลาง ผู้ค้าปลีก อุตสาหกรรมแปรรูป ผู้บริโภค โดยผู้ที่ควบคุมการขายผลผลิตคือพ่อค้าคนกลางในท้องถิ่นซึ่งเป็นผู้บริหารจัดการทั้งการผลิต การบรรจุ และการขนส่งผลผลิตเข้าสู่ตลาดกลาง เพื่อกระจายสินค้าไปสู่ผู้บริโภค

ในสายโซ่อุปทานมันเทศปัจจุบัน ผู้ค้าแต่ละระดับไม่มีความต้องการมันเทศที่ผลิตในระบบ GAP แต่ในอนาคตอันใกล้ การผลิตอาหารที่มีคุณภาพ มีความปลอดภัย และเป็นที่ยอมรับของนานาชาติ ต้องอยู่ภายใต้มาตรฐาน GMP ซึ่งต้องใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัย อันจะทำให้เกิดความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์มีมาตรฐาน GAP รับรอง ดังนั้นโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์จากมันเทศอาจรับซื้อผลผลิตดังกล่าวจากกลุ่มเกษตรกรโดยตรง หรือพ่อค้าคนกลาง ทำให้กลุ่มเกษตรกรที่ผลิตมันเทศภายใต้ระบบ GAP มีช่องทางจำหน่ายที่สามารถกำหนดราคา และคุณภาพผลผลิตร่วมกับโรงงาน ให้ขายได้ในราคาที่สมเหตุสมผล

บทที่ 6

ผลสำรวจการจัดการการผลิตและการเข้าสู่การผลิตมันเทศภายใต้มาตรฐานการปฏิบัติ ทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช(GAP)

จากผลการวิจัยของโครงการ “สายโซ่อุปทานและการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชเพื่อความมั่นคงในการผลิตมันเทศของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา” ซึ่งดำเนินการในปี 2559 ได้ทำการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลตัวอย่างจากเกษตรกร 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการโดยรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีร่วมกิจกรรมของโครงการอย่างต่อเนื่อง เข้าเป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจปลูกมันเทศที่บ้านน้ำ-บ้านม้า และขอรับรองการผลิตในระบบ GAP กับโครงการ และไม่ได้เข้าร่วมโครงการ ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มฯ แต่มาร่วมรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี และให้ข้อมูลโดยการตอบแบบสอบถาม ซึ่งได้นำเสนอข้อมูลสภาพทั่วไปของเกษตรกรที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการทั้งในด้านการจัดการการผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน และการตลาดของเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศดังนี้

6.1 สภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการ

การศึกษาสภาพทั่วไปในเชิงเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการ โดยศึกษาจากจำนวนตัวอย่างของเกษตรกรในหมู่ที่ 1-5 ตำบลทับน้ำและหมู่ที่ 1 และ 2 ตำบลบ้านม้า ซึ่งอยู่ในเขตการดูแลของ อบต.ทับน้ำ ผลการศึกษารายละเอียดของสภาพทั่วไปของครัวเรือนมีดังนี้

6.1.1 คุณลักษณะทั่วไปของเกษตรกร

เกษตรกรที่ปลูกมันเทศในทับน้ำและบ้านม้า ทั้งสิ้น 135 คน ได้ตอบแบบสอบถาม 52 คน และเข้าร่วมโครงการ 21 คน เมื่อพิจารณาคุณลักษณะทั่วไปของเกษตรกรที่เป็นตัวอย่างในการสำรวจ พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 67) เกษตรกรที่ไม่เข้าร่วมโครงการ อายุเฉลี่ย 51 ปี ส่วนกลุ่มที่ร่วมโครงการอายุเฉลี่ย 54 ปี ระดับการศึกษาของเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกมันเทศส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลายทั้งเกษตรกรที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการ (ประมาณร้อยละ 70) (ตารางที่ 4) เมื่อพิจารณาด้านอาชีพพบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ มีอาชีพปลูกมันเทศและทำนาปีมากที่สุด (ร้อยละ 66.6) รองลงมา ปลูกมันเทศอย่างเดียวร้อยละ 9.5 ส่วนเกษตรกรที่ไม่เข้าร่วมโครงการ มีอาชีพปลูกมันอย่างเดียวร้อยละ 16.2 ปลูกมันเทศและปลูกข้าวนาปี ร้อยละ 48.4 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 9 การเข้าร่วมโครงการของเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศกับโครงการสายโซ่อุปทานและการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชเพื่อความมั่นคงในการผลิตมันเทศของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

การเข้าร่วมโครงการของเกษตรกร	จำนวน	ร้อยละ
เข้าร่วม	21	40.4
ไม่เข้าร่วม	31	59.6
รวม	52	100

ตารางที่ 10 เพศและอายุของเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการ	ไม่เข้าร่วม		เข้าร่วม		รวม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ						
ชาย	10	32.3	7	33.3	17	32.7
หญิง	21	67.7	14	66.7	35	67.3
รวม	31	100	21	100	52	100
อายุ (ปี)						
≤ 30 ปี	2	6.7	1	4.8	3	5.8
31-40 ปี	0	0	0	0	0	0
41-50 ปี	14	46.7	7	33.3	21	41.2
51-60 ปี	6	20	7	33.3	13	25.5
≤60 ปี	8	26.6	6	28.6	14	27.5
รวม	30	100	21	100	51	100
อายุเฉลี่ย	51.4		54.8			

พื้นที่ที่ใช้ปลูกมันเทศ เป็นพื้นที่ของตนเอง เฉลี่ย 6.9 ไร่ต่อครัวเรือน และพื้นที่เช่า 15.2 ไร่ต่อครัวเรือน สำหรับผู้ที่ไม่เข้าร่วมโครงการ ส่วนผู้เข้าร่วมมีพื้นที่น้อยกว่า คือ พื้นที่ตนเอง 5.5 ไร่ พื้นที่เช่า 14.3 ไร่ต่อครัวเรือน โดยมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 5)

6.1.2 พื้นที่ ช่วงเดือนปลูก และจำนวนต้นมันเทศที่ใช้ปลูกต่อไร่

ผลการสำรวจพื้นที่ ช่วงเดือนปลูก และจำนวนท่อนพันธุ์ที่ใช้ปลูกต่อไร่ ในปีเพาะปลูก 2559

พบว่า เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกมันเทศเฉลี่ยประมาณ 6.2 ไร่/ครัวเรือน พื้นที่ปลูกเฉลี่ยต่อครัวเรือนของเกษตรกรที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการมีพื้นที่ปลูกมันเทศเฉลี่ยเท่ากับ 6.9 และ 5.5 ไร่/ครัวเรือน ตามลำดับ จะเห็นว่าเกษตรกรแต่ละรายจะปลูกมันเพียงไม่กี่ไร่และเกษตรกรที่ตัดสินใจร่วมโครงการจะมีพื้นที่ปลูกเฉลี่ยน้อยกว่า ส่วนช่วงเวลาในการปลูกขึ้นกับสภาพพื้นที่ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ที่เข้าร่วมโครงการจะปลูกในเดือนมีนาคม (ร้อยละ 66.6) เนื่องจากการปลูกหลังจากน้ำท่วม ส่วนผู้ที่ปลูกเดือนกรกฎาคม หรือพฤศจิกายน เป็นพื้นที่ปลูกที่น้ำไม่ท่วมจึงมีเพียงบางราย จำนวนยอดพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกมันเทศ เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่ใช้ยอดพันธุ์พันธุ์ 8,000 ยอดต่อไร่ (ร้อยละ 66.7) และมี เกษตรกรที่ใช้ยอดพันธุ์เพียง 7,000 ยอดอีก ร้อยละ 9.5 ขณะที่ผู้ไม่เข้าร่วมโครงการมีผู้ที่ปลูกโดยใช้ยอดพันธุ์สูงถึง 10,000 ยอดต่อไร่ถึง ร้อยละ 32.3 จึงมี ผู้ใช้ยอดพันธุ์ 8,000 ยอดต่อไร่เพียงร้อยละ 38.7

ตารางที่ 11 ระดับการศึกษาและอาชีพของเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการ	ไม่เข้าร่วม		เข้าร่วม		รวม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับการศึกษา						
ประถมศึกษาตอนต้น	1	3.2	2	9.5	3	5.8
ประถมศึกษาตอนปลาย	22	71.1	14	66.7	36	69.2
มัธยมศึกษาตอนต้น	5	16.1	2	9.5	7	13.5
มัธยมศึกษาตอนปลาย	1	3.2	0	0	1	1.9
ปวช.	1	3.2	0	0	1	1.9
ปวส./อนุปริญญา	1	3.2	3	14.3	4	7.7
ปริญญาตรี	0	0	0	0	0	0
รวม	31	100	21	100	52	100
อาชีพ						
ปลูกมันเทศ	5	16.2	2	9.5	7	13.5
ปลูกมันเทศและข้าวนาปี	15	48.4	14	66.6	29	55.8
ปลูกมันเทศ,ข้าวนาปีและเลี้ยงสัตว์	2	6.5	1	4.8	3	5.8
ปลูกมันเทศและค้าขาย	1	3.2	0	0	1	1.9
ปลูกมันเทศและรับจ้าง	4	12.9	1	4.8	5	9.6
ปลูกมันเทศและจักสาน	1	3.2	0	0	1	1.9
ปลูกมันเทศและเป็นพนักงานรัฐ	1	3.2	0	0	1	1.9
ปลูกมันเทศ,ข้าวนาปีและรับจ้าง	1	3.2	2	9.5	3	5.8
ปลูกมันเทศและเลี้ยงสัตว์	1	3.2	1	4.8	2	3.8
รวม	31	100	21	100	52	100

ตารางที่ 12 แรงงานทางการเกษตร และการถือครองที่ดินของเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการ	ไม่เข้าร่วม	เข้าร่วม	รวม
จำนวนแรงงานในครัวเรือน(คน/ครัวเรือน)	จำนวน(คน)	จำนวน(คน)	จำนวน(คน)
แรงงานในครัวเรือนทั้งหมด	2.1	2.8	2.5
แรงงานช่วยทำเกษตรเต็มเวลา	1.9	2.3	2.1
แรงงานช่วยทำเกษตรบางเวลา	0.2	0.5	0.4
การถือครองพื้นที่ในการปลูกมันเทศ (ไร่/ครัวเรือน)			
เป็นเจ้าของ/ทำฟรี	6.9	5.5	6.2
พื้นที่เช่า	15.2	14.3	14.8

ตารางที่ 13 พื้นที่ปลูก ช่วงเดือนปลูก และท่อนพันธุ์ที่ใช้ปลูกต่อไร่ ปี 2559

รายการ	ไม่เข้าร่วม		เข้าร่วม		รวม	
	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
พื้นที่ปลูกมันเทศ						
≤5 ไร่	9	29	7	33.3	16	30.7
6-10 ไร่	6	19.4	7	33.3	13	25
11-15 ไร่	7	22.6	0	0	7	13.5
16-20 ไร่	3	9.6	5	23.9	8	15.4
≤ 20 ไร่	6	19.4	2	9.5	8	15.4
รวม	31	100	21	100	52	100
เวลาปลูก						
มกราคม	2	6.5	1	4.7	3	5.8
กุมภาพันธ์	9	29	0	0	9	17.3
มีนาคม	16	51.5	14	66.6	30	57.7
เมษายน	2	6.5	5	23.7	7	13.5
กรกฎาคม	2	6.5	0	0	2	3.8
พฤศจิกายน	0	0	1	5	1	1.9
รวม	31	100	21	100	52	100
จำนวนท่อนพันธุ์ที่ใช้ต่อไร่						
7,000	1	3.2	2	9.5	3	5.8

7,500	2	6.5	0	0	2	3.8
8,000	12	38.7	14	66.7	26	50
8,500	1	3.2	2	9.5	3	5.8
9,000	3	9.6	1	4.8	4	7.7
9,500	2	6.5	0	0	2	3.8
10,000	10	32.3	2	9.5	12	23.1
รวม	31	100	21	100	52	100

6.2 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร

มาตรฐาน GAP สำหรับพืชอาหาร (มกษ. 9001-2556) เป็นมาตรฐานที่ครอบคลุมข้อกำหนดการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตพืช เพื่อเก็บเกี่ยวผลิตผลสำหรับใช้เป็นอาหาร ทุกขั้นตอนของการผลิตในระดับฟาร์มและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งมีการบรรจุ และ/หรือรวบรวม ผลิตผลเพื่อจำหน่าย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ผลิตผลที่ปลอดภัย มีคุณภาพเหมาะสมในการบริโภค โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และสุขภาพ ความปลอดภัยและสวัสดิภาพของผู้ปฏิบัติงาน โดยมีข้อกำหนดการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหารเกี่ยวกับน้ำที่ใช้ในแปลงปลูก น้ำที่ใช้ในการจัดการ หลังการเก็บเกี่ยว พื้นที่ปลูก การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร การจัดการคุณภาพใน กระบวนการผลิตก่อนการ เก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวและ การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การพักผลิตผล การขนย้ายในแปลงปลูกและเก็บรักษา ลักษณะส่วนบุคคล การบันทึกข้อมูลและการตามสอบ ซึ่งนอกจากต้องมีการปฏิบัติที่ดีและเหมาะสมแล้ว จำเป็นต้องมีการบันทึกการปฏิบัติงานในแปลง เพื่อเป็นเครื่องมือในการตามสอบได้ในภายหลัง โดยมีแบบฟอร์มให้ใช้ในการจดบันทึก แต่เกษตรกรยังไม่ค่อยเข้าใจวิธีการจดบันทึก ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงจัดการประชุมกลุ่มสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการเพื่อสร้างแบบบันทึกร่วมกันกับเกษตรกรให้เป็นแบบที่บันทึกได้ง่าย และเข้าใจตรงกัน เพื่อให้เกษตรกรใช้บันทึกเมื่อสมัครขอรับการตรวจรับรองการผลิตแบบ GAP

จากการประชุมในครั้งแรก ๆ ทำให้ทราบว่าเกษตรกรไม่รู้จักรัก และไม่ทราบผลดีของการผลิตในระบบ GAP จึงได้เชิญวิทยากรจากกรมวิชาการเกษตรมาให้ความรู้เกี่ยวกับระบบนี้ จากนั้นดำเนินการประชุมกลุ่มเกษตรกรเพื่อวางแผนเป้าหมายร่วมกัน ในการผลิตพืชปลอดภัย และถ่ายทอดเทคโนโลยีในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน และทำแปลงทดลอง โดยใช้พื้นที่ที่น้ำไม่ท่วม เพื่อทดสอบการจัดการศัตรูพืชด้วยสารชีววินทรีย์ร่วมกับการใช้สารเคมี ได้แก่ ไล่เดือนฝอยศัตรูแมลง และสารฟิโรโมน เพื่อล่อแมลงตัวผู้

การทำกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกษตรกรกลุ่มที่มาร่วมกับโครงการมีความตระหนักถึงผลดีของการเปลี่ยนมาผลิตมันเทศปลอดภัยภายใต้ระบบ GAP โดยให้มีการกำหนดเป้าหมายร่วมกันในการปรับเปลี่ยนเพื่อความมั่นคงในอาชีพ การตั้งกลุ่มวิสาหกิจปลูกมันเทศ การร่วมกันออกแบบบันทึกการปฏิบัติงานในแปลง การจัดเตรียมที่เก็บรักษาวัตถุดิบทางการเกษตร ตลอดจนการรวบรวมเอกสารที่ถูกต้องเพื่อขอการรับรอง เป็นการฝึกทำกิจกรรมของกลุ่ม และเรียนรู้ในการประสานเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่น ๆ ในนามของกลุ่มได้ต่อไป เกษตรกรที่เข้าร่วมกับโครงการวิจัย “สายโซ่อุปทานและการปฏิบัติที่ดีทางการเกษตรสำหรับพืชเพื่อความมั่นคงในการผลิตมันเทศของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา” และขอรับรองการผลิตมันเทศปลอดภัย

ภายใต้มาตรฐาน GAP มีจำนวนทั้งสิ้น 22 คน เป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจปลูกมันเทศทับน้ำ-บ้านม้า จำนวน 16 คน และเป็นกลุ่มเกษตรกรที่ต้องการผลิตพืชปลอดภัยของตำบลบ้านม้า จำนวน 6 คน โดยวางแผนการผลิตในระบบนี้ในฤดูการผลิตปี 2560 ซึ่งจะเริ่มเตรียมพื้นที่ปลูกตั้งแต่เดือน มีนาคม 2560 เป็นต้นไป

การผลักดันให้เกษตรกรมาผลิตมันเทศในระบบ GAP นั้นแตกต่างจากกระบวนการผลิตของพืชอื่นที่มีผู้ทำวิจัยมาแล้ว เช่น พริก ซึ่งเกษตรกรผู้ปลูกพริกเดิมที่ยังไม่เข้าสู่ระบบ GAP ปลูกพริกโดยไม่ได้ปฏิบัติดูแลอย่างถูกวิธี เช่นไม่ใส่ปุ๋ย ไม่ดูแลเรื่องโรคและแมลงอันเป็นสาเหตุให้ได้ผลผลิตพริกที่ไม่มีคุณภาพ เมื่อมาเข้าระบบ GAP จึงมีการใส่ปุ๋ยทั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ มีการสังเกตและใช้วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วยสารชีวภาพและการเกษตรกรรม ทำให้ได้ผลผลิตพริกที่มีคุณภาพ และยังสามารถต้นทุนการผลิตได้ ส่วนเกษตรกรปลูกมันเทศนั้น ผลิตมันโดยให้น้ำให้ปุ๋ยที่ค่อนข้างมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น มีการป้องกันแมลงด้วยสารเคมี เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพเช่นกัน แต่อาจมีความเสี่ยงต่อการตกค้างของสารเคมี การผลิตภายใต้มาตรฐาน GAP จึงมีประโยชน์ในการควบคุมให้การใช้สารเคมีนั้น ถูกวิธี ถูกเวลา และถูกเงิน เพื่อความปลอดภัย และเพื่อลดต้นทุนการผลิต โดยใช้ข้อบังคับของ GAP ที่ต้องมีการจดบันทึกการปฏิบัติงาน เป็นเครื่องมือที่ทำให้มีข้อมูลในการนำมาคำนวณต้นทุนการผลิตได้ถูกต้องยิ่งขึ้น ซึ่งปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการจดบันทึก ที่คิดว่าได้กำไรหรือขาดทุนเป็นการประมาณจากเงินที่ลงทุนไปทั้งหมด กับเงินที่ได้จากการขายผลผลิต โดยไม่ทราบว่าคุณค่าใช้จ่ายในเรื่องใดมากน้อยเท่าไร และเกษตรกรส่วนใหญ่ก็ต้องการทราบต้นทุนกำไรที่แท้จริงของตนเอง ประเด็นนี้เป็นอีกเรื่องที่ผู้วิจัยนำมาให้เกษตรกรเห็นผลดีของการผลิตในระบบ GAP

แนวทางการใช้ประโยชน์จากการผลิตมันเทศในระบบ GAP ในอนาคต คือระบบการผลิตที่เป็นไปได้ 2 รูปแบบ คือ การผลิตมันเทศเพื่อป้อนเข้าสู่อุตสาหกรรมอาหาร เนื่องจากการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับการผลิตภายใต้มาตรฐาน GMP ซึ่งต้องใช้วัตถุดิบจากระบบมาตรฐาน GAP ด้วย ส่วนอีกรูปแบบคือการผลิตมันเทศเพื่อบริโภคสดสำหรับตลาดในกลุ่มผู้รักสุขภาพ หรือตลาดโมเดิร์นเทรด ที่ต้องการสินค้าที่ผลิตโดยมีมาตรฐานรับรอง และมีคุณภาพตามความต้องการของผู้ซื้อ การผลิตมันเทศภายใต้มาตรฐาน GAP จึงเป็นการเตรียมความพร้อมของกลุ่มวิสาหกิจเพื่อเข้าสู่ช่องทางตลาดใหม่เพิ่มขึ้นจากการขายในระบบตลาดเดิม

บทที่ 7

การทดลองใช้ปุ๋ยและการควบคุมศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตมันเทศ

การผลิตมันเทศในพื้นที่บางปะหัน มีแมลงศัตรูสำคัญที่สุด คือ ดั้วงวงมันเทศ ซึ่งเข้าทำลายหัวมันเทศ โดยการวางไข่ที่โคนต้น แล้วหนอนจะเจาะเข้าไปอยู่ในหัวมัน เพื่อเข้าดักแด้และเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยภายในหัวมัน ในบางกรณีถ้าหัวมันเจริญเติบโตโผล่ขึ้นมาเหนือดินดั้วงวงอาจเจาะเข้าไปในหัวโดยตรง หัวมันที่ถูกดั้วงวงเข้าทำลายจะสร้างสารขึ้นภายในหัวทำให้มีกลิ่นเหม็นและหัวมันมีรสขม เกษตรกรจึงจำเป็นต้องป้องกันไม่ให้ดั้วงวงมันเทศเข้าทำลาย โดยการใช้สารเคมีชนิดดูดซึม ฉีดพ่นทุก ๆ 10 วัน ซึ่งใช้ได้ผลในกรณีที่ดั้วงวงมีปริมาณไม่มากจนถึงขั้นระบาด แต่ในสภาพที่พื้นที่ปลูกไม่ได้ผ่านการถูกล้างน้ำท่วมมาก่อน การใช้สารเคมีอาจควบคุมได้ไม่สำเร็จ ในการทดลองนี้จึงนำวิธีการควบคุมศัตรูพืชแบบผสมผสานมาใช้ร่วมกับการจัดการปุ๋ยในแปลงปลูก โดยวางแผนการทดลองแบบ Split plot in RCBD มีปัจจัยหลักที่ต้องการศึกษา คือ สูตรปุ๋ยในการปลูกมันเทศ 3 สูตร ประกอบด้วย

ปุ๋ยสูตรที่ 1 (ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร) ประกอบด้วย ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ใส่ครั้งแรก และสูตร 13-13-21 ใส่ครั้งที่ 2 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

ปุ๋ยสูตรที่ 2 (เป็นสูตรปุ๋ยที่ให้โปตัสเซียมสูง) ประกอบด้วย ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1,600 กิโลกรัมต่อไร่, ปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดิน และปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 16.6 กิโลกรัมต่อไร่

ปุ๋ยสูตรที่ 3 ประกอบด้วยปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1,600 กิโลกรัมต่อไร่และปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดิน หรือปุ๋ยสั่งตัด ปัจจัยรองที่ต้องการศึกษา คือการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ร่วมกับไล่เดือนฝอยศัตรูแมลง และฟีโรโมน (สารเพศ ของดั้วงวงมันเทศ) โดยจัดเป็นกรรมวิธีต่าง ๆ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ใช้สารเคมี ฟิโปรนิล อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 10 วัน และ ติดตั้งกับดักสารเพศในแปลงปลูก

กรรมวิธีที่ 2 ใช้ไล่เดือนฝอยศัตรูแมลง อัตรา 40 ล้านตัว/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 10 วัน

กรรมวิธีที่ 3 ใช้ไล่เดือนฝอยศัตรูแมลงฉีดพ่นสลับกับฟิโปรนิลทุก ๆ 10 วัน และติดตั้งกับดักสารเพศ

ทำการทดลองกับมันไซ่ ทำ 4 ซ้ำ ผลการทดลอง พบว่า การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีแบบสั่งตัด ทำให้มันเทศมีน้ำหนักมากกว่าการใช้ปุ๋ยที่เพิ่มโปตัสเซียม และปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ย โดยมีน้ำหนัก 4.46 3.57 และ 3.49 กรัม ตามลำดับ ส่วนการควบคุมศัตรูพืชโดยใช้สารเคมีร่วมกับไล่เดือนฝอย และฟีโรโมน ทำให้มันเทศมีน้ำหนักมากที่สุดหนัก 5.06 กรัม ผลรวมระหว่าง 2 ปัจจัยพบว่า การไม่ใส่ปุ๋ยร่วมกับการควบคุมศัตรูพืชโดยใช้ทั้งสามชนิด ทำให้น้ำหนักมากที่สุด 6.9 กรัม (ตารางที่ 10)

น้ำหนักสดของต้นมันเทศ เป็นไปในทำนองเดียวกันกับน้ำหนักราก โดยมีน้ำหนักมากที่สุด 307.67 กรัม ในมันเทศที่ใส่ปุ๋ยสูตรที่ 3 ขณะที่การควบคุมศัตรูพืชกรรมวิธีที่ 2 และ 3 มีน้ำหนักต้นสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 มีน้ำหนัก 287 และ 281.88 กรัมตามลำดับ ผลรวมระหว่างทั้งสองปัจจัย การใช้ปุ๋ยสูตรที่ 3 ร่วมกับการควบคุม

ศัตรูพืช ในกรรมวิธีที่ 2 ทำให้มันเทศมีน้ำหนักต้นสูงที่สุด 422.25 กรัม ส่วนการไม่ใส่ปุ๋ยทำให้น้ำหนักต้นน้อยกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ ทั้งที่ใช้การควบคุมในกรรมวิธีที่ 2 และ 3 มีน้ำหนัก 161.5 และ 130.5 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 11)

น้ำหนักสดของหัวมันเทศ การไม่ใส่ปุ๋ยทำให้ได้หัวมันเทศที่มีน้ำหนักมากที่สุด 316.8 กรัมต่อหัว และการใช้ปุ๋ยสูตรที่ 2 มีน้ำหนักหัวน้อยที่สุด 246.5 กรัมต่อหัว (ตารางที่ 12) แต่ทุกกรรมวิธีที่ทำการทดลองทั้งสูตรปุ๋ยและวิธีการควบคุมศัตรูพืช ไม่ทำให้จำนวนหัวต่อต้นของมันเทศแตกต่างกัน (ตารางที่ 13)

จากการสุ่มนับจำนวนแมลงในหัวมันเทศ โดยนับทั้งหนอนและตัวเต็มวัย พบว่า การใช้ไส้เดือนฝอยร่วมกับฟีโรโมนในการควบคุมศัตรูพืชพบหนอนของด้วงงวงมันเทศเฉลี่ย 0.6 ตัวต่อหัว และการใช้ไส้เดือนฝอยร่วมกับสารเคมี ฟีโรโมนและสารเคมี พบหนอน 0.4 ตัวต่อหัว ขณะที่กรรมวิธีอื่นในการควบคุมศัตรูพืช ไม่พบตัวหนอน (ตารางที่ 14) ส่วนจำนวนแมลงตัวเต็มวัยของด้วงงวงที่อยู่ในหัวมันเทศ พบว่า การใช้สารเคมีร่วมกับฟีโรโมน ไม่พบตัวด้วงงวง ส่วนการใช้วิธีการควบคุมในกรรมวิธีที่ 2 และ 3 พบตัวเต็มวัย เฉลี่ย 0.2 และ 0.03 ตัวต่อหัว ตามลำดับ

ตารางที่ 14 ผลของการใส่ปุ๋ยและการควบคุมแมลงศัตรูพืชต่อน้ำหนักสดรากมันเทศ (กรัม)

ชนิดปุ๋ย (M)	วิธีการควบคุมศัตรูพืช (S)			ค่าเฉลี่ย
	สารเคมีและฟีโรโมน	ไส้เดือนฝอยและฟีโรโมน	ไส้เดือนฝอย, สารเคมี และฟีโรโมน	
ปุ๋ยสูตรที่ 1	2.18 ^c	3.13 ^b	5.17 ^b	3.49 ^B
ปุ๋ยสูตรที่ 2	5.22 ^a	2.4 ^c	3.08 ^c	3.57 ^B
ปุ๋ยสูตรที่ 3	2.94 ^b	5.35 ^a	5.1 ^b	4.46 ^A
ไม่ใส่ปุ๋ย (control)	2.58 ^{bc}	2.45 ^c	6.9 ^a	3.95 ^{AB}
ค่าเฉลี่ย	3.23 ^B	3.33 ^B	5.06 ^A	
LSD.05 (M)	0.61			
LSD.05 (S)	0.73			
LSD.05 (M)*(S)	0.73			
CV (%) (M)	4.59			
CV (%) (S)	12.84			

อักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่เหมือนกันในแถวหรือในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างทางสถิติ
อักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่เหมือนกันทั้งในแถวและในคอลัมน์แสดงว่าไม่แตกต่างทางสถิติ

จากผลการทดลองข้างต้น พบว่าการควบคุมศัตรูพืช โดยวิธีผสมผสานได้ผลดีในการควบคุมจำนวนศัตรูด้วงงวงมันเทศที่เข้าทำลายหัวมัน โดยการใช้สารเคมี ฟีโรโมนฉีดพ่นทุก 10 วันร่วมการติดต่อกับดักสารเพศ ไม่พบตัวด้วงงวงในหัวมันเทศทั้งที่เป็นตัวหนอน และตัวเต็มวัย อาจเป็นเพราะฟีโรโมนจล่อให้ด้วงงวงตัวผู้มาติดกับ

ดัก จึงลดปริมาณลง เมื่อใช้สารเคมีร่วมด้วยจึงสามารถควบคุมศัตรูพืชได้ ส่วนการใช้ ไล่เดือนฝอยร่วมกับฟีโรโมน และการใช้ไล่เดือนฝอยร่วมกับสารเคมีร่วมกับฟีโรโมน ก็พบด้วงงวงน้อยมาก ซึ่งสองกรรมวิธีหลังนี้ เป็นการลดปริมาณการใช้สารเคมีลงอย่างมาก เพราะกรรมวิธีที่ 2 ไม่ใช้สารเคมีเลย ส่วนกรรมวิธีที่ 3 ใช้สารเคมีในระยะ 20 วันต่อครั้ง จึงนับว่าเป็นวิธีการที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในแปลงที่จะนำเข้าสู่ระบบการผลิตที่มีการรับรองมาตรฐาน GAP นอกจากผลดีในการควบคุมแมลงแล้ว ยังเป็นการลดต้นทุนการผลิตในการใช้สารเคมีป้องกัน กำจัดแมลง ซึ่งปกติ เกษตรกรจะใช้สารเคมี ฉีดพ่น ทุก 10 วัน การลดปริมาณเป็นพ่นทุก 20 วัน เท่ากับลดค่าสารเคมีลงครึ่งหนึ่งของที่เคยใช้ ซึ่ง การพ่นแต่ละครั้ง จะเป็นค่าสารเคมี 350-700 บาท (สารเคมีลิตรละ 350 บาท บางรายใช้สองชนิดในการพ่น 1 ครั้ง) ต่อพื้นที่ 1.5 ไร่ ตลอดระยะการปลูก 110 วัน พ่นสารเคมี 10 ครั้ง เป็นเงิน 2,300-4,600 บาท แต่การใช้สารเคมีตามกรรมวิธีที่ 3 ในการทดลอง มีต้นทุน 1,150 บาท เพิ่มค่าฟีโรโมน 300 บาทต่อไร่ รวมเป็นเงิน 1,450 บาทต่อไร่ ส่วนไล่เดือนฝอย สามารถขอจากกรมวิชาการเกษตรเพื่อนำมาขยายใช้ได้เองโดยมีต้นทุนในการผลิตต่ำมากเพื่อเพิ่มจำนวนไล่เดือนฝอย ส่วนเกษตรกรที่ไม่พร้อมในการใช้ไล่เดือนฝอย สามารถเลือกใช้กรรมวิธีที่ 1 คือสารเคมีชนิดเดียว และใช้ฟีโรโมนแทนการเพิ่มชนิดของสารเคมี จะมีต้นทุน ไร่ละ 2,600 บาท การใช้วิธีการควบคุมดังกล่าวมานั้นได้ทำการตรวจสอบสารพิษตกค้างบนหัวมันเทศ พบว่า อยู่ในช่วงที่ปลอดภัย โดยเฉพาะส่วนที่เป็นเนื้อของหัวมันเทศ ไม่พบสารพิษตกค้าง ส่วนขนาดของหัวมันเทศที่ได้จากการทดลอง การไม่ใส่ปุ๋ย ได้ผลดีที่สุด อาจเนื่องจากสภาพของดินในแปลงปลูก ซึ่งเป็นดินนา มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด 0.26% ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 153.92 มก./กก. และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 221.40 มก./กก. ซึ่งเป็นปริมาณธาตุอาหารหลักที่เพียงพอต่อความต้องการของมันเทศ

ตารางที่ 15 ผลของการใส่ปุ๋ยและการควบคุมแมลงศัตรูพืชต่อน้ำหนักสดต้นมันเทศ (กรัม)

ชนิดปุ๋ย	วิธีการควบคุมศัตรูพืช			ค่าเฉลี่ย
	สารเคมีและฟีโรโมน	ไล่เดือนฝอยและฟีโรโมน	ไล่เดือนฝอย, สารเคมี และฟีโรโมน	
ปุ๋ยสูตรที่ 1	2.16.88 ^b	316.50 ^b	285.00 ^b	272.79 ^B
ปุ๋ยสูตรที่ 2	341.75 ^a	258.25 ^c	270.00 ^b	290.00 ^B
ปุ๋ยสูตรที่ 3	193.25 ^c	422.25 ^a	307.50 ^a	307.67 ^A
ไม่ใส่ปุ๋ย (control)	161.50 ^d	130.50 ^d	287.50 ^b	287.5 ^B
ค่าเฉลี่ย	228.35 ^B	281.88 ^A	287 ^A	
LSD.05 (M)	18.82			
LSD.05 (S)	22.46			
LSD.05 (M)*(S)	22.46			
CV (%) (M)	2.11			
CV (%) (S)	5.79			

อักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่เหมือนกันในแถวหรือในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างทางสถิติ
อักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่เหมือนกันทั้งในแถวและในคอลัมน์แสดงว่าไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 16 ผลของการใส่ปุ๋ยและการควบคุมแมลงศัตรูพืชต่อน้ำหนักสดหัวมันเทศ (กรัม)

ชนิดปุ๋ย	วิธีการควบคุมศัตรูพืช			ค่าเฉลี่ย
	สารเคมีและฟีโรโมน	ไล่เดือนฝอยและฟีโรโมน	ไล่เดือนฝอย, สารเคมี และฟีโรโมน	
ปุ๋ยสูตรที่ 1	251.70	255.35	259.87	255.64 ^{BC}
ปุ๋ยสูตรที่ 2	251.85	225.03	253.47	243.45 ^C
ปุ๋ยสูตรที่ 3	271.73	265.53	262.3	266.4 ^B
ไม่ใส่ปุ๋ย (control)	320.24	314.66	315.61	316.84 ^A
ค่าเฉลี่ย	273.88	265.12	272.81	
LSD.05 (M)		22.12		
LSD.05 (S)		ns		
LSD.05 (M)*(S)		ns		
CV (%) (M)		8.85		
CV (%) (S)		4.31		

อักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ที่เหมือนกันแสดงว่าไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 17 ผลของการใส่ปุ๋ยและการควบคุมแมลงศัตรูพืชต่อจำนวนหัวต่อต้นของมันเทศ (หัว)

ชนิดปุ๋ย	วิธีการควบคุมศัตรูพืช			ค่าเฉลี่ย
	สารเคมีและฟีโรโมน	ไล่เดือนฝอยและฟีโรโมน	ไล่เดือนฝอย, สารเคมี และฟีโรโมน	
ปุ๋ยสูตรที่ 1	1.80	1.18	1.63	1.54
ปุ๋ยสูตรที่ 2	1.83	1.65	1.25	1.58
ปุ๋ยสูตรที่ 3	1.75	1.88	1.88	1.84
ไม่ใส่ปุ๋ย (control)	1.5	1.75	1.63	1.63
ค่าเฉลี่ย	1.72	1.62	1.60	
LSD.05 (M)		ns		
LSD.05 (S)		ns		
LSD.05 (M)*(S)		ns		
CV (%) (M)		19.34		
CV (%) (S)		24.11		

ตารางที่ 18 ผลของการใส่ปุ๋ยและการควบคุมแมลงศัตรูพืชต่อจำนวนหนอนด้วงวงที่พบในหัวมันเทศ (ตัว)

ชนิดปุ๋ย	วิธีการควบคุมศัตรูพืช		
	สารเคมีและฟีโรโมน	ไล่เดือนฝอยและฟีโรโมน	ไล่เดือนฝอย, สารเคมี และฟีโรโมน
ปุ๋ยสูตรที่ 1	0.0	0.0	0.0
ปุ๋ยสูตรที่ 2	0.0	0.0	0.0
ปุ๋ยสูตรที่ 3	0.0	1.0	0.8
ไม่ใส่ปุ๋ย (control)	0.0	1.3	0.6
ค่าเฉลี่ย	0.0	0.6	0.4

ตารางที่ 19 ผลของการใส่ปุ๋ยและการควบคุมแมลงศัตรูพืชต่อจำนวนตัวเต็มวัยด้วงวงที่พบในหัวมันเทศ (ตัว)

ชนิดปุ๋ย	วิธีการควบคุมศัตรูพืช		
	สารเคมีและฟีโรโมน	ไล่เดือนฝอยและฟีโรโมน	ไล่เดือนฝอย, สารเคมี และฟีโรโมน
ปุ๋ยสูตรที่ 1	0.0	0.0	0.0
ปุ๋ยสูตรที่ 2	0.0	0.0	0.0
ปุ๋ยสูตรที่ 3	0.0	0.3	0.1
ไม่ใส่ปุ๋ย (control)	0.0	0.5	0.0
ค่าเฉลี่ย	0.0	0.2	0.03

หมายเหตุ สูตรปุ๋ยและวิธีการควบคุมศัตรูพืชที่ใช้ในการทดลอง

ปุ๋ยสูตรที่ 1 (ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร) ประกอบด้วย ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ใส่ครั้งแรก และสูตร 13-13-21 ใส่ครั้งที่ 2 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

ปุ๋ยสูตรที่ 2 (เป็นสูตรปุ๋ยที่ให้โปตัสเซียมสูง) ประกอบด้วย ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1,600 กิโลกรัมต่อไร่, ปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดิน และปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 16.6 กิโลกรัมต่อไร่

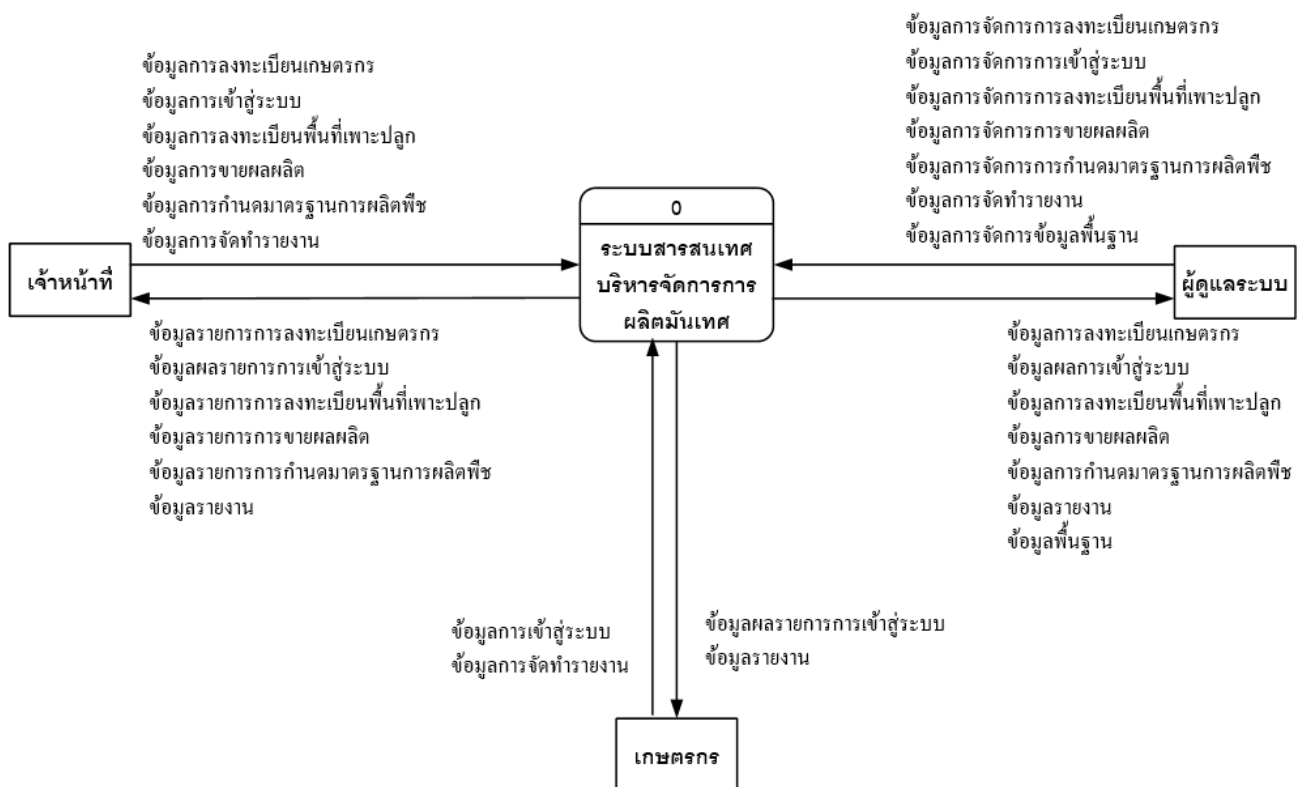
ปุ๋ยสูตรที่ 3 ประกอบด้วยปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 1,600 กิโลกรัมต่อไร่และปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดิน หรือปุ๋ยสั่งตัด

บทที่ 8

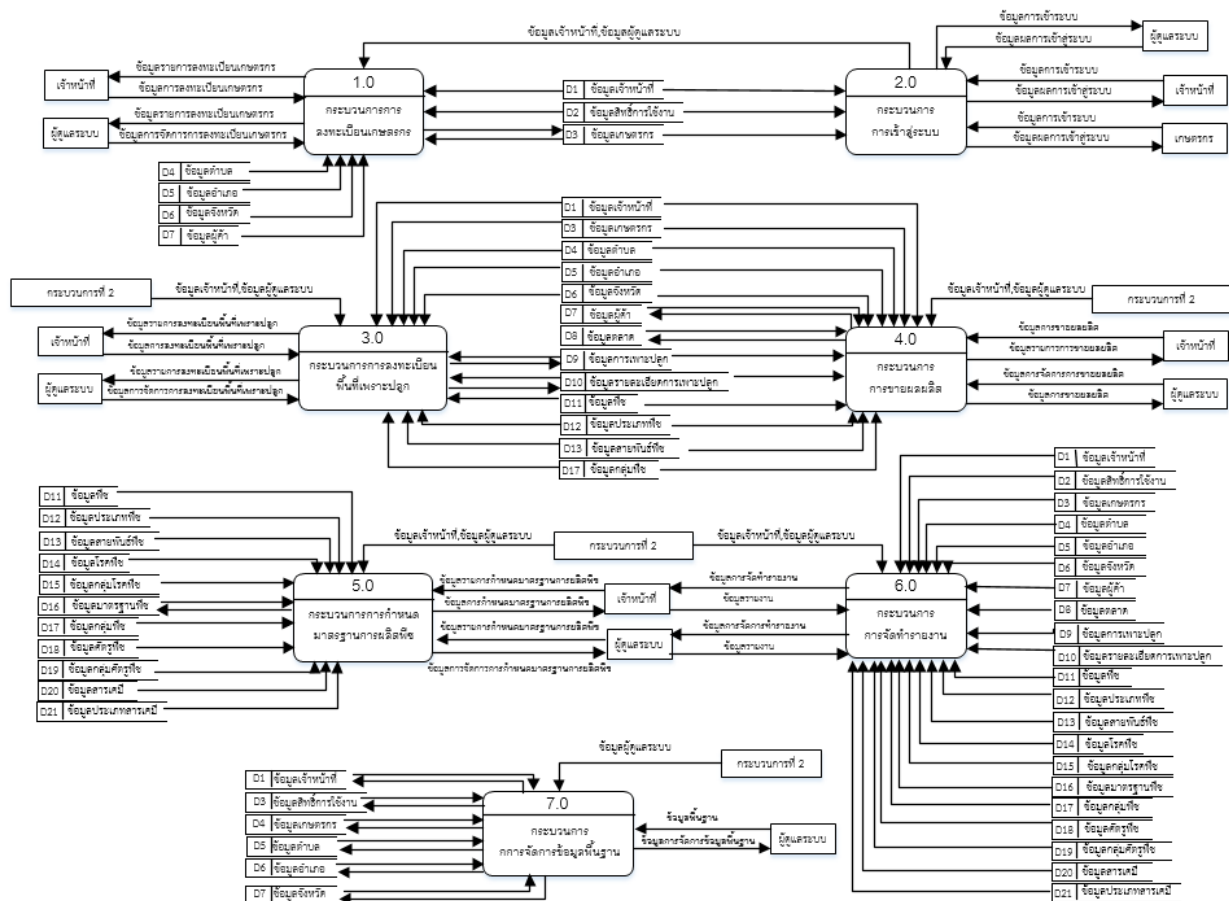
ระบบสารสนเทศบริหารจัดการการผลิตมันเทศ

แหล่งข้อมูลที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ของกลุ่มเกษตรกรที่สืบเนื่องจากการวิจัยนี้ คือ การจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศบริหารจัดการการผลิตมันเทศ โดยจัดทำขึ้นในลักษณะเว็บไซต์ ที่เป็นฐานข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารจัดการการปลูกมันเทศ ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการ ควบคุมการปลูกมันเทศ ภายในระบบประกอบไปด้วยกลุ่มผู้ใช้ และการทำงานต่าง ๆ ดังนี้

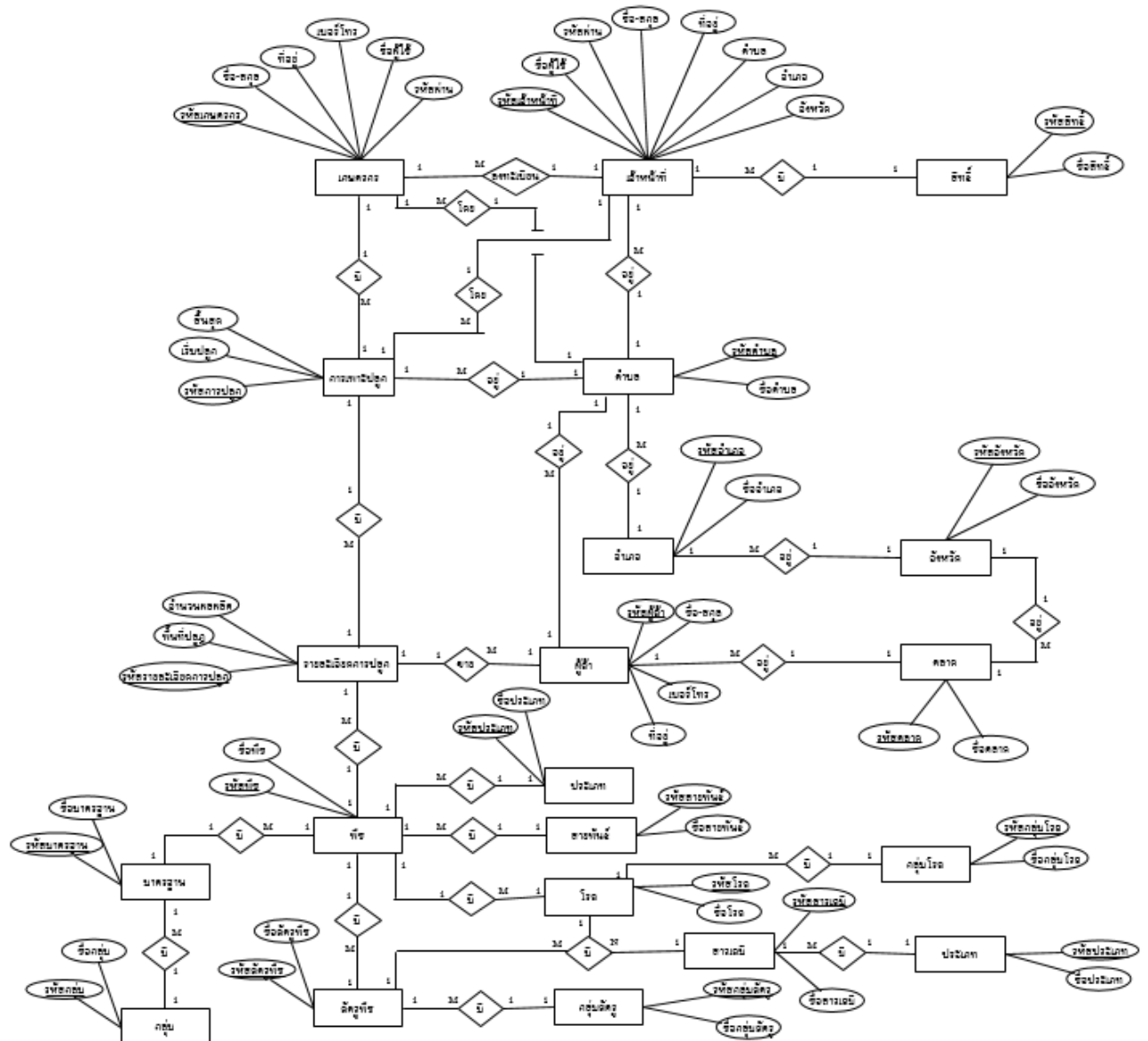
1. กลุ่มผู้ใช้ ประกอบด้วย เกษตรกร เจ้าหน้าที่การเกษตร ผู้ดูแลระบบ
2. การทำงานของระบบ ประกอบด้วย
 - การเข้าสู่ระบบ
 - การลงทะเบียนเกษตรกร
 - การลงทะเบียนพื้นที่เพาะปลูก
 - การขายผลผลิต
 - การกำหนดมาตรฐานการเพาะปลูก
 - การจัดการข้อมูลพื้นฐาน
 - การจัดทำรายงาน



ภาพที่ 7 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 0 ระบบสารสนเทศบริหารจัดการการผลิตมันเทศ



ภาพที่ 8 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 ระบบสารสนเทศบริหารจัดการการผลิตมันเทศ



ภาพที่ 9 แผนภาพอีอาร์ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ระบบสารสนเทศบริหารจัดการการผลิตมันเทศ

ภายในฐานข้อมูล ผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่มข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ ได้แก่ พื้นที่ปลูก จำนวนพันธุ์ที่ปลูก ข้อมูลการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปริมาณผลผลิตต่อไร่ เพื่อเป็นสิ่งที่สามารถใช้ศึกษาสิ่งที่ผ่านมา และนำไปประเมินสถานการณ์ประกอบการตัดสินใจในการผลิต โดยการจะทำให้ฐานข้อมูลสามารถใช้ประโยชน์ได้ต่อไป ขึ้นอยู่กับการเก็บรวบรวมข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลในแต่ละปี อย่างไรก็ตามเกษตรกรยังไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ด้วยตนเอง จึงต้องใช้ประโยชน์โดยผ่านเจ้าหน้าที่เกษตรของ อบต. ทางคณะผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการใช้งานฐานข้อมูลประกอบการใช้งาน และมีการปรับปรุงแก้ไข วิธีการป้อนข้อมูล หรือการดึงข้อมูลออกมาใช้ ตามข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้ทดลองใช้ และเจ้าหน้าที่ อบต. ผู้ดูแลระบบ

ระบบสารสนเทศบริหารจัดการการผลิตมันเทศ เป็นฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในการเชื่อมโยงตลาดกับเกษตรกรผู้ผลิตมันเทศในอนาคต หรือเพื่อให้เกษตรกรใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการ

กระบวนการผลิตของตน ตลอดจนหน่วยงานปกครองท้องถิ่นเองก็สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล เพื่อการจัดการเชื่อมโยงตลาดหรือจัดการด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับสภาพการผลิตมันเทศในพื้นที่ที่ดูแล โดยสามารถจัดเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพิ่มเติมในฐานข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน ให้สอดคล้องกับการพัฒนาช่องทางตลาดของมันเทศ GAP ในอนาคต ผู้ที่นำระบบนี้ไปใช้ประโยชน์ได้มีทั้งผู้ดูแลระบบซึ่งเป็นหน่วยงานท้องถิ่นเอง พ่อค้าคนกลาง โรงงานอุตสาหกรรมหรือตลาดรับซื้อ ตลอดจนตัวเกษตรกรเอง ซึ่งเมื่อใช้แล้วจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ผลิตมันเทศในการวางแผนการผลิตเพื่อให้มีปริมาณและคุณภาพของผลผลิตสอดคล้องกับความต้องการของตลาดมันเทศภายใต้ระบบที่มีการรับรองมาตรฐาน GAP เป็นการสร้างความมั่นคงในอาชีพการผลิตมันเทศของเกษตรกรในพื้นที่

คู่มือการใช้งานเว็บไซต์ระบบบริหารจัดการการผลิตมันเทศ

1. กระบวนการลงทะเบียนเกษตรกร

**ระบบบริหารจัดการ
การผลิตมันเทศ**

หน้าแรก

เข้าสู่ระบบ

admin

1234

เข้าสู่ระบบ

เมนู

สรุปการขาย

ภัยพิบัติ

รายการโรคพืช

รายการสารเคมี

จัดการขยะ

ยินดีต้อนรับเข้าสู่เว็บไซต์

สถิติพืช

พื้นที่ทั้งหมด

100%

กับธรรมชาติ

พื้นที่ว่างเปล่า

พื้นที่ทั้งหมด

87.1%

1.1 เมื่อเข้าสู่หน้าเว็บให้ระบุการเข้าสู่ระบบโดยใช้ USER เป็น admin และ รหัส 1234



1.2 เมื่อเข้ามาแล้วจะพบหับหน้านี้และให้เลือก จัดการข้อมูลหลัก



1.3 ให้เลือกหัวข้อเกษตรกรและเลือกการจัดการข้อมูลเกษตรกร



ระบบบริหารจัดการ
การผลิตมันเทศ

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

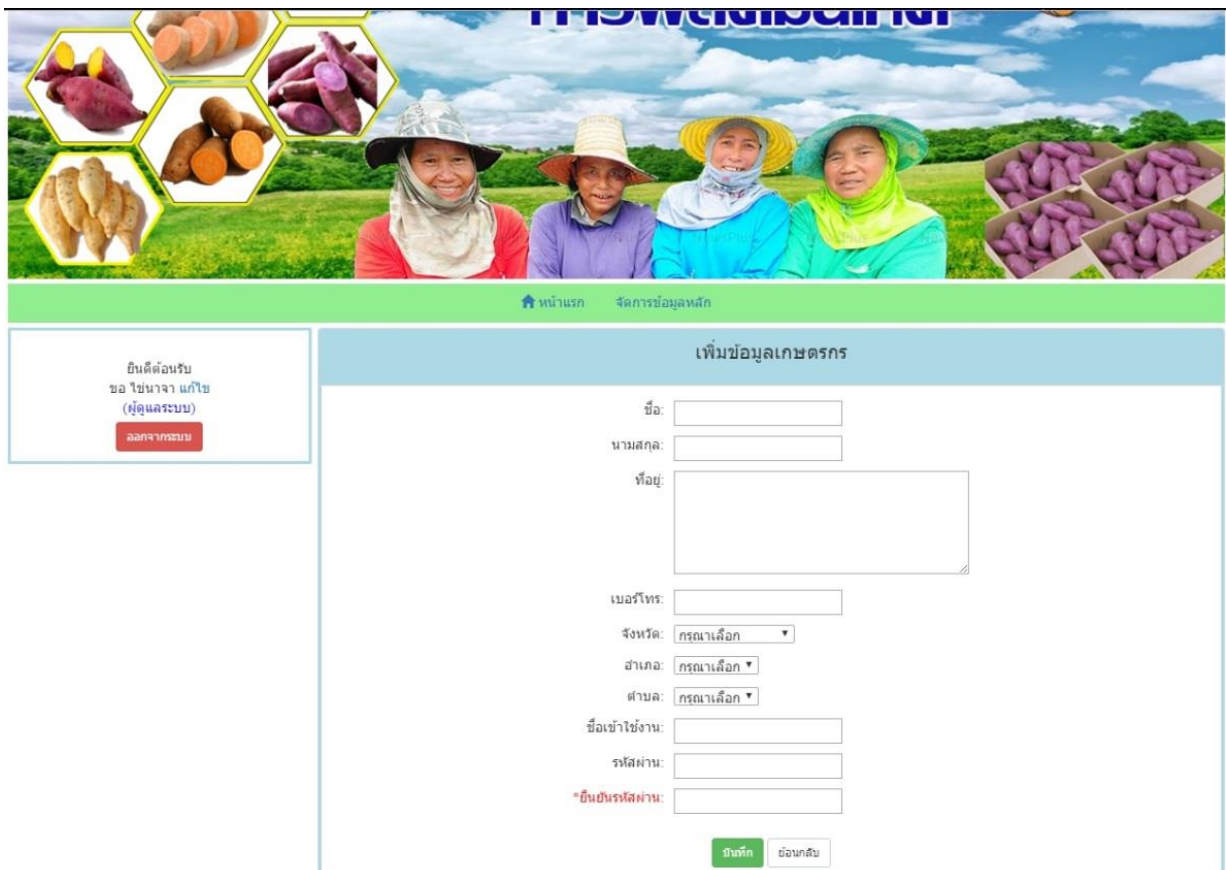
ยินดีต้อนรับ
ขอ ไข่นางา แก้วไข
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

การจัดการข้อมูลเกษตรกร

ค้นหา รหัส ค้นหา

รหัส	ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	เบอร์โทร	ชื่อใช้งาน	รหัสผ่าน	เพิ่มข้อมูล
1	นายวิรัตน์ พันทวี	22/3 ม.2 ต.พันน้ำ อ.บางปะหัน จ. พระนครศรีอยุธยา	0817565848			แก้ไข ลบ
2	นางเทียน ข้างเกิด	9 ม.1 ต.พันน้ำ อ.บางปะหัน จ. พระนครศรีอยุธยา	0922788449			แก้ไข ลบ
3	นางจำเริญ ไขว้	25/5 ม.1 ต.พันน้ำ อ.บางปะหัน จ. พระนครศรีอยุธยา	0891155385			แก้ไข ลบ
4	นางสาวยัง ก้อนทอง	64/3 ม.1 ต.พันน้ำ อ.บางปะหัน จ. พระนครศรีอยุธยา	0877923689			แก้ไข ลบ

1.4 เมื่อเข้ามาจะพบกับหน้านี้และให้เลือก เพิ่มข้อมูล



เพิ่มข้อมูลเกษตรกร

ชื่อ:

นามสกุล:

ที่อยู่:

เบอร์โทร:

จังหวัด:

อำเภอ:

ตำบล:

ชื่อใช้งาน:

รหัสผ่าน:

*ยืนยันรหัสผ่าน:

บันทึก ย้อนกลับ

1.5 จะพบกับหน้าเพิ่มข้อมูลเกษตรกร ให้ทำการกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แก้ว
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

เพิ่มข้อมูลเกษตรกร

ชื่อ: riddg
นามสกุล: riddg
ที่อยู่: 1
เบอร์โทร: 0888888888
จังหวัด: นครราชสีมา
อำเภอ: เมืองนครราชสีมา
ตำบล: สวนใหญ่
ชื่อเข้าใช้งาน: FFF
รหัสผ่าน: ...
*ยืนยันรหัสผ่าน: ...
บันทึก ย้อนกลับ

1.6 เมื่อกรอกเสร็จเรียบร้อยให้กดบันทึกข้อมูล





หน้าแรก

จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แก้ว
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

การจัดการข้อมูลเกษตรกร

ค้นหา

รหัส

ค้นหา

รหัส	ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	เบอร์โทร	ชื่อผู้ใช้งาน	รหัสผ่าน	เพิ่มข้อมูล
182	คุณหม่อม	- ม.0 ต.บ้านม้า อ.บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา	0000000000	hom	1234	<div>แก้ไข</div> <div>ลบ</div>
183	คุณจันทร์	- ม.0 ต.บ้านม้า อ.บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา	0000000000	monday	1234	<div>แก้ไข</div> <div>ลบ</div>
184	คุณแป้ว	- ม.0 ต.บ้านม้า อ.บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา	0000000000	paw	1234	<div>แก้ไข</div> <div>ลบ</div>
185	คุณน้อยและคุณบุตร	- ม.2 ต.บ้านม้า อ.บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา	0000000000	mai	1234	<div>แก้ไข</div> <div>ลบ</div>
186	สมใจ หายตัว	9 ม.4 ต.คลองเตย อ.ท่าตะเกียบ จ.ฉะเชิงเทรา	0888888888	sonjai	1234	<div>แก้ไข</div> <div>ลบ</div>
187	นายนา เพ็ญจิต	ซีดล ม.4 ต.บางโคก อ.เขตนางครุฑ จ.กรุงเทพมหานคร	0887874456	naaa	naaa	<div>แก้ไข</div> <div>ลบ</div>
188	riddg riddg	1 ม.0 ต.สวนใหญ่ อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา	0888888888	FFF	123	<div>แก้ไข</div> <div>ลบ</div>

«

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

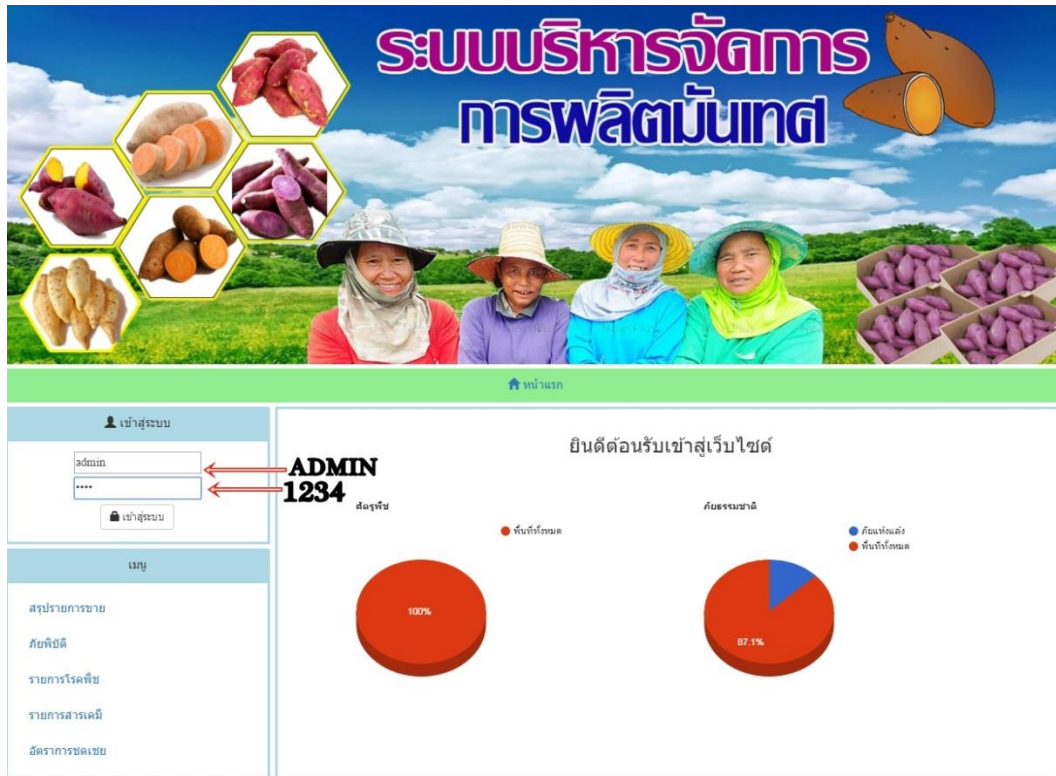
19

»

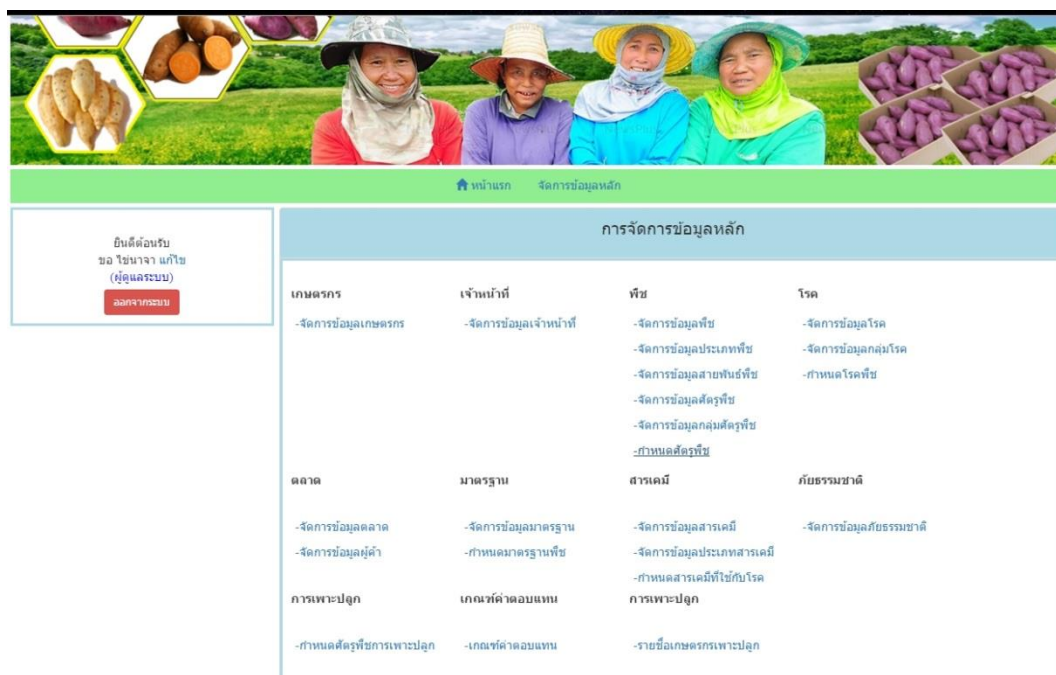
ย้อนกลับ

1.7 เมื่อทำการบันทึกเสร็จสิ้นให้ทำการยืนยัน แล้ว ข้อมูลก็จะปรากฏในรายชื่อเกษตรกรเป็นอันเสร็จสิ้นกระบวนการลงทะเบียนเกษตรกร

2.กระบวนการการเข้าสู่ระบบ



2.1 ในการเข้าสู่ระบบ ให้ระบุการเข้าสู่ระบบในฐานะ admin โดยระบุ user เป็น admin และ password 1234



2.2 เมื่อเข้าสู่ระบบ ก็จะสามารถจัดการข้อมูลหลักต่างๆในฐานะ admin ได้ตามนี้ เสร็จสิ้นการเข้าสู่ระบบ

3.กระบวนการการลงทะเบียนพื้นที่เพาะปลูก

The screenshot shows a web application for registration. At the top, there is a banner with images of potatoes and four farmers. Below the banner is a navigation bar with 'หน้าแรก' (Home) and 'จัดการข้อมูลหลัก' (Main Data Management). On the left, there is a sidebar with a login button labeled 'ยินดีต้อนรับ ขอ ใช้นามจา แก้วไข (ผู้ดูแลระบบ) ลงจาจาระบบ' (Welcome, please use the name of the administrator to log out of the system). The main content area is titled 'การจัดการข้อมูลหลัก' (Main Data Management) and contains a table with four columns: 'เกษตรกร' (Farmer), 'เจ้าหน้าที่' (Staff), 'พืช' (Crop), and 'โรค' (Disease). The table lists various registration tasks for each category. A red box highlights the 'การเพาะปลูก' (Planting) section under the 'เกษตรกร' column, which includes the task 'กำหนดศัตรูพืชการเพาะปลูก' (Determine the pests of the crop).

เกษตรกร	เจ้าหน้าที่	พืช	โรค
-จัดการข้อมูลเกษตรกร	-จัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่	-จัดการข้อมูลพืช	-จัดการข้อมูลโรค
		-จัดการข้อมูลประเภทพืช	-จัดการข้อมูลกลุ่มโรค
		-จัดการข้อมูลสายพันธุ์พืช	-กำหนดโรคพืช
		-จัดการข้อมูลศัตรูพืช	
		-จัดการข้อมูลกลุ่มศัตรูพืช	
		-กำหนดศัตรูพืช	
ตลาด	มาตรฐาน	สารเคมี	ภัยธรรมชาติ
-จัดการข้อมูลตลาด	-จัดการข้อมูลมาตรฐาน	-จัดการข้อมูลสารเคมี	-จัดการข้อมูลภัยธรรมชาติ
-จัดการข้อมูลผู้ค้า	-กำหนดมาตรฐานพืช	-จัดการข้อมูลประเภทสารเคมี	
		-กำหนดสารเคมีที่ใช้กับโรค	
การเพาะปลูก	เกษตรกร	การเพาะปลูก	
-กำหนดศัตรูพืชการเพาะปลูก	-เกษตรกร	-รายชื่อเกษตรกรเพาะปลูก	

3.1.ให้เลือกเมนู รายชื่อเกษตรกรการเพาะปลูก

The screenshot shows the 'รายชื่อเกษตรกรการเพาะปลูก' (List of farmers for planting) page. It features a search bar at the top with 'ค้นหา' (Search) and 'รหัสเกษตรกร' (Farmer ID) dropdowns. Below the search bar is a table with columns: 'รหัส' (ID), 'ชื่อ-นามสกุล' (Name-Surname), 'รหัส' (ID), 'วันที่เริ่ม' (Start Date), 'วันที่สิ้นสุด' (End Date), 'พืช' (Crop), 'สายพันธุ์' (Variety), 'พื้นที่(ไร่)' (Area (Rai)), 'ผลผลิต (ตัน)' (Yield (Ton)), and 'จัดการ' (Manage). The table lists 14 farmers with their respective details. A red arrow points to the 'จัดการ' column, which contains icons for editing and deleting records.

รหัส	ชื่อ-นามสกุล	รหัส	วันที่เริ่ม	วันที่สิ้นสุด	พืช	สายพันธุ์	พื้นที่(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	จัดการ
10	นางจำปา สีเหลือง	59	-	-	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	13.0	0	✎ ✕
23	นายรักชาติ ขาวหมอง	1	2017-02-08	2017-06-08	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	30.0	5	✎ ✕
24	นายชื่น แสงจันทร์	2	2017-01-11	2017-04-30	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	16.0	0	✎ ✕
25	นายถนอม ไพรสันต์	3	-	-	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	6.0	0	✎ ✕
26	น.ส. ประทุม มีบุญ	4	-	-	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	7.0	0	✎ ✕
27	นางสมทรง เอกสนธิ์	5	-	-	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	2.0	0	✎ ✕
28	นางแพรว มีบุญ	6	-	-	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	5.0	0	✎ ✕
29	นางสาวภา เรืองฤทธิ์	7	-	-	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	5.0	0	✎ ✕
30	นางยุพารัตน์ เทียมแสง	8	-	-	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	4.0	0	✎ ✕
31	นางบัวลอย แสงจันทร์	9	-	-	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	5.0	0	✎ ✕
32	นางพนม โพธิ์ศิลา	10	-	-	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	19.0	0	✎ ✕
33	นายสมนึก แก้วชัยจิต	11	-	-	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	2.5	0	✎ ✕
34	นางนิตย จะโสรัตน์	12	-	-	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	34.0	0	✎ ✕

3.2 เมื่อเข้ามาก็จะพบกับรายชื่อเกษตรกรให้เลือกกรุปดินสอ



การปลูมันเทศ

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แก้ไข
(ผู้ดูแลระบบ)
logoutจากระบบ

แก้ไขข้อมูลการเพาะปลูก

รหัสเกษตรกร: 23
ชื่อ-นามสกุล: นายวิภาค ขาวหอมหวาง
รหัสการเพาะปลูก: 1
วันที่เริ่ม: 08/02/2017
วันที่สิ้นสุด: 08/06/2017
พืช: มันเทศ พันธุ์พิจิตร
พื้นที่(ไร่): 30
ผลผลิต(ตัน): 5

บันทึก ย้อนกลับ

3.3 จะพบกับหน้าระบุพื้นที่ ระบุข้อมูลในหัวข้อต่างๆ เมื่อระบุตามต้องการแล้วให้ทำการกดบันทึก



การปลูมันเทศ

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แก้ไข
(ผู้ดูแลระบบ)
logoutจากระบบ

แก้ไขข้อมูลการเพาะปลูก

รหัสเกษตรกร: 23
ชื่อ-นามสกุล: นายวิภาค ขาวหอมหวาง
รหัสการเพาะปลูก: 1
วันที่เริ่ม: 08/02/2017
วันที่สิ้นสุด: 08/06/2017
พืช: มันเทศ พันธุ์พิจิตร
พื้นที่(ไร่): 30
ผลผลิต(ตัน): 5

บันทึก ย้อนกลับ

3.4.ให้ทำการกดบันทึก และ จะมี ป๊อปอัพแจ้งเตือนขึ้นมาให้กด ตกลง เพื่อยืนยันการ ลงทะเบียนเกี่ยวกับการ เพาะปลูก

รหัส	ชื่อ-นามสกุล	รหัส	วันที่เริ่ม	วันที่สิ้นสุด	พืช	สายพันธุ์	พื้นที่(ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	จัดการ
10	นางจำปา สิงห์สิง	59	-	-	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	13.0	0	🔄 ✖
23	นายวิชาด ขาวหอมทาง	1	2017-02-08	2017-06-08	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	30.0	5	🔄 ✖
24	นายชิน แสงจันทร์	2	2017-01-11	2017-04-30	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	16.0	0	🔄 ✖
25	นายถนอม ไพรสันต์	3	-	-	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	6.0	0	🔄 ✖
26	น.ส. ประชุม มีบุญ	4	-	-	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	7.0	0	🔄 ✖
27	นางสมทรง เอกสนธิ์	5	-	-	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	2.0	0	🔄 ✖

3.5 จะปรากฏข้อมูลทุกอย่างตามข้อมูลที่เรากำหนด ในฐานข้อมูลเกษตรกร เป็นอันเสร็จขั้นตอนการลงทะเบียน การเพาะปลูก

4.กระบวนการการขายผลผลิต

เกษตรกร	เจ้าหน้าที่	พืช	โรค
-จัดการข้อมูลเกษตรกร	-จัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่	-จัดการข้อมูลพืช	-จัดการข้อมูลโรค
		-จัดการข้อมูลประเภทพืช	-จัดการข้อมูลกลุ่มโรค
		-จัดการข้อมูลสายพันธุ์พืช	-กำหนดโรคพืช
		-จัดการข้อมูลศัตรูพืช	
		-จัดการข้อมูลกลุ่มศัตรูพืช	
		-กำหนดศัตรูพืช	
ตลาด	มาตรฐาน	สารเคมี	ภัยธรรมชาติ
-จัดการข้อมูลตลาด	-จัดการข้อมูลมาตรฐาน	-จัดการข้อมูลสารเคมี	-จัดการข้อมูลภัยธรรมชาติ
-จัดการข้อมูลผู้ค้า	-กำหนดมาตรฐานพืช	-จัดการข้อมูลประเภทสารเคมี	
		-กำหนดสารเคมีที่ใช้กับโรค	
การเพาะปลูก	เกณฑ์ค่าตอบแทน	การเพาะปลูก	
-กำหนดศัตรูพืชการเพาะปลูก	-เกณฑ์ค่าตอบแทน	-รายชื่อเกษตรกรเพาะปลูก	

4.1
ให้

เลือกจัดการข้อมูลตลาด



ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แกไข
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากกระบวน

ระบบบริหารจัดการ
การผลิตมันเทศ

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

การจัดการข้อมูลตลาด

รหัส	ชื่อตลาด	จังหวัด	เพิ่มข้อมูล
1	ตลาดสี่แยกเมือง	ปทุมธานี	แก้ไข ลบ
2	ตลาดไท	กรุงเทพมหานคร	แก้ไข ลบ
3	ตลาดสวนพินิจ	อ่างทอง	แก้ไข ลบ
4	ตลาดหัวขี้น	นครราชสีมา	แก้ไข ลบ
5	ตลาดสุรนคร	นครราชสีมา	แก้ไข ลบ
6	ตลาดศรีเมือง	ราชบุรี	แก้ไข ลบ

4.2.ให้เลือก เพิ่มข้อมูล



ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แกไข
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากกระบวน

ระบบบริหารจัดการ
การผลิตมันเทศ

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

เพิ่มข้อมูลตลาด

ชื่อตลาด: ตลาดนนทบุรี

จังหวัด: นนทบุรี

บันทึก ย้อนกลับ

4.3กรอกข้อมูลตลาดให้ครบถ้วน

กรุณายืนยันการบันทึกข้อมูล

ตกลง ยกเลิก

จัดการ การผลิตมันเทศ

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แก้วไข
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

เพิ่มข้อมูลตลาด

ชื่อตลาด: ตลาดนนทบุรี

จังหวัด: นนทบุรี

บันทึก ย้อนกลับ

4.4 ให้กดบันทึก และ ตกลงบน ป๊อปอัพที่เด้งขึ้นมา

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

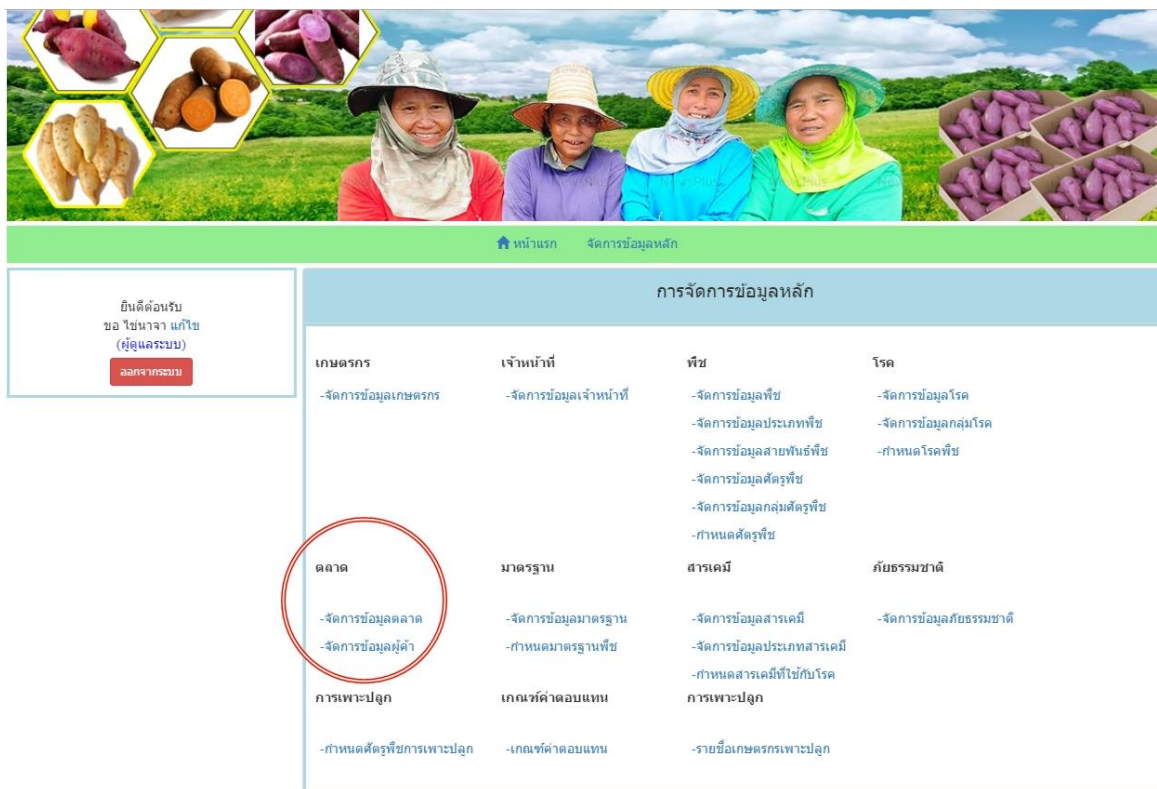
ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แก้วไข
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

การจัดการข้อมูลตลาด

รหัส	ชื่อตลาด	จังหวัด	เพิ่มข้อมูล
1	ตลาดสี่มุมเมือง	ปทุมธานี	แก้ไข ลบ
2	ตลาดไท	กรุงเทพมหานคร	แก้ไข ลบ
3	ตลาดสวนผึ้ง	อ่างทอง	แก้ไข ลบ
4	ตลาดหัวไร่	นครศรีธรรมราช	แก้ไข ลบ
5	ตลาดสุรนคร	นครราชสีมา	แก้ไข ลบ
6	ตลาดศรีเมือง	ราชบุรี	แก้ไข ลบ
7	ตลาดนนทบุรี	นนทบุรี	แก้ไข ลบ

ย้อนกลับ

4.5 เมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้วก็จะระบุข้อมูลตลาด ตามที่ได้ระบุไว้ เป็นอันเสร็จสิ้นการเพิ่มข้อมูลตลาด



ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แกไข
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

การจัดการข้อมูลหลัก

เกษตรกร	เจ้าหน้าที่	พืช	โรค
-จัดการข้อมูลเกษตรกร	-จัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่	-จัดการข้อมูลพืช	-จัดการข้อมูลโรค
		-จัดการข้อมูลประเภทพืช	-จัดการข้อมูลกลุ่มโรค
		-จัดการข้อมูลสายพันธุ์พืช	-กำหนดโรคพืช
		-จัดการข้อมูลศัตรูพืช	
		-จัดการข้อมูลกลุ่มศัตรูพืช	
		-กำหนดศัตรูพืช	
ตลาด	มาตรการ	สารเคมี	ภัยธรรมชาติ
-จัดการข้อมูลตลาด	-จัดการข้อมูลมาตรการ	-จัดการข้อมูลสารเคมี	-จัดการข้อมูลภัยธรรมชาติ
-จัดการข้อมูลผู้ค้า	-กำหนดมาตรการพืช	-จัดการข้อมูลประเภทสารเคมี	
		-กำหนดสารเคมีที่ใช้กับโรค	
การเพาะปลูก	เกษตรกร	การเพาะปลูก	
-กำหนดศัตรูพืชการเพาะปลูก	-เกษตรกรข้อมูลแทน	-รายชื่อเกษตรกรเพาะปลูก	

4.6 ให้ทำการกลับมาที่เมนูหลักอีกครั้ง ให้เลือกหัวข้อการตลาดอีกครั้ง และ คราวนี้ให้เลือก จัดการข้อมูลลูกค้า



ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แกไข
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

ระบบบริหารจัดการ การผลิตมันเทศ

การจัดการข้อมูลผู้ค้า

รหัส	ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	เบอร์โทร	เพิ่มข้อมูล
1	บ้านรวย มาก	55/44 ต. เจริญประชา อ. ท่าอุเทน จ. นครพนม	0154785469	แก้ไข ลบ
2	พอมิ พอไช	99/8 ต. "สมเด็จพระเจ้า อ. บ่อพลอย จ. กาญจนบุรี	0215478961	แก้ไข ลบ

ย้อนกลับ

4.7 จะพบกับการจัดการข้อมูลผู้ค้า จะสามารถเพิ่ม แก้ไขข้อมูลได้ ตามต้องการ

การพัฒนินทศ

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แก้วไช
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

เพิ่มข้อมูลผู้ค้า

ชื่อ-นามสกุล:

ที่อยู่:

เบอร์โทร:

จังหวัด:

อำเภอ:

ตำบล:

4.8 การเพิ่มข้อมูลลูกค้า ก็ทำการระบุ ข้อมูลให้ครบถ้วนและ กดบันทึก

**ระบบบริหารจัดการ
การผลิตมันเทศ**

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แก้วไช
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

การจัดการข้อมูลผู้ค้า

รหัส	ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	เบอร์โทร	เพิ่มข้อมูล
1	บ้านรวย มาก	55/44 ต.เวินพระบาท อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม	0154785469	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
2	พอมิ พอไช	99/8 ต."สมเด็จพระเจริญ อ.บ่อพลอย จ.กาญจนบุรี	0215478961	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
3	เสนา	หอย ต.บางเลน อ.บางใหญ่ จ.นนทบุรี		<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>

4.9 จะปรากฏข้อมูลตามที่ เราได้ทำการระบุไว้

ระบบบริหารจัดการ การผลิตมันเทศ



[หน้าแรก](#)
[จัดการข้อมูลหลัก](#)

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นาจา แก้วไข
(ผู้ดูแลระบบ)

ออกจากระบบ

การจัดการข้อมูลผู้ค้า

รหัส	ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	เบอร์โทร	เพิ่มข้อมูล
1	บ้านรวย มาก	55/44 ต.เร็นพระบาท อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม	0154785469	แก้ไข ลบ
2	พ้อมี พอไช	99/8 ต."สมเด็จพระเจ้าภูมิ อ.บ่อพลอย จ.กาญจนบุรี	0215478961	แก้ไข ลบ
3	เสนา	หอย ต.บางเลน อ.บางใหญ่ จ.นนทบุรี		แก้ไข ลบ

[ย้อนกลับ](#)

4.10 จะทำการแก้ไขข้อมูลให้ทำการเลือกแก้ไข

การผลิตมันเทศ



[หน้าแรก](#)
[จัดการข้อมูลหลัก](#)

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นาจา แก้วไข
(ผู้ดูแลระบบ)

ออกจากระบบ

แก้ไขข้อมูลผู้ค้า

รหัส: 3

ชื่อ-นามสกุล:

ที่อยู่:

จังหวัด:

อำเภอ:

ตำบล:

เบอร์โทร:

[บันทึก](#)
[ย้อนกลับ](#)

4.11 ให้ระบุข้อมูล ที่จะแก้ไข ให้เสร็จเรียบร้อยแล้ว กดบันทึก

ระบบบริหารจัดการ การผลิตมันเทศ



🏠 หน้าแรก
จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นาจา แก้วไข
(ผู้ดูแลระบบ)
[ออกจากระบบ](#)

การจัดการข้อมูลผู้ค้า

รหัส	ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	เบอร์โทร	
1	บ้านรวย มาก	55/44 ต.เร็นพระบาท อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม	0154785469	เพิ่มข้อมูล แก้ไข ลบ
2	ทอมี่ พอไช	99/8 ต.*สมเด็จพระเจริญ อ.บ่อพลอย จ.กาญจนบุรี	0215478961	แก้ไข ลบ
3	เสนา หอย	9/8 ต.บางเลน อ.บางใหญ่ จ.นนทบุรี	0855554789	แก้ไข ลบ

[ย้อนกลับ](#)

4.12 จะพบกับข้อมูลที่แก้ไข เสร็จสิ้นกระบวนการขาย ผลผลิต

5.กระบวนการกำหนดมาตรฐานในการผลิตพืช



🏠 หน้าแรก
จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นาจา แก้วไข
(ผู้ดูแลระบบ)
[ออกจากระบบ](#)

การจัดการข้อมูลหลัก

เกษตรกร	เจ้าหน้าที่	พืช	โรค
-จัดการข้อมูลเกษตรกร	-จัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่	-จัดการข้อมูลพืช	-จัดการข้อมูลโรค
		-จัดการข้อมูลประเภทพืช	-จัดการข้อมูลกลุ่มโรค
		-จัดการข้อมูลสายพันธุ์พืช	-กำหนดโรคพืช
		-จัดการข้อมูลศัตรูพืช	
		-จัดการข้อมูลกลุ่มศัตรูพืช	
		-กำหนดศัตรูพืช	
ตลาด	มาตรฐาน	สารเคมี	ภัยธรรมชาติ
-จัดการข้อมูลตลาด	-จัดการข้อมูลมาตรฐาน	-จัดการข้อมูลสารเคมี	-จัดการข้อมูลภัยธรรมชาติ
-จัดการข้อมูลผู้ค้า	-กำหนดมาตรฐานพืช	-จัดการข้อมูลประเภทสารเคมี	
		-กำหนดสารเคมีที่ใช้กับโรค	
การเพาะปลูก	เกณฑ์ค่าตอบแทน	การเพาะปลูก	
-กำหนดศัตรูพืชการเพาะปลูก	-เกณฑ์ค่าตอบแทน	-รายชื่อเกษตรกรเพาะปลูก	

5.1.ให้เลือก ข้อจัดการข้อมูลมาตรฐาน

**ระบบบริหารจัดการ
การผลิตมันเทศ**

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้งานจา แก๊ว
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

การจัดการข้อมูลมาตรฐาน

รหัส	ชื่อมาตรฐาน	กลุ่มมาตรฐาน	เพิ่มข้อมูล
1	มาตรฐาน1	กลุ่ม A	แก้ไข ลบ
2	มาตรฐาน2	กลุ่ม B	แก้ไข ลบ

ย้อนกลับ

5.2 จะพบกับกับมาตรฐานของพืช สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลได้

**ระบบบริหารจัดการ
การผลิตมันเทศ**

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้งานจา แก๊ว
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

การจัดการข้อมูลมาตรฐาน

รหัส	ชื่อมาตรฐาน	กลุ่มมาตรฐาน	เพิ่มข้อมูล
1	มาตรฐาน1	กลุ่ม A	แก้ไข ลบ
2	มาตรฐาน2	กลุ่ม B	แก้ไข ลบ

ย้อนกลับ

5.3ทำการเพิ่มข้อมูล ให้กดปุ่มเพิ่มข้อมูล

ระบบบริหารจัดการ
การผลิตมันเทศ

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้งานจา แกไข
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

เพิ่มข้อมูลมาตรฐาน

ชื่อมาตรฐาน: นอก

กลุ่มมาตรฐาน: กลุ่ม A

บันทึก ย้อนกลับ

5.4 ให้กรอกข้อมูล ตามที่ต้องการให้ครบถ้วน และกดปุ่มบันทึก

ระบบบริหารจัดการ
การผลิตมันเทศ

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้งานจา แกไข
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

การจัดการข้อมูลมาตรฐาน

รหัส	ชื่อมาตรฐาน	กลุ่มมาตรฐาน	เพิ่มข้อมูล
1	มาตรฐาน1	กลุ่ม A	แก้ไข ลบ
2	มาตรฐาน2	กลุ่ม B	แก้ไข ลบ
3	นอก	กลุ่ม A	แก้ไข ลบ

ย้อนกลับ

5.5เมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ก็จะปรากฏข้อมูลตามที่ระบุไว้ เสร็จสิ้นการเพิ่มข้อมูล

ระบบบริหารจัดการ
การผลิตมันเทศ

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แกไข
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

การจัดการข้อมูลมาตรฐาน

รหัส	ชื่อมาตรฐาน	กลุ่มมาตรฐาน	เพิ่มข้อมูล
1	มาตรฐาน1	กลุ่ม A	แก้ไข ลบ
2	มาตรฐาน2	กลุ่ม B	แก้ไข ลบ
3	นอก	กลุ่ม A	แก้ไข ลบ

ย้อนกลับ

5.6 การแก้ไขข้อมูล ให้คลิกไปที่การแก้ไข

ระบบบริหารจัดการ
การผลิตมันเทศ

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

แก้ไขข้อมูลโรคพืช

ชื่อมาตรฐาน: นอก.มารวย

กลุ่มมาตรฐาน: กลุ่ม A

บันทึก ย้อนกลับ

5.7เมื่อกำหนดข้อมูลที่แก้ไขเสร็จแล้ว ให้กดบันทึก

ระบบบริหารจัดการ
การผลิตมันเทศ

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้งานจา แก้วใจ
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

การจัดการข้อมูลมาตรฐาน

รหัส	ชื่อมาตรฐาน	กลุ่มมาตรฐาน	เพิ่มข้อมูล
1	มาตรฐาน1	กลุ่ม A	แก้ไข ลบ
2	มาตรฐาน2	กลุ่ม B	แก้ไข ลบ
3	มอก.มารวย	กลุ่ม A	แก้ไข ลบ

ย้อนกลับ

5.8 เมื่อแก้ไขข้อมูลและบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ก็จะปรากฏ ข้อมูลที่แก้ไขไว้ตามต้องการแล้ว เสร็จสิ้นการแก้ไข

ระบบบริหารจัดการ
การผลิตมันเทศ

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้งานจา แก้วใจ
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

การจัดการข้อมูลมาตรฐาน

รหัส	ชื่อมาตรฐาน	กลุ่มมาตรฐาน	เพิ่มข้อมูล
1	มาตรฐาน1	กลุ่ม A	แก้ไข ลบ
2	มาตรฐาน2	กลุ่ม B	แก้ไข ลบ
3	มอก.มารวย	กลุ่ม A	แก้ไข ลบ

ย้อนกลับ

5.9 การลบข้อมูล ออกก็ให้เลือกลบ

กฤษฎาเป็นนักการระบบอีกตั้ง !!!

ตกลง ยกเลิก

ระบบบริหารจัดการ การผลิตมันเทศ

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แก้วไข
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

การจัดการข้อมูลมาตรฐาน

รหัส	ชื่อมาตรฐาน	กลุ่มมาตรฐาน	เพิ่มข้อมูล
1	มาตรฐาน1	กลุ่ม A	แก้ไข ลบ
2	มาตรฐาน2	กลุ่ม B	แก้ไข ลบ
3	นอก.มารวย	กลุ่ม A	แก้ไข ลบ

ย้อนกลับ

5.10 ยืนยันการลบ

ระบบบริหารจัดการ การผลิตมันเทศ

หน้าแรก จัดการข้อมูลหลัก

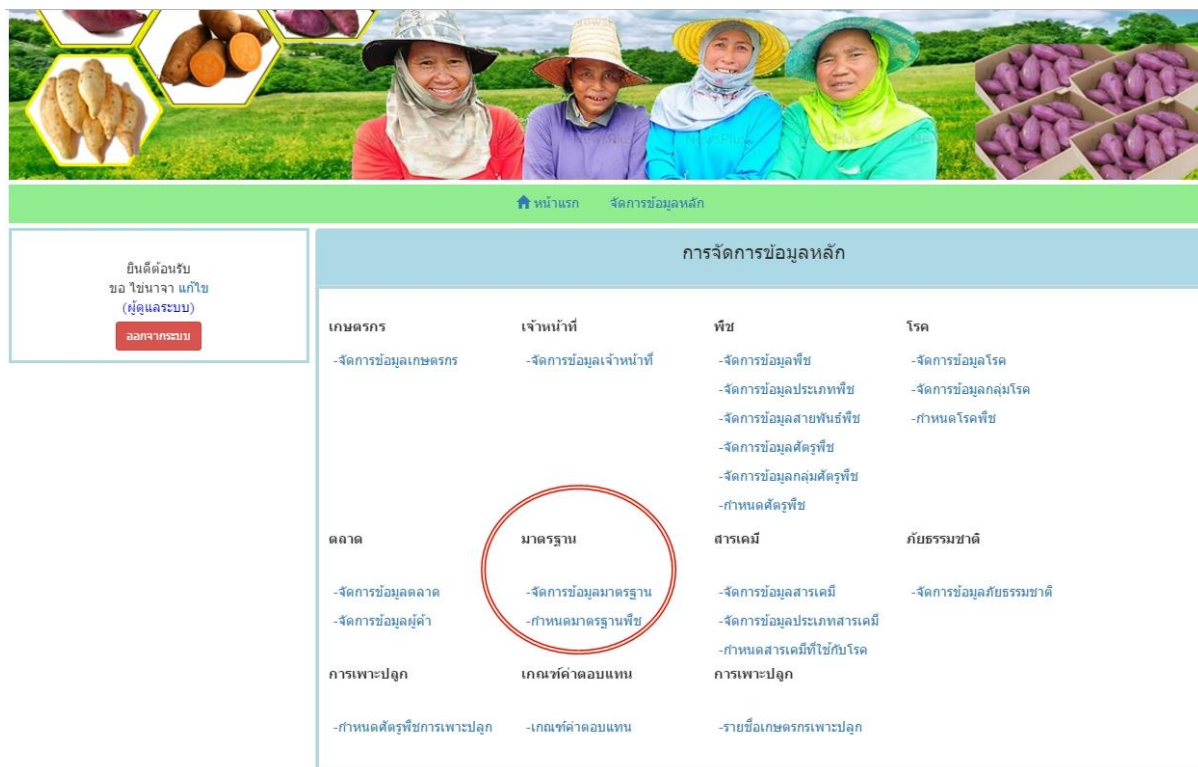
ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แก้วไข
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

การจัดการข้อมูลมาตรฐาน

รหัส	ชื่อมาตรฐาน	กลุ่มมาตรฐาน	เพิ่มข้อมูล
1	มาตรฐาน1	กลุ่ม A	แก้ไข ลบ
2	มาตรฐาน2	กลุ่ม B	แก้ไข ลบ

ย้อนกลับ

5.11 ข้อมูลที่ถูกลบ จะหายไป เสร็จสิ้นการลบข้อมูล



ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แกไข
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

การจัดการข้อมูลหลัก

เกษตรกร	เจ้าหน้าที่	พืช	โรค
-จัดการข้อมูลเกษตรกร	-จัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่	-จัดการข้อมูลพืช	-จัดการข้อมูลโรค
		-จัดการข้อมูลประเภทพืช	-จัดการข้อมูลกลุ่มโรค
		-จัดการข้อมูลสายพันธุ์พืช	-กำหนดโรคพืช
		-จัดการข้อมูลศัตรูพืช	
		-จัดการข้อมูลกลุ่มศัตรูพืช	
		-กำหนดศัตรูพืช	
ตลาด	มาตรฐาน	สารเคมี	ภัยธรรมชาติ
-จัดการข้อมูลตลาด	-จัดการข้อมูลมาตรฐาน	-จัดการข้อมูลสารเคมี	-จัดการข้อมูลภัยธรรมชาติ
-จัดการข้อมูลผู้ค้า	-กำหนดมาตรฐานพืช	-จัดการข้อมูลประเภทสารเคมี	
		-กำหนดสารเคมีที่ใช้กับโรค	
การเพาะปลูก	เกณฑ์ค่าตอบแทน	การเพาะปลูก	
-กำหนดศัตรูพืชการเพาะปลูก	-เกณฑ์ค่าตอบแทน	-รายชื่อเกษตรกรเพาะปลูก	

5.12 ให้เลือกกำหนดมาตรฐานพืช



ยินดีต้อนรับ
ขอ ใช้นามจา แกไข
(ผู้ดูแลระบบ)
ออกจากระบบ

การกำหนดมาตรฐาน

*กำหนดมาตรฐานได้มากกว่าหนึ่ง โดยเลือกพืชที่ต้องการ(เข้า)

รหัส	ชื่อพืช	ชื่อสายพันธุ์	ชื่อมาตรฐาน

เพิ่มข้อมูล ย้อนกลับ

5.13 ให้เลือกเพิ่มข้อมูล

5.14 เมื่อเพิ่มข้อมูลตามที่ต้องการแล้วให้กดบันทึก

รหัส	ชื่อพืช	ชื่อสายพันธุ์	ชื่อมาตรฐาน
1	มันเทศ	พันธุ์พิจิตร	มาตรฐาน 1

5.15 ปรากฏข้อมูลที่ได้ทำการกำหนดเสร็จสิ้นการ กำหนดมาตรฐานการผลิตพืช

6. กระบวนการจัดทำรายงาน

บทที่ 9

สรุปผลการวิจัย อภิปรายปัญหาอุปสรรคในการลงพื้นที่และข้อเสนอแนะ

9.1 สรุป

9.1.1 สรุปผลการจัดกิจกรรม

การศึกษารั้วนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสายโซ่อุปทานการผลิตมันเทศของพระนครศรีอยุธยา การผลิตมันเทศปลอดภัยภายใต้มาตรฐานการปฏิบัติที่ดีทางเกษตรสำหรับพืช (GAP) และการจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศการบริหารจัดการการผลิตมันเทศ สรุปผลการจัดกิจกรรมทั้งหมดในการดำเนินโครงการ ด้านเกษตรกรในพื้นที่ กลไกในการดำเนินงาน เป็นการย้ำเป้าหมายให้ชัดเจนหลายครั้ง การหาเป้าหมายร่วมโดยเน้นผลประโยชน์ร่วมกัน จึงผลักดันให้เกิดการรวมกลุ่มได้ ส่วนการทำกิจกรรมกลุ่มต่อไป เป็นการบริหารความขัดแย้ง ซึ่งเกษตรกรจะได้เรียนรู้ ในระหว่างกิจกรรมของการขอ GAP

9.1.2 ระบบการผลิต

การผลิตมันเทศของอำเภอบางปะหัน เป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาโดยผลิตปีละ 1 ครั้งในระหว่างเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม ผลผลิตต่อไร่ค่อนข้างสูง และพันธุ์ที่ผลิตมีอายุประมาณ 120 วัน เกษตรกรแต่ละรายจะผลิตมากกว่า 1 พันธุ์ ซึ่งมีสีเนื้อแตกต่างกัน พันธุ์ที่มีชื่อเสียงมากที่สุด คือ มันไข่ ซึ่งมีเนื้อสีเหลือง จากการสัมภาษณ์พ่อค้ารวบรวมในท้องถิ่น ผลผลิตมันเทศจากบางปะหันเข้าสู่ตลาดกลางในจังหวัดปทุมธานี ประมาณ 4,800 ตันต่อปี และระบบการขายเป็นการขายผลผลิตทั้งหมดผ่านพ่อค้าคนกลางหลายทอด จนถึงผู้บริโภค ยังไม่เคยผลิตโดยมีการรับรองมาตรฐานใด นอกจากการควบคุมกันเองของพ่อค้าคนกลางในด้านคุณภาพของหัวมัน แต่ด้านความปลอดภัย ยังไม่มีการรับรอง ราคาขายจึงขึ้นอยู่กับตลาดและปริมาณผลผลิตจากแหล่งอื่นที่เข้ามาแข่งขัน ตลอดจนการเปิดการค้าเสรีทำให้มีผลผลิตจากต่างประเทศเข้ามาแข่งอีกด้วย อย่างไรก็ตามพ่อค้าคนกลางในท้องถิ่นซึ่งเป็นผู้รวบรวมผลผลิต เป็นตัวจักรสำคัญที่กำหนดราคาซื้อขายและช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวผลผลิต การผลิตมันเทศซึ่งเป็นพืชอาหารให้เป็นพืชปลอดภัยและมีมาตรฐานรับรองจึงเป็นการยกระดับการผลิตให้มีคุณภาพ เป็นผลผลิตที่มีความแตกต่างเพื่อเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ระบบใหม่ของการตลาดมันเทศในประเทศไทย ปัญหาและอุปสรรคในการนำระบบการผลิตที่มีการรับรองมาตรฐาน GAP ไปเป็นโซ่ข้อหนึ่งของสายโซ่อุปทานที่เป็นอยู่ คือการที่เกษตรกรผู้ผลิตไม่มีแรงจูงใจในด้านราคา เนื่องจากไม่พบช่องทางในการเพิ่มคุณค่าของผลผลิต เพื่อให้มีระบบการรับซื้อและกำหนดราคาที่แตกต่างกันออกไปจากระบบเดิม

9.1.3 แนวทางเชื่อมโยงสายโซ่อุปทานมันเทศและระบบการผลิตภายใต้มาตรฐาน GAP

ผลผลิตมันเทศที่ได้จากการผลิตในระบบ GAP มีแนวทางเชื่อมโยงเข้าสู่สายโซ่อุปทานได้ 2 ทาง คือ การผลิตเพื่อป้อนโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในอนาคต ซึ่งกฎหมายบังคับให้มีการผลิตภายใต้มาตรฐาน GMP จึงมีความจำเป็นต้องใช้วัตถุดิบที่มีมาตรฐาน GAP รับรอง โดยโรงงานอาจซื้อผลผลิตจากกลุ่มเกษตรกรโดยตรง หรือยังคงซื้อผ่านพ่อค้าคนกลาง แต่ต้องเป็นผลผลิตที่มีการรับรองมาตรฐาน แนวทางที่สองเป็นการเชื่อมโยงกับตลาดใหม่ในกลุ่มตลาดโมเดิร์นเทรด ซึ่งต้องการผลผลิตที่มีคุณภาพและมีมาตรฐานรับรองเช่นกัน เกษตรกรสามารถตกลงราคาที่สมเหตุสมผลกับตลาดทั้งสองแนวทางนี้ และสามารถใช้อุปกรณ์การผลิตของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่จาก

ฐานข้อมูลการบริหารจัดการการผลิตมันเทศ เพื่อประกอบการวางแผนและตัดสินใจผลิตว่าควรผลิตพันธุ์อะไร เป็นปริมาณเท่าไร พร้อมกับวางแผนทางการแก้ปัญหาศัตรูพืชในระบบการผลิตของตนเอง ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดที่เกษตรกรต้องการค้าขายด้วย

9.2 การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการพัฒนาความรู้ของเกษตรกร

9.2.1 การรวมกลุ่มเกษตรกร

การศึกษารั้วนี้ได้ผลักดันให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกรผู้มีเป้าหมายร่วมกันในการผลิตมันเทศ ปลอดภัยเป็นกลุ่มวิสาหกิจปลูกมันเทศที่บ้านน้ำ-บ้านม้า และดำเนินการขอรับรองการผลิตในระบบ GAP

9.2.2 กระบวนการในการวิจัย

นักวิจัยได้จัดกิจกรรมเพื่อให้ความรู้แก่เกษตรกรในการปลูกมันเทศแบบปลอดภัย และจัดกิจกรรม แลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างเกษตรกร ดังนี้

- 1) ทำความเข้าใจแจ้งวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยกับเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศในพื้นที่ เพื่อให้เห็นความตั้งใจ และความต่อเนื่องในการเข้ามาแนะนำ และช่วยแก้ปัญหาที่เกษตรกรประสบอยู่
- 2) การฝึกอบรม เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารแก่เกษตรกรถึงการเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบัน และจำเป็นต้องมีการปรับตัวของระบบการผลิตที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคโดยคำนึงถึงประสิทธิภาพการผลิตของตนเอง เช่น การตรวจวิเคราะห์ดิน เพื่อนำผลการตรวจวิเคราะห์มาปรับใช้ให้เป็นประโยชน์ในระบบการผลิต การผลิตมันเทศให้ปลอดภัยทั้งกับผู้บริโภคและตัวเกษตรกรผู้ผลิตเอง การสร้างความตระหนักถึงความปลอดภัยและการรักษาชื่อเสียงในด้านคุณภาพของผลผลิต และยืนยันการปฏิบัติด้วยการขอรับรองจากหน่วยงานของรัฐบาล
- 3) การทำแปลงทดลอง เพื่อทดสอบการนำวิธีการที่แตกต่างจากที่เกษตรกรเคยปฏิบัติมาใช้ในการพื้นที่ ว่า ได้ผลดีหรือไม่ มีปัญหาและอุปสรรคอย่างไร ซึ่งผลการทดลองทำให้พบแนวทางปฏิบัติในการควบคุมศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน ที่สามารถลดการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ จึงเป็นการลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มความปลอดภัยของผลผลิตตามแนวปฏิบัติในระบบ GAP
- 4) การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างเกษตรกร การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างเกษตรกรในแปลงใกล้เคียงกัน บางส่วนเกิดโดยธรรมชาติอยู่แล้ว แต่การได้มารวมกลุ่มประชุมพูดคุยกัน ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้มากขึ้น และการผลักดันให้เกิดกลุ่มอย่างจริงจัง น่าจะลดความขัดแย้งต่าง ๆ ได้
- 5) การพัฒนาความรู้ของเกษตรกร ให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เป็นการเรียนรู้ที่ยั่งยืน หน่วยงานในพื้นที่ต้องมีความพร้อมในการแนะนำ โครงการวิจัยจึงเป็นผู้จัดเวทีให้เกษตรกรได้มาเรียนรู้ร่วมกัน และสามารถดำเนินงานได้ต่อไป ถ้าหน่วยงานที่ทำงานกับเกษตรกรในท้องถิ่น เป็นพี่เลี้ยง

9.3 อภิปรายปัญหาอุปสรรคในการลงพื้นที่และปรับเปลี่ยนวิธีทำงาน

การลงพื้นที่เพื่อทำงานวิจัยกับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศมีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานซึ่งจำแนกได้เป็นข้อๆ ดังนี้

9.3.1 การเข้าไปในพื้นที่เพื่อพบปะกับเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ การจัดประชุมหรือประชาคมผู้ปลูกมันเทศเพื่อชี้แจงรายละเอียดและทำความเข้าใจกับโครงการ ทำได้ยากในการจะได้พบกับผู้ปลูกมันเทศจริงๆ เป็น

จำนวนมากตามที่คณะผู้วิจัยต้องการ เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกและดูแลมันเทศด้วยตนเอง ในระยะเก็บเกี่ยว ก็ต้องดูแลการเก็บเกี่ยว ล้างและบรรจุมันด้วยตนเองอีกเช่นกัน ปริมาณพื้นที่ปลูกที่เกษตรกรแต่ละรายรับผิดชอบทำให้ต้องทยอยเข้าปฏิบัติงานในแปลงทุกวัน จึงไม่มาเข้าร่วมการประชุม หรือถ้าเข้าได้บางครั้ง ก็ไม่สามารถมาเข้าร่วมกิจกรรม เช่น การสนทนากลุ่ม หรือการฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง อันเป็นวิถีชีวิตของเกษตรกรในพื้นที่นี้ แม้คณะผู้วิจัยจะขอความร่วมมือกับผู้นำชุมชนต่างๆในพื้นที่ อาทิ นายกอบต. กำนันผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ให้ประชาสัมพันธ์และสนับสนุนการมาประชุมกับโครงการวิจัยก็ไม่เป็นผล ซึ่งทางผู้นำเองก็ขอให้มาพบเกษตรกรในช่วงที่เก็บเกี่ยวมันเทศเสร็จแล้ว โดยฤดูกาลปลูกมันเทศปกติของเกษตรกรต้องรอให้น้ำที่ท่วมพื้นที่นาแห้ง เพื่อให้เข้าเตรียมพื้นที่ได้ ซึ่งจะเป็นช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน และจะเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคมหรือเดือนสิงหาคม ก่อนที่น้ำจะเข้าท่วมพื้นที่นาอีกครั้ง แต่ในปี 2559 นี้เกษตรกรปลูกมันเร็วกว่าปีที่ผ่านมา โดยจะเริ่มทยอยปลูกตั้งแต่เดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ เนื่องจากปี 2558 ไม่มีน้ำเข้าท่วมพื้นที่ เกษตรกรจึงเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จในช่วงต้นเดือนกรกฎาคม การดำเนินกิจกรรมต่างๆของโครงการร่วมกับเกษตรกรจึงทำได้ในช่วงนั้น ทางคณะผู้วิจัยจึงปรับเปลี่ยนให้ช่วงเวลาดังกล่าวเป็นการทำความเข้าใจและเตรียมความพร้อมของเกษตรกรในการเข้าสู่ระบบ GAP ในฤดูถัดไป พร้อมกับการศึกษาข้อมูลด้านห่วงโซ่อุปทานมันเทศ

9.3.2 การศึกษาห่วงโซ่คุณค่าของมันเทศไม่พบช่องทางในการนำผลผลิตที่ได้มาตรฐาน GAP มาจำหน่ายเพื่อให้มีราคาสูงกว่าผลผลิตทั่วไป อันจะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเข้าสู่ระบบ GAP ของเกษตรกร ดังเช่น การทำวิจัยเกี่ยวกับการจัดการห่วงโซ่อุปทานพริก ซึ่งมีอุตสาหกรรมที่ต้องการผลผลิต GAP เป็นผู้รับซื้อในราคาที่สูงกว่าผลผลิตทั่วไป เกิดแรงจูงใจแก่เกษตรกรในการหันมาผลิตพริกภายใต้ระบบ GAP คณะผู้วิจัยจึงปรับเปลี่ยนกระบวนการผลักดันการขอ GAP ในการผลิตมันเทศเป็นการทำให้เกิดการรวมกลุ่ม เพื่อให้มีเป้าหมายร่วมกันในการผลิตให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัย เพื่อตนเอง ครอบครัว ชุมชน สิ่งแวดล้อม ตลอดจนผู้บริโภค และกระบวนการผลิตในระบบ GAP ส่งเสริมให้แสวงหาวิธีการผลิตที่ปลอดภัย ได้คุณภาพ และลดต้นทุน คณะผู้วิจัยจึงนำสถานการณ์ปัญหาที่เกษตรกรประสบ คือการระบาดของแมลงศัตรูพืช ที่สารเคมีไม่สามารถควบคุมได้ มาใช้เพื่อจูงใจให้เกษตรกรหันมาสนใจการควบคุมศัตรูพืชแบบผสมผสานที่ทำในแปลงทดลอง ซึ่งเป็นเรื่องใหม่ที่เกษตรกรไม่เคยใช้มาก่อน

9.3.3 การขอรับรองการผลิตภายใต้มาตรฐาน GAP เนื่องจากมันเทศไม่ใช่พืชที่ผลิตเพื่อการส่งออก ทางกรมวิชาการเกษตรจึงไม่มีคำแนะนำเฉพาะสำหรับการทำ GAP มันเทศ ต้องใช้คำแนะนำสำหรับพืชทั่วไป ซึ่งการปฏิบัติบางอย่างเป็นที่เกษตรกรไม่ยอมรับเนื่องจากไม่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เช่น การทำบ่อสำหรับทิ้งน้ำล้างภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดแมลงที่ใช้ในการฉีดพ่น ซึ่งเหมาะสมสำหรับพื้นที่แปลงปลูก โรงเรือน หรือพื้นที่ปลูกที่อยู่ใกล้ที่อยู่อาศัย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสารเคมีไปยังที่อยู่อาศัย แต่การปลูกมันเทศของบางปะหันนั้นปลูกในพื้นที่นา ซึ่งมีน้ำท่วมพื้นที่หลังจากเก็บเกี่ยว บ่อดังกล่าวก็จะถูกน้ำท่วมไปด้วย เกษตรกรจึงไม่เห็นประโยชน์ในการทำ เป็นต้น นอกจากนั้นเกษตรกรที่ปลูกมันบนพื้นที่เช่า ยังมีปัญหาเรื่องหลักฐานในการขอซึ่งต้องใช้สัญญาเช่าพร้อมกับสำเนาโฉนดที่ดิน และ สำเนาบัตรประจำตัวพร้อมการรับรองของผู้ให้เช่า ซึ่งเกษตรกรหลายรายไม่สามารถเตรียมเอกสารเหล่านี้ได้ เนื่องจากผู้ให้เช่าไม่ยินยอมให้เอกสาร หรือบางรายผู้ให้เช่าอยู่ในพื้นที่อื่น จึงขอเอกสารมาได้ไม่ทันกับการขอและการเข้าตรวจพื้นที่แปลงของเจ้าหน้าที่ ตลอดจนการนัดหมายเข้า

ตรวจแปลงของเจ้าหน้าที่ ไม่ทันกับฤดูกาลเก็บเกี่ยว เนื่องจากเกษตรกรปลูกมันเทศไม่พร้อมกัน แต่ผู้ตรวจต้องการเดินทางมาตรวจพร้อมกันครั้งละหลายราย อันเป็นปัญหาที่อยู่เหนือการควบคุมของคณะผู้วิจัย แต่มีแนวทางแก้ไข คือ ให้เกษตรกรเตรียมตัวล่วงหน้าให้นานขึ้นเพื่อให้มีเวลาจัดการเรื่องเอกสาร อันเป็นผลดีต่อเกษตรกรเองในเรื่องความชัดเจนในการใช้พื้นที่ปลูก ในปัจจุบัน เกษตรกรหลายรายบอกว่าการเข้าไม่ได้ทำสัญญา เป็นการบอกกล่าวกันด้วยวาจา และผู้ให้เช่าจะมาเก็บค่าเช่าเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จแล้ว จึงเป็นอุปสรรคในการขอ GAP จากกรมวิชาการเกษตร

9.4 ข้อเสนอแนะ

แนวทางในการพัฒนาการผลิตและการตลาดมันเทศของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีดังนี้

ระดับเกษตรกร

1. เกษตรกรควรมีการรวมกลุ่มกันโดยเฉพาะเกษตรกรที่มีพื้นที่ติดกัน เพื่อจะได้วางแผนการผลิตร่วมกัน ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงมันเหมือนกัน พึ่งพาอาศัยและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ จะได้ลดลง
2. พื้นที่การผลิต ไม่ควรทำมากเกินไปเกินความสามารถในการปฏิบัติดูแลได้อย่างทั่วถึง
3. เกษตรกรควรเน้นระบบการป้องกันศัตรูพืช โดยเริ่มตั้งแต่การเตรียมความพร้อมของพื้นที่ดินที่ปลูก
4. การยื่นขอใบรับรองมาตรฐานการผลิตมันเทศปลอดภัย ควรประสานกับเจ้าหน้าที่เกษตรประจำตำบล เพื่อรวบรวมรายชื่อขอรับการฝึกอบรมหรือการเตรียมความพร้อม เมื่อผ่านการอบรมการผลิตมันเทศปลอดภัย จะได้ปฏิบัติตามคำแนะนำ และผ่านการตรวจประเมินเพื่อให้ได้ใบรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) และควรรักษามาตรฐานการผลิตที่ปลอดภัยให้เข้มงวดมากขึ้น จนเป็น GAP จิตสำนึก เพราะพืชอาหารที่เกษตรกรผลิตต้องกินได้ ปลอดภัย และมีประโยชน์ ซึ่งจะเป็นการรักษาชื่อเสียงของตนเอง ของอำเภอ จังหวัด และประเทศไทย
5. การจดบันทึกข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญที่เกษตรกรจะต้องมีการบันทึกตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยเฉพาะการใช้สารเคมีอะไร เมื่อไร อย่างไร และรายจ่ายและรายรับที่เกิดขึ้น เพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูลและคำนวณต้นทุนการผลิตได้
6. การเพิ่มมูลค่าของผลผลิต เกษตรกรควรรวมตัวกันเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพื่อเชื่อมโยงกับตลาดของกลุ่มแปรรูป ทั้งที่เป็นวิสาหกิจและธุรกิจอื่น ๆ การรวมกลุ่มซื้อปัจจัยการผลิตที่ไม่มีขายในหมู่บ้านหรืออำเภอและจังหวัด โดยทำการสั่งซื้อมาขายภายในกลุ่มและบางอย่างทำขายภายในกลุ่มได้ การรวมกลุ่มที่เข้มแข็งจะเป็นเครื่องมือในการต่อรองเรื่องต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มได้อีกด้วย
7. เกษตรกรสามารถใช้การปรับเปลี่ยนระบบการผลิตที่อยู่ภายใต้มาตรฐาน GAP

ระดับจังหวัด

1. จัดทำทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศที่เป็นปัจจุบันทุกปี เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการบริหารจัดการหรือแก้ไขปัญหาได้มีประสิทธิภาพ

2. การกำหนดนโยบายสินค้าเกษตรปลอดภัยเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญของจังหวัด และบูรณาการแผนของแต่ละหน่วยงานในระดับพื้นที่ให้มีความสอดคล้องกัน โดยยึดความจำเป็นและการมีส่วนร่วมของเกษตรกรให้มากขึ้น

3. การบริหารจัดการข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกษตรปลอดภัย ปัญหาเรื่องโรคและแมลง การใช้สารเคมี ความเคลื่อนไหวราคาสินค้าเกษตรต่าง ๆ การประชาสัมพันธ์ทางสื่อต่าง ๆ เช่น สถานีวิทยุชุมชนซึ่งปัจจุบันมีมาก ควรมีการนำเสนอข้อมูลข่าวสารมากขึ้นโดยได้รับความร่วมมือการให้ความรู้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมากขึ้น

5. การสนับสนุนให้เกิดร้านค้าสินค้าเกษตรปลอดภัยระดับตำบล อำเภอ และจังหวัด

6. การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ปลูก เช่น ช่วงเวลาในการระบายน้ำออกจากพื้นที่ ซึ่งมีผลต่อการวางแผนการผลิตของเกษตรกร

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2559. ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตร Online กรมส่งเสริมการเกษตร.
<http://production.doae.go.th/> [Online Available], 8 พ.ย. 2559.
- กองกัญและสัตววิทยา. 2545. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- จุฑารัตน์ อรรถจารุสิทธิ์. 2545a. การศึกษาการแพร่กระจายตามฤดูกาลของด้วงงวงมันเทศ *Cylas formicarius* F. ในเขตที่ดอนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและเขตที่ลุ่มของภาคกลาง. การประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติครั้งที่ 5 วันที่ 21-23 พย. 2544. โรงแรมเพลิกซ์ริเวอร์แคว อ.เมือง จ. กาญจนบุรี น. 157-170.
- จุฑารัตน์ อรรถจารุสิทธิ์. 2545b. การเจริญพันธุ์ วงจรชีวิตและลักษณะทางชีววิทยาของด้วงงวงมันเทศเมื่อใช้พืชอาหารชนิดต่างๆ. http://www.riclib.nrct.go.th/bookdetail.php?book_id=218698
 [Online Available], 9.พ.ค. 2558.
- จรงค์ศักดิ์ พุ่มนวน , อรุมา รุ่งน้อย และลำแพน ขวัญพล. 2554. การทดสอบความชอบในการเข้าทำลายของด้วงงวงมันเทศ (*Cylas formicarius* F.) บนมันเทศพันธุ์ต่างๆ. เกษตร 39 ฉบับพิเศษ 2: 59-66.
- ชำนาญ จันทร์แก้ว. 2553. การปลูกมันเทศในพื้นที่ตำบลพ่วงพรมคร. <https://www.gotoknow.org/posts/335406> . [Online Available], 10 กพ. 2558.
- บุญฤทธิ์ ชุมทอง, สมยศ เดชภีรัตนมงคล และ ธวัชชัย อุบลเกิด. 2555. ผลของการให้น้ำชลประทานในปริมาณที่แตกต่างกันที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของมันเทศ 6 พันธุ์. www.lib.ku.ac.th/KUCONF/2555/KC4901073.pdf [Online Available], 20 Apr 2015.
- ปริญญา จันทศรี. 2559. มาตรฐานการผลิตสินค้าปลอดภัย. http://stri.cmu.ac.th/article_detail.php?id=35 [Online Available], 18 ก.พ. 2559.
- ฝ่ายข้อมูลเกษตร บริษัททกวัตเพื่อนเกษตรจำกัด. 2558. ข้อควรระวังกับสารกำจัดศัตรูพืช (ยาฆ่าแมลง) ตอนที่2. <http://www.phkaset.com/default.asp?content=contentdetail&id=1491> [Online Available], 22 ,มี.ค. 2558.
- วัฒนา วัฒนเอกผาลิน. 2542. พิษวิทยาของสารกำจัดแมลง. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข <http://www.fda.moph.go.th/project/foodsafety/tox4.htm> [Online Available], 9.พ.ค. 2558.
- วิไลวรรณ เวชยันต์. 2554. ไล่เดือนฝอยแมลงศัตรูพืช. แผ่นพับคู่มือการใช้ไล่เดือนฝอยควบคุมแมลง

ศูนย์ข้อมูลพิษวิทยา. 2548. สารเคมีกำจัดแมลง. กระทรวงสาธารณสุข.

http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_toxic/a_tx_1_001c.asp?info_id=89 [Online Available], 9.พ.ค. 2558.

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร. 2559. ระบบจัดเก็บและรายงานข้อมูลภาวะการผลิตพืชรายเดือน ระดับตำบล (รต.) กรมส่งเสริมการเกษตร. <http://production.doae.go.th/> [Online Available], 10 ก.พ. 2560.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร. มปป. เทคโนโลยีการผลิตมันเทศหลังนา.

www.doa.go.th/oard2/images/stories/tube2.doc [Online Available], 8 ก.พ. 2558.

สุภาพรณ ธรรมสุวรรณ, วิวัฒน์ ไชยยศ และ ณรงค์ แดงเปี่ยม. การประเมินพันธุ์และการตอบสนองต่อปุ๋ยของ มันเทศที่ใช้ในการแปรรูป. พะเยาวิจัย1. www.tar.thailis.or.th/handle/123456789/531 [Online Available], 8 ธ.ค. 2557.

สมยศ เดชภีรัตนมงคล, สมมาตร อยู่สุขยิ่งสถาพร และ ธวัชชัย อุบลเกิด. 2554. ผลของระยะปลูกที่มีต่อการ เจริญเติบโตและผลผลิตมันเทศ. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 49, 1-4 กพ. 2554. น. 337-344.

อาพร คงอิสโร, ฐปณีย์ ทองบุญ และ วิริยา ประจิมพันธุ์. 2555. ทดสอบพันธุ์มันเทศเพื่อการบริโภคสด. วารสาร มหาวิทยาลัยนครพนม การประชุมวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 8: 265-271.

อุราพร หนูนารถ, สมรวย รวมชัยอภิกุล, สิริกัญญา ขุนวิเศษ, วรวิษ สดจรีธรรม จารยางค์กูร และ ลัดดาวัลย์ อินทร์สังข์. 2555. ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ (sweet potato weevil ; *Cylas formicarius* Fabricius) ในมันเทศเพื่อทดแทนการใช้ฟูราดาน. รายงานผลงานวิจัย ประจำปี 2555 สำนักวิจัยและอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. น. 506-511.

Attajarusit, J. 1999. Sweet potato pests in Thailand and sustainable cultivation. P. 75-84. In: Proceedings of the 2nd Asia-Pacific conference on sustainable agriculture. Oct, 18-20, 1999, Phisanulok, Thailand.

Agbede, T.M., 2010. Tillage and fertilizer effects on some soil properties, leaf nutrient concentrations, growth and sweet potato yield on an Alfisol in southwestern Nigeria. Soil & Tillage Research 110: 25-32.

Ali, M. R., D.J., Costa, M.J., Abedin, M.A., Sayed AND N.C., Basak, 2009. Effect of fertilizer and variety on the yield of sweet potato. Bangladesh J. Agril. Res. 34(3) : 473-480.

Anonymus, 2015. Sweet potato cultivation and postharvest handling.

<http://pdfsr.com/pdf/sweet-potato-cultivation-and-post-harvest-handling> [Online Available], 10 Mar 2015.

- Capinera, J.L., N.E., Epsky, 1992. Potential for biological control of soil insects in the Caribbean basin using entomopathogenic nematodes. *Florida Entomologist*. 75: 525-532.
- CBI Market Intelligence, 2016. CBI Product Factsheet: Fresh Sweet Potato in Europe. www.cbi.eu/market-information. [Online Available], 10 July. 2016.
- Chiu, Y.H. 2016. Sweet potato production-marketing group of Tianan City Xin-hua District. www.apecrfl.tier.org.tw/docs/303_YU_HSIANG_CHIU.pdf. [Online Available], 17 Dec. 2016.
- FAO, 2011. Food and Agricultural Commodities Production. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Howard, F., Jr., Harrison and D.M., Jackson, 2011. Response of two sweet potato cultivars to weed interference. *Crop Protection* 30: 1291-1296.
- Laurie, S.M., M., Faber, P.J., van Jaarsveld, R.N., Laurie, C.P., du Plooy and P.C., Modisane, 2012. β -Carotene yield and productivity of orange-fleshed sweet potato (*Ipomoea batatas* L. Lam.) as influenced by irrigation and fertilizer application treatments. *Scientia Horticulturae* 142: 180–184.
- Mmasa, J. J. and E. E. Msuya. 2012. Mapping of the Sweet Potato Value Chain Linkages between Actors, Processes and Activities in the Value Chain: A Case of “*Michembe*” and “*Matobolwa*” Products. *Sustainable Agriculture Research*. 1(1): 130-146.
- Mmasa, J. J., E. E. Msuya and M. Mlambiti. 2013. Performance of various marketing channels for sweet potato value added products. *Journal of Agricultural Economics and Development* Vol. 2(2), pp. 065-076.
- Ngo, C.M.N. 2016. Supply chain for Vietnamese agricultural products: A case study of Japanese sweet potatoes in Binh Tan district-Vinh Long province. Department of Industrial Systems Engineering International University-Vietnamese National University. www.apiems2016.conf.tw/site/userdata/1087/papers/0319.pdf. [Online Available], 20 Feb. 2015.
- Rao, R. and Y., Li, 2003. Management of flooding effects on growth of vegetable and selected field crops. *HortTechnology* 13, 610–616.
- Siqinbatu, Y., Kitaya, H., Hirai, R., Endo and T., Shibuya. 2013. Effects of water contents and CO₂ concentrations in soil on growth of sweet potato. *Field Crops Research* 152: 36–43.
- Smit, N.E.J.M. 2010. Sweetpotato weevil: Systematic review of the published literature. <http://keys.lucidcentral.org/keys/sweetpotato/key/Sweetpotato%20Diagnoses/media/html/>

- TheProblems/Pest-Root&StemInsects/SPWeevil/sp%20weevil.htm. [Online available] Mar. 20, 2015.
- van Vugt, D. and A. Chibwana. 2016. Value Chain Analysis for Orange-fleshed Sweet potato in Malawi. SPHI, Markets, Processing, and Utilization Community of Practice Meeting, Kunduchi Beach Hotel & Resort, Dar Es Salaam –Tanzania. March 14 -16, 2016.
- Wang, J. D., H. Wang, Y. Zhang, J. Zhou, X. Chen, 2015. Intraspecific variation in potassium uptake and utilization among sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) genotypes. Field Crop Res. 170: 76-82.
- Wikipedia. 2015. Sweet potato. http://en.wikipedia.org/wiki/Sweet_potato#Origin.2C_distribution_and_diversity [Online Available], 20 April 2015.
- Yamakawa, O.1998. Development of new cultivation and utilization system for sweet potato toward the 21st century. In: Proceedings of International Workshop on Sweet Potato Production System Toward the 21st Century, Kyushu National Agricultural Experiment Station, Miyazaki, Japan, pp. 273–283.
- Yooyongwech, S., C., Theerawitaya, T., Samphumphuang, S., Cha-um. 2013. Water-deficit tolerant identification in sweet potato genotypes (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) in vegetative developmental stage using multivariate physiological indices. SCI HORTIC. 162: 242-251.

ภาคผนวก 1

ภาพกิจกรรมในโครงการ



พบเกษตรกร ชี้แจงโครงการ



ประชุมกลุ่มย่อย



ติดต่อตลาดสี่มุมเมือง



ติดต่อตลาดไท



ตลาดสุพรรณ



สัมภาษณ์พ่อค้าในตลาด



ประชุมกลุ่มย่อยเรื่องทำ GAP



สัมภาษณ์แม่ค้าคนกลางในพื้นที่



อบรมการควบคุมศัตรูพืชแบบผสมผสาน

ภาคผนวก 2

ลักษณะกลุ่ม	1	ปลูกมันเทศ	2	ปลูกมันเทศ + ร่วมโครงการ + สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจ
	3	ปลูกมันเทศ + ร่วมโครงการ	4	ปลูกพืชอื่นและร่วมโครงการ
	5	อื่นๆ		

แบบสอบถาม

โครงการ “สายโซ่อุปทานและการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชเพื่อความมั่นคงในการผลิตมันเทศของจังหวัด
พระนครศรีอยุธยา”.

ทำการวิจัยโดย สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

โดยการสนับสนุนงานวิจัยจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ชื่อเกษตรกร.....นามสกุล.....

บ้านเลขที่.....บ้าน.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอบางปะหัน

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โทรศัพท์.....วันที่สัมภาษณ์.....

สถานที่ปลูกมัน ชื่อ.....สภาพพื้นที่ปลูก.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

1. เกษตรกรเข้าร่วมโครงการหรือไม่ ☐ 0. ไม่เข้าร่วมโครงการ ☐ 1. เข้าร่วมโครงการและเป็นสมาชิกกลุ่ม
2. เพศของเกษตรกร ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง
3. อายุ.....ปี
4. สถานภาพการสมรส
☐ 1. โสด ☐ 2. แต่งงานแล้ว ☐ 3. หย่าร้าง/หม้าย ☐ 4. อื่นๆ(ระบุ).....
5. ระดับการศึกษา
☐ 1. ประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-ป.3) ☐ 2. ประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4 – ป.6)
☐ 3. มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-ม.3) ☐ 4. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช.
☐ 5. อนุปริญญา/ปวท./ปวส. ☐ 6. ปริญญาตรี
☐ 7. อื่นๆ ระบุ.....
6. แรงงานในครัวเรือน
a. จำนวนแรงงานในครัวเรือนทั้งหมด.....คน
b. จำนวนแรงงานที่ช่วยทำการเกษตรเต็มเวลา.....คน
c. จำนวนแรงงานที่ช่วยทำการเกษตรบางเวลา.....คน
7. อาชีพหลักของครัวเรือน
☐ 1. ทำนา ☐ 2. ปลูกมันเทศ ☐ 3. ประมง ☐ 4. ค้าขาย
☐ 5. รับจ้างทั่วไป ☐ 6. พนักงานของรัฐ/เอกชน ☐ 7. อื่นๆ (ระบุ).....

8. รายได้หลักของครัวเรือนจาก

- ☐ 1. ทำนา ☐ 2. ปลูกมันเทศ ☐ 3. ประมง ☐ 4. ค้าขาย
☐ 5. รับจ้างทั่วไป ☐ 6. พนักงานของรัฐ/เอกชน ☐ 7. อื่นๆ (ระบุ).....

9. การถือครองที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

- a. พื้นที่ทั้งหมดในการทำเกษตรในปัจจุบันมี.....ไร่
☐ 1. เป็นพื้นที่ของตนเอง/ทำกินฟรี.....ไร่ ☐ 2. เป็นที่เช่าคนอื่น.....ไร่
☐ 3. อื่นๆ (ระบุ)จำนวน.....ไร่
- b. พื้นที่ทั้งหมดในการปลูกมันเทศมี.....ไร่
☐ 1. เป็นพื้นที่ของตนเอง/ทำกินฟรี.....ไร่ ☐ 2. เป็นที่เช่าคนอื่น.....ไร่
☐ 3. อื่นๆ (ระบุ)จำนวน.....ไร่
- 9.3 พื้นที่ที่ใช้ปลูกพืชอื่น ☐ ไม่มี ☐ มี จำนวน.....ไร่ พืชที่ปลูกคือ.....
- 9.3 ปีที่แล้วปลูกมันเทศหรือไม่ ☐ ปลูก จำนวน.....ไร่ ☐ ไม่ได้ปลูก
- 9.4 แปลงปลูกมันปีนี้ถูกน้ำท่วมมาหรือไม่ ☐ ท่วม ☐ ไม่ท่วม
- 9.5 ปลูกพืชอะไรในแปลงก่อนจะปลูกมันในปีนี้นี้หรือไม่
☐ ปลูก พืชที่ปลูก..... ☐ ไม่ได้ปลูก
☐ อื่น ๆ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการปลูกมันเทศของเกษตรกร ในรอบปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2558/2559)

10. ท่านปลูกมันเทศ มาแล้วกี่ปี ปี
11. การลงทุนปลูกมัน ท่านใช้เงินทุนจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
☐ 1.ตนเอง ☐ 2.นายทุน ☐ 3.ร่วมกันระหว่างตนเองและนายทุน ☐ 4. กู้ ธกส. ☐ 5.กู้กองทุนหมู่บ้าน
☐ 6. อื่นๆ
12. พันธุ์มันเทศ () ทำเอง () ซื้อ () ทั้งทำเองและซื้อ (ราคา.....ซื้อมาจากจาก.....)
13. จำนวนพื้นที่ในการปลูกมันแต่ละพันธุ์

พันธุ์มันที่ปลูก	พื้นที่ปลูก (ไร่)	วัน/เดือน/ปี ที่ปลูก	จำนวนต้นที่ปลูก (ยอด)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

14. ตารางเปรียบเทียบการปลูกมัน ปีที่ผ่านมา

รายการ	ปีกลาย (2558/59)	ปีปัจจุบัน (2559/60)	ปีหน้า (2560/61)
1. พื้นที่ปลูก (ไร่)			
2. เดือนปลูก			
3. ผลผลิตทั้งหมด (ตัน)			

มัน..... (ตัน)			
มัน..... (ตัน)			
มัน..... (ตัน)			
มัน..... (ตัน)			
มัน.....(ตัน)			
มัน.....(ตัน)			
5. จำนวนยอดมันที่ใช้ (ยอด)			
รายการ	ปีกลาย (2558/59)	ปีปัจจุบัน (2559/60)	ปีหน้า (2560/61)
6. การเป็นโรคใบไหม้			
7. การเป็นโรคโคนเน่า			
8. หนอนเจาะลำต้น			
9. ศัตรูพืช			
10. หนอนกินใบ			

หมายเหตุ: ข้อที่ 6 – 10 ในช่อง “ปีกลาย” ให้เลือกตอบคือ มาก ปานกลาง น้อย

และในช่อง “ปีปัจจุบัน” ให้เลือกตอบคือ เท่าเดิม เพิ่มขึ้น ลดลง

15. ข้อสังเกตที่คุณคิดว่าการปลูกปีนี้ต่างจากปีที่แล้วที่ชัดเจน คือ

ความแตกต่างจากปีที่แล้วที่ชัดเจน	เพราะอะไร
1.	
2.	
3.	

16. การปลูกมันในปัจจุบันท่านปลูกมันซ้ำที่เดิมหรือไม่

☐ 1. ปลูกซ้ำที่เดิม และปลูกซ้ำติดต่อกันมาแล้ว..... ปี ☐ 2. ไม่ปลูกซ้ำที่เดิม

17.การเตรียมแปลงปลูกมัน

1. ไถกี่ครั้ง.....ครั้ง
2. การขึ้นแปลงปลูก ความกว้างของแปลง.....(ชม./ม) ความยาวของแปลงเมตร
3. ระยะห่างระหว่างแปลง.....เมตร
4. ระยะห่างระหว่างแถว.....เมตร
5. ระยะห่างระหว่างต้น.....เมตร

18. วิธีการให้น้ำมันเทศ

- ☐ 1. ปล่อยน้ำตามร่อง ☐ 2. ใช้สปริงเกอร์ ☐ 3. ใช้ระบบน้ำหยด
☐ 4. ใช้สายยางหรือภาชนะรดตามโคนต้น ☐ 5. วัสดุอื่นๆ(ระบุ).....

19. แหล่งน้ำที่ใช้ในการปลูกมัน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ 1. น้ำจากสระ ☐ 2. น้ำบาดาล ☐ 3. น้ำจากลำคลอง ห้วย
☐ 4. ชลประทาน ☐ 5. อื่นๆ(ระบุ).....

20. การใช้น้ำ

- ☐ 1. ใช้น้ำคนเดียว
- ☐ 2. ใช้น้ำร่วมกับคนอื่นโดยต้องไหลผ่านแปลงมันที่เป็นแนว
- ☐ 3. ใช้น้ำร่วมกับคนอื่นโดยต้องไหลผ่านแปลงมันที่ไม่เป็นแนว
- ☐ 4. อื่น ๆ ระบุ

แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพ

1. ปลูkmันเทศพันธุ์อะไรบ้าง () มันไข่ () มันกระต่าย () มันกะปิ () อื่นๆ ระบุ.....
2. ท่อนพันธุ์มันเทศ () ทำเอง () ซื้อ (ราคา.....ซื้อมาจาก.....)
3. พื้นที่ปลูkmันเทศ

() เป็นเจ้าของที่ดินทั้งหมด.....ไร่ () เช่าที่ดินทั้งหมด.....ไร่

() เป็นเจ้าของและเช่าบางส่วน เป็นเจ้าของ.....ไร่ เช่า.....ไร่
4. ปลูkmันเทศมาแล้วกี่ปี.....ปี
5. ปลูkmันเทศในช่วงเดือน.....ถึง.....
6. เก็บเกี่ยวในช่วงเดือน.....ถึง.....
7. ค่าใช้จ่ายในการดูแลมันเทศ
 1. การปลูก

() จ้างแรงงานปลูก จำนวน.....คน/ไร่ ราคา.....บาท/คน จ้าง.....วัน

() ทำเอง จำนวน.....คน/ไร่
 2. การพรวนดินกำจัดวัชพืช

() จ้างแรงงาน จำนวนคน/ไร่ ราคา.....บาท/คน จ้าง.....วัน

() ทำเอง จำนวนคน/ไร่
 3. การให้น้ำ

() สปริงเกอร์ () สูบน้ำ () อื่นๆ.....

ค่าติดตั้งสปริงเกอร์ () ถ้ามีบาท

() จ้างแรงงานการให้น้ำ จำนวน.....คน/ไร่ ราคา.....บาท/คน จ้าง.....วัน

() ทำเอง.....คน/ไร่
 4. การใส่ปุ๋ยและพ่นยา (กำจัดวัชพืชและศัตรูพืช)

- ค่ายาฆ่าหญ้า ราคา.....บาท (ซื้อยา.....)

- ยาฆ่าแมลง ราคา.....บาท (ซื้อยา.....)

- ยากันรา ราคา.....บาท (ซื้อยา.....)

- ค่าปุ๋ย ราคา.....บาท (ซื้อปุ๋ย.....)

() จ้างแรงงาน จำนวน.....คน/ไร่ ราคา.....บาท/คน จ้าง..... วัน

() คนในครอบครัว จำนวน.....คน/ไร่
 5. การเก็บเกี่ยว

() จ้างแรงงาน จำนวน.....คน/ไร่ ราคา..... บาท/คน จ้าง..... วัน

() คนในครอบครัว จำนวน.....คน/ไร่
8. ศัตรูพืชที่พบมากของมันเทศ

1. 2. 3. 4.
9. วิธีการกำจัดพืชของเกษตรกร.....
10. ราคาขายมันเทศ.....บาท/กิโลกรัม (ตัน)/ไร่
11. รายได้จากการผลิตมันเทศ.....บาท/ไร่ 1 ฤดูการผลิต

รายละเอียด

1. การเตรียมดิน

.....

.....

.....

.....

2. ระยะปลูกมันเทศ

.....

.....

.....

3. จำนวนพ่อนพันธุ์ที่ใช้ในการปลูก...../ไร่

4. การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยอะไรบ้าง

- สูตรปุ๋ยที่ใช้.....วิธีใช้ปุ๋ย.....
- สูตรปุ๋ยที่ใช้.....วิธีใช้ปุ๋ย.....
- สูตรปุ๋ยที่ใช้.....วิธีใช้ปุ๋ย.....

5. ยาฆ่าแมลงและยากำจัดวัชพืช

- ชื่อยา.....
- อัตราการใช้.....
- ชื่อยา.....
- อัตราการใช้.....
- ชื่อยา.....
- อัตราการใช้.....
- ชื่อยา.....
- อัตราการใช้.....

6. การเก็บเกี่ยว (รถหรือคน)

วิธีการ

.....

.....

.....

7. เกษตรกรคิดว่ามันเทศที่ทานเก็บเกี่ยว มีความปลอดภัยมากน้อยเพียงใด

-
-
-
8. เกษตรกรยอมรับหรือไม่ หากทางมหาวิทยาลัยจะนำห้วยมันเทศที่ท่านเก็บเกี่ยวไปตรวจสอบหาสารพิษตกค้าง
- () ยอมรับ () ไม่ยอมรับ
9. เกษตรกรยอมรับหรือไม่ หากทางมหาวิทยาลัยจะ นำเกษตรกรที่ทำมันเทศไปตรวจสอบหาสารพิษตกค้าง
- () ยอมรับ () ไม่ยอมรับ

ภาคผนวก 3

ไส้เดือนฝอยและฟิโรโมน

การผลิตและใช้ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงศัตรูพืช

โดย ดร. นุชนารถ ตั้งจิตสมคิด

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

กรมวิชาการเกษตร เป็นองค์กรหลักในการวิจัยและพัฒนาทางด้านการเกษตร เพื่อให้ได้ องค์ความรู้และเทคโนโลยีต่างๆ ที่สามารถนำไปขยายผลและถ่ายทอดสู่เกษตรกรได้อย่างเป็นรูปธรรม “การจัดการศัตรูพืช” จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญในการผลิตทางการเกษตร ที่จะต้องมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นักวิจัยได้เร่งวิจัยและพัฒนาวิธีการป้องกันกำจัด ศัตรูพืชด้วยวิธีต่างๆ เพื่อหลีกเลี่ยง/ลดละเลิกการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น การใช้พันธุ์พืช ต้านทาน วิธีเขตกรรม วิธีทางพันธุวิศวกรรม รวมถึงการพัฒนาสารชีวภัณฑ์ต่างๆ มาใช้กำจัดศัตรูพืช อย่างเหมาะสม องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยเหล่านี้จะนำมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์กับการเกษตรของ ประเทศตามนโยบายของรัฐบาลที่มุ่งเน้นให้ประเทศไทยเป็นครัวของโลก ที่ผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย จากสารเคมีปนเปื้อน รวมทั้งสนับสนุนการผลิตพืชอินทรีย์

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงในเรื่องของการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านอารักขาพืช ขณะนี้เรามีความพร้อมในเรื่องของเทคโนโลยี การผลิตสารชีวภัณฑ์กำจัดแมลงอย่างง่ายต้นทุนต่ำ ซึ่งเป็นอีกหนึ่งผลงานวิจัยของสำนักฯ ที่มี เป้าหมายการนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปถ่ายทอดให้กับเกษตรกรให้สามารถผลิตสารชีวภัณฑ์กำจัดแมลง ใช้เองได้ในพื้นที่เพาะปลูกของตนเอง ช่วยประหยัดรายจ่ายในการซื้อสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และ ยังเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการลดหรือทดแทนสารเคมีที่เป็นอันตราย รวมทั้งได้ผลิตผลเกษตรที่ ปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อมอีกด้วย

เกษตรกรที่ผ่านการอบรมการเพาะเลี้ยงไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงอย่างง่าย สามารถนำไป ปฏิบัติด้วยตนเอง มีความรู้ความเข้าใจในการนำชีวภัณฑ์ไปใช้กำจัดแมลงในสภาพแปลงปลูกได้อย่าง ถูกวิธี และสามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพ

ความสำคัญ

ปัจจุบันกระแสการตื่นตัวของผู้บริโภคพืชผักปลอดภัยจากสารพิษมีมากขึ้นเรื่อยๆ รวมทั้ง นโยบายของรัฐบาลที่ให้ความสำคัญในเรื่องของความปลอดภัยด้านอาหาร (Food Safety) ตั้งแต่ ขั้นตอนการผลิตจากไร่นาจนถึงแปรรูปเป็นอาหารสู่ผู้บริโภค โดยรัฐฯ เร่งผลักดันให้หน่วยงานที่ เกี่ยวข้องทำการวิจัยและพัฒนา เพื่อนำไปสู่การเกษตรที่ให้ผลิตผลปลอดภัยและเป็นที่ต้องการของ ตลาดทั้งในและต่างประเทศ สารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืชจึงเป็นงานวิจัยหนึ่งที่กรมวิชาการเกษตร ได้ วิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อได้ชีวภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพนำมาทดแทนหรือลดการใช้สารป้องกัน กำจัดศัตรูพืชลงในระดับที่ปลอดภัย ไส้เดือนฝอยสกุล *Steinernema* spp. จึงเป็นอีกหนึ่งชีวภัณฑ์ที่มีศักยภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชได้หลายชนิด แต่อย่างไรก็

ตาม ไล่เดือนฝอยที่มีจำหน่ายเป็น การค้าในปัจจุบันมีราคาค่อนข้างสูง หาซื้อยาก อาจประสบปัญหาขณะเก็บรักษาและขนส่งผลิตภัณฑ์ ทำให้ไล่เดือนฝอยลดประสิทธิภาพในการฆ่าแมลง จึงทำให้การใช้ไม่แพร่หลายเท่าที่ควร

ในปี พ.ศ. 2539 เราได้ค้นพบไล่เดือนฝอยกำจัดแมลงชนิดใหม่ (*Steinernema* sp. Thai isolate) ที่มีคุณสมบัติทนทานอุณหภูมิได้สูง มีศักยภาพในการกำจัดแมลงเทียบได้กับสายพันธุ์ที่ ผลิตเป็นการค้า นอกจากนั้นยังสามารถเพาะเลี้ยงขยายปริมาณได้ดีในอาหารเทียมราคาถูก มีต้นทุน การผลิตต่ำ และกระบวนการเพาะเลี้ยงไม่ยุ่งยาก ดังนั้น ไล่เดือนฝอย *Steinernema* จึงเป็นชีวภัณฑ์ อีกชนิดที่สามารถพัฒนาและขยายผลสู่เกษตรกรให้มีการใช้ไล่เดือนฝอยกำจัดแมลงแพร่หลายเพิ่มขึ้น โดยกรมวิชาการเกษตร มีความพร้อมในเรื่องของเทคโนโลยีการผลิตอย่างง่าย ที่สามารถถ่ายทอด ความรู้และสนับสนุนให้เกษตรกรเพาะเลี้ยงไล่เดือนฝอยใช้เอง ซึ่งจะช่วยลดรายจ่ายในการซื้อสาร ป้องกันกำจัดศัตรูพืช หรือสารชีวภัณฑ์อื่นๆ ที่มีราคาแพง ตลอดจนการใช้ไล่เดือนฝอยพ่นกำจัดแมลง ยังมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ ไม่มีสารพิษตกค้างในผลิตผลเกษตร และปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อม นอกจากนั้น ไล่เดือนฝอยที่เพาะเลี้ยงเองและนำไปใช้ทันทีจะมีความแข็งแรงและมีศักยภาพในการฆ่า แมลง รวมทั้งทำให้เกษตรกรมีความเข้าใจการใช้ไล่เดือนฝอยกำจัดแมลงแต่ละชนิดในแปลงปลูกของตนเองอย่างถูกต้องและเหมาะสม

เป้าหมายของเทคโนโลยี

เป็นเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงไล่เดือนฝอยกำจัดแมลงที่มีขั้นตอนไม่ยุ่งยาก เกษตรกรหรือ บุคคลทั่วไปสามารถทำได้ด้วยตนเอง มีต้นทุนต่ำ ให้ผลผลิตสูง และไล่เดือนฝอยที่ผลิตได้มีศักยภาพ ในการเป็นสารชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูพืช วิธีการเพาะเลี้ยงเพื่อขยายปริมาณไล่เดือนฝอยมุ่งใช้ วัสดุ-อุปกรณ์ที่หาได้ง่าย ราคาถูก และใช้ไล่เดือนฝอยสายพันธุ์ที่แยกได้ในประเทศ (*Steinernema* sp. Thai isolate) เป็นหัวเชื้อเริ่มต้น ซึ่งมีคุณสมบัติทนร้อนเพาะเลี้ยงได้ในอาหารเทียมชนิดแข็งกึ่ง เหลวและขยายพันธุ์ได้ดีโดยไม่ต้องเลี้ยงร่วมกับแบคทีเรีย ในสภาพการเพาะเลี้ยงที่เรียกว่า axenic culture นำมาเพาะเลี้ยงในถุงพลาสติกทนร้อนแทนการใช้ขวดแก้ว และใช้ฟองน้ำสังเคราะห์ตัดเป็นก้อนรูปสี่เหลี่ยมขนาด 1x1 เซนติเมตร ใช้เป็นวัสดุปลูกอาหาร โดยอาหารมีส่วนประกอบของโปรตีนผสมกับไขมันและน้ำ นำไปคลุกกับก้อนฟองน้ำในอัตราส่วนที่เหมาะสม จากนั้นนำไปนึ่งฆ่า เชื้ออาหารด้วยหม้อนึ่งไม่มีแรงดันหรือหม้อนึ่งลูกทุ่ง แทนการใช้หม้อนึ่งแรงดันที่มีราคาแพง เมื่อ อาหารเย็นทำการใส่หัวเชื้อไล่เดือนฝอยในอัตราที่เหมาะสมกับปริมาณอาหารและจำนวนของไล่เดือน ฝอยเริ่มต้นในการใช้อาหารเพื่อการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ 2 ชั่วโมง เมื่อบ่มเพาะเป็นเวลา 7 วัน ในสภาพอุณหภูมิห้องปกติ (ไม่เกิน 35°C) ได้ผลผลิตไล่เดือนฝอยในระยะที่ต้องการคือ ไล่เดือนฝอย ระยะเข้าทำลายแมลง (infective-stage juvenile) จำนวนผลผลิตที่ได้เฉลี่ยระหว่าง 20-30 ล้านตัว ต่อถุง หรือผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 200-300 ล้านตัวต่ออาหาร 1 ลิตร คิดเป็นต้นทุนอาหารเท่ากับ 150 บาท นำไปใช้พ่นหรือราดดินเพื่อฆ่าแมลงได้ทันที ในพื้นที่ประมาณ 0.5-1 ไร่ (อัตราการใช้ ขึ้นกับชนิดและขนาดของแมลงเป้าหมาย)

กระบวนการเพาะเลี้ยงไล่เดือนฝอย

1. ขั้นตอนการเตรียมอาหารเพาะเลี้ยง

สูตรอาหารเทียมชนิดแข็งกึ่งเหลวที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงไส้เดือนฝอย ประกอบด้วยแหล่งสาร อาหาร 2 ชนิด ที่สำคัญคือ โปรตีนและไขมันที่ได้จากพืชหรือสัตว์ เป็นสารอาหารที่สามารถหาได้ง่าย และมีราคาถูก ตัวอย่างของสูตรอาหารเพาะเลี้ยงและอัตราส่วนผสม สูตรอาหารเพาะเลี้ยง	ส่วนประกอบ
สูตรไส้ไก่ สูตรหัวใจไก่ สูตรไข่ไก่ สูตรไข่เป็ด สูตรเนื้อปลาชุก สูตรปลาทุ สูตรนมถั่วเหลือง สูตรโปรตีนเกษตร	ไส้ไก่ 50 % + น้ำมันหมู 20 % + น้ำ 30 % หัวใจไก่ 50 % + น้ำมันหมู 20 % + น้ำ 30 % ไข่ไก่ 50 % + น้ำมันหมู 20 % + น้ำ 30 % ไข่เป็ด 50 % + น้ำมันหมู 20 % + น้ำ 30 % เนื้อปลาชุก 60 % + น้ำมันหมู 20 % + น้ำ 20 % เนื้อปลาทุ 50 % + น้ำมันหมู 20 % + น้ำ 30 % นมถั่วเหลือง (ไวตามินัลค์) 90 % + น้ำมันหมู 10 % โปรตีนเกษตร 20 % + น้ำมันหมู 20 % + น้ำ 60 %

ศัตรูตัวร้ายของต้นมันเทศ ฟีโรโมนด้วงงวงมันเทศ



ด้วงงวงมันเทศเป็นศัตรูพืชที่ร้ายแรงที่สุดของมันเทศทั่ว เพราะช่วงเวลาที่ตัวอ่อนจะออกหากินเวลากลางคืน, การควบคุมสารเคมีบ่อยครั้งไม่ได้มีประสิทธิภาพ การสูญเสียตั้งแต่ 5% ถึง 97% ได้ถูกบันทึกไว้ ตัวเมียสามารถวางไข่ได้เฉลี่ยของ 125 ใบ ช่วงชีวิตประมาณ 30 วัน ไข่จะฟักไว้ในโพรงเล็กๆ ที่สร้างขึ้น

ลักษณะการทำลาย หัวมันเทศจะเต็มไปด้วยรูพรุน และเป็นสีเข้ม ก่อให้เกิดโรคพืชในดินที่มีเชื้อ ทำให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมีที่มีภูมิคุ้มกันทางธรรมชาติและกลิ่นเหม็น



การใช้ฟีโรโมนควบคุม ด้วงงวงมันเทศ

ฟีโรโมน เป็นฮอร์โมนเพศจะส่งกลิ่นเฉพาะออกมาดึงดูดด้วงงวงมันเทศที่เป็นตัวเต็มวัยเฉพาะเพศผู้เพื่อลดการผสมพันธุ์ของด้วง

ลักษณะของถังกับดักฟีโรโมนด้วงงวงมันเทศ ใช้ถังแกลลอน 5 ลิตร เจาะด้านข้างทั้ง 2 ด้าน แขนงเหยื่อไว้ด้านใน ระดับความสูงของการแขวนถังกับดัก ขึ้นอยู่กับระดับความสูงของต้นมันเทศ

ฟีโรโมนด้วงงวงมันเทศ มีอายุการใช้งาน 2 เดือนหลังเปิดใช้งาน (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ถ้าอุณหภูมิสูงจะระเหยเร็ว)

ปริมาณการใช้เพื่อให้มีประสิทธิภาพ: ใช้ 6 ชิ้น /ไร่



นำเข้าและจัดจำหน่ายโดย **ทจก.วทันนา แอนด์ พี**

(Line id: vatanap)

59/108 ซ.นาคนิวาส 4 ถ.นาคนิวาส ตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230 โทร 089-969-4884